



## JELENTÉS

# Környezeti hatástanulmány a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér területén 2025 - 2030 között tervezett fejlesztésekre vonatkozóan

*Üzleti titkot nem tartalmazó változat*

Megbízó:

**Budapest Airport Zrt.**

1185 Budapest, BUD Nemzetközi Repülőtér

Készítette:

**WSP Hungary Consulting Zrt.**

1021 Budapest, Hűvösvölgyi út 54, Hungary

Iroda: +36 30 846 9152

Munkaszám: 24725184

2025. szeptember 29.



# Kapják

Katona Sarolta Fenntarthatósági vezető - Budapest Airport Zrt.

# Tartalomjegyzék

	<b>VEZETŐI ÖSSZEFOGLALÓ</b>	
<b>1.</b>	<b>AZ ELŐZMÉNYEK ÖSSZEFOGLALÁSA</b>	<b>1-1</b>
<b>1.1</b>	<b>A környezeti hatásvizsgálati eljárás lefolytatásának elrendelése</b>	<b>1-1</b>
<b>1.2</b>	<b>A környezeti hatásvizsgálat tárgya</b>	<b>1-6</b>
<b>1.3</b>	<b>Előzetes egyeztetések a hatásvizsgálati eljárásról</b>	<b>1-7</b>
<b>1.4</b>	<b>Az engedélykérő adatai</b>	<b>1-7</b>
1.4.1	Az engedélyes cég adatai	1-7
1.4.2	A környezetvédelmi hatástanulmányt készítő cég adatai	1-8
<b>1.5</b>	<b>Telephely jelenlegi üzemeltetése</b>	<b>1-11</b>
1.5.1	Általános adatok	1-11
1.5.1.1	A telephely és a BUD Zrt. bemutatása	1-11
1.5.1.2	Közműellátás, vezetékek, tartályok, anyagátfejtések ismertetése	1-15
1.5.1.2.1	Földgázellátás	1-15
1.5.1.2.2	Villamos energia ellátás	1-15
1.5.1.2.3	Vízellátás	1-16
1.5.1.2.4	Szennyvízelvezetés	1-16
1.5.1.2.5	Csapadékvíz elvezetés	1-17
1.5.1.2.6	Energiafelhasználás	1-18
1.5.1.2.7	Vezetékek, tartályok, anyagátfejtések	1-18
1.5.1.3	TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)	1-18
1.5.1.4	A telephelyen jelenleg folytatott tevékenységek rövid bemutatása	1-19
1.5.1.5	A telephelyen korábban folytatott tevékenységek rövid bemutatása, történeti áttekintés	1-23
1.5.2	Jelenleg folytatott tevékenység részletes bemutatása	1-27
1.5.2.1	A létesítmények és a tevékenység részletes ismertetése	1-28
1.5.2.1.1	A repülőtér üzemeltetése, fejlesztése	1-28
1.5.2.1.2	A repülőtér létesítményeinek felújítása, karbantartása, energiaellátás biztosítása	1-28
1.5.2.1.3	Földi járművek karbantartása és felújítása	1-30
1.5.2.1.4	Üzemanyag-ellátás és kiszolgálás	1-30
1.5.2.1.5	A repülőtéren folytatott egyéb tevékenységek	1-31
1.5.2.1.5.1	Repülőtéri biztonsági szolgálat	1-31
1.5.2.1.5.2	Repülőtéri tűzoltó szolgálat / Repülőtéri Létesítményi Tűzoltóság	1-31
1.5.2.1.5.3	Hulladékbazis, hulladékgazdálkodás	1-32
1.5.2.1.5.4	Bérlők, külső szolgáltatók, hatóságok	1-33
1.5.2.1.6	A tevékenység során felhasznált anyagok (jellemzően veszélyes anyagok)	1-34
1.5.2.1.6.1	Üzemanyagtárolás, kiszolgálás felhasznált anyagai	1-35
1.5.2.1.6.2	Épület-és járműkarbantartás, járműjavítás, légi járművek jégtelenítése során felhasznált anyagok	1-36
1.5.2.1.6.3	Pályafenntartás, -karbantartás, -jégtelenítés során felhasznált anyagok	1-37
1.5.2.1.6.4	Energiaellátás során felhasznált anyagok	1-37
1.5.2.1.6.5	Egyéb tevékenység során felhasznált anyagok	1-38
1.5.2.1.7	Előállított termékek	1-39
1.5.2.2	Föld alatti és felszíni, vezetékek, tartályok, anyagátfejtések, vegyi anyagok kezelése, raktározása és szállítása	1-39

1.5.2.2.1	Repülőgép üzemanyag rendszer tartályai, vezetékei	1-39
1.5.2.2.2	Gépkocsi üzemanyag rendszer tartályai, vezetékei	1-41
1.5.2.2.3	Karbantartás, járműjavító műhelyek felhasznált anyagainak tárolása	1-41
1.5.2.2.4	A pályafenntartás és az utak jégtelenítése során felhasznált anyagok tárolása	1-41
1.5.2.2.5	Energiaellátás során felhasznált anyagok tárolása	1-41
1.5.2.2.6	Vízkezelési technológia során felhasznált anyagok tárolása, kezelése	1-42
1.5.2.3	TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)	1-42
1.5.2.3.1	TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)	1-42
1.5.2.3.2	TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)	1-42
1.5.2.3.3	TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)	1-43
1.5.2.3.4	TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)	1-43
1.5.2.3.5	TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)	1-43
1.5.2.3.6	TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)	1-43
1.5.2.4	TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)	1-43
1.5.3	A tevékenység folytatása során bekövetkezett, illetőleg jelentkező környezetterhelés és igénybevétel bemutatása	1-44
1.5.3.1	Ivóvíz, tűzivíz	1-44
1.5.3.1.1	Vízbeszerzés, felhasználás	1-44
1.5.3.1.2	Jellemző vízhasználat	1-47
1.5.3.1.3	Vízforgalmi adatok	1-47
1.5.3.1.4	Vízkezelés, -tározás és ellátás	1-48
1.5.3.1.4.1	A repülőtér ivóvíz főnyomóvezeték rendszerének mennyiségi összesítője	1-48
1.5.3.1.4.2	Vízátadás	1-49
1.5.3.1.4.3	Tűzivíz ellátás	1-49
1.5.3.1.5	Karbantartás, üzemeltetés	1-49
1.5.3.1.6	Ivóvízbiztonsági terv	1-51
1.5.3.2	Csapadékvíz	1-53
1.5.3.2.1	Csapadékvíz gyűjtése, elvezetése, elhelyezése	1-54
1.5.3.2.1.1	Szikkasztó-tározó tó (bányató) vízgyűjtő területe (Ferihegy I.)	1-56
1.5.3.2.1.2	Gyáli 17. csatorna vízgyűjtő területe (Ferihegy II.)	1-58
1.5.3.2.1.3	A Szikkasztó-tározó tó (bányató) bemutatása	1-64
1.5.3.2.1.4	Helyszíni szikkasztásos területek	1-68
1.5.3.2.2	Esetlegesen szennyeződhető csapadékvíz előkezelése	1-75
1.5.3.2.3	Karbantartás, üzemeltetés	1-79
1.5.3.3	Szennyvíz	1-80
1.5.3.3.1	Szennyvíz keletkezése	1-80
1.5.3.3.2	Szennyvíz gyűjtése, elvezetése, kibocsátása	1-80
1.5.3.3.3	Szennyvíz előkezelése	1-82
1.5.3.3.4	Karbantartás, üzemeltetés	1-87
1.5.3.4	Hulladékgazdálkodás	1-88
1.5.3.4.1	Hulladékok gyűjtése	1-89
1.5.3.4.1.1	Nem veszélyes hulladékok gyűjtése	1-89
1.5.3.4.1.2	Veszélyes hulladékok gyűjtése	1-90
1.5.3.4.1.3	Nem veszélyes hulladékok	1-90
1.5.3.4.1.4	Veszélyes hulladékok	1-92
1.5.3.4.2	Hulladék gyűjtés és előválogatás – FCC Magyarország Kft.	1-94
1.5.3.4.3	Hulladék adatszolgáltatás (2022. 01. 01. – 2025. 03. 31.)	1-95
1.5.3.5	Talaj, földtani közeg, felszín alatti víz	1-97



1.5.3.6	Levegő	1-97
1.5.3.6.1	Meglévő jellemző levegőhasználatok ismertetése	1-97
1.5.3.6.2	Meglévő helyhez kötött pontszerű és diffúz légszennyező források jellemzőinek bemutatása	1-98
1.5.3.6.3	Légnemű kibocsátások (2022. 01. 01. – 2025. 03. 31.)	1-101
1.5.3.6.4	Üvegházhatású gázok kibocsátása	1-102
1.5.3.6.5	Karbon akkreditáció, karbonlábnyom	1-107
1.5.3.7	Zaj és rezgés	1-109
1.5.3.8	Élővilág	1-109
1.5.3.9	Tájvédelem	1-109
1.5.3.10	Felszíni víz	1-109
1.5.3.11	Éghajlatvédelmi szempontok – atmoszférikus hatások	1-109
1.5.4	Monitoring tevékenység	1-110
1.5.4.1.1	Szennyvíz kibocsátás ellenőrzése	1-110
1.5.4.1.1.1	Szennyvíz kibocsátás önellenőrzési tevékenység	1-110
1.5.4.1.1.2	Szennyvíz önellenőrzés mintavételi eredményei (2022-2024)	1-111
1.5.4.1.2	Csapadékvíz kibocsátási tevékenység	1-114
1.5.4.1.2.1	TOC műtárgyak, PLC vezérlő rendszer	1-114
1.5.4.1.2.2	Vízjogi üzemeltetési engedélyben előírt monitoring előírás (2022-2024)	1-115
1.5.4.1.2.3	Vízjogi üzemeltetési engedélyben előírt monitoring eredményei (2022-2024)	1-118
1.5.4.1.2.4	Csapadékvíz kibocsátás önellenőrzési tevékenység (2022 – 2024)	1-119
1.5.4.1.2.5	Csapadékvíz önellenőrzés mintavételi eredményei (2022-2024)	1-120
1.5.4.1.3	Szolgáltatott ivóvíz minőségi ellenőrzése	1-122
1.5.4.1.3.1	Vízjogi üzemeltetési engedélyben előírt monitoring tevékenység (2022-2024)	1-122
1.5.4.1.3.2	Ivóvíz önellenőrzési tevékenység	1-123
1.5.4.1.3.3	Ivóvíz önellenőrzés vízminőség ellenőrző eredményei (2022-2024)	1-126
1.5.4.1.4	Felszín alatti víz monitoring	1-143
1.5.4.1.4.1	A felszín alatti víz monitoring műtárgyai	1-143
1.5.4.1.4.2	Monitoring előírások – Égetőgödör	1-144
1.5.4.1.4.3	Monitoring előírások – RÜK üzemanyagtelep	1-148
1.5.4.1.4.4	Monitoring előírások – Vasbetonkazetta	1-154
1.5.4.1.4.5	Monitoring előírások – Lufthansa Technik	1-165
1.5.4.1.4.6	Monitoring előírások – 1. Terminál	1-165
1.5.5	Rendkívüli események és azok elhárítása	1-166
1.5.5.1	Rendkívüli esemény miatt esetleg a környezetbe kerülő szennyező anyagok	1-166
1.5.5.2	Környezeti veszély értékelése	1-167
1.5.5.3	Felkészülés rendkívüli eseményekre, üzemzavarokra	1-167
1.5.5.4	Normál üzemviteltől eltérő állapot	1-170
1.5.5.5	Kárenyhítő és mentesítő anyagok bemutatása	1-171
1.5.5.6	Védekezésbe bevonható szervezetek, erők	1-171
1.5.5.7	Rendelkezésre álló eszközök és infrastruktúra	1-172
1.5.5.7.1	Vízellátás, tűzoltóvíz hálózat, tűzoltókészülékek	1-172
1.5.5.7.2	Technológiai védelmi és jelző rendszer	1-173
1.5.5.7.3	A veszélyhelyzeti értesítés és riasztás eszközrendszere	1-173
1.5.5.7.4	Kimenekítéshez kapcsolódó létesítmények	1-173
1.5.5.7.5	Védekezésbe bevonható belső erők eszközei	1-173
1.5.5.7.6	Védekezésbe bevonható külső erők eszközei	1-174
1.6	<b>A környezetvédelmi hatástanulmány kidolgozásának menete</b>	<b>1-175</b>

1.6.1	Módszertan	1-176
1.6.1.1	A projektek besorolása	1-176
1.6.1.1.1	Az Alapállapot projektek bemutatása	1-177
1.6.1.1.1.1	Tereprendezés és földmunkák (A-R701_Groundfill)	1-177
1.6.1.1.1.2	Csapadékvíz elvezető rendszer felújítása (A-U400_Drain)	1-178
1.6.1.1.1.3	Víztermelő kutak létesítése (A-U100_Water_wells)	1-179
1.6.1.1.1.4	Blokktranszformátorok telepítése (A-E303_TDC_Transf)	1-180
1.6.1.1.1.5	Blokktranszformátorok telepítése (A-E007_New_Transf)	1-180
1.6.1.1.1.6	Loc Cargo tartó oszlopának áthelyezése (A-S001_Loc_C_Tower)	1-181
1.6.1.1.1.7	Airport Service Center irodaépület (A-B200_ASC)	1-181
1.6.1.1.1.8	Cargo Access road fejlesztés (A-R500_New_Road)	1-182
1.6.1.1.1.9	Ivóvíz- és tűzvíz hálózat fejlesztés (A-U100-U200_Water_pipe)	1-183
1.6.1.1.1.10	Szennyvízhálózat fejlesztés (A-U300_Sewage)	1-184
1.6.1.1.1.11	AirBP telephely bővítése (A-107_AirBP)	1-185
1.6.1.1.1.12	Napelempark (A-757_Solar)	1-186
1.6.1.1.1.13	T2 Hotel fejlesztés (A-110_T2Hotel)	1-187
1.6.1.1.1.14	Relax parkoló (A-1473_RelaxP)	1-187
1.6.1.1.1.15	Tűzoltóvíz állomás fejlesztése (A-691_FireWater)	1-188
1.6.1.1.1.16	ILS antenna fejlesztés (A-1383_ILS_Ant)	1-188
1.6.1.1.1.17	Szikkasztó-tározó tó (bányató) bővítése (A-693_Stormw)	1-188
1.6.1.1.2	Környezeti hatástanulmány (KHT) tárgyát képező projektek	1-190
1.6.1.1.2.1	Repülőtéri energiaszétosztó- és IT hálózatának hosszútávú fejlesztése (K-U600_Tunnel)	1-190
1.6.1.1.2.2	Pier B utasmóló kapacitás bővítés (K-1715_PierB)	1-191
1.6.1.1.2.3	Új bejárat kialakítása a T2 érkezési csarnoknál (K-2138_T2NewEntr)	1-191
1.6.1.1.2.4	T2 Landside fejlesztés - úthálózat (K-R100_Road)	1-191
1.6.1.1.2.5	Jégtelenítőhely kialakítása (és GSE tároló, fedett nyitott szín) (K-R720_De-icing)	1-192
1.6.1.1.2.6	Apron fejlesztés – első ütem (K-R711_Apron)	1-193
1.6.1.1.2.7	T2 Landside fejlesztés – parkolók (K-T2_Parking)	1-193
1.6.1.1.2.8	D portai dolgozói parkoló (K-16_Dparking)	1-194
1.6.1.1.2.9	3-4-állásos repülőgép karbantartó hangár (K-126_Hangár)	1-194
1.6.1.1.2.10	T1 Apron és Hangár Apron bővítése, felújítása, G gurulóút felújítása (K-1694_Taxiw_TXL_G)	1-195
1.6.1.1.2.11	13R/31L jelű futópálya és csatlakozó gurulóutak felújítási munkái (K-1658_Taxiw_13R_31L)	1-196
1.6.1.1.3	Kitekintés projektek	1-196
1.6.1.1.3.1	Új 132kV-os transzformátorállomások létesítése (T-132kV_Sub)	1-196
1.6.1.1.3.2	Geotermális projekt (T-766_Geot)	1-196
1.6.1.1.3.3	Vasúti lefejtő bővítése és fejlesztése (T-1466_TUS)	1-197
1.6.1.1.3.4	Cargo City 2-es fázis (T-Cargo-C)	1-197
1.6.1.1.3.5	Szélestörzsű karbantartó hangár építése (T-MRO)	1-197
1.6.1.1.3.6	Új utasterminál létesítése (T3_terminal)	1-197
1.6.1.2	A projektekre vonatkozó beruházási időszávok	1-197
1.6.2	Technikai háttér	1-198
1.6.3	Hatások minősítése	1-198
1.7	A környezetvédelmi hatóság és a szakhatóságok állásfoglalásai, a nyilvánosság észrevételei az előzetes vizsgálatokban	1-199

1.8	A környezethasználó által korábban számba vett fő változatok és azoknak a fő okoknak a megjelölése, amelyek e korábbi változatok közüli választását – figyelembe véve a környezeti hatásokat – indokolták	1-200
<b>2.</b>	<b>A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG SZÁMBA VETT VÁLTOZATAINAK RÉSZLETES LEÍRÁSA</b>	<b>2-1</b>
<b>2.1</b>	<b>A tervbe vett tevékenység célja</b>	<b>2-1</b>
<b>2.2</b>	<b>Alapadatok (előzetes vizsgálathoz vagy az előzetes konzultációhoz benyújtott dokumentáció szerinti)</b>	<b>2-1</b>
2.2.1	Elkészült előzetes vizsgálati dokumentációk	2-1
2.2.2	Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtérén GSE tároló, valamint fedett. nyitott szín (canopy) létesítése	2-2
2.2.3	Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér 2. Terminál környezetében új felszíni parkolók létesítése	2-3
2.2.4	Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér területén meglévő szennyvízgyűjtőhálózat bővítésére és részleges felújítása	2-5
2.2.5	A hatástanulmány elkészítésekor a benyújtás időpontjáig belátható időn belül tervezett új fejlesztések	2-6
2.2.6	Műveletszámok	2-6
2.2.7	A tevékenység volumene	2-6
2.2.8	A telepítés és a működés megkezdésének várható időpontja és időtartama, a kapacitáskihasználás tervezett időbeli megoszlása	2-9
2.2.9	A tevékenység helye és területigénye, jelenlegi területhasználat	2-11
2.2.9.1	A telepítési hely lehatárolása	2-11
2.2.9.2	Sarokponti koordináták	2-13
2.2.9.3	Jelenlegi területhasználatok	2-13
2.2.10	Területrendezési tervek vagy településrendezési eszközök módosítása	2-14
2.2.11	A számításba vett változatok összefüggése a korábbi tervekkel	2-14
2.2.12	A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye, a tervezett technológia megvalósításának leírása	2-14
2.2.13	A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések	2-14
2.2.13.1	Tervezett parkolók, utak, illetve az új jégtelenítésre kijelölt terület csapadékvíz elvezetése:	2-15
2.2.13.2	3-4-állásos repülőgép karbantartó hangár (Projekt kód: K-126_Hangár)	2-15
2.2.14	Kapcsolódó műveletek	2-18
2.2.14.1	Telepítéshez/létesítéshez szükséges műveletek	2-18
2.2.14.2	Megvalósítás/Üzemelés kapcsolódó műveletei	2-18
2.2.14.3	Felhagyáshoz szükséges műveletek	2-20
2.2.15	Katasztrófavédelmi szempontok	2-21
2.2.15.1	Ipari baleseti kockázatok	2-21
2.2.15.1.1	A telepítési hely környezetében működő veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek tevékenységének ismertetése, jellemzése, az ezekkel való esetleges kapcsolatok bemutatása	2-21
2.2.15.1.2	A súlyos balesetek következményeinek meghatározása	2-22
2.2.15.2	Természeti katasztrófáknak (különösen földrengések, vízkárok) való kitettség bemutatása	2-22
2.2.15.2.1	Árvízi és belvízi veszélyeztetettség	2-22
2.2.15.2.2	A rendkívüli időjárási viszonyokból adódó veszélyeztetettség	2-23

2.2.15.2.3	Járvány veszélyeztetettség	2-25
<b>2.3</b>	<b>A megalapozó információk bemutatása, alapadatok bizonytalansága, rendelkezésre állása</b>	<b>2-28</b>
2.3.1	Tervezési alapadatok	2-28
2.3.2	Megalapozó információk	2-28
<b>2.4</b>	<b>Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetén a külföldi referencia</b>	<b>2-28</b>
<b>2.5</b>	<b>Hatótényezők és a hatótényezők kiváltotta hatásfolyamatok</b>	<b>2-29</b>
2.5.1	Normál üzemi hatótényezők	2-29
2.5.2	Hatásfolyamatok részletesen környezeti elemek és rendszerek szerint	2-31
2.5.2.1	Táj	2-31
2.5.2.2	Élővilág	2-32
2.5.2.3	Földtani közeg és felszín alatti vizek	2-33
2.5.2.4	Felszíni vizek	2-34
2.5.2.5	Levegőminőség	2-36
2.5.2.6	Zaj és rezgés	2-38
2.5.2.7	Épített környezet és települések	2-43
2.5.2.8	Társadalmi és gazdasági, környezet-egészségügyi hatások	2-43
2.5.3	Havária	2-44
<b>2.6</b>	<b>Éghajlatvédelmi szempontok</b>	<b>2-44</b>
<b>3.</b>	<b>A VÁRHATÓ KÖRNYEZETI HATÁSOK BECSLÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE</b>	<b>3-1</b>
<b>3.1</b>	<b>Tájvédelem</b>	<b>3-1</b>
3.1.1	Vonatkozó jogszabályok és szabványok ismertetése	3-1
3.1.2	Jelenlegi állapot	3-1
3.1.2.1	A tervezett beruházások időbeni ütemezése	3-1
3.1.2.2	Összefüggés helyi rendezési tervekkel	3-6
3.1.2.3	Összefüggés területfejlesztési- és rendezési tervekkel	3-9
3.1.2.4	A tervezett fejlesztések rövid bemutatása (a tervezett állapotok ábrázolása)	3-10
3.1.3	A hatótényezők és a hatásterület meghatározása	3-23
3.1.3.1	A tájat érő hatások jellemzése	3-23
3.1.3.1.1	A telepítés (bontás és építés) időszakában várható hatások	3-23
3.1.3.1.2	A működés időszakában várható hatások	3-24
3.1.3.1.3	A felhagyás hatásai	3-24
3.1.4	Javasolt hatáscsökkentő intézkedések	3-25
<b>3.2</b>	<b>Élővilág</b>	<b>3-26</b>
3.2.1	Bevezetés	3-26
3.2.1.1	Feladatmeghatározás	3-26
3.2.1.2	Tájföldrajzi elhelyezkedés és tájtörténet	3-26
3.2.1.3	Természetvédelem	3-27
3.2.2	Élőhelyi jellemzés és természetesség	3-31
3.2.3	A növényzet leírása	3-35
3.2.4	Az állatvilág leírása	3-38
3.2.4.1	Emlősök	3-38
3.2.4.1.1	Az ürgepopulációval kapcsolatos adatok, vizsgálatok eredményeinek összefoglalása	3-40
3.2.4.2	Madarak	3-49
3.2.4.3	Kételtűek-hüllők	3-49
3.2.4.4	Gerinctelen állatok	3-50
3.2.4.5	Az élővilág hatása a repülésbiztonságra - kezelés	3-50

3.2.5	Projektterületek	3-51
3.2.5.1	Jégtelenítőhely kialakítása (és GSE tároló, fedett nyitott szín) (K-R720_Deicing)	3-53
3.2.5.1.1	Leírás	3-53
3.2.5.1.2	Hatásbecslés és javaslat	3-53
3.2.5.2	Pier B utasmóló kapacitás bővítés (K-1715_PierB)	3-54
3.2.5.2.1	Leírás	3-54
3.2.5.2.2	Hatásbecslés és javaslat	3-54
3.2.5.3	Új bejárat kialakítása a T2A érkezési csarnoknál (K-2138_T2NewEntr)	3-55
3.2.5.3.1	Leírás	3-55
3.2.5.3.2	Hatásbecslés és javaslat	3-56
3.2.5.4	Apron fejlesztés – első ütem (K-R711_Apron)	3-56
3.2.5.4.1	Leírás	3-56
3.2.5.4.2	Hatásbecslés és javaslat	3-58
3.2.5.5	Repülőtéri energiaelosztó- és IT hálózatának hosszútávú fejlesztése (K-U600_Tunnel)	3-59
3.2.5.5.1	Leírás	3-59
3.2.5.5.2	Hatásbecslés és javaslat	3-60
3.2.5.6	T2 Landside fejlesztés – úthálózat (K-R100_Road)	3-61
3.2.5.6.1	Leírás	3-61
3.2.5.6.2	Hatásbecslés és javaslat	3-62
3.2.5.7	T2 Landside fejlesztés – parkolók (K-T2_Parking)	3-62
3.2.5.7.1	Leírás	3-62
3.2.5.7.2	Hatásbecslés és javaslat	3-65
3.2.5.8	3-4 állásos repülőgép karbantartó hangár (K-126_Hangar)	3-66
3.2.5.8.1	Leírás	3-66
3.2.5.8.2	Hatásbecslés és javaslat	3-66
3.2.5.9	D portai dolgozói parkoló (K-16_Dparking)	3-66
3.2.5.9.1	Leírás	3-66
3.2.5.9.2	Hatásbecslés és javaslat	3-68
3.2.5.10	T1 Apron és Hangár Apron bővítése, felújítása, G gurulóút felújítása (K-1694_Taxiw_TXL_G)	3-69
3.2.5.10.1	Leírás	3-69
3.2.5.10.2	Hatásbecslés és javaslat	3-70
3.2.5.11	13R/31L jelű futópálya és csatlakozó gurulóutak felújítási munkái (K-1658_Taxiw_13R_31L)	3-70
3.2.5.11.1	Leírás	3-70
3.2.5.11.2	Hatásbecslés és javaslat	3-72
3.2.6	Projektterületek élővilágra gyakorolt hatásainak összefoglalása	3-72
3.2.6.1	Jelenlegi állapot	3-72
3.2.6.2	Építés/Telepítés hatásai	3-73
3.2.6.3	Üzemelés/Megvalósítás hatásai	3-73
3.2.6.4	Felhagyás/megszüntetés hatásai	3-73
3.2.6.5	Havária események következtében várható hatások	3-73
3.2.6.6	Hatásterület lehatárolása	3-73
3.2.6.7	Javasolt hatáscsökkentő intézkedések	3-74
3.2.7	Alapállapot projektek	3-74
3.2.7.1	Napelempark (A-757_Solar)	3-74
3.2.7.2	AirBP telephely bővítés (A-107 Air_BP)	3-75

3.2.7.3	Szennyvízhálózat fejlesztés (A-U300_Sewage)	3-76
3.2.7.4	Cargo Access road fejlesztés (A-R500_New_Road)	3-77
3.2.7.5	Tereprendezés és földmunkák (A-R701_Groundfill)	3-78
3.2.7.6	Víztermelő kutak létesítése (A-U100_Water_wells)	3-79
3.2.7.7	Ivóvíz- és tűzvíz hálózat fejlesztés (A-U100-200_Water_pipe)	3-80
3.2.7.8	Relax parkoló (A-1473_RelaxP)	3-81
3.2.7.9	Szikkasztó-tározó tó (bányató) bővítése (A-693_Stormw)	3-82
<b>3.3</b>	<b>Földtani közeg, felszín alatti víz</b>	<b>3-83</b>
3.3.1	Vonatkozó jogszabályok, határértékek	3-83
3.3.2	A jelenlegi állapot bemutatása	3-84
3.3.2.1	Vízgyűjtő-gazdálkodás szempontú bemutatás	3-84
3.3.2.2	A talaj-, és rétegvíz helyzete, a terület érzékenységi besorolása	3-84
3.3.2.2.1	A terület és környezetének geológiai felépítése	3-84
3.3.2.2.2	Lokális hidrogeológiai adottságok	3-86
3.3.2.2.3	A talajvíz érzékenységi besorolása	3-87
3.3.2.3	Termőtalajviszonyok	3-88
3.3.2.4	Ismert felszín alatti szennyezések, folyamatban lévő (kármentesítési) eljárások	3-88
3.3.2.4.1	Égetőgödör (BA154)	3-89
3.3.2.4.2	RÜK üzemanyagtelep (BA079)	3-91
3.3.2.4.3	Vasbeton kazetta	3-94
3.3.2.4.4	1. Terminál (BA026) környezetének felszín alatti állapota	3-99
3.3.2.5	Kárfelöltség a telephelyen korábban folytatott tevékenységekkel kapcsolatban	3-109
3.3.3	A repülőtér területén üzemeltetett talajvíz figyelő (monitoring) rendszer	3-110
3.3.4	A tervezett fejlesztések során várható hatások bemutatása a felszín alatti közegre	3-111
3.3.4.1	Repülőtéri energiaelosztó- és IT hálózatának hosszútávú fejlesztése (K-U600_Tunnel)	3-111
3.3.4.2	Pier B utasmoló kapacitás bővítés (K-1715_PierB)	3-112
3.3.4.3	Új bejárat kialakítása a T2A érkezési csarnoknál (K-2138_T2NewEntr)	3-113
3.3.4.4	T2 Landside fejlesztés - úthálózat (K-R100_Road)	3-114
3.3.4.5	Jégtelenítőhely kialakítása (és GSE tároló, fedett nyitott szín) (K-R720_De-icing)	3-115
3.3.4.6	Apron fejlesztés – első ütem (K-R711_Apron)	3-118
3.3.4.7	T2 Landside fejlesztés – parkolók (K-T2_Parking)	3-121
3.3.4.8	D portai dolgozói parkoló (K-16_Dparking)	3-123
3.3.4.9	3-4-állásos repülőgép karbantartó hangár (K-126 Hangar)	3-125
3.3.4.10	T1 Apron és Hangár Apron bővítése, felújítása, G gurulóút felújítása (K-1694_Taxiw_TXL_G)	3-128
3.3.4.11	13R/31L jelű futópálya és csatlakozó gurulóutak felújítási munkái (K-1658_Taxiw_13R_31L)	3-131
3.3.5	A vizek vízgyűjtő-gazdálkodási tervben meghatározott állapotában bekövetkező változás értékelése, az érintett víztestekre és védett területekre meghatározott környezeti célkitűzés elérésének ütemezése	3-135
3.3.6	A vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység esetén a költség-haszon elemzéssel alátámasztott, kiválasztott legjobb környezeti megoldás bemutatása	3-136
3.3.7	A Repülőtér területén végzett, illetve tervezett tevékenységeknek a folyamatban lévő, valamint a még szükséges kármentesítési munkálatokra gyakorolt hatása	3-136
<b>3.4</b>	<b>Felszíni víz</b>	<b>3-138</b>
3.4.1	Vonatkozó jogszabályok, határértékek	3-138
3.4.2	A jelenlegi állapot bemutatása	3-138



3.4.2.1	A tervezési terület és környezetének felszíni vizei, valamint VGT szempontú bemutatása	3-140
3.4.3	Az építés (telepítés) során várható hatások bemutatása	3-141
3.4.4	Az üzemelés (megvalósítás) során várható hatások bemutatása	3-141
3.4.4.1	Projektek	3-141
3.4.4.1.1	Repülőtéri energiaszolgáltató- és IT hálózatának hosszútávú fejlesztése (K-U600_Tunnel)	3-141
3.4.4.1.2	Pier B utasmólok kapacitás bővítés (K-1715_PierB)	3-141
3.4.4.1.3	Új bejárat kialakítása a T2A érkezési csarnoknál (K-2138_T2NewEntr)	3-142
3.4.4.1.4	T2 Landside fejlesztés - úthálózat (K-R100_Road)	3-142
3.4.4.1.5	Jégtelenítőhely kialakítása (és GSE tároló, fedett nyitott szín) (K-R720_De-icing)	3-142
3.4.4.1.6	Apron fejlesztés – első ütem (K-R711_Apron)	3-143
3.4.4.1.7	T2 Landside fejlesztés – parkolók (K-T2_Parking)	3-143
3.4.4.1.8	D portai dolgozói parkoló (K-16_Dparking)	3-143
3.4.4.1.9	3-4-állásos repülőgép karbantartó hangár (K-126_Hangár)	3-144
3.4.4.1.10	T1 Apron és Hangár Apron bővítése, felújítása, G gurulóút felújítása (K-1694_Taxiw_TXL_G)	3-145
3.4.4.1.11	13R/31L jelű futópálya és csatlakozó gurulóutak felújítási munkái (K-1658_Taxiw_13R_31L)	3-145
3.4.4.2	Vízellátás	3-147
3.4.4.3	Üzemi szennyvíz keletkezése és előkezelés	3-147
3.4.4.4	Csapadékvizek keletkezése, elvezetése, tisztítása	3-148
3.4.4.5	Monitoring, önellenőrzés	3-148
3.4.5	Felhagyás / megszüntetés hatásai	3-148
3.4.6	Havária események következtében várható hatások	3-148
3.4.7	A víz keretirányelvnek való megfelelés vizsgálata	3-149
3.4.8	A vizek vízgyűjtő-gazdálkodási tervben meghatározott állapotában bekövetkező változás értékelése, az érintett víztestekre és védett területekre meghatározott környezeti célkitűzés elérésének ütemezése	3-149
3.4.9	A vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység esetén a költség-haszon elemzéssel alátámasztott, kiválasztott legjobb környezeti megoldás bemutatása	3-149
3.4.10	Hatásterület lehatárolása	3-149
<b>3.5</b>	<b>Levegőminőség</b>	<b>3-151</b>
3.5.1	Vonatkozó jogszabályok, határértékek	3-151
3.5.2	Vizsgálati módszer	3-151
3.5.2.1	Közúti közlekedés vizsgálati módszere	3-152
3.5.2.2	Légiközlekedés vizsgálati módszere	3-154
3.5.3	Jelenlegi állapot bemutatása	3-156
3.5.3.1	Zóna besorolás	3-156
3.5.3.2	Éghajlati, meteorológiai adatok a tervezési területen	3-157
3.5.3.3	Levegőterhelést okozó technológiák jelenlegi állapotban	3-161
3.5.4	Az építés (telepítés) során várható hatások bemutatása	3-173
3.5.5	Levegőterhelést okozó technológiák üzemelés (megvalósítás- 2030.év) állapotban	3-184
3.5.6	Felhagyás/megszüntetés hatásai	3-198
3.5.7	Havária események következtében várható hatások	3-199
3.5.8	Hatásterület lehatárolása	3-200
3.5.8.1	Közvetlen hatásterület – vizsgálati módszer	3-200
3.5.8.2	Közvetlen hatásterület – számítási módszer	3-200

3.5.8.3	Közvetett hatásterület – vizsgálati módszer	3-201
3.5.8.4	Közvetett hatásterület – számítási módszer	3-202
3.5.9	Hatások minősítése	3-202
3.5.9.1	Javasolt intézkedések az építés ideje alatt	3-202
3.5.9.2	Javasolt intézkedések az üzemelés ideje alatt	3-203
<b>3.6</b>	<b>Éghajlatvédelmi szempontok – atmoszférikus hatások</b>	<b>3-204</b>
3.6.1	Az üvegházhatású gázok várható kibocsátásának meghatározása	3-204
3.6.1.1	Számított éves ÜHG-kibocsátás az építési fázisban	3-205
3.6.1.2	Üzemelési fázis ÜHG kibocsátásai	3-207
3.6.1.2.1	Számítási módszertan	3-208
3.6.1.2.2	Eredmények	3-213
3.6.1.3	Következtetések	3-213
3.6.1.4	ÜHG-kibocsátást csökkentő és ellentételező intézkedések	3-214
3.6.1.5	Hivatkozások	3-215
3.6.2	Klímaváltozás hatása a projektekre - érzékenység	3-216
3.6.3	Éghajlatváltozási referenciaállapotok - kitettség	3-216
3.6.4	Sérülékenység elemzés, a potenciális hatások értékelése, elemzése	3-218
3.6.5	Kockázatelemzés	3-219
3.6.6	Tervezett alkalmazkodási intézkedések, valamint az üvegházhatású gázok csökkentését, illetve ellentételezést szolgáló intézkedések és az alkalmazkodási intézkedések eredményességének nyomon követésére vonatkozó javaslat	3-220
3.6.7	A projekt hatása a feltételezhető hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodóképességére	3-225
3.6.8	Monitoring javaslat	3-227
3.6.9	Üvegházhatású gázok megkötésére, növényzet általi elnyelésére gyakorolt hatás – számításokkal alátámasztva	3-228
<b>3.7</b>	<b>Zaj és rezgés</b>	<b>3-229</b>
3.7.1	Tervezési terület és környezetének bemutatása	3-229
3.7.2	Vonatkozó jogszabályok, határértékek	3-230
3.7.3	Hatásterület lehatárolás módszertana	3-233
3.7.4	Jelenlegi állapot bemutatása	3-235
3.7.4.1	Az elmúlt évek zajhelyzet-értékelése	3-235
3.7.4.1.1	Az elmúlt években megvalósult intézkedések	3-239
3.7.4.1.2	Jelentősebb szabályozások, programok, beruházások	3-240
3.7.4.1.3	A lakossági és önkormányzati tájékoztatás fejlesztése érdekében tett lépések	3-247
3.7.4.2	Zajvédelem	3-247
3.7.4.3	Rezgésvédelem	3-253
3.7.5	Az építés (telepítés) során várható hatások bemutatása	3-254
3.7.6	Az üzemelés (megvalósítás) során várható hatások bemutatása	3-266
3.7.6.1	Zajvédelem	3-266
3.7.6.2	Rezgésvédelem	3-270
3.7.7	Felhagyás/megszüntetés hatásai	3-270
3.7.8	Havária események következtében várható hatások	3-271
3.7.9	Hatások minősítése	3-272
3.7.9.1	Javasolt intézkedések az építés ideje alatt	3-272
3.7.9.2	Javasolt intézkedések az üzemelés ideje alatt	3-272
3.7.10	Javasolt monitoring	3-277
3.7.10.1	Zaj-és rezgésvédelmi monitoring	3-277

<b>3.8</b>	<b>Épített környezet, települések, kulturális örökség</b>	<b>3-278</b>
3.8.1	Vonatkozó jogszabályok	3-278
3.8.2	Jelenlegi állapot bemutatása	3-278
3.8.2.1	Települési jellemzők	3-278
3.8.2.2	Térségi közlekedés és országos közműhálózat	3-278
3.8.2.3	Örökségvédelmi területek	3-279
3.8.3	Az építés (telepítés) során várható hatások bemutatása	3-280
3.8.4	Az üzemelés (megvalósítás) során várható hatások bemutatása	3-280
3.8.5	Felhagyás / megszüntetés hatásai	3-281
3.8.6	Havária események következtében várható hatások	3-281
3.8.7	Hatásterület lehatárolása	3-281
<b>3.9</b>	<b>Környezet-egészségügyi hatások, közvetlen gazdasági és társadalmi következmények</b>	<b>3-281</b>
3.9.1	Jelenlegi állapot	3-281
3.9.1.1	Társadalmi és népegészségügyi jellemzők	3-282
3.9.1.2	Gazdasági jellemzők	3-283
3.9.2	Építés (telepítés)	3-287
3.9.2.1	Környezetegészségügyi hatások	3-287
3.9.2.2	Gazdasági-társadalmi következmények	3-287
3.9.3	Az üzemelés (megvalósítás)	3-288
3.9.3.1	Környezetegészségügyi hatások	3-288
3.9.3.2	Gazdasági-társadalmi következmények	3-288
3.9.4	Felhagyás/megszüntetés	3-288
3.9.5	Havária események	3-289
3.9.6	Hatásterület lehatárolása	3-289
<b>3.10</b>	<b>Hulladékgazdálkodás összefoglaló</b>	<b>3-289</b>
3.10.1	Keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként	3-290
3.10.1.1	Repülőtéri energiaelosztó- és IT hálózatának hosszútávú fejlesztése (K-U600_Tunnel)	3-290
3.10.1.1.1	Az építés (telepítés) megelőző munkái során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként	3-290
3.10.1.1.2	Az építés (telepítés) során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként	3-291
3.10.1.1.3	Az üzemelés (megvalósítás) során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként	3-291
3.10.1.1.4	Felhagyás/megszüntetés során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként	3-291
3.10.1.2	Pier B utasmóló kapacitás bővítés (K-1715_PierB)	3-292
3.10.1.2.1	Az építés (telepítés) megelőző munkái során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként	3-292
3.10.1.2.2	Az építés (telepítés) során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként	3-293
3.10.1.2.3	Az üzemelés (megvalósítás) során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként	3-293
3.10.1.2.4	Felhagyás/megszüntetés során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként	3-294
3.10.1.3	Új bejárat kialakítása a T2A érkezési csarnoknál (K-2138_T2NewEntr)	3-294
3.10.1.3.1	Az építés (telepítés) megelőző munkái során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként	3-294
3.10.1.3.2	Az építés (telepítés) során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként	3-295

3.10.1.3.3	Az üzemelés (megvalósítás) során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként	3-295
3.10.1.3.4	Felhagyás/megszüntetés során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként	3-295
3.10.1.4	T2 Landside fejlesztés - úthálózat (K-R100_Road)	3-295
3.10.1.4.1	Az építés (telepítés) megelőző munkái során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként	3-295
3.10.1.4.2	Az építés (telepítés) során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként	3-296
3.10.1.4.3	Az üzemelés (megvalósítás) során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként	3-297
3.10.1.4.4	Felhagyás/megszüntetés során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként	3-297
3.10.1.5	Jégtelenítőhely kialakítása (és GSE tároló, fedett nyílt szín) (K-R720_De-icing)	3-297
3.10.1.5.1	Az építés (telepítés) megelőző munkái során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként	3-297
3.10.1.5.2	Az építés (telepítés) során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként	3-297
3.10.1.5.3	Az üzemelés (megvalósítás) során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként	3-298
3.10.1.5.4	Felhagyás/megszüntetés során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként	3-298
3.10.1.6	Apron fejlesztés – első ütem (K-R711_Apron)	3-298
3.10.1.6.1	Az építés (telepítés) megelőző munkái során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként	3-298
3.10.1.6.2	Az építés (telepítés) során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként	3-299
3.10.1.6.3	Az üzemelés (megvalósítás) során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként	3-299
3.10.1.6.4	Felhagyás/megszüntetés során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként	3-299
3.10.1.7	T2 Landside fejlesztés - parkolók (K-T2_Parking)	3-300
3.10.1.7.1	Az építés (telepítés) megelőző munkái során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként	3-300
3.10.1.7.2	Az építés (telepítés) során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként	3-300
3.10.1.7.3	Az üzemelés (megvalósítás) során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként	3-301
3.10.1.7.4	Felhagyás/megszüntetés során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként	3-301
3.10.1.8	D porta dolgozói parkoló (K-16_Dparking)	3-301
3.10.1.8.1	Az építés (telepítés) megelőző munkái során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként	3-303
3.10.1.8.2	Az építés (telepítés) során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként	3-304
3.10.1.8.3	Az üzemelés (megvalósítás) során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként	3-304
3.10.1.8.4	Felhagyás/megszüntetés során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként	3-305
3.10.1.9	3-4-állásos repülőgép karbantartó hangár (K-126_Hangar)	3-306
3.10.1.9.1	Az építés (telepítés) megelőző munkái során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként	3-306
3.10.1.9.2	Az építés (telepítés) során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként	3-306

3.10.1.9.3	Az üzemelés (megvalósítás) során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként	3-306
3.10.1.9.4	Felhagyás/megszüntetés során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként	3-308
3.10.1.10	T1 Apron és Hangár Apron bővítése, felújítása, G gurulóút felújítása (K-1694_Taxiw_TXL_G)	3-308
3.10.1.10.1	Az építés (telepítés) megelőző munkái során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként	3-308
3.10.1.10.2	Az építés (telepítés) során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként	3-308
3.10.1.10.3	Az üzemelés (megvalósítás) során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként	3-308
3.10.1.10.4	Felhagyás/megszüntetés során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként	3-308
3.10.1.11	13R/31L jelű futópálya és csatlakozó gurulóutak felújítási munkái (K-1658_Taxiw_13R_31L)	3-309
3.10.1.11.1	Az építés (telepítés) megelőző munkái során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként	3-309
3.10.1.11.2	Az építés (telepítés) során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként	3-309
3.10.1.11.3	Az üzemelés (megvalósítás) során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként	3-309
3.10.1.11.4	Felhagyás/megszüntetés során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként	3-309
3.10.2	Keletkező veszélyes és nem veszélyes hulladékok tervezett gyűjtésének, valamint a hulladékok további kezelőnek való átadásának tervezett módja	3-310
3.10.3	A hulladékok keletkezésének csökkentésére tett intézkedések	3-312
3.11	Baleset-, üzemzavar-kockázat mértékének bemutatása, ipari baleseteknek és a természeti katasztrófáknak való kitettségéből eredő hatások	3-315
3.12	Kumulatív hatások	3-315
<b>4.</b>	<b>ORSZÁGHATÁRON ÁTTERJEDŐ KÖRNYEZETI HATÁSOK</b>	<b>4-1</b>
<b>5.</b>	<b>KÖRNYEZETVÉDELMI INTÉZKEDÉSEK</b>	<b>5-1</b>
<b>5.1</b>	<b>Megelőző, hatáscsökkentő, kompenzáló, elhárító intézkedések</b>	<b>5-1</b>
5.1.1	Tájvédelem	5-1
5.1.1.1	Javasolt intézkedések az építés és üzemelés ideje alatt	5-1
5.1.2	Élővilágvédelem	5-1
5.1.2.1	Javasolt intézkedések az építés ideje alatt	5-1
5.1.2.2	Javasolt intézkedések az üzemelés ideje alatt	5-1
5.1.3	Földtani közeg, felszín alatti víz védelme	5-1
5.1.3.1	Javasolt intézkedések az építés ideje alatt	5-1
5.1.3.2	Javasolt intézkedések az üzemelés ideje alatt	5-2
5.1.4	Felszíni víz védelme	5-2
5.1.4.1	Javasolt intézkedések az építés ideje alatt	5-2
5.1.4.2	Javasolt intézkedések az üzemelés ideje alatt	5-3
5.1.5	Levegőminőség-védelem	5-3
5.1.5.1	Javasolt intézkedések az építés ideje alatt	5-3
5.1.5.2	Javasolt intézkedések az üzemelés ideje alatt	5-4
5.1.6	Zaj- rezgésvédelem	5-4
5.1.6.1	Javasolt intézkedések az építés ideje alatt	5-4
5.1.6.2	Javasolt intézkedések az üzemelés ideje alatt	5-4

5.1.7	Épített környezet	5-10
5.1.7.1	Javasolt intézkedések az építés ideje alatt	5-10
5.1.7.2	Javasolt intézkedések az üzemelés ideje alatt	5-10
<b>5.2</b>	<b>Javasolt monitoring</b>	<b>5-10</b>
5.2.1	Tájvédelem	5-10
5.2.2	Élővilágvédelem	5-10
5.2.3	Földtani közeg, felszín alatti vizek védelme	5-10
5.2.4	Felszíni víz védelem	5-10
5.2.5	Levegőminőség-védelem	5-11
5.2.6	Zaj-és rezgésvédelmi monitoring	5-11
5.2.7	Épített környezet	5-11
<b>5.3</b>	<b>Az utóellenőrzés módja a tevékenység felhagyását követően</b>	<b>5-11</b>
<b>6.</b>	<b>EGYÉB ADATOK</b>	<b>6-1</b>
<b>6.1</b>	<b>Felhasznált adatok forrása, az alkalmazott módszerek</b>	<b>6-1</b>
<b>6.2</b>	<b>Felhasznált tanulmányok és elérhetőségük</b>	<b>6-1</b>
<b>6.3</b>	<b>Állami, szolgálati vagy üzleti titoknak minősülő adatok</b>	<b>6-2</b>
<b>6.4</b>	<b>Szellemi alkotás védelméhez fűződő jogok</b>	<b>6-2</b>
<b>7.</b>	<b>ERDŐ IGÉNYBEVÉTELE</b>	<b>7-1</b>



## TÁBLÁZATOK

## 1.5 fejezet táblázatok

1.5-1. táblázat:	Budapest Airport Zrt. víz, földgáz és villamosenergia felhasználása (2022-2024)	1-18
1.5-2. táblázat:	TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)	1-18
1.5-3. táblázat:	TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)	1-18
1.5-4. táblázat:	TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)	1-18
1.5-5. táblázat:	TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)	1-18
1.5-6. táblázat:	TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)	1-18
1.5-7. táblázat:	TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)	1-18
1.5-8. táblázat:	TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)	1-18
1.5-9. táblázat:	TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)	1-18
1.5-10. táblázat:	TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)	1-18
1.5-11. táblázat:	TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)	1-19
1.5-12. táblázat:	TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)	1-19
1.5-13. táblázat:	TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)	1-19
1.5-14. táblázat:	TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)	1-19
1.5-15. táblázat:	TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)	1-19
1.5-16. táblázat:	TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)	1-19
1.5-17. táblázat:	TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)	1-19
1.5-18. táblázat:	TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)	1-19
1.5-19. táblázat:	Értékesített üzemanyag mennyisége (2022-2024)	1-36
1.5-20. táblázat:	TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)	1-36
1.5-21. táblázat:	Felhasznált jégtelenítő anyagok mennyisége (2022-2024) –pályajégtelenítés	1-37
1.5-22. táblázat:	Tüzelő- és üzemanyagfelhasználás (2022-2024)	1-38
1.5-23. táblázat:	TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)	1-39
1.5-24. táblázat:	A repülőtéri 10/0,4 kV-os transzformátorok főbb adatai	1-42
1.5-25. táblázat:	TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)	1-43
1.5-26. táblázat:	TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)	1-43
1.5-27. táblázat:	TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)	1-43
1.5-28. táblázat:	TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)	1-43
1.5-29. táblázat:	TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)	1-43
1.5-30. táblázat:	TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)	1-43
1.5-31. táblázat:	TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)	1-43
1.5-32. táblázat:	TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)	1-43
1.5-33. táblázat:	TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)	1-43
1.5-34. táblázat:	TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)	1-44
1.5-35. táblázat:	TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)	1-45
1.5-36. táblázat:	TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)	1-45
1.5-37. táblázat:	A repülőtér vízfelhasználása (2022-2024)	1-46
1.5-38. táblázat:	TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)	1-48
1.5-39. táblázat:	Ivóvíz termelőkutak gázvizsgálati eredményei (2024. 06. 05. – 2024. 06. 10.)	1-50
1.5-40. táblázat:	TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)	1-51
1.5-41. táblázat:	Szikasztó-tározó tó (bányató) (Ferihegy-I.) – csapadékvíz elvezető rendszer főbb elemei	1-56

1.5-42. táblázat:	Gyáli 17. csatorna (Ferihegy-II.) – csapadékvíz elvezető rendszer főbb elemei, szürke háttérrel jelölve a gerincvezeték elemei	1-59
1.5-43. táblázat:	Helyszíni szikkasztásos területek – csapadékvíz elvezető, szikkasztó rendszer főbb elemei	1-69
1.5-44. táblázat:	Szikkasztó-tározó tó (bányató) (Ferihegy-I.) – Előkezelő műtárgyak	1-75
1.5-45. táblázat:	Gyáli 17. csatorna (Ferihegy-II.) – Előkezelő műtárgyak	1-77
1.5-46. táblázat:	Helyszíni szikkasztásos területek – Előkezelő műtárgyak	1-78
1.5-47. táblázat:	Szennyvíz átemelők főbb adatai	1-81
1.5-48. táblázat:	TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)	1-82
1.5-49. táblázat:	Kibocsátott szennyvíz mennyisége (2022-2024)	1-82
1.5-50. táblázat:	Szennyvíz előkezelő műtárgyak – sav- és lúgközömbösítő	1-83
1.5-51. táblázat:	Szennyvíz előkezelő műtárgyak – olaj-, és iszapleválasztók	1-84
1.5-52. táblázat:	Szennyvíz előkezelő műtárgyak – zsír-, olaj és iszapleválasztók (konyhatechnológia)	1-85
1.5-53. táblázat:	Szennyvíz előkezelő műtárgyak – festékfogó műtárgyak	1-86
1.5-54. táblázat:	Szennyvíz előkezelő műtárgyak – gépjárműmosó vízvisszaforgató berendezések	1-86
1.5-55. táblázat:	Keletkezett és ártalmatlanításból kivont hulladékok (2022-2024) – nem veszélyes hulladék	1-91
1.5-56. táblázat:	A Budapest Airport Zrt. tevékenységéhez tartozó veszélyes hulladékok típusai és mennyisége (2022-2024)	1-93
1.5-57. táblázat:	TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)	1-95
1.5-58. táblázat:	Keletkezett és ártalmatlanításból kivont hulladékok (2022-2024) – veszélyes hulladék	1-95
1.5-59. táblázat:	Központi hőenergia előállítás	1-98
1.5-60. táblázat:	Gépjárművek javítása, karbantartása	1-98
1.5-61. táblázat:	Gépészeti berendezések javítása, karbantartása	1-98
1.5-62. táblázat:	Diesel típusú tartalék áramfejlesztés (1. kategória)	1-99
1.5-63. táblázat:	Diesel típusú tartalék áramfejlesztés (II. kategória, 1-5 MW közötti)	1-99
1.5-64. táblázat:	Diesel motorok 1 MW alatt, II. kategória	1-99
1.5-65. táblázat:	A Fővárosi Levegőtisztaságvédelmi Kft. által végzett emisszió mérések	1-100
1.5-66. táblázat:	Pontforrás engedélyek hatálya	1-100
1.5-67. táblázat:	A határértékkel szabályozott légszennyező anyagok éves összkibocsátása a P1, P2 és P16 pontforrásokra (2022–2024)	1-102
1.5-68. táblázat:	A földgáz forrásanyag jóváhagyott mérőberendezéseinek paraméterei (NEKH/142-4/2022-EM. sz. kibocsátási engedély 1. sz. melléklet 6. táblázat)	1-105
1.5-69. táblázat:	A tüzelőberendezések és azok névleges bemenő hőteljesítményei (NEKH/142-4/2022-EM. sz. kibocsátási engedély 2. sz. melléklete)	1-105
1.5-70. táblázat:	ÜHG kibocsátási jelentések 2022-2024	1-106
1.5-71. táblázat:	Üvegházhatású gázok kibocsátása (forrás: Fenntarthatósági jelentés 2024)	1-108
1.5-72. táblázat:	TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)	1-110
1.5-73. táblázat:	TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)	1-110
1.5-74. táblázat:	Közcatornába vezetett vizek kibocsátási küszöbértékei	1-110
1.5-75. táblázat:	A szennyvíz minőségére vonatkozó küszöbértékek	1-110
1.5-76. táblázat:	TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)	1-111
1.5-77. táblázat:	Szennyvíz önellenőrzés laboratóriumi vizsgálati eredményei 2024	1-113
1.5-78. táblázat:	Szennyvíz önellenőrzés laboratóriumi vizsgálati eredményei 2025	1-113

1.5-79. táblázat:	A csapadékvíz minőségére vonatkozó határértékek	1-116
1.5-80. táblázat:	A csapadékvíz minőségére vonatkozó határértékek - felszíni víz	1-116
1.5-81. táblázat:	Az FKI 35100/2255-13/2020.ált. iktatószámú vízjogi üzemeltetési engedélyében előírt monitoring rend	1-117
1.5-82. táblázat:	Az FKI 35100/7835-12/2021. ált. iktatószámú vízjogi üzemeltetési engedélyében előírt monitoring rend	1-118
1.5-83. táblázat:	Az FKI 35100/12762-16/2022.ált. iktatószámú vízjogi üzemeltetési engedélyében előírt monitoring rend	1-118
1.5-84. táblázat:	Csapadékvíz önellenőrzés laboratóriumi vizsgálati eredményei – 2025. május 24.	1-121
1.5-85. táblázat:	Csapadékvíz önellenőrzés laboratóriumi vizsgálati eredményei – 2024. november 20.	1-122
1.5-86. táblázat:	2025. évi I. ivóvíz ellátó rendszer üzemi önellenőrző vízvizsgálati ütemterve – vízhálózat	1-124
1.5-87. táblázat:	2025. évi II. ivóvíz ellátó rendszer üzemi önellenőrző vízvizsgálati ütemterve – vízhálózat	1-124
1.5-88. táblázat:	Ferihegyi repülőtér vízbázis 2025. évi üzemi önellenőrző vízvizsgálat ütemterv - vízkivétel	1-125
1.5-89. táblázat:	2022. évi ivóvíz vízminőség vizsgálati eredmények - vízműkutak	1-127
1.5-90. táblázat:	2022. évi ivóvíz vízminőség vizsgálati eredmények – I. ivóvíz ellátó rendszer	1-127
1.5-91. táblázat:	2022. évi ivóvíz vízminőség vizsgálati eredmények – II. ivóvíz ellátó rendszer	1-129
1.5-92. táblázat:	2023. évi ivóvíz vízminőség vizsgálati eredmények - vízműkutak	1-132
1.5-93. táblázat:	2023. évi ivóvíz vízminőség vizsgálati eredmények – I. ivóvíz ellátó rendszer	1-132
1.5-94. táblázat:	2023. évi ivóvíz vízminőség vizsgálati eredmények – II. ivóvíz ellátó rendszer	1-134
1.5-95. táblázat:	2024. évi ivóvíz vízminőség vizsgálati eredmények - vízműkutak	1-137
1.5-96. táblázat:	2024. évi ivóvíz vízminőség vizsgálati eredmények – I. ivóvíz ellátó rendszer	1-137
1.5-97. táblázat:	2024. évi ivóvíz vízminőség vizsgálati eredmények – II. ivóvíz ellátó rendszer	1-139
1.5-98. táblázat:	Ivóvíz önellenőrzési eredmények (2022-2024) - IVECO	1-422
1.5-99. táblázat:	A BUD Zrt. kezelésében lévő monitoring kutak főbb műszaki adatai	1-143
1.5-100. táblázat:	A 35100-7030/2022.ált. számú vízjogi üzemeltetési engedélyben előírt monitoring	1-144
1.5-101. táblázat:	Az 1. jelű monitoring kút laboratóriumi vizsgálati eredményei (2022 - 2024) - ÁVK	1-145
1.5-102. táblázat:	Az 1. jelű monitoring kút laboratóriumi vizsgálati eredményei (2022 - 2024) - TPH	1-146
1.5-103. táblázat:	A 2. jelű monitoring kút laboratóriumi vizsgálati eredményei (2022 - 2024) - ÁVK	1-146
1.5-104. táblázat:	A 2. jelű monitoring kút laboratóriumi vizsgálati eredményei (2022 - 2024) - TPH	1-146
1.5-105. táblázat:	Az 3. jelű monitoring kút laboratóriumi vizsgálati eredményei (2022 - 2024) - ÁVK	1-147
1.5-106. táblázat:	A 3. jelű monitoring kút laboratóriumi vizsgálati eredményei (2022 - 2024) - TPH	1-147
1.5-107. táblázat:	A 35100-7030/2022.ált. számú vízjogi üzemeltetési engedélyben előírt monitoring	1-148
1.5-108. táblázat:	Az FH-4 jelű monitoring kút laboratóriumi vizsgálati eredményei (2024) - ÁVK	1-149
1.5-109. táblázat:	Az FH-9 jelű monitoring kút laboratóriumi vizsgálati eredményei (2024) - ÁVK	1-150

1.5-110. táblázat:	Az FH-10 jelű monitoring kút laboratóriumi vizsgálati eredményei (2024) - ÁVK	1-150
1.5-111. táblázat:	Az FH-11 jelű monitoring kút laboratóriumi vizsgálati eredményei (2024) - ÁVK	1-151
1.5-112. táblázat:	Az FH-15 jelű monitoring kút laboratóriumi vizsgálati eredményei (2024) - ÁVK	1-152
1.5-113. táblázat:	Az FH-4 jelű monitoring kút laboratóriumi vizsgálati eredményei (2022 - 2024) - BTEX, TPH	1-152
1.5-114. táblázat:	Az FH-9 jelű monitoring kút laboratóriumi vizsgálati eredményei (2022 - 2024) - BTEX, TPH	1-153
1.5-115. táblázat:	Az FH-10 jelű monitoring kút laboratóriumi vizsgálati eredményei (2022 - 2024) - BTEX, TPH	1-153
1.5-116. táblázat:	Az FH-11 jelű monitoring kút laboratóriumi vizsgálati eredményei (2022 - 2024) - BTEX, TPH	1-153
1.5-117. táblázat:	Az FH-15 jelű monitoring kút laboratóriumi vizsgálati eredményei (2022 - 2024) - BTEX, TPH	1-153
1.5-118. táblázat:	PE-06/KTF/27238-12/2021. ügyiratszámú határozatban foglalat (D) értékek - felszín alatti víz	1-154
1.5-119. táblázat:	PE-06/KTF/27238-12/2021. ügyiratszámú határozatban foglalat (D) értékek - talaj	1-155
1.5-120. táblázat:	PE-06/KTF/27238-12/2021. ügyiratszámú határozatban foglalat monitoring rend	1-156
1.5-121. táblázat:	Folyadékszint mérési eredmények (2023. 2. félév - 2024. 1. félév) - Vasbetonkazetta	1-157
1.5-122. táblázat:	Folyadékszint mérési eredmények (2024. 2. félév) - Vasbetonkazetta	1-158
1.5-123. táblázat:	Folyadékszint mérési eredmények (2025. 1. félév) - Vasbetonkazetta	1-159
1.5-124. táblázat:	Laboratóriumi vizsgálati eredmények (2023. 2. félév) - Vasbetonkazetta	1-160
1.5-125. táblázat:	Laboratóriumi vizsgálati eredmények (2024. 1. félév) - Vasbetonkazetta	1-161
1.5-126. táblázat:	Laboratóriumi vizsgálati eredmények (2024. 2. félév) - Vasbetonkazetta	1-162
1.5-127. táblázat:	Laboratóriumi vizsgálati eredmények (2025. 1. félév) - Vasbetonkazetta	1-163
1.5-128. táblázat:	Monitoring kutak műszaki adatai - Lufthansa Technik	1-165
1.5-129. táblázat:	Monitoring kutak műszaki adatai – 1. Terminál	1-165
1.5-130. táblázat:	TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)	1-171

## 1.6 fejezet táblázatok

1.6-1. táblázat:	TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)	1-197
1.6-2. táblázat:	TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)	1-197
1.6-3. táblázat:	TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)	1-197
1.6-4. táblázat:	A hatások minősítésére használt kategóriák	1-199

## 1.7 fejezet táblázatok

1.7-1. táblázat:	Korábban kiadott, projektekhez kapcsolódó előzetes vizsgálati eljárást lezáró határozatok	1-200
------------------	---	-------

## 2.2 fejezet táblázatok

2.2-1. táblázat:	Korábban kiadott, projektekhez kapcsolódó előzetes vizsgálati eljárást lezáró határozatok	2-1
2.2-2. táblázat:	GSE tároló, valamint fedett. nyitott szín (canopy) létesítésére vonatkozó adatok	2-2
2.2-3. táblázat:	Parkolókra vonatkozó adatok	2-4
2.2-4. táblázat:	A hatástanulmányban vizsgált tervezett projektek	2-6
2.2-5. táblázat:	A hatástanulmányban vizsgált tervezett projektek és ezek legfontosabb műszaki adatai	2-7
2.2-6. táblázat:	A jelenlegi állapothoz viszonyított változás a környezeti hatástanulmányban ismertetett beruházások megvalósulásával	2-9
2.2-7. táblázat:	Tervezett időütemezés (beruházási időszakok)	2-10
2.2-8. táblázat:	A beruházással érintett terület sarokponti koordinátái	2-13

## 2.5 fejezet táblázatok

2.5-1. táblázat:	Létesítés / Építés / Telepítés környezeti hatásfolyamatai	2-30
2.5-2. táblázat:	Üzemelés / Megvalósítás környezeti hatásfolyamatai	2-30
2.5-3. táblázat:	Felhagyás / Megszüntetés környezeti hatásfolyamatai	2-31
2.5-4. táblázat:	Havária környezeti hatásfolyamatai	2-44

## 3.1 fejezet táblázatok

3.1-1. táblázat:	Tervezett időütemezés (beruházási időszakok)	3-2
3.1-2. táblázat:	1. Beruházási időszak: 2026. első negyedévéig	3-4
3.1-3. táblázat:	2. Beruházási időszak: 2027. második negyedévéig	3-5
3.1-4. táblázat:	3. Beruházási időszak: 2028. harmadik negyedévéig	3-6
3.1-5. táblázat:	A KHT-ban vizsgált tervezett fejlesztések (projektek)	3-7
3.1-6. táblázat:	A KHT-ban vizsgált tervezett fejlesztések (projektek)	3-14
3.1-7. táblázat:	A tájat érő hatások összegzése	3-25

## 3.2 fejezet táblázatok

3.2-1. táblázat:	A felmért kvadrátok becsült ürgelyuk sűrűsége	3-47
------------------	---	------

## 3.3 fejezet táblázatok

3.3-1. táblázat:	Felszín alatti sekély porózus (sp) víztest állapota a VGT3 alapján	3-84
3.3-2. táblázat:	Talajvíz vizsgálati eredmények, TPH és BTEX, Golder Zrt., 2022. november - 2023. január	3-105
3.3-3. táblázat:	Az állapotfelméréshez kapcsolódóan ideiglenesen kialakított megtámasztott furatok műszaki adatai	3-107

### 3.5 fejezet táblázatok

3.5-1. táblázat:	A levegőterheltségi szint egészségügyi határértékei, célértékei, hosszú távú célkitűzései a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 1. melléklete alapján	3-151
3.5-2. táblázat:	Fajlagos emissziós tényezők 2024.	3-153
3.5-3. táblázat:	Fajlagos emissziós tényezők 2030.	3-153
3.5-4. táblázat:	Repülőgépmozgások műveletei	3-154
3.5-5. táblázat:	Repülés fajlagos emissziós tényezői	3-155
3.5-6. táblázat:	Az ország többi területe légszennyezettségi zónabesorolása	3-156
3.5-7. táblázat:	Zónatípusokhoz tartozó koncentráció tartományok	3-156
3.5-8. táblázat:	A légszennyező anyagok koncentrációinak éves átlagértékének alakulása az automata mérőállomás adatai alapján	3-159
3.5-9. táblázat:	Adattípusok éves átlagértékei	3-160
3.5-10. táblázat:	A járművek mozgása során várható csúcsórai emisszió jelenlegi állapotban	3-162
3.5-11. táblázat:	A repülőtér belső útjának mértékadó óraforgalomra vonatkozó jelenlegi levegőminőségi emissziós koncentrációi ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	3-163
3.5-12. táblázat:	I. Futópálya (RWY 13R/31L) 13R küszöb órás emisszió – felszállás (kg/h)	3-164
3.5-13. táblázat:	II. Futópálya (RWY 13L/31R) 13L küszöb órás emisszió – felszállás (kg/h)	3-165
3.5-14. táblázat:	I. Futópálya (RWY 13R/31L) 31L küszöb órás emisszió – felszállás (kg/h)	3-165
3.5-15. táblázat:	A II. Futópálya (RWY 13L/31R) 31R küszöb órás emisszió – felszállás (kg/h)	3-165
3.5-16. táblázat:	I. Futópálya (RWY 13R/31L) 13R küszöb órás emisszió – emelkedés (kg/h)	3-166
3.5-17. táblázat:	A II. Futópálya (RWY 13L/31R) 13L küszöb órás emisszió – emelkedés (kg/h)	3-166
3.5-18. táblázat:	Az I. Futópálya (RWY 13R/31L) 31L küszöb órás emisszió – emelkedés (kg/h)	3-166
3.5-19. táblázat:	A II. Futópálya (RWY 13L/31R) 31R küszöb órás emisszió – emelkedés (kg/h)	3-166
3.5-20. táblázat:	I. Futópálya (RWY 13R/31L) 13R küszöb órás emisszió – megközelítés (kg/h)	3-167
3.5-21. táblázat:	II. Futópálya (RWY 13L/31R) 13L küszöb órás emisszió – megközelítés (kg/h)	3-167
3.5-22. táblázat:	I. Futópálya (RWY 13R/31L) 31L küszöb órás emisszió – megközelítés (kg/h)	3-167
3.5-23. táblázat:	II. Futópálya (RWY 13L/31R) 31R küszöb órás emisszió – megközelítés (kg/h)	3-167
3.5-24. táblázat:	A13L gurulópálya órás emisszió (kg/h)	3-168
3.5-25. táblázat:	A13R gurulópálya órás emisszió (kg/h)	3-169
3.5-26. táblázat:	A31L gurulópálya órás emisszió (kg/h)	3-169
3.5-27. táblázat:	A31R gurulópálya órás emisszió (kg/h)	3-170
3.5-28. táblázat:	D13L gurulópálya órás emisszió (kg/h)	3-170
3.5-29. táblázat:	D13R gurulópálya órás emisszió (kg/h)	3-171
3.5-30. táblázat:	D31L gurulópálya órás emisszió (kg/h)	3-171
3.5-31. táblázat:	D31R gurulópálya órás emisszió (kg/h)	3-172
3.5-32. táblázat:	Levegőterheltségi szint a háttérterheléssel a legközelebbi védendő épület távolságban	3-173
3.5-33. táblázat:	Beruházási időszakok	3-174
3.5-34. táblázat:	A projektek rövid leírása	3-175
3.5-35. táblázat:	A projektek és a legközelebbi védendő épületek távolsága	3-176
3.5-36. táblázat:	Projektekre vonatkozó beruházási időszakok	3-176
3.5-37. táblázat:	Munkagépek kibocsátási határértékei	3-178
3.5-38. táblázat:	Földmunkához tartozó munkagépek várható kibocsátása a létesítmény építése során	3-179
3.5-39. táblázat:	Szálló por emisszió beruházási időszakonként	3-179



3.5-40. táblázat:	Jelenlegi forgalom az organizációs és kiszolgáló utakon az EFM adatbázis alapján	3-180
3.5-41. táblázat:	Az organizációs utakon az út tengelyétől mért legközelebbi védendő épületek távolságában (20 m) a jelenlegi forgalomból származó levegőterheltségi-szint (immisszió)	3-181
3.5-42. táblázat:	Az organizációs utakon az út tengelyétől mért legközelebbi védendő épületek távolságában (20 m) a jelenlegi forgalomból és teherforgalomból együttesen számolt levegőterheltségi-szint (immisszió)	3-181
3.5-43. táblázat:	A szálló por (PM10) levegőterheltségi szint a legközelebbi védendő épületek távolságában a Beruházási időszáv 1-ben	3-182
3.5-44. táblázat:	A szálló por (PM10) levegőterheltségi szint a legközelebbi védendő épületek távolságában a Beruházási időszáv 2-ben	3-183
3.5-45. táblázat:	A szálló por (PM10) levegőterheltségi szint a legközelebbi védendő épületek távolságában a Beruházási időszáv 3-ban	3-183
3.5-46. táblázat:	A járművek mozgása során várható csúcsórai emisszió távlati állapotban	3-185
3.5-47. táblázat:	A repülőtér belső útjának mértékadó óraforgalomra vonatkozó jelenlegi levegőminőségi emissziós koncentrációi ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	3-187
3.5-48. táblázat:	I. Futópálya (RWY 13R/31L) (BA104) 13R küszöb órás emisszió – felszállás (kg/h)	3-188
3.5-49. táblázat:	II. Futópálya (RWY 13L/31R) (BA105) 13L küszöb órás emisszió – felszállás (kg/h)	3-188
3.5-50. táblázat:	I. Futópálya (RWY 13R/31L) (BA104) 31L küszöb órás emisszió – felszállás (kg/h)	3-188
3.5-51. táblázat:	II. Futópálya (RWY 13L/31R) (BA105) 31R küszöb órás emisszió – felszállás (kg/h)	3-189
3.5-52. táblázat:	I. Futópálya (RWY 13R/31L) (BA104) 13R küszöb órás emisszió – emelkedés (kg/h)	3-189
3.5-53. táblázat:	II. Futópálya (RWY 13L/31R) (BA105) 13L küszöb órás emisszió – emelkedés (kg/h)	3-189
3.5-54. táblázat:	I. Futópálya (RWY 13R/31L) (BA104) 31L küszöb órás emisszió – emelkedés (kg/h)	3-189
3.5-55. táblázat:	II. Futópálya (RWY 13L/31R) (BA105) 31R küszöb órás emisszió – emelkedés (kg/h)	3-190
3.5-56. táblázat:	I. Futópálya (RWY 13R/31L) (BA104) 13R küszöb órás emisszió – megközelítés (kg/h)	3-190
3.5-57. táblázat:	II. Futópálya (RWY 13L/31R) (BA105) 13L küszöb órás emisszió – megközelítés (kg/h)	3-190
3.5-58. táblázat:	I. Futópálya (RWY 13R/31L) (BA104) 31L küszöb órás emisszió – megközelítés (kg/h)	3-191
3.5-59. táblázat:	II. Futópálya (RWY 13L/31R) (BA105) 31R küszöb órás emisszió – megközelítés (kg/h)	3-191
3.5-60. táblázat:	A13L gurulópálya órás emisszió (kg/h)	3-192
3.5-61. táblázat:	A13R gurulópálya órás emisszió (kg/h)	3-192
3.5-62. táblázat:	A31L gurulópálya órás emisszió (kg/h)	3-193
3.5-63. táblázat:	A31R gurulópálya órás emisszió (kg/h)	3-193
3.5-64. táblázat:	D13L gurulópálya órás emisszió (kg/h)	3-194
3.5-65. táblázat:	D13R gurulópálya órás emisszió (kg/h)	3-194

3.5-66. táblázat:	D31L gurulópálya órás emisszió (kg/h)	3-195
3.5-67. táblázat:	D31R gurulópálya órás emisszió (kg/h)	3-195
3.5-68. táblázat:	Levegőterheltségi szint a háttérterheléssel a legközelebbi védendő épület távolságban	3-197
3.5-69. táblázat:	Az út tengelyétől mért legközelebbi védendő épületek távolságában (20 m) a távlati forgalomból származó levegőterheltségi-szint (immisszió)	3-198
3.5-70. táblázat:	Az út tengelyétől mért legközelebbi védendő épületek távolságában (20 m) a távlati forgalomból és többlet forgalomból együttesen számolt levegőterheltségi-szint (immisszió)	3-198
3.5-71. táblázat:	Hatások minősítése	3-202

### 3.6 fejezet táblázatok

3.6-1. táblázat:	A 11 vizsgált projekt	3-205
3.6-2. táblázat:	A tervezett építési fázis időtartama alatt várhatóan a következő kibocsátások jelentkeznek	3-206
3.6-3. táblázat:	A hatókörből kizárt projektek és indoklásuk.	3-207
3.6-4. táblázat:	Számítási feltételezések	3-210
3.6-5. táblázat:	Az üvegházhatású gázok kibocsátásának eredményei egy évre vonatkozóan, a hely alapú megközelítés (Location-based) szerint, azaz átlagos hálózati villamosenergia-felhasználás esetén	3-213
3.6-6. táblázat:	Az üvegházhatású gázok kibocsátásának eredményei a hitelesített megújuló villamos energia beszerzés figyelembevételével (piaci alapú megközelítés)	3-214
3.6-7. táblázat:	Érzékenység értékelése	3-216
3.6-8. táblázat:	Kitettség összefoglaló értékelése	3-218
3.6-9. táblázat:	Potenciális éghajlati hatások vizsgálata (sérülékenység)	3-218
3.6-10. táblázat:	Klímakockázatok és következményeik	3-219
3.6-11. táblázat:	Klímakockázatok besorolása	3-219

### 3.7 fejezet táblázatok

3.7-1. táblázat:	Mérési eredmények bemutatása	3-248
3.7-2. táblázat:	Jelenlegi közlekedésből eredő zajterhelés bemutatása	3-249
3.7-3. táblázat:	Belső utak jelenlegi adatai	3-251
3.7-4. táblázat:	Jelenlegi üzemi tevékenységekből eredő zajterhelés bemutatása	3-252
3.7-5. táblázat:	Külső megközelítő utak bemutatása 2024 évben (Jelenlegi állapot)	3-252
3.7-6. táblázat:	Tervezett beruházási időszávok	3-255
3.7-7. táblázat:	Az egyes projektekhez tartozó munkafolyamatok	3-256
3.7-8. táblázat:	Gépek, berendezések zajkibocsátása a földmunkák során	3-257
3.7-9. táblázat:	Gépek, berendezések zajkibocsátása az alagút építése során	3-257
3.7-10. táblázat:	Gépek, berendezések zajkibocsátása a szerkezetépítés során	3-258
3.7-11. táblázat:	Gépek, berendezések zajkibocsátása a hídépítési munkák során	3-258
3.7-12. táblázat:	Gépek, berendezések zajkibocsátása a pályaszerkezet építése során	3-259
3.7-13. táblázat:	Gépek, berendezések zajkibocsátása a pályaszerkezet építése során	3-259
3.7-14. táblázat:	Gépek, berendezések zajkibocsátása a bontási munkálatok során	3-259
3.7-15. táblázat:	Gépek, berendezések zajkibocsátása az aszfalt és bazalt burkolat bontás során	3-260

3.7-16. táblázat:	Legközelebbi lakóépületek távolsága és besorolása	3-261
3.7-17. táblázat:	Beruházási időszávok projektekre osztása a 3.7.5 fejezetben közölt, „Tervezett beruházási időszávok” táblázat alapján	3-261
3.7-18. táblázat:	Szállítási útvonalak zajterhelése	3-262
3.7-19. táblázat:	BS 5228-2:2009 szabványban található munkagépek rezgésemissziós adatai	3-264
3.7-20. táblázat:	Munkagépek PPV rezgésimmissziós adatai a távolság függvényében ( $k=0,04$ )	3-264
3.7-21. táblázat:	Munkagépek AM és AMax rezgésibocsátási adatai a távolság függvényében ( $k=0,04$ ; $f=10\text{Hz}$ )	3-265
3.7-22. táblázat:	Távlati közlekedésből eredő zajterhelés bemutatása	3-266
3.7-23. táblázat:	Távlati és jelenlegi állapot összehasonlítása	3-266
3.7-24. táblázat:	Belső utak távlati adatai	3-268
3.7-25. táblázat:	Távlati üzemi tevékenységekből eredő zajterhelés bemutatása	3-269
3.7-26. táblázat:	Távlati és Jelenlegi állapot összehasonlítása	3-269
3.7-27. táblázat:	Külső megközelítő utak bemutatása 2030 évben (Távlat)	3-270
3.7-28. táblázat:	Hatások minősítése	3-272

### 3.10 fejezet táblázatok

3.10-1. táblázat:	Bontási hulladékok becsült mennyisége	3-290
3.10-2. táblázat:	Építési hulladékok becsült mennyisége	3-291
3.10-3. táblázat:	Üzemelés alatt keletkező hulladékok	3-291
3.10-4. táblázat:	Bontási hulladékok becsült mennyisége	3-292
3.10-5. táblázat:	A bontási hulladékok becsült mennyisége	3-292
3.10-6. táblázat:	Az építési hulladékok becsült mennyisége	3-293
3.10-7. táblázat:	Várható hulladékok üzemelés során	3-293
3.10-8. táblázat:	Felhagyási hulladékok becsült mennyisége	3-294
3.10-9. táblázat:	Bontási hulladékok becsült mennyisége (Forrás: BUD Zrt. adatszolgáltatás)	3-294
3.10-10. táblázat:	Az építési hulladékok becsült mennyisége (Forrás: BUD Zrt. adatszolgáltatás)	3-295
3.10-11. táblázat:	Felhagyási hulladékok becsült mennyisége	3-295
3.10-12. táblázat:	Bontási hulladékok becsült mennyisége	3-295
3.10-13. táblázat:	Az építési hulladékok becsült mennyisége	3-296
3.10-14. táblázat:	Felhagyás esetén keletkezett hulladékok becsült mennyisége	3-297
3.10-15. táblázat:	Építési hulladékok becsült mennyisége	3-297
3.10-16. táblázat:	Üzemelés alatt keletkező hulladék becsült mennyisége	3-298
3.10-17. táblázat:	Bontási hulladékok becsült mennyisége	3-298
3.10-18. táblázat:	Az építési hulladékok becsült mennyisége	3-299
3.10-19. táblázat:	Az üzemelés alatt keletkező hulladékok becsült mennyisége	3-299
3.10-20. táblázat:	Bontási hulladékok becsült mennyisége	3-299
3.10-21. táblázat:	A keletkező hulladékok becsült mennyisége	3-300
3.10-22. táblázat:	Építési hulladékok becsült mennyisége	3-300
3.10-23. táblázat:	Felhagyás esetén keletkezett hulladékok becsült mennyisége	3-301
3.10-24. táblázat:	Meglévő-felszámolandó parkolók adatai (ezen meglévő parkoló területeken új parkolók létesülnek)	3-302
3.10-25. táblázat:	Meglévő-felszámolandó parkolók megszüntetése - hulladékok várható mennyisége (Forrás: BUD Zrt. adatszolgáltatás)	3-303

3.10-26. táblázat:	Tervezett parkolók megvalósítása - hulladékok várható mennyisége (Forrás: BUD Zrt. adatszolgáltatás) – tartalmazza az előző táblázat adatait is!	3-304
3.10-27. táblázat:	Tervezett parkolók majdani üzemeltetése - Hulladékok, anyagok várható mennyisége (Forrás: BUD Zrt. adatszolgáltatás)	3-305
3.10-28. táblázat:	Tervezett parkolók esetleges felhagyása - Hulladékok, anyagok várható mennyisége (Forrás: BUD Zrt. adatszolgáltatás)	3-305
3.10-29. táblázat:	A bontási hulladékok becsült mennyisége	3-306
3.10-30. táblázat:	Az építési hulladék becsült mennyisége (Forrás: Építési engedélyezési terv – kv-i műszaki leírás – 2024)	3-306
3.10-31. táblázat:	Üzemelés során keletkező hulladékok becsült mennyisége (Forrás: Építési engedélyezési terv – kv-i műszaki leírás – 2024)	3-306
3.10-32. táblázat:	A bontási hulladékok becsült mennyisége	3-308
3.10-33. táblázat:	Bontási hulladékok becsült mennyisége	3-309
3.10-34. táblázat:	A bontási hulladékok becsült mennyisége	3-309
3.10-35. táblázat:	Bontási hulladékok becsült mennyisége	3-309

## ÁBRÁK

### 1.5 fejezet ábrák

1.5-1. ábra:	A BUD csoport szervezeti struktúrája (forrás: Budapest Airport Zrt. – Fenntarthatósági jelentés 2024)	1-13
1.5-2. ábra:	A Budapest Airport Zrt. szervezeti struktúrája (forrás: Budapest Airport Zrt. – Fenntarthatósági jelentés 2024)	1-14
1.5-3. ábra:	TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)	1-47
1.5-4. ábra:	A záportározó tervezett területe (forrás: UTIBER Kft.)	1-68
1.5-5. ábra:	TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)	1-119

### 1.6 fejezet ábrák

1.6-1. ábra:	Az R701 Groundfill projekt területe	1-178
1.6-2. ábra:	TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)	1-179
1.6-3. ábra:	TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)	1-180
1.6-4. ábra:	TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)	1-180
1.6-5. ábra:	TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)	1-180
1.6-6. ábra:	Az S001 projekt területe	1-181
1.6-7. ábra:	A B200 projekt területe	1-182
1.6-8. ábra:	Az R500 projekt területe	1-183
1.6-9. ábra:	TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)	1-185
1.6-10. ábra:	A 107 számú projekt területe	1-186
1.6-11. ábra:	A 757 számú projekt területe	1-187
1.6-12. ábra:	A 110 számú projekt területe	1-187
1.6-13. ábra:	Az 1473 számú projekt területe	1-188
1.6-14. ábra:	A záportározó területe (forrás: UTIBER Kft.)	1-190

### 2.2 fejezet ábrák

2.2-1. ábra:	Vázlatos helyszínrajz a hatástanulmányban vizsgált tervezett projektek elhelyezkedéséről	2-12
2.2-2. ábra:	Pest vármegye településeinek ár- és belvíz veszélyeztetettsége (Forrás: 18/2003. (XII. 9.) KvVM-BM együttes rendelet)	2-23
2.2-3. ábra:	Magyarország szeizmikus zónatérképe (Forrás: MSZ EN 1998-1 (EUROCODE 8) Nemzeti melléklet)	2-27

### 3.1 fejezet ábrák

3.1-1. ábra:	Helyszínrajz a hatástanulmányban vizsgált tervezett projektek elhelyezkedéséről	3-3
3.1-2. ábra:	TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)	3-11
3.1-3. ábra:	A K-1715_PierB projekt területe	3-12
3.1-4. ábra:	A K-2138_T2NewEntr projekt területe	3-13
3.1-5. ábra:	K-R100_Road projekt területe	3-15
3.1-6. ábra:	A K-R720_De-icing projekt területe	3-16

3.1-7. ábra:	A K-R711_Apron projekt területe	3-17
3.1-8. ábra:	A K-T2_Parking projekt területe	3-19
3.1-9. ábra:	A K-16_Dparking projekt területe	3-20
3.1-10. ábra:	TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)	3-20
3.1-11. ábra:	A K-1694_Taxiw_TXL_G projekt területe	3-21
3.1-12. ábra:	A K-1658_Taxiw_13R_31L projekt területe	3-23

### 3.2 fejezet ábrák

3.2-1. ábra:	A Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér (kék) elhelyezkedése a Pesti hordalékkúpsíkságon. Kistájak pirossal keretezve	3-27
3.2-2. ábra:	Országos védelem alatt álló területek a Liszt Ferenc repülőtér tágabb környezetében	3-28
3.2-3. ábra:	Helyi védelem alatt álló területek a Liszt Ferenc repülőtér tágabb környezetében (kék: fővárosi védelem, zöld: települési védelem)	3-28
3.2-4. ábra:	Ex lege források a Liszt Ferenc repülőtér tágabb környezetében (kék pontok)	3-29
3.2-5. ábra:	Ex lege lápok a Liszt Ferenc repülőtér tágabb környezetében (zöld sráfozás)	3-29
3.2-6. ábra:	Natura 2000 területek a Liszt Ferenc repülőtér tágabb környezetében (kék foltok)	3-30
3.2-7. ábra:	Az Országos Ökológiai Hálózathoz a Repülőtérrel érintő és a Repülőtérhez közel eső elemei	3-30
3.2-8. ábra:	A Repülőtér tágabb élőhelyi környezete	3-32
3.2-9. ábra:	Összevont élőhelyi kategóriák az élőhelyi térképhez	3-33
3.2-10. ábra:	A Repülőtér területének élőhelyi besorolása ÁNÉR kódokkal	3-34
3.2-11. ábra:	A Repülőtér élőhelyeinek természetessége. A fehéres szín a nem természetes élőhelyeket, a világoszöld a gyenge természetességet, míg a sötétebb zöld a közepes természetességet jelöli	3-35
3.2-12. ábra:	A védett homoki árvalányhaj ( <i>Stipa borysthenica</i> ) előfordulás a Repülőtéren (sárga foltok)	3-36
3.2-13. ábra:	A védett homoki cickafark ( <i>Achillea ochroleuca</i> ) előfordulás a Repülőtéren (piros folt)	3-37
3.2-14. ábra:	Emlősjelek (kameracsapda, nyomok, ürülék) a 2023-24. évi felmérés során	3-38
3.2-15. ábra:	A 2023-24. évi ürgefelmérés eredménye	3-39
3.2-16. ábra:	Napi denevért aktivitás a hanglokáció alapján	3-39
3.2-17. ábra:	A Repülőtér helyszíne a XIX. század közepén	3-40
3.2-18. ábra:	A leendő napelempark területe a sávós próbabecsléssel felmért ürgelyukak helyzetével	3-42
3.2-19. ábra:	A Repülőtér területén található ürge gócpontok helyei egy korábbi ürgefelmérés és áttelepítés helyszínével (jobb oldalt)	3-43
3.2-20. ábra:	A QGIS térinformatikai szoftverrel generált véletlen pontok köré tett kvadrátok térbeli elhelyezkedése	3-44
3.2-21. ábra:	A Google Earth szoftverben az 1. számú kvadrát kinagyított nézetben	3-44
3.2-22. ábra:	Példa egy kvadráton található világos foltok mennyiségének leszámolására ImageJ szoftverrel a szatellit képből kiindulva	3-45
3.2-23. ábra:	Potenciális ürgelyukak száma az 1-es kvadrátban	3-45
3.2-24. ábra:	A 2024.06.16-án bejárt és felmért ürgeterületek. A pontok az ürgelyukakat jelzik. A piros teli kvadrátok olyan helyeken voltak, ahova nem lehetett gyalogosan elmenni.	3-46
3.2-25. ábra:	Gyíkok eloszlása a Repülőtéren (zöld: zöld gyík, okker: fali gyík)	3-50



3.2-26. ábra:	Ürgelyukak szatellit képből generált kép egy 100x100 m méretű mintakvadrátban	3-54
3.2-27. ábra:	A KHT tárgyat képező projekt területek	3-52
3.2-28. ábra:	Gyenge természetességű gyepfelület a K-R720_Deicing fejlesztési projekt területén, melyet a kiszállás idején részben már le is termeltek.	3-53
3.2-29. ábra:	Molnárfecske fészke a K-1715_PierB fejlesztési terület egy meglévő épületén	3-54
3.2-30. ábra:	A K-2138_T2NewEntr projekt teljes mértékben beépített felszíne	3-55
3.2-31. ábra:	K-2138_T2NewEntr projekt további, teljes mértékben beépített felszíne	3-56
3.2-32. ábra:	A K-R711_Apron fejlesztési terület korábban gyenge természetességű gyepvel fedett területe, ahol a föld letermelése és a feltöltés is megvalósult a kiszállás időpontjában	3-57
3.2-33. ábra:	K-R711_Apron fejlesztési terület még gyepvel fedett területe, gyenge természetességű vegetáció	3-58
3.2-34. ábra:	A K-U600_Tunnel projekt gyepes területe füves vegetációval, gyenge természetességgel	3-59
3.2-35. ábra:	A K-U600_Tunnel projekt területe az árokszerű mélyedésben kétszikű gyom-/zavarástűrő vegetáció dominanciájával és gyenge természetességgel	3-60
3.2-36. ábra:	A K-R100_Road fejlesztési terület kerítésmenti jellegtelen gyepvegetációja ÉNy-i irányban	3-61
3.2-37. ábra:	A K-R100_Road fejlesztési terület kerítésmenti jellegtelen gyepvegetációja DK-i irányban	3-62
3.2-38. ábra:	A K-T2_Parking fejlesztési terület erősebben taposott, degradáltabb része	3-63
3.2-39. ábra:	A K-T2_Parking fejlesztési terület közepes természetességű és kevésbé zavart, de mégis jellegtelen gyepes része	3-64
3.2-40. ábra:	Az alacsony fűben vadászó vagy fészkelő búbos kánya a K-T2_Parking projekt területén	3-65
3.2-41. ábra:	TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)	3-66
3.2-42. ábra:	TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)	3-66
3.2-43. ábra:	TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)	3-66
3.2-44. ábra:	A K_16_Dparking fejlesztési terület száraz gyepes növényzete alacsony természetességgel	3-67
3.2-45. ábra:	A K_16_Dparking fejlesztési terület jellegtelen és mesterségesen vegyes összetételű fás vegetációja alacsony természetességgel	3-68
3.2-46. ábra:	Erősen zavart, de mégsem kifejezetten gyomos jellegtelen száraz gyep a K-1694_Taxiw_TXL_G projekt területén	3-69
3.2-47. ábra:	A K-1694_Taxiw_TXL_G fejlesztési területén található alacsony természetességű gyep folyamatos zavarásnak van kitéve	3-70
3.2-48. ábra:	A K-1658_Taxiw_13R_31L fejlesztési terület a közepes felé hajló természetességű gyepfelülettel, DK-i irányban készült kép	3-71
3.2-49. ábra:	A K-1658_Taxiw_13R_31L fejlesztési terület a közepes felé hajló természetességű gyepfelülettel, ÉNy-i irányban készült kép	3-72
3.2-50. ábra:	Közepes, sőt mozaikfoltok, helyenként a jó természetességhez közelítő gyepterülete az A-757_Solar projekt területén	3-75
3.2-51. ábra:	Az A-107_Air_BP projekt alacsony természetességű, homogén és fajszegény gyepvegetációja	3-76
3.2-52. ábra:	Erősen taposott és kitermelésre már előkészített terület degradált gyepvegetációval az A-U300_Sewage területén	3-77
3.2-53. ábra:	Meglévő földút az A-R500_New_Road területén, A környezetében védett növényeket és ürgekolóniákat is eltartó közepes minőségű gyep	3-78

3.2-54. ábra:	A-R701_Groundfill projekt. Javarészt már megbontott felszín, eleve gyengébb minőségű gyepterülettel.	3-79
3.2-55. ábra:	A Repülőtér egyik legjobb minőségű gyepterülete az A-U100_Water_wells fejlesztés területén	3-80
3.2-56. ábra:	Keskeny, és gyengén közepes természetességű zavart gyepsáv a kerítés mentén az A-U100-200_Water_pipe fejlesztés területén	3-81
3.2-57. ábra:	A terepi kiszálás idejére már jelentős részben letermelt, jellegtelenül vegyes összetételű és telepített liget maradványa az A-1473_RelaxP területén	3-82

### 3.3 fejezet ábrák

3.3-1. ábra:	A tűzoltó gyakorlótér és beton égető medence (2024)	3-89
3.3-2. ábra:	A tűzoltó gyakorló tér beton égető gödre (BA154)	3-90
3.3-3. ábra:	Az égető gödör (BA154) egyik monitoring kútja	3-90
3.3-4. ábra:	A RÜK üzemanyagtelep (2024)	3-92
3.3-5. ábra:	A rekultivált kavicsbánya gödör (BA199) és a vasbeton kazetta területe (2024)	3-95
3.3-6. ábra:	Az egykori I. sz. üzemanyagtelep környezete (1973)	3-100
3.3-7. ábra:	Az egykori I. sz. telep környezete a felszámolást követő fejlesztésekkel (2025)	3-101
3.3-10. ábra:	Talaj és talajvíz vizsgálati pontok, 2022. október – 2023. január, Golder Zrt. [forrás: Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér T1 Terminál Landside fejlesztés (parkolók), környezetvédelmi tervfejezet (előzetes vizsgálati dokumentáció szintű)]	3-106
3.3-11. ábra:	Az Adept Enviro Kft. által 2023-ban létesített mintavételi furatok helyei: fekete színnel jelölve azok, melyekből csak földtani közeg mintavétel történt, és kék színnel jelölve azok, melyeket ideiglenesen becsőveztek, felszín alatti víz mintavétel céljából (forrás: Volt Malév tartálpark, Liszt Ferenc Repülőtér, földtani közeg és felszín alatti víz állapotfelmérés jelentés, Adept Enviro Kft., 2023. október)	3-108
3.3-12. ábra:	A földtani közeg szennyezettsége a kapilláris zónában 118 mBf szinten (forrás: Volt Malév tartálpark, Liszt Ferenc Repülőtér, földtani közeg és felszín alatti víz állapotfelmérés jelentés, Adept Enviro Kft., 2023. október)	3-108
3.3-13. ábra:	Oldott fázisú szennyezettség és a horizontális hidraulikai viszonyok (forrás: Volt Malév tartálpark, Liszt Ferenc Repülőtér, földtani közeg és felszín alatti víz állapotfelmérés jelentés, Adept Enviro Kft., 2023. október)	3-109
3.3-14. ábra:	TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)	3-109

### 3.4 fejezet ábrák

3.4-1. ábra:	Tervezési terület a Duna-völgyi-főcsatorna alegység területén (forrás: Magyarország 2021. évi vízgyűjtő-gazdálkodási terve)	3-138
3.4-2. ábra:	Felszíni vizek a repülőtér közvetlen környezetében (forrás: Google map)	3-139

### 3.5 fejezet ábrák

3.5-1. ábra:	Az LTO ciklus fázisai	3-155
3.5-2. ábra:	BAIR 1 mérőállomás	3-158
3.5-3. ábra:	Szélrózsa (uralkodó szélirány: ÉNy)	3-160
3.5-4. ábra:	Belső úthálózat	3-163
3.5-5. ábra:	Belső úthálózat	3-186

**3.7 fejezet ábrák**

3.7-1. ábra:	Légiforgalom alakulása a Repülőtéren az elmúlt években	3-236
3.7-2. ábra:	A légijárművek zajkibocsátásának csökkenése	3-237
3.7-3. ábra:	A Boeing 737-es sorozat zajkibocsátásának csökkenése	3-238
3.7-4. ábra:	A Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtérre közlekedő flotta zaj szempontú változása (forrás: BUD)	3-239
3.7-5. ábra:	TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)	3-248

**3.8 fejezet ábrák**

3.8-1. ábra:	Művi és örökségvédelmi elemek (Forrás: Budapest Főváros TSZT 2015. Szerkezeti tervlap 3a. Más jogszabállyal érvényesülő művi értékvédelmi, örökségvédelmi elemek)	3-279
--------------	---	-------

## MELLÉKLETEK

### 1.4 fejezet melléklete

1-1. melléklet	BUD Zrt. kezelésében, üzemeltetésében lévő ingatlanok főbb adatai
----------------	---

### 1.5 fejezet mellékletek

1-2. melléklet	Átnézeti helyszínrajz
1-3. melléklet	Részletes helyszínrajz

### 2. fejezet mellékletei

2-1. melléklet	Tervezési terület átnézeti helyszínrajza
2-2. melléklet	Tervezési terület részletes helyszínrajza

### 3. fejezet mellékletei

3-1. melléklet	Táj- és élővilágvédelem hatásterület
3-2. melléklet	A 2023. június 1. – 2024. május 31. között elvégzett természetvédelmi felmérés során észlelt növények és madarak listája
3-3. melléklet	Földtani közeg, felszín alatti és felszíni víz hatásterület
3-4. melléklet	Levegő ábrák
3-6. melléklet	ÜHG melléklet
3-7. melléklet	Gurulási útvonalak
3-8. melléklet	Zaj ábrák
3-9. melléklet	Épített környezet, gazdasági és társadalmi hatásterület

## VEZETŐI ÖSSZEFOGLALÓ

A Pest Vármegyei Kormányhivatal (a továbbiakban Kormányhivatal) a PE/KTHF/00012-56/2024 ügyiratszámú, 2024. december 5-i dátumú végzésében (a továbbiakban Végzés) a Budapest Airport Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér Üzemeltető Zártkörűen Működő Részvénytársaság (a továbbiakban Budapest Airport Zrt. vagy BUD Zrt. vagy Környezethasználó vagy Engedélyes) által kérelmezett, valamint a Kúria Kfv.II.37.460/2023/5. számú ítélete szerinti, a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér (a továbbiakban Repülőtér) üzemeltetésére vonatkozó KTVF:41608-2/2006. számú környezetvédelmi működési engedély érvényességének meghosszabbítására irányuló környezetvédelmi felülvizsgálati eljárás során benyújtott adatok és nyilatkozatok alapján, hiánypótlás keretében, környezeti hatásvizsgálati eljárás lefolytatását, és környezeti hatástanulmány (a továbbiakban KHT) összeállítását írta elő a BUD Zrt., mint környezethasználó számára. A Végzésben foglalt indoklás alapján, a környezeti hatásvizsgálatra a Repülőtéren folytatott tevékenység 2006 – 2023 között bekövetkezett, egyes *a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendeletben* (a továbbiakban Rendelet) előírt szempontok szerinti jelentős módosítása miatt van szükség.

A környezeti hatásvizsgálat elvégzésével a BUD Zrt. a WSP Hungary Consulting Zrt.-t (a továbbiakban WSP) bízta meg, melynek eredményeit a jelen környezeti hatástanulmány tartalmazza.

## Módszertan, a hatásvizsgálat tárgya

A Végzés alapján, a hatástanulmánynak a Repülőtéren a 2006. október 26. és 2023. november 27. közötti időszakon túlmenően megvalósult; illetve, a hatástanulmány elkészítésekor, annak benyújtása időpontjáig belátható időn belül tervezett új fejlesztésekre kell vonatkoznia. A KHT-t többek között, ezen kiemelt komplex környezetvédelmi engedélyezési szempont alapján állítottuk össze. Figyelembe véve a Rendelet és a Végzés vonatkozó előírásait, és a Kormányhivatal képviselőivel a KHT tárgyában 2025. március 25-én folytatott személyes egyeztetésen tett megállapításokat, a hatásvizsgálatot az alábbi módszertani – tartalmi alapelvek alkalmazásával végeztük el.

A KHT fenti meghatározott időbeli hatályából adódóan, a már megvalósult, és tervezett új fejlesztések megfelelő kontextusba helyezése érdekében, továbbá figyelembe véve a Repülőtér meglévő környezetvédelmi működési engedélyét, és a Kormányhivatallal történt egyeztetések alapján, *a környezetvédelmi felülvizsgálat végzéséhez szükséges szakmai feltételekről és a feljogosítás módjáról, valamint a felülvizsgálat dokumentációjának tartalmi követelményeiről* szóló 12/1996. (VII. 4.) KTM rendeletben előírtaknak megfelelően, részleges környezetvédelmi felülvizsgálatot is végeztünk a BUD Zrt. 2022. január 1. és 2025. augusztus 31. közötti időszakban folytatott tevékenységére vonatkozóan. A részleges felülvizsgálat eredményeit elsősorban a jelen KHT 1.5 fejezetében mutatjuk be.

A tervezett fejlesztések, beruházások vonatkozásában, az alábbi három projekt kategóriát különítettük el a munka során:

- **Alapállapot projektek:** ezek kivitelezése az utóbbi időszakban már részben, vagy teljesen befejeződött, jelenleg folyamatban van, vagy már építési és / vagy egyéb szakági (létesítési) engedéllyel rendelkeznek. A Kormányhivatallal folytatott egyeztetések alapján, ezeket a projekteket az alapállapot részének tekintjük.
- **A KHT tárgyat képező projektek:** ezek vonatkozásában jelenleg már rendelkezésre állnak olyan műszaki adatok, információk, melyek alapján várható környezeti hatásuk a hatástanulmány készítésekor szakmailag megalapozottan becsülhető. Ezek a projektek képezik a jelen hatásvizsgálat tárgyát.

A Végzés indokolás része az alábbi három fejlesztést rögzíti, melyeket a KHT-nak tartalmaznia kell, így az ezekre vonatkozó információkat szerepeltetjük a hatástanulmányban:

- Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtérén GSE tároló, valamint fedett nyitott szín (canopy) létesítése (előzetes vizsgálati dokumentációt (EVD) elfogadó határozat: PE/KTHF/01719-33/2024.).
- Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér T2 terminál környezetében új felszíni parkolók létesítése (EVD elfogadó határozat: PE/KTHF/01498-27/2024.).
- Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér területén meglévő szennyvízgyűjtőhálózat bővítése és részleges felújítása (EVD elfogadó határozat: PE-06/KTF/46510-25/2023.).
- **Kitekintés projektek:** ezen projektekre a műszaki adatok, információk még csak koncepció szinten elérhetőek (és részben átnyúlnak a belátható időn túl), így várható környezeti hatásuk szakmailag megalapozottan még nem becsülhető. Azonban a hosszú távú fejlesztési irányok felvázolása, valamint a KHT projektek megértése érdekében a tervezett koncepciók rövid szöveges ismertetése szerepel a dokumentációban egy külön fejezetben. Ezen koncepciók még sokban változhatnak.

A KHT tárgyát képező projekteket a rövid leírásukkal együtt, az alábbi táblázatban soroljuk fel:

Sor-szám	Projektnevé	Projekt kód	Rövid leírás
1.	Repülőtéri energiasztó- és IT hálózatának hosszútávú fejlesztése	K-U600_Tunnel	Új központi áramelosztó (továbbiakban: KÖF) és IT épület létesül hozzá csatlakozó, új, járható kábelalagúttal és alépítményekkel. A projekt érvényes építési engedéllyel rendelkezik. A projekttel érintett terület nagysága 6 940 m <sup>2</sup> .
2.	Pier B utasmóló kapacitás bővítés	K-1715_PierB	A PierB utasmóló épület bővítése kb. 3 800 m <sup>2</sup> alapterületen, illetve a meglévő épület belső átalakítása kb. 4 800 m <sup>2</sup> -en valósul meg. A projekt célja, hogy meglévő épület alatti parkoló terület huzamos emberi tartózkodásra alkalmas térré alakuljon.
3.	Új bejárat kialakítása a T2 érkezési csarnoknál	K-2138_T2NewEntr	A projekt célja a T2A indulási csarnok befogadóképességének növelése a bejárat átépítésével. A meglévő forgóajtók tolóajtókra cserélődnek és egy szélfogó épületrész is létesül. A projekttel érintett terület nagysága kb. 150 m <sup>2</sup> , és 62 m <sup>2</sup> a bővítés mértéke.
4.	T2 Landside fejlesztés - úthálózat	K-R100_Road	A projekt célja a 2. Terminál épületét megközelítő közforgalom elől el nem zárt magánutak építése, felújítása; az épület közúti kapcsolatát biztosító belső közúti hálózat fejlesztése. A projekttel érintett terület nagysága kb. 90 000 m <sup>2</sup> . A projekt építési engedélyekkel részben már rendelkezik.
5.	Központi jégtelenítőhely kialakítása (és GSE tároló, fedett nyitott szín)	K-R720_De-icing	A Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtérén GSE tároló, valamint fedett nyitott szín (canopy) létesítése projekt EVD-t elfogadó határozattal és építési engedéllyel rendelkezik. Az EVD-hez és építési engedélyhez képest a burkolt terület funkciója változik, miszerint a gépjárművek, munkagépek elhelyezésére szolgáló betonozott GSE területen a repülőgépek állóhelyeinek létrehozását és jégtelenítést is tervezik végezni. A projekttel érintett terület nagysága kb. 57 700 m <sup>2</sup> .



Sor-szám	Projekt név	Projekt kód	Rövid leírás
6.	Apron fejlesztés – első ütem	K-R711_Apron	A Vecsés 072/55 helyrajzi számú ingatlanon történő épület és előtér fejlesztésekhez kapcsolódóan, a megfelelő légiforgalmi kapacitások biztosítása érdekében, a 2. Terminál mellett új apron és GSE terület bővítését tervezik elvégezni. Ennek első ütemében megvalósuló projekteleme a terület tereprendezése, támfal megépítése és nagytömegű földmunka elvégzése annak érdekében, hogy azon a megadott repülőgép állóhelyek és kiszolgálásuk, valamint az új épületek és az apron létesítéséhez földmunkával tükörfelület biztosított legyen. A földfeltöltés több, mint 11 hektáros területfoglalásán belül a feltöltött terület légi járművek kiszolgálására alkalmas burkolattal történő ellátását (Apron) is el kívánják végezni későbbi projektben. A projekt építési engedéllyel rendelkezik. A projekttel érintett terület nagysága kb. 154 300 m <sup>2</sup> , ebből zöld területen: 96 200 m <sup>2</sup> , burkolt területen: 58 100 m <sup>2</sup> .
7.	T2 Landside fejlesztés – parkolók	K-T2_Parking	A T2 terminál környezetében új felszíni parkolók létesítése projekt EVD elfogadó határozattal rendelkezik. Az EVD-hez képest változik a műszaki tartalom, miszerint az eredetileg is elbontásra ítélt Terminál és City Break parkolók kapacitásait az előző koncepció szerint egy több szintes parkolóházban tervezték biztosítani ezen a területen. A koncepció nem került megtervezésre, jelen tervek szerint a két parkoló kapacitása ezen a területen, felszíni parkoló kialakításával kerül kompenzálásra. További parkolók (Smart 2, Relax 2, J porta) kialakítása is tervezett. A projekttel érintett terület nagysága kb. 153 000 m <sup>2</sup> , ebből zöld területen: 100 310 m <sup>2</sup> , burkolt területen: 52 690 m <sup>2</sup> .
8.	D portai dolgozói parkoló	K-16_Dparking	A projekt célja a D porta környékén dolgozói és bérlői parkoló kialakítása. A projekt nem rendelkezik kiadott engedéllyel, határozattal, EVD szintű környezetvédelmi tervfejezet készült róla 2024 májusában. A projekttel érintett terület nagysága kb. 39 500 m <sup>2</sup> , ebből zöld területen: 22 670 m <sup>2</sup> , burkolt területen: 16 830 m <sup>2</sup> .
9.	3-4-állásos repülőgép karbantartó hangár	K-126_Hangar	A projekt célja elsősorban egy 3-4 állásos új hangár és műhely épület létesítése, továbbá apron területek kialakítása a hangár mellett, a 269-es hangár előtt, illetve a tervezett hangártól ÉNY-i irányban. A projekttel érintett terület nagysága kb. 25 850 m <sup>2</sup> , ebből zöld területen: 23 033 m <sup>2</sup> , burkolt területen: 2 817 m <sup>2</sup> .
10.	T1 Apron és Hangár Apron bővítése, felújítása, G gurulóút felújítása	K-1694_Taxiw_TXL_G	A BUD Zrt. a T1 apron projektrész megvalósítását ütemezetten tervezi, melynek keretében a G gurulóút, a TWY A1 – TWY B1 csomópont, B1 „csonk”, illetve a R-2-0 csatorna kiegészítő apronon haladó szakaszának, valamint ezek közvetlen környezetének felújítását kívánja előrehozottan megvalósítani.

Sor-szám	Projekt név	Projekt kód	Rövid leírás
11.	A 13R/31L jelű futópálya és csatlakozó gurulóutak felújítási munkái	K-1658_Taxiw_13R_31L	A projekt célja a RWY 13R/31L és a kapcsolódó gurulóút-rendszer részeként a TWY A1, TWY A2, TWY A3, TWY A4, TWY B1, TWY B2, TWY B3, TWY C, TWY D, TWY J4, TWY F, TWY T, „kompenzáló-terület” és „TWY J4-gyel szemben lévő, lezárt és be nem fejezett gyorsleguruló út” és a területen lévő közművek szükség szerinti felújítása. Kiterjed továbbá a T2A előtti előtéren – lehetőség szerint - új állóhelyek létesítésére (T2A 42-45 állóhelyek közötti terület, illetve TWY P2). A beruházással érintett terület nagysága kb. 67 815 m <sup>2</sup> .

A Rendelet előírásai szerinti környezetvédelmi hatásvizsgálat során, a 2025. április 1. és 2030. december 31. között tervezett új fejlesztéseket (projekteket) vizsgáltuk. A projektek tervezett időütemezését a BUD Zrt. által közölt adatok alapján határoztuk meg, azonban a projektek kezdése menedzsment döntések alapján változhat; ezért a projektek telepítése és megvalósítása során jelentkező környezeti hatások vizsgálatára, értékelésére három beruházási időszavat jelöltünk ki a fenti időszakon belül, az alábbiak szerint (zárójelben az időszak lehatárolást tüntetjük fel):

- Beruházási időszak 1. (2025. április 1. – 2027. március 31.)
- Beruházási időszak 2. (2027. április 1. – 2028. június 30.)
- Beruházási időszak 3. (2028. július 1. – 2030. december 30.)

A környezeti hatások értékelését, amennyiben ez szakmailag releváns volt, ezen időszavokra végeztük el. Minden esetben az időszak legkedvezőtlenebb hatásait vettük figyelembe, ami igen konzervatív megközelítésnek tekinthető.

A KHT összeállításához kizárólag a BUD Zrt. által rendelkezésünkre bocsátott, és publikus forrásokból elérhető dokumentumokat és információkat használtunk fel. A munka során környezeti elemekből vagy a Repülőtér területén kibocsátott anyagokból (pl. szennyvíz) mintát nem vettünk, és laboratóriumi vizsgálatokat vagy egyéb méréseket nem végeztünk. Ez alól kivétel két, Repülőtér melletti lakóingatlan környezete, ahol egyedi méréseket végeztünk a légiközlekedésből eredő zajterhelés meghatározásához.

A Repülőtér egyes kiemelt paramétereinek jelenlegi számszerűsített állapotát és a tervezett fejlesztések megvalósulását követő várható állapotot az alábbi táblázatban mutatjuk be.

Tevékenység	Jelenlegi állapot				Beruházás (növekmény)	Beruházást követően összesen	Változás	Változás (%)
	2023. évi adat*	2024-2025. évi növekmény *** (többslet)	Alapállapot projektek	Összesen				
<b>Létesítmények területfoglalása (ha)</b>	<b>267,86</b>	<b>1,93</b>	<b>23</b>	<b>292,79</b>	<b>48,66</b>	<b>341,45</b>	<b>48,66</b>	<b>16,6</b>
Épület, építmény	89,44	1,93	23	114,37	23,15	137,51	23,15	20,2
Légiforgalmi területek	148,20	-	-	148,2	25,51	173,72	25,51	17,2
Futópályák	30,22	-	-	30,22	-	30,22	0	0,0
<b>Önállóan létesített autó-parkolóhelyek száma (db)</b>	<b>9 754</b>	<b>817</b>	<b>2 028</b>	<b>12 599</b>	<b>6 732</b>	<b>19 331</b>	<b>6 732</b>	<b>53,4</b>
<b>Szennyvízgyűjtő hálózat lakosegyenérték kapacitása (LEÉ)</b>	<b>4 502</b>	<b>-</b>	<b>10 320</b>	<b>10 320**</b>	<b>-</b>	<b>10 320</b>	<b>0</b>	<b>0,0</b>

\* BUD Adatszolgáltatás Kormányhivatal részére (2024. 04. 26.)

\*\* 2050-ig várható szennyvízmennyiség a PE-06/KTF/46510-25/2023. számú Hatósági határozat alapján (U300 projekt EVD elfogadás)

\*\*\* BUD Adatszolgáltatás WSP részére 2025.08.30-ig

## A részleges környezetvédelmi felülvizsgálat eredménye

A részleges környezetvédelmi felülvizsgálat keretében bemutatjuk a Repülőtér, mint telephelyet, és a BUD Zrt.-t mint engedélyest. Röviden áttekintjük a Repülőtér múltbéli, és részletesen ismertetjük annak jelenlegi üzemeltetését, ami kiterjed az általános adatok, ezen belül a közműellátás, vezetékek, tartályok és anyagátfejtések, a Repülőtérre vonatkozó engedélyek és előírások, valamint az ezekben előírt működési követelmények teljesülésének és a hatósági ellenőrzések eredményeinek leírására. A Repülőtéren folytatott tevékenységek környezethasználatának és környezetterhelésének bemutatása magában foglalja a vízforgalom (vízbeszerzés és -kezelés, ivó- és tűzvíz ellátás), a csapadék- és szennyvíz gyűjtés és előkezelés, a hulladékgazdálkodás, a talajt, földtani közeget, felszíni vizet, levegőt, üvegházhatású gázokat érintő kibocsátások bemutatását. Részletesen ismertetjük a Repülőtéren folytatott tevékenységek zajkibocsátását, továbbá az élővilágra és a tájra gyakorolt hatásokat.

A Repülőtéren folytatott monitoring tevékenységek ismertetése kiterjed a zajmonitor rendszer, a levegőmonitor állomás, valamint a szennyvíz és csapadékvíz kibocsátások és a szolgáltatott ivóvíz minősége ellenőrzésének bemutatására; továbbá, a szennyezett területeken a felszín alatti víz és a földtani közeg minősége nyomon követésének leírására. Továbbá, ismertetjük a rendkívüli események elhárításának anyagi és szervezeti feltételeit.

**A részleges környezetvédelmi felülvizsgálat eredményeként megállapítható, hogy a Repülőtér működése megfelel a vonatkozó engedélyekben és jogszabályokban előírt feltételeknek. A BUD Zrt. az előírt monitoring tevékenységeket folyamatosan teljesíti, a vonatkozó adatszolgáltatásokat az illetékes hatóságoknak megküldi.**

## A környezeti hatásvizsgálat eredményei

A környezetvédelmi hatásvizsgálat tárgyát képező beruházások környezeti hatásainak szakterületi értékelését az alábbi táblázatban foglaljuk össze. A táblázatban nem szerepeltetjük a felhagyás / megszüntetés hatásait tekintettel arra, hogy ezen tevékenység előre nem tervezett, azaz jelenleg hipotetikusnak tekinthető. Ezen hatások értékelése a hatástanulmány vonatkozó fejezeteiben ugyanakkor megtalálható. A táblázatban zárójelben megjelenítjük a kapcsolódó létesítmények, illetve közvetett folyamatok következtében másodlagosan kialakuló hatások jellegét is, amennyiben az eltér a meghatározó hatásértékeléstől, avagy kettős megítélésű. Ennek részletes magyarázatát a táblázat után ismertetett szöveges összefoglaló és az 1.6.3 fejezet tartalmazza.

Vizsgált környezeti elem / szempont	Telepítés (Építés)	Működés (Üzemeltetés)
Táj	Semleges	Semleges
Élővilág és ökológiai rendszer	Elviselhető	Elviselhető
Földtani közeg	Terhelő (Elviselhető, Semleges)	Semleges
Felszín alatti víz	Semleges	Semleges
Felszíni víz	Semleges	Elviselhető (Semleges)
Levegőminőség	Elviselhető	Elviselhető
Éghajlatvédelem	Semleges	Semleges
Zaj és rezgés	Elviselhető	Terhelő (Elviselhető)
Épített környezet	Elviselhető	Elviselhető
Gazdasági – társadalmi hatások	Javító	Javító
Környezetegészségügyi hatások	Elviselhető	Elviselhető (Javító)

**A környezetvédelmi hatásvizsgálat kizáró, jelentős visszafordíthatatlan, illetve hatáscsökkentő intézkedésekkel nem enyhíthető hatást, mely a tervezett beruházások telepítését és üzemét megakadályozná, nem azonosított.**

### Tájvédelem

A bontási és építési szakaszban a munkagépek tartós jelenléte, az ideiglenes létesítmények és a kialakításhoz felhalmozott építőanyagok jelenthetnek a tájban vizuális zavaró tényezőt, de tekintettel arra, hogy a tervezett tevékenység a meglévő repülőtér területén belül zajlik, ahol már jelenleg is találhatók közlekedési infrastruktúra elemek, így tájképvédelmi szempontból jelentős zavaró hatással nem számolunk.

Az üzemelési szakaszon belül a területen közlekedő járművek, valamint a kialakított infrastrukturális elemek jelenthetnek tájképi zavaró tényezőt. Figyelembe véve azt a tényt, hogy a beavatkozási terület a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér területén belül helyezkedik el, valamint a beavatkozási területen jelenleg is találhatók közlekedési infrastruktúra elemek, a fenti zavaró hatások nem számottevőek. A tervezett projektek önmagukban nem lesznek hatással az utasszámra, ezért az üzemelési időszakban a forgalomnövekedésből származó hatással nem számolunk.

A tervezett tevékenység során jelentős mértékű új tájképi elem megjelenésével nem számolunk.

**A tájat érő hatások az építés és az üzemelés során egyaránt SEMLEGES-nek tekinthetőek.**

## Élővilág és ökológiai rendszer

A KHT tárgyát képező projektek kapcsán azépítés hatásai vonatkozásában a növényzettel fedett részek erős emberi hatás alatt állnak, zavartak és részben kezeletlenek is. Kizárólag a tervezett D portai dolgozói parkolónál lévő, facsoportokban lévő fás területeken csekély volumenű madárfészkelésre lehet számítani, a fák kivágását pedig a fészkelési szezonon (március 15. - augusztus 15.) kívül kell elvégezni. Az általános élővilágvédelmi előírásokon túl speciális feladatot nem lehet kijelölni, kivéve, hogy a munkálatok során a felvonulási területként használt gyepek területét minimalizálni kell. Amennyiben még várhatók földmunkák, úgy a gyepek területét át kell vizsgálni vakond és földön fészkelő madarak (pl. bibic, pacsirták) miatt, szükség esetén kitelepítésüket meg kell oldani.

A működés hatása lényegében egybevág a telepítésével, és említésre érdemes hatással nem fog járni a környezet megmaradt zöldfelületének élővilágára nézve.

**Az építés és az üzemelés hatása az élővilágra nézve ELVISELHETŐ lesz.**

## Földtani közeg, felszín alatti víz

A tervezett tevékenység létesítésének földtani közeget, talajt érintő legfontosabb hatótényezője a tervezett épületek, légiforgalmi területek, utak, parkolók területfoglalása. A létesítés a talaj szempontjából művelés alóli kivonással nem jár, de a felső humuszos talajréteget célszerű külön letermelni és a beruházási területen külön kell deponálni (humuszmentés). Humuszos termőtalaj kiszállítása a területről nem tervezett, hanem az építési munkálatok befejezetével, a tereprendezés során visszaterítésre kerül a létesítmények körüli területen.

**Előzőek miatt az építés során a földtani közeg szempontjából az építés (termőréteg eltávolítása) TERHELŐ hatású az alábbi projektek esetében:**

- Repülőtéri energiaelosztó- és IT hálózatának hosszútávú fejlesztése (K-U600\_Tunnel)
- T2 Landside fejlesztés - úthálózat (K-R100\_Road)
- T2 Landside fejlesztés – parkolók (K-T2\_Parking)
- D portai dolgozói parkoló (K-16\_Dparking)
- 3-4-állásos repülőgép karbantartó hangár (K-126\_Hangar)
- T1 Apron és Hangár Apron bővítése, felújítása, G gurulóút felújítása (K-1694\_Taxiw\_TXL\_G)
- 13R/31L jelű futópálya és csatlakozó gurulóutak felújítási munkái (K-1658\_Taxiw\_13R\_31L)

Azon projektek esetében, ahol a közelmúltban végzett tereprendezéssel érintett területen létesülnek útburkolatok, a felső humuszos réteg letermelésével nem, csak talaj-tömörítő munkákkal kell számolni. **Emiatt az építés során a földtani közeg szempontjából az építés ELVISELHETŐ hatású az alábbi projektek esetében:**

- Jégtelenítőhely kialakítása (és GSE tároló, fedett nyitott szín) (K-R720\_De-icing)
- Apron fejlesztés – első ütem (K-R711\_Apron)

**Azon alábbi beruházási elemek esetében pedig, ahol a munkák már meglévő útburkolaton történnek, ott az építés során a földtani közeg szempontjából a létesítés SEMLEGES hatású.**

- Pier B utasmóló kapacitás bővítés (K-1715\_PierB)
- Új bejárat kialakítása a T2A érkezési csarnoknál (K-2138\_T2NewEntr)

Az üzemelés során a felszín alatti közegekre havária események bekövetkezése jelenthet veszélyt, a járművek és a munkagépek üzemanyagainak, olajainak elfolyása és bemosódása által. Megfelelő műszaki állapotú járművek és munkagépek használatával és üzemeltetésével ilyen esetekkel nem kell számolni, a technológiai fegyelem betartásával a havária események kockázata elhanyagolható.

***Emiatt földtani közeg szempontjából az üzemelés hatása SEMLEGES.***

Azon projektek esetében, ahol szennyvíz és csapadékvíz keletkezik, ezek csatlakozása a külső közműcsatornára történik. Kivétel ez alól a T2 Landside fejlesztés - úthálózat (K-R100\_Road), a D portai dolgozói parkoló (K-16\_Dparking), a T1 Apron és Hangár Apron bővítése, felújítása, G gurulóút felújítása (K-1694\_Taxiw\_TXL\_G) és a 13R/31L jelű futópálya és csatlakozó gurulóutak felújítási munkái (K-1658\_Taxiw\_13R\_31L) projektek, mely területeken részben vagy egészen elszikkasztásra kerül a csapadékvíz. A beruházás kapcsolódó létesítményeinek vízigénye minimális mértékű, és ezt teljes egészében a saját vezetékes belső közműről tervezik kielégíteni, melynek utánpótlása a felszín alatti vízbázisról történik.

***Felszín alatti vizek szempontjából pedig az építés és az üzemelés fázisa SEMLEGES hatású.***

## **Felszíni víz**

A tervezett tevékenységek létesítésének felszíni vizeket érintő legfontosabb hatótényezője a létesítmények területfoglalása. Ebben a fázisban a csapadékvizek még jellemzően nyílt felszínre hullanak és elszikkadnak. A telepítés vízigénye a meglévő hálózatról megoldható.

A munkavégzés alatt balesetek esetén kijutó szennyezőanyagok (elsősorban üzemanyag) még a felszíni vízbe kerülés előtt eltávolíthatók a kiömlés helyén, ami kivitelezői feladat.

***Az építés hatása a felszíni vizekre SEMLEGES valamennyi projekt esetében.***

Az üzemelés során a „D portai dolgozói parkoló (K-16\_Dparking)” tervezett területén az „A zóna”, „C zóna” és „D zóna” parkolók esetén a csapadékvíz olajfogók után szikkasztó boxokba kerül, és elszikkad.

A „B” zóna 3. sz. és a 4. sz. tervezési területre került felosztásra. A 3. sz. tervezési területen tervezett parkolók és közlekedő felületek vízelvezetését víznyelő beépítésével kívánják megoldani, melyek a tervezett út magassági vonalvezetéséhez fog igazodni. Az összegyűjt csapadékvizeket műanyag csatornákon keresztül a meglévő csapadékvíz elvezető rendszerbe kívánják bevezetni, melynek végső befogadója a Szikkasztó-tározó tó (bányató). A 4. sz. tervezési terület jelenleg is részben parkolóként funkcionál, változtatás csupán a parkolók megközelítését biztosító úton történik. A csapadékvizek jelenlegi befogadója a Szikkasztó-tározó tó (bányató) - ez nem változik.

Az elvezetett csapadékvíz minden esetben megfelelő szűrőkkel rendelkező olajfogókon kerül átvezetésre melyek még havária esetén is megakadályozzák szennyezőanyagok kijutását.

***A D portai dolgozói parkoló (K-16\_Dparking) esetében az üzemelés várható hatása a felszíni vizekre ELVISELHETŐ.***

Egyéb projektek esetében a technológiai és szociális eredetű szennyvíz a meglévő szennyvízelvezető rendszerbe kerül. Az elvezetett csapadékvíz minden esetben megfelelő szűrőkkel rendelkező olajfogókon kerül átvezetésre melyek még havária esetén is megakadályozzák szennyezőanyagok kijutását.

***Egyéb projektek esetében az üzemelés hatása a felszíni vizekre SEMLEGES.***



## Levegőminőség

Az építés légszennyezése minden esetben ideiglenes, viszonylag rövid ideig terhel. Ez a többletterhelés elsősorban a durva földmunkákból, illetve a munkagépek kipufogó gázaiból származtatható.

Az ideiglenes szálló por ( $PM_{10}$ ) határérték-túllépés a javasolt védelmi intézkedések betartásával 24 órás egészségügyi határérték alá csökkenthető.

### *Teljes építés alatti porszennyezés*

A szálló por ( $PM_{10}$ ) levegőterheltségi szint meghatározásához a következő forrásokat vettük figyelembe átlagos meteorológiai körülmények között:

- Felületi légszennyezés – durva földmunka porszennyezése
- Az építési területen a munkagépek kipufogógázából származó levegőterhelés
- Szálló por ( $PM_{10}$ ) alap levegőterheltségi szint

Megállapítható, hogy a durva földmunkák, bontás esetében az építési terület határától mért legközelebbi védendő épületek távolságában (85 m és 340 m) a szálló por ( $PM_{10}$ ) várhatóan nem haladja meg a 24 órás egészségügyi határértéket, így a messzebb elhelyezkedő védendő épületek távolságában kimutatható mértékű többletterhelés nem várható.

### **Javasolt védelmi intézkedések építés alatt:**

- Kizárólag korszerű, kis légszennyezőanyag-kibocsátású munkagépek és szállítójárművek kerülhetnek alkalmazásra az építés ideje alatt (elérhető legjobb technológiai berendezések alkalmazása)
- A munkagépek felesleges üresjáratát kerülni kell.
- A kivitelezési munkálatok során – beleértve az anyagok, hulladékok tárolását is – a porterhelést a minimálisra kell csökkenteni.
- A földműveket megfelelő időközönként – a technológiai utasításban rögzítettek szerint – locsolni szükséges.
- A bontási munkafolyamatok során is szükségesek azon locsolási folyamatok, amelyek a lehető legkisebb kiporzást lehetővé teszik a bontási munkafolyamatok során is.
- A nagyobb mennyiségű deponált földanyagot fedni, vagy locsolni szükséges, amennyiben annak 100 méteres környezetében található lakott terület, tanya, vagy porszennyezésre érzékenyebb mezőgazdasági terület.
- Az anyagszállító tehergépjárművek platóit minden esetben fedni szükséges.
- Az anyagbeszállítások idején, a burkolatlan szállítási utakat folyamatosan locsolni szükséges azokon a szakaszokon, ahol a tengelyüktől mérten 25 méteren belül található lakóépület, tanya, vagy porszennyezésre érzékenyebb mezőgazdasági terület.
- A Kivitelező/Vállalkozó az organizációs terv és a géppark ismeretében készítsen Építés alatti környezetvédelmi tervet. A tervben vizsgálni szükséges az építési munkálatok levegőterhelő hatásait, illetve a hatások csökkentése és határértékek alatt tartása érdekében védelmi intézkedéseket szükséges meghatározni.

**Összességében megállapítható, hogy az építés fázisában jelentkező környezeti hatások ELVISELHETŐ-nek minősíthetők.**

A Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér területén két típusú forrást különböztetünk meg.

- **pontforrások:** A Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér üzemi egységeiben működő vegyestüzelésű kazánok.
- **diffúz források:** A Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtérén, a belső úthálózaton, parkolókban a személy és tehergépjármű forgalom általi közlekedéstől származó légszennyező anyag kibocsátások, továbbá a repülőgépek hajtóműveiből származó kibocsátások.

A helyhez kötött **pontforrások tekintetében nem történik változás**, új bejelentésköteles pontforrás nem létesül. A levegőterhelő hatásuk a telekhatáron túl nem érvényesül, a vizsgált terület levegőminőségét alapvetően a gépjárművek és repülőgépek közlekedésének emissziója alapján lehet számszerűsíteni, ezért a pontforrásokból várható kibocsátások önmagukban nem tekinthetők számottevőnek.

**Diffúz forrásoknak** tekinthetők a tervezett parkolók, a közúti közlekedés, a belső úthálózat és a légiközlekedés forgalma. A számítások eredményei alapján megállapítható, hogy az órás és a 24 órás egészségügyi határértékek nem kerülnek túllépésre.

A repülőtér pont- és diffúz forrásainak kumulatív hatását vizsgáltuk a legközelebbi védendő épületek távolságában. Fenti értékek szerint megállapítható, hogy teljesülnek az órás (CO és NO<sub>2</sub>) és 24 órás (PM<sub>10</sub>) egészségügyi határértékek a háttérterheléssel együtt is tervezett állapotban a legközelebbi védendő épületek távolságában.

**A számítások alapján mindhárom vizsgált komponens esetében kijelenthető, hogy a jelenlegi állapotban még a szigorúbb, 24 órás egészségügyi határértékek sem kerültek meghaladásra.**

**Levegővédelmi intézkedésre nincs szükség.**

A külső megközelítő utak esetében a legközelebbi védendő épületek távolsága az út tengelyétől 20 m-nél távolabb esnek, azonban a biztonság irányát szem előtt tartva egységesen az utak tengelyétől 20 m-es távolságban számított immissziót határozzuk meg a távlati (2030) mértékadó forgalomra vonatkozóan. Ezen utak mindegyike igen nagyforgalmú, amelyeken még egy, a jelenleginél nagyobb volumenű forgalmi változás sem okozna az utak környezetében számottevő levegőminőség-romlást. Megjegyezzük továbbá, hogy ezen utak mentén lakóépületek nincsenek.

**Fentiek alapján megállapítható, hogy az út tengelyétől 20 m távolságban a járművek kipufogógázából származó többletterhelés nem okoz egészségügyi határérték túllépést egyik vizsgált komponens esetében sem. Összességében megállapítható, hogy a parkoló fejlesztések önmagukban nem generálnak kimutatható jelentős többlet forgalmat, hanem meglévő ill. távlati igényeket szolgálnak ki.**

**Összességében megállapítható, hogy levegőminőség szempontjából az üzemelés fázisában jelentkező környezeti hatások ELVISELHETŐ-nek minősíthetők.**

## Éghajlatvédelem

A klímaváltozás kockázatait tekintve az azonosított releváns éghajlati jellemzők, illetve érzékenységi szempontok között nincs olyan, amelyre a tervezett létesítmények magas érzékenységet, a beruházási helyszín pedig jelentős kitettséget mutatna. Csak a „hőhullámos napok számának növekedése” jelent érdemi sérülékenységet, illetve okozhat számottevő hatást. Azonban a hőhullámokból eredő kockázat is alacsony a tárgyi beruházás kapcsán. Budapest és Pest vármegye klímaadaptációs specifikus célkitűzései és adaptációs rész céljai között nincs olyan, amelyet a tervezett beruházás ellehetetlenítene, vagy érdemben akadályozna.

**A tervezett beruházások létesítési és üzemeltetési hatásai az éghajlatra vonatkozóan SEMLEGES-nek minősíthetők.**

## Zaj és rezgés

### ■ Építés

A 2030-ig tartó időszakban várható repülőtéri fejlesztésekkel összefüggő építési munkáknál a következő források eredményeznek zajterhelést: építési technológia, munkagépek, rakodási művelet, szállítási forgalom. Az immissziós értékek betartása függ a helyszíni viszonyoktól, az építési eljáráshoz szükséges gépek és berendezések zajteljesítmény szintjétől, gépek, berendezések működési területétől, idejétől, technológiai sorrendtől stb.

**Építési zaj szempontjából környezetvédelmi hatásvizsgálat tárgyát képező beruházások (11 projekt) építésével foglalkoztunk. A különböző projektelemek, különböző időszavokban valósulnak meg. A legkedvezőtlenebb együttes terhelő hatásuk tekintetében három fő beruházási időszavra csoportosíthatók.**

A vizsgálat során a különböző projektelemek építési zaját külön számítottuk, majd a különböző időszavokra együtt adtuk meg a releváns zajértékeket. Mivel a kivitelező még nem ismert, a technológiai és műszaki leírás jelenleg nem áll rendelkezésre. Az építés során alkalmazott gépek, berendezések zajkibocsátását, illetve az építési munkától származó környezeti zajterhelést irodalmi adatok, illetve a korábban elvégzett zajmérések alapján becsültük.

A 27/2008. (XII. 3.) sz. KvVM–EüM együttes rendelet 2. sz. mellékletében meghatározott határértékek alapján a legközelebbi lakóépületek területi besorolása alapján a nappali határérték 65 dB. Az építésből származó zajterhelés 60 dB-es zajgörbéje nem hagyja el a repülőtér területét, a 65 dB-es határérték pedig értelemszerűen ezen belül határolható le. A vizsgálat alapján kijelentjük, hogy a leghangosabb munkafázisokból számított zajterhelés **nem okoz konfliktust a legközelebbi lakóépületek környezetében.**

Az építéstől származó zajterhelésre a fentiek mellett még az anyagszállító gépjárművek elhaladása is hatással bír. A szállítási útvonal az esetek túlnyomó részében a 4. sz. főúton és az M4 autópályán fog haladni.

A különböző (töltésanyag, burkolatanyag) szállítási tevékenységek az építés különböző szakaszaiban folynak, így egyidejűleg csak egyfajta szállítási tevékenység terhelő hatása jelentkezik.

Az építés során a szállítási útvonalakon a zajterhelés növekedése 0,1 – 0,2 dB. A kerekítés szabályai alapján a szállítási útvonalakon **zajterhelés változás lényegében nem következik be.**

**A fentiek alapján megállapítható, hogy az építés fázisában jelentkező környezeti zajhatások ELVISELHETŐ-nek minősíthetők.**

**Környezeti rezgésterhelést** eredményezhetnek a repülőtér területén zajló infrastrukturális fejlesztések – különösen a földmunkák, tömörítések, alapozások és burkolatépítések – a kivitelezési időszakban. A rezgések talajban terjedő hatása a környező épületek szerkezeti épségét, illetve az emberi komfortérzetet befolyásolhatja, különösen az érzékeny műszaki rendszereket (pl. kommunikációs és navigációs berendezések) vagy technológiai létesítményeket érintő esetekben.

Tekintettel arra, hogy a 27/2008. (XII. 3.) KvVM–EüM együttes rendelet szerint rezgésvédelmi szempontból védendőnek minősülő épületek a kivitelezés során alkalmazott rezgéskeltő tevékenységek helyszínétől legalább 50 méteres távolságban helyezkednek el, az építési rezgésterhelés mértéke az érintett létesítmény(ek)nél előreláthatóan nem közelíti meg a határértékeket. E távolságon belül a rezgés intenzitása – a talajrezgés terjedésének természetes csillapodása miatt – olyan mértékben lecsökken, hogy rezgésszint-monitoring alkalmazása az épületek védelmének szempontjából nem indokolt.

***Az építési rezgésterhelés megfelelő rezgésvédelmi intézkedések mellett ELVISELHETŐNEK minősíthető.***

■ **Üzemelés**

**Közlekedéstől származó zaj** vonatkozásában a gurulóutak használatában, illetve a repülési fel- és leszállási eljárásokban nem várhatók változások, a mértékadó gépmozgások száma azonban a jelenlegi (2024) állapothoz képest a távlati (2030) állapotban a nappali időszakban várhatóan emelkedni, az éjszakai időszakban pedig várhatóan csökkenni fog, a tervezett zajvédelmi intézkedések hatására.

A légiközlekedésből származó zajterhelés meghatározására egyfelől szimulációs számításokat végeztünk a jelenlegi, valamint a távlati állapotra, másfelől helyszíni méréssel is alátámasztottuk a jelenlegi állapot bemutatását két, Repülőtér melletti, a hatályos zajgátló védőövezet „C” jelű övezetén belül található lakóingatlanlannál végzett 24 órás zajmérés keretein belül. A határértéket jelentő éjjeli 55 dB-es isophon görbe távlati állapotú lehatárolása nagyrészt megegyezik a jelenlegi állapottal, tehát számos védendő területet érint. A budapesti X. kerületben legnagyobb részt temető területet, a XVII. kerületben főként gazdasági területet, a XVIII. kerületben, Vecsésen és Üllőn kertvárosias lakóterületeket is érint.

A közlekedési zaj bemutatására távlati időszakban is számításokat végeztünk a két mérési ponton.

A zajterhelési számítások szerint a jelenleg hatályos jogszabályok alapján nem jelentős mértékű határértéktúllépés várható a távlati állapotban a két mérési ponton, a nappali és éjszakai időszakban, melynek mértéke összhangban lesz az ezeken a helyszíneken kijelölt zajgátló védőövezeti zónák határértéket meghaladó értékeivel.

Várható, hogy a légiközlekedésből eredő zajterhelés változásának hatására a legközelebbi lakóingatlanok környezetében nappal kismértékben, mintegy 1,3-2,1 dB-lel nő, éjszaka viszont elhanyagolható mértékben 0,3-0,4 dB-lel csökken a zajterhelés.

Megállapítható, hogy a távlati közlekedésből eredő zajterhelés a mérési pontokon várhatóan nem jelentős mértékben túllépi a hatályos jogszabályban előírt határértéket nappal és éjszaka is, azonban ezeket a területeket jelenleg is magában foglalja a légiközlekedési hatóság által kijelölt zajgátló védőövezet, és a távlati állapotban is várható, hogy a védőövezeti kijelölés megújítása során ismét zajgátló védőövezetbe kerülnek.

Ezen túlmenően, a zajterhelés **a 5.1.6.2 Javasolt intézkedések az üzemelés ideje alatt c. fejezetben javasolt intézkedések betartásával** csökkenthető. A távlati állapotban várható határérték túllépések miatt szükséges a zajgátló védőövezet megújítása, melyről részletesebben az Intézkedések alfejezetben foglalkozunk.

***A vizsgálat során látható üzemelés közlekedési fázisában jelentkező környezeti zajhatások TERHELŐ-nek minősíthetők.***

**Üzemi eredetű zajterhelés** számítása során a következő elemekkel számoltunk: ipari jellegű épületek zajterhelése, a repülőtér területén belüli parkolók, a repülőtér területének belső úthálózata, rakodási tevékenység.

A számított zajterhelési értékeket a 27/2008. (XII. 3.) sz. KvVM–EüM együttes rendelet szerinti határértékekkel összehasonlítva megállapítható, hogy a távlati időszakban az üzemi zajterhelés a vizsgált szakasz közvetlen hatásterület környezetében várhatóan **nem lépi túl a határértéket.**

A számítások alapján megállapítható, hogy az üzemi eredetű zajterhelés hatására a legközelebbi lakóingatlanok közelében nappal 2,7 dB-lel, éjjel 0,7-3,3 dB-lel nő várhatóan a zajterhelés, ami azonban így is a jogszabályban előírt határértékek alatt marad.

***A vizsgálat során látható üzemelés ipari tevékenységekre vonatkozó fázisában jelentkező környezeti zajhatások ELVISELHETŐ-nek minősíthetők.***

**Külső megközelítő utak** vizsgálata során a repülőtér megközelítő útszakaszok közül a következő útszakaszok forgalmi vizsgálatát tartottuk szükségesnek: 4. sz. főút, Repülőtérre vezető út (Igló u. – Lincoln út), 4. sz. főút (Lincoln út – M4 autópálya), M4 autópálya (4. sz. főút – M0 csomópont).

A számítások alapján megállapítható, hogy a 4. sz. főútszakaszoknak, valamint az M4 autópálya érintett szakaszának az éjjeli (22-06) forgalma több mint 65%-a a repülőtértől származik. A nappali forgalomra vetítve ez az érték több mint 15%. A 4. sz. főút érintett szakaszainak lakóépületeit legnagyobb részben 4-4,5 m magas zajárnyékoló falak védik, így a repülőtér forgalmából eredő közúti forgalomból eredő zajterhelés ezeken a területeken nem jelentős. Az M4 autópálya szakasza esetében több mint 150 méterre vannak a legközelebbi lakóingatlanok.

A **rezgésvédelem** távlati (2030) vizsgálata vonatkozásában a nappali járatszám növekedés ellenére a légijármű park várható technológiai fejlődését figyelembe véve kijelenthető, hogy a legközelebbi lakóépületek környezetében továbbra sem várható konfliktus. A további rezgésforrások (üzemi zajforrások) a lakóépületektől a távlati időszakban is távol helyezkednek el (több, mint 100 méter), így a jogszabályban meghatározott határértéket nem haladják meg.

***Az üzemelés fázisában rezgésvédelem vonatkozásában jelentkező környezeti hatások ELVISELHETŐ-nek minősíthetők.***

## Épített környezet

A tervezési terület jelenleg főként beépített terület vagy zöldterület. Megszűnő épített környezeti elemnek tekinthető a parkolók építésével felszámolandó néhány iroda és catering épület.

A beruházási területhez legközelebbi településrészek a Repülőtér ÉNy-i végéhez közel eső, kertvárosias jellegű lakott területek, melyek estében a tervezett beruházások számottevő változást nem okoznak a jelenlegi állapotokhoz képest. A levegőkörnyezeti hatásokat, illetve a zajhatásokat a vonatkozó fejezetekben értékeltük.

Műemlék épület vagy egyéb épített érték a tervezési területen nincs, valamint az építési forgalom jelenleg tervezhető útvonalai sem érintenek ilyet, így ezek károsodása sem várható.

***A telepítés hatásai várhatóan a beruházások tervezett területén belül maradnak, illetve a közeli lakott területen is ELVISELHETŐ mértékben lesznek észlelhetők.***

Az üzemelés idejére az épített környezet elemei várhatóan alkalmazkodnak a megvalósított beruházások jelenlétéhez, a kibocsátások várhatóan sem szerkezetileg sem funkcionálisan nem befolyásolják az épített környezet elemeit. Az üzemelés közvetlen hatása az épített környezetre már semleges.

Az utakon jelentkező többlet terhelés közvetetten hatást gyakorolhat az épített környezetre is elsősorban a forgalom által keltett zaj-, rezgés és légszennyezés által. E közvetett hatások vizsgálatát a vonatkozó szakfejezetek tartalmazzák. Jelen esetben a közvetett hatások összességükben elviselhetőnek minősíthetők.

Fentiek alapján működés idejére az épített környezet érintett elemei várhatóan alkalmazkodnak a megépült létesítmények jelenlétéhez.

***Az üzemelés hatásai várhatóan ELVISELHETŐ mértékben lesznek észlelhetők.***

## **Gazdasági – társadalmi következmények**

A létesítmények telepítése jelentős beruházási összegekkel nagy mértékű építkezéssel jár. Közvetlenül fejlesztésekhez kapcsolódik a földmunkák kivitelezése, az utak és parkolók, valamint a hangár megépítése. Közvetetten, az új létesítmények ellátására infrastrukturális beruházások történhetnek. Ezekhez mind a kivitelezői kör, mind az építőanyag beszerzés nagy része várhatóan környező, hazai területekről, vállalkozásoktól származik. Ez mind a beszállítóknál, mind helyben jelentős számú vállalkozásnak és munkavállalónak ad időszakosan munkalehetőséget. Mindemellett a munkavégzés ellenőrzésére is adottak a lehetőségek, a környezeti hatásokkal járó haváriák, balesetek előfordulása alacsony.

Funkcionális szempontból változás a környező lakott területeken és útvonalakon nem várható.

A kivitelezés társadalmi-gazdasági következményei egyértelműen kedvezőek és emellett a lakosság munkaellátottságának, illetve a közösségek bevételeinek növekedésével a környezet védelmére fordítható források is kedvezően alakulnak.

***Fentiek alapján az építés gazdasági-társadalmi következménye várhatóan JAVÍTÓ lesz.***

A jobb munkaellátottság, a magasabb gazdasági teljesítmény környezeti szempontból elsősorban az épített környezet javításában érhető tetten. Mind az egyéni, mind a közösségi bevételek kedvezőbb helyzete lehetőséget ad az épített környezet és az életminőséget javító egyéb körülmények fejlesztésére.

Az új létesítmények megvalósulásával környező települések humán infrastruktúrájában javulás várható a munkavállalók szükségleteit követve. A humán infrastruktúra fejlődésén túl, részben azzal összefüggésben olyan egyéb ágazatokra is kedvező hatással lehet a beruházás, mint a szolgáltatás, illetve a turizmus.

Az új létesítmények megvalósulásával a hatásterületek használata és használhatósága terén már nem következik be olyan további változás, mely ezeket kedvezőtlenül befolyásolja. A társadalmi-gazdasági következmények összességükben javítónak értékelhetők.

***Fentiek alapján az üzemelés gazdasági-társadalmi következménye várhatóan JAVÍTÓ lesz.***

## **Környezetegészségügyi hatások**

Az építési szállítások útvonala jelenleg nem meghatározott. Ezekre elsősorban az M0 autótú, és a 4. sz. főút alkalmas. Az építési szállítások várhatóan nem terhelik települések belterületét, de a forgalom időszakosan megnövekedhet. A szállítási forgalom is növekvő légszennyezéssel, illetve zajjal jár. E hatások külön értékelését a vonatkozó szakfejezetek tartalmazzák. Az esetleges egészségkárosodások megelőzésére a vonatkozó határértékek betartása szükséges; amennyiben erre nincs lehetőség, az engedélyezett határértéktúllépés időbeni korlátozása lehet szükséges. Az építkezés az érintett lakosság egészségi állapotát tekintve várhatóan elviselhető (időszakosan esetleg terhelő), de krónikus hatásokra nem kell számítani.

Az építkezéseknek kedvező hatása is lehet: a munkalehetőség kihasználásával a jelenleg munka nélkül vagy akár szegénységben élők életkörülményei javulhatnak.

***Fentiek alapján az építés környezet-egészségügyi hatásai várhatóan ELVISELHETŐ mértékben lesznek észlelhetők.***



Az üzemelés alatti tényezők (új létesítmények légszennyezése, valamint a növekvő gépjárműforgalom levegő- és zajterhelése) esetén a határértékeknek való megfelelést szintén a vonatkozó szakfejezetekben elemezzük. A határértékek teljesülésével feltételezhető, hogy kedvezőtlen krónikus egészségi állapot változást a hatásterületen élő lakosság körében az üzemeltetés nem vált ki, a változások elviselhető hatások formájában jelentkeznek.

A környezeti zaj megváltozásán és a légszennyezettség változásán túl normál körülmények között az új létesítményeknek nincs olyan környezeti kibocsátásból vagy egyéb terhelésből eredő hatása, mely a lakosság egészségi állapotát kedvezőtlenül befolyásolhatná (pl. vízbázis szennyezés, radioaktív sugárzás stb.).

A munkalehetőség kihasználásával, a jövedelmi viszonyok javulásával az életkörülmények közvetlenül, a közösségek bevételeinek növekedésével, illetve az ebből egészségügyre fordítható források növelésével pedig a lakosság egészségügyi ellátása javulhat.

***Fentiek alapján az üzemelés környezet-egészségügyi hatásai várhatóan kezdetben ELVISELHETŐ (majd később JAVÍTÓ) mértékben lesznek észlelhetők.***

## 1. AZ ELŐZMÉNYEK ÖSSZEFOGLALÁSA

### 1.1 A környezeti hatásvizsgálati eljárás lefolytatásának elrendelése

Az előzményeket a Pest Vármegyei Kormányhivatal PE/KTHF/00012-56/2024. számú végzés 3-20. oldal alapján rövidítve mutatjuk be a következőkben.

A Budapest Airport Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér Üzemeltető Zártkörűen Működő Részvénytársaság (továbbiakban Budapest Airport Zrt. vagy BUD Zrt. vagy Környezethasználó vagy Engedélyes) 2004. augusztus 2. napján a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény [a továbbiakban: Kvt.] ez időben hatályos állapota szerinti 77. §-a alapján a teljesítményértékelés céljából benyújtott felmérés elbírálását kérte a Közép-Duna-völgyi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség (jogutód: Közép-Duna-völgyi Környezetvédelmi és Természetvédelmi Felügyelőség, a továbbiakban együtt: elsőfokú hatóság). Az elsőfokú hatóság 2006. október 26. napján kelt határozatával a teljesítményértékelést jóváhagyta, és a Környezethasználó részére – a szükséges környezetvédelmi intézkedések megtételére kötelezéssel egyidejűleg – Engedélyt adott, melynek érvényességi ideje 2011. december 31. napja volt. Az Országos Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Főfelügyelőség (jogutód: Országos Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főfelügyelőség, a továbbiakban együtt: másodfokú hatóság) 14/0042/20/2007. számú határozatával az elsőfokú hatóság határozatát további kikötésekkel kiegészítve helybenhagyta.

A BUD Zrt. 2011. október 4. napján érkezett beadványával az Engedély érvényességi idejének meghosszabbítására irányuló kérelmet és ismételten teljesítményértékelési dokumentációt nyújtott be az elsőfokú hatósághoz, amely 2011. november 9. napján kelt, KTVF: 3848-10/2011. számú határozatával a dokumentációt elfogadta, és az Engedély érvényességi idejét 2016. december 31. napjára módosította. A fellebbezés folytán eljáró másodfokú hatóság 2012. január 10. napján kelt, 14/6438-16/2011. számú határozatával az elsőfokú határozatot egyes kikötések vonatkozásában kiegészítette, egyebekben helybenhagyta. E határozattal szemben előterjesztett keresetet alapján eljáró Fővárosi Törvényszék 2012. november 27. napján meghozott 27.K.30.710/2012/13. számú ítéletével az elsőfokú hatóság határozatát az elsőfokú határozatra kiterjedően hatályon kívül helyezte és az elsőfokú hatóságot új eljárásra kötelezte. Az ítélet az eljárási kifogások mellett azt is rögzítette, hogy az eljárás tárgya környezetvédelmi működési engedély módosítása, amelyre a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 11. § (3) bekezdése alapján a Kvt.-nek a felülvizsgálatra vonatkozó rendelkezései [Kvt. 73–76. §, 78–80. §] vonatkoznak, amely azon alapul, hogy a Környezethasználó által végzett tevékenység hatásvizsgálat köteles.

Az ítélet ellen a Környezethasználó felülvizsgálati kérelmet terjesztett elő, amelynek visszavonására tekintettel a Kúria a felülvizsgálati eljárást a 2013. július 2. napján kelt, Kfv.IV.37.181/2013/10. számú végzésével megszüntette.

A megismételt eljárás 2013. augusztus 12. napján indult, amelynek során az elsőfokú hatóság megállapította, hogy a Környezethasználó a Repülőtér területén a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 1. számú melléklet 40. pontja alapján az 1. § (3) bekezdés a) pontja hatálya alá tartozó tevékenységet folytat (Repülőtér 2100 m alaphosszúságú futópályától), ezért a Környezethasználót környezetvédelmi felülvizsgálati dokumentáció benyújtására hívta fel, melyet a Környezethasználó 2013. szeptember 6. napján előterjesztett és kérelmezte a környezetvédelmi működési engedély kiadását azzal, hogy a felülvizsgálati dokumentáció benyújtásával a teljesítményértékelési eljárás oka fogyottá vált. Az elsőfokú hatóság a teljesítményértékelési eljárást megszüntető KTVF: 225-271/2013. számú végzése a másodfokú hatóság 14/8826-2/2013. számú végzésével emelkedett jogerőre, amely elleni jogorvoslatot a Fővárosi Közigazgatási és Munkaügyi Bíróság 2014. február 13. napján kelt, 36.Kpk.45.148/2014/2. számú végzésével érdemi vizsgálat nélkül elutasított. Az elsőfokú hatóság 2014. április 8. napján kelt, KTF: 80-58/2014. számú határozatával, amely KTF: 80-88/2014. számon került kijavításra, a Környezethasználó részére kikötések előírása mellett, a Repülőtér működésére

környezetvédelmi működési engedélyt adott. A fellebbezések folytán eljárás másodfokú hatóság a 2015. január 28. napján kelt, OKTF-KP/1788-1/2015. számú végzésével az elsőfokú határozatot megsemmisítette és az elsőfokú hatóságot új eljárás lefolytatására utasította, megállapítva, hogy a vízügyi szakhatóság mellőzésével az elsőfokú hatóság az ügy érdemére kiható jogszabálysértést követett el.

Az elsőfokú hatóság az új eljárást 2015. január 30. napján indította meg, majd annak lezárásaként a 2015. március 26. napján kelt, KTF: 2167-57/2015. számú határozatával a Környezethasználó részére a Repülőtér működésére környezetvédelmi működési engedélyt adott, melynek érvényességi idejét 2025. december 31. napjában határozta meg. Az elsőfokú határozattal szemben előterjesztett fellebbezések alapján eljárás másodfokú hatóság a 2015. szeptember 15. napján kelt, OKTF-KP/9586-15/2015. számú határozatával az elsőfokú határozatot helybenhagyta. A fellebbezők a másodfokú döntéssel szemben kereseteket terjesztettek elő, amely alapján a Fővárosi Közigazgatási és Munkaügyi Bíróság a 2017. május 30. napján kelt, 27.K.34.343/2015/64. számú ítéletével a közigazgatási döntéseket jogszerűnek ítélte, így az ellene irányuló kereseteket elutasította. Az ítéletben többek között leszögezte, hogy a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet hatályos rendelkezései, továbbá a környezeti hatásvizsgálatot bevezető korábbi kormányrendeletek következtében csak a tervezett, engedélyezni kért, jelentős környezeti hatással bíró tevékenységek esetén írták elő hatásvizsgálat elvégzésének szükségességét a tevékenység megkezdése előtt, vagyis a meglévő létesítmények nem tartoznak a hatálya alá.

A felperesek 2017 júniusában a fenti ítélet ellen felülvizsgálati kérelmeket nyújtottak be. A Kúria előtt Kfv.II.37.917/2017. számon indult felülvizsgálati eljárás félbeszakadt, majd az újraindult eljárásban 2023. szeptember 13. napján meghozott ítéletével a Fővárosi Közigazgatási és Munkaügyi Bíróság 27.K.34.343/2015/64. számú ítéletét és a másodfokú hatóság OKTF-KP/9586-15/2015. számú határozatát – az elsőfokú KTF: 2167-57/2015. számú határozatra is kiterjedően – hatályon kívül helyezte és az elsőfokú hatóság jogutódját, a Környezetvédelmi Hatóságot új eljárás lefolytatására kötelezte.

Az ítélet elvi tartalma szerint a már működő, 2 100 méter alaphosszúságú vagy annál hosszabb futópályával rendelkező Repülőtér környezetvédelmi működési engedélyének meghosszabbítására irányuló környezetvédelmi hatósági eljárásban (az Engedély kiadása óta eltelt hosszabb időszakra figyelemmel is) vizsgálni kell azt a körülményt, hogy az időközben megvalósított fejlesztésekre és beruházásokra (projektekre) tekintettel, bekövetkezett-e a tevékenység olyan jelentős mértékű, a környezeti hatásvizsgálati eljárás feltételeire vonatkozó rendelkezésekben szereplő változás, amely a hatásvizsgálati eljárás lefolytatását indokolja. E kérdés egyértelmű eldöntése érdekében a Környezetvédelmi Hatóságnak fel kell tárnia a releváns tényeket, mely vizsgálatának elmulasztása olyan tényállásbeli hiányosság, amely az ügy érdemét is érinti, ezért a határozat hatályon kívül helyezése indokolt.

Az Ítélet 2023. október 24. napján került érkeztetésre a Környezetvédelmi Hatóságnál.

Az Ítéletben foglaltak szerint tehát a Környezetvédelmi Hatóságnak többek között vizsgálnia kell, hogy a Repülőtér tevékenységével összefüggő fejlesztések a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 3. számú melléklet 130. pontjában és 2. § (2) bekezdés a) pont ab) alpontjában foglaltak alapján a környezeti hatásvizsgálat szempontjából milyen mértékű módosításnak minősülnek.

Mivel a tárgyi eljárás kérelemre indult, így csak a Környezetvédelmi Hatóságnál hivatalból rendelkezésre álló adatok alapján az eljárás nem folytatható le.

A Környezetvédelmi Hatóság megállapította, hogy a közigazgatási hatósági eljárás – mint eljárásindítás szükségességének vizsgálatára irányuló „eljárás” – során az Ítélet [125]–[137] bekezdéseiben foglaltak szerint a tényállás teljes körű tisztázása érdekében bizonyítási eljárást kell lefolytatnia, illetve az ügyben ellenérdekű ügyfelek vannak.

Fentiekre való tekintettel az általános közigazgatási rendtartásról szóló 2026. évi CL. Törvény (Ákr.) 41. § (1) bekezdésében foglalt feltételek nem állnak fenn, ezért a Környezetvédelmi Hatóság a sommás eljárás szabályait mellőzi, és az Ítélet [93]–[99] bekezdése alapján a kérelmet az Ákr. 43. § (1) bekezdés c) pontja alapján a teljes eljárás szabályai szerint bírálja el, és rendelkezik a tényállás tisztázáshoz szükséges eljárási cselekményekről.

Tárgyi eljárás célja a megalapozott, tisztázott és bizonyított tényálláson alapuló döntéshozatal. Amennyiben jelentős mértékű változás bekövetkezése állapítható meg, abban az esetben a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet szerinti környezeti hatástanulmány és környezeti hatásvizsgálati eljárás alapján, környezetvédelmi engedély kerül kiadásra. Abban az esetben viszont, ha igazolhatóan jelentős mértékű változás nem következett be, a működési engedély kiadására a megismételt eljárásban bekért újabb felülvizsgálati dokumentáció alapján és hatásvizsgálat nélkül sor kerülhet.

Az Ítélet alapján a tárgyi eljárást a Környezetvédelmi Hatóság 2023. október 24. napján megindította.

A Környezetvédelmi Hatóság a tárgyi eljárás során, figyelemmel az Ítéletében rögzített kötelezettségre, 2023. november 28. napján PE-06/KTF/61305-7/2023 számú végzésével – amely PE-06/KTF/61305- 52/2023 számon kijavításra, majd PE/KTHF/00012-20/2024 számon módosításra került –, az Ákr. 63. §-a alapján nyilatkozattételre szólította fel a Környezethasználót a Repülőtér tevékenységében 2006. október 26. és 2023. november 27. napjai közötti időszakban bekövetkezett, a működésre kiható valamennyi változásról, bemutatva éves bontásban a megvalósult létesítmények, építmények körét, funkcióját; a forgalmi adatok változását (járatszám, műveletszám); a mértékadó zajterhelés változását; továbbá a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 2. § (2) bekezdés a) pont ab) alpontja szerinti összes feltétel vizsgálatát, kiterjesztve nem csak a megvalósított valamennyi létesítményre, hanem az azokhoz kapcsolódó tevékenységekre is, adatokkal alátámasztva olyan módon, hogy az egyes évekre jellemző állapotok összevethetők legyenek.

A Környezethasználó 2024. május 2. napján érkezett EPAPIR-20240430-12505 számú beadványával a PE-06/KTF/61305-7/2023 számú végzésben foglaltaknak határidőben eleget tett, valamint megjelölte a nyilatkozatok és mellékletek elnevezésénél, illetve a nyilatkozaton belül azon pontokat, amelyek értelmezésünkben üzleti titoknak minősülnek.

A Környezetvédelmi Hatóság az előbbiek szerint benyújtott nyilatkozatban foglaltak és az adatok vizsgálatát követően megállapította, hogy annak pontosítása szükséges a következők miatt. A 2006. és 2023. év között megvalósított (egyres) létesítmények a Repülőtér forgalmi adataiban, tevékenysége volumenében változást eredményeztek-e, amennyiben igen, az milyen mértékű volt. A Repülőtér teljes évre vonatkozó forgalmi adatai mellett, meg kell adni a 2006–2023. év között az adott év forgalmi adatait havi bontásban (fel- és leszállási műveletszámok / gépmozgások száma) és a mértékadó műveletszámokat. Továbbá tisztázni kell a 2013–2023. közötti időszak mértékadó műveletszám (121 800) és a 2013–2014. évi forgalom tekintetében megadott műveletszám (47 953) közötti eltérést. Mindezek és az Ákr. 62. § (1) bekezdése alapján a Környezetvédelmi Hatóság 2024. június 3. napján, PE/KTHF/00012-32/2024 számú végzésével – amely a teljesítési határidő tekintetében a Környezethasználó kérelmére PE/KTHF/00012-34/2024, majd PE/KTHF/00012-39/2024 számon módosításra került – a tényállás tisztázása érdekében kiegészítő adatok benyújtására szólította fel a Környezethasználót.

Környezethasználó a PE/KTHF/00012-32/2024 számú végzésben foglaltaknak 2024. szeptember 30. napján EPAPIR-20240930-5113 számú beadványával határidőben eleget tett.

Időközben a Kulturált Légi Közlekedésért Egyesület (1174 Budapest Bélatelep út 17.; nyilvántartási szám: 01-02-0014757; a továbbiakban: Egyesület) – tekintettel a tárgyi eljárásban PE-06/KTF/62899- 2/2023 számú végzéssel megállapított ügyféli jogállására, illetve kérelmére 2024. május 6. napján elektronikus úton biztosított iratbetekintésre – 2024. június 17. napján észrevételeket nyújtott be a Környezetvédelmi Hatósághoz a

Környezethasználó EPAPIR-20240430-12505 számú beadványában, nyilatkozatában foglaltakkal kapcsolatosan.

A Környezetvédelmi Hatóság hatáskörét érintő komplex környezetvédelmi engedélyezési, valamint zaj- és rezgésvédelmi szempontú észrevételeket figyelembe vette.

A Környezetvédelmi Hatóság 2024. június 19. napján PE/KTHF/00012-36/2024 számú végzésével – amely a teljesítési határidő tekintetében kérelemre PE/KTHF/00012-40/2024 számon módosításra került – az Ákr. 63. §-a alapján a tényállás tisztázása érdekében nyilatkozattételre hívta fel a Környezethasználót az Egyesület észrevételeivel kapcsolatban, hogy az azokra vonatkozó teljes körű és részletes magyarázattal ellátott, szakmailag alátámasztott álláspontját, válaszait – adott esetben az adatokat 2006–2023. év között havi bontásban feltüntetve – küldje meg a Környezetvédelmi Hatóság részére.

Környezethasználó a PE/KTHF/00012-36/2024 számú végzésben foglaltaknak 2024. október 1. napján érkezett EPAPIR-20240930-15015 számú beadványával határidőben eleget tett.

A Környezetvédelmi Hatóság az Ítéletben foglalt iránymutatásokat követve – különös figyelemmel az Ítélet [133] bekezdésére – a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet és az előbbieken részletezettek szerint EPAPIR-20240430-12505, EPAPIR-20240930-5113 és EPAPIR-20240930-15015 számon benyújtott adatok és nyilatkozatok alapján az alábbi, az ítélet szerinti vizsgálat szempontjából releváns megállapításokat figyelembe véve PE/KTHF/00012-56/2024. számú Végzésében Hiánypótlás benyújtását írta elő a BUD Zrt. részére.

Az Indokolás rész főbb megállapításai az alábbiak.

- Összegezve, eltekintve a légiforgalmi- és futópályaterület-változásától, **az időközben megvalósult létesítmények területfoglalásának 53 százalékos bővülése** közvetve vagy közvetetten a – Környezethasználó részéről is célként megfogalmazott – folyamatosan növekvő utas- és áruforgalomból adódó igények kielégítése, illetve a szolgáltatás színvonalának biztosítása végett, a Repülőtérén folytatott **tevékenység volumenének növekedését idézte elő, amely a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 2. § (2) bekezdés a) pont ab) alpont abg) pontja szerinti jelentős módosítás, ezért környezeti hatásvizsgálati eljárás lefolytatása szükséges.**
- A Környezetvédelmi Hatóság megállapította, hogy a 2006. évhez viszonyítva a **Repülőtér területén önállóan létesített felszíni parkolóhelyek számának a 2016. évre +45% (+1 363 db), majd a 2023. évre +126% (+3 864 db) mértékű bővítése a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 2. § (2) bekezdés a) pont ab) alpont abg) pontja szerinti jelentős módosítás, ezért környezeti hatásvizsgálati eljárás lefolytatása szükséges.**
- A Környezetvédelmi Hatóság megállapította, hogy a **lakosegyenérték-kapacitás** a vizsgált 2012– 2023. év között hullámzott (például 2021-ben a felére csökkent), azonban **2019-ben a legnagyobb mértékben +79%-kal (+2 939 LEÉ), 2022-ben pedig a második legnagyobb mértékben +48%-kal (+1 788 LEÉ) növekedett a 2012-es bázisévhez viszonyítva, amely a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 2. § (2) bekezdés a) pont ab) alpont abg) pontja szerinti jelentős módosítás, ezért környezeti hatásvizsgálati eljárás lefolytatása szükséges.**

Továbbá, a környezeti hatástanulmánynak az alábbi három fejlesztést is tartalmaznia kell.

- **A földi kiszolgáló feladatokat ellátó gépjárművek, munkagépek elhelyezésére szolgáló betonozott GSE tároló, valamint fedett, nyitott szín (canopy) létesítése** kapcsán a Környezethasználó 2023. december 12. napján benyújtott kérelmére előzetes vizsgálati eljárás került lefolytatásra, mely eljárást lezáró, 2024. május 3. napján kelt, PE/KTHF/01719-31/2024 számú határozatában a Környezetvédelmi Hatóság megállapította, hogy a tervezett beruházásnak jelentős környezeti hatása nincs.

- **A T2 terminál környezetében 300 férőhelyet meghaladó mértékű új felszíni parkolók létesítése** kapcsán (a terminál körül jelenleg meglévő parkolóhelyek átszervezése során többségüket felszámolják, illetve újakat létesítenek) a Környezethasználó 2023. november 30. napján benyújtott kérelmére előzetes vizsgálati eljárás került lefolytatásra, mely eljárást lezáró, 2024. március 28. napján kelt, PE/KTHF/01498-27/2024 számú határozatában a Környezetvédelmi Hatóság megállapította, hogy a tervezett beruházásnak jelentős környezeti hatása nincs
- A Repülőtér területének egy adott részén **meglévő szennyvízgyűjtő hálózat bővítésére és részleges felújítására** vonatkozóan a Környezethasználó 2023. augusztus 10. napján benyújtott kérelmére előzetes vizsgálati eljárás került lefolytatásra, mely eljárást lezáró, 2023. október 13. napján kelt, PE-06/KTF/46510-25/2023 számú határozatában a Környezetvédelmi Hatóság megállapította, hogy a tervezett beruházásnak jelentős környezeti hatása nincs.

A Környezetvédelmi Hatóság komplex környezetvédelmi engedélyezési szempontból megállapította, hogy a Repülőtéren folytatott tevékenység 2006. és 2023. év között bekövetkezett – a döntése indokolásában foglaltak alapján a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 2. § (2) bekezdés a) pont ab) alpontja szerinti – jelentős módosítása miatt, környezeti hatásvizsgálati eljárás lefolytatása, illetve környezeti hatástanulmány benyújtása szükséges. A környezeti hatásvizsgálati eljárás lefolytatására irányuló kérelmet és a környezeti hatástanulmányt 2025. június 30. napjáig kell benyújtani a Környezetvédelmi Hatóság részére.

A BUD Zrt. 2025. június 26-án kérte a Környezetvédelmi Hatóságtól a fenti határidő módosítását, melyet a Hatóság a PE/KTHF/31075-2/2025 sz. végzésével engedélyezett, így a környezeti hatástanulmányt 2025. szeptember 30. napjáig kell benyújtani a Környezetvédelmi Hatóság részére.

### **A benyújtandó környezeti hatástanulmány Végzésben előírt tartalmi követelményei**

A környezeti hatástanulmányt a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 6–7. számú mellékletében rögzítettek, valamint az alábbi szempontok figyelembevételével kell összeállítani:

Komplex környezetvédelmi engedélyezési szempontból:

1. A hatástanulmánynak a 2006. október 26. és 2023. november 27. napjai közötti időszakon túlmenően megvalósult, illetve a hatástanulmány elkészítésekor a benyújtás időpontjáig belátható időn belül tervezett új fejlesztéseket, továbbá a forgalmi adatokat és a műveletszámokat is tartalmaznia kell.
2. Fel kell tüntetni a benyújtás időpontjában a Repülőtér területén meglévő összes parkolóhely darabszámát, kitérve a parkolók részletezésére.
3. Fel kell sorolni a benyújtás időpontjában a Repülőtér területén megvalósult létesítmények, építmények funkcióit és területfoglalását (bruttó alapterület, burkolt felületek területe).

Zaj- és rezgésvédelmi szempontból:

1. Be kell mutatni a zaj és rezgés elleni védelem keretében megtenni kívánt intézkedéseket, amelyek a jelentős kedvezőtlen környezeti hatások elkerülésére, megelőzésére vagy csökkentésére vonatkoznak – együttműködésben a Repülőtér légiforgalma által leginkább érintett kerületekkel, településekkel, illetve a Környezetvédelmi Hatósággal, valamint a légi közlekedés által okozott zaj szempontjából hatáskörrel rendelkező légiközlekedési hatósággal és HungaroControllal.



**Kármentesítési szempontból:**

1. Be kell mutatni a repülőtér területén végzett, illetve tervezett tevékenységeknek a folyamatban lévő, valamint a még szükséges kármentesítési munkálatokra gyakorolt hatását, kiemelten az egykori I. számú üzemanyagtelephez tartozó tartálpark, üzemanyag-fogadó épület, illetve 17/a jelű épület környezetében tervezett fejlesztésekre (parkoló és kiegészítő létesítmények építése).
2. Fentiek bemutatásához fel kell használni a WSP Hungary Consulting Zrt. jogelődje a Golder Associates (Magyarország) Zrt. által készített, 2023. március 28. napján kelt, 22555554 tervszámú, "Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér T1 Terminál Landside fejlesztés (parkolók) – Környezetvédelmi Tervfejezet" című dokumentációban, továbbá az Adept Enviro Kft. által 2023-ban készített "Volt MALÉV Tartálpark, Liszt Ferenc Repülőtér – Földtani közeg és felszín alatti víz állapotfelmérései dokumentáció" című dokumentációban foglaltakat.

**Táj- és természetvédelmi szempontból:**

1. A Repülőtér nagy kiterjedésű gyepterületei a fokozottan védett ürge (*Spermophilus citellus*) dokumentált élőhelye. Az Engedély időpontjához képest szükséges vizsgálni, hogy hogyan változott, változhatott az állomány nagysága, illetve vizsgálni szükséges, hogy a faj számára szóba jöhető élőhelyek (rövid fűű gyepterületek) hogyan változtak, csökkentek, alakultak át az időközben megvalósított beruházásokra és fejlesztések területfoglalására tekintettel.
2. Vizsgálni szükséges, hogy a Repülőtér hosszú távú használata és távlati fejlesztése mellett hogyan biztosítható a fokozottan védett faj populációjának és élőhelyének fennmaradása.

**Hulladékgazdálkodási szempontból:**

1. A tevékenység és a kapcsolódó műveletek, létesítmények telepítése, megvalósítása és felhagyása során keletkező hulladék mennyisége, veszélyessége, ezen hulladékokkal történő gazdálkodás módja, ezen belül:
2. A telepítés, működés, felhagyás során keletkezett hulladékok mennyisége, hulladéktípusonként.
3. A keletkezett hulladékok tárolásának módja: tárolóeszközök, tárolás helyszíne, van-e munkahelyi gyűjtő vagy üzemigyűjtő, különös tekintettel az esetleg keletkező veszélyes hulladékokra.
4. A hulladékok keletkezésének csökkentésére tett intézkedések.
5. A hulladékok további kezelésre történő átadásának módja.

## 1.2 A környezeti hatásvizsgálat tárgya

A PE/KTFH/00012-56/2024. számú Végzés alapján a hatásvizsgálat tárgya a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér területén a 2006. október 26. és 2023. november 27. napjai közötti időszakon túlmenően megvalósult, illetve a hatástanulmány elkészítésekor a benyújtás időpontjáig belátható időn belül – 2030. december 31-ig – tervezett új fejlesztések környezeti hatásainak vizsgálata.

Az elkészítendő környezeti hatástanulmány fenti bekezdésben meghatározott időbeli hatályából adódóan, a már megvalósult, illetve tervezett új, valamint jövőbeni fejlesztéseknek – a BUD csoport tevékenységeihez kapcsolódóan – a megfelelő kontextusba helyezése érdekében, valamint a Repülőtér meglévő környezetvédelmi működési engedélyére való tekintettel, továbbá a Környezetvédelmi Hatósággal történt egyeztetések és a Hatóság jóváhagyása alapján a *környezetvédelmi felülvizsgálat végzéséhez szükséges szakmai feltételekről és a feljogosítás módjáról, valamint a felülvizsgálat dokumentációjának tartalmi követelményeiről* szóló 12/1996. (VII. 4.) KTM rendeletben leírtaknak és előírtaknak megfelelően részletes

környezetvédelmi felülvizsgálatot is végeztünk a Környezethasználó tevékenységére vonatkozóan. A részleges környezetvédelmi felülvizsgálat során az Engedélyes részéről rendelkezésünkre bocsátott dokumentumok, adatok, információk, esetleges kötelezettségek teljesítésének ellenőrzése, felülvizsgálata esetén – ahol időbeli hatály megállapítása releváns volt – a fókusz a 2022. január 1. napja és 2025. augusztus 31. napja közötti időszakra vonatkozik.

A környezetvédelmi hatástanulmány és a részleges környezetvédelmi felülvizsgálat az Engedélyes Budapest Airport Zrt.-re összpontosít, azonban a repülőtér működésének összetettsége miatt előfordulhat, hogy ki kell terjeszteni a határokat és be kell vonni a leányvállalatokat, vagy a repülőtér egészére vonatkozó adatokat kell elemezni. A dokumentáció a tulajdoni részesedéssel érintett vállalatokat és a holding vállalatokat nem tárgyalja.

A részleges környezetvédelmi felülvizsgálat kizárólag az Engedélyes részünkre átadott dokumentumai, adatai, információi alapján készült.

### 1.3 Előzetes egyeztetések a hatásvizsgálati eljárásról

2025. március 25-én a BUD Zrt. és a WSP részvételével, személyes egyeztetés történt a Pest Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi, és Hulladékgazdálkodási Főosztályának képviselőivel. Az egyeztetés célja a KHT szakmai – tartalmi követelményeinek áttekintése volt, mely során rögzítésre került, hogy a KHT időbeli hatályából adódóan, a már megvalósult, illetve tervezett új, valamint jövőbeni fejlesztéseknek – a BUD csoport tevékenységeihez kapcsolódóan – a megfelelő kontextusba helyezése érdekében, valamint a Repülőtér meglévő környezetvédelmi működési engedélyére való tekintettel, a 12/1996. (VII. 4.) KTM rendeletben leírtaknak és előírtaknak megfelelően részleges környezetvédelmi felülvizsgálat elvégzése is szükséges a Környezethasználó tevékenységére vonatkozóan. A részleges környezetvédelmi felülvizsgálat során a fókusz a 2022. január 1. napja és 2025. augusztus 31. napja közötti időszakra vonatkozik.

### 1.4 Az engedélykérő adatai

#### 1.4.1 Az engedélyes cég adatai

<b>A cég megnevezése:</b>	Budapest Airport Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér Üzemeltető Zártkörűen Működő Részvénytársaság
<b>A cég rövidített megnevezése:</b>	Budapest Airport Zrt.
<b>Székhelye:</b>	1185 Budapest, BUD Nemzetközi Repülőtér
<b>Levelezési címe:</b>	1185 Budapest, BUD Nemzetközi Repülőtér
<b>KSH száma:</b>	12724163 5223 114 01
<b>Elektronikus elérhetőség:</b>	<a href="mailto:kornyeztvedelem@bud.hu">kornyeztvedelem@bud.hu</a>
<b>Hivatalos elektronikus elérhetőség:</b>	12724163#cegkapu
<b>A cég honlapja:</b>	<a href="http://www.bud.hu">http://www.bud.hu</a>
<b>Cégjegyzékszám:</b>	01-10-044665
<b>Adószám:</b>	12724163-4-43

<b>Helyrajzi szám:</b>	A telephely területe 48 különböző helyrajzi számon van bejegyezve Budapest XVII. és XVIII. kerület, Ecser, Vecsés területén. (A Budapest Airport Zrt. kezelésében, üzemeltetésében lévő ingatlanok részletes bemutatása, főbb adatok az 1-1. mellékletben található.)
<b>KÜJ száma:</b>	100358634
<b>A telephely KTJ száma:</b>	100596156
<b>Fő tevékenység:</b>	5223 '25 - Légi szállítást kiegészítő szolgáltatás
<b>Engedélyköteles tevékenység:</b>	Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér területén folytatott tevékenység 2006. és 2023. év között bekövetkezett jelentős módosítása
<b>Kapcsolattartók:</b>	Bögre Krisztián – környezetvédelmi menedzser (E-mail: <a href="mailto:krisztian.bogre@bud.hu">krisztian.bogre@bud.hu</a> )  Katona Sarolta – fenntarthatósági vezető (E-mail: <a href="mailto:sarolta.katona@bud.hu">sarolta.katona@bud.hu</a> )

#### 1.4.2 A környezetvédelmi hatástanulmányt készítő cég adatai

*A környezetvédelmi hatástanulmányt és a felülvizsgálatot készítette:*

<b>Név:</b>	WSP Hungary Consulting Zrt.
<b>Székhely:</b>	1021 Budapest, Hűvösvölgyi út 54. II. ép.
<b>Akkreditálási okirat száma:</b>	NAH-7-0035/2023
<b>Elektronikus elérhetőség:</b>	<a href="mailto:WSPHungary@wsp.com">WSPHungary@wsp.com</a>
<b>Hivatalos elektronikus elérhetőség:</b>	11706559#cegkapu
<b>Kapcsolattartó:</b>	Jáger Gyula Projektvezető (E-mail: <a href="mailto:gyula.jager@wsp.com">gyula.jager@wsp.com</a> )  Kovács Zoltán Környezetvédelmi szakterület vezető (E-mail: <a href="mailto:zoltan.kovacs@wsp.com">zoltan.kovacs@wsp.com</a> )
<b>A dokumentáció összeállításában részt vett:</b>	Sárközi Boglárka Vezető környezetvédelmi engedélyezési szakértő Integrált Irányítási Rendszer vezető ESG szemléletű gazdasági szaktanácsadó okl. földmérő és térinformatikai mérnök  Mihály-Horváth Flóra Projektmérnök okl. földtudományi kutató

Biró Orsolya  
Projektmérnök  
környezetmérnök-közgazdász

Szilágyi Edit  
Senior környezetvédelmi tanácsadó  
okl. biomérnök

Georgia Franco  
Vezető ESG tanácsadó

Alessia Piccardi  
Junior ESG és klímaváltozási tanácsadó

**Vezető tervező:**

Görög Zsolt  
okl. hidro-, és mérnökgeológus;  
okl. környezetvédelmi szakmérnök  
SZKV-1.1., SZKV-1.3., SZVV-3.9., SZVV-3.10.  
Mérnök kamarai nyilvántartási szám: 11-0484, 11-5284

**Szakértő:**

Jáger Gyula  
okl. geológusmérnök  
ESG szemléletű gazdasági szaktanácsadó  
SZKV-1.3., K-Sz  
Mérnök kamarai nyilvántartási szám: 01-9253, 01-64595

**Szakértő:**

László Tamás  
okl. környezetmérnök  
SZKV-1.1., SZKV-1.2., SZKV-1.3., SZVV-3.9., SZVV-3.10.  
Mérnök kamarai nyilvántartási szám: 14-0496

*Levegőtisztaság-védelem, zaj- és rezgésvédelem szakértő:*

**A cég megnevezése:**

VIBROCOMP Akusztikai, Számítástechnikai Szolgáltató és  
Kereskedelmi Korlátolt Felelősségű Társaság

**A cég rövidített megnevezése:**

VIBROCOMP Kft.

**Cégjegyzékszám:**

01-09-166886

**Székhely:**

1118 Budapest, Bozókvar utca 12.

**Fő tevékenység:**

7112 '25 Mérnöki tevékenység, műszaki tanácsadás

**KSH szám:**

10766323 7112 113 01

**Elektronikus elérhetőség:**

[www.vibrocomp.com](http://www.vibrocomp.com)

**Hivatalos elektronikus elérhetőség:**

10766323#cegkapu

**Kapcsolattartó:**

Silló Szabolcs – műszaki igazgató  
(E-mail: [sillo@vibrocomp.com](mailto:sillo@vibrocomp.com))

**Szakértő:**

Silló Szabolcs – műszaki igazgató  
okl. geográfus  
SZKV-1.2., SZKV-1.4.  
Mérnök kamarai nyilvántartási szám: 13-13573

*Élővilágvédelmi szakértő:*

<b>A cég megnevezése:</b>	dr. Kovács Tibor egyéni vállalkozó
<b>Székhely:</b>	1165 Budapest, Hunyadvár utca 43/A.
<b>Elektronikus elérhetőség:</b>	E-mail: <a href="mailto:gurgulo@gmail.com">gurgulo@gmail.com</a>
<b>Végzettség:</b>	biológia tudományok doktora
<b>Jogosultság:</b>	SZ-058/2010., SZTV Élővilágvédelem
<b>Kapcsolattartó:</b>	dr. Kovács Tibor

*Tájvédelmi szakértő:*

<b>A cég megnevezése:</b>	Zalai Tamás egyéni vállalkozó
<b>Székhely:</b>	4060 Balmazújváros, Debreceni utca 139.
<b>Elektronikus elérhetőség:</b>	E-mail: <a href="mailto:pittaelegans@gmail.com">pittaelegans@gmail.com</a>
<b>Végzettség:</b>	okl. biológus
<b>Jogosultság:</b>	SZ-006/2010., SZTV Tájvédelem
<b>Kapcsolattartó:</b>	Zalai Tamás

## 1.5 Telephely jelenlegi üzemeltetése

### 1.5.1 Általános adatok

#### 1.5.1.1 A telephely és a BUD Zrt. bemutatása

Az alábbi táblázat a 2015-ös engedély szerinti, a jelen KHT-ban értelmezett alapállapot szerinti, és a tervezett fejlesztések megvalósulása esetén, 2030. december 31-i állapot szerinti adatokat tartalmazza.

Telephely adatai			
Telephely adatai	A 2015-ös engedély szerinti adatok	A KHT-ban tárgyalt alapállapot szerinti adatok	A tervezett fejlesztések megvalósulása esetén tervezett 2030. december 31-i állapot szerinti adatok
Neve:	Budapest Airport Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér	Budapest Airport Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér	Budapest Airport Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér
Címe:	1185 Budapest, BUD Nemzetközi Repülőtér	1185 Budapest, BUD Nemzetközi Repülőtér	1185 Budapest, BUD Nemzetközi Repülőtér
Helyrajzi számai:	A telephely területe 48 különböző helyrajzi számon van bejegyezve Budapest XVII. és XVIII. kerület, Ecser, Vecsés területén. (A Budapest Airport Zrt. kezelésében, üzemeltetésében lévő ingatlanok részletes bemutatása, főbb adatok az 1-1. mellékletben található.)	A telephely területe 48 különböző helyrajzi számon van bejegyezve Budapest XVII. és XVIII. kerület, Ecser, Vecsés területén. (A Budapest Airport Zrt. kezelésében, üzemeltetésében lévő ingatlanok részletes bemutatása, főbb adatok az 1-1. mellékletben található.)	A telephely területe 48 különböző helyrajzi számon van bejegyezve Budapest XVII. és XVIII. kerület, Ecser, Vecsés területén. (A Budapest Airport Zrt. kezelésében, üzemeltetésében lévő ingatlanok részletes bemutatása, főbb adatok az 1-1. mellékletben található.)
EOV koordináták (súlyponti):	EOV Y (m): 666168,48 EOV X (m): 232839,61	EOV Y (m): 666168,48 EOV X (m): 232839,61	EOV Y (m): 666168,48 EOV X (m): 232839,61
Összterület:	15,15 km <sup>2</sup>	15,42 km <sup>2</sup>	15,42 km <sup>2</sup>
Beépített / burkolt terület	2 825 000 m <sup>2</sup>	2 927 946 m <sup>2</sup>	3 414 526 m <sup>2</sup>
Burkolatlan terület:	12 325 000 m <sup>2</sup>	12 488 817 m <sup>2</sup>	12 002 237 m <sup>2</sup>
Terminálok száma:	2	2	2
Futópályarendszer:	I. Futópálya (RWY 13R / 31L) (3009 m) II. Futópálya (RWY 13L / 31R) (3707 m)	I. Futópálya (RWY 13R / 31L) (3009 m) II. Futópálya (RWY 13L / 31R) (3707 m)	I. Futópálya (RWY 13R / 31L) (3009 m) II. Futópálya (RWY 13L / 31R) (3707 m)

A Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér, a Pesti-síkságon, a Duna és a Gödöllői dombvidék között, Budapest közigazgatási határának közelében, Budapest központjától kb. 16 km-re DK-i irányban helyezkedik el. A repülőtér területe a 4-es sz. főút (túloldalán a Budapest — Szeged vasútvonallal), valamint Ecser, Vecsés, Budapest XVII. és XVIII. kerület által határolt területeken fekszik. Határai a Férihegyi repülőtérre vezető út / 4-es sz. főút / M4 autópálya / Új Ecseri út / Felsőbabád utca / Férihegyi út / Bélatelepi út / Csévész út.

A repülőtér közúti megközelíthetősége a 4-es sz. főútról (a belváros felől a Ferihegyi gyorsforgalmi úton keresztül), illetve az M0-ás körgyűrűről biztosított. Tömegközlekedési eszközökkel a repülőtérre a Kőbánya-Kispest vasútállomásról, a 2. Terminálra a Deák Ferenc térről a BKV Zrt. buszjárataival, illetve, az 1. Terminálra vasúton is eljuthatunk, elsősorban a Budapest-Cegléd-Szolnok vonal járataival.

A telephely átnézeti és részletes helyszínrajzát az 1-2. és az 1-3. melléklet tartalmazza.

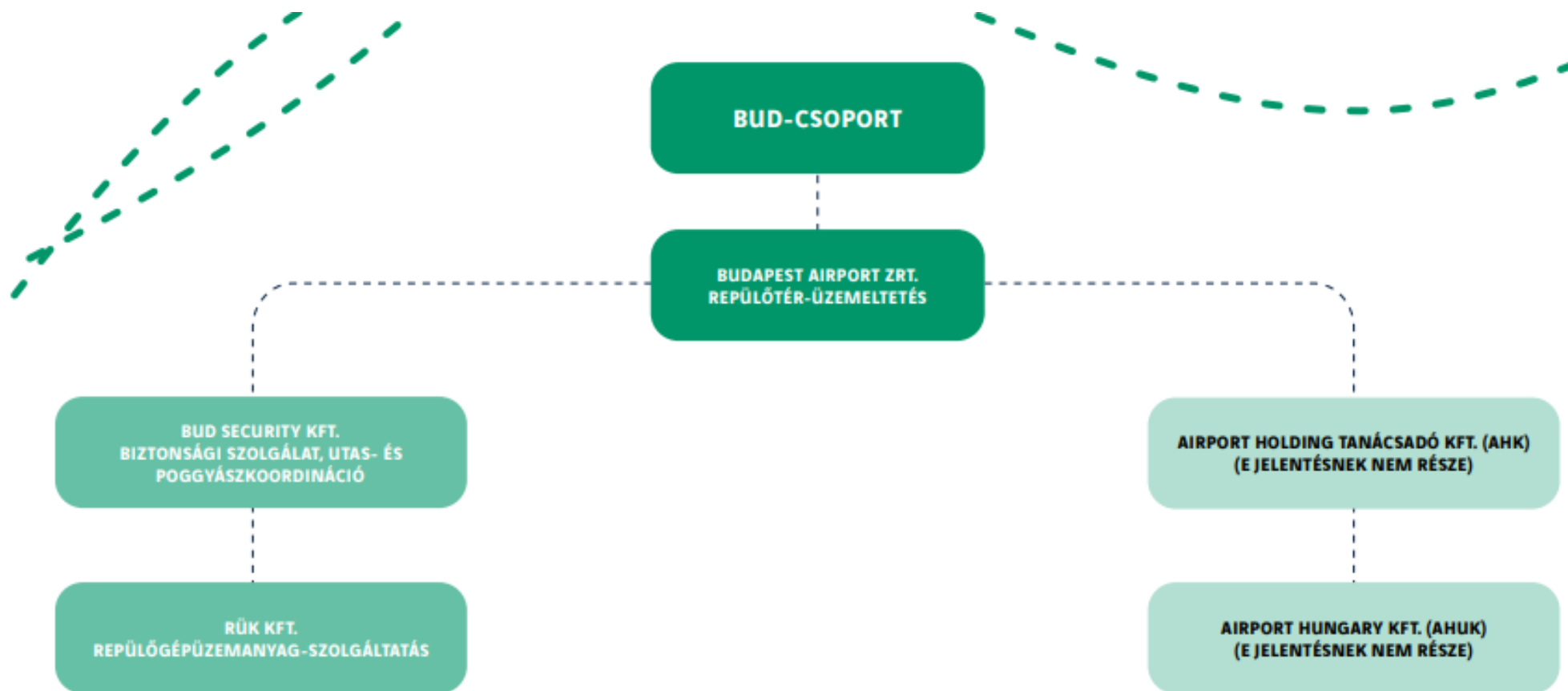
A repülőtér teljes területe 15,42 km<sup>2</sup>, amelyen két futópálya biztosítja a repülőgépek fel- és leszállását. Az utasforgalmat jelenleg a 2. Terminál szolgálja ki három épületrésszel (2A, 2B és SkyCourt) és két utasmólóval (B móló és 1. móló).

A repülőtér egy éjjel-nappal működő létesítmény rendőrséggel, létesítményi tűzoltósággal, hőközpontokkal, ivóvízkutakkal és teljes hóeltakarító járműparkkal. Az üzemeltetési feladatokat a Budapest Airport Zrt. látja el 2002. évtől kezdődően.

A Budapest Airport Zrt. két leányvállalattal rendelkezik: a BUD Security Kft. (röviden BUD Sec) a biztonsági szolgáltatásokért, valamint az utas- és poggyász- koordinációért, a Repülőtéri Üzemanyag Kiszolgáló Kft. (röviden RÜK Kft. vagy RÜK) a repülőgépek üzemanyagkiszolgálásáért felelős. Ezenkívül a BUD Zrt. tulajdoni részesedéssel rendelkezik az Airport Facility Management Kft.-ben (röviden AFM Kft.) és a Magyar Duty Free Kft.-ben, (röviden HDF) ami a Gebr. Heinemannnal közös vállalkozás, és amely a repülőtéren a létesítménygazdálkodást, illetve a vámmentes kiskereskedelmet végzi. A BUD Zrt., a BUD Sec és a RÜK, kiegészülve további két holding társasággal (Airport Holding Tanácsadó Kft. és Airport Hungary Kft.) BUD-csoportként működik.

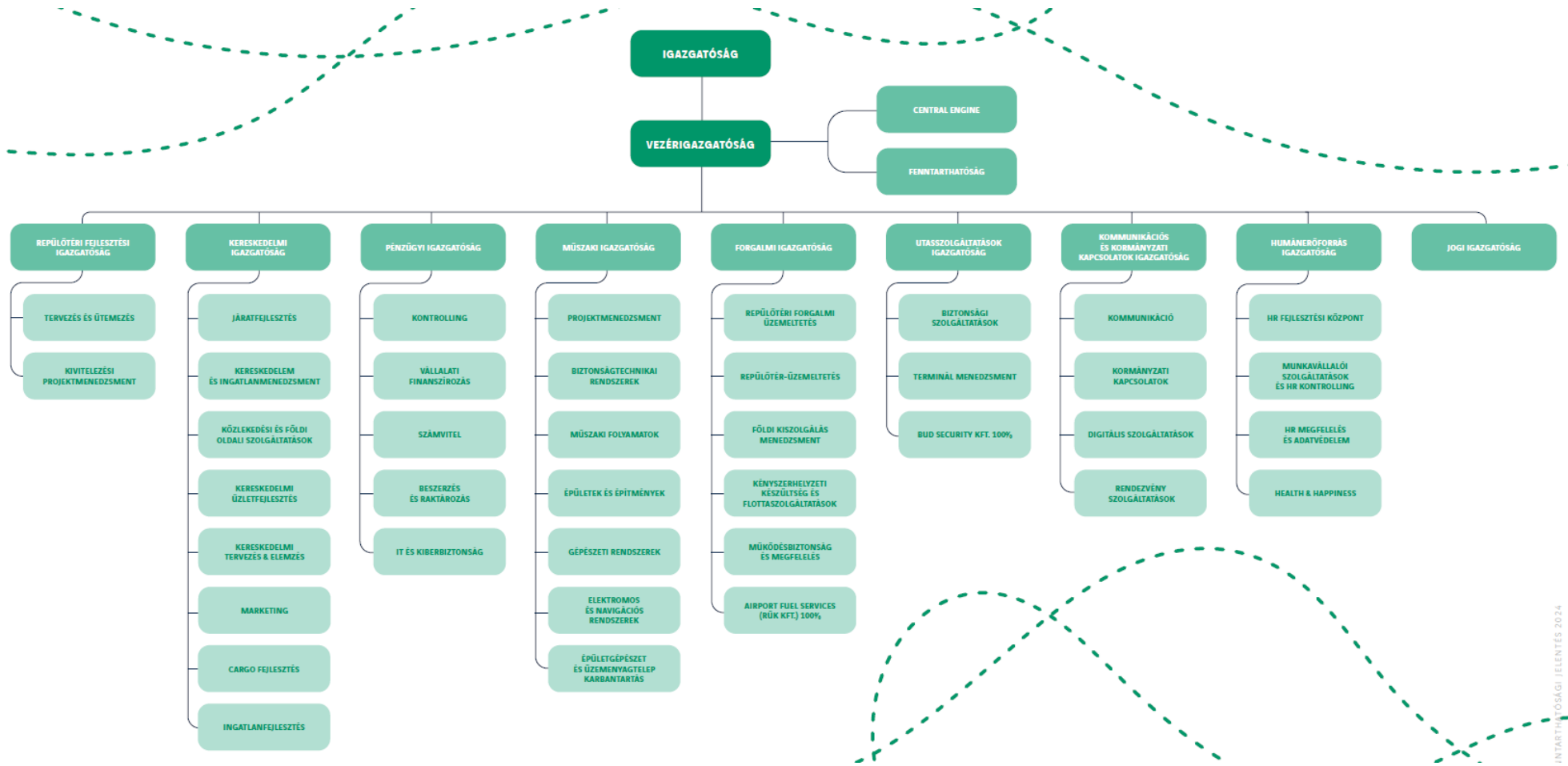


A BUD csoport szervezeti struktúráját az alábbi ábrán szemléltetjük.



1.5-1. ábra: A BUD csoport szervezeti struktúrája (forrás: Budapest Airport Zrt. – Fenntarthatósági jelentés 2024)

A Budapest Airport Zrt. szervezeti struktúráját az alábbi ábrán mutatjuk be.



1.5-2. ábra: A Budapest Airport Zrt. szervezeti struktúrája (forrás: Budapest Airport Zrt. – Fenntarthatósági jelentés 2024)

### 1.5.1.2 Közműellátás, vezetékek, tartályok, anyagátfejtések ismertetése

#### 1.5.1.2.1 Földgázellátás

A repülőtéren az épületek, létesítmények fűtésére használati meleg vizet állít elő a BUD Zrt. vegyes tüzelésű kazánokban, amelyek jelenleg csak földgázzal üzemelnek. A földgáz föld alatti vezetéken érkezik magashoz, NA 200 KPE gázvezetéken (gázfogadó betáp) a vecsési gázelosztóból, 6 bar nyomáson.

Jelenleg kutatási fázisban van egy **geotermikus erőmű** létesítésének lehetősége a fűtés és melegvízelőállítás céljából felhasznált fosszilis eredetű földgáz kiváltása érdekében. Jelenleg a Budapest Airport Zrt. saját, vegyes tüzelésű kazánjai, fűtési rendszere látja el a repülőtéri épületek közel 95 %-át melegvízzel és fűtéssel. A fosszilis tüzelőanyagok kibocsátásától mentes, megújuló megoldás a környezet védelméhez és az üzemeltetési költségek jelentős csökkentéséhez is hozzájárulna.

Az energiahatékonyság növelésének és a szén-dioxid-kibocsátás csökkentésének legígéretesebb területe a repülőtéren jelenleg használt gáz alapú központi fűtési rendszer rekonstrukciója, alternatív energiaforrások bevonása a fűtési rendszerbe.

A geotermikus energiafelhasználásával közvetlen hasznok és előnyök realizálhatók:

1. Energiafüggetlenség: világ- és energiapiaci külső tényezőktől, nyersanyag-behozattól független energiaellátás.
2. Lokális energiaforrás: hosszú távú hőellátást biztosít helyben rendelkezésre álló energiaforrás kiaknázásával, szállítási igény és importszükséglet nélkül.
3. Ellátásbiztonság növelése, energiadiverzifikáció: hosszú ideig stabil, megbízható üzemelést garantál, egyszerű karbantartási igény és alacsony üzemeltetési költség mellett.
4. Ideális alapterhelést biztosító forrás: állandó, egyenletes energiaellátás ingadozások és előre nem tervezhető üzemszünetek nélkül.
5. Alacsony energiaköltség: a geotermikus rendszer által megtermelt energia felhasználása a földgázfogyasztás kiváltásán keresztül jelentős költségcsökkenést eredményez a felhasználó számára.

Fentiekben túl a geotermikus energia tiszta, fenntartható, zöld energia; üzemeléséhez káros anyag, üvegházhatású gáz kibocsátás vagy közvetlenül hulladék képződés nem kapcsolódik.

A BUD Zrt. a rezervoár feltárására 2023 tavaszán geotermikus kutatás iránti engedélykérelmet nyújtott be, Budapest-DK névvel a Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatósága (SZTFH) részére, melyre vonatkozóan SZTFH-BANYASZ/2435-3/2024 számon a geotermikus kutatási engedélyt kapott.

#### 1.5.1.2.2 Villamos energia ellátás

A BUD Zrt. villamos energia ellátását az ELMŰ Zrt. biztosítja, három különálló 10 kV-os betápon keresztül (Vecsés I, Vecsés II, Pestszentlőrinc).

A Budapest Airport Zrt. 2022. január 1. napjától kizárólag megújuló energiaforrásokból fedezi saját villamos energia fogyasztását, valamint 2023. január 1. napjától a repülőtéri partnerek részére is megújuló forrásokból biztosítja az elektromos áramot. A Főporta 440 m<sup>2</sup>-es épületét borító napelemek több mint 47 000 kWh (2024-ben 47 271 kWh) villamos energiát termelnek egy év alatt, a fennmaradó fogyasztást pedig származási garanciával rendelkező zöld árammal fedi le. Jelenleg tervezik, illetve a tervek szerint elkezdődhet a 7,2 MWP teljesítményű **Napelempark (A-757\_Solar)** megépítése is a helyben termelt villamos energia arányának növelése érdekében.

A Napelempark (A-757\_Solar) Alapállapot projekt bemutatása az 1.6.1.1.1.13 számú fejezetben történik.

### 1.5.1.2.3 Vízellátás

A BUD Zrt. vízellátása önálló vízbázissal történik, a vízellátást a repülőtér saját vezetékes rendszere biztosítja, teljesen független a városi közműhálózattól. A vízellátást a repülőtér saját 13 db mélyfúrású rétegvíz termelőkútjaival biztosítja. A helyszínen 3 db ivóvíz-ellátási zóna különböztethető meg, melyek a következők:

- Liszt Ferenc I.;
- Liszt Ferenc II. (illetve Liszt Ferenc I. fejlesztési területei);
- Felhőbázis.

A repülőtér két, egymástól függetlenül működő vízmű teleppel (30. sz. vízgépház és 84. sz. vízgépház) rendelkezik, amely két ellátási körzetet is jelent. A két vízmű látja el ivóvízzel a Liszt Ferenc I., valamint a Liszt Ferenc II. (illetve Liszt Ferenc I. fejlesztési területei) ivóvíz-ellátási zónákat. A vízkivétel mindkét vízműnél 6-6 db mélyfúrású kútból történik. A vízelosztó hálózat NA 25 – NA 250 mm-es csővezetékekből épül fel, anyagát tekintve acél, ac., KPE, KM PVC. A BUD Zrt. a vízellátáshoz kapcsolódó fejlesztési, illetve javítási, karbantartási tevékenységeihez kapcsolódóan az ac. anyagú csővezeték szakaszokat korszerűbb alapanyagú vezetékszakaszokra cseréli, ezáltal jelenleg már csak kevés ac. anyagú csővezeték szakasz található az ivóvízellátó rendszerben. A kutak víztározó medencékre dolgoznak. A hálózati szivattyúk a medencékből szívják a vizet és továbbítják a fogyasztó hálózatba. A vízgépházak frekvenciaváltós vezérléssel és számítógépes felügyeleti rendszerrel, teljesen automatikus üzemmódban működnek. Mindkét víztározó rendszerhez klórgázadagoló tartozik, valamint a vízgépházak rendelkeznek ultraibolya besugárzással működő berendezéssel. A 84. sz. vízgépháznál vas- és mangántalanító berendezés került beépítésre. A 30. sz. vízgépház esetében a vas- és mangántalanítás két lépcsőből álló technológiai folyamattal (oxidáció, majd a képződött rosszul oldódó csapadék szűrése) történik.

A Felhőbázis ivóvíz-ellátási zóna vízellátását 1 db, helyi kitermelésű kút (10. sz.) közvetlenül biztosítja. Az ellátási zóna gyakorlatilag a Felhő II. Tűzoltóbázis vízellátását biztosítja közvetlenül. A Felhőbázis esetében vízkezelési technológiát nem alkalmaznak.

A repülőtér északnyugati részén gravitációsan elvezetett csapadékvizek befogadója a D Portától délre fekvő Szikkasztó-tározó tó (bányató). A Szikkasztó-tározó tó (bányató) a repülőtér egyes kritikus létesítményeket ellátó oltó-, és tűzivíz tározója (pl. javító hangárok, RÜK üzemanyag tároló telep, terminálok), és vízkészlete a jelenleg szükséges tűzoltóvíz mennyiséget többszörös biztonsággal kielégíti.

A repülőtér egyéb területein a saját ivóvíz hálózat táplálja a tűzcsapokat.

A vízbeszerzés (ivóvíz termelőkutak), vízellátás, vízhasználatok, vízkészlet-igénybevétel, tűzivíz ellátás részletes bemutatása az 1.5.3.1 fejezetben található.

### 1.5.1.2.4 Szennyvízelvezetés

A repülőtéri létesítmények kommunális és technológiai szennyvize a repülőtér szennyvízcsatorna hálózatába kerül, ahonnan ún. központi átemelő segítségével a **Fővárosi Csatornázási Művek Zrt.** által üzemeltetett fővárosi **szennyvízcsatorna hálózatba** kerül bevezetésre. A Telephelyről a szennyvíz a Budapest XVIII. ker. Semmelweis utcai közcsatornán keresztül a Dél-pesti Szennyvíztisztító Telepre kerül bevezetésre, ahol nagyterhelésű eleveniszapos technológiával és teljes körű tápanyag eltávolítással (nitrogéntávolítás, foszforeltávolítás) kezelik a szennyvizet.

A Budapest Airport Zrt. rendelkezik a Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. véleményezett (hatósági jóváhagyás ellen nem kifogásolt) **2025-2029 évi szennyvíz önellenőrzési tervvel**. Az önellenőrzési terv tartalmazza mind a kibocsátott kommunális és technológiai szennyvizek, mind a kibocsátott csapadékvizek önellenőrzésére vonatkozó információkat. A 2025-2029. évi szennyvíz önellenőrzési terv 2024. 12. 27. napján benyújtásra került jóváhagyásra az illetékes Pest Vármegyei Kormányhivatal Tűzvédelmi, Iparbiztonsági és Vízügyi Hatósági Főosztály Tűzvédelmi, Iparbiztonsági, Vízügyi és Vízvédelmi Osztály részére. A mintavétel helye a Budapest XVIII. ker. Semmelweis utcai 165. jelű 600 mm átmérőjű csillapítóakna. Az önellenőrzés a tervben leírtaknak megfelelően történik.

A Telephelyen keletkező szennyvizek gyűjtése, elvezetése, előkezelése / előtisztítása részletesen az 1.5.3.3 fejezetben kerül bemutatásra.

#### 1.5.1.2.5 Csapadékvíz elvezetés

Az összegyűjtött csapadékvíz Ferihegy I. területéről jellemzően gravitációs csatornán a repülőtéri Szikkasztótározó tóba (bányató), onnan nyomott vezetéken (vízszintszabályzás) Ferihegy II. gravitációs vízvezető rendszerébe kerül átemelésre. A csapadékvíz Ferihegy II. területéről gravitációs csatornán a 17.sz., illetve a 171.számú csatornába kerül bevezetésre. A 17. számú csatorna a Gyáli 17. számú csatornába torkollik, melynek a Gyáli patak (Gyáli 1. főcsatorna) a befogadója. A végső befogadó a Ráckevei-(Soroksári)-Duna.

A Budapest Airport Zrt. rendelkezik **2025-2029 évi szennyvíz önellenőrzési tervvel**. Az önellenőrzési terv tartalmazza mind a kibocsátott kommunális és technológiai szennyvizek, mind a kibocsátott csapadékvizek önellenőrzésére vonatkozó információkat. A 2025-2029. évi szennyvíz önellenőrzési terv 2024. 12. 27. napján benyújtásra került jóváhagyásra az illetékes Pest Vármegyei Kormányhivatal Tűzvédelmi, Iparbiztonsági és Vízügyi Hatósági Főosztály Tűzvédelmi, Iparbiztonsági, Vízügyi és Vízvédelmi Osztály részére. A repülőtér területéről elfolyó csapadékvizek mintavétel helyei a Gyáli 17. számú csatornába történő 2, 3, 4, 5 jelű bevezetési pontok, valamint a bevezetési pontok alatti és feletti 1, 6 jelű mintavételi pontok. Az önellenőrzés a tervben leírtaknak megfelelően történik.

A Telephelyen keletkező csapadékvizek gyűjtése, elvezetése, előkezelése / előtisztítása részletesen az 1.5.3.2 fejezetben kerül bemutatásra.

### 1.5.1.2.6 Energiafelhasználás

A Budapest Airport Zrt. – a repülőtér teljes – víz, gáz és villamos energiafelhasználását összefoglalóan az alábbi táblázatban adjuk meg.

**1.5-1. táblázat: Budapest Airport Zrt. víz, földgáz és villamosenergia felhasználása (2022-2024)**

Év	Teljes repülőtér villamosenergia fogyasztás, kWh	BUD Zrt. (vásárolt) villamosenergia fogyasztás, kWh	BUD Zrt. helyben termelt villamosenergia fogyasztás, kWh	Teljes repülőtér gázfogyasztás, m <sup>3</sup>	Víz kivétel felszín alatti vizekből, m <sup>3</sup>
2022	54 547 072	36 531 271	46 000	5 185 756	255 885
2023	54 146 666	38 036 516	46 724	4 063 834	339 853
2024	61 828 584	42 293 241	47 271	4 087 313	388 574

### 1.5.1.2.7 Vezetékek, tartályok, anyagátfejtések

A Budapest Airport Zrt. által felhasznált anyagok tárolása szervezeti egységenként elkülönítetten történik. Az egyes tevékenységek során felhasznált anyagok bemutatását az 1.5.2.1.6 fejezet tartalmazza. Az ott bemutatott főbb veszélyes anyagok tárolására szolgáló 5 m<sup>3</sup>, vagy annál nagyobb tároló kapacitással rendelkező tartályok adatai, a kapcsolódó felszíni és felszín alatti vezetékek, anyagátfejtések, vegyi anyagok kezelése, raktározása és szállítása az 1.5.2.2 fejezetben kerül bemutatásra.

### 1.5.1.3 TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)

1.5-2. táblázat: TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)

1.5-3. táblázat: TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)

1.5-4. táblázat: TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)

1.5-5. táblázat: TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)

1.5-6. táblázat: TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)

1.5-7. táblázat: TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)

1.5-8. táblázat: TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)

1.5-9. táblázat: TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)

1.5-10. táblázat: TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)

1.5-11. táblázat: TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)

1.5-12. táblázat: TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)

1.5-13. táblázat: TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)

1.5-14. táblázat: TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)

1.5-15. táblázat: TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)

1.5-16. táblázat: TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)

1.5-17. táblázat: TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)

1.5-18. táblázat: TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)

#### **1.5.1.4 A telephelyen jelenleg folytatott tevékenységek rövid bemutatása**

A 12/1993. (V. 7.) KHVM rendelet (hatályon kívül) határozta meg az 1973-ban alakult Légiforgalmi és Repülőtéri Igazgatóság (LRI) működési feltételeit és feladatait. Ezt követően a 45/2001. (XII.20.) KöViM rendelet (hatályon kívül) a központi költségvetési szervként működő Légiforgalmi és Repülőtéri Igazgatóságot 2001. december 31. napjával megszüntette, és egyidejűleg megalapította jogutódját – mint központi költségvetési szerv – a HungaroControl Magyar Légiforgalmi Szolgálatot, amelynek alapító és felügyeleti szerve az akkori Közlekedési és Vízügyi Minisztérium, később az akkori Gazdasági és Közlekedési Minisztérium volt.

2002. január 1-jével a költségvetési intézményként működő Légiforgalmi és Repülőtéri Igazgatóságról leválasztották és gazdasági társasággá alakították a légiforgalmi irányításhoz közvetlenül nem kapcsolódó feladatokat. A légtérfelügyelet, koordináció és a repülésirányítás állami feladatát pedig ettől kezdve a HungaroControl Magyar Légiforgalmi Szolgálat Zrt. végezte. A fent nevezett szolgálatot a többszörösen módosított 83/2006. (XII. 13.) GKM (hatályon kívül) rendelet 2006. december 31-ével megszüntette és annak általános jogutódjaként a HungaroControl Zrt.-t jelölte ki a Magyar Köztársaság polgári légiközlekedés számára kijelölt, ellenőrzött légtérekben a légiforgalmi irányító, repüléstájékoztató és riasztó szolgálat ellátására. Az állami tulajdonú, zártkörűen működő részvénytársasági formában tevékenykedő vállalatnál a tulajdonosi jogokat 2022. február 15-ig az Innovációs és Technológiai Minisztérium gyakorolta, majd a cég az N7 Holding Nemzeti Védelmi Ipari Innovációs Zrt. tulajdonába került.

2002. január 1. napjától a légiforgalmi irányításhoz közvetlenül nem kapcsolódó feladatokat, a repülőtér működtetését, üzemeltetését a Légiforgalmi és Repülőtéri Igazgatóság jogutódja, az akkori nevén Budapest Ferihegy Nemzetközi Repülőtér Üzemeltető Részvénytársaság, mai nevén Budapest Airport Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér Üzemeltető Zártkörűen Működő Részvénytársaság (röviden Budapest Airport Zrt.) gyakorolja.

A légiközlekedésről szóló 1995. évi XCVII. törvény (röviden: Lt.) 45. §-a, illetve a Magyar Állammal kötött Vagyonkezelési Szerződés alapján a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér vagyonkezelője és üzemeltetője a Budapest Airport