190. számú előterjesztés

**Budapest Főváros X. kerület**
**Kőbányai Önkormányzat**
**Polgármestere**

**Előterjesztés**
**a Képviselő-testület részére**
**a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér Stratégiai Zajvédelmi Intézkedési Tervének véleményezéséről**

## I. Tartalmi összefoglaló

A környezeti zaj értékeléséről és kezeléséről szóló 280/2004. (X. 20.) Korm. rendelet (a továbbiakban: Korm. rendelet) előírásai alapján stratégiai zajtérképet és intézkedési tervet kell készíteni minden olyan repülőtérre, amelynek éves légiforgalma meghaladja az 50 000 műveletet. A Korm. rendeletben meghatározott határidőkre tekintettel 2022. június 30-ig elkészült a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér (a továbbiakban: Repülőtér) stratégiai zajtérképe, amelynek a Korm. rendelet 5. § (4) bekezdés b) pontja alapján a készítés évét megelőző, azaz a 2021-es év teljes éves forgalmán kell alapulnia. A stratégiai intézkedési tervet a Pest Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztálya a 2022. június 28-án kelt, PE-06/KTF/24228-2/2022. ügyiratszámú levelében jóváhagyta. Az így összeállított, 2021-es évi forgalmi adatokra épülő stratégiai zajtérképek és konfliktustérképek alapján el kell készíteni a Repülőtér véglegesített intézkedési tervét 2024. július 18-ig.

A fentiek alapján a Budapest Airport Zrt. elkészítette a „Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér Stratégiai Zajvédelmi Intézkedési Terve" című dokumentáció-tervezetet (a továbbiakban: Intézkedési Terv), amelyet 2024. február 29-én a közvélemény tájékoztatása, valamint véleményezés céljából megküldött a Budapest Főváros X. kerület Kőbányai Önkormányzat (a továbbiakban: Önkormányzat) részére.
A Korm. Rendelet 10. § (7) bekezdése alapján az Intézkedési Terv a közvélemény tájékoztatására a helyben szokásos módon közzétételre került, a lakosság véleményének megküldésére 2024. május 5-ig van lehetőség.

A Korm. rendelet 10. § (4) bekezdése szerint az (1)-(3) bekezdésben meghatározott szervezetek az intézkedési tervjavaslatot a megkereséstől számított 45 napon belül véleményezik. Amennyiben valamely szervezet az előírt határidőn belül nem nyilatkozik, akkor azt egyetértőnek kell tekinteni. A hivatkozott jogszabályi rendelkezés alapján az Önkormányzatnak 2024. április 13-áig van lehetősége véleményezni az Intézkedési Terv tervezetét.

A Korm. rendelet 11. § (2) bekezdése szerint „a fő közlekedési létesítmény kötelezettje a véglegesített intézkedési tervet a közlekedésért felelős miniszternek nyújtja be. A közlekedésért felelős miniszter az intézkedési tervet állásfoglalásával ellátva 30 napon belül továbbítja a környezetvédelmi hatósághoz. A véglegesített intézkedési tervet a környezetvédelmi hatóság 30 napon belül jóváhagyja."

A Korm. rendelet 5. számú melléklete írja elő az intézkedési terv minimális tartalmi követelményeit.

Az Intézkedési Terv tervezetét áttanulmányozva megállapítható, hogy az kizárólag a jogi szabályozás által megkövetelt minimális elvárásoknak tesz eleget, a szükséges intézkedési konkrétumok meghatározását nem tartalmazza.

Az Intézkedési Terv tervezete szerint Budapest X. kerületben a zajzóna által érintett terület jelentős részén az Izraelita temető és az Újköztemető, gazdasági területek, valamint az Álmos köz egyszintes lakóépületei találhatók. Az érintett területen néhány védendő ingatlan (legfőképpen iskolák) lelhető fel.

A zajterhelési térképek szerint a teljes napi zajterhelés 55-60 dB-es zónájába a Maglódi út menti területek, egészen a Jászberényi útig történő csatlakozásáig kisebb-nagyobb mértékben beletartoznak. A 60-65 dB-es zónában az Újköztemető területének egy része található, ennél magasabb értékű isophon görbe nincs a kerületben.

Az elkészített zajterhelési térképek értékeit és a stratégiai küszöbértékek különbségét egész napra és éjszakára a konfliktustérképek tartalmazzák, amelyek alapján az érintettek száma (az 55 és 60 dB közötti tartományban) 46 fő, az érintett infrastruktúra 16 lakóépület és 4 iskola.

A zajterhelés problémája a fentiekben lehatárolt területeknél azonban jóval kiterjedtebb. A Budapest Airport Zrt. – a repülőterek környezetében létesítendő zajgátló védőövezetek kijelölésének, hasznosításának és megszüntetésének szabályairól szóló 176/1997. (X. 11.) Korm. rendelet 21. § (4) bekezdése szerint – honlapján rendszeresen közzéteszi a „Negyedéves zajvédelmi jelentés" című dokumentumokat, amely szerint a kerületben két zajmonitor-állomás helyezkedik el, az 1. számú a Budapest X. kerület, Fehér út 10. szám alatti és az 5. számú a Budapest X. kerület, Maglódi út 89-91. szám alatti ingatlanon (Budapesti Bajcsy-Zsilinszky Kórház és Rendelőintézet). Az 5. számú zajmonitor-állomás a Kis-Sibrik lakótelep és az Újhegyi lakótelep közelében található.

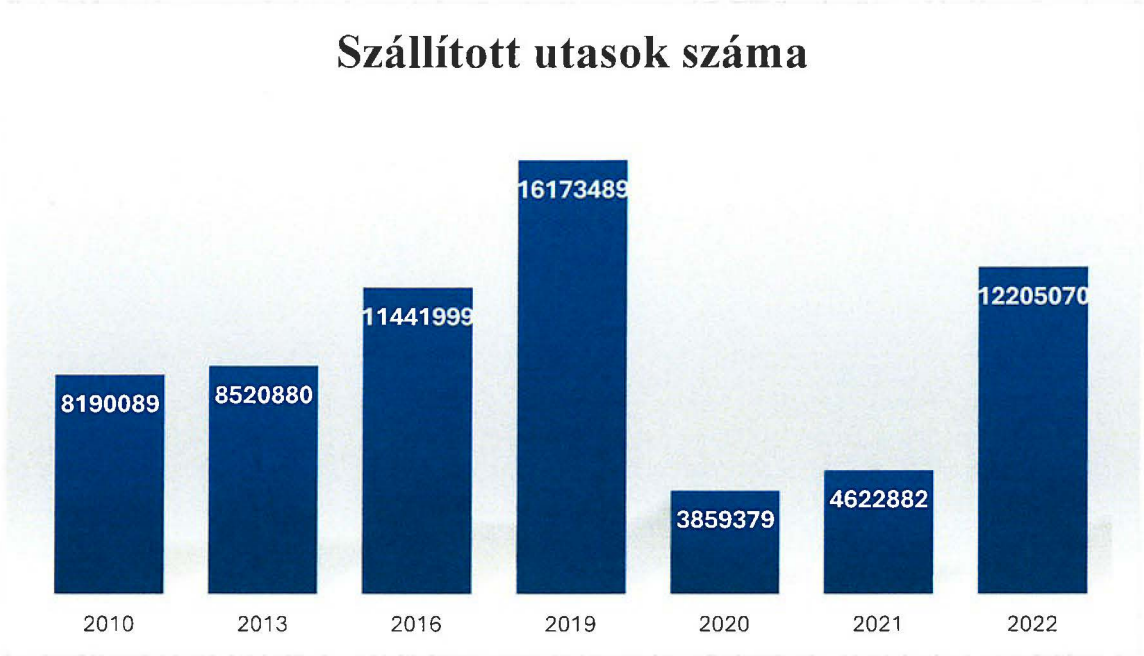
A zajmérések eredményei alapján készített táblázatok adataiból megállapítható, hogy a Kőbánya területén elhelyezett 5. számú zajmonitor-állomás egyenértékű zajszintre vonatkozó adatai 2023. I.-IV. negyedévben megközelítették a Repülőtér futópályájához igen közel, a Budapest XVII. kerület, Rákóczi utca 39. szám alatti ingatlanon elhelyezett, 3. számú monitorállomáson mért zajszinteket, sőt egyes esetekben meg is haladták azokat, tehát az érintett területen a lakosságot terhelő zajterhelés mértéke magas.

Az Önkormányzathoz rendszeresen érkeznek panaszok a magas szintű zajterhelés mellett, a repülőgépek fel- és leszállása során a megfelelő magasságtól történő eltérés miatt is. A Budapest Airport Zrt. által megküldött Intézkedési Terv tervezetéből mégis úgy tűnik, hogy a repülési zajhatással érintett területek nagysága csekély. Ez azt bizonyítja, hogy az Intézkedési Terv tervezete nem mutat valós képet a Kőbányán tapasztalt tényleges problémákról. A hiányosság legfőbb oka, hogy a megküldött stratégiai zajtérképek és konfliktustérképek a 2021. évi forgalmi adatok alapján készültek el, amely forgalmi adatok nem tükrözik a Repülőtér normál üzem szerinti működését.

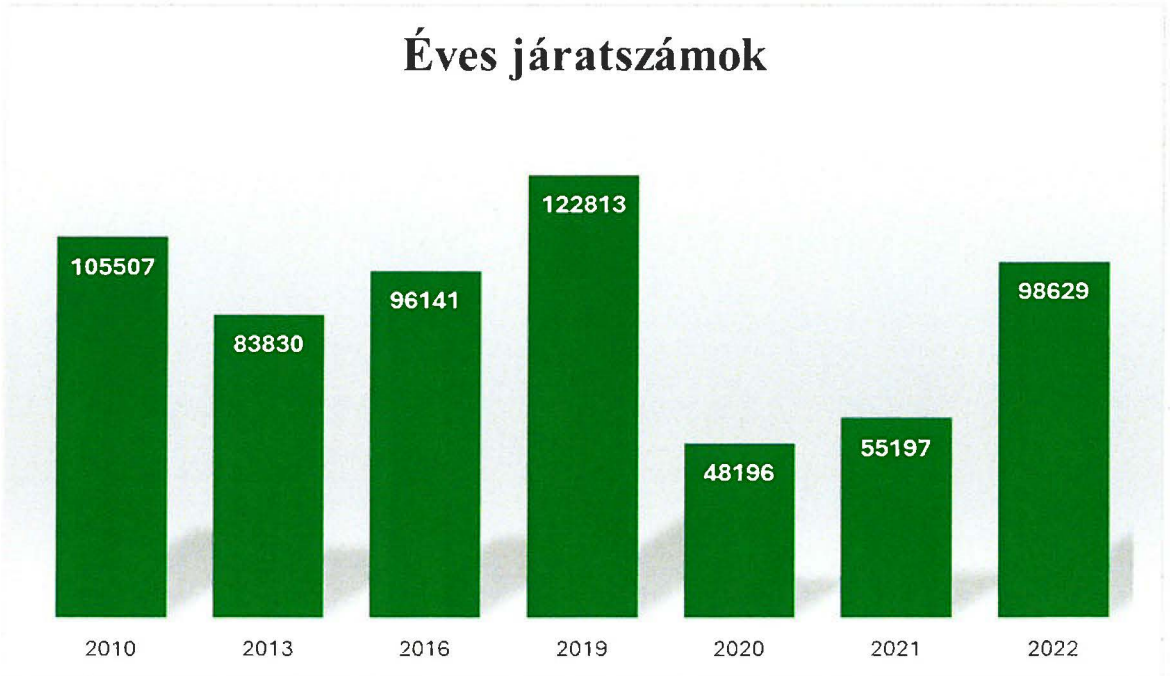
A 2010. és 2022. közötti években a szállított utasok számát és az éves járatszámokat szemlélteti az alábbi két diagram. 2020. március 27-én a koronavírus által okozott betegség terjedése ellen bevezetett légi közlekedési korlátozások miatt 2020. április 11-ig gyakorlatilag leállt a személyszállítási forgalom a Repülőtéren. A koronavírus-világjárvány súlyosbodása és a korlátozások folyamatos meghosszabbítása következtében a Repülőtér utasforgalma 2020-ban az előző évhez képest mintegy 76%-kal esett vissza. A mélypont 2020 áprilisa-májusa volt, a HungaroControl Magyar Légiforgalmi Szolgálat Zrt. (a továbbiakban: HungaroControl Zrt.) adatai szerint 2020. május 2-án mindössze 15 repülőgép érkezett vagy indult a repülőtérről, 95%-kal kevesebb, mint pontosan egy évvel korábban. Az áprilisi utasforgalom mintegy 99,3%-kal esett

vissza a 2019. év azonos időszakához képest, így gyakorlatilag szünetelt a légi személyszállítás Budapestről. A nyári hónapok ugyan némi fellendülést hoztak, korántsem közelítették meg azonban a 2019. évi adatot.

*1. diagram: Repülőtér adott évben szállított utasainak száma* [1]




*2. diagram: Repülőtér éves járatszámai*[1]




[1] Az adatok gyűjtése a https://statinfo.ksh.hu honlapon közzétett adatokból történt.

Az Önkormányzat által jól ismert, lakossági panaszbejelentésekkel is alátámasztott probléma, hogy az új műszeres szabvány indulási eljárások (a továbbiakban: SID) 2018. augusztus 16-i bevezetése óta a kerület lakosainak életminősége jelentősen romlott. A HungaroControl Zrt. 2018. június 8-án kelt egyoldalú leveléből értesültünk arról, hogy a Repülőtér repülési pályairányaira új műszeres szabvány indulási eljárás koncepciót dolgoztak ki. A SID bevezetését megelőzően véleménykéréssel nem keresték meg az Önkormányzatot.

A SID bevezetését követően az Önkormányzat tiltakozását fejezte ki, és követelte, hogy a HungaroControl Zrt. alakítson ki olyan eljárást, amelyben kedvező széljárás esetén a repülőgépek nem a lakott területek felett közlekednek, valamint csökkentsék a cargo gépek lakott területek feletti áthaladását. Sajnálatos módon változás nem történt.

Többszöri megkeresésemre végül a HungaroControl Zrt. 2022. október 7-én kelt válasza szerint a Repülőtér környezete mára szinte teljesen beépült, így ma már nincs olyan összefüggő, lakóövezeten kívüli vagy ritkán lakott területsáv, amely felett a repülőgépek megközelíthetnék, illetve elhagyhatnák a futópályákat. A hatályban lévő műszeres eljárások a lehetőségekhez mérten figyelembe veszik Budapest lakatlan területeit, fontos megjegyezni azonban azt is, hogy a légijárművek nem kötött pályán közlekednek, így a névleges nyomvonal mentén – egy adott védőtávolságon belül – bárhol előfordulhatnak. Ahogy a HungaroControl Zrt. fogalmaz: „Sajnos arra a légiforgalmi irányítás sem tud hatással lenni, hogy a járatok milliméteres pontossággal repüljék le a számukra előírt eljárásokat."

A HungaroControl Zrt. álláspontja szerint a Repülőtér műszer szerinti indulási eljárásainak nyomvonalai és az előírt minimális emelkedési gradiens, valamint az induló és érkező forgalom irányára (mindkettő ellentétes a széliránnyal) vonatkozó szabály 2018. augusztus 16-a óta nem módosult a X. kerület vonatkozásában. Vizsgálataik alapján a X. kerület vonzáskörzetében közlekedő légijárművek magasságában számottevő változás nem történt. A HungaroControl Zrt. nyomatékosította, hogy a légiforgalom összetételére és volumenére, illetve a budapesti légikikötő működésére nincs befolyása. Az induló és az érkező repülőgépek a nemzetközi és hazai előírásoknak mindenben megfelelő, és a repülésbiztonság szempontjából is optimális üzemelést biztosító szabvány műszeres indulási és megközelítési eljárásokat követik, módosításuk nem szerepel a HungaroControl Zrt. tervei között.

A fentiek alapján a HungaroControl Zrt. nem ismeri el a SID bevezetése óta a kerületet ért hátrányos változást, és emiatt a jövőben nem is kívánja megváltoztatni a repülési útvonalakat.

Az Önkormányzatnak nem áll módjában az Intézkedési Tervben szereplő műszaki, számszaki és szakmai ténymegállapítások folyamatos ellenőrzése, a panaszokból, valamint a fent említett zajmonitorrendszer mérési eredményeiből azonban egyértelműen megállapítható, hogy a kerületet érő zajterhelés mértéke egyre nagyobb.

Kiemelendő azonban, hogy a Budapest Airport Zrt. a 2016. évtől indított zajvédelmi programjának területi lefedettségét 2022 szeptemberétől Kőbánya területére is kibővítette. A program keretében a Budapest Airport Zrt. és a Budapest Airport Szomszédjaiért Alapítvány előreláthatóan 2025. július 31-ig több ütemben, kibővített lehetőségekkel és új területek bevonásával teszi lehetővé a Repülőtér környéki lakosság számára a programban való részvételt. Elsőként a Budapest X. kerület, Kozma utca 15. szám alatti társasházaknak nyílt lehetősége pályázatot benyújtani, majd a Maglódi út, Panka utca, Kovakő utca és Újhegyi út által határolt családi házas övezetnek. Jelenleg a Kovakő utca, Zsombék utca, Mádi utca és Újhegyi út közötti területrészről fogadják a pályázatokat. Ezt követi majd 2024 szeptemberétől a Maglódi út 32-38. számú épületegyüttes, végül 2025. márciustól

a Mádi utca 198. és 200. számú társasházak, valamint a Zsombék utca 42. számú társasházi ingatlannak lesz lehetősége részt venni a pályázaton.

A zajvédelmi program keretében az ingatlanok lakó- és hálóhelyiségeiben a nyílászárók utólagos szigetelésére vagy cseréjére, illetve a hálószobai szellőztetőberendezés telepítésére van lehetőség, amely jelentős segítséget jelent a lakók zaj elleni védelme szempontjából.

Az Intézkedési Tervről szóló vélemény kialakításánál fontos figyelembe venni, hogy az Intézkedési Terv tervezetének 32. oldalán a „Zajgátló védőövezet megújítása" alpont nem tér ki – az Önkormányzat Képviselő-testülete 2023 októberi ülésén részletesen tárgyalt – peres eljárásokra, valamint az új eljárás lefolytatására. Az Önkormányzat ugyanis több felperessel együtt peres eljárást kezdeményezett a Repülőtér környezetvédelmi működési engedélye ügyében, valamint a zajgátló védőövezet kijelölése tárgyában.

A környezetvédelmi működési engedély felülvizsgálata kapcsán a több éve zajló peres eljárás eredményeként a Kúria mint felülvizsgálati bíróság a 2023. szeptember 13-án kelt ítéletében a Fővárosi Közigazgatási és Munkaügyi Bíróság korábbi ítéletét és a másodfokú hatóság határozatát – az elsőfokú határozatra is kiterjedően – hatályon kívül helyezte, és a hatáskörrel rendelkező Pest Vármegyei Kormányhivatalt mint alperest új eljárás lefolytatására kötelezte. Kiemelendő, hogy az Önkormányzat álláspontjának megfelelő kúriai döntés indokolásában döntő érvként szerepel az Önkormányzat és a négy másik felperes felülvizsgálati kérelmében megfogalmazott kifogás, amely szerint a Repülőtér működésében bekövetkezett jelentős változások indokolják a mindenre kiterjedő környezetvédelmi hatásvizsgálat elvégzését.

A Törvényszék előtt a zajgátló védőövezet kijelölésével kapcsolatos ügyben az Önkormányzat több felperessel együtt szintén pert nyert.

A kúriai és törvényszéki ítéletekre tekintettel 2023. október 25-én a feladatkörben érintett miniszter felé, valamint a Pest Vármegyei Kormányhivatalt vezető főispán felé megkereséssel éltem, amelyben kértem a környezetvédelmi működési engedélyezési eljárásnak a jogszabályi lehetőségekhez mérten a legszigorúbb eljárási renddel történő lefolytatására. Kértem továbbá, hogy vegyék figyelembe a kerületi lakosok életminőségének az utóbbi időszakban történt jelentős romlását, amelynek oka a Repülőtér működési jellemzőinek jelentős változása.

Mindezek alapján szükségesnek tartom, hogy az Önkormányzat az Intézkedési Terv tervezetével kapcsolatban kialakított véleményében – tekintettel a kiinduló adatok világjárvány okozta nem megfelelőségére, a repülési előírások be nem tartása miatti panaszokra, az előterjesztésben foglalt indokok alapján – kérje fel a Budapest Airport Zrt.-t az Intézkedési Terv tervezetének kiegészítésére, javítására, amely szerint az Intézkedési Terv tartalmazzon a kerületre vonatkozóan határidőkkel ellátott konkrét lépéseket, feladatokat, az érintettek általi vállalásokat és a lefolytatandó eljárások meghatározását.

Az Intézkedési Terv tervezete az előterjesztés 2. mellékletét, a zajterhelési térképek az előterjesztés 3. mellékletét, az „Egyenértékű A-hangnyomásszint (LAeq) változása havonta, zajmérő állomásonként" című táblázatok (2023. I-IV. negyedév) az előterjesztés 4. mellékletét képezi.

## II. Hatásvizsgálat

A környezeti zajterhelés mértékének szemléltetése leginkább zajtérképekkel lehetséges. Az utóbbi években az Európai Unió tagállamaiban a méréseken alapuló vizsgálatokat a számítással végzett vizsgálatok, értékelések váltották fel. A zajtérkép alkalmazható zajcsökkentési intézkedések

szemléltetésére is. A stratégiai zajtérképek eredményeként létrejövő konfliktustérkép és az érintettségi számok alapján meghatározhatóak a szükséges zajcsökkentési intézkedések és a beavatkozások fontossági sorrendje. Az intézkedések szimulációval, még a megvalósulás előtt összehasonlíthatóak, így az eltérő intézkedések hatása együttesen és külön-külön is kimutathatóak.

