

Merza Gábor*

A REPÜLŐTÉR-VEZÉRELT VÁROSFEJLESZTÉS ÉS ENNEK BUDAPESTI VONATKOZÁSAI

AIRPORT-DRIVEN URBAN DEVELOPMENT AND ITS IMPLICATIONS IN BUDAPEST

KIVONAT / HUN

A ferihegyi Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér a főváros és egész Magyarország elsőszámú légikikötője. A repülőtér gyakorlatilag egy kisebb város, területe 15 km², az üzemeltetéséhez kapcsolódó cégek és vállalatok pedig 155 000 embert foglalkoztatnak, ezzel jelenleg a negyedik legnépesebb magyar város lenne Budapest, Debrecen és Szeged után. John D. Kasarda 2011-ben kiadott Aerotropolis című könyvében részletesen ír arról, hogy a XXI. századi városfejlődés egyik mozgatórugója a repülőtér lesz, csakúgy, mint a vasút és az autó megjelenése volt sok-sok évvel ezelőtt. A nemzetközi szakirodalomban megszületett az Airport City és az Aerotropolis fogalma. A tanulmány a szakirodalomra támaszkodva és egy szakmai interjúbeszélgetés tanulságait elemezve mutatja be a budapesti repülőtér jövőbeli fejlesztési lehetőségeit.

Kulcsszavak: airport city, aerotropolis, városépítészet, városfejlesztés, Budapest

ABSTRACT / ENG

Budapest Ferenc Liszt International Airport is the primary international airport, serving the Hungarian capital city of Budapest. The airport is a city within the city with an area of 15 km², and the companies and enterprises related to the operation of the airport region employ 155,000 people, which would make it the fourth most populous Hungarian city after Budapest, Debrecen, and Szeged. In his book Aerotropolis, published in 2011, John D. Kasarda discuss that one of the drivers of urban development in the XXIst century will be the airport, just as the rail networks and the automobile were several years ago. The concepts of Airport City and Aerotropolis were born in international literature. The study presents the future development possibilities of the Budapest airport based on the relevant literature and the lessons learned from a professional interview.

Keywords: airport city, aerotropolis, urban design, urban development, Budapest

* építészmérnöki osztatlan szakos egyetemi hallgató, Budapesti Műszaki- és Gazdaságtudományi Egyetem, e-mail: gabor.merza204@gmail.com

1. | BEVEZETÉS

A repülőterek és a városok számtalan dologban hasonlítanak egymásra. Kevin Lynch 1960-ban kiadott *The Image of the City* című könyvében szociológiai módszerek segítségével vizsgálta a lakosok saját városukról alkotott képét. Ez alapján öt városképet meghatározó alapelemet különített el: utak (*paths*), határvonalak (*edges*), városrészek (*districts/zones*), csomópontok (*nodes*), valamint jelzőpontok (*landmarks*) [1].

Az utakhoz a városbéli mozgásunk köthető, illetve általuk jön létre kapcsolat a város különböző elemei között. A repülőtér is a város egy alkotóeleme, ahol a fel- és leszállópályák, gurulóutak és állóhelyek a légi oldali közlekedést szolgálják, miközben a repülőtérre vezető közutak sűrű hálózata a földi oldali megközelítést segíti elő.

A határvonalak valamilyen akadályt jelentenek, ami lehet természetföldrajzi (folyó, erdő) vagy épített választóvonal (városfal, kerítés). A repülőtér esetében a legmeghatározóbb választóvonal a kerítés, hiszen egy szigorúan őrzött területről beszélünk, ahová még az alkalmazottak is csak alapos biztonsági ellenőrzés után léphetnek be.

A városrészek egymástól eltérő, jellegzetes, az ott élők identitástudatát

meghatározó területek. Bár nagyobb léptékűek, kicsiben a repülőtér is felosztható ilyen egységekre, általában a működési funkciójuk alapján (terminál, repülőgéphangárak stb.), mivel a hasonló tevékenységeket egy repülőtéren szokás egymáshoz közel elhelyezni.

A csomóponti sűrűsödések, fontosabb közlekedési csomópontok és találkozóhelyek, a város mozgatórugói. Csomópont lehet infrastrukturális szinten egy körforgalom, ami elosztja a személy- és teherforgalmat a földi oldalon, de az utazók számára egy vámmentes üzlet is a terminálépületben, amin az induló és érkező utasoknak is át kell haladniuk.

