



NEMZETSTRATÉGIAI KUTATÓINTÉZET

Hargita repülőtér

Megvalósíthatósági tanulmány



Készítette az **aeropartner Kft.**

ELŐSZÓ

A magyarság életében bekövetkezett politikai és gazdasági integrációk – azaz az EU és NATO integrációk – után eljött az ideje a nemzeti integrációnak is. Az európai közösségi térben nincsenek többé határon inneni és határon túli magyar ügyek, csak közös magyar ügyek vannak, amelyekben – Szabó Dezsővel szólva – minden magyar felelős minden magyarért!

A nemzetegyesítés elsősorban a szülőföldön való boldogulást kell a magyar vagy a magyar kultúrkörhöz tartozó emberek számára megteremtse. Célunk, hogy a közel száz éve szétdarabolt nemzet ne csupán egy apadó lelki forrásokból táplálkozó virtuális közösség, ne csak magyar útlevelel rendelkezők adminisztratív halmaza, hanem egy, a mindennapi élet sűrű kapcsolatrendszerével átszótt közösség legyen.

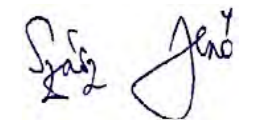
Nemzetünk megerősítésében a magyarságnak égető szüksége van a legnagyobb, legkitartóbb és legkonokabb külhoni közösségére, a székelyföldi magyar életerőre, Székelyföldnek pedig szüksége van a magyar állam és a magyar társadalom támogatására azért, hogy szülőföldjén továbbra is őrizhesse, illetve erősíthesse magyar múltját és jövőjét.

Orbán Viktor miniszterelnök úr mondta Tusványoson: „Félelem, begubózás és visszahúzódás helyett bátorságot, előrettekintő gondolkodást, ésszerű, de bátor cselekvést javaslok a Kárpát-medencei magyar közösségnek, sőt a világban szétszóródott teljes magyar nemzeti közösségnek.”

A Budapesttől és Bécstől száz-száz, Pozsonytól nyolcvan kilométerre lévő Győr-Pér repülőtér létjogosultsága kiindulópontnak számított jelen tanulmányunk elvégzéséhez, annál is inkább, mert Győr infrastruktúrája, fejlettsége és kilátásai összehasonlíthatatlanabban fényesebbek, mint a Románia közepén elhelyezkedő Székelyföldé.

Az ezer éves határ szinte ugyanannyi kilométerre esik Budapesttől. És hiába tudnak a székelyek egy, még a légvonalnál is rövidebb utat, megmaradásuk és fejlődésük szempontjából – Székelyföld középpontjában, a Hargita lábánál – életbevágóan fontos lenne számukra egy repülőtér.

A nemzet határok felett átívelő egyesítésének szó szerinti és átvitt értelmében egyaránt!



BEVEZETŐ

A Székelyföldön (Cekend-tetőn) létesíthető repülőtérrel készített megvalósíthatósági tanulmányunk (a továbbiakban: tanulmány) elkészítése megtisztelő feladat volt, mely a közreműködők sokéves szakmai tapasztalatára, tudására támaszkodva a nemzetközi szakmai alapvetések és elvárások figyelembevételével készült.

A helyszín bejárása és a rendelkezésünkre álló adatok alapján arra a szakmailag indokolható eredményre jutottunk, hogy a tanulmányban jelzett paraméterű terület rendelkezésre állása esetén a Cekend-tetőn elhelyezhető egy „4C” kategóriás, akár Airbus A320-as vagy Boeing 737-800-as légi járművet kiszolgáló képes repülőtér, megközelítőleg 2500 m x 45 m méretű futópályával és a hozzá tartozó kiszolgáló-épületekkel.

Egy repülőtér létesítése rendkívül összetett eljárásjogi és közigazgatási (hatósági) kérdés. Az erre vonatkozó jogi szempontú leírásunkban [(I. rész, I. fejezet, I.1. alpontja, azon belül is külön hangsúllyal az F) bekezdés és F/3.) pontjában] részletesen ismertetjük azokat a feltételeket, amelyek mentén a létesítés során haladni szükséges. A gazdaságossági kérdéseket természetesen tovább kell vizsgálni, még akkor is, ha a repülőterek esetében ismert tény, hogy azok üzemeltetése 8-10 évig bizonyosan nem rentábilis.

A légitársasági szakmai tartalom összeállításánál úgy láttuk helyesnek, ha egy tanulmányban elvártnál inkább több részletet írunk le. A szövegezés során a meghonosodott nemzetközi szakmai nyelvet és annak magyar gyakorlatát használtuk, de az esetleges félreértések elkerülése céljából sok helyen megadtuk a megfelelő repülőszakmai angol nyelvű fogalmakat is. Következésképpen alkalmaztuk az olyan kifejezéseket, amelyek a szakmában meghonosodtak (*légitársasági, légi navigációs, légi jármű, látva repülési stb.*). Igyekeztünk sok szemléltető ábrát elhelyezni a megfelelő helyeken, hogy érthetőbbé, szemléletesebbé tegyük a szakmai szempontokat, javaslatokat.

A tanulmányunk végén mellékletekben gyűjtöttük össze azokat a meghatározásokat és rövidítéseket, amelyek pontos alkalmazása előfeltétele a szakmai anyag megértésének. Példákat is elhelyeztünk itt azért, hogy bemutassuk, mire lehet számítani akár a légitársasági közzétételi kötelek teljesítésében, akár az üzemeltetésre szóba jöhető légi járművek körében.

Végezetül köszönetünket fejezzük ki mindazoknak, akik tanácsaikkal és szakmai véleményükkel hozzájárultak tanulmányunk elkészítéséhez. Külön kiemeljük Mudra István, Vadász László, Besenyei Andrea, Mike Levente József és Geréb László, a Nemzetstratégiai Kutatóintézet székelyudvarhelyi munkatársai, valamint Botta Eta, Nagy Tamás és Somogyi-Tóth Gábor segítségét.

Sajtos Zoltán
aeropartner Kft.

TARTALOMJEGYZÉK

| | |
|------------------------------------------|----|
| Bevezető (a tanulmány háttere, célja) | 7 |
| Tartalomjegyzék | 8 |
| Vezetői összefoglaló (Executive Summary) | 12 |

I. rész – BEVEZETŐ ELEMEEK 15

I. fejezet – Helyi és régiós jellemzők

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.1 A polgári légi közlekedés romániai jogi környezetének áttekintése | 16 |
| 1.2 A repülőterek alapszintű gazdasági vonatkozásai | 60 |
| 1.2.1 A légi közlekedés gazdasági kölcsönhatásai, összefüggései a fejlődéssel | |
| 1.2.2 A repülőterek gazdasági és szociális hatásainak az elemzése | |
| 1.3. Repülőtér Székelyföld központi részén | 68 |
| 1.3.1 Gazdasági adatok | |
| 1.3.2 Gazdaságfejlesztési koncepciók | |
| 1.3.3 A gazdasági szempontok összefoglalása | |
| 1.3.4 A Tulajdonlás, finanszírozás, működési forma | |
| 1.3.5 A légi járművek hatótávolsága | |
| 1.4 A légiközlekedési externáliákról | 82 |

I-A Függelék – Győr-Pér repülőtér gazdasági tapasztalatai 84

2. fejezet – Légiforgalmi helyzetkép, előrejelzések 89

| | |
|------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 2.1 A régió légiforgalmi környezete, jellegzetességei | |
| 2.1.1 Románia és repülőterei helységnev-azonosítói | |
| 2.1.2 A repülések végrehajtása | |
| 2.1.3 Románia légterének tanulmányunk szempontjából legfontosabb elemei | |
| 2.1.4 További fontos légiközlekedési szabályok, előírások | |
| 2.2 A repülőterek | 98 |
| 2.3 A légiforgalmi szolgáltatás, a meteorológiai és légi tájékoztatói adatok | 103 |
| 2.3.1 A légiforgalmi szolgáltatás | |
| 2.3.2 Repülésmeteorológiai szolgáltatások | |
| 2.3.3 Légiforgalmi tájékoztató szolgáltatás | |
| 2.4 A légtérrel, a repülőtér egyéb szolgálataival kapcsolatos ismeretek | 113 |
| 2.4.1 A repülőtérhez tartozó légtérrel kapcsolatos követelmények | |
| 2.4.2 A repülőtér működtetéséhez tartozó egyéb szolgálatok követelményei | |

3. fejezet – A repülőtérhez szükséges terület kiválasztása 123

| | |
|--------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.1 Erdély számításba jövő területének és élővilágának áttekintése | |
| 3.2 A terület bejárásának néhány kapcsolódó értékelő megjegyzése | 126 |

II. rész – A REPÜLŐTÉR 131

I. fejezet – A légioldal (airside) 132

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1.0 Általános ismeretek megosztása | |
| 1.0.1 A földrajzi irányok, a légi navigációban használatos szélrózsa (compass) | |
| 1.0.2 Repülési magasságok | |
| 1.1 A terület leírása, légiforgalmi akadályrendszer | 134 |
| 1.1.1 Az előírások keretei | |
| 1.1.2 A Cekend-tető és környezete akadályfelmérésének eredményei | |
| 1.1.3 A rendelkezésre álló terület | |
| 1.1.4 A terület lejtviszonyai | |
| 1.1.5 A terület meteorológiai jellegzetességei | |
| 1.1.6 Flóra és fauna | |
| 1.1.7 A terület besorolása, tulajdonviszonyai | |
| 1.2 Futópálya kialakítása | 151 |
| 1.2.1 A vonatkozási kód | |
| 1.2.2 A használhatósági tényező | |
| 1.2.3 A futópálya-elrendezés | |
| 1.2.4 A legnagyobb engedélyezett keresztshél-összetevő | |
| 1.2.5 A futópálya tényleges hosszúsága | |
| 1.2.6 A futópálya szélessége | |
| 1.2.7 A futópálya hosszirányú lejtése | |
| 1.2.8 A futópálya keresztirányú lejtése | |
| 1.2.9 A futópálya teherbíró képessége | |
| 1.2.10 A futópálya felülete | |
| 1.2.11 A futópályasáv | |
| 1.2.12 Egyéb, a repülésbiztonságot szolgáló területek | |
| 1.2.13 Futópálya-megfordulósáv | |
| 1.2.14 Javaslatok | |
| 1.3 Gurulóutak kialakítása | 161 |
| 1.3.1 A gurulóutak szerepe, felosztása | |
| 1.3.2 A gurulóutak szélessége | |
| 1.3.3 Gurulóútívek | |
| 1.3.4 Gurulóutak legkisebb elkülönítési távolságai | |
| 1.3.5 A gurulóutak lejtései | |
| 1.3.6 A gurulóutak teherbíró képessége | |
| 1.3.7 A gyorsleguruló utak | |
| 1.3.8 Gurulóútpadka | |
| 1.3.9 Gurulóútsávok | |
| 1.3.10 A gurulóútsávok lejtései | |
| 1.3.11 Várakozó kitérők, futópálya-várópontok, közbenső várópontok | |
| 1.4 Forgalmi előtér | 170 |
| 1.4.1 A forgalmi előtér mérete | |
| 1.4.2 A fogalmi előterek teherbíró képessége | |
| 1.4.3 A forgalmi előterek lejtései | |
| 1.4.4 Akadálymentességi távolságok a légi jármű-állóhelyeken | |
| 1.4.5 A légi jármű-állóhelyek elrendezése (konfigurációja) | |
| 1.4.6 A légi jármű-állóhelyek száma | |
| 1.4.7 A terminálpépület(ek) elrendezése | |
| 1.4.8 Elkülönített légi jármű parkolóhely | |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1.4.9 Jégmentesítő és jégtelenítő létesítmények | |
| 1.5 Egyéb lehetséges airside területek | 179 |
| 1.5.1 A műszaki előtér | |
| 1.5.2 A hajtóművező hely | |
| 1.5.3 A kargóelőtér | |
| 1.5.4 Üzemanyagfarm és -töltőhely | |
| 1.5.5 Helikopter-leszállóhely | |
| 2. fejezet – A repülőtér utaskezelési képességei és a landside | 183 |
| 2.1 Utaskezelő épület (terminál) | |
| 2.2 Külső közlekedési infrastruktúra, parkolók | 184 |
| 2.3 Egyéb lehetséges landside területek | 186 |
| 3. fejezet – Repülőtéri légi navigáció, fénytechnika | 189 |
| 3.1 Az induló légi járművek navigációs biztosítása | |
| 3.2 Az érkező légi járművek navigációja | 189 |
| 3.3 A földi fénytechnikai rendszerek | 191 |
| 3.3.1 Megközelítési fénytechnikai rendszerek | |
| 3.3.2 A futópálya fénytechnikája | |
| 3.3.3 A gurulóutak fénytechnikája | |
| 3.3.4 Az előtér fényei | |
| 3.3.5 A PAPI berendezés | |
| 3.3.6 Egyéb, a fénytechnikát érintő elemek, megfontolások | |
| 3.4 A mozgási terület kötelező jelölései (felfestések) | 198 |
| 3.4.1 A futópálya jelölései | |
| 3.4.2 A gurulóutak jelölései | |
| 3.4.3 A forgalmi előtér jelölései | |
| III. rész – BEVEZETÉS A VÉDELMI (SEC) ELEMÉKBE | 199 |
| 1. fejezet – A légi közlekedés védelmével kapcsolatos összefoglaló | 200 |
| 1.1 A polgári légi közlekedés védelmének jogi környezete | |
| 1.1.1 Az ICAO-szabályozás | |
| 1.1.2 Az Európai Unió szabályozó környezete | |
| 1.1.3 A repülőtereket érintő legfontosabb védelmi elemek | |
| 2. fejezet – Az airside védelmi kérdései | 206 |
| 2.1 Az airside védelmi kérdései | 207 |
| 2.2 A landside védelmi kérdései | 209 |
| 3. fejezet – A repülőtéri védelmi terv | 210 |
| IV. rész – A JAVASLATOK ÖSSZEFOGLALÁSA | 211 |

| | |
|------------------|-----|
| I. Összefoglalás | 212 |
|------------------|-----|

| | |
|--------------------------------|------------|
| V. rész – M-MELLÉKLETEK | 217 |
|--------------------------------|------------|

| | |
|----------------------------------------------------------------------------|-----|
| M-1. Meghatározások jegyzéke | 218 |
| M-2. Rövidítések jegyzéke | 228 |
| M-3. A tanulmányhoz kapcsolható légijármű-típusok szemléltetése és adataik | 233 |
| M-4. Kivonat a román AIP-ből, Marosvásárhely repülőtér az AIP AD 2 részben | 239 |
| M-5. Érvényes szakirodalmak jegyzéke | 253 |
| M-6. A tanulmányhoz készített térképek, ortofotók jegyzéke | 255 |
| Y-Függelék (DVD) | |

VEZETŐI ÖSSZEFOGLALÓ

Székelyföld közúti és vasúti összeköttetése az ország egyéb területeivel összevetve is igen korlátozott. Európai összehasonlításban a közlekedési infrastruktúra kiépítettségének hiánya még szembetűnőbb. Lényeges javulást eredményező fejlesztésekre belátható időn belül nem lehet számítani, pedig az ott élő nyolcszázéves székely-magyar közösség és a mindkét irányban egyre növekvő turisztikai, gazdasági, szállítási igények indokolnák az infrastrukturális körülmények javítását. A tömbben élő magyarság megmaradásának és fejlődésének egyik kulcsa az anyaországgal és más közeli gazdasági, társadalmi és kulturális központokkal való közvetlen és gyors kapcsolattartás. Ennek hiánya jelenleg is óriási hátrány a régióban élő emberek számára, s a lemaradás üteme idővel csak gyorsulni fog.

Az Európai Unió kiemelten támogatja a közlekedési infrastruktúrák, beleértve a regionális repülőterek létesítését. Brüsszel a gazdasági fellendülésről megfogalmazott stratégiájának, az európai régiók gazdasági, társadalmi fejlődésének egyik kulcsát ugyanis pontosan ebben látja.

Azt vizsgáltuk meg, lehetséges-e a régió társadalmi-gazdasági fellendülését optimálisan támogató és a repülésszakmai követelményeknek is megfelelő repülőteret kialakítani Székelyföld középső részén. Az uniós gyakorlatot, a repülés szigorú szabályozásának elveit, valamint a számításba jöhető földrajzi területeket és sok más szakmai szempontot figyelembe véve arra a következtetésre jutottunk, hogy Székelyföld központi részén, a Hargita mellett fekvő Cekend-tetőn létesíthető egy olyan repülőtér, mely képes kiszolgálni a jelenlegi, valamint a közép- és hosszú távon várható forgalmi igényeket.

A repülőtér létesítéséhez szükséges körülményeket és feltételeket tanulmányunk átfogó részletességgel mutatja be. Összefoglalónkban csupán a főbb szempontokat és a majdani repülőtér fizikai elemeinek adatait rögzítjük annak érdekében, hogy a döntéshozók számára legfontosabb elemek könnyen áttekinthető módon álljanak rendelkezésre.

A repülőtér javasolt státusa

Nemzetközi, nyilvános, kereskedelmi repülőtér formát javasolunk, a jogi-szakmai anyag részben leírt román jogi környezetet is kielégítő úgynevezett engedélyezett repülőtér (certified) státusszal.

A repülőtér létesítése

A repülőtér regionális jellege okán besorolható az EU regionális fejlesztési projektek közé. Létesítéséről a román jogszabályok alapján is kormányhatározatnak kell rendelkeznie. Ehhez – a magyar lobbitevékenység mellett – időben meg kell kezdeni a különböző hatósági engedélyekhez, illetve a majdani szolgáltatásokhoz szükséges szakmai előkészítő munkát is (pl. környezetvédelem, repülésvédelem stb.); és a finanszírozási konstrukciónak is időben rendelkezésre kell állnia.

A repülőtér létesítésének költsége

Tanulmányunk elkészítésekor romániai, magyarországi és más új európai regionális repülőterek adatait vizsgáltuk. A megfelelő méretű terület fizikai rendelkezésre állása esetén a javaslatban szereplő működő regionális repülőtéri alap-infrastruktúrájának – futópálya, gurulóút, előtér, utasterminál, torony, kiszolgáló egységek, légi navigációs berendezések, fénysorok, stb. – megépítésének becsült költsége 15 millió euró. Ekkora összegből a fent említett beruházások révén kulcsrakész állapotú regionális repülőteret lehet létesíteni.

A „kritikus” légi jármű és a repülőtér vonatkozási kódja

A repülőtér légiforgalmi területeinek fizikai méreteit meghatározó „kritikus” (tervezési alapot jelentő) légi járműre vonatkozó javaslatunk az Airbus A320-as típusa, de tanulmányunk kisebb légi jármű-típusokra (pl. Bombardier Dash-8 Q400-as) is tartalmaz adatokat. Így a repülőtér ICAO tervezési kód kategóriája 4C.

A repülőtér futópályája, gurulóútja(i)

A futópálya tényleges mérete 2500 m x 45 m, iránya 026°–206° (MAG). A futópálya azonosító jele 03/21. Javasolt burkolata aszfalt; összességében 43,2 ecm egyenértékű vastagsággal, ebből az aszfaltrétegek összes vastagsága 27,2 ecm. A futópálya DNY-i végét és a 13A főúthoz közeli terminálépület forgalmi előterét összekötő íves gurulóút is szükséges, mely a forgalmi igények szerint bővíthető.

A forgalmi előtér

A forgalmi előteret úgy javasolt méretezni, hogy legalább négy „C” kategóriás légi jármű egyidejű fogadására alkalmas legyen, azaz kb. 200 m x 65 m nagyságúra. Javasolunk továbbá két kisebb „B” kategóriás légi jármű, illetve további két „D” kategóriás (kargó) légi jármű parkolására alkalmas területet is a tervbe venni. A forgalmi előteret a repülőtér futópályájának DDNY-i küszöbétől K-i irányban, a 13A közúttól pedig ÉK-i irányban, a futópályával párhuzamos hossz tengellyel javasoljuk létesíteni. A forgalmi előtér ajánlott burkolata beton, amelynek teherbírását a kritikus A320-as légi járműre kell méretezni.

Fel- és leszállások

Leszállítórendszerre és eljárásra RWY 03-ra ILS és CAT I képesség a javaslatunk, mely lehetővé teszi a repülőtér 800 méteres látástávolságig való zavartalan üzemelését. RWY 21-re a futópálya meghosszabbított középvonalába telepített VOR vagy NDB berendezések indokoltak; illetve mindkét futópályára műholdra alapozott GNSS-eljárás kidolgozását is javasoljuk. A földi fénytechnikára RWY 03-ra CAT I bevezető fénysor; RWY 21-re egyszerű bevezető fénysor (SALS, 420 m), és PAPI mindkét futópályairány bal oldalára. Gurulóút-szegélyfények a fordulókban, egyébként fényvisszaverő rudak az egyenes szakaszokon. Felszállásnál szabványos műszeres indulási eljárások (SID) javasoltak VOR/DME berendezésre alapozva. RWY 03-ról ÉÉK felé végrehajtott felszállás esetén enyhe balfordulós eljárás kidolgozása indokolt a futópálya meghosszabbított középvonalához képest jobbra található Hargita-csúcs miatt.

A repülőtér légtere

A légtérsztyál ICAO „C” (ellenőrzött légtér), ahol a légtér kijelölésének más (pl. katonai) szempontokat is magában kell foglalnia, ez különös fontosságú az egyeztetések során. A légtér fizikai mérete d=10 NM (18 km) átmérőjű kör, magasságigénye a földfelszíntől 10 500 ft MSL-ig. A légtérben légiforgalmi irányítás (ATC) és repülőtéri irányító szolgálat (TWR) működése szükséges.



A repülőtér elhelyezése a Cékend-tetőn

I. rész Bevezető elemek

I. fejezet – Helyi és régiós jellemzők

I.1 A polgári légi közlekedés repülőterekkel kapcsolatos romániai jogi környezetének áttekintése

Tanulmányunk legelején szükséges bemutatnunk a romániai légi közlekedés repülőtereket érintő jogi környezetének aktuális állását. Ahhoz, hogy a jogi környezet hatásmechanizmusa helyesen legyen értelmezhető, rövid áttekintést adunk a történeti, a jogi és a szakmai vonatkozású témakörök összefüggéseiről is.

A jogi alfejezet messze túlmutat azokon a kereteken, amelyeket maga a tanulmány a jelen stádiumban megkövetelne, de fontosnak tartottuk, hogy a repülőterekkel kapcsolatban a lehető legteljesebb képet adjuk a döntéshozók számára, függetlenül attól, hogy ez a repülőtér-létesítés későbbi fázisaiban válik majd relevánssá.

A jogi környezet áttekintésére az alábbi tematikai sorrendet alkalmazzuk:

| | |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A) | Bevezető |
| B) | Légi törvénykönyv |
| C) | 405/1993. kormányhatározat a Román Polgári Légiközlekedési Hatóság (<i>Autoritatea Aeronautica Civila Romana – AACR</i>) létrehozásáról |
| D) | 74/1991. kormányrendelet a ROMATSA – (<i>Regia autonoma „Administratia romana a serviciilor de trafic aerian”</i>) – Román Légiforgalmi Szolgálat létrehozásáról |
| E) | 1185/2006. közlekedési, építkezési és turisztikai miniszteri rendelet – a Román Polgári Légiközlekedési Hatóság – nemzeti felügyeleti hatóság kinevezése – mint a polgári repülés biztonságát felügyelő, annak tevékenységét ellátó szakosított technikai szerv |
| F) | 166/2005. közlekedési, építkezési és turisztikai miniszteri rendelet – „Útmutató a repülőterek általános tervezéséhez”, a vonatkozó műszaki szabályzat elfogadásáról szóló rendelet, GP 108-04-es mutató |
| F/1.) | Általános rendelkezések |
| F/2.) | Meghatározások és rövidítések |
| F/3.) | A beruházási létesítmény engedélyeztetése és a tervezéshez szükséges tanulmányok kidolgozása, illetve a tervezési tevékenységek felosztása |
| F/4.) | A polgári légi közlekedés kiszolgálását alkotó földi infrastruktúra osztályozása |
| F/5.) | Általános tervezési részek |
| F/6.) | Repülőterek adatai |
| F/7.) | Mozgási terület és a megfelelő biztonsági zónák |
| F/8.) | Akadálykorlátozás és akadályok eltávolítása |
| F/9.) | Légiforgalmi irányító és útmutató eszközök |
| F/10.) | Az akadályok jelzése |
| F/11.) | A repülőtér speciális épületei |
| F/12.) | Berendezések és felszerelések |
| F/13.) | Kényszerhelyzeti és egyéb szolgáltatások |
| F/14.) | A jogszabályt felhasználók felsorolása |
| G) | 479/2010. közlekedési, építkezési és turisztikai miniszteri rendelet – a Romániában tanúsítvánnyal rendelkező polgári repülőterek osztályozására vonatkozó, a román polgári légi közlekedés szabályozásának elfogadásáról szóló rendelet, mely a polgári repülőterek engedélyezésére, valamint azok felszerelésére, használatára és bejegyzésére vonatkozik, RACR-AD-IADC, 1/2010-es kiadás |

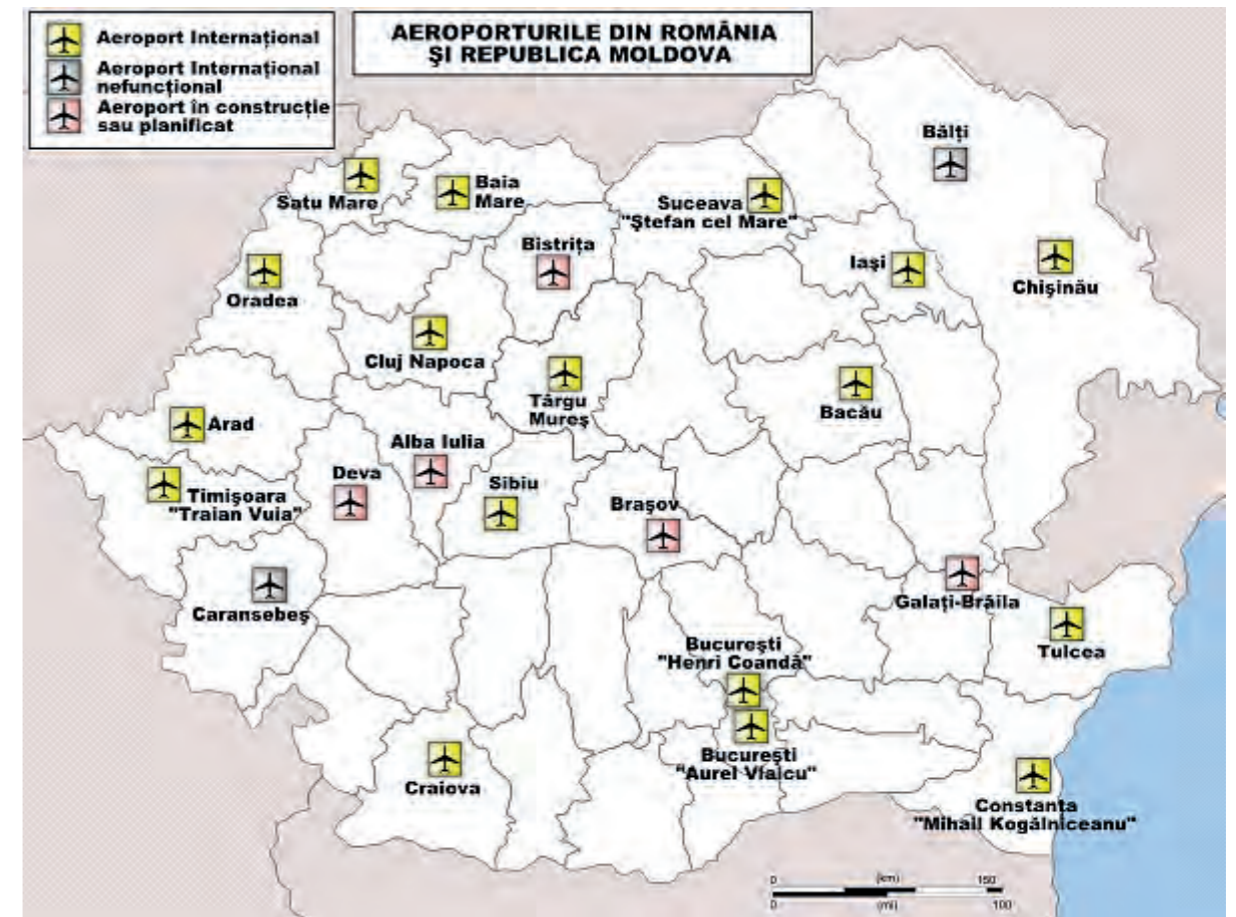
| | |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| G/1.) | Általánosságok |
| G/2.) | A polgári repülőterek engedélyezéséhez vagy az engedély érvényességének megtartásához szükséges követelmények |
| G/3.) | Repülőtéri kézikönyv (<i>Manualul Aerodromului</i>) |
| G/4.) | A polgári repülőterek engedélyeztetési eljárása |
| H) | 1148/2008. közlekedési, építkezési és turisztikai miniszteri rendelet – a román polgári légi közlekedés szabályozásának elfogadására, a repülőterek tervezésére és műszaki üzemeltetésére vonatkozik, RACR-AD-PETA, 1/2008-as kiadás |
| H/0.) | Preambulum, módosítási szabályok |
| H/1.) | Általánosságok |
| H/2.) | Repülőtér-információk |
| H/3.) | Fizikai jellemzők |
| H/4.) | Akadályok eltávolítása és behatárolása |
| H/5.) | Navigációs eszközök |
| H/6.) | Akadályok jelzésére használt látási eszközök |
| H/7.) | Korlátolt felhasználású zónák jelzése látási eszközökkel |
| H/8.) | Elektromos rendszerek |
| H/9.) | Repülőtéri berendezések, felszerelések, szolgáltatások |
| H/10.) | Repülőterek karbantartása |
| H/11.) | Mellékletek (Appendice 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7) |
| I) | 1305/2012. közlekedési, építkezési és turisztikai miniszteri rendelet – a Román Polgári Légiközlekedési Hatóság által használt díjakra, illetve a közlekedési minisztérium által átruházott tevékenységek elvégzésére vonatkozóan |
| J) | A repülőtér létesítéséhez kiszemelt terület jogi helyzete |

A) BEVEZETŐ

A román légi közlekedés „születési aktája” az 1920-ban elfogadott 2705-ös dekrétum, amely alapján létrehozzák a Légi Igazgatóságot (*Directiunea Aviatiei*). A román állam ezt követően határozza el bizonyos légi utak kihasználásának koncesszióját, támogatva a légi közlekedés elterjedését, bővítését. Ebben az időben két repülőtér hoznak létre, a *Bukarest Baneasa* és az *Arad Gai* repülőtereket, majd ezeket követik a galati-i, jászvásári stb. repülőterek. A fel- és leszállás, gurulás füves területen történik. 1923-ban készül el az első éjszakai világítás Temesvár és Bukarest között 30-30 km-en, acetiléngázzal működtetve.

- 1929-ben publikálják románul az 1919-es párizsi egyezményt, ez a dokumentum törvényesíti Romániában az egyezmény előírásait.
- A legfontosabb román légiszállítási társaság megjelenése az 1930-as években történik LARES, majd TARS megnevezéssel, 1954-től a TAROM nevet viseli.
- 1944 augusztusában a meglévő 12 repülőtér közül hat súlyos károsodásokat szenved.
- 1953-ban jelenik meg a Román Népköztársaság légi törvénykönyve, amely szabályozza a légtér használatát és polgári légiközlekedési tevékenységét.
- 1965-től Románia tagja lesz a Nemzetközi Polgári Repülési Szervezetnek (ICAO).
- 1991-ben létrehozzák a ROMATSA-t, a Román Légiforgalmi Szolgálatot.
- 1993-ban létrehozzák a Román Polgári Légiközlekedési Hatóságot (*Autoritatea Aeronautica Civila Romana – AACR*).
- 1996-ban Románia Eurocontrol-tag lesz.

Románia (és a román gyakorlathoz igazodva a Moldovai Köztársaság) nemzetközi repülőtereit a következő ábrán szemléltetjük (a sárga szín a használatban levő, a szürke a használaton kívüli, a rózsaszín a tervezett vagy építés alatt levő repülőtereket jelzi). A repülőtereket egy táblázatba is befoglaljuk, jelezve, hogy részletesebb adataikat egyrészt a táblázat elemeinek hiperlinkes elérésével, másrészt tanulmányunk későbbi anyagrészeiben, különböző szempontok szerint összegyűjtött információk megtekintése útján biztosítjuk.



| Code ICAO | Code IATA | Repülőtér és a kiszolgáló város neve | Megye |
|-----------|-----------|---------------------------------------------------------------------------|-----------|
| LRAR | ARW | Aeroportul Internațional Arad | Arad |
| LRBC | BCM | Aeroportul Internațional „George Enescu” Bacău | Bacău |
| LRBM | BAY | Aeroportul Internațional Baia Mare | Maramureș |
| LRBS | BBU | Aeroportul Internațional București Băneasa - Aurel Vlaicu | București |
| LROP | OTP | Aeroportul Internațional Henri Coandă București | Ilfov |
| LRCL | CLJ | Aeroportul Internațional Cluj | Cluj |
| LRCK | CND | Aeroportul Internațional Mihail Kogălniceanu Constanța | Constanța |
| LRCV | CRA | Aeroportul Internațional Craiova | Dolj |
| LRIA | IAS | Aeroportul Internațional Iași | Iași |
| LROD | OMR | Aeroportul Oradea | Bihor |
| LRSM | SUJ | Aeroportul Internațional Satu Mare | Satu Mare |
| LRSB | SBZ | Aeroportul Internațional Sibiu | Sibiu |
| LRSV | SCV | Aeroportul Internațional „Ștefan cel Mare” Suceava | Suceava |
| LRTM | TGM | Aeroportul Transilvania Târgu Mureș | Mureș |
| LRTR | TSR | Aeroportul Internațional Timișoara - Traian Vuia | Timiș |
| LRTC | TCE | Aeroportul Delta Dunării Tulcea | Tulcea |

A román polgári légi közlekedés szabályozásában **fontos intézmények** a közlekedési minisztérium, az RCAA (Román Polgári Légiközlekedési Hatóság), a ROMATSA (Román Légiforgalmi Szolgálat), a TAROM (Román Légi Szállítási Társaság), az ARA (Román Légiközlekedési Akadémia), a RATCA (Román Légiforgalmi Irányítók Egyesülete).

Repülőtér-létrehozás és -működtetés szempontjából a jogi előírások között fontos helyet foglal el a légi törvénykönyv (*Codul Aerian – 29/1997-es kormányrendelet*), a közlekedési miniszter rendeletei, illetve a Román Polgári Légiközlekedési Hatóság szabályozásai.

A legtöbb dokumentumban az található, hogy a román légiközlekedési szabályzatok kidolgozása, elfogadása az 1944-es chicagói egyezmény előírásaival egybehangoltan történt, illetve az előírások a chicagói egyezmény mellékleteinek pontos fordítása. Ebből kifolyólag a technikai előírásokat tartalmazó jogszabályok részletes fordításától és tárgyalásától eltekintünk, illetve a szintén nemzetközi szabályokból átvett táblázatok szó szerinti fordításától is. Több fejezet, illetve alfejezet számozása a megfelelő jogszabály számozását vitte tovább, valószínűleg abból a megfontolásból, hogy – ha további kiegészítés szükséges – könnyebben lehessen eligazodni az eredeti román jogszabályban.

Megjegyzés: a tanulmányunk írásakor érvényes, egyben releváns ICAO-dokumentáció egyfajta ellenőrző jegyzékét az M-5. sz. mellékletbe foglaltuk be.

Hasonló megfontolásból az **1148/2008. közlekedési, építkezési és turisztikai miniszteri rendelet – RACR-AD-PETA – 1/2008-as kiadásáról**, amely a román polgári légi közlekedés szabályozásának elfogadására, a repülőterek tervezésére és műszaki üzemeltetésére vonatkozik, és amely hű fordítása a nemzetközi polgári repülésről szóló egyezmény 14-es függeléké – Repülőterek – I. kötet, repülőtér-tervezés és -üzemeltetés – 4. kiadásának (ICAO Annex 14), csak vázlatos fejezet- és alfejezet-felsorolást végeztünk.

Megjegyzés: az ICAO Annex 14-hez kapcsolódó fontos megjegyzésünk az e dokumentumot közvetve bemutató H) alfejezet **H/11.) alpontja** végén olvasható.

B) LÉGI TÖRVÉNYKÖNYV

A román légi közlekedés szabályozásában fontos helyet foglal el a légi törvénykönyv (*Codul Aerian – 29/1997-es kormányrendelet*), amelynek előírásai szerint **a repülőterek lehetnek köz- vagy magántulajdonban, közhasználat számára nyitva vagy zárva**. A polgári repülőterek létrehozása, működtetése és megszüntetése a közlekedési, építkezési és turisztikai minisztérium által kibocsátott specifikus szabályozások alapján történik, a megfelelő minisztériumok jóváhagyásával, melyek alapján meghatározódnak a környezetvédelmi, repülésbiztonsági, technikai, műveleti feltételek.

A törvénykönyv szerint egy repülőtér csak akkor fogadhat polgári repülőgépeket, ha engedélyezve van a közlekedési, építkezési és turisztikai minisztérium által. A minisztérium nyilvántartást vezet az engedélyezett polgári repülőterekről.

Minden olyan polgári repülőgép, amely nemzetközi repüléseket végez – romániai indulással vagy érkezéssel –, kötelező módon nemzetközi vagy a nemzetközi forgalom számára megnyitott repülőtéren kell fel- és leszálljon. Nemzetközi vagy nemzetközi forgalom számára megnyitott repülőtér engedélyeztetésének feltételeit kormányhatározatban határozzák meg a közlekedési, építkezési és turisztikai minisztérium javaslatára.

C) 405/1993. – KORMÁNYHATÁROZAT A ROMÁN POLGÁRI LÉGIKÖZLEKEDÉSI HATÓSÁG (AUTORITATEA AERONAUTICA CIVILA ROMANA – AACR) LÉTREHOZÁSÁRÓL

A Román Polgári Légiközlekedési Hatóság az a szakosodott technikai szerv, amelynek tevékenységi köre a polgári repülési törvénykönyv előírásai szerinti, nemzeti szinten a polgári légi közlekedés biztonságának felügyelete, a közlekedési minisztérium részéről a polgári légi közlekedés biztonságára vonatkozó átruházott hatáskörök és az érvényben levő szabályozások szerint.

A Román Polgári Légiközlekedési Hatóság – a 29/1997. kormányrendelet (légi törvénykönyv) és a 17/2011. kormányrendelet értelmében – a szállítási minisztérium részéről kijelölt és átruházott kompetenciák során a következő feladatokat látja el:

- a) *nemzeti szinten a polgári légi közlekedés repülésbiztonságának felügyelete,*
- b) *a polgári légi közlekedés biztonságára vonatkozó átruházott hatáskörök.*

Az első a) feladatcsoport közé tartozik többek között:

1. a polgári légi közlekedésben részt vevő személyzet tanúsítványszerzésével/engedélyeztetésével kapcsolatos tevékenység,
2. polgári léghajók, polgári repülőterek, légi közlekedésben használt felszerelések, rendszerek, ezek beszállítóinak tanúsítványszerzése/engedélyeztetése,
3. repülőterek tervezéséhez vagy fejlesztéséhez/modernizációjához szükséges technikai dokumentáció véleményezése, illetve az érvényben lévő törvénykezés és szabályozás szerinti szakvéleményezés kiállítása,
4. a polgári légi közlekedés környezetvédelmi standardjai betartásának ellenőrzése,
5. a polgári légi közlekedés korlátolt lehetőségei kezelésének nemzeti szinten való koordinálása, beleértve a polgári légi közlekedés számára rendelt telekommunikációs frekvenciákat is,
6. a polgári légi közlekedésben szükséges nyilvántartási feladat elvégzése.

D) 74/1991. – KORMÁNYRENDELET A ROMATSA (REGIA AUTONOMA „ADMINISTRATIA ROMANA A SERVICIILOR DE TRAFIC AERIAN”) – ROMÁN LÉGIFORGALMI SZOLGÁLAT LÉTREHOZÁSÁRÓL (2009-BEN ÚJRAKÖZÖLVÉ)

A Román Légiforgalmi Szolgálat fő tevékenysége a légi navigációs szolgáltatások, beleértve a légiforgalmi szolgáltatásokat, légiközlekedési kommunikációs szolgáltatásokat, légiközlekedési felügyeleti (légtér-ellenőrzési) és navigációs tevékenységet, légiközlekedési meteorológiai szolgáltatásokat, légiközlekedési információs szolgáltatásokat, mentési és keresési szolgáltatásokat, a szervezési és működési szabályzatban foglaltak szerint.

A kormányrendeletben elfogadott szervezési és működési szabályzat szerint a Román Légiforgalmi Szolgálat igazgatja és üzemelteti a román légi útvonalakat, biztosítja a külföldi és román légitársaságok tulajdonában lévő repülőgépek irányítási tevékenységének vezetését és egységes fejlesztését, követi a speciális európai rendszerbe illesztését (Eurocontrol), biztosítja – közösen a román védelmi minisztériummal – Románia légtérének polgári és katonai légi közlekedés általi egybehangolt felhasználását.

E) I 185/2006. – közlekedési, építkezési és turisztikai miniszteri rendelet: A Román Polgári Légiközlekedési Hatóság kijelöléséről – nemzeti felügyeleti hatóság –, mint a nemzeti szintű, polgári repülési biztonságát felügyelő, annak tevékenységét ellátó szakosított technikai szerv

A rendelet szerint a hatóság hatáskörébe tartozik a légiközlekedési szabályozástervezetek kidolgozása, ezek gyakorlatba ültetésének felügyelete, a polgári légiközlekedési tényezők, polgári légiközlekedési szakszemélyzet engedélyeztetése, a polgári repülőterek engedélyeztetése, a repülésbiztonsági ellenőrzések, a polgári repülés nyilvántartási tevékenysége.

F) I 66/2005. – közlekedési, építkezési és turisztikai miniszteri rendelet: „Útmutató a repülőterek általános tervezésére” vonatkozó műszaki szabályzat elfogadásáról szóló rendelet (GP 108-04-es mutató alatt)

A közlekedési, építkezési és turisztikai miniszter a Román Polgári Légiközlekedési Hatóság jóváhagyásával 2005. február 15-én közzétette a 166-os számú, „Útmutató a repülőterek általános tervezésére” vonatkozó műszaki szabályzat elfogadásáról szóló rendeletet, GP 108-04-es mutató alatt.

E rendelet felépítése a következő:

F/1.) – I. fejezet – Általános rendelkezések

A Légi, Hajózási és Közúti Szállítási Tervezési Intézet (IPTANA – SA) által elkészített útmutató 16 fejezetet és 4 mellékletet tartalmaz. Az útmutató a Románia területén történő olyan földi infrastrukturális tervezéseknél használható fel, amelyek a polgári légi szállítást szolgálják, és amelyek részben vagy egészében a repülőgépek földi érkezésére, indulására és manőverezésére szolgálnak.

A TÖRVÉNYKEZÉS és ALKALMAZÁSI TERÜLETEK tekintetében a Román Polgári Légiközlekedési Hatóság biztosítja a légiközlekedési szabályozások betartását, és ellenőrzi a polgári légiközlekedési tevékenységet végző román és külföldi fizikai és jogi személyek általi betartását, illetve – a Románia területén történő polgári légi közlekedés számára – szolgáltatásokat, termékgyártást vagy tervezéseket végez.

Az útmutató elkészítése során figyelembe vették a Román Polgári Légiközlekedési Hatóság által elfogadott szabályozásokat, illetve a Nemzetközi Polgári Repülési Szervezet (ICAO) szabályzásait, többek között a:

- 2-es – Repülési szabályok, 9-es – Egyszerűsítések, 10-es – Légiforgalmi távközlés, 14-es – Repülőterek I. kötet, 16-os – Környezetvédelem, 17-es – Légiközlekedés-védelem: A nemzetközi polgári repülés védelme ICAO-függelékeket (Annexeket);
- Doc 9157 – Repülőter-tervezési (Design) kézikönyv 1., 2., 3., 4., 5. részeit;
- Doc 9184 – Repülőter-tervezési (Planning) kézikönyv 1., 2., 3. részeit;
- Doc 9137 – Repülőterei szolgálatok kézikönyve 1., 2., 3., 4., 5., 6., 7., 8., 9. részeit;
- Doc 9674 – World Geodetic System – 1984 (WGS-84) kézikönyvet;
- Doc 7488 – Szabvány atmoszféra (80 km-ig kiterjesztett) kézikönyvet;
- stb.

F/2.) – II. fejezet – Meghatározások és rövidítések

Megjegyzés: ezeket – mivel sok-sok oldalas anyag – külön nem jelezzük, nem idézzük itt.

F/3.) – III. fejezet – A beruházási létesítmény engedélyeztetése és a tervezéshez szükséges tanulmányok kidolgozása, illetve a tervezési tevékenységek felosztása, amely kitér a következőkre:

15. cikkely – Új beruházások tervezésének szakaszai:

1. Megvalósítási előtanulmány (*Studiu de prefizabilitate – SPF*) vagy elhelyezkedési tanulmány (*Studiu de amplasament – SA*), amely meghatározza az elhelyezkedést és a működést, a működési képességeket és eljárásokat, a megközelítési vonalakat, a szükséges eszközök biztosításának módozatait, illetve mindezeknek a területrendezési tervre, a környezetre, illetve a szociális és gazdasági környezetre gyakorolt hatását.

Ez a tanulmány a következő dokumentumok alapján készül el:

- Területrendezési terv (PUG)
- Repülésspecifikus meteorológiai tanulmány
- Topográfiai tanulmány STEREO 70 rendszerben a repülési folyosó és a légi közlekedést kiszolgáló felület tanulmányozására
- WGS-84 rendszerben történő mérések
- Geotechnikai véleményezés a berendezések, épületek alapozásának megoldására

A megvalósítási előtanulmány **elfogadása után** a megváltozott területrendezési funkciók miatt felújítódik a területre elfogadott urbanisztikai szabályzat.

2. Megvalósítási tanulmány (*Stadiu de fezabilitate – SF*), amely megalapozza a jövőbeni beruházás technikai, működési, gazdasági karaktereit, viszonyítva a légi közlekedést kiszolgáló feltételek és területrendezési szükségességek szerint elfogadott urbanisztikai szabályzathoz.

- A tanulmány az alábbiakat figyelembe véve készül el:
- A létesítmény urbanisztikai bizonylata
- Topográfiai tanulmány STEREO 70 rendszerben a létesítmény elhelyezkedési zónájáról
- WGS-84 rendszerben történő mérések a létesítményt alkotó légi közlekedés szempontjából érdekes tárgyakról
- Geotechnikai tanulmány a létesítményre és a létesítmény körül érdekelt zónákban (megközelítési útvonalak, szolgáltatási rácsatlakozások stb.)
- Hidrológiai tanulmány az új beruházás érdekelt övezetében

A megvalósítási tanulmány véleményezése az urbanisztikai bizonylat és a létesítmény fontossága miatt követelt egyéb technikai véleményezések beszerzése után történik meg.

3. Műszaki terv és leírás (*Proiectul tehnic si caietele de sarcini PT+CS*), amely a létesítmény kivitelezési technikai dokumentációjára alapozva a kivitelezési licithez szükséges dokumentáció alapját képezi.

A technikai terv és a műszaki leírás kidolgozása a véleményezett megvalósítási tanulmány alapján készül el, és az urbanisztikai bizonylatban előírt végleges technikai véleményezések alapján véleményeződik.

4. Kivitelezési részletek (*Detalii de executie – DE*) – a beruházó kérésére a technikai terv elkészítője állítja ki.

Megjegyzés: a tervezés minden szakaszának kidolgozására a légiközlekedési létesítmény tervezés szerint elvégzett speciális tanulmányok alapján kerül sor.

16. cikkely – A meglévő létesítmények korszerűsítésének és fejlesztésének tervezési szakaszai

A meglévő létesítmények korszerűsítésének és fejlesztésének tervezési szakaszai megegyeznek az új létesítmények létrehozásának tervezésével, figyelembe véve, hogy a területrendezési terv és az urbanisztikai bizonylat módosítása szükséges, ha az új létesítmény során új repülési folyosó, illetve olyan új szolgáltatások jönnek létre, amelyek új területeket foglalnak el, vagy új megközelítési vonalak létrehozását feltételezik.

17. cikkely – A polgári légiközlekedési létesítmények összes tervezési szakaszát véleményeznie kell a Román Polgári Légiközlekedési Hatóságnak, illetve engedélyeznie a közlekedési, építkezési és turisztikai minisztériumnak.

18. cikkely – Nemzeti szintű, polgári légiközlekedési létesítmények esetében a közlekedési, építkezési és turisztikai minisztérium engedélyeztetése előtt szükséges a védelmi minisztérium, a belügyminisztérium és a Román Hírszerző Szolgálat (SRI) véleményezése.

F/4.) – IV. fejezet – A polgári légi közlekedés kiszolgálását alkotó földi infrastruktúra osztályozása, amely kitér a következőkre:

19. cikkely – A légi közlekedés fajtája szerint:

- futópályák – alkalmoszerű vagy szezonális forgalom kiszolgálása,
- repülőterek (*aerodrom*) – egészségügyi sürgősségi ellátás, sport, oktatási szolgáltatások kiszolgálására,
- repülőterek (*aeroport*) – kereskedelemeszerű utas- és áruforgalom kiszolgálására.

20. cikkely – A légi közlekedés kiszolgálásának szintje alapján:

1. A két részből álló (szám és betű) vonatkoztatási (referencia) kód alapján

Megjegyzés: a repülőtér vonatkozási kódjának képzéséről lásd a tanulmány II. része 1.2 alpontjának szöveges részeit, illetve az ott megtalálható vonatkozó táblázatot.

2. A megközelítési eljárás módja alapján:

- nem műszeres megközelítési futópálya,
- nem precíziós megközelítési futópálya,
- I. kategóriás precíziós megközelítési futópálya,
- II. kategóriás precíziós megközelítési futópálya,
- III/A kategóriás precíziós megközelítési futópálya,
- III/B kategóriás precíziós megközelítési futópálya,
- III/C kategóriás precíziós megközelítési futópálya.

Megjegyzés: a megközelítési eljárási módok magyarázatát és üzemelési határértékeit a tanulmány 1. sz. mellékletét képező Meghatározások anyag részben, a **MŰSZERES FUTÓPÁLYA – Instrument runway** címszó alatt adjuk meg.

21. cikkely – A biztosított tűzvédelmi és mentési beavatkozások szintje szerint

Megjegyzés: az idevonatkozó tűzoltási kategória táblázatát a szakmai leírás 1. rész, 2. fejezet, 2.4.2 A) alpont részében adjuk meg.

22. cikkely – A légi forgalom sűrűsége a kritikus órában

| A légi forgalom sűrűsége | A kritikus órai mozgásszámok | |
|--------------------------|------------------------------|---------------------|
| | a futópályán | a mozgási területen |
| Könnyű | 15 | <20 |
| Közepes | 16–25 | 20–35 |
| Nehéz | 26 vagy több | 35 vagy több |

23. cikkely – Tervezési alapelvek

- a) A légi közlekedés biztonsága:
- a folyosó, illetve a fel- és leszállási futópálya kiválasztása a légiközlekedési forgalomnak, a repülőgépeknek és a kiszolgálásnak megfelelően,
 - a forgalmi utak kifejlesztése a kritikus órában történő sűrűség, a repülőgép mérete szerint,
 - megfelelő számú repülő parkolási lehetőségének kifejlesztése,
 - megfelelő biztonsági felületek létrehozása,
 - a mozgási terület megfelelően látható, forgalomirányítási eszközökkel történő ellátása,
 - a légi navigáció biztonságához szükséges megfelelő felszerelések,
 - a repülőtér biztonsági körbekerítése,
 - a kritikus repülő méretének megfelelő mentő- és tűzoltási eljáráshoz szükséges eszközökkel való felszerelése,
 - jégmentesítési és jégtelenítési műveletekhez szükséges épületek és eszközökkel való felszerelésük, a Romániára jellemző időjárásnak megfelelően,
 - a repülőtér mozgási területének karbantartásához szükséges eszközök.
- b) A személy- és áruforgalom ellátásához szükséges feltételek biztosítása:
- személy- és áruforgalomnak megfelelő terminálok létrehozása,
 - a kiszolgált repülőgépek és a forgalom méretének megfelelő földi kiszolgálási (*handling*) eszközök és helyiségek biztosítása.
- c) A szolgáltatási lehetőségek biztosítása:
- energetikai műhely biztosítása (áramellátó, hőközpont, szennyvízkezelő, vízgazdálkodás, légkondicionálás stb.)
 - a szolgáltatások hálózatának kiépítése,
 - javításhoz, karbantartáshoz, beavatkozásokhoz szükséges eszközök, felszerelések, helyiségek biztosítása.
- d) A megközelítési útvonalak biztosítása.
- e) Kiegészítő szolgáltatások biztosítása:
- a repülőgépek beavatkozásaihoz szükséges épületek és felszerelések,
 - utasforgalom kiszolgálásához szükséges eszközök (parkoló, hotel, üzletek stb.),
 - áruforgalom kiszolgálásához szükséges eszközök,
 - határátkeléshez szükséges felszerelések biztosítása,
 - növényvédelmi ellenőrzéshez szükséges felszerelések biztosítása,
 - a problémás utasok ellátására szolgáló helyiség kialakítása, felszerelése.
- f) A környezetvédelem biztosítása:
- a repülőtéri szemét feldolgozásához, szelektálásához szükséges felszerelések biztosítása,
 - zöldövezetek kialakítása.

24. cikkely – Területrendezési tényezők:

1. a repülési folyosó legfeljebb 1 km oldaltávolságra legyen a legközelebbi helységtől, és a futópálya végétől számítva ne kelljen átrepülni 3 km-nél közelebb lévő helységet,
2. a gurulóutak és ezek megfelelő biztonsági zónái csoportos és akadálymentes kialakítása,
3. a személy- és áruforgalom ellátásához, szolgáltatásokhoz, repülőtér-karbantartáshoz szükséges épületeknek és felszereléseknek a létesítmény szabadon maradt területein való elhelyezése, figyelembe véve a repülési magasságot.

25. cikkely – A légi közlekedés kiszolgálását végző földi létesítmények fontosabb részei:

- megfelelő repülőtéri mozgási terület (futópálya, gurulóutak, parkolófelületek stb.), földi forgalmat irányító jelzések, az esővíz összegyűjtéséhez és eltávolításához szükséges eszközök, elektromos vezetékek,
- biztonsági felületek,
- légi forgalmat irányító és felügyelő irányítótorony,
- a légi közlekedés biztonságához szükséges épületek, felszerelések,
- mentő- és tűzoltási műveletekhez szükséges épületek és felszerelések,
- a mozgási terület karbantartásához szükséges épületek és felszerelések,
- jégmentesítési és jégtelenítési műveletekhez szükséges épületek és eszközök,
- védelmi kerítés,
- utasterminál,
- áruterminál,
- hangárok,
- szolgáltatások elérhetőségét biztosító épületek és felszerelések,
- repülőtéri szemét feldolgozásához szükséges épületek és felszerelések,
- utas- és áruforgalmat kiszolgáló kiegészítő szolgáltatásokhoz szükséges épületek és felszerelések.

F/6.) – VI. fejezet – *Repülőterek adatai*

I. Légitforgalmi adatok

A repülőterek légiközlekedési adatainak szabályozása a 2010. június 23-i, 479-es számú, a Romániában tanúsítvánnyal rendelkező polgári repülőterek osztályozására vonatkozó és a román polgári légi közlekedés szabályozásának elfogadásáról szóló rendelet, mely a polgári repülőterek engedélyezésére, RACR-AD-AADC III. fejezete, 3.4.1.3 pontja szerint történik.

Az itt felsorolt tájékoztató adatok két nagy csoportra bonthatók, ezek:

- i. általános információk,
- ii. a repülőtér fizikai jellemzői.

A sok-sok tételből álló adatcsokrok tekintetében a hivatkozott jogszabály tartalma megegyezik a nemzetközi gyakorlattal, ezért itt eltekintünk az egyes tételek felsorolásától, miután azokat a szakmai részeknél külön amúgy is közöljük.

Megjegyzés: az idetartozó részletes felsorolást tanulmányunk I. rész 2.3.3 alpontjában – a Légiforgalmi tájékoztató kiadvány részeként – már bemutattuk. Az ott felsorolt elméleti elemek gyakorlati megvalósítását pedig – ugyancsak szemléltetésképpen – a tanulmányunk 4. sz. mellékletét képező „Kivonat a román AIP-ből; Marosvásárhely repülőtér megjelenése az AIP AD 2 részben” címmel adjuk közre.

2. Légiforgalmi részletes adatok

A hivatkozott jogszabály a továbbiakban pontosítja a részletes adatok körét, amelyeket az alábbi cikkelyekben tárgyal:

27. cikkely – A repülőtér vonatkozási pontja

28. cikkely – A repülőtér tengerszint feletti magassága

29. cikkely – A repülőtér vonatkoztatási hőmérséklete

30. cikkely – A repülőtér mérete és egyéb adatok

31. cikkely – A burkolat teherbíró képessége

32. cikkely – Repülés előtti magasságmérő ellenőrző helyek

33. cikkely – Közzétett távolságok

34. cikkely – A mozgási terület állapota

35. cikkely – A mozgásképtelenné vált légi járművek eltávolítása

36. cikkely – Mentés és tűzoltás

Megjegyzés: a fenti jogszabályi elemek mindegyikét tárgyaljuk tanulmányunk szakmai részében, a II. rész 1.2 alpontja alatt.

F/7.) – VII. fejezet – Mozgási terület és a megfelelő biztonsági zónái

A mozgási terület (*suprafata de miscare*) egy komplex létesítményrendszer, amely magában foglalja a futópályát, a gurulóutakat, az egyéb forgalmi területeket, előtereket.

40. cikkely – A futópályák tervezése és megvalósítása az ICAO 14-es függelék I. kötetének 3. fejezete szerint történik. A futópályák technikai jellemzőinek meghatározása a Repülőtér-tervezési kézikönyv (Doc 9157) szerint történik. A futópálya struktúrájának kiszámítása és értékelése a Repülőtér-tervezési kézikönyv (Doc 9157) 3. részében foglaltak szerint történik. A futópályák számának, szerepének, fizikai jellemzőinek, terhelhetőségének meghatározása az időjárási viszonyok, forgalmi jellemzők, domborzati adottságok, az akadályok szintje stb. szerint, a futópályák osztályozása pedig az eljárások és vonatkozási kódelemek alapján történik.

41. cikkely – Futópályák csoportosításának szempontjai:

1. A futópályák szerepe alapján:
 - fő (avagy elsődleges), másodlagos, illetve speciális futópálya
2. Minimális szélességük szerint
3. A futópálya tényleges hosszúsága
4. Párhuzamos futópályák tengelye közti távolság szerint

5. A futópályák lejtései szerint

6. A futópálya teherbíró képessége alapján

7. A futópálya felületének sűrűlódási együtthatója

8. Végbiztonsági terület rendelkezésre állása

9. Sugárhajtású légi jármű-üzemelés esetén a burkolt felületű futópályák talajeróziójának meggátolására és/vagy a hajtóművek általi föld vagy törmelék beszívásának elkerülésére kialakított további burkolatok megléte szerint

Megjegyzés: a fenti jogszabályi elemek mindegyikét tárgyaljuk tanulmányunk szakmai részében, a II. rész, 1. fejezet 1.2 alpontja alatt.

42. cikkely – Gurulóutak

A gurulóutak tervezése és létesítése az ICAO 14-es függelék I. kötetének 3. fejezete szerint történik. A gurulóutak technikai jellemzőinek meghatározása a Repülőtér-tervezési kézikönyv (Doc 9157) 2. részében foglaltak szerint történik.

F/8.) – VIII. fejezet – Akadálykorlátozás és akadályok eltávolítása

Az akadályok behatárolása és eltávolítása a I19/2003-as miniszteri rendelet szerint történik, amely tartalmazza a RACR-SACZ előírást – a polgári légiforgalmi szolgáltatások és légiforgalmi szolgáltatási zónák meghatározásának szabályzatát.

F/9.) – IX. fejezet – Légiforgalmi irányító- és útmutató eszközök

56. cikkely – A légi forgalom irányító- és útmutató eszközeinek szabályozása az ICAO 14-es függelék I. kötetének 5., 6. és 7. fejezetei, illetve a Repülőtér-tervezési kézikönyv (Doc 9157) 4. része előírásai alapján történik. Ilyen elemek:

- jelzőeszközök,
- jelölések,
- fényeszközök,
- jelzőtáblák,
- jelek, bóják.

F/10.) – X. fejezet – Az akadályok jelzése

F/11.) – XI. fejezet – A repülőtér speciális épületei

Ezek közé tartoznak:

- irányítótorony,
- utasterminál,
- kargóterminál,
- energetikai egységek,
- hangár.

F/12.) – XII. fejezet – Berendezések és felszerelések

• **I. rész – A tartalék áramellátás**

A tartalék (avagy másodlagos) áramellátást a következő módon lehet megvalósítani:

- egy független közműhálózatról, ami eltérő az alap-áramellátástól,
- „stand-by” típusú, automata elektrogén csoport források, akkumulátorok stb.

A tartalék áramellátás irányelvei a Repülőtér-tervezési kézikönyv (Doc 9157) 5. részében található meg. A vonatkozó átkapcsolási feltételek:

| Futópálya típusa | Elektromos áramellátást igénylő fénytechnikai eszközök | Maximális átkapcsolási idő |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nem műszeres (látásos) futópálya | <ul style="list-style-type: none"> • Vizuális sikló pályaadó fények • Futópálya-szegélyfények • Futópálya-küszöbfények • Futópályavégfények • Akadályvilágítás | <p>15 mp</p> <p>15 mp</p> <p>15 mp</p> <p>15 mp</p> <p>15 mp</p> |
| Nem precíziós (műszeres) futópálya | <ul style="list-style-type: none"> • Bevezető fénytechnikai rendszer • Vizuális sikló pályaadó fények • Futópálya-szegélyfények • Futópálya-küszöbfények • Futópályavégfények • Akadályvilágítás | <p>15 mp</p> <p>15 mp</p> <p>15 mp</p> <p>15 mp</p> <p>15 mp</p> <p>15 mp</p> |
| I. kategóriás, precíziós megközelítési | <ul style="list-style-type: none"> • Bevezető fénytechnikai rendszer • Futópálya-szegélyfények • Vizuális sikló pályaadó fények • Futópálya-küszöbfények • Futópálya-szegélyfények • A fő gurulóút • Akadályvilágítás | <p>15 mp</p> <p>15 mp</p> <p>15 mp</p> <p>15 mp</p> <p>15 mp</p> <p>15 mp</p> <p>15 mp</p> |
| II/III. kategóriás, precíziós megközelítési | <ul style="list-style-type: none"> • Bevezető fénytechnikai rendszer belső 300 méteres szakasza • Bevezető fénytechnikai rendszer további elemei • Futópálya-szegélyfények • Futópálya-küszöbfények • Futópályavégfények • Futópálya-középvonalfények • Földet érési zóna fények • Valamennyi megállító keresztfényesor • A fő gurulóút • Akadályvilágítás | <p>1 mp</p> <p>15 mp</p> <p>15 mp</p> <p>1 mp</p> <p>1 mp</p> <p>1 mp</p> <p>1 mp</p> <p>1 mp</p> <p>1 mp</p> <p>1 mp</p> <p>15 mp</p> |
| A 800 m futópálya menti látástávolság (RVR) értéke alatti, csak felszállási üzemelésre szánt futópálya | <ul style="list-style-type: none"> • Futópálya-szegélyfények • Futópályavégfények • Futópálya-középvonalfények • Valamennyi megállító keresztfényesor • A fő gurulóút • Akadályvilágítás | <p>15 mp</p> <p>1 mp</p> <p>1 mp</p> <p>1 mp</p> <p>15 mp</p> <p>15 mp</p> |

Megjegyzés: a táblázathoz tartozó, eredeti ICAO Annex 14-beli megjegyzéseket és indexeket e helyütt nem közöltük; azokból összesen 17 tételhez 19 megjegyzés van, amelyeket az üzemelés során figyelembe kell venni. (A gyakorlati példát lásd a II. rész, 3. fejezet, 3.3 alpont iv.) pontjának megjegyzésénél is.)

• **2. rész – Elektromos berendezések**

Az 550 méternél rövidebb futópálya menti látástávolságok (RVR) melletti üzemelésre használt repülőterek esetében a fénytechnikai eszközök kábelezését és vezérlőrendszereiket úgy kell megtervezni és kiépíteni, hogy azok műszaki meghibásodása esetén a pilóta ne maradjon vizuális útmutatás nélkül, illetve hibás fényjelzéseket ne kaphasson.

• **3. rész – Működés-ellenőrzési rendszerek**

Az ellenőrző rendszerek kialakítására a Repülőtér-tervezési kézikönyv (Doc 9157) 5. részében található meg az előírások.

F/13.) – XIII. fejezet – Kényszerhelyzeti és egyéb szolgáltatások

1. rész – Repülőtéri kényszerhelyzeti tervezés

A repülőtér kényszerhelyzeti terve az a felkészülési folyamat, amely alapján a repülőtér megoldja a repülőtéren vagy környezetében kialakult kényszerhelyzeteket.

2. rész – Mentő- és tűzoltó szolgálatok

A repülőtereket el kell látni tűzvédelmi és mentőszolgáltatásokkal, illetve felszerelésekkel. Ezeket a szolgáltatásokat megfelelően felszerelt és távolságra lévő magán- vagy közintézményekkel is lehet biztosítani.

A tűzvédelmi és mentési eljárások szerinti repülőtér-kategóriák az alábbiak:

| A repülőtér kategóriája | A repülőgép teljes törzhossza | A repülőgép teljes törzsszélessége |
|-------------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| 1 | 0–9 m | 2 m |
| 2 | 9 m – 12 m | 2 m |
| 3 | 12 m – 18 m | 3 m |
| 4 | 18 m – 24 m | 4 m |
| 5 | 24 m – 28 m | 4 m |
| 6 | 28 m – 39 m | 5 m |
| 7 | 39 m – 49 m | 5 m |
| 8 | 49 m – 61 m | 7 m |
| 9 | 61 m – 76 m | 7 m |
| 10 | 76 m – 90 m | 8 m |

A tűzoltó anyagok minimális mennyisége is előírásra kerül, az erre vonatkozó nagyméretű, sok-sok adatot tartalmazó táblázatot tanulmányunkban most nem közöljük, mindezt az ICAO Annex 14, 9.2. sz. táblázatában lehet megtalálni.

Az oltóanyag-mennyiségen túl a kategóriához tartozó tűzoltó- és mentőautók minimális száma is meghatározott. A repülőtéren üzemelő légi járművek mérete alapján kialakított kategóriának megfelelő darabszámú tűzoltó/mentő eszköz (autó) kell rendelkezésre álljon az alábbiak szerint:

| Repülőtér besorolása (kategóriája) | Mentő- és tűzoltóautók száma |
|------------------------------------|------------------------------|
| 1 | 1 |
| 2 | 1 |
| 3 | 1 |
| 4 | 1 |
| 5 | 1 |
| 6 | 2 |
| 7 | 2 |
| 8 | 3 |
| 9 | 3 |
| 10 | 3 |

3. rész – Mozgásképtelen légi járművek eltávolítása

4. rész – Karbantartás

5. rész – Vadvilág egyedeivel való ütközés veszélyének csökkentése

6. rész – Az előtéri menedzsment szolgálatok (Doc 8137, Doc 9476 alapján)

7. rész – Földi kiszolgáló szolgáltatások repülőgépek számára

F/14.) – XIV. fejezet – A jogszabályt felhasználók felsorolása

1. melléklet – A repülőtér kódjának kiszámítása
2. melléklet – Rajzok
3. melléklet – Kötelező és tájékoztató érvényű jelzések

G) 479/2010. – MINISZTERI RENDELET – A ROMÁNIÁBAN TANÚSÍTVÁNNYAL RENDELKEZŐ POLGÁRI REPÜLŐTEREK OSZTÁLYOZÁSÁRA VONATKOZÓ ÉS A ROMÁN POLGÁRI LÉGI KÖZLEKEDÉS SZABÁLYOZÁSÁNAK ELFOGADÁSÁRÓL SZÓLÓ RENDELET, MELY A POLGÁRI REPÜLŐTEREK ENGEDÉLYEZÉSÉRE, RACR-AD-AADC, I/2010-ES KIADÁS, VALAMINT AZOK FELSZERELÉSÉRE, HASZNÁLATÁRA ÉS BEJEGYZÉSÉRE VONATKOZIK, RACR-AD-IADC, I/2010-es kiadás előírásai szerint

A romániai tanúsítvánnyal rendelkező polgári repülőterek a következőképpen osztályozhatók:

- a) Engedélyezett repülőterek
- b) Bejegyzett repülőterek

A hivatkozott rendelet I-es melléklete a polgári repülőterek engedélyezését szabályozza, RACR-AD-AADC, I/2010-es kiadás

a) Engedélyezett repülőterek

Az engedélyezett repülőterek csak abban az esetben működhetnek, ha a romániai szabványok szerint, a Román Polgári Légiközlekedési Hatóság által kibocsátott engedélyezési tanúsítvánnyal rendelkeznek.

A Román Polgári Légiközlekedési Hatóság az engedélyezési tanúsítvány és a bejegyzési okirat kibocsátásától számított 15 napon belül megküldi ezek másolatát a közlekedési minisztérium keretén belül működő Infrastruktúra- és Légiközlekedés Főigazgatóságának.

Az engedélyezett repülőtereken a polgári légi műveletek összes csoportjába tartozó belföldi és nemzetközi légi forgalom engedélyezett, az engedélyezési tanúsítvány előírásai alapján.

b) Bejegyzett repülőterek

A bejegyzett repülőterek csak abban az esetben működhetnek, ha a romániai szabványok szerint, a Román Polgári Légiközlekedési Hatóság által kibocsátott bejegyzési okirattal rendelkeznek.

A bejegyzett repülőtereken csak belföldi légi forgalom engedélyezett a látva repülési szabályok szerint (VFR), melyek a polgári légi műveletek következő csoportjaiba tartoznak: utasszállítás 5700 kg maximális felszállási súllyal rendelkező légi járművel, légi tevékenységek vagy általános célú repülések, az engedélyezési tanúsítvány előírásai alapján. Továbbá e körbe tartozik az olyan repülőgépekkel való repülések köre is, amelyek maximális felszállótömege nem haladja meg az 5700 kg-ot, illetve helikopterekkel vagy nem motoros légi járművekkel hajtják végre azokat az engedélyezési tanúsítvány előírásai alapján.

A továbbiakban ismertetjük a rendelet főbb pontjait.

I. melléklet: A polgári repülőterek engedélyezése, RACR-AD-AADC, I/2010-es kiadás

G/1.) – I. fejezet – Általánosságok

I.1 Célok

- Megállapítja a romániai polgári repülőterek értékelésére, engedélyezésére és felügyeletére szükséges szabályzatot, a 29/1997-es kormányrendelettel elfogadott légi törvénykönyv előírásai alapján.
- Meghatározza a követelményeket és a polgári repülőterek engedélyezési folyamatát.
- Összehangolja és integrálja a repülőterek engedélyezésére vonatkozó nemzetközi repülési szabályokat.

A szabályozás meghatározza a polgári repülőterek engedélyezésére és az engedélyezési tanúsítvány megszerzésére, valamint az engedélyezési tanúsítvány megváltoztatására és/vagy annak érvényessége meghosszabbítására vonatkozó feltételeket és követelményeket, a polgári repülőterek felügyeletére vonatkozó feltételeket és követelményeket, valamint a polgári repülőterek üzemeltetőjének (vagy képviselőjének) kötelezettségeit.

I.2 Alkalmazhatóság

A szabályozás csak a szárazföldi polgári repülőterekre vonatkozik.

A szabályozás értelmében a polgári repülőterek különböző csoportba tartozó polgári légi járművek kezelésére alkalmasak, állandó jellegűek és magukban foglalják:

- a polgári légi közlekedésre alkalmas repülőterek, beleértve a kiképzési, valamint a műszaki berepülési és fejlesztési/kísérleti repülésekre használtakat is;
- általános célú repülésre és légi munkavégzésre alkalmas repülőterek, beleértve a kiképzési, valamint a műszaki berepülési és fejlesztési/kísérleti repülésekre használtakat is (általános célú repülőterek, sportrepülőterek, kereskedelmi repülőterek, állandó üzemelési területek/telepek);
- polgári légi közlekedésre alkalmas repülőterek, beleértve a kiképzési, valamint a műszaki berepülési és fejlesztési/kísérleti repülésekre használtakat is, amelyeket csak helikopterek használnak.

A Román Polgári Légiközlekedési Hatóság korlátozhatja, felfüggesztheti vagy megsemmisítheti egy polgári repülőtér engedélyét, ha megállapítja, hogy nem lettek betartva/fenntartva az engedélyezési feltételek vagy az előírt specifikus követelmények.

A Román Polgári Légiközlekedési Hatóság értékeli, engedélyezi és felügyeli a polgári repülőterek működését, és megszabja azok díjait/illetékeit a hatályban levő jogszabályok alapján.

Azon polgári repülőterek bejegyzési, működtetési, felszerelési feltételeit, amelyeken csak belföldi légi forgalom engedélyezett a látva repülési szabályok szerint (VFR), és amelyek a polgári légi műveletek következő csoportjaiba tartoznak: utasszállítás 5700 kg maximális felszállási súllyal rendelkező légi járművel, légi tevékenységek vagy általános célú repülés, különleges rendelkezések szabályozzák.

I.3 Repüléstechnikai referenciarendeletek, melyekkel kiegészíthető a jelen melléklet:

- (1) RACR-AD-PETA, a polgári repülőterek tervezésére és műszaki üzemeltetésére vonatkozóan
- (2) RACR-AD-PETH, a helikopter-repülőterek tervezésére és műszaki üzemeltetésére vonatkozóan
- (3) ICAO Doc 9774 – A repülőterek engedélyezésére vonatkozó kézikönyv (aktuális kiadás, utólagos kiegészítéseivel együtt);
- (4) ICAO Doc 9859 – A repülésbiztonság-menedzsment rendszerre vonatkozó kézikönyv (aktuális kiadás, utólagos kiegészítéseivel együtt).

I.4 Meghatározások és rövidítések

Repülőtér alatt azt a szárazföldön meghatározott területet értjük, amely magában foglalja azokat az épületeket, berendezéseket és felszereléseket, amelyek célja, hogy teljes egészében vagy részben használhatók legyenek a légi járművek érkezésére, indulására és leszállására. Ugyanakkor repülőtér alatt értjük azon repülőteret is, amely nyitva áll a kereskedelmi légi tevékenység előtt is.

Engedélyezett repülőtér: azon repülőtér, amelynek üzemeltetője megszerezte az engedélyezési tanúsítványt.

Tanúsított repülőtér: engedélyezett vagy bejegyzett repülőtér.

Bejegyzett repülőtér: azon repülőtér, amelynek üzemeltetője megszerezte a bejegyzési okiratot.

G/2.) – II. fejezet – A polgári repülőterek engedélyezéséhez vagy az engedély érvényességének megtartásához szükséges követelmények

2.1 Általános követelmények

A polgári repülőtereket úgy kell létrehozni és működtetni, hogy azok megfeleljenek a nemzeti, érvényben levő törvénykezésnek, valamint a specifikus, a közlekedési minisztérium által kiadott szabályozásoknak, a felhatalmazott minisztériumok engedélyével.

A polgári repülőtér engedélyezési tanúsítványa kérelmezőjének vagy ilyen tanúsítvány birtokosának adott esetben bizonyítania kell, hogy birtokolja vagy biztosítani tudja:

- a) azon érvényes dokumentumokat, amelyek igazolják az előző pontban említett követelmény betartását,
- b) a felszín elfogadható fizikai állapotát,
- c) a légi járművek vagy bizonyos csoportba tartozó légi járművek biztonságos működését biztosító létesítményeket, szolgáltatásokat, eszközöket a repülőtéren,
- d) a repülőtér megfelelő működtetéséhez és ellátásához kompetens, tapasztalattal rendelkező és adott esetben engedélyezett/diplomás szakszemélyzetet,
- e) különleges műveleti eljárásokat, melyek lehetővé teszik az engedélyezett repülőterek biztonságos működését,
- f) elfogadható repülésbiztonság-menedzsment rendszereket /SMS/ (megfelelő szervezeti és működési struktúrát a repülőtéren tervezett műveletekhez, amely érje el és tartsa fenn a repülés biztonságát és a szolgáltatások minőségét).

A polgári repülőtér engedélyezési tanúsítványa kérelmezőjének vagy ilyen tanúsítvány birtokosának adott esetben bizonyítania kell, hogy kifejlesztett egy légiközlekedés-védelmi programot, amelyet jóváhagytak a hatályos jogi előírásoknak megfelelően.

A polgári repülőtér engedélyezési tanúsítványának kérelmezőjének ki kell dolgoznia egy Repülőtérrendet, amelyet elfogadás céljából elő kell terjesztenie a Román Polgári Légiközlekedési Hatóságnak (AACR).

Megjegyzés: a Repülőtérrend, mint kötelező dokumentum, a hagyományos nemzeti jogrendi értelmezéssel és alkalmazással szemben egy szélesebb tartalmú, jóval gyakorlatiasabb Repülőtéri kézikönyv (Aerodrome Manual) formába kell átmenjen a repülőterek működését szabályozó 2014. március 6-án hatályba lépett, és így kötelező alkalmazásba veendő 139/2014/EU rendelettel, legalább azokon a repülőtereken, amelyekre az EU-rendelet hatálya kiterjed. Hasonlóan a magyarországi helyzethez, e témakörben a nemzeti jogrend romániai változására is számítani lehet. Ettől függetlenül tanulmányunkban továbbra is a Repülőtérrend fogalmat használjuk, elkerülendő bárminemű félreértést. (Lásd még alább a G/3. alpontban tárgyaltakat is, ahol a hivatkozott elemeket előbb-utóbb az EU-rendelet szerinti tartalommal kell majd kezelni.)

Egy polgári repülőtér üzemeltetőjének állandóan kezelnie és frissítenie kell a Repülőtérrendet, ugyanakkor elő kell terjesztenie – elfogadás céljából – a Román Polgári Légiközlekedési Hatóságnak a módosítástervezeteket.

A polgári repülőtér engedélyezési tanúsítványának kérelmezője vagy ilyen tanúsítvány birtokosa adott esetben el kell fogadja a Román Polgári Légiközlekedési Hatóság ellenőrzéseit és felügyeletét, illetve meg kell valósítania az általa kiszabott vagy a közösen megegyezett javító (korrekciós) intézkedéseket vagy különleges követelményeket.

2.2 A személyzetre vonatkozó követelmények

A polgári repülőtereknek rendelkezniük kell elegendő szakszeméllyel, amelynek száma összhangban kell lennie a végzett személy- és teherforgalom jellegével, és amelynek képesítése megfelel a tervezett légi tevékenységek elvégzéséhez.

A légi tevékenységgel foglalkozó szakszemélyzetnek ismernie és alkalmaznia kell az engedélyezett tevékenységi körükre vonatkozó, valamint a biztonsággal kapcsolatos nemzeti és nemzetközi szabályozásokat, ugyanakkor megfelelő képzéssel és tapasztalattal kell rendelkeznie, valamint részt kell vennie egy, a Román Polgári Légiközlekedési Hatóság által elfogadott alap- és időszakos oktatási programban.

A romániai repülőterek hatékony vezetése érdekében a repülőterek struktúrájában levő vezető/döntő funkciót betöltő személyeket, akik részesei a repülésbiztonság rendszerszerű szavatolásának (vezérgazgató, operatív, műszaki igazgató, minőségi igazgató, illetve más, egyenértékű funkciók), a Román Polgári Légiközlekedési Hatóságnak el kell fogadnia. A vezető funkciót betöltő személyek minimális feltételei:

- a) műszaki, hosszú távú felsőfokú vagy azzal egyenértékű végzettség (a vezérgazgató tisztség betöltéséhez elfogadott a hosszú távú gazdasági végzettség is);
- b) a Román Polgári Légiközlekedési Hatóság által elfogadott vagy jóváhagyott képzés elvégzése, azaz:
 - a polgári repülés terén tartott tanfolyamok, amelyek megfelelnek tisztségének,
 - menedzsmenttanfolyamok a polgári légi közlekedésben;
- c) a speciális repülőtéri tevékenységekben minimum három év tapasztalat szükséges;

- d) ismerje a polgári légi közlekedésre vonatkozó szabályokat, előírásokat és a nemzeti jogszabályokat;
- e) ismerje az ICAO-, ECAC-, Eurocontrol-, IATA-dokumentumokat, amelyek lényegesek a repülőtéri előírások területén;
- f) legalább közepes szinten ismerje az angol nyelvet (írás, olvasás, beszélgetés).

A polgári repülőtereken dolgozó szakszemélyzet – amely részt vesz a specifikus repüléstechnikai tevékenységekben – joghatóságát a Román Polgári Légiközlekedési Hatóság által elfogadott eljárások és szabványok alapján határozzák meg.

G/3.) – III. fejezet – A Repülőtéri kézikönyv (Manualul Aerodromului)

Megjegyzés: a Repülőtéri kézikönyv és a Repülőtérrend kapcsolatában lásd még a G/2. 2.1 alpontjának végéhez írt megjegyzésünket is.

3.1 Célja és rendeltetése

Egy engedélyezési tanúsítvány kérelmezőjének vagy egy engedélyezett polgári repülőtér üzemeltetőjének birtokolnia kell a Repülőtérrendet, mely az adott repülőtér alapvető dokumentuma.

Összetétel és tartalom szerint a Repülőtérrendnek tartalmaznia kell a tervezett polgári légi közlekedés műveletek/tevékenységek változatosságát, hosszát/nagyságrendjét, feltételeit és sajátosságait, valamint a szóban forgó repülőtér konkrét működtetési módjait.

A Repülőtérrendnek tartalmaznia kell az összes elhelyezkedésre, repülőtéri adatokra, szervezésre és irányításra vonatkozó fontos információt, továbbá a létesítményekre, berendezésre, szolgáltatásokra, működési eljárásokra, együttműködő eljárásokra vonatkozó részleteket – adott esetben – a légiforgalmi egységekkel, a légi fuvarozókkal, a repülőgép-kiszolgáló ügynökségekkel és más kategóriába tartozó polgári repüléstechnikai ügynökökkel, a katonai repülési egységekkel.

A Repülőtérrendbe foglalt, szisztematikusan csoportosított információknak bizonyítaniuk kell, hogy a repülőtér megfelel az engedélyezett és működési előírásoknak, a gyakorlatnak, illetve bizonyítaniuk kell a repülés biztonságát befolyásoló elemek hiányát.

A Repülőtérrend:

- a betartandó engedélyezési szabványokra és a repülőtéren nyújtott repüléstechnikai szolgáltatásokra vonatkozó referenciadokumentum,
- a repülőtér üzemeltetője vezetői és operatív szakértelmének ismerve,
- az engedélyezési tanúsítvány megszerzése érdekében végzett repülőtéri ellenőrzések/kivizsgálások, valamint a biztonsági ellenőrzések/kivizsgálások referenciadokumentuma.

A Repülőtérrend lehetőséget kell teremtsen a Román Polgári Légiközlekedési Hatóság számára, hogy értékelje, miszerint a repülőtér megfelel-e a vállalt repülési műveleteknek, összesíti-e az ehhez szükséges feltételeket, illetve hogy az engedélyezési tanúsítvány kiállításával kapcsolatban dönteni tudjon.

3.2 A Repülőtérrend elkészítése:

- a) a Repülőtérrendnek nyomtatott és digitális példányban is el kell készülnie;
- b) felépíteni olyan legyen, hogy megkönnyítse a fejlesztési, változtatási és elfogadási folyamatokat;
- c) könnyen kivitelezhető formája legyen;
- d) legyen egy, az alkalmazott módosításokra vonatkozó, valamint a hatályos oldalakra vonatkozó rögzítési és bejegyzési rendszere;
- e) legyen egy, a példányok kiadására/elosztására vonatkozó nyilvántartása;
- f) legyen aláírva a repülőtér üzemeltetője által.

A Repülőtérrendet úgy kell elkészíteni, hogy felépítése és megszervezése lehetővé tegye annak használatát és kiadását különböző szakaszokban, és összhangban legyen bizonyos osztályok és/vagy egyének igényeivel. Tartalmát szisztematikusan és következetesen kell kezelni.

3.3 A Repülőtérrend szükséges példányai

A repülőtér üzemeltetője a Román Polgári Légiközlekedési Hatósághoz két teljes és aktualizált példányt köteles leadni a Repülőtérrendből elfogadás céljából, amelyből egy példány visszakerül a kérelmezőhöz.

A repülőtér üzemeltetője a Repülőtérrend legalább egy teljes és aktualizált példányát köteles a repülőtéren tartani, egy másikat pedig az elsődleges/fő tevékenységének székhelyén, ha ez nem a repülőtéren van.

A repülőtér üzemeltetője – ellenőrzés céljából – köteles bemutatni a Román Polgári Légiközlekedési Hatóság képviselőinek a Repülőtérrend repülőtéren tartott példányát.

3.4 A Repülőtérrend felépítése és tartalma:

- 1. rész – Általános rész, melynek legalább a következőket kell tartalmaznia:**
 - a) a Repülőtérrend célját és rendeltetését, ennek menedzselése módját,
 - b) a repülőtér engedélyezésére és a Repülőtérrend jóváhagyására vonatkozó hatályos nemzeti jogszabályokat és a referencia repülési szabályokat,
 - c) a repülőtér használatának feltételeit, az üzemeltető nyilatkozatát a rendelkezésre álló infrastruktúráról és a profilba vágó szolgáltatások teljesítéséről, az összes felhasználó számára, diszkriminációmentes módon,
 - d) általános működési feltételeket, a referencia-repülőgépet, a repülőtér kódját,
 - e) az alkalmazandó díjszabásokat,
 - f) a légi járművek mozgását nyilvántartó rendszert.
- 2. rész – A repülőtér elhelyezkedése kapcsán legalább a következő információkat és terveket kell magában foglalnia:**
 - a) a repülőtér helyszínrajzát, mely tartalmazza az összes létesítményt/berendezést és repülési rádió navigációs berendezést,
 - b) a területi beosztási tervet, a repülőtér határainak megjelölésével,
 - c) a területi beosztási tervet, a repülőtér és a legközelebbi település közötti távolság megjelölésével és – adott esetben – a repülőtér külső határán fekvő repülőtéri létesítmények között,
 - d) a repülőtér területének jogi szabályozását, a kataszteri terv alapján.
- 3. rész – Repülőtéri adatok, amelyek szerkezete/követelményei meg kell feleljenek a szóban forgó repülőtérnek a Románia légiforgalmi tájékoztató kiadványa (AIP) AD fejezetében foglaltaknak.**
 1. Általános információk
 2. A repülőtér fizikai jellemzői és a kapcsolódó információk
- 4. rész – Üzemi eljárások és biztonsági intézkedések, amelyeknek tartalmazniuk kell az eljárásokra, szabályzatokra, programokra/tervekre, a repülőtéren végrehajtott operatív utasításokra vonatkozó konkrétumokat (a szervezetek, osztályok és a feladatokkal és hatáskörökkel rendelkező személyek azonosítási adatait, a használt felszerelések műszaki adatait és listáit, cselekvési módszereit, együttműködési és koordinációs elveit, felkészítési gyakorlatát, a szakszemélyzet átképzését és szakmai továbbképzését, nyilvántartási és számviteli gyakorlatait, táblázatait, grafikonjait/tervezéseit stb.).**
- 5. rész – A repülőtér igazgatása és a repülésbiztonság-menedzsment rendszer (Safety Management System).**

Minden repülőtér üzemeltetője a fent említett struktúra alapján kell elkészítse a Repülőtérrendet, és alkalmaznia kell előírásait az érintett repülőtéren végzett légi műveletekhez. Kiegészítésként a Repülőtérrend tartalmazhat egyéb releváns elemeket is (információk, adatok, eljárások stb.), amelyek hozzájárulnak általában a légi közlekedés és a repülőtéri műveletek biztonságához, rendszerességéhez, hatékonyságához és a szolgáltatások minőségéhez.

Abban az esetben, ha egyes – a fentiek alapján előírt – elemek nem alkalmazandók vagy nem relevánsak egy repülőtéren, és nincsenek a Repülőtérrendbe foglalva, a repülőtér üzemeltetőjének kötelessége megemlíteni azokat a Repülőtérrendben, illetve külön-külön megindokolni mindegyik kihagyást.

A Repülőtérrendbe foglalt információknak helyeseknek, aktuálisaknak és fontosaknak kell lenniük a rájuk vonatkozó tartományokban.

A Repülőtérrendbe – mintegy az engedélyezési tanúsítvány megszerzésének feltételeként – bele kell foglalni az összes, a Román Polgári Légiközlekedési Hatóság által kiszabott működési korlátozásra vonatkozó tájékoztatást is.

Az engedélyezési tanúsítvány kérelmezője vagy egy engedélyezett repülőtér üzemeltetője teljes mértékben felelős a Repülőtérrendben foglalt információk pontosságáért, valamint a kidolgozott eljárások betartásáért.

3.5 A Repülőtérrend módosítása

Egy engedélyezett repülőtér üzemeltetőjének minden szükséges alkalommal módosítania kell a Repülőtérrendet, fenntartandó a pontosságát és aktualitását.

A Román Polgári Légiközlekedési Hatóság írásban kérheti egy polgári repülőtér üzemeltetőjétől a Repülőtérrend módosítását/frissítését, meghatározva a vonatkozó követelményeket.

A változtatásokat vagy kiegészítéseket az adott oldal kicserélésével vagy egy új oldal beillesztésével kell megoldani, amelyeken a változtatott vagy kiegészített szöveget függőleges vonallal kell kiemelni.

Nem fogadhatók el kézzel írott módosítások.

3.6 A módosításokról szóló értesítés

A repülőtér üzemeltetőjének (*administrator*) (vagy képviselőjének) írásban értesítenie kell a Román Polgári Légiközlekedési Hatóságot minden Repülőtérrendre vonatkozó változtatásról, ugyanakkor be kell mutatnia azt a Román Polgári Légiközlekedési Hatóságnak, és kérnie kell a tervezett változtatás elfogadását, mielőtt az hatályossá válna.

Megjegyzés: a román nyelvű eredeti forrásanyagokban a használt **administrator** szónak több jelentése van, jelenthet ÜGYINTÉZŐT, ÜGYVEZETŐT és ÜZEMELTETŐT is (természetes vagy jogi személyt is). Tanulmányunk további részeiben következetesen alkalmazzuk a legjobbnak tartott „ügyvezető” értelmű kifejezést a felelősségi kör megjelölésére, és igyekeztünk ily módon a szövegkörnyezethez kapcsolni, illetve ahol az lehetségesnek tűnt, kiegészítettük a zárójeles „(vagy képviselője)” fordulattal.

3.7 A Repülőtérrend elfogadása

A Román Polgári Légiközlekedési Hatóság abban az esetben fogadja el a Repülőtérrendet és annak változtatásait, ha jelen előírásokban felsorolt minden feltétel teljesül.

G/4.) – IV. fejezet – A polgári repülőterek engedélyeztetési eljárása

4.1 Az engedélyeztetés jelentése

A Román Polgári Légiközlekedési Hatóság ellenőrzi és megállapítja, hogy a polgári repülőtér engedélyeztetési tanúsítványa kérelmezőjének vagy ilyen tanúsítvány birtokosának adott esetben megvan-e a megfelelő tapasztalata és kompetenciája a hatályos jogi előírások betartására, valamint hogy megvan-e a megfelelő technikai képessége a repülőtéren tervezett repülési műveletek biztonságos végrehajtásához/elvégzéséhez.

A Román Polgári Légiközlekedési Hatóság által kiadott engedélyezési tanúsítvány igazolja, hogy annak tulajdonosa képes kezelni a repülőteret, és végre tudja hajtani a tanúsítvány mellékletében pontosított légi tevékenységeket, a Román Polgári Légiközlekedési Hatóság által előírt korlátokkal/korlátozásokkal.

4.2 Az engedélyeztetés szakaszai:

- a) engedélyezési kérelem,
- b) a Repülőtérrend ellenőrzése,
- c) a repülőtér helyszíni ellenőrzése/értékelése,
- d) az engedélyezési tanúsítvány megadása.

Az engedélyezési folyamat időtartama 60 nap, melynek kezdete a Román Polgári Légiközlekedési Hatóság székhelyére benyújtott kérelem beadási időpontja.

Ezen időtartam meghosszabbodik azon időtartamokkal, míg a kérelmező teljesíti a Román Polgári Légiközlekedési Hatóság további követelményeit (pl. a Repülőtérrend kiegészítése, javító /korrekciós/ intézkedések végrehajtása stb.).

4.3 Az engedélyezés kérelmezése

Egy polgári repülőtér engedélyezési tanúsítványának megszerzése érdekében a kérelmezőnek a Román Polgári Légiközlekedési Hatósághoz benyújtott kérelme mellé be kell mutatnia a következő dokumentumokat:

- a) a Repülőtérrendet;
- b) egyéb dokumentumokat, amelyek alátámaszthatják a kérelmet;
- c) a kiszabott eljárási díj kifizetésének igazolását.

A Román Polgári Légiközlekedési Hatóság határozza meg az engedélyezési tanúsítvány megszerzéséhez, változtatásához vagy az érvényesség meghosszabbításához szükséges kérelem formáját.

4.4 A Repülőtérrend ellenőrzése

A Román Polgári Légiközlekedési Hatóság a Repülőtérrend ellenőrzése során elsősorban annak alapfokú ellenőrzését végzi el, azaz hogy annak bemutatása, struktúrája és tartalma magában foglalja-e az összes releváns információt, hogy a dokumentálás szintje elfogadható-e, a jogi vonatkozások helyesek és elég teljesek-e stb.

A Repülőtérrend kivizsgálása a Román Polgári Légiközlekedési Hatóság székhelyén történik.

Abban az esetben, ha szükségesek bizonyos kiegészítések, változtatások, a Román Polgári Légiközlekedési Hatóság írásban kéri ezek elvégzését a kérelmezőtől.

A kérelmezőnek hatékonyan és megfelelően kell elvégeznie a kéréseket, illetve frissítenie a Repülőtérrendet.

A kérelmező vagy egy engedélyezett repülőtér üzemeltetője adott esetben felvállalja és teljességgel felelősséget vállal a Repülőtérrend tartalmának, eredetiségének, a benne foglalt információknak/adatoknak a helyességéről és valóságáról.

4.5 A repülőtér helyszíni ellenőrzése/értékelése

A helyszíni ellenőrzés/értékelés során a Román Polgári Légiközlekedési Hatóság felhatalmazott képviselői a következőket vizsgálják:

- a Repülőtérrendben foglalt adatok megfelelését a valós helyzettel, ami vonatkozik a technikai felszereltségre, az üzemeltetési eljárásokra, a szakszemélyzet felkészültségére/képesítésére;
- az üzembiztonság végrehajtása és hatékonysága;
- az esetleges eltérések, meg nem felelések beazonosítása a repülési hatályban levő jogszabályok előírásaival és a nemzeti jogszabályok előírásaival kapcsolatosan.

Az értékelőbizottság a következő helyszíneken fog kivizsgálást végezni:

- a kérelmező székhelyén,
- a műszaki bázisokon,
- a saját vagy szerződött létesítményeken,
- az operatív ágazatokban és területeken,
- egyéb, fontosnak tartott területeken, az engedélyezésre vonatkozó előírások megfelelő betartása céljából.

4.6 Az engedélyezési tanúsítvány megadása

A helyszíni szemle befejezése után a Román Polgári Légiközlekedési Hatóság felhatalmazott képviselői egy speciális jelentést készítenek, amelybe belefoglalják:

- a felmért szektorokat/szervezeti egységeket, az ellenőrzött célpontokat, a megkeresett személyeket stb.;
- a repülőtér szervezésével és irányításával kapcsolatos megállapításait, a repülőtéri infrastruktúra állapotát, a repülőtéri létesítményeket és berendezéseket, a működési eljárásokat, a repülésbiztonsági intézkedések végrehajtását stb.;
- az esetleges nemmegfeleléseket;
- a nemmegfelelések kijavításának idejét, valamint a kiegészítések végrehajtásának idejét;
- következtetéseket a repülőtér üzemeltetője és a szakszemélyzet képességeivel kapcsolatban, azaz biztosítási képességüket a repülőtéri műveletek biztonságos, hatékony és szabályszerű végrehajtására vonatkozóan;
- javaslataikat a tanúsítvány meg- vagy meg nem adásához, az esetleges korlátozásokat az engedélyezett műveletekkel/tevékenységekkel kapcsolatosan.

A speciális jelentést a Román Polgári Légiközlekedési Hatóság felhatalmazott képviselői írják alá, és a hatóság megfelelő igazgatóságának vezetője fogadja el.

Az értékelő jelentés bemutatott következtetései után a Román Polgári Légiközlekedési Hatóság ügyvezető igazgatója eldönti az engedélyezési tanúsítvány meg- vagy meg nem adását.

Az engedélyezési tanúsítványt a Román Polgári Légiközlekedési Hatóság ügyvezető igazgatója írja alá. Az engedélyezési tanúsítvány melléklete megmutatja az engedélyezett műveleteket/tevékenységeket, valamint ezek korlátozásait/feltételeit.

A Román Polgári Légiközlekedési Hatóság által kiállított engedélyezési tanúsítvány eredeti példányát elküldi a kérelmezőnek, amelyhez mellékelik az értékelő jelentés másolatát is. Egy-egy példány az eredeti engedélyezési tanúsítványból és az értékelő jelentésből a Román Polgári Légiközlekedési Hatóságnál is marad.

Az engedélyezési tanúsítvány kézhezvétele után annak birtokosa végezheti az engedélyezett repülési műveleteket/tevékenységeket, a korlátozások/feltételek betartásával.

A tanúsítvány kiállítása után a Román Polgári Légiközlekedési Hatóság állandó felügyeletet gyakorol az engedélyezési feltételek betartása végett.

A tanúsítvány ki nem adására/meg nem adására vonatkozó döntést, az indokokkal együtt, a Román Polgári Légiközlekedési Hatóság írásban közli a kérelmezővel, a döntés meghozatalától számított 5 munkanapon belül.

4.7 Az engedélyezési tanúsítvány érvényessége

A Román Polgári Légiközlekedési Hatóság a tanúsítványt maximum egy évre állítja ki. Ezen időtartam megszűnik abban az esetben, ha a Román Polgári Légiközlekedési Hatóság felfüggeszti vagy megsemmisíti a tanúsítványt, vagy ha annak birtokosa lemond róla. Amennyiben a repülőtér üzemeltetője nem kéri az engedélyezési tanúsítvány meghosszabbítását, és ez az érvényességi határidő beteltével lejár, a szóban forgó repülőteret újra kell engedélyeztetni.

4.8 Az engedélyezési tanúsítvány érvényességének meghosszabbítása

Feltételek:

A repülőtér üzemeltetője: kéri a meghosszabbítást, a birtokolt tanúsítvány engedélyezési feltételeit fenntartja, vállalja az összes, a tanúsítvány érvényességének ideje alatt megjelent, hatályban levő jogszabály betartását, teljesíti a fizetési kötelezettségeket a Román Polgári Légiközlekedési Hatóság által nyújtott szolgáltatásokra.

A Román Polgári Légiközlekedési Hatóság felügyeleti/ellenőrzési jelentései: kiemeli a repülőtér infrastruktúrájának megfelelő állapotát, feltárja a repülőtéren végzett karbantartási/javítási munkák megfelelő minőségét, nem tár fel lényeges nemmegfeleléseket/alapvető hiányosságokat a szóban forgó repülőterén végzett tevékenységek terén, amely befolyásolhatná az üzembiztonságot.

Nem állnak fenn olyan eseményekre/légijármű-balesetekre vonatkozó jelentések, amelyek okáért a repülőtér felelős, és amelyek nem voltak megfelelő és hatékony eszközökkel elemezve és eltávolítva.

Az engedélyezési tanúsítvány meghosszabbítási kérelmét a Román Polgári Légiközlekedési Hatósághoz kell letenni 45 nappal az engedély érvényességének lejárta előtt, a következő dokumentumokkal együtt:

- értékelő jelentés,
- a Román Polgári Légiközlekedési Hatóságnak a jóváhagyási tevékenységért járó díja megfizetésének bizonyítékát.

Az értékelési eljárás ugyanaz, mint az engedélyezési tanúsítvány kérelmezésének esetén.
A meghosszabbítás jóváhagyását az engedélyezési tanúsítvány új példányának kiadása követi. Az engedélyezési tanúsítvány három évig hosszabbítható meg.
A Román Polgári Légiközlekedési Hatóság írásban értesíti a kérelmezőt a meghosszabbításra vonatkozó döntéséről, megjelölve az új érvényességi időszakot, valamint a meghosszabbított időszakra vonatkozó kiegészítő kötelezettségeket.

Abban az esetben, ha nem kéri az engedélyezési tanúsítvány meghosszabbítását, és annak érvényessége lejár, a szóban forgó repülőteret újra kell engedélyeztetni.

Ha a Román Polgári Légiközlekedési Hatóságnak nem fizetik meg a neki járó díjat, jogában áll visszautasítani az engedélyezést a díj befizetéséig.

Az engedélyezési tanúsítvány érvényessége meghosszabbításának visszautasítása, az indokokkal együtt, a Román Polgári Légiközlekedési Hatóság által, írásban kerül közlésre a tanúsítvány birtokosa számára, a határozat meghozatalától számított 5 napon belül.

4.9 Az engedélyezési tanúsítvány megváltoztatása

Az engedélyezett, repüléssel kapcsolatos tevékenységek/műveletek tartományának megváltoztatása a repülőter üzemeltetőjének (vagy képviselőjének) a Román Polgári Légiközlekedési Hatósághoz intézett kérelme alapján lehetséges, a következő dokumentumokkal együtt:

- értékelési jelentés,
- elemzés/tanulmány a javasolt változtatások következményeiről, a repülésbiztonságra ható következményeivel együtt és a szükséges intézkedések megteremtése ahhoz, hogy legalább a kezdeti repülésbiztonsági szint megmaradjon a repülőteren,
- a Román Polgári Légiközlekedési Hatóságnak a változtatási tevékenységért járó díj megfizetésének bizonyítékát.

A Román Polgári Légiközlekedési Hatóság az üzembiztonság betartásának és megtartásának feltételével megváltoztathatja egy repülőter engedélyezési tanúsítványát, ha:

- változás következik be a repülőter tulajdonjogával, használati jogával és/vagy menedzsmentjével kapcsolatban;
- változás következik be a repülőter használatával vagy kezelésével kapcsolatban;
- változás következik be a repülőter határaival/területével kapcsolatban.

Az értékelési eljárás ugyanaz, mint az engedélyezési tanúsítvány kérelmezésének esetén, az igényelt konkrét változásokra alkalmazva.

A változás jóváhagyását az engedélyezési tanúsítvány új példányának kiadása követi.

4.10 Az engedélyezési tanúsítvány korlátozása vagy felfüggesztése

A Román Polgári Légiközlekedési Hatóság meghatározott időre korlátozhatja/felfüggesztheti az engedélyezési tanúsítványt abban az esetben, ha annak birtokosa:

- egyes légiforgalmi tevékenységekre/műveletekre már nem teljesíti az engedélyezési feltételeket;
- egyes légiforgalmi tevékenységek/műveletek elvégzéséhez, ideiglenesen, nem rendelkezik a megfelelő és szükséges berendezésekkel;
- tevékenységében eltér a jelen szabályozás és/vagy a Repülőterrend speciális előírásaitól, eljárásaitól;

- nem tartja be a hatályos repülési szabályokat vagy a Román Polgári Légiközlekedési Hatóság által előírt feltételeket.

A Román Polgári Légiközlekedési Hatóság meghatározott időre felfüggesztheti az engedélyezési tanúsítványt abban az esetben, ha annak birtokosa:

- több elvégzett légiforgalmi tevékenységre/műveletre már nem teljesíti az engedélyezési feltételeket;
- egyes légiforgalmi tevékenységek/műveletek elvégzéséhez, ideiglenesen, nem rendelkezik a megfelelő és szükséges berendezésekkel;
- tevékenységében ismételtén eltér a hatályos szabályozás és/vagy a Repülőterrend speciális előírásaitól, eljárásaitól;
- ismételtén nem tartja be a hatályos repülési szabályokat vagy a Román Polgári Légiközlekedési Hatóság által előírt feltételeket;
- felelősnek találják a repülőter területén belül történő esemény/légi baleset megtörténtéért vagy egy olyan helyzetért, amely befolyásolja a repülési tevékenységek/műveletek repülésbiztonságát;
- nem fizette ki a Román Polgári Légiközlekedési Hatóság által az érdekében vagy kérésére elvégzett szolgáltatás díját.

Az engedélyezési tanúsítvány felfüggesztése vagy korlátozása a következők alapján történik:

- az értékelési és felügyeleti tevékenységei során a Román Polgári Légiközlekedési Hatóság felügyelőinek eredményei alapján;
- az adott repülőter légi közlekedésének résztvevői által a repülési tevékenységek/műveletek repülésbiztonságára vonatkozó, a Román Polgári Légiközlekedési Hatósághoz tett feljelentések alapján végzett kivizsgálások eredményei után;
- az állami intézmények a repülési tevékenységek/műveletek repülésbiztonságára vonatkozó, a Román Polgári Légiközlekedési Hatósághoz tett feljelentései alapján végzett kivizsgálások eredményei után;
- a repülőter üzemeltetőjének kérelme útján.

Az engedélyezési tanúsítvány 6 hónapra függeszthető fel.

Ha a felfüggesztés időszakának lejártáig nem oldódnak meg/távolítódnak el a felfüggesztéshez vezető okok, a tanúsítványt törlik/megsemmisítik.

A Román Polgári Légiközlekedési Hatóság határozza meg a tanúsítvány korlátozását vagy felfüggesztését a szóban forgó repülőteren végzett tevékenységek/műveletek lehetséges kockázatai alapján, vonatkoztatva a hatályos repülési szabványokhoz és a nemzeti jogszabályokhoz. A korlátozás időszakában a légiforgalmi tevékenységek/műveletek csak a Román Polgári Légiközlekedési Hatóság feltételeivel és/vagy korlátozásaival végezhetőek.

A felfüggesztés ideje alatt a tanúsítvány joghatása megszűnik, és a szóban forgó repülőteret bezártnak kell tekinteni a polgári légi közlekedés számára.

Az engedélyezési tanúsítvány korlátozása vagy felfüggesztése, az indokokkal együtt, a Román Polgári Légiközlekedési Hatóság által, írásban kerül közlésre a tanúsítvány birtokosa számára, a határozat meghozatalától számított 5 napon belül.

4.11 Az engedélyezési tanúsítvány megsemmisítése/törlése

A következő esetekben, ha annak birtokosa:

- a légiforgalmi tevékenységek/műveletek elvégzéséhez nem rendelkezik a megfelelő és szükséges berendezésekkel;
- tevékenységében ismételten eltér a jelen szabályozás és/vagy a Repülőtérrend speciális előírásaitól, eljárásaitól;
- nemmegfelelőségeket/jelentős hiányosságokat mutat a repülőtéri tevékenységek terén, amelyek befolyásolják a repülés biztonságát;
- nem rendelkezik fizikailag, technikailag és operatív szempontból megfelelő infrastruktúrával, berendezésekkel, repülőtéri létesítményekkel, nem hajt végre megfelelő javítási és karbantartási programot, olyan gyenge minőségű javítási és karbantartási munkálatokat végez, amelyek kihatnak a légi járművek biztonságos üzemeltetésére a repülőtéren;
- törölte a törvényesen bejegyzett tevékenységi köréből az engedélyezett tevékenységeket;
- rendszeresen eltér a hatályos repülési szabályoktól vagy a Román Polgári Légiközlekedési Hatóság által előírt feltételektől és/vagy az engedélyezési tanúsítvány repülésbiztonságra és a tevékenységek minőségére vonatkozó előírásaitól;
- felelős a repülőtér területén belül történő események/légi balesetek megtörténteért vagy egy olyan helyzetért, amely befolyásolja a repülési tevékenységek/műveletek repülésbiztonságát;
- a kiszabott időre nem teljesíti azon hiányosságok felszámolását, melyek az engedély felfüggesztéséhez vezettek;
- írásban kéri a Román Polgári Légiközlekedési Hatóságtól az engedély törlését, és visszaadja az eredeti dokumentumot.

Az engedélyezési tanúsítvány törlése/megsemmisítése a következők alapján történik:

- az értékelési és felügyeleti tevékenységei során a Román Polgári Légiközlekedési Hatóság felügyelőinek eredményei alapján;
- az adott repülőtér légi közlekedésének résztvevői által a repülési tevékenységek/műveletek repülésbiztonságára vonatkozó, a Román Polgári Légiközlekedési Hatósághoz tett feljelentések alapján végzett kivizsgálások eredményei után;
- az állami intézmények a repülési tevékenységek/műveletek repülésbiztonságára vonatkozó, a Román Polgári Légiközlekedési Hatósághoz tett feljelentései alapján végzett kivizsgálások eredményei után.

Az engedély törlése a Román Polgári Légiközlekedési Hatóság vezérigazgatójának döntése alapján történik.

Az engedélyezési tanúsítvány törlése, az indokokkal együtt, a Román Polgári Légiközlekedési Hatóság által, írásban kerül közlésre a tanúsítvány birtokosának, a határozat meghozatalától számított 5 napon belül.

Az engedély törlésével a tanúsítvány joghatása véglegesen megszűnik, és a szóban forgó repülőteret bezártnak kell tekinteni a polgári légi közlekedés számára. Az üzemeltetőjének a kötelessége, hogy a szükséges biztonsági intézkedéseket meghozza, a tanúsítvány birtokosa köteles azt letenni a Román Polgári Légiközlekedési Hatóság székhelyére a törlési határozat kiközlésétől számított maximum 5 napon belül.

4.12 Az engedélyezési tanúsítvány lemondása

Egy tanúsítvány birtokosa önszántából lemondhat az engedélyről. Ennek érdekében legalább 60 nappal a lemondása előtt közölnie kell e szándékát a Román Polgári Légiközlekedési Hatósággal, a következő információkkal együtt:

- a repülőtér nyitva marad-e mint bejegyzett repülőtér, volt-e valamilyen változtatási rendelet kiadva a repülőtér státuszának megváltoztatásával kapcsolatban;
- a repülőtér bezárul-e a polgári légi közlekedés elől, a repülőtér-üzemeltető (vagy képviselője) megtette-e a szükséges biztonsági intézkedéseket.

Abban az esetben, ha a repülőtér nyitva marad mint bejegyzett repülőtér, az üzemeltetőnek (vagy képviselőjének) teljesítenie kell a bejegyzési feltételeket és a speciális biztonsági feltételeket, alkalmazva a polgári repülőterek felszerelésére, használatára és bejegyzésére vonatkozó rendelet, az RACR-AD-IADC, I/2010-es kiadás előírásait.

A lemondott engedély törlődik a Román Polgári Légiközlekedési Hatóság vezérigazgatójának döntése alapján, és hatályba a tanúsítvány birtokosának kérelmétől lép. A tanúsítvány birtokosa köteles azt letenni a Román Polgári Légiközlekedési Hatóság székhelyére a törlési határozat kiközlésétől számított maximum 5 napon belül.

4.13 Az engedélyezési tanúsítvány átruházása

A hatályos nemzeti jogszabályok értelmében abban az esetben kérhető, ha a tulajdonjog, használati és/vagy a repülőtér tevékenysége átruházásra kerülnek egyik ügyvezetőtől (*administrator*) a másikhoz. Az átruházás indokai lehetnek a repülőtér eladása, bérbeadása és/vagy az üzemeltetési felelősség átruházása.

A Román Polgári Légiközlekedési Hatóság elfogadhatja egy engedély átruházását egyik birtokostól a másikhoz, ha:

- a jelenlegi birtokos legalább 90 nappal a bérbeadás előtt írásban közli azt a Román Polgári Légiközlekedési Hatósággal;
- a jelenlegi birtokos írásban közli a Román Polgári Légiközlekedési Hatósággal a következő ügyvezető nevét;
- az új ügyvezető legalább 60 nappal a bérbeadás előtt írásban kéri a Román Polgári Légiközlekedési Hatóságtól az engedélyezési tanúsítvány átruházását.

Az engedélyezési tanúsítvány kiállításakor az új ügyvezető számára az előző engedélyezési tanúsítvány törvény által törlődik, és az eredeti ügyvezető kötelessége azt visszaadni a Román Polgári Légiközlekedési Hatóság székhelyére, az új ügyvezető számára kiállított tanúsítvány kiállításáról közölt határozat közlésétől számított maximum 5 napon belül.

A Román Polgári Légiközlekedési Hatóság visszautasíthatja az engedély átruházását, ha úgy állapítja meg, hogy:

- az új ügyvezető nem képes működtetni a repülőteret az előírt engedélyezési normák alapján;
- az átruházás változásokat fog eredményezni az üzemeltetési szempontokban;
- az új ügyvezető a megszerzett engedély feltételeivel összeférhetetlen változtatásokat eszközöl.

Az engedélyezési tanúsítvány átruházásának visszautasítására vonatkozó döntés, az indokokkal együtt, a Román Polgári Légiközlekedési Hatóság által, írásban kerül közlésre a tanúsítvány jelenlegi/aktuális birtokosának, a határozat meghozatalától számított 5 napon belül.

2. melléklet – A polgári repülőterek felszerelésére, használatára és bejegyzésére vonatkozó rendelet, RACR-AD-IADC, I/2010-es kiadás

A bejegyzett repülőterek/helikopter-repülőterek csak a helységek külterületén helyezkedhetnek el, és csak a Román Polgári Légiközlekedési Hatóság által kiállított bejegyzési tanúsítvány alapján működhetnek.

Egy bejegyzett repülőtér/helikopter-repülőtér megszervezése csak a terület tulajdonosának beleegyezésével, valamint az összes, alkalmazandó nemzeti jogszabály által előírt, speciális jóváhagyások/engedélyek megszerzése után lehetséges.

Egy bejegyzett repülőtér/helikopter-repülőtér csak a bejegyzési tanúsítvány és annak előírásai alapján használható.

A bejegyzett repülőterek/helikopter-repülőterek nem nyilvánosak. A „*vis maior*” eseteket kivéve egy bejegyzett repülőtér/helikopter-repülőtér használata egy légi jármű által csak az adott bejegyzett repülőtér/helikopter-repülőtér ügyvezetőjének engedélyével lehetséges.

H) 2008. SZEPTEMBER 12-I, I 148-AS SZÁMÚ, A ROMÁN POLGÁRI LÉGI KÖZLEKEDÉS SZABÁLYOZÁSÁNAK ELFOGADÁSÁRÓL SZÓLÓ RENDELET, MELY A REPÜLŐTEREK TERVEZÉSÉRE ÉS MŰSZAKI ÜZEMELTETÉSÉRE VONATKOZIK, RACR-AD-PETA, I/2008-AS KIADÁS

Megjegyzés: a címben jelzett, alább ismertetendő jogszabályi hely rövidítésének jelentése:

RACR-AD-PETA = Reglementari Aeronautice Civile Romane – Proiectarea si Exploatarea Technica Aerodromurilor – román polgári légiközlekedési szabályozások – repülőterek tervezése és műszaki üzemeltetése

Melléklet

Román polgári légiközlekedési szabályozás a repülőterek tervezésére és műszaki üzemeltetésére vonatkozólag, RACR-AD-PETA, I/2008-as kiadás

0. fejezet – Preambulum

(5) A jelen román polgári légiközlekedési szabályozás a nemzetközi polgári repülésről szóló egyezmény 14-es függelékében – Repülőterek, I. kötet, Repülőtér-tervezés és -üzemeltetés, 4. kiadás, 2004 – előírt szabványok és ajánlott gyakorlatok (SARPs) nemzeti szabályozásba való átültetése.

(7) A jelen szabályozásban szereplő, javasolt vagy útbaigazító szabályok és egyéb előírások kidolgozása az ICAO által elfogadott szabványok és ajánlott gyakorlatok előírásainak (SARPs) szoros átültetése alapján készült.

(8) RACR-AD-PETA előírásainak kidolgozása:

- Az ICAO 14-es függelék – I. kötet szabványai (*Standards*) teljes terjedelemben vannak átvéve, szükség esetén a helyes alkalmazás és megértés elősegítése érdekében vannak sajtószerű megoldások (pl. ahol az ICAO előírja az állam felelősségét, a RACR-AD-PETA meghatározza, melyik intézet, intézmény, állam, üzemeltető vagy egyéb szervezet felelős a szóban forgó kötelezettségeikért).

- Az ICAO 14-es függelék – I. kötetben szereplő ajánlott gyakorlatok (*Recommended Practices*) pontos áthelyezése található a RACR-AD-PETA szabályozásban.
- Jelen szabályozásban azok az ICAO 14-es függelék – I. kötetben szereplő javasolt szabványok és ajánlott gyakorlatok, amelyeket Románia az elfogadás időszakában nem tud teljes technikai-gyakorlati feltételekkel biztosítani, is átültetésre kerültek, abból a megfontolásból, hogy ezek a standardok szükségesek a fejlődéshez.
- Az ICAO 14-es függelék – I. kötetben szereplő mellékletek (Appendixek) áttevődtek a RACR-AD-PETA Appendixeibe.
- Az ICAO 14-es függelék – I. kötetben szereplő táblázatok és ábrák, beleértve a mellékleteket (*Appendixeket*) is, áttevődtek a RACR-AD-PETA szabályozásba, megtartva a sorszámozást, szövegmegfelelést.
- Az ICAO 14-es függelék – I. kötetben szereplő jegyzetek (*Note*) teljes vagy részleges terjedelemben voltak átvéve.
- Jelen szabályozás preambuluma részlegesen átveszi a ICAO 14-es függelék – I. kötet preambuluma meghatározásait.
- A RACR-AD-PETA szabályozás kidolgozása során megtartották az ICAO 14-es függelék – I. kötetben használt fejezetek, szakaszok, bekezdések, táblázatok, ábrák számozását, azonosítását. Ahol szükség volt több magyarázatra, ott alszámozást alkalmaztak.

ICAO-standardoktól való eltérés csak olyan esetekben megengedett, ahol a repülőtér üzemeltetője vagy a légi közlekedésben részt vevők egyértelműen bizonyítják és alátámasztják a repülésbiztonságot felügyelő hatóság részére az eltérés/változtatás szükségességét, megszerelve a felügyelő hatóság jóváhagyását, a chicagói egyezmény 38. cikkelyének, a SARPs ICAO eltérések jelentésének és közzétételének előírásai betartásával.

Megjegyzés: alább, a joganyagforrás felhasználásával felsoroljuk a jogszabály tartalomjegyzékét, ami tehát megegyezik az ICAO 14-es függeléké tartalomjegyzékével. Nem hasznoltuk e felsorolást, hiszen a repülőtér kialakításának legfontosabb szakirodalmi elemét kell figyelembe vennünk ily módon is.

H/0.) – 0. fejezet – Preambulum, módosítási szabályok

H/1.) – 1. fejezet – Általánosságok

- 1.1 alfejezet – Meghatározások, rövidítések, szimbólumok
- 1.2 alfejezet – Alkalmazhatóság
- 1.3 alfejezet – Használt referencia-rendszerek
- 1.4 alfejezet – Repülőterek engedélyeztetése
- 1.5 alfejezet – Repülésbiztonság-menedzsment
- 1.6 alfejezet – Repülőtér tervezése
- 1.7 alfejezet – Repülőtér vonatkozási kódja

H/2.) – 2. fejezet – Repülőtér-információk

- 2.1 alfejezet – Légiforgalmi adatok
- 2.2 alfejezet – A repülőtér vonatkozási pontja
- 2.3 alfejezet – Repülőtér és futópálya tengerszint feletti magassága
- 2.4 alfejezet – Repülőtér vonatkozási hőmérséklete
- 2.5 alfejezet – Repülőtér méretbeli jellemzői és egyéb adatok
- 2.6 alfejezet – Burkolat teherbírása
- 2.7 alfejezet – Repülés előtti magasságmérő beállítási hely
- 2.8 alfejezet – Közzétett távolságok
- 2.9 alfejezet – A mozgási terület állapota és kapcsolódó felszerelése
- 2.10 alfejezet – Mozgásképtelenné vált légi járművek eltávolítása
- 2.11 alfejezet – Mentés és tűzoltás

- 2.12 alfejezet – Vizuális siklópályaadó rendszerek
- 2.13 alfejezet – Repülőtér-menedzsment és a légiforgalmi tájékoztató szolgálatok közti koordináció

H/3.) – 3. fejezet – Fizikai jellemzők

- 3.1 alfejezet – Futópályák
- 3.2 alfejezet – Futópályapadkák
- 3.3 alfejezet – Futópálya-megfordulósávok
- 3.4 alfejezet – Futópályasávok
- 3.5 alfejezet – Futópálya végbiztonsági terület
- 3.6 alfejezet – Felszállási biztonsági terület
- 3.7 alfejezet – Végbiztonsági területek
- 3.8 alfejezet – A rádió-magasságmérés működési zónája
- 3.9 alfejezet – Gurulóutak
- 3.10 alfejezet – Gurulóútpadkák
- 3.11 alfejezet – Gurulóutak sávjai
- 3.12 alfejezet – Várakozó kitérők, futópálya-várópontok, közbenső várópontok és (szerviz)úti várópontok
- 3.13 alfejezet – Előtterek
- 3.14 alfejezet – Elkülönített légi jármű-állóhely
- 3.15 alfejezet – Jégmentesítő/jégtelenítő helyek

H/4.) – IV. fejezet – Akadálykorlátozás és eltávolítás

- 4.1 alfejezet – Akadálykorlátozási felületek
- 4.2 alfejezet – Akadálykorlátozási felületekkel szembeni követelmények
- 4.3 alfejezet – Akadálykorlátozási felületeken kívül eső tárgyak
- 4.4 alfejezet – Egyéb akadályok

H/5.) – V. fejezet – Navigációs segédeszközök

- 5.1 alfejezet – Jelzőeszközök és jelzések
- 5.2 alfejezet – Jelölések
- 5.3 alfejezet – Fények
- 5.4 alfejezet – Jelzőtáblák
- 5.5 alfejezet – Jelek, bóják

H/6.) – VI. fejezet – Akadályok jelzésére használt látási eszközök

- 6.1 alfejezet – Jelölendő és/vagy kivilágítandó tárgyak
- 6.2 alfejezet – Tárgyak megjelölése
- 6.3 alfejezet – Tárgyak fénytechnikával való megjelölése
- 6.4 alfejezet – Szélerőművek

H/7.) – VII. fejezet – Korlátozott felhasználású zónák jelzése látási eszközökkel

- 7.1 alfejezet – Részben vagy teljesen lezárt futópályák és gurulóutak
- 7.2 alfejezet – Nem teherviselő felületek
- 7.3 alfejezet – Futópálya küszöb előtti területei
- 7.4 alfejezet – Használaton kívülre került területek

H/8.) – VIII. fejezet – Elektromos rendszerek

- 8.1 alfejezet – Légi navigációs eszközök elektromosáram-ellátási rendszerei
- 8.2 alfejezet – A rendszer tervezése
- 8.3 alfejezet – A működőképesség ellenőrzése

H/9.) – IX. fejezet – Repülőtéri berendezések, felszerelések, szolgáltatások

- 9.1 alfejezet – Repülőtéri kényszerhelyzeti tervezés
- 9.2 alfejezet – Mentés és tűzoltás
- 9.3 alfejezet – Mozdásképtelenné vált légi járművek eltávolítása
- 9.4 alfejezet – Vadvilág egyedeivel történő ütközés veszélyének csökkentése
- 9.5 alfejezet – Előtérmenedzsment-szolgálat
- 9.6 alfejezet – Repülőgépek földi kiszolgálása

- 9.7 alfejezet – Járművek használata a repülőtéren
- 9.8 alfejezet – A földfelszíni mozgások ellenőrző és irányító rendszere
- 9.9 alfejezet – Felszerelések és berendezések üzemelési területen történő elhelyezése
- 9.10 alfejezet – Védelmi kerítés
- 9.11 alfejezet – (Védelmi) világítás

H/10.) – X. fejezet – Repülőterek karbantartása

- 10.1 alfejezet – Általánosságok
- 10.2 alfejezet – Burkolatok
- 10.3 alfejezet – Futópálya-burkolatok átfedései
- 10.4 alfejezet – Látásos segédeszközök

H/11.) – Mellékletek

1. Melléklet – Apendice 1 – Légiforgalmi földi fények, jelzőtáblák, jelölések, jelek színei
2. Melléklet – Apendice 2 – Légiforgalmi földi fények jellemzői
3. Melléklet – Apendice 3 – Kötelező utasító jelzések, tájékoztató jelölések
4. Melléklet – Apendice 4 – Földi gurulást segítő táblák tervezésének követelményei
5. Melléklet – Apendice 5 – Légiforgalmi adatok minőségi követelményei
6. Melléklet – Apendice 6 – Fények elhelyezése akadályokon
7. Melléklet – Apendice 7 – Repülésbiztonság-menedzsment keretrendszere

Függelékek (Bővítmények)

1. „A” bővítmény – Kiegészítő utasítások
2. „B” bővítmény – Akadálykorlátozási felületek
3. „C” bővítmény – Az állami repülésbiztonsági program keretrendszere

Fontos megjegyzés: a fenti **H)** alpontban rögzített szabályozáshoz képest a nemzetközi szabályozás (vagyis az ICAO 14-es függeléke) új, módosított, tartalmában némileg átstrukturált **5. kiadása jelent meg és lépett hatályba 2013. november 14-én.** Tanulmányunk szakmai részeinek feldolgozása során már természetesen ezen új kiadás előírásaival dolgoztunk. Ugyancsak figyelemmel kell lenni a repülőterekkel kapcsolatban 2014. március 6-án hatályba lépett 139/2014/EU rendeletre, amely az ICAO 14. számú függelékének **uniós jogrendi átdolgozása.**

I) 1305/2012. – KÖZLEKEDÉSI, ÉPÍTKEZÉSI ÉS TURISZTIKAI MINISZTERI RENDELET – A ROMÁN POLGÁRI LÉGIKÖZLEKEDÉSI HATÓSÁG ÁLTAL HASZNÁLT DÍJAKRA, ILLETVE A KÖZLEKEDÉSI MINISZTERIUM ÁLTAL ÁTRUHÁZOTT TEVÉKENYSÉGEK ELVÉGZÉSÉRE VONATKOZÓAN

A fenti címben hivatkozott komplex rendelet **9. fejezete** szabályozza a repülőtéri tevékenységek, a repülőterek és a repülésbiztonságot szolgáló eszközök engedélyezésére megállapított díjakat.

Megjegyzések:

1. a soron következő táblázatot a célszerűség kedvéért tördelve közöljük annak érdekében, hogy az egymáshoz tartozó altételek táblázaton belüli „szétesését” elkerüljük. Az altételeket szürke háttérrel emeltük ki a jobb azonosíthatóság érdekében.
2. A táblázat közzlése azt a célt is szolgálja, hogy jelezze: a repülőtér üzemben tartásának üzemviteli költségein túl az engedélyek megszerzése, azok fenntartása, illetve a különböző módosítások, továbbfejlesztések stb., mind-mind költségekkel járnak, amelyeket már az engedélyeztetéskor és később a folyamatos üzletmenetben rendszeresen figyelembe venni és kalkulálni kell.

| | | | | | |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 9.1 | Autorizarea aerodromurilor | | | | |
| | A REPÜLŐTEREK ENGEDÉLYEZÉSE | | | | |
| 9.1.1.a) | Autorizarea inițială a aerodromurilor | | euro/aerodrom | TI+T2 | regularizare postaudit rendezés átvilágítás után |
| | KEZDETI ENGEDÉLYEZÉS | | EURÓ/REPÜLŐTÉR | | |
| unde: | TI – componentă tarif, în funcție de infrastructura de aerodrom și aeronavele care pot opera: | | T2 – componentă tarif, în funcție de categoria operațiunilor aeriene de pe aerodrom: | | |
| ahol | TI – a díj része, függően a repülőtér infrastruktúrájától és a működtethető légi járművektől | | T2 – a díj része, függően a repülőtéri légi tevékenységek csoportjától | | |
| | 600 euro | cifra de cod I și baze de operare | 400 euro | la vedere sau neprecizie | HJ |
| | | | 1.200 euro | láthatólagosan vagy pontatlanul | H24 |
| | 400 euro | heliporturi | 400 euro | | HJ |
| | | | 800 euro | | H24 |
| | 2.500 euro | coduri 2A-3B inclusiv | 1.500 euro | la vedere sau neprecizie | |
| | 4.000 euro | coduri 3C - 4D inclusiv | 2.000 euro | precizie cat. I | |
| | 6.000 euro | coduri 4E - 4F | 5.000 euro | precizie cat. II, cat. III | |
| 9.1.1.b) | Analiza documentației de autorizare inițială a aerodromurilor | | euro /documentație aerodrom | 400 euro | la depunerea documentației a dokumentáció letételekor |
| | A repülőtér kezdeti engedélyezési dokumentációjának elemzése | | euró/repülőtér-dokumentáció | | |
| 9.1.2.a) | Prelungirea autorizării aerodromurilor | | euro /aerodrom | TI+T2 | regularizare postaudit rendezés átvilágítás után |
| | A repülőtéri engedély meghosszabbítása | | euró/repülőtér | | |
| unde: | TI - componentă tarif, în funcție de infrastructura de aerodrom și aeronavele care pot opera: | | T2 - componentă tarif, în funcție de categoria operațiunilor aeriene de pe aerodrom: | | |
| | 400 euro | cifra de cod I și baze de operare | 300 euro | la vedere sau neprecizie | HJ |
| | | | 1.000 euro | | H24 |
| | 300 euro | heliporturi | 300 euro | | HJ |
| | | | 700 euro | | H24 |
| | 1.500 euro | coduri 2A- 3B inclusiv | 1.000 euro | la vedere sau neprecizie | |
| | 2.500 euro | coduri 3C -4D inclusiv | 1.500 euro | precizie cat. I | |
| | 4.000 euro | coduri 4E - 4F | 4.000 euro | precizie cat. II, cat. III | |
| 9.1.2.b) | Analiza documentației de prelungire a autorizării | | euro /documentație aerodrom | 300 euro | la depunerea documentației a dokumentáció letételekor |
| | Az engedély meghosszabbítására vonatkozó dokumentáció elemzése | | euró/repülőtér-dokumentáció | | |

| | | | | | |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 9.2 | Înregistrarea aerodromurilor | | | | |
| | A REPÜLŐTEREK BEJEGYZÉSE | | | | |
| 9.2.1.a) | Înregistrarea inițială a aerodromurilor | | euro /aerodrom | TI+T2 | regularizare postaudit rendezés átvilágítás után |
| | A REPÜLŐTEREK KEZDETI BEJEGYZÉSE | | | | |
| unde: | TI – componentă tarif, în funcție de infrastructura de aerodrom și aeronavele care pot opera: | | T2 – componentă tarif, în funcție de categoria operațiunilor aeriene de pe aerodrom: | | |
| ahol | TI – a díj része, függően a repülőtér infrastruktúrájától és a működtethető légi járművektől | | T2 – a díj része, függően a repülőtéri légi tevékenységek csoportjától | | |
| | 400 euro | cifra de cod I și baze de operare | 300 euro | la vedere sau neprecizie | HJ |
| | | | 1.000 euro | | H24 |
| | 300 euro | heliporturi | 300 euro | | HJ |
| | | | 700 euro | | H24 |
| | 1.500 euro | coduri 2A- 3B inclusiv | 1.000 euro | la vedere sau neprecizie | |
| | 2.500 euro | coduri 3C - 4D inclusiv | 1.500 euro | precizie cat. I | |
| | 4.000 euro | coduri 4E - 4F | 4.000 euro | precizie cat. II, cat. III | |
| 9.2.1.b) | Analiza documentației de înregistrare inițială a aerodromurilor | | euro /documentație aerodrom | 200 euro | la depunerea documentației a dokumentáció letételekor |
| | A repülőtér kezdeti bejegyzési dokumentációjának elemzése | | euró/repülőtér dokumentáció | | |
| 9.2.2.a) | Prelungirea înregistrării aerodromurilor | | euro /aerodrom | TI+T2 | regularizare postaudit rendezés átvilágítás után |
| | A repülőtéri bejegyzési engedély meghosszabbítása | | euró/repülőtér | | |
| unde: | TI - componentă tarif, în funcție de infrastructura de aerodrom și aeronavele care pot opera: | | T2 - componentă tarif, în funcție de categoria operațiunilor aeriene de pe aerodrom: | | |
| | 300 euro | cifra de cod I și baze de operare | 200 euro | la vedere sau neprecizie | HJ |
| | | | 800 euro | | H24 |
| | 200 euro | heliporturi | 200 euro | | HJ |
| | | | 500 euro | | H24 |
| | 1.200 euro | coduri 2A-3B inclusiv | 800 euro | la vedere sau neprecizie | |
| | 2.000 euro | coduri 3C - 4D inclusiv | 1.200 euro | precizie cat. I | |
| | 3.000 euro | coduri 4E - 4F | 3.000 euro | precizie cat. II, cat. III | |
| 9.2.2.b) | Analiza documentației de prelungire a înregistrării aerodromurilor | | euro /documentație aerodrom | 100 euro | la depunerea documentației a dokumentáció letételekor |
| | A bejegyzési engedély meghosszabbítására vonatkozó dokumentáció elemzése | | euró/repülőtér dokumentáció | | |
| 9.2.3 | Inspecție pentru verificarea menținerii condițiilor de înregistrare | | euro /inspecție | 500 euro | după efectuarea inspecției az ellenőrzés után |
| | A bejegyzési condiții fenntartásának ellenőrzése | | euró/ellenőrzés | | |

| | | | | |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.3 | Supravegherea continuă a aerodromurilor autorizate AZ ENGEDÉLYEZETT REPÜLŐTEREK FOLYAMATOS FELÜGYELETE | | | |
| 9.3.1 | Supravegherea menținerii condițiilor de autorizare și a siguranței operaționale (audituri programate sau neprogramate) Az engedélyezési feltételek fenntartásának és a működési biztonságának a felügyelete (ütemezett vagy nem ütemezett ellenőrzések) | euro /oră evaluare/om euró/óra értékelés/ember | 45 | la finalizarea evaluării az ellenőrzés befejeztével |
| 9.3.2 | Supravegherea menținerii obiectivelor necesare siguranței pasagerilor pe aeroporturi A repülőtéren levő utasok biztonságára vonatkozó célkitűzések fenntartásának felügyelete | euro /pasager îmbarcat euró/beszállt utas | | lunar, până la data de 20 a fiecărei luni pentru pasagerii îmbarcați în luna precedentă havonta, minden hónap 20-áig, az előző hónapban beszállt utasokra |
| a) | pentru primii 500.000 de pasageri îmbarcați az első 500.000 utas | | 0,05 | |
| b) | pentru pasagerii îmbarcați 500.001- 750.000 500.001-750.000 utas | | 0,325 | |
| c) | pentru fiecare pasager îmbarcat începând cu 750.001 minden utasra 750.001-től kezdődően | | 0,625 | |
| 9.4 | Evaluarea modificărilor/amendamentelor la documentele de autorizare Az engedélyezési dokumentumok változásainak/módosításainak értékelése | euro /oră evaluare/om euró/óra értékelés/ember | 45 | la finalizarea evaluării az ellenőrzés befejeztével |
| 9.5 | Activități de autorizare la un aerodrom autorizat sau înregistrat, după lucrări de modernizare sau investiții noi Egy bejegyzett/engedélyezett repülőter modernizálása/új befektetés után történő engedélyeztetések | euro /oră evaluare/om euró/óra értékelés/ember | 45 | la finalizarea evaluării az ellenőrzés befejeztével |
| 9.6 | Evaluarea elementelor relevante ale unui aerodrom după efectuarea reparațiilor capitale Jelentős javítások után a repülőter fontos elemeinek értékelése | euro /oră evaluare/om euró/óra értékelés/ember | 45 | la finalizarea evaluării az ellenőrzés befejeztével |
| 9.7 | Autorizarea echipamentelor de alimentare a aeronavelor cu combustibil A repülőgép üzemanyagtöltő berendezéseinek engedélyezése | euro /oră evaluare/om euró/óra értékelés/ember | 45 | la finalizarea evaluării az ellenőrzés befejeztével |
| 9.8 | Inspekția și verificarea din zbor a funcționării mijloacelor PNA-Tc A PNA-TC berendezések kivizsgálása és repülés alatti ellenőrzése | euro /ora zbor euró/repülés óra | 3.434 | la depunerea cererii sau conform contractului cu beneficiarul a kérés letételekor vagy a kedvezményezettrel kötött szerződés alapján |

| | | | | |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.9 | Activități de expertiză/investigație tehnică - operațională în vederea autorizării mijloacelor PNA-Tc pentru exploatare sau pentru certificarea de tip a tehnicii de aviație din ATM (la solicitarea beneficiarului sau în cazul autorizării pentru exploatare a unor mijloace complexe sau care necesită expertizare suplimentară) Szakértői tevékenységek/műszaki-működési kivizsgálás a PNA-TC berendezések engedélyezéséhez | euro /oră/expert euró/óra | 45 | la finalizarea evaluării az értékelés befejeztével |
| 9.10 | Administrarea spectrului de frecvențe radioaeronautice A légiforgalmi rádiófrekvenciák spektrumának ügyvitele | euro /frecvență administrată euró/frekvencia | 190 | Sa depunerea cererii a kérés letételekor |
| 9.11 | Supravegherea utilizării frecvențelor radioaeronautice A rádiófrekvenciák használatának felügyelete | euro /an frecvență euró/év frekvencia | 20 | în luna ianuarie pentru anul în curs folyo év januárjában |
| 9.12 | Autorizarea și alocarea de indicative AFTN AFTN indikativok (azonosító kódok) jóváhagyása és felosztása | euro /indicativ euró/indikativ | 100 | la depunerea cererii a kérés letételekor |
| 9.13 | Autorizarea și prelungirea autorizării mijloacelor tehnice pentru deservirea aeronavelor la sol A repülőgépek földi kiszolgálására használt technikai eszközök engedélyezése és annak meghosszabbítása | | | la depunerea cererii sau conform contractului cu beneficiarul a kérés letételekor vagy a kedvezményezettrel kötött szerződés alapján |
| 9.13.1 | Autorizare inițială mijloace tehnice aeroportuare, altele decât echipamentele de alimentare a aeronavelor cu combustibil A repülőterei technikai eszközök kezdeti engedélyezése, kivéve üzemanyagtöltő berendezések | euro /mijloc tehnic euró/technikai eszköz | 200 | |
| 9.13.2 | Prelungirea autorizării Az engedély meghosszabbítása | euro /mijloc tehnic euró/technikai eszköz | 75 | |
| 9.14 | Autorizarea constructorilor de echipamente specifice activităților aeroportuare și de control și dirijare a zborurilor A repülőterei tevékenységek speciális, repülésirányítási, ellenőrzési berendezései gyártóinak engedélyezése | euro/oră investigație/om euró/óra értékelés/ember | 45 | |
| 9.15 | Emiterea de avize la documentațiile tehnice pentru realizarea sau modernizarea/ dezvoltarea de terenuri de aeronautică civilă și alte construcții destinate aviației civile A polgári légi közlekedésre használt területek vagy más ilyen célú építkezések kivitelezéséhez/modernizálásához szükséges műszaki dokumentáció véleményezése | euro/oră investigație/om euró/óra értékelés/ember | 45 | la finalizarea evaluării az értékelés befejeztével |

| | | | | |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.16 | Emiterea de avize la documentații pentru construcții și amenajări de orice fel în zone cu servituți aeronautice Légi közlekedésre használt területeken való építkezések vagy bármilyen terep-előkészítések dokumentációjának véleményezése | | | |
| 9.16.1 | Aviz simplu (unul sau două obiective inclusiv) Egyszerű vélemény (egy vagy két célkitűzés) | euro/obiectiv euró/célkitűzés | 100 | 100 euro la depunerea cererii; regularizare la finalizarea lucrării 100 euró a kérés letételekor, kiegyenlítés a munkálat befejeztével |
| 9.16.2 | Aviz complex (în funcție de complexitatea evaluării și/sau de numărul de obiective - între 3 și 10 obiective, inclusiv) Komplex vélemény (az értékelés bonyolultságától és/vagy a célkitűzés számától – 3 és 10 között, 10-et is beleértve, függően) | | 250 | |
| 9.16.3 | Avize de mare complexitate (în funcție de complexitatea evaluării, de numărul de obiective - începând de la 11 obiective - și/sau de amplasamentul în perimetrul aerodromului/aeroportului) Nagy komplexitású vélemény (az értékelés bonyolultságától, a célkitűzés számától – 11-gyel kezdődően – és/vagy a repülőtér területén levő létesítménytől függően) | | 750 | |
| 9.16.4 | Suplimentare pentru avizarea construcțiilor situate în zone de aerodrom Repülőtér övezetében elhelyezkedő építkezések véleményezéséhez pótlékok | | 100 | |
| 9.16.5 | Emitere duplicat aviz Vélemény másodpéldánya | euro | 50 | la depunerea cererii a kérés letételekor |
| 9.17 | Avizarea specificațiilor tehnice anterior procurării sau construirii unui mijloc tehnic de aviație utilizat de serviciile de navigație aeriană A légi közlekedési technikai eszközök véleményezése a légi navigációs szolgálatok által használt műszaki célkitűzés vásárlása vagy építése előtt | euro/oră investigație/om euró/óra értékelés/ember | 45 | se regularizează după procurare kiegyenlítődik a vásárlás után |
| 9.18 | Avizarea specificațiilor tehnice anterior procurării sau construirii unui mijloc tehnic specific de aerodrom ori de deservire aeroportuară a aeronavelor A légi közlekedési technikai eszközök véleményezése a repülőtéri specifikus vagy a légijármű-karbantartásra használt műszaki célkitűzés vásárlása vagy építése előtt | euro/oră investigație/om euró/óra értékelés/ember | 45 | la finalizarea evaluării az értékelés befejeztével |
| 9.19 | Avizarea studiilor, procedurilor și proiectelor de investiții pentru aviația civilă (inclusiv de construcții-montaj) A polgári légi közlekedési tanulmányok, eljárások és beruházások véleményezése (beleértve építés-szerelés) | euro/oră investigație/om euró/óra értékelés/ember | 45 | la finalizarea evaluării az értékelés befejeztével |
| 9.20 | Autorizarea rezervoarelor/depozitelor de combustibili de aviație A tartályok/repülőgépműanyag-raktárak engedélyezése | euro/oră evaluare/om euró/óra értékelés/ember | 45 | la finalizarea evaluării az értékelés befejeztével |

| | | | | |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.21 | Emiterea duplicatelor documentelor de autorizare/certificare Az engedélyezési/bejegyzési dokumentumok másodpéldányainak kiállítása | euro/exemplar euró/példány | 50 | la depunerea cererii a kérés letételekor |
| 9.22 | Supravegherea aplicării prevederilor Hotărârea Guvernului nr. 455/2011 privind tarifele de aeroport A 455/2011-es, a repülőtéri díjakra vonatkozó kormányhatározat előírásai betartásának felügyelete | | | |
| a) | Aeroporturi categoria B | euro/an | 900 | în luna ianuarie pentru anul în curs folyó év januárjában |
| b) | Aeroporturi categoria C | euró/év | 600 | |
| c) | Aeroporturi categoria D | | 300 | |
| 9.23 | Investigație în scopul analizării justificărilor pentru modificarea sistemului sau a nivelului tarifelor de aeroport (Hotărârea Guvernului nr. 455/2011) A repülőtéri díjak szintje vagy számolási folyamata megváltoztatása indokoltságának ellenőrzése | euro/oră de investigație euró/ értékelés óra | 45 | La depunerea cererii se plătește un avans de 300 euro, iar restul la finalizarea investigației. Tariful se plătește de solicitant. a kérés letételekor 300 euró előleg fizetendő, a többi pedig a kivizsgálás befejeztével. A díjat a kérelmező fizeti |

Alkalmazási feltételek:

1. A repülésbiztonságot biztosító eszközök, új típusú felszerelések esetén, az engedély megszerzése érdekében a kérelmezőnek teljesítenie kell az összes engedélyeztetésre, valamint a Román Polgári Légiközlekedési Hatóság felügyelő személyzetének felkészítésére vonatkozó jogszabályt, a Román Polgári Légiközlekedési Hatóság által jóváhagyott program alapján.
2. A 9.9, 9.10, 9.11, 9.12, 9.16 és 9.17 pontokban előírt díjak a Román Légiforgalmi Szolgálattal való viszony esetén – ROMATSA – (Regia autonoma „Administrația română a serviciilor de trafic aerian”) – bele vannak foglalva a jelen rendelet 8. fejezetében feltüntetett díjakba.
3. A 9.8 pontban előírt díjat a Romániában nyújtott szolgáltatásokra kell alkalmazni.
4. A 9.16 pontban, kérésre, 100 százalékos sürgősségi díj alkalmazandó. A vélemény típusának meghatározása függ az építendő területtől, magasságtól (vagy mindkettőtől együttevén), más helyzetektől stb.
5. A 9.16.5 pontnál az akadályfelületek értékelése/újraértékelése a kérelmező előzetes beleegyezésével történik. A megfelelő véleményezés kiállítása előtt fizetendő a díj.
6. A 9.3.2 pontban előírt díj különbséget jelent azon díj összegéből, mely az utasok biztonságának fenntartásához szükséges célkitűzések felügyeletéhez szükséges, és amelyet minden Romániában engedélyezett nyilvános, polgári repülőtér esetében fizetni kell, amely a Román Polgári Légiközlekedési Hatóság bevétele. A díj fennmaradó része, melynek értéke 0,275 euró/utas, függetlenül a repülőtérre jegyzett utasok számától, egyenesen a polgári légi közlekedés védelméért létrejött Vizsgálati és Elemzési Központnak fizetendő (Centrul de Investigații și Analiză pentru Siguranța Aviației Civile).

7. Abban az esetben, ha az értékelés során megállapítást nyer, hogy az engedélyezés, annak meghosszabbítása vagy a véleményezés nem adható meg, a beszedett díj nem térítődik vissza.
8. A lejárt vagy megsemmisített engedélyezési tanúsítvány miatti újraengedélyeztetés esetében ugyanazok a díjak érvényesek, mint az első engedélyeztetés alkalmával.
9. Egy esetleges ellenőrzés alkalmával megállapított eltérések miatti bejegyzésmegsemmisítés, valamint annak meg nem adása vagy meg nem hosszabbítása nem vonja maga után a Román Polgári Légiközlekedési Hatóság által elvégzett szolgáltatás díjának visszatérítését.
10. Minden esemény/légijármű-baleset vagy a repülőtér használói, illetve állami intézmények által megfogalmazott hibákra/nemmegfelelőségekre vonatkozó feljegyzések a bejegyzési feltételek betartásának ellenőrzéséhez vezetnek.
11. A bejegyzett repülőtér dokumentációja alatt az összes, a repülőtér bejegyzéséhez szükséges dokumentum értendő.

J) A REPÜLŐTÉR LÉTESÍTÉSÉHEZ KISZEMELT TERÜLET JOGI HELYZETE

A **Cekend-tetőn** lévő terület jórészt Kápolnásfalui külterületén helyezkedik el, a kápolnásfalui közbirtokosság tulajdonában van. A terület használati besorolása **legelő, és ahhoz, hogy bármilyen beruházást lehessen e területen végezni, szükséges annak kivétele a mezőgazdasági forgalomból.**

A legelők szervezését, irányítását és működését a 34/2013-as sürgősségi kormányrendelet szabályozza, amelynek 5. cikkelye 2-es bekezdésének előírásai értelmében *tilos a helységek külterületén fekvő legelők mezőgazdasági forgalomból való kivétele, mind ideiglenesen, mind véglegesen.*

Az 5. cikkely 3-as bekezdésének előírásai értelmében kivételt képeznek és ezáltal ideiglenesen vagy véglegesen kivethetők a mezőgazdasági forgalomból a földművelésügyi és vidékfejlesztési minisztérium engedélyével azok a külterületeken fekvő legelők, amelyekre/amelyeken:

- a) nemzeti, megyei vagy helyi érdekű létesítményeket telepítenek, amelyeket a hatályos jogszabályok értelmében közhasznúnak nyilvánítottak;
- b) a törvény előírásai értelmében új kapacitásokat hoznak létre a megújuló energia termeléséhez, mely nem befolyásolja a legelők megfelelő kihasználását;
- c) védelem, közrend és nemzetbiztonságot szolgáló munkálatokat végeznek, és ezeket a 33/1994-es, újraközölt törvény értelmében közhasznúnak nyilvánították;
- d) nyersolaj és más ásványi kincsek kutatásával, fejlesztésével és kihasználásával kapcsolatos műveleteket és munkákat végeznek, a koncessziós szerződések előírásai értelmében, ezekkel kapcsolatos műveletek és építkezések, valamint a nyersolaj és természetes ásványi erőforrások kitermelésére, tárolására, feldolgozására, szállítására és forgalmazására vonatkozó műveletek;
- e) a tulajdonjog helyreállítására vonatkozó műveletek a 165/2013-as törvény előírásainak értelmében;
- f) honvédelem, közrend és a nemzetbiztonságot szolgáló munkálatokat végeznek, és ezeket a 33/1994-es, újraközölt törvény értelmében közhasznúnak nyilvánították;
- g) a közigazgatási hatóságok által kezdeményezett helyi/megyei/regionális fejlesztési programok keretén belül végzett munkálatok.

Az **a), c) és d)** alpontokban feltüntetett kivételek csak abban az esetben érvényesek, ha a véglegesen a mezőgazdasági forgalomból kivett legelő kedvezményezettje/tulajdonosa/hasznélvezője egy azzal megegyező nagyságú nem produktív területet helyreállít a forgalomból való kivételi engedélyben előírt időpontig, úgy, hogy ezáltal nem csökken a helyi/megyei/állami legelők területe a szabályzat 6. cikkelyének 2-es bekezdésében előírt érték alá.

A **b)** alpontban feltüntetett kivétel csak abban az esetben érvényes, ha a véglegesen a mezőgazdasági forgalomból kivett legelő kedvezményezettje/tulajdonosa/hasznélvezője egy azzal megegyező nagyságú nem produktív területet helyreállít a forgalomból való kivételi engedélyben előírt időpontig, úgy, hogy ezáltal nem csökken a helyi/megyei/állami legelők területe.

A helységek külterületén fekvő legelők mezőgazdasági forgalomból ideiglenesen való kivétele esetén nem szükséges a fent említett helyreállítás.

A helységek külterületén fekvő legelők mezőgazdasági forgalomból ideiglenesen vagy véglegesen való kivétele a 3. bekezdésben előírt befektetések, munkálatok elvégzése céljából csak a hatályos jogszabályok, valamint a földművelésügyi és vidékfejlesztési miniszter és a Nemzeti Kataszter- és Ingatlan-nyilvántartási Ügynökség főigazgatója közös rendelete alapján elfogadott szabályzat előírásai betartásával lehetséges. A szabályzatot a jelen sürgősségi kormányrendelet jóváhagyó 86/2014-es törvény hatálybalépésétől számított 30 napon belül fogadják el az említett szervek (*jelenleg még nincs elfogadva, a törvény 2014. július 2-án lépett érvénybe*).

Jelen sürgősségi kormányrendelet alkalmazási szabályai kormányhatározattal lesznek elfogadva a jóváhagyó 86/2014-es törvény hatálybalépésétől számított 60 napon belül, a földművelésügyi és vidékfejlesztési minisztérium javaslatára (*jelenleg még nincs elfogadva, a törvény 2014. július 2-án lépett érvénybe*).

Következésképpen, a fent említettek alapján, jelenleg a kiszemelt területet nem lehet kivenni a mezőgazdasági forgalomból, hacsak a repülőtér létrehozását nem soroljuk be az 5. cikkely 3. bekezdésének a) vagy g) pontjaihoz:

- ❖ **az a) pont esetében viszont figyelembe kell venni a 33/1994-es, a kisajátításokra vonatkozó, újraközölt törvény előírásait, mivel ebben az esetben a területet közhasznúnak kell nyilvánítani, amely egy időigényes és bonyolult eljárás;**
- ❖ **vagy a g) pont esetében a közigazgatási hatóságok által kezdeményezett helyi/megyei/regionális fejlesztési programok keretén belül kell a repülőtér létrehozni.**

Ugyanakkor ameddig nem jelenik meg az említett szabályzat és alkalmazási szabályok, addig nem ismerhető ezek tartalma és előírásai, azonban elképzelhető, hogy az alkalmazási szabályok kedvezőek lesz a repülőtér létrehozásának szempontjából. Az előrejelzések szerint ugyanis valószínűnek tűnik, hogy fel fogják osztani több csoportba a legelőket, és minél alacsonyabb csoportba fog tartozni egy adott terület, annál könnyebb lesz a mezőgazdasági forgalomból való kivétele speciális esetekben, melyek a köz javát szolgálják.

1.2 A repülőterek gazdasági vonatkozásai

1.2.1 A légi közlekedés gazdasági kölcsönhatásai, összefüggései

Az összefüggések, hatásmechanizmusok jobb megértéséhez ebben az alponban általános szempontokat és megközelítéseket foglalunk össze, a konkrét vizsgálódásokat magukban foglaló elemeket a soron következő 1.2.1 alponban fejtjük ki. Jelezzük, hogy a jelen 1.2 pont legvégén – önálló függelékként – az utóbbi tizenöt év egyik jelentős és pozitív légiközlekedési eredményét, a magyarországi Győr-Pér repülőtér fejlesztését mutatjuk be rövid esettanulmány formájában. Ennek néhány pontjában rögzítjük azokat a legfontosabb elemeket, amelyek a mai sikeres működést alapozták meg.

Közismert tény, hogy a légi közlekedés a legdinamikusabban fejlődő közlekedési ágazat. Habár infrastrukturális szempontból jelentős beruházásokat, üzemeltetési és karbantartási kötelezettségeket jelent a légi közlekedés minden főbb szereplőjének működése, mégis, dinamizmusa, gyorsasága és nem utolsósorban a hihetetlen utazási kedv és igény miatt „nagy jövő” előtt áll a repülés.

Az infrastrukturális elemek egymástól nem elválaszthatók. A polgári repülés három fő pillére (a légitársaságok, a légiforgalmi szolgáltatók és a repülőterek köre) egymástól nem elválaszthatók, mindegyik a másiktól függően képes csak működni. Az elmúlt évtizedekben a hihetetlen technikai fejlődés mellett a légi szállítás rendszere is idomult az igényekhez, és az utóbbi harminc évben a klasszikus pont-pont (vagyis két város/repülőtér) közötti kapcsolati rendszer bonyolult hálózatával szemben az ún. „hub-and-spoke” rendszer alakult ki. Azaz néhány nagy régiós légikikötőre (hub) összpontosul a regionális forgalom (a „küllők”), majd a nagy területekről összegyűjtött utas- és áruforgalom a „hub” repülőterek között zajlik. A légi közlekedésben végbement paradigmaváltás szerte a világban megnövelte a regionális repülőterek szerepét.

A légi közlekedésnek a múlt század 80-as éveitől kezdődően bekövetkezett **deregulációja** (a nemzetközi légi forgalomban ismeretes ún. „szabadságjogok” kiterjesztése és a szabadpiaci verseny megteremtése) jelentős mértékben hozzájárult a légiközlekedési iparág növekedéséhez. Az 1994-re datálható liberalizáció kiterjesztette a piacot, megteremtette az alacsony költségű (*low cost*) légitársaságok működésének feltételeit, ami szélesebb körben nyitotta meg a légi utazás lehetőségét.

Európában megfigyelhető volt, hogy a dereguláció és a liberalizáció hatásaként 1992–2002 között a légi forgalom anélkül nőtt 20,5 százalékkal, hogy valójában arra komoly előkészületeket tettek volna. Természetesen a következmények sem maradtak el, és komoly késések, a nagyobb repülőterek és nagy forgalmú légterek túlsúlyossága következett be, amelyek kezelésére sürgős szükség volt.

A negatív hatások kezelésére – sok más rendkívül fontos intézkedés rendszerszintű, eljárási és műszaki jellegű bevezetése mellett – a légi forgalom jobb elosztása és a regionális repülőterek szerepének felértékelődése volt a válasz. Az Európai Unió már korábban felismerte, hogy kulcsfontosságú az európai repülőterek olyan irányú fejlesztési koncepciójának megvalósítása, amely az intermodális közlekedési koncepció kiteljesítése mentén a regionális is előtérbe helyezi. A 2005-ben megjelent kapcsolódó közösségi rendelkezés (EC 2005/C 312/01) a repülőtereket az **utasforgalom szempontjából** négy kategóriába sorolta:

- „A” – nagyvárosi repülőterek, évi 10 milliónál több utassal;
- „B” – nemzeti repülőterek, évi 5–10 millió utassal;
- „C” – nagy regionális repülőterek, évi 1–5 millió utasforgalommal; és
- „D” – kis regionális repülőterek, 1 millió alatti éves utasszámmal.

Az ICAO osztályba sorolási rendszerétől eltérő szempontú és független kategorizálás szerinti „C” és „D” kategóriákba eső repülőterek az európai utasforgalom 20-21 százalékát adják, és jelenleg mintegy 120 repülőtér tartozik e kategóriába.

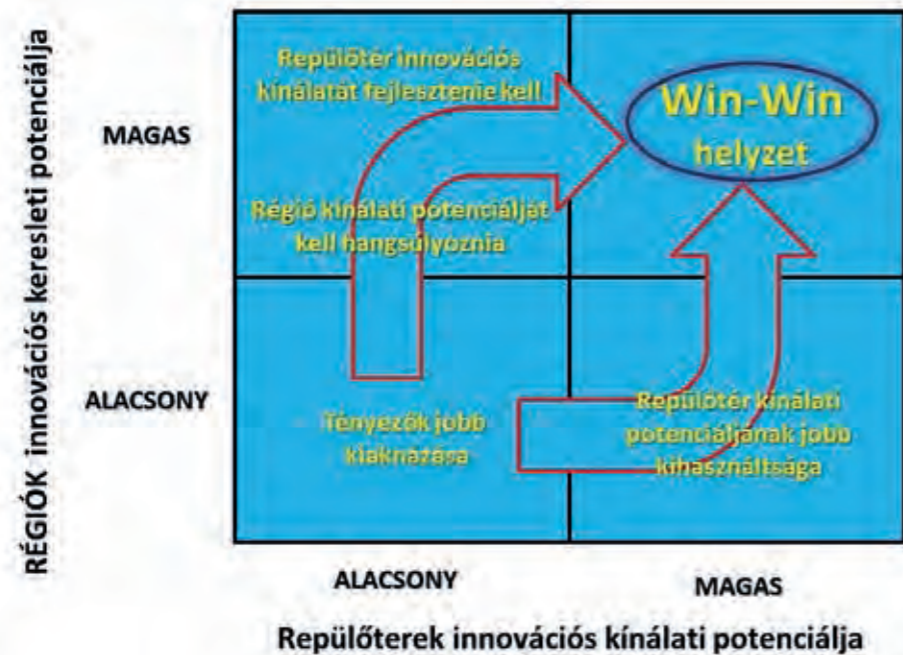
A légi utazások száma és egy régió gazdasági fejlődése egyértelműen kölcsönhatásban áll egymással. A „push-pull” módszertan alapján a repülőterek képesek kielégíteni a már meglévő légiközlekedési utas- és áruszállítási igényeket, de az infrastruktúra lehetősége egyben jelentős húzóerőt és a gazdasági növekedés lehetőségét is jelenti.

A légi utas- és áruszállítással áttételes összefüggésben az unió konkrét jövőképet is alkotott, amely szerint az Európai Uniót a világ legdinamikusabb és legversenyképesebb tudásalapú gazdaságává kívánja fejleszteni. A liszaboni stratégia a gazdasági növekedést állította a középpontba, amelynek alapvető feltétele a meglévő igényeket kiszolgáló és a fejlődés lehetőségét kínáló infrastruktúra – egyebek mellett a légi közlekedés infrastrukturális feltételeinek – megteremtése, kiépítése. A szó minden értelmében is közelebb kerülő európai uniós országok célja csak akkor teljesülhet, ha az országhatárokon átívelő gazdasági régiók egymáshoz közelebb hozhatók.

A légiközlekedési iparági előrejelzések egyértelműen annak folytatását várják, hogy a regionális repülőterek szerepe felértékelődik, a gazdaságos üzemelés zálogát pedig az alacsony költséggel üzemelő légitársaságok kiszolgálásában látják. A regionális és a nagy repülőterek versenyképessége természetesen nem összehasonlítható. Amíg a nagy (ún. mega-) hubok és nemzetközi repülőterek meghatározóan nagyobb arányt képviselnek az üzleti utasok kiszolgálásában, addig a földrajzi elhelyezkedésükönél fogva regionálisnak kialakítható repülőterek a helyi, regionális üzleti és turisztikai forgalom kiszolgálásában lépnek előtérbe.

Az EU általában 150–180 km-es távolságonként tartja gazdaságilag megfelelőnek egy-egy regionális repülőtér működését, de számos példa igazolja, hogy a regionális repülőterek ennél közelebb is képesek nyereségesen működni (Ausztriában például Linz–Salzburg /108 km/ vagy Bécs–Graz /140 km/).

A tapasztalatok azt mutatják, hogy a régiók és a repülőterek fejlettségi szintjeinek kapcsolata mindenütt igen szoros. Egyértelmű a szakirodalom vizsgálatakor, hogy a fentebb említett „push” és „pull” fejlődési stratégiák egyaránt megtalálhatók a repülőtereknél. Az összefüggéseket talán szemléletesebb módon a régió és a repülőtér innovációs mátrixa fejezi ki legjobban. A mátrixban négy pozíciót különböztetünk meg, melyből a regionális repülőtér és a régiók fejlesztésének helyzete akkor optimális, ha egyszerre érvényesül a régiók innovációs magas kereslete és a magas repülőtéri innovációs kínálati potenciál.



- Amikor (mint mátrix példánk feltételezésekor is) fejlődő, jól prosperáló régióról van szó, amelyet folyamatos fejlesztési praxis jellemez; és ezzel egy időben a repülőtér szolgáltatásainak és technikai fejlettsége magas szinten tudja kielégíteni a régió iránti érdeklődés miatt keletkező utas- vagy áruszállítási igényeket, a mindkét szereplő számára optimális (win-win) állapotról beszélhetünk.
- Ha nem rendelkezik azokkal az ismérvekkel, amelyek az innovációs keresleti potenciál (régió) vagy a kínálati potenciál (repülőtér) magas szintjét lehetővé teszik, akkor a helyzet nem optimális. A szóban forgó egyensúlyi állapot a makrogazdasági nagypolitika feladata.
- Azon eset vizsgálatakor, amikor a régió innovációs kereslete magas, de a légiközlekedési infrastruktúra innovációs kínálata alacsony (ez a „pull” eset), vagyis amikor a régió fejlődése mindenütt előbb következett be, mint a repülőtér létesítése, fejlesztése, akkor a tapasztalatok az önkormányzati politika ezen helyzetben való aktív megnyilvánulását igénylik, mutatják, támasztják alá. (Ez az eset jellemző leginkább a kelet-közép-európai országok regionális fejlődésére, ilyen tipikus magyar példa Győr-Pér vagy Pécs-Pogány repülőtér is.)
- Amennyiben előbb a repülőtéri infrastruktúra alakul ki, és ennek hatására indul el a régió fejlődése, akkor beszélhetünk „push” fejlődési stratégiáról. A regionális repülőtér makroökonómiai hatásait elemzők megállapításai szerint a régióban realizálódó jövedelmet jelentősen növeli a regionális repülőtér fejlesztése. Az elvégzett és az 1.2.1 alpont b) részében részletesebben kimunkált adatok egyértelműen bizonyítják, hogy szoros összefüggés állapítható meg az utasszám és a foglalkoztatottság között. Ennek értelmében minden egymillió utas után mintegy 1000 új munkahely jön létre közvetlenül a repülőtéren, valamint 2100 munkahely nemzeti szinten és további 1600 munkahely a régióban. A munkanélküliség csökken, hiszen növekszik a kereslet a munkaerő iránt, javul a régióban a szolgáltatások minősége is, amely megtartóerőt képvisel a képzett lakosság körében.

A régiók versenyképességének igénye és ténye, az európai kulturális és gazdasági integráció fejlődésével fokozatosan lehetővé váló nemzetközi mobilitás oda-vissza irányuló folyamata szintén a regionális jövedelmek emelkedéséhez vezet, éppen azért a helyi önkormányzati politika sem állhat tétlenül a repülőtér-fejlesztés kapcsán. Már csak azért sem, mert egy regionális repülőtér a régióra gyakorolt katalizátorhatását leginkább helyben fejeti ki, és ez a folyamat kölcsönhatásban, növekvő eredményességi trenddel jelentkezik a régió gazdasági életében.

A regionális gazdaságtannal foglalkozó szakemberek szerint a régióban keletkező jövedelemre a kormányzati kiadás, az export-import egyenlege, a beruházás és a fogyasztás hat jelentősen. Ebből pedig makrogazdasági összefüggéseiben az következik, hogy egy-egy regionális repülőtér a régióban keletkező pótlólagos fogyasztás révén a reáljövedelem növekedéséhez is aktívan hozzájárul, a regionális repülőtér működésével keletkezett jövedelem pedig szinte minden esetben a régióban marad.

A légi forgalom katalizálóhatása alapvetően a régió egyszerűbb, gyorsabb és jobb elérhetőségét jelenti tehát, és ez a hatás abban az esetben a „legnagyobb”, ha a forgalom minél nagyobb mértékben menetrendszerű. Nemzetközi példák egyértelműen bizonyítják, hogy a regionális repülőtér (multiplikátorhatáson keresztül) új vállalatok letelepedését, azok menedzsmentjének, szakembereinek rendszeres utazásait is elősegítik, és jelentősebb regionális fejlesztő szerepük van (mint a nagy repülőtérnek), hiszen mindenhol szervesen beépülnek a térség gazdaságába.

1.2.2 A repülőtér gazdasági és szociális hatásainak elemzése

Elemzésünkhöz az Airport Council International és a York Aviation szakmai konzultáns cég közösen elvégzett elemző/értékelő munkáját, a „The social and economic impact of airports in Europe” című dokumentumot használtuk kiindulási alapként.

Egy nemzetközi regionális repülőtér megépítésének vizsgálata kapcsán az egyik legfontosabb kérdés, hogy annak létrehozása milyen gazdasági és szociális hatással van arra az adott területre és az ott élő közösségre, ahol a létesítményt létre akarják hozni. Milyen gazdasági, társadalmi változásokat eredményezhet egy ilyen beruházás „végterméke”, vagyis milyen hozzáadott érték jön létre egy kereskedelmi repülőtér megnyitása kapcsán.

A vonatkozó európai uniós közlekedési stratégiák és direktívák szerint hatékony közlekedési rendszer és hálózat nélkül nincs erőteljes gazdasági növekedés, nincs munkahelyteremtés, nincs szociális jólét és biztonság, és nincs értéknövekedés.

A közlekedés ma a gazdasági és társadalmi nyitás és fejlődés első számú mozgatórugója Európában. A különböző nemzetek, népcsoportok, földrészek, földrajzilag elszigetelt területek a közlekedés révén válhatnak az európai gazdasági, társadalmi élet szereplőivé. A gyors és biztonságos közlekedés révén új munkahelyek, új befektetések, jelentős gazdasági növekedést eredményező értékek jöhetnek létre. A közlekedés a globalizációs folyamat egyik legfontosabb eleme is egyben, segítségével a határok nélküli Európában olyan gazdasági, társadalmi, kulturális kapcsolatok jöhetnek létre, amelyek nélküle soha nem alakulnának ki. Az elszigeteltség veszélye nem fenyegeti azokat a régiókat, ahol megjelenik az összeköttetés bármelyik formája, hiszen a közlekedés révén az adott társadalmi csoport sem gazdasági, sem szociális értelemben nem szorul ki a globális folyamatokból.

Ugyanakkor nagyon fontos megjegyeznünk, hogy a közlekedési formák közül ma a légi közlekedés fejt ki hatását a legnagyobb és leggyorsabb módon a gazdasági és társadalmi folyamatokra, mert a kereskedelmi repülés és a légiáru-szállítás révén olyan áramlási folyamatok jöttek létre, amelyek hatása egyrészt gyorsan realizálható, másrészt közvetlenül és közvetve is komoly jelentőséggel bír egy adott régió, társadalmi csoport, etnikum fejlődése szempontjából.

Elemzésünkben olyan példákat kívánunk bemutatni, amelyek jól illusztrálják, hogy egyes repülőterek milyen hatással voltak az adott országra, régióra azt követően, hogy bekapcsolódott a légi közlekedés regionális, kontinentális és interkontinentális hálózatába. A következőkben olvasható példák mindegyike azt igazolja, hogy egy regionális vagy nemzetközi repülőtér megnyitása milyen ösztönző hatással bír mind gazdasági, mind társadalmi szempontból egy adott területen. Elemzésünkben külön kitérünk a közvetlen és közvetett munkahely-teremtési hatásokra, a közvetlen és közvetett gazdasági hatásokra, valamint arra, hogy egy repülőtér megnyitása révén melyek azok a kereskedelmi repülési ágak, amelyek megjelenhetnek az adott repülőtér forgalmában.

A kereskedelmi repülési ágak alatt az alábbiakat kell érteni:

- menetrend szerinti regionális légi forgalom,
- menetrend szerinti kontinentális és interkontinentális légi forgalom,
- turizmushoz köthető nem menetrend szerinti (charter) légi forgalom,
- menetrend szerinti és nem menetrend szerinti légiáru-szállítás, valamint
- üzleti repülés (business aviation) és
- kisgépes légi forgalom (general aviation).

Az Európai Unió területén jelenleg mintegy 130 különféle légitársaság, kereskedelmi repüléssel foglalkozó vállalkozás üzemeltet különféle utas- és áruszállító repülőgépeket, összekötve kontinensünk több mint 450 kisebb-nagyobb repülőterét. A repülőtereknek és környezetüknek számokkal kimutatható, mérhető gazdasági hatásuk van az adott régióban. Nemcsak közvetlen, hanem közvetett módon is, ami az ott élők szociális körülményeire is hatással van rövid, közép- és hosszú távon egyaránt.

a) Egy repülőtér beindításának az alábbi hatásai vannak az adott régióra:

1. **Közvetlen (direkt):** egy repülőtér megépítésének közvetlen hatása, hogy jelentős számú dolgozóra van szükség a repülőtér megépítéséhez, illetve annak elkészülte után a repülőtér üzemeltetéséhez. (Légiforgalmi irányítás, földi kiszolgálás, repülőtéri üzemterület és terminál üzemeltetése, karbantartása, repülőtéri biztonság biztosítása, egyéb kapcsolódó gazdasági tevékenységekhez szükséges munkaerő alkalmazása.) Ez direkt munkahelyeket és munkavállalók alkalmazása révén gazdasági bevételeket generál az adott államigazgatási területen.
2. **Közvetett (indirekt):** a repülőtér működése révén létrejövő új vállalkozásoknak is szükségük van munkaerőre, azaz új munkahelyek jönnek létre. Ezeknek is igen komoly közvetett gazdasági hatása van, hiszen az új vállalkozások új befektetéseket, új befektetőket vonzanak az adott régióba. Az új vállalkozások új adófizetőként gazdagítják az adott régiót, az új vállalkozások révén csökken a munkanélküliség, nő a dolgozók, az adófizetők aránya. Ilyen indirekt hatás például a repülőterek közvetlen környezetében létrejövő ipari parkok kialakítása, ahol olyan vállalkozások telepednek le, amelyeknek nincs közvetlen kapcsolatuk a repülőtérrel, a légi közlekedéssel, de fontos a számukra, hogy gyorsan és könnyen elérhetők legyenek, vagy éppen az általuk előállított termékeket légi úton el lehessen szállítani a megrendelőik részére.
3. **Generáló hatás:** a repülőtér révén létrejövő új vállalkozások újabb további vállalkozások, befektetések életre hívását generálják, vagyis nemcsak közvetlen és közvetett módon van pozitív hatással az adott terület, régió gazdaságára, hanem generáló hatása révén is. Például oly módon, hogy más területeken lévő vállalkozásokat is ösztönöz a repülőtér környezetében valamilyen formában való megjelenésre, mert a légi közlekedés révén ezek a vállalkozások is sokkal könnyebben elérhetővé, rugalmasabbá válnak a partnereik, szállítói, ügyfeleik számára.

4. **Katalizátor:** egy repülőtérnek nagyon komoly katalizátorszerepe van az adott régió gazdasága szempontjából, mert a könnyebb elérhetőség olyan befektetőket, iparágakat is bevon az adott régióba, amelyek korábban éppen az infrastruktúra ilyen irányú hiányosságai miatt nem tartották fontosnak az adott területet bevonni gazdasági érdekszférájukba. Ugyanilyen katalizátorhatást jelent egy repülőtér megjelenése turisztikai szempontból is az adott régióban, területen, mivel a légi közlekedés igénybevétele révén a turisták, utazási irodák, utazásszervezők részére könnyen elérhetővé teszi az adott régiót és annak különféle turisztikai desztinációit. A turisztikai katalizátorhatás nemcsak a hagyományos értelemben vett turisták megjelenését teszi lehetővé, hanem a turizmus olyan speciális ágait is, mint az üzleti turizmus, a konferenciaturizmus stb.

Néhány példa a fentebb taglalt hatásokra:

- A müncheni új nemzetközi repülőtér megnyitását követően a bajorországi cégek 31 százaléka telepítette át a székhelyét a repülőtér közvetlen környezetébe a repülőtér nyújtotta előnyök kihasználásának érdekében.
- A hamburgi nemzetközi repülőtér körzetében tevékenykedő gazdasági vállalkozások 80 százaléka tartja elsődlegesen fontos szempontnak, hogy a repülőtér révén gyorsan és könnyen kapcsolatba tudnak lépni a cégükhöz köthető vásárlókkal, ügyfelekkel, partnerekkel és szállítókkal.
- Franciaországban az Ile de France régió, azaz Párizs és azon belül a Charles de Gaulle nemzetközi repülőtér generálja Franciaország GDP-jének 30 százalékát.
- Számos nagy világcég azért telepítette Bécsbe – pontosabban a schwechat-i nemzetközi repülőtér mellé – a kelet-közép-európai központját, mert onnan könnyen elérhetők a kelet-európai leányvállalataik, szállítói, ügyfeleik.
- Koppenhága és Nizza jelentős városok napjainkban a „high-tech” elektronikai termékek gyártásának piacán, mert mindkét városban a repülőtér közvetlen környezetében jöttek létre azok az ipari parkok, ahol az elektronikai termékeket gyártják, és innen könnyen el is tudják szállítani azokat a repülőtér közelségéből fakadóan.
- A Győr-Pér regionális repülőtér felfejlesztését követően jelentős mértékben megnőtt a Magyarország nyugati feléhez köthető autóiipari beszállítócégek száma, amelyek a termékeiket légi úton, a repülőtérrel szállítatják el a különböző nagy európai autógyárakhoz. Ezek a vállalkozások már nem az Audi beszállítói, hanem más nagy európai márkáké, amelyek többek között éppen a gyors, pontos légi szállítási lehetőségnek köszönhetően látják el megbízásokkal és munkákkal a nyugat-magyarországi autóiipari beszállítócégeket.
- A debreceni repülőtér közvetlen környezetében épül jelenleg a Pharma-Flight orvosi kutatóközpont és repülési kiképzőközpont, amely éppen annak köszönhetően nyert el komoly uniós pályázati pénzeket, hogy Debrecenben is nemzetközi repülőtér színvonalú légikikötővé fejlesztették a korábbi volt szovjet katonai légibázist, ahonnan immár napi szinten járnak diszkont-légitársaságok a különböző nyugat-európai nagyvárosokba, illetve idényjelleggel különféle charterjáratok a különböző mediterrán és észak-afrikai üdülőterületekre.
- Egy repülőtér megépítését és üzembe állását követően a tapasztalatok szerint a következő új piaci szektorok, új iparágak jelennek meg az adott régióban:
 - ❖ biztosítók
 - ❖ bankszektor, befektetési csoportok
 - ❖ energiaszektor
 - ❖ telekommunikáció, számítástechnika
 - ❖ tudományos kutatás-fejlesztés
 - ❖ precíziós berendezések gyártása
 - ❖ repülőipar
 - ❖ turizmus
 - ❖

b) A repülőterek közvetlen munkahelyteremtő hatása

Európában éves szinten 1,5-2 millió munkahely köthető a kereskedelmi repülőterek működéséhez. Ebbe beletartoznak a légitársasági, műszaki alkalmazottak, a repülőtéren kiszolgáló és fenntartó cégek alkalmazottai, a légitársasági irányítás dolgozói, illetve azok a közvetlen munkahelyek – catering, kargó, üzemanyag-ellátó cégek, szállítványozó, fuvarozó cégek stb. –, amelyek szintén a repülőtereken tevékenykednek. Ugyanakkor a statisztikai adatok alapján az is kimondható, hogy egymillió utas kiszolgálásához éves szinten 1000 olyan közvetlen repülőtéren munkahely szükséges, amely közvetlenül a légi forgalom kiszolgálásához kapcsolódik.

A forrásként megjelölt tanulmányban korábban összesen 59 olyan repülőtér szerepelt, amelyek az európai légi közlekedés mintegy 63 százalékát bonyolítják. Vagyis azon felmérési eredmények és statisztikák, amelyek ezeknek az adatai alapján készültek, minden tekintetben mérvadónak tekinthetők az európai légi közlekedés szempontjából.

A forrásanyag egyik fő mutatószáma a közvetlen munkahelyteremtésre vonatkozik. A fentebb már jelzett, egy adott légitársasághoz köthető 1000 közvetlen munkahely további 2100 új, közvetett munkahelyet teremt országos (vagy nemzeti) szinten, illetve további 1100 új munkahelyet teremt regionális szinten, és/vagy 500 új munkahelyet generál a repülőtér agglomerációjában.

A számok tehát azt mutatják, hogy a közvetlen munkahelyteremtő hatáson túlmenően komoly munkahelyteremtő hatása van egy repülőtérnek országos vagy nemzeti szinten az adott régióban, ahol felépül, illetve a repülőtér körüli agglomerációs körzetben is. Mindezeket figyelembe véve kijelenthető, hogy egy repülőtér működése éves szinten – a már említett hatásokkal együtt – az ország GDP-jének 1,4–2,5 százalékát teremtheti meg, beleértve a turizmus generálta extra forgalmat is.

c) A turisztikai hatás mint katalizátor

A turizmus az Európai Unióban az egyik olyan igen erős húzóágazat, amely a munkahelyteremtésben vezető szerepet játszik. A teljes európai uniós foglalkoztatásnak és a GDP-nek az öt százaléka a turizmusból származik, továbbá a kereskedelmi és szolgáltató szektor 30 százalékát generálja az unióban belül. Éppen emiatt a repülőterek kiemelten fontos szerepet játszanak ebben az üzleti szegmensben, mert számos olyan turisztikai célpont van például Görögországban, Spanyolországban vagy éppen Észak-Afrikában, amelyek szinte csak repülőgéppel érhetők el. Ebben a tekintetben a charter-légitársaságoknak van jelentős szerepük, mivel ezek a fuvarozó cégek szolgálják ki azokat a turisztikai igényeket, amelyek révén komoly bevétellel járó forgalom generálódik a különféle repülőtereken. A charterjáratok szezonálisága pedig lehetőséget teremt arra is, hogy a repülőtereket az év minden időszakában megfelelően kihasználják. Amíg a nyári idényben általában a mediterrán desztinációk számítanak Európából a fő úti célnak – Görögország, Spanyolország, Horvátország –, addig az ősztől tavaszig tartó időszakban inkább az egzotikusabb desztinációk iránt nagy a kereslet. Az észak-afrikai, török, közel-keleti célállomások legalább olyan népszerűek az évek ebben az időszakában, mint az afrikai, távol-keleti üdülővezeték, Kenya, Dél-Afrika, Tanzánia, az Emirátusok, Thaiföld, Indonézia, hogy csak a legkedveltebb charterdesztinációkat említsük.

d) A repülőterek hatása a közvetlen munkaerő-áramlásra

A repülőterek legfontosabb célja és feladata napjainkban az, hogy lehetőséget nyújtsanak a gyors és egyszerű kapcsolatteremtésre regionális, országos, kontinentális és interkontinentális szinten, amelynek révén tovább tud fejlődni és virágozni az európai gazdaság és társadalom. A légi közlekedés e kapcsolatteremtő készsége és képessége révén nem fenyegeti az izoláció veszélye az európai államok egyetlen népcsoportját, földrajzilag elzárt területét sem. A határok nélküli Európában a légi közlekedés a kapcsolatteremtés legegyszerűbb és leghatékonyabb motorja. Ugyanakkor a globalizációban is vezető szerepe van a légi közlekedésnek, továbbá a gazdasági fejlődés egyik fő mozgatórugójának tekinthető szabad munkaerő-áramlásnak is jelentős közreműködő tényezője.

E folyamatnak fontos részévé vált az elmúlt évek során az alacsony költségű („low cost”, avagy „diszkont”) légitársaságok megjelenése, amihez fogható változás nem volt jelen az európai légi közlekedésben az elmúlt évtizedek során.

A „low cost” légitársaságok megjelenése révén a munkaerőpiac is komoly átalakuláson ment keresztül főleg azt követően, hogy a 2000-es években számos kelet-közép-európai ország is az Európai Unió teljes jogú tagjává vált. A „low cost” légitársaságok révén az elmaradottabb kelet-európai országokból, régiókból több százezer olyan potenciális munkaerő indult el Nyugat-Európa irányába, akiknek munkahely-keresési esélyei minimálisak voltak szülőhazájukban. Ugyanakkor az így létrejött munkaerő-beáramlás a nyugat-európai államokban olyan hiányosságokat és hézagokat pótol, amelyekre ott égető szükség volt. E folyamatok létrejöttében vezető szerepe volt a regionális repülőterek megnyitásának, ezzel együtt egy „újfajta”, pont-pont közötti légi forgalom kialakításának, melynek fő mozgatórugói az olcsó, alacsony költségrendszer kialakító diszkont-légitársaságok voltak. A járatok azokat a régiókat, közösségeket, viszonylag nehezebben elérhető desztinációkat választották ki úti céljukként, ahol a nagyvárosokhoz hasonló utazási igény és potenciál megvan az utazásra, ám azok kielégítése korlátozott formában éppen a közlekedési infrastruktúra nem megfelelő állapota (rossz minőségű úthálózat, autóutak, autópályák hiánya, nem megfelelő vasúti közlekedés) miatt nehéz volt. Az új, viszonylag olcsó alternatív közlekedési lehetőség, a „low cost” járatok megjelenése így még több várost, országrészt, régiót kapcsolt be az európai gazdasági vérkeringésbe. Tette ezt nem kevés helyen olyan áron is, hogy az ott megjelenő diszkont-légitársaság valamilyen szubvenciót kért az adott város, megye, járás, országrész adminisztratív vezetésétől azért, hogy járatot indítson az adott területre. S bár ez a némileg agresszív megoldás akár megütközést is kelthet, a valóságban mégis az így generált légi forgalom olyan közvetlen és közvetett piaci mozgásokat indított be, amelyek hosszabb távon, más formában, más forrásból, de megtérülnek az adott város, terület, megye, régió számára gazdasági befektetések, bevételek, járulék vagy éppen adó formájában.

A „low cost” járatok adott régióban való megjelenése jóval szélesebb társadalmi rétegek számára is elérhetővé, megfizethetővé tette a légi utazást, sőt komoly kihívást jelentett és versenyhelyzetet teremtett a „hagyományos” légitársaságok számára is. Nem véletlen, hogy a légiközlekedési iparág teljesítményeiben óvatos becslések szerint is 30 százalék fölötti részesedést értek el mára a „low cost” járatok. A növekvő munkaerő-áramlás növekvő pénzbevételt hoz a társadalmi szereplők részére, ami azt is jelenti egyben, hogy a nagyobb bevétel nagyobb kiadásokat, fogyasztást is generál immár a saját eredeti környezetében, vagyis a gazdasági helyzet mellett javul a szociális környezet is. Igazolható tehát, hogy többszörösen áttételes gazdasági, társadalmi és szociális hatása van egy új régióban megnyíló repülőtérnek és az ott működő „low cost” (és persze „hagyományos”) légitársaságok működésének is.

e) Összefoglalás

Egy új nemzetközi regionális repülőtér megépítésének számos olyan gazdasági, társadalmi és szociális előnye van, amely révén igen komoly fejlődésnek indulhat a repülőtér közvetlen és közvetett környezete egyaránt. Egy repülőtér megépítésének és forgalomba állításának (a teljességre való törekvés nélkül) a következő pozitív hatásai vannak:

- Közvetlen munkahelyteremtés
- Közvetett munkahelyteremtés
- Generáló hatás – új gazdasági vállalkozások megjelenése
- Katalizátorhatás – a térség gazdasági vállalkozásainak tekintetében
- Új iparágak, szakmák, szakterületek, tudományos kutatási területek megjelenésének lehetősége az adott régióban
- Turizmus fellendülése annak minden bevételi oldali növekedésével
- A repülőtér melletti ipari parkok létrehozásának lehetősége
- A munkaerőpiac fellendülése (egyebek mellett a „low cost” légitársaságok megjelenése révén)
- Új, nagy értékű, kis tömegű termékek gyártásának lehetősége a repülőtér közvetlen környezetében a légiáru-szállítás lehetőségének köszönhetően
- Az ország, a régió más területein sikeresen működő vállalkozások átdiszponálása a repülőtér közvetlen környezetébe az új, gyors, szerteágazó légi kapcsolatok nyújtotta előnyöknek köszönhetően
- A repülőtér GDP-növelő hatása a régió tekintetében
- A repülőtér környezetének bekapcsolása a globalizálódó gazdasági folyamatokba
- Új piacok megjelenésének lehetősége a régióban működő gazdasági vállalkozások számára a légi kapcsolat révén
- stb.

Összegezve tehát: egy olyan régióban, ahol a közúti és vasúti közlekedési hálózat kiépítettsége, minősége nem megfelelő színvonalú, a légi közlekedésnek létfontosságú szerepe van az adott terület gazdasági, társadalmi és szociális fejlődésének szempontjából. Egy repülőtér megépítése révén az adott terület izolálása gyorsan megszüntethető, szerves része lehet azoknak a gazdasági, társadalmi folyamatoknak, amelyek révén gyarapodik a gazdaság, nő a szociális jólét, az emberek életszínvonala, javulnak a munkaerő-piaci lehetőségek és a légi összeköttetés révén a különböző nemzetközi folyamatokba való bekapcsolódás lehetősége is.

A légi közlekedés mára olyan világméretű iparággá fejlődött, amely az egyes országok (régiók) gazdasági fejlődésének első számú mozgatórugója lehet. A sugárhajtású kereskedelmi repülőgépek megjelenése óta – történjék bármilyen természeti katasztrófa, háborús konfliktus vagy következzen be gazdasági válság a világ valamelyik táján – töretlenül fejlődik, és átlagosan húszévente megduplázódik a légi forgalom mértéke. Az a régió, országrész vagy akár ország, amely nem ismeri fel ennek a jelentőségét, saját magát zárja ki abból a pozitív gazdasági és társadalmi folyamatrendszerből, amely a fenntartható fejlődés mentén, annak értékteremtő ereje révén a társadalom minden tagjára pozitív hatást gyakorol.

1.3 Repülőtér Székelyföld központi részén

A fentiek alapján tehát nyilvánvaló tény, hogy a gazdaság jelentős föllendülését eredményezi egy repülőtér megépítése. Azt a közvetlen légi szállítási potenciált, amely általában e 150-200 km átmérőjű körön belül a gazdaság tükrében megjelenik egy repülőtér létesítésével, természetesen rendkívül sok tényező befolyásolja, de néhány kiemelkedően fontos elemet itt megjelölünk:

- a vonzáskörzet ipari teljesítménye a légi szállítás lehetőségével növekszik;
- a földi közlekedési infrastruktúra fejlődik, hiszen a repülőtér közúti és vasúti vagy akár vízi kapcsolattal kell „bekötni” a gazdaság vérkeringésébe, megteremtve az intermodális közlekedési rendszert;
- a repülőtér a beszállítói piac (alvállalkozások) bővülésén túl potenciális teret ad a területén végezhető olyan gazdasági tevékenységeknek, mint a légi jármű műszaki karbantartás, légiáru-raktározás, szállítás, üzemanyag-értékesítés, konferenciaturizmus, zárandokturizmus stb.;
- közvetlen hatásként az építés jelentős kiugrási lehetőség a helyi vállalkozói kör részére, az építkezés időtartama alatt kissé, a működtetés indításától pedig jelentősen megnő a munkahelyek száma, ami közvetett hatásként a fogyasztásban, az életvitelben megjelenő költségek mentén lendít a gazdaságon;
- a repülőtér vonzási körzetében jelentősen megnőhet a különböző turisztikai célú utazások száma, ennek hatásaként a szállodaiipar, az egészségügy, a vadászati és egyéb, akár szezonális jellegű szolgáltatások gazdasági működése is előtérbe kerül;
- közvetett hatásként összességében nő a modern társadalmi életvitel igénye, megélésének lehetősége, kiteljesedik a régió kapcsolati rendszere más országok régióival, testvérvárosaival;
- stb.

Székelyföld vonatkozásában külön hangsúlyoznunk kell azt a potenciális vonzerőt, amelyet e terület gazdasági, turisztikai szempontból képvisel. A mintegy 800 ezres, egy tömbben itt élő székely magyarság számára kiemelkedően fontos lenne egy központi helyen lévő, gyors eljutást biztosító és nem mellesleg a régió elhanyagolt infrastruktúráját is ellensúlyozó repülőtér, mint amelyet a Cekend-tetőre elképzelünk.

1.3.1 Gazdasági adatok

A kiválasztott terület a történelmi Székelyföld földrajzi központja, amely egyenlő távolságra van Székelyudvarhely, Csíkszereda, Gyergyószentmiklós városoktól. A térség infrastrukturális nagy projektekben nem célja egyetlen romániai autópálya-fejlesztési projektnek sem, így a térség bekapcsolása a nagy körforgásba másképp nem is lehetséges.

A regionális gazdasági pólusok tervezésénél a román országos tervezésben a székelyföldi városok a „vidéki” kategóriába vannak besorolva a 2014–2020 időszakra, így gazdaságuk főképpen a helyi természetes erőforrások elsődleges kitermelésére alapszik. Ez ugyanakkor megkövetelné egy olyan fontos virtuális centrum létrehozását, amely az egyébként egymással vetélkedő székely városok összefogásával egy olyan innovációs központ székhelye lenne, amelynek repülőtere is van. A repülőtér megépítését érdemes lenne egy nagyobb léptékű innovációs program részeként megvalósítani.

Gazdasági szempontok:

- A Hargita hegy lábánál elhelyezkedő területen az új közlekedési csomópont létrehozása összevonható lehet egy komplex, integrált turisztikai fejlesztésbe, amelynek része a Somlyó és a hargitai síparadicsom kialakítása is.
- Jelenleg a térség olyan erőforrásai, mint az ásványvíz, a fa, a könnyűipari termékek, kifejezetten közúti fuvarozáson kerülnek el távolabbi piacokra, fontos lehet végiggondolni ezek – adott esetekben alternatívái – kialakítását. A mezőgazdaság gyors, légiárúként való szállítását igénylő kurrens termékei ugyancsak versenyképesek lehetnek a távolabbi tervek szintjén.
- A székelyföldi turizmus egyik legnagyobb vonzereje a természeti környezet, amely komoly érték a potenciálisan fizetőképes elitréteg számára, ugyanakkor egyben probléma is, hiszen az elit számára mindig fontos elemek, a gyors és kényelmes eljutás nem elérhető, a terület nem kellően megközelíthető. A nagy távolságok miatt számos speciális és egyébként jelentős tömegű csoport (vadászturizmus, vallásturizmus, flóraturizmus, egyéb sajátos jelleggel kialakítható turisztikai

kínálat) számára nem választható desztinációs célpont ma Székelyföld, vagy komoly kihívás a helyi közúti közlekedés.





- Hasonló a helyzet a vasúti közlekedés kérdésében is, nem találtuk nyomát annak, hogy potenciális fejlesztésre kerülhet sor belátható időtávlatban az igen szerénynek mondható meglévő szárnyvonal vasúti kapcsolatok terén. A ma azonosítható napi négy vonatszerelvénnyel nem elégíthető ki megfelelő közösségi utazási igényt.
- A Cékend-tető és környezetének infrastrukturális ellátottsága általában igen alacsony, így előtérbe kerül az alternatív energia felhasználásának szükségessége. Az ismert tény, mely szerint a Cékend-tető déli oldalán napkollektortelep létesítése van napirenden, figyelemre méltó és követendő lehetőség a majdani repülőtér esetében is.
- A Székelyföld legszélén működő marosvásárhelyi repülőtér mintegy 364 ezer fős (2013) utasforgalmának jelentős arányát a régió középső területei adják. A repülőtér elérése onnan ugyanannyi időt vesz igénybe, mint például egy Marosvásárhely–Budapest járat időigénye. Székelyföld keleti és déli részéről ennél még hosszabb a közúti kapcsolódás.
- Egy közlekedési és turisztikai alapra helyezett innovációs központ létrehozása a helyi, magasan képzett szakemberek, emberek számára munkalehetőséget biztosítana.
- A magyar–magyar kapcsolatokban egyszerűbb lesz a kapcsolattartás.
- A székelyföldi diákok továbbtanulási lehetőségei az utazási lehetőségek bővülésével egyszerűbbek lesznek, és a régió könnyebb elérhetőségével a diákcseré is fellendülhet.
- Várható egy bizonyos mértékű növekedés a visszatelepedések számában is az újratehermenthető egzisztenciákkal.

Székelyudvarhely nemcsak Hargita megye, hanem Románia számára is meghatározó település. A városban működő kereskedelmi vállalkozások forgalma közel felét teszi ki a teljes Hargita megyei forgalomnak.

Csak felsorolásszerűen említünk néhány olyan kiemelkedő, neves kereskedőcéget, mint a Melinda Impex cégcsoport, az Arkum cégcsoport vagy a Góbé termékeket forgalmazó Elan-Trió Kft., amelyek Székelyudvarhelyen működnek, és vállalatokként az országos céglisztákon az első tíz cég között szerepelnek, míg a Hargita megyei listát több éve vezetik a saját szakterületükön.

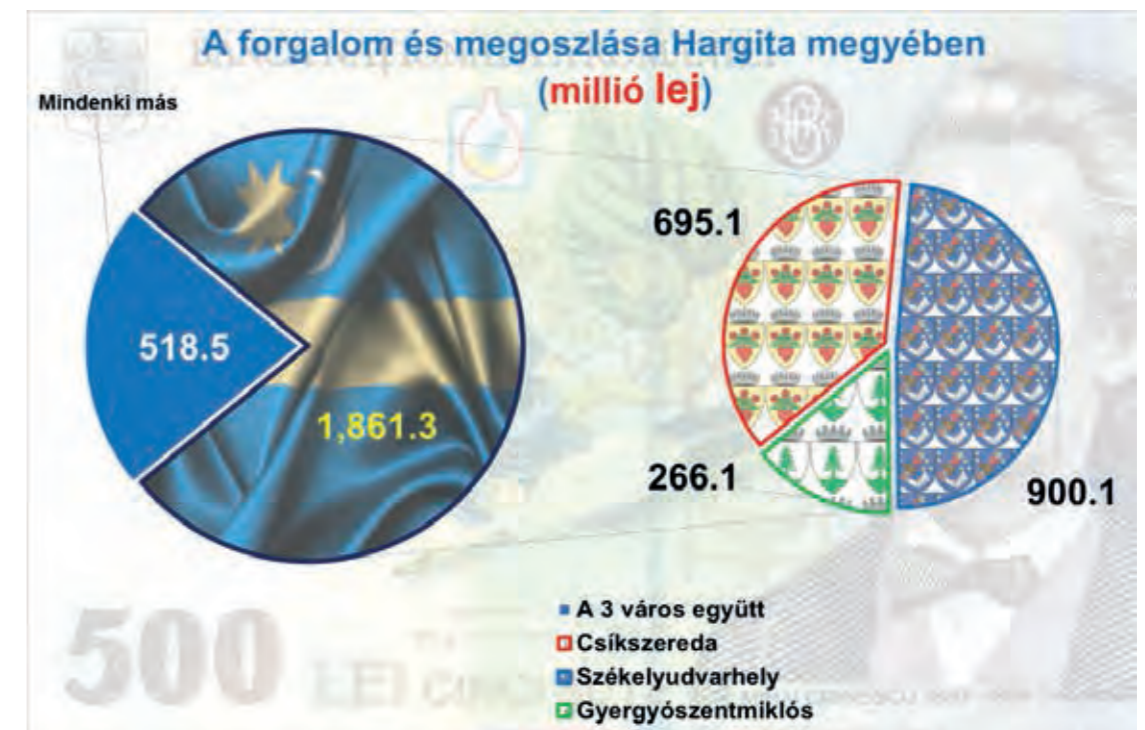
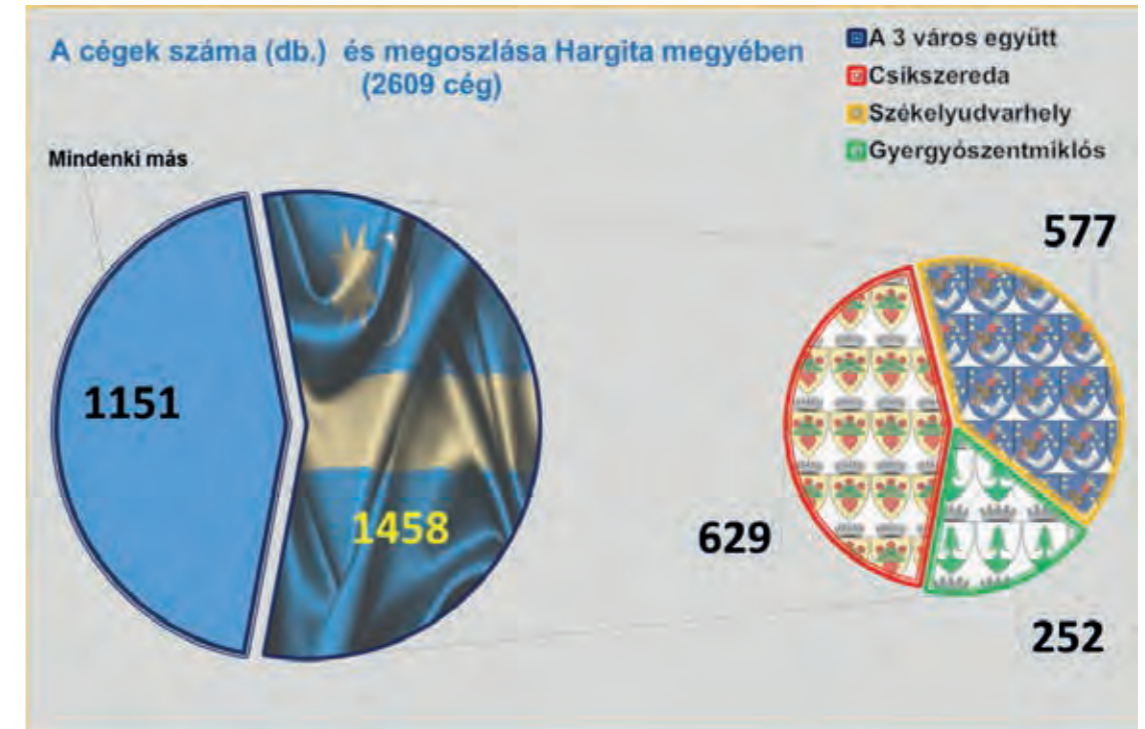
Hargita megye kereskedelmi tevékenységének jellemzésére érdekes adat, hogy 2009-ben a megye 2609 cégének közel 56 százaléka a három meghatározó városban termelte meg forgalmát, ami ugyanakkor az összforgalom közel 80 százaléka.

(A táblázatban összefoglalt mutatók kapcsán a cégeknél „darabszám”, a forgalomnál pedig „lej” az attribútum.)

| Hargita megye | | Székelyudvarhely | | Csíkszereda | | Gyergyószentmiklós | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|--------------------|-------------|
|  |  |  |  | | | | |
| Cég-szám | Forgalom | Cég-szám | Forgalom | Cég-szám | Forgalom | Cég-szám | Forgalom |
| 2609 | 2,379,805,693 | 577 | 900,092,783 | 629 | 695,103,415 | 252 | 266,103,415 |
| 100% | (100%) | 22,12% | (37,82%) | 24,11% | (29,21%) | 9,66% | (11,18%) |
| (Forrás: Hargita Megyei Kereskedelmi és Iparkamara) | | | | | | | |

E számok nagyon beszédesek, és az általunk elkészített grafikonok képein még szembeötlőbb a három

város meghatározó szerepe. Figyelemmel arra, hogy a központi helyen lévő Székelyudvarhely jelentős forgalmi arányt vállal gazdasági bevételek megteremtésében (37,82 százalék), különösen indokolt számunkra az infrastruktúra repülőtérrel megtámogatott fejlesztése a további növekedés biztosítására.



A turizmust érintő adatok:

- Székelyföld mindig is kiemelkedő turisztikai célpont volt nemcsak az anyaországi, hanem a romániai és külföldi turisták számára is. Felismerve a térségnek ezt a turisztikai potenciálját, a közelmúltban komoly turisztikai kapacitások épültek, hangsúlyozottabban Hargita megyében. Azonban a képzett munkaerő hiánya következtében e turisztikai kapacitások kihasználtsága alacsony.
- A táblázatos formában bemutatott statisztika adataiból kiolvasható, hogy Székelyföld egészére számolva a turisztikai egységek kihasználtsága valamivel magasabb az országos átlagnál. A központi régióba tartozó megyék közül Kovászna megye ugyanakkor messze meghaladja mind az országos átlagot, mind a többi székely megyét, Hargita megyéhez viszonyítva pedig több mint kétszeres mutatóval rendelkezik.
- A turisztikai egységek számát és kapacitását tekintve Hargita megye jár az élen, mégis a turisták száma sokkal nagyobb Maros megyében, illetve az eltöltött éjszakák számát illetően Hargita megye ismét sereghajtó.

Megjegyzés: igazolható szoros összefüggési következtetést az adatok és a marosvásárhelyi repülőtér létezése és működése között ugyan nem vonhatunk le, de nyilvánvaló, hogy az ismert 360 ezer fölötti számú légi utas egy része valóban turisztikai céllal érkezik Marosvásárhelyre és emeli a statisztikai, nem utolsósorban pedig a gazdasági bevételi teljesítményeket.

| Turizmus | Kovászna megye | Hargita megye | Maros megye | Székelyföld együtt | Románia össz. | Székelyföld százalékaránya |
|------------------------------------------|----------------|---------------|-------------|--------------------|---------------|----------------------------|
| Turisztikai egységek száma (db) | 37 | 415 | 121 | 573 | 4840 | 11,84 |
| Turisztikai kapacitás (férőhelyek száma) | 2832 | 7263 | 6385 | 16480 | 294210 | 5,6 |
| Kihasználtság szintje (%) | 56 | 26,4 | 34,1 | 38,83 | 35 | X |
| Érkezett turisták száma (ezer fő) | 62,6 | 77 | 231,5 | 371,1 | 7125,30 | 5,21 |
| Eltöltött éjszakák száma (ezer fő) | 486,8 | 242,3 | 573 | 1302,1 | 20726 | 6,28 |

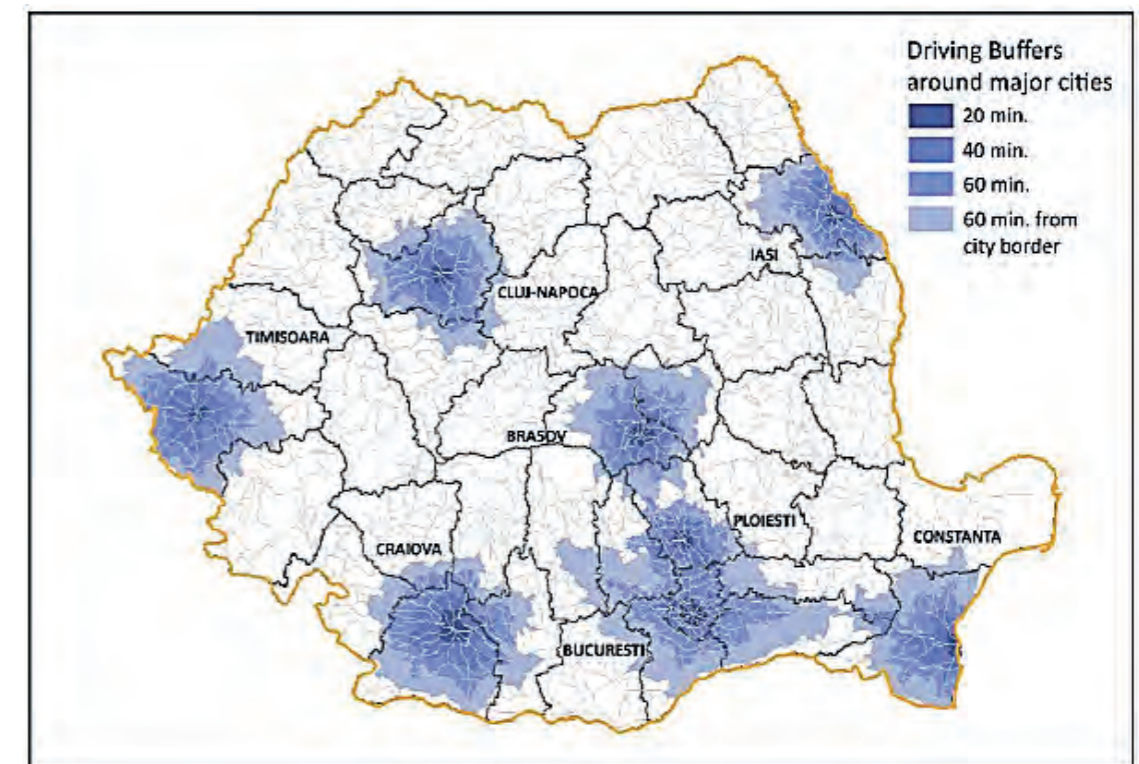
(Forrás: Országos Statisztikai Évkönyv /Országos Statisztikai Hivatal – 2009/)

- A beszédes számokból levonható egyik következtetés, hogy bár a potenciál rendelkezésre áll Székelyföldön, sem arányaiban, sem hatékonyságában nem megfelelő ezek (és így nyilvánvalóan a rendelkezésre álló erőforrások) elosztása, menedzselése. Éppen ennek megoldására tanulmányunkban ajánlható egy olyan, a komplex logisztikai infrastruktúra-fejlesztés részeként megvalósuló turisztikai képzési központ létrehozása Székelyföldön, amelyben a kihasználatlan kapacitások menedzselését magas szinten művelni képes szakemberegárdá képezhető. Egy ilyen központ létjogosultságát Hargita megyében látjuk igazoltnak, tekintettel a rendelkezésre álló (kihasználatlan) kapacitásokra és nem utolsósorban a megye folyamatos fejlődésére. Ismeretes, hogy jelenleg is két hatalmas fürdőkomplexum épül Hargita megyében Parajdon és Tusnádfürdőn, és ezek működtetésének elengedhetetlen feltétele lesz a képzett munkaerő, valamint a hatékony és gyors közlekedési forma – vagyis egy központi repülőtér – megteremtése.

Tanulmányunk jelen stádiumában további megalapozott előrejelzések elkészítésére a legfrissebb adatok és trendek ismeretének hiányában nem vállalkozhatunk. Az adatok rendelkezésre állása esetén, azok meghatározott tendenciákat leíró extrapolálása útján a statisztikai elveket kielégítő előrejelzések készíthetők lesznek.

Amint azt tanulmányunk több helyen többször (közvetve és közvetlenül is) hangsúlyoztuk, minden gazdasági kérdés megoldása a lehetőségek fennállásával és/vagy megteremtésével kezdődik. E tekintetben Székelyföld helyzete hátrányos, hiszen a hivatkozott stratégiai dokumentumokban is jól érzékelhető módon a székelyföldi infrastruktúra komoly fejlesztésére nem kerül sor a következő években.

Az egyik ilyen kérdés a következő ábrával szemléltetett felmérés arról, milyen területi nagyságrendű egy-egy város vonzáskörzete a gépjárművezetés 20-40-60 perces és a városhatártól 60 percen túli időtartamán belül.



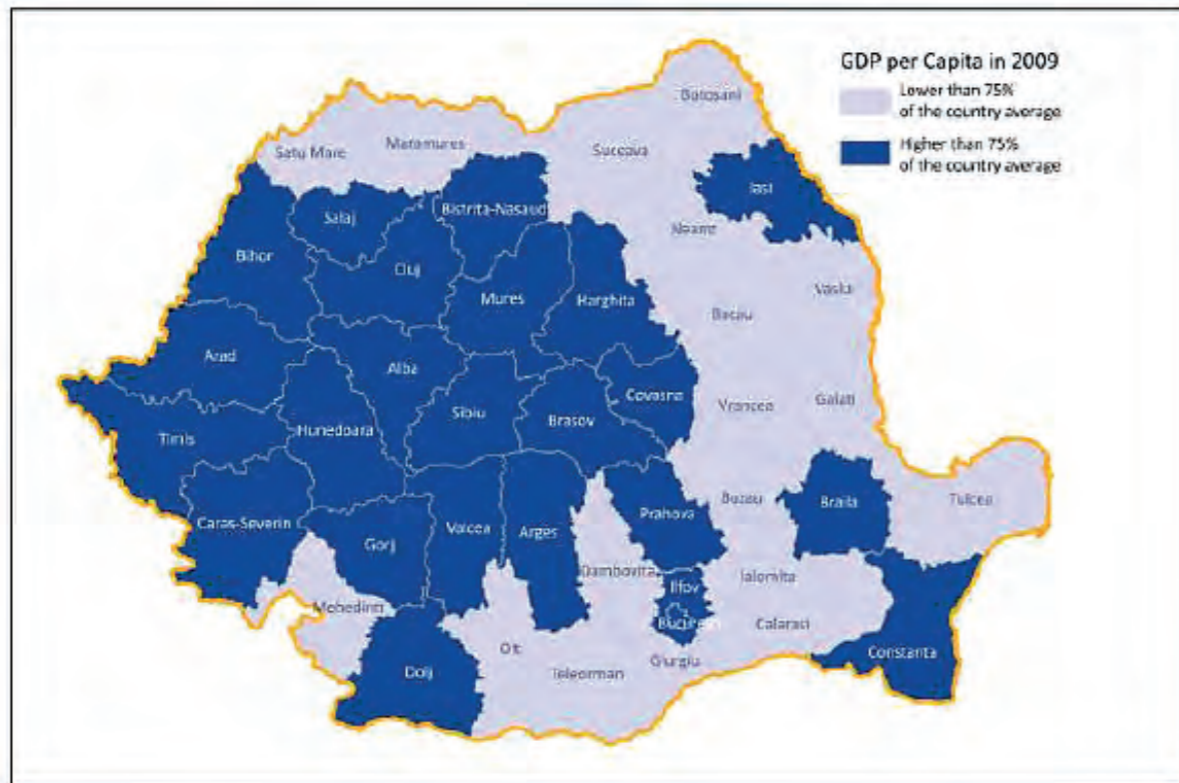
(Forrás: Solutii pentru o dezvoltare regionala sustenabila a Romaniei című prezentáció)

A referenciatanulmányból vett ábrából jól látható, hogy nyilvánvalóan a környezet és a meglévő úthálózat is meghatározó körülmény a területi nagyságokat illetően, de arra kiválóan alkalmasak e kimutatások, hogy rögzítsük: Székelyföld szerfölött „légüres” térben van e tekintetben is. A Hargita megye körül vizsgált három nagyvárosból kettő nemzetközi repülőtérrel is rendelkezik (Kolozsvár és Jászváros), míg Brassóban csak tervek vannak légitörekedési továbblépésre, ám mindhárom bőven 60 percen túli vezetési időtartamon kívül van a Hargita megye centrumának tekinthető Cékend-tetőtől. Ez az állítás a példában nem szereplő Marosvásárhelyre is igaz.

Bizonyosan mondhatjuk tehát a fentiekre alapozva, hogy Székelyföld belső területeinek megközelítése légi úton látszik a legcélravezetőbbnek. Ehhez azonban repülőtérre van/lesz szükség.

A GDP alakulásának kérdései

A gazdasági alapelemek tanulmányozása utolsó elemeként még egy fontos és ígéretes kérdésre térünk ki tanulmányunkban. A forrásmunkák egyikében fellelt kimutatás szerint 2009-ben Románia megyéinek teljesítmény-összehasonlítását az állam GDP-jének átlagához kapcsolható megyei mutatók szerint végezték el. Ebből az következtethető ki, hogy a történelmi Erdély csaknem teljes egésze és további néhány dél- és északkelet-romániai megye éri el vagy haladja meg az ország teljes egy főre jutó GDP-je (GDP per Capita) 75 százalékának megfelelő szintet, és van 18 megye, amely ez alatt van.



(Forrás: Solutii pentru o dezvoltare regionala sustenabila a Romaniei című prezentáció)

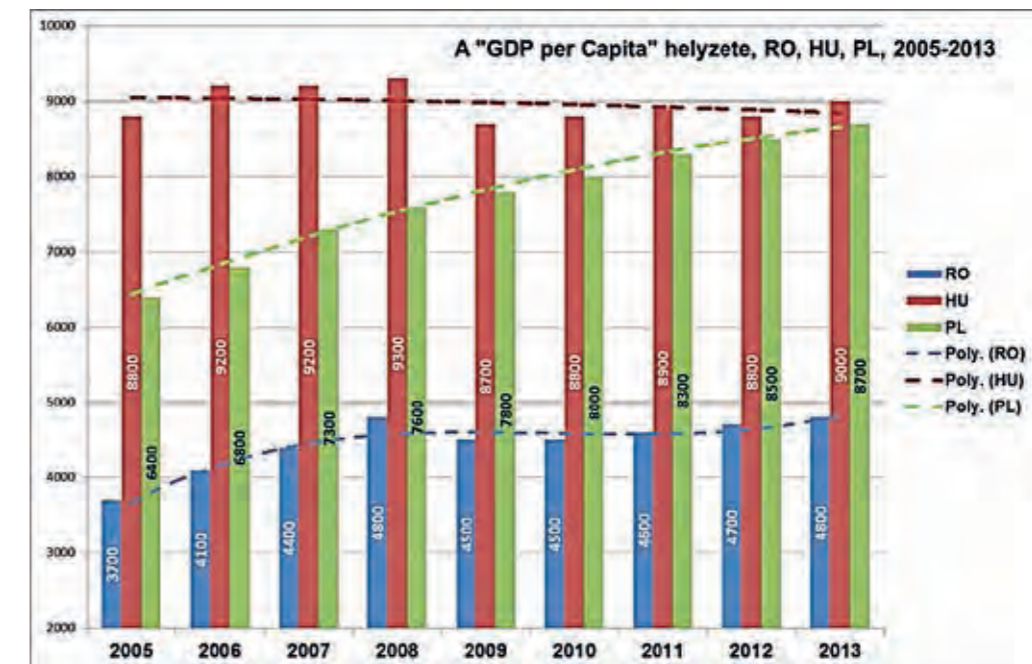
A megyék pontos értékeire nézve adataink nincsenek, így csupán azt jelezzük, hogy a 2009-re érvényesen megismert 4500 euró/fős értéknek (lásd alább, a következő alpontban) tehát legfeljebb 75 százalékát tekintve 3375 eurós, nem túl meggyőző értéket kapunk annál a 18 megyénél, amelyek nem érik el az összehasonlítási statisztikai határértéket.

Ennél azonban sokkal fontosabb kérdés, hogy egyrészt a román központi régió mind a hat megyéje eléri vagy meghaladja a 75 százalékos teljesítményszintet, másrészt a Harghita és Kovászna megyével kelet felé határos, csángó magyarok lakhelyéül is szolgáló megyék (Neamt és Bákó) számára az infrastruktúra fejlesztése, a repülőtér (a hegyeken keresztül, de közeli) elérhetősége potenciális húzóerőként jelenik meg.

Az Eurostat-adatbázisok alapján a legutolsó, 2014. augusztus 28-i frissítést tartalmazó adatokat felhasználva elkészítettünk egy grafikont Románia egy főre jutó bruttó hazai terméke (GDP) alakulásáról. (Az összehasonlíthatóság érdekében további két országot – Magyarországot és Lengyelországot – is felvettük a táblázatba.)

| Ország | | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|--------|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| RO | E | 3700 | 4100 | 4400 | 4800 | 4500 | 4500 | 4600 | 4700 | 4800 |
| HU | u | 8800 | 9200 | 9200 | 9300 | 8700 | 8800 | 8900 | 8800 | 9000 |
| PL | r | 6400 | 6800 | 7300 | 7600 | 7800 | 8000 | 8300 | 8500 | 8700 |
| | ó | | | | | | | | | |

Habár nem célunk a nemzetgazdaság teljesítőképessége egyik legismertebb mutatójának, a GDP-nek sem az értelmezése, sem az elemzése, csupán az eredmények kapcsán jelezzük: a táblázatot alább szemléltető grafikon azért elég „beszédese” a gazdaság teljesítményének tendenciáira vonatkozóan (ezeket a szaggatott trendvonalak jelzik), mert jól mutatják a hullámzó vagy éppen csökkenő-növekvő trendeket).



I.3.2. Gazdaságfejlesztési koncepciók

Az elmúlt időszakban több stratégiai jellegű javaslat fogalmazódott meg. Az erdélyi államférfi, művelődés- és gazdaságpolitikus gróf Mikó Imréről elnevezett fejlesztési és együttműködési stratégiai koncepció e vitairatában több, a légi közlekedést érintő javaslati elem is szerepel. Habár ezeket teljes szöveggörnyezetükből kiragadni nem feltétlenül szerencsés megoldás, itt mégis megtesszük, mert egyetértve a javaslatok megfogalmazásánál alkalmazott megközelítési módszertannal, azok eredménye fontos lesz. Egyetértésünk azonban csak a módszertanra, és nem a „szentgyházi légikikötő”-re érvényes.

Idézet a vitairatból (21. oldal):

- Határon átnyúló gyorsforgalmi úthálózat kiépítésének támogatása
 - Debrecen regionális repülőtere megközelíthetőségének javítása Partium felől
- Regionális repülőtér-hálózat fejlesztése s az Erdély különböző részei és Magyarország közötti léghídrendszer megerősítése – légi desztinációk számának bővítése s a desztinációkba való légi járatok támogatása
 - Szentgyházi légikikötő fejlesztése...

Természetesen nem vitatva egy másik dokumentum nyilván sok szempontból megfontolt (és legjobb szándékkal leírt) megállapításainak, tartalmának azon szempontok szerinti jogosságát, mégis fontosnak tartjuk rögzíteni szakmai véleményünket a pontokkal kapcsolatban:

1. Teljes mértékben egyetértünk az országhatáron átnyúló gyorsforgalmi úthálózat fejlesztésével, ám ez csak közvetett előny Székelyföldre nézve.
2. A partiumi részek felől Debrecen valóban alkalmas repülőtér a használatra, ám komoly versenytársként rendelkezésre áll még itt Arad, Temesvár, Nagyvárad, Szatmárnémeti, Nagybánya és a Királyhágón túl még Kolozsvár is. Ahhoz – meglátásunk szerint – valójában Debrecennek kellene óriási léptékben fejlődnie például a közvetlen járatokkal onnan elérhető, utasok által előnyben részesített, keresett desztinációk (rendeltetési repülőterek) kínálatával, hogy előnyben lehessen a választás során távolságát és szolgáltatásait illetően.
3. A regionális repülőtér-hálózat fejlesztésére igent mondunk, ám a nagyvonalú igent támogatnia kellene regionális légi jármű-üzemeltető légitársaságoknak, kellő közúti infrastruktúrának és piacképes gazdasági tevékenységek folyamatos fejlődésének is.
4. A desztinációk számának bővítése kapcsán e helyütt is felhívjuk a figyelmet a jelen alfejezetünk legelején taglalt „hub & spoke” rendszer-megközelítés fontosságára, követelményeire és egyben feltételrendszere megteremtésének szükségességére is.
5. Végül Szentegyháza kapcsán tényszerűen jelezzük: a Cekend-tetőtől nyugatra, kb. 6 km-re fekvő település környezete sokkal kevésbé alkalmas repülőtér kialakítására, mint tanulmányunk fő tárgya. Egyrészt majdnem 100 méterrel magasabban, közvetlenül a hegyek előterében fekszik (ezért további 300 m futópálya-hosszúságot követelne meg, és jelentős kockázatot jelentene az időjárási jelenségek elfogadható voltában), ráadásul a települések szerkezete és a földek jelentős mezőgazdasági művelése megnehezítené a reális tervezés megvalósítását. A Kápolnás és Szentegyháza között meglévő terület alig 700 méternyi teret jelent, hosszát tekintve pedig (a repülőtér egyes felületeivel kapcsolatban előírt lejtési követelményeket is figyelembe véve) nem elégséges és nem alkalmas egy amúgy is megnövelendő hosszúságú futópálya kialakítására. A vitairat szerkesztőinek nyilvánvalóan nem volt feladatuk a nemzetközi légiközlekedési szabályrendszer ismerete és a fizikai igények pontos ismerete, de a legjobb szándék mellett is ajánljuk elvetni a területre vonatkozó stratégiai javaslatot.

A fentiek figyelembevételének ajánlásával egyetemben a vitairat 41. oldalán található „V. – Lehetséges kiemelt fejlesztések 2014–2020” fejezetcímű javaslatcsomag 3. és 5. bekezdésében (bullet) tárgyalt két ponttal is egyetérthetünk:

- **Erdélyi nagy sebességű vasúthálózat, autópálya és gyorsforgalmi közlekedéshálózat és regionális repülőtér-hálózat fejlesztése** – közös tervezési és előkészítési munkák megindítása 2014–2020-ra
- **Erdélyi logisztikai központok, autohofok, tudományos és innovációs parkok fejlesztése** – közös tervezési és előkészítési munkák megindítása 2014–2020-ra

I.3.3. A gazdasági szempontok összefoglalása

Ahhoz, hogy konkrét számszaki adatok, rövidebb-hosszabb, valós trendeken alapuló előrejelzések és extrapolációk készülhessenek a következő lépések megkezdésekor, összefoglaljuk a legfontosabb összefüggéseket, elemeket, amelyekre figyelni lenne érdemes:

- Fel kellene mérni, illetve közelítő közép- és hosszú távú előrejelzéseket kell készíteni arra, hogy milyen potenciális utazási és légi szállítási igény van Székelyföldön és környezetében, akár fogadó, akár küldő területként is. Ilyen felméréseket általában a környező repülőterek vonzáskörzetének figyelembevétele mellett végeznek. Az előrejelzésekhez szükség van a következőkre:
 - a vonzáskörzetbe tartozó összlakosság lélekszáma, ezek változásai, illetve az ebből számításba vehető tényleges utazók várható aránya;
 - a gazdasági élet azon potenciális szereplőinek (cégek, vállalkozások, tevékenységek) minél teljesebb jegyzéke, amelyek potenciálisan számításba vehetők a légi utasok szervezésére, helyi ellátására, az ipari termékek, alapanyagok, alkatrészek szállítására stb.;
 - példák: olyan vonzerővel rendelkező turisztikai elemek, mint gyógyfürdő, falusi turizmus, történelmi nevezetességek, emlékhelyek, kézművesség, építészeti emlékek, vadász- és lovas turizmus lehetőségei, szezonális stb.;
 - a turizmussal kapcsolatos vonzerő felméréséhez célszerű meghatározni olyan friss mutatószámokat, mint például a tényleges vagy várható vendégéjszakák és vendégek száma, illetve a rendelkezésre álló kapacitások aránya;
 - zarándoklatok igénye, gyakorisága a szakraális helyekre (pl. Csíksomlyó, illetve Székelyföldről más nemzetközi zarándokhelyek);
 - a jelentősebb ipari teljesítményeket felmutató könnyűipari, tejtermékeket előállító, zöldség- és gyümölcsstermelő, virágkertészeti, ffeldolgozási és bármilyen más termékek, gyártmányok oda-vissza célállomásai;
 - logisztikai (szállítási, raktározási) igények potenciálja;
 - a több tízezer helyi, de külföldön dolgozó vendégmunkás oda-vissza utazásának potenciálja;
 - a terület állami adminisztrációs kötelezettségeivel (állami, testvérvárosi, régiós együttműködéses), partnerkapcsolataival összefüggő utaz(tat)ási igények, lehetőségek;
 - minden, a helyi környezetben ismert vagy remélt innovációs és logisztikai lehetőség és potenciál.
- Érdemes lenne felmérni, hogy a szűkebb régió üzleti köre, akár magánemberei mennyire érdeklődnek a repülőtér iránt, használnák-e **saját üzleti repüléseikre**, légi járműveik üzemeltetésére. E (*business aviation*) körbe tartoznak azok a külföldiek is, akik tulajdonosaik képviselőként a régióban dolgoznak, vagy ilyen külföldi tulajdonú cégek vezetésében rendszeres és gyors utazási igényrel léphetnek fel.
- Hasonló felmérést volna célszerű végezni a **sportrepülésben részt vevők** körében is, akik egy megfelelően előkészített füves terepen akár vitorlázórepülést, akár motoros kiképző stb. repüléseket végezhetnének, nyilván kellő forgalomszervezés és jóváhagyások birtokában. Ilyen tevékenységeket a világon nagyon sok nagyobb nemzetközi repülőtér is végez, például a más fejezetekben többször hivatkozott innsbrucki repülőtér Ausztriában vagy például Genf Svájcban.
- Nyilvánvalóan a **repülőtér vonzáskörzetének határán lévő más repülőterekről átterhelődhet utasközönség** a könnyebben megközelíthető, közelben lévő repülőtérre, ezért érdemes volna vizsgálni **többek között Marosvásárhely és Nagyszeben repülőterek utas- és áruforgalmi, valamint légiforgalmi összetételét**. Kellően jó kínálat mellett komoly esély van az ilyen „versenyhelyzetben” lévő repülőterektől utasok, áru „átcsábítására”.

- Mindezek mellett javasolható néhány **kiemelt desztináció (célállomás) külön megvizsgálása** az utas-igénybevételi potenciálok tekintetében. A helyi látogatáskor folytatott konzultáció alapján az alábbi célállomások lehetséges utazásiigény-adatainak előrejelzésére külön is érdemes lenne figyelmet szentelni:

- **Budapest:** magyar főváros, magas szintű kapcsolat az anyaországgal és szervezeteivel, illetve turisztikai, családi látogatások fő célpontjaként;
- **Bukarest:** közigazgatási és állami központ, az alkotmányos és jogi környezet által logikusan megkövetelt kapcsolattartás célpontja;
- **Brüsszel, Köln, Luxembourg, Strasbourg:** az Európai Unió és különböző szervezetei, illetve a NATO központja közvetlen elérése érdekében;
- **Bécs, München, Frankfurt:** 1-1,5 órán belüli olyan „hagyományos” célállomások, ahonnan tranzitálás után a világ szinte valamennyi földrészére el lehet jutni;
- **Róma, Madrid, London, Berlin:** 1,5-3 órán belül elérhető célállomások, főleg a vendégmunkások, illetve zarándoklatok szállítási potenciáljával.

A fenti pontokba foglalt adatoknak – különösen a hosszú távú, 10-15 évre előremutató időszakra vonatkozóan – nem kell tökéletes előrejelzéseknek lenniük, hiszen ilyen távlatokban nehéz pontos tervezési alapokat megalkotni, ugyanakkor a gazdasági realitásokat érdemes szem előtt tartani, hiszen a **gazdaságossági számítások, megtérülések lényegében ezeken alapszanak majd.** A klasszikus előrejelzési elemek legalább három (alacsony, közép vagy magas növekedési) scenárióját kellene felállítani és lenne érdemes összevetni, megállapítva az elfogadható eltérési rátákat, kívánatos határértékeket. Az ily módon kialakuló számok egyrészt támogatják azt, hogy egy adott időbeli és mértékbeli önkorlátot alakítsanak ki a várható eredményesség elemzésére, másrészt jelentősen támogatják a döntéshozókat felelős döntéseik meghozatalában.

1.3.4. Tulajdonlás, finanszírozás, működési forma

A repülőtér tulajdonlási viszonyai kérdésében nem tisztünk állást foglalni, tanulmányunkban csupán arra hívjuk fel a figyelmet, hogy a repülőterek létesítési és fejlesztési költségei rendkívül magasak, amelyeket általában az állam vagy az önkormányzatok (és szövetségeik) nem képesek finanszírozni. A repülőtereknél több mint 25 éve megkezdődött privatizációs folyamatok ma is tartanak, kisebb-nagyobb sikerrel, klasszikus és unortodox megközelítéssel is haladnak, és általában a magántőke vagy a PPP keretei közötti finansziális megoldásokkal működnek.

Meglátásunk szerint a szövetségi állami vagy föderalista jellegű országokban jóval nagyobb szabadságfokkal működtetik a magántőke és -tulajdonlás kérdéseit, míg a hagyományos (központosított államhatalmú) országokban inkább az állam szerepvállalása és felsőbbsege jelentkezik erősebben.

Valójában persze a tulajdonlás kérdése inkább az üzemeltetési jogok tekintetében jelentkezik, mert az állam általában törekszik megőrizni a földterület és a repülőtéri építmények tulajdonjogát. A szakirodalom jelentősebb részében rögzítésre került, hogy a finanszírozás optimális megoldása valahol az 50-50 százalék megoszlásnál van az állami és a magántőke között, ezért ez bizonyos mértékig javasolható is.

Arra ugyancsak felhívjuk a figyelmet, hogy a magántőke bevonásának koncepciója mellett fokozottan ügyelni érdemes a tulajdonosi összetételre, mert egy-egy nemkívánatos kivonulás akár el is lehetetleníti például egy (általában) forráshiányos főtulajdonos önkormányzat közreműködését az üzemeltetés folytatásában. Ilyenre több magyarországi példa is van.

A repülőtér gazdasági értelemben vett működtetési formája nyilvánvalóan összefüggésben áll majd a finanszírozás kereteivel, illetve a jogszabályi lehetőségekkel. Mindenesetre jelezzük, hogy az előzetes tervezési és koncepcionális kérdések menedzselésére már előzetesen érdemes valamilyen előtársasági forma létrehozásán munkálkodni, hiszen nagyon sok olyan döntési pont, megoldandó feladat lesz, amelyek szervezett, tudatos kereteket követelnek már a legelső lépésektől kezdve.

1.3.5. A légi járművek hatótávolsága

Habár e témakör nem közvetlen gazdasági kérdés, mégis az utazóközönség számának kérdéskörében összefüggésében foglalkozni kell vele (még a repülőtér tervezése előtt), hiszen érdemes tudni azt, hogy milyen távolságokra lehet a tervezés alapjául szolgáló „kritikus” légi járművel eljutni (illetve ennek fordítottja is főnállhat, vagyis milyen utazási igényt/távolságot kell kielégíteni, és ehhez milyen légijármű-típus alkalmas).

A hatótávolság kérdése rendkívül sok tényezőtől függ, arra jelentős befolyással van szinte minden, a légi jármű teljesítőképességét befolyásoló elem (pl. a valós terhelés, a rendelkezésre álló üzemanyag mennyisége, a repülés közbeni meteorológiai helyzet /szélirány és szélsébség, hőmérséklet, magasság/ stb.), így egzakt adatot nem lehet pontosan megadni.

A légijármű-gyártók általában – és ismét csak a figyelembe veendő adott vonatkoztatási feltételek megjelölésével – megadják az adott légijármű-típus hatótávolsági értékét, ami tehát egy **névleges adat** lesz. Sokféle kimutatás, grafika, sőt ma már internetes interaktív oldal is rendelkezésre áll az ilyen adatok látványos megjelenítésére.

Tanulmányunkban mi is közreadunk két ilyen, elsőként az Airbus gyártó konzorcium honlapján található eszköz segítségével szemléltetett grafikus képet, a referenciatípusként szóba jövő A320-as típus névleges hatótávolságáról (lásd a következő oldalon).

Az Airbus A320-as típusú légi járműve – a jó közelítéssel Hargita megye középponttal elhelyezett repülőgép-szimbólumtól mint kiindulási ponttól – nagy valószínűséggel képes lefedni a Cenkend-tetőről várható hagyományos utazási igényeket. A tengerentúli vagy a hatótávnál nagyobb távolságban lévő célállomások esetében ma is a nagy „hub” repülőterekről utaznak a légi utasok.

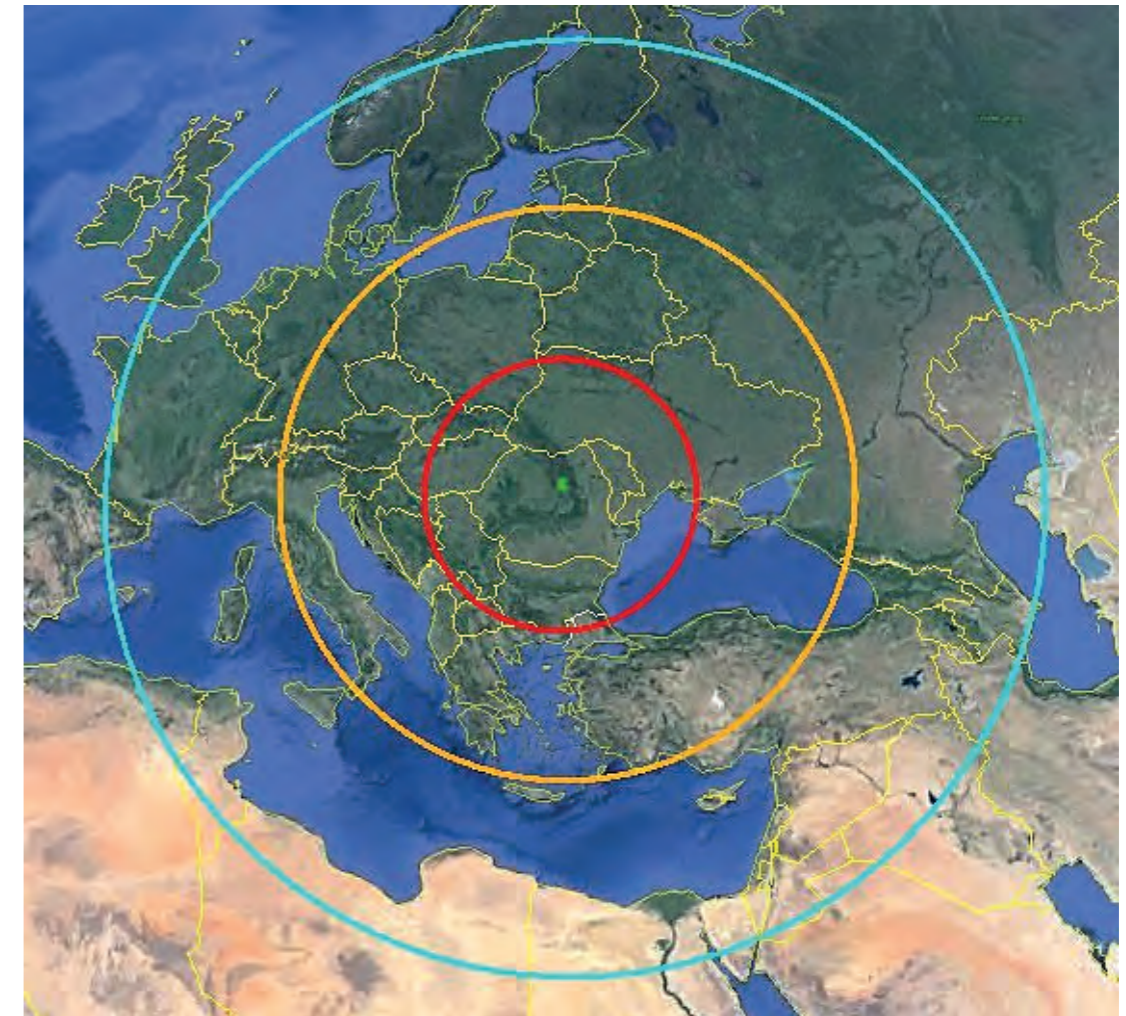
Az ezeket követő oldalon pedig a Google Earth térkép háttérrel megrajzoltuk a későbbiekben szereplő másik „kritikusnak” megválasztott turbópropelleres regionális légi jármű, a Bombardier Dash-8 Q400-as típus síkbeli, szintén gyári adatokra alapozott hatótávolságát (lásd a műholdtérképes háttérű ábrát hátrébb).



(Forrás:)



Megjegyzés a Q400-as hatótávolsági ábrájához: habár a térképrészen jól azonosíthatók az egyes területek, országok, így a célállomások számításba vehető köre is jó közelítéssel megállapítható, jelezzük, hogy a kép nem pontos, lévén a körök felvétele a térképi síkban történt, miközben a repülés valójában a Föld görbületét követő, két pontot összekötő legrövidebb görbe vonal (az ortodroma) mentén történik. Éppen ezért érzékelhető az Airbus A320-as képeket ívként a hatótávolságot szemléltető határvonal.



(Kép forrása: Google Earth, internet)

A Bombardier Dash-8 Q400-as típusú légi jármű hatótávolsága. Jelmagyarázat:

- **Vörös színű** kör: 1 óra repülési távolság, 305 NM távolság;
- **Sárga színű** kör: 2 óra repülési idő, 656 NM távolság;
- **Kék színű** kör: max. hatótávolság: 1114 NM távolság.

I.4. A légiközlekedési externáliákról

Tanulmányunkban szükségszerűen szólnunk kell a légi közlekedés mint gazdasági tevékenység néhány olyan közgazdasági eleméről, amelyeket mindenképpen számításba kell venni a működtetés környezetének meghatározásához, a helyes döntések meghozatalához. Az ilyen externáliák keletkezésének kezelésére és lehetőleg megelőzésére vagy következményeinek csökkentésére stratégiákat érdemes kidolgozni már előre, mert az üzemvitel során fellépő esetleges kellemetlenségek azzal elkerülhetők.

A gazdasági tevékenység rendes körülmények között piaci adásvétel tárgyát képezi egy termelő és fogyasztó között, akik a piacon keresztül – bizonyos szabályok mentén – szerződésben állnak egymással. Ha az adott tevékenység hatására a szerződő feleken kívül egy harmadlagos szereplőre olyan váratlan költségek hárulnak, vagy olyan haszontöbblet keletkezik, amelyre **a harmadik fél nincs befolyással, externáliáról** vagy külső hatásról beszélünk.

Mivel a közlekedési ágazat (és ezen belül a légi közlekedés is) – hasonlóan a szolgáltatások, illetve termékek előállításához és kereskedelméhez – a gazdaság szerves részét képezi, ezért ebben az esetben is ugyanazok az elvek érvényesek.

Az externáliák forrásai

A légi közlekedést mára joggal nevezhetjük a világ vérkeringésének, hiszen jelenleg ez a legnagyobb hatótávolságú és leggyorsabb közlekedési alágazat, amellyel gyakorlatilag bárhová, nagyon gyorsan eljuthatunk. Ennek azonban „ára” van, és a repülésben használt légi járművek, rendszerek, eszközök mai nagyon magas technológiai fejlettségi szintje ellenére is még mindig nagyon sok megoldásra váró problémával állunk szemben. Az externáliák keletkezése, illetve létezése is ezzel indokolható.

Az externáliák kezelése

Az externáliák kezelésére ma nincs általános eljárás, jelenleg az e külső hatásokkal kapcsolatos törekvések az okozott károk csökkentéséről, illetve az ehhez szükséges anyagi források előteremtéséről szólnak. Sokan sokat tettek már e kérdésekben, de még mindig inkább „tűzoltás” van, semmint kétségtelen és az externáliák nagy részét felszámoló megoldások. A kezelendő külső hatások ma leggyakrabban és jól érzékelhető formája a szennyező anyagok környezetünkbe kerülése, ami leginkább az alábbi módok valamelyikén keresztül jelentkezik:

- emisszió (károsanyag-kibocsátás, kilépés, kiürítés, kisugárzás, kiáramlás),
- transzmisszió (átalakulás, átszállás, átkelés, átvitel, átközvetítés),
- immisszió (beeresztés, beszivárgás).

A keletkezett szennyezés immisszióan keresztül hat környezetünkre, externáliák jönnek létre (például a talajba, illetve a vízkészletbe szivárgó szennyezések miatt a víz tisztítási költségei által vagy a repülőtereken keletkezett zaj csökkentésének költségein keresztül).

A környezetkárosító hatások jellemzően az alábbi területeken jönnek létre szilárd, folyékony és légnemű halmazállapotban:

- kommunális szennyezés,
- ipari szennyezés,
- mezőgazdasági szennyezés,
- közlekedés által okozott szennyezés,
- speciális források (például fertőző hulladék kórházakból, radioaktív hulladék, rákkeltő anyagok, gyúlékony anyagok stb.).

A légi közlekedés vonatkozásában az üzemelés, az üzemvitel jellegzetességeinek megfelelő szennyezések keletkeznek, ezekből csak rövid összefoglalásul ismertetünk néhányat:

- **szilárd anyagok:** papír, gumi, műanyag, üveg, fém, olajos kannák és rongyok, csomagolóeszközök, dobozok stb.;
- **folyékony anyagok:** olaj, jégtelenítőfolyadékok, tisztítószer, vegyszerek, festékanyagok, kenőanyagok, üzemanyagok stb.;
- **légnemű anyagok:** CO, CO₂, SO₂, NO_x, CH, üzemanyag-tárolókból párolgó kerozin stb.

Ugyanakkor a lakott területeken leginkább a légi járművek által keltett zaj, illetve rezgések okozta szennyezés jelentkezik intenzíven, és ez legalább olyan súlyos probléma, mint a fent felsorolt egyéb szennyezések. A repülőterek használatából eredő zaj- és rezgésterhelés a repülőterek környékén lakókat éri, és bár a helyzetben az elmúlt két évtizedben – az új hajtóművek és repülőgép-szerkezetek miatt – jelentős javulás következett be, mégis a jelenleg használt repülőgép-hajtóművek sajátosságaiból adódóan e terhelések igen magasak.

Arra vonatkozóan, hogy a Cenkend-tető környezetében, illetve a majdani repülőtér közvetlen környezetében milyen kihatásai lesznek a repülőtér üzemelésének (a légi járművek keltette zajoknak és a minimális, ám mégis fennálló emisszióknak), nincs képünk, de javasoljuk, hogy időben megfelelő kommunikációs (és PR-) stratégia kerüljön kidolgozásra.

Azt természetesnek kell vennünk, hogy a repülőtér létesítésével kapcsolatos környezetvédelmi előírások nemzeti szinten rendelkezésre állnak, azokat alkalmazni kell, ugyanakkor 2014 folyamán egyeztetéseken ment keresztül az EU ezzel kapcsolatos rendelettervezete, és az nagy valószínűséggel 2015-ben meg is jelenik majd.

A nemzetközi szervezetek közül az ICAO az Annex 16 két kötetével jelentős erőfeszítéseket tesz a szabályok szigorításával arra, hogy a környezetvédelmi előírásokon keresztül a külső hatások következményei a lehető legkisebbre legyenek csökkenthetők, ám ettől függetlenül komolyan számításba kell venni a jövőbeli tervezési lépések előtt a környezetvédelmi szempontokat. Nyilvánvaló, hogy a repülőtér tényleges fejlesztési koncepcióját megelőzően környezetvédelmi hatástanulmányt kell majd készíttetni, illetve speciális engedélyezési folyamatokra kell majd e tárgyban számítani. Ugyancsak várható a lakosság és a média részéről olyan felfokozott érdeklődés (esetleg szembenállás), amelyre fel kell készülni, és amelyet kezelni kell tudni.

Függelék I

A Győr-Pér repülőtér gazdasági szempontú tapasztalatai

Az újonnan épülő regionális repülőterek létjogosultságának és fejlődési lehetőségének egyik legjobb példája Győr-Pér repülőtér története, amely mára odáig fejlődött, hogy akár Boeing B 737-es vagy Airbus A320-as utasszállító repülőgépek is leszállhatnak a futópályáján.

A Győr-Pér repülőtér „szerencsés” helyzetben van a tekintetben, hogy a repülőtér környezetében nagyon pezsgő a gazdasági élet. A 2003-as megnyitása óta mint regionális repülőtérnek évről évre növekszik a forgalma, és már évek óta önfenntartóan tud működni. A sikeres üzemeltetői cégtulajdonosi körbe a közelmúltban bekapcsolódott a győri Audi Hungaria Services is. Az Audi-üzletrészvásárlás ellenértéke és a további tőkejuttatás tette lehetővé a repülőtér további, mintegy kétmilliárd forintos fejlesztését.

a) A fejlesztések jellege, költségei

A pénzügyi kereteket maximálisan kihasználva bővítették ki a korábban csak „kisgépes” repülésre alkalmas futópályát és forgalmi előteret, valamint a gurulótudat oly módon, hogy akár Boeing B 737-es vagy Airbus A320-as gépek is megfordulhassanak ott. Ennek részeként a régi, 1450x30 méteres aszfaltburkolatú futópályát 2030x30 méteresre növelték. A méretre vonatkozó döntéseket annak figyelembevételével hozták meg, hogy e méret mellett a 30 méteres szélességet még meg lehetett tartani, ha ennél hosszabb pályát építettek volna, akkor már minimum 45 méteresre kellett volna növelni a pálya szélességét, hogy megfeleljen a kereskedelmi légi járművek üzemeltetésére vonatkozó szabványnak. A szélesítés az üzemvitel fenntartása mellett csak akkor lett volna megoldható, ha valamilyen módon egy ideiglenes futópálya állt volna rendelkezésre. (Az a megoldás, hogy egy teljes szezonra lezárják a meglévő futópályát a megnagyobbítás érdekében, valójában nem volt számításba vehető.) A meghosszabbítás melletti döntéssel tehát egyszerre a gyorsabban megvalósítható és kisebb költségteherrel járó megoldást választották a győr-périeriek. Ez a futópálya-fejlesztés nagyságrendileg egymilliárd forintos kiadást jelentett az üzemeltető számára.

A 2030x30 méteres futópályaméret mellett csak minimális nagyságú felszállótömeg-korlátozásra van szükség néhány légijármű-altípus tekintetében. Ugyanakkor a futópálya mindkét végén kialakítottak egy-egy százméteres végbiztonsági területet (stopway – SWY), így ennek a közzétett távolságok viszonyrendszerében hossznövelő hatása van (az ún. ASDA, tehát a gyorsításra-megállásra rendelkezésre álló távolság az adott irányban 100 méterrel megnő).

Emellett komoly fejlesztések történtek a repülőtér fénytechnikai és navigációs rendszereinek terén is. Jelenleg VOR navigációs berendezésre és az RNAV-GPS eljárásra alapozott műszeres megközelítési eljárások repülhetők a Győr-Pér repülőtér mindkét futópályaküszöbére. A repülőtér ÉNy felé történő üzemelése, mint fő le- és felszállóirány, tehát a 30-as futópálya kiszolgálására CAT I precíziós fénytechnikai rendszert és műszeres leszállítórendszert (ILS CAT I) telepítenek.

A másodlagos használatú 12-es futópályairányból pedig befejeződött egy egyszerűsített fénytor (SALS) kiépítése, valamint mindkét irányra működik már a PAPI optikai siklopályaadó berendezés is. A műszeres bevezetéshez és leszállítórendszerhez kapcsolódó fénytechnikai rendszer fejlesztése mintegy 300 millió forintos költséggel járt, míg az ILS kiépítésének és telepítésének költségei 185 millió forintot tettek ki.

b) A további szolgáltatási, kiszolgálási elemek fejlesztése

A nemzetközi forgalomban is részt vevő regionális repülőtér esetében a meteorológiai tájékoztatások biztosítása szükségszerű. A repülőtérrel 30 percenként készítik el és adják ki a repülésmeteorológiai állapotjelentést (METAR), valamint naponta háromszor a leszállási előrejelzést (TAF). A műszeres megközelítések támogatását pedig a rossz időjárási viszonyok esetén alkalmazandó futópálya menti látástávolság- (RVR) méréssel segítik majd a jövőben. A megfelelő és előírt meteorológiai adatok kiadásához szükséges berendezések beszerzése 30 millió forintos beruházást tett szükségessé Győr-Péren.

A fejlesztéseknek köszönhetően a Győr-Pér regionális repülőtér immár igen jelentős légiforgalmi adatokat tudhat magáénak. 2012-ben már 7000 járat (több mint napi 19 járat) kezelését végezték el, 2013-ban pedig a légiáru-szállítás kapcsán a kargórepülések száma meghaladta az 1000-et.

A régebbi előtéren összesen öt kisebb, business jet csoportba tartozó vagy 30–50 személyes turbólégcsavaros repülőgép parkolásához van elegendő hely, míg az új fejlesztéssel elkészült előtéren további négy üzleti gép parkolhat. Ezen új forgalmi előtér pedig már a Boeing és az Airbus repülőgépcsaládok méretben megfelelő méretű utasszállító gépeit is tudja fogadni. E nagyobb utasszállító gépek földi mozgatása vontató jármű hiányában még nem megoldott, ezért jelenleg csak egy gép parkolására van lehetőség. Amint a megfelelő „pushback” vontató beszerzésére sor kerül, a két állóhelyes új előtér betonján két keskenytörzsű utasszállító repülőgépet tudnak majd egyszerre parkoltatni. A repülőtérnek az előtéren használatos számos további célgépet, berendezést kell még vásárolnia ahhoz, hogy megfelelő módon gépesítve legyen a nagyobb gépek kiszolgálása, mozgatása, jégtelenítése is. Ezek megvásárlása mintegy 100 millió forintos beruházással jár.

c) Tervek az utaskezelés fejlesztésére

A Győr-Pér repülőtér szűk keresztmetszetét jelenleg a megfelelő utaskezelő terminálpépület hiánya jelenti. Az utaskezelő kapacitás ma még csak kb. 60 fősre tehető a technikai eszközök és a meglévő régi repülőtéri irodaépület korlátai miatt. Jelenleg éppen azon dolgozik a repülőtér vezetése, hogy megállapítsa, milyen beruházás és terminálpépület szükséges ahhoz, hogy naponta legalább két „komolyabb” légi járművet, egy délelőtti és egy délutáni járatot, maximum kétszer 200 utast kezelni tudjanak. A legmegfelelőbb hosszú távú fejlesztés az lenne az utaskiszolgálás tekintetében, ha az üzemeltető egy modulrendszerű, könnyűszerkezetes, 2000 négyzetméteres terminálpépületet tudna az előtér elé építeni. Ez már alkalmassá tenné a repülőtér akár napi 400 érkező és induló utas kezelésére is. Ennek bekerülési költsége mintegy 1,35 milliárd forintra tehető.

A péri repülőtér a jelenlegi nem túl optimális körülmények között 2013-ban több mint 2000 nemzetközi járatot kezelt, ám az összes műveletszám a repülőtéren mintegy 6500 volt, a sportrepülés nélkül. Állandó és egyben legnagyobb ügyfelük az Audi, amelynek hétfőtől csütörtökig napi három, pénteken pedig két ún. „shuttle” járata van. Emellett egyre több ad hoc jellegű kargóforgalmuk is generálódott, amelyek elsősorban nem az Audihoz, hanem a Magyarországon gyárakat, üzemeket építő és működtető más, egyéb autóalkatrész-gyártókhoz és -beszállítókhöz kapcsolódnak. E cégekhez egyre több üzleti partner is repülőgépen érkezik, és vannak olyan utasok is, akik Bécsbe vagy éppen Pozsonyba indulnak vagy érkeznek.

d) Az üzemeltetés megoldásai, a költségek fedezete

A Győr-Pér nyilvános, kereskedelmi besorolású, regionális repülőtér naponta reggel 8-tól este 6 óráig áll rendelkezésre állandó személyzettel és szolgáltatásokkal a gépek indítására, fogadására és kiszolgálására. De a repülőtér igénybe venni kívánók előzetes bejelentkezése alapján bármikor képesek gépet fogadni a nap 24 órájában. Ennek okán úgy szervezik a repülőtéren dolgozók beosztását, hogy – szükség szerint – a nyitvatartási időn kívül is akár egy óra alatt fogadóképessé tudják tenni a repülőtér. Folyamatosan ki tudják szolgálni a fentebb említett ad hoc kargójáratokat, az üzleti utasokat. A terminál fejlesztése után lehetőség nyílik majd üdülő- (charter-) járatok kiszolgálására is. Ebben azért bíznak, mert egy felmérés szerint a charterszezonban repülőgéppel utazó turisták jelentős része az ország nyugati részéről választ magának ilyen nyaralási lehetőséget, ami nagyon fontos piacot jelenthet a repülőtér számára. Ami az alacsony költségű (diszkont-) légitársaságokat illeti, azok némelyike megjelent a Győr-Pér repülőtéren, puhatolózó tárgyalásokat is folytattak már több társasággal, konkrét megállapodások azonban egyelőre nem születtek.

Egy repülőtér üzemeltetése és fenntartása szempontjából nagyon fontos a repülőtér használatáért a használók által fizetendő díjak kérdése. A légi közlekedésben szokásos költségrendszer és a repülőtér-használati díjak kapcsán ésszerű, tehát az üzemeltető részéről arányos, a repülőtér igénybe vevő légitársaságok, charter- és diszkontfuvarozók, üzleti utasokat szállító cégek számára is előnyös árak megállapítása a célszerű. A Győr-Pér repülőtéren ezért úgy alakították ki az árakat, hogy megvizsgálták az Európában a győr-périhez hasonló adottságokkal rendelkező repülőterek számszaki kalkulációit, és ezeket alapul véve határozták meg a ma elfogadott árakat. Ily módon sikerült olyan tarifarendszert kialakítaniuk, amely versenyképes, és ugyanakkor megfelel a Győr-Perre érkezők számára is.

A repülőtér egyik fő bevételi forrása a repülőgépzemanyag-eladás. Ez éves szinten 1,5 millió liter kerozin értékesítését jelenti.

A Győr-Pér repülőtér éves bevétele immár elérte a kétmillió eurót, s körülbelül a kiadások is ezen a szinten mozognak. Vagyis a repülőtér teljesen önfenntartóan tud működni, gazdálkodni. Komoly bevételnövekedést a jövőben az jelenthet a számára, ha valóban megjelennek a diszkont-légitársaságok is a repülőtéren. Ez forgalmat, utasszámot és bevételt generál nemcsak a repülőtérnek, hanem a repülőtéren megjelenő szolgáltató ágazatok képviselőinek, sőt az egész régióknak is. Egy régió, országrész, ország légiközlekedési igényeit, vagyis a várható utasok éves szintjét úgy lehet a legegyszerűbben meghatározni, ha az adott területen élők számát vesszük kiindulási alapnak. Nemzetközi tapasztalatok és tanulmányok szerint egy adott földrajzi területen az ott élők mindegyikére legalább egy légi utazás számolható. Vagyis egy olyan regionális repülőtérnek, amelynek 300-500 ezer fős a vonzáskörzete, 300-500 ezer utassal lehet számolnia éves szinten.

e) A létesítés (beruházás) nagyságrendje

Egy 300-500 ezer utas kezelésére alkalmas repülőtér létesítésének beruházási igénye – ha zöldmezős beruházként kezelendő – 15 millió euró ráfordításból megvalósítható. Az ehhez szükséges tervek elkészítése a teljes bekerülési költség 3-5 százalékát teszi ki.



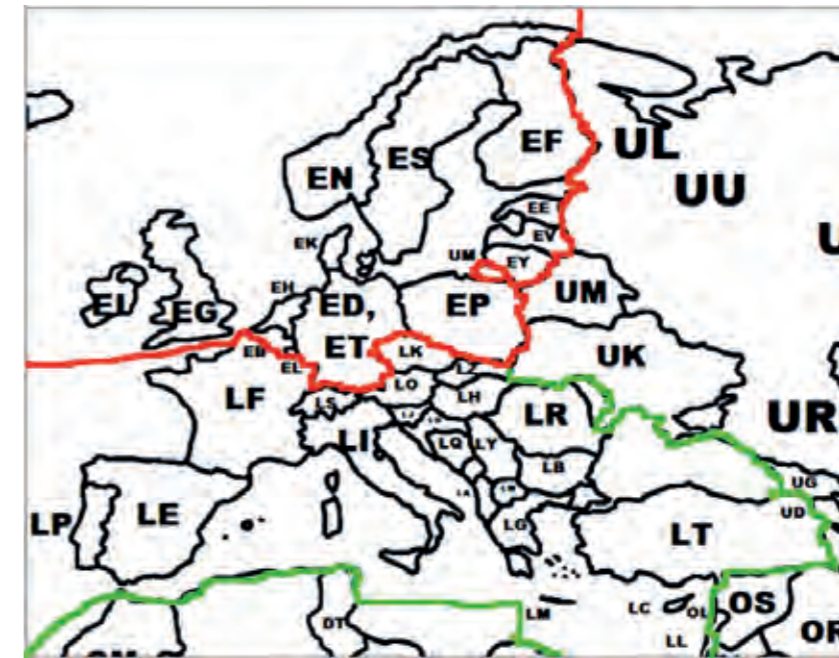


2. fejezet – Légiforgalmi helyzetkép, előrejelzések

2.1 A régió légiforgalmi környezete, jellegzetességei

2.1.1 Románia és repülőterei helységnév-azonosítói

Románia az ICAO európai „L” körzetének „R” kezdőbetűjű államaként helységazonosítóként az „LR” karaktereket kapta. (Lásd az alábbi ábrán a földrajzi értelemben jól meghatározható országokat és azonosítóikat.)



A vonatkozó ICAO-szabályoknak megfelelően valamennyi légiforgalmi szolgálati egység, légtér, repülőtér stb. négykarakteres ICAO-helységazonosítójában a körzet, az országazonosító két betűjét követően **további két karakterrel** jellemezhető.

A repülőtereknél általános szabályként elmondható, hogy a repülőtér földrajzi elhelyezkedésére (pl. a városára), esetleg konkrét nevére utal az azonosító név. (Vannak persze más gyakorlatok is, például az Egyesült Királyságban a kiemelt nemzetközi repülőterek azonosítójában az utolsó két karakter mindig kettőzve van.) Alább néhány példát mutatunk be minderre:

| Repülőtér ICAO-kódja | Ország | Város/repülőtér neve | |
|----------------------|---------------|----------------------|-------------------|
| LHBP | Magyarország | Budapest | Liszt Ferenc |
| LHPR | Magyarország | Győr-Pér | |
| LHDC | Magyarország | Debrecen | |
| EHAM | Hollandia | Amszterdam | Schiphol |
| LIRA | Olaszország | Róma/Da Vinci | Da Vinci |
| LIRF | Olaszország | Róma/Fiumicino | |
| LFPG | Franciaország | Párizs/Roissy | Charles de Gaulle |
| LFPO | Franciaország | Párizs/Orly | |
| LROP | Románia | Bukarest/Otopeni | Henri Coandá |

| | | | |
|-------------|---------------|------------------|-----------------|
| LRB | Románia | Bukarest/Banease | Aurel Vlaicu |
| LRMT | Románia | Marosvásárhely | Transilvania |
| LRCL | Románia | Kolozsvár | Avram Iancu |
| EPWA | Lengyelország | Varsó | Frederic Chopin |

Ugyancsak jelezzük, hogy a nemzetközi gyakorlatnak megfelelően kell elnevezni a különböző légiforgalmi szolgálati egységeket is. Tanulmányunk szempontjából valójában csak a repülőtéri szolgálatokkal kellene foglalkoznunk, de a teljesség kedvéért bemutatjuk az idevonatkozó ICAO Annex I I-beli szabályokat:

- i. a körzeti irányítóközpontot (ACC) vagy a repüléstájékoztató központot (FIC) arról a várossal vagy jellegzetes földrajzi tájegységről kell elnevezni, ahol vagy amelynek közelében azt létesítették;
- ii. a repülőtéri irányítótornyot (TWR) vagy a bevezető irányító szolgálatot (APP), illetve ahol létesítenek: repülőtéri repüléstájékoztató egységet (AFIS) arról a repülőtérről kell elnevezni, ahol azokat létesítették;
- iii. a repülőtéri körzeteket (Control Zones), az irányítói körzetet (CTA) és a repüléstájékoztató körzetet (FIR) annak az egységnek a nevével kell azonosítani, amelynek az illetékessége (felügyelete) alá tartozik.

- | | |
|----------------------|-----------------------------------------------------|
| • Wien ACC | • a bécsi körzeti irányítóközpont neve |
| • Budapest FIC | • a budapesti repüléstájékoztató központ neve |
| • Berlin Radar | • a berlini körzeti radarirányító szektor hívójele |
| • Frankfurt Approach | • a frankfurti bevezető irányító szolgálat hívójele |
| • Kastrup Tower | • a koppenhágai TWR hívójele |
| • Gatwick Delivery | • a gatwicki útvonalengedély-kiadó egység hívójele |
| • Szeged Info | • a szegedi AFIS szolgálat hívójele |
| • Budapest Ground | • a ferihegyi gurító irányítóegység hívójele |

Javasoljuk elejét venni azon szimpatikus, de nem gyakorlatias szándékoknak, amelyek a majdani Cenkend-tetői repülőtér nevét, szolgálatának elnevezését oly módon kívánják meghatározni, hogy azok akár szabálytalan alkalmazáshoz vezetnek, esetleg angol nyelven kiejtési nehézséget okoznak. Bár tanulmányunknak nem célja a névadás, mégis javaslattal élünk. A repülőtér javasolt elnevezése **Hargita repülőtér** (Hargita Airport), ez esetben az ICAO-helységkód **LRHG – Hargita** repülésszakmailag is jól kommunikálható.

2.1.2 A repülések végrehajtása

A román légiforgalmi tájékoztató kiadvány (AIP) GEN I. része tartalmazza mindazokat a tudnivalókat, amelyek főszabályként a repülések kezdeményezése és végrehajtása kapcsán naprakészen érvényesek és kötelezőek minden résztvevőre nézve. Csak nagyon általános és tömör formában rögzítünk néhány alapvető szabályt:

- Valamennyi, a román légtérben nemzetközi polgári légi járművel végrehajtott belépésre, átrepülésre vagy elhagyásra nézve a román polgári repülési jogszabályok betartása kötelező, és a repülésekre a román AIP-ben rögzített speciális feltételek érvényesek.
- A polgári, nemzetközi repülések be- és kilépése Romániában csak nemzetközi vagy a nemzetközi forgalom számára külön megnyitott repülőtérre/repülőtérről történhet, figyelembe véve a vám- és határőrizetre, a repülésbiztonságra és légiközlekedés-védelemre vonatkozó jogszabályi kötelezettségeket. Az e szabályoktól előre nem látható („force majeure”) okokból szükségessé váló eltérés esetén az adott leszállási/felszállási ponton a vonatkozó jogszabályok szerint kell eljárni, és azokat végre kell hajtani.

- A belföldi repüléseket végző légi járművek csak a közlekedésért felelős minisztérium által kiadott, érvényes jogszabályon alapuló jogosított (*certified*) repülőtereket használhatják, teljesítve az alkalmazandó jogszabályokban rögzített valamennyi műszaki és üzemeltetési követelményt. E repülőterek jegyzéke a román AIP-ben, illetve a román légügyi hatóság honlapján megtalálható.

Románia a követelményeknek megfelelően az AIP-ben közzétette az ICAO-szabványoktól és ajánlott gyakorlatoktól (SARPs) való eltéréseinek jegyzékét, ezeket ott a GEN I.7 alpont alatt találjuk, és tekintettel arra, hogy a repülőterekkel kapcsolatban eltérés nincs jelezve, külön e kérdéssel a továbbiakban nem foglalkozunk.

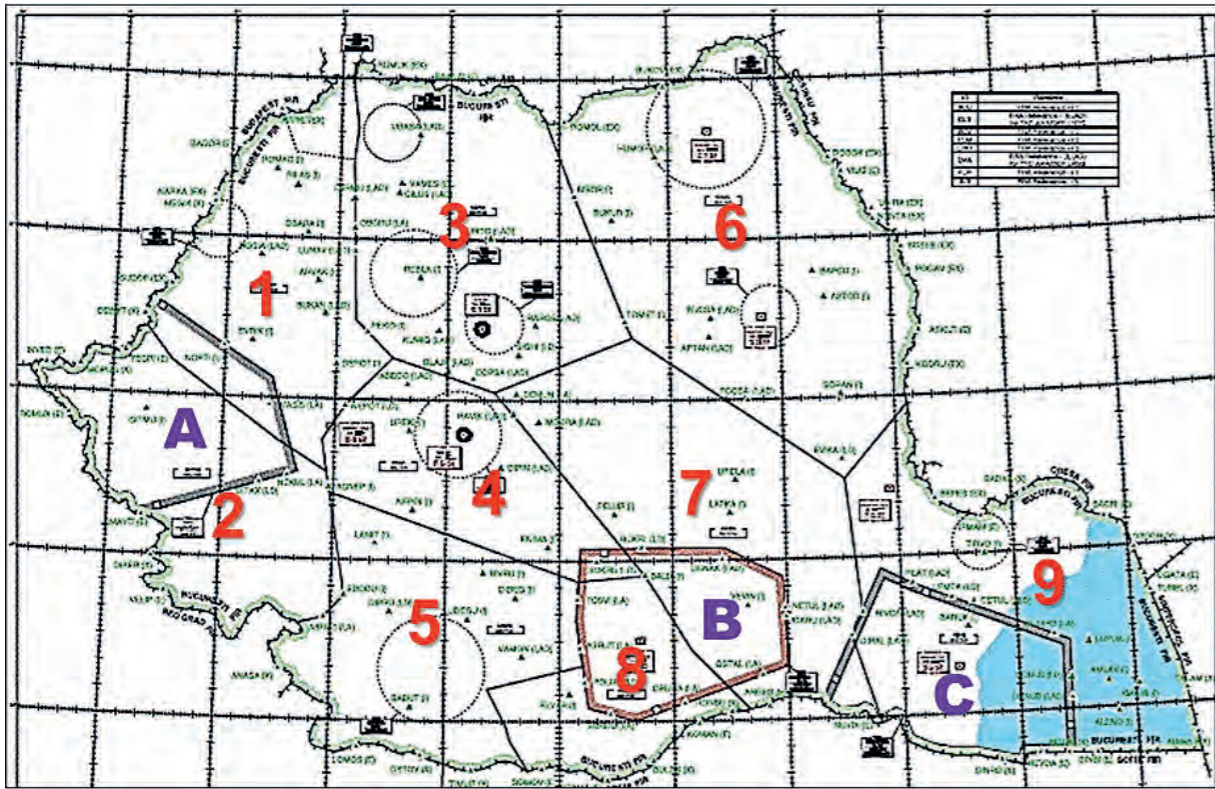
2.1.3 Románia légterének tanulmányunk szempontjából legfontosabb elemei

Fontos megjegyzés: a következő alpontok adatai a 2014. május 29-én érvénybe léptetett AIP-módosítás adatait tartalmazzák, és természetesen bármikor változás alanyai és tárgyai az ICAO Annex 15 szerinti légiforgalmi tájékoztatói közzétételi ciklus (AIRAC) 28 naponta elkövetkező változtatásrendszer-lehetőségeinek alkalmazása függvényében. Ennek megfelelően a tervezési fázisban a tanulmányunkból esetleg átvett valamennyi adat helytállóságát kötelezően ellenőriznie kell az azt felhasználónak.

Az ICAO a polgári repülés globális szabályozási körében a légiforgalmi szolgálatokról szóló ICAO Annex I I-ben rögzítette a légtér fogalmát és a légtér osztályba sorolási elveit, követelményeit. A légtér hét különböző jellegzetessége, szolgáltatási struktúrája, korlátozó körülményei stb. mentén hét, A-tól G-ig terjedő elnevezésű osztályba sorolta. Nem célunk, hogy részletesen ismertessük az osztályokat, csupán a román légtér tanulmányunk szempontjából fontos jellegzetességeit emeljük ki (a román AIP ENR része alapján) néhány mondatban:

- a) A szuverén román légtér **földfelszíntől FL 660-ig** (66 000 ft STD, avagy 20 450 m STD-ig) tart, megfelelően ezáltal az ICAO és Európa kapcsolódó szabványainak.
- b) Románia fenti légtere egyetlen nagy repüléstájékoztató körzetbe, a **Bucuresti FIR**-be van befolglva, amit ugyanakkor szektorokra osztanak fel. A szektorok (saját sorszámozásunk szerint – lásd a szemléltető ábrán) az alábbiak:

- **BUDOP** Sector
- **MOPUG** Sector
- **NAPOC** Sector
- **NERDI** Sector
- **LOMOS** Sector
- **BACAU** Sector
- **ARGES** Sector
- **KOMAN** Sector
- **DINSI** Sector



Megjegyzés:

- i. a térképen lila színű **A**, **B** és **C** betűkkel jelölve a külön területekként az eredeti térképen megjelölt:
 - i. **A** – Arad TMA
 - ii. **B** – Bucuresti TMA
 - iii. **C** – Constanța TMA
 - iv. közelekkörzetek határai láthatók.
 - ii. A Cekend-tető és a majdan oda kijelölendő repülőtéri körzet (CTR) a NAPOC (3), a BACAU (6) és az ARGES (7) közös határpontja környezetében lesz, maga a repülőtér még a NAPOC Sectorban található.
- c) A légtérsztyályok tekintetében a Bucuresti FIR a következők szerint tagolódik:

„A” osztályú légtér:

- Bukarest közelekkörzet (TMA)

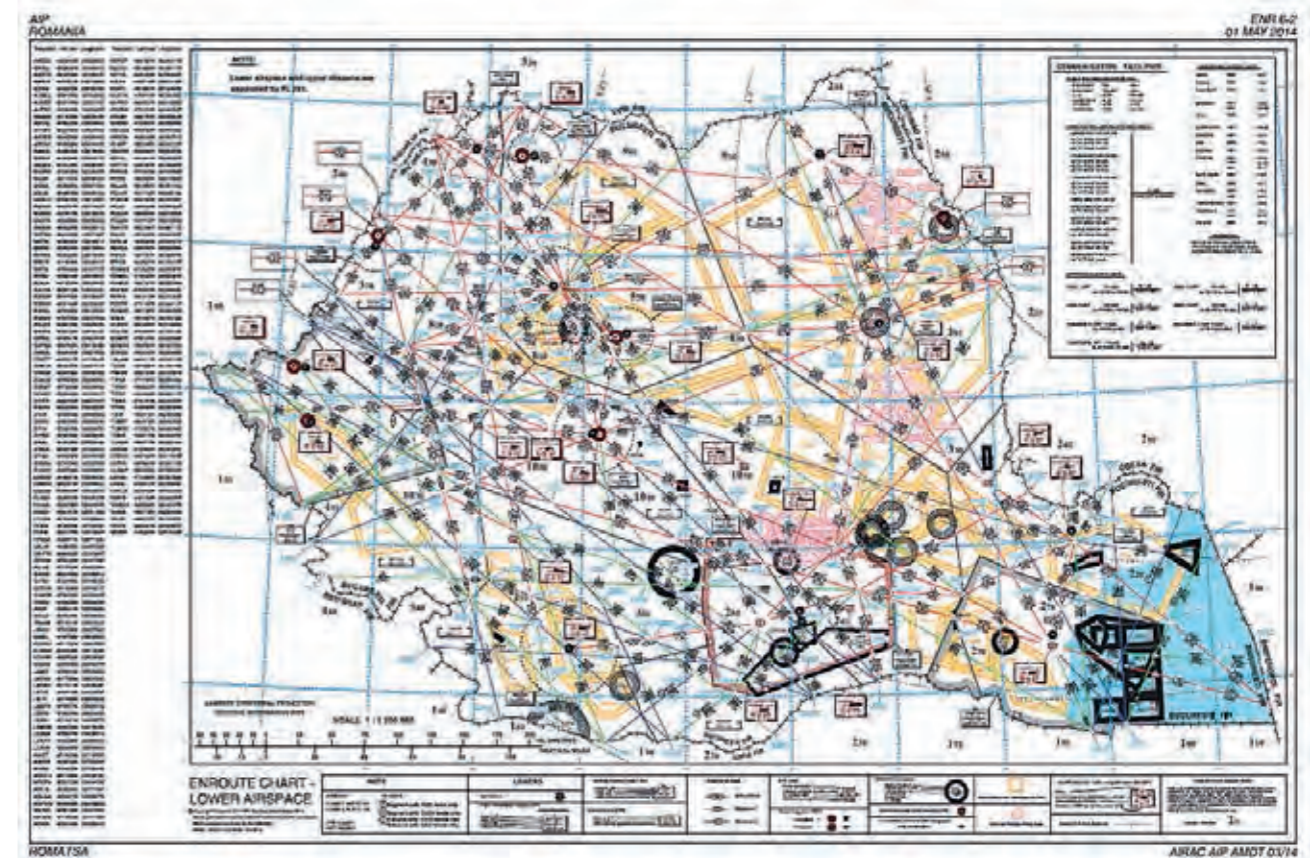
„C” osztályú légterek:

- valamennyi légi útvonal a Bukarest FIR-ben (teljes Románia)
- valamennyi ellenőrzött repülőtér légtere (CTR): Arad, Bacău, Baia Mare, Băneasa, Otopeni, Cluj, Constanța, Craiova, Iași, Oradea, Satu Mare, Sibiu, Suceava, Târgu Mureș, Timișoara, Tulcea
- Constanța közelekkörzet (TMA)
- Arad közelekkörzet (TMA)
- a légtér Bukarest FIR-ben, FL 105 (3200 m) fölött

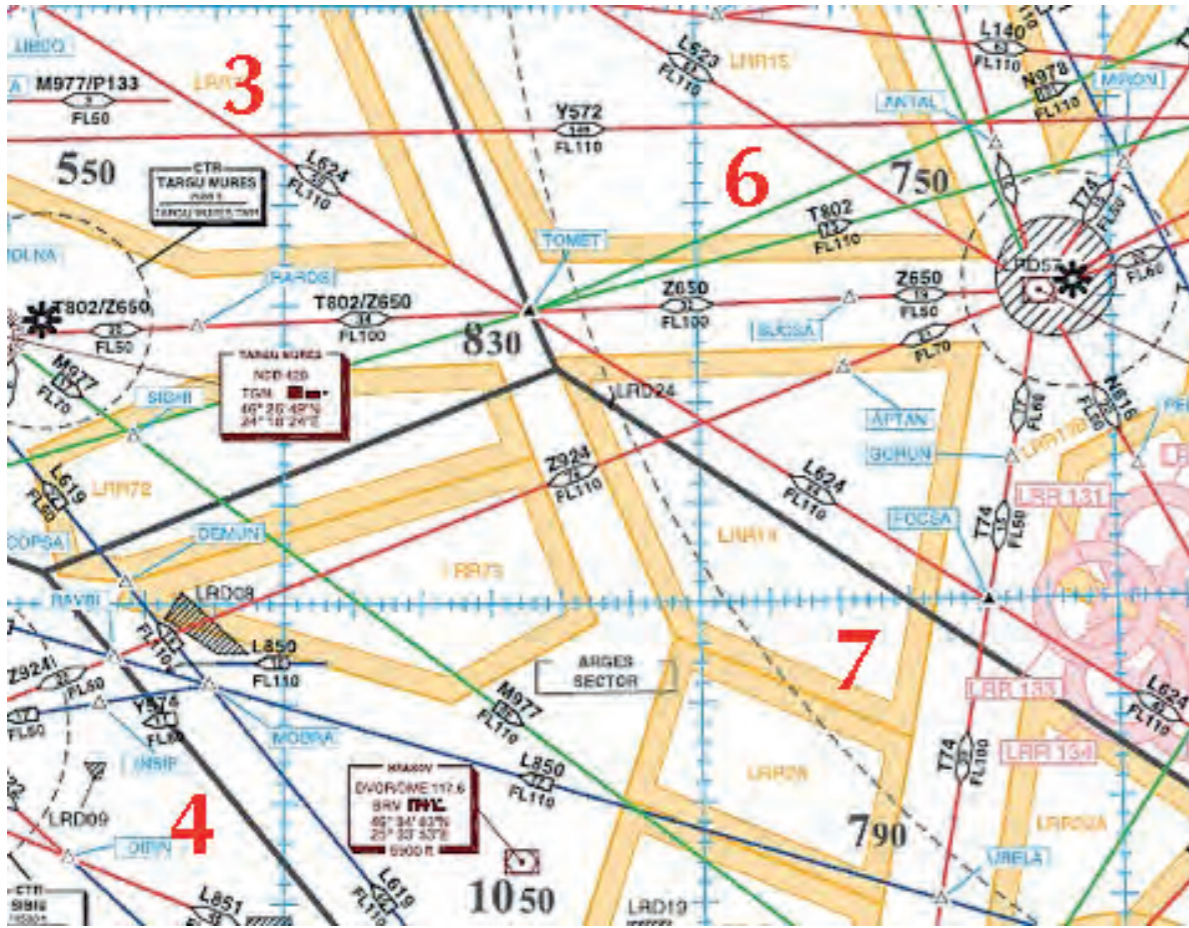
„G” légtérsztyály:

- valamennyi légi munkatevékenységhez engedélyezett ellenőrzött légtér (all Control Zones of Aerial Work)
- valamennyi sporttevékenységre rendelkezésre álló leszállóterület (airfield, de nem aerodrome)
- minden más, a fentiekbe be nem sorolt légtér a Bukarest FIR-ben
- a korlátozott légterek (Restricted Areas)

d) A román légtér függőleges felosztása alacsony és magas légtérre FL 285-nél (9200 m STD) történik. A tanulmányunk szempontjából fontos alacsony légtér szemléltető térképét alább mutatjuk be, megjegyezve, hogy az eredeti, jól kezelhető térképet a román AIP ENR részében, az ENR 6.2 oldalon találjuk meg.



e) Az alacsony légtéri térkép (ENR 6.2 – Lower Airspace) egy szegmensként **Székelyföld környezetének** (kb. 120 x 90 NM-nyi) légiforgalmi légtér helyzetképe kinagyítva a következőket mutatja:

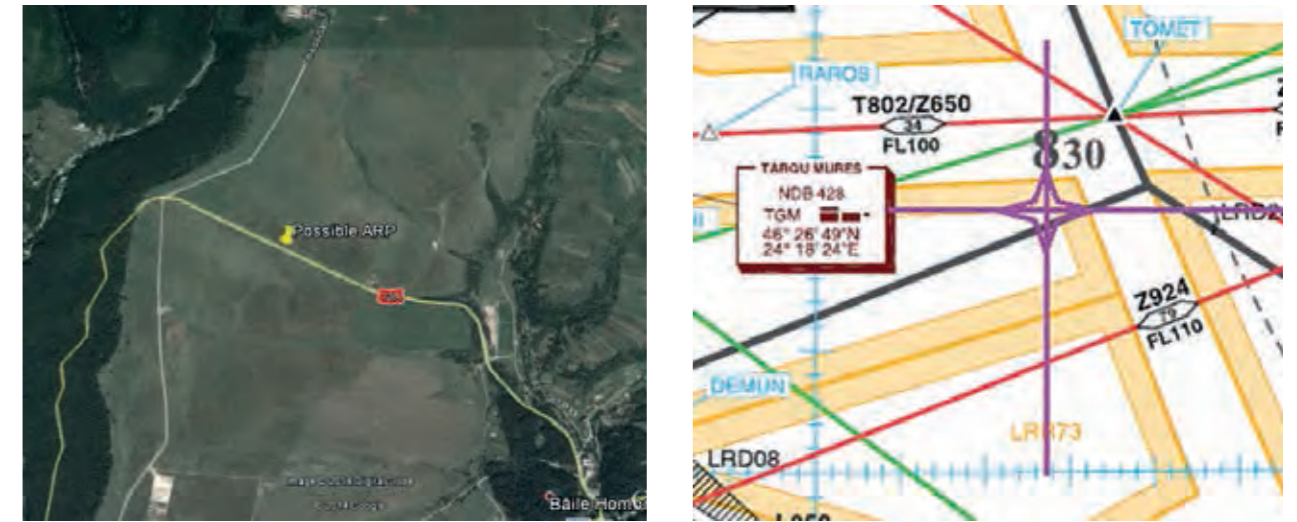


Megjegyzés:

- a) E térképre is fölrajzoltuk a saját számozásunk szerinti sektorsorszámokat (nagy vörös számok), nevüket lásd a jelen alfejezet **b)** alpontjában.
- b) A jobb azonosíthatóság érdekében jelezzük: a térképrészlet bal és jobb szélénél látható, virágsziromhoz hasonló szimbólumok jelzik Marosvásárhely (bal szélén) és Bákó (Bacau – jobb szélén) repülőtereinek helyét. A két repülőteret kiszolgáló navigációs berendezések közötti távolság (a Z650 jelű légi útvonalon mérve) 105 NM (190 km) légvonalban. A térkép alsó élének középső részénél látható **1050** feliratnál helyezkedik el Brassó városa.
- f) A majdani repülőtér elhelyezkedését a Google Earthből kivágott kis szelvényen, a 13A jelű útra ráhelyezett fiktív pontból nézve (sárga szimbólum a bal oldali képen, koordinátái, de nem ez lesz a javasolt repülőtéri vonatkozási pontunk):

46° 21'32.63" N, 025° 27'06.08" E (ELEV: 2570 ft)

az ENR 6.2 térképből kivágott részleten (jobb oldali kép) lila színű egyenesek metszéspontjába elhelyezett csillag szimbólummal láttatjuk a légiforgalmi térképen. Ez a pont természetesen **nem a majdani repülőtér jellegzetes pontja**, hiszen a közúton van, de azonosítási pontként kiválóan megfelel.



- g) Az így módon azonosított pont környezetében az alábbi közvetlen légiforgalmi légtérelemeket mint befolyásoló körülményeket találjuk:
 - **Légi útvonalak** (a jobb oldali képen látható TOMET nevű ponton áthaladó, illetve a fentiekben bemutatott fiktív pontunk környezetében szóba jöhető alacsony légtéri útvonalakat soroljuk fel, ami egyben azt is jelenti, hogy az ezekhez való csatlakozás fizikai lehetősége adott, sőt mindegyik felsoroltnak a magas légtéri szakasza is rendelkezésre áll, tehát folyamatos emelkedés biztosítható az útvonali utazómagasságra):

| Útvonal-azonosító | Útirány jellege | A közzétett jelentőpontok közötti szakaszok megnevezése |
|-------------------|-----------------|---------------------------------------------------------|
| Z650 | ↔ | TIRGU – BCU (DVOR/DME) |
| T802 | ↔ | TIRGU – TOMET |
| T802 | → | TOMET – BAPGU |
| N978 | → | NEPOT – NUNTA |
| L624 | ↔ | LIBDO – FOCSA |
| Y572 | ↔ | REBLA – BAPGU |
| Z924 | ↔ | RAVBI – BCU (DVOR/DME) |

Jelmagyarázat:

- Kétirányú útvonal ↔
 - Keleties irányú útvonal (0° – 179° irányszög között) →
 - **Tiltott („P”) légterek** (amelyekben mindenféle repülés tiltva van):
- Megjegyzés:** a román légtérben jelenleg két tiltott légtér van, tanulmányunk szempontjából egyik sem releváns.
- **Veszélyes („D”) légterek** (amelyekben a repülésre nézve valamilyen veszélyes – általában katonai vagy például jelgelhárító rakétás – tevékenység folyik):

| Azonosító | Név/kiterjedés | Megjegyzés |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LRD08 | CINCU (BRASOV) 460107N0244512E-455500N0245448E- 455500N0245024E-455830N0244248E | Az aktivitás időpontjára, időtartamára és függőleges határaitra vonatkozóan NOTAM kerül kiadásra, 24 órával korábban |
| LRD19 | GROHOTIS (BRASOV) 452800N0254900E-452300N0254800E- 452300N0255400E-452800N0255500E | |
| LRD24 | JIGODIN (HARGHITA) 462030N0254750E-462035N0254725E- 461930N0254700E-461925N0254715E | |

Megjegyzés: a román légtérben jelenleg összesen 39 veszélyes légtér van közzétéve, ezekből csak a tanulmányunk szempontjából legfontosabbakat emeltük ki, nem vizsgálva tételes légtérkihatásait és alkalmazásuk gyakoriságát sem.

- **Korlátozott „R” légterek** (amelyek kapcsán térbeli, időbeli, tevékenységbeli, sebességbeli stb. korlátozásokkal folyhatnak csak repülési tevékenységek):

| Azonosító | Név/kiterjedés | Megjegyzés |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LRR14 | 462531N 0264049E-454600N 0263000E- 455617N 0255620E-462345N 0253900E | Az aktivitás jellegére, időpontjára, időtartamára és függőleges határaitra vonatkozóan NOTAM kerül kiadásra |
| LRR15 | 472950N 0260617E-463530N 0263853E- 463415N 0253731E-471125N 0251108E | |
| LRR71 | 471611N 0245425E-471332N 0250038E- 463400N 0252434E-463248N 0244654E- 464200N 0241300E-465804N 0235947E | |
| LRR72 | 462243N 0244741E-462404N 0253054E- 461436N 0253603E-460205N 0243707E- 460256N 0242514E-461518N 0242308E | |
| LRR73 | 461436N 0253603E-455800N 0254500E- 455000N 0252400E-455951N 0243611E- 460205N 0243707E | |

Megjegyzés: a román légtérben jelenleg összesen 86 korlátozott légtér van, közöttük néhány ún. időszakosan elkülönített katonai légtér is (TSA), és külön említést érdemel az ezek között lévő 24 db, jéghárító rakétával „védett” veszélyes légtérszakaszok köre is, melyek akár FL 255, 7750 m magasságig is aktívak lehetnek. Ugyanakkor jelenleg sem ezek, sem a táblázaton kívüli további korlátozott légterek nem mérvadóak tanulmányunk szempontjából, illetve nem vizsgáltuk ezek tételes légtérkihatásait sem.

A fentebb tárgyalt légtér elemek valamennyi releváns adatát, továbbá más légtérre (pl. madárvonulási és természetvédelmi kérdésekre) vonatkozó egyéb előírások részleteit természetesen a román AIP vonatkozó ENR része (5.1 – 5.6. fejezetei) tartalmazza.

2.1.4 További fontos légiközlekedési szabályok, előírások

A továbbiakban bemutatunk néhány fontos olyan előírást, amely a majdani repülőtér eszközei, technikai, illetve egyáltalán a használhatósága szempontjából fontosak.

- Légi jármű fedélzeti rádióberendezésekkel** kapcsolatban előírják, hogy a Bucuresti FIR-ben (tehát a teljes román légtér országhatárral körülvárt vízszintes kiterjedésében) a légtér FL 195 (5950 m STD) fölött átrepülő (és egyben e magasság fölött használó) légi járműveket kötelezően a 8,33 kHz csatornakiosztású rádióberendezésekkel kell felszerelni. Ez azt jelenti, hogy a majdani repülőterünkre érkező és onnan induló (FL 195 fölött is közlekedő) légi járművek kezelésére a repülőtéren is e csatornakiosztású rádióberendezéseket kell telepíteni (AIP, ENR 1.8).
- Radarrendszerek:** a román légtér teljes egészében másodlagos (vagyis aktív, fedélzeti válaszjeladót kötelezően feltételező) radarfedéssel biztosított, legalább a minimális repülési magasságoktól kezdve, és többszörös másodlagos radarfedés áll fenn a körzeti irányító szolgálat (ACC), illetve a közelkörzetek (TMA-k) illetékességi körzeteiben. Csupán tájékoztatásul jelezzük a radarok elhelyezését:

| A radar típusa, helye | A radarfej koordinátája |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| MSSR Mode-S Măneștur (Arad) | 46° 00' 23.854" N, 021° 08' 12.170" E |
| MSSR Buciumeni (București) | 44° 33' 28.336" N, 025° 59' 06.183" E |
| MSSR Topolog (Constanța) | 44° 51' 28.787" N, 028° 24' 14.643" E |
| MSSR Mode-S Constanța | 44° 21' 27.585" N, 028° 29' 28.047" E |
| PSR/MSSR București | 44° 33' 37.453" N, 026° 04' 24.662" E |
| MSSR Mode-S București | 44° 33' 56.865" N, 026° 01' 56.368" E |
| MSSR Bacău | 46° 31' 03.468" N, 026° 47' 51.596" E |
| MSSR Cluj | 46° 43' 06.670" N, 023° 36' 02.635" E |

Megjegyzés: a legmodernebb radartechnológia (a Mode-S) eszközeit külön vastagított betűvel jeleztük a táblázatban.

- Az ún. **megkövetelt navigációs teljesítőképesség (RNP)** előírt értéke Bucuresti FIR-ben 5 NM (RNP5), vagyis arra kell számítani, hogy valamennyi, az országba berepülő nemzetközi repülés köteleesen képes a kapcsolódó pontosság szavatolására.
- Az **üzemanyag-kibocsátást** mint szükséges vész- vagy kényszerhelyzetben alkalmazható eljárást ún. szabályozott légtérben szabad csak végrehajtani. Három ilyen légtér van ma közzétéve, ezek: Bucuresti TMA, Constanța és Temesvár közelkörzeti légtereiben egy-egy légtér. A konkrét eljárások tanulmányunk szempontjából érdektelenek, a legfontosabb elem az, hogy FL 135 (4000 m STD) magasság alatt tilos az üzemanyag-kibocsátás.
- A földi telepítésű légi navigációs berendezésekkel** való ellátottság megfelelő. A tanulmányunk szempontjából lényeges, a Cekend-tetőtől mintegy 60 NM (109 km) sugarú körrel leírható területen belül a repülőterhez navigálás érdekében fölhasználható berendezéseket az alábbi táblázatunkban foglaljuk össze:

| Állomás | Azonosító | Fajta | Célja |
|-------------|-----------|----------|-------|
| BACAU | BCU | DVOR/DME | E |
| BĂIȘOARA | BAI | DME | ET |
| BRAȘOV | BRV | DVOR/DME | E |
| CLUJ | CLJ | DVOR/DME | AE |
| IASI | ISI | NDB | AE |
| TÂRGU MUREȘ | D | NDB | A |
| DEVA | DVA | DVOR/DME | E |
| SIBIU | SBI | DVOR/DME | AE |

Megjegyzés: a berendezések céljaként megjelölt betűk jelentését (a berendezések fajtáit a 2. sz., Rövidítések jegyzéke mellékletben találjuk):

- **A** – Approach (megközelítésekre)
- **E** – En-route (útvonali navigációra)
- **T** – Terminal (közelkörzeti navigációra)

vi. A repülőtéri üzemeltetés és magasságváltások egyik fontos eleme, az ún. átváltási magasságok szabályrendszerét a román AIP-be foglalt minden repülőtér releváns leírás részének, az AD 2.17 (ATS AIRSPACE) oldalainak 5. pontjaiban és e repülőterek valamennyi műszeres megközelítési térképeinek profilnézeteiben találjuk.

Megjegyzés: lásd még a szemléltetésül készített M-4. sz. mellékletben a Marosvásárhely repülőteret bemutató AIP-oldalakat is.

2.2 A repülőterek

Megjegyzés: a „repülőtér” kifejezés jelen alfejezetben való használata során repülőtereket és helikopter-repülőtereket együttesen kell érteni, kivéve, ha azt eltérő módon külön, másképpen jelezzük.

Amint azt tanulmányunk I.1 alpontjának jogi okfejtésében is rögzítettük, illetve amint azt Románia légiforgalmi tájékoztató kiadványában (AIP, LR AD-1.1) egyértelműen kinyilvánították: a repülőterek tekintetében Romániában eltérés nélkül alkalmazzák az ICAO Annex 14 I. és II. kötetének szabványait és ajánlott gyakorlatait (SARPs). Ennek megfelelően – elvben – a szabályozás tekintetében nincs különbség az előírásoktól, így javaslatunk a nemzetközi gyakorlatot követhetik.

A repülőtereken a személyek és a járművek mozgását elkülönítendő, két zónára kell bontani a repülőterek területét, amelyek lehetnek:

- a) nyilvános területek** (public zone) – a repülőtér nyilvánosság számára nyitva álló részei;
- b) korlátozott területek** (restricted zone) – minden más terület a repülőtéren.

A zónákban való működésre a nemzeti és a repülőterek saját közvetlen szabályai a mérvadók. Ez alatt alapvetően a helyi körülményeket, sajátosságokat figyelembe vevő repülőtéri működési szabályokat (sokféle néven említhetők ezek, pl. local regulation, traffic, rules, Aerodrome Manual, /jelenlegi magyar megfelelője a repülőtérrend/), illetve a légi közlekedés védelmével kapcsolatos komplex elemeket kell érteni (beléptetés rendje személyazonosító /ID/ kártyákkal, védelmi zónák, eszközbevitel stb.).

A jogi megfogalmazásokban szereplő szempontok további szakmai kibővítéseként rögzítjük: Romániában a közzétett repülőtereket három csoportja osztják (a román AIP, LR AD-1.4 angol nyelvű oldalai alapján):

i) Elsődleges nemzetközi repülőtér:

az, ahol az országba belépéshez és kilépéshez valamennyi szükséges szolgálatot, hatóságot (pl. vám-, határőrizeti, egészségügyi, állat- vagy növény-egészségügyi karantén és hasonló) biztosítják, a légiforgalmi szolgáltatás pedig rendszeresen/folyamatosan rendelkezésre áll.

ii) Másodlagos nemzetközi repülőtér:

a fentiekhez hasonlóan biztosíthatók a szolgálatok, de csak korlátozott tartalomban.

iii) Nemzeti repülőtér:

kizárólag belföldi légi forgalom számára, a fenti szolgálatokat, hatóságokat nem biztosító repülőtér, és nemzetközi repülések számára csak különleges feltételekkel használhatók.

Azokon a repülőtereken, ahol akár menetrend szerinti, akár nem menetrend szerinti (kereskedelmi) utasszállítási tevékenységet engedélyeztek, kötelező az ICAO-szabványú mentő- és tűzoltó szolgálatok (RFF) működtetése. Ez egyben azt is jelenti, hogy ahol nincs RFF szolgálat, ott (kereskedelmi) utasszállítás nem végezhető.

Megjegyzés: a román szakmai anyag nem tartalmazza, de a jobb megértés érdekében zárójelben beírtuk fentebb a „kereskedelmi” szót, vagyis az üzletszerű, légitársaságok általi utasszállításról van szó, amit angolul „commercial air transport”-nak neveznek.

A román légiforgalmi tájékoztató kiadványból (AIP) kigyűjtöttük a tanulmányunk szempontjából lényegesnek tartott nemzetközi repülőtereket az alábbiak szerint:

Elsődleges nemzetközi repülőterek (9 db)

| Nr. | Város/repülőtér neve | ICAO-kód | Körülbelüli távolsága légvonalban a Cekend-tetőtől | Irány |
|-----|--------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------|-------|
| 1 | Arad | LRAR | 330 km | W |
| 2 | Temesvár = Timisoara/Traian Vuia | LRTR | 330 km | WSW |
| 3 | Kolozsvár = Cluj/Napoca | LRCL | 145 km | WNW |
| 4 | Jászvásár = Iasi | LRIA | 180 km | ENE |
| 5 | Marosvásárhely = Targu Mures/Transilvania | LRTM | 80 km | W |
| 6 | Nagyszeben = Sibiu | LRSB | 125 km | WSW |
| 7 | Bukarest = Bucuresti/Henri Coanda | LROP | 210 km | SSE |
| 8 | Bukarest = Bucuresti/Baneasa-Aurel Vlaicu | LRBS | 215 km | SSE |
| 9 | Constanța /M. Kogalniceanu | LRCK | 340 km | SE |

Másodlagos nemzetközi repülőterek (7 db)

| Nr. | Város/repülőtér neve | ICAO-kód | Körülbelüli távolsága légvonalban a Cekend-tetőtől | Irány |
|-----|-------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------|-------|
| 1 | Nagyvárad = Oradea | LROD | 280 km | WNW |
| 2 | Nagybánya = Baia Mare | LRBM | 205 km | NW |
| 3 | Craiova | LRCV | 280 km | SSW |
| 4 | Szucsáva = Suceava/Stefan cel Mare | LRSV | 155 km | NNE |
| 5 | Bákó = Bacau | LRBC | 109 km | ENE |
| 6 | Szatmárnémeti = Satu-Mare | LRSM | 250 km | WNW |
| 7 | Tulcea/Delta Dunarii | LRTC | 287 km | ESE |

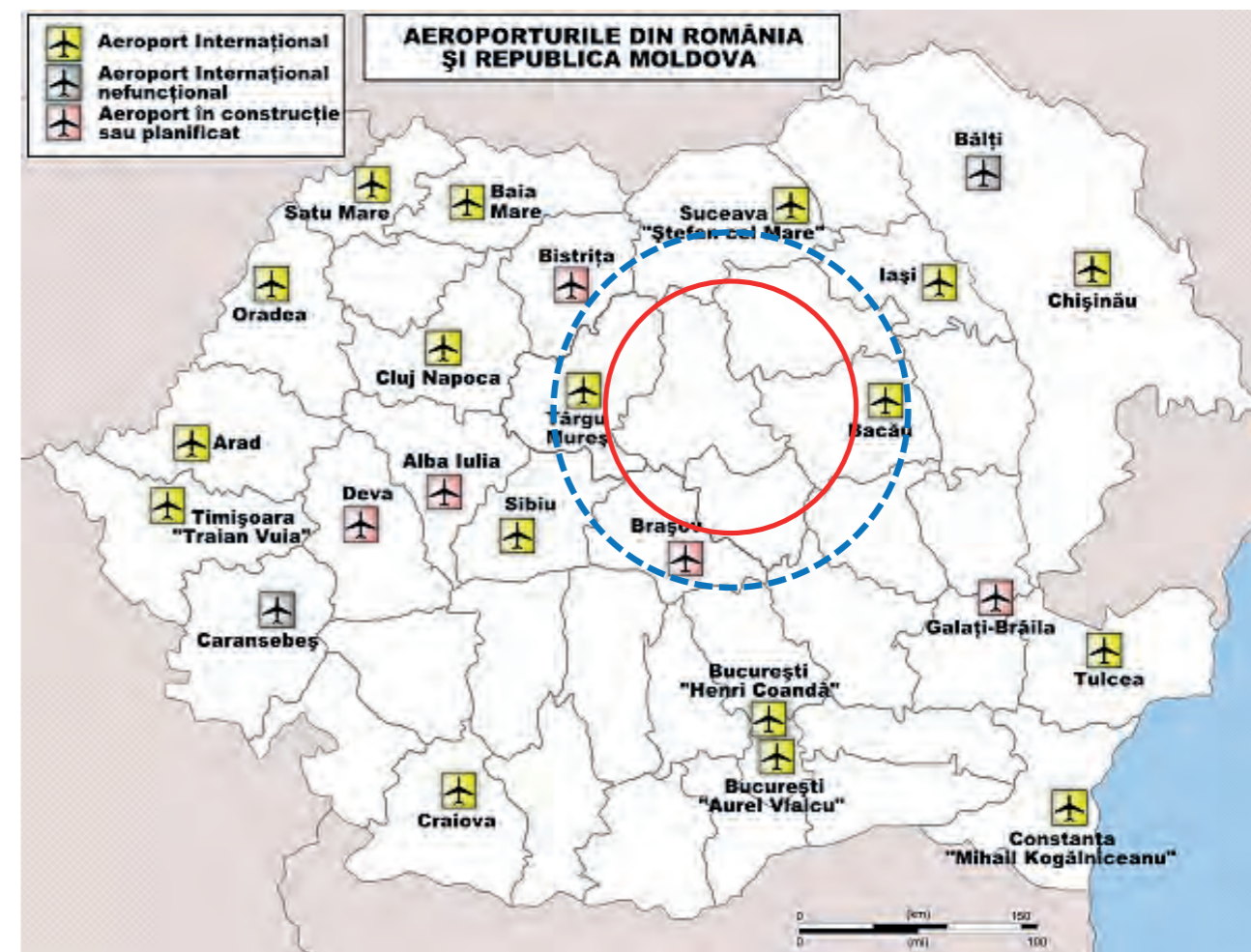
Nemzeti repülőterek, amelyek még szerepelnek a román AIP-ben (3 db)

| Nr. | Város/repülőtér neve | ICAO-kód | Körülbelüli távolsága légvonalban a Cekend-tetőtől | Irány |
|-----|----------------------------------|----------|----------------------------------------------------|-------|
| 1 | Ploiesti/B.V. Bibescu | LRPW | 165 km | SSE |
| 2 | Nagyszeben = Sibiu/Magura | LRCD | 128 km | SW |
| 3 | Tuzla | LRTZ | 360 km | SE |

Repülőterek, amelyek nincsenek benne a román AIP-ben, de tanulmányunk szempontjából érdekesek lehetnek (2 db)

| Nr. | Város/repülőtér neve | ICAO-kód | Körülbelüli távolsága légvonalban a Cekend-tetőtől | Irány |
|-----|-----------------------------------------|----------|----------------------------------------------------|-------|
| 1 | Brassó = Brasov/Sanpetru | n. a. | 80 km | S |
| 2 | Dornavátra = Vatra Dornei/Florei | n. a. | 120 km | NNW |

A tanulmányunk elején, az 1.1 alpontban részleteiben kifejtett repülőtér létesítési-engedélyezési-megszüntetési jogi háttér precíz figyelembevételével számos további szempont is számításba jön egy repülőtér koncepcionális kialakítása során. Ha ismét megtekintjük a hivatkozott alpontban már bemutatott román térképet, kiegészíthetjük azt további mérvadó elemekkel is, amelyek felhívhatják figyelmünket néhány fontos tényre. Lássuk most a román térképet ismét (jelezve, hogy azon nem mindegyik felsorolt repülőtérrel találjuk meg ugyan, helyette viszont Moldova is látható):



A térképre tekintve azonnal szembetűnik, hogy Székelyföld környezetében „lyuk” van, és ha léptékhelyesen fölvázolunk egy vörös körként látható 100 NM-es (185 km) és egy kék szaggatott körre ábrázolt, 150 NM (277 km) átmérőjű területet lefedő elemet, akkor is szembeötlő marad mindez. Márpedig a repülőterek utasok általi igénybevételének gyakorlata szerint az egyik fő választási szempont a megközelíthetőség. A térképen jól látható, hogy 100 NM távolságon belül nincs repülőtér. Marosvásárhely és Brassó Székelyföld peremén található. Az ezekhez képest központi területen, Cekend-tetőn elhelyezkedő jövőbeni repülőtér azonban Székelyföld bármely pontjáról közúton 60-80 perc alatt elérhető, így ez a helyszín jelentős centrális vonzáskörzetet jelent.

Figyelemmel egyrészt az erdélyi részek közúthálózatának – a modern közúti infrastruktúrákkal szemben fennálló – komoly hiányosságaira, másrészt a meglévő utak minőségével kapcsolatos jelentős aggályokra, valamint arra az előrejelzésre, hogy az elkövetkező, belátható időszakban jelentősebb autópálya- és autópálya-kiépítések e kis régióban nem lehet számítani, a nagyobb távolságokba való eljutás elősegítésére egy megfelelő, központi helyen lévő, alkalmas repülőtéri infrastruktúrával kiépített repülőtér szolgálhat legjobban.

2.3 A légiforgalmi szolgáltatás, a meteorológiai és légi tájékoztatási adatok

2.3.1 A légiforgalmi szolgáltatás

a) Szabályok, légterek, magasságok

Romániában a légiforgalmi szolgáltatást a teljes Bucuresti FIR-ben, kijelölt légiforgalmi szolgáltatóként a ROMATSA (*Romanian Air Traffic Services Administration*) szervezet látja el és biztosítja. Tanulmányunknak nem célja, hogy részletesen ismertessük a szolgálatok köteleit, ezért csak a leglényegesebb elemeket emeljük ki a következőkben.

A légiforgalmi szolgáltatás a „klasszikus” ICAO-alapelvek és -szabályozók mentén történik, mégpedig az alábbi szabályozói környezetben:

- ICAO Annex 2 – Repülési szabályok
- ICAO Annex 11 – Légiforgalmi szolgálatok
- ICAO Doc 4444 – Eljárások a légiforgalmi szolgálatok számára – ATM (PANS-ATM)
- ICAO Doc 8168 – Eljárások a légiforgalmi szolgálatok számára – Légijármű-üzemeltetés (PANS-OPS)
- Doc 7030 – Körzeti kiegészítő eljárások

A ROMATSA a következő légiforgalmi szolgáltatásokat nyújtja:

- Repüléstájékoztató szolgálat (FIS) és riasztószolgálat (ALRS)
- Körzeti irányító szolgálat (ACC) – radar- és eljárásirányítás a tanulmányunk I. része 2.1 alpontjában bemutatott ACC szektorokban
- Bevezető irányítás (APP) – radarirányítás
- Repülőtéri irányító szolgálat (TWR) – kivéve a katonai repülőtereket
- Automatikus közeli körzeti tájékoztató szolgálat (ATIS)

A tanulmányunkban korábban bemutatott légtérsztyúk körébe tartozó „G” osztályú légtéren az illetékes körzeti vagy közeli körzeti légiforgalmi szolgálati egységek (ACC szektorok vagy Bucuresti, Arad és Constanța APP-i) látják el a repüléstájékoztatási köteleket a repülési tervek alapján, a kijelölt rádiófrekvenciákon. A repülőtéri irányítóegységek szintén ellátnak repüléstájékoztató szolgáltatást saját felelősségi körzetükben.

A légiforgalmi szolgáltató számára kötelezően előírják a légi útvonalakon alkalmazható minimális repülési magasságokat, amelyek legalább 300 m (1000 ft) függőleges távolságot biztosítanak az adott terület legmagasabb akadályá fölé. A hegyvidéki területeken a terepmagasságtól függően változik, növekszik a biztonságot szolgáló függőleges térköz, mégpedig:

- 600 m (2000 ft) a távolság az 1500 (5000 ft) m feletti domborzati viszonyok között, és
- 450 m (1500 ft) a 900 m (3000 ft) és 1500 m (5000 ft) közötti terepviszonyok mellett.

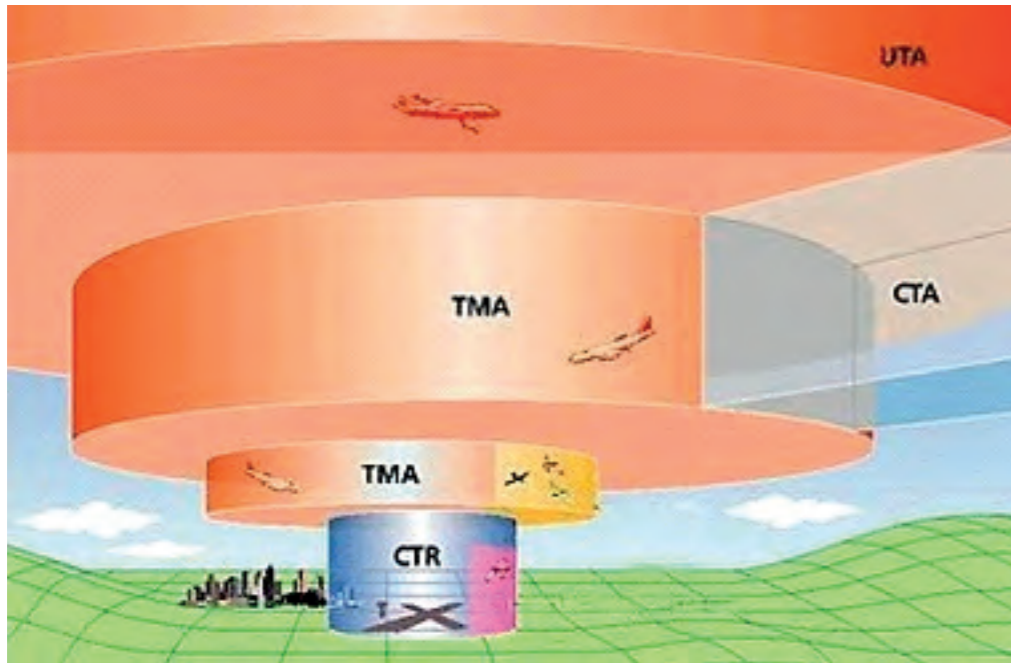
Megjegyzés: hegyvidéknek kell tekinteni a 10 NM-ön (18,5 km) belül 900 méternél (3000 ft) nagyobb terepmagasság-változást megjelenítő területet.

A légiforgalmi szolgálatok részére kijelölendő légterek fizikai méreteire tételes és pontos ajánlások nincsenek, azokat a mindenkori környezet, a körülmények, a forgalom jellege és nagysága, a kapacitási kihívások és sok-sok más tényező határozza meg. A tanulmányunk szempontjából releváns repülőtéri irányító körzet minőségi jellemzőire sincs egységes román gyakorlat, a közzétett adatok szerint – és nyilvánvalóan a helyi légiforgalmi környezet és igények számításba vételével – általában 10 NM (18,5 km), illetve 15 NM (28 km) átmérőjű körként értelmezett ellenőrzött légtérek (CTR) rendelnek hozzá az egyes repülőterekhez. Szemléltetésül összeállítottunk egy táblázatot, amelynek néhány oszlopát e tekintetben itt bemutatjuk:

| Név | ICAO-kód | ELEV (ft) | RWY irány | RWY-méret (m) | Légtér típus, osztály, felső határ (MSL) | CTR | Átváltási magasság (TA) ft, QNH |
|--------------|----------|-----------|-----------|---------------|------------------------------------------|------------|---------------------------------|
| Arad | LRAR | 352 | 09-27 | 2000x45 | CTR, C, 2500 | sokszög | 9000 |
| Kolozsvár | LRCL | 1039 | 07-25 | 2040x45 | CTR, C, 7500 | R15 NM ARP | 5000 |
| Nagyszeben | LRSB | 1520 | 09-27 | 2630x45 | CTR, C, 11500 | R15 NM ARP | 4000 |
| Mvásárhely | LRTM | 963 | 07-25 | 2000x45 | CTR, C, 7500 | R10 NM ARP | 4000 |
| Brassó | LRSP | 1715 | 12/30 | 600x18 | nil | nil | nil |
| Temesvár | LRTR | 348 | 11/29 | 3500x45 | CTR, C, 2500 | sokszög | 9000 |
| Nagybánya | LRBM | 604 | 10/28 | 1790x30 | CTR, C, 5500 | R10 NM ARP | 4000 |
| Jászvásár | LRIA | 397 | 15/33 | 1800x45 | CTR, C, 5500 | R11 NM ARP | 3000 |
| Vatra Dornei | LRFL | 2912 | 09/27 | 525x30 | nil | nil | nil |
| Szucsáva | LRSV | 1375 | 16/34 | 1800x30 | CTR, C, 9500 | R22 NM ARP | 3000 |

Megjegyzések a táblázathoz:

Amint az a „CTR” nevű oszlopban látható, a repülőtér vonatkozási pontjához (ARP) hozzárendelt „C” osztályú, ellenőrzött, vagyis repülőtéri légiforgalmi irányító szolgálattal biztosított légtéreknek nemcsak az oldalkiterjedése eltérő, hanem a felső határa is jelentős eltéréseket mutat. Ez természetesen a légtérszerkezettel magyarázható, például a közös közeli körzetbe (Arad TMA) tartozó Arad és Temesvár CTR-ek a föléjük lévő TMA alsó határáig (2500 ft AMSL) terjedhetnek, vagyis a két légtérellem összeér, biztosítva így az ellenőrzött légi forgalom folyamatos felügyeletét, irányítását. Ennek szemléltetésére elhelyezünk itt egy (nem a román légtérre jellemző állapotot tükröző, de **az elvet kiválóan megmutató**) kis rajtot:



A fenti megjegyzésünkből egyenesen következik – bár nem tárgya a jelen tanulmányunknak –, hogy a Cekend-tetőn majdan működő repülőtér légtérének (CTR) is a fölötté húzódó, következő légtérrel össze kell érnie. Mivel itt nagy valószínűséggel nem kerül majd sor közlekedési (TMA) kijelölésre, a fölötté húzódó CTA alsó határa (ami esetünkben a légi útvonalak legalsó repülési magassága) lesz a CTR felső határa is egyben.

b) Távközlési és szakmai nyelvi követelmények

A román légügyi hatóság (CAA) felügyeli a légiforgalmi szolgáltatásban fellelhető valamennyi rádiókommunikációs és távközlési, illetve navigációs rendszerekkel kapcsolatos szabályok betartását, üzemeltetését. A teljes román légtérre (Bucuresti FIR) ugyanakkor a ROMATSA biztosítja és működteti a rendszereket, berendezéseket, ennek megfelelően a kijelölt légiforgalmi szolgáltató egyben a kijelölt légi navigációs szolgáltató is egyben (CNS).

A rendszerbe állított eszközök köre:

- HH/KH sávú körsugárzó irányadók (NDB)
- Légtérfelderítő eszközök a precíziós leszállító radarrendszerhez (SRE)
- Precíziós leszállítóradarok (PAR)
- Műszeres leszállítórendszerek (ILS)
- URH-sávú körsugárzó rádió navigációs berendezések (VOR)
- Távolságmérő berendezések (DME)
- Az állandó helyű távközlési rendszer elemei (AFTN, CIDIN)
- Lég-föld rádióberendezések és adatrögzítők (A/G radios)
- Egyéb, a légi forgalom kiszolgálásához szükséges előírt berendezések, eszközök, például hatósági engedélyezés alapján idesorolhatók a repülőtereken a kiszolgálások koordinálásához alkalmazott föld-föld (G/G) rádiók is

A légiforgalmi szolgáltatás nyelve a nemzetközi szabványnak megfelelően az **ANGOL**, annak is az ATS-hez kapcsolt szakmai, a rádiótávbeszélő-kezelés elsajátított képzettségét (pl. tételes fóniaismeretet) bizonyító dokumentumokkal rendelkező szakszemélyzet által beszélt műszaki bővítése, amit a román képzési szabályok nyilvánvalóan előírnak. Az ICAO alapelveinek megfelelően az angol nyelven kívül – természetesen megfelelő közzétételi és meghatározott alkalmazási feltételekkel – a nemzeti nyelv (esetünkben nyilvánvalóan csak a román nyelv – merthogy ez van közzétéve) is alkalmazható.

Megjegyzés: annak kérdését, hogy a régióra mérvadó magyar nyelv (amelynek rádiótávbeszélő-kifejezései rendelkezésre állnak a magyar jogrendben és gyakorlatban) alkalmazható-e majd a Cekend-tetőn működő helyi jellegű (tehát nem a nemzetközi légi közlekedésben részt vevő) repülések számára, tanulmányunk jelen stádiumában nem tárgyaljuk. Vélelmezzük ugyanakkor, hogy a ROMATSA mint kijelölt légiforgalmi szolgáltató szükségyszerű helyi igénybevétele (és vélhetően ilyen megoldást nem támogató) humánpolitikája, a légiforgalmi adatrendszer és szakmai anyagok nyilvánvalóan csak román nyelven való rendelkezésre állása, továbbá számos más, témakörünkön messze túlmutató stratégiai-politikai kérdéskör miatt mindebben nehéz lesz megnyugtató és Székelyudvarhely számára is kedvező megoldást találni.

2.3.2 Repülésmeteorológiai szolgáltatások

Azon nyilvánvaló körülmény okán, hogy az időjárási elemek rendkívüli befolyással lehetnek a légi járművek működésére, fontos rögzítenünk néhány, a repülésmeteorológiát érintő kérdést.

A repülésmeteorológia nemzetközi szabályozórendszere az alábbi ICAO-dokumentumokban rögzítették:

- Annex 3 – Meteorológiai szolgáltatás a nemzetközi légi közlekedés számára
- Doc 7030 – Körzeti kiegészítő eljárások
- EUR-ANP – Európai légi navigációs terv

Romániában a polgári légi közlekedés számára a meteorológiai szolgáltatásokat a légügyi hatóság jóváhagyásával és felügyeletével a román légiforgalmi szolgáltató, a ROMATSA végzi. Ennek keretében az alábbiakat biztosítják:

Repülési dokumentáció, szóbeli tájékoztatás és konzultáció a meteorológiai szakemberekkel három repülőtéren van, ezek: a Bukarest/H. Coanda repülőtér, Temesvár és Constanța. A további repülőtereken (úm. Arad, Bákó, Nagybánya, Bukarest Baneasa, Kolozsvár, Craiova, Jászvásár, Nagyvárad, Szatmárnémeti, Nagyszeben, Szucsáva, Marosvásárhely, Tulcea) pedig ún. *self-briefing* eszközök (pl. telefon, számítógépes felület stb.) keretében saját felkészüléssel szolgáltatást nyújtanak. Ezekben belül rendelkezésre áll (egyebek mellett) a(z):

- veszélyes meteorológiai jelenség térképe (a nemzetközi VFR repülések számára ennek GAMET közleményi elemei is),
- indulási (DEP) és a rendeltetési (DEST), valamint a kitérő (ALTN) repülőterek időjárás-jelentései;
- útvonali veszélyes meteorológiai jelenségekről (SIGMET) és az általános (kb. FL 100 (3050 m STD alatt) fennálló meteorológiai állapotokról (AIRMET) szóló közlemények.

A repülőtereken nyújtandó légiforgalmi szolgáltatás megfelelő és szabályszerű ellátásához ugyancsak jelentős, a működési környezethez specifikusan előírt minőségű meteorológiai elemsor tartozik és biztosítandó, amelyek a különböző egyéb ICAO és nemzeti szabályozó dokumentumokban találhatóak, és amelyeket a repülőtereken valamilyen módon mérni, feldolgozni és közreadni kell. Ehhez eszközökre, módszerekre, eljárásokra, adott esetben szakszemélyzetre is szükség van. A teljesség igénye nélkül, a repülőtereken szükséges minimális meteorológiai adatok köre a következő:

- talajszél iránya és sebessége (beleértve ezek lényeges változásait is);
- levegő-hőmérséklet;
- harmatpont;
- légnymás(ok);
- látástávolság(ok);
- felhőzet típusa, magassága;
- csapadékok jellege, mennyisége;
- stb.

Természetesen e minimumelemeken kívül szükség van a pillanatnyi meteorológiai körülményeket rövidebb-hosszabb távon is leíró és láttató előrejelzésekre is, amelyek minden elemét ugyancsak a fentebb jelzett szabályozók írják elő. Ilyen előrejelzések például a METAR (repülőtéri rutin meteorológiai jelentések), ezek különleges elemeket tartalmazó formái, a SPECI-k, a TAF (repülőtéri előrejelzés legalább 6 óra időtartamra), a SIGMET (a szignifikáns meteorológiai jelenségek /pl. zivatar, jegesedés, szélnyírás stb.), és ahol rendelkezésre áll, az AIRMET.

A repülőtereken – a szükséges mérőműszereken, berendezéseken kívül – általában észlelő képzettségű meteorológiai ismeretekkel bíró személyek végzik a meteorológiai „felméréseket”, míg a briefingek, előrejelzések elkészítéséhez egyetemi végzettségű meteorológusra is szükség lehet, bár az ilyen irányú román jogi környezet gondos tanulmányozása kívánatos e tárgyban a későbbiek során.

Szólnunk érdemes még a meteorológiai jelentések, előrejelzések különböző kiadási, továbbítási és sugárzási (*broadcast*) előírásairól, amelyek mindegyike a repülésbiztonságot szolgálja. Ezek egyik legfontosabbika az ún. automatikus közeli körzeti tájékoztató szolgálat (ATIS), amely az időjárási elemeken túl további légitforgalmi területek, elemek állapotairól, korlátozásairól készül, angol nyelven, mesterséges gépi hangon, folyamatosan kisugározott információcsokor. A kijelölt és közzétett rádiófrekvenciákon vehető adáson keresztül minden lényeges változást azonnal módosít a rendszer, ennek megfelelően az adott közeli körzet és a repülőtér állapotainak aktualitásai azonnal a pilóták tudomására jutnak.

A meteorológiai biztosítás piacán a rendszerek összehangolt fejlesztésével nagy megbízhatóságú, a légi forgalom számára pedig magas szintű repülésbiztonsági garanciákat nyújtó megoldás születhet az előírások teljesítésében.

2.3.3 Légitforgalmi tájékoztató szolgálat

A légitforgalmi adatok, és ezen belül a repülőtéri adatok közzétételében az ilyen célra létrehozott légitforgalmi tájékoztató szolgálat (AIS) a releváns, amely a ROMATSA keretei között, a teljes Bucuresti FIR-re vonatkozóan működik.

Az AIS a szolgáltatásait az Európában szabványos ún. integrált légitforgalmi tájékoztató csomag formájában (vagyis komplexen) nyújtja, amelyen belül az alábbi szolgáltatási elemek elkészítése, szétosztása, kezelése zajlik:

- Légitforgalmi tájékoztató kiadvány (AIP);
- Az AIP-hez kapcsolódó módosítási szolgáltatás (AIP AMDT);
- AIP-kiegészítések (AIP SUP);
- NOTAM és repülés előtti tájékoztató bulletinek (PIB);
- Légitforgalmi tájékoztató körözüvények (*circulars*) (AIC); és
- Ellenőrző jegyzékek és összesítők.

Az AIP mint legfontosabb légitforgalmi adatgyűjtemény három részből (GEN = *General*, vagyis általános; ENR = *En-route*, vagyis útvonal; és AD = *Aerodromes*, tehát repülőterek) áll, ebből tanulmányunk szempontjából az AD most a legérdekesebb, hiszen a majdani repülőtér minden lényeges, előre pontosan meghatározott tartalmú adatát e rész fogja tartalmazni.

Megjegyzés: az AIP-k jelentős része ma már elektronikus formában (pdf-ben) elérhető. Esetleges érdeklődés kielégítésére megadjuk itt néhány ország (korlátozás vagy például előzetes regisztráció nélkül is elérhető) AIP-jének internetes elérését:

- Románia <http://www.aisro.ro/> (a „Publications/AIP” menüpont alatt)
- Csehország http://lis.rlp.cz/ais_data/www_main_control/frm_en_aip.htm
- Belgium http://www.belgocontrol.be/website/eaip/eAIP_Main/html/index-en-GB.html
- Írország http://www.iaa.ie/safe_reg/iaip/Frame1.htm

Az ICAO Annex 15 – Légitforgalmi tájékoztató szolgálatok és az ennek egyfajta végrehajtási utasításaként alkalmazandó ICAO Doc 8126 – AIS-kézikönyv az a két dokumentum, amelyekre alapozva a szolgáltatás működtethető. Tanulmányunk szempontjából jelenleg csak az a lényeges, hogy a repülőtéri (AD) részben szükséges adatok közzétételéhez milyen rendű, pontosságú adatra van szükség.

Légitforgalmi adat-pontossági követelmények

A közzétett tájékoztatásokkal szemben támasztott konkrét követelményeket két csoport köré kell összeállítanunk. Az egyik csoport az adatok pontosságának fizikai követelménye, a másik pedig az adat integritásának osztályozási eleme. Az adatokkal szembeni követelményeket akkor érthetjük meg helyesen, ha a hozzájuk tartozó követelmények meghatározását is pontosan rögzítjük (az ICAO Annex 15 meghatározásai alapján). Ennek megfelelően az:

- **integritás (légitforgalmi adatok)** – az adatbiztosításnak az a foka, amely bizonyítja, hogy a légitforgalmi adat és annak értéke nem veszett el vagy nem változott meg az adat keletkezése vagy jogosított alapon való módosítása óta;
- **integritás osztályozása (légitforgalmi adatok)** – osztályozás, amit a sérült adatok miatt keletkező potenciális kockázatokra alapoznak. A légitforgalmi adatokat a következők szerint osztályozzák:
 - i.) **rutinadat:** amikor nagyon alacsony a valószínűsége annak, hogy a sérült rutinadat felhasználásával folytatott biztonságos repülés és leszállás súlyos kockázatot vagy potenciális katasztrófaveszélyt szenvedne;
 - ii.) **lényeges adat:** amikor kicsi (alacsony) a valószínűsége annak, hogy a sérült lényeges adat felhasználásával folytatott biztonságos repülés és leszállás súlyos kockázatot vagy potenciális katasztrófaveszélyt szenvedne; és
 - iii.) **kritikus adat:** amikor nagyon magas a valószínűsége annak, hogy a sérült kritikus adat felhasználásával folytatott biztonságos repülés és leszállás súlyos kockázatot vagy potenciális katasztrófaveszélyt szenvedne.

Vagyis a repülőtéri adatok tömkelegét kell nemcsak mérni vagy megállapítani, hanem a szabályoknak megfelelően közzé is kell tenni. A repülőterekről szóló ICAO Annex 14 5. mellékletébe befoglalt öt darab táblázat rögzíti komplexen a pontossági értékekre vonatkozó mértékeket és osztályokat. Csak néhány példán keresztül szemléltetjük, mit is takarnak ezek a táblázatok:

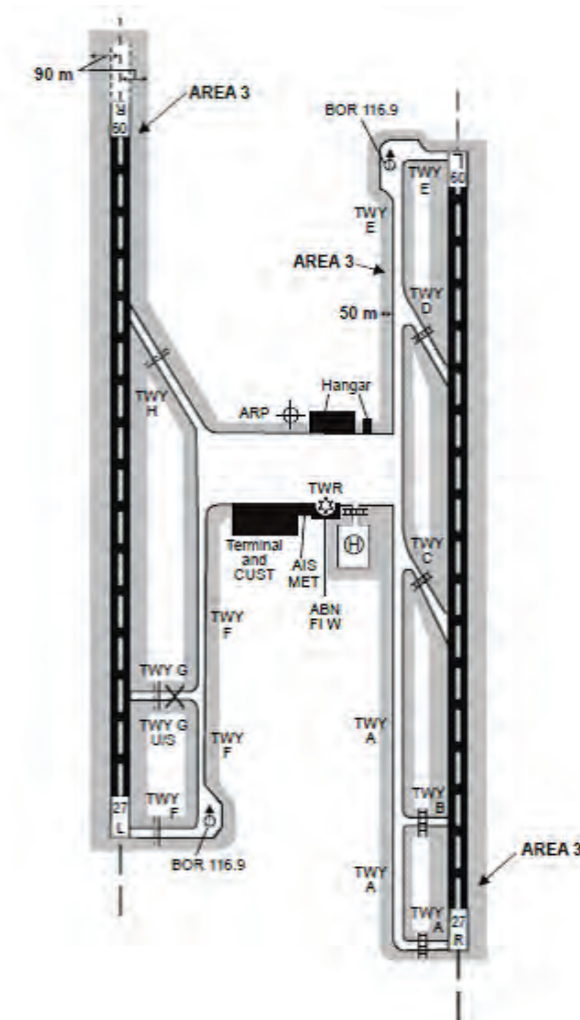
| Elem | Integritási | | Annex 14 táblázati hivatkozás |
|-----------------------------------------------|---------------------|----------|-------------------------------|
| | pontosság | osztály | |
| Repülőtéri vonatkozási pont (ARP) | 30 m mért/kalkulált | rutin | Table A5-1 |
| Futópályaküszöbök | 1 m mért | kritikus | Table A5-1 |
| Gurulóút-kereszteződést jelölő vonal | 0,5 m mért | lényeges | Table A5-1 |
| Repülőtér tengerszint feletti magassága | 0,5 m mért | lényeges | Table A5-2 |
| Futópályaküszöb precíziós megközelítésekhez | 0,25 m mért | kritikus | Table A5-2 |
| Repülőtér mágneseselhajlás-változása | 1 fok mért | lényeges | Table A5-3 |
| Futópálya-irányszög (tényleges) | 1/100 fok mért | rutin | Table A5-4 |
| Áthelyezett küszöb távolsága | 1 m mért | rutin | Table A5-5 |
| Leszállásra rendelkezésre álló távolság (LDA) | 1 m mért | kritikus | Table A5-5 |

Természetesen az adatok közzététele ennél sokkal összetettebb kérdés, és ismét csak példával megmutatva: az ICAO Annex 15 külön is előírja négy speciális ún. terület (Area) tételes adat-közzétételi köteleit, amelyek végül is a teljes ország légtérének, azután a megközelítések végrehajtására szolgáló közellkörzetek, majd a repülőterek, és ezen belül külön a CAT II/III-as üzemelés biztosításához szükséges futópályák előtti 900x60 méteres terület – természetesen eltérő célú és pontossági követelményű, de – abszolút komplex és pontos felmérését követelik meg.

A tanulmányunk szempontjából a repülőtér tekintetében jelenleg fontos ún. Area 3 bemutatásával szemléltetjük mindezt, amit a majdani repülőtér vonatkozásában – vélhetően saját és elég jelentős pénzügyi források felhasználásával – nagy pontossággal fel kell mérni.

Az **Area 3**: a repülőtér mozgási területének (futópályák, gurulóutak és előterek, illetve azok sávjai) egyes részeit magában foglaló terület, amely vízszintesen a futópálya szélei mentén, annak középvonalától számított 90 méterig, minden más területénél pedig a szélektől számított 50 méterig terjed ki (lásd az alábbi ábrán a szürkített területeket).

Megjegyzés: az ábrát az ICAO Annex 15 tartalmazza, ennek függelékében lehet megtalálni a többi terület leírását, szemléltetését és adatkövetelményeit.



A területekre vonatkozó nagyszámú légitforgalmi adatból csak az Area 3-hoz kapcsolódókat kiemelve:

| Az adat | Area 3 | |
|------------------------|-------------------------|-----------------|
| | Számszaki követelmények | |
| | terepadatokra | akadályadatokra |
| Helytávolságok | 0,6 szögmp (kb. 20 m) | n. a. |
| Függőleges pontosság | 0,5 m | 0,5 m |
| Függőleges felbontás | 0,01 m | 0,01 m |
| Vízszintes pontosság | 0,5 m | 0,5 m |
| Megbízhatósági szint | 90% | 90% |
| Integritási osztály | lényeges | lényeges |
| Karbantartási periódus | szükség szerint | szükség szerint |

Megjegyzés: a terepadatok első eleme az ún. helytávolság, amely két szomszédos magassági pont szögértékben vagy egyenes hosszában meghatározott nagysága.

Ugyancsak rögzítenünk kell, hogy a légitforgalmi adatok minőségi követelményeiről szóló európai uniós rendelet, a **73/2010/EU (szakmai nevén: az ADQ rendelet)** további nagyon szigorú, jelentős anyagi vonzattal járó méréseket, mérési pontosságot, rendszert stb. követel meg, amelyre alapos felkészülés szükséges már a tervezési fázisok valamelyikében.

Az AIS-szel szemben – a feladataiból eredően – komoly kihívás a légiforgalmi szolgáltatás biztosításának az ún. **AIRAC-ciklusok** napjain való megjelentetése, érvénybe léptetése. E világméretű szolgáltatási rendszer 28 napos ciklusokkal dolgozik, vagyis minden 28. napon nyílik lehetőség a légiforgalmi adatokban (egyben az AIP tartalmában) is bekövetkező változások időbeni megjelentetésére. Szabály az is, hogy a légi forgalomra nézve jelentős változásokról két AIRAC-ciklussal korábban, tehát 56 nappal a hatálybalépést megelőzően kell az információkat nyilvánosságra hozni. (A „jelentős” szó tartalma nincs meghatározva, de szakmailag viszonylag egyszerű eldönteni, mikor kell alkalmazni az 56 napos periódust.)

A nemzeti AIS szolgálatok a tájékoztatások szétosztását **angol nyelvű** szakmai anyagokkal végzik, és országa válogatja, hogy nemzeti nyelven is megjelentetik-e a tájékoztatást. Magyarország például 2005 óta csak angolul adja ki az AIP-jét, Romániában pedig román nyelven is megjelentetik az információkat.

Megjegyzés: arra a tanulmányunk írásakor nem látunk esélyt, hogy Székelyföld tekintetében magyar nyelven is megjelenjen hivatalos kiadványként az AIP (vagy valamely része).

Végül az AIS-részhez tartozóan összeállítottuk a repülőterekre vonatkozó szükséges tájékoztatások jegyzékét, abban a kötelező sorrendben, ahogyan az AIP-kben az meg kell jelenjen. Természetesen az adatok mennyisége és tételes tartalma jelentős mértékben függ a repülőtér jellegétől, szolgáltatásaitól, rendelkezésre álló eszközei nagyságrendjétől stb.

E táblázatos rész után pedig tájékoztatásul felsoroljuk a repülőtér üzemvitelével kapcsolatos különböző ICAO-szabványú légiforgalmi térképeket is. Itt is érvényes, hogy azon térképek előállítását és közzétételét szükséges, amelyek jellemzik a repülőteret.

| | |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AD 2.1 | Repülőtér helységazonosítója és neve AERODROME LOCATION INDICATOR AND NAME |
| AD 2.2 | Repülőtér földrajzi és adminisztratív adatai AERODROME GEOGRAPHICAL AND ADMINISTRATIVE DATA |
| AD 2.3 | Üzemelési idő OPERATIONAL HOURS |
| AD 2.4 | (Légijármű-) kiszolgálási szolgáltatások és eszközök HANDLING SERVICES AND FACILITIES |
| AD 2.5 | Utaskiszolgálási eszközök PASSENGER FACILITIES |
| AD 2.6 | Mentő- és tűzoltó szolgálatok RESCUE AND FIRE FIGHTING SERVICES |
| AD 2.7 | Szezonális rendelkezésre állás – hóeltakarítás SEASONAL AVAILABILITY – CLEARING |
| AD 2.8 | Forgalmi előterek, gurulóutak és ellenőrző helyek adatai APRONS, TAXIWAYS AND CHECK LOCATIONS DATA |
| AD 2.9 | Földfelszíni mozgásokat ellenőrző és irányító rendszer és jelölések SURFACE MOVEMENT GUIDANCE AND CONTROL SYSTEM AND MARKINGS |
| AD 2.10 | Repülőtéri akadályok AERODROME OBSTACLES |
| AD 2.11 | Biztosított meteorológiai tájékoztatások METEOROLOGICAL INFORMATION PROVIDED |
| AD 2.12 | Futópálya fizikai jellemzői RUNWAY PHYSICAL CHARACTERISTICS |

| | |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AD 2.13 | Közzétett távolságok DECLARED DISTANCES |
| AD 2.14 | Bevezető- és futópálya-fénytechnika APPROACH AND RWY LIGHTING |
| AD 2.15 | Egyéb fénytechnikák, másodlagos áramellátás OTHER LIGHTING, SECONDARY POWER SUPPLY |
| AD 2.16 | Helikopter-leszállóterületek HELICOPTER LANDING AREA |
| AD 2.17 | Légiforgalmi szolgálatok (ATS) légterei ATS AIRSPACE |
| AD 2.18 | Légiforgalmi szolgálatok (ATS) kommunikációs eszközei ATS COMMUNICATION FACILITIES |
| AD 2.19 | Rádió navigációs és leszállító segédeszközök (berendezések) RADIO NAVIGATION AND LANDING AIDS |
| AD 2.20 | Helyi közlekedési előírások (szabályok) LOCAL TRAFFIC REGULATIONS |
| AD 2.21 | Zajcsökkentési eljárások NOISE ABATEMENT PROCEDURES |
| AD 2.22 | Repülési eljárások – rossz látási körülmények közötti eljárások FLIGHT PROCEDURES – LOW VISIBILITY PROCEDURES |
| AD 2.23 | Kiegészítő tájékoztatások ADDITIONAL INFORMATION |
| AD 2.24 | A repülőtérre vonatkozó térképek CHARTS RELATED TO THE AERODROME |

A térképek (magyar és angol néven):

1. **Repülőtér/heliport térkép – ICAO**
 - i. Aerodrome/Heliport Chart – ICAO
2. **Légi jármű parkolási/beállási térkép – ICAO**
 - i. Aircraft Parking/Docking Chart – ICAO
3. **Repülőtéri földi mozgások térképe – ICAO**
 - i. Aerodrome Ground Movement Chart – ICAO
4. **Repülőtéri akadálytérkép – ICAO A típus (valamennyi futópályára)**
 - i. Aerodrome Obstacle Chart – ICAO Type A (for each runway);
5. **Repülőtéri terep- és akadálytérkép (elektronikus)**
 - i. Aerodrome Terrain and Obstacle Chart – ICAO (Electronic)
6. **Precíziós megközelítési terep térkép (Cat II és III precíziós megközelítési futópályákra)**
 - i. Precision Approach Terrain Chart – ICAO (precision approach Cat II and III runways)
7. **Területtérkép – ICAO (indulási és tranzitútvonalak)**
 - i. Area Chart – ICAO (departure and transit routes)
8. **Szabvány indulási eljárások térképe – műszeres – ICAO**
 - i. Standard Departure Chart – Instrument – ICAO
9. **Területtérkép – ICAO (érkezési és tranzitútvonalak)**
 - i. Area Chart – ICAO (arrival and transit routes)
10. **Szabvány érkezési eljárások térképe – műszeres – ICAO**
 - i. Standard Arrival Chart – Instrument – ICAO
11. **ATC légtérfelderítés minimális magasságok térképe – ICAO**
 - i. ATC Surveillance Minimum Altitude Chart – ICAO

12. **Műszeres megközelítési térkép – ICAO (valamennyi futópályára és eljárástípusra)**
 - i. Instrument Approach Chart – ICAO (for each runway and procedure type)
13. **Látásos megközelítési térkép – ICAO**
 - i. Visual Approach Chart – ICAO; and
14. **Madarak koncentrációja a repülőtér környezetében**
 - i. Bird concentrations in the vicinity of the aerodrome

Annak eldöntése, hogy mely térképekre lesz szükség, az üzemelés feltételeinek tételes meghatározása (döntés) után lehetséges csak. Ettől függetlenül jelenleg bizonyos, hogy az 1.), 2.), 4.), 8.), 10.), 12.) és 13.) sorszámú térképek elkészítésére sort kell keríteni (beleértve a hozzájuk tartozó valamennyi légiforgalmi, alaptérképi, akadály- és egyéb adatelemeket is).

Megjegyzés: az AIP AD rész tartalmára és térképeinek némelyikére vonatkozóan lásd tanulmányunk M-4. sz. mellékletét, amely Marosvásárhely (LRTM) repülőtér kapcsolódó adatait mutatja be.

Az ebben az alfejezetben felsorolt szolgáltatásokhoz célszerű lesz saját szakszemélyzetet felállítani és fenntartani, erre vonatkozóan javaslatunk a következők:

A légiforgalmi szolgáltatás tekintetében:

Bár a jogszabályok szerinti kijelöltség miatt csak a ROMATSA keretei közötti, de magyar nyelven kommunikálni képes ATS szolgálatot ellátó szakemberek körében kellene gondolkodni. Azt, hogy végül is mely légiforgalmi szolgáltatási formát választják, alapvetően a légiforgalmi komplexitás, a repülőtér környezetének üzemeltetési feltételrendszere és sok más tényező dönti el. **Tanulmányunk mindenesetre a legmagasabb minőségű szolgáltatási formát, a repülőtéri légiforgalmi irányító szolgálat (TWR) kiválasztását javasolja.** Ehhez időtávlatban megfelelően előkészített toborzásra, képzésre kell felkészülni.

A meteorológiai szolgáltatás tekintetében:

A repülőtéren mindenképpen szükség lesz a megfelelő technikai háttér (műszerek, érzékelők, kommunikációs felületek stb.) biztosítása mellett meteorológiai képzettséggel rendelkező, **észlelői feladatokat ellátó szakemberekre.** Az észlelő fogja megállapítani a helyi körülményeket, és jelzi oda, ahol a 30 perces (METAR) vagy akár a 9 órás előrejelzéseket (TAF) készítik. Az észlelő közvetlen és kétoldalú kapcsolatban kell legyen a légiforgalmi szolgáltatást nyújtó TWR-szakszemélyzettel. Célszerű a meteorológiai észlelő szolgálat TWR-ben való együttes elhelyezése az ATC-vel, mert például a légi járművektől kapott vagy bekérhető meteorológiai jelentések így közvetlenül átadhatók.

Megoldás lehet **egy komplex meteorológiai állomás létrehozása** és személyzettel ellátása a repülőtéren, ez azonban függhet a román nemzeti meteorológiai szolgáltató szándékától, hozzáállásától, terveitől is.

Az AIS szolgáltatás tekintetében:

Javasoljuk, hogy a repülőtér működtetésével kapcsolatban **szükséges légiforgalmi tájékoztatási követelmények teljesítésére** – a ROMATSA munkáltatói körében, de – **helyi szakember kerüljön kiképzésre és alkalmazásra.** Ennek okai például a környezet alapos ismerete, az ismertség/ismeretség okán időben megkapható információk alapján időben eldönthető változáskezelés hatékonysága, a helyből származó információk helytállósága.

Javaslatunk szerint az ellenőrzött (román viszonyok között nemzetközi repülőtér) kategóriába tartozás miatt a repülőtéri repülésbejelentő iroda (ARO) működtetése is AIS-feladat, így valamennyi kapcsolódó légiforgalmi tájékoztatási tevékenység egy szolgáltatási „kézben” összpontosulhat. Ahhoz már csak az eljárásokat kell majd kidolgozni arra: ki, mikor, milyen felhatalmazással adja meg az adatokat a légi tájékoztató szolgálat képviselője számára a kellő továbbítás érdekében. Ez a megoldás jól illeszkedik a „*think globally, act locally*” elvhez, vagyis a globális megoldás érdekében a helyi cselekedetek megtétele kiemelt fontosságú lesz.

Megjegyzések:

1. *Tanulmányunk a javaslatokon keresztül arra nem térhet ki, mit eredményez az adott javaslat a román jogi vagy légiforgalmi menedzsmentbeli világban. Sem stratégiai, sem taktikai célból nem vizsgáljuk, mi lehet a román légügyi hatóság (CAA) vagy a lényegében a repülőterek légiforgalmi szempontú operatív működtetését minden szolgáltatási tevékenységben lefedő román légiforgalmi szolgáltató (a ROMATSA) véleménye.*
2. *A jelen stádiumban tanulmányunk a szükséges szakemberlétszámmra sem adhat javaslatot, hiszen az rendkívül sok tényezőtől (pl. az üzemidőtől, a repülőtér komplexitásától /terület nagysága, kezelési körülmények/, a légijármű-mozgások jellegétől és darabszámától, a munkaidő-kötelezettségek helyi szabályaitól stb.) függ. Amikor a döntések megszületnek, tovább lehet majd lépni a megfelelő munkaerőlétszám igényének felmérésére, kialakítására.*

2.4 A légtérrel, a repülőtér egyéb szolgálataival kapcsolatos ismeretek

2.4.1 A repülőtérhez tartozó légtérrel kapcsolatos követelmények

A Cekend-tetőre tervezett repülőtér státusa nemzetközi kell legyen, ezért az előző alfejezetben bemutatott szabályozó anyagok előírásai és a légtér Romániában alkalmazott gyakorlata kell érvényesüljön.

A repülőtér légtérének:

- **ellenőrzött légtérnek** kell lennie;
- **„C” osztályú légtér** kijelölése szükséges; és
- **repülőtéri irányító szolgálat (TWR)** létrehozását kell feltételeznünk (nyilvánvalóan a ROMATSA szolgáltatási körébe tartozóan);
- megfontolható az **automatikus közeli körzeti tájékoztató szolgálat (ATIS)** létesítése, az is azért, hogy a repülőtér meteorológiai és légiforgalmi helyzetének aktuális állapotát rádiófrekvencián sugározhassák majd ki.

Megjegyzés: a fejlesztés részeként (bár akár csak második prioritásként kezelhetően) érdemes előre megfontolni az olyan meteorológiai mérőrendszerek beszerzését, amelyek alapszolgáltatásként képesek összeállítani és sugárzásra alkalmas állapotban rendelkezésre bocsátani az információkat.

A légtér fizikai határai:

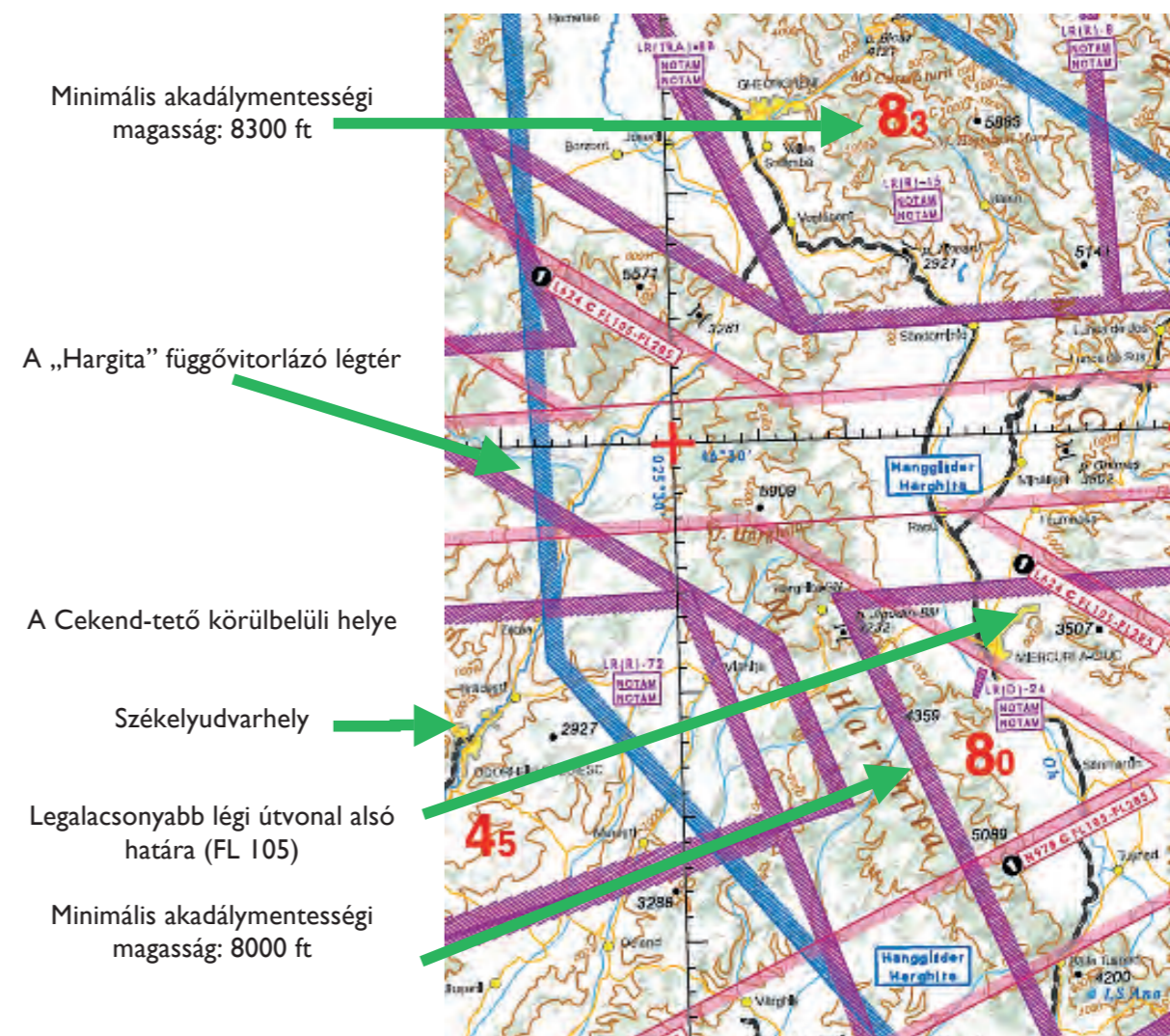
- **10 NM (18 km) átmérőjű kör** a repülőtér vonatkozási pontjától (ARP);
- **10 500 ft MSL** magasságú felső határ.

Megjegyzés: szemléltetésül készítettünk egy kis ábrát, bemutatandó a légtér kiterjedését (a sárga kör) a Google Earth felületén.



Magyarázatok, megjegyzések:

- A Cekend-tető és környezete hegyvidéknek tekinthető, hiszen 10 NM-ön (18,5 km) belül fennállnak 900 méternél (3000 ft) nagyobb terepmagasság-változási állapotok.
- Megfontolható lehet a 10 NM-nél nagyobb terület CTR-ré kijelölése, ám minél nagyobb az ellenőrzött légtér, annál inkább korlátozó körülményt jelenthet a kisgépes repülés számára, így a kellő kompromisszumos megoldás megtalálása kölcsönösen jó minden érdekszereplő számára.
- A rendelkezésünkre álló légiforgalmi térkép-információk alapján tudható, hogy a terület egy részének akadálymentességi alsó magassághatára (a Cekend-tetőt is magában foglaló 80 kvadrátnál) 8000 ft, illetve ettől É-i irányban, a 83 kvadrátban 8300 ft. Ez is indokolja – egyebek mellett – a légtér felső határának értékét.
- A repülőtér „C” osztályú légtérjelölése esetén komoly kérdőjel lehet a térképen kék határvonalal és felirattal megjelölt „Harghita” függővitorlázó légtér további működése, ugyanis az ellenőrzött légtérben minden repülő légi járműről tudnia kell a TWR szolgáltatnak, ami repülési tervek és kiszámítható repülési nyomvonal hiányában a függővitorlázóknál lehetetlenség. Vagy korlátozásra, vagy más légtérosztályra lehet szükség – megoldásként –, de mindez jóval későbbi döntéseket igényel.



2.4.2 A repülőtér működtetéséhez tartozó egyéb szolgálatok követelményei

A. A repülőtéri mentő- és tűzoltó szolgálattal (RFF) kapcsolatos követelmények

A szabványok szerint az olyan repülőtereken, mint a Cekend-tetőre is tervezni és működtetni szándékozott, **kötelező** a (műszaki) mentő- és tűzoltó szolgálat biztosítása. Mindezt természetesen a romániai jogi környezet is előírja úgy, ahogyan azt tanulmányunk I. részének I.1 alpontjában (**F/13.**) – **XIII. fejezet** – **Kényszerhelyzeti és egyéb szolgáltatások** címmel) is rögzítettük. Az ott leírtakon kívül a következőket kell még – tételes részletezés nélkül ugyan, de – figyelembe venni:

- A szolgálat **legfontosabb feladata az életmentés**. Ez azt is jelenti a konkrét tűzoltási feladatokon túl, hogy az utasszámtól (közvetve a repülőgép fizikai méreteitől) függő létszámú, megfelelően kiképzett és beavatkozni képes tűzoltó szak személyzetre is szükség van. Egy-egy légi jármű-esemény kapcsán rendkívül nagy a tűz bekövetkezésének valószínűsége, illetve az esemény során vagy azt követően azokra a **műszaki jellegű mentési feladatokra** is megfelelő képességekkel kell rendelkezni, amelyek a repülőgépbe való bejutást vagy a szétdarabolását, a roncsok, törmelékmozgatását, bizonyos fokú kármentesítését jelentik.

2. Az ICAO előírásai alapvetően a repülőtéren települt szolgálatra építik a szabályozást, bár **nem zárják ki a repülőtéren kívül létesült tűzoltóegységek alkalmazhatóságát sem.**

Megjegyzés: a fentiek a gyakorlati életben (még a nagy repülőtereken is) azt jelentik, hogy a repülőtéren rendelkezésre álló erők beavatkozása mellett, a várható vagy bekövetkezett légijármű-esemény jellegétől, súlyosságától függően – és kizárólag a helyi tűzoltást vezető szakember (parancsnok) döntése és intézkedése alapján – külső erők riasztására és bevonására is sor kerül. (Ez például a budapesti Liszt Ferenc nemzetközi repülőtér /LHBP/ esetében a Fővárosi Tűzoltóság speciális, erre is kiképzett egységeinek azonnali riasztását és kivonulását jelenti, ha a repülőtéri tűzoltásvezető így dönt.)

3. Az ICAO **nem foglal állást abban, hogy egy repülőtéren kinek, milyen „tulajdonlái” alapon kell működtetnie a mentő- és tűzoltó szolgálatot.** A megoldások az állami finanszírozásútól a létesítményin át a magántulajdonú tűzoltóságokig terjednek. Van, ahol az ország költségvetéséből, van, ahol szövetségi vagy megyei/városi, és van, ahol a repülőtér üzemeltetőjének költségvetéséből tartják fenn a szolgáltatást.

Megjegyzés: a budapesti megoldás például olyan, hogy jogszabállyal lefedetten az állam (illetékes minisztériumának, a Belügyminisztériumnak a) felelőssége a repülőtéri tűzoltóság szintjének biztosítása, kiképzése, adminisztratív és operatív működtetése, ugyanakkor a képzés, az eszközök, a védőfelszerelés és -ruházat, az oltóanyag és a repülőtéri infrastruktúra (épületek, kommunikációs eszközök, szociális ellátás stb.) költségei a repülőtér üzemeltetőjét terhelik. Igaz, valójában egyik érintett fél sem túl elégedett ezzel a megoldással.

4. Az üzemeltetni kívánt legnagyobb, ún. „kritikus” légi jármű fizikai méretei alapján meghatározott **mentési és tűzoltási kategória** (eredeti néven: **védelmi szint** – level of protection) kapcsán szükséges pontosítanunk néhány elemet:
- az adott védelmi szinthez minden kötelező elemet (eszközöket, létszámot, készséget stb.) biztosítani kell;
 - ugyanakkor ha az adott kategóriához tartozó legnagyobb méretű légi járművek mozgásszáma (le- és felszállása együttesen) nem haladja meg az egymást követő három hónapban a 700-at, akkor eggyel alacsonyabb kategóriával is üzemeltethető a repülőtér;
 - amennyiben a meghatározott kategória alapján üzemelő repülőtéren a kategóriához tartozó maximális törzsszélesség értékénél nagyobb törzsszélességű légi járműveket üzemeltetnek, akkor – és függetlenül az előző ii.) alpont lehetőségétől – a magasabb kategóriájú tűzoltó védelmi szintet kell biztosítani.

Megjegyzés: az i.)–iii.) alpontok tehát azt jelentik szempontunkból, hogy amennyiben a repülőtér számára például az **A320-as légi járműhöz tartozó 6-os tűzoltó kategória** (28–39 m törzshossz és maximum 5 m törzsszélesség) került meghatározásra, de az A320-asok háromhavi mozgásszáma **nem éri el a 700-at**, akkor az **5-ös kategória** szerint (24–28 m és 4 m) is működhet a repülőtér, **kivéve**, ha 4 méternél szélesebb törzsű légi járműveket is fogad a repülőtér (mozgásszámuktól függetlenül).

5. A szükséges oltóanyag-mennyiség (és azok arányainak) meghatározása igen komplex dolog, jelenleg nem is célja tanulmányunknak, csupán jelezzük: 2013. november 14-től az eddigi két oltóképeség teljesítménykategória („A” és „B”) mellé megjelent egy harmadik is, a „C”, amely előírt anyagmennyiségeit tekintve még kedvezőbb a megfelelő működési környezetre. Az egész kérdéskör elméletét az ICAO Doc 9137 – Repülőtéri szolgálatok kézikönyve, I. rész – Mentés és tűzoltás című szakanyaga tárgyalja. Egy összefüggésre azért felhívjuk a figyelmet: nem mindegy (pl. költség- vagy eszközoldalán), hogy melyik tűzoltó kategória és melyik teljesítménykategória kerül kiválasztásra az üzemvitelhez. Az alábbi táblázatrészből ez világosan kiderül:

| Repülőtér védelmi szint kategória | Oltóanyag (hab)képzés teljesítményszintje | | | | | | Kiegészítő anyagok | |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------|-----------|-------------------------|-----------|-----------------------------|---------------------------|----------------------------|
| | „A” szint | | „B” szint | | „C” szint | | Száras kémiai porok | Kibo- csátási mérték |
| | Víz | Habanyag- kibocsátás | Víz | Habanyag- kibocsátás | Víz | Habanya g- kibocsátás | | |
| (liter) | (liter) | (liter) | (liter) | (liter) | (liter) | (kg) | (kg/s) | |
| : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| 5 | 8 100 | 4 500 | 5 400 | 3 000 | 3 900 | 2 200 | 180 | 2,25 |
| 6 | 11 800 | 6 000 | 7 900 | 4 000 | 5 800 | 2 900 | 225 | 2,25 |
| : | : | : | : | : | : | : | : | : |

Megjegyzések:

- Az ICAO által előírt tíz oltási kategóriából csak két, a Cékend-tetőre célszerű kategória számait mutattuk be a táblázatban. A többi kategória értékei a már hivatkozott ICAO Annex 14, 9.2. sz. táblázatában találhatóak meg.
 - Figyelembe véve az anyagok árát, lejárat-szavatossági idejét, a számokkal jelzett anyagmennyiségek „tengelyen tartásának” gépjárműigényét, azok járulékos karbantartási költségeit stb., **bölcs és gazdaságos döntést érdemes (kell) majd hozni a megfelelő időben.**
6. A mentő- és tűzoltó szolgálat számára rendkívül szigorú beavatkozási idők (response time) vannak előírva, éppen az életmentés garanciáiként. Az **első riasztás pillanatától számított 3 percen belül meg kell kezdeni az oltást** a helyszínen, legalább a teljes oltóképeség 50 százalékával, és ez az idő lehetőleg 2 percre szorítandó le. Nyilvánvaló egyrészt, hogy az ilyen szigorú elvárások jó látási körülmények és felszíni állapotok esetében értendők, a korlátozott esetekben is a lehető legnagyobb gyorsaságra kell törekedni, másrészt a repülőtér teljes területének időben való eléréséhez szükség lehet a tűzoltóbázison kívül más ún. állomások (satellite stations) létesítésére, esetleg speciális, kizárólag a kényszerhelyzetek során használható ún. kényszerhelyzeti bekötőutak (emergency access roads) kialakítására is.
7. A kiválasztott tűzoltási kategóriától (védelmi szinttől) függ a követelmények teljesítéséhez tartozó nagy teljesítményű beavatkozó gépjárművek száma. Amíg az 5-ös kategóriához egy ilyen gépjármű, addig a 6-os kategóriához már két darab nagy teljesítményű tűzoltóautó fog tartozni. Szemléltetésül két képet mutatunk az ilyen különleges, kb. 40 tonnás gépjárműről:



8. Még egy fontos szempontra felhívjuk a figyelmet: a klasszikus nevén repülőtéri kényszerhelyzeti terv elnevezésű dokumentumban kell összegyűjteni minden illetékességi, felelősségi, eljárási, koordinációs, kommunikációs és egyéb, a kényszerhelyzetekkel járó minden járulékos elem kérdéseinek kezelésére vonatkozó repülőtéri beavatkozást. A tervnek az események felszámolásában részt vevő valamennyi szervezet, szolgálat (akár személyek) feladatainak felsorolását is tartalmaznia kell azért, hogy egy várható vagy bekövetkezett légijármű-esemény fokozottan stresszes helyzetében a megoldások egyértelmű körét adja, ne kelljen improvizálni, vagy ne alakuljon ki kezelhetetlen további események sora.

Megjegyzés: a terv igen komplex anyag, elkészítése speciális szakértelmet igényel, ebben a tanulmány készítői közül némelyeknek vannak tapasztalatai.

B. mozgásképtelenné vált légi járművek eltávolítása

Az ICAO és a román jogszabály is előírja azt, hogy a mozgásképtelenné vált légi járművek eltávolítására (*disabled aircraft removal*) tervet kell készíteni a repülőtéren. A teljes mentési képesség, készség létrehozása még a kritikus légi jármű (pl. a Cekend-tetőn az Airbus A320-as) méreteit és súlyát tekintve is olyan fokú luxus volna, amelytől az események bekövetkezése valószínűségének igen alacsony volta miatt (szükségszerűen) el lehet tekinteni. Tervnek ettől még persze kell lennie.

Európában csak néhány nagy forgalmú repülőtéren létesítettek olyan fokú műszaki hátteret, amellyel az ilyen típusú felszámolások elvégezhetők, és általában ezek nem is a repülőtér üzemeltetőjének hatáskörébe, hanem valamilyen jogi személyiségű szolgáltatócéghez tartoznak. Szolgáltatásaik pedig szerződéssel, együttműködési megállapodással lefedetten vehetők igénybe. Ugyanígy, a repülőtér környezetében lévő különféle ipari vagy akár közösségi szolgáltatók, cégek is számításba vehetők, amelyek nehéz gépeket, emelődarukat, nagyobb méretű eszközök szállítására alkalmas trélereket, teherautókat birtokolva – a tervben megfelelő módon rögzített eljárási és felelősségi alapon – bevonhatók adott események felszámolásába.

Természetesen komoly megfontolás tárgya lehet (különösen az egyetlen futópályával rendelkező repülőterek esetében) olyan **elfogadható mértékű képesség felállítása és működtetése**, amely a leggyakoribb légijármű-meghibásodások esetén, még ha kisebb-nagyobb időkiesés mellett is, de fenntarthatja a repülőtér működőképességét. A repülőtereken az ilyen leggyakoribb eszközök körébe tartoznak a különféle pneumatikus vágó- és darabológépek, felfújható emelőpárnák, különféle hidraulikus emelők, vontató- és munkagépek, különböző méretű görgős platók, elemek stb. Példák:



Emelés daruval



Emelőpárna futómű-meghibásodás esetén

C. Repülőtér-felügyelet, előtérmenedzsmen

A repülőtéren szükség van a **légiforgalmi területek állapotának, repülésre való alkalmasságának folyamatos ellenőrzésére**. Bármilyen rendellenesség (csapadék, szennyeződés, törmelék stb.) veszélyt jelenthet, ezért a megelőzésen kívül a felügyelet is rendkívül fontos. E felügyeleti és intézkedési tevékenység ellátására szolgál a **repülőtér-felügyelő** (pl. angolul Duty Airside Manager – DAM), aki a teljes Airside operatív vezetője is egyben.

A **repülőtér-felügyelő** egyik legfontosabb feladata az ellenőrzés keretei között a légiforgalmi felületeken (futópálya, gurulóút, előtér) fennálló súrlódási együttható (fékhatás) mérése vagy megállapítása, illetve a közreadása céljából való intézkedése.

Ugyancsak kérdés a **forgalmi előtér légi forgalmának napi szintű menedzselése**. Olyan esetekben, amikor akár a légi forgalom jellege, akár az előtér kialakítása (pl. a lehetőségek korlátozó volta miatt) bonyolult vagy kockázatokat rejt magában, akkor célszerű az ún. „marshalling” szolgálat létrehozása, működtetése.

Megjegyzés: a közismertebb nevén „előtér-ügyeletes” vagy a jól ismert kockás autós beállításmunkás valójában a légi járművek parkolóhelyre bevezetését, beállítását, illetve az onnan való kivezetését végzi. A marshalling ellátására szolgáló egy-két járműmegoldást is bemutatunk szemléltetésül:



Személygépkocsi (Budapest)



Mikrobusz (Németország)

D. Hószolgálat

Figyelembe véve a Cekend-tető többé-kevésbé megismert meteorológiai környezetét, a Hargita téli időszakban jellemző havas viszonyait, mindenképpen szükséges a megfelelő hóeltakarítási munkához szükséges eszközök, gépek beszerzése és eljárások kidolgozása addigra, amikorra a repülőtér felépül. A kialakítás során – sok-sok más alapvető szabály és kötelezettség mellett – például figyelembe kell venni, hogy a légiforgalmi területek közvetlen környezetében (sávjaiknak a burkolt felületek felé eső részében) a hóeltakarítás után sem maradhat 25 cm-nél magasabb hópad vagy hóbucka. Ennek megfelelően az összetakarított havat vagy el kell hordani, vagy hómaróval kellő távolságba kell ellőni.

Arról természetesen, hogy miképpen, milyen módszerekkel, prioritásokkal hajtják végre a hóeltakarítást, egy **hóeltakarítási tervnek** kell rendelkeznie, amelyet rendszeresen frissíteni kell az aktuális körülményeknek megfelelően. A tervben elsődlegesen a légi forgalom és a légiforgalmi irányítás szempontjait kell figyelembe venni a repülésbiztonság érdekében. Minden más kérdés (gazdaságosság, késés stb.) háttérbe szorul.

A hóeltakarítás során persze a repülőtér landside oldali részeire is figyelni kell, hiszen az utasok fogadása is fontos „üzleti” szempont (beleértve a parkolókat, járdákat stb.).

Megjegyzés: a repülőtereken szokásosan használt eszközökből mutatunk be kettőt példaként, hangsúlyozva azt is, hogy kézi erőre és szerszámokra is szükség van például a munkaterületen telepített fényforrások, jelek, táblák körüli hóeltakarítás céljából.



Hótoló és seprűs kocsi



Hómaró

E. A repülésre veszélyes vadvilággal kapcsolatos kérdések

A repülőterek általában vonzóak az élővilág egyedei számára az élőhely kiválasztásában. Egy-egy nagyméretű füves terület, a viszonylag háborítatlan környezet teljes életközösségek számára alkalmas hely, így a növényzet, bogarak, rágcsálók, mezei állatok és ezeket prédaként fogyasztó ragadozók (főleg madarak) nagy számban fordulhatnak elő. Az erdős, hegyvidéki terep pedig a nagy testű állatok és ragadozók számára is lakóhely, így megjelenésükre mindig számítani kell.

A repülésbiztonság érdekében gondoskodni kell az élővilág egyedeivel való, különösen a leszállóban lévő vagy éppen a futópályán felszállt, levegőben lévő légi járművekkel történő ütközések elleni védekezésről, s megfelelő védőeszközök rendelkezésre állásával, a használatuk gyakorlati alkalmazását előíró tervvel kell rendelkezni. Az ilyen tervben rögzíteni kell a repülőtérnek és környezetének az élővilággal kapcsolatos helyzetét, a védelemre, az ellenőrzésre vonatkozó kialakított gyakorlatot, beleértve a kommunikációs kapcsolatokat, a riasztás és az operatív végrehajtás szabályait.

Önmagában a repülőtér csak erősen korlátozott nagyságrendben képes a védekezésre, azt támogatniuk kell – sok vizsgálandó és megoldható lehetőség mellett – olyan közösségi lépéseknek is, mint például jogszabályi vagy helyi önkormányzati rendeleti úton meghozott döntések, amelyek korlátozzák a repülőtér környezetében végzett mezőgazdasági termelési, vízgazdálkodási kérdéseket és különösen a (kommunális szemét) hulladéklerakó helyek használatának lehetőségeit.

A védekezés legfontosabb (és általában kevert módú alkalmazási) módszerei:

- **kerítés**, amelynek kialakítása és megépítése az élőlények szokásainak megfelelően történik (pl. mély betonlappal, hogy ne lehessen aláásással bejutni a repülőtérre /pl. róka/, vagy például olyan magas legyen, hogy azt ne lehessen könnyedén átugrani /pl. őzek/);
- különféle **audio- és vizuális eszközök használata** (pl. madarak tipikus veszélyt jelző hangjainak, jelzéseinek magnetofonról erősítve lejátszása; erős, rendszertelen módon működő durranásokat előidéző eszközök /gázpalack/; madarak veszélyt kifejező testtartását utánozó bábuk kihelyezése);

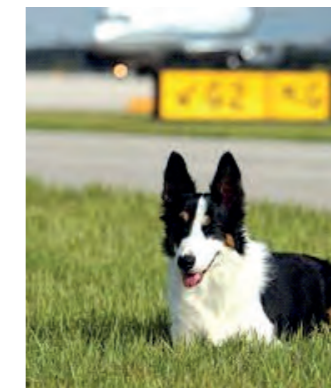
- **A fű megfelelő magasságra való rendszeres nyírása.**
- **Megjegyzés:** a szakmában komoly vita van a fű megengedhető vagy célszerű magasságáról. Például a 15-20 cm-nél magasabb füves területekre sem a kisebb mezei vagy énekesmadarak nem szívesen telepsznek le nagyobb csapatokban, sem a ragadozók nem vadásznak ilyen magas fűben, ezzel pedig csökken a madárral ütközés veszélye. Ugyanakkor a futópálya- és gurulóútsávokat folyamatosan kaszálni kell a hajtóművek védelme, illetve az ide kihelyezett lámpák, jelzések, táblák stb. láthatóságának biztosítása érdekében.
- elriasztásra **kiképzett állatok alkalmazása** (pl. vadászsólyom, kutya);
- a madarak **fészkelőhelyeinek megszüntetése** vagy tojásaik fészkekből eltávolítása, mesterséges keltetés után a fiókák más helyre telepítése;
- **állóvizek terephálóval** való letakarása;
- **vadászlőfegyver kiképzett személy általi** használata;
- stb.

Természetesen komoly előtanulmányokat kell végezni ahhoz, hogy a lehető leghatékonyabb megoldások kerülhessenek alkalmazásra, és a vadvédekezési tervet ennek megfelelően kell elkészíteni, illetve rendszeresen (3-5 évente) frissíteni is kell, hogy követhető legyen az állatvilág egyedeinek viselkedésében (pl. hozzászokás, új egyedek megjelenése) beálló változások okozta módosítási igények köre.

Megjegyzés: a következőkben példaképpen bemutatunk néhány vadvédekezési eszközt/módszert ábrázoló képet:



Vadászsólyom



Kutya



Riasztó lőfegyver



PB-palackos durrantó hangágyú



Ragadozót utánozó műmadár ültetőfán

F. A karbantartás üzemeltetési kérdései

Végül a szükséges szolgálatok tevékenységi körébe kell sorolnunk még a különböző szintű és minőségű karbantartási tevékenységeket is. A repülőtér minden felületét, objektumát, eszközét szükségszerűen karban kell tartani rendszeres ellenőrzéseket, felülvizsgálatokat követően.

Az üzemképesség megőrzése céljából a karbantartásokat két módon, az úgynevezett:

- **megelőző karbantartás**, illetve a
- **hibajavító, elhárító karbantartás**

csoportosításban szokás szervezni.

A **megelőző, avagy tervszerű karbantartást** külön, éves szinten ütemezett és jóváhagyott **terv alapján** kell végezni, minden olyan felületen vagy eszközön, amelyek a légi forgalom biztonsága, illetve az utasok biztonsága és kényelme érdekében fontosak. Ilyenek például a földi fénytechnika, a légi navigáció földi eszközei, a mozgási terület (futópályák, gurulóutak, előterek) burkolatai, az energiaellátó rendszerek elemei, a füves területek és a növényzet, az utaskiszolgáló épület kommunális és kényelmi berendezései (pl. légkondicionálás, fűtés-hűtés), a védelmi berendezések, eszközök stb. karbantartásai.

A hibaelhárítás előre nem tervezhető, azonnali beavatkozást igénylő karbantartási, javítási feladat. Ilyen esetekre az elsőbbség kérdéseinek meghatározása, illetve a hiba következményeinek megfelelő (pl. tájékoztatási kötetmi) kezelése kiemelkedően fontos.

Mindehhez – a tervezésen túl – megfelelő számú és felkészültségű szakemberre van szükség, akiknek biztosítására az üzemeltető saját létszámában vagy meghatározott szerződéses keretben vehet igénybe erőforrásokat, figyelembe véve a repülőtér üzemképességének fenntarthatóságát.

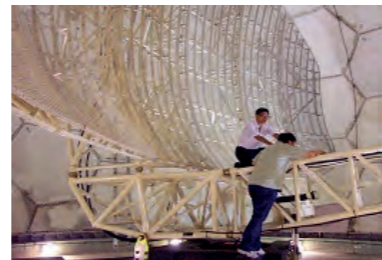
Megjegyzés: alább néhány tipikus karbantartási pillanatképet mutatunk be:



Fűkaszás egy repülőtéren



Gumi eltávolítása a futópályáról



Radarberendezés karbantartása

Tanulmányunk a jelen szakaszban további szolgáltatási elemeket nem taglal, a repülőtér komplexitásától függ ezek szervezése, megoldásai, a feladatok végrehajtásának gyakorisága, bonyolultsági foka és nem utolsósorban a költségei.

3. fejezet – A repülőtér környezetének leírása

3.1 Erdély számításba jövő területének és élővilágának az áttekintése

Székelyföld domborzata

Székelyföld domborzatának nagy részét a Keleti-Kárpátok belső vonulatai és előhegységei alkotják. Nyugaton az Erdélyi-medence dombságai találhatók. Székelyföld hegységei a Kelemen-havasok déli része, a Görgényi-havasok, a Hargita hegység, a Besztercei-havasok déli része, a Gyergyói-havasok, a Hagymás-hegység, a Naskalat-hegység, a Csíki-havasok, a Persányi-hegység északi része, a Baróti-hegység, a Bodoki-hegység, a Répát-hegység, a Nemere-hegység nyugati része, a Háromszéki-havasok nyugati része, a Bodzafordulói-hegyek és a Bodzai-havasok északnyugati része. A nyugati vonulat (Kelemen, Görgényi, Hargita) a Keleti-Kárpátok vulkáni vonulatához tartozik. Ezekben és a környező hegységekben gyakran találunk vulkáni utóműködésre utaló nyomokat. A keleti vonulathoz kristályos hegységek (Gyergyói, Hagymás, Csíki) tartoznak.

A Kárpátok Székelyföldre eső két fő vonulata olyan nagy kiterjedésű medencéket fog közre, mint a Gyergyói-medence és a Csíki-medence. A Háromszék területén több részre szakadó vonulatok között helyezkedik el a Baróti-medence, a Kászoni-medence, a Felső-Háromszéki-medence, és Székelyföldre tartozik még a Brassói-medence északkeleti része. A medencéket folyóvölgyek mentén vagy hágókon áthaladó közlekedési útvonalak kötik össze.

Székelyföld éghajlata

Az éghajlat az alacsonyabban fekvő részekén mérsékelt kontinentális, a magasabban fekvő részekén függőleges övezetességű hegyvidéki éghajlat. A viszonylag nagy tengerszint feletti magasság miatt az éghajlat jóval hidegebb, mint Románia legnagyobb részén. Az évi középhőmérséklet általában 7,1 és 7,6 Celsius-fok körül mozog, ennél valamivel magasabb a Mezőségen (9 Celsius-fok), illetve jóval alacsonyabb a magasabb hegyekben (helyenként 2 Celsius-fok alatt). A leghidegebb hónap (január) középhőmérséklete -3 és -10 Celsius-fok között van, a legmelegebbé (július) pedig 10–19 Celsius-fok. Az eddig mért legmagasabb hőmérséklet 40 Celsius-fok volt, melyet Szabédon regisztráltak 1952-ben, a legalacsonyabb mért hőmérséklet pedig -38,4 Celsius-fok volt, melyet Csíkszeredán mértek 1985 januárjában, és ez a mai napig a romániai országos hidegrekord. Télen gyakori a hőmérsékleti inverzió: a hideg levegő bennreked az alacsonyan fekvő területeken, ezért a völgyekben és medencékben hidegebb van, mint a hegycsúcsokon (a legalacsonyabb hőmérsékletet is 750 méteres magasságban mérték).

A napsütéses órák száma 1500-2000 évente. Az évi átlagos csapadékmennyiség 500-600 mm a Mezőségen és a hegyközi medencékben, a hegységekben meghaladhatja az 1200 mm-t is. A csapadék jelentős része hó formájában hull, a hóréteg vastagsága meghaladhatja az egy métert is. A legmagasabb hegycsúcsokon a hó egészen júniusig megmarad.

Vízrajzi elemek

Székelyföld két legnagyobb folyója a Maros és az Olt, mindkettő a Gyergyói-havasok déli részén ered. Más nagyobb folyók: Kis-Küküllő, Nagy-Küküllő, Tatros, Feketeügy.

Nincsenek nagy kiterjedésű állóvizek. A legnagyobb tavakat (Bözödújfalusi-víztározó, Zeteváraljai-víztározó, Szépvízi-víztározó) mesterségesen alakították ki. A kisebb méretű természetes tavakhoz tartozik a Gyilkos-tó, amely természetes gáttal a Hagymás-hegységben, a Szent Anna-tó, egy egyedülálló krátertő a Csomád-hegység egyik kráterében, amely a szomszédos Mohos-tőzegláp sorsára van ítélve. Említeni kell ugyanakkor a szovátai sóstavakat, közülük is kiemelkedő a sókarszton létrejött heliotermikus Medve-tó, amely Európa legnagyobb ilyen jellegű tava. Néhány adat az említett tavakról:

| Nr. | Név | A területtől mért távolsága légvonalban és iránya | A tó jellege | A tó mérete |
|-----|--------------------------------|---------------------------------------------------|--------------|----------------------|
| 1 | Bözödújfalusi-víztározó | kb. 44 km, NyÉNy | mesterséges | 1,8 km ² |
| 2 | Zeteváraljai-víztározó | kb. 12 km, É | mesterséges | 1,4 km ² |
| 3 | Szépvízi-víztározó | kb. 32 km, K | mesterséges | 0,8 km ² |
| 4 | Gyilkos-tó | kb. 54 km, ÉK | természetes | 0,11 km ² |
| 5 | Szent Anna tó | kb. 43 km, DK | természetes | 0,2 km ² |
| 6 | Medve-tó | kb. 40 km, ÉNy | természetes | 0,04 km ² |

Az Olt és a Feketeügy árterein kedvezőek a feltételek az eutróf lápok megjelenéséhez, ezek közül a rétyi és a kökösi a legismertebbek.

Élővilág, állatvilág, természetvédelem

Növényföldrajzi szempontból Székelyföld a Carpathicum flóratartományba tartozik. A tengerszint feletti magasság szerint több növényzeti öv különíthető el:

- 500 m alatt a természetes növényzetet a gyertyános-tölgyes öv alkotja, itt előfordul még a cserfa, szilfa, hárs, kőris.
- 500 és 1000 m között, a dombságok magasabb és a hegységek alacsonyabb részein a bükkerdők öve húzódik.
- 1000 m-nél magasabban a tűlevelű erdők öve található (ez az erdőövezet legfelső szintje, túlnyomórészt lucfenyő alkotja), amely nagy kiterjedésű területeket borít.
- A hegyközi medencék körül (a hőmérsékleti inverzió miatt) és a hegyek északi lejtőin a fenyőerdők már 600 m magasan is megjelennek.
- A legmagasabb hegységekben (Hargita, Hagymás-hegység) megtalálható az alpesi övezet is, jellemző növényei: közönséges boróka, fekete áfonya, havasi törpefenyő.
- A nagy növényzeti övezeteken kívül vannak sajátos növényzetű területek is (ilyenek például a vízpartok közelében az ártéri berkek).

Székelyföld legféltettebb természeti vagyona az erdő, amit a különböző érdekszövetségek termelnek ki.

Székelyföld területén jelenleg három nemzeti park található, ebből két nemzeti park egy része Hargita megye területén is fekszik, ezek a Békás-szoros–Nagyhagymás Nemzeti Park (51 km, ÉÉK) és a Kelemen-havasok Nemzeti Park (87 km, ÉÉNy). A harmadik nemzeti park az 1950-es régiósításkor Székelyföldtől Neamt megyéhez csatolt Csalhó, Gyergyóbékás közigazgatási területein is elterülő Csalhó Nemzeti Park (51 km, ÉÉK). Ugyanakkor Székelyföldön 47 természetvédelmi terület van (ebből 32 Hargita, három Maros, négy Neamt és négy Kovászna megye területén), köztük a Medve-tó és a sós sziklák erdőségei, a Rétyi Nyír természetvédelmi terület, a maroshévízi termálvízesés természetvédelmi terület és a Sóhát és Sósoros természetvédelmi terület.

A területre és környezetére tipikusan a hegyvidéki növényzet és állatvilág, továbbá a mezőségek jellegzetes füves felületei jellemzők. Az alacsonyabb területeken a lombhullató fák, illetve foltokban fenyőerdők, ligetek, nagyobb magasságban jellemzően fenyvesek találhatók.

Mindenféle erdei vad fellelhető a területen (őz, szarvas, róka, farkas, medve, nyuszt, hiúz stb.), illetve valószínűsíthető, hogy a mezőségek területén az ürge és nyúl is előfordul.

A madárvilág tipikus egyedei a nagyobb testű ragadozó madarak (sasok, baglyok), galambok, gólyák stb. és mindenféle énekesmadarak.

Annak vizsgálata egy következő lépcsőfok lehet, hogy az élővilág egyedei milyen fokú védelmet élveznek a természetvédelemben, illetve milyen részletes jogi eszközök állnak fenn a védett állatvilág kezelésével kapcsolatban. Az mindenesetre nem kétséges, hogy megfelelő védelmi eszközökre (kerítés) lesz szükség a majdani repülőtér területének megvédésére, illetve egyedi megoldásokra a repülőtér vadvédelmi/madárvédelmi intézkedéseinek kidolgozására, alkalmazásba vételére.

Hargita megye területén több olyan kisebb-nagyobb fennsík van, amelyek fizikai adottságait illetően alkalmasak lehetnek repülőterek kiépítésére, azonban a kiválasztás elvei nemcsak e földrajzi ismérv alapján, hanem jóval inkább az általános környezeti és a társadalmi-gazdasági kihívásokkal (és az azokra szándékozott válaszok megadásával) határolják be a végső döntéseket. (Megjegyezzük, a politikai akaratot szándékosan hagytuk ki a felsorolásból.) Tanulmányunk 1. rész 1. fejezetének 1.2 pontjában taglaljuk például a szentegyházi repülőtéri „ötlettel” szembeni álláspontunkat, bizonyítandó, hogy csak szakmai megfontolások alapján is eldönthető egy ilyen kérdés.

Székelyföldön számos olyan kisebb repülőtér működik ma is, amelyek területi megfelelése (adott korlátok között persze) alkalmas lenne a továbbfejlesztésre, ám az átfogó vizsgálat és a közös szándék egyértelműsíti a Cékend-tetői jövőképet. Mindenesetre itt felsoroljuk az általunk a környéken tudott kisebb repülőtereket függetlenül attól, hogy valóban üzemelnek-e, vagy sem:

- **Kibéd (Chibed) – a Kis-Küküllő jobb partjától mintegy 600 m-re;**
- **Gyergyószárhegy (Lazarea) – Gyergyószentmiklóstól ÉNy 6 km;**
- **Csíkcicsó (Ciceu) – Csíkszereda É 5 km, a Szépvíz-patak Oltba torkollásánál fekszik;**
- **Csíkmindszent (Misentea) – Csíkszeredától DK-re 8 km, a Nagyrét-patak völgyében.**

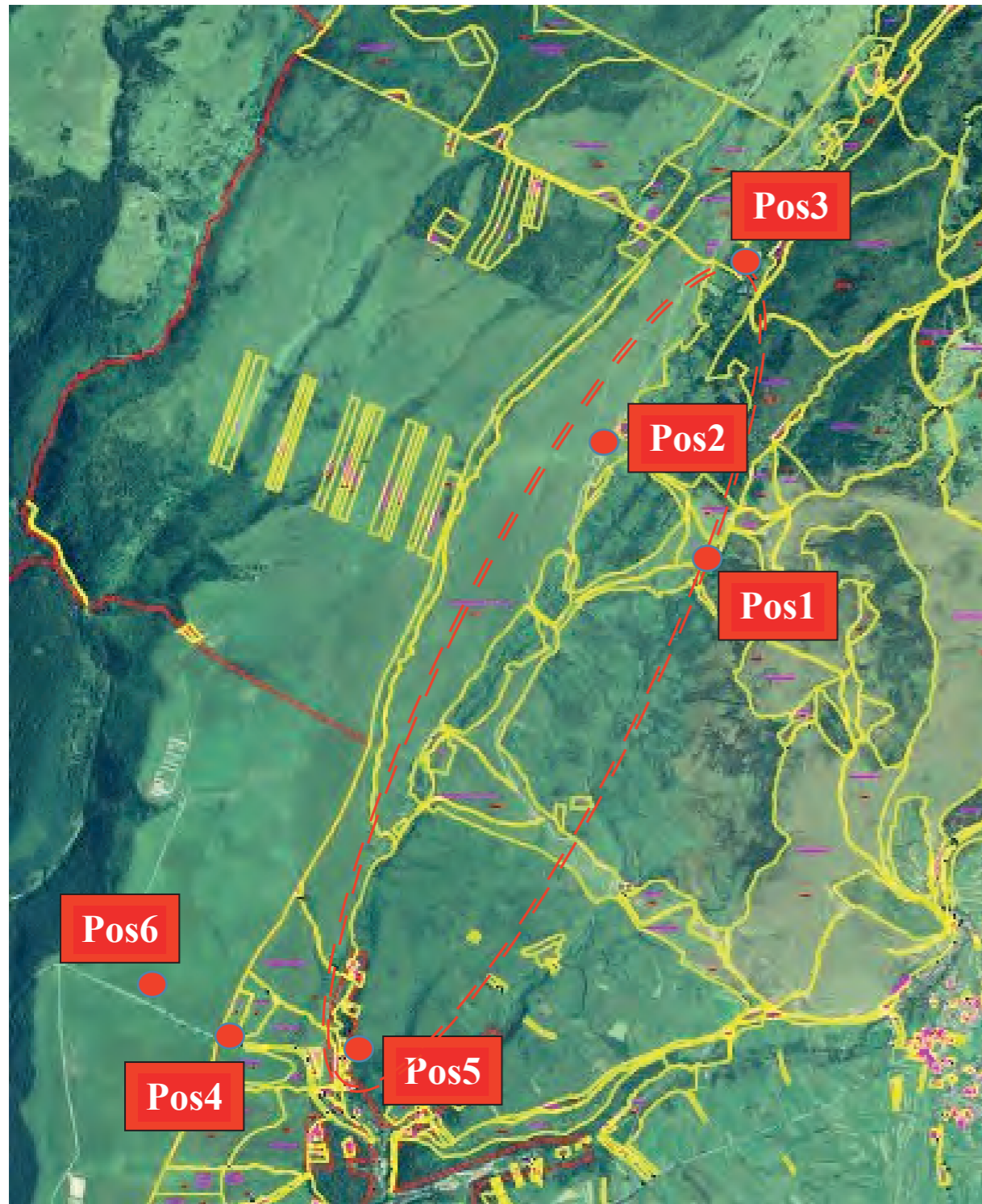
Megjegyzés: amint azt a repülőtér légterének 10 NM-es kijelölése kapcsán az 1. rész, 2. fejezet 2.4.1 pontjához fűzött megjegyzéseink d) alpontjában jeleztük, a Cékend-tetőn létesülő repülőtér és légtér kihatással lesz – „C” osztályú légtere miatt – a környezetében végezhető légiforgalmi tevékenységre (vitorlázórepülés, sárkányrepülés, ejtőernyőzés stb.) még akkor is, ha e repülőterek közvetlenül nincsenek benne a 10 NM-es CTR-ben. Természetesen megfelelő, általában együttműködési megállapodásban (LoA) rögzített működési feltételekkel a többi repülőtér is kellő hatékonysággal működhet majd.

Közelítve tanulmányunk konkrét területéhez, a Cékend-tetőhöz, lássuk, hogyan írt a környékről az Erdélyrészi Útikalauz kiadványsorozat Kolozsvárott 1897-ben kiadott II. kötete:

„Udvarhelyről a Bethlen utcán kihajtva, az indulóházon túl, mindjárt Siménfalvát érjük, közvetlen utána jön Bethlenfalva, j.-felől a Szarkakő nevű hegygyel. A falun felül Ugron Gábornak megnézésre különösen érdemes, a technika mai vívmányai szerint berendezett gyártelepét (fűrészmalom, téglavető) látjuk, majd Fenyéd kies fekvésű helységen és Máréfalván haladunk át. Máréfalvától enyhe emelkedéssel, gyönyörű erdős tájon a Czekend lábához érünk, honnan már hatalmas serpentinával visz fel az út a Czekend tetejére, másképp az Oláhfalvi fensíkra (861 m. m.), honnan Ny.-ra Udvarhelyig, sőt alább is leláthatunk, míg É.-K.-en a Hargita méltóságos tömegét pillantjuk meg.”

3.2 A helyszíni bejárás néhány értékelő megjegyzése

A helyszínen készített fényképek közül néhányat e helyütt bemutatunk. Az alábbi ábrán a vizsgált bejárt (kb. a vörös kettős vonallal jelölt) terület áttekintő, felülnézeti képét mutatjuk be, a fotók készítésének körülbélüli helyszíneinek megjelölésével (Pos).



1. kép. A terület a Kápolnásfalu felől vezető földútról nézve, a domb tetejéről (Pos1)



2. kép. A terület a már szintben haladó földútról nézve (Pos2)



3. kép. A terület ÉÉK-i sarka a legmagasabb pontból nézve (Pos3)



5. kép. A területen komoly akadályt jelentő patakmeder egy magasabb pontról nézve (Pos5)



4. kép. A terület a 13A sz. út melletti „karám” felől nézve (jobbra) (Pos4)
(a fakerítéstől balra eső terület a máréfalvi közbirtokosság része)



6. kép. A terület a 13A sz. főútnak a területet keresztező egyenes szakasza közepén készített képe (Pos6)

Megjegyzések a képekhez:

- 1. kép:** jól látható a jellegzetes talajállapot, sok kisebb-nagyobb szikla- és kődarab, valamint a viszonylag vékony termőföldréteg.
- 3. kép:** a bejárt terület legmagasabb, 871 méteres pontján készült felvétel, DDNy-i irányban nézve. (ÉÉK felé a terep folyamatosan emelkedik bőven 1000 m fölé.) A viszonylag jelentős, bő 3-5 százalékos fölötti lejtés miatt a terület alsó (a 13A jelű út felé eső) része egyáltalán nem látható.
- 4. kép:** az út közvetlen közelében lévő fakerítéses „karám” bal oldalára eső rész már a máréfalvi közbirtokosság része, ám ez az a terület, amely optimálisnak mondható a futópálya kialakítására (lásd erre vonatkozóan még a II. rész 1.1.2, 1.1.4 és 1.1.7 alpontjait is). A futópályát érintő javaslataink nagy része szükségszerűen erre a területre helyeződik át a kettős vörös ovális területe helyett (lásd ezen alpont elején a pozíciókat is tartalmazó ábrát).
- 6. kép:** az e helyről készült felvétel mutatja legjobban a terület (lejtés szempontú) alkalmasságát.

A képeket eredeti felbontásukban elhelyezzük a tanulmányunk függelékéeként készített DVD-n is.

II. rész

A REPÜLŐTÉR

I. Fejezet – Légioldal (airside)

• Általános ismeretek

I.0.1 A földrajzi irányok a légi navigációban (compass)

Tanulmányunkban az iránymeghatározásoknál a légi navigációban használatos irányszögértékeket használjuk, ahol a teljes kör által bezárt 360°-os szögtartományban található az irányszögértékek. A hivatkozott futópályairányokkal kapcsolatban a nemzetközi szabályok szerinti eljárás alapján a futópálya azonosító jelét a pályahossztengely mágneses É-hoz képesti irány 10 fokos kerekített numerikus értékével kell meghatározni.

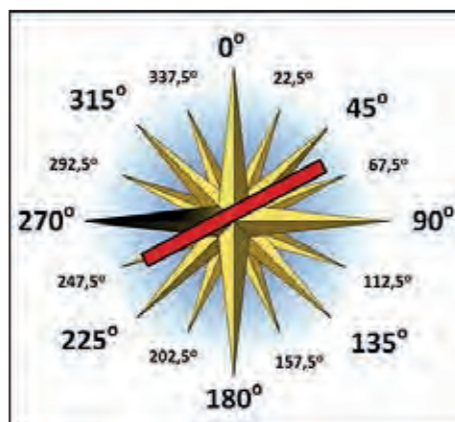
Megjegyzések:

- A 0° (avagy 360°) és a 94,99°-ig terjedő futópálya hossztenyelyirány-tartományban „0” (nulla) karakterrel kell kiegészíteni az azonosító jelölést, amint azt a fenti táblázat 2. és 3. oszlopai is mutatják.
- Miután a futópálya egy egyenes vonalú test, és így önmagával 180°-os szöget zár be, értelemszerű, hogy a futópályák ellentétes irányú azonosítói meghatározásakor az eredeti szabályt követve az alábbi módosított „eredményeket” kapjuk:

| RWY tengely mágneses irányai | Elvégzendő kerekítés | RWY-azonosító |
|------------------------------|----------------------|---------------|
| 132,5°/312,5° | 132,5°/312,5° | 13/31 |
| 276,7°/96,7° | 276,7°/096,7° | 28/10 |
| 34,6°/214,6° | 034,6°/214,6° | 03/21 |
| 36,2°/216,2° | 036,2°/216,2° | 04/22 |

- A Csekend-tetőn párhuzamos futópályák nem indokoltak, a teljes kép érdekében jelezzük: az azonosító két numerikus karakteréhez hozzákapcsolható a párhuzamos pályák esetén az „L” (Left=bal), az „R” (Right=jobb) és a „C” (Centre=középső) betűk valamelyike úgy, hogy a megközelítés irányából nézve melyik oldalra esik az aktuális futópálya. (Például a budapesti Liszt Ferenc nemzetközi repülőtéren az ÉNy-i irányban történő üzemelések esetén a két futópálya 31L és 31R futópályaként jelenik meg, ellentétes irány esetén ugyanezen futópályák 13-as végei „fordulnak”, vagyis 13R/31L és 13L/31R futópályák vannak e repülőtéren.

Ha a futópályát képletesen ráhelyezzük a szélrózsára, megállapítható annak iránya, és ebből azonosítója is:



A vörös téglalappal jelzett „futópálya” körülbelüli irányultsága tehát 60° – 240°, vagyis az azonosító **06/24** lesz.

I.0.2 Repülési magasságok

Annak helyes megértése céljából, hogy a tanulmányunkban említett és alkalmazott magasságok miképpen befolyásolják a működési környezetet, röviden ismertetjük az alábbiakat.

A magasság egy pontnak vagy egy pontként értelmezett tárgynak, a repülési magasság esetében specifikusan egy légi jármű (szükségszerűen és célszerűen) megválasztott pontjának (pl. súlypontjának, futóműve legalacsonyabb pontjának, a pilóta szemmagasságának stb.) egy adott vonatkoztatási alaphoz viszonyított függőleges távolsága.

A magyar nyelvben csak körülírva lehet a különböző magasságokat nevükön nevezni. Az angol nyelvű szakanyagokban (pl. ICAO Annex 2, Annex 11, Doc 4444) a magasságot általánosan a „level” (=szint) szóval adják meg, amelyhez a meghatározás: „A generic term relating to the vertical position of an aircraft in flight and meaning variously, height, altitude or flight level.” Vagyis: „a légi jármű repülés közbeni függőleges helyzetére vonatkozó gyűjtőfogalom, amely jelenthet egy meghatározott viszonyítási alaphoz mért magasságot (ez a »height«), tengerszint feletti magasságot (»altitude«) vagy repülési szintet (»flight level«).”

A magasságok vonatkoztatása egy, a légi jármű barometrikus magasságmérőjén kiválasztható légnyomásértékhez mint izobár (vagyis pl. térképeken való ábrázolásakor az azonos nyomásértékeket összekötő görbe) felülethez viszonyítva történik. Az ehhez képesti nyomásváltozást, tehát függőleges magasságot jelzi ki a magasságmérő. Elméletben tetszőleges számú vonatkoztatási alapot lehetne megjelölni, ahhoz azonban, hogy a repülésben működő szolgálatok lehetőleg azonos elvek és gyakorlat szerint láthassák el feladatukat, fontos az egyeztetett, minden érdekszereplő számára egyértelmű vonatkoztatási alapok konkrét megadása. Az ilyen egyezményes, vagyis szabályzatokban rögzített magasságok (és egyben a hozzájuk tartozó és használatos ún. Q-kódok) a következők:

- **REPÜLŐTÉR FELETTI MAGASSÁG – height above aerodrome level (QFE)** – a levegőben lévő légi járműnek a repülőtéri (az aktuális futópálya küszöbén mérhető) légnyomáshoz viszonyított nyomásmagassága.
- **TENGERSZINT FELETTI MAGASSÁG – altitude (QNH)** – a levegőben lévő légi járműnek a közepes tengerszinti légnyomáshoz (balti alapszint) viszonyított magassága.
- **STANDARD MAGASSÁGMÉRŐ-BEÁLLÍTÁS – standard altimeter setting (QNE)** – az 1013,25 hPa légnyomás beállítása a barometrikus magasságmérő nyomáskáláján, ami azt eredményezi, hogy a magasságmérő 0 (nulla) műszerállást jelez az ICAO nemzetközi egyezményes légkörben (International Standard Atmosphere – ISA), közepes tengerszinten.
- **RÁDIÓMAGASSÁG – radio altimeter (RA)** – a földközeli (legfeljebb 750 m terep feletti magasságig /AGL-ig/ terjedő) magasságokon, rádióelektronikai úton mérhető, a barometrikus magasságmérő hőmérsékleti és légnyomási hibáit kiküszöbölő berendezéssel megállapítható magasság, amely az elhatározási magasság (**decision height – DH**) pontos mérését, és így a leszállások végrehajtását segíti, biztosítja.
- **TENGERSZINTHEZ VISZONYÍTOTT MAGASSÁG – elevation (ELEV)** – a földfelület valamely pontjának, szintjének vagy ahhoz rögzített pontnak a közepes tengerszinthez viszonyított függőleges távolsága.

- **REPÜLÉSI SZINT – Flight Level (FL)** – fogalmát szükséges pontosan megadnunk ahhoz, hogy a magasságokról szóló ismertetésünk maradéktalanul megfelelő legyen. A repülési szint /Flight Level/ meghatározott nyomásalaphoz, mégpedig az 1013,25 hPa légnyomáshoz viszonyított állandó légnyomású felület (lásd szemléltető rajzunkon a legalsó szaggatott egyenest), amelyet a más, ugyanilyen légnyomásfelületektől meghatározott légnyomáskülönbségek választanak el.

A repülések elősegítése, a repülőterek közelében, légterében való pontosabb magasságmérés, illetve működés érdekében minden repülőterre meghatározzák a repülőter átváltási magasságát és a hozzá kapcsolódó további magassági elemeket. Ezek:

- az **ÁTVÁLTÁSI MAGASSÁG – transition altitude (TA)** – az a magasság, amelyen vagy amely alatt a légi jármű függőleges helyzetét a közepes tengerszint feletti magasságokban (azaz QNH nyomásérték beállítása szerint) ellenőrzik. Vagyis valamennyi repülőter közvetlen környezetén kívül a légi járművek mindegyike a tengerszint szerinti nyomás alapján repül, ezzel mindegyik között a ténylegesen előállított névleges függőleges távolságot (magasságkülönbséget) tartva irányítják a légi forgalmat;
- az **ÁTVÁLTÁSI SZINT – transition level (TL)** – az átváltási magasság felett használható legalacsonyabb repülési szint, vagyis az a repülési szint, amelynek névleges értékét (1000 ft) tartják;
- az **ÁTVÁLTÁSI RÉTEG – transition layer (-)** – az átváltási magasság és az átváltási szint közötti légtér.

Az átváltási szintet minimum 1000 lábbal (300 m) az átváltási magasság fölött kell megválasztani. Am minél kisebb a QNH értéke a standard nyomásértékhez képest, annál „vastagabb” kell legyen az átváltási réteg, hogy a barometrikus magasságmérő nyomásértékének átállításából eredő kijelzési eltéréseket az „fölvegye”, de az átváltási magasság fölött az előírt 1000 láb, mint függőleges elkülönítési minimumérték, illetve a repülések minden fázisában az előírt minimális akadálymentesség biztosítása mindig garantált legyen.

Romániában a jelentős terepmagasság-eltérések miatt minden repülőter esetében külön állapítják meg az átváltási magasságot, így garantálva a fenti magasságmérő-beállítási alapelvek helyes alkalmazhatóságát. A román repülőterekenél alkalmazott átváltási magasság-adatokat az I. rész 2. fejezete 2.3.1 alpontjának táblázatában mutattuk be.

I.1 A terület leírása, légiforgalmi akadályrendszer

A légi forgalomban részt vevők biztonságának szavatolása érdekében a légiforgalmi akadályrendszer teljes felmérése és alkalmazása szükséges. A tanulmányunk szempontjából fontos repülőterei környezet és légtérrészek vonatkozó előírásait az ICAO Annex 14 tartalmazza, amely rögzíti a légi járművek repülőterei üzemeléséhez szükséges akadálykorlátozási felületeket, az akadályok eltávolításának vagy szükség szerinti jelzéseinek, jelöléseinek fő szabályait.

Igen fontos szempont egy repülőter környezetében az is, hogy a konkrét ICAO-előírások, illetve egyéb kapcsolódó (pl. építési korlátozásokat taglaló) jogszabályok betartásán keresztül **ellenőrizhető marad a környezet alkalmassága a repülések számára**, vagyis újabb akadályok képzésére, létesítésére – alapvetően az akadálykorlátozási felületek egész sorának kijelölésével és figyelembevételével – nem kerül sor.

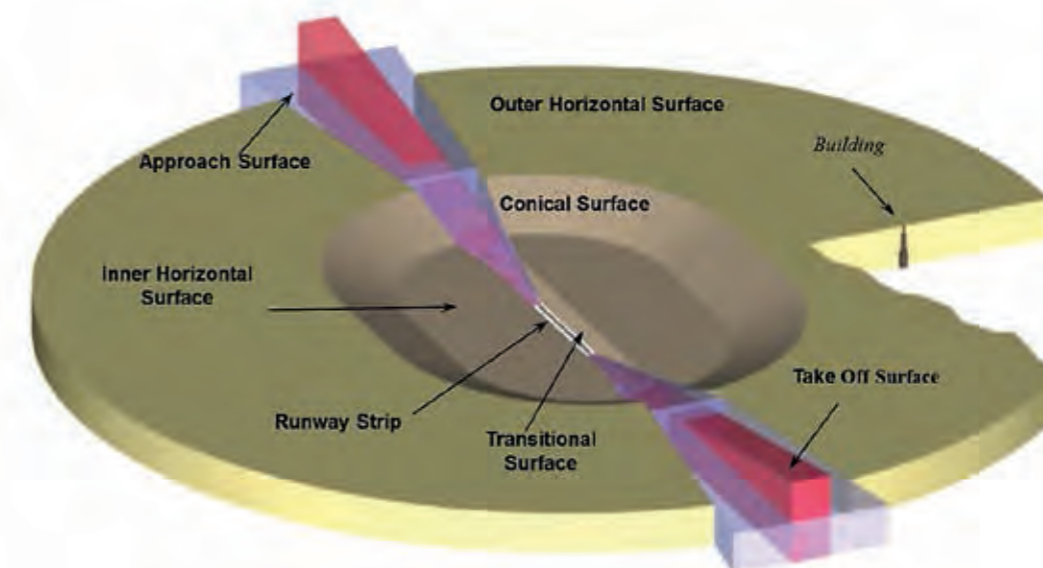
Természetesen a meglévő (pl. domborzati) akadályok és egyéb, nélkülözhetetlen infrastrukturális elemek okán, bizonyos feltételek között, az akadályok megléte kezelendő körülményként marad ránk, így eljárási, repüléstechnikai megoldásokkal azok – adott keretek között, de – fennmaradhatnak.

Tanulmányunknak nem célja az ilyen specifikus elemek eljárási kezelése, csupán azt vizsgáljuk: fennáll-e bármilyen ellehetlenítő körülmény a területként kiszemelt Cékend-tető vonatkozásában. Éppen ezért kértük fel a székelyudvarhelyi kollégákat arra, hogy az általános szempontok helyi vizsgálatában vegyenek részt, és ennek eredményét ismertetjük a továbbiakban.

I.1.1 Az előírások keretei

Annak érdekében, hogy hatékonyan láttathassuk a kérdéskört, röviden bemutatjuk azokat a szabályozói kereteket, amelyek behatárolják koncepciónk kialakítását.

Az ICAO Annex 14, 4. fejezet rögzíti az akadálykorlátozási felületek jellemző méreteit. Az akadálykorlátozási felületek jobb megértése céljából ideillesztjük a felületeket jól szemléltető grafikus ábrákat, illetve alattuk megadjuk a rajtuk lévő angol szövegek magyar megfelelőit is.



| | | |
|---------------------------------|---|------------------------|
| Kúpos felület | – | Conical |
| Megközelítési felület | – | Approach |
| Átmeneti felület | – | Transitional |
| Elmulasztott leszállás felülete | – | Balked landing surface |
| Belső vízszintes felület | – | Inner horizontal |
| Belső megközelítési felület | – | Inner approach |
| Belső átmeneti felület | – | Inner transitional |
| Felzállási emelkedési terület | – | Take-off climb |
| Futópályasáv | – | Runway Strip |

Az akadálykorlátozási felületekkel kapcsolatban (a tervezési koncepciónak megfelelően) a 3-as és 4-es repülőtéri kódszámhoz tartozó elemek adatait mutatjuk be a következő táblázatban:

| FELÜLET | Nem precíziós (műszeres) futópálya | | Precíziós futópálya CAT I |
|----------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| | Repülőtér i kód: 3 | Repülőtéri kód: 4 | Repülőtéri kód: 3, 4 |
| Egyes elemek | | | |
| KÚPOS FELÜLET | | | |
| lejtés | 5% | 5% | 5% |
| magasság | 75 m | 100 m | 100 m |
| BELSŐ VÍZSZINTES FELÜLET | | | |
| magasság | 45 m | 45 m | 45 m |
| sugár | 4000 m | 4000 m | 4000 m |
| MEGKÖZELÍTÉSI FELÜLET | | | |
| belső él hosszúsága | 300 m | 300 m | 300 m |
| távolság a küszöbtől | 60 m | 60 m | 60 m |
| kiszélesedés (minden irányban) | 15% | 15% | 15% |
| • első szakasz: | | | |
| hosszúság | 3000 m | 3000 m | 3000 m |
| lejtés | 2% | 2% | 2% |
| • második szakasz: | | | |
| hosszúság | *3600 m | *3600 m | *3600 m |
| lejtés | 2,5% | 2,5% | 2,5% |
| • vízszintes szakasz: | | | |
| hosszúság | *8400 m | *8400 m | *8400 m |
| teljes hosszúság | 15000 m | 15000 m | 15000 m |
| BELSŐ MEGKÖZELÍTÉSI FELÜLET | | | |
| szélesség | – | – | 120 m |
| távolság a küszöbtől | – | – | 60 m |
| hosszúság | – | – | 900 m |
| lejtés | – | – | 2% |
| ÁTMENETI FELÜLET | | | |
| lejtés | 14,3% | 14,3% | 14,3% |
| BELSŐ ÁTMENETI FELÜLET | | | |
| lejtés | – | – | 33,3% |
| ELMULASZTOTT LESZÁLLÁS FELÜLETE | | | |
| belső él hosszúsága | – | – | 120 m |
| távolság a küszöbtől | – | – | #1800 m |
| kiszélesedés (minden irányban) | – | – | 10% |
| lejtés | – | – | 3,33% |

1. A *-gal jelzett értékeknél figyelembe kell venni, hogy ezek változó hosszok, és a megközelítési felületnek vízszintesnek kell lennie azon a ponton túl, amelynél a 2,5%-os lejtés metszi a küszöb tengerszinthez viszonyított magassága feletti, 150 m magasságban lévő vízszintes síkot vagy bármelyik, olyan tárgy tetején áthaladó síkot, amely az akadálymentesség határát megszabja (amelyik a kettő közül a magasabb).
2. A # karakterrel jelzett értékhez tartozó szó szerinti kiegészítés: „**vagy a futópálya vége, amelyik a kettő közül a kevesebb.**”

A fenti ábrákból és a táblázat számszaki adataiból „könnyen” kikövetkeztethető az egyes akadálykorlátozási felületek fizikai kiterjedése. Azt vizsgáltuk, miképpen viszonyul az előírásokhoz a Cekend-tető környezetének domborzati és akadályrendszere.

1.1.2 A Cekend-tető és környezete akadályfelmérésének eredményei

A tanulmányunk kiindulási alapját képező 3-as vagy 4-es kódszámú repülőterek esetében – a repülőtér futópályája pontos elhelyezésének és adatainak még nem ismertsége okán – egy közösen kialakított „fiktív”, de a repülőtér vonatkozási pontjának (ARP) tekintett ponttól felmért:

- R=4 km (a belső vízszintes felület mérete, 45 m magasságban), és
- 15 km távolsáig terjedően, a Kápolnásfalva közbirtokossági határával szomszédos, ÉNy felé eső megtekintett területtől kb. 025° – 205° irányú középvonalához képest ±15°-os (összesen 30°-os) szögtartományban

vizsgáltuk az akadályrendszert. E két fő adatelem alapjaiban kielégíti a megközelítések és az indulások (tehát a le- és felszállások) számára szükséges előírásokat, de legalábbis bőségesen elegendő arra, hogy némi elhanyagolható pontossági elem mellett is jó „képet” adjon az akadályokról. (Ilyen „pontatlanság” például az, hogy a még nem ismert futópálya-hosszúsághoz mérési kiindulási alapként veendő +60-60 m-es futópályasáv-elemeket nem vettük figyelembe, de a 15 000 méterhez képest e 60 m a jelen stádiumban valóban elhanyagolható.)

Megjegyzés: a szükséges területről készített térképek, ortofotók hatalmas méretei miatt egyrészt csak kivágott részleteket, másrészt – képként – lekicsinyített változatait mutatjuk. A releváns térképeket tanulmányunk 6. sz. mellékletében felsoroljuk, illetve DVD-mellékletre másolva adjuk át.



Következtetések

A.) Megközelítési felületek

- i. A Cékend-tetőt keresztező 13A jelű főútvonalról DDNy-ra eső terület D-i irányban alapvetően lejt, így semmilyen akadályt nem jelent a domborzat.
- ii. A D felé nyúló területen, az alábbi ortofotórészleten is látható módon, kb. 3 km hosszúságban halad keresztül a megközelítési „tölcséren” (sárga színű kónuszos vonalak) és a 4 km átmérőjű belső vízszintes felületen (világoskék körív) egy villamos távvezeték, amely átlagos 20 méteres oszlopmagasságával akadályt képez (lásd alább a képen a sárga színű szaggatott vonalként látszó jeleket, illetve az akadálytáblázat 2–16. sz. tételeit).
- iii. Ugyancsak látható a képen (magenta színű nyíllal jelölt vörös pontként) a D felé eső területen lévő egyetlen mérvadó mesterséges akadály, egy mikrohullámú átjátszóadó tornya, amely 50 méteres magasságával adott esetben belenyúlik a világoskék vonallal jelzett belső vízszintes felületbe (lásd az akadálytáblázat 1. sz. tételét).



- iv. A 13A jelű műútból ÉÉK felé haladva a helyzet lényegesen eltérő. A szemléltető képrészleten is látható, hogy a megközelítési „tölcsérben” viszonylag sok, szám szerint 15 domborzati elem, illetve a „tölcsértől” jobbra, azon kívül további két jelzett hegycsúcs (a Madarasi-Hargita és a Muntele Ascutit) található (lásd alább az akadálytáblázat 17–33. sz. tételeit).



A területeken belüli akadályokat a részletes felmérést követően az alábbi leíró jellegű táblázatba foglaltuk (két részre bontva):

| Nr. | Akadály megnevezése, jellege | Az akadály terepmagassága | A létesítmény legmagasabb pontja | Irány (földrajzi É-hoz képest) | Távolság légvonalban | Megjegyzés |
|-----|---------------------------------|---------------------------|----------------------------------|--------------------------------|----------------------|-----------------------------------------|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) |
| 1 | Mikrohullámú átjátszóadó tornya | 826,2 m | 876,3 m | 240° | 3,96 km | Fémszerkezet |
| 2 | Villanyoszlop | 839,1 m | 859,5 m | 220° | 5,893 km | 110 kV-os légvezeték, beton tartóoszlop |
| 3 | Villanyoszlop | 834,8 m | 855,1 m | 219° | 5,727 km | 110 kV-os légvezeték, beton tartóoszlop |
| 4 | Villanyoszlop | 832,9 m | 853,3 m | 218° | 5,563 km | 110 kV-os légvezeték, beton tartóoszlop |
| 5 | Villanyoszlop | 829,5 m | 850,0 m | 217° | 5,391 km | 110 kV-os légvezeték, beton tartóoszlop |
| 6 | Villanyoszlop | 826,3 m | 846,8 m | 216° | 5,222 km | 110 kV-os légvezeték, beton tartóoszlop |
| 7 | Villanyoszlop | 823,2 m | 843,8 m | 214° | 5,055 km | 110 kV-os légvezeték, beton tartóoszlop |

| | | | | | | |
|----|---------------|---------|----------------|------|----------|-----------------------------------------|
| 8 | Villanyoszlop | 820,1 m | 840,6 m | 213° | 4,89 km | 110 kV-os légvezeték, beton tartóoszlop |
| 9 | Villanyoszlop | 818,9 m | 839,4 m | 212° | 4,736 km | 110 kV-os légvezeték, beton tartóoszlop |
| 10 | Villanyoszlop | 817,6 m | 838,2 m | 210° | 4,578 km | 110 kV-os légvezeték, beton tartóoszlop |
| 11 | Villanyoszlop | 815,5 m | 836,0 m | 209° | 4,430 km | 110 kV-os légvezeték, beton tartóoszlop |
| 12 | Villanyoszlop | 808,1 m | 828,6 m | 207° | 4,263 km | 110 kV-os légvezeték, beton tartóoszlop |
| 13 | Villanyoszlop | 800,7 m | 821,2 m | 205° | 4,116 km | 110 kV-os légvezeték, beton tartóoszlop |
| 14 | Villanyoszlop | 793,4 m | 813,9 m | 203° | 3,970 km | 110 kV-os légvezeték, beton tartóoszlop |
| 15 | Villanyoszlop | 786,0 m | 806,5 m | 201° | 3,841 km | 110 kV-os légvezeték, beton tartóoszlop |
| 16 | Villanyoszlop | 786,5 m | 807,0 m | 198° | 3,663 km | 110 kV-os légvezeték, beton tartóoszlop |

Megjegyzések a táblázat 1. részéhez:

1. A táblázat (4) oszlopának értékéből kivonva a (3) oszlop értékét megkapjuk az adott akadály terephez viszonyított tényleges magasságát.
2. Az (5) oszlop szögértéke, illetve a (6) oszlop távolságértéke a megegyezés szerint felvett „fiktív” futópálya középpontjától mint vonatkozási ponttól értendő.

| Nr. | Akadály megnevezése, jellege | Az akadály terep-magassága | A létesítmény legmagasabb pontja | Irány (földrajzi É-hoz képest) | Távolság légvonalban | Megjegyzés |
|-----|------------------------------|----------------------------|----------------------------------|--------------------------------|----------------------|------------------------|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) |
| 17 | Domb | 985,0 m | – | 29° | 5,641 km | – |
| 18 | Mező | 1176,4 m | – | 34° | 8,109 km | Câmpul Iahor |
| 19 | Domb | 1004,0 m | – | 20° | 8,065 km | Dealul Sopotului |
| 20 | Hegycsúcs | 971,0 m | – | 17° | 9,458 km | Vf. Fagul Mic |
| 21 | Domb | 1472,0 m | – | 38° | 10,908 km | Dealul Sinoi |
| 22 | Hegycsúcs | 1685,3 m | – | 48° | 10,753 km | Muntele Ascuit |
| 23 | Hegycsúcs | 1799,3 m | – | 43° | 12,585 km | Harghita Mădăras |
| 24 | Hegycsúcs | 1593,0 m | – | 37° | 12,183 km | Vârful celor Două |
| 25 | Hegycsúcs | 1569,0 m | – | 35° | 11,947 km | Porti |
| 26 | Erdei tisztás | 1352,7 m | – | 30° | 11,13 km | Poiana Ursului |
| 27 | Domb | 1081,0 m | – | 26° | 12,81 km | Dealul Racotias |
| 28 | Domb | 1551,2 m | – | 36° | 13,586 km | Cotul Fântăna Largă |
| 29 | Hegycsúcs | 1428,3 m | – | 29° | 13,843 km | Vârful Mina Mare |
| 30 | Hegycsúcs | 1337,0 m | – | 27° | 13,728 km | Vârful Mina Mică |
| 31 | Domb | 1388,6 m | – | 23° | 14,701 km | Coasta Ianos |
| 32 | Domb | 1362,0 m | – | 31° | 15,944 km | Dealul Învățăturii |
| 33 | Domb | 1205,5 m | – | 16° | 16,132 km | Dealul Piatra Cioplită |

Megjegyzések a táblázat 2. részéhez:

1. A táblázat (3) oszlopának értékei a romániai magasságviszonyítási rendszer alapját képező Fekete-tenger tengerszintje szerint vannak meghatározva.
2. Az (5) oszlop szögértéke, illetve a (6) oszlop távolságértéke a megegyezés szerint felvett „fiktív” futópálya középpontjától mint vonatkozási ponttól értendő.

B.) Felszállási felületek

A szabályok szerint a felszállások biztosítására az ún. „felszállási-emelkedési felület (take-off climb surface)” kerül kialakításra, amely területét illetően alapvetően benne van a fentebb tárgyalt 30°-os nyílású felületben, bár annál a futópálya meghosszabbított középvonalához képest ±12,5°-os nyílásszöge miatt 5°-kal „keskenyebb”. Ennek okán a bemutatott akadályok közül néhány ki is kerül a felszállási felületekre mérvadó sorából.

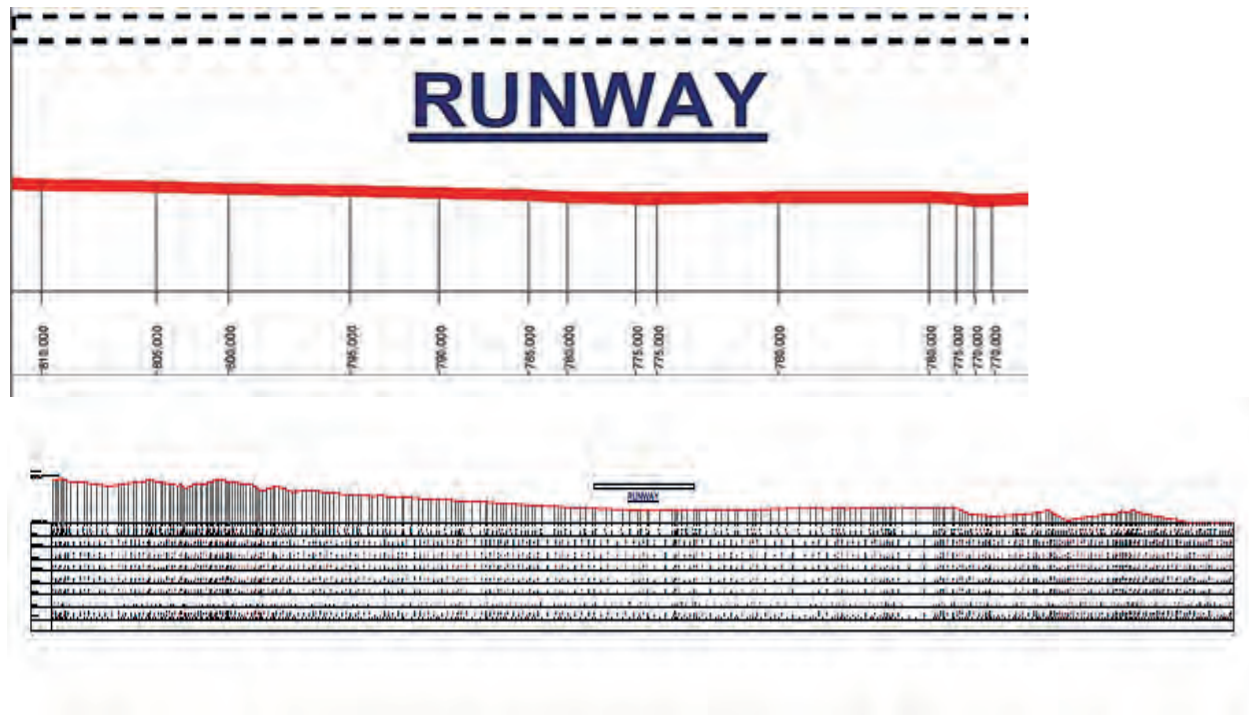
Adatait tekintve tehát (és ismét csak a koncepciókban szereplő 3-as és 4-es kódszámú repülőterek elemeit adjuk meg) az alábbi értékekkel rendelkezik:

FELÜLET

| Egyes elemek | Repülőtéri kód: |
|---------------------------------------|-----------------|
| | 3, 4 |
| FELSZÁLLÁSI-EMELKEDÉSI FELÜLET | |
| belső él hossza | 180 m |
| távolsága a futópálya végétől | 60 m |
| kitérése (nyílása mindkét oldalra) | 12,5° |
| végének szélessége | 1200 m |
| | *1800 m |
| hosszúsága | 15000 m |
| emelkedése | 2% |

Megjegyzések:

- a) A *-gal jelzett 1800 méteres szélességű lapított kúpszerű formát és értéket akkor kell alkalmazni, ha a felszálláskor követendő útirányszög a felszállóirányhoz képest 15°-nál nagyobb mértékű változást követ (vagyis a légi járműnek megadott eljárási okok miatt jelentősebben fordulnia kell a felszállás után), és műszeres vagy éjszakai látva repülési szabályok (VFR) szerinti üzemelés folyik.
- b) Lásd még a fentebb beillesztett színes, 3D-ben megrajzolt akadálykorlátozási felületeket bemutató ábrát is (azon a vörös színnel jelzett felületekről van itt szó).
- c) A következő oldalon bemutatjuk a területről készített **hosszirányú**, a tervezett futópálya 15-15 km-es távolságig meghosszabbított középvonalában felvett pontokból kialakult **magassági profilt**, berajzolja ebbe a **futópálya tervezett helyét**, illetve ez utóbbinak a kivágott, nagyított, csak a magasságokat mutató részét.



Megjegyzések a fenti ábrákhoz:

- i. Az alsó ábra vörös színű görbéje mutatja a terep lejtésviszonyait, a hozzájuk tartozó fizikai adatok azonban csak az eredeti fájlban láthatók. Ezen ábraelem közepén helyeztük el a futópálya elképzelt helyét jelölő szimbólumot és feliratot, amelynek kinagyított képe látható felső ábrán.
- ii. A jobb oldali ábrán a szaggatott vonalakkal ábrázolt téglalap szimbolizálja a futópályát, és az e (kb. 2780 m hosszúságú) szakaszon felvett 17 ponthoz tartozó magasságadatok értékei láthatók. Ebből következik, hogy a két elméleti futópályaküszöb közötti szintkülönbség 35 métert tesz ki. (Lásd még a jelen alfejezet 1.1.3 alpontjában a lejtviszonyokra vonatkozó további okfejtést is.)

C.) Egyéb fontos elemek

Az akadályok felmérése alapján tehát a következő megoldandó kérdések (és megoldási lehetőségeik) állnak fenn a Cékend-tetőre tervezhető repülőtér kapcsán:

| Nr. | Probléma | Megoldási lehetőség | RMK |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1 | A D felé nyúló területen kb. 3 km hosszúságban halad keresztül a megközelítési „tölcséren” és a 4 km átmérőjű belső vízszintes felületen egy villamos távvezeték, amely átlagos 20 méteres oszlopmagasságával akadályt képez | d) A távvezeték vonalvezetését meg kell változtatni oly módon, hogy azok kikerüljenek az akadálykorlátozási felületekből e) A légvezetékét ki kell váltani, és földkábelben vinni át a területen az elektromos energiát | Lásd az A) ii.) alpontot és a térképelemet |
| 2 | A D felé eső területen lévő egyetlen mérvadó mesterséges akadály egy mikrohullámú átjátszóadó tornya, amely 50 méteres magasságával belenyúlik a belső vízszintes felületbe | f) Ha megoldható, az antenna magasságát le kell csökkenteni 45 m alá g) Az antennát a szabályok szerint akadályfestéssel és fénytechnikával kell ellátni | Lásd az A) iii.) alpontot és a térképelemet |

| | | | |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | Az É felől történő megközelítésekhez képest a balra, a tölcséren kívül, de közel lévő két hegycsúcs kockázati elem lehet a megközelítések végrehajtására nézve | Megfelelő műszeres megközelítési elemekkel, esetleg speciális, görbe vonalú megközelítésiútvonal-vezetéssel a kockázat csökkenthető | Az eljárászerkesztő szoftverek az ilyen vizsgálatok lehetőségét támogatják, aktuális időben ezek elvégezhetőek |
| 4 | A 13A jelű műúttól ÉÉK felé a megközelítési „tölcsérben” meglévő 15 domborzati elem miatt a le- és felszállások repüléstechnikai eljárásai (nem tudományos alátámasztással, de tapasztalataink alapján) korlátozottak | Meg kell vizsgálni: h) az É felé történő felszállások esetén az enyhe (20-30°-kal) balra tartás lehetőségét i) az É felől történő leszállásoknál az intenzívebb siklópálya-szögérték (pl. 4-4,5°) melletti süllyedéses leszállásokat j) alacsony forgalmi terhelés és megfelelő szélirány esetén megoldható a D felől való leszállások és a D felé való felszállások szerinti (ellentétes irányú) üzemelés k) megfontolható a futópálya irányának szigorúan É felé való balra forgatása (a rajzon láthatókhoz képest), vagyis 025-205°-os irány helyett kb. 360-180°-os irány kijelölése, feltéve, hogy a keresztzél-összetevő ezt lehetővé teszi a még nem ismert széladatok függvényében | Lásd az A) iv.) alpontot és a térképelemet Pontos és hosszabb távon mért széladatokra lenne szükség |
| 5 | További mesterséges akadályok a vizsgált mérvadó területeken kívül | Minden további olyan mesterséges akadályt, amelyek a vizsgált mérvadó területeken kívül, de a repülések végrehajtása szempontjából veszélyesek (lásd ICAO Annex 14, 6. fejezet), akadályjelöléssel (festés) és éjszakai üzem esetében akadályvilágítással kell ellátni a repülőtér körzetében, a különböző akadálykorlátozási felületeken kívül 3000 méterig, illetve a be- és kivezető légi útvonalak mentén, és külön a vizek, utak, távvezetékek stb. megjelölése kapcsán (VFR) | Általában repülésbiztonsági tanulmány rögzíti ezek körét, elhagyásukat és akadályvilágításuk szükséges típusát |

Annak érdekében, hogy a fenti 4. sorszámú problémára adott megoldási javaslatunk jobban érthető legyen, készítettünk egy kis táblázatot annak bemutatására, hogy a megközelítési akadálykorlátozási felületek esetében az előírt lejtési értékek (a 2% és a 2,5%) mit is eredményeznek a magasságértékek változásában.

A táblázat:

| távolság | magasság | | |
|----------|----------|-----------------------------|--------|
| (m) | (m) | | |
| 0 | 815 | 1. szak. 2% (1:50) | 3000 m |
| 1000 | 835 | | |
| 2000 | 855 | | |
| 3000 | 875 | | |
| 3600 | 890 | 2. szak. 2,5 % (1:40) | 3600 m |
| 4200 | 905 | | |
| 4800 | 920 | | |
| 5400 | 935 | | |
| 6000 | 950 | | |
| 6600 | 965 | horizontális szakasz | 8400 m |
| 7000 | 965 | | |
| 8000 | 965 | | |
| 9000 | 965 | | |
| 10000 | 965 | | |
| 11000 | 965 | | |
| 12000 | 965 | | |
| 13000 | 965 | | |
| 14000 | 965 | | |
| 15000 | 965 | | |

A kis táblázat 2. (magasság) oszlopában látható (távolságtól függő) magasságadatokat az akadálykorlátozási felületi alsó méterhatárokat jelentik, amelyek fölé – elvben – nem nyúlhatnak akadályok (vagy ha igen, akkor azokat jelölni, kivilágítani szükséges). Amint látható, a megközelítési felület 2. szegmensének végén, a 6600. méternél a kiindulási magasság (itt némi elnagyolással, az É felé mutató „fiktív” futópályaküszöb 815 méteres tengerszint feletti magasságát véve alapul) is csupán 150 méterrel van magasabban (965 m), ezért a távolság függvényében a mindenkor aktuális értékeket kell figyelembe venni egy esetleges akadály kezelése kapcsán.

Megjegyzés: a felszállási-emelkedési felület esetében nem áll fen a szakaszolási kötelelem, hanem folyamatos 2%-os emelkedési ráta van előírva a 15 km-es távolságig, vagyis itt a felület alsó magasságátára valójában 1115 m lesz (a 2%, 1:50-es ráta miatt).

1.1.3. A rendelkezésre álló terület

Az akadályrendszer áttekintése után megvizsgáltuk a Cekend-tető környezetét is. A terület Székelyföld szívében, a történelmi székely székek egyikeként (Udvarhelyszék), a mai romániai közigazgatásban Hargita megye központi területén, a Hargita hegység által határoltan helyezkedik el, közismert történelmi-földrajzi elnevezése **Cekend-tető**.

A terület környezetében É felől a Görgényi-havasokat, K felől a Hargita hegységet, D felől a Persányi-hegységet, míg Ny felől a Székelykeresztúr–Marosvásár felé viszonylag folyamatos lejtést mutató fennsíkrendszert találjuk. E területet figyelve a legmagasabb csúcsok a Hargita hegységben vannak; a Cekend-tetőtől ÉÉK-re, kb. 17 km-re a Madarasi-Hargita 1801 m, KÉK 13 km-re a Csicsói-Hargita 1755 m, illetve K-re, kb. 17 km-re a Tolvajos-hágó a maga 985 méteres magasságával helyezkedik el.

A Cekend-tető egy fennsík, amely a vulkáni eredetű platókból, heglábakból és lakott völgyekből, számtalan meleg vízű forrással, illetve jelentős vízkészlettel rendelkező Hargita hegységgel szerves álló geológiai egységet alkot. A jellemző gránit és bazalt alapanyag a fennsíkon ma 30–50 cm-nyi termőfölddel takartan kaszáló, szántó jellegű terep, amely azonban jelentős mennyiségű (a helyszínen látottak és tapasztaltak szerint a kisebb kavicsoktól a nagyobb méretű labdákig terjedő méretű), teljes vastagságában sziklás, sok-sok kőtörmelékot tartalmaz.

A föld agyagos-palás jellegű, a korábbi mezőgazdasági művelés miatt erősen szabdalt felszínű.

A fennsík repülőtér létesítése céljából számításba vehető teljes területe a Székelyudvarhely Csíkszeredával összekötő I3A jelű országúttal kettészelve megközelítőleg **9200 m x 950 m (kb. 9,1 km²)**. További jellegzetességei:

- kisebb-nagyobb mértékű hullámzó domborzat;
- É-ÉÉK felé folyamatosan emelkedő jelleg;
- jellemzően füves, kisebb bokros vagy facsoportos növényzet;
- jelentős mennyiségű felszíni és földbe ágyazódott, mindenféle méretű kővel borított;
- vélhetően 30–40 cm vastagságú termőföldi felszín, alatta 40–50 cm-nyi tömörödött, vízzáró palaréteg; valamint
- helyenként komolyabb (akár 12–15 m-es szintkülönbségeket is eredményező) vízmósások, patakmedrek.

A területtől NyDNy-ra, kb. 15,3 km-re helyezkedik el Hargita megye egyik fő központja, **Székelyudvarhely** városa, majd a I3A közút mentén a Cekend-tető felé haladva következik **Fenyéd** (11,2 km), majd **Máréfalva** (kb. 9,2 km).

- **Kápolnásfalu** kb. 50–70 méterrel magasabban, KDK irányban, mintegy 3,3 km-re helyezkedik el a repülőtér jövőbeni területétől.
- Ugyanezen irányt folytatva, 2 km-re **Szentegyházasfalu** található.
- A területtől DDNy-i irányban, kb. 6,8 km-re van **Lövétébánya**.
- DDNy felé, mintegy 3,8 km-re, a I3A út által kettészelve **Homoródfürdő** üdülőfalu található.
- A terület traverzén, Ny-i irányban **Zetelaka** település található kb. 8,4 km-re.



A fennsík területének **tengerszint feletti magasságtartománya** 748 m-től 875 m-ig változik (a lejtésváltozások repülőtéri felületeire kihatását külön tárgyaljuk). A helyszíni bejárások során folytatott konzultációból megállapítható, hogy a majdnem 10 km²-nyi területnek a **keresztező 13A jelű közúttól ÉÉK-re eső területei jöhetnek csak számításba** a repülőtér helyszínéül, amely terület kb. 4,5x0,9 km méretű. A fennsíkot határoló, kb. 10 m – 100 m között változó magasságú, általában **erdővel borított** domborzattal körülvett terület tengelyének iránya kb. a 025° – 205° GEO értékkel adható meg, ez egyben egy jövőbeni futópálya irányának közelítő iránya is!

A helyszíni bejárás során megállapítható volt, hogy (a természetes tereplejtéseket és vízmosásokat leszámítva) a fennsík területén elszórtan kisebb-nagyobb gazdasági épületek, épületcsoportok, fás-ligetes terepszakaszok, több magányos vagy két-három egyedből álló fa- és bokorcsoportok találhatóak. A 13A jelű közút és az azt szegélyező fasor, valamint a területet behálózó, makadámút jellegű (zúzott, valamilyen, kazánokban keletkező, kemény állagú melléktermékkel /kohósalak?! kátyúzott és kialakított) földutak és azok mellé nemrégiben készített 40–50 cm mélységű, kb. 80 cm szélességű vízvezető árkok is keresztülszelik a területet. Ezen komoly akadályok nincsenek, a fák legnagyobb magassága kb. 6-8 m. A területet keresztelő 13A jelű közút kb. KDK felé eső részétől D-i irányban D felé orientált, jelentős kiterjedésű és darabszámú napelemből álló park létesítését tervezik, de ennek pontos időpontjáról, a konkrét kivitelezéséről nincsenek bővebb információk.

I.1.4. A terület lejtviszonyai

A közel 10 km²-nyi terület helyszíni bejárásakor, illetve a megkapott 1:15 000 arányú topográfiai térképet tanulmányozva az alábbiakat állapítottuk meg.

a) Hosszirányú lejtések

A területen repülőtér-tervezési szempontból **jelentős emelkedéstartományok vannak**. A teljes fennsík D-i végénél (körülbelüli azonosítási pont: a 110 kV-os távvezeték NyDNY-i irányban haladó vonala), 788–812 m közötti értékektől – É felé haladva – először lejtve a 13A jelű, keresztelő közúttal (786 m), majd továbbhaladva a kb. 030°-os irányú egyenes mentén 795 m, 823 m, 861 m és végül 875 m magasságot mutat a helyszínről a bejárás során kapott topográfiai térkép alapján. Az emelkedő átmenet viszonylag folyamatos, az ötméterenként látható szintvonalakból, illetve a helyszíni bejárás során megállapítható volt, hogy a jelentős, intenzív szintkülönbségek a 13A jelű közút Homoródfürdő felé eső, KDK-i első ívétől állnak fenn komoly korlátozó körülményként.

Ugyancsak jelentős emelkedés áll fenn a terület É-i végénél azonosítható, 861,6 méteres magasságpont után, amely a területet beszűkítő erdők kezdeténél található keresztelő földúttól ÉÉK-re folyamatosan emelkedik a Hargita-csúcsok felé. Innen 1 km-re már 950 m fölötti domborzat található.

A teljes terület mintegy 9,2 km-es hosszát tekintve az emelkedés 90 métert jelent, ami közel 1%, ugyanakkor a terepadottságokat figyelembe vevő lehetséges futópályahelyszín és -irány tekintetében (a 13A jelű közúttól ÉK-i irányban) a rendelkezésre álló mintegy 4 km esetében a 89 méteres nominális szintkülönbség mintegy 2,4%-os értéket eredményez (ami meghaladja a hagyományosan megengedett – ehhez lásd még az RWY fejezetben leírtakat).

Megjegyzés: a releváns terület hosszirányú lejtéviszonyaira vonatkozóan lásd az előző I.1 alfejezet magasságprofil-ábráját is.

b) Keresztirányú lejtések

A 13A jelű közúttól ÉK felé tekintve a terület egy enyhén kirajzolódó gerincére lehet következtetni, ehhez képest a terület Ny felé (a máréfalvi közbirtokossági tulajdonú földek felé) enyhén, míg K felé nézve (Kápolnásfalva irányában) erősebben emelkedik. Ez a képzeletbeli gerinc kb. 3–10 m között szintváltozást jelent Ny felé kb. 550 méteres távon (kb. 3-4% lejtés), K felé pedig átlagosan 10–25 métert ér el kb. 400 méteres szélességben (kb. 6%), emelkedő jelleggel.

A 13A közút KDK-re, Homoródfürdő irányába vezető kettős íve mentén erős, a Homoród-patakot magában foglaló magas partfalas szintkülönbségek vannak, itt 100–150 méteren belül akár 15–30 méteres szintváltozás is fennáll.

Amint a 13A jelű közút KDK-i irányban, Homoródfürdő felé áthaladt a fennsík füves területén, azt elhagyva a mintegy 450 méterre található Homoród-patak egy kisebb ágát találjuk É felé, amely szintén negatív lejtésként, fákkal, bokrokkal szegélyezetten halad keresztül a területen, ÉÉNY–KDK irányban. Ez a futópálya D-i küszöb elhelyezésének (kezdetének) korlátozását eredményezi.

A fentiekön kívüli, a kápolnási területtől Ny felé elhelyezkedő lapályrész kevésbé intenzív keresztirányú emelkedésváltozásokat jelez a térképi szintvonalak alapján, így valószínűsíthető lesz a majdani futópálya e területek felé való eltolása.

c) A lejtések kezelése

A lejtésekkel kapcsolatos javaslatunk egyik legfontosabb eleme az, hogy a tényleges tervezés fázisában legelső lépésként valós és pontos topográfiai felmérését kell hivatalosan, jegyzőkönyvezetten elvégezni, ami több száz pont koordinátáinak és magasságainak megmérését jelenti, mert csak ez alapján lesz eldönthető a majdani futópálya ténylegesen legjobb helye.

Idetartozik, hogy az elfogadható mértékű lejtések kialakítása, elegyengetése során majd külön meg kell tervezni a kitermelt föld megfelelő kiegyenlítő elterítését, figyelembe véve a repülésbiztonsági területekkel szemben támasztott követelményeket.

Megjegyzés: a polgári repülés szabályai szerint a szabványoktól és ajánlott gyakorlatoktól való eltérés (szükség szerint, pl. a terület földmunkával való, kellően gazdaságos, „ameddig megéri” alapú előkészítése) lehetséges, ez azonban egyrészt nem mehet a repülésbiztonság rovására, másrészt az eltérést közzé kell tenni a repülőtérsadalom számára mint kötelező tájékoztatást.

I.1.5. A terület meteorológiai jellegzetességei

A helyszínen az alábbi általános meteorológiai ismeretekkel lehet számolni:

- A szél- és hőmérséklet adatokra vonatkozóan kapott tájékoztatás szerint:
 - más célú mérések során megállapítást nyert, hogy általában a szél igen alacsony sebességű, 2-3 m/s (7-10 km/h) nagyságrendű.
Megjegyzés: az adatok nem hivatalos forrása az SC WIND ENERGY OPERATOR SRL. A cég szélerőművek telepítése céljából két éven keresztül végzett szél- és hőmérsékletmérések eredményeivel kapcsolatban jelezte, számukra nem voltak megfelelők az eredmények, mert gyenge a szélmozgás abban a zónában (max. 2-3 m/s). Jelzése szerint, ha szükséges, hivatalos formában felvett kapcsolat esetén az adatok átadásra kerülhetnek.
 - átlag 8-10 m föld feletti magasságban a terület fölött lényegében állandó, enyhe széljárás van;
 - jellemző szélirány a K-i (a Hargita felől);
 - általában nem jellemző az erős szélfúvás és turbulens lökésessége;
 - a téli idő száraz, hideg, általában 10-15 napnyi időtartamban a hőmérséklet elérheti a -25 Celsius-fokot.
- További elemek:
 - ritka a ködképződés, párásság (a fennsíkon nem ül meg köd);
 - nem jellemző a szmog (pl. a környező települések lakóházainak fűtéséből származó füst) vagy hasonló látásrontó tényezők összeállása;
 - a tipikus felhőzet a rétegfelhőzet (stratusok), illetve napsütéses időben napközben cumulusok képződése jellemző.
- Csapadék:
 - télen a hó november végétől március elejéig tipikus, 60–80 cm vastagságú is lehet, felülete nappal általában olvad, éjjel a felszínen megfagy; a fennsíkon hamarabb elolvad a hó, mint a völgyekben, erdőkben;
 - nyáron az esők június–júliusban jelentősek lehetnek, zivatarokkal párosulva;
 - csapadék mennyisége: 550–1000 mm/év (forrás: Internet).

- Mágneses elhajlás:

- a mágneses elhajlás mértéke a 2014-es évre: **4° 17' K**;
- a mágneses elhajlás a térképen található kilométer-hálózathoz képest a 2014-es évre: **5° 25'**.

A repülésmeteorológiai szolgáltatások elemeivel a szabályozás ismertetésénél már foglalkoztunk (lásd tanulmányunk I. rész 2. fejezete 2.3.2 alpontját), és itt hangsúlyosan jelezzük: a repülőtéren majd meteorológiai észleléseket, kötelezően mérendő adatokat, azok jelentéseit és kiadását, illetve a szolgálatokhoz és a repülőgépekhez való eljutását is mérni, tenni, szervezni, garantálni kell. Természetesen a mérések jelentős része automatikus berendezéssel is történhet, de szakszemélyzetre és megfelelő kommunikációs eszközökre mindenképpen szükség lesz.

I.1.6 Flóra és fauna

A Cekend-tető flórája és faunája kapcsán megállapítható, hogy a közvetlen területre és környezetére a hegyvidéki növényzet és állatvilág a tipikus, illetve a mezőségek jellegzetes füves felületei jellemzők. Az alacsonyabb területeken lombhullató fák, illetve foltokban fenyőerdők, ligetek, nagyobb magasságban jellemzően fenyvesek találhatók. A Cekend-tetőn is vegyesen találunk kisebb-nagyobb facsoportokat, bozótos, bokros területeket, tipikusan lombhullató fajták, illetve lucfenyőcsoportok vannak elszórtan, néhol magányosan nőtt fenyő vagy bükk/tölgy is látható.

Több erdei vad is fellelhető a környéken (őz, szarvas, róka, farkas, medve, nyuszt, hiúz stb.), illetve valószínűsíthető, hogy a mezőségek területén az ürge és a nyúl is előfordul. A bejárt területen nyomát ugyan nem láttuk a nagyobb méretű üregi állatoknak, kisebb mezeipocok-járatok azonban több helyen tapasztalhatók voltak.

A madárvilág tipikus egyedei a nagyobb testű ragadozó madarak (sas, héja, ölyv, bagoly), galambok stb. és mindenféle mezei és énekesmadár. A területen jelenleg nagy számban legeltetnek háziállatokat (főleg marha és birka), és a lőtartás is jellemző a környéken. Kisebb folyóvizekkel, patakokkal is találkozhatunk, ilyenek a Homoród-patak és annak ágai, jelentős folyók nincsenek, a Küküllő 15 km-nyire folyik keresztül Székelyudvarhelyen. E patakok, erek mentén fás-ligetes facsoportok, bokros részek találhatók, amelyek fészkelőhelyek is lehetnek.

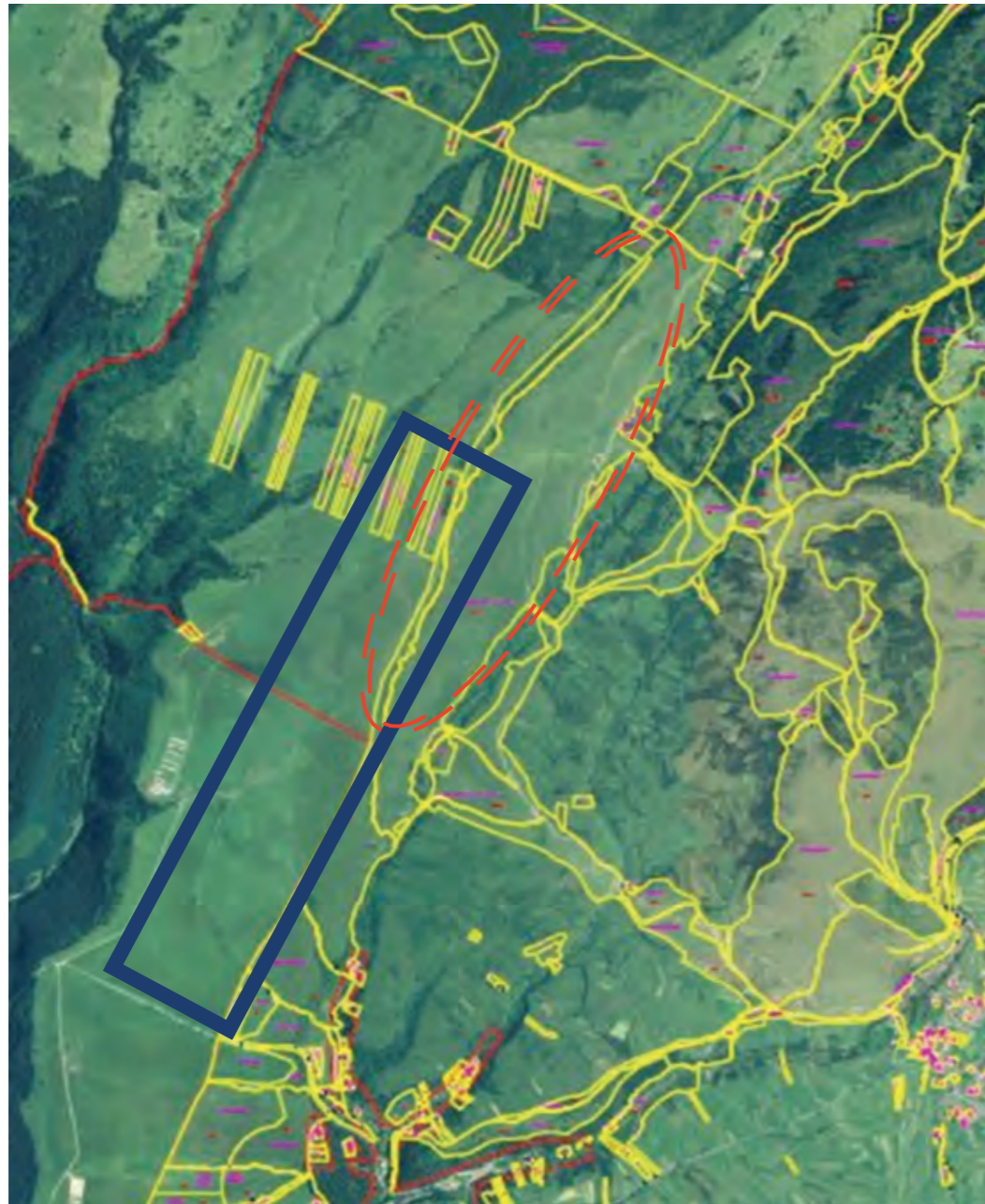
Az állóvizek tekintetében az I. rész 3.1. b) alpontjában bemutatott táblázatunkba foglalt vizekkel kell számolni, ezek távolsága azonban elég „nagy” ahhoz, hogy a vízi madárvilág egyedeivel mint komoly kockázati tényezővel számolnunk kellene.

I.1.7. A terület besorolása, tulajdonviszonyai

A terület besorolása szántó, kaszáló, ennek megfelelően szükség lesz repülőtéren üzemelésre alkalmas területi átsorolásra, átminősítésre. Az erre vonatkozó jogi véleményeket a tanulmány I. részének I.1 alpontja végén foglaltuk össze.

A környező majdnem 10 km²-es területen belül, annak K-i oldalán Kápolnásfalu közbirtokossági területeinek egy részén egy egységes, kb. 5100 m x 350 m nagyságú terület áll rendelkezésre (lásd az ortofotón a szaggatott vörös vonallal körülhatárolt területet). Ugyanakkor ez a terület a lejtési viszonyok, illetve a patakmedrekkel határolt szűkössége miatt nem kimondottan szerencsés. Az ettől Ny felé eső fennsíktérület Máréfalva közbirtokossági tulajdonában, néhány részében pedig magántulajdonban van.

A fenti feltételek és a repülésszakmai követelmények alapján a tanulmány készítői egyértelműen ezt a területet (késsel berajzolva) javasolják a repülőtér kialakítására.



I.2 Futópálya kialakítása

I.2.1 A vonatkozási kód

A nemzetközi gyakorlatban – jól bevált módszerként – a repülőterek nagyszámú, egymáshoz kapcsolódó jellemzőinek és egyedi specifikációinak egyszerű leírási módszereként egy ún. vonatkozási kódot alkalmaznak. E kód egy számból és egy betűből álló alfanumerikus karakterpár, amelyben:

- a szám a légi jármű vonatkoztatási pályahosszával,
- a betű a légi jármű fesztávolságával és az ún. főfutók külső keréksíktávolság-értékével írható le.

Megjegyzések:

- a fesztávolság a légi jármű két szárnyvége közötti teljes távolság, míg
- a főfutó külső keréksíktávolsága a (legkülső) főfutóműveken található legkülső kerekek (gumiköpenyek) külső élének maximális távolsága.
- A légi jármű vonatkoztatási pályahossza a tengerszinten, szabvány légköri viszonyok, nyugodt levegő és nulla futópályalejtés melletti engedélyezett maximális felszállótömeggel való felszálláshoz szükséges minimális futópályahossz, úgy, ahogyan az engedélyező hatóság azt előírta a légi jármű üzemeltetési kézikönyvében vagy a légi jármű gyártója által megadott, ezeknek megfelelő adatokkal. A pályahossz e tekintetben a légi járművek számára szóló kiegyenlített pályahosszt jelenti, ha az alkalmazható, vagy más esetben ez a felszállási távolság.

A vonatkozási kód meghatározza a különböző földi rendszerek, eszközök sorozatának méreteit és jellemző teljesítménykarakterisztikáit, és arra az ún. kritikus légi járműre vonatkoztatjuk, amelyet legnagyobb kapacitású gépként a repülőtér kiszolgálni képes.

| 1. kódelem | | 2. kódelem | | |
|------------|---------------------------------------|------------|--------------|--------------------------------|
| Kódszám | Légi jármű vonatkoztatási pályahossza | Kódbetű | Fesztávolság | Főfutó külső keréksíktávolsága |
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| 1 | 800 m | A | 15 m | 4,5 m |
| 2 | 800–1200 m | B | 15–24 m | 4,5–6 m |
| 3 | 1200–1800 m | C | 24–36 m | 6–9 m |
| 4 | 1800 m | D | 36–52 m | 9–14 m |
| | | E | 52–65 m | 9–14 m |
| | | F | 65–80 m | 14–16 m |

I.2.2 A használhatósági tényező

A futópályák számát és irányát az ún. „használhatósági tényező” teljesítése határozza meg, azaz ne legyen kisebb (kevesebb), mint 95 százalék azon légi járművek részére, melyek kiszolgálására a repülőtér tervezik. Az egyes irányokra létesítendő futópályák számát a kiszorgálandó légijármű-mozgásszám határozza meg. A mozgásszám szoros összefüggésben áll a repülőtér-kapacitással, amelynek komplex menedzselése a folyamatosan megoldandó taktikai feladatok közé tartozik az üzemelés során is. Különösen fontos a futópályairány(ok) – darabszám(ok) kölcsönhatásának vizsgálata, illetve a kedvező eredmények alkalmazása azon repülőterekenél, amelyek kialakítására és későbbi bővítésére elégséges terület nem áll rendelkezésre.

1.2.3 A futópálya-elrendezés

A futópálya-elrendezés többek között az uralkodó szélirány, a rendelkezésre álló terület nagyságától és domborzati jellemzőitől, akadályviszonyaitól függ. Természetes, hogy az egynél (1) több futópályával rendelkező repülőterek esetében – a földrajzi adottságok függvényében – a futópálya-elrendezés különböző kombinációi állnak elő.

1.2.4 A legnagyobb engedélyezett keresztmetszél-összetevő kiválasztása

A 95 százalékos használhatósági tényező mint tervezési alapadat – rendes körülmények között – a széllal szemben történő le- és felszállásokat jelenti és jelöli. Ugyanakkor a repülési műveletek végrehajtása kizárt azokban az esetekben, amikor a szél keresztmetszél-összetevőjének legnagyobb értéke meghaladják a következő értékeket:

- **37 km/h** (20 kt) olyan légi járműveknél, amelyek vonatkoztatási pályahossza **1500 m vagy több**, kivéve, amikor „rossz” futópálya-fékhátás tapasztalható a nem kielégítő hosszirányú súrlódási együttható miatt, mert ilyen esetben a 24 km/h-t (13 kt) meg nem haladó keresztmetszél-összetevő értékét kell figyelembe venni;
- **24 km/h** (13 kt) olyan légi járműveknél, amelyek vonatkoztatási pályahossza **1200 m vagy több**, de nem éri el az 1500 métert; és
- **19 km/h** (10 kt) olyan légi járműveknél, amelyek vonatkoztatási pályahossza **1200 méternél kevesebb**.

Mindez tehát azt is jelenti, hogy amikor az uralkodó szélirány fenti keresztmetszélkomponens-értékei jelentős gyakorisággal állnak fenn, a kialakítandó futópálya-elrendezésre hozott döntés általában keresztvező vagy összetartó/szétartó futópályák megépítése felé módosul. Egy ilyen „keresztmetszél” repülőter helyigénye adott esetben jelentősen meghaladhatja a hagyományos, klasszikusnak mondható területigényt.

1.2.5 A futópálya tényleges hosszúsága

A futópálya biztosítandó hosszúságának meghatározásakor a felszállási és a leszállási követelményeket, illetve a futópályáról történő, mindkét irányú üzemeltetések szükségességét is meg kell vizsgálni. Adott helyi körülmények, mint például a tengerszinthez viszonyított magasság, a hőmérséklet, a futópálya lejtése, a levegő páratartalma, a felületi jellemzők, szintén befolyásolják a futópálya tényleges hosszát.

Egy futópálya hosszának elegendőnek kell lennie ahhoz, hogy azon légi járművek üzemeltetési követelményeit kielégítse, amelyekre a futópályát tervezték. E hossz nem lehet rövidebb, mint az a legnagyobb hossz, amelyet a helyi körülmények miatt végrehajtandó korrekciók (például a tengerszint feletti magasság, hőmérséklet, páratartalom, a futópálya felületének jellemzői stb.) megadnak az érintett légi járművek üzemeltetési és teljesítményjellemzőire.

A Cékend-tetőre javasolt futópálya konkrét adatait hátrébb, az 1.2.14 alpontban rögzítjük.

1.2.6 A futópálya szélessége

A futópályák szélessége nem lehet kevesebb, mint ahogyan azt az alábbi táblázatban a kódszámok és kódbetűk megfelelően bemutatjuk:

| Kódszám | Kódbetű | | | | | |
|----------------|---------|------|------|------|------|------|
| | A | B | C | D | E | F |
| 1 [#] | 18 m | 18 m | 23 m | – | – | – |
| 2 [#] | 23 m | 23 m | 30 m | – | – | – |
| 3 | 30 m | 30 m | 30 m | 45 m | – | – |
| 4 | – | – | 45 m | 45 m | 45 m | 60 m |

Megjegyzés a táblázathoz:

a # szimbólummal jelzett kódszámok esetében egy precíziós megközelítési futópálya szélessége soha nem lehet kevesebb, mint **30 méter**.

Elsődlegesen a táblázatban kék háttérrel színezett 45 méteres szélességet javasoljuk a Cékend-tetőre, ahogyan azt a futópálya konkrét adatait tartalmazó alpontban is rögzítjük.

1.2.7 A futópálya hosszirányú lejtései

A futópálya középvonala mentén a legalacsonyabb és legmagasabb tengerszinthez viszonyított magasságok közötti különbségnek a futópálya hosszának hányadosával megállapított, kiszámított lejtése nem haladhatja meg az **1 százalékot**, ott, ahol a futópálya **kódszáma 3 vagy 4**.

A hosszirányú lejtés a futópálya egyik szakaszán sem haladhatja meg az alábbi értéket:

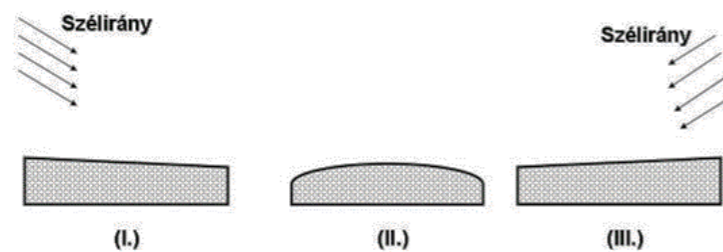
- a) 1,25%, ahol a kódszám 4 – azonban a futópálya első és utolsó negyedében a hosszirányú lejtés értéke ne haladja meg a 0,8%-ot;
- b) 1,5%, ahol a kódszám 3 – azonban a II. vagy III. kategóriájú precíziós megközelítésű futópálya első és utolsó negyedében a hosszirányú lejtés értéke ne haladja meg a 0,8%-ot.

1.2.8 A futópálya keresztirányú lejtése

A víz lehető leggyorsabb elvezetésének elősegítése céljából a futópálya felületét – ahol az alkalmazható – enyhén ívelten (domborúra) kell kialakítani. Ettől eltérni természetesen lehet, ott, ahol az esővel társuló szél irányából egy egyszerű keresztirányú lejtés is biztosítja a gyors vízvezetést.

Az ideális keresztirányú lejtés **C, D, E és F kódbetűjű futópályáknál legfeljebb 1,5%**, és nem lehet kevesebb 1%-nál a futópálya- vagy gurulóút-keresztveződésekénél, ahol kisebb hajlásszögű lejtésekre lehet szükség.

Megjegyzés: az alábbi szemantikus (nem arányhű) ábrán lehetséges keresztirányú lejtéseket mutatunk be, hozzátéve, hogy a domború felület esetében a lejtésnek a futópálya középvonala mindkét oldalán szimmetrikus kell lennie.



I.2.9 A futópálya teherbíró képessége

A futópályák teherbíró képességével kapcsolatos szabályozás egyértelmű: egy futópályának képesnek kell lennie arra, hogy elbírja azoknak a légi járműveknek a forgalmából eredő terheléseket, amelyek kiszolgálására tervezték.

Az aktuális teherbírási értéket közzé kell tenni, mégpedig a légi jármű osztályba sorolási számának (ACN) és a burkolat osztályba sorolási számának (PCN) viszonyrendszerében a következő elemeket kell értelmezni:

- a burkolat osztályba sorolási számát (PCN értéket);
- a burkolat típusát;
- az altalaj teherbírási kategóriáját;
- a legnagyobb megengedett futóműgumi-nyomás kategóriája vagy a legnagyobb megengedett futóműgumi-nyomás értéke; és
- a fenti adatok megállapítása kiértékelésének módja.

A burkolatok tervezésekor és megépítésekor arra nyomatékosan figyelemmel kell lenni, hogy a működtetni szándékozott légi jármű osztályba sorolási száma (ACN-je) vagy meg kell egyezzen, vagy kisebb kell legyen a megállapított korlátozásokat is tartalmazó PCN értéknél. Ha ez nem áll fenn, akkor különböző módszerekkel (pl. a futógumi nyomásértékének további korlátozásával vagy a maximális felszállótömeg csökkentésével) lehet elérni a szabályozásban előírt értékeket.

I.2.10 A futópálya felülete

A futópályák felületét olyan egyenetlenségek nélkül kell kialakítani, hogy az a felületi súrlódási jellemzőkben romlást ne okozzon, illetve más módon kedvezőtlenül ne befolyásolja a légi járművek le- és felszállását. A burkolattal ellátott futópálya felületét úgy kell kialakítani, hogy az jó súrlódási jellemzőket biztosítson nedves pályaállapot esetében is.

I.2.11 A futópályasáv

Alapvető kitétel, hogy a futópályát és bármelyik, hozzá kapcsolódó végbiztonsági területet egy sávval (*strip*) kell körülzárni. Ez a biztonságot szolgáló sáv az alábbi jellemzőkkel rendelkezik:

- **A futópályasávok hosszúsága**

A sávnak a küszöb előtt és a futópálya vagy a biztonsági megállási terület végén túl legalább:

- 60 méterig kell terjednie a 2-es, 3-as és 4-es kódszámú;
- 60 méterig az 1-es kódszámú, műszeres futópályáknál; és
- 30 méterig az 1-es kódjelű, nem műszeres futópályák esetében

- **A futópályasávok szélessége**

A szabvány szerint egy precíziós megközelítési futópályát magában foglaló sáv – ahol az csak lehetséges – a futópálya és meghosszabbított középvonalának mindkét oldalán, a sáv teljes hosszában, a 3-as és 4-es kódszámú futópályák esetében legalább 150 m távolsáig kell terjedjen. Ugyanez vonatkozik – bár csak ajánlásként – a nem precíziós futópálya sávjára is.

I.2.12 Egyéb védelmi területek

A futópályához számos további fizikai és virtuális terület, felület kapcsolódik, ezek közül néhányat bemutatunk.

i.) A futópályavég-biztonsági terület (RESA)

- Futópályavég-biztonsági területet kell létesíteni a sáv mindkét végénél a 3-as és 4-es kódszámú futópályáknál.
- A futópályavég biztonsági területét a futópálya végének sávjától olyan távolsáig kell kiterjeszteni, ameddig az megvalósítható, de kötelezően legalább 90 m hosszúságig. E szabvány mellett az ajánlások azt is javasolják, hogy a RESA legalább 240 m hosszúságú terület legyen ott, ahol a kódszám 3 vagy 4.
- A futópályavég-biztonsági terület szélessége legalább kétszerese kell legyen azon futópálya szélességének, amelyhez kapcsolódik.
- A futópályavég biztonsági területét a teherbírási tekintetében úgy kell elkészíteni vagy szerkezetében kialakítani, hogy az csökkentse a futópálya előtt földet érő, azaz túl röviden bejövő, illetve a túlfutó légi járművek sérülésének kockázatát, továbbá lehetővé tegye mentő- és tűzoltó járművek mozgását.

ii.) A felszállási biztonsági terület

A felszállási biztonsági terület a felszállási nekifutásra rendelkezésre álló távolság (TORA) végénél kell kezdődjen.

A felszállási biztonsági terület hosszúsága ne haladja meg a felszállási nekifutásra rendelkezésre álló távolság (TORA) hosszúságának a felét. A felszállási biztonsági terület vízszintesen a futópálya meghosszabbított középvonalától mindkét oldalra legalább 75 méterre terjedjen ki, emelkedő lejtésének mértéke pedig 1,25%.

iii.) A végbiztonsági terület (SWY)

A végbiztonsági terület szélességének meg kell egyeznie a vele kapcsolatos futópálya szélességével. A végbiztonsági területet oly módon kell elkészíteni vagy kialakítani, hogy az megszakított felszállás esetén alkalmas legyen az üzemelésre tervezett légi jármű szükségszerű elbírására, anélkül hogy annak szerkezeti sérülését okozná. Felületét oly módon kell kialakítani, hogy az azon fennálló súrlódási jellemzők megegyezzenek vagy jobbakk legyenek a futópálya ilyen jellemzőinél.

Megjegyzés: az SWY hosszúságára vonatkozóan nincs szabály, annak határt valójában a légi forgalom repülésbiztonsági igényei, a rendelkezésre álló terület nagysága, és nem utolsósorban a kiépítés gazdasági (pénzügyi) szempontjai szabnak.

Figyelembe véve a nemzetközi szabályrendszert és a helyi adottságokat, az RWY 21-hez (tehát a futópálya DNY-i végéhez) kiépített SWY indokolt. Méretében 90x45 m, anyaga aszfalt. Az SWY indoka az, hogy az É-i irányból történő leszállások a D felé lejtő futópályán történnek, és a végső megállás biztonsági elemeként e további 90 m hosszúság állna még rendelkezésre.

Ennek megfelelően az RWY 21 ASDA közzétett távolsága 2590 m lesz. Az SWY-t hátrébb, a jelen fejezet 1.2.14 alpontja végén bemutatott komplex rajzunkon szürke színnel jelöltük, a futópálya DDNy-i vége és a patakmeder partvonala közötti területen.

iv.) Rádió-magasságmérő üzemeltetési terület

A precíziós megközelítéseket biztosító futópályák esetében a küszöb előtti területen rádió-magasságmérésre használható üzemeltetési területet **kell létesíteni**, legalább a **küszöb előtti 300 m távolságig**.

Az ilyen területnek a futópálya meghosszabbított középvonalára szimmetrikusan, mindkét oldalra **60-60 m távolságig kell terjednie**, kivéve, ha speciális esetben, megfelelő repülésbiztonsági tanulmánnyal alátámasztva igazolható, hogy a 30-30 méteres távolság is elegendő. A területen belül a lejtések változásait el kell kerülni vagy a minimumon kell tartani. Ha a lejtésváltozás nem elkerülhető, akkor el kell érni, hogy az egymást követő lejtésváltozások a 30 méterenkénti 2%-ot ne haladják meg.

1.2.13 A futópálya-megfordulósáv

A valószínűsíthető létesítési igény miatt röviden ismertetjük az általában fizikai kiterjedésbeli nehézségekkel vagy a létesítés első fázisaként megvalósított, korlátozott felületi (csak egy-két gurulóút) kialakítással beinduló repülőterek szokásos speciális felületét, a futópálya-megfordulósávot (eredeti néven: runway turn pad) és az ezzel szemben támasztott követelményeket. A megfordulósáv célja, hogy a légi jármű az eredeti irányához képest 180°-kal megfordulva gurulhasson el a futópályán addig a helyig, ahonnan vagy felszállhat, vagy el tudja azt hagyni.

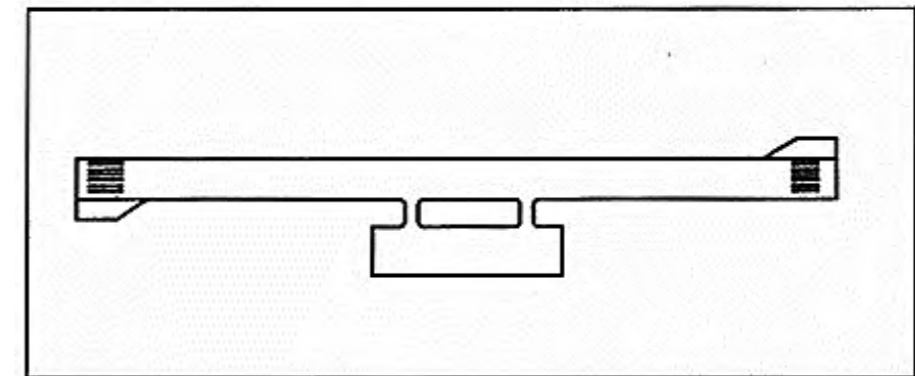
A megfordulósáv megnevezés nem tökéletes, a „pad” szó hivatalos magyar fordítása („sáv”) nem a legszerencsésebb, hiszen valójában egy méreteiben, formájában nem éppen a már tárgyalt futópályasávhoz vagy gurulóútsávhoz hasonló, sávszerű, helyette inkább egy „terület”-hez, „hely”-hez hasonló felületről van szó. Az alább, bal oldalon látható képen mutatjuk Innsbruck (LOWI) repülőtér RWY26-hoz meglévő, illetve a jobb oldali ábrán a Cekend-tetői javaslatunkban szereplő megoldást RWY03-hoz (ez utóbbit az arányok okozta láthatósági nehézség miatt világoszöld körrel határoltuk).



a) A futópálya-megfordulósáv adatai

A nemzetközi szabályozás szerint a számításba jöhető B vagy C kódbetűvel jelzett futópályák végeinél, gurulóút vagy gurulóúti visszafordulási terület hiányában, a repülőgépek 180°-os fordulásának megkönnyítése érdekében megfordulósávot célszerű kialakítani. A megfordulósáv a futópálya bármely oldalán lehet, azonban a futópálya burkolatához kell csatlakoznia. A forduló megkezdésének könnyítése céljából javasolt a megfordulósávot a futópálya bal oldalán elhelyezni, mert rendes körülmények között (a bal oldali ülésben) van a légi jármű parancsnokának is a helye.

Tipikus megoldásként az ICAO Annex 14-ből átvett alábbi sematikus ábra szolgálhat:



Fontos szempont még, hogy a futópálya-megfordulósáv csatlakozási szöge ne haladja meg a 30°-ot, illetve a megfordulósáv tervezésénél alkalmazott orrfutó-kormányzási szög ne legyen nagyobb, mint 45°.

A futópálya-megfordulósávot úgy kell megtervezni, hogy amikor a megfordulósáv tervezésének alapját képező repülőgéptípus pilótakabinja a sáv jelzése felett halad, a biztonságos távolság a repülőgép futóművének bármely abroncsa és a megfordulósáv burkolatszegélye között ne legyen kevesebb, mint az 1.3.3 alpontban rögzített táblázatunkban megadott érték (3 m vagy 4,5 m, függően a típusjellemzőktől).

b) A futópálya-megfordulósáv lejtése

A futópálya-megfordulósáv hossz- és keresztirányú lejtése elegendő legyen ahhoz, hogy a felületen a víz ne gyűljön össze, és a lejtés biztosítsa a gyors vízvezetést. A felület lejtése a csatlakozó futópálya-felületek lejtésével azonos kell legyen.

c) A futópálya-megfordulósáv teherbíró képessége

A futópálya-megfordulósáv teherbíró képessége legalább azonos legyen a csatlakozó futópálya teherbíró képességével, azonban figyelembe kell venni azt a tényt is, hogy a megfordulósávon alacsony sebességgel és erőteljes fordulókat végeznek, amely nagyobb mértékben terheli a burkolt felületet, így annak ellen kell állnia a főfutó gumiabroncsai oldalirányú erőhatásából származó terheléseinek is.

d) A futópálya-megfordulósáv felülete

Az elvárások hasonlóak a futópálya felületével szemben támasztottakhoz, vagyis a megfordulósáv felülete mentes legyen a felületi egyenetlenségektől, elkerülendő a sávot igénybe vevő repülőgép sérülését, illetve nedves felület esetén is jó sűrűdési együtthatót biztosítson az azt igénybe vevő légi járművek számára.

e) Futópályamegfordulósáv-padkák

A futópályamegfordulósávot olyan padkával kiegészítve kell elkészíteni, amely ellenáll a sávot igénybe vevő legnagyobb légi jármű kiáramló gázugarai eróziós hatásainak, és amely megakadályozza a felszínen levő idegen tárgy hajtóműbe bekerülését is. A padka teherbíró képessége olyan legyen, hogy az elbírja a rajta áthaladó légi jármű (és minden egyéb földi jármű) súlyát, megakadályozva ezáltal azok bármelyikének szerkezeti sérüléseit.

1.2.14 Javaslatok

A fentiek alapján a Cenkend-tetőre javasolt repülőtéri alap-infrastruktúra a következő:

| Elem | Elsődleges javaslat | Másodlagos megfontolások | Megjegyzés |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kritikus légi jármű | Airbus A320-as | Dash-8 Q400-as | |
| Szükséges repülőtéri kategória | 4C | 3C | |
| A futópályák száma | 1 | 1 | A rendelkezésre álló terület nem tesz lehetővé érdemi gondolkodást 2. vagy további futópályákra |
| A futópálya iránya | kb. 025° – 205° | kb. 025° – 205° | Itt az uralkodó széliránytól függően számításba vehető egy ±15°-os variáció |
| Ennek megfelelően: | | | |
| A figyelembe vehető futópálya vonatkoztatási pályahossz a kategóriához tartozóan | > 1800 m | 1200 m < 1800 m | |
| A javasolt futópálya vonatkoztatási pályahossz a kategóriához tartozóan | 2058 m | 1354 m | |
| A futópálya szélessége | 45 m | 30 m | |
| A kiválasztott terület tengerszint feletti magassága | | 810 m | Az 1:50 000-es topográfiai térkép 82-es kvadrátjában lévő THR magassága |
| A terület referencia-hőmérséklete | | 20 °C | Adatok hiányában, mivel 800 m körüli magasságról van szó, a nyári meleg hónapok értékét 20 Celsius-fokban állapítottuk meg |
| A terület lejtviszonyai | | DNy-i küszöbmagasság: 780 m ÉK-i küszöbmagasság: 805 m Δ magasság: 25 m Lejtés 2500 m hosszon: 1,0% | A térképen látható adatok alapján az adatok megfelelnek a kívánalmaknak |

| Bázishosszúság a számításokhoz | 1800 m | 1200 m | Alsó határértékeket vettünk alapul, nem a típusreleváns adatokat |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A tengerszint feletti magasságból eredő korrekció mértéke (300 méterenként 7%) | 18,8% 338,4 | 18,8% 225,6 m | |
| A lejtésekből adódó korrekció mértéke (pl. 2% „völgyemeneti” lejtésre a számított hossz igény-növekedés mintegy 10%) | 6,5% 117 m | 5% 78 m | |
| A hőmérsékleti korrekció mértéke (minden 1 °C átlaghőmérséklet-változás /a szabvány 15 °C-hoz képest/ további 1%-kal növeli a futópályahosszt) | +5 °C – 5% 90 m | +5 °C – 5% 60 m | Feltételezve, hogy a vonatkozási hőmérséklet 20 °C, és az ELEV 810 m |
| Összes korrekciós érték | 545,4 m | 363,6 m | |
| A futópálya tényleges hosszúsága (vagyis a bázis+korrekciók összege) | 2345,4 m | 1563,6 m | Mint látható, mindkét érték bőven kielégíti a referenciatípusok igényeit |
| Javasolt tényleges futópályahossz | 2500 m | 1800 m | E hosszak tág lehetőséget teremtenek a különböző repülésbiztonsági elemek létesítésére is, ill. nagyobb légi járművek fogadására is |
| Megfordulósáv | RWY 03 üzemeléshez (tehát futópálya az ÉÉK-i végén), a bal oldalra , 4C (A320-as) típusra méretezve | | Feltéve, hogy az ehhez a küszöbhez vezető gurulót nem épül meg |
| Gurulót (lehet többlépcsős fejlesztési koncepció is) | Mindkét futópályavéghez javasolunk egy gurulót-csatlakozási kiépítést, ami a későbbiekben közbensőkkel is bővíthető | | (Lásd hátrébb a kiegészített térképes rajzot) |
| A forgalmi előtér | Javasoljuk minimum 4 db C kategóriás légi jármű fogadására alkalmas előtér tervezését, ami legalább 6 B kategóriást is képes kezelni | | (A 4 állóhely kb. 220 m x 75 m-es előtéri területet jelent) |
| Repülőtéri irányítótorony (TWR) | A TWR-kabinból teljes kilátással kell rendelkezni a repülőtér teljes munkaterületére. Ezért javasolható legalább 20-25 m magas padló szintű üvegkabin kialakítása az adminisztratív épület tetején | | (A kabin tervezésekor figyelni kell arra, hogy a kabin üveglakait tartó pilonok ne takarják ki a végső egyenesek és a küszöbök területét) |

A repülőtér javasolt helyszíni vázlata:



I.3 Gurulóutak kialakítása

I.3.1 A gurulóutak szerepe, felosztása

A repülőtér egyes légitforgalmi területeit, tehát azokat a területeket, ahol a légi járművek helyváltoztatása történik, a gurulóutak kötik össze. A meghatározás szerint a gurulóutaknak több fajtája létezik. Az eltérő alkalmazási megoldások rendkívül nagy variációja miatt csak egy-két példát mutatunk be szemléltetésül.

vi.) **Az ún. klasszikus gurulóút (taxiway)**

Nem hivatalos meghatározásban mondhatjuk, hogy a két jól meghatározott széllel rendelkező (más csoportba nem tartozó) gurulóutak a „klasszikusok”. A képen csupa ilyen gurulóút (és azok egy csomópontja) látható a müncheni J. Strauss (EDDM) repülőtér egy részleteként.



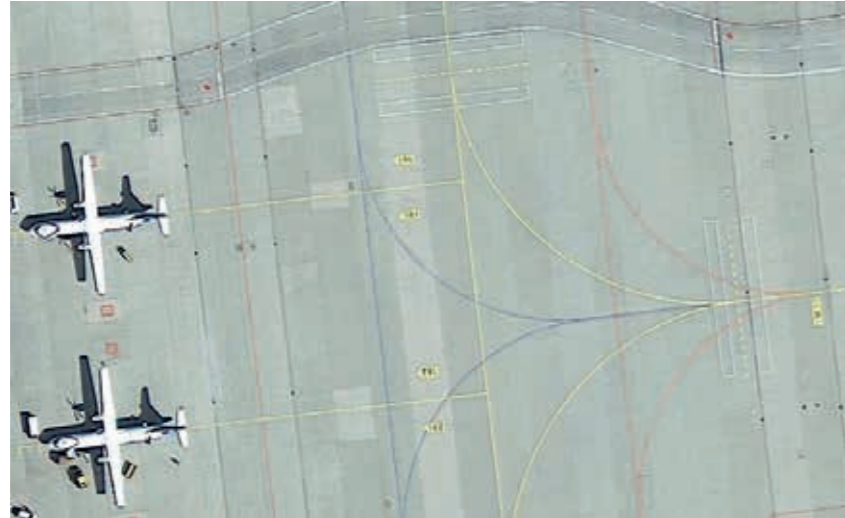
vii.) **Előtéri gurulóút (apron taxiway)**

Az előtereken átvezető vagy például a gurulási rendszer részeként kijelölt (pl. összefüggő burkolt felületű, de elkülönülő) előtereket összekötő gurulóutak. Ilyet látunk például a müncheni J. Strauss repülőtéren (EDDM) az alábbi kép felső harmadában (a gurulóút egyik széle a füves sávval határos, a másik az előtér burkolt felületével ér össze).



viii.) **Légijármű-állóhely gurulási nyomvonal (aircraft stand taxilane)**

Ez a gurulót a légijármű-állóhelyek elérését szolgáló gurulót. Az ábrán a müncheni J. Strauss repülőtér (EDDM) egyik előterének részletén láthatók ilyen gurulótak (pl. a kék, sárga és narancssárga íves gurulót-középvonalak).



ix.) **Légijármű-állóhely bevezető vonal (aircraft stand lead-in line)**

Ugyancsak a fenti képen láthatók a két légi jármű függőleges vezérsíkjaig (hátsó részéhez) tartó egyenes, sárga színű nyomvonalak, amelyek kijelölik a pilóta számára az orrfutóval az állóhelyen a megállás pontjait követendő utat.

x.) **Gyorsleguruló út (rapid exit taxiway)**

A futópálya nagy sebességű elhagyását lehetővé tevő gurulót, amely így jelentős kapacitásnövelő tényező is egyben. Az ilyen típusú gurulótakkal kapcsolatos előírásokat az 1.3.7 alpontban mutatjuk be. A képen a gyorsleguruló út helyzete látszik a futópálya és az azzal párhuzamos „klasszikus” gurulót között.



1.3.2 A gurulóutak szélessége

Egy gurulóút egyenes szakaszának szélessége nem lehet kevesebb, mint ahogyan az az alábbi táblázatban megadott:

| Kódbetű | A gurulóút szélessége | |
|---------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A | 7,5 m | |
| B | 10,5 m | |
| C | 15 m | Ha a gurulóutat 18 méternél kisebb fordulási tengelytávolságú légi járművek használatára tervezték |
| | 18 m | Ha a gurulóutat 18 m vagy nagyobb fordulási tengelytávolságú légi járművek használatára tervezték |
| D | 18 m | Ha a gurulóutat 9 méternél kisebb külső főfutó-kerékabroncs távolságú légi járművek használatára tervezték |
| | 23 m | Ha a gurulóutat 9 m vagy nagyobb külső főfutó-kerékabroncs távolságú légi járművek használatára tervezték |
| E | 23 m | |
| F | 25 m | |

Mint látjuk, a gurulóút szélességére jelentős hatással van a rajta üzemelő légi járművek fizikai mérete, illetve a következőkben ismertetett repülésbiztonsági elemek köre.

1.3.3 Gurulóútívek

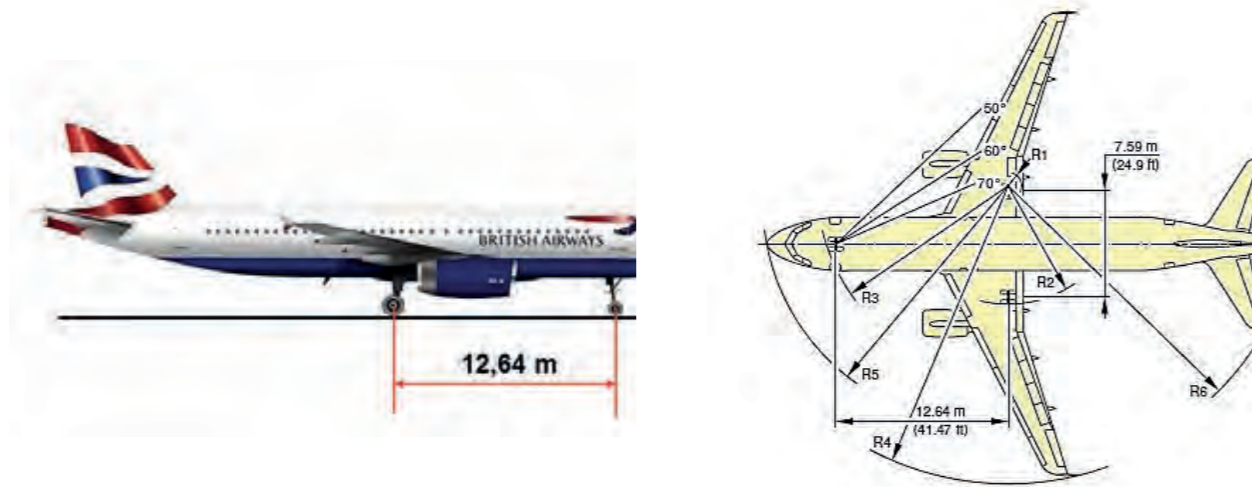
A gurulóutak irányváltozásainak a lehető legritkábbnak és a legkisebb mértékűeknek kell lenniük. Természetesen nem elkerülhető, hogy egy légi jármű a földi mozgása során forduljon, így a különböző ívek (curves) kialakítása sem elkerülhető. Az ívek terveit, méreteit azon légi járművek manőverezési képességeinek figyelembevételével kell előkészíteni, amelyeket az adott gurulóúton üzemeltetni akarnak.

Mivel a tanulmányunkban javasolt „kritikus” légi járművek mindegyikének csak az orrfutóműve kormányozható (tehát a szárnyak vagy a törzs alatt elhelyezkedő főfutók fix rögzítésűek), a manőverezés képessége korlátozott, és nagymértékben függ az orrfutó kitérítetősége (ez a modern légi jármű hossz tengelyéhez képest általában $\pm 75^\circ$ körül van, bár az Airbusnál éppen egy maximális 75° érték is megadott), valamint a légi jármű tengelytávolsága, vagyis az orrfutó és a főfutó tengelyei közötti távolságtól. Mindezekből következik, hogy a légi jármű a forduló iránya szerinti belső íven rövidebb úthosszt tesz meg, mint a külsőn, ezért e belső ívnél ún. ívkiegészítést (felületszélesítést) kell tervezni és kialakítani, hogy a főfutókerék külső köpenyének mindenkor helyzete és a gurulóút széle közötti előírt biztonságos távolságok meglegyenek.

Az előírt biztonságos távolság a következő táblázatban foglaltaknak kell megfeleljen:

| Kódbetű | Biztonsági távolság | |
|---------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A | 1,5 m | |
| B | 2,25 m | |
| C | 3,0 m | Ha a gurulóutat 18 méternél kisebb fordulási tengelytávú légi járművek használatára tervezték |
| | 4,5 m | Ha a gurulóutat 18 m vagy nagyobb fordulási tengelytávolságú légi járművek használatára tervezték |
| D | 4,5 m | |
| E | 4,5 m | |
| F | 4,5 m | |

A fentiek alapján a légi jármű fizikai adatainak ismeretében meghatározhatjuk a szükséges gurulót szélességét és az ívekben alkalmazandó ívkiegészítés mértékét is. Például az Airbus A320-200-as méreteiből kiindulva

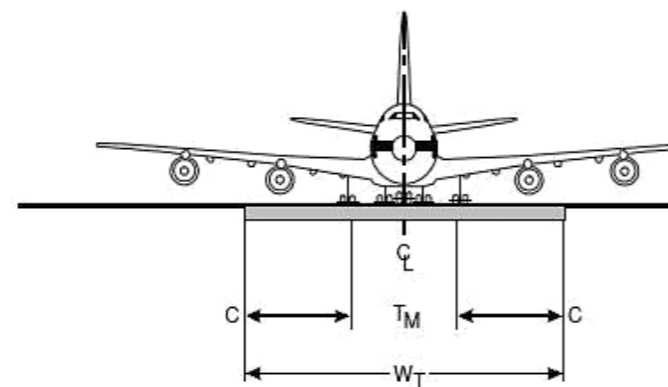
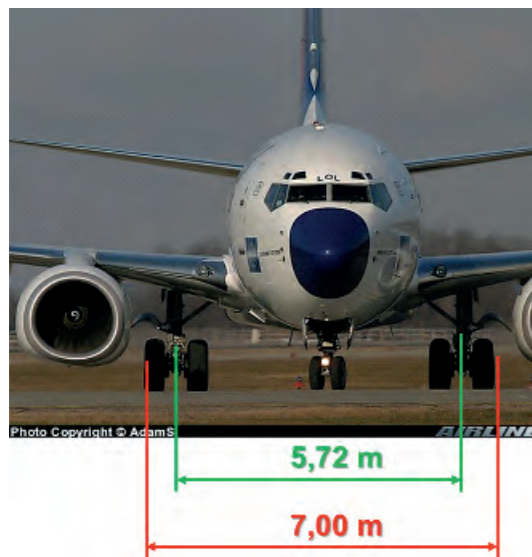


meghatározható ezen 4C kategóriába tartozó 12,64 m tengelytávolságú Airbus (lásd az ábrát fenn), fordulási ívsugara (R3) az Airbus által közzétett táblázatos adatok alapján, egy 65°-os orrfutó-kitérítéshez tartozóan 14,4 m.

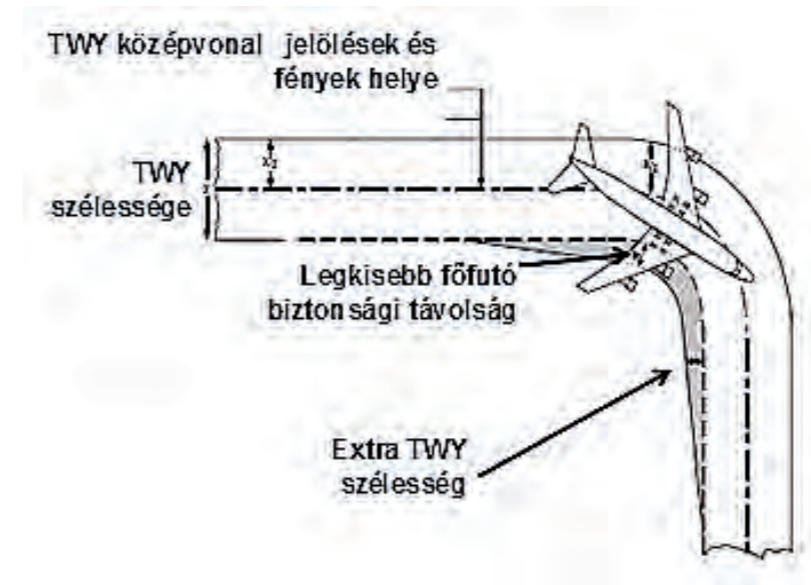
Másik példaként: a Boeing B 737-800-as főfutói külső keréksíkjainak távolsága 7,00 m, így a gurulót mindkét oldalán (a 4C-hez) szükséges 4,5 méteres (tehát 9 méternyi) biztonsági távolság és a tengelytáv összesen 16,00 m lesz. Ennek megfelelően a szabványos, 18 m szélességű gurulót a szükséges minimum (lásd az 1.3.2 alpont táblázatát, illetve az alábbi szemléltető ábrákat).

A szükséges szélesség meghatározása: $W_T = T_M + 2C$

ahol a W_T – a gurulót szélessége,
a T_M – a légi jármű maximális külső keréksíktávolsága, és
a C – a kategóriához tartozó biztonsági távolság (1.3.3 alpont táblázata).



Egy ív kialakításának fizikai jellemzőire (a méretekre) vonatkozóan kijelenthetjük, hogy egy helyesen megválasztott ívkiegészítés akár szükségtelenné is tehet nagyobb kategóriához tartozó szélességű gurulót-kiépítést. Mert a kellően kiszélesített gurulót-ívszakasz kellő pontosságú nyomvonalkövetést tesz lehetővé még az egyenes szakasz tényleges elérése előtt. Az ívkiegészítés megvalósítására a következő ábra ad jó szemléltető kiegészítést:



1.3.4 A gurulóutak legkisebb elkülönítési távolságai

Egy repülőtér területének tényleges meghatározásához fontos részem a következő táblázatba foglalt azon kötelező távolságvértékek ismerete, amelyeket a különböző, benne felsorolt területek között – a repülésbiztonság érdekében – tartani szükséges. Fontossága okán teljes terjedelmében, a hozzá tartozó megjegyzésekkel együtt mutatjuk be:

| Kód- betűk | Távolság a gurulót középvonala és a futópálya középvonala között (m) | | | | | | | | i.) | ii.) | iii.) |
|---------------|----------------------------------------------------------------------|------|-----|-------|-------------------------|------|-----|-------|-------|-------|-------|
| | Műszeres futópályák | | | | Nem műszeres futópályák | | | | | | |
| | Kódszám | | | | Kódszám | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | | | |
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) |
| A | 82,5 | 82,5 | – | – | 37,5 | 47,5 | – | – | 23,75 | 16,25 | 12 |
| B | 87 | 87 | – | – | 42 | 52 | – | – | 33,5 | 21,5 | 16,5 |
| C | – | – | 168 | – | – | – | 93 | – | 44 | 26 | 24,5 |
| D | – | – | 176 | 176 | – | – | 101 | 101 | 66,5 | 40,5 | 36 |
| E | – | – | – | 182,5 | – | – | – | 107,5 | 80 | 47,5 | 42,5 |
| F | – | – | – | 190 | – | – | – | 115 | 97,5 | 57,5 | 50,5 |

Megjegyzések:

1. a táblázat jobb oldali három utolsó oszlopa fejlécének kis római számokkal való megjelölése a bennük eredetileg található szöveges részek hosszabb volta miatt volt szükséges. Ezek értelmezendő konkrét jelentései:
 - i., Gurulót-középvonal távolsága egy másik gurulót középvonaltól (méterben)”;
 - ii., Gurulót középvonala (amely nem egy légi jármű-állóhely gurulási középvonal) és egy akadály (tárgy) közötti távolság (méterben)”;
 - iii., A légi jármű-állóhely gurulási középvonala és egy akadály (tárgy) közötti távolság (méterben)”.
2. A táblázat (2)-től (9)-ig terjedő oszlopaiban jelzett értékeket akkor értelmezzük helyesen, ha meggondoljuk, hogy azok alkalmazása addig logikus, amíg az érintett területek szükségszerűen nem tartanak össze egymáshoz – kereszteződés vagy csatlakozás miatt. A (10)-től (12)-ig terjedő oszlopok megadott értékei pedig soha nem csökkenthetők kisebbre.

I.3.5 A gurulóutak lejtései

A) Hosszirányú lejtések és változásai

A gurulóút hosszirányú lejtése nem haladhatja meg az 1,5%-ot a C, D, E vagy F kódjelű repülőtereknél.

A lejtésváltozásokat, ahol azok elkerülhetetlenek, az átmenetnél olyan ívelt felülettel kell kialakítani, amelynél e változás értéke nem haladja meg a 30 méterenkénti 1%-ot (az ív legkisebb sugara 3000 m) a C, D, E vagy F kódjelű repülőtereken.

Ha a lejtésváltozás a gurulóútnál elkerülhetetlen (például a terepadottságok miatt), akkor a lejtésváltozásnak olyannak kell lennie, hogy a gurulóút felett bármely 3 m magasságú pontról legalább 300 méteres rálátás legyen a teljes területre a C, D, E vagy F kódjelű repülőtereknél.

Megjegyzés: a tervezési fázis megkezdése előtt a terepfelmérést a gurulóúti lejtések tekintetében külön figyelemmel kell majd elvégezni.

B) Keresztirányú lejtések

Ahhoz, hogy gurulóút felszínén a víz felgyülemzése megelőzhető legyen, kielégítő keresztirányú lejtést szükséges biztosítani, de ez nem haladhatja meg az 1,5%-ot a C, D, E vagy F kódjelű, illetve a 2%-ot az A és B kódjelű repülőtereken.

I.3.6 A gurulóutak teherbíró képessége

A gurulóút teherbírásának legalább egyenértékűnek kell lennie azon futópálya teherbírásával, amelyet kiszolgál. Megfelelő nyomatékkal kell figyelembe venni azt a tényt, hogy a gurulóutakon átlagosan nagyobb forgalomúsággal számolhatunk, és – a lassan mozgó, illetve megálló légi járművek közvetlen hatásaként – a felület nagyobb nyomásnak (nyomás kifejezésére a szakirodalom itt a stress névszót használja, amely műszaki értelemben „igénybevétel” is jelent) van kitéve, mint az általa kiszolgált futópálya.

I.3.7 A gyorsleguruló utak

A gyorsleguruló utakra vonatkozó alábbi specifikus előírások mellett a gurulóutakra általánosan érvényes követelmények is alkalmazandók. További segédanyagot a témával kapcsolatban a Repülőtér-építési kézikönyv 2. része tartalmaz. A rövidítve hivatalosan RET-nek (Rapid Exit Taxiway) nevezett gurulóutat a szakmai nyelvben gyakran a funkciójából eredő – fonikusan ugyan helytelenül, de – high-speed taxiway kifejezéssel is illetik.

Egy gyorsleguruló utat úgy kell megtervezni, hogy a legurulási ív sugara legkevesebb:

- 550 m legyen 3-as és 4-es kódszámú futópályáknál,

azért, hogy lehetővé tegye nedves futópálya-állapot esetén is a következő „kilépési” (exit speed) sebességeket:

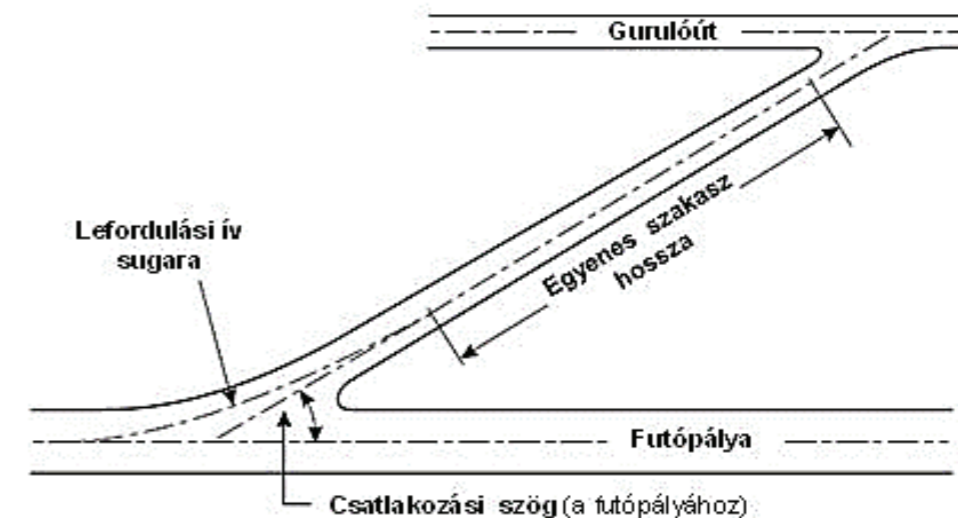
- 93 km/h (50 kt) a 3-as és 4-es kódszámú futópályáknál.

Egy gyorsleguruló út ívének belső oldalán megfelelő nagyságú kiegészítő sávot kell alkalmazni kiszélesített gurulóút-torkolat biztosítása céljából, hogy az megkönnyítse a kijárat időben való felismerését, azaz így a legurulást a gurulóútra.

A gyorsleguruló út egy olyan egyenes szakasszal kell rendelkezzen, amely lehetővé teszi a légi jármű számára a rajta való teljes megállást, úgy, hogy bármelyik keresztező vagy csatlakozó gurulóút akadálymentes maradjon.

A futópálya és a gyorsleguruló út által bezárt csatlakozási szög (intersection angle) nem lehet a 25–45° szögtartományon kívül, a gyakorlatban tapasztalt, előnyben részesítendő mértéke 30° kell legyen.

A következő ábránkon bemutatunk egy egyszerű elrendezésű gyorsleguruló utat a fent tárgyalt fogalmak rajzos értelmezésével:



1.3.8 Gurulóútpadka

A gurulóutak egyenes szakaszainál olyan padkákat (*shoulders*) kell biztosítani, amelyek a gurulóút mindkét oldalán szimmetrikusan elhelyezkedve a gurulóúttal együtt:

- 60 m szélességet (F kódbetűnél);
- 44 m szélességet (E kódbetűnél);
- 38 m szélességet (D kódbetűnél); és
- 25 m szélességet (C kódbetűnél)

tesznek ki. A gurulóútíveknél és -csatlakozásoknál vagy -keresztezéseknél, ahol a burkolatot kiszélesítették, a padka szélessége nem lehet kevesebb, mint a gurulóút előző, egyenes szakaszainál meglévő érték.

Amikor a gurulóutat gázturbinás hajtóműves légi jármű általi üzemelésre tervezik, a padkák felületét úgy kell elkészíttetni, hogy az ellenálljon a talajerózióknak, és a felület anyagának darabjai semmiképpen ne kerülhessenek be a hajtóművekbe.

1.3.9 Gurulóútsávok

Egy gurulóutat sávnak (*strip*) kell határolnia, ha az nem egy légi jármű-állóhely gurulási nyomvonal.

A gurulóútsávok szélességére az az előírás, hogy a gurulóutat magában foglaló sávnak szimmetrikusan kell kiterjednie a gurulóút középvonala mindkét oldalán és teljes hosszában, legalább az 1.3.4 alpontban bemutatott táblázat (11) oszlopának a releváns kódbetű szerinti távolságértékeinek megfelelően.

A gurulóútsávokban lévő tárgyakkal kapcsolatban előírás, hogy a guruló légi járművekre veszélyt jelentő akadályoktól, tárgytól mentes területet kell biztosítani. Természetesen a légi navigáció szempontjából fontos tárgynak a sávban való elhelyezése úgy történhet csak, hogy az a törhetőség kritériumának megfelelően, adott esetben a legkisebb szerkezeti sérülés kockázatát eredményezze egy légi járműnek.

A gurulóútsávban elegyengetett területet szükséges biztosítani a gurulóútsáv középső részén, amely a gurulóút középvonalától legalább:

- 12,5 m (B és C kódbetűnél) és
- 19 m (D kódbetűnél)

távolságig terjedjen. A 4C vonatkozási kódú repülőtér esetében ez azt jelenti, hogy a 18 m széles gurulóút középvonalából adódó 9 m szélességű, burkolt gurulóútrészt kivonva a 12,5 méterből a sávban 3,5 m szélességben szükséges az elegyengetést végrehajtani.

1.3.10 A gurulóútsávok lejtései

A sáv felületének a gurulóút vagy (ha létesítettek) padka szélével kell egy szintben lennie, és az elegyengetett sáv keresztirányú, emelkedő dőlése nem haladhatja meg a 2,5%-ot a C, D, E vagy F kódbetűjű, illetve a 3%-ot az A és B kódbetűjű repülőterek esetében.

Az emelkedő irányú dőlés mérése a szomszédos gurulóút felületének keresztirányú lejtéséhez viszonyítva történik, nem pedig a vízszinteshez. A keresztirányú lejtés a vízszinteshez viszonyítottan mérve nem lehet nagyobb 5%-nál.

A gurulóútsáv bármely részének keresztirányú lejtései az elegyengetett részén kívül nem haladhatják meg az 5%-os emelkedő dőlést, a gurulóúttól eltartó irányba mérten.

1.3.11 Várakozó kitérők, futópálya-várópontok, közbenső várópontok és (szerviz)úti várópontok

Az alpont címében alkalmazott, a szakmai nyelvben ilyen formában használt kifejezések nagyon fontos légiforgalmi elemeket takarnak. A jelen tanulmány szempontjából azonban nem részletezzük tételesen szerepüket, hiszen a repülőtér majdani kialakítása még nem ismert, csupán a legfontosabb jellemzőket rögzítjük.

- a) Várakozó kitérő(ke)t kell biztosítani egy repülőtéren, ha ott a forgalom mértéke közepes vagy erős.
- b) Futópálya-várópon(ka)t kell létesíteni egy gurulóútnak a futópályával való kereszteződésénél. *(Ez utóbbi kitétel természetesen megfelelő eljárási szabályokat is igényel, hiszen egyáltalán nem mindegy, milyen távolságban létesülnek a várópontok.)*
- c) (Szerviz)úti várópon(ka)t kell létesíteni a futópálya és a (szerviz)út kereszteződésében.

A várakozó kitérők vagy a gurulóút/futópálya kereszteződésnél vagy (szerviz)úti várópontokban lévő futópálya-várópontok és egy adott futópálya középvonala közötti távolságot a soron következő táblázatban meghatározottak szerint írja elő a nemzetközi gyakorlat.

A precíziós megközelítési üzemeltetési szándék esetében figyelembe kell venni, hogy az adott helyen várakozó légi jármű nem okozhat zavart a rádiótechnikai (beleértve a légi navigációs) berendezések üzemében. Ez olyan nagy jelentőségű előírás, hogy például egy 4-es kódszámú futópályánál, amennyiben annak küszöbe alacsonyabban van, mint a várakozó kitérő vagy a várópon(ka), a táblázatban található távolságértéket (90 m) szintkülönbségi méterenként 5-5 méterrel növelni szükséges.

| A futópálya üzemeltetési típusa | Kódszám | | | |
|------------------------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Nem műszeres | 30 m | 40 m | 75 m | 75 m |
| Nem precíziós megközelítési | 40 m | 40 m | 75 m | 75 m |
| Precíziós megközelítési, CAT I. | 60 m ⁽²⁾ | 60 m ⁽²⁾ | 90 m ^(1,2) | 90 m ^(1,2,3) |
| Precíziós megközelítési, CAT II. és III. | – | – | 90 m ^(1,2) | 90 m ^(1,2,3) |
| Felszállási | 30 m | 40 m | 75 m | 75 m |

Megjegyzések a fenti táblázathoz:

1. Az (1)-es indexszel megjelölt távolságok, ha a várakozó kitérő, a várópont vagy a (szerviz)úti várópont a küszöbhez képest alacsonyabban van, méterenkénti 5 méterrel csökkenthetők, feltéve, hogy az akadálykorlátozási előírásokat (a belső átmeneti felületet) nem sértik meg.
2. A (2)-es indexszel megjelölt távolságok szükség szerint növelendők a rádiótechnikai eszközök, különösen a siklópálya- és iránycsúszók interferenciájának elkerülése érdekében (ez egy CAT III. precíziós megközelítési futópályánál akár 50 méteres nagyságrendű növelést is jelenthet).
3. A (3)-as indexszel megjelölt távolságok az F kódbetűjű repülőterek esetében 107,5 m kell legyen.
4. A táblázatban a 2, 3 és 4 kódszámoknál szereplő légi jármű viszonyítási alapokat (pl. megadott légi jármű fizikai méreteket, jellemzőket, akadálymentességi magasságokat stb.) itt nem tárgyaljuk, azok az Annex 14 vonatkozó, eredeti 3-2. számú táblázata három külön megjegyzésében pontosan rögzítve vannak.
5. **Figyelemmel a Cékend-tetőn tervezhető repülőter várható tengerszinthez viszonyított magasságára (elevation – ELEV), a várakozó kitérők, várópontok, illetve (szerviz)úti várópontok távolságai alaposan változnak! A 700 métert meghaladó, de 2000 m alatti tengerszint feletti magasságig bezárólag az előírt 90 méteres távolságot minden 100 méternyi magasságnövekedés után 1-1 méterrel kell növelni a precíziós megközelítési, 4-es kódszámú futópályánál. (Lásd még az ICAO Annex 14, 3.12.7 pont további részleteit is.)**

1.4 Forgalmi előtér

A forgalmi előtereket (**aprons**) az utasok ki- és beszállítására, teheráru vagy légiposta ki- és berakására, valamint a légi járművek operatív jellegű kiszolgálására létesítik, úgy és azért, hogy a repülőter forgalmát ne zavarják.

1.4.1 A forgalmi előterek mérete

A forgalmi előtér teljes területe elegendő nagyságú kell legyen ahhoz, hogy a repülőter forgalom gyors kezelését a számításba vehető legnagyobb intenzitás mellett lehetővé tegye. Vagyis a kritikus légi jármű méretei, az egyidejű kiszolgálási kapacitásigények, a tevékenységek jellege és sok-sok egyéb tényező dönti el, mekkora lesz a forgalmi előtér mérete.

1.4.2 A forgalmi előterek teherbíró képessége

A forgalmi előtér minden egyes részének képesnek kell lennie azon légi jármű-forgalom elbírására, amelyre tervezték, figyelembe véve azt, hogy annak egyes területein a nagyobb forgalomsűrűség, a lassabban haladó vagy álló légi járművek miatt a terhelés (igénybevétel) nagyobb lehet, mint a futópályákon.

Nem véletlen, hogy a kritikus légi járművek kiszolgálására szánt forgalmi előtereket a nagyobb igénybevételeket jobban elviselő betonburkolattal szokták ellátni még aszfaltos futópályájú repülőteren is.

1.4.3 A forgalmi előterek lejtései

A forgalmi előtér lejtéseinek – beleértve a légi jármű-állóhely gurulási nyomvonalak lejtéseit is – kielégítőnek kell lenniük a víz felgyülemelésének megelőzésére a felületeken, azonban a lejtésnek a vízvezetési követelmények által meghatározott alacsony értéknek (lehetőleg síknak) kell maradnia.

A légi járművek állóhelyein a legnagyobb lejtés ne haladja meg (lehetőleg) az 1%-ot.

1.4.4 Akadálymentességi távolságok a légi jármű-állóhelyeken

Egy légi jármű-állóhelynek kielégítő akadálymentességet szükséges biztosítania egy, az állóhelyet használó légi jármű és valamennyi szomszédos épület, másik légi jármű vagy bármilyen egyéb tárgy, akadály között, mégpedig a következő konkrét értékek előírásával:

| Kódbetű | Akadálymentességi távolság |
|---------|----------------------------|
| A | 3 m |
| B | 3 m |
| C | 4,5 m |
| D | 7,5 m |
| E | 7,5 m |
| F | 7,5 m |

A táblázati értékek egyértelműen az utasok és a légi járművek fizikai védelmét szolgálják. Jelentős méretbeli különbségek állnak fenn a különböző légi jármű-típusok, kategóriák között, beleértve például a pilótafülke szárnyvégektől való távolságát, sőt azok láthatóságát és a pilótafülke magasságát is. E korlátozó körülmények miatt, illetve a forgalmi intenzitástól függően sem várható el a légi járművek vezetőitől, hogy az egyébként önálló felelősségi körükbe rendelt gurulást minden tekintetben biztonsággal végezzék. Az állóhelyeken való manőverezés éppen ezért megkívánja e minimális távolságok alkalmazását (amit egyebek mellett például az állóhelyek és a gurulási nyomvonalak felfestésével biztosítanak a burkolt felületű előtereken). Nem utolsó szempont a nagyszámú kiszolgálóeszköz alkalmazása sem. Ezek jelenléte nélkülözhetetlen, ugyanakkor használatuk nem jelenthet üzemelési kockázatot sem a légi járművek kiszolgálásában, sem például tárolásuk kapcsán. (Lásd az amszterdami repülőter /EHAM/ komplex forgalmi előtér-rendszerének egy kis részletét.)

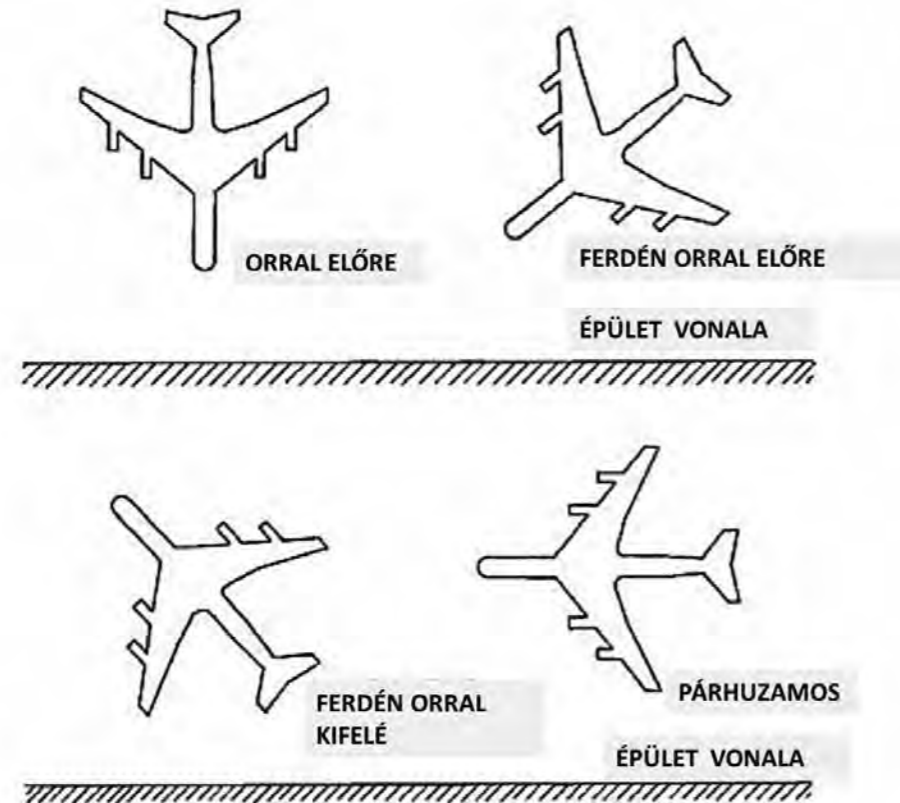


Komoly megfontolás tárgya lehet (messze az utaskiszolgálási kényelmi szempontokon túl) az, hogy amikor az előtér biztonságos üzemeltetésének szavatolása azt indokolja, vagy például bizonyos fokú helyszűke áll fenn, a fenti táblázatba foglalt távolságok lecsökkenthetők egy „orral előre” (*nose-in*) légitársaság-állóhelynél, a D, E vagy F kódbetűjű repülőterek esetén:

- a terminál és a légi jármű orra között, beleértve a bármely típusú rögzített utashidat is; és
- egy olyan állóhely bármelyik részén, amelynél egy látásos beállítórendszerrel kapott irányszög-útmutatás biztosított.

1.4.5 A légitársaság-állóhelyek elrendezése (konfigurációja)

A nemzetközi gyakorlatban a légitársaság-állóhelyek elrendezésére az alábbi ábra szerinti megoldásokat alkalmazzák:



A négy rajzhoz elvégzett kisebb értékelés, az előnyök és hátrányok összehasonlítása alapján könnyebb lehet eldönteni – természetesen a fentebb már jelzett kapacitási igények és a rendelkezésre álló terület mellett –, melyik lehet a legkézenfekvőbb megoldás. Az összehasonlítást egy kis táblázatba foglaltuk:

| Elrendezés | ORRAL BEFELÉ (<i>nose-in</i>) | FÉRDÉN ORRAL BEFELÉ (<i>angled nose-in</i>) | FÉRDÉN ORRAL KIFELÉ (<i>angled nose-out</i>) | PÁRHUZAMOS (<i>parallel</i>) |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Állóhelyre érkezés, állóhelyelhagyás módja | Begurulás orral, kigurulás kitolással | Be- és kigurulás saját hajtóművel | Be- és kigurulás saját hajtóművel | Be- és kigurulás saját hajtóművel |
| ELŐNYÖK | <p>A legkisebb állóhelyterületet igényli az adott légitársaság-típusra</p> <p>A sugárhajtómű gázsugarának eszközökre, személyzetre és terminálra káros hatása lényegesen kisebb</p> <p>Csökkenti a légi jármű kiszolgálási idejét, mivel az eszközök kihelyezhetők még a beállítás előtt, és kevesebbet kell eltávolítani belőlük induláskor</p> <p>Könnyű az utashíd alkalmazása</p> | Nincs szükség vontató járműre | Nincs szükség vontató járműre | <p>A légi jármű számára a legkönnyebb a be- és kimanőverezés</p> <p>Nincs szükség vontató járműre</p> |
| HÁTRÁNYOK | <p>A kitolási művelethez vontatóra van szükség</p> <p>A kitolási művelet időigényes, és szakképzett személyt követel meg</p> | <p>Az ORRAL BEFELÉ elrendezéshez képest nagyobb előtéri területet igényel</p> <p>Viszonylag jelentős hajtóműgázsugár- és zajterhelés irányul a terminálra</p> | <p>A FÉRDÉN ORRAL BEFELÉ elrendezéshez képest nagyobb előtéri területet igényel</p> <p>A lekapcsolás után a hajtóműgázsugár- és zajterhelés a terminálra irányul</p> | <p>A legnagyobb állóhelyterületet igényli az adott légitársaság-típusra</p> <p>Korlátozza a szomszédos légitársaság-állóhelyek kiszolgálási tevékenységét a be- és kigurulás idejére</p> |

I.4.6 A légi jármű-állóhelyek száma

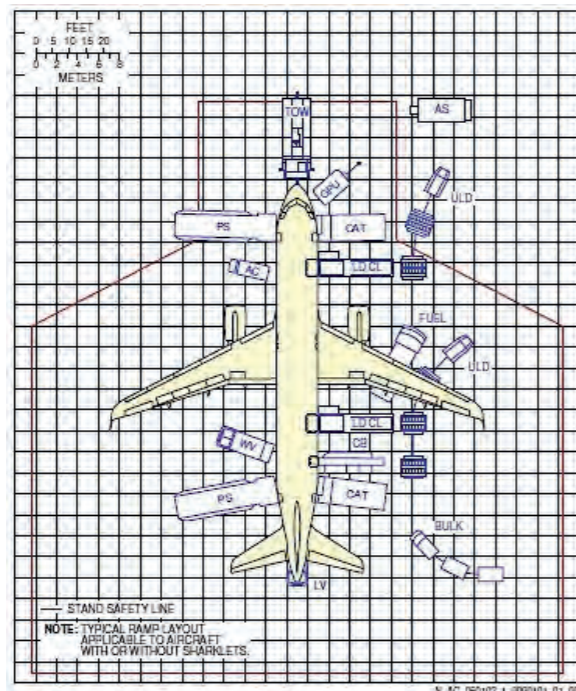
Az állóhelyek számának (**S**) meghatározásához általában a kiszorgálandó légi járművek csoportjainak valamely rendezőelv (leggyakrabban a szükséges időfaktor) szerinti utashíd- (vagy állóhely-) foglalási idejét (**T_i**), az érkező légi járművek csúcsórai mozgásszámának légi jármű-csoportonkénti nagyságát (**N_i**) és a rendelkezésre álló tartalék állóhelyek darabszámát (**α**) vetik össze, az alábbi képlet szerint:

$$S = \sum (T_i/60 \times N_i) + \alpha$$

Példaképpen jelezzük, hogy egy járatfordulós (vagyis A-ból B-be, majd innen vissza A-ba) Fokker F28-as gázturbinás légi jármű fordulóideje átlagosan 45 perc, vagy például egy Boeing B 747-es óriás gép tengerentúli járatának fordulási ideje 120–180 perc. Az ún. low cost járatok a lehető legrövidebb fordulódőt „engedik meg” maguknak, vannak légitársaságok, amelyek a 25 perces időt is képesek tartani.

Az utaskezelés és légi jármű-kiszolgálás kapcsán jelezzük, hogy amikor a repülőtéri kiszolgálási tevékenység komplex, vagyis belföldi, nemzetközi, hagyományos vagy low cost és egyéb besorolás mentén működtet előtereket (és/vagy terminálokat), akkor az eltérő utaskezelési, kiszolgálási jelleg miatt mindegyik csoportra külön meg kell határozni a szükséges állóhelyszámot.

Az állóhelyeken folytatott földi kiszolgálási tevékenység szemléltetésére bemutatjuk az Airbus A320-200-asra vonatkozó leírásból átvett azon példánkat, amely jó közelítéssel méretarányos módon, a kiszolgálóeszközök elrendezési struktúrája mentén mutatja be az egyébként légi jármű-függő szükséges helyigényt. A képen látható négyzetes terület „bruttó” 3456 m²-nyi (54x64 m) felületet jelent egy burkolt előtéren, amelyből ténylegesen mintegy 600 m²-rel kevesebb az aktívan használt rész. E számokból könnyen belátható, hogy például egy 4 db 4C kategóriás légi jármű egyidejű befogadására és kiszolgálására alkalmas forgalmi előtér kialakításához egy közel 220x60 méteres (kb. 13 200 m²) területre van szükség, amelyhez további területként kell csatlakozni a megközelítésüket/elhagyásukat lehetővé tevő egy vagy több gurulóútszakasz, egy-két (szerviz)út és eszköztároló területek is.



A vörös vonal által határolt terület a légi jármű parkolásának biztonságát szolgálja. A képen látható, a légi jármű rendszereinek és külső nyílásainak/csatlakozásainak megfelelően elosztott kiszolgálóeszközök nevét és funkcionális magyar megfelelőiket is tájékoztatásul rögzítjük:

| | | |
|--------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|
| AC | Air Conditioning Unit | Légkondicionáló egység |
| AS | Air Starter Unit | Nagynyomású levegős indítóegység |
| BULK | Bulk Train | Csomag/áru szállító szerelvény |
| CAT | Catering Truck | Catering- (fedélzetiellátmány-) jármű |
| CB | Conveyor Belt | Szállítószalag |
| CLEAN | Cleaning Truck | Takarító jármű |
| FUEL | Fuel Hydrant Dispenser or Tanker | Üzemanyagtöltő egység vagy tartálykocsi |
| GPU | Ground Power Unit | Földi (külső) áramforrás |
| LD CL | Lower Deck Cargo Loader | Csomagrakodó egység |
| LV | Lavatory Vehicle | Toilette (mosdó) szerviz jármű |
| PBB | Passenger Boarding Bridge | Utashíd (beszállítófolyosó) |
| PS | Passenger Stairs | Utaslépcső |
| TOW | Tow Tractor | Vontató jármű |
| ULD | ULD Train | Konténeres szállítóeszköz |
| WV | Potable Water Vehicle | Ihatóvíz-szállító jármű |

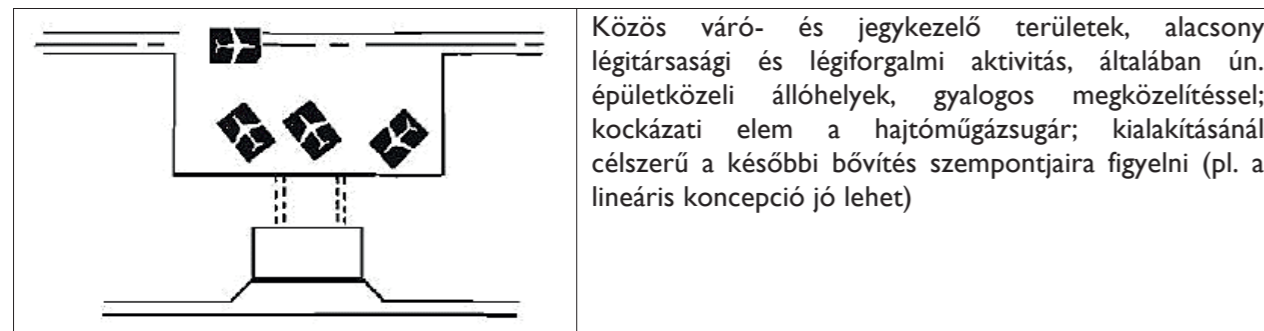
A Cékend-tetőre tervezett forgalmi előtérre vonatkozó szakmai javaslatunkban látható, hogyan lehet egy közepes forgalmi arányú előtér struktúráját elhelyezni a rendelkezésre álló területen. Javaslatunkban 4 db „C” kategóriás (A320-as) típusú, 2 db „B” kategóriás (Falcon 90-es és Beechcraft King Air C90-es kisgépek) és az ÉK-i előtér végén 2 db „D” kategóriás (Boeing B 767-200-as) típusra méreteztük és szerkesztettük meg az előtérteret.



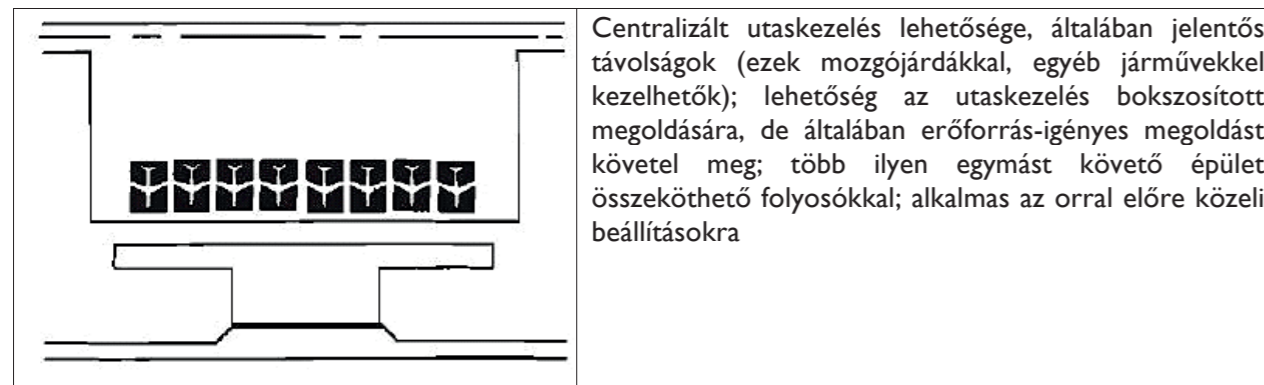
I.4.7 A terminálépület(ek) elrendezése

A helyigény és az egyéb koncepcionális kérdések rendezésének igénye miatt röviden ismertetjük a repülőtéri utaskezelés központi helyszínét, a terminálépület – nemzetközi szakirodalomban rögzített – elrendezésének alapelveit (nem érintve az utaskezelés tételes folyamatait, kötelező elemeinek művelésére vonatkozó előírásokat, amelyek más tanulmányok tárgyai). Azért is szólnunk kell a terminálépületek elrendezéséről, mert jelentős befolyással van a hozzá szorosan kapcsolódó forgalmi előtér kialakításával, méretével, elhelyezkedésével. A kérdéskör végső eldöntését megelőzően a szakirodalom erősen javasolja az érintett légitársaság-üzemeltetői, légitársasági, kiszolgálószervezeti érdekszereplőkkel való szoros és szükségszerű koordinációt és kooperációt is.

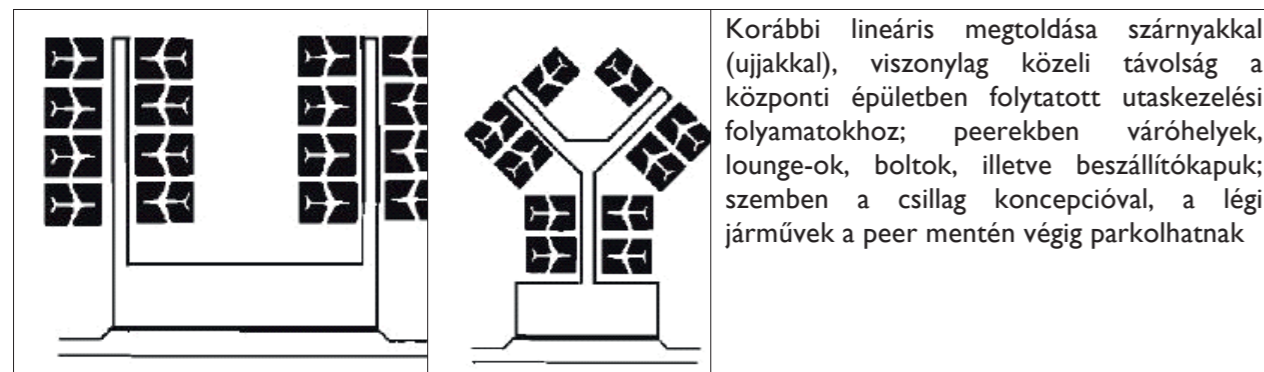
a) Egyszerű elrendezés (simple concept)



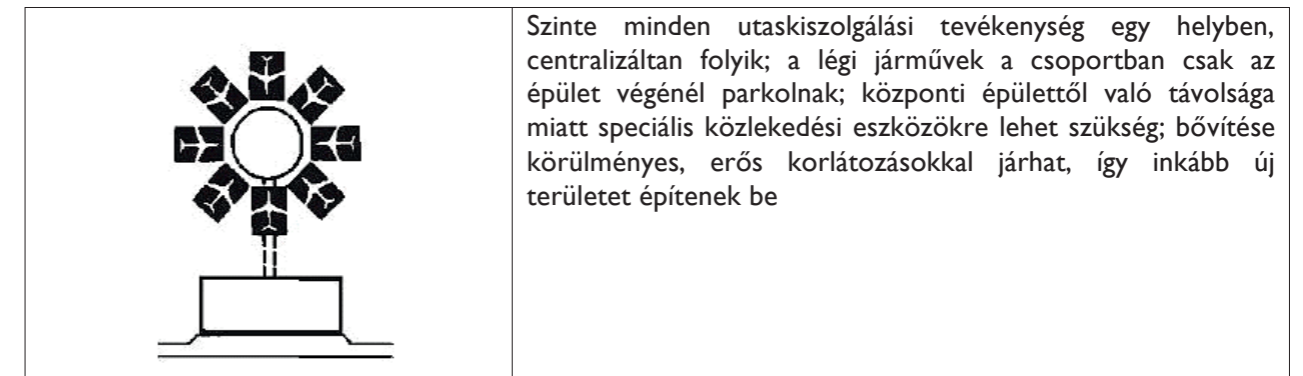
b) Egyenes vonalú elrendezés (linear concept)



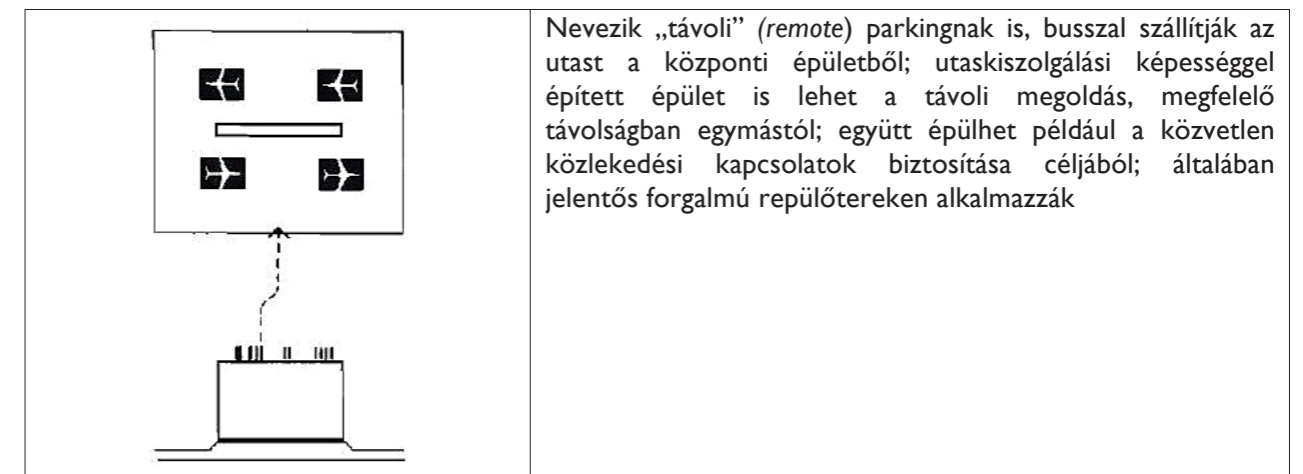
c) „Móló” elrendezés (peer concept)



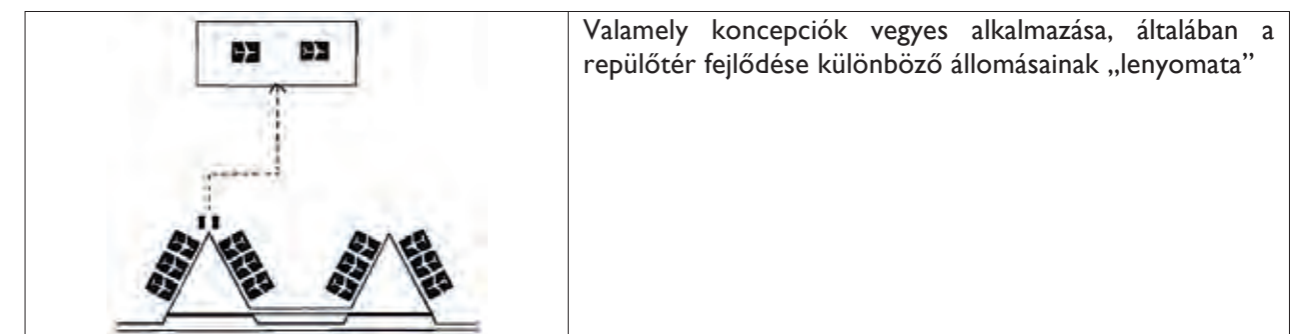
d) Csillag elrendezés (satellite concept)



e) Szállítós (vagy nyitott előtér) elrendezés (transporter lor open apron/ concept)



f) Vegyes elrendezés (hybrid concept)



Az előtérjavaslatunkat szemléltető ábrán (lásd az I.4.6 alpont legutolsó ábráját) ugyancsak látható a forgalmi épület számára fenntartott 200x75 méteres területet határoló fehér téglalap (a három fehér vonalú idom legnagyobbika). Ez a terület bőségesen elegendő egy megfelelő kialakítású terminálépület létesítésére.

1.4.8 Elkülönített légi jármű-parkolóhely

Habár a tanulmányunknak nem célja az ICAO Annex 14 minden előírásának e stádiumban való tételes megjelenítése, a légiközlekedés-védelmi szempontok, illetve a repülőtér helyigényének meghatározása szempontjából mégis fontos, hogy az elkülönített légi jármű-állóhelyről röviden szóljunk.

A repülőtéren elkülönített légi jármű-parkolóhelyet kell kijelölni az olyan légi járművek általi használat céljára, amelyekről tudott vagy vélhető, hogy jogellenes beavatkozás (*unlawful interference*) alatt állnak, illetve egyéb ok miatt szükséges lehet, hogy a rendes repülőtéri tevékenységektől el legyenek különítve. A repülőtéri irányító szolgálat tagjai ezen elkülönített parkolóhelyekről pontos ismeretekkel kell rendelkezzenek.

Az elkülönített légi jármű-parkolóhelyet a gyakorlatilag lehetséges legnagyobb, de 100 méternél semmiképpen sem kevesebb távolságra kell elhelyezni a többi állóhelytől, épületektől, nyilvános területektől stb. Körültekintően kell eljárni annak érdekében, hogy az elkülönített parkolóhely kijelölésekor az olyan föld alatti létesítményeket, közműveket, mint gázvezeték, repülőtéri üzemanyag-vezeték, elektromos vagy távközlési kábelek, lehetőleg elkerüljék.

1.4.9 Jégmentesítő és jégtelenítő létesítmények

Egy repülőtéren, ahol jegesedési időjárási körülmény várható, biztosítani szükséges a légi járművek számára jégmentesítő és jégtelenítő létesítményeket. Az ilyen létesítmények elhelyezésére vonatkozóan a szabály elég általánosan fogalmaz, hiszen ahány repülőtér van, annyiféle a megoldások köre. A jégmentesítő és jégtelenítő létesítményeket a légi jármű-állóhelyeknél vagy a felszállásra kijelölt futópályához vezető gurulóút mentén kell elhelyezni, feltéve, hogy a felesleges jégmentesítő és jégtelenítő folyadékok összegyűjtésére és elvezetésére, illetve a talajvízszennyezés megakadályozására megfelelő csatornázást alakítanak ki. A forgalom nagyságrendjét, valamint az induló forgalom megoszlását is figyelembe kell venni.

A jégmentesítő és jégtelenítő létesítmények számának és méretének meghatározásához alapvetően a kritikus légi jármű méretei a mérvadók. Rendes körülmények között a jégmentesítő és jégtelenítő létesítményt két területből álló blokknak kell elképzelnünk. Ezek:

- a) a jégtelenítendő légi jármű parkolására szolgáló belső terület; és
- b) két vagy több mozgó jégmentesítő és jégtelenítő berendezés mozgására szolgáló külső terület.

Vagyis a létesítmény méretének természetesen azonosnak kell lennie az adott kategóriába tartozó legnagyobb légi járműhöz szükséges parkolási terület nagyságával, kiegészítve a jégmentesítő és jégtelenítő gépjárműveknek a repülőgép körül teljes körben szükséges mozgásához előírt legalább 3,8 m szélességű tiszta, burkolattal ellátott területtel.

A szükséges jégmentesítő és jégtelenítő helyek számát az időjárási körülmények, a kiszolgált repülőgépek típusa, a jégtelenítő folyadék felhordásának módszere és a felhasznált berendezés teljesítőképessége, valamint az induló forgalom nagyságrendje határozza meg. A tervezés aktuálissá válása pillanatában az ICAO Repülőtér-tervezési kézikönyv (Doc 9157) 2. része a mérvadó.

A jégmentesítő és jégtelenítő létesítmények lejtviszonyaira vonatkozóan a szabály úgy fogalmaz, hogy a terület kielégítő folyadékkezelésének, továbbá a légi járműről lefolyó felesleges jégtelenítő és jégmentesítő anyagok összegyűjtésének biztosítása érdekében megfelelő burkolatlejtést kell kialakítani. A legnagyobb hosszirányú lejtés gyakorlati szempontból a lehető legkisebb legyen, és a keresztirányú lejtés ne haladja meg az 1% értéket.

A jégmentesítő és jégtelenítő létesítmények teherbíró képessége feleljen meg annak a légi járműtípus-forgalomnak, amelynek kiszolgálására a repülőtér terveztek, továbbá vegyék figyelembe azt a tényt is, hogy a létesítménynek, a forgalmi előtérhez hasonlóan nagyobb a forgalomsűrűsége, valamint a lassan guruló és megálló légi járművek súlya miatt nagyobb igénybevétel állhat fenn.

A jégmentesítő és jégtelenítő létesítmények biztonsági távolságai kapcsán a tényleges helyzetüktől függő távolságtérteket kell figyelembe venni. Amennyiben a létesítménynél biztosítani kell, a légi jármű-állóhelyhez a jelen alfejezet 1.4.4 alpontjában rögzített távolságtértekek a mérvadók. Ha a létesítmény esetében a kitérő gurulási módszert (*bypass configuration*) használják, akkor e tanulmány II. részének 1.3.4 számú alpontjában bemutatott táblázat (12) oszlopában található, vonatkozó kódbetűhöz tartozó értéket, illetve egy általánosan használt gurulóút mellett elhelyezett létesítmény használata esetén az ugyanezen táblázat (11) oszlopában található legkisebb elkülönítési oldaltávolságot kell alkalmazni.

A jégmentesítő és jégtelenítő létesítmények tervezésével, majd üzemeltetésével kapcsolatban szükséges bizonyos környezetvédelmi megfontolások figyelembevétele is. Ma természetes az, hogy a környezet védelme – mint az élhető Föld jövőbeni záloga – e kérdéskörben is külön kezelést kap, hiszen a légi járművekről lefolyó felesleges jégtelenítő és jégmentesítő anyagok egyrészt a talajvíz (súlyos) szennyezésének kockázatát rejtik magukban, másrészt befolyásolják a burkolat felületének sűrűlódási jellemzőit is. Ily módon e megfontolások a környezetvédelmi szükségszerűség mellett a repülésbiztonságot is szolgálják. Éppen ezért a vonatkozó ICAO-szabályozás általánosságban előírja: a területen, ahol jégtelenítő és jégmentesítő feladatokat végeznek, a talajvíz szennyezésének megakadályozása érdekében a burkolt felület folyadékkezelését úgy kell megtervezni és kialakítani, hogy azzal elkerüljék a felesleges jégtelenítő és jégmentesítő anyagok, valamint a felületen felgyülemelő általános (természetes) folyadékok keveredését, elkerülve ezáltal a talajvíz szennyeződését.



1.5 Egyéb lehetséges airside területek

Az előző alpontokban tárgyalt területek a mozgási terület fogalomnév alatt alapvetően nélkülözhetetlenek a repülőtér napi üzemviteléhez. Ugyanakkor az üzemeltetési (és üzleti) szempontok mentén további olyan területeket lehet létesíteni egy repülőtéren, amelyek e megválasztott szempontrendszer megfelelően támogatják. A teljesség igénye nélkül és nagyon általánosan bemutatunk néhány ilyen területet, jelezve, hogy ezekre általában a hozzájuk hasonlatos területekre érvényes szabályok vonatkoznak (méretek, lejtések, teherbírás stb.). Ha mégis eltéréseket alakítanak ki, akkor ezeket a közzététel és a speciális eljárások alapján kiadott információk figyelembevételével lehet üzemben tartani.

1.5.1 A műszaki előtér

Amennyiben a repülőtér megteremti a légi járművek műszaki karbantartásának, valamely típusú műszaki ellenőrzésének/szerelésének formáit és feltételeit, akkor ehhez célszerűen olyan műszaki előtérrel is kialakítani, ahol az ilyen jellegű munkálatokat korlátozás, illetve a légi forgalom zavarása nélkül végezheti a karbantartó szolgáltató. (Már csak azért is, mert ilyen jellegű karbantartásokat a forgalmi előtérre tilos végezni!)

A műszaki előtérnek célszerűen gurulóúti kapcsolata van a repülőtér mozgási területéhez, így a műszaki berepülésre induló vagy a légi forgalomba visszaálló légi járművek közvetlenül és akár önállóan is működhetnek a repülőtéren.

A műszaki előtér méreteit a rendelkezésre álló hely, illetve a karbantartásra érkező légi járművek méretei és a szolgáltatás kapacitási nagyságrendje döntheti el.

1.5.2 Hajtóművező hely

A légi járművek hajtóművei működésének (pl. kisebb meghibásodása miatt) szükségessé váló vagy karbantartási munkákat követő (lásd az 1.5.1 alpontot), továbbá a berepülést megelőző ellenőrzése kapcsán szükség lehet egy erre a célra kiépített hajtóművező helyre.

Az ilyen hajtóművező helyek használatával – elsődlegesen a környezetvédelmi szempontok, főleg a zajkeltés hatásainak csökkentése mellett – elkerülhetők mindenféle környezeti károkozások, illetve egyéb nemkívánatos mellékhatások. Egy ilyen, helyben végrehajtható hajtómű-ellenőrzés nagymértékben növeli a műszaki karbantartások megrendelésének esélyeit, segítve ezzel a repülőtér üzemben tartásának üzletszerű egyensúlyát.

A hajtóművező hely speciális, a hangterelésnek és a kiömlő gázsugár nyomásának és hőmérsékletének ellenálló, teherviselő szerkezeti struktúrát jelent. Kialakítása függ a kiszolgálandó légi járművek típusától, illetve a rajtuk lévő hajtóművek elrendezésétől is.

Elhelyezése, az építménystruktúra tájolása pedig a környező területek lakott, illetve zaj szempontjából érzékeny helyeinek figyelembevételével történik.



Két oldalról zárt hajtóművező hely

1.5.3 A kargóelőtér

Ha a repülőtér jelentősebb mennyiségűnek mondható légiáru- (cargo) forgalmat tervez vagy kíván bonyolítani, érdemes számolni egy olyan, a más légi forgalmaktól elkülönülő és azoktól függetlenül üzemelő kargóelőtér kialakításával is, amely méreteivel, közvetlen közúti kapcsolattal, a repülőtéri területek tehermentesítésével hatékony gazdasági tevékenységet tesz lehetővé.

Természetesen a majdani repülőtér fizikai kialakítása jelentős befolyással van a lehetséges kargóforgalomra (hiszen nem tervezhető például Boeing B 747-esek üzemelése), de a kisebb méretű, a repülőtérnek megfelelő kategóriájú légi járművek üzemelése fontos és jövedelmező tevékenység lehet, főleg, ha Székelyföld is potenciális szállítói kapacitásokat igényel vagy tesz szükségessé.

1.5.4 Üzemanyagfarm és üzemanyagtöltő hely

A repülőterek jelentős bevételekre tesznek szert az üzemanyag-forgalmazással. Ezeket általában vagy a saját üzemeltetői körökben tartva bevételként könyvelik el, vagy valamely külső szolgáltatóval kötött szolgáltatói szerződés, koncessziós megállapodás alapján szedett díj formájában kapják meg.

Különösen jelentős lehet az ilyen üzleti alapú működés a tartálykocsikkal nehezebben megközelíthető repülőtereken, ahol a kellő tartalékfelhalmozás megfelelő üzemanyag-tankolási lehetőséget biztosít, illetve ott, ahol jelentősebb számban fordulnak meg a viszonylag távoli repülőterekről érkező légi járművek. A kapacitások kérdése nyilvánvalóan a repülőtér forgalmától függ.

Természetesen az üzemanyag – mint veszélyes és a környezetre káros vegyi anyag – kezelésére speciális előírásokat kell betartani, de ezeket a kialakítás tervezése és a tűzvédelmi rendszerek kiépítése során figyelembe veszik.

A megoldásokat illetően: a nagy repülőtereken meghatározó számban van az a gyakorlat, hogy tartálykocsis feltöltést végeznek, és csak a legutóbb épült, új generációs repülőtereken alkalmazzák a föld alatti vezetékrendszert, amelynek csupán a légi jármű-állóhelyeken található töltőcsomagtartót kell összekötni, csatlakoztatni a légi jármű üzemanyagtartályának bemenetéhez. A kisebb repülőtereken általában tárolják és tartálykocsiból töltik fel a légi járműveket, illetve a legkisebb méretű légi járművekhez akár az ilyen helyeken hagyományosnak mondható töltőpisztolyos feltöltést alkalmazzák, akár állóhelyen vagy a töltőállomáshoz saját hajtóművel odagurulva is.



Modern üzemanyag-feltöltés



„Klasszikus” tartálykocsis tankolás



Üzemanyag farm Birmingham repülőtérén



Pisztolyos tankolás

1.5.5 Helikopter-leszállóhely

Ahol repülőtér áll rendelkezésre, ott a helikopterekkel végzett repülések is megjelennek. A helikopterek üzemeltetése jóval egyszerűbb, ám számos repülőtéren külön területet jelölnek ki és látnak el a szükséges jelölésekkel, jelekkel a helikopterek üzemelésének biztonságos megoldásához.



Az ilyen területek lehetnek teljesen függetlenek a repülőgépek légiforgalmi területeitől, vagy akár e forgalmi területek valamelyik területén lehetnek kijelölve. Példa mindegyikre van. A helikopter-repülőterek (leszállóhelyek) szabványait és ajánlott gyakorlatait nem tervezzük tanulmányunkban kifejteni, csupán jelezzük, hogy arra az ICAO Annex 14 II. kötete komplex előíráscsomagot tartalmaz. A helikopter-leszállóhely külön fontos lehet az életmentési céllal működő légimentő szolgálat (*air ambulance*) elláthatósága számára ott, ahol egy nagyobb település kórházához sem a földön, sem épület tetején nem létesítettek vagy nem létesülhet leszállóhely.

Tanulmányunkban figyelemfelhívásként jeleztük a fenti lehetőségeket annak érdekében, hogy már a tervezés fázisában elgondolkodjanak rajta a döntéshozók.

2. fejezet – A repülőtér utaskezelési képességei és a landside

Tanulmányunk jelen fejezetében ismertetjük a szakirodalom által ismert és alkalmazott terminálrendezési elveket. A Cekend-tetőn nem érdemes hatalmas méretekben gondolkodni, helyette funkcionálisan megfelelő, később bővíthető megoldásokat célszerű megvalósítani. Természetesen van néhány rendkívül fontos, komplex döntést igénylő kérdés is, amelyek rövid összefoglalását adjuk a következőkben.

2.1 Utaskezelő épület (terminál)

A (továbbiakban az egyszerűség kedvéért csak terminálként nevezett) utaskezelő épület a repülőtér egyik legfontosabb épülete, mert egyrészt itt történik az utazóközönség (és az őket kísérő hozzátartozók, barátok) kiszolgálása, másrészt ez az épület jeleníti meg a repülőtér és a „külső” világ” kapcsolatát. Egy nemzetközi repülőtér státus ezen túlmenően bizonyos PR-értékkel is bír, hiszen az idelátogató külföldiek itt szerzik első benyomásukat a fogadó országról.

A terminál fő funkcióit, feladatait az alábbiakban foglalhatjuk össze:

- az utazóközönség (és kísérőik) fogadóépülete;
- kapcsolat az utas és az őt szállító légi jármű között;
- a jegykezelés és a poggyászkezelés helyszíne;
- a repülőtéren működő légitársaságok kereskedelmi tevékenységének (jegyértékesítés, kapcsolódó turisztikai szolgáltatások stb.) helyszíne;
- bizonyos mértékű légiúrra és légipostai szállítmányok kezelési helye;
- meghatározott hatóságok (határ- és vámőrség, rendőrség, egészségügy stb.), szervek szolgálati feladatának (utasbiztonság) helye;
- kapcsolódó kereskedelmi (pl. adó- vagy vámmentes boltok, könyv-sajtótermék eladás, gépjárműkölcsonzés, szállást kínáló, utazási irodák, bankok stb.), vendéglátói (éttermek, sörözők, kávézók stb.) szolgáltatások színtere;
- üzemeltetői igazgatási/adminisztratív tevékenységek, épületüzemeltetési szolgálati helyek helyszíne;
- (adott esetben) a különböző légiforgalmi szolgáltatások (pl. repülésbejelentő iroda, meteorológiai eligazító, pilótafelkészülő, előtér-ügyeletesi stb.) elhelyezését is nyújtó épület;
- stb.

A fenti (és sok más) tevékenységek egy része nyilvános, nagyobb része azonban már zárt, ellenőrzött területen folyik.

A területek funkcionálisan az érkező és az induló utasok elkülönített kezelését lehetővé kell tegyék. Ez megoldható (a mai bevett gyakorlat szerint leginkább) vertikális, vagyis emeleti elkülönítéssel, bár kisebb utasforgalom esetében horizontális módon is (vagyis egyszintes épületben egymás mellett, de elkülönítetten).

Habár konkrét elképzelésekről nincs tudomásunk e tekintetben, de meg kell említenünk, hogy amennyiben tranzit- (avagy átszálló) utasforgalomra is sor kerül a repülőtéren, akkor külön útvonalat kell biztosítani az átszállások lebonyolítására, beleértve az ilyen utasok szükség esetén való ellenőrzése lehetőségének megteremtését is.

A terminálépületnek utaskezelés-technológiai szempontból egységes rendszernek célszerű (kell) lennie:

- a repülőtérre érkezők járműveinek,
- az utasoknak és
- a légi járművek kiszolgálásának

hármas egységét (nem utolsósorban kényelmét) egy modern repülőtér meg kell teremteni. Ez praktikus azt jelenti, hogy akár valamely tömegközlekedési eszközzel (vonat vagy metró, autóbusz), akár saját gépjárművel érkezik a repülőtérre az utas, a lehető legegyszerűbb, legrövidebb úton szeret eljutni a terminálra, gyorsan és a legegyszerűbb úton szeret átjutni a jegy- és poggyászkezelésén, a biztonsági ellenőrzésén, és a repülőgépbe való beszállás is minél egyszerűbb és gyorsabb legyen számára. Természetes, hogy minden igény nem kielégíthető, minden a forgalom mértékétől, az utasszámtól és a repülőtér és létesítményei területi elhelyezkedésétől függ.

A terminálépület repülőtér felé eső kilépőoldala (vagyis az airside felé eső részei) kapcsán alapvető hatékonysági, egyben kényelmi szempont ma az utashidakkal való felszerelés, amihez az ún. épületközeli állóhelyeket is kell építeni. A releváns légijármű-típusok (méreteik) és az ily módon kiszolgálni tervezett repülőgépek darabszáma határozza meg az épület méretét. A másik megoldás az ún. beszállítókapuk előtéri szinten való kialakítása és az utasok autóbuzsós kiszállítása, esetleg gyalogos kivezetése az adott légi járműhöz. Mindez a repülőtér üzemi környezetének sok tényező figyelembevételével meghozott döntéseinek kérdése és eredménye.

A terminálépületnek magában kell foglalnia a repülőtér kommunális és kényelmi szolgáltatásainak helyiségeit. Várostermeket (esetleg gyermek-játszóterülettel), tisztálkodást lehetővé tevő helyiségeket (vécék, mosdók, esetleg zuhanyozók), dohányzóhelyek, emelt szolgáltatást nyújtó légitársasági (vagy egyéb) lounge-ok, bizniszvárók, internetsziget, saját (self) check-in pultok, bankautomaták, egészségügyi szolgáltatásokat nyújtó helyiségeket.

2.2 Külső közlekedési infrastruktúra

Székelyföld és vonzáskörzetét messze elkerülik az állami (földi) infrastruktúra-fejlesztések. Mindezt a román állam által hivatalosan kiadott információk alapján rögzítjük. Ebben a fejezetben bemutatjuk a kiválasztott terület környezetének közúti és vasúti térképrezerteit.



- a) Főközlekedési utak és a világoskék színnel jelzett, Marosvásárhely–Sculeni között tervezett észak-hargitai autópálya résztérképe (a Cékend-tető közelítő helyét repülőgép szimbólummal ábrázoltuk)



(Forrás: a román állami vasút /CFR/ honlapja)

- b) Vasúti pályák és állomásaik

Közúton a 13A jelű, 2x1 sávú műúton érhető el a terület. A terminál elhelyezésétől függően parkolóhelyeket kell majd kialakítani, és magához a terminálhoz is közvetlen közúti kapcsolatot kell kiépíteni le- és befordulósávval, függően majd a lehetséges vonalvezetéstől. Megfontolás tárgya, de javasoljuk olyan autóbuzsjárat(ok) létrehozását, amely Székelyudvarhely (vagy akár más nagyobb városok) felől kiszállítja a légi utasokat és kísérőiket a repülőtérre, tehermentesítendő így a parkolást.

A vasúti kapcsolatnak a jelen stádiumban semmilyen realitása nincs a (szárny)vonal hiányában, és emiatt hosszabb távon sem látszik gazdaságosnak ilyen fejlesztésben gondolkodni. A repülőtér terminálépülete előtt célszerű rövid idejű parkolást engedő parkolóhelyek létesítése az utasok ki- és beszállására, csomagjai ki- és berakására. Megfontolható 24 órás vagy akár többnapos, kedvezményes díjszabású őrzött parkolók kialakítása is az utasok közlekedésének támogatására. Természetesen szükség van taxi- és iránytaxi-szolgáltatások biztosítására is. Az ilyeneket a mai világban fix áras megoldással kínálják az utazóközönségnek. Külön parkolóhelyet szoktak létesíteni a gépjárműkölcsonzó szolgáltatók számára, lényeges, hogy a parkolóhely ne legyen túl messze a terminálépülettől.



A közúti kapcsolat kiállási pontja a Máréfalva felől a Cekend-tetőre élesen forduló (a fennsíkot közel merőlegesen keresztező) 13A jelű főút egyenes szakaszának kb. 600. méterénél van. Jelenleg 2x1 sávós, a főúttól ÉÉK-i irányban haladó, kb. 700 méternyi egyenes távolságon haladó, majd az első csomóponttól követhető, bonyolultabb nyomvonalat leíró útvonalvezetés a javaslatunk. A köztes bezárt területek parkoló céllal kerültek kialakításra.

2.3 Egyéb landside területek

Egy repülőtér hasznos előfeltétele egy régió gazdasági növekedésének. Lehetőséget teremt a fellendülésre, és a meglévő gazdasági potenciál kiszolgálása mellett vonzza a különböző légi szállítói és ipari szolgáltatók, cégek megjelenését is.

i.) Csomagküldő szolgáltatók működése

Fentebb már említettük, hogy a légiáru- (cargo) szállítás lehetősége, különösen az értékes, ugyanakkor gyors szállítást igénylő termékek (halfélék, zöldség-gyümölcs, élő állatok stb.) esetében könnyen megteremthető. A másik, ma igen széles körben elterjedt légi szállítási igény a csomagküldés (courier delivery szolgáltatás), amely repülőgépek (és földi gépjárműflotta) használatával akár 24 óra alatt is a világ bármely pontjára képes elszállítani csomagküldeményeket.

Az ilyen cégek (pl. DHL, USP, TNT, FedEx stb.) gazdasági tevékenységének fő eleme egy-egy repülőtér (pl. Köln-Bonn a DHL, Párizs CDG a FedEx számára stb.), és általában a nagy európai elosztóközpontokból további kisebb desztinációkba, kisebb méretű légi járművekkel szállítanak el gyakorlatilag bármit, amire igény van. A címzetthez az árut gépjárműveken szállítják ki. Az igen sikeres üzletág természetesen területet, megfelelő, repülőtéri kapcsolattal rendelkező épülete(ke)t igényel, ahol a csomagokat szortírozzák, járműbe rakják és közúton elszállítják.

ii.) Logisztikai központ, ipari park

A repülőtér földi szállítványozó cégek és az ipar szereplőinek együttműködését szolgáló logisztikai központok létesítését is generálhatja. Az amúgy körülményesen megközelíthető régiók ilyen logisztikai fejlesztése a teljes közlekedési infrastruktúra fejlődését is jelenti egyben, amelynek további jelentős vonzereje van. Ez a kölcsönhatás nemcsak közvetlen gazdaságfejlesztés-növekedést jelenthet, hanem munkahelyeket teremt, és általában növeli a települési önkormányzatok bevételeit is (pl. az iparűzési adón keresztül).

Bár a Cekend-tető fizikai kiterjedése korlátozott, mégis jelezzük, hogy a repülőterek környezetében gyakran találunk:

- gépkocsilerakatokat, ahol a gyárakból érkezett új járműveket tárolják;
- raktáráruházasokat (pl. IKEA);
- hűtőházakat;
- raktárkomplexumokat;
- szálloda- és konferenciaközpont-komplexumokat.

Méreteiben és korlátozott fizikai körülményeiben némileg hasonló repülőterekből kettőt mutatunk be szemléltetésül, jelezve, hogy e repülőterek landside területei sem túlságosan kiépítettek a fentebb elmondottakhoz képest. A képekkel csupán azt szeretnénk jelezni, hogy a lehetőségek adottak, a kialakítás a helyi igényektől függ.

i) Saarbrücken repülőtér (EDDR, Németország)



(Forrás: Google Earth)

A burkolt felület teljes mérete: 2100x45 m, ebben a futópálya mérete: 2000x45 m, anyaga: aszfalt, 09/27-es irányú. A forgalmi előtér mérete: kb. 370x140 m.

ii) Innsbruck repülőtér (LOWI, Ausztria)



(Forrás: Google Earth)

A futópálya tényleges felülete: 2000x45 m, iránya: 08/26, anyaga: bitumen. A forgalmi előtér mérete: kb. 550x110 m.

3. fejezet – Repülőtéri légi navigációs szolgáltatások

A repülés legveszélyesebb manőverei a leszállások és a felszállások. Végrehajtásukat szofisztikált eljárások és navigációs eszközök, berendezések segítik. Amikor a repülőtér-üzemeltetésről döntést hoznak, tudni kell, milyen időjárási körülmények és üzemeltetési feltételek között kell a repülőtérnek működnie.

A Cenkend-tetőre elképzelt repülőtérre a műszeres, és legfeljebb az ún. I-es kategóriás megközelítési és leszállási rendszert (az ún. CAT I üzemelést) javasoljuk. Ez azt jelenti, hogy az üzemelést korlátozó alsó értékek a jelenleg érvényes szabályok szerint:

- a látástávolság nem lehet kevesebb 800 méternél (vagy az ennek megfelelő 550 m futópálya menti látástávolság- /RVR/ értéknél), illetve
- az elhatározási magasság /DH/ nem lehet kevesebb 60 méternél (200 ft-nél).

Az elhatározási magasság az a legalsó minimális magasság, ahonnan a pilótának vizuális kapcsolattal kell rendelkeznie (látnia kell a földet, a futópályát vagy a fénytechnikai eszközt), ellenkező esetben nem folytathatja a leszállást.

A fenti minimumok tehát azt jelentik, hogy a légi jármű vezetője ennél alacsonyabb értékek fennállása esetén nem szállhat le, át kell startolnia, és kitérő repülőtérre kell mennie.

3.1 Az induló légi járművek navigációs biztosítása

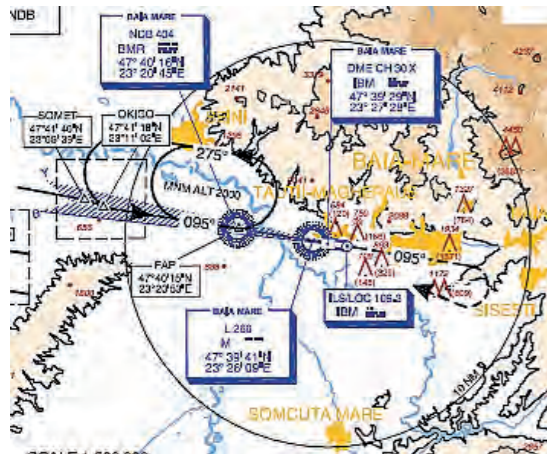
Az induló légi járművek a felszállás után általában az ún. szabvány műszeres indulási eljárások (SID-ek) valamelyikét követik addig a pontig és magasságig, ameddig arra a légiforgalmi irányítói útvonalengedélyben megkapták a felhatalmazást. Az ilyen eljárásokat rendszerint egy ún. terminál VOR/DME berendezésre alapozva dolgozzák ki, amelytől irányokat (radiálokat) és távolságokat mérve képes a légi jármű pilótája (vagy fedélzeti számítógépe) önmaga is navigálni. Az indulási eljárás végső pontja egyben a következő légtérszakaszba és irányítói légtérbe való belépést is jelenti a repülés előrehaladásával.

3.2 Az érkező légi járművek navigációja

Az érkező (leszálló) légi járműveket a repülőtéri körülményektől, időjárástól és megközelítési minimumoktól függő navigációs berendezések és az ezekre kidolgozott eljárások (pl. STAR-ok) segítik.

- Műszeres leszállítórendszer (ILS) telepítése és használata, amely a légi jármű részére egy követendő ideális iránytávot és sikló pályát jelöl ki, illetve az ezektől való eltérést is jelzi a fedélzeti vevőműszeren. Helyjeladók (markerek) telepítésével még távolságinformáció is a rendelkezésre áll a rendszeren belül.
- A VOR vagy NDB rádiótechnikai navigációs berendezés, amelynek radiáljait, illetve rádióirányait lehet mérni, követni, és az ezekre kidolgozott eljárások mentén haladva lehet leszállni.
- Ezen berendezések különböző variációit is el lehet képzelni, például létezik olyan ILS megközelítés, ahol a függőleges (magassági) útmutatás hiányzik, ilyenkor egy másik berendezés által szolgáltatott navigációs jelek mellett lehet ellenőrizni a megközelítés pontosságát.

Egy-két térképrészlet romániai repülőterekről:

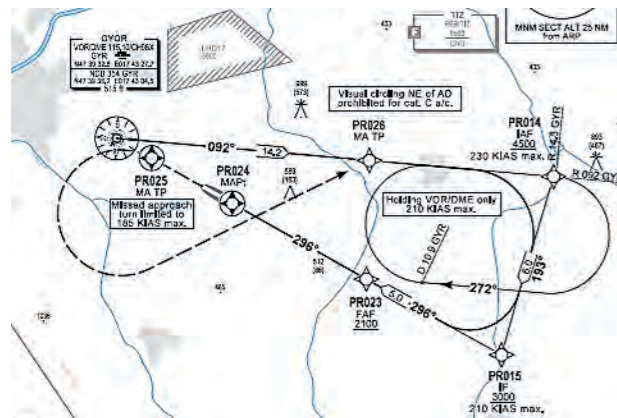


Nagybánya (LRBM), ILS megközelítés, RWY 10, C sebességkategóriás légi járművek számára



Marosvásárhely (LRTM), NDB megközelítés, RWY 07, C és D sebességkategóriás légi járművek számára

- Ott, ahol vagy nem áll rendelkezésre elegendő navigációs műszer, vagy lehetőség van az ún. területi navigációs (RNAV) eszközök használatára, és a légi jármű fedélzetén a globális navigációs műholdas rendszer (GNSS) adatait és jeleit is képesek alkalmazni (a fedélzeti vezérlő számítógépes rendszer /FMS/ segítségével), ott kidolgozhatók az ún. RNAV (GNSS) eljárások, és azok útvonalpontjainak és magassági profiljának követésével végre lehet hajtani légijármű-manővereket.
- Végül pedig jelezzük, hogy amikor az időjárási körülmények lehetővé teszik, vagyis látásos meteorológiai körülmények (VMC) állnak fenn, a repülőterekre kidolgozott ún. VFR eljárások is alkalmazhatók (megfelelő légiforgalmi irányítói felhatalmazással) az adott repülőtereken. Ezek általában az iskolakörre való belépés helyét, magasságát, az iskolakör adatait, esetleg a látásos várakozás elemeit írják le, ábrázolva a jó vizuális azonosságot nyújtó tereptárgyakat, vizeket, domborzatokat stb. Ilyen VFR megközelítési térképre is bemutatunk egy térképrészletet alább:



Győr-Pér (LHPR) repülőtér RNAV (GNSS) megközelítési térképe RWY 30-ra (A, B és C sebességkategóriákra)



Brassó (Sanpetru - LRSP) repülőtér VFR megközelítési térképe

A légi navigáció eszközeinek és eljárásainak szabályozása az ICAO Annex 10 I. kötetében, illetve az ICAO Doc 8168 (PANS-OPS) dokumentum kötetében található meg. Az ilyen berendezések létesítése és az eljárások megtervezése, elkészítése speciális szakértelmet igényel, amelyre aktuálisan külön gondolni kell majd.

3.3 A földi fénytechnikai rendszerek

Amikor a repülőteret éjszaka, illetve a műszeres vagy precíziós megközelítési feltételek között kívánják üzemeltetni, megfelelő földi fénytechnikai eszközökről, rendszerekről (AGL) kell gondoskodni.

Azt, hogy pontosan mit és hogyan kell telepíteni, az ICAO Annex 14 I. kötete, illetve más kapcsolódó dokumentumai pontosan rögzítik. A következőkben csak általánosan mutatjuk be, mire kell majd felkészíteni a repülőteret. A bonyolult szakmai megnevezések helyett az egyszerűség kedvéért bevezető fénysornak, futópályafényeknek stb. nevezi e rendszereket a szakma.

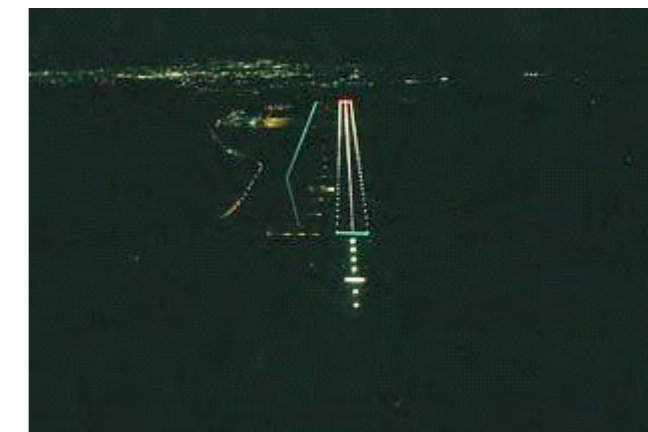
3.3.1 Megközelítési fénytechnikai rendszerek

A leszállást megelőzően, a futópályán kívül nyújtandó fénytechnikai támogatást, útmutatást biztosítják. Léteznek az ún. egyszerű (simple), illetve a precíziós (precision approach) megközelítési fénytechnikai rendszerek.

Figyelemmel arra, hogy jelenleg nem tervezési feladataink vannak, a tanulmányunkban csak a legfontosabb adatokat, elemeket rögzítjük, illetve bemutatunk néhány szemléltető képet is.

a) Az egyszerű bevezető fénysor (SALS)

- egy **420 m hosszú**, a futópálya küszöbétől 30 méterenként elhelyezett fehér színű **középvonalból** és
- egy **300 méternél** elhelyezett fehér színű, 18 m vagy 30 m szélességű **keresztfénysorból** áll.



Aomori repülőtér (RJSA), egyszerű bevezető fénysor, RWY 09, Japán

b) Precíziós, CAT I bevezető fénytechnikai rendszer

Alapkiépítésben:

- egy **900 m hosszú**, a futópálya küszöbétől 30 méterenként elhelyezett fehér színű **középvonalból** és
- egy **300 méternél** elhelyezett fehér színű **keresztfénySORBÓL** áll (bal oldali ábra).

Amikor a repülésbiztonság megköveteli (tanulmányal igazoltan), hogy további útmutatást nyújtsanak a légi jármű vezetője számára a fényekkel, akkor bővítik a fénySOROK számát, és

- **150 méterenként** elhelyezett, kifelé egyre szélesedő, fehér színű, további 4, összesen tehát **5 keresztfénySORRAL**, illetve a középvonalának belső 300 méterét egyes, a középsőt kettőzött, míg a külső 300 méterét háromszorozott fényekkel látják el a bevezető fénySOR (ezt hívják „távolságcódolt” /distance coded/ fénySORNAK, lásd a jobb oldali ábrán).



Klasszikus CAT I bevezető fénySOR (Bécs repülőtér /LOWWI, RWY 14)



Távolságcódolt CAT I bevezető fénySOR (Málta, Luqa repülőtér /LMML, RWY 32 – 2004-ben)

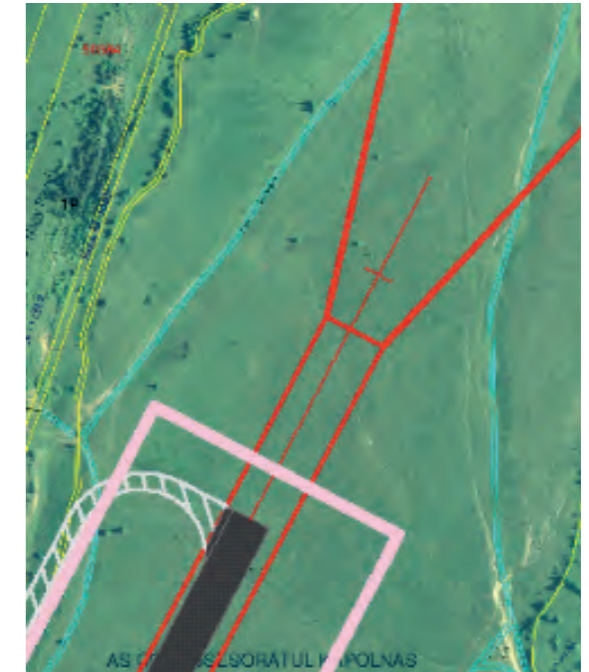
A Cékend-tetőre javasoljuk, hogy:

- alaphelyzetben a futópálya mindkét végére CAT I fénytechnikai rendszert létesítsenek, ez megfelelő operatív működést enged a megismert időjárási feltételek között;
- amennyiben ez mérvadó gazdaságossági kérdés, a repülőtér egyik le- és felszállóirányára legalább az előkészítés szintjén legyen kiépítve mindenképpen a CAT I körülményeknek megfelelően, hogy bármikor alkalmassá tehető legyen az alacsonyabb minimumok melletti üzemelésre, míg az ellentétes irányra a 420 méteres egyszerű bevezető fénySOR-t javasoljuk telepíteni;
- a fenti „előkészítés” szó alatt azt értjük, hogy a területet be kell csövezni (esetleg kábelezni) a klasszikus, 900 m hosszú CAT I fénytechnikának megfelelően (lásd a fenti bal oldali ábrát), de első lépcsőben elégséges lehet a 420 méteres bevezető fénySOR valós telepítése mindkét irányra.

Célszerű RWY 03-hoz (tehát az É-i irányú üzemeléshez) egy CAT I bevezető fénySOR, míg az ellentétes irányú RWY 21-hez az ún. egyszerű bevezető fénySOR telepítését javasoljuk első lépcsőben. E javaslatunkat a komplex átnézeti rajzunkon lépték- és kiosztáshelyesen is feltüntettük, az alábbiak szerint:



CAT I, RWY 03



SALS, RWY 21

A bal oldali ábrán látható, hogy a 900 m hosszú bevezető fénySOR középvonala (a vékonyabb piros vonal) keresztezi a 13A jelű főútvonal nyomvonalát, amelynek a 30 méterenként telepítendő, két-három darab lámpával képezett középvonalfény-keresztSORAI 16. és 17. sorai, tehát a 480 m – 510 m távolságok közé esik majd (méréseink szerint) az út. Ennek okán a telepítéseket egyrészt megfelelő földterület-birtoklási megoldással (pl. szolgálmi jog), másrészt kellő védelemmel (kisebb kerítés, figyelmeztető tábla a fénySOR fontosságára, illetve a rongálók elleni büntetőszankciók alkalmazására) kell majd vélhetően végezni.

Ugyanezen rajzon a 300. méternél kötelező kb. 30 m széles keresztfénySOR-t is ábrázoltuk, ami a futópálya szürke SWY-e és a közút között látható, a középvonal merőleges kis egyenes formájában. RWY 21-hez az egyszerű bevezető fénySOR (SALS) 420 m hosszú középvonala és a 300. méternél található merőleges, kb. 30 m szélességű keresztfénySOR indokolt.

3.3.2 A futópálya fénytechnikája

A futópályára telepítendő (a CAT I-et is támogató) fénySOR a következők:

- KüszöbfénySOR: zöld színű, 3 métert nem meghaladó térközökben, a futópálya teljes szélességében, egyenlően elosztott fényforrások (egy 45 m széles futópályánál ez összesen 16 db fényforrást jelent).
- FutópályavégfénySOR: vörös színű, 6 db, a futópálya szélességében egyenlően elosztott vagy a középvonalhoz képest szimmetrikusan, két csoportban létesített fényforrások (ez utóbbi esetben a két belső vörös fény egymástól való távolsága nem lehet nagyobb 30 méternél).
- KözépvonalfénySOR: a futópálya teljes hosszában, 15 méterenként (esetleg bizonyos karbantartási feltételek teljesülése esetén 30 méterenként) telepítendő, irányított fehér fénySOR, amelyek a megközelítés irányából nézve az utolsó 900–300 m hosszban váltakozó vörös-fehér, az utolsó 300 méteren csak vörös fénySOR.
- SzegélyfénySOR: a futópálya teherviselő felületének szélén, annak teljes hosszában, 60 méteres térközökkel elhelyezett fehér színű, irányított fénySOR, kivéve a megközelítés irányából nézve utolsó 600 métert, ahol azok sárgák.

- Futópálya-megfordulásáv (turn pad) szegélye: ugyanakkor kötelezően zöld színű, körsugárzó, 30 méternél nem nagyobb térközü lámpákkal kell ellátni.

A futópályára a hagyományos fényelemek helyett ma már csak az ún. „süllyesztett” fényeket (inset lights) javasolják, amelyeket a felhasználás igénye szerint látnak el különböző színű szűrőkkel.



3.3.3 A gurulóutak fénytechnikája

A gurulóutakon az alábbi (a CAT I-et is támogató) fénytechnikák lehetnek:

- **Gurulóút-középvonalfények:** amikor e fényeket telepíteni szükséges (pl. 350 méternél alacsonyabb RVR értékű üzemelés mellett), vagy úgy ítélik meg, hogy alkalmazzák, akkor a gurulóút teljes hosszában, 30 méterenként (esetleg bizonyos feltételekkel akár 15 méterenként is) telepítendő. Irányított zöld színű fények, kivéve a futópályán és az ILS rendszer érzékeny/kritikus területeinek határain belül, ahol zöld-sárga váltakozó fényeknek kell lenniük (kinézetükre lásd a futópályánál bemutatott süllyesztett fénytestek körét).
- **Gurulóút-szegélyfények:** az éjszakai üzem esetében, ha nincs középvonalfény, kötelező, kivéve, ha elfogadják a fények (lásd az alábbi ábra balról 1. képét) helyett a fényvisszaverő szegélyjelzések (lásd az alábbi ábra balról 2. képét) használatát (amikor a légi jármű saját fényszóróinak visszaverődő fénye adja az útmutatást). Színe kék, a gurulóút teljes hosszában, 60 méteres térközökkel elhelyezett fények, kivéve a fordulóíveket, ahol sűríteni kell azokat az ív jobb érzékelhetősége céljából. Lehetséges a süllyesztett fénytestes megoldás is.
- **Megállító keresztfényesor (stopbar):** CAT I-nél még nem kötelező, de a futópálya-biztonság szempontjából kiemelkedően fontos és hasznos fénytechnikai eszköz. A futópályát kiszolgáló gurulóutak várópontjainál telepítik, színe vörös, és a gurulóút középvonalára merőleges, 6 db irányított fényforrásból áll. (Lásd az alábbi, balról 3. képet, amelyen jól látszik a gurulóút zöld középvonalán haladó légi jármű előtt bekapcsolt vörös megállító keresztfényesor.)
- **Futópálya-védőfények (runway guard lights):** a futópályát kiszolgáló gurulóúti várópontoknál, a burkolat mellé telepített figyelemfelhívó fények, amelyek a futópálya közelségére figyelmeztetnek. Váltakozva felvillanó, sárga színű fények (lásd az alábbi ábra jobb szélén lévő képet). Ha a gurulóút felületére süllyesztik be e fényeket, akkor a gurulóút teljes szélességében, 3 méternél nem nagyobb térközökkel, szimmetrikusan kell azokat telepíteni, és folyamatosan villogniuk kell. Például egy 23 m széles gurulóúton ez 8 db fényforrást jelent. (Kinézetükre lásd a futópályánál bemutatott süllyesztett fénytestek körét.)



3.3.4 A forgalmi előtér megvilágítása

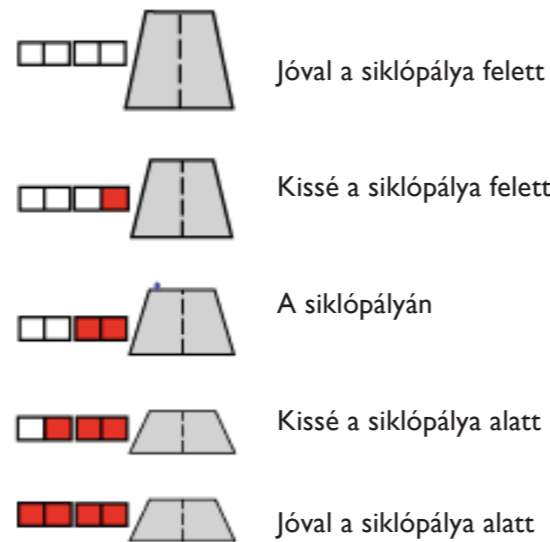
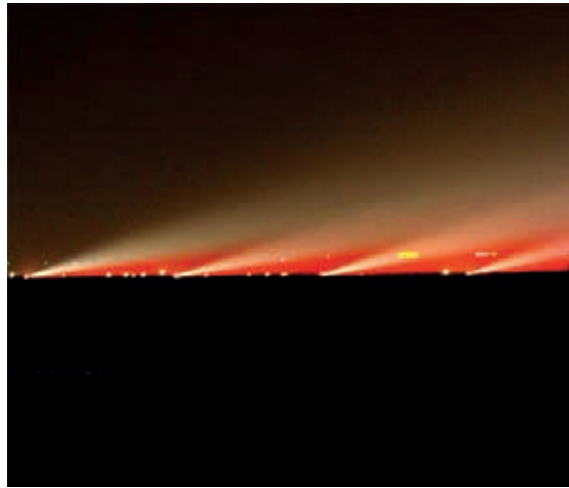
A forgalmi előtér megvilágításának főbb szabályai (és egy megoldás képe):

- c) az alkalmazott, fénytartó oszlopokra (kandeláberekre) szerelt fénytestek nem vakíthatják a levegőben lévő légi járműveket (terelőlamellákkal gátolják meg a fény felfelé terjedését);
- d) a fények meg kell őrizzék a látható színeket, azokat nem torzíthatják, nem módosíthatják;
- e) a fény mennyiségére vonatkozó fő szabály, hogy a kiszolgálási területen a 2 méteres magasságban 20 lux mennyiségű (mérhető) fénynek kell rendelkezésre állnia.



3.3.5 A vizuális sikló pályajelző rendszer (Precision Approach Path Indicator – PAPI)

Ez a független fénytechnikai eszköz a légi jármű vezetője számára levegőből jól látható, vizuális, a sikló pályához viszonyított helyzetére vonatkozó jelzéseket ad. Ma már szinte kizárólag ezt a rendszert létesítik mint kötelező repülőtéri tartozékot. Habár a rendszer telepítése (4 fényegységből, típustól függően 8 vagy 12 fényforrásból áll – lásd hátrébb a fénytesteket mutató képeket) viszonylag egyszerű, de a helyes működése érdekében védeni kell az előtte lévő akadálymentesített területet. Részletekbe nem bocsátkozva az alábbi képeken bemutatjuk működési elvét. Amint azt a bal oldali kép alább jól szemlélteti, a négy fényforrás prizmák és optikai elemek útján kibocsátott, eltérő szögértékekre beállított fénye „alulról”, vagyis az ideális helyzet alatt tartózkodva vörösként, „fölülről” pedig fehér színűként látszik. Ennek megfelelően az egyes fényelemek látható színének dekódolható értelme van, amit a jobb oldali ábra és szövegei írnak le.

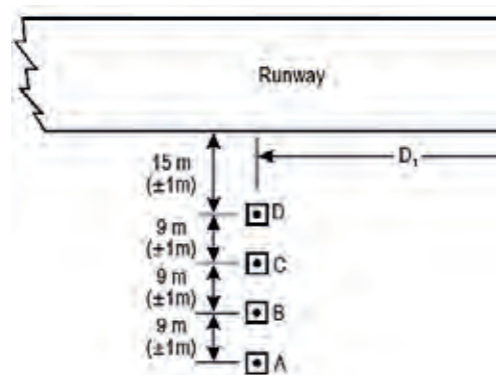


Hangsúlyozni kell, hogy ez a fénytechnikai eszköz csak egyike, de fontos eleme a repülésbiztonsági „védőhálónak”, mert a pilóták vizuális érzékelését repülőgépük helyzetének megítélésében igen jól támogatja, bár 7-8 km távolságon túl már nem eléggé informatív számukra.

A PAPI telepítése alapesetben a futópálya bal oldalán kötelező, megfelelő légiforgalmi igény esetén akár mindkét oldalára is elhelyezhető.

Megjegyzés: egy ilyen kétoldalas létesítést lehet látni az e fejezet 3.3.1 alpontjához illesztett szemléltető ábra jobb oldali képén (Málta, Luqa repülőtér).

A telepítés szabályaira vonatkozó ábrát is bemutatjuk (alább, a jobb oldalon):

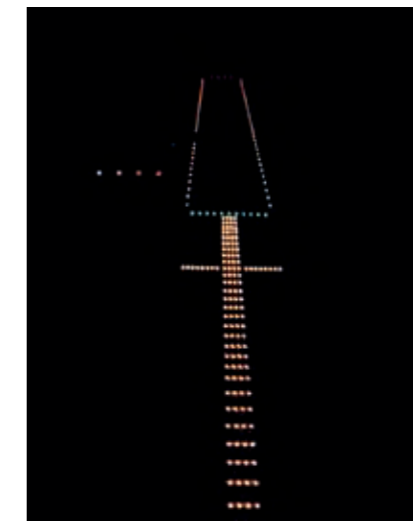


Végül jelezzük, megfontolás tárgya lehet, hogy az ún. egyszerűsített PAPI (A-PAPI) kerüljön telepítésre, ami négy helyett csupán két fénytestből áll, ezt azonban nem javasoljuk egy olyan komplex környezetű repülőtéren, mint amilyen a Cenkend-tetőn létesülne.

3.3.6 Egyéb, a fénytechnikát érintő elemek, megfontolások

- Az egyes fénytechnikai elemek színére, láthatósági karakterisztikáira, ellenőrzési mátrixuk képeire és sok egyéb követelményre az ICAO Annex 14 „A” melléklete ad részletes útmutatásokat.
- A fénytechnikával szemben alapvető követelmény, hogy a rendszerek egyes elemeinek, fényforrásainak meghibásodása nem okozhatja a fénytechnikai eszköz félreérthető, hibás útmutatását. Vagyis például nem fordulhat elő, hogy a futópálya egyik oldalának valamennyi szegélyfénye egyszerre meghibásodva kialszik. Ennek elkerülésére (a repülőtéri rendszer komplexitásától függő megfontolások alapján) az elektromos rendszertervet és a fénytechnika vezérlését úgy kell megtervezni és elkészíteni, hogy meghibásodás esetén a fénytechnika képe semmiképpen ne változzon meg, vagyis bizonyos mértékig „foghíjas” lehet, de félreértelmezhető nem. Mindezt az egyes fényforrások hurkokba kötésével (*looping*) oldják meg. Általában 2–5 hurkot alkalmaznak (a fénytechnika által nyújtott információ fontosságától függően), és az így
- Akadályfényeket kell majd minden olyan mesterséges akadályra helyezni, amelyek a repülőtér akadálykorlátozási felületei fölé nyúlnak. Ugyancsak akadályfényeket célszerű helyezni az olyan, a repülésbiztonság tekintetében kockázatosnak ítélt objektumokra, amelyek a repülési útvonalak közelében találhatók, illetve a repülőtér területén a légiforgalmi sávokban vannak (szükségszerűen) telepítve. Az akadályfények színe vörös vagy vakuvillanó fehér, lehetnek folyamatos vagy villogó fények, és intenzitásuk, darabszámuk is változó, az akadály jellege, fontossága, elhelyezkedése, magassága stb. alapján. Maguk az akadályfényforrások is sokféle formájúak lehetnek.
- Az elektromos rendszerekkel szoros összefüggésben gondoskodni kell a megfelelő energiaellátásról is. A repülőtér általában legalább két, egymástól független helyről érkező elektromos betáplálással kell ellátni. Az ilyen megoldásokkal egyszerre biztosítható a legfontosabb légiforgalmi rendszerelemek szünetmentes áramellátása, illetve teljesíthető a másodlagos áramellátás köteleme is. Ennek megtervezése ismét csak szakfeladat.

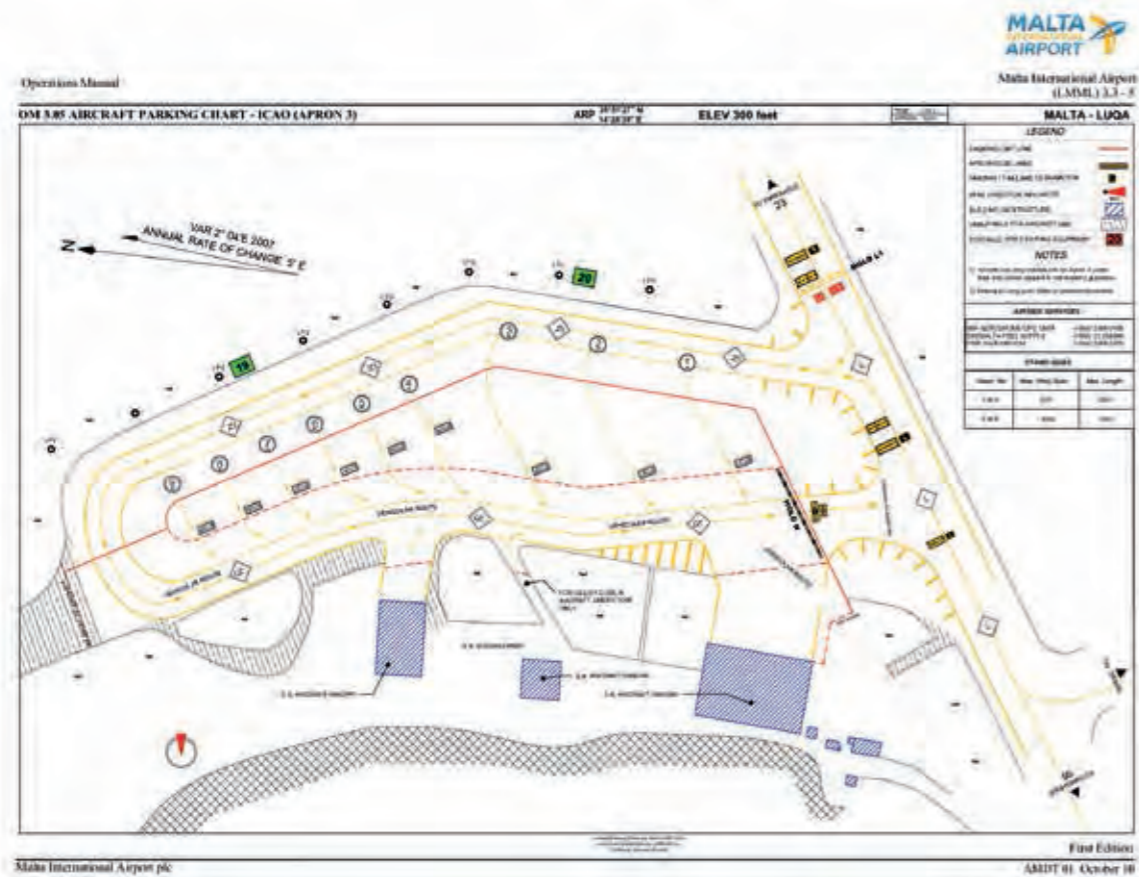
Végül még egy példán bemutatjuk a CAT I fénytechnikai rendszer egyik legújabb magyarországi megvalósulását, amelyre 2013 folyamán Győr-Pér (LHPR) repülőtér bővítésével került sor. Ezen az éjszakai felvételen jól látszik minden általunk fentebb felsorolt elem.



(Forrás: www.gyor-per.hu)

3.4 A mozgási terület kötelező jelölései (felfestések)

A repülőtér mozgási területének burkolt felületeit szabványos jelölések egész hadával kell ellátni (vagyis a felületekre különleges festékekkel felfesteni) a megfelelő vizuális tájékozódás és tájékoztatás érdekében. A jelölések a repülőtér üzemeltetési jellemzőinek megfelelően változnak. A részletes és konkrét előírásokat az ICAO Annex 14, I. kötet tartalmazza.



A gépek parkolását és gurulását jelző festések a máltai nemzetközi repülőtéren

III. RÉSZ

VÉDELEM (SECURITY)

I. fejezet – A légi közlekedés védelmével kapcsolatos összefoglaló

A jelen III. rész tanulmányunk szempontjából fontos, de **megoldásokat nyújtani nem szándékozó** eleme. Célunk csupán az, hogy felhívjuk a figyelmet a légi közlekedés védelmének (*SECURITY*) fontos és összetett voltára. A vonatkozó jogszabályi és felügyeleti/ellenőrzési köteteknek való megfelelés nemcsak számottevő beruházási többletet jelent egy létesítendő repülőtér esetében, hanem nagyon jelentős erőforrásokat is, állandó „jelenlétet” igényel az üzemeltetés során. Mindezeket figyelembe véve csak felsorolás szintjén rögzítjük a következőket.

I.1 A polgári légi közlekedés védelmének jogi környezete

I.1.1 Az ICAO-szabályozás

Az ICAO fő légiközlekedés-védelmi szakanyagai:

- **ICAO Annex 17 – Security – Safeguarding International Civil Aviation Against Acts of Unlawful Interference** című dokumentuma, amely, amint a címe is mutatja, kizárólag a jogellenes beavatkozások (repülőgép-eltérítések) megelőzésének kérdéseivel foglalkozik;
- Doc 8973 (*Restricted*) – Aviation Security Manual;
- Doc 9808 – Human Factors in Civil Aviation Security Operations;
- Doc 9683 – Human Factors Training Manual (Part I, Chapter 4);
- Doc 9303 – Machine Readable Travel Documents.

Természetesen vannak más ICAO szakmai anyagoknak is bizonyos védelmi előírásai, de ezek alapvetően az üzemeltetés biztonságát garantáló elemek, és nem a „klasszikus” légiközlekedés-védelmi kérdések körébe tartoznak. (Csak egy példa: a forgalmi előtereket megvilágító oszlopreфлекtorok fényerejével és fényszórásával kapcsolatos előírásokat az ICAO Annex 14 tartalmazza, és ennek egyik fő célja sok más operatív mellett az, hogy a védendő légi járművek helyes azonosságának megállapítását támogató színhelyes, kellő erősségű általános megvilágítás álljon rendelkezésre e helyeken.)

I.1.2 Az Európai Unió szabályozó környezete

Az alábbiakban – tekintettel a légi közlekedés védelmének kiemelt fontosságára és rendkívüli igényeire, már jó előre, gondolkodást támogató szakmai anyagként – közreadjuk a tanulmányunk időszakában e tárgyban készített összesítő jegyzéket az érvényben lévő és alkalmazandó európai uniós jogszabályrendszerről.

| | |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS 300/2008/EK RENDELETE (2008. március 11.) a polgári légi közlekedés védelmének közös szabályairól és a 2320/2002/EK rendelet hatályon kívül helyezéséről |
| 2 | A BIZOTTSÁG 272/2009/EK RENDELETE (2009. április 2.) a polgári légi közlekedés védelméről szóló 300/2008/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet mellékletében foglalt közös alapkövetelmények kiegészítéséről |
| 3 | A BIZOTTSÁG 297/2010/EU RENDELETE (2010. április 9.) a polgári légi közlekedés védelmére irányuló közös alapkövetelmények kiegészítéséről szóló 272/2009/EK rendelet módosításáról |
| 4 | A BIZOTTSÁG 720/2011/EU RENDELETE (2011. július 22.) a polgári légi közlekedés védelmére irányuló közös alapkövetelmények kiegészítéséről szóló 272/2009/EK rendeletnek a folyadékok, aeroszolok és gélek európai uniós repülőtereken történő átvizsgálásának bevezetése tekintetében történő módosításáról |
| 5 | A BIZOTTSÁG 1141/2011/EU RENDELETE (2011. november 10.) a polgári légi közlekedés védelmére vonatkozó közös alapkövetelmények kiegészítéséről szóló 272/2009/EK rendeletnek a biztonsági szkennerek európai uniós repülőtereken való alkalmazása tekintetében történő módosításáról |
| 6 | A BIZOTTSÁG 245/2013/EU RENDELETE (2013. március 19.) a 272/2009/EK rendeletnek a folyadékok, aeroszolok és gélek európai uniós repülőtereken való átvizsgálása tekintetében történő módosításáról |

| | |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7 | A BIZOTTSÁG 1254/2009/EU RENDELETE (2009. december 18.) a polgári légi közlekedés védelmére irányuló közös alapkövetelményektől való eltérést és alternatív védelmi intézkedések elfogadását a tagállamok számára lehetővé tevő feltételek meghatározásáról |
| 8 | A BIZOTTSÁG 185/2010/EU RENDELETE (2010. március 4.) a közös légiközlekedés-védelmi alapkövetelmények végrehajtásához szükséges részletes intézkedések meghatározásáról |
| 9 | A BIZOTTSÁG 357/2010/EU RENDELETE (2010. április 23.) a közös légiközlekedés-védelmi alapkövetelmények végrehajtásához szükséges részletes intézkedések meghatározásáról szóló, 2010. március 4-i 185/2010/EU rendelet módosításáról |
| 10 | A BIZOTTSÁG 358/2010/EU RENDELETE (2010. április 23.) a közös légiközlekedés-védelmi alapkövetelmények végrehajtásához szükséges részletes intézkedések meghatározásáról szóló, 2010. március 4-i 185/2010/EU rendelet módosításáról |
| 11 | A BIZOTTSÁG 573/2010/EU RENDELETE (2010. június 30.) a közös légiközlekedés-védelmi alapkövetelmények végrehajtásához szükséges részletes intézkedések meghatározásáról szóló 185/2010/EU rendelet módosításáról |
| 12 | A BIZOTTSÁG 983/2010/EU RENDELETE (2010. november 3.) a közös légiközlekedés-védelmi alapkövetelmények végrehajtásához szükséges részletes intézkedések meghatározásáról szóló 185/2010/EK rendelet módosításáról |
| 13 | A BIZOTTSÁG 334/2011/EU RENDELETE (2011. április 7.) a közös légiközlekedés-védelmi alapkövetelmények végrehajtásához szükséges részletes intézkedések meghatározásáról szóló 185/2010/EU rendelet módosításáról |
| 14 | A BIZOTTSÁG 859/2011/EU VÉGREHAJTÁSI RENDELETE (2011. augusztus 25.) a közös légiközlekedés-védelmi alapkövetelmények végrehajtásához szükséges részletes intézkedések meghatározásáról szóló 185/2010/EU rendeletnek a légiárúk és légi postai küldemények tekintetében való módosításáról |
| 15 | A BIZOTTSÁG 1087/2011/EU VÉGREHAJTÁSI RENDELETE (2011. október 27.) a közös légiközlekedés-védelmi alapkövetelmények végrehajtásához szükséges részletes intézkedések meghatározásáról szóló 185/2010/EU rendeletnek a robbanóanyag-felderítő rendszerek tekintetében történő módosításáról |
| 16 | A BIZOTTSÁG 1147/2011/EU VÉGREHAJTÁSI RENDELETE (2011. november 11.) a polgári légi közlekedés védelmére vonatkozó közös alapkövetelmények végrehajtásáról szóló 185/2010/EU rendeletnek a biztonsági szkennerek európai uniós repülőtereken való alkalmazása tekintetében történő módosításáról |
| 17 | A BIZOTTSÁG 173/2012/EU VÉGREHAJTÁSI RENDELETE (2012. február 29.) a 185/2010/EU rendeletnek bizonyos egyedi légiközlekedés-védelmi intézkedések egyértelműsítése és egyszerűsítése tekintetében történő módosításáról |
| 18 | A BIZOTTSÁG 711/2012/EU VÉGREHAJTÁSI RENDELETE (2012. augusztus 3.) a közös légiközlekedés-védelmi alapkövetelmények végrehajtásához szükséges részletes intézkedések meghatározásáról szóló 185/2010/EU rendeletnek az utasoktól különböző személyek és személyes tárgyaik átvizsgálására szolgáló módszerek tekintetében történő módosításáról |
| 19 | A BIZOTTSÁG 1082/2012/EU VÉGREHAJTÁSI RENDELETE (2012. november 9.) a 185/2010/EU rendeletnek az uniós légiközlekedés-védelmi ellenőrzés tekintetében történő módosításáról |
| 20 | A BIZOTTSÁG 104/2013/EU VÉGREHAJTÁSI RENDELETE (2013. február 4.) a 185/2010/EU rendeletnek az utasok és az utasoktól különböző személyek robbanóanyagnyom- felderítő eszközök (ETD) és kézi fémérzékelő eszközök (HHMD) együttes használatával történő átvizsgálása tekintetében történő módosításáról |
| 21 | A BIZOTTSÁG 189/2013/EU VÉGREHAJTÁSI RENDELETE (2013. március 5.) a 185/2010/EU rendeletnek az „ismert szállítók” rendszere tekintetében történő módosításáról |
| 22 | A BIZOTTSÁG 246/2013/EU VÉGREHAJTÁSI RENDELETE (2013. március 19.) a 185/2010/EU rendeletnek a folyadékok, aeroszolok és gélek európai uniós repülőtereken való átvizsgálása tekintetében történő módosításáról |
| 23 | A BIZOTTSÁG 654/2013/EU VÉGREHAJTÁSI RENDELETE (2013. július 10.) a 185/2010/EU bizottsági rendeletnek a harmadik országbeli jogalanyokkal kapcsolatos uniós légiközlekedés-védelmi ellenőrző listák tekintetében való módosításáról |
| 24 | A BIZOTTSÁG 1103/2013/EU VÉGREHAJTÁSI RENDELETE (2013. november 6.) a 185/2010/EU rendeletnek a harmadik országok védelmi követelményeinek egyenértékűként való elismerése tekintetében történő módosításáról |
| 25 | A BIZOTTSÁG 1116/2013/EU VÉGREHAJTÁSI RENDELETE (2013. november 6.) a 185/2010/EU rendeletnek egyes egyedi légiközlekedés-védelmi intézkedések egyértelműsítése, összehangolása és egyszerűsítése érdekében történő módosításáról |
| 26 | A BIZOTTSÁG 278/2014/EU VÉGREHAJTÁSI RENDELETE (2014. március 19.) a 185/2010/EU rendeletnek a robbanóanyagnyom-felderítés használatának egyértelműsítése, harmonizációja és egyszerűsítése érdekében történő módosításáról |
| 27 | C(2010) 774 végleges A BIZOTTSÁG HATÁROZATA 2010. 04. 13. a 300/2008/EK rendelet 18. cikkének a) pontjában említett információkat tartalmazó, a közös légiközlekedés-védelmi alapkövetelmények végrehajtásához szükséges részletes intézkedések meghatározásáról |

| | |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 28 | C(2010) 2604 végleges A BIZOTTSÁG HATÁROZATA 2010. 04. 23. a 300/2008/EK rendelet 18. cikkének a) pontjában említett információkat tartalmazó, a közös légiközlekedés-védelmi alapkövetelmények végrehajtásához szükséges részletes intézkedések meghatározásáról szóló, 2010. április 13-i 2010/774/EU bizottsági határozat módosításáról |
| 29 | C(2010) 3572 végleges A BIZOTTSÁG HATÁROZATA 2010. 06. 30. a 300/2008/EK rendelet 18. cikkének a) pontjában említett információkat tartalmazó, a közös légiközlekedés-védelmi alapkövetelmények végrehajtásához szükséges részletes intézkedések meghatározásáról szóló, 2010. április 13-i 2010/774/EU bizottsági határozat módosításáról |
| 30 | C(2010) 9139 végleges A BIZOTTSÁG HATÁROZATA 2010. 12. 20. a 300/2008/EK rendelet 18. cikkének a) pontjában említett információkat tartalmazó, a közös légiközlekedés-védelmi alapkövetelmények végrehajtásához szükséges részletes intézkedések meghatározásáról szóló, 2010. április 13-i 2010/774/EU bizottsági határozat módosításáról |
| 31 | C(2011) 5862 végleges A BIZOTTSÁG VÉGREHAJTÁSI HATÁROZATA 2011. 08. 17. a közös légiközlekedés-védelmi alapkövetelmények végrehajtásához szükséges részletes intézkedések meghatározásáról szóló 2010/774/EU bizottsági határozatnak a légiárú és postai küldemények tekintetében történő módosításáról |
| 32 | C(2011) 8042 végleges A BIZOTTSÁG VÉGREHAJTÁSI HATÁROZATA 2011. 11. 14. a közös légiközlekedés-védelmi alapkövetelmények végrehajtásához szükséges részletes intézkedések meghatározásáról szóló 2010/774/EU bizottsági határozatnak a biztonsági szkennerek EU repülőterein történő használatának tekintetében történő módosításáról |
| 33 | C(2011) 9407 végleges A BIZOTTSÁG VÉGREHAJTÁSI HATÁROZATA 2011. 12. 21. a 2010/774/EU bizottsági határozatnak a légiárú és postai küldemények tekintetében történő módosításáról |
| 34 | C(2012) 1228 végleges A BIZOTTSÁG VÉGREHAJTÁSI HATÁROZATA 2012. 02. 29. a 2010/774/EU határozatnak bizonyos egyedi légiközlekedési biztonsági intézkedések egyértelműsítése és egyszerűsítése tekintetében történő módosításáról |
| 35 | C(2012) 5672 végleges A BIZOTTSÁG VÉGREHAJTÁSI HATÁROZATA 2012. 08. 10. a közös légiközlekedés-védelmi alapkövetelmények végrehajtásához szükséges részletes intézkedések meghatározásáról szóló 2010/774/EU bizottsági határozatnak az utasok és az utasoktól különböző személyek tekintetében történő módosításáról |
| 36 | C(2012) 5880 végleges A BIZOTTSÁG VÉGREHAJTÁSI HATÁROZATA 2012. 08. 23. a közös légiközlekedés-védelmi alapkövetelmények végrehajtásához szükséges részletes intézkedések meghatározásáról szóló 2010/774/EU bizottsági határozatnak az utasoktól különböző személyek és személyes tárgyaik átvizsgálására szolgáló módszerek tekintetében történő módosításáról |
| 37 | C(2013) 511 végleges A BIZOTTSÁG VÉGREHAJTÁSI HATÁROZATA 2013. 02. 04. a C(2010) 774 bizottsági határozatnak az utasoktól különböző személyek robbanóanyagnyom-felderítő eszközök (ETD) és kézi fémérzékelő eszközök (HHMD) együttes használatával történő átvizsgálása tekintetében történő módosításáról |
| 38 | C(2013) 1587 végleges A BIZOTTSÁG VÉGREHAJTÁSI HATÁROZATA 2013. 03. 19. a C(2010) 774 bizottsági határozatnak a folyadékok, aeroszolok és gélek európai uniós repülőtereken való átvizsgálása tekintetében történő módosításáról |
| 39 | C(2013) 2045 végleges A BIZOTTSÁG VÉGREHAJTÁSI HATÁROZATA 2013. 04. 17. a C(2010) 774 bizottsági határozatnak a folyadékok, aeroszolok és gélek európai uniós repülőtereken való átvizsgálása tekintetében történő módosításáról |
| 40 | C(2013) 4180 végleges A BIZOTTSÁG VÉGREHAJTÁSI HATÁROZATA 2013. 07. 09. a közös légiközlekedés-védelmi alapkövetelmények végrehajtásához szükséges részletes intézkedések meghatározásáról szóló C(2010) 774 bizottsági határozatnak a légiárú és légi postai küldemények tekintetében történő módosításáról |
| 41 | C(2013) 7275 végleges A BIZOTTSÁG VÉGREHAJTÁSI HATÁROZATA 2013. 11. 06. a C(2010) 774 határozatnak bizonyos egyedi légiközlekedés-védelmi intézkedések egyértelműsítése, harmonizálása és egyszerűsítése tekintetében történő módosításáról |
| 42 | C(2014) 1200 a közös légiközlekedés-védelmi alapkövetelmények végrehajtásához szükséges részletes intézkedések meghatározásáról szóló 2010/774/EU bizottsági határozatnak a légiárú és postai küldemények tekintetében történő módosításáról szóló bizottsági végrehajtási határozathoz |
| 43 | C(2014) 1635 A BIZOTTSÁG VÉGREHAJTÁSI HATÁROZATA (2014. 03. 17.) a C(2010) 774 határozatnak a robbanóanyagnyom-felderítés használatának egyértelműsítése, harmonizációja és egyszerűsítése érdekében történő módosításáról |
| 44 | A BIZOTTSÁG 18/2010/EU RENDELETE (2010. január 8.) a 300/2008/EK európai parlamenti és tanácsi rendeletnek a polgári légiközlekedés-védelem terén végrehajtandó nemzeti minőségbiztosítási programokra vonatkozó követelmények tekintetében való módosításáról |
| 45 | A BIZOTTSÁG 72/2010/EU RENDELETE (2010. január 26.) a légi közlekedés védelmével kapcsolatos bizottsági ellenőrzések eljárásainak megállapításáról |

I.1.3 A repülőtereket érintő legfontosabb légiközlekedés-védelmi elemek (kiemelések a tanulmány szerzőitől)

A) A REPÜLŐTEREK VÉDELME

A repülőtereken a következő területeket kell kialakítani:

- földi oldal (landside);**
- légioldal (airside);**
- szigorított védelmi területek; valamint**
- a szigorított védelmi területek kritikus részei.**

Repülőterek védelmi-tervezési követelményei:

- Határok
- Szigorított védelmi területek
- A szigorított védelmi területek kritikus részei
- Belépés-ellenőrzés
- A légioldalra való belépés
- A szigorított védelmi területekre való belépés
- A közösségi repülőszemélyzeti azonosító kártyára és a repülőtéri azonosító kártyára vonatkozó követelmények
- A közösségi repülőszemélyzeti azonosító kártyára vonatkozó kiegészítő követelmények
- A repülőtéri azonosító kártyára vonatkozó kiegészítő követelmények
- A behajtási engedélyre vonatkozó követelmények
- Kísérettel való belépés
- Az utasoktól különböző személyek és személyes tárgyaik átvizsgálása
- Járművek átvizsgálása
- A kritikus részre behajtó jármű
- A kritikus résznek nem minősülő szigorított védelmi területre behajtó jármű
- Az átvizsgálás módszere
- Megfigyelés, őrzés és egyéb fizikai ellenőrzések

B) A REPÜLŐTEREK ELKÜLÖNÍTETT TERÜLETEI

C) A LÉGI JÁRMŰVEK VÉDELME

- A légi jármű védelmének szervezése
- A légi jármű védelmi célú átvizsgálása (időpont)
- A légi jármű fizikai védelme – általános rendelkezések
- A nem kritikus részen tartózkodó, lezárt külső ajtókkal rendelkező légi jármű további fizikai védelme
- A légi jármű átvizsgálható területeinek jegyzéke

D) UTASOK ÉS KÉZIPOGGYÁSZ

- Az utasok átvizsgálása:
 - a) motozással;
 - b) fémérzékelő kapu (WTMD) használatával;
 - c) robbanóanyag-felderítő kutya alkalmazásával;
 - d) robbanóanyagnyom-felderítő eszköz (ETD) használatával;
 - e) ionizáló sugárzást nem alkalmazó biztonsági szkener használatával;
 - f) kézi fémérzékelő eszközzel (HHMD) együtt használt robbanóanyagnyom-felderítő eszköz használatával.
- A kézipoggyász átvizsgálása (legalább az alábbi módszerek egyikével):
 - a) kézzel történő átkutatással;
 - b) röntgensugaras berendezéssel;
 - c) robbanóanyag-felderítő eszköz (EDS) használatával;
 - d) robbanóanyag-felderítő kutya és az a) pont szerinti vizsgálat együttes alkalmazásával;
 - e) robbanóanyagnyom-felderítő eszköz (ETD) használatával.
- A folyadékok, aeroszolok és gélek átvizsgálása
- Az utasok és a kézipoggyász fizikai átvizsgálása
- Potenciálisan veszélyes (rendzavaró) utasok
- Tiltott tárgyak

E) FELADOTT POGGYÁSZ

- A feladott poggyász átvizsgálása:
 - a) kézzel történő átkutatás; vagy
 - b) röntgensugaras berendezés; vagy
 - c) robbanóanyag-felderítő eszközök (EDS); vagy
 - d) robbanóanyagnyom-felderítő eszközök (ETD);
 - e) robbanóanyag-kereső kutyák.
- A feladott poggyász fizikai védelme
- Poggyász-összegegyeztetés
- Kísérő nélküli feladott poggyász megfelelő védelmi ellenőrzése

F) ÁRUK ÉS POSTAI KÜLDEMÉNYEK

- Az áru és a postai küldemény védelmi ellenőrzése
- Az áru és a postai küldemény védelme
- Átvizsgálás
- Mentesség az átvizsgálás alól
- A meghatalmazott ügynök jóváhagyása (és minden kapcsolódó ellenőrzése)
- Az ismert szállító jóváhagyása
- Az áru és a postai küldemények fizikai védelme szállítás közben
- Az áru és a postai küldemények fizikai védelme a repülőgépbe való berakodás repülőterén
- Magas kockázatú áru és postai küldemények
- Az ellenőrzésekre vonatkozó mindennemű nyomtatvány, ellenőrző jegyzék, megfelelési igazolás

G) LÉGIFUVAROZÓI POSTAI KÜLDEMÉNYEK ÉS LÉGIFUVAROZÓI ANYAGOK

- Légifuvarozói posta és légifuvarozói anyagok
- A légi járműbe való berakodásra szánt légifuvarozói postai küldemények és légifuvarozói anyagok
- Utaskezelés és poggyászfeldolgozás céljára szánt légifuvarozói anyagok

H) FEDÉLZETI ELLÁTMÁNY

Megjegyzés: a „fedélzeti ellátmány” az utasok vagy a személyzet által a repülés időtartama alatt történő használat, elfogyasztás vagy megvásárlás céljából a légi jármű fedélzetére szánt minden dolog, a következők kivételével:

- a) a kézipoggyász;
- b) a légi járművön nem utasként tartózkodó személyeknél lévő tárgyak;
- c) a légifuvarozói postai küldemények és a légifuvarozói anyagok.

- Védelmi ellenőrzések
- Átvizsgálások
- Beszállító jóváhagyása

I) REPÜLŐTÉRI KÉSZLETEK

- Átvizsgálás
- Az ismert beszállító vagy a repülőtér üzemeltetője által alkalmazandó védelmi ellenőrzések
- A repülőtéri készletek fizikai védelme

J) A REPÜLÉS TARTAMA ALATTI VÉDELMI INTÉZKEDÉSEK

1. Az alkalmazandó repülésbiztonsági szabályok sérelme nélkül:
 - a. meg kell akadályozni, hogy illetéktelen személyek a repülés tartama alatt beléphessenek a pilótafülkébe;
 - b. a potenciálisan veszélyes utasokra a repülés tartama alatt megfelelő védelmi intézkedéseket kell alkalmazni.
2. Megfelelő védelmi intézkedéseket kell tenni – mint például a pilótafülke-személyzet és a légiutas-kísérő személyzet kiképzése – a repülés közbeni jogellenes cselekmények megakadályozása céljából.
3. Fegyver – kivéve a csomagtérben szállított fegyvereket – csak akkor szállítható a légi jármű fedélzetén, ha az előírt védelmi feltételek a nemzeti jogokkal összhangban teljesülnek, és az érintett államok erre engedélyt adtak.
4. Az előző alpont a járatokon alkalmazott hatósági védelmi kísérőkre is vonatkozik, amennyiben fegyvert viselnek.

K) A SZEMÉLYZET TAGJAINAK FELVÉTELE ÉS KÉPZÉSE

- A személyzet toborzása és képzése
- Munkaerő-felvétel
- Képzés (ezen belül):
 - alapszintű;
 - a védelmi ellenőrzéseket végrehajtó személyek munkakör-specifikus képzése;
 - „védelmi felelősök” képzése;
 - az utasoktól különböző olyan személyek képzése, akiknek szigorított védelmi területekre kíséret nélkül szükséges belépniük;
 - általános védelmi tudatosságnövelő képzés;
 - időszakos képzés.
- Tanúsítás vagy jóváhagyás (a képzéseké)
- Oktatók képesítése
- A képzés kölcsönös elismerése

L) VÉDELMI BERENDEZÉSEK

- Fémérzékelő kapuk (WTMD) – általános elveik, műszaki szabványok
- Kézi fémérzékelő eszközök (HHMD)
- Röntgensugaras berendezések
- A röntgensugaras berendezésnek a képminőséggel kapcsolatos megfelelései
- Robbanóanyag-felderítő eszközök (EDS)
- A veszélyes tárgyak képét kivetítő rendszer
- Robbanóanyagnyom-felderítő rendszer (ETD)
- A folyadékok, aeroszolok és gélek vizsgálatára szolgáló berendezések
- Robbanóanyag-kereső kutyák
- Fém-detektorok

A légitörvényvédelmi témakörben javaslatokkal a tanulmány jelenlegi fázisában nem élünk. A következőkben még néhány fontos, az airside és a landside kapcsán lényeges védelmi készségről teszünk említést.

2. fejezet – Az airside és a landside védelmi kérdései

Az ICAO Annex 17 – Légiközlekedés-védelem című szakmai keretszabályban az airside meghatározása a következő: a repülőtér azon mozgási területe, az azt körülvevő területek és épületek vagy azok egyes részei, ahová a belépést ellenőrzik.

Az ICAO Doc 8973 – Légiközlekedés-védelmi kézikönyv című szakmai dokumentumában a landside meghatározása a következőképpen szerepel: a repülőtér területének és épületeinek azon részei, ahová az utasok és a nem utazó közönség belépése egyaránt korlátozás nélkül lehetséges.

Amint tehát a meghatározásokban olvasható, a lényeges különbség a mozgási terület (futópályák, gurulóutak és előterek, illetve sávjaik) elemeire és az ellenőrzött körülményekre (tehát engedélyhez és belépésre jogosító igazolványhoz kötött tartózkodásra) vonatkozik. Ez azt is jelenti egyben, hogy eltérő jellegű a két terület védelmi szempontú felügyelete is, hiszen az airside-on alapvetően csak engedélyezett módon, míg a nyilvános területként is nevezhető landside-on lényegében megkötés nélkül tartózkodhat bárki.

2.1 Az airside védelmi kérdései

A légioldali védelmének valóban csak a legfontosabb elemeit – anélkül hogy tételes kivitelezési javaslatokkal élénk – az alábbiakban foglaljuk össze:

- a) A repülőtér légioldali részének teljes fizikai területét körbe kell keríteni olyan védelmi kerítéssel, amely a lehető legteljesebb mértékben megátolja a rajta keresztül való bejutást (felmászás, átmászás, aláásással alulról átjutás, elvágással lyuk keletkeztetése stb.). Ennek megfelelően különleges alappal, erős anyagból, szükség esetén megfelelő kiegészítő védelmi eszközökkel (mozgásérzékelők, hagyományos és infrakamerák, mikrohullámú rezgésérzékelő elemek stb.) kell ellátni.
- b) A légioldali épületen belül általában a jegykezelés (*check-in*) után, illetve az utazási szándékkal átlépett kijelölt ellenőrző pont mögött kezdődik, és a tranzitterületen át a légi járműbe (vagy az ahhoz szállító autóbuszba) való beszállási útvonal végéig tart. Itt csak ellenőrzött utas és tartózkodásra jogosított személy /lásd tovább a d) alpontban/ tartózkodhat.
- c) A kerítésvédelmi rendszeren megfelelő törőkapukat kell elhelyezni azért, hogy a mentő- és tűzoltó járművek – szükség esetén azonnal, a legrövidebb úton – elhagyhassák a repülőtér területét az azon kívül történt, illetékességükbe tartozó események, kényszerhelyzetek felszámolása céljából.

Csupán példaképpen, szemléltetésül bemutatunk két kerítésmegoldást:



- d) A légioldali (de az egész repülőtér) speciális védelmi eszközeként értékelhető a különleges kódolási rendszerrel ellátott azonosító kártya (*ID Card*) alkalmazása. Az ilyen kártyák egyrészt jól szolgálják a repülőtér üzemvitelének szektorokra, mégpedig munkavégzés- és feladatorientált szakaszokra bontását (vagyis mindenki csak oda juthat el/be, ahová munkája, feladata az ID kártyáján keresztül feljogosítja), másrészt adattartalmával és például színkódjaival lehetővé teszi az adott személyek gyors, szinte egyetlen pillanat alatti azonosítását és megfelelő (jogosított helyen való) tartózkodását.

- Az ID kártyák legfontosabb elemei:
 - jól látható arckép
 - név
 - az érvényesség időtartama
 - a munkavállaló szervezete (pl. a neve vagy a logója)
 - az érvényes szektorok, jogosítások területi kódjai
 - színkód (ha releváns)
 - az ID kártya saját azonosító sorszáma/jele
 - érvényesítő matrica vagy vízjel stb. (a hamisítás elkerülésére)

Az azonosító kártyák kiadását, nyilvántartását és használatának rendszerét a komplex beléptetőrendszer szavatolja, amelynek vezérlő-, ellenőrző és természetesen archiválómoduljai is vannak.

- e) Érdemes megjegyeznünk itt, hogy a munkavégzés helyeinek speciális kezelése és védelme az ún. „kritikus infrastruktúra” alapelvei mentén is indokolt. A repülőtereken ilyen különlegesen védett létesítményeknek kell tartanunk a gyakorlat alapján:

- a légiforgalmi irányítás által használt helyiségeket (pl. a TWR);
 - a légi navigáció telepített berendezéseit, eszközeit;
 - az energiaellátó rendszereket (erőművek, áramátalakítók stb.);
 - az utasbiztonsági és csomagátvilágító berendezéseket, eszközöket;
 - az őrzés-védelmi épületeket, berendezéseket;
 - a mentő- és tűzoltó szolgálatok szolgálati helyeit;
 - stb.
- f) Hasonló védelmi rendszerelemként kell kezelni a repülőtér területére belépő vagy ott eleve a munkát segítve működő gépjárművek engedélyeinek körét is, amely általában a fenti c) alpontban bemutatott elemek értelemszerű elemeit tartalmazza (pl. a név helyett nyilvánvalóan a gépjármű rendszáma vagy valamely azonosítást lehetővé tevő felirata).
- g) Meg kell még említeni az idetartozó utasbiztonsági és csomagátvilágításokhoz tartozó rendszereket (csomagröntgen-berendezések, testszkennerek, kézi fémdetektorok stb.) és szakszemélyzetüket. Tipikusan airside oldali elemek, és innen ellenőrizetlen személyek vagy csomagok nem kerülhetnek légi járművek vagy infrastruktúrák közelébe.
- h) Ugyancsak az airside védelmét szolgálja a repülőtereken működtetett, erre felkészített, kiképzett és jogosított (akár lőfegyverrel is felszerelt) speciális védelmi szolgálat is, amely rendszeres járőrözéssel, a repülőtéri területeken belüli közlekedési, működési szabályok betartásának ellenőrzésével, végső soron akár a fegyveres beavatkozásra való felhatalmazással szavatolja a repülőtér védelmi színvonalát.

Megjegyzés: természetesen a repülőtéren több fegyveres szervezet működhet egy időben (pl. rendőrség vagy katonaság), ezért a fegyverekkel kapcsolatos konkrét szabályokat közös egyetértésben kell pontosan rögzíteni.

- i) Lényeges elem a jogszabállyal kötelezően előírt és évente frissítendő védelmi tudatossági képzésben való részvétel minden repülőtéri dolgozó számára.
- j) Tanulmányunk készítésekor Romániának csak a schengeni egyezményhez való csatlakozásra 2007-ben vállalt státusa áll fenn, és jelenleg nem ismert a konkrét csatlakozás dátuma, ám jelezzük, ha erre sor kerül, akkor a speciális légiközlekedés-védelmi ellenőrzések teljes tárházát kell a schengeni övezetbe tartozó állam repülőtereinek is teljesíteniük. Nem felsorolva az előírásokat jelezzük, hogy speciálisan kell felkészülni a belső (schengeni) határokon belüli utasok alapszintű kezelésére, ellentétben a nem schengeni utasokétól, ahol útlevel- (esetleg vízum-) és vámvizsgálat és egyéb kötelek is fennállnak. Az utaskiszolgáló épület airside-on belüli utasáramlása is másképpen kell szerveződjék, amelynek eleme az épület e célra való megfelelő belső kialakítása is, vagy akár külön schengeni terminál építése is szóba jöhet. Minderre pedig tudatosan készülni érdemes egy remélt nemzetközi repülőtér kapcsán.

2.2 A landside védelmi kérdései

Miután alapvetően mindenki számára nyilvános területekről beszélünk, általában a hagyományos közterületi rendvédelmi elemeket tartja be az általában e célra kijelölt szerv (leggyakrabban a rendőrség). A közrend és a nyugalom, illetve a repülőtér földi oldali környezetében fennálló közlekedési szabályok betartása az, amit a landside-on figyelembe kell venni.

Természetesen lehetnek olyan esetek, állapotok, amikor bizonyos fenyegetettség vagy egyéb jelentős kockázati elem esetében a landside-on is megnövekszik a szervek vagy akár a terrorelhárítás, a katonai szervek (akár komoly fegyverzetű) jelenléte is, bár általában ezt a sajtó nyilvánossága útján előre közlik. Előfordulhatnak olyan esetek is, hogy a nyilvánosság jelenlétét, a nem utazók testi épsége, élete védelmében korlátozni kényszerülnek (pl. bombafenyegetés alkalmával). Az ilyen intézkedéseket is kellő alázattal kell fogadnia minden érintettnek. Mindenesetre az olyan kiemelt védelmi szempontú helyeken, mint egy repülőtér, elvárható valamennyi ott tartózkodó személytől a fegyelem, a tiszta szándékú jelenlét, és ennek erősítésére a szükséges szervek célszerű biztosítása.

Nyilvánvalóan hosszasan lehetne még sorolni a különböző légiközlekedés-védelmi elemek körét, de ez jelenleg nem célunk. Amikor majd a repülőtér fejlesztési koncepciója eljut abba a fázisba, ahol a védelmi kérdések előtérbe kerülnek, kellő egyeztetésekkel, az érvényes európai uniós és romániai jogi keretek között kezdeményezni és menedzselni kell e védelmi kérdések időben történő megoldását. Ehhez gondosan tanulmányozni kell a nemzetközi követelményekben és a nemzeti jogszabályokban található specifikus előírásokat, illetve nagyon hasznos az érintett nemzeti védelmi hatóságokkal és szervekkel való konzultációk lefolytatása is.

3. fejezet – A repülőtér védelmi terve

Tanulmányunkban – fontossága okán, ugyanakkor csak nagyon röviden – külön felhívjuk a figyelmet arra, hogy a repülőtérrel szemben követelmény a repülőtér védelmi tervének elkészítése. A terv a védelmi programon kell alapuljon, amit a légiközlekedési hatóság hagy jóvá.

A terv – célszerűen valamennyi légiközlekedés-védelmi szempontot magában foglaló részelemével – a védelmi politika, a felelőségek és a szervezeti elemek leírása mellett azokat a hatékony védelmi intézkedéseket, tennivalókat is tartalmazza, amelyek a légi- és földi oldali területek védelmét szolgálják, különböző scenáriók eseteiben. Idetartoznak a különböző szintű védelmi ellenőrzések (utasé és szakszemélyzeté egyaránt), a légi járművek és a légiáru (cargo) ellenőrzése és védelme, a folyadékok, aeroszolok, egyéb veszélyes anyagok szállíthatóságának kérdései, de a repülőtér tényleges védelmi elemeinek minden olyan beavatkozása, eljárászerű leírása, amely szolgálja az uniós és a nemzeti légiközlekedés-védelmi szabályok teljesítését.

A terv magában foglalja még a védelmi oktatás-képzés megvalósítását is, sőt kiter(het) a védelmi díjak felhasználásának lehetőségeire is. Tartalmazza továbbá a speciálisan elkülönített területek térképeit, a különleges védelmi installációkat, felületeket (pl. a terrorelhárítási célzatú, de a repülőtérre érintő elemeket) és az egyes érintett szervek kommunikációs együttműködésének követelményeit is.

Természeténél fogva a védelmi terv „minősített” dokumentum, ezért a nyilvánosság kizárásával kell elkészíteni és karbantartani. Éppen státusánál fogva ezért teteles példát nem mutathatunk be e tanulmányban, csupán előrejelzést adhatunk a fentiekben keresztül arról, mi mindennel kell számolni majd.

Megjegyzés: végül néhány védelmi illusztráció a leírtakhoz:



Információs lap a kézipoggyász tartalmáról



Utasbiztonsági ellenőrzés a tranzit területre való bejutás előtt



Új, még kevés helyen használt test-szkenner fegyver bejuttatásának kivédésére

IV. RÉSZ

A JAVASLATOK ÖSSZEFOGLALÁSA

ÖSSZEFOGLALÁS

A REPÜLŐTÉR STÁTUSA

A repülőtér státusára az ICAO Annex 14-re alapozva a nemzeti jogszabályokban is rögzített nemzetközi, nyilvános, kereskedelmi repülőtér a javaslatunk, a megfelelő jogosítási folyamatok teljes körű végrehajtása alapján (jogi-szakmai anyagunkban az „engedélyezett repülőtér” fogalmat használtuk az eredeti „certified” értelemben).

REPÜLŐTÉR-LÉTESÍTÉS

A repülőtér besorolható az EU regionális fejlesztési projektek közé, a közlekedési infrastruktúra bővítéseként.

A repülőtér létrehozása nemcsak az ott élők, hanem Magyarország számára is fontos, sőt, a két EU-tagállam közös érdeke Székelyföld infrastrukturális elszigeteltségének felszámolása.

A repülőtér létesítéséhez időben meg kell kezdeni a különböző hatósági engedélyekhez, illetve a majdani szolgáltatások biztosításához szükséges szakmai előkészítő munkát is (pl. környezetvédelem, repülésvédelem, repülőtéri dokumentációk előkészítése, toborzás, képzés stb.). Erre az időre a finanszírozási konstrukciónak is ismertté kell válnia.

A „KRITIKUS” LÉGI JÁRMŰ

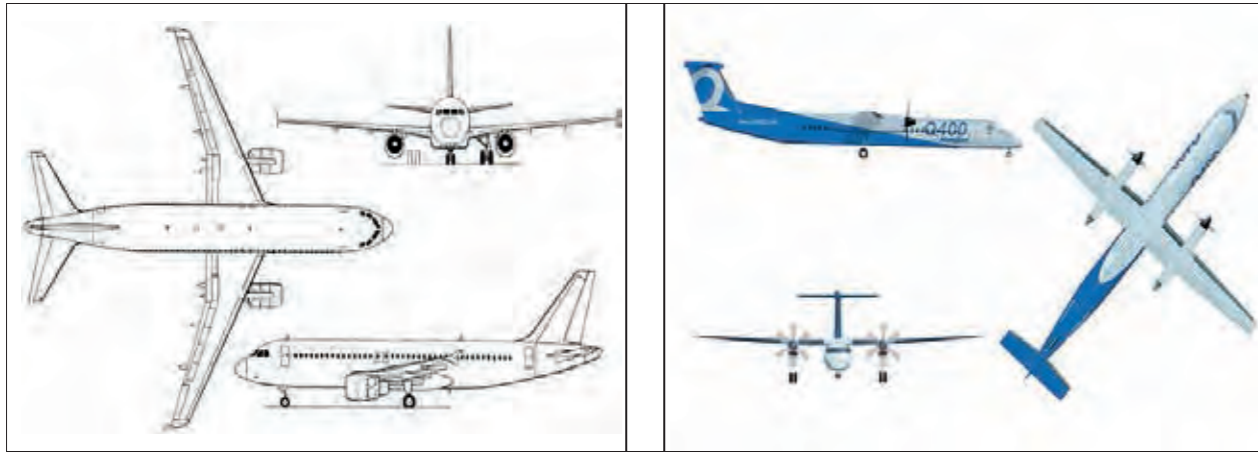
A repülőtér légiforgalmi területeinek fizikai méreteit meghatározó „kritikus” (vagyis a tervezési alapot jelentő) légi járműre vonatkozó egyértelmű javaslatunk: az Airbus A320-as típusa.

Megjegyzések e javaslathoz:

- Számításba vehető elvben egy kisebb „kritikus” légi jármű is, bár egy alulméretezett repülőtér későbbi fejlesztése általában aránytalanul nagy anyagi ráfordításokat és igen bonyolult és költséges forgalomszervezési követelményeket eredményezhet. A nagyobb méretű légi járművet kezelni képes magasabb ICAO-kategória azért is szerencsésebb választás, mert a légijármű-üzemeltetési előírásokban meghatározott konkrét üzemeltetési önkormányzatok mellett a repülőtér nagyobb méretű repülőgépeket is fogadhat, ha fizikai méretei egyébként az A320-asra alkalmasak. (Ilyen korlátozás például a megengedett maximális felszállósúly csökkentése melletti le- és felszállás, ami kevesebb üzemanyagot és/vagy kevesebb utast és/vagy kevesebb súlyú légi járműt, csomagmennyiséget jelent egyebek mellett.) Ily módon számításba vehető például az A321-es vagy a low cost járatok által nagy számban használt Boeing B 737-900-as üzemelése a repülőtéren.
- Ha a megfontolások után mégsem ez a megoldás születne, akkor a Bombardier Dash-8 Q400-as típusát javasoljuk.

| Méretek, adatok | m. egység | Típus | | Kapcsolódó repülőtéri kategória-elemek A320/Q400 | RMK |
|-----------------|-----------------------------------------|-----------------|------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| | | Airbus A320-200 | Bombardier Dash-8 Q400 | | |
| 1 | Törzs teljes hossza | m | 37,57 | 32,84 | 6/6 kat. RFF-hez |
| 2 | Törzs legnagyobb átmérője | m | 4,14 | 2,69 | 6/4 v. 3 RFF-hez |
| 3 | Utaskabin legnagyobb belső átmérője | m | 3,68 | 2,51 | |
| 4 | Szárnyfesztáv, wingtip | m | 34,11 | 28,42 | C/C |
| 5 | Szárnyfesztáv, sharklet | m | 35,80 | n. a. | Egy előtér méretét ezek, illetve +7,5 m biztonsági távolságok befolyásolják |
| 6 | Vízszintes vezérsík fesztávja | m | 12,45 | 9,27 | |
| 7 | OMWD távolság | m | 8,95 | kb. 8,6 | C/C |
| 8 | Főfutótengelyek távolsága | m | 7,59 | 8,8 | |
| 9 | Tengelytávolság | m | 12,64 | 12,57 | C/C |
| 10 | Cockpitablak aljának magassága | m | 4,56 | kb. 2,5 | |
| 11 | Függ. vezérsík magassága (a földtől) | m | 12,00 | 8,34 | |
| 12 | Orrkúp-hajtomű belépőél távolsága | m | 11,19 | 11,22 | |
| 14 | Orrkúp levágási szög általi vak terület | m | 10,14 (20°) | n. a. | Bizt. távolság a turn padnél is kötelező |
| 17 | Max. felszállósúly (MTOW) | kg | 73500 | 29257 | Ennek csökkentésével rövidebb futópálya is elég lehet! |
| 18 | Utast befogadó képesség (seating) | fő | 180 | 78 | |
| 19 | Tüzelőanyag-mennyiség | l | 23859 | 6526 | |
| 20 | Vonatkoztatási futópályahossz | m | 2058 | 1402 | 4C/3C |
| 21 | Max. hatótávolság | km | 6100 | 2522 | Ez tehát a repülőtér tervezési kategóriája (lásd a kapcsolódó térképi megjelenést) |

- A kiválasztott két légi jármű háromnézeti képeit az alábbi szemléltető ábrán adjuk meg. Az A320-as a sugárhajtású, míg a Q400-as a turbopropelleres légi jármű kategóriába tartozik.



- A fenti 1.) pontunk alapján a repülőtér szükséges ICAO-kategóriája a **4C**, amely a másik típus választása esetén csak 3C lenne.

A REPÜLŐTÉR FUTÓPÁLYÁJA

A futópálya különböző szükséges korrekciós tényezőkkel meghatározott minimálisan hossza (lásd II. rész 1.2.13 alpontot) a két „kritikus” légi járműre: 2345,4 m (A320) és 1563,6 m (Q400). Egyéb pontatlansági okok (pl. a vonatkozási hőmérséklet feltételezése) miatt ezért javasoljuk az alábbiakat:

A futópálya tényleges mérete: **2500 m x 45 m (A320)**
1800 m x 30 m (Q400)

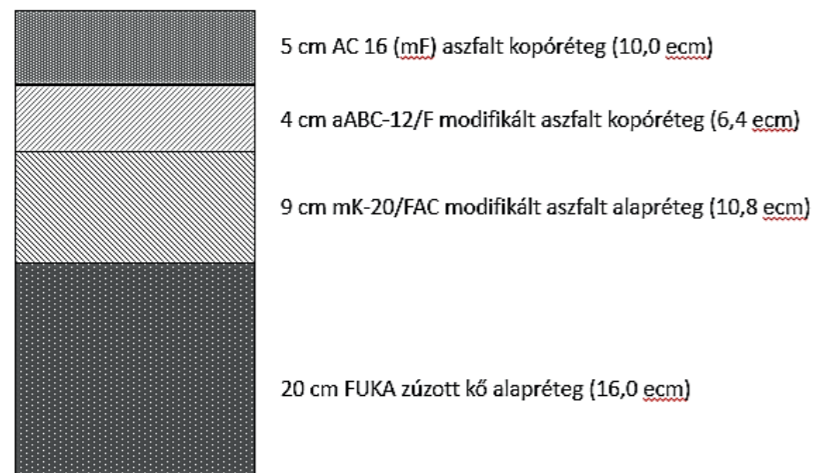
A futópálya iránya: kb. 026° – 206° (MAG) (deklináció: 4°17' E)

A futópálya azonosító jele: **03/21** (03 a DDNy-i, 21 az ÉÉK-i vége)

A futópálya burkolata: **aszfalt**

A végbiztonsági terület (SWY): **90 m x 45 m** (RWY 21-hez, a DDNy-i végen)

A burkolat körülbelüli kialakítása (nem volt jelenleg feladat, csak alkalmas példa)



Összesen 43,2 ecm egyenértékű összvastagság

A REPÜLŐTÉR GURULÓÚTJA(I)

Elsődleges javaslatunk: a futópálya DDNy-i (03-as) végét és a 13A főúthoz közeli terminálépület forgalmi előterét összekötő, a futópályára kb. merőlegesen elhelyezkedő rövid (kb. 160 méteres) gurulóútszakasz létesítése.

Ezt kiegészítendő, a teljesebb értékű forgalmi körülmények biztosítására, a forgalmi előtérrel annak ÉK-i végén kilépő, kb. 2,2 km hosszú, a futópálya ÉÉK-i (21-es) végéhez csatlakozó gurulóút megépítése javasolt.

A gurulóút szélessége:

18 m (bár megfontolható a 23 m szélesség annak érdekében, hogy a 9 méternél szélesebb futómű külső keréksík-távolságú légi járművek is biztonsággal elférjenek a későbbiekben).

A gurulóút burkolata:

aszfalt (a lassú sebességgel gurulás statikus terhelése jelentős, ezért a burkolat vastagságát növelni kell a gurulóúton /legalább 63 ecm-re/, ami az alapréteg legalább 31 cm-es vastagságát jelenti /a fenti ábrához képest/).

A gurulóút középvonala:

a hosszabbik (a futópályával párhuzamos) gurulóút-középvonalnak legalább 168 m tengelytávolságban kell lennie a pályától.

A FORGALMI ELŐTÉR

A forgalmi előtér mérete:

legyen alkalmas legalább 4 db C kategóriás légi jármű egyidejű befogadására. Ezenkívül hozzárendeltünk 2 db B kategóriás gépállóhelyet és 2 db D kategóriás kargógépet kezelni képes kargóelőteret is. Ennek megfelelően: kb. 350 m x 75 m-nyi területre van szükség.

A forgalmi előtér helye:

a repülőtér futópályájának DDNy-i küszöbétől K-i irányban, a 13A közöttől pedig ÉK-i irányban, a futópályával párhuzamos tengellyel javasoljuk létesíteni, a terepviszonyok figyelembevételével. Ide majd közutat is be kell vezetni.

A forgalmi előtér burkolata:

beton, amelynek teherbírását a kritikus A320-as légi járműre kell méretezni. Klasszikus megoldásnak mondható egy, az e típusra tapasztalt kivitelezési példa, ahol a Ckt alapréteg vastagsága 20 cm, rajta pedig 33 cm CP4/2,7-32/F2, XF4 rétegű, kellően rovátkolt teherbíró beton kerül megépítésre. A betont általában 7,5x7,5 méteres lapokban készíti el az erre a célra speciálisan kialakított gépsor, vagyis a 45 m szélességet 6 db ilyen 7,5 méteres négyzetes test alkot.

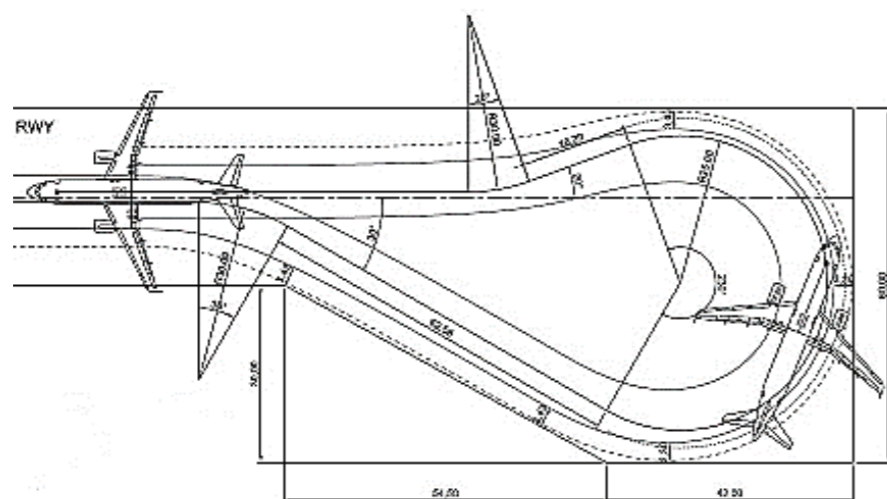
A MEGFORDULÓSÁV

A megfordulósáv helye:

az ÉÉK-i (21)-es küszöb Ny-i oldalán, feltéve, hogy az idevezető hosszabbik gurulóút nem készül el. (Ha később mégis megépül a gurulóút, a sáv abba bele fog olvadni.)

A megfordulósáv adatai:

megegyeznek a futópályáéval, amelyhez csatlakozik.



Példa a megfordulásávr

LESZÁLLÁSOK BIZTOSÍTÁSA

Leszállítórendszer és eljárás:

- RWY 03-ra ILS, CAT I képességgel
- RWY 21-re: külön vizsgálat tárgya, hogy a futópálya meghosszabbított középvonalba telepített VOR vagy NDB berendezésekre alapozott megközelítés szükséges-e
- Mindkét futópályára javasoljuk a műholdra alapozott GNSS eljárás kidolgozását

Földi fénytechnika:

- RWY 03-ra CAT I bevezető fénysor (900 m)
- RWY 21-re: egyszerű bevezető fénysor (SALS, 420 m)
- PAPI mindkét futópályairány bal oldalára
- Gurulóút-szegélyfények a fordulóknban, egyébként fényvisszaverő rudak az egyenes szakaszokon

FELSZÁLLÁSOK BIZTOSÍTÁSA

Eljárások:

Szabvány műszeres indulási eljárás VOR/DME berendezésre alapozva. RWY 03-ról (ÉÉK felé végrehajtott felszállások esetére javasolt enyhe bal fordulós eljárások megszerkesztése a futópálya meghosszabbított középvonalaához képest jobbra található Hargita csúcsai miatt).

A REPÜLŐTÉR LÉGTERE

Légtérosztály:

ICAO „C” osztály (ellenőrzött légtér)

Légtér fizikai mérete:

d=10 NM (18 km) átmérőjű kör

Légtér magassága:

földfelszíntől 10 500 ft MSL-ig

Légtérbeni ATS szolgáltatás:

Légiforgalmi irányító (ATC), repülőtéri (TWR)

EGYÉB REPÜLŐTÉRI SZOLGÁLATOK

Mentő- és tűzoltó szolgálat:

ICAO 5-ös kategória (6-osra bővíthető)

V. rész MELLÉKLETEK

I. sz. melléklet

M-I. Meghatározások

A nemzetközi polgári repülésben szokásos gyakorlatnak megfelelően a tanulmányban is célszerűnek láttuk a legfontosabb fogalmak pontos, minden kétséget, kérdőjelet kizáró jelentésének megadását. Hangsúlyozzuk, hogy nem az összes releváns „terminus technicus” magyar megfelelőjét adjuk meg, ezért szükség esetén a kapcsolódó ICAO-függelékben és/vagy dokumentumokban kell ellenőrizni azon fogalmak jelentését, amelyek fölvetődnek, és amelyeket tanulmányunk nem tartalmaz.

A fogalmakat (és jelentésüket) a magyar ábécének megfelelő sorrendben, de angol nyelvű szakkifejezésük egyidejű megadásával tesszük közzé annak érdekében, hogy minden félreértést elkerüljünk. Figyelemmel arra, hogy az ICAO a folyamatos megújulás, a légi közlekedés dinamikus változásai közepette viszonylag nagy gyakorisággal pontosítja a meghatározásokat is, javasoljuk azok éves gyakorisággal való újraellenőrzését is. Végül jelezzük, hogy szükség esetén pontosító, magyarázó „megjegyzések” formájában adunk további tájékoztatást a leírt fogalmakról, esetleges eltérésekről.

ADATMINŐSÉG – Data quality

Megbízhatósági fok vagy szint, amely azt mutatja, hogy a megadott adat pontosság, felbontás és megbízhatóság szempontjából megfelel az adatfelhasználó igényeinek.

AKADÁLY – Obstacle

Minden olyan rögzített vagy mozgó (ideiglenes vagy állandó) tárgy vagy annak része, amely:

- a légi jármű mozgására kijelölt felszíni (talajsínt) területeken található, vagy
- a repülés közben levő légi jármű védelmére meghatározott felületen túlnyúlik, vagy
- a fenti meghatározott felületeken kívül van, de úgy találták, hogy a légi navigáció számára veszélyt jelent.

AKADÁLYMENTES ZÓNA – Obstacle free zone – OFZ

A belső megközelítési felület, a belső átmeneti felületek és a megszakított leszállási felület, valamint ezen felületek között levő sáv felett levő légtér, amelybe nem nyúlik be rögzített akadály, kivéve a könnyű és letörhető rögzítéssel ellátott azon tárgyakat, amelyekre légi navigációs célokból szükség van.

ÁLLANDÓ FÉNY – Fixed light

Egy meghatározott pontból megfigyelve állandó fényerősséggel rendelkező fényberendezés.

ÁTHELYEZETT FUTÓPÁLYAKÜSZÖB – Displaced threshold

Olyan küszöb, amely nem a futópálya végén helyezkedik el.

ÁTKAPCSOLÁSI IDŐ (fénytechnikánál) – Switch-over time (lighting system)

Egy adott irányba mért fény tényleges intenzitásának 50 százalékos értékről történő lecsökkenése és 50 százalékos értékre történő ismételt felerősödése között szükséges időtartam a tápfeszültség- (áramforrás-) váltás alatt, amikor az adott fényegység 25 százalékos vagy ennél nagyobb fényerővel üzemel.

BIZTONSÁGI FELSZÁLLÁSI TERÜLET – Clearway

A föld vagy vízfelszín felett meghatározott, az illetékes hatóság ellenőrzése alatt álló szögletes terület, amelyet úgy választottak vagy képeztek ki, hogy alkalmas legyen arra, hogy felette egy légi jármű kezdeti meghatározott magasságig tartó emelkedésének egy szakaszát végrehajthassa.

BURKOLAT OSZTÁLYBA SOROLÁSI SZÁMA (PCN) – Pavement classification number (PCN)

A burkolt felület korlátlan igénybevételű teherbíró képességét kifejező számérték.

ELSŐDLEGES FUTÓPÁLYÁ(K) – Primary runway(s)

Más futópályákkal szemben előnyben részesített futópályák, ha ezt a körülmények lehetővé teszik.

ENGEDÉLYHATÁR – Clearance limit

Az a pont, ameddig egy légi járműnek légiforgalmi irányítói engedélyt adtak.

Megjegyzés: ezt a meghatározást az ICAO Annex 11 tartalmazza, de a légiforgalmi irányítás (ATC) szempontjából fontos az egzakt értelmezése.

HASZNÁLHATÓSÁGI TÉNYEZŐ – Usability factor

Azon időtartam százalékos értéke, amelyben a futópálya vagy futópályarendszer használatát a keresztzél-összetevő (**cross-wind component**) érték nem korlátozza.

Megjegyzés: a keresztzél-összetevő érték a futópálya középvonalához viszonyított megfelelő szögben mérhető talajszelet (**surface wind**) jelenti.

FORGALMI ELŐTÉR – Apron

A szárazföldi repülőtéren kijelölt terület, amely az utasok, posta- vagy teheráru-küldemények be- és kirakodására, valamint a légi jármű üzemanyaggal történő feltöltésére, parkolására vagy karbantartására szolgál.

FORGALMI ELŐTÉRI ÜGYELETI SZOLGÁLAT – Apron Management Service

A forgalmi előtér légi jármű és gépjármű forgalmának szabályozására és ellenőrzésére biztosított ügyeleti szolgálat.

Megjegyzés: az európai régióban a Surface Movement Guidance and Control System (SMGCS), vagyis a földfelszíni mozgások ellenőrző és irányító rendszere és annak fejlett (advanced), az úgynevezett A-SMGCS témakörében jóval szélesebb körű, részletesebb és felelősségteljesebb feladatok hárulnak az Apron Managementre. Ezeket jelenleg nem fejtjük ki.

FÖLDET ÉRÉSI ZÓNA – Touchdown zone

A futópálya-felület küszöbön túl található része, ahol a leszálló repülőgépek először érintik meg a futópályát.

FÖLDMÉRÉSI ALAPADATOK – Geodetic datum

Egy adott területi vonatkozási rendszer helyének és irányának meghatározásához szükséges jellemző adatok legkisebb mennyisége a földi vonatkozási rendszer(hálózat) alapján.

FUTÓPÁLYA – Runway

Egy szárazföldi repülőtéren meghatározott derékszögű terület, amelyet a légi jármű le- és felszállására alakítottak ki.

FUTÓPÁLYA-VÉDŐFÉNYEK – Runway guard lights

A légi jármű-vezetők vagy a gépjárművezetők figyelmeztetésére kialakított fényrendszer, amely figyelmezteti őket, hogy üzemben levő aktív futópályára történő belépés előtt állnak.

FUTÓPÁLYA-VÁRÓPONT (hely) – Runway holding position

A futópálya, egy akadálykorlátozási felület vagy az ILS/MLS kritikus/érzékeny terület védelmére kijelölt hely, amelynél a guruló légi járműnek és egyéb járműveknek a repülőtéren irányítótorony ettől eltérő engedélyének hiányában meg kell állniuk, és várakozniuk kell.

Megjegyzés: a rádiótávbeszélő-kifejezések használata során a gyakorlatban a jól meghonosodott „várópont” (holding point) kifejezést alkalmazzák a futópálya-várópont (hely) megnevezésére.

FUTÓPÁLYA-MEGFORDULÓSÁV – Runway turn pad

A szárazföldi repülőtéren a futópálya mellett kialakított terület, amelynek célja a futópályán történő 180°-os forduló végrehajtásának biztosítása.

FUTÓPÁLYA MENTI LÁTÁSTÁVOLSÁG (RVR) – Runway Visual Range (RVR)

Az a távolság, ameddig a futópálya középvonalán álló légi jármű vezetője látja a futópálya-felületi jelöléseket vagy a futópálya szélét kijelölő, illetve középvonalát azonosító fényeket.

FUTÓPÁLYASÁV – Runway strip

A futópályát, és ha illet kijelöltek, a biztonsági megállási területet (stopway) magában foglaló meghatározott terület, amelynek feladata:

- a futópályáról lefutó légi jármű sérülési kockázatának csökkentése; és
- a terület felett le- és felszállás végrehajtása alkalmával átrepülő légi jármű védelme.

FUTÓPÁLYAVÉG-BIZTONSÁGI TERÜLET (RESA) – Runway End Safety Area (RESA)

A futópálya meghosszabbított középvonalára szimmetrikus terület a futópályasáv végén, amelyet elsősorban a futópálya előtt földet érő vagy a futópályán túlfutó légi jármű sérülési kockázatának csökkentése érdekében alakítottak ki.

GURULÁS – Taxiing

Egy légi járműnek saját erőből történő mozgása a repülőtér felszínén a le- és felszállást kivéve. A helikopterek esetében beleértendő a repülőtér felszíne felett kis magasságban végzett vízszintes irányú mozgás (légi gurulás) (air taxiing) is.

Megjegyzések:

- 1.) a légi gurulás gyakorlati kritériuma a legfeljebb **5 méteres** magasságban végrehajtott, legfeljebb **15 km/h** vízszintes sebességkomponenssel végzett, levegőben történő elmozdulás;
- 2.) ez a meghatározás az ICAO Annex II eleme.

GURULÓÚT – Taxiway

Egy szárazföldi repülőtéren a légi járművek gurulására kialakított út, amelynek feladata a repülőtér egyes részei közötti összeköttetés biztosítása. A gurulóutak közé tartoznak az alábbiak is:

- a) **Légi jármű-állóhely gurulási nyomvonal** – a forgalmi előtér gurulóútként kijelölt része, amelynek kizárólagos feladata a légi jármű-állóhelyek megközelítésének biztosítása.
- b) **Előtéri gurulóút** – a gurulóútrendszer forgalmi előtéren átvezető része, amelynek feladata a forgalmi előtéren történő átgurulás biztosítása.
- c) **Gyorsleguruló út** – egy futópályához hegyesszögben csatlakozó gurulóút, amely lehetővé teszi, hogy a leszállt légi járművek más legurulásra használható gurulóutakkal szemben nagyobb sebességgel hagyják el a futópályát, így módon csökkentve annak foglaltsági idejét.

GURULÓÚT BIZTONSÁGI SÁV – Taxiway strip

A gurulóutat is magában foglaló, az ott üzemelő légi jármű védelmére szolgáló terület, amely csökkenti a gurulóútról véletlenül leguruló légi jármű sérülésének kockázatát.

HELIKOPTER-REPÜLŐTÉR – Heliport

Olyan, a repülőtér vagy szerkezeti építmény meghatározott része, amelyet teljes egészében vagy részben a forgószárnyas légi járművek érkezésére, indulására és felszíni mozgására kívánnak felhasználni.

HÓ (a talajon) – Snow (on the ground)

a) SZÁRAZ HÓ – Dry snow

Olyan lehullott hó, amelynek állaga laza, elfújható, és ha kézzel labdává összegyűrjük, elengedés után szétesik. Fajsúlya 0,35 értékig (a 0,35 értékre már nem) terjed.

b) NEDVES HÓ – Wet snow

Olyan lehullott hó, amely ha kézzel labdává összegyűrjük, elengedés után összetapadt marad. Fajsúlya 0,35–0,5 közötti értékig (a 0,5 értékre már nem) terjed.

c) ÖSSZENYOMOTT HÓ – Compacted snow

Olyan lehullott hó, amely ha tömegében összenyomják, egy adott mértéknél jobban már nem tömörül, és elengedés után összetapadva marad, vagy felemelve tömbökre törik. Fajsúlya 0,5 értékű vagy több.

JELZÉS – Sign

a) **Állandó tájékoztató jel** – egyetlen tájékoztatást nyújtó jel.

b) **Változó tájékoztató jel** – szükség szerint több előre meghatározott tájékoztatás megjelenítésére alkalmas, vagy tájékoztatást nem nyújtó (üres) jel.

JELÖLÉS – Marking

A mozgási terület felszínén látható jel vagy jelcsoport, amely légiforgalmi tájékoztatást biztosít.

JELZŐ(ESZKÖZ) – Marker

A talajszint felett egy akadály megjelölésére vagy egy határvonal kijelölésére elhelyezett tárgy.

JÉGMENTESÍTŐ ÉS JÉGTELENÍTŐ LÉTESÍTMÉNY – De-icing/anti-icing facility

Az a létesítmény, ahol a légi járműről letisztítják a jeget vagy havat, hogy tiszta felületet biztosítsanak, és/vagy ahol a légi jármű tiszta felületeire a felfagyás, a jégkéreg-kialakulás vagy a hófelgyülemelés korlátozott ideig történő megakadályozása érdekében jégtelenítő anyagot hordanak fel.

Megjegyzés: további tájékoztatás a Légi jármű földi jégtelenítés és jégmentesítés kézikönyve (Doc 9640) kiadványban található.

JÉGMENTESÍTŐ ÉS JÉGTELENÍTŐ HELY – De-icing/anti-icing pad

A légi jármű parkolására szolgáló belső területből, valamint két vagy több mozgó jégtelenítő berendezés mozgására alkalmas külső területből álló bármely hely, ahol a jégmentesítő és jégtelenítő kezelést elvégzik.

JOGOSÍTOTT REPÜLŐTÉR – Certified aerodrome

Olyan repülőtér, amelynek üzemeltetője számára repülőtér-működési (üzemeltetési) engedélyt adtak ki.

Megjegyzés: lásd még a Repülőtér-üzemeltetési engedély (**Aerodrome certificate**) címszót is.

KERESZTFÉNYSOR (rövid) – Barrette

Három vagy több, egymáshoz olyan közel elhelyezett légiközlekedési földi fény, hogy azok bizonyos távolságból folyamatos rövid fénycsíknak látszanak.

KÖZBENSŐ VÁRÓPONT – Intermediate Holding Position

A forgalom ellenőrzésére/irányítására szolgáló kijelölt hely, amelynél a repülőtéri irányítótorony utasításának megfelelően a guruló légi jármű és egyéb járművek megállnak, és a további gurulásra vonatkozó légiforgalmi irányítói engedélyig várakoznak.

KÖZZÉTETT TÁVOLSÁGOK – Declared distances

Megjegyzés: a meghatározás nevében a DECLARED szóra a hivatalos fordítással szemben – ahol a „kijelölt” szóalkalmazás található – mi a „közzétett” szóértelmezést látjuk alkalmasabbnak használni, mert ez a végső célja az adatok rendelkezésre állásának.

a) FELSZÁLLÁSI NEKIFUTÁSRA RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ TÁVOLSÁG – Take-Off Run Available (TORA)

A futópálya azon hosszúsága, amelyet a felszálló repülőgép földi nekifutására alkalmasnak és igénybe vehetőnek nyilvánítanak.

b) FELSZÁLLÁSRA RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ TÁVOLSÁG – Take-Off Distance Available (TODA)

A rendelkezésre álló felszállás-nekifutási távolság, valamint ha ilyet kijelöltek, a biztonsági felszállóterület együttes hossza.

c) GYORSÍTÁSRA-MEGÁLLÁSRA RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ TÁVOLSÁG – Accelerate-Stop Distance Available (ASDA)

A rendelkezésre álló felszállás-nekifutási távolság, valamint ha ilyet kijelöltek, a biztonsági megállási terület együttes hossza.

d) LESZÁLLÁSRA RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ TÁVOLSÁG – Landing Distance Available (LDA)

A futópálya azon hosszúsága, amelyet a felszálló repülőgép leszállás utáni földi kigurulására alkalmasnak és igénybe vehetőnek nyilvánítanak.

KÜSZÖB – Threshold

A futópálya leszállásra használható részének kezdete.

LATYAK – Slush

Vízzel átitatott hóréteg, amely lábbal történő talajra toppantás alkalmával szétfroccsen – fajsúlya 0,5–0,8 értékű.

Megjegyzés: a jég, hó és/vagy állóvíz keveredése, különösen eső, havas eső vagy hó hullásakor 0,8-nél magasabb fajsúly értékű elegyet alkothat. Ezek magas víz-, illetve jégtartalmuk miatt átlátszóak, azaz vízszűrűk, és különösen nagyobb fajsúly mellett a latyaktól jól megkülönböztethetők.

LÁTÁSTÁVOLSÁG – Visibility

A légköri viszonyoktól függő és hossz mértékegységekben kifejezett távolság, amelyről nappal a ki nem világított, éjjel a kivilágított kiemelkedő tárgyak láthatók és felismerhetők.

Megjegyzés: ezt a meteorológiai adatot az ICAO Annex 2 részletesebben magyarázza, számunkra a tanulmány keretében ily rövid megfogalmazás is elégséges.

LÉGIFORGALMI FÖLDI FÉNY – Aeronautical ground light

A légi navigáció elősegítésére külön elhelyezett bármely fény, a légi járművön található fények kivételével.

LÉGIFORGALMI IRÁNYÍTÓEGYSÉG – Air Traffic Control unit

Gyűjtőfogalom, amely jelenthet körzeti irányító központot, bevezető irányítást vagy repülőtéri irányítótoronyt.

Megjegyzés: ezt a meghatározást az ICAO Annex 11 tartalmazza.

LÉGIFORGALMI IRÁNYÍTÓI ENGEDÉLY – Air traffic control clearance

Légi járműnek szóló felhatalmazás, hogy az valamely légiforgalmi irányítóegység által megszabott feltételek szerint működjék.

Megjegyzések:

- Az egyszerűség kedvéért a hosszú légiforgalmi irányítói engedély kifejezést „engedélyre” rövidítik, amikor a megfelelő összefüggésben használják.
- A rövidített „engedély” szót megelőzhetik olyan kifejezések, mint „gurulási” (taxi), „felszállási” (take-off), „indulási” (departure), „útvonal-” (en route), „bevezetési” (approach) vagy „leszállási” (landing), annak jelzésére, hogy az adott irányítói engedély a repülés melyik szakaszára vonatkozik.
- Ezt a meghatározást az ICAO Annex 11 tartalmazza.

LÉGI FORGALOM – Air traffic

A levegőben lévő és a repülőtér munkaterületén működő légi járművek összessége.

Megjegyzés: ezt a meghatározást az ICAO Annex 11 tartalmazza.

LÉGI JÁRMŰ – Aircraft

Minden olyan szerkezet, amelynek levegőben maradását olyan aerodinamikai reakciók biztosítják, amelyek nem azonosak a földfelszínre ható aerodinamikai reakciókkal.

Megjegyzés: ezt a meghatározást az ICAO Annex 11 tartalmazza.

LÉGIJÁRMŰ-ÁLLÓHELY – Aircraft stand

A forgalmi előtéren a légi jármű parkolására kijelölt terület.

LÉGI JÁRMŰ OSZTÁLYBA SOROLÁSI SZÁMA (ACN) – Aircraft Classification Number (ACN)

Egy adott légi járműnek a burkolatra gyakorolt relatív hatását kifejező szám meghatározott szabványos altalaj kategóriára vonatkoztatva.

Megjegyzés: a légi jármű osztályba sorolási számát a súlyponthelyzet (CG) (centre of gravity) alapján a kritikus futóműre nehezedeő terhelés alapján számítják ki. Általában a legnagyobb repülőgéptömeg (legnagyobb súly a forgalmi előtéren) leghátsó súlyponti helyzetét használják a szám megállapítására, bár különleges, illetve kivételes esetekben kritikusabb lehet az orrfutóra ható legelső súlyponthelyzet.

LÉGI JÁRMŰ PARANCSNOKA – Pilot-in-command (PiC)

A légi jármű üzemeltetője (operator) vagy az általános célú repülések (general aviation) esetén a tulajdonos (owner) által a repülés ideje alatt a légi jármű működéséért és biztonságáért felelős légi jármű-vezető.

Megjegyzés: ezt a meghatározást az ICAO Annex 11 tartalmazza.

LÉGI JÁRMŰ VONATKOZTATÁSI PÁLYAHOSSZA – Aeroplane reference field length

A felszálláshoz szükséges minimális futópálya-hosszúság a repülőgép legnagyobb engedélyezett felszállósúlya mellett, tengerszinten, szabvány atmoszféra (nemzetközi múltévkör) viszonyok között, nyugodt levegőtömegnél és vízszintes (lejtviszonyérték nulla) futópálya-felület esetében, ahogy azt a légi alkalmasságot elbíráló hatóság előírása szerint az adott repülőgép repülés-végrehajtási kézikönyve vagy más, a repülőgépgyártótól származó egyenértékű adat tartalmazza. A futópálya-hosszúság repülőgépek esetében a kiegyenlített futópálya-hosszúság (balanced field length), vagy más esetekben, ha ez alkalmazható, a felszállási távolság.

Megjegyzés: az ICAO Annex 14, „A” melléklet 2. szakasza nyújt tájékoztatást a kiegyenlített futópálya-hosszúság elméletéről. A felszállási távolságokkal kapcsolatos tájékoztatót a Légialkalmassági műszaki kézikönyv (Doc 9760) tartalmazza.

LÉZERSUGÁRZÁS SZEMPONTJÁBÓL KRITIKUS LÉGTÉR (LCFZ) – Laser beam critical flight zone (LCFZ)

Egy repülőtér közelében, de a lézergusárgzás-mentes repülési területen (LFFZ) túl elhelyezkedő légtér, ahol a kisugárzást olyan szintre korlátozzák, hogy az valószínűleg nem okoz vakító hatást.

LÉZERSUGÁRZÁS-MENTES ZÓNA (LFFZ) – Laser beam free flight zone (LFFZ)

Egy repülőtér közvetlen közelében elhelyezkedő légtér, ahol a kisugárzást olyan szintre korlátozzák, hogy az valószínűleg semmi látásromlást nem okoz.

LÉZERSUGÁRZÁS SZEMPONTJÁBÓL ÉRZÉKENY LÉGTÉR (LSFZ) – Laser beam sensitive flight zone (LSFZ)

A lézergusárgzás-mentes és érzékeny repülési területeken kívül elhelyezkedő, azokkal nem szükségszerűen határos légtér, ahol a kisugárzást olyan szintre korlátozzák, hogy az valószínűleg nem okoz vakítást, vagy a hirtelen felvillanást követő optikai káprázat utóhatást.

MEGÁLLÁSI BIZTONSÁGI TERÜLET – Stopway

A rendelkezésre álló felszállási távolság végén, a talajon meghatározott derékszögű terület, amelyet úgy alakítottak ki, hogy azon a légi jármű a felszállás megszakítása esetében megállítható legyen.

MEGSZAKÍTOTT LESZÁLLÁS – Balked landing

Az akadályelkülönítési magasság (OCA/H) alatt bármely ponton váratlanul nem folytatott leszállási manőver.

MOZGÁSI TERÜLET – Movement area

Egy repülőtérnek a légi járművek fel- és leszállására, valamint gurulására használandó része, amely a munkaterületet és a forgalmi előtere(ke)t foglalja magában.

MUNKATERÜLET – Manoeuvring area

Egy repülőtérnek a légi járművek fel- és leszállására, valamint gurulására használandó része a forgalmi előterek kivételével.

MŰSZAKI ELŐTÉR – Technical apron

Egy repülőtérnek a légi járművek karbantartására kijelölt terület.

Megjegyzés: ezt a meghatározást az ICAO Annex 11 tartalmazza.

MŰSZERES FUTÓPÁLYA – Instrument runway

A műszeres megközelítési eljárásokat alkalmazó légi jármű üzemeltetésére az alábbi futópályatípusok használhatók:

a) **Nem precíziós megközelítésű futópálya** – látás utáni segédeszközökkel és legalább a közvetlen megközelítéshez megfelelő irányvezetést biztosító egyéb berendezéssel felszerelt műszeres futópálya.

b) **I. kategóriás precíziós megközelítési futópálya** – ILS és/vagy MLS leszállítóberendezéssel, valamint látás utáni segédeszközökkel felszerelt műszeres futópálya, amelyet 60 méternél (200 láb) nem alacsonyabb elhatározási magasság, valamint 800 méternél nem alacsonyabb látástávolság vagy 550 méternél nem kevesebb futópálya menti látástávolság mellett kívánunk üzemeltetni.

c) **II. kategóriás precíziós megközelítési futópálya** – ILS és/vagy MLS leszállítóberendezéssel, valamint látás utáni segédeszközökkel felszerelt műszeres futópálya, amelyet 60 méternél (200 láb) alacsonyabb, azonban 30 méternél (100 láb) nem alacsonyabb elhatározási magasság, valamint 300 méternél nem kevesebb futópálya menti látástávolság mellett kívánunk üzemeltetni.

d) **III. kategóriás precíziós megközelítési futópálya** – a futópálya megközelítéséhez és annak mentén ILS és/vagy MLS leszállítóberendezéssel felszerelt műszeres futópálya:

A – amelyet 30 méternél (100 láb) alacsonyabb elhatározási magasság mellett vagy elhatározási magasság megállapítása nélkül, valamint 175 méternél nem kevesebb futópálya menti látástávolság mellett kívánunk üzemeltetni;

B – amelyet 15 méternél (50 láb) alacsonyabb elhatározási magasság mellett vagy elhatározási magasság megállapítása nélkül, valamint kevesebb mint 175 méter, de nem kevesebb mint 50 méter futópálya menti látástávolság mellett kívánnak üzemeltetni;

C – amelyet elhatározási magasság megállapítása, valamint futópálya menti látástávolság korlátozása nélkül kívánnak üzemeltetni.

Megjegyzések:

- 1.) A vonatkozó ILS- és/vagy MLS-előírások az ICAO Annex 10, I. kötetben található.
- 2.) A látás utáni segédeszközöknek nem kell feltétlenül megfelelniük az egyéb berendezések kategóriáinak. A látás utáni segédeszközök kiválasztását a kívánt légi jármű-üzemeltetés feltételei és körülményei határozzák meg.

NAGY INTENZITÁSÚ VILLANÓFÉNY – Capacitor discharge light

Nagy intenzitású, igen rövid felvillanásokat biztosító fényberendezés, amely a zárt gáztöltésű égőben keletkező nagyfeszültségű elektromos kisülés alapján működik.

NEM MŰSZERES FUTÓPÁLYA – Non-instrument runway

Látás utáni megközelítési eljárásokat alkalmazó légi jármű üzemeltetésére használható futópálya.

PADKA – Shoulder

A burkolt felület széle mellett levő terület, amely átmenetet képez a burkolat és a szomszédos felület között.

PRECÍZIÓS MEGKÖZELÍTÉSI FUTÓPÁLYA – Precision approach runway

Lásd fentebb, a „Műszeres futópálya” meghatározás alatt.

REPÜLŐTÉR – Aerodrome

Szárazföldön vagy vízfelszínen kijelölt terület (beleértve bármely épületet, létesítményt és berendezést), amelyet egészében vagy részben a légi járművek érkezésére, indulására és felszíni mozgására kívánnak felhasználni.

REPÜLŐTÉR TENGERSZINTHEZ VISZONYÍTOTT MAGASSÁGA – Aerodrome elevation – ELEV

A leszállási terület legmagasabb pontjának tengerszinthez viszonyított magassága.

REPÜLŐTÉR ÜZEMBENTARTÁSI ENGEDÉLYE – Aerodrome certificate

Az illetékes hatóság részéről az adott repülőtér üzemeltetésére vonatkozó előírások alapján kiadott jogosítvány.

REPÜLŐTÉR VONATKOZÁSI PONTJA – Aerodrome reference point – ARP

Egy repülőtér egy kijelölt földrajzi helye (**location**).

REPÜLŐTÉRI FORGALOM SŰRŰSÉGE – Aerodrome traffic density

Gyenge – ahol az átlagos egyórás forgalmi időszakban a mozgások óránkénti száma futópályánként 15-nél nem több, vagy összes repülőtéri mozgásonként általában 20-nál kevesebb.

Közepes – ahol az átlagos egyórás forgalmi időszakban a mozgások óránkénti száma futópályánként 16 és 25 között több, vagy összes repülőtéri mozgásonként általában 20 és 35 között van.

Erős – ahol az átlagos egyórás forgalmi időszakban a mozgások óránkénti száma futópályánként 26 vagy több, vagy összes repülőtéri mozgásonként általában 35-nél több.

Megjegyzések:

- 1.) Az átlagos egyórás forgalmi időszak mozgásainak száma a napi legforgalmasabb óra mozgásainak egy évre kiszámított átlaga lesz.
- 2.) Egy felszállás vagy egy leszállás egy légi jármű-mozgásnak számít.

REPÜLŐTÉRI IRÁNYÍTÓTORONY – Aerodrome Control Tower

A repülőtéri forgalom irányítását végző légiforgalmi irányító szolgálati egység.

Megjegyzés: ezt a meghatározást az ICAO Annex 11 tartalmazza.

(SZERVIZ)ÚT – Road

A mozgási területen kizárólag a gépjárműforgalom részére kijelölt felszíni út.

(SZERVIZ)ÚTI VÁRÓPONT – Road-holding position

Kijelölt hely a (szerviz)úton, amelynél a gépjárműtől megkövetelhetik, hogy várakozzék.

TÖRHETŐ TÁRGY – Frangible object

Olyan könnyű tárgy, amely nekiütéskor letörik, elhajlik vagy kitér, és így a legkisebb veszélyt jelenti a légi jármű számára.

Megjegyzés: a tárgyak törhető kialakítására vonatkozó tervezési útmutatás a Repülőtér-tervezési kézikönyv (Doc 9157) 6. részében található.

VÁRAKOZÓ KITÉRŐHELY – Holding bay

Olyan meghatározott terület, amelyen egy légi jármű – a légi járművek földi mozgásainak megkönnyítése és hatékony szervezése érdekében – várakoztatható vagy kikerültethető.

2. számú melléklet

M-2. RÖVIDÍTÉSEK JEGYZÉKE

A légi közlekedésben rendkívül nagy számú rövidítést, kódot alkalmaznak. Tanulmányunkban több helyen (zárójelben) kiírtuk a rövidítést vagy jelentését, hasznos, ha ezek jegyzékét és jelentését külön összesítjük. A légiközlekedés-védelmi anyag részben található különleges rövidítéseket szándékosan nem foglaltuk az anyagba.

| Rövidítéskód | Jelentése angolul és magyarul (középre rendezve) |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A/G | Air-to-Ground (radio communication) Levegő-föld (rádiókapcsolat) |
| ACC | Area Control Centre Körzeti irányító központ |
| ACN | Aircraft Classification Number Légi jármű osztályba sorolási száma |
| AD | Aerodrome Repülőtér |
| ADQ | Aeronautical Data Quality (EU regulation) Légiforgalmi adatminőség (EU-rendelet) |
| AFIS | Aerodrome Flight Information Service Repülőtéri repüléstájékoztató szolgálat |
| AFTN | Aeronautical Fixed Telecommunication Network Légiforgalmi állandó helyű távközlési hálózat |
| AGL (1) | Above Ground Level (as a reference to vertical distance) Földfelszín felett (mint a függőleges távolság viszonyítási alapja) |
| AGL (2) | Aeronautical Ground Lights (as a system) Légiforgalmi földi fények (mint rendszer) |
| AIC | Aeronautical Information Circular Légiforgalmi tájékoztató körözlés |
| AIP | Aeronautical Information Publication Légiforgalmi tájékoztató kiadvány |
| AIRMET | Information concerning en-route weather phenomena which may affect the safety of low-level aircraft operations Az alacsony magassági szintű légi jármű-üzemelésre kiható, útvonali meteorológiai jelenségekről szóló tájékoztatás |
| AIRAC | Aeronautical Information Regulation and Control (as cycle) Légiforgalmi tájékoztatás szabályozása és ellenőrzése (mint ciklus) |
| AIS | Aeronautical Information Services Légiforgalmi tájékoztató szolgálatok |
| ALTN | Alternate (aerodrome) Tartalék (kiterő repülőtér) |
| AMDT | Amendment (for AIP) Módosítás (AIP-é) |
| AMSL | Above Mean Sea Level (altitude) Közepes tengerszint fölött (magasság) |
| APP | Approach (as a control unit) Bevezető (irányítóegység) |
| ARO | Aerodrome Reporting Office Repülőtéri repülésbejelentő iroda |
| ARP | Aerodrome Reference Point Repülőtér vonatkozási pontja |

| | | |
|---------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ATC | — | Air Traffic Control Légiforgalmi irányítás |
| ATIS | — | Automatic Terminal Information Service Automatikus közelkörzeti tájékoztató szolgálat |
| ATM | — | Air Traffic Management Légiforgalom-menedzsment |
| ATS | — | Air Traffic Services Légiforgalmi szolgálatok |
| CAA | — | Civil Aviation Authority Polgári Légiközlekedési Hatóság |
| CAT | — | Category (precision approach) Kategória (precíziós megközelítési) |
| CIDIN | — | Common ICAO Data Interchange Network (as a system) Közös ICAO adatcsere-hálózat (mint rendszer) |
| CNS | — | Communication, Navigation, Surveillance (as a service) Távközlés, légi navigáció, légtérfelderítés (mint szolgáltatás) |
| CTA | — | Controlled Area Ellenőrzött légtér |
| CTR | — | Aerodrome Control Zone (as an airspace) Repülőtéri irányító körzet (mint légtérrész) |
| D | — | Danger(ous) (as airspace element) Veszély(es) (mint légtérellem) |
| DAM | — | Duty Airside Manager (Ügyeletes) repülőtér-felügyelő |
| DEP | — | Departure Indulás (felszállás) |
| DEST | — | Destination Desztináció (célrepülőtér) |
| DH | — | Decision Height Elhatározási magasság |
| DME | — | Distance Measuring Equipment (for navigation) Távolságmérő berendezés (navigációhoz) |
| Doc | — | Document Dokumentum |
| DVD | — | Digital Video Disc (as optical disc storage) Digitális videolemez (mint optikai adathordozó) |
| DVOR | — | Doppler VOR (navigation equipment) Doppler VOR (légi navigációs berendezés) |
| ECAC | — | European Civil Aviation Conference (as an organization) Európai Polgári Repülési Konferencia (mint szervezet) |
| ELEV | — | Elevation Tengerszinthez viszonyított függőleges távolság |
| ENR | — | En-route (as part of the AIP) Útvonali (az AIP részeként) |
| eTOD | — | electronic Terrain and Obstacle Data(base) Elektronikus terep- és akadály-adat(bázis) |
| EU | — | European Union Európai Unió |
| EUR-ANP | — | European Air Navigation Plan Európai légi navigációs terv |
| EUROCONTRO L | — | European Organisation for the Safety of Air Navigation Az európai légi közlekedés biztonságáért létrejött szervezet |
| FIC | — | Flight Information Centre Repüléstájékoztató központ |

| | | |
|---------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FIR | — | Flight Information Region Repüléstájékoztató körzet |
| FL | — | Flight Level Repülési szint |
| FMS | — | Flight Management System (avionics) Fedélzeti vezérlő (számítógépes) rendszer (avionika) |
| ft | — | foot/feet (as measuring unit) láb (mint mértékegység) |
| GAMET | — | General Aviation Meteorological reports Általános célú repülések részére meteorológiai jelentések |
| G/G | — | Ground-to-Ground (radio communication) Föld-föld (rádiókapcsolat) |
| GEN | — | General (as part of the AIP) Általános rész (az AIP részeként) |
| GEO | — | Geodetic or true Földrajzi vagy tényleges |
| GNSS | — | Global Navigation Satellite System Globális műholdas navigációs rendszer |
| IATA | — | International Air Transport Association Nemzetközi Légi Szállítási Szervezet |
| ICAO | — | International Civil Aviation Organization Nemzetközi Polgári Repülési Szervezet |
| ID | — | Identity or identification (Személyi) azonosság vagy azonosítás |
| ILS | — | Instrument Landing System (as an equipment) Műszeres leszállítórendszer (mint berendezés) |
| ISA | — | International Standard Atmosphere Nemzetközi szabvány műléggkör |
| kHz | — | kilohertz (as a frequency measurement unit) kilohertz (mint frekvencia-mértékegység) |
| kt | — | knots (as a speed measuring unit) csomó (mint sebesség-mértékegység) |
| kV | — | kilovolt (as a measuring unit) kilovolt (mint mértékegység) |
| LDA | — | Landing Distance Available Leszállásra rendelkezésre álló távolság |
| LED | — | Light-emitting Diode Fénykibocsátó dióda |
| LoA | — | Letter of Agreement Együttműködési megállapodás |
| m | — | meter (as measuring unit) méter (mint mértékegység) |
| METAR | — | Aerodrome routine meteorological report Repülőtéri meteorológiai rutinjelentés |
| MSL | — | Mean Sea Level Közepes tengerszint |
| mSTD | — | meter Standard (as altitude) méter sztenderd (mint magasság) |
| MSSR | — | Mode S Surveillance Radar S-módú légtérfelderítő radar |
| MTOW/M | — | Maximum Take-Off Weight/Mass Maximális felszálló súly/tömeg |
| NATO | — | North Atlantic Treaty Organisation Észak-atlanti Szerződés Szervezete |

| | | |
|----------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| n. a. | — | Not applicable or not available Nem alkalmazható vagy nem áll rendelkezésre |
| NDB | — | Non-Directional Radio Beacon Körkörös sugárzó rádió-irányadó |
| nil | — | Used to mean nothing or zero A semmi vagy nulla kifejezésére használt rövidítés |
| NM | — | Nautical Mile (measuring unit) Tengeri mérföld (mint mértékegység) |
| NOTAM | — | Notices To Airmen (as an information) Feljegyzések a légi jármű-személyzetek számára (mint tájékoztatás) |
| OPS | — | Operations Üzemel(tet)és |
| P | — | Prohibited (as an airspace element) Tiltott (mint légtérellem) |
| PANS | — | Procedures for Air Navigation Services Légiforgalmi szolgálatok eljárásai |
| PAPI | — | Precision Approach Path Indicator Precíziós sikló pályajelző rendszer |
| PAR | — | Precision Approach Radar Precíziós leszállító radar |
| PCN | — | Pavement Classification Number Burkolat osztályba sorolási száma |
| PIB | — | Pre-flight Information Bulletin Repülés előtti tájékoztató bulletin |
| Pos | — | Position Pozíció (helyzet) |
| PPP | | Public Private Partnership Köz- és magán-együttműködés |
| PSR | — | Primary Surveillance Radar Elsődleges légtérfelderítő radar |
| QFE | | Height above aerodrome level A futópálya küszöbén mért légnyomáshoz viszonyított magasság |
| QNH | | Altitude Közepes tengerszinti légnyomáshoz viszonyított magasság |
| R | — | Restricted (as an airspace element) Korlátozott (mint légtérellem) |
| RA | — | Radio Altimeter (here, in the Study) Rádiomagasság (e tanulmányban) |
| RESA | — | Runway End Safety Area Futópályavég-biztonsági terület |
| RET | — | Rapid Exit Taxiway Gyorsleguruló út |
| RFF | — | Rescue and Fire Fighting (as service) Mentő- és tűzoltó szolgálat (mint szolgáltató) |
| RNAV | — | Area Navigation Területi navigáció |
| RNP | — | Required Navigational Performance Megkövetelt navigációs teljesítőképesség |
| ROMATSA | — | Romanian Air Traffic Services Administration Román Légiforgalmi Szolgálatok Igazgatósága |
| RVR | — | Runway Visual Range Futópálya menti látástávolság |
| RWY | — | Runway Futópálya |

| | | |
|----------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SALS | — | Simple Approach Lighting System Egyszerű megközelítési fénytechnikai rendszer |
| SARPs | — | Standards and Recommended Practices Szabványok és ajánlott gyakorlatok |
| SID | — | Standard Instrument Departure (route) Szabvány műszeres indulás(i) eljárás |
| SIGMET | — | Significant Meteorological (report) Lényeges (veszélyes) meteorológiai (jelentés) |
| SPECI | — | Aerodrome special meteorological report Repülőtéri speciális meteorológiai jelentés |
| SRE | — | Surveillance Radar Equipment Légtérfelderítő radarberendezés |
| STAR | — | Standard Instrument Arrival Route Szabvány műszeres érkezési útvonal |
| STD | — | Standard Szabvány |
| SUP | — | Supplement (for AIP) Kiegészítés (AIP-é) |
| SWY | — | Stopway Végbiztonsági terület |
| TA - TL | — | Transition Altitude – Transition Layer Átváltási magasság – átváltási réteg |
| TAF | — | Aerodrome Forecast (as a report) Repülőtéri előrejelzés (mint jelentés) |
| TMA | — | Terminal Movement Area (as an airspace) Közelkörzeti mozgási körzet (mint légtérem) |
| TODA | — | Take-off Distance Available Felszállásra rendelkezésre álló távolság |
| TORA | — | Take-off Run Available Felszállási nekifutásra rendelkezésre álló távolság |
| TSA | — | Temporary Segregated Area (as an airspace element) Időszakosan elkülönített légtér (mint légtérem) |
| TWR | — | Tower – Aerodrome Control Unit Torony – repülőtéri irányítóegység |
| TWY | — | Taxiway Gurulót |
| UTA | — | Upper Controlled Area Magas légtéri ellenőrzött légtér |
| VOR | — | VHF Omnidirectional Range (navigation equipmet) URH körsugárzó (mint navigációs eszköz) |
| VFR | — | Visual Flight Rules Látva repülési szabályok |
| VMC | — | Visual Meteorological Conditions Látásos meteorológiai körülmények |
| WGS | — | World Geodetic System Geodéziai világrenszer |

M-3. A TANULMÁNYHOZ KAPCSOLHATÓ LÉGIJÁRMŰ-TÍPUSOK SZEMLÉLTETÉSE ÉS ADATAIK

Megjegyzés: a képek egymáshoz képest nem méretarányosak, a rajtuk látható felség- és egyéb jelzések, festések semmilyen kereskedelmi vagy reklámcélt nem szolgálnak, és semmilyen módon nem köthetők a tanulmány szerzőihez.

Kereskedelmi repülőgépek



Airbus A320-200-as



Boeing B 737-800-as



ATR 72-500-as



ATR 42-es



Bombardier Dash-8 Q400-as



Dornier 328-as



Dornier 328 Jet

Üzleti gépek (business jets)



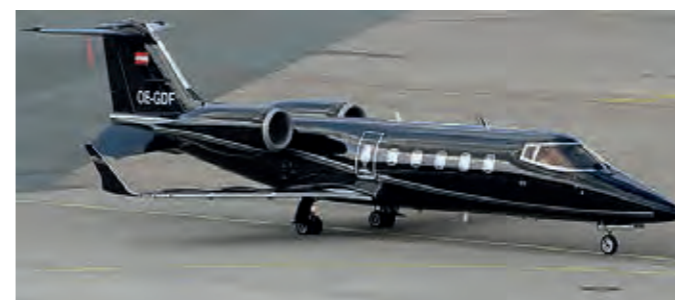
Gulfstream IV-es



Cessna 525 Citationjet



Beechcraft, King Air C90 Gtx



Learjet 60-as

Megjegyzés: az alábbi táblázatokban megadtuk a tanulmányunk szempontjából legfontosabbnak ítélt típusok néhány jellemző adatát az összehasonlíthatóság érdekében.

| Típus | ATR42 | ATR72 | Dash-8 Q400 | SAAB340 |
|-------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Legyártott példányszám | 569 | 794 | 1129 | 413 |
| Forgalomban van | 422 | 678 | 785 | 298 |
| Műszaki adatok: | | | | |
| Teljes hossz (m) | 24,16 | 27,2 | 25,68 | 19,73 |
| Kabinszélesség (m) | 2,57 | 2,57 | 2,69 | 2,35 |
| Szárnyfesztávolság (m) | 27,00 | 27,00 | 28,4 | 21,44 |
| Magasság (m) | 7,6 | 7,6 | 8,3 | 6,97 |
| Utastér: | | | | |
| Max. utasülésszám | 50 | 74 | 86 | 34 |
| Használatos kabinférőhely | 48 | 68 | 68 | 28 |
| Kabinszélesség | 2,57 | 2,57 | 2,69 | 2,35 |
| Súlyhatárok (kg): | | | | |
| Max. előtéri (ramp) tömeg | 16170 | 22030 | 29469 | 14160 |
| Max. felszállótömeg | 16150 | 22000 | 29269 | 13155 |
| Üzemanyag-kapacitás (liter) | 6540 | 6400 | 6616 | 3450 |
| Max. hasznos terhelés (kg) | 14380 | 7350 | 8670 | 5430 |
| Felszálló úthossz (m): | | | | |
| ISA tengerszinten | 975 | 995 | 1402 | 987 |
| Leszálló úthossz (m): | | | | |
| ISA (tengerszinten) | 695 | 735 | 895 | 765 |
| Hatótávolság max. terheléssel (km) | 2420 | 1650 | 2522 | 1732 |

| Típuscsalád | B 737 Classic | | | B 737 NG | | | |
|-------------------------------------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | Típus | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 |
| Legyártott példányszám | 1113 | 489 | 388 | 66 | 760 | 1026 | 52 |
| Forgalomban van | 1002 | 460 | 367 | 66 | 759 | 1025 | 52 |
| Műszaki adatok: | | | | | | | |
| Teljes hossz (m) | 33,40 | 36,45 | 31,01 | 31,20 | 33,60 | 39,50 | 42,10 |
| Kabinszélesség (m) | 3,53 | 3,53 | 3,53 | 3,53 | 3,53 | 3,53 | 3,53 |
| Fesztáv (m) | 28,88 | 28,88 | 28,88 | 34,32 | 34,32 | 34,32 | 34,32 |
| Nyomtáv (m) | 5,25 | 5,25 | 5,25 | 5,76 | 5,76 | 5,76 | 5,76 |
| Tengelytávolság (m) | 12,40 | 14,27 | 11,07 | | 12,60 | 15,60 | |
| Utastér: | | | | | | | |
| Max. utasülésszám | 149 | 188 | 140 | 149 | 149 | 189 | 189 |
| Használatos kabinférőhely | 149 | 179 | 140 | 145 | 145 | 180 | 180 |
| Kabinszélesség | 3,53 | 3,53 | 3,53 | 3,53 | 3,53 | 3,53 | 3,53 |
| Súlyhatárok (kg): | | | | | | | |
| Max. ramp | 56700 | 63049 | 63049 | 65317 | 70307 | 79229 | 79229 |
| Max. felszállótömeg | 56472 | 62822 | 62823 | 65090 | 70080 | 79002 | 79002 |
| Üzemanyag-kapacitás (ltrs) | 20103 | 20103 | 20103 | 26025 | 26025 | 26025 | 26025 |
| Max. hasznos terhelés (kg) | 14805 | 18260 | 14770 | 14380 | 16505 | 20540 | 20240 |
| Felszálló úthossz (m): | | | | | | | |
| ISA tengerszinten | 1939 | 2540 | 1832 | | | | |
| Leszálló úthossz (m): | | | | | | | |
| ISA (tengerszinten) | 1396 | 1540 | 1357 | 1340 | 1415 | 1634 | 1704 |
| Hatótávolság max. terheléssel (km) | 5605 | 5040 | 5310 | 8100 | 7920 | 7200 | 5760 |

| Típus | A318 | A319 | A320 | A321 |
|-------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Legyártott példányszám | | | 6132 | |
| Forgalomban van | | | 5909 | |
| Műszaki adatok: | | | | |
| Teljes hossz (m) | 31,44 | 33,84 | 37,57 | 44,51 |
| Kabinszélesség (m) | 3,70 | 3,70 | 3,70 | 3,70 |
| Szárnyfesztávolság (m) | 34,10 | 35,80 | 35,80 | 35,80 |
| Magasság (m) | 12,56 | 11,76 | 11,76 | 11,76 |
| Utastér: | | | | |
| Max. utasülésszám | 132 | 156 | 150 | 236 |
| Használatos kabinférőhely | 107 | 124 | 180 | 185 |
| Kabinszélesség | 3,7 | 3,7 | 3,7 | 3,7 |
| Súlyhatárok (kg): | | | | |
| Max. előtéri ramp tömeg (kg) | 59400 | 75900 | 78400 | 89400 |
| Max. felszállótömeg (kg) | 59000 | 75500 | 78000 | 89000 |
| Üzemanyag-kapacitás (liter) | 24210 | 30190 | 27200 | 24050 |
| Max. hasznos terhelés (kg) | 14380 | 132002875 | 16600 | 21200 |
| Leszálló úthossz (m): | | | | |
| ISA (tengerszinten) | 1340 | 1415 | 1634 | 1704 |
| Hatótávolság max. terheléssel (km) | 5750 | 6850 | 6100 | 5950 |

M-4. KIVONAT A ROMÁN AIP-BŐL

MAROSVÁSÁRHELY REPÜLŐTÉR MEGJELENÉSE AZ AIP AD 2 RÉSZBEN

Amint azt a tanulmányunk I. részének 2.3.3 alfejezeténél jeleztük, a Légiforgalmi Tájékoztató Szolgálat (AIS) az összegyűjtött, mindenkor érvényes légiforgalmi tájékoztatásokat az AIRAC-ciklusnak megfelelő időpontokban kiadja. A jelen mellékletben bemutatjuk a román ROMATSA AIS szolgálata kezelésében készült, a marosvásárhelyi repülőtérrel kiadott, 2014. május 29-én érvényes AIP kiadásának vonatkozó lapjait annak érdekében, hogy láttassuk: mit, mennyi tájékoztatást jelent a hivatkozott alfejezetben bemutatott AIP szerkezeti struktúra. Magyarzatokat nem fűzünk a látottakhoz, de igény szerint bármely elemét bármikor és szívesen interpretáljuk, igény esetén.

Természetesen minél komplexebb egy repülőtér, annál összetettebb lesz az információk köre és mennyisége, annál több térkép is tartozik majd hozzá.

Megjegyzések a 4. sz. melléklet anyagaihoz:

- (1) Marosvásárhely azért jött számításba bemutatásra, mert bár Székelyföld szélén, de mindenképpen a vonzáskörzet határán van, és bizonyos fokig versenyhelyzetet generál a Cekend-tetőn építendő központi repülőtérnek. A repülőtér „világában” a verseny megszokott dolog, egy új repülőtér mindig előnybe kerülhet újdonságával, magasabb szolgáltatási színvonalával, jobb elhelyezkedésével, de még érzelmi alapú kiválasztásával és sok hasonló, pozitív tulajdonságával is.
- (2) A kivonatos részek úgy kerültek beillesztésre, ahogyan az AIP szokásos megoldásával az bevett gyakorlat, vagyis láthatók benne a legutolsó módosítások nyomai (áthúzások, szürkített hátterek). Ez amúgy igen praktikus megoldás, mert kiemeli a változásokat, rájuk fordítja az AIP-t néző személy figyelmét.
- (3) A táblázatos rész (AD 2.1-től AD 2.24-ig) teljes terjedelmében bemutatásra került, míg a kapcsolódó térképek közül csak a típusaik egy-egy példáját mutattuk be. Minden további térkép a román AIP-ben fellelhető.
- (4) Figyelemmel arra, hogy az adatok a 2014. május 29-ei érvényességű állapotokat írják le (függetlenül attól, hogy az egyes lapok más-más kiadási dátummal szerepelnek, mert azok érvényesek mindaddig, amíg az ellenőrző jegyzékben szerepelnek, és nem módosítják azokat), bármikor, amikor azokat használni kívánják, ellenőrizni kell az aktuális AIRAC-ciklus szerinti érvényességi dátumú kiadást.

Végül jelezzük még, hogy a majdani Cekend-tetői repülőtér ugyanilyen összesített adatcsokrát is el kell majd készíteni, közzé kell tetetni annak érdekében, hogy a légi közlekedés valamennyi résztvevője – szükség szerint – azokat használhassa, megismerhesse. A közzététel előkészítése kapcsán a tanulmány szerzői szívesen állnak rendelkezésre a feladat elvégzésében.

LRTM AD 2.1 AERODROME LOCATION INDICATOR AND NAME
LRTM – TÂRGU MUREȘ / Transilvania – Târgu Mureș

LRTM AD 2.2 AERODROME GEOGRAPHICAL AND ADMINISTRATIVE DATA

| | | |
|---|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | ARP coordinates and site at AD | 462804N 0242445E Runway centre. |
| 2 | Direction and distance from city | 225°, 14 km from Târgu Mureș. |
| 3 | Elevation/Reference temperature | 963 FT / 22.6°C |
| 4 | Geoid undulation at AD ELEV PSN | 129 FT |
| 5 | MAG VAR/ Annual rate of change | 4°E (2009) / 2.4°E |
| 6 | AD Administration, address, telephone, telefax, telex, AFS | Aeroportul Târgu Mureș/Transilvania, cod 547612 Tel: +40 - (0)265 - 238 888 / 328 259 Telefax: +40 - (0)265 - 263 050 Fax: +40 - (0)265 - 328 257 e-mail: office@targumuresairport.ro web: www.targumuresairport.ro AFS: LRTMAYD SITA: TGMYDXH |
| 7 | Types of traffic permitted (IFR/VFR) | IFR/VFR |
| 8 | Remarks | Nil |

LRTM AD 2.3 OPERATIONAL HOURS

| | | |
|----|----------------------------|----------------------|
| 1 | AD Administration | H24 |
| 2 | Customs and immigration | As AD Administration |
| 3 | Health and sanitation | As AD Administration |
| 4 | AIS Briefing Office | H24 |
| 5 | ATS Reporting Office (ARO) | H24 |
| 6 | MET Briefing Office | H24 |
| 7 | ATS | H24 |
| 8 | Fueling | As AD Administration |
| 9 | Handling | As AD Administration |
| 10 | Security | As AD Administration |
| 11 | De-icing | As AD Administration |
| 12 | Remarks | Nil |

LRTM AD 2.4 HANDLING SERVICES AND FACILITIES

| | | |
|---|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Cargo-handling facilities | 1 truck 1.5 t. up to 3 t handling possible; 2 conveyor belt truck up to 3.5t; 1 electric car with trolley up to 3 t; 1 GPU 28.5V; 1 GPU 115V-200V, 400Hz; 1 GPU 115V/400 Hz and 28.5V; 2 passenger stairs; 1 air starter; 2 self propelled passengers stairs; lavatory service vehicle; potable water vehicle. |
| 2 | Fuel/Oil types | Jet A1 / Nil AVGAS 100LL / Nil - O/R with 1 hour notification in advance |
| 3 | Fueling facilities/capacity | 1 refueling truck with 25.750 l capacity; refueling rate: 800 l /min 1 storage of fuel 80m ³ |
| 4 | De-icing facilities | 1 de-icing unit with fluid type II |
| 5 | Hangar space for visiting aircraft | Nil |
| 6 | Repair facilities for visiting aircraft | Nil |
| 7 | Remarks | Nil |

LRTM AD 2.5 PASSENGER FACILITIES

| | | |
|---|----------------------|---------------------------------------------|
| 1 | Hotels | Hotels in the city |
| 2 | Restaurants | Bar and restaurant on the AD. |
| 3 | Transportation | Buses, taxis. |
| 4 | Medical facilities | First aid on the AD. Hospitals in the city. |
| 5 | Bank and Post Office | Exchange office on AD, ATM on AD. |
| 6 | Tourist Office | In the city. |
| 7 | Remarks | Nil |

LRTM AD 2.6 RESCUE AND FIRE FIGHTING SERVICES

| | | |
|---|---------------------------------------------|---------------------|
| 1 | AD category for fire fighting | Within AD HR: CAT 7 |
| 2 | Rescue equipment | Yes |
| 3 | Capability for removal of disabled aircraft | Nil |
| 4 | Remarks | Nil |

LRTM AD 2.7 SEASONAL AVAILABILITY - CLEARING

| | | |
|---|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Types of clearing equipment | 1 scraper, 2 tractors with blade and brush, 1 urea spreading equipment and 1 runway deicing equipment with fluid SAFEWAY, 1 truck with plough, brush and turbo blower, 1 tractor with plough and brush. |
| 2 | Clearance priorities | 1. RWY 07/25 2. Associated TWY to apron 3. Apron |
| 3 | Remarks | Information on snow clearance published from November - April in NOTAM (SNOWTAM). See also the snow plan in section AD 1.2.2. |

LRTM AD 2.8 APRONS, TAXIWAYS AND CHECK LOCATIONS DATA

| | | |
|---|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Apron surface and strength | Surface: Concrete Strength: PCN 45/R/D/W/T |
| 2 | Taxiway width, surface and strength | Width: 23 M Surface: Concrete Strength: PCN 45/R/D/W/T |
| 3 | ACL location and elevation | Nil |
| 4 | VOR checkpoints | Nil |
| 5 | INS checkpoints | See AD 2.15-22 |
| 6 | Remarks | RWY turning bay: Location THR 07 and THR 25 Strength : PCN 45/R/D/W/T |

LRTM AD 2.9 SURFACE MOVEMENT GUIDANCE AND CONTROL SYSTEM AND MARKINGS

| | | |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Use of aircraft stand ID signs, TWY guide lines and visual docking/parking guidance system of aircraft stands | Taxiing guidance signs at intersection with TWY and RWY, at holding positions. Guide lines on the apron. Nose-in guidance at aircraft stands. |
| 2 | RWY and TWY markings | RWY: Designation, THR, centre line, edges, marked as appropriate, aiming point, TDZ; TWY: Centre line, holding position at RWY/TWY intersections marked. |
| 3 | Stop bars | Red stop bar. |
| 4 | Remarks | Nil |

LRTM AD 2.10 AERODROME OBSTACLES

| In approach / TKOF areas | | | In circling area and at AD | | Remarks |
|--------------------------|-------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------|-------------|---------|
| 1 | | | 2 | | |
| RWY/Area affected | Obstacle type Elevation (FT) Markings/LGT | Coordinates | Obstacle type Elevation (FT) Markings/LGT | Coordinates | |
| a | b | c | a | b | |
| 07/APCH 25/TKOF | TWR | 462801.45N | Building | 462938.11N | Nil |
| | 1048 | 0242523.37E | 1577 | 0242441.60E | |
| | LGTD | | Nil | | |
| | Mast/Water tower | 462843.15N | Hill | 462848.75N | |
| | 1109 | 0242820.41E | 1586 | 0242028.73E | |
| | Nil | | UNMARKED | | |
| | Antenna | 462714.54N | Building | 463023.28N | |
| | 1074 | 0242147.47E | 1577 | 0242529.93E | |
| | Nil | | Nil | | |
| | Church | 462734.55N | Hill | 463124.87N | |
| | 1094 | 0242119.87E | 1681 | 0242449.36E | |
| | LGTD | | UNMARKED | | |
| | Antenna | 462742.00N | Building | 463310.49N | |
| | 1016 | 0242252.74E | 1730 | 0242316.46E | |
| | LGTD | | Nil | | |
| Building | 462858.40N | Hill | 462524.45N | | |
| 1239 | 0242940.59E | 1733 | 0242729.28E | | |
| Nil | | UNMARKED | | | |
| Water tower | 462830.36N | | | | |
| 1078 | 0242507.06E | | | | |
| Nil | | | | | |

| 1 | | | 2 | | Remarks |
|----------|---|-------------|---|---|---------|
| a | | | b | | |
| a | b | c | a | b | |
| Building | | 462735.22N | | | Nil |
| 1100 | | 0242412.91E | | | |
| Nil | | | | | |
| Mast | | 462736.98N | | | |
| 1076 | | 0242606.62E | | | |
| Nil | | | | | |
| Hill | | 462848.75N | | | |
| 1586 | | 0242028.73E | | | |
| UNMARKED | | | | | |
| Hill | | 462812.47N | | | |
| 1500 | | 0241940.69E | | | |
| UNMARKED | | | | | |
| Hill | | 462747.27N | | | |
| 1381 | | 0241901.95E | | | |
| UNMARKED | | | | | |
| Mast | | 462708.03N | | | |
| 1211 | | 0242343.25E | | | |
| Nil | | | | | |
| Mast | | 462638.96N | | | |
| 1397 | | 0242349.32E | | | |
| Nil | | | | | |
| Mast | | 462656.35N | | | |
| 1236 | | 0242243.70E | | | |
| Nil | | | | | |
| Antenna | | 462835.97N | | | |
| 1112 | | 0242725.72E | | | |
| LGTD | | | | | |
| Antenna | | 462836.29N | | | |
| 1104 | | 0242726.15E | | | |
| LGTD | | | | | |

LRTM AD 2.11 METEOROLOGICAL INFORMATION PROVIDED

| | | |
|----|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Associated MET Office | TARGU MUREȘ |
| 2 | Hours of service MET Office outside hours | H24 - |
| 3 | Office responsible for TAF preparation Periods of validity | LROM 9 HR |
| 4 | Type of landing forecast Interval of issuance | - - |
| 5 | Briefing / consultation provided | Self-briefing; briefing/consultation on request (see row 8) |
| 6 | Flight documentation Language(s) used | Charts, tabular form, abbreviated plain language text Romanian, English |
| 7 | Charts and other information available for briefing or consultation | SWC, W/T Charts, SIGMET, METAR, TAF. |
| 8 | Supplementary equipment available for providing information | Tel./Fax: +40-(0)265-32 82 62 |
| 9 | ATS units provided with information | TARGU MUREȘ TWR |
| 10 | Additional information (limitation of service, etc.) | Nil |

LRTM AD 2.12 RUNWAY PHYSICAL CHARACTERISTICS

| Designations RWY NR | TRUE BRG | Dimensions of RWY (M) | Strength (PCN) and surface of RWY and SWY | THR co-ordinates | | THR elevation and highest elevation of TDZ of precision APP RWY |
|---------------------------|----------|--------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| | | | | RWY end coordinates | THR geoid undulation | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| 07 | 074.20° | 2000 x 45 | 45/R/D/W/T Concrete | 462755.01N 0242400.25E 462812.59N 0242530.19E GUND 129 FT | | THR 963 FT |
| 25 | 254.22° | 2000 x 45 | 45/R/D/W/T Concrete | 462812.53N 0242529.92E 462754.96N 0242359.98E GUND 129 FT | | THR 963 FT |
| Slope of RWY-SWY | | SWY dimensions (M) | CWY dimensions (M) | Strip dimensions (M) | OFZ | Remarks |
| 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
| 0% (1 000 M) | Nil | 275 x 300 | 2120 x 300 | Nil | | RESA 240 x 180 |
| 0% (1 000 M) | Nil | 240 x 300 | 2120 x 300 | Nil | | RESA 240 x 180 |

LRTM AD 2.13 DECLARED DISTANCES

| RWY designator | TORA (M) | TODA (M) | ASDA (M) | LDA (M) | Remarks |
|-------------------|-------------|-------------|-------------|------------|---------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 07 | 2000 | 2275 | 2000 | 2000 | Nil |
| 25 | 2000 | 2240 | 2000 | 2000 | Nil |

LRTM AD 2.14 APPROACH AND RWY LIGHTING

| RWY Designator | APCH LGT type | THR LGT colour | VASIS (MEHT) | TDZ LGT | RWY Centre Line LGT Length, spacing, colour, INTST | RWY edge LGT LEN, spacing, colour, INTST | RWY End LGT colour | SWY LGT LEN(M) | Remarks |
|----------------|-------------------------|----------------|--------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------|----------------|---------|
| | LEN | WBAR | PAPI | LEN | colour, INTST | colour, INTST | WBAR | colour | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 07 | ALS CAT II 900 M | Green | PAPI 3.0° | White 900 | 300M, 30M, White, LIH 600M, 30M, Red/White, LIH FM 900M, 30M, White, LIH | 1400M, 59M White, LIH 600M, 59M Yellow, LIH | Red - | Nil | Nil |
| 25 | Simplified ALS 420 M | Green | PAPI 3.0° | Nil | 300M, 30M, White, LIH 600M, 30M, Red/White, LIH FM 900M, 30M, White, LIH | 1400M, 59M White, LIH 600M, 59M Yellow, LIH | Red - | Nil | Nil |

LRTM AD 2.15 OTHER LIGHTING, SECONDARY POWER SUPPLY

| | | |
|---|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 1 | ABN / IBN location, characteristics and hours of operation | On the TWR building, H24. |
| 2 | LDI location and LGT Anemometer location and LGT | Nil 315°, 160 M from touch down point RWY 07. |
| 3 | TWY edge and centre line lighting | TWY edge blue. TWY centre line: green/yellow, green/green. |
| 4 | Secondary power supply/switch-over time | Secondary power supply to all lighting on the AD. Switch-over time 1 s. |
| 5 | Remarks | Nil |

LRTM AD 2.16 HELICOPTER LANDING AREA

| | | |
|---|-----------------------------------------------------------|------------|
| 1 | Coordinates TLOF or THR of FATO Geoid undulation | Nil Nil |
| 2 | TLOF and/or FATO elevation MFT | Nil |
| 3 | TLOF and FATO area dimensions, surface, strength, marking | Nil |
| 4 | True and MAG BRG of FATO | Nil |
| 5 | Declared distance available | Nil |
| 6 | APP and FATO lighting | Nil |
| 7 | Remarks | Nil |

LRTM AD 2.17 ATS AIRSPACE

| | | |
|---|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Designation and lateral limits | Târgu Mureş CTR A circle, radius 10NM centred at 462804N 0242445E (ARP) |
| 2 | Vertical limits | SFC to 7500 FT STD |
| 3 | Airspace classification | Class C, Class G outside ATS operational hours |
| 4 | ATS unit call sign Language(s) | Târgu Mureş Tower English, Romanian |
| 5 | Transition altitude | 4000 FT MSL |
| 6 | Remarks | Nil |

LRTM AD 2.18 ATS COMMUNICATION FACILITIES

| Service designation | Call sign | Frequency | Hours of operation | Remarks |
|---------------------|-------------------|-------------|--------------------|---------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| TWR | Târgu Mureş Tower | 125.900 MHz | H24 | Nil |
| APP | Târgu Mureş Tower | 125.900 MHz | H24 | Nil |

LRTM AD 2.19 RADIO NAVIGATION AND LANDING AIDS

| Type of aid, MAG VAR, CAT of ILS/MLS (For VOR/ILS/MLS give declination) | ID | Frequency | Hours of operation | Position of Transmitting antenna coordinates | Elevation of DME transmitting antenna (FT) | Remarks |
|-------------------------------------------------------------------------|-----|-------------|--------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| NDB(LO) | TGM | 428 KHz | H24 | 462648.9N 0241823.7E | | 251° MAG / 4 NM from THR 07 |
| NDB (LM) | D | 373 KHz | H24 | 462741.8N 0242252.6E | | 251° MAG / 0.81 NM from THR 07 |
| LOC 07 4°E/2009 ILS CAT II | ITM | 109.900 MHz | H24 | 462815.1N 0242543.3E | | Front course angle 5.25° No back course |
| GP 07 | - | 333.800 MHz | H24 | 462754.4N 0242416.2E | | GP Angle 3.0°, ILS RDH 54 FT |
| DME | ITM | CH 36X | H24 | 462754.2N 0242416.4E | 1000 | |

LRTM AD 2.20 LOCAL TRAFFIC REGULATIONS

1. Standard Taxi Routes / Rutele Standard de Rulare

1.1 Arrival Information

| Arrival on | Instruction given by ATC | | | Taxiway to be followed | Remarks |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------|-------------------------|-------------------------|---------|
| | Name of the Standard Taxi Route | To | Stand number | | |
| RWY 07 (Cat II aircraft turn around in turning bay at THR25) | Taxi via standard taxi route | Arrival 07 | To Stand number 1/2/3/4 | TWY B to stands 1/2/3/4 | |

2.2 Departure Information

| Departure from | Instruction given by ATC | | | Taxiway to be followed | Remarks |
|----------------------|---------------------------------|---------------------|---|------------------------|------------------------------------------------------------|
| | Name of the Standard Taxi Route | To holding position | B | | |
| Stand number 1/2/3/4 | Taxi via standard taxi route | Departure | B | RWY 07 | TWY B turn LEFT taxi to the end of RWY and line-up THR 07 |
| | | | B | RWY 25 | TWY B turn RIGHT taxi to the end of RWY and line-up THR 25 |

LRTM AD 2.21 NOISE ABATEMENT PROCEDURES

- See AD 1.1-3 -

LRTM AD 2.22 FLIGHT PROCEDURES
LOW VISIBILITY PROCEDURES

1. Description of facilities

1.1 Runway 07 is equipped with ILS and is approved for CAT II (RVR not less than 350m) operations. Runways 07/25 are approved for LVTO.

2. Criteria for the initiation and termination of LVP

2.1 Approach and landing

- a) The preparation phase will be implemented when visibility falls below 1500m and is deteriorated to 800m or ceiling is 500ft and is deteriorated to 200ft and CAT II operations are expected;
- b) The operation phase will be commenced when the RVR falls below to 600m(visibility falls below 800m) or ceiling is below 200ft;
- c) LVP will be terminated when RVR is greater than 800m and ceiling is greater than 300ft and a continuing improvement in these conditions is anticipated.

2.2 Take-off

- a) LVP operations will be provided when requested by an aircraft operator to conduct LVTO when the RVR is below 400m;
- b) If LVP operations are not in force, LVTO must be requested a minimum of 30 minutes in advance to permit the appropriate preparations.

3. Details of runway exits

3.1 Runway exits are equipped with green/yellow coded taxiway centerline lights.

4. Any ground movements restrictions

- 4.1 Aircraft movements on manoeuvring area to/from RWY 07/25 should be made using the Standard Taxi-Routes.
- 4.2 Upon receiving taxi clearance, aircraft must only proceed when a green centerline path is illuminated.
- 4.3 During LVTO, taxiing is normally restricted to one movement at a time. Operation of vehicles on the manoeuvring area is not permitted when LVTO is in progress.

5. Description of LVP

5.1 CAT II Approach and Landing

- a) Pilots will be informed by ATIS or RTF when LVP are in operation;
- b) The localizer sensitive area will be protected when a landing aircraft is within 4NM from touchdown. ATC will provide suitable spacing between aircraft on final approach to achieve this objective.

5.2 Low Visibility Take Off

- a) Aircraft movements on the apron must be carried out with the direction of a "FOLLOW ME" car.

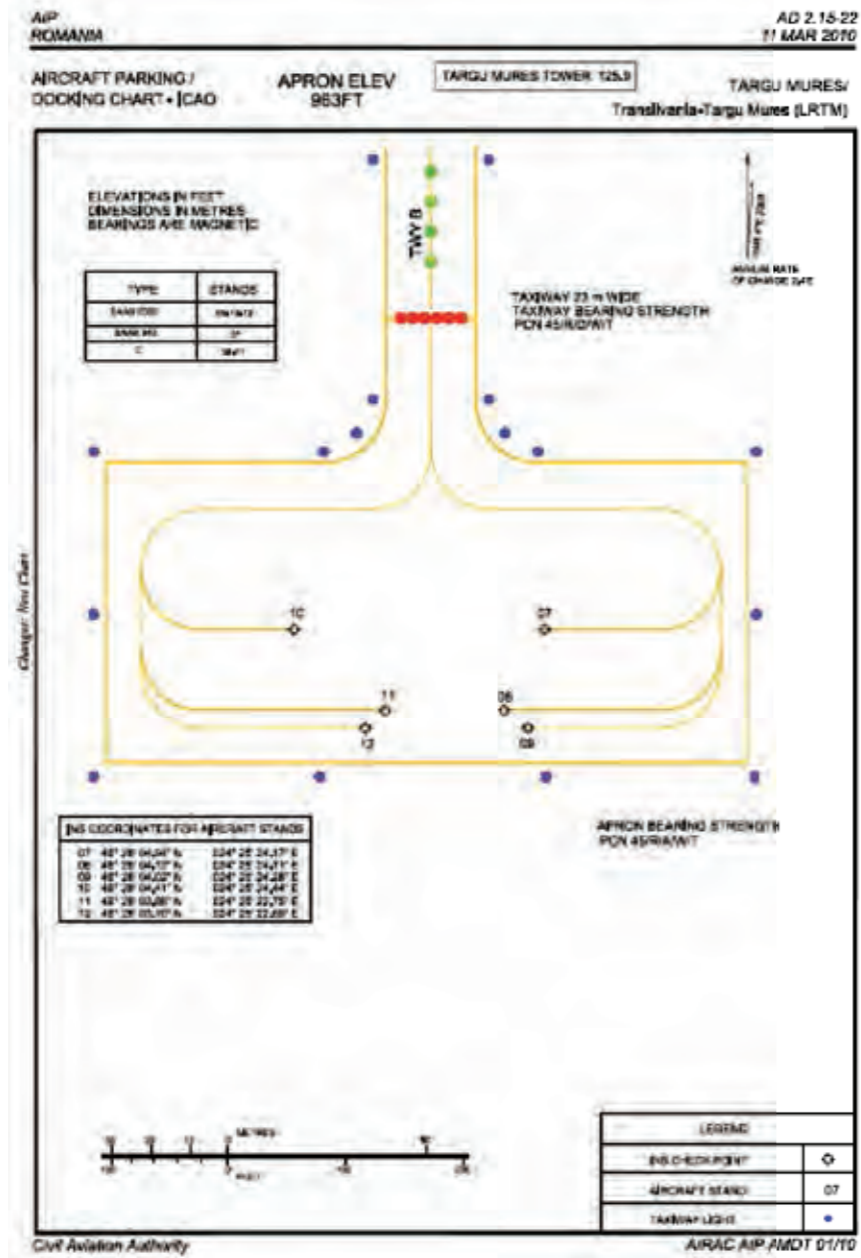
LRTM AD 2.23 ADDITIONAL INFORMATION

- NIL -

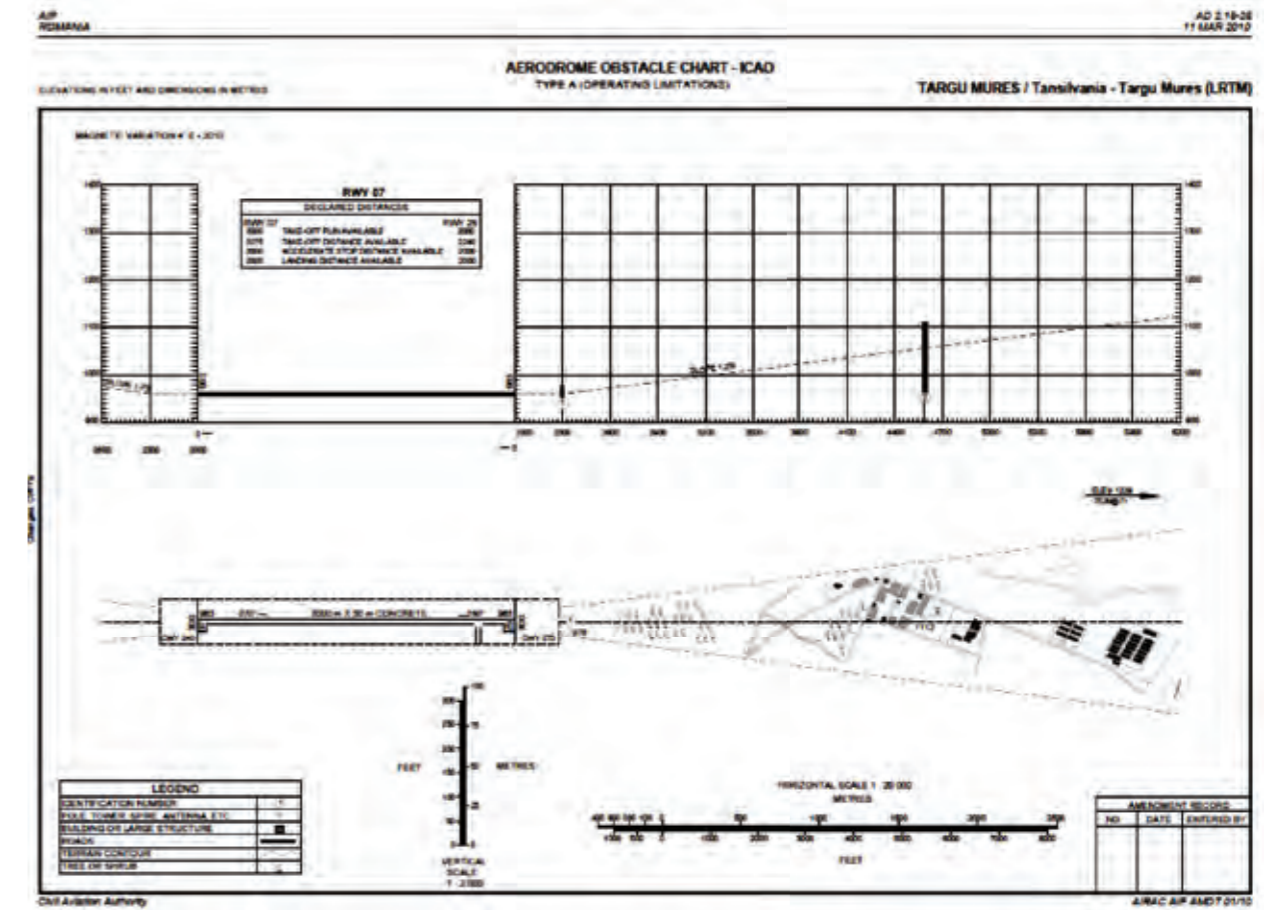
LRTM AD 2.24 CHARTS RELATED TO THE AERODROME

| | |
|------------------------------------------------|------------|
| Aerodrome Chart - ICAO | AD 2.15-20 |
| Aircraft Parking/Docking Chart - ICAO | AD 2.15-22 |
| Aerodrome Obstacle Chart - ICAO - Type A | |
| RWY 07 | AD 2.15-25 |
| RWY 25 | AD 2.15-26 |
| Precision Approach Terrain Chart - ICAO | |
| RWY 07 | AD 2.15-29 |
| Instrument Approach Charts - ICAO | |
| RWY 07 ILS - CAT A / B | AD 2.15-51 |
| RWY 07 ILS - CAT C / D | AD 2.15-52 |
| RWY 07 NDB - CAT A / B | AD 2.15-91 |
| RWY 07 NDB - CAT C / D | AD 2.15-92 |

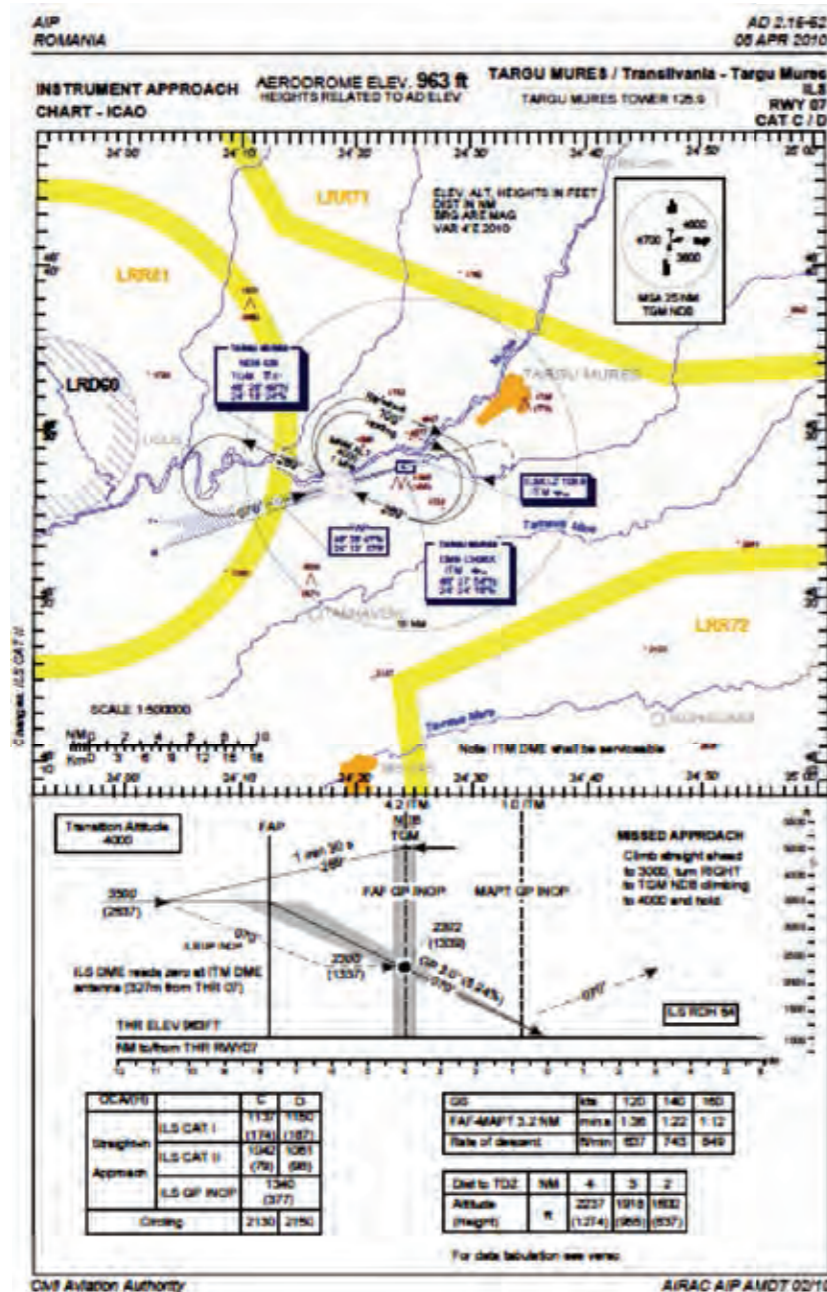
Példatérkép 3.:
 Légi jármű parkolási/beállási térkép (Aircraft Parking/Docking Chart – ICAO)



Példatérkép 4.:
 A repülőtéri akadálytérkép (Aerodrome Obstacle Chart – ICAO)



Példatérkép 5.:
Műszeres megközelítési térkép (ILS RWY 07, CAT C/D
(Instrument Approach Chart – ICAO)



5. számú melléklet

M-5. ÉRVÉNYES SZAKIRODALMAK JEGYZÉKE

A dinamikusan változó légiközlekedési iparágban fontos, hogy a szabályozási környezet is a leggyorsabb érvényességgel kerüljön alkalmazásra. A tanulmány elkészítése során magunk is a legutolsó érvényes és elérhető nemzetközi dokumentumokat használtuk forrásanyagként. A leglényegesebbeket itt összefoglaljuk.

Felhívjuk a figyelmet arra, hogy – amint az a tanulmányunk során készített jogi szakvélemény egyeztetései során is látható volt – a nemzeti jogszabályok és a gyakran változó ICAO-szabályozás sok esetben nincs összhangban a nemzeti jogrendi kiigazítások lassúsága, elmaradása miatt. Ennek okán a repülőtér tervezési, jóváhagyási, jogositási, vagyis üzembe helyezésének minden rész kérdésében szükségszerűen át kell tekinteni mindkét szabályozói kört, és az aktuális jogelemek szerint kell majd eljárni.

Megjegyzés: a jogi-szakmai részeket tanulmányunk I. részének I.1 fejezete tartalmazza.

Ugyancsak jelezzük, hogy az ICAO dokumentumkezelési és elosztási szabályainak figyelembevételével alkalmazható szakanyagok elérése korlátozott, arra a tagállamok jogalkotóinál, illetve a légügyi hatóságoknál speciális jogosítással rendelkező személyeknek van lehetőségük.

A következő oldalakon felsorolt dokumentumok címe mellett zárójelben jeleztük azokat az adatokat (kiadás, megjelenés éve, módosítás száma, korrekció), amelyeket a tanulmányunk írásakor figyelembe vettünk. Amint más helyeken arra már utaltunk, a tényleges tervezési munkák megkezdésekor ellenőrizni kell a felhasználandó dokumentumok (köztük a jogszabályok és az ICAO szakmai anyagai) aktuális hatályossági dátumait, és a legutolsó érvényességüket kell felhasználni.

| ICAO-függelékek – Annexes | |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Annex 2 – Rules of the Air (10. kiadás, 44. sz. módosítás) |
| 2 | Annex 3 – Meteorological Services for International Air Navigation (18. kiadás) |
| 3 | Annex 4 – Aeronautical Charts (11. kiadás, 57. sz. módosítás) |
| 4 | Annex 5 – Units of Measurement to be used in Air and Ground Ops |
| 5 | Annex 10 – Aeronautical Telecommunications Vol I – Radio Navigation Aids (6. kiadás, 87. sz. módosítás) |
| 6 | Vol II – Communication Proc's including those with PANS Status (6. kiadás, 88B sz. módosítás) Vol III – Communication Systems (2. kiadás, 88B sz. módosítás) Part I – Digital Data Communication Systems Part II – Voice Communication Systems |
| 7 | Vol V – Aeronautical Radio Frequency Spectrum Utilization (3. kiadás, 88B sz. módosítás) |
| 8 | Annex 11 – Air Traffic Services – Air Traffic Control Service, Flight Information Service and Alerting Services (18. kiadás, 49. sz. módosítás) |
| 9 | Annex 14 – Aerodromes Vol I – Aerodrome Design and Operations (6. kiadás) |
| 10 | Annex 15 – Aeronautical Information Services (14. kiadás) |
| 11 | Annex 17 – Security: Safeguarding International Civil Aviation Against Acts of Unlawful Interference (9. kiadás, 13. sz. módosítás) |

| ICAO-dokumentumok – Documents (Doc) | |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13 | Doc 8126 Aeronautical Information Services Manual (6. kiadás, 2. sz. módosítás) |
| 14 | Doc 8896 Manual of Aeronautical Meteorological Practice (9. kiadás) |

| | | |
|----|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 15 | Doc 9137 | Airport Services Manual |
| | | Part 1 – Rescue and Fire Fighting (3. kiadás, 1. sz. módosítás) |
| 16 | | Part 2 – Pavement Surface Conditions (4 kiadás) |
| 17 | | Part 3 – Wildlife Control and Reduction (4. kiadás) |
| 18 | | Part 5 – Removal of Disabled Aircraft (4. kiadás) |
| 19 | | Part 6 – Control of Obstacles (2. kiadás) |
| 20 | | Part 7 – Airport Emergency Planning (2. kiadás) |
| 21 | | Part 8 – Airport Operational Services (1. kiadás) |
| 22 | | Part 9 – Airport Maintenance Practices (1. kiadás) |
| 23 | Doc 9157 | Aerodrome Design Manual |
| | | Part 1 – Runways (3. kiadás, 1. sz. módosítás) |
| 24 | | Part 2 – Taxiways, Aprons and Holding Bays (4. kiadás) |
| 25 | | Part 3 – Pavements (2. kiadás, 2. sz. módosítás) |
| 26 | | Part 4 – Visual Aids (4. kiadás) |
| 27 | | Part 5 – Electrical Systems (1. kiadás) |
| 28 | | Part 6 – Frangibility (1. kiadás) |
| 29 | Doc 9184 | Airport Planning Manual |
| | | Part 1 – Master Planning (2. kiadás) |
| 30 | | Part 2 – Land Use and Environmental Control (3. kiadás, 1. sz. módosítás) |
| 31 | | Part 3 – Guidelines for Consultant/Construction Services (1. kiadás) |
| 32 | Doc 9332 | MANUAL ON THE ICAO BIRD STRIKE INFORMATION SYSTEM (IBIS) (3. kiadás) |
| 33 | Doc 9426 | Air Traffic Services Planning Manual (1. kiadás, 4. sz. módosítás) |
| 34 | Doc 9476 | Manual of Surface Movement Guidance and Control Systems (SMGCS) (1. kiadás, 2. sz. módosítás) |
| 35 | Doc 9674 | World Geodetic System – 1984 (WGS-84) Manual (2. kiadás) |
| 36 | Doc 9837 | Manual on Automatic Meteorological Observing Systems at Aerodromes |
| 37 | Doc 9859 | Safety Management Manual (SMM) (3. kiadás) |
| 38 | Doc 9984 | Manual on Access to Air Transport by Persons with Disabilities (1. kiadás) |
| 39 | Doc 9985 | Air Traffic Management Security Manual (1. kiadás - Restricted) |
| 40 | Doc 10004 | Global Aviation Safety Plan 2014-2016 (2013. évi kiadás) |

Légiforgalmi szolgálatok eljárásai
Procedures for Air Navigation Services – PANS

| | | |
|----|-----------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 41 | Doc 4444 | Air Traffic Management (PANS-ATM) (15. kiadás, 4. sz. módosítás) |
| 42 | Doc 8400 | ICAO Abbreviations and Codes (PANS-ABC) (8. kiadás) |

ICAO-körlevelek – Circulars (CIR)

| | | | |
|----|------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 43 | CIR | 148 | Surface Movement Guidance and Control Systems (1979) |
| 44 | CIR | 211 | Aerodrome Flight Information Service (AFIS) (1988) |
| 45 | CIR | 274 | Access to Air Transport by Persons with Disabilities (1999) |
| 46 | CIR | 305 | Operation of New Larger Aeroplanes at Existing Aerodromes (2004) |
| 47 | CIR | 329 | Assessment, Measurement and Reporting of Runway Surface Conditions (2012) |
| 48 | CIR | 330 | Civil/Military Cooperation in Air Traffic Management (2011) |

Egyéb ICAO-dokumentumok

| | | |
|----|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 49 | Doc 7300 | Convention on International Civil Aviation (9. kiadás) |
| 50 | | Corrigendum to Convention on International Civil Aviation (1. korrekció) |
| 51 | | Corrigendum to Convention on International Civil Aviation (2. korrekció) |
| 53 | | Runway Safety Team Handbook |

M-6. A TANULMÁNYHOZ KÉSZÍTETT TÉRKÉPEK, ORTOFOTÓK JEGYZÉKE

Tanulmányunk elkészítéséhez meghatározó segítséget kaptunk a székelyföldi szakemberektől a térképek, ortofotók tekintetében, mégpedig **Mikes Levente** úrtól és kollégáitól. Munkáik nagy részét felhasználtuk a különböző adatok összegyűjtésében, elemzésében, értékelésében, illetve tanulmányunk részanyagainak illusztrálása során.

A felbecsülhetetlen segítséget külön megköszönve, e dokumentumokat e helyütt felsoroljuk, és összegyűjtve egy DVD-re kiírva tanulmányunkhoz mellékeljük.

A térképek, ortofotók különböző (pdf, dxf) jegyzéke:

| Térképek, ortofotók | | |
|---------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------|
| 1 | Akadályok 2000 | 2014. július 21-ei csomag |
| 2 | Akadályok 20000 | |
| 3 | 15 km ortofotón | |
| 4 | 15 km térképen | |
| 5 | 4000 m térképen | |
| 6 | 4000 m ortofotón | |
| 7 | Mesterséges akadályok ortofotón | |
| 8 | Reptér elhelyezése térképen | 2014. július 31-ei csomag |
| 9 | 30 km topográfiai profil | |
| 10 | 4000 m ortofotó A4-en | |
| 11 | 4000 m térkép A4-en | |
| 12 | Lehetséges elhelyezés A4 | |
| 13 | Lehetséges elhelyezés 2, A4 | |
| 14 | Lehetséges elhelyezés szelvényrel ortofotón, A0 | |
| 15 | Lehetséges elhelyezés szelvényadatokkal, A0 | |
| 16 | Lehetséges elhelyezés térképen A0 | |
| 17 | Pálya, ortofotó A4 | |
| 18 | Szelvény 30000 – 3000 A0 | 2014. szeptember 12-ei csomag |
| 19 | Szelvény 30000 – 30000 A0 | |
| 20 | I_1000_PÁLYA_ÚT, A4 | |
| 21 | I_5000_PÁLYA-ÚT_ORTOFOTO, A4 | |
| 22 | 5000_ORTOFOTO ÉS TELEKHATÁROK | |
| 23 | 5000_ORTOFOTOVAL | |
| 24 | DN_13A_500 | |
| 25 | DN_13_1000_ORTOFOTOVAL | |
| 26 | DN_13A_1000 | |
| 27 | DN_13A | |

Megjegyzés: a kitűnő rész munkák néhány kisebb méretű példájának képét e mellékletben bemutatjuk. Jelezzük egyben, hogy a felsorolt térképek képezték az alapokat, amelyek javaslattevéink legfontosabb kiindulási elemei voltak.

A „Palya ortofoto A4” file képe:



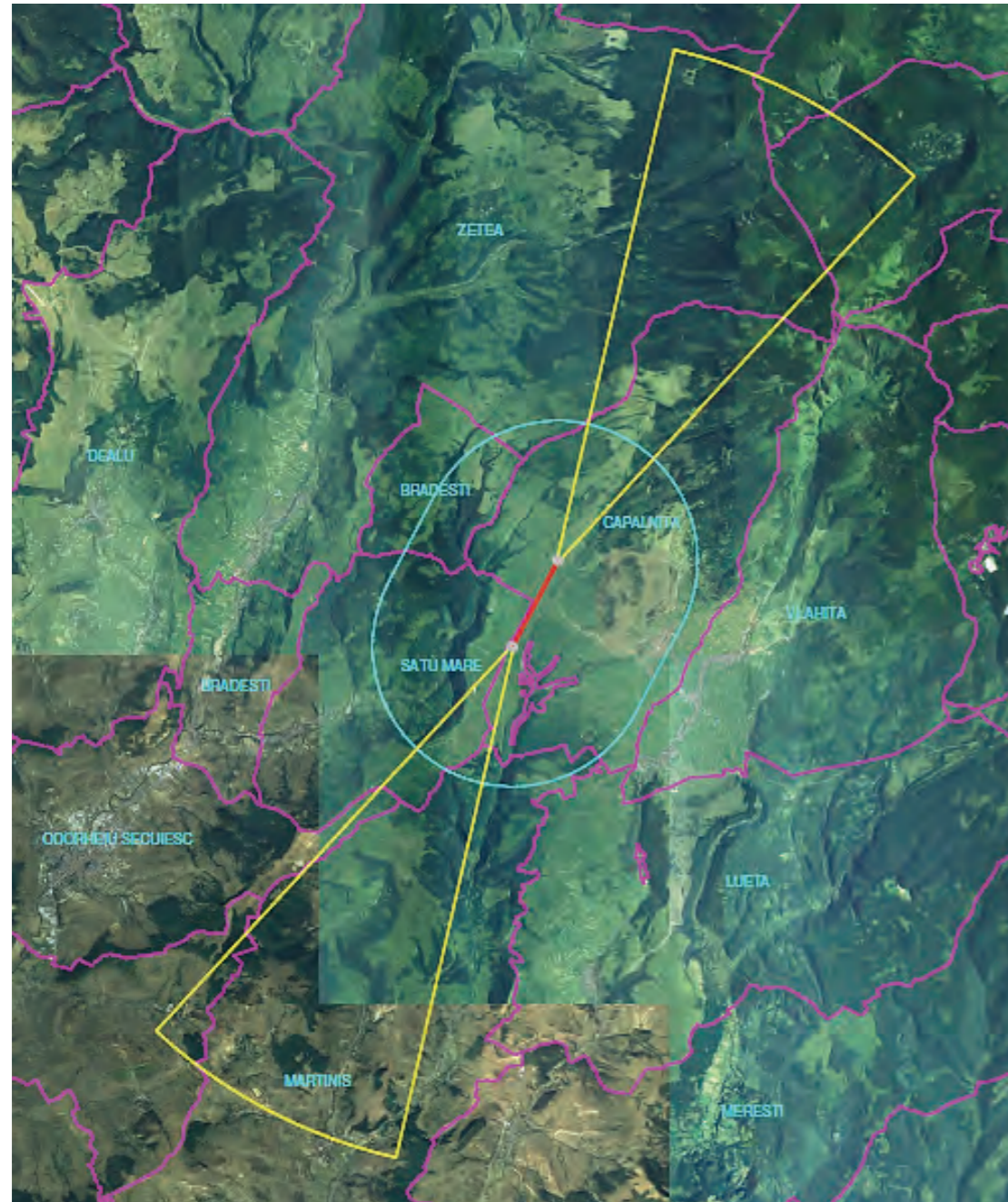
Scara 1:15000



A „4000 M A4 TERKEP” file képe:



A „Lehetséges elhelyezés A4” nevű térkép képe:



JEGYZETEK