A Budapest Airport Zrt. jogszabályban előírt kötelezettsége, hogy a zajállapot ismeretében Intézkedési Tervet dolgozzon ki, amely alkalmas a kialakult kritikus helyzet kezelésére, és a problémákra tényleges megoldást nyújtson.
Az Intézkedési Terv kidolgozása során a megismerhetőség és a véleményezési lehetőség biztosításának kötelezettségét az Intézkedési Terv tervezetének megküldésével a Budapest Airport Zrt. teljesítette, az Intézkedési Terv tervezetének tartalma azonban nem felel meg a fenti kritériumoknak.
A zajtérképezés és az erre épülő intézkedési terv készítésének folyamata 5 évente kötelezően újra végrehajtandó, ez azonban azt is jelenti, hogy az elfogadott Intézkedési Terv tartalmának megváltoztatására az 5 éves időtartamon belül a Budapest Airport Zrt. nem kötelezhető, tehát érdemi módosítás kezdeményezésére a jelen eljáráson belül nyílik lehetőség.

A Repülőteret használó repülőgépek mozgásából eredő zajterhelés mértéke a kerület egyes részein jelentős életminőség-romlást eredményez. A Repülőtér, illetve a repülésirányítás felelősei nem kezelik és nem veszik figyelembe a kerületünkből érkező lakossági panaszokat, valamint az Önkormányzat kéréseit, javaslatait sem. Az Intézkedési Terv tervezete a felmerült és több alkalommal jelzett zajterhelési problémákra nem nyújt megoldást. Az Intézkedési Terv tervezete problémamentes területként tekint Budapest X. kerületére, a problémák valódiságát és Kőbánya érintettségét nem ismeri el a Repülőtér működése miatt kialakult konfliktusokban. A zajterhelésből fakadó életminőség-romlás valódiságát a panaszok és a zajmonitorrendszer mérési eredményei is alátámasztják. A fentiek alapján szükséges az Intézkedési Terv Kőbányára vonatkozó módosítása, a zajhelyzet értékelésénél a megfelelő adatok figyelembevétele, valamint konkrét intézkedéssekkel történő kiegészítése tekintetében.
Az Intézkedési Terv tervezetének változtatások nélküli elfogadása esetén elkerülhetetlen a kerület lakosaink további életminőség-romlása, amely már középtávon hozzájárulhat a lakossági mobilitás erősödéséhez, amely a lakosságszám csökkenéséhez vezet. A zajterhelés egészségkárosító hatása további egészségügyi kockázatot hordoz magában, amely helyi szinten további terhet ró az egészségügyi és szociális ellátórendszerre.
A Budapest Airport Zrt. által benyújtott Intézkedési Terv elfogadásával a fenti problémák nem kezelhetőek, a társadalmi és egyéb terhek nem csökkenthetőek.

## III. A végrehajtás feltételei

Az Önkormányzatnak az Intézkedési Terv tervezetével kapcsolatban kialakított véleménye továbbításra kerül a Budapest Airport Zrt. részére.
A jogszabályi rendelkezések alapján a Budapest Airport Zrt.-t a véglegesített intézkedési terve kialakításánál az Önkormányzat és a lakosság véleménye nem köti. A véglegesített intézkedési tervet a környezetvédelmi hatóság hagyja jóvá.

Lakossági véleményezés céljából az Intézkedési Terv tervezetének közzététele az Önkormányzat honlapján 2024. március 7. napján megtörtént. A Korm. rendelet 10. § (7) bekezdése szerint az észrevételek megtételére a közzététel időpontjától számítva 60 napot kell biztosítani. A közzétételi határidő lejártát követően az észrevételeket a Budapest Airport Zrt. részére továbbítjuk.

**IV. Döntési javaslat**

Budapest Főváros X. kerület Kőbányai Önkormányzat Képviselő-testülete meghozza az előterjesztés 1. mellékletében foglalt határozatot.

Budapest, 2024. március „ 19.

D. Kovács Róbert Antal

Digitálisan aláírta: D. Kovács Róbert Antal
Dátum: 2024.03.18 17:56:01 +01'00'

D. Kovács Róbert Antal

Törvényességi szempontból ellenjegyzem:

Dr. Szabó Krisztián
jegyző

*1. melléklet az előterjesztéshez*

**Budapest Főváros X. kerület Kőbányai Önkormányzat Képviselő-testületének …/2024. (III. 21.) határozata**

**a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér Stratégiai Zajvédelmi Intézkedési Tervének véleményezéséről**

Budapest Főváros X. kerület Kőbányai Önkormányzat Képviselő-testülete nem ért egyet a „Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér Stratégiai Zajvédelmi Intézkedési Terve" című dokumentációtervezettel, és felkéri a polgármestert, hogy – tekintettel a kiinduló adatok koronavírus-járvány okozta nem megfelelő voltára, a repülési előírások be nem tartása miatti panaszokra és a zajmonitorrendszer mérési eredményeire – kérje fel a Budapest Airport Zrt.-t az Intézkedési Terv tervezetének kiegészítésére, amely szerint az Intézkedési Terv tartalmazzon a Budapest X. kerületre vonatkozó határidőkkel ellátott konkrét lépéseket, feladatokat, az érintettek általi vállalásokat és a lefolytatandó eljárások meghatározását.

Határidő: 2024. április 10.
Feladatkörében érintett: a Hatósági Főosztály vezetője

# BUDAPEST LISZT FERENC NEMZETKÖZI REPÜLŐTÉR

## *STRATÉGIAI ZAJVÉDELMI INTÉZKEDÉSI TERVE*

## *TERVEZET*

**Megrendelő:**

**Budapest Airport Zrt.**

**Székhely** – 1185 Budapest, BUD Nemzetközi Repülőtér

**Vibrocomp témaszám - 113/2023**
Vibrocomp képviselő – Bite Pálné dr.

# A DOKUMENTÁCIÓ ELKÉSZÍTÉSÉBEN RÉSZT VETT

**VIBROCOMP *Akusztikai és Számítástechnikai Kereskedelmi és Szolgáltató* Kft.**

*Székhely: 1118 Budapest, Bozókvár utca 12.* *E-mail: info@vibrocomp.com*
*Tel: + 36 1 3107292 // Fax: + 36 1 3196303* *Web: www.vibrocomp.com*

| ***Vibrocomp Kft.*** | | | |
|---|---|---|---|
| Bite Pálné dr. | **MMK: 01-0193** | OKTF: Sz-035/2009 | ***okl. környezetvédelmi szakmérnök*** |
| Dr. Bite Pál Zoltán | **MMK: 01-12481** | | ***okl. villamosmérnök***<br>***okl. közgazdász*** |
| Silló Szabolcs | **MMK: 13-13573** | OKTF: Sz-036/2009 | ***okl. terület-, település-fejlesztési szakgeográfus*** |
| Nagy Sándor | | | ***okl. villamosmérnök*** |
| Pomucz Anna Boglárka | | | ***okl. környezetmérnök*** |

***Felelős tervező:***

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Bite Pálné dr. | **MMK: 01-0193** | OKTF: Sz-035/2009 | ***okl. környezetvédelmi szakmérnök*** |  |

# TARTALOMJEGYZÉK

1. Bevezetés ..... 4
2. Jogszabályi háttér ..... 5
3. Zajtérképezési eredmények összefoglalása ..... 7
3.1. A 280/2004. (X. 20.) Kormányrendelet szerinti stratégiai zajtérképek elve ..... 8
3.1.1. Megítélési idő ..... 8
3.1.2. Bemenő adatok ..... 8
3.1.3. Zajterjedési modell ..... 8
3.1.4. Előállítandó térképek ..... 8
3.1.5. Egyéb követelmények ..... 9
3.2. Zajterhelési térképek értékelése ..... 9
3.3. Konfliktustérképek értékelése ..... 11
3.4. Érintettek számának összesítése ..... 11
4. Az elmúlt évek zajhelyzet-értékelése ..... 16
4.1. A forgalmi adatok alapján ..... 16
4.2. A flotta összetétele alapján ..... 17
4.3. 2017. és 2022. évi stratégiai zajtérképezés eredményeinek összehasonlítása ..... 20
5. Az elmúlt években megvalósult intézkedések ..... 22
5.1. Jelentősebb szabályozások, programok, beruházások ..... 22
5.2. A lakossági és önkormányzati tájékoztatás fejlesztése érdekében tett lépések ..... 29
6. Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér Stratégiai intézkedési terv ..... 30
6.1. Zajcsökkentési lehetőségek a légiközlekedésben ..... 30
6.2. A következő 10 évben tervezett intézkedések ..... 31
6.3. Pénzügyi stratégia ..... 34
7. Lakossági konzultáció eredményeinek összefoglalása ..... 35
8. Az intézkedések várható hatásai ..... 36
9. Összefoglalás ..... 37

***Mellékletek***:

I. Szakértői jogosultság
II. Konfliktus térképek

# 1. BEVEZETÉS

A környezeti zaj értékeléséről és kezeléséről szóló 280/2004. (X. 20.) Kormányrendelet előírásai szerint stratégiai zajtérképet és intézkedési tervet kell készíteni minden olyan repülőtérre, amelynek éves légiforgalma meghaladja az 50.000 műveletet. A kormányrendeletben megadott határidőkre tekintettel 2022. június 30-ig elkészült a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér stratégiai zajtérképe, amelynek a rendelet 5.§ (4) bekezdés b) pontja alapján a készítés évét megelőző, azaz a 2021-es év teljes éves forgalmán kell alapulnia. Ezt követően az így elkészített, 2021-es forgalmi adatokra épülő stratégiai zajtérképek és konfliktus térképek alapján el kell készíteni a repülőtér véglegesített intézkedési tervét 2024. július 18-ig.

Az intézkedési tervben bemutatásra kerülnek a 2022-ben elkészült stratégiai zajtérképek eredményeinek összefoglalása, valamint az előző stratégiai zajtérképezés és intézkedési terv elkészítése óta eltelt időszakban megvalósított zajvédelmi intézkedések, valamint azok hatása az érintett lakosság számának változására. Ezek után a megvalósult repülési műveletek zajterhelése alapján felülvizsgáljuk a stratégiai intézkedési lehetőségeket és a fent említett rendelet szerint javaslatot teszünk az elkövetkező években végrehajtandó feladatokra. Az intézkedéseket a 2022-ben készült stratégiai zajtérképek alapján azokra a területekre dolgozzuk ki, ahol a zajterhelés túllépi a stratégiai küszöbértékeket, vagyis ahol az elkövetkező években a jogszabály szerint intézkedésre van szükség. A dokumentáció végén bemutatjuk a tervezett további intézkedések várható hatását.

Az intézkedési terv elkészítéséhez felhasználtuk a Vibrocomp Kft. által a 280/2004 (X. 20.) Kormányrendelet szerint elkészített és a környezetvédelmi hatóság által 2022. június 28-án jóváhagyott „*Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér Stratégiai zajtérkép 2022”* c. (Vib tsz: 009/2022) dokumentációt.

Előzményként a Vibrocomp Kft. készítette el 2018-ban a „*Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér Stratégiai Zajvédelmi Intézkedési Terve”* c. (Vib tsz: 024/2018) dokumentációt.

Az intézkedési terv elkészítéséhez szükséges szakértői jogosultságot az I. számú melléklet tartalmazza.

# 2. JOGSZABÁLYI HÁTTÉR

**A 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet szabályozza** a stratégiai zajtérképek elkészítési módszertanát. A rendelet leírja az alkalmazható számítási szabványokat a különböző zajforrásokra, illetve a zajterjedésre, valamint szabályozza a bemenő adatokkal szemben támasztott követelményeket is. A rendelet alapján a zajtérképeket a 2002/49/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv szerinti közös zajértékelési módszerek meghatározásáról szóló, 2015. május 19-i (EU) 2015/996 bizottsági irányelvben foglaltak szerint kell elkészíteni. Az új EU-s előírások magyarországi adaptálására a hazai szabályozás azt a megoldást választotta, hogy a 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet korábbi 1-7. számú mellékletét a 31/2019. (VI. 26.) AM rendelettel hatályon kívül helyezte, és így a módosított 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet közvetlenül a 2015/996 bizottsági irányelvben részletezett ún. CNOSSOS zajszámítási módszer szabályait rendeli alkalmazni a 2021. december 31-e után készített stratégiai zajtérképek esetében.

**A környezeti zaj értékeléséről és kezeléséről szóló 280/2004. (X. 20.) Kormányrendelet** leírja a zajtérkép-készítés jogi hátterét, a határidőket, továbbá a stratégiai zajtérképek és intézkedési tervek tartalmi és formai követelményeit. A kormányrendelet részletesen előírja az alkalmazott zajjellemzők és értékelési módszer meghatározását.

Az Intézkedési tervre vonatkozó általános rendelkezéseket a 280/2004. (X. 20.) Kormányrendelet 9. § tartalmazza:

*(1) Intézkedési tervet az a természetes személy, illetőleg az a gazdálkodó szervezet [Ptk. 685. § c) pont] és más jogi személy készíthet, aki a külön jogszabály szerint környezeti zaj- és rezgésvédelem területén szakértői tevékenység folytatására jogosult, vagy ilyen szakértőt foglalkoztat.*

*(2) Az intézkedési terven fel kell tüntetni a szakértői vizsgálatot végző szakértő nevét, a szakértői engedélye számát.*

*(3) Az intézkedési tervben kell meghatározni azokat a zajcsökkentési vagy más, a zaj elleni védelmet célzó műszaki, szervezési, településrendezési megoldásokat és egyéb intézkedéseket (például hatósági eljárás kezdeményezését), amelyekkel megakadályozható a zaj növekedése azokon az önkormányzat által kijelölt csendes területeken, a zajtól védendő vagy védelemre szánt területeken, ahol a zajjellemzők megfelelnek a következő stratégiai küszöbértékeknek vagy nem haladják meg azokat:*

*a) üzemi létesítmény esetén $L_{den}$ = 46 dB, $L_{éjjel}$ = 40 dB,*

*b) közlekedési zajforrás esetén $L_{den}$ = 63 dB, $L_{éjjel}$ = 55 dB.*

*(4) Az intézkedési tervben 10 évnél nem hosszabb határidőt tartalmazó és zajcsökkentési vagy más, a zaj elleni védelmet célzó műszaki, szervezési, településrendezési megoldásokat és egyéb intézkedéseket rangsorolva kell meghatározni azokban az esetekben, amikor a zajjellemzők a zajtól védendő vagy védelemre szánt területeken a következő stratégiai küszöbértékeket meghaladják:*

*a) üzemi létesítmény esetén $L_{den}$ = 46 dB, $L_{éjjel}$ = 40 dB,*

*b) közlekedési zajforrás esetén $L_{den}$ = 63 dB, $L_{éjjel}$ = 55 dB.*

*(5) Az intézkedési tervben 5 évnél nem hosszabb határidőt tartalmazó zajcsökkentési vagy más, a zaj elleni védelmet célzó műszaki, szervezési, településrendezési megoldásokat és egyéb intézkedéseket kell rangsorolva meghatározni azokban az esetekben, amikor a zajjellemzők a zajtól védendő vagy védelemre szánt területeken a következő stratégiai küszöbértékeket meghaladják:*

*a) üzemi létesítmény esetén $L_{den}$ = 56 dB, $L_{éjjel}$ = 50 dB,*

*b) közlekedési zajforrás esetén $L_{den}$ = 73 dB, $L_{éjjel}$ = 65 dB.*

Az intézkedési terv minimális tartalmi követelményeit a 280/2004. (X. 20.) Kormányrendelet 5. számú mellékletének 1. és 2. pontja tartalmazza.

**Jelen dokumentációban leírásra kerülő intézkedési terv minden részletében a fent leírt jogszabályok szerinti módszerrel és a leírt tartalmi követelményeknek megfelelően készült.**

# 3. ZAJTÉRKÉPEZÉSI EREDMÉNYEK ÖSSZEFOGLALÁSA

A környezet zajállapotát legjobban zajtérképekkel lehet leírni. A zajtérkép térképes formában mutatja a terület zajterhelését. Az utóbbi években az EU országokban a méréseken alapuló vizsgálatokat a számítással végzett vizsgálatok, értékelések váltották fel. A zajtérkép kiválóan alkalmazható zajcsökkentési intézkedések szemléltetésére. A stratégiai zajtérképek eredményeként létre jövő konfliktustérkép és érintettségi számok alapján kiválasztható a zajcsökkentési intézkedések beavatkozásának fontossági sorrendje. Az intézkedések hatásuk vagy akár költségük szerint szimulációval, még a megvalósulás előtt összehasonlíthatók, kimutathatók az eltérő intézkedések hatásai külön-külön és együttesen is.

**A zajtérkép ábrázolhatja**

- A megítélési A-hangnyomásszintet (zajterhelési térkép)
- Zajszint-konfliktus összefüggését (konfliktus térkép), ami a megítélési szintek és a stratégiai küszöbértékek közötti különbséget mutatja
- A zaj által érintett lakosok számát

A stratégiai zajtérképek a területen lévő összes zajforrást figyelembe vehetik, feltüntetendő környezeti zajforrás-csoportok: üzem/ipar, közút/villamos, vasút, légi közlekedés. A számítást minden forrás-csoportra külön-külön kell elvégezni és ábrázolni.

A stratégiai zajtérképek nem szemléltetik a háttérzajt vagy a csúcsszinteket. Ugyancsak figyelmen kívül hagyják a túllépés megállapításánál az esetenként erősen változó (csökkenő) zajszinteket és a tonális zajt is.

A stratégiai zajtérkép-készítésnél a modell figyelembe veszi a hangterjedést befolyásoló tényezőket, mint az épületek és egyéb zajterjedést akadályozó hatásokat, a talajmodelleket, időjárási viszonyokat, stb.

A stratégiai zajtérkép pontosságát első sorban a forgalmi adatok és az éves meteorológiai átlagadatok bizonytalansága befolyásolja, ezek alapján a stratégiai zajtérkép számítási eredményeinek pontossága ±2-3 dB-re becsülhető.

Az eltérések okát általában az emisszió-becslésben, a terjedési modellben felhasznált paraméterek pontatlanságában, a modellben, és a topográfia digitális felbontásában, valamint a hosszúidejű, azonos szélirányok fellépésében kell keresni.

# 3.1. A 280/2004. (X. 20.) KORMÁNYRENDELET SZERINTI STRATÉGIAI ZAJTÉRKÉPEK ELVE

Az említett kormányrendelet szerint készült stratégiai zajtérképet a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtérre az alábbi pontok figyelembevételével készítettük el.

## 3.1.1. Megítélési idő

A rendelet szerinti zajtérképet az alábbi összefüggés alapján, mindig $L_{den}$ és $L_{éjjel}$ zajjellemzőre kell készíteni.

$$L_{den} = 10 \lg \frac{1}{24} \left[ 12 \cdot 10^{\frac{L_{nappal}}{10}} + 4 \cdot 10^{\frac{L_{este}+5}{10}} + 8 \cdot 10^{\frac{L_{éjjel}+10}{10}} \right] \quad (1)$$

ahol:

Lnappal - egyenértékű A-hangnyomásszint nappalra (12 óra – 06.00-18.00 óra)

Leste - egyenértékű A-hangnyomásszint estére (4 óra – 18.00-22.00 óra)

Léjjel - egyenértékű A-hangnyomásszint éjszakára (8 óra – 22.00-06.00 óra)

## 3.1.2. Bemenő adatok

A rendelet szerint a stratégiai zajtérkép az éves összesített forgalomra, $L_{den}$ és $L_{éjjel}$ zajjellemző megadásával készül, ezért az éves összesített forgalom átlagát nappalra, estére, éjjelre kell megadni.

A zajtérkép készítése során a készítés évét megelőző év forgalmi helyzetét kell alapul venni, amennyiben az rendelkezésre áll. A számításokhoz a repülőtérhez kidolgozott repülési eljárásokat, továbbá a repülőteret használó repülőgép típusok 2015/996 EU irányelvben közzétett nemzetközi zaj- és teljesítményadatait (ANP adatbázis) és az éves forgalmi adatokat kell figyelembe venni.

## 3.1.3. Zajterjedési modell

A számításokat a német SoundPlan 8.2 programmal végeztük. A geometriai adatok digitalizálása, bemenő adatok megadása után a program számítja ki a várható zajterhelést. Ennek megfelelően a magyar szabvány szerinti korrekciók nem kerülnek külön meghatározásra. Megjegyezzük, hogy a program a terjedési viszonyokat a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet szerint veszi figyelembe.

## 3.1.4. Előállítandó térképek

A rendelet szerinti stratégiai zajtérképek célja egy adott területen belül a különféle zajforrásokból eredő zajnak való kitettség átfogó értékelését, vagy az e területre vonatkozó átfogó zajhelyzeti előrejelzések céljára elkészített térképet jelenti. Ennek szellemében a stratégiai zajtérkép zajforrásonként és megítélési időnként a következő térképeket foglalja magában.

### 3.1.4.1. Zajterhelési térkép

A zajterhelési térképen a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér jelenlegi zajterhelését kell bemutatni a vonatkozó jogszabályi előírások értelmében isophon-görbés ábrázolással. Jelen megbízás a repülőtér induló és érkező légiforgalma által okozott zajterhelés egyenértékű A-hangnyomásszintjének ábrázolására terjed ki.

#### 3.1.4.2. Konfliktustérkép

A konfliktustérkép a zajterhelési térkép és a stratégiai küszöbértékek összehasonlításával készül, és a zaj megítélési szintje, valamint a zajforrásra vonatkozó küszöbértékek különbségét, a túllépést ábrázolja $L_{den}$-re és $L_{éjjel}$-re.

A stratégiai küszöbértékek, a területi besorolástól függetlenül,

közlekedési zajforrások esetén $L_{den}$ = 63 dB, $L_{éjjel}$ = 55 dB.

ipari zajforrások esetén $L_{den}$ = 46 dB, $L_{éjjel}$ = 40 dB.

A Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér stratégiai zajtérképének készítése során kizárólag a közlekedési zajforrásokra jellemző küszöbértékeket kellett figyelembe venni.

#### 3.1.4.3. Az érintettség meghatározása

Az eredményes és gazdaságos intézkedési terv elkészítéséhez tudni kell, milyen módon lehet megvalósítható intézkedésekkel és/vagy a legkevesebb ráfordítással a legtöbb embert érő zajterhelést csökkenteni. Ennek megállapítása a prioritások meghatározásának is az alapja.

Az akusztikai konfliktust azonban a túllépésen túlmenően, ha nem is egyenlő mértékben, az adott területen élők száma is befolyásolja. Közlekedési zajforrások melletti területeken jelentősen nagyobb zajterhelés éri azokat az épületeket, ill. épületfrontokat, amelyek a repülőtér közelében vannak, mint azokat, amelyeknél a zajterhelés a távolság, vagy más, a zajterjedést kedvezően befolyásoló tényező (árnyékolás, növényzet, beépítettség stb.) csökkenti.

A rendelet szerint meg kell adni azon emberek becsült létszámát (száz főben kifejezve), akik a zajnak leginkább kitett homlokzatnál 4 méterrel a talajszint felett decibelben kifejezett zajmutató értékek alábbi sávjai egyikének kitett lakóépületekben élnek:

$L_{den}$ esetében: 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75,

$L_{éjjel}$ esetében: 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, >70 dB.

Külön-külön kell kimutatni a közúti, vasúti és légi közlekedési eredetű zajokat, illetve az ipari zajforrásokat. A számadatokat a legközelebbi kerek százra kell fel- vagy lekerekíteni (például: 5150 és 5249 között 5200-ra; 50 és 149 között 100-ra, illetve 50 alatt 0-ra)

A Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér légiforgalma okozta zajterhelésből fakadó érintettséget a rendeletben szereplő táblázatos módszerrel mutatjuk be.

### 3.1.5. Egyéb követelmények

A rendelet szerint a stratégiai zajtérképet 4 m-es relatív értékelési magasságban 10m x 10m –es raszter-hálóban kell elkészíteni.

A vizsgált épület homlokzati felületéről visszaverődő hang kivételével csak a védendő homlokzatra beeső zajt kell figyelembe venni.

## 3.2. ZAJTERHELÉSI TÉRKÉPEK ÉRTÉKELÉSE

A következő fejezetben bemutatásra kerül a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér környezete, mely magába foglalja a 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet szerinti $L_{den}$ 55 dB-es zajzóna lehatárolását. A $L_{den}$ 55 dB-es zajzóna nagyobb területet fed le, mint az éjjeli 50 dB-es zajzóna, így a vizsgálatot csak egész napos időszakra terjesztettük ki.

**A X. kerületben:**

A zajzóna által érintett terület jelentős részén az Izraelita temető és az Új köztemető, valamint gazdasági területek találhatók. Az érintett terület részei az Álmos köz egyszintes lakóépületei. Az érintett területen csak néhány védendő ingatlan (legfőképp iskolák) találhatók.

**A XVII. kerület érintett részei:**

A XVII. kerületben a zajzóna által lehatárolt területen legnagyobbrészt erdőterületek találhatóak. A repülőtér 1-es számú futópályájától észak-északnyugatra erdő és mezőgazdasági területekkel övezett kertvárosias lakóterület található, amely a Fővárosi Szabályozási Kerettervben távlati fejlesztési tartalékterületként van jelölve. Az Orgoványi utca, a Bélatelepi út és a Baross utca által határolt kertvárosias lakóterületen jelenleg jellemzően földszintes családi házas lakóépületek, és állandóan nem lakott hétvégi házak találhatóak, továbbá a lakóterületet határoló utak (Bélatelepi út, Baross utca, Orgoványi utca, továbbá a Felsőbabád utca) mentén kereskedelmi és szolgáltató célú kisebb cégek telephelyei vannak. A XVII. kerületben a repülőtér környezetében található többi lakóterület is kertvárosias jellegű. A repülőtértől északnyugatra honvédelmi terület (MH Egészségügyi Kiképző Központ) is található.

**A XVIII. kerület érintett részei:**

A XVIII. kerület repülőtérhez közel található területén jellemzően kertvárosias lakóterületek, intézményterület, illetve gazdasági terület és erdős, gyepes területek találhatóak. A repülőtértől délnyugatra a Ferihegyi Repülőtérre vezető út két oldalán kertvárosias lakóterületek találhatóak (Bélatelep, Erzsébettelep, Szemeretelep, Ganztelep, valamint a Lajta u. Forgó u. és Sajó u. által határolt lakókerület). A repülőtér környezetében lévő kertvárosias lakóterületek jellemzően földszintes, illetve legfeljebb kétszintes családi házas beépítésűek. A Forgó utca és az attól északra található Gyömrői út között intézményterület található. A Gyömrői út, Lajta utca, Batár utca által határolva gazdasági terület található, amelynek jelentős része jelenleg fás, gyepes terület, és csak a Billentyű utca mentén találhatóak jellemzően földszintes gazdasági célú épületek A Ferihegyi Repülőtérre vezető úttól északkeletre lévő kertvárosias lakóterületek között erdő és gyepterületek is találhatóak.

**Üllő közigazgatási határán belül érintett területek:**

A zajzóna Üllő közigazgatási területén belül elsősorban mezőgazdasági területeket, kertvárosias lakóterületek, kisebb részben erdőterületeket érint. Üllő belterülete és a repülőtér között található az M0 és M4 csomópont, amelyet mezőgazdasági és erdőterületek öveznek. Üllő belterületének településközpontjában vegyes terület, továbbá az azt övező kertvárosias lakóterületek található. Az érintett kertvárosias lakóterületek jellemzően földszintes, illetve legfeljebb kétszintes, családi házas beépítésűek. Üllő belterületétől nyugatra egy bánya található. Az M0 és M4 csomóponttól keletre található mezőgazdasági és erdőterületek legnagyobb része Üllő szabályozási tervében kereskedelmi, szolgáltató gazdasági területnek van jelölve, tehát a jövőben a gyorsforgalmi utakhoz kapcsolódóan kereskedelmi, szolgáltató létesítmények építését tervezik.

**Vecsés közigazgatási határán belül érintett területek:**

A zajzóna Vecsés közigazgatási területén belül mezőgazdasági terület, kertvárosias lakóterület és védelmi célú erdősávot is érint. A repülőtér és az attól délkeletre húzódó véderdősáv között található mezőgazdasági területek jelentős része a Szabályozási Tervben gazdasági területként van jelölve, amely arra utal, hogy a jövőben kereskedelmi, szolgáltató létesítmények építését tervezik a repülőtér mellett. A véderdősávtól délre kertvárosi lakóterület található. A kertvárosi lakóterület jellemzően egy- vagy kétszintes, családi házas beépítésű. A repülőtérhez közel található lakóterülettől északnyugatra, illetve délkeletre kereskedelmi, szolgáltató területek vannak.

**Ecser város közigazgatási határán belül érintett területek:**

A zajzóna Ecser közigazgatási területét is érinti. A repülőtér környezetében Ecser közigazgatási határán belül jelenleg mezőgazdasági területek találhatóak, azonban Ecser Szabályozási Tervében a távlati fejlesztési tervekre utalva kereskedelmi célú ipari gazdasági, közlekedési területként vannak feltüntetve.

**Monor város közigazgatási határán belül érintett területek:**

A zajzóna Monor közigazgatási területét is érinti. A település közigazgatási területén belül a zajzóna jelenleg mezőgazdasági területet érint.

**Vasad község közigazgatási határán belül érintett területek:**

A zajzóna Vasad közigazgatási területét is érinti. A település közigazgatási területén belül a zajzóna jelenleg mezőgazdasági területet érint.

## 3.3. KONFLIKTUSTÉRKÉPEK ÉRTÉKELÉSE

Az elkészített zajterhelési térképek értékeit és a stratégiai küszöbértékek különbségét nappalra (lásd R-K–$L_{den}$-0.png) és éjszakára (lásd R-K–$L_{éjjel}$-0.png) a konfliktus térképen mutatjuk be a II. számú mellékletben. Budapest kerületeit és a települések zajkonfliktusát külön-külön mutatjuk be.

**Budapest, X. kerület:**

A kerületben az egész napi és az éjszakai zajterhelés küszöbérték alatt található.

**Budapest, XVII. kerület:**

A kerületben az egész napi zajterhelés 0-5 dB-lel haladja meg a küszöbértéket a következő utcák által határolt területen: Bélatelepi út – Baross utca kereszteződésénél néhány épületet érintően.

Az éjszakai időszakban a zajterhelés küszöbérték alatt található.

**Budapest, XVIII. kerület:**

Az egész napi zajterhelés 0-5 dB-lel haladja meg a küszöbértéket a következő utcák által határolt területen: Ugocsa utca – Forgó utca – Csap utca által lehatárolt terület északkeleti részén található néhány lakóingatlan esetében.

Az éjszakai időszakban a zajterhelés küszöbérték alatt található.

**Ecser:**

A településen az egész napi és az éjszakai zajterhelés a küszöbérték alatt található.

**Üllő:**

A településen az egész napi és az éjszakai zajterhelés a küszöbérték alatt található.

**Vecsés:**

A településen az egész napi és az éjszakai zajterhelés küszöbérték alatt található.

## 3.4. ÉRINTETTEK SZÁMÁNAK ÖSSZESÍTÉSE

A korábban ismertetett módszer szerint meghatároztuk az érintettséget külön Budapest kerületeire és külön a többi érintett településre. A Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér légiközlekedésből eredő, különböző zajterhelési zónák érintettségi adatait a következő táblázatok mutatják.

## Budapest X. kerület

### 3.1. táblázat Légi közlekedésből származó érintettségi adatok Lden és Léjjel, Budapest, X. kerületre

| $L_{den}$ | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Zajszint tartományok | Érintett lakos | Lakóépület | Óvoda, Iskola | Kórház |
| dB | (fő) | (db) | (db) | (db) |
| $55<=L_{den}<60$ | 46* | 16 | 4 | 0 |
| $60<=L_{den}<65$ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| $65<=L_{den}<70$ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| $70<=L_{den}<75$ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| $75<=L_{den}$ | 0 | 0 | 0 | 0 |

| $L_{éjjel}$ | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Zajszint tartományok | Érintett lakos | Lakóépület | Óvoda, Iskola | Kórház |
| dB | (fő) | (db) | (db) | (db) |
| $50<=L_{éjjel}<55$ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| $55<=L_{éjjel}<60$ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| $60<=L_{éjjel}<65$ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| $65<=L_{éjjel}<70$ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| $70<=L_{éjjel}$ | 0 | 0 | 0 | 0 |

* A rendelet előírása szerint 50 fő alatt 0-ra kellene kerekíteni az adatokat, azonban az érintettség pontosabb bemutatása érdekében ettől el kívánunk térni, a becsült számadat pontos feltüntetésével.

## Budapest XVII. kerület

### 3.2. táblázat Légi közlekedésből származó érintettségi adatok Lden és Léjjel, Budapest, XVII. kerületre /a rendelet előírása szerint 100 főre kerekítve/

| $L_{den}$ | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Zajszint tartományok | Érintett lakos | Lakóépület | Óvoda, Iskola | Kórház |
| dB | (fő) | (db) | (db) | (db) |
| $55<=L_{den}<60$ | 200 | 126 | 0 | 0 |
| $60<=L_{den}<65$ | 300 | 150 | 0 | 0 |
| $65<=L_{den}<70$ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| $70<=L_{den}<75$ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| $75<=L_{den}$ | 0 | 0 | 0 | 0 |

| $L_{éjjel}$ | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Zajszint tartományok** | **Érintett lakos** | **Lakóépület** | **Óvoda, Iskola** | **Kórház** |
| **dB** | **(fő)** | **(db)** | **(db)** | **(db)** |
| $50<=L_{éjjel}<55$ | 200 | 90 | 0 | 0 |
| $55<=L_{éjjel}<60$ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| $60<=L_{éjjel}<65$ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| $65<=L_{éjjel}<70$ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| $70<=L_{éjjel}$ | 0 | 0 | 0 | 0 |

**Budapest XVIII. kerület**

### 3.3. táblázat Légi közlekedésből származó érintettségi adatok Lden és Léjjel, Budapest, XVIII. kerületre /a rendelet előírása szerint 100 főre kerekítve/

| $L_{den}$ | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Zajszint tartományok** | **Érintett lakos** | **Lakóépület** | **Óvoda, Iskola** | **Kórház** |
| dB | (fő) | (db) | (db) | (db) |
| $55<=L_{den}<60$ | 3600 | 1121 | 0 | 0 |
| $60<=L_{den}<65$ | 400 | 188 | 0 | 0 |
| $65<=L_{den}<70$ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| $70<=L_{den}<75$ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| $75<=L_{den}$ | 0 | 0 | 0 | 0 |

| $L_{éjjel}$ | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Zajszint tartományok** | **Érintett lakos** | **Lakóépület** | **Óvoda, Iskola** | **Kórház** |
| dB | (fő) | (db) | (db) | (db) |
| $50<=L_{éjjel}<55$ | 300 | 120 | 0 | 0 |
| $55<=L_{éjjel}<60$ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| $60<=L_{éjjel}<65$ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| $65<=L_{éjjel}<70$ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| $70<=L_{éjjel}$ | 0 | 0 | 0 | 0 |

## Üllő

### 3.4. táblázat Légi közlekedésből származó érintettségi adatok Lden és Léjjel, Üllő településre /a rendelet előírása szerint 100 főre kerekítve/

| $L_{den}$ | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Zajszint tartományok** | **Érintett lakos** | **Lakóépület** | **Óvoda, Iskola** | **Kórház** |
| dB | (fő) | (db) | (db) | (db) |
| $55<=L_{den}<60$ | 4500 | 994 | 3 | 0 |
| $60<=L_{den}<65$ | 36* | 7 | 0 | 0 |
| $65<=L_{den}<70$ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| $70<=L_{den}<75$ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| $75<=L_{den}$ | 0 | 0 | 0 | 0 |

| $L_{éjjel}$ | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Zajszint tartományok** | **Érintett lakos** | **Lakóépület** | **Óvoda, Iskola** | **Kórház** |
| dB | (fő) | (db) | (db) | (db) |
| $50<=L_{éjjel}<55$ | 3400 | 765 | 2 | 0 |
| $55<=L_{éjjel}<60$ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| $60<=L_{éjjel}<65$ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| $65<=L_{éjjel}<70$ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| $70<=L_{éjjel}$ | 0 | 0 | 0 | 0 |

* A rendelet előírása szerint 50 fő alatt 0-ra kellene kerekíteni az adatokat, azonban az érintettség pontosabb bemutatása érdekében ettől el kívánunk térni, a becsült számadat pontos feltüntetésével.

## Vecsés

### 3.5. táblázat Légi közlekedésből származó érintettségi adatok Ldenés Léjjel, Vecsés településre /a rendelet előírása szerint 100 főre kerekítve/

| $L_{den}$ | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Zajszint tartományok** | **Érintett lakos** | **Lakóépület** | **Óvoda, Iskola** | **Kórház** |
| dB | (fő) | (db) | (db) | (db) |
| $55<=L_{den}<60$ | 200 | 88 | 0 | 0 |
| $60<=L_{den}<65$ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| $65<=L_{den}<70$ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| $70<=L_{den}<75$ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| $75<=L_{den}$ | 0 | 0 | 0 | 0 |

| $L_{éjjel}$ | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Zajszint tartományok** | **Érintett lakos** | **Lakóépület** | **Óvoda, Iskola** | **Kórház** |
| dB | (fő) | (db) | (db) | (db) |
| $50<=L_{éjjel}<55$ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| $55<=L_{éjjel}<60$ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| $60<=L_{éjjel}<65$ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| $65<=L_{éjjel}<70$ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| $70<=L_{éjjel}$ | 0 | 0 | 0 | 0 |

**Összesített érintettség**

### 3.6. táblázat Légi közlekedésből származó érintettségi adatok és területnagyság Lden és Léjjel, az összes érintett településre /a rendelet előírása szerint 100 főre kerekítve/

| $L_{den}$ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Zajszint tartományok** | **Érintett lakos** | **Lakóépület** | **Óvoda, Iskola** | **Kórház** | **Terület** |
| dB | (fő) | (db) | (db) | (db) | [$km^2$] |
| $55<=L_{den}<60$ | 8600 | 2345 | 7 | 0 | 19,92 |
| $60<=L_{den}<65$ | 700 | 345 | 0 | 0 | 7,14 |
| $65<=L_{den}<70$ | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,68 |
| $70<=L_{den}<75$ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,99 |
| $75<=L_{den}$ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,56 |

| $L_{éjjel}$ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Zajszint tartományok** | **Érintett lakos** | **Lakóépület** | **Óvoda, Iskola** | **Kórház** | **Terület** |
| dB | (fő) | (db) | (db) | (db) | [km2] |
| $50<=L_{éjjel}<55$ | 3900 | 975 | 0 | 0 | 9,18 |
| $55<=L_{éjjel}<60$ | 0 | 0 | 0 | 0 | 3,29 |
| $60<=L_{éjjel}<65$ | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,15 |
| $65<=L_{éjjel}<70$ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,67 |
| $70<=L_{éjjel}$ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Az érintettségi szám megmutatja, azon személyek becsült létszámát, akik olyan lakóépületben élnek, ahol a legzajosabb homlokzatot érő zajterhelés 4 m-rel a talajszint fölött a fent bemutatott táblázat sávjaiba esik.

# 4. AZ ELMÚLT ÉVEK ZAJHELYZET-ÉRTÉKELÉSE

## 4.1. A FORGALMI ADATOK ALAPJÁN

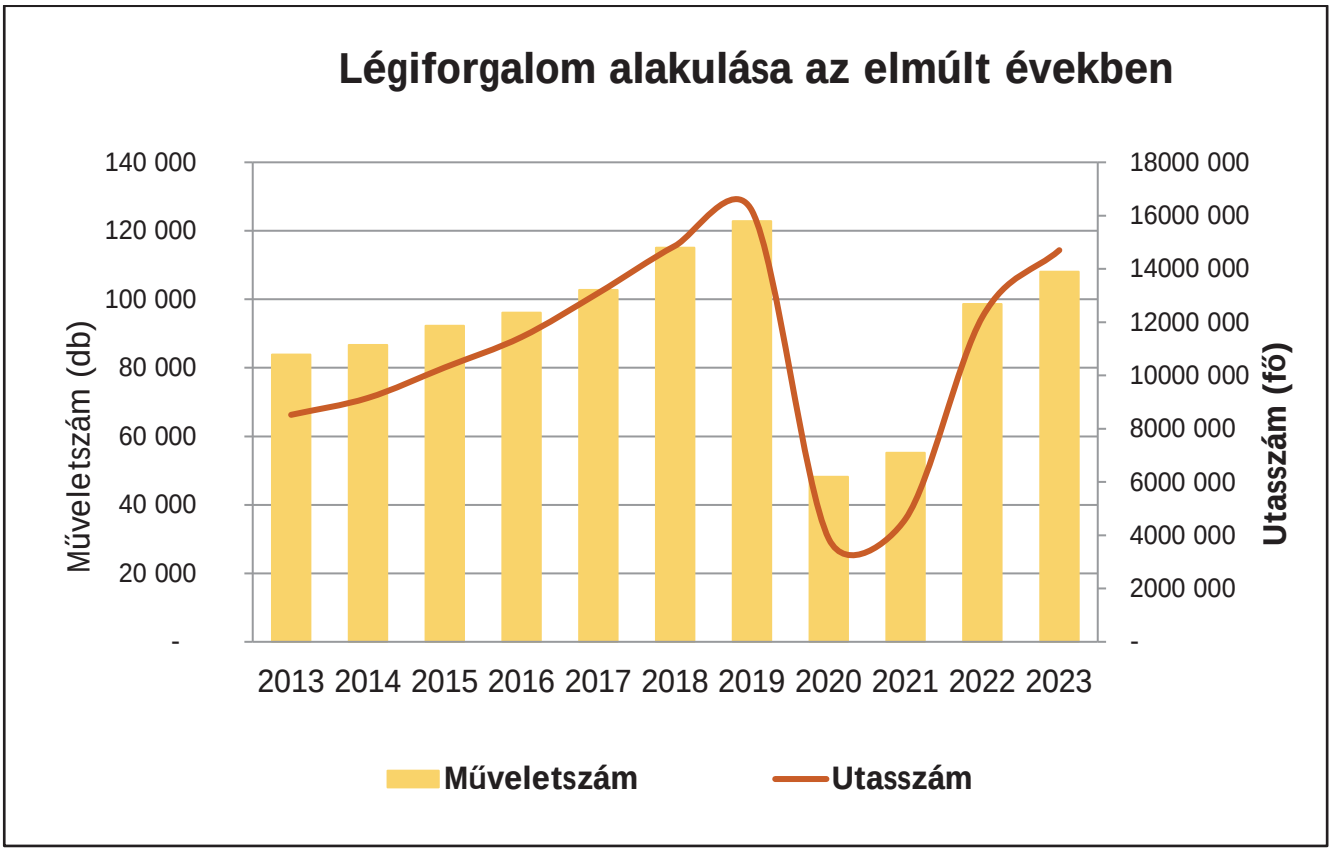
A budapesti repülőtéren az elmúlt időszakban az utasforgalom és a gépmozgások száma eltérő dinamikával változott. Az utasforgalom 2013 előtt viszonylag kis mértékben, azonban 2014 óta folyamatosan és dinamikusan növekedett a repülőtéren. Mindeközben a gépmozgások száma, a 2013 után tapasztalt utasforgalmi növekedés nyomán szintén emelkedni kezdett, azonban jóval lassabb ütemben és még mindig elmaradva a korábbi szintektől.

Az eddigi legnagyobb műveletszámot 2006-ban regisztrálták, amikor közel 127 ezer fel- és leszállási műveletet hajtottak végre a repülőtéren, ehhez a gépmozgásszámhoz 2006-ban 8,27 millió utas párosult. Ezzel szemben 2019-ben, amikor a repülőtér történetének eddigi legnagyobb, 16,17 milliós utasszámát mérték, a gépmozgások száma csupán 122 814 művelet volt, vagyis alacsonyabb, mint 2006-ban.

A jelenség magyarázata egyfelől az, hogy a MALÉV nemzeti légitársaság 2012-es csődjét követően több új, kiemelten magas férőhely-kihasználtsággal működő diszkont légitársaság jelent meg a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtéren, másfelől pedig a 2006 után tapasztalt gazdasági visszaesés hatására minden légitársaság elkezdte racionalizálni működését, és a helykapacitások nagyobb kihasználására fektették a hangsúlyt.

A 2020 márciusában elterjedt COVID-19 vírus okozta világjárvány hatására hozott nemzetközi utazási tilalom vagy korlátozás azonban hirtelen jelentősen visszavetette mind az utasszámot, mind a gépmozgásszámot. 2020-ban 61 százalékkal, 2021-ben pedig 55 százalékkal maradt el a gépmozgások száma 2019-hez képest. Globálisan és így Magyarországon is csak 2022 második felében kezdett visszatérni az utazási kedv a légiközlekedésben, a korlátozások fokozatos feloldását követően. Az elmúlt évek forgalmi változásait a 4.1. ábrán szemléltetjük.

A 2020-ban és 2021-ben tapasztalt műveletszám visszaesés nyomán természetesen a zajterhelésben is komoly csökkenést tapasztalhattunk. A jogszabály szerint a 2021-es adatokra épülő stratégiai zajtérképen, illetve az érintettségi adatokon is nyomon követhető ez a változás.

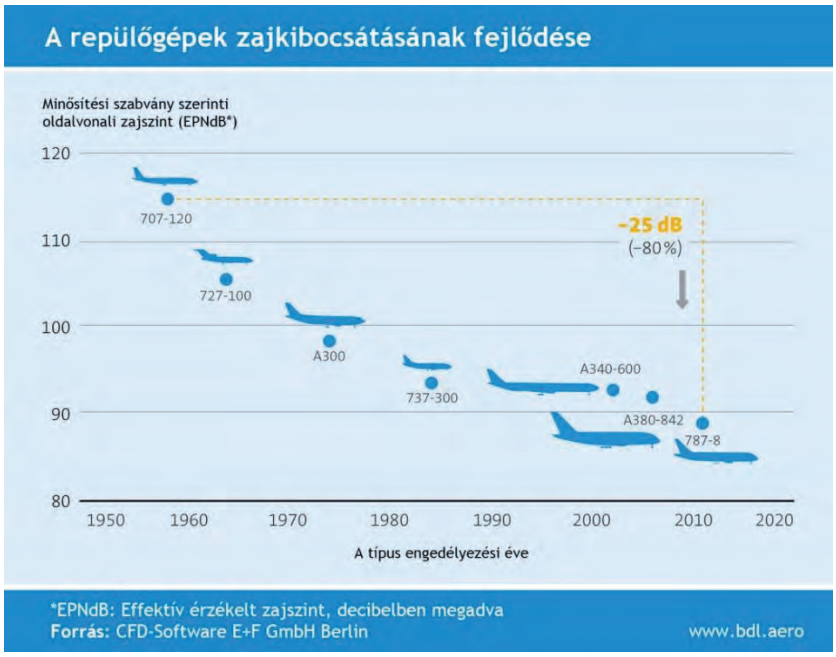



**4.1. ábra** Légiforgalom alakulása az elmúlt években

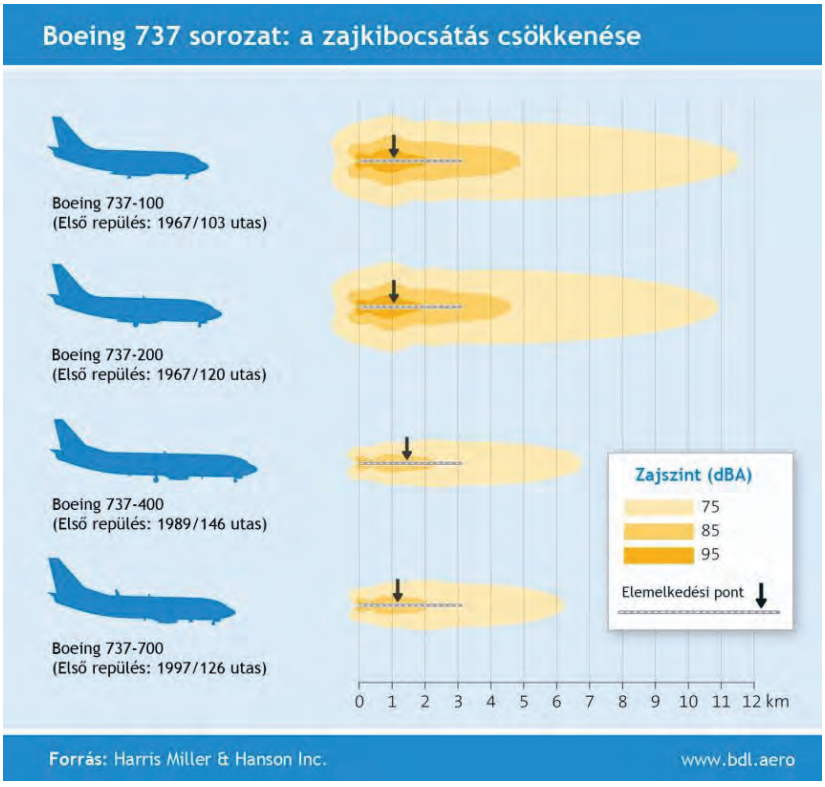
Jelenleg a budapesti légiforgalom nagyjából 55 százalékát a diszkont légitársaságok adják, amelyek teljesen más üzletpolitikával, jobban kihasznált járatokat üzemeltetnek a hagyományos légitársaságokhoz képest. 2012 előtt, a MALÉV működésekor a diszkont járatok aránya 20-30 százalék közé volt tehető. A járatok kihasználtsága, az ún. load factor jelentősen megnövekedett tehát az utóbbi években, a teljes repülőtéri forgalmat nézve is ez az érték a korábbi 60-70 százalékról mintegy 80-90 százalékra módosult. Ez vezetett ahhoz, hogy az utasszám növekedésének ellenére a gépmozgások száma jelenleg még mindig elmarad a 2006-os rekord évtől.

## 4.2. A FLOTTA ÖSSZETÉTELE ALAPJÁN

A zajhelyzet értékeléséhez nem elegendő csupán a megvalósult forgalom nagyságát figyelembe venni, hiszen a repülőteret használó légijárművek egyre korszerűbbek és egyre csendesebbek. Az alábbi ábrák bemutatják, hogy az elmúlt 70 év során a jóval nagyobb kapacitású és nagyobb teljesítményű hajtóművel rendelkező géptípusok is 20-30 decibellel lettek csendesebbek elődjeiknél.




**4.2. ábra** Légijárművek zajkibocsátásának csökkenése




**4.3. ábra** Boeing 737-es sorozat zajkibocsátásának csökkenése

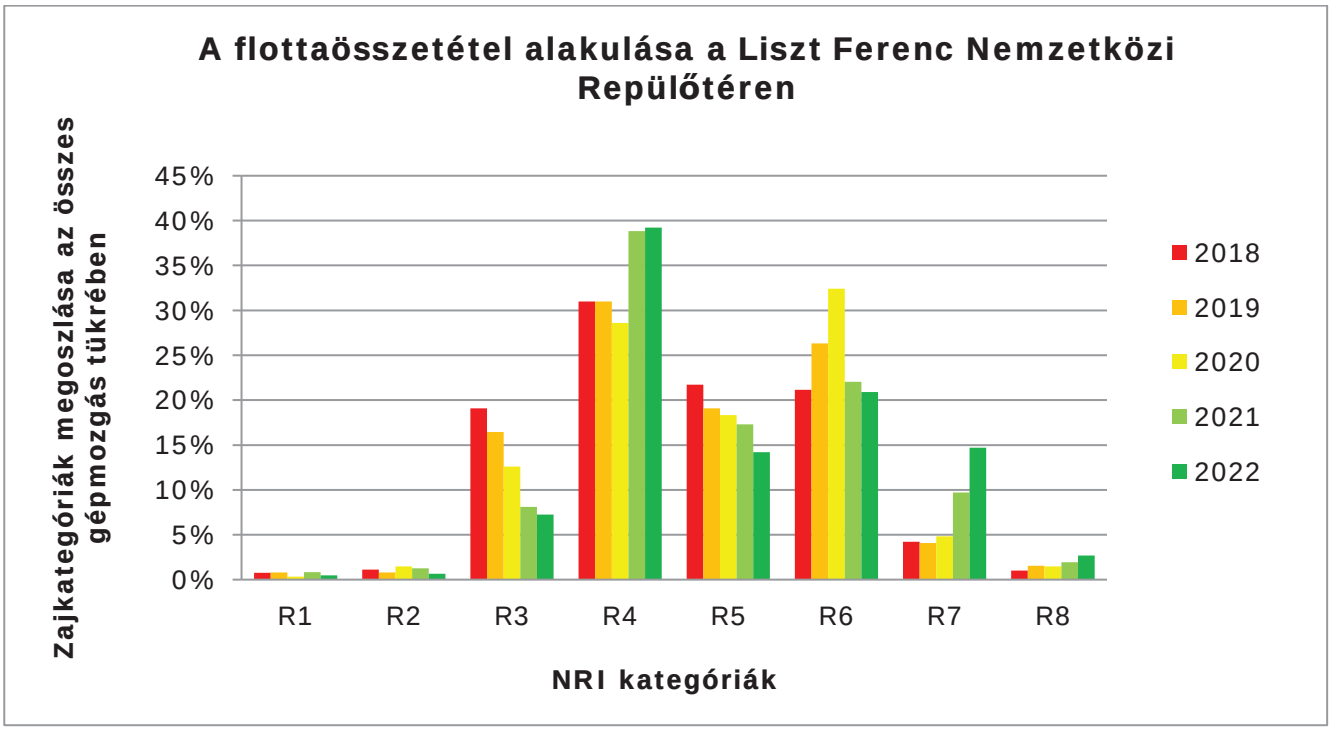
Ehhez kötődően fontosnak tartjuk ismertetni, hogy a Repülőterek Nemzetközi Tanácsa (Airport Council International - ACI) 2002-ben egy újfajta kategorizálási módszert, zajértékelési mutatót dolgozott ki (Noise Rating Index - NRI) a légijárművek zajkibocsátás szerinti besorolására. Az új módszer legfontosabb célja, hogy:

- ösztönözze az átfogó, globális összhang kialakítását a hatékony repülőtéri zajkezelési programok végrehajtásában;
- lehetővé tegye a repülőterek számára a közösségekkel és kormányzattal folytatott hatékony kommunikációt a zajjal kapcsolatos kérdésekben;

- hatékony eszközt biztosítson, amely összhangban van az ICAO zajkibocsátás-tanúsítási szabványaival;
- kiindulási alapot biztosítson és ösztönözze a gyártókat a lehető legcsendesebb légijárművek kifejlesztésére és értékesítésére, valamint ösztönözze a légitársaságokat a flottáik folyamatos fejlesztésére.

Az NRI az Európai Unió tagországaiban általánosan alkalmazott mérési módszer, amelynek alkalmazásával közérthető képet kaphatunk egy repülőtér légiforgalmának zajszempontú összetételéről, vagyis hogy az adott repülőteret milyen zajkibocsátású légijárművek használják. A 2010-ben átdolgozott NRI módszer jelenleg 8 kategóriát különböztet meg, R1-től R8-ig bezárólag. Az R1 kategória jelenti a legzajosabb légijárműveket, míg az R8 felé haladva folyamatosan csökken az egyes kategóriákba sorolható légijárművek zajkibocsátása.

A Budapest Airport Zrt. (továbbiakban: BUD) az elmúlt években rendszeresen elkészítette a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér légiforgalmának NRI elemzését. Az 4.4. ábra a légiforgalom zajkibocsátás-szempontú összetételét hasonlítja össze 2018 és 2022 között, a megvalósult forgalom alapján.




**4.4. ábra** A Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtérre közlekedő flotta zaj szempontú változása (*forrás: BUD*)

Az ábrából látható, hogy a budapesti repülőtérre közlekedő légijárművek túlnyomó többsége az R4 és R6 kategóriák között oszlik meg. Zajvédelmi szempontból kedvező és kiemelendő, hogy a legcsendesebb kategóriák részaránya folyamatosan növekszik (R7, R8), míg a legzajosabb (R1, R2, R3) kategóriák részaránya nagyon alacsony szinten mozog vagy csökken, ami azt jelenti, hogy a budapesti repülőtérre közlekedő légitársaságok egyre csendesebb gépeket használnak. Hozzá kell tenni, hogy a zajosabbnak ítélt R1 és R2 kategóriákba tartozó légijárművek zajkibocsátása is teljes mértékben megfelel a vonatkozó hazai és nemzetközi előírásoknak, szabványoknak.

## 4.3. 2017. ÉS 2022. ÉVI STRATÉGIAI ZAJTÉRKÉPEZÉS EREDMÉNYEINEK ÖSSZEHASONLÍTÁSA

A BUD hivatalos adatai szerint a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér utasforgalma az elmúlt években folyamatos növekedést mutatott egészen 2019 végéig. Ezzel szemben 2021-ben a repülési műveletek száma az 5 évvel korábbi stratégiai zajtérképezés során bemutatott állapothoz képest közel 42 ezer művelettel lett kevesebb a COVID-19 okozta világjárvány hatására bevezetett utazási korlátozások miatt, és ennek következtében a légiforgalom zajterhelése is jelentősen csökkent az 5 évvel korábbi állapothoz képest. A 2017-ben és 2022-ben készült zajtérképezés adatainak összehasonlítását (melyek a 2016., illetve 2021. évi forgalmi adatokon alapulnak) a következő táblázat foglalja össze.

**4.1. táblázat Stratégiai küszöbértékeket meghaladó érintettségi adatok összehasonlítása a korábbi eredményekkel Lden és Léjjel az összes érintett településre /a rendelet előírása szerint 100 főre kerekítve/**

| ***Érintettségi adatok ($L_{den}$)*** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 2016. évre vonatkozó zajtérképezés adatai | | 2021. évre vonatkozó zajtérképezés adatai | |
| | | Érintett lakosok száma (fő) | Érintett lakóingatlanok száma (db) | Érintett lakosok száma (fő) | Érintett lakóingatlanok száma (db) |
| $63 <= L_{den} < 68$ | Bp. X. | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Bp. XVII. | 200 | 97 | 27 | 13 |
| | Bp. XVIII. | 100 | 60 | 40 | 19 |
| | Üllő | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Vecsés | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Összesen | 300 | 157 | 67 | 32 |
| $L_{den} >= 68$ | Bp. X. | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Bp. XVII. | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Bp. XVIII. | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Üllő | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Vecsés | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Összesen | 0 | 0 | 0 | 0 |

| Érintettségi adatok ($L_{éjjel}$) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 2016. évre vonatkozó zajtérképezés adatai | | 2021. évre vonatkozó zajtérképezés adatai | |
| | | Érintett lakosok száma (fő) | Érintett lakóingatlanok száma (db) | Érintett lakosok száma (fő) | Érintett lakóingatlanok száma (db) |
| $55 <= L_{éjjel} < 60$ | Bp. X. | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Bp. XVII. | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Bp. XVIII. | 12* | 5 | 0 | 0 |
| | Üllő | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Vecsés | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Összesen | 12* | 5 | 0 | 0 |
| $L_{éjjel} >= 60$ | Bp. X. | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Bp. XVII. | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Bp. XVIII. | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Üllő | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Vecsés | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Összesen | 0 | 0 | 0 | 0 |

A 2017-ben készített stratégiai zajtérképek eredményeivel összehasonlítva megállapítható, hogy a 2022. évi zajtérképezés során meghatározott konfliktus területek csökkentek, az érintett lakosság számának csökkenésével együtt.

# 5. AZ ELMÚLT ÉVEKBEN MEGVALÓSULT INTÉZKEDÉSEK

A Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőteret üzemeltető Budapest Airport Zrt. zajvédelmi tevékenységét négy fő vezérelv mentén végzi:

Különböző beruházásokat végez a zajhatások folyamatos csökkentése érdekében, ügyel a szabályok betartatására és a végrehajtási előírások pontosítására, valamint nagy hangsúlyt fektet olyan önkéntes intézkedésekre és vizsgálatokra, melyek révén – a jogszabályi kereteken túl – érdemben javulhat az érintett közösségek életminősége. Mindemellett alapelvnek tekinti, hogy az elvégzett munkáról az érintett lakóközösségek folyamatos, magas színvonalú tájékoztatást kapjanak.

Az elmúlt években számos zajvédelmi intézkedés valósult meg a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtéren és annak környezetében.

## 5.1. JELENTŐSEBB SZABÁLYOZÁSOK, PROGRAMOK, BERUHÁZÁSOK

### Repülőtéri zajvédelmi szabályozás

A közlekedési ágazatok közül világszerte talán a légiközlekedés a legrészletesebben és legszigorúbban szabályozott terület. Hazai viszonylatban a legmagasabb szintű szabályozó a légiközlekedésről szóló 1995. évi XCVII. törvény, amely átfogó előírásokat tartalmaz többek között a légiközlekedés környezetvédelmi vonatkozásairól is. Részletes zajvédelemi szabályokat a 176/1997. (X. 11.) kormányrendelet, valamint a 18/1997. (X. 11.) KHVM-KTM együttes rendelet fogalmaz meg.

A repülőtér szintjén a legfontosabb szabályozó dokumentum a Repülőtéri Kézikönyv, amelynek betartása minden repülőteret használó természetes- vagy jogi személy számára kötelező. Ezt a szabályzatot, a légiközlekedési hatóság jóváhagyását követően a BUD adja ki. A Repülőtéri Kézikönyv egy dedikált és külön álló része, a Környezetvédelmi Kézikönyv tartalmazza a zajvédelmi szabályokat, beleértve az összes olyan előírást, amelyek a zajgátló védőövezetet kijelölő határozatban szerepelnek. Ez a dokumentum elérhető a BUD honlapján: https://www.bud.hu/budapest_airport/letoltheto_dokumentumok/szabalyzatok/kornyezetvedelmi_kezikonyv

A magyarországi repülőtereken, valamint a magyar légtérben alkalmazandó legfontosabb szabályokat és egyéb légiközlekedési információkat a Légiforgalmi Tájékoztató Kiadvány (AIP – Aeronautical Information Publication) foglalja össze. Az AIP-t - a légiközlekedési hatósággal történt egyeztetést követően - a HungaroControl Magyar Légiforgalmi Szolgálat adja ki. A mindenkor hatályos AIP elérhető a HungaroControl honlapján: https://ais.hungarocontrol.hu/aip/

A zajgátló védőövezet jogerős kijelölését követően 2016-ban szigorodtak a környezetvédelmet célzó szabályok a repülőtéren, amelyek érintették többek között a futópálya-használati előírásokat, a le- és felszállás során követendő eljárásokat, az éjszakai időszakban alkalmazandó korlátozásokat, valamint a földi zajok csökkentésére bevezetett szabályokat.

### Környezetkímélő repülési eljárások, futópálya-használati szabályok, korlátozások

*Futópálya-használati alapszabályok*

A fel- és leszállások irányát az aerodinamikai törvények alapján döntően a meteorológiai viszonyok, azon belül is leginkább a szél iránya és sebessége határozzák meg. A Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér futópályái az uralkodó északnyugati széljárást figyelembe véve kerültek

kialakításra évtizedekkel ezelőtt. Ebből adódóan az esetek döntő többségében a felszálló légijárművek északnyugati irányban Budapest felé indulnak, és ugyanekkor az érkező gépek délkeleti irányból Üllő és Vecsés felől szállnak le. Ezt nevezik 31-es pályairánynak. Kisebb arányban az ellenkező irányt is használják a légijárművek, vagyis Üllő és Vecsés felé szállnak fel és ugyanakkor Budapest felől szállnak le. Ez a 13-as pályairány.

A repülőtér két, egymással párhuzamos futópályája egymáshoz képest eltolva került kialakításra, és a fő utasforgalmat lebonyolító 2-es terminál a két futópálya közötti központi helyen épült fel. Ebből a kialakításból adódóan, mind forgalmi, mind környezetvédelmi szempontból az úgynevezett bajonett elvű működés az optimális, vagyis a pályairánytól függően az egyik futópályán az érkezések, a másikon az indulások történnek.

Mindezt figyelembe véve az alapvető légiforgalom-áramlási elvárás az, hogy 31-es pályairány esetén az érkező gépek Üllő felől a 2-es futópályára szállnak le, az induló gépek Budapest felé az 1-es futópályáról szállnak fel. 13-as pályairány esetén az érkező gépek Budapest felől az 1-es pályára szállnak le, az indulók pedig Üllő felé a 2-es pályáról szállnak fel.

*Leszállási és felszállási korlátozás a rákoshegyi lakott területek zajcsökkentése érdekében*

A 2-es számú futópálya tengelyvonala áthalad a XVII. kerületi Rákoshegy lakott területén. A legközelebbi lakóingatlanok a futópálya küszöbétől kb. 1,5 kilométerre helyezkednek el. A terület közelsége miatt jelentős légiforgalmi korlátozások kerültek bevezetésre a 2-es futópálya rákoshegyi végén, mind leszállások, mind felszállások tekintetében.

Amennyiben mindkét futópálya és azok navigációs berendezései korlátozás nélkül rendelkezésre állnak, a 2-es futópályára Rákoshegy felől leszállni, valamint Rákoshegy felé felszállni nem engedélyezett. Ez az alapvető előírás, amely a működési időszak legnagyobb részében érvényes, és ettől csak kivételes esetben lehet eltérni.

### Az éjszakai időszakban alkalmazott zajvédelmi intézkedések

Az éjszakai időszakban történő összes repüléssel kapcsolatos zaj, illetve zavaró hatások kezelése kiemelkedően fontos a repülőtéri zajvédelem szempontjából. A Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér éjszakai légiforgalmának korlátozása alapvetően kétféleképpen történik jelenleg. Egyfelől műveletszám korlátozás van érvényben a tervezett forgalom nagyságát tekintve, másfelől a mélyalvási időszakban speciális pályahasználati szabályok kerültek bevezetésre.

A műveletszám korlátozás napi szinten befolyásolja a 22 és 06 óra közötti légiforgalmat, mert az éjszakai időszakban összesen 50 repülési művelet (le- vagy felszállás) tervezhető naponta. Emellett a mélyalvási időszakban alkalmazott speciális futópálya-használati szabály értelmében minden érkező légijármű Üllő felől a 2-es futópályára érkezik, és minden induló légijármű a 2-es futópályáról indul Üllő felé. Ezzel lehetőség nyílik arra, hogy a budapesti repülőteret használó légijárművek elkerülhessék a sűrűn lakott budapesti kerületeket. Ez a futópálya-használati szabály a normál két futópályás üzemvitel mellett a repülésbiztonsági szabályokra figyelemmel csak akkor alkalmazható, ha a meteorológiai körülmények, elsősorban a szél iránya és nagysága ezt lehetővé teszik.

### Hátszél komponens megemelése

A mélyalvási időszakban alkalmazott speciális futópálya-használati előírások még nagyobb arányú teljesülése érdekében 2019-ben módosításra került a vonatkozó jogszabály, továbbá ez alapján a repülőtér zajvédelmi szabályait összefoglaló Környezetvédelmi kézikönyv, amely értelmében az addig alkalmazott 5 csomós (kb. 9 km/h-s) hátszél komponens megengedett mértéke 10 csomóra (kb. 18 km/h-ra) emelkedett. Ezzel tovább növekedhetett a legsűrűbben lakott területeket elkerülő repülések aránya a mélyalvási időszakban.

### Mélyalvási üzemelési díj bevezetése

A BUD 2019 októberétől bevezette az ún. Mélyalvási üzemelési díjat, amely egy gazdasági ösztönző a mélyalvási időszakban közlekedő légijárművek számára. A díj arra próbálja ösztönözni a légitársaságokat, hogy ha lehet, kerüljék el a mélyalvási időszakot, illetve ha mindenképp ebben az időszakban szükséges a közlekedés, akkor azt a legsűrűbben lakot területek elkerülésével végezzék a járatok. A mélyalvási díjból befolyt összeget a BUD kizárólag zajvédelmi intézkedésekre és beruházásokra fordítja, többek között a lakossági zajszigetelési programra.

### A földi zajok csökkentése érdekében bevezetett korlátozások

*A hajtóműpróbázással kapcsolatos korlátozások*

Egy korábbi stratégiai intézkedési tervben vállaltaknak megfelelően, a hajtóművezések zajának csökkentése érdekében a BUD 2013 folyamán megfelelő zajvédelemmel ellátott hajtóműpróbázó helyet épített ki. A kivitelezési munkálatokat követően a Vibrocomp Kft. ellenőrző méréseket végzett, amelyek megállapították, hogy a speciális hangelnyelő elemekből álló létesítmény zajcsökkentési képessége meghaladja a 15 decibelt, és ezáltal a hajtóműpróbázó hely megfelel a zajvédelmi követelménynek. A jogszabályi előírások alapján ezen a helyszínen a teszteléseket teljesítmény, valamint idő- és napszaki korlátozás nélkül lehet végrehajtani anélkül, hogy a folyamat a lakosságra nézve zavaró hatással lenne.

Az érvényben lévő szabályozás értelmében a hajtóművezési folyamatokat alapvetően a zajvédelmemmel ellátott hajtóműpróbázó helyen kell végrehajtani. A próbázó létesítmény ugyanakkor rögzített tájolású, irányítottsága megegyezik a repülőtéren uralkodó széliránnyal. A hajtóművezési folyamat erősen szélirány érzékeny, és előfordulhatnak olyan meteorológiai viszonyok, pl. erős oldal- vagy hátszél esetén, amikor nincs lehetőség a próbázó létesítmény igénybevételére, mégis szükséges a hajtóművek azonnali tesztelése. Ebben az esetben alternatív helyszín jelölhető ki a repülőtér területén belül, azonban zajvédelmi okok miatt a hajtóműpróbázó helyen kívül végzett tesztelési műveletek csak 08:00 és 18:00 óra között végezhetők el. Ettől eltérni kizárólag a légiközlekedési hatóság előzetes írásos engedélyével lehetséges.

Habár a hajtóműpróbázó létesítmény zajvédelme lehetővé tette az éjszakai próbázásokat is, a lakossági szempontokat figyelembe véve a BUD úgy döntött, hogy 2021 januárjától a repülőtér teljes területén megtiltja a hajtóműpróbázást az éjszakai időszakban. 2021-től kezdve a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtéren egyetlen hajtóműtesztelést sem hajtottak végre 22 és 06 óra között.

*A fedélzeti segédhajtómű (APU) használatára vonatkozó korlátozások*

A fedélzeti segédhajtómű (Auxiliary Power Unit – APU) egy olyan kiegészítő energiaforrás a légijárműveken, amely – a magyar elnevezésével ellentétben nem a hajtásban segít, hanem – a földön való tartózkodás alatt, külső áramforrás hiányában biztosítja a szükséges elektromos energiát a légijármű berendezéseihez, valamint előállítja a hajtóművek beindításához szükséges

sűrített levegőt. Az APU rendszerint egy olyan gázturbina, amelyet a gép törzsén belül helyeznek el, de működése mégis zajkibocsátással párosul.

Noha a mai korszerű gépekben használt APU-k által kibocsátott zaj már kevésbé jelentős mértékű, mégis az ebből adódó zajterhelés csökkentése érdekében a BUD a Környezetvédelmi Kézikönyvben külön figyelmet fordított az APU-használati korlátozások előírására.

*Sugárfék használati korlátozások*

A leszállás során a földet érést követően le kell lassítani a légijárművet a futópálya elhagyás és az állóhelyhez történő gurulás érdekében. A lassításhoz a leghatékonyabb eszköz - a kerekek fékezése mellett - a sugárhajtóművek tolóerejének irányváltoztatása, vagyis a sugárfék alkalmazása. Ilyenkor a hajtóműből alapvetően hátrafelé kilépő gázsugár irányát mechanikailag módosítják, így a gázsugár előrefelé fog kilépni, a tolóerő a haladási iránnyal szemben fog hatni, vagyis lassítani fogja a légijárművet.

A sugárfék alkalmazása repülésbiztonsági okok miatt rendkívül fontos, ugyanakkor hatékonysága mellett jelentős zajhatással is párosul. Biztonsági kockázata miatt a sugárfék használatát megtiltani nem lehet, viszont a futópálya jó tapadási viszonyai között alkalmazhatóságának korlátozására van lehetőség. A BUD a Környezetvédelmi Kézikönyvben szabályozza a sugárfék használatát, amelyet normál körülmények között alapjárati teljesítményre kell korlátozni, és ezzel jelentősen csökkenthető ez a fajta zajhatás a futópályákhoz legközelebb található lakott területeken.

## A repülőtéri infrastruktúrák karbantartása

A Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér egy olyan légikikötő, amelynek az év bármely napján, és a nap bármely órájában rendelkezésre kell állnia, ezért az infrastruktúráinak karbantartásáról a BUD-nak rendszeresen gondoskodnia kell.

A futópályák betonfelületének karbantartása például egy igen összetett koordinációt és körültekintést igénylő, repülésbiztonsági szempontból is jelentős feladat. A javításokkal szemben nagyon magas az elvárás, hiszen a betonnak nemcsak a szélsőségesen magas és alacsony hőmérsékleteknek kell ellenállnia, hanem a légijárművek fel- és leszállása közben keletkező jelentős mechanikai terhelést is el kell viselnie.

A futópályák felületének karbantartása mellett szükséges még a navigációs berendezések és a fénytechnikai rendszerek rendszeres ellenőrzése, javítása és kalibrációja, továbbá a futópályák biztonsági sávján belüli zöldterületek kaszálása is, amelyet évente két-három alkalommal kell elvégezni.

Ezeket a munkálatokat rendszerint több specialista szakcég végzi, így gyakran több partner munkáját kell összehangolni, ami nem könnyű feladat. Ennek ellenére a BUD igyekszik úgy ütemezni a karbantartási feladatokat, hogy azok a lehető legkisebb mértékben és a legrövidebb ideig okozzanak szükséges zavarást a környező lakosságnak. A legtöbb munkálatot hétköznapon a nappali időszakban végzik a szakemberek, hogy éjszaka és hétvégén a normál üzemállapot mellett működhessen a repülőtér, kevésbé zavarva a környezetben lakók nyugalmát, pihenését.

## Futópályák infrastrukturális fejlesztése

Az elmúlt években a BUD mindkét futópályát és azok navigációs berendezéseit tekintve jelentős korszerűsítési beruházásokat végzett. Ezek közül a legfontosabbak a következők.

2015-ben megkezdődött a műszeres leszállást segítő ún. ILS rendszer korszerűsítése, első körben a vezérlő egységek cseréjével. A folytatásban 2016 és 2018 között mind a négy pályavég műszerei teljes mértékben megújultak.

2017-ben megkezdődött a betonozott területeken (futópályák, gurulóutak és forgalmi előterek) a betontáblák közötti hézagok fugacseréje, egy korszerűbb, időtállóbb szilikon alapú tömítésre, amely az eddigiekhez képest sokkal tovább megtartja tömítési tulajdonságait.

Szintén 2017-ben kezdődött az 1-es futópálya elöregedett betontábláinak cseréje, amelyet 2018 tavaszán folytatott a BUD.

A futópályák fénytechnikai berendezései is folyamatosan megújultak az elmúlt években, több száz lámpatestet és több száz kilométernyi elektromos kábelt cseréltek ki a pályák környezetében.

Ezen beruházásoknak köszönhetően a navigációs- és fénytechnikai berendezések, valamint a futópályák állapota és üzemkészségi mutatói jelentősen javultak, így a karbantartási periódusok, és ezáltal az átmeneti légiforgalmi változások időtartama is jelentősen csökkent.

### Lakossági zajszigetelési programok

A zajgátló védőövezet 2016. évi jogerős kijelölését követően a BUD támogatásával a Budapest Airport Szomszédjaiért Alapítvány (a továbbiakban: Alapítvány) 2017-ben meghirdette újabb lakossági ablakszigetelési programját, amelyben elsősorban a védőövezettel érintett ingatlanok tulajdonosai vehettek részt. Ezzel párhuzamosan, szintén 2017-ben, teljesen önkéntes alapon a zajgátló védőövezeten kívül található XVII. kerületi Rákoshegy területén is lehetővé tette a repülőtér üzemeltetője és az Alapítvány a programban való részvételt, és ezt a lehetőséget 2018-ban újabb területtel bővítette Rákoshegyen. 2019-ben az Alapítvány folytatta ablakszigetelési programját, a 2017-es területekhez képest immáron egy kicsit kibővített körben, mintegy 1000 ingatlant érintően. A programban való részvétel lehetőségére végül 2021 őszén hívták fel ismét az érintett lakók figyelmét.

A budapesti repülőtér üzemeltetője támogatásával az Alapítvány 2017 és 2021 között tehát mintegy 1500 ingatlan tulajdonosa számára tette lehetővé a pótlólagos ablakszigetelést vagy ablakcserét. A 2017-es évtől több körben és területet érintően indított ablakszigetelési programok során 2021 végéig közel 400 ingatlan tulajdonosa jelezte a passzív akusztikai védelem kiépítése iránti igényét, amelyre a repülőtér üzemeltetője és az Alapítvány összesen több mint 200 millió forintot fordított.

Ezt követően 2022 őszén a BUD finanszírozásában az Alapítvány meghirdette minden idők legnagyobb mértékű, több éven és több fázison átívelő zajszigetelési programját, amelynek keretösszege eredetileg 3 millió euró volt. Ebben a programban az érintett ingatlantulajdonosok az ablakok utólagos hangszigetelésén túl, a lakóhelyiség fajtától függően ingyenes vagy költségmegosztással járó ablakcserét is kérhetnek, továbbá szintén díjmentesen igényelhetők hangszigetelt szellőztető berendezések is a hálószobákba. A program népszerűségét az is mutatja, hogy az eredetileg jóváhagyott keretösszeg 2023 végére kimerült, így a BUD vezetősége a keret megemelése mellett döntött, hogy a programot az eredeti terveknek megfelelően folytatni lehessen.

### Oktatási intézményeket érintő programok

A lakosság számára felajánlott lehetőségeken túl a BUD és az Alapítvány a helyi önkormányzatokkal egyeztetve 2021 során megkezdte a környező, főként oktatási, nevelési közintézmények támogatását is, elsőként a XVII. kerületi Czimra Gyula Általános Iskola egyes tagépületeinél cseréltette ki a nyílászárókat, az iskola igényei szerint. Az ablakcsere mellett más fajta segítséget is felajánlottak, ahol az szükséges volt. Így készült el például 2021 nyári szünetében az egyik tagépületben a beltéri falak festése, a padlóburkolat felújítása vagy éppen a csapadékvíz elvezetése, hogy a diákok az új tanévet már egy megújult, biztonságosabb és kényelmesebb

környezetben kezdhessék meg. 2022 és 2023 során a repülőtér üzemeltetője támogatásával ugyanezen iskola két másik tagépületének ablakcseréje is megvalósult.

A XVIII. kerületben a BUD támogatta a Vadvirág Óvoda épületének fejlesztését korszerű árnyékolástechnikai eszközök, valamint kiegészítő klíma rendszer telepítése segítségével. A beruházás hatására jelentősen nőtt a gyermekek és gondozóik komfortérzete a déli fekvésű épületen belül, főként a legmelegebb nyári napokon.

A repülőtér üzemeltetője támogatásával az Alapítvány 2022 és 2023 során több ütemben segítette a vecsési Grassalkovich Antal Általános Iskola épületében számos nyílászáró cseréjét, továbbá Üllőn a Pitypang Óvoda összes ablakának és ajtójának cseréjét.

Az oktatási intézmények korszerűsítésére 2021 és 2023 között összesen kb. 110 millió forintot adományozott a BUD.

### Zajmonitor rendszer korszerűsítése

A BUD 2005 óta működtet komplex zajmonitor rendszert a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér környezetében a repülési műveletek zajterhelésének nyomon követésére. 2020 során a repülőtér üzemeltetője korszerűsítette a rendszert, hogy a zajmérést továbbra is a legmagasabb színvonalat képviselő műszer- és szoftverparkkal teljesíthesse, biztosítva ezzel az alkalmazott szoftverek és hardverek hosszútávú támogatását és alkatrészellátását. Az új rendszer kiválasztása érdekében indított tender során egy holland cég, a CASPER BV. nyerte el a feladatot, hogy teljesen új rendszert építsen ki a repülőtér környezetében a meglévő zajmérő állomások helyszínén. A korszerűsítési folyamat során a piacon elérhető legkorszerűbb műszereket és szoftvereket sikerült beszerezni, a beruházás értéke meghaladta a 45 millió forintot.

A Budapest Főváros Kormányhivatala Metrológiai és Műszaki Felügyeleti Főosztálya által rendszeresen ellenőrzött és hitelesített mérőállomások segítségével az érintettek pontos képet kaphatnak a tényleges zajterhelés alakulásáról, és az adatok elemzésével szükség szerint további intézkedések kezdeményezhetők. A hitelesített mérőállomások folyamatosan mérik és rögzítik a környezeti zajhatásokat a repülőtér körül. Jelenleg 6 állandó helyszínen, a piacon elérhető legmodernebb műszerek segítségével folyamatosan mérik a repülőtér közelében tapasztalható környezeti hanghatásokat.

### Online lakossági járatkövető rendszer

A zajmonitor rendszer előbbiekben bemutatott korszerűsítése részeként a BUD egy olyan alkalmazás üzembe helyezését is megvalósította, amelynek segítségével a zajmonitor rendszerben elérhető légijármű mozgási és zajmérési adatokat mindenki számára elérhetővé teszi. 2020 októberétől egy ingyenesen hozzáférhető internetes felületnek köszönhetően folyamatosan nyomon követhető a Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér érkező és induló forgalma, továbbá az érdeklődők a repülőtér környezetében, a kihelyezett állomások által mért környezeti hanghatásokról is tájékozódhatnak. A felhasználók pontos, animált képet kaphatnak a repülőtér 60 kilométeres körzetén belül a levegőben lévő valamennyi légijármű legfontosabb adatairól (pl. azonosítójáról, magasságáról, sebességéről, típusáról, stb.); sőt, a tartózkodási helyük és az adott repülőgép közötti távolságot is megismerhetik.

A böngészőből megnyitható, mobiltelefonra is optimalizált felület felhasználóbarát és könnyen kezelhető, melynek köszönhetően a repülési és zajmérési adatok egyszerűen értelmezhetők. A webes alkalmazás a https://bud.flighttracking.casper.aero/ címen érhető el.

### Keresztúri úti zajmérő állomás áthelyezése

A korábbi vállalásának megfelelően a BUD 2021 áprilisa végén áthelyezte egyik zajmérő állomását a X. kerületi Keresztúri útról, a szintén X. kerületi Bajcsy-Zsilinszky Kórház és Rendelőintézet területére. Az áthelyezésre főként azért volt szükség, hogy a mérőállomás a megváltozott légiforgalmi körülmények miatt továbbra is a repülési zajnak leginkább kitett lakóközösségek területén működjön. Az azóta eltelt időszakban az új helyszínen végzett zajmérés alapján bebizonyosodott, hogy a mérőpont áthelyezése növelte a repülési zaj ellenőrzésének hatékonyságát.

### Zajtérképek készítése

A BUD 2012 elején a zajmonitor rendszer kiegészítéseként egy korszerű zajterhelést számító szoftvert vásárolt, amely a megvalósult repülési adatok felhasználásával képes számítani a repülésből származó zajterhelést. A zajszámító szoftver a megvalósult légiforgalmi adatokra épülő zajterhelés számítása mellett képes modellezni bármilyen tervezett vagy meglévő repülési útvonalon közlekedő légijárművek zajterhelését, felhasználva több mint 150 légijármű típus valós, méréseken alapuló zajemisszióját. A zajszámítás eredményeként kapott zajzónákat, akár 1 decibeles felbontásban lehet ábrázolni különböző koordináta rendszerű térképeken.

Az előző stratégiai intézkedési tervben vállaltaknak megfelelően a BUD az elmúlt években a légiközlekedési zajterhelés-számítások eredményét évente közzétette a saját honlapján, Google térképen megjelenítve: https://www.bud.hu/zajterkep.

### Lakossági bejelentésekre, zajvédelmi program-jelentkezésre szolgáló felület

Egy korábbi stratégiai intézkedési tervben a tájékoztatás fejlesztésére vállalt intézkedésekkel összhangban a BUD 2017 során megújította teljes honlapját, így a környezetvédelemmel foglalkozó oldalait is, amely során többek között kialakításra került egy egységes bejelentési felület, ahol a lakók a légiforgalom környezeti hatásaival kapcsolatos észrevételeik mellett az ingatlanokkal kapcsolatos bejelentéseiket tehetik meg, például ha passzív akusztikai védelem iránti vagy esetleg tetőkárral kapcsolatos igényüket szeretnék eljuttatni a repülőtér üzemeltetőjéhez.

Ezek mellett a BUD támogatásával az Alapítvány a 2022-ben meghirdetett lakossági zajszigetelési programhoz kapcsolódóan elindított egy önálló honlapot, amely a programmal kapcsolatos legfontosabb információkat osztja meg az érdeklődőkkel, továbbá lehetőséget biztosít az érintettek számára, hogy online jelentkezést nyújtsanak be, jelentősen megkönnyítve ezzel a részvételi folyamatot.

### Tetőkárokkal kapcsolatos intézkedések

A két futópálya meghosszabbított tengelyében, a futópálya végétől számított nagyjából 4 kilométeres távolságon belül található lakott területeken, Vecsésen és a Budapest XVII. kerületi Rákoshegyen előfordulhat, hogy a házak felett átrepülő leszálló gépek után jelentkező légörvények a földfelszínt elérve bizonyos körülmények esetén károkat okozhatnak a házak tetőhéjazatában. A károk helyreállításában a BUD támogatásával a Budapest Airport Szomszédjaiért Alapítvány a szerződött partnerén keresztül szakszerű és gyors segítséget nyújt a károsultaknak a javítási munkálatok teljes körű finanszírozásával.

## 5.2. A LAKOSSÁGI ÉS ÖNKORMÁNYZATI TÁJÉKOZTATÁS FEJLESZTÉSE ÉRDEKÉBEN TETT LÉPÉSEK

Az elmúlt évek során a repülőtér üzemeltetője komoly erőfeszítéseket tett a lakossági és önkormányzati tájékoztatás megújítására. Fejlesztette honlapjának környezetvédelmi részét, kiadványokat készített, lakossági fórumokon vett részt, lakossági bejelentéseket kezelt, kiemelten kezeli a helyi sajtóorgánumokkal történő együttműködéseket, zajvédelmi intézkedéseiről rendszeresen beszámol a környező települések televízióiban és nyomtatott felületein.

Honlapján az alapvető információk mellett rendszeresen közzéteszi a zajterhelés alakulását szemléltető zajterhelési térképeket, a zajmérő állomások mérési eredményeit, valamint a megvalósult repülési műveletszámokat. Ismerteti az alkalmazott repülési útvonalakat, tájékoztatja az érintett lakosságot és önkormányzatot a tervezett karbantartási munkálatokról, online lakossági járatkövető rendszert üzemeltet.

BUD Konzultációs Bizottság néven egy rendszeres, évi több alkalommal ülésező egyeztető fórumot hozott létre, valamint Zajvédelmi Bizottságot üzemeltet a vonatkozó jogszabályok szerint, ahol a repülőtérrel, repülési tevékenységgel összefüggő környezetvédelmi kérdéseket rendszeresen tárgyalja.

Ezek mellett külön honlap létrehozását támogatta az önkéntes, lakossági zajszigetelési program miatt, hogy bővebb információkat oszthasson meg az érdeklődőkkel, illetve biztosítsa az online jelentkezést a programra az érintettek számára.

A hiteles és közérthető tájékoztatás tehát kiemelten fontos a BUD számára, annak fejlesztésére továbbra is nagy hangsúlyt fektet, alkalmazkodva a kommunikációs technológiák fejlődéséhez, a mobil kommunikációs eszközök elterjedéséhez.

A repülőteret üzemeltető vállalat egyik legfontosabb célja továbbra is az, hogy megteremtse az egészséges egyensúlyt a repülőtér közelségéből származó előnyök és a működéséből adódó egyéb hatások között; az önkormányzatokkal és a lakossággal folyamatos párbeszédet folytat, a környező településekkel együtt, közösen fejleszti a térséget.

# 6. BUDAPEST LISZT FERENC NEMZETKÖZI REPÜLŐTÉR STRATÉGIAI INTÉZKEDÉSI TERV

**A 2021-es forgalmi adatok alapján elkészült zajterhelési zajtérképek és konfliktustérképek a jogszabályok szerint nem indokolnak 5 éven belül végrehajtandó intézkedéseket.**

A Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér utasforgalma 2019-ig folyamatos növekedést mutatott, majd 2020 és 2021 években a COVID-19 okozta világjárvány hatására bevezetett utazási korlátozások miatt jelentősen lecsökkent. 2020-ban 61 százalékkal, 2021-ben pedig 55 százalékkal maradt el a gépmozgások száma 2019-hez képest. Globálisan és így Magyarországon is csak 2022 második felében kezdett visszatérni az utazási kedv a légiközlekedésben, a korlátozások fokozatos feloldását követően. A távlati prognózisok alapján fokozatos, lassú növekedés várható a következő években.

A fentiek miatt a BUD a jövőben is folytatja önkéntes zajvédelmi stratégiájának megvalósítását és a vonatkozó jogszabályok maximális betartása mellett továbbra is elkötelezett aziránt, hogy folyamatosan javítsa az érintett lakóközösségek életminőségét. A következőkben azokat az intézkedéseket mutatjuk be, amelyeket az érintett szervezetek terveznek az elkövetkező tíz éven belül.

## 6.1. ZAJCSÖKKENTÉSI LEHETŐSÉGEK A LÉGIKÖZLEKEDÉSBEN

A légiközlekedésben a kiegyensúlyozott megközelítés elve alapján négy területen lehetséges a zajcsökkentés. A kiegyensúlyozott megközelítés elve a Nemzetközi Polgári Repülési Szervezet (ICAO) által a Chicagói Egyezmény 16. melléklete 1. kötetének V. részében meghatározott módszer, amelynek célja, hogy a környékbeli területeken élő lakosokat érő repülési zaj az egyes repülőterek egyedi sajátosságainak megfelelően költséghatékony módon a minimális szintre csökkenjen.

A négy terület közül az első lehetőség a zajforrásnál csökkenti az emissziót. Itt elsősorban a repülőgépgyártókra hárul nagy felelősség. A folyamatosan szigorodó nemzetközi előírások egyre komolyabb célokat állapítanak meg többek között a zajcsökkentés terén is, ami arra sarkallja a hajtóművek és a sárkányszerkezet gyártásával foglalkozó cégeket, hogy mind csendesebb technológiát hozzanak létre. Ezt a tendenciát jól mutatja az a tény, hogy az elmúlt évtizedekben több tíz decibellel csökkent a repülőgépek zajkibocsátása, amellett, hogy a hajtóművek hatékonysága folyamatosan növekszik.

A második lehetőség, a földhasználat/területrendezés, főként az államigazgatás kezébe ad intézkedési lehetőségeket. A területrendezés elve alapján az érintett állami szereplők, főként az önkormányzatok hozhatnak olyan területrendezési intézkedéseket, amelyek hatására a zajjal érintett lakosok számának növekedése megállítható. Ilyen intézkedések például az építési korlátozások a meglévő vagy a tervezett új lakóépületekre.

A harmadik és negyedik pillére a lehetséges intézkedéseknek a jogalkotók, hatóságok, légiforgalmi szolgálatok, és repülőterek számára ad lehetőséget zajcsökkentő intézkedések, úgymint zajcsökkentő eljárások vagy működési korlátozások bevezetésére.

A négy terület közül azon lehetőségekre vonatkozóan mutatunk be vállalásokat, amelyekre a repülőtér üzemeltetőjének hatása lehet.

## 6.2. A KÖVETKEZŐ 10 ÉVBEN TERVEZETT INTÉZKEDÉSEK

### Zajszigetelési program folytatása

A BUD támogatásával 2022 szeptemberében elindult a 2025-ig tartó önkéntes zajszigetelési program. A több ütemből álló program során a repülőtér környéki, a repülési zajterhelésnek leginkább kitett lakóközösségek számára ajánlja fel a repülőtér üzemeltetője és az Alapítvány a kibővített zajvédelmi lehetőségeket, messze túlmutatva a zajgátló védőövezet által határolt területen.

A lakóknak lehetőségük van a meglévő nyílászáróik utólagos hang- és hőszigetelését kérni minden lakóhelyiségbe, vagy a 10 évnél idősebb ablakok esetén ablakcserét igényelni. Az ablakcsere a hálóhelyiségekben ingyenesen, a többi lakóhelyiségben pedig 70%-os támogatással kérhető.

Az éjszakai pihenés zavartalansága érdekében a hálóhelyiségekbe ingyenesen kérhető továbbá hangszigetelt szellőztető készülék, amely a kinti friss levegő beszívása révén biztosítja a levegőcserét az alvás során, anélkül, hogy az ablakot ki kellene nyitni.

A 2022 őszén az Alapítvány által indított programot a BUD a továbbiakban is finanszírozni kívánja, újabb lakóterületek bevonásával, az érintett lakóterületek önkormányzataival előzetesen egyeztetett ütemezés szerint.

### Zajmonitor rendszer fejlesztése

A zajmonitor rendszer elsődleges feladata, hogy a kijelölt zajgátló védőövezeten belül ellenőrizni lehessen a zajtól védendő objektumokat (pl. lakó- vagy intézményi épületeket) érő zajterhelést. A BUD 2004 óta folyamatosan üzemeltet zajmonitor rendszert, ami megbízhatóan gyűjti a repüléssel kapcsolatos műveleti és zajterhelési adatokat. A repülőtér üzemeltetője legutóbb 2020-ban korszerűsítette a mérőhálózatot, valamint a felhasználói szoftvereket.

A BUD a következő 5 évben legalább kettő új mérőállomással tervezi bővíteni a zajmonitor rendszert a repülőtéren kívül. Az új állomások helyszínét a BUD a területileg illetékes önkormányzattal szorosan együttműködve szeretné kiválasztani, hogy a lakossági észrevételeket is figyelembe véve a leghatékonyabban mérhesse a repülési zajterhelést.

### Zajterhelés változásának közzététele

A felelős tájékoztatás érdekében a BUD a korábban említett új, korszerű, zajterhelést számító szoftver segítségével minden évben elkészíti az előző év megvalósult légiforgalma alapján a nappali és az éjszakai időszak zajterhelését szemléltető zajzónákat. A számítás eredményét térképen ábrázolva a továbbiakban is minden év május 31-ig közzé teszi honlapján a repülőtér üzemeltetője.

A zajterhelési térképeket olyan felbontásban ábrázolják a honlapon, hogy a lakók számára egyértelmű legyen az őket érő zajterhelés. A zajtérképek közzétételével a repülőtér környezetébe újonnan költözőknek is lehetőségük nyílik megismerni az új lakóhelyüket érő, repülésből adódó zajterhelést.

### A hatósági ellenőrzési feladatok támogatása

A légiközlekedés nem hasonlítható a vasúti vagy közúti közlekedéshez, minthogy a repülési sávok tág határok között mozoghatnak, ugyanakkor nagyon szigorú repülésbiztonsági szempontok alapján kell például a repülési eljárásokat megtervezni. A repülésbiztonsági szabályok mellett

természetesen környezetvédelmi előírások is szerepet kapnak, amelyek betartása és betartatása szintén nagyon fontos feladat a repülésbiztonsági szempontok után.

A légiközlekedés környezeti teljesítménye az elmúlt évtizedek során rengeteget javult, tekintettel mind a légijárművek zajkibocsátásra, mind pedig a környezetvédelmi szempontú repülési szabályok betartására. A budapesti repülőtérre közlekedő légitársaságok a jelenleg érvényben lévő pontossági elvárásokat magas fokon teljesítik, ugyanakkor esetenként előfordul, hogy egy-egy légijármű eltér az előírt repülési eljárástól, szokatlan zajterhelést okozva ezzel egy adott lakott területen.

Az ilyen ritka esetek száma tovább csökkenthető az érintett légitársaságok rendszeres ellenőrzésével. A BUD a következő időszakban ezen ellenőrzési eljárás kidolgozásában teljes mértékben együtt kíván működni a hatósággal, valamint a repülési szabályoktól való eltérés nyomon követhetősége érdekében a továbbiakban is a hatóság rendelkezésére bocsátja a zajmonitor rendszerben rögzítésre került összes repülési és zajmérési adatot.

### A léginavigációs feladatok támogatása

A HungaroControl Magyar Légiforgalmi Szolgálat folyamatosan vizsgálja azon lehetőségeket, amelyek révén a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtérre kidolgozott vagy kidolgozásra kerülő indulási és érkezési eljárások a lehető legkisebb mértékű környezeti hatásokat váltják ki a környező lakott területeken. Ennek érdekében a BUD együttműködik a HungaroControl Zrt-vel többek között olyan zajterhelés vizsgálatok elvégzésével, amely során megállapítható, hogy egy-egy módosítás várhatóan pozitív vagy negatív hatással lesz az érintett területekre, ezzel lehetővé válik a lakosok számára legkedvezőbb módosítás kiválasztása.

A repülőtér üzemeltetője az elmúlt évek lakossági és önkormányzati visszajelzései és javaslatai alapján a HungaroControl Zrt-vel szorosan együttműködve keresi azokat a lehetőségeket, amelyekkel tovább csökkenthetők a légiközlekedés okozta hatások, elsősorban a fel- és leszállási eljárások, a futópálya használati szabályok vagy az éjszakai műveletekre vonatkozó szabályok terén, lehetőség szerint figyelemmel kísérve és szükség szerint adaptálva a nemzetközi jó gyakorlatokat.

### Zajgátló védőövezet megújítása

A 2016-ban jogerősen kijelölt zajgátló védőövezet 10 éves érvényességi ideje 2026-ban lejár, ezért a BUD még az érvényességi időn belül kezdeményezni fogja a légiközlekedési hatóságnál a védőövezeti kijelölés megújítását. Ennek érdekében a repülőtér üzemeltetője szorosan együtt fog működni a HungaroControl Zrt-vel, a légiközlekedési hatósággal, valamint további szakhatóságokkal, annak érdekében, hogy ismét mindenki számára elfogadható védőövezet kerülhessen kijelölésre a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér környezetében.

### Futópályák és navigációs berendezések karbantartásának ütemezése

A BUD a léginavigációs berendezések földi műszereinek, valamint a futópályák állapotának ellenőrzését, karbantartását és vizsgálatát a vonatkozó jogszabályokban és a karbantartási utasításokban előírtak szerint rendszeresen végzi. Ezen karbantartások ideje alatt az éppen munkálatok alá vont futópályán általában néhány óra időtartamra pályazárást szükséges elrendelni. Ennek következtében, a megszokott rendtől eltérően, a légiforgalommal kevésbé érintett lakott területek felett átmenetileg megnövekedhet a repülési műveletek száma.

A karbantartási munkálatok tervezett idejéről egyfelől a továbbiakban is rendszeres tájékoztatást nyújt honlapján a repülőtér üzemeltetője, másfelől pedig úgy szervezi a karbantartás időpontjait,

hogy azok a lehető legkisebb forgalmú időszakra essenek, így minimalizálva az okozott többlet terhelést azokon a lakott területeken, ahol a normál üzem alatt egyáltalán nem vagy csak elvétve fordul elő repülési művelet. A BUD mindemellett vizsgálja annak lehetőségét, hogy a rutinszerű karbantartások a legtöbbször ugyanazon napon történjenek meg, annak érdekében, hogy ezek az időszakok kiszámíthatóbbá váljanak a lakosság számára.

### 400 Hz-es földi energiaforrások telepítése

A BUD a fenntartható fejlődés keretein belül 2023-ban megkezdte az egyes, utashíddal nem rendelkező, terminál épülettől távoli, ún. remote repülőgép állóhelyeken a földi áramforrások (GPU) kiépítését, amelyek a légijárművek számára szükséges 110 Voltos, 400 Hz-es energiaforrást állítják elő. A beruházással az ilyen kiépített elektromos GPU-val rendelkező állóhelyeken parkoló légijárművek az állóhelyre történő beállást követően azonnal leállíthatják a fedélzeti segédhajtóművet (APU), amellyel tovább csökkenthetők a földi zajforrások. 2024 folyamán 14 darab remote állóhelyen tervezik használatba venni a környezetkímélő GPU-kat. A BUD a jövőben is folyamatosan vizsgálja hasonló eszközök kiépítésének lehetőségét további, épülettől távoli állóhelyeken.

### Párbeszéd az érdekelt felekkel

A repülőtér működéséből származó, valamint a fel- és leszálló légijárművek repülési sávjai mentén a repülés miatt keletkező zajproblémák kezelése kizárólag az összes érintett fél együttműködésével valósítható meg. A BUD az elmúlt évek során bizonyította elkötelezettségét az őszinte, nyílt párbeszéd mellett és ezt a politikáját a jövőben is folytatni kívánja. A cég az elmúlt években valamennyi érintett önkormányzattal felvette a kapcsolatot, a repülőtér közvetlen közelében található települések vezetőivel és tisztségviselőivel pedig rendszeres párbeszédet alakított ki. A felsővezetői és szakértői szintű személyes találkozók mellett a repülőtér üzemeltetője BUD Konzultációs Bizottság néven egy rendszeres, évi több alkalommal ülésező egyeztető fórumot hozott létre, továbbá a környékbeli civil szervezetekkel, vagy akár érdeklődő helybeli magánszemélyekkel is rendszeres egyeztetést folytat.

A repülőtérrel kapcsolatos zaj és környezetvédelmi kérdéseket rendszeresen tárgyalja a repülőtér Zajvédelmi Bizottsága, amelyben szakmai és önkormányzati szervezetek mellett az érintett hatóságok is képviseltetik magukat.

Az elkövetkező évek során a repülőtér üzemeltetője továbbra is ezen az úton haladva nyílt párbeszédet kíván folytatni az érdekelt felekkel.

### Tájékoztatás

Az elmúlt évek során a repülőtér üzemeltetője komoly erőfeszítéseket tett a lakossági tájékoztatás fejlesztésére. Fejlesztette honlapjának környezetvédelmi részét, kiadványokat készített, lakossági fórumokon vett részt, lakossági bejelentéseket kezelt.

Az elmúlt évek tapasztalatai alapján a megfelelő, hiteles és közérthető tájékoztatás nagyban hozzájárult a légiforgalom zavaró hatásainak a lakosság körében történő általános elfogadtatásához, a lakossági toleranciaszint növeléséhez.

A hiteles és közérthető tájékoztatás tehát kiemelten fontos intézkedés a jövőben is, annak további fejlesztésére továbbra is nagy hangsúlyt kell fektetni, alkalmazkodva a kommunikációs technológiák fejlődéséhez, a mobil kommunikációs eszközök elterjedéséhez. A BUD 2017-es év végén megújult honlapja fontos lépés volt a tájékoztatás fejlesztésében. Az újonnan kialakított,

mobiltelefon barát honlap mind arculatában, mind tartalmában mutat pozitív változásokat, és megítélésünk szerint jelentős fejlődésen ment keresztül a felhasználóbaráttá válás útján. Emellett sok új értékes tartalommal bővültek többek között a környezetvédelmi fejezetek is. Ezt a folyamatot kívánja a repülőtér üzemeltetője folytatni a jövőben.

**Légitársaságok ösztönzésének lehetőségei**

Nemzetközi példákat figyelembe véve több nagy nemzetközi repülőtér üzemeltető (San Francisco International, London Heathrow, Chicago O'Hare International, stb.) is elindított olyan programokat, amelyek során a repülési és zajmérési adatokat elemezve, különböző objektív mérőszámok alapján értékelik az egyes légitársaságok teljesítményét. Ezeket a teljesítmény adatokat felhasználva aztán rangsorolják, és esetenként díjazzák a környezetvédelmi szempontból legjobb teljesítményt nyújtó légitársaságokat, ösztönözve ezzel a kevésbé jól teljesítő járatókat eredményeik javítására.

A BUD megvizsgálja, hogy a rendelkezésre álló radar és zajmérési adatok felhasználásával a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőteret használó légitársaságok környezetvédelmi teljesítménye objektív értékelésének a megalapozása céljából milyen mérőszámok képezhetők, és ezek figyelembe vételével kialakítható-e egy ösztönzésre alkalmas teljesítményértékelési rendszer.

## 6.3. PÉNZÜGYI STRATÉGIA

A BUD a zajvédelmi intézkedések költségeit saját bevételeiből, elsősorban a repülőtér használati díjakból fedezi. Az ismertetett feladatok elvégzésére a vállalat költségvetési tervében megfelelő források állnak rendelkezésre.

Mindezeken túl, a 2019 októbere óta alkalmazott Mélyalvási üzemelési díj teljes egészét a zajvédelmi feladatokra és beruházásokra fordítja a repülőtér üzemeltetője.

# 7. LAKOSSÁGI KONZULTÁCIÓ EREDMÉNYEINEK ÖSSZEFOGLALÁSA

*(Szándékosan üresen hagyott fejezet, amely a lakossági konzultációt követően kerül feltöltésre)*

# 8. AZ INTÉZKEDÉSEK VÁRHATÓ HATÁSAI

Az intézkedési tervet a stratégiai zajtérképek alapján a társadalmi szereplők, a lakosság bejelentései és jelzései figyelembevétele mellett alakítottuk ki. A tervezett intézkedésekből jól látható, hogy számos intézkedés elsősorban a lakossági bejelentésekből levont következtetések alapján került kidolgozásra. A közönségtájékoztatási tevékenység tapasztalata alapján olyan intézkedés is beépítésre került az intézkedési tervbe amire „szigorúan" a stratégiai zajtérképek alapján nem lett volna szükség.

Az első stratégiai zajtérképezést követően kedvező változások történtek a fel- és leszállások által okozott környezeti hatások tekintetében, illetve a zajszigetelési program hatására ezernél is több repülőtér környéki ingatlan lakóinak életminősége javulhatott.

Mindemellett a 6.2. pontban (A következő 10 évben tervezett intézkedések) felsorolt főbb intézkedések várható kedvező hatásai a következők:

- a tájékoztatás fejlesztésével a lakosság szubjektív megítélése kedvező irányban változhat;
- a megfelelő passzív akusztikai védelem egyre szélesebb körben történő alkalmazása egyre több lakó életminőségét javítja;
- a hatóság ellenőrző feladatainak támogatása hozzájárulhat a szabályokat minél pontosabban betartó repülések számának növekedéséhez;
- a zajterhelés változásának, valamint a repülési műveletek folyamatos közzétételével biztosítható a lakosság megfelelő és hiteles tájékoztatása;
- a társszervezetekkel önkéntes alapon megkezdett vizsgálatokkal és várható intézkedésekkel tovább fokozható a repülési eljárások minél környezetbarátabb végrehajtása

A 6.2. alfejezetben bemutatott tervezett intézkedéscsomag hatására várhatóan további több száz repülőtér környéki lakos életminősége javul, az őket érő zajterhelés csökkenése által.

### Az intézkedési terv végrehajtásának és eredményeinek az értékelési módszere

Az intézkedési terv végrehajtását és eredményeit a legutolsó stratégiai zajtérkép készítéséhez képest öt év múlva újabb stratégiai zajtérképen kell ellenőrizni. Meg kell határozni stratégiai küszöbértéket meghaladó zajterheléssel érintett területeket, valamint az érintett lakosság számát is.

# 9. ÖSSZEFOGLALÁS

A Budapest Airport Zrt, mint a fő légiközlekedési létesítmény kötelezettje felkérésére a Vibrocomp Kft. elkészítette a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér stratégiai zajtérképét 2022-ben. A stratégiai zajtérkép konfliktus térképei alapján cégünk további megrendelést kapott a repülőtér intézkedési tervének elkészítésére.

Jelen intézkedési tervben bemutatásra kerültek a korábbi zajtérképek alapján kidolgozott intézkedések teljesülései. A legutóbbi két zajtérképezés alapján meghatározott érintettségi adatokat táblázatosan ismertettük. Végül összefoglaltuk a jövőben tervezett zajcsökkentési lehetőségeket.

A Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér utasforgalma 2019-ig folyamatos növekedést mutatott, majd 2020 és 2021 években a COVID-19 okozta világjárvány hatására bevezetett utazási korlátozások miatt jelentősen csökkent a forgalma. Globálisan és így Magyarországon is csak 2022 második felében kezdett visszatérni az utazási kedv a légiközlekedésben, a korlátozások fokozatos feloldását követően.

Az elmúlt öt évben számos zajcsökkentő beruházás és intézkedés valósult meg az érintett szereplők tevékenysége során. Ezek, valamint a légiközlekedésben tapasztalható forgalomcsökkenés hatására csökkent a repülési zaj által érintett lakosok száma.

A légiközlekedésben a kiegyensúlyozott megközelítés elve alapján négy területen lehetséges a zajcsökkentés. A négy terület közül jelen dokumentumban azon lehetőségek területén mutattunk be vállalásokat, amelyekre a repülőtér üzemeltetőjének hatása lehet.

Budapest, 2024. február 26.

# MELLÉKLETEK

# I. SZAKÉRTŐI JOGOSULTSÁG

**Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara**

*Telefon: (1) 455-88-60*
*Cím: Budapest XI. kerület 1117 Kaposvár utca 5-7.*
*Honlap: http://www.bpmk.hu*

**Ügyszám:** 01-32/2023
**Ügyintéző neve:** Seresné Paschek Rita

**Tárgy: igazolás kiállítása a névjegyzék adataiból**

## IGAZOLÁS

Név: **Bite Pálné Dr.Pálffy Mária**
Lakcím: **1125 Budapest György A. utca 32.**
Kamarai nyilvántartási szám: **(01-0193 )**

A tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 43. §-ban foglalt hatáskörömben eljárva igazolom, hogy Bite Pálné Dr.Pálffy Mária a fenti nyilvántartási számon a Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzékben az alábbi adatokkal szerepel:

**Szakmagyakorlási jogosultságok:**
A - Építészeti akusztikai tervezési szakterület
D-2. - Környezetvédelem a közlekedésben
SZÉS13 - Szakági építésügyi műszaki szakértői szakterület, építészeti akusztikai részszakterület
SZKV-1.1. - Hulladékgazdálkodási szakértő
SZKV-1.2. - Levegőtisztaság-védelem szakértő
SZKV-1.3. - Víz- és földtani közeg védelem szakértő
SZKV-1.4. - Zaj- és rezgésvédelem szakértő

Jelen igazolást az ügyfél kérelmére állítottam ki, a benne foglalt adatok megegyeznek az elektronikus névjegyzéknek a kiállítás napján hatályos állapotával.

Kelt: 2023. április 3.

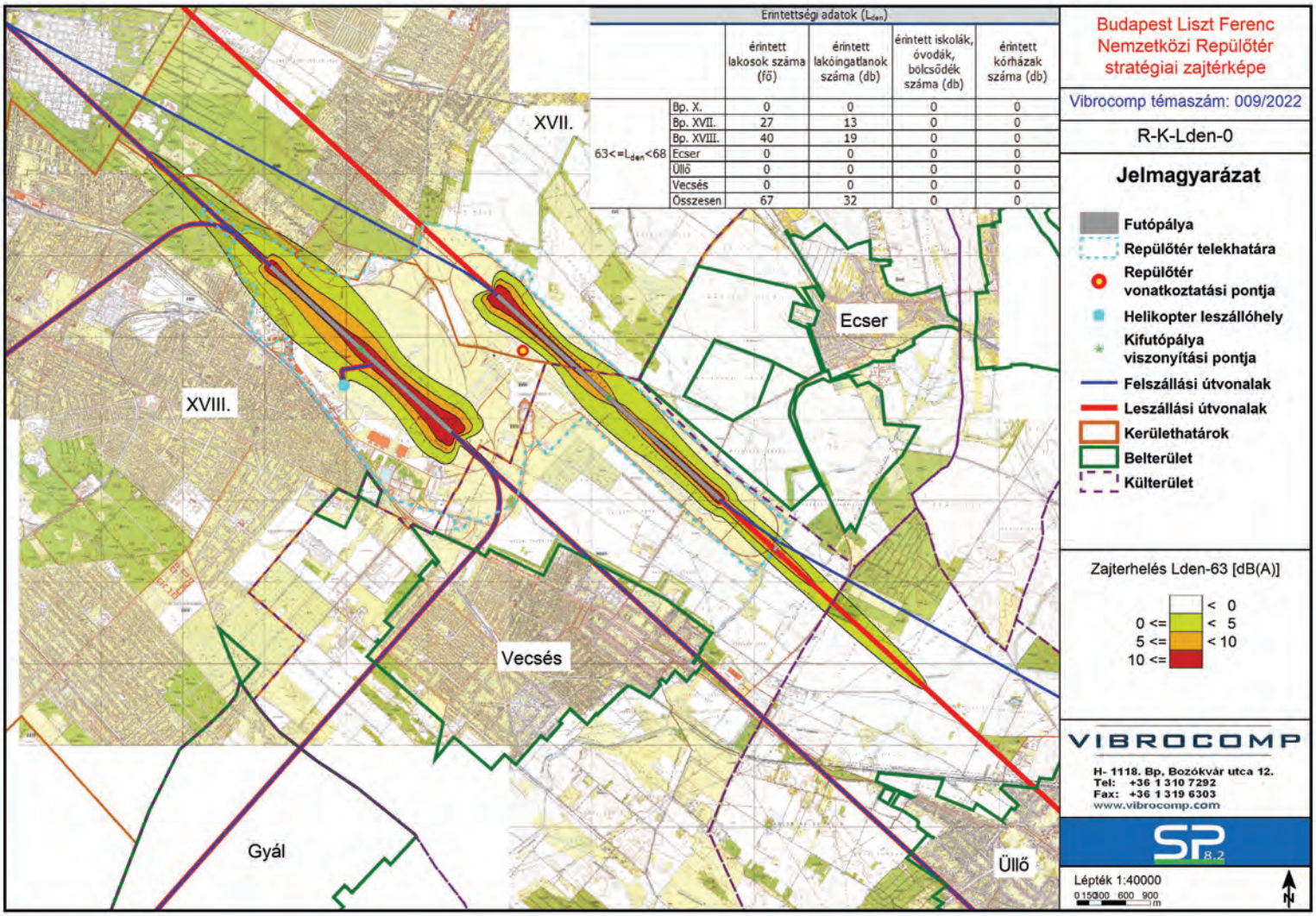
Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara 19 1117 Budapest, Kaposvár u. 5-7.

p. h.

.....
Dr. Ronkay Ferenc
titkár

Kapják:
1. Bite Pálné Dr.Pálffy Mária
2. Irattár

# II. KONFLIKTUS TÉRKÉPEK




Érintettségi adatok ($L_{den}$)

| | | érintett lakosok száma (fő) | érintett lakóingatlanok száma (db) | érintett iskolák, óvodák, bölcsődék száma (db) | érintett kórházak száma (db) |
|---|---|---|---|---|---|
| 63<=$L_{den}$<68 | Bp. X. | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Bp. XVII. | 27 | 13 | 0 | 0 |
| | Bp. XVIII. | 40 | 19 | 0 | 0 |
| | Ecser | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Üllő | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Vecsés | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Összesen | 67 | 32 | 0 | 0 |

# Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér stratégiai zajtérképe

Vibrocomp témaszám: 009/2022

R-K-Lden-0

## Jelmagyarázat

- Futópálya
- Repülőtér telekhatára
- Repülőtér vonatkoztatási pontja
- Helikopter leszállóhely
- Kifutópálya viszonyítási pontja
- Felszállási útvonalak
- Leszállási útvonalak
- Kerülethatárok
- Belterület
- Külterület

Zajterhelés Lden-63 [dB(A)]

| | |
|---|---|
| | < 0 |
| 0 <= | < 5 |
| 5 <= | < 10 |
| 10 <= | |

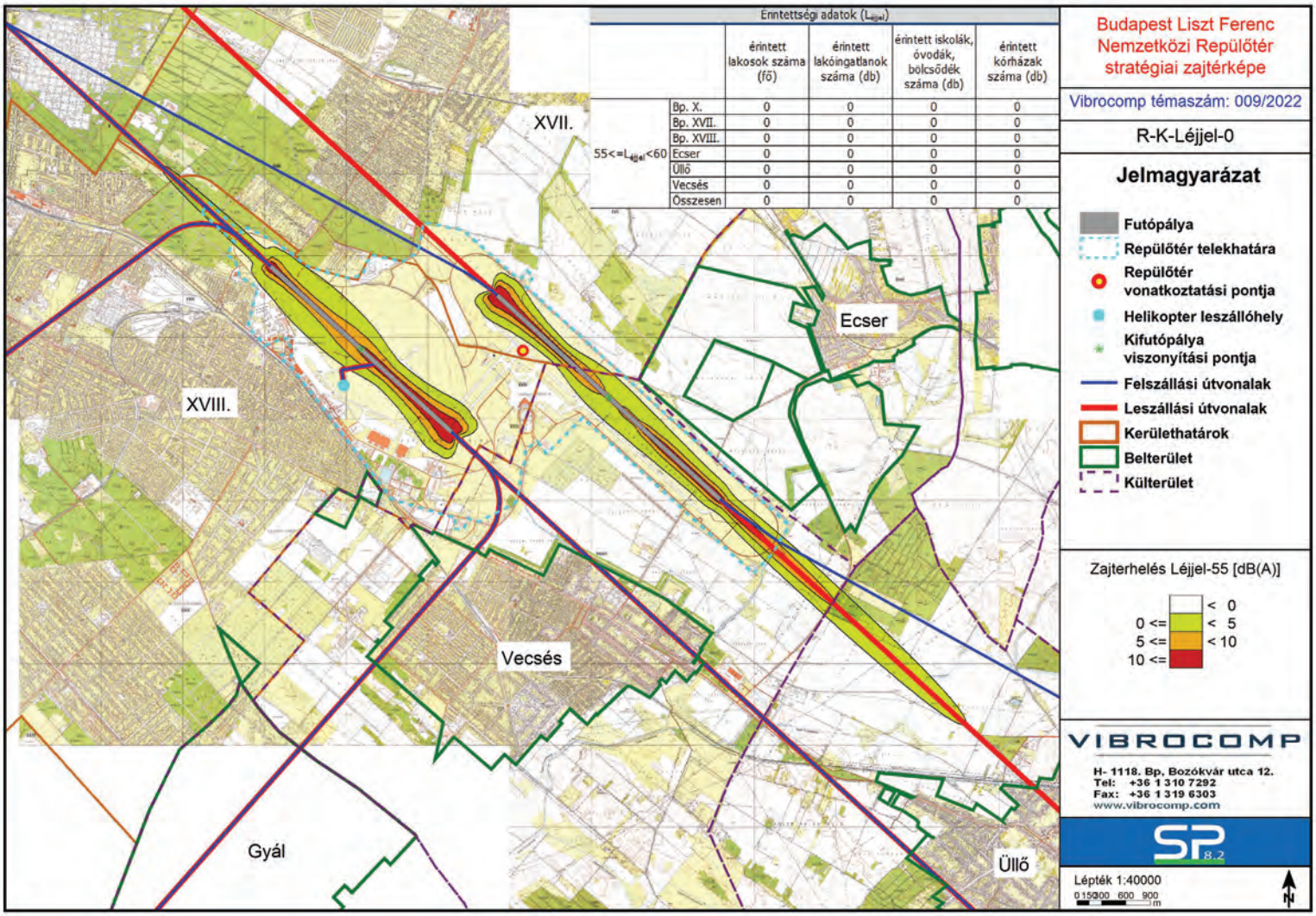
VIBROCOMP
H- 1118. Bp, Bozókvár utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

SP 8.2

Lépték 1:40000

0 150 300 600 900 m

N




Érintettségi adatok ($L_{éjjel}$)

| | | érintett lakosok száma (fő) | érintett lakóingatlanok száma (db) | érintett iskolák, óvodák, bölcsődék száma (db) | érintett kórházak száma (db) |
|---|---|---|---|---|---|
| 55<=$L_{éjjel}$<60 | Bp. X. | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Bp. XVII. | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Bp. XVIII. | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Ecser | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Üllő | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Vecsés | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Összesen | 0 | 0 | 0 | 0 |

# Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér stratégiai zajtérképe

Vibrocomp témaszám: 009/2022

R-K-Léjjel-0

## Jelmagyarázat

- Futópálya
- Repülőtér telekhatára
- Repülőtér vonatkoztatási pontja
- Helikopter leszállóhely
- Kifutópálya viszonyítási pontja
- Felszállási útvonalak
- Leszállási útvonalak
- Kerülethatárok
- Belterület
- Külterület

Zajterhelés Léjjel-55 [dB(A)]

| | |
|---|---|
| | < 0 |
| 0 <= | < 5 |
| 5 <= | < 10 |
| 10 <= | |

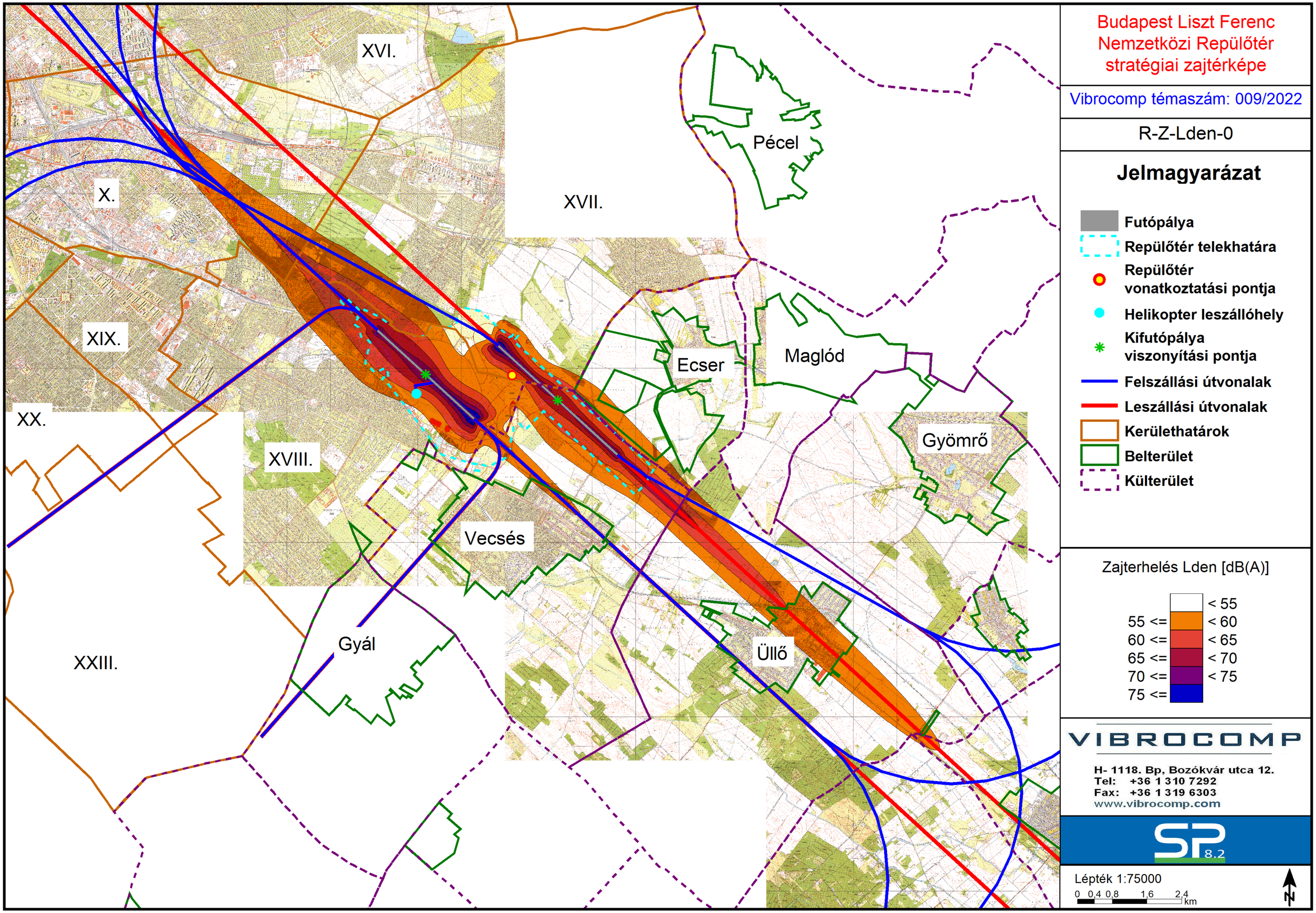
VIBROCOMP
H- 1118. Bp, Bozókvár utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

SP 8.2

Lépték 1:40000

0 150 300 600 900 m

N




# Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér stratégiai zajtérképe

Vibrocomp témaszám: 009/2022

R-Z-Lden-0

## Jelmagyarázat

- Futópálya
- Repülőtér telekhatára
- Repülőtér vonatkoztatási pontja
- Helikopter leszállóhely
- Kifutópálya viszonyítási pontja
- Felszállási útvonalak
- Leszállási útvonalak
- Kerülethatárok
- Belterület
- Külterület

Zajterhelés Lden [dB(A)]

| | |
|---|---|
| | < 55 |
| 55 <= | < 60 |
| 60 <= | < 65 |
| 65 <= | < 70 |
| 70 <= | < 75 |
| 75 <= | |

VIBROCOMP

H- 1118. Bp, Bozókvár utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

SP 8.2

Lépték 1:75000

0 0,4 0,8 1,6 2,4 km

N

# Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér stratégiai zajtérképe

Vibrocomp témaszám: 009/2022

R-Z-Lden-1

**Jelmagyarázat**

- Futópálya
- Repülőtér telekhatára
- Repülőtér vonatkoztatási pontja
- Helikopter leszállóhely
- Kifutópálya viszonyítási pontja
- Felszállási útvonalak
- Leszállási útvonalak
- Kerülethatárok
- Belterület
- Külterület

Zajterhelés Lden [dB(A)]

| | |
|---|---|
| | < 55 |
| 55 <= | < 60 |
| 60 <= | < 65 |
| 65 <= | < 70 |
| 70 <= | < 75 |
| 75 <= | |

Lépték 1:10000

0 150 300 600 900 m

VIBROCOMP
H- 1118. Bp, Bozókvár utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

SP 8.2

# Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér stratégiai zajtérképe

Vibrocomp témaszám: 009/2022

R-Z-Lden-2

**Jelmagyarázat**

- Futópálya
- Repülőtér telekhatára
- Repülőtér vonatkoztatási pontja
- Helikopter leszállóhely
- Kifutópálya viszonyítási pontja
- Felszállási útvonalak
- Leszállási útvonalak
- Kerülethatárok
- Belterület
- Külterület

Zajterhelés Lden [dB(A)]

| | |
|---|---|
| | < 55 |
| 55 <= | < 60 |
| 60 <= | < 65 |
| 65 <= | < 70 |
| 70 <= | < 75 |
| 75 <= | |

Lépték 1:10000

0 150 300 600 900 m

VIBROCOMP
H- 1118. Bp, Bozókvár utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

SP 8.2

Maglód

Ecser

Üllő

Vecsés

# Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér stratégiai zajtérképe

Vibrocomp témaszám: 009/2022

R-Z-Lden-3

**Jelmagyarázat**

- Futópálya
- Repülőtér telekhatára
- Repülőtér vonatkoztatási pontja
- Helikopter leszállóhely
- Kifutópálya viszonyítási pontja
- Felszállási útvonalak
- Leszállási útvonalak
- Kerülethatárok
- Belterület
- Külterület

Zajterhelés Lden [dB(A)]

| | |
|---|---|
| | < 55 |
| 55 <= | < 60 |
| 60 <= | < 65 |
| 65 <= | < 70 |
| 70 <= | < 75 |
| 75 <= | |

Lépték 1:10000

0 150 300 600 900 m

VIBROCOMP
H- 1118. Bp, Bozókvár utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

SP 8.2

Péteri

Monor

Üllő

Vasadi

Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér
stratégiai zajtérképe

Vibrocomp témaszám: 009/2022

R-Z-Lden-4

**Jelmagyarázat**

- Futópálya
- Repülőtér telekhatára
- Repülőtér vonatkoztatási pontja
- Helikopter leszállóhely
- Kifutópálya viszonyítási pontja
- Felszállási útvonalak
- Leszállási útvonalak
- Kerülethatárok
- Belterület
- Külterület

Zajterhelés Lden [dB(A)]

| | |
|---|---|
| | < 55 |
| 55 <= | < 60 |
| 60 <= | < 65 |
| 65 <= | < 70 |
| 70 <= | < 75 |
| 75 <= | |

Lépték 1:10000

0 150 300 600 900 m

VIBROCOMP
H- 1118. Bp, Bozókvár utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

SP 8.2

# Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér stratégiai zajtérképe

Vibrocomp témaszám: 009/2022

R-Z-Lden-K-0

## Jelmagyarázat

- Futópálya
- Repülőtér telekhatára
- Repülőtér vonatkoztatási pontja
- Helikopter leszállóhely
- Kifutópálya viszonyítási pontja
- Felszállási útvonalak
- Leszállási útvonalak
- Épület
- Kerülethatárok
- Belterület
- Külterület

Zajterhelés Lden [dB(A)]

| | |
|---|---|
| | < 55 |
| 55 <= | < 60 |
| 60 <= | < 65 |
| 65 <= | < 70 |
| 70 <= | < 75 |
| 75 <= | |


VIBROCOMP

H- 1118. Bp, Bozókvár utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com


SP 8.2

Lépték 1:75000

0 0,4 0,8 1,6 2,4 km

N

XVI.
X.
XVII.
XIX.
XX.
XVIII.
XXIII.
Pécel
Ecser
Maglód
Gyömrő
Vecsés
Gyál
Üllő

XVI

X

XIV

II

VIII

IX

# Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér stratégiai zajtérképe

Vibrocomp témaszám: 009/2022

R-Z-Lden--K-1

**Jelmagyarázat**

- Futópálya
- Repülőtér telekhatára
- Repülőtér vonatkoztatási pontja
- Helikopter leszállóhely
- Kifutópálya viszonyítási pontja
- Felszállási útvonalak
- Leszállási útvonalak
- Épület
- Kerülethatárok
- Belterület
- Külterület

Zajterhelés Lden [dB(A)]

| | |
|---|---|
| | < 55 |
| 55 <= | < 60 |
| 60 <= | < 65 |
| 65 <= | < 70 |
| 70 <= | < 75 |
| 75 <= | |

VIBROCOMP
H- 1118. Bp, Bozókvár utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

Lépték 1:10000

0 150 300 600 900 m

SP 8.2

XVII

XVIII

X

# Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér stratégiai zajtérképe

Vibrocomp témaszám: 009/2022

R-Z-Lden-K-2

**Jelmagyarázat**

- Futópálya
- Repülőtér telekhatára
- Repülőtér vonatkoztatási pontja
- Helikopter leszállóhely
- Kifutópálya viszonyítási pontja
- Felszállási útvonalak
- Leszállási útvonalak
- Épület
- Kerülethatárok
- Belterület
- Külterület

Zajterhelés Lden [dB(A)]

| | |
|---|---|
| | < 55 |
| 55 <= | < 60 |
| 60 <= | < 65 |
| 65 <= | < 70 |
| 70 <= | < 75 |
| 75 <= | |

Lépték 1:10000

0 150 300 600 900 m

VIBROCOMP
H- 1118. Bp, Bozókvár utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

SP 8.2

Maglód

Ecser

Üllő

Vecsés

# Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér stratégiai zajtérképe

Vibrocomp témaszám: 009/2022

R-Z-Lden-K-3

**Jelmagyarázat**

- Futópálya
- Repülőtér telekhatára
- Repülőtér vonatkoztatási pontja
- Helikopter leszállóhely
- Kifutópálya viszonyítási pontja
- Felszállási útvonalak
- Leszállási útvonalak
- Épület
- Kerülethatárok
- Belterület
- Külterület

Zajterhelés Lden [dB(A)]

| | |
|---|---|
| | < 55 |
| 55 <= | < 60 |
| 60 <= | < 65 |
| 65 <= | < 70 |
| 70 <= | < 75 |
| 75 <= | |

VIBROCOMP
H- 1118. Bp, Bozókvár utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

Lépték 1:10000

0 150 300 600 900 m

SP 8.2

Péteri

Monor

Üllő

# Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér stratégiai zajtérképe

Vibrocomp témaszám: 009/2022

R-Z-Lden-K-4

**Jelmagyarázat**

- Futópálya
- Repülőtér telekhatára
- Repülőtér vonatkoztatási pontja
- Helikopter leszállóhely
- Kifutópálya viszonyítási pontja
- Felszállási útvonalak
- Leszállási útvonalak
- Épület
- Kerülethatárok
- Belterület
- Külterület

Zajterhelés Lden [dB(A)]

| | |
|---|---|
| | < 55 |
| 55 <= | < 60 |
| 60 <= | < 65 |
| 65 <= | < 70 |
| 70 <= | < 75 |
| 75 <= | |

Lépték 1:10000

0 150 300 600 900 m

VIBROCOMP
H- 1118. Bp, Bozókvár utca 12.
Tel: +36 1 310 7292
Fax: +36 1 319 6303
www.vibrocomp.com

SP 8.2

**Egyenértékű A-hangnyomásszint (LAeq) változása havonta, zajmonitor pontonként**
**2023. I. negyedév**

| Zajmérő állomás száma | Megítélési idő kezdete | | Megítélési idő vége | | Összesített LAeq [dB(A)] | | Zajesemény LAeq [dB(A)] | | Háttérzaj LAeq [dB(A)] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Nappal (06-22) | Éjszaka (22-06) | Nappal (06-22) | Éjszaka (22-06) | Nappal (06-22) | Éjszaka (22-06) |
| 1 | 2023.01.01 | 06:00:00 | 2023.02.01 | 05:59:59 | 55,4 | 53,1 | 53,0 | 47,4 | 51,7 | 51,7 |
| 1 | 2023.02.01 | 06:00:00 | 2023.03.01 | 05:59:59 | 54,7 | 52,8 | 52,0 | 45,8 | 51,5 | 51,9 |
| 1 | 2023.03.01 | 06:00:00 | 2023.04.01 | 05:59:59 | 55,8 | 54,0 | 53,2 | 46,6 | 52,3 | 53,1 |
| 2 | 2023.01.01 | 06:00:00 | 2023.02.01 | 05:59:59 | 61,5 | 56,3 | 60,4 | 54,0 | 55,0 | 52,5 |
| 2 | 2023.02.01 | 06:00:00 | 2023.03.01 | 05:59:59 | 61,1 | 56,0 | 60,2 | 53,5 | 53,6 | 52,4 |
| 2 | 2023.03.01 | 06:00:00 | 2023.04.01 | 05:59:59 | 60,7 | 56,1 | 59,6 | 53,0 | 54,3 | 53,1 |
| 3 | 2023.01.01 | 06:00:00 | 2023.02.01 | 05:59:59 | 59,9 | 54,0 | 55,1 | 49,7 | 58,2 | 52,1 |
| 3 | 2023.02.01 | 06:00:00 | 2023.03.01 | 05:59:59 | 61,3 | 52,9 | 56,5 | 49,3 | 59,5 | 50,4 |
| 3 | 2023.03.01 | 06:00:00 | 2023.04.01 | 05:59:59 | 60,3 | 54,2 | 55,9 | 49,4 | 58,3 | 52,5 |
| 4 | 2023.01.01 | 06:00:00 | 2023.02.01 | 05:59:59 | 54,6 | 53,1 | 50,7 | 39,7 | 52,4 | 52,8 |
| 4 | 2023.02.01 | 06:00:00 | 2023.03.01 | 05:59:59 | 54,0 | 49,8 | 49,8 | 39,7 | 51,9 | 49,4 |
| 4 | 2023.03.01 | 06:00:00 | 2023.04.01 | 05:59:59 | 54,5 | 49,8 | 51,4 | 41,2 | 51,7 | 49,1 |
| 5 | 2023.01.01 | 06:00:00 | 2023.02.01 | 05:59:59 | 58,0 | 53,8 | 55,8 | 49,4 | 54,1 | 51,9 |
| 5 | 2023.02.01 | 06:00:00 | 2023.03.01 | 05:59:59 | 58,2 | 54,4 | 55,9 | 49,2 | 54,4 | 52,9 |
| 5 | 2023.03.01 | 06:00:00 | 2023.04.01 | 05:59:59 | 59,3 | 54,3 | 56,7 | 48,8 | 55,8 | 52,8 |
| 6 | 2023.01.01 | 06:00:00 | 2023.02.01 | 05:59:59 | 56,0 | 54,5 | 55,0 | 52,9 | 49,0 | 49,6 |
| 6 | 2023.02.01 | 06:00:00 | 2023.03.01 | 05:59:59 | 56,2 | 55,4 | 55,2 | 53,2 | 49,2 | 51,5 |
| 6 | 2023.03.01 | 06:00:00 | 2023.04.01 | 05:59:59 | 56,1 | 55,8 | 54,9 | 53,0 | 49,8 | 52,6 |

**A zajmérő állomások elhelyezkedése:**

**1. Budapest, X. kerület, Fehér út 10.**
**2. Budapest, XVIII. kerület, Csévéző u. 49.**
**3. Budapest, XVII. kerület, Rákóczi u. 39.**
**4. Vecsés, Vigyázó F. u. 4.**
**5. Budapest, X. kerület, Maglódi út 89-91.**
**6. Üllő, Széchenyi u. 13.**

*Zajesemény* : olyan zajhatás, amely meghalad egy meghatározott szintet és időtartamot (pl. repülőgép, mennydörgés, erős szél, gépjármű elhaladás, kutyaugatás, stb.)
*LAeq összesített* : a zajesemények és a háttérzaj összesített egyenértéke
*LAeq zajesemény* : az összes zajesemény egyenértéke
*LAeq háttérzaj* : a háttérzaj egyenértéke a zajesemények nélkül

**Egyenértékű A-hangnyomásszint (LAeq) változása havonta, zajmonitor pontonként**
**2023. II. negyedév**

| Zajmérő állomás száma | Megítélési idő kezdete | | Megítélési idő vége | | Összesített LAeq [dB(A)] | | Zajesemény LAeq [dB(A)] | | Háttérzaj LAeq [dB(A)] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Nappal (06-22) | Éjszaka (22-06) | Nappal (06-22) | Éjszaka (22-06) | Nappal (06-22) | Éjszaka (22-06) |
| 1 | 2023.04.01 | 06:00:00 | 2023.05.01 | 05:59:59 | 54,9 | 51,8 | 53,2 | 46,8 | 50,2 | 50,2 |
| 1 | 2023.05.01 | 06:00:00 | 2023.06.01 | 05:59:59 | 55,0 | 53,4 | 53,3 | 48,6 | 50,2 | 51,6 |
| 1 | 2023.06.01 | 06:00:00 | 2023.07.01 | 05:59:59 | 55,4 | 53,7 | 53,4 | 45,9 | 51,1 | 52,9 |
| 2 | 2023.04.01 | 06:00:00 | 2023.05.01 | 05:59:59 | 61,9 | 55,5 | 60,3 | 53,5 | 56,8 | 51,1 |
| 2 | 2023.05.01 | 06:00:00 | 2023.06.01 | 05:59:59 | 60,8 | 55,3 | 58,8 | 51,8 | 56,4 | 52,8 |
| 2 | 2023.06.01 | 06:00:00 | 2023.07.01 | 05:59:59 | 62,3 | 55,9 | 61,3 | 52,8 | 55,5 | 52,9 |
| 3 | 2023.04.01 | 06:00:00 | 2023.05.01 | 05:59:59 | 59,2 | 53,0 | 54,8 | 46,2 | 57,3 | 51,9 |
| 3 | 2023.05.01 | 06:00:00 | 2023.06.01 | 05:59:59 | 59,9 | 53,8 | 58,3 | 48,9 | 54,6 | 52,1 |
| 3 | 2023.06.01 | 06:00:00 | 2023.07.01 | 05:59:59 | 57,6 | 53,6 | 54,7 | 46,3 | 54,4 | 52,7 |
| 4 | 2023.04.01 | 06:00:00 | 2023.05.01 | 05:59:59 | 54,2 | 55,1 | 50,4 | 39,2 | 51,8 | 55,0 |
| 4 | 2023.05.01 | 06:00:00 | 2023.06.01 | 05:59:59 | 56,5 | 53,1 | 54,8 | 45,6 | 51,6 | 52,2 |
| 4 | 2023.06.01 | 06:00:00 | 2023.07.01 | 05:59:59 | 55,8 | 51,3 | 54,4 | 42,2 | 50,0 | 50,7 |
| 5 | 2023.04.01 | 06:00:00 | 2023.05.01 | 05:59:59 | 58,0 | 54,4 | 56,0 | 48,9 | 53,7 | 53,0 |
| 5 | 2023.05.01 | 06:00:00 | 2023.06.01 | 05:59:59 | 57,6 | 53,7 | 55,2 | 48,5 | 53,8 | 52,1 |
| 5 | 2023.06.01 | 06:00:00 | 2023.07.01 | 05:59:59 | 59,0 | 54,4 | 56,6 | 48,1 | 55,2 | 53,2 |
| 6 | 2023.04.01 | 06:00:00 | 2023.05.01 | 05:59:59 | 56,6 | 55,2 | 55,4 | 53,2 | 50,6 | 51,0 |
| 6 | 2023.05.01 | 06:00:00 | 2023.06.01 | 05:59:59 | 56,1 | 54,8 | 54,7 | 51,4 | 50,4 | 52,1 |
| 6 | 2023.06.01 | 06:00:00 | 2023.07.01 | 05:59:59 | 56,8 | 55,9 | 55,6 | 53,5 | 50,6 | 52,2 |

**A zajmérő állomások elhelyezkedése:**

**1. Budapest, X. kerület, Fehér út 10.**
**2. Budapest, XVIII. kerület, Csévéző u. 49.**
**3. Budapest, XVII. kerület, Rákóczi u. 39.**
**4. Vecsés, Vigyázó F. u. 4.**
**5. Budapest, X. kerület, Maglódi út 89-91.**
**6. Üllő, Széchenyi u. 13.**

*Zajesemény* : olyan zajhatás, amely meghalad egy meghatározott szintet és időtartamot (pl. repülőgép, mennydörgés, erős szél, gépjármű elhaladás, kutyaugatás, stb.)
*LAeq összesített* : a zajesemények és a háttérzaj összesített egyenértéke
*LAeq zajesemény* : az összes zajesemény egyenértéke
*LAeq háttérzaj* : a háttérzaj egyenértéke a zajesemények nélkül

**Egyenértékű A-hangnyomásszint (LAeq) változása havonta, zajmonitor pontonként**
**2023. III. negyedév**

| Zajmérő állomás száma | Megítélési idő kezdete | | Megítélési idő vége | | Összesített LAeq [dB(A)] | | Zajesemény LAeq [dB(A)] | | Háttérzaj LAeq [dB(A)] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Nappal (06-22) | Éjszaka (22-06) | Nappal (06-22) | Éjszaka (22-06) | Nappal (06-22) | Éjszaka (22-06) |
| 1 | 2023.07.01 | 06:00:00 | 2023.08.01 | 05:59:59 | 54,8 | 52,9 | 53,3 | 44,9 | 49,6 | 52,1 |
| 1 | 2023.08.01 | 06:00:00 | 2023.09.01 | 05:59:59 | 55,2 | 53,7 | 53,7 | 46,4 | 49,8 | 52,8 |
| 1 | 2023.09.01 | 06:00:00 | 2023.10.01 | 05:59:59 | 56,0 | 53,1 | 54,3 | 48,9 | 51,2 | 51,0 |
| 2 | 2023.07.01 | 06:00:00 | 2023.08.01 | 05:59:59 | 62,0 | 56,8 | 61,0 | 53,1 | 54,8 | 54,3 |
| 2 | 2023.08.01 | 06:00:00 | 2023.09.01 | 05:59:59 | 62,2 | 57,5 | 61,0 | 53,6 | 56,0 | 55,3 |
| 2 | 2023.09.01 | 06:00:00 | 2023.10.01 | 05:59:59 | 60,9 | 55,8 | 59,3 | 52,8 | 55,7 | 52,8 |
| 3 | 2023.07.01 | 06:00:00 | 2023.08.01 | 05:59:59 | 57,6 | 52,9 | 54,9 | 45,5 | 54,4 | 52,0 |
| 3 | 2023.08.01 | 06:00:00 | 2023.09.01 | 05:59:59 | 58,0 | 58,8 | 54,5 | 45,8 | 55,4 | 58,5 |
| 3 | 2023.09.01 | 06:00:00 | 2023.10.01 | 05:59:59 | 59,4 | 52,8 | 56,2 | 45,0 | 56,6 | 52,1 |
| 4 | 2023.07.01 | 06:00:00 | 2023.08.01 | 05:59:59 | 53,7 | 52,3 | 51,3 | 40,9 | 49,9 | 52,0 |
| 4 | 2023.08.01 | 06:00:00 | 2023.09.01 | 05:59:59 | 53,6 | 55,3 | 51,9 | 38,7 | 48,7 | 55,2 |
| 4 | 2023.09.01 | 06:00:00 | 2023.10.01 | 05:59:59 | 52,8 | 50,2 | 50,1 | 46,7 | 49,4 | 47,6 |
| 5 | 2023.07.01 | 06:00:00 | 2023.08.01 | 05:59:59 | 57,8 | 54,0 | 56,4 | 48,1 | 52,3 | 52,6 |
| 5 | 2023.08.01 | 06:00:00 | 2023.09.01 | 05:59:59 | 57,4 | 56,2 | 56,1 | 48,4 | 51,8 | 55,5 |
| 5 | 2023.09.01 | 06:00:00 | 2023.10.01 | 05:59:59 | 57,2 | 53,8 | 55,4 | 49,0 | 52,5 | 52,1 |
| 6 | 2023.07.01 | 06:00:00 | 2023.08.01 | 05:59:59 | 56,6 | 56,4 | 55,8 | 54,0 | 48,9 | 52,8 |
| 6 | 2023.08.01 | 06:00:00 | 2023.09.01 | 05:59:59 | 56,6 | 56,8 | 55,5 | 53,4 | 50,5 | 54,2 |
| 6 | 2023.09.01 | 06:00:00 | 2023.10.01 | 05:59:59 | 55,6 | 54,6 | 54,5 | 51,7 | 49,3 | 51,6 |

**A zajmérő állomások elhelyezkedése:**

**1. Budapest, X. kerület, Fehér út 10.**
**2. Budapest, XVIII. kerület, Csévéző u. 49.**
**3. Budapest, XVII. kerület, Rákóczi u. 39.**
**4. Vecsés, Vigyázó F. u. 4.**
**5. Budapest, X. kerület, Maglódi út 89-91.**
**6. Üllő, Széchenyi u. 13.**

*Zajesemény* : olyan zajhatás, amely meghalad egy meghatározott szintet és időtartamot (pl. repülőgép, mennydörgés, erős szél, gépjármű elhaladás, kutyaugatás, stb.)
*LAeq összesített* : a zajesemények és a háttérzaj összesített egyenértéke
*LAeq zajesemény* : az összes zajesemény egyenértéke
*LAeq háttérzaj* : a háttérzaj egyenértéke a zajesemények nélkül

**Egyenértékű A-hangnyomásszint (LAeq) változása havonta, zajmonitor pontonként**
**2023. IV. negyedév**

| Zajmérő állomás száma | Megítélési idő kezdete | | Megítélési idő vége | | Összesített LAeq [dB(A)] | | Zajesemény LAeq [dB(A)] | | Háttérzaj LAeq [dB(A)] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Nappal (06-22) | Éjszaka (22-06) | Nappal (06-22) | Éjszaka (22-06) | Nappal (06-22) | Éjszaka (22-06) |
| 1 | 2023.10.01 | 06:00:00 | 2023.11.01 | 05:59:59 | 73,9 | 53,4 | 53,4 | 48,4 | 73,8 | 51,8 |
| 1 | 2023.11.01 | 06:00:00 | 2023.12.01 | 05:59:59 | 56,2 | 53,7 | 53,9 | 48,3 | 52,4 | 52,2 |
| 1 | 2023.12.01 | 06:00:00 | 2024.01.01 | 05:59:59 | 55,7 | 54,5 | 53,3 | 48,2 | 51,9 | 53,4 |
| 2 | 2023.10.01 | 06:00:00 | 2023.11.01 | 05:59:59 | 75,3 | 55,8 | 60,6 | 53,0 | 75,1 | 52,7 |
| 2 | 2023.11.01 | 06:00:00 | 2023.12.01 | 05:59:59 | 62,9 | 56,1 | 61,6 | 53,2 | 56,9 | 52,9 |
| 2 | 2023.12.01 | 06:00:00 | 2024.01.01 | 05:59:59 | 62,6 | 57,7 | 61,3 | 55,4 | 56,9 | 53,8 |
| 3 | 2023.10.01 | 06:00:00 | 2023.11.01 | 05:59:59 | 73,4 | 53,8 | 58,7 | 47,5 | 73,2 | 52,6 |
| 3 | 2023.11.01 | 06:00:00 | 2023.12.01 | 05:59:59 | 58,8 | 52,1 | 54,3 | 44,8 | 56,9 | 51,2 |
| 3 | 2023.12.01 | 06:00:00 | 2024.01.01 | 05:59:59 | 59,2 | 55,8 | 55,1 | 51,2 | 57,1 | 53,9 |
| 4 | 2023.10.01 | 06:00:00 | 2023.11.01 | 05:59:59 | 73,7 | 51,0 | 52,9 | 44,0 | 73,6 | 50,0 |
| 4 | 2023.11.01 | 06:00:00 | 2023.12.01 | 05:59:59 | 54,6 | 54,6 | 51,4 | 45,5 | 51,7 | 54,0 |
| 4 | 2023.12.01 | 06:00:00 | 2024.01.01 | 05:59:59 | 54,8 | 54,5 | 51,4 | 43,4 | 52,0 | 54,2 |
| 5 | 2023.10.01 | 06:00:00 | 2023.11.01 | 05:59:59 | 74,6 | 54,0 | 56,0 | 48,9 | 74,5 | 52,4 |
| 5 | 2023.11.01 | 06:00:00 | 2023.12.01 | 05:59:59 | 58,7 | 54,9 | 57,1 | 49,4 | 53,6 | 53,5 |
| 5 | 2023.12.01 | 06:00:00 | 2024.01.01 | 05:59:59 | 58,3 | 57,0 | 56,8 | 51,6 | 52,8 | 55,5 |
| 6 | 2023.10.01 | 06:00:00 | 2023.11.01 | 05:59:59 | 75,2 | 54,9 | 55,5 | 52,7 | 75,2 | 50,9 |
| 6 | 2023.11.01 | 06:00:00 | 2023.12.01 | 05:59:59 | 57,9 | 55,9 | 56,9 | 53,6 | 50,9 | 52,0 |
| 6 | 2023.12.01 | 06:00:00 | 2024.01.01 | 05:59:59 | 58,1 | 56,5 | 56,9 | 53,6 | 52,1 | 53,3 |

**A zajmérő állomások elhelyezkedése:**

**1. Budapest, X. kerület, Fehér út 10.**
**2. Budapest, XVIII. kerület, Csévéző u. 49.**
**3. Budapest, XVII. kerület, Rákóczi u. 39.**
**4. Vecsés, Vigyázó F. u. 4.**
**5. Budapest, X. kerület, Maglódi út 89-91.**
**6. Üllő, Széchenyi u. 13.**

*Zajesemény* : olyan zajhatás, amely meghalad egy meghatározott szintet és időtartamot (pl. repülőgép, mennydörgés, erős szél, gépjármű elhaladás, kutyaugatás, stb.)
*LAeq összesített* : a zajesemények és a háttérzaj összesített egyenértéke
*LAeq zajesemény* : az összes zajesemény egyenértéke
*LAeq háttérzaj* : a háttérzaj egyenértéke a zajesemények nélkül