A jelzőpontok pedig karakteres, városképet meghatározó, távolról is könnyen észrevehető, feltűnő épületek vagy természeti képződmények. A pilóták számára például az irányítótorony ilyen karakteres jellegzetesség, melyet már a levegőből is könnyen észlelhetnek, de az utas számára egy érdekesebb üzlet-helyiség vagy kávézó is olyan hely lehet, ami alapján tájékozódva eljuthat a beszállókapuig.

A repülőtéren és közvetlen környezetében funkciócsoportokat különböztethetünk meg: infrastruktúra, terminálszolgáltatások, ground handling, cargo és logisztika, repülőgép karbantartás és tárolás, sürgősségi szolgáltatások, légiforgalom irányítás, termelés,

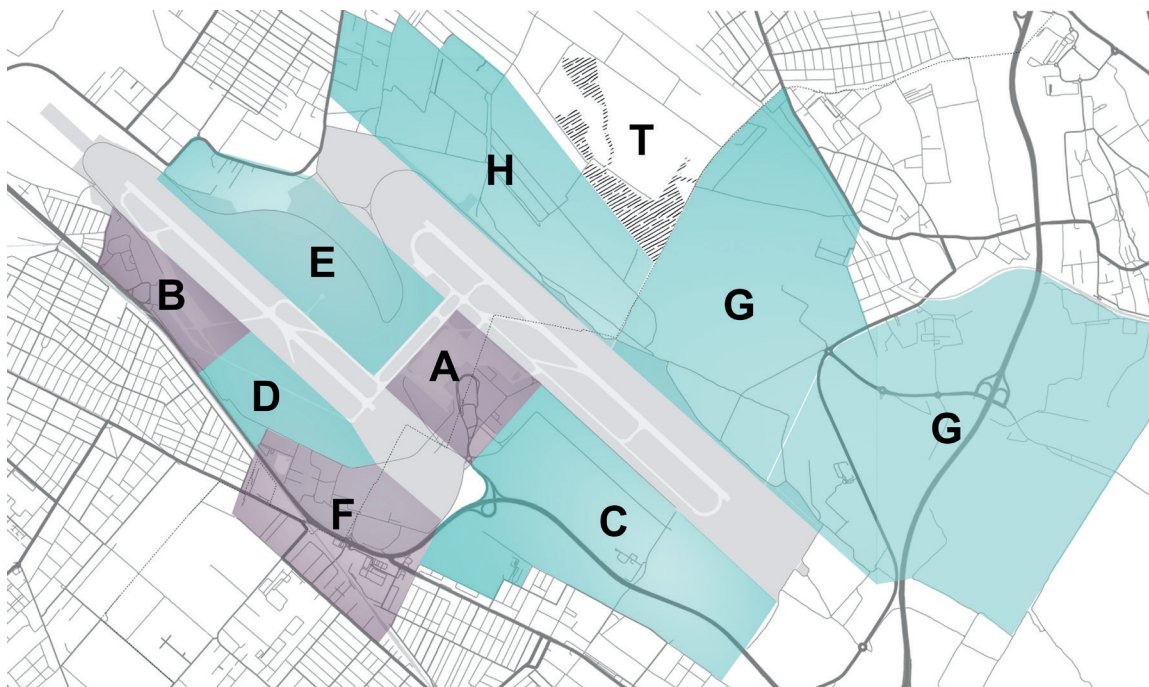
irodák, szállodák, K+F, parkolási lehetőségek, múzeum, egyéb szolgáltatások és végül természetesen a kertvárosi lakónegyedek, amik szintén épülhetnek a repülőtér tőszomszédságába. Ezeket a funkciókat sűrű közúthálózat kapcsolja össze.

A budapesti repülőtéren az utóbbi években történt beruházások kijelölték a fejlesztési irányokat. Új utasmólók, Cargo City, szálloda és hangárak épültek, miközben az infrastruktúrában is történtek fejlesztések. Ezek eredményeképpen növekedett az utasélmény, nem véletlen az sem, hogy a ferihegyi repülőtér sorozatban kilencedik alkalommal választották Kelet-Európa legjobb légikikötőjévé 2022-ben. A teherszállításban történt beruházások pedig a logisztikai lehetőségeket is felértékelték, így az egyik legfőbb cél, hogy Kelet-Közép-Európa legnagyobb légiáru-kezelő központja Budapesten üzemeljen.

2. | MÓDSZERTAN

A kutatásomhoz többféle módszert alkalmaztam. Első lépésben a kapcsolódó szakirodalmi anyagokon keresztül részletesen megvizsgáltam a városok és repülőterek egymással való kapcsolatát globális szinten. A különböző

1. ÁBRA:
Funkciócsoportok a budapesti repülőtéren
A: terminál,
B: kisgépes terminál,
C: teherszállítás,
D: repülőgép karbantartás,
E: fejlesztési terület,
F: iroda, hotel és szolgáltatások,
G: logisztika,
H: fejlesztési terület,
T: természetvédelmi terület



város-repülőtér analógiákat körüljárva számos nemzetközi példával találkoztam, ezután pedig több alkalommal is tartottam helyszínbemutatót a Liszt Ferenc Repülőtér légi és földi oldali területein egyaránt.

A könnyebb vizsgálódás érdekében a bevezetőben ismertetett város analógiát követve kerestem a repülőtér területén a hasonló funkciócsoportba tartozó és helyszíni adottságokkal rendelkező területeket és ezeket elkülönítve "minikerületeket" alakítottam ki. Ez alapján 10 részre osztható fel a budapesti repülőtér körüli közvetlen régió (1. ábra). Lilás színnel jelöltem azokat a területeket, amelyek inkább az utasokat célozva fejlődhetnének, míg kékes színnel a teherszállítás vezérelte fejlesztési területek láthatóak. A 10. terület a Merzse-mocsár, amely természetvédelmi terület. Ezeket a területeket aztán külön-külön is megvizsgálva javaslatokat tettem az adott terület lehetséges jövőbeli fejlesztéseire.

A kutatásomat egy szakemberrel készített interjú zárja és foglalja össze. Somogyi-Tóth Gábor építészmérnökként szerzett diplomát, később pedig részt vett a 2-es terminál (a mai 2A) előkészítési munkálataiban, rövidesen pedig a projekt vezetője lett.

3. I SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS

A repülőtér és az urbanisztika kapcsolatáról szóló irodalom egyik legismertebb publikációja John D. Kasarda *Aerotropolis* című alkotása. Ez a három legfontosabb város-repülőtér analógia közül az egyik és léptékében pedig a legnagyobb (2. ábra). Az *Aerotropolis* az a város-repülőtér modell, amelyet Kasarda olyan nagyvárosi alrégióként definiált, amelynek központja a repülőtér, egy beépített terület, amely az alapvető infrastruktúra kiegészítésével alakult ki. Az elnevezés az *aero* és a *metropolisz* szavak egyesítéséből jött létre.

Kezdetben a városok és falvak a síkságok és hegyvidékek találkozásánál, folyók torkolatánál, nyersanyagforrások, illetve nagyobb földesúri birtokok és várak közelében alakultak ki. A városok fejlődését és kialakulását később azonban nagyban meghatározta a közlekedési infrastruktúra. Kasarda öt



2. ÁBRA: A különböző város-repülőtér analógiák

nagy közlekedéssel összefüggő város-fejlődési hullámot különít el, amelyek leginkább meghatározták a városok fejlődését az Egyesült Államokban.

Az első hullám során a nagyvárosok a tengeri kikötők mentén alakultak ki, ilyen volt például New York és Boston. A második hullámban kialakultak az ipari centrumok a folyók és csatornák mentén, illetve azok találkozásánál. Az első ilyen nagyobb város Pittsburgh volt. A harmadik hullám a vasúthálózat kiépítéséhez kapcsolódott, ez volt az az időszak, amikor a kontinens belső területeit elkezdték kereskedelmi utakkal összekötni, erre jó példa Chicago, Atlanta és Kansas City. Az autós közlekedés elterjedésével pedig létrejött a negyedik hullám.

Ezek a változások a kommunikáció, a távközlés, a vállalatok letelepedése nyomán pedig az áruszállítás, a logisztika, valamint a légiközlekedés térnyerését is indukálták, ez pedig életre hívta az ötödik hullámot. A történelem során mindig volt egy meghatározó tényező, egy mozgatórugó. A XVIII. században a vízi közlekedés volt a mértékadó, a XIX. században ez átévődött a vasútra, a XX. században pedig az autók tömeggyártása és egész világon történő elterjedése határozta meg a városfejlődést.

Kasarda szerint a következő nagy ugrás a XXI. században a repülőtér lesz, ami tömöríteni fog minden olyan funkciót és szolgáltatást, amit ez a felgyorsult, globalizált világ megkövetel. Az elektronikus kereskedelem (*e-commerce*) elterjedésével olyan gigantikus cégek jöttek létre, mint az Amazon, az eBay, az AliExpress vagy a Rakuten. Ezek nemcsak az úgynevezett *business-to-consumer* (B2C), azaz közvetlenül a fogyasztónak történő értékesítést,

hanem a cégek és vállalatok között lezajló *business-to-business* (B2B) kereskedelmet is fellendítették. A tudatos, repülőtér által meghatározott város-tervezés pedig elősegítheti a gazdasági versenyt. Itt azonban nem egészen a megszokott nemzetközi vagy belföldi piac szereplői közötti versenyt kell érteni, hanem a repülőtéri régiók versenyeznek egymással hatékonyságban és gyorsaságban [2].

A Güllerék féle *Airport City* modell, a "repülőtér belvárosa", egy olyan terület, amely profitál a repülőtér közelségéből. Amennyiben ez a terület megnő, és a bővülő szolgáltatások nyomán egyre több bevételt is eredményez, elkerülhetetlen, hogy szinte egy önműködő várossá növekedjen. Ennek eredményeként az *Airport City*-k a világ legértékesebb ingatlanterületeivé válnak [3].

A harmadik legtöbbet előforduló modell a repülőtéri tengely (*Airport Corridor*) elnevezésre hallgat, utalva arra, hogy a repülőtér és a város üzleti negyede vagy belvárosa között egy tengelyre felfűzve telepednek le a vállalatok és szolgáltatások.

Az ismertetett három modell nemcsak léptékében tér el egymástól, hanem abban is különbség mutatkozik, hogy milyen funkciókkal bír és milyen szolgáltatásokat tud nyújtani a repülőtér közelségéből fakadóan, ezt szemlélteti a 3. ábra.

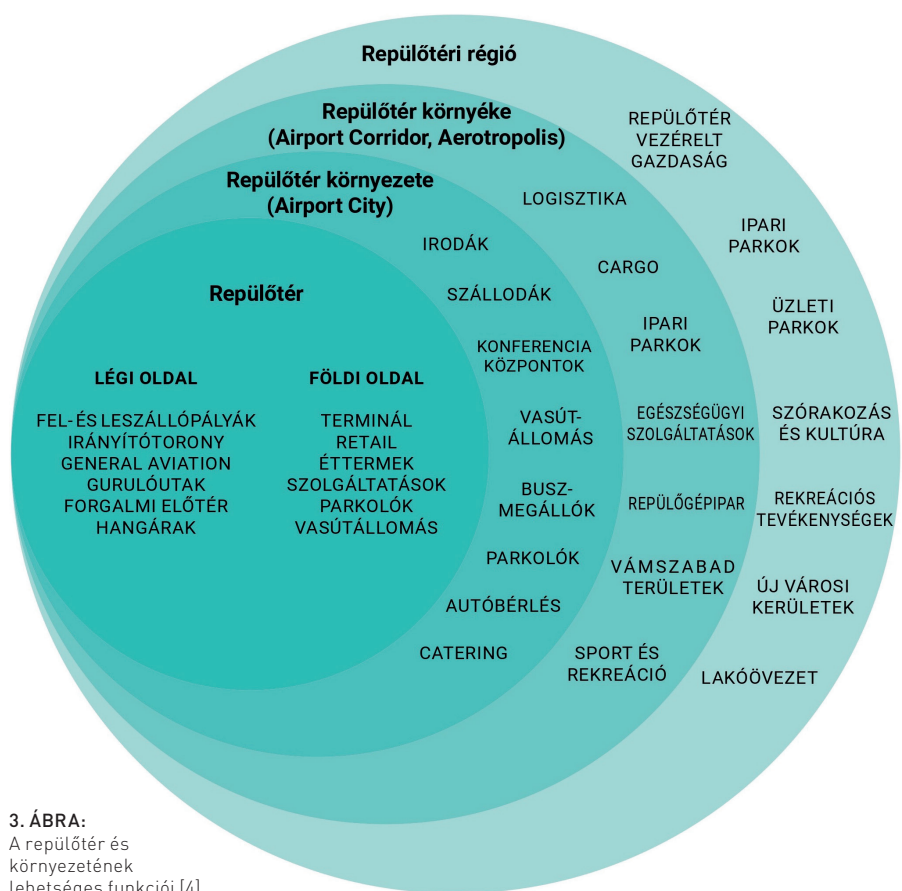
A történelem során bizonyos városi régiók új neves központokká emelkedtek egy adott iparág számára. Ezek elhozták a gazdasági fellendülést ezekben a régiókban, aminek az lett a következménye, hogy ezek a területek vonzóvá váltak a munkaerő, a vállalatok és a befektetők számára. Gondoljunk például a firenzei reneszánsz művészetekre, valamint a kaliforniai tech-

nológiai központra, a Szilícium-völgyre. Michelangelo, Leonardo da Vinci, Donatello, Botticelli és Giotto mind Firenzében alkottak a XIV–XVI. században, ezzel a toszkán város a feltörekvő művészek központjává vált. Hasonlóképpen az elektronikai ipari (Hewlett-Packard, Intel, Apple), az adattárolásra specializálódott (Seagate, Quantum, Maxtor), a hálózatépítéssel foglalkozó (Cisco, Juniper Networks), az adatbáziskezelő (Oracle, Sybase), az internetes (eBay, Google, Yahoo), valamint a közösségi médiával foglalkozó (YouTube, Pixar, Electronic Arts, Facebook) nagyvállalatok is egy helyen telepedtek le és hozták létre központjaikat [5].

A hasonló érintettség és igények miatt növekszik az esélye, hogy a vállalatok egymást segítve összefognak a közös növekedés érdekében. Szintén vonzóvá tehetik a cégek a beszállítóik számára a közelben történő letelepedést. Abban az esetben például, ha egy autógyár a repülőtér mellé települ, akkor az automatikusan magával vonhatja a hozzá kapcsolódó beszállítók letelepedését is, ezzel egy logisztikai klasztert létrehozva. Az egyik jó példa erre a Schiphol logisztikai terület Amszterdamban, ahol 2020-ban 1,5 millió tonna árut kezeltek, ezzel Európában a harmadik legnagyobb repülőtér volt a cargo tevékenységeket figyelembe véve. A másik kiváló példa Szingapúr. A független ázsiai törpeállam bevételeinek jelentős részét a repülőtér és a kikötő köré kiépített logisztikából és áruszállításból szerzi. Évente 500 milliárd dollárnyi áru fordul itt meg. Több áru halad át itt, mint amennyinek ez a végcélja.

Ezek a városok a főbb kínálati és keresleti régiók között, ezen területek földrajzi közepén helyezkedtek el, és a logisztikai tevékenység fő központjaivá váltak. Amikor nagy mennyiségű árut szállítanak át egy bizonyos térségen, az a régió a raktárak és a szállítmányozási műveletek egyfajta elosztóközpontjává válik. Ez pedig nemcsak a teherfuvarozásban érhető tetten, hanem az utaszállításban is.

Ahogyán Somogyi-Tóth Gábor elmondta, Európában az a fajta *hub-and-spoke* rendszer, amely az USA belföldjére jellemző, nem alakult ki. (A *hub-and-spoke* rendszer az ún. küllős forgalmazszervezési modell, melynek lényege, hogy a repülőgépek a kisebb

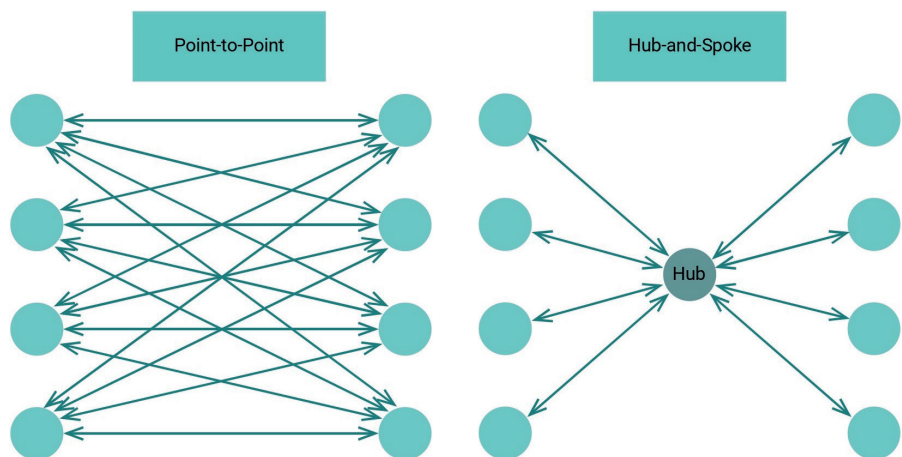


3. ÁBRA:

A repülőtér és környezetének lehetséges funkciói [4]

repülőterekről összeszedik az utasokat, majd egy központi helyre (*hub*) szállítják őket, ahol átszállhatnak egy másik járatra, amellyel folytathatják az útjukat a célállomásuk felé.) Európában inkább a *change-of-gauge* vagy nyomtávvaltó üzemelés terjedt el, ezt gyakran szokás ráhordó reptérnek is

nevezni. Erre példák Európában Frankfurt, Amszterdam, London Heathrow, Párizs Charles de Gaulle és Madrid Barajas. Ennek lényege, hogy kis vagy közepes hatótávolságú (50-150 perces repült idejű), kis vagy közepes (50-180 fős) befogadóképességű repülőgépek összeszedik és a központba szállítják



4. ÁBRA: A *point-to-point* üzemelés és a *hub-and-spoke* rendszer közötti különbség [7]

az interkontinentális járatokra (5-14 óra, 250-750 utas) átszállni kívánó utasokat. A szakember arra is felhívta a figyelmet, hogy most már egyre jobban előretör az interkontinentális forgalomban is az úgynevezett *point-to-point* üzemelés. Az amerikai nagy gyűjtő-elosztó modell kezd tehát átváltozni a *point-to-point* üzem irányba **(4. ábra)** [6].

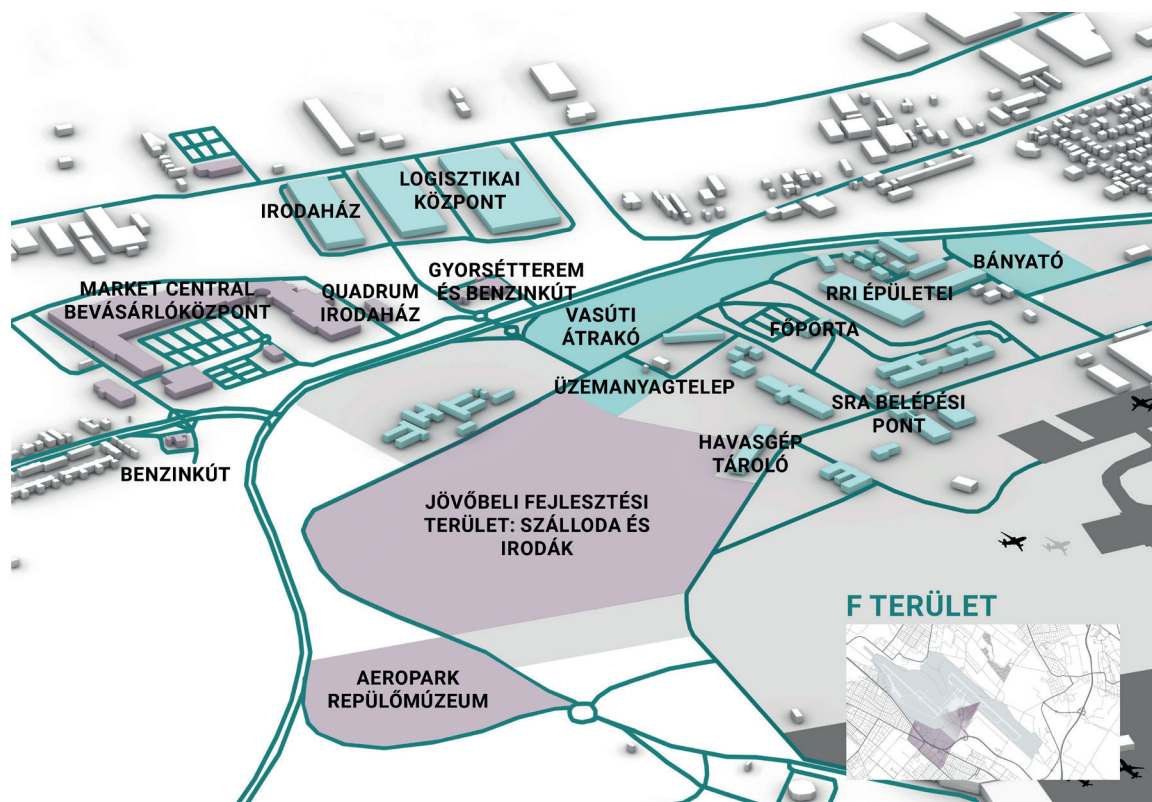
4. | EREDMÉNYEK ÉS ÖSSZEFOGLALÁS

A különböző közlekedési eszközök térnyerésével teljesen átalakultak a városaink. Hatalmas hangsúly helyeződött az intermodális csomópontokra, ahol a különböző közlekedési eszközök nyomvonalai találkoznak. Ilyenek a repülőterek is, amelyek mára gyakorlatilag már önálló városrészekké nőttek ki a nagyvárosok mellett. Amennyiben az előzőekben ismertetett elméletet ferihegyi léptékbe át szeretnénk ültetni, akkor elmondhatjuk, hogy számos funkciócsoport a budapesti repülőtéren is megtalálható vagy legalábbis elképzelhető egyfajta jövőbeli fejlesztés kapcsán.

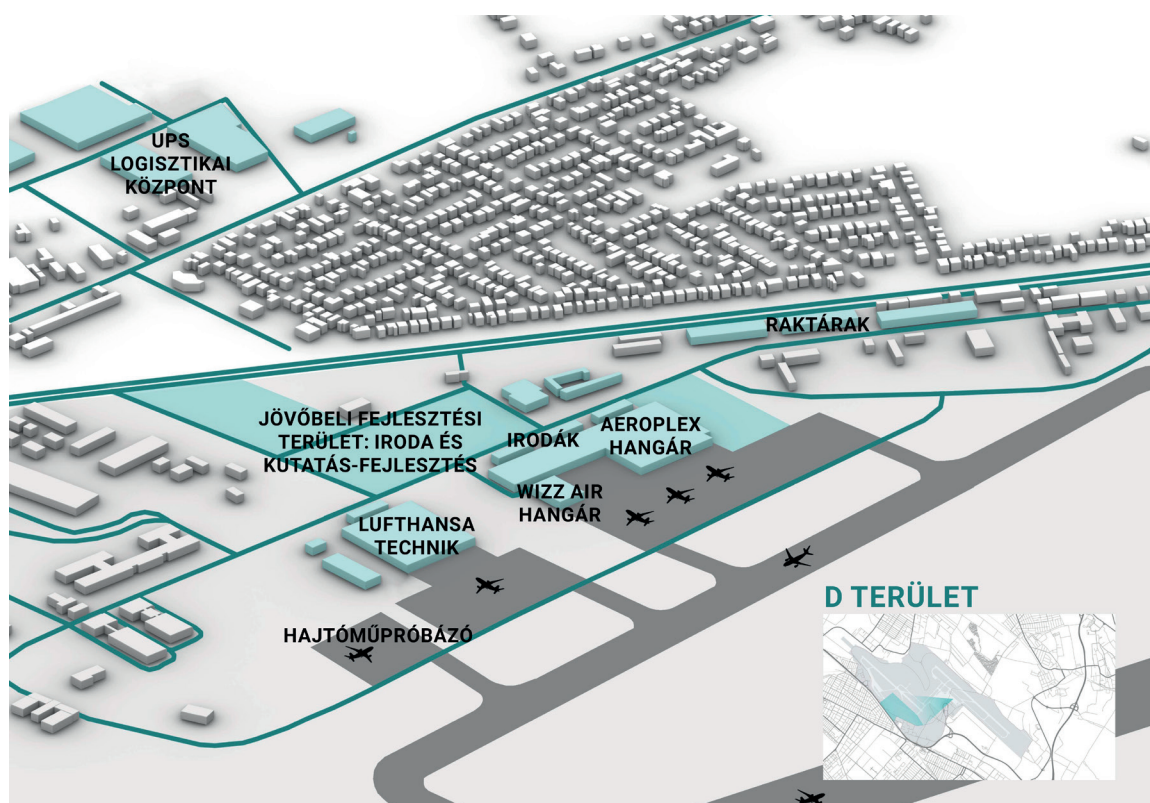
A repülőtér története 1938-ban kezdődött, amikor az addig használt budai repülőtér problémái miatt egy új repülőtér kialakítását tűzték napirendre a fővárosban. Aviatikusok végeztek vizsgálatokat a mai repülőtér területén és a jövőbeli bővíthetőséget szem előtt tartva végül elsősorban nagy kiterjedése miatt választották ki a jelenlegi területet. A repülőtér folyamatosan bővült, először az 1-es terminál és az 1-es pálya, majd a 2-es pálya és az irányítótorony, később pedig a 2-es terminál épült meg. A földi oldalon is folyamatos bővülés volt jellemző, fokozatosan épültek ki a repülőtér mellett a szolgáltatások, a szállodák, vendéglátóhelyek, parkolók és közlekedési csomópontok. A repülőtér déli és keleti oldalán (C, G és H területek) néhány logisztikai park található, de többségében itt szabad területek húzódnak, amelyek logisztikai és teherszállítási tevékenységeknek adhatnának otthont. Az áruszállítás mellett létrejöhetnének itt részleges összeszerelőüzemek, javító és karbantartó bázisok, valamint ezekben a gyártási tevékenységek is helyet kaphatnának. Itt a Merzse-mocsár miatti természetvédelmi terület megóvása jelenthet nehézséget.

A 2-es terminál és az előtte található földi oldali terület szintén lehetséges fejlesztési helyszín, itt lehetne a repülőtéri vasút egyik állomása és egy buszokat, taxikat, távolsági autóbuszokat tömörítő közlekedési csomópont. Szintén helyet kaphatna itt parkoló, valamint car-sharing szolgáltatás és autókölcsönző is. Ezen a területen a legnagyobb nehézséget a jövőbeli 3-as terminál elhelyezése és összekapcsolása fogja jelenteni a már egy komplexként működő 2B-SkyCourt-2A terminálokkal.

Ettől délnyugatra fekszik a 4-es főút másik oldalán a Market Central terület **(5. ábra)**, ami viszont így távol esik mindkét terminál területétől, így ezt sokkal jobban integrálni kellene, illetve akár áthelyezni a 2-es terminál előtti valamelyik üresen álló területre. Somogyi-Tóth Gábor arra is rávilágított, hogy a 2-es terminál bevásárló funkcióját nagyrészt a SkyCourt látja el, így sokkal kézenfekvőbb lenne a Market Central bevásárló és szolgáltató (leginkább éttermek) funkcióit behozni a repülőtér területére, a 4-es út másik oldalán fekvő szabadon álló terület erre alkalmas lehetne. Ez a terület irodákkal és esetleg egy-két szállás



5. ÁBRA:
Az F jelű
fejlesztési terület
a Liszt Ferenc
Nemzetközi
Repülőtér
közelségében



6. ÁBRA:
A D jelű
fejlesztési terület
a Liszt Ferenc
Nemzetközi
Repülőtér
közeliében

és vendéglátás funkcióval kiegészülve bizonyos értelemben összekapcsolhatná és közelebb hozhatná az 1-es és 2-es terminál jelenleg elkülönülő területeit.

Az 1-es terminál megmaradhatna történelmi jelentőségű műemlék épületi minőségében, mellette nem messze épülhetne egy kisebb terminálépület a General Aviation-nek vagy a jelenlegi kis épület bővíthetne igény szerint. A magán- és kisgépes forgalom repülőgépeinek tárolására maradhatna az 1-es terminál forgalmi előterének közelében található kisebb hangárok csoportja. A kisebb hangároktól távolabb fekvő nagy repülőgépek karbantartására szolgáló terület pedig helyszínül szolgálhatna egy ehhez kapcsolódó aircraft maintenance üz-

letágnak, amely akár K+F tevékenységeket is bevonozhatna (**6. ábra**).

A két futópálya közötti szabadon álló terület pedig szintén egy fejlesztési terület lehetne. A távoli jövőben pedig amikor az utasforgalmat már a 3-as terminál sem fogja elbírní, akkor itt épülhet terminál, hiszen a 2-es terminál mintájára a két pálya között és az esetlegesen megépülő gyorsvasút közvetlen szomszédságában helyezkedhetne el.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A szerző ezúton kíván köszönetet mondani Dr. Kádár Bálintnak és Klaniczay Jánosnak a tudományos diákköri kutatásához [8] adott szakmai támogatásért és Somogyi-Tóth Gábornak, a repülőtér hazai szaktekintélyének a tőle kapott fontos információkért.

HIVATKOZÁSOK

- [1] Meggyesi Tamás: Városépítéset, egyetemi jegyzet, Budapest, 2006, pp. 7-8.
- [2] John D. Kasarda, Greg Lindsay: Aerotropolis: The Way We'll Live Next, Farrar, Straus and Giroux, New York, 2011, p. 496.
- [3] Mathis Güller, Michael Güller: From Airport to Airport City, ARC, Barcelona, 2001, p. 109.
- [4] A szerző saját ábrája a semanticscholar.org ábrája alapján.
- [5] Yossi Sheffi: Logistics Clusters, The MIT Press, London, 2014, p. 297.
- [6] Somogyi-Tóth Gábor: Mi az a „hub” reptér? In.: Közlekedéstudományi szemle, 67. évf., 3. sz., (2017. június), http://epa.oszk.hu/03000/03006/00009/pdf/EPA03006_ktsz_2017_3_11.pdf
- [7] A szerző saját ábrája a transportgeography.org ábrája alapján.
- [8] Merza Gábor: A budapesti Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér városépítészeti vonatkozásai és fejlesztési lehetőségei. TDK dolgozat, <https://tdk.bme.hu/EPK/Varostudomanyos/A-budapesti-Liszt-Ferenc-Nemzetkozi-Repuloter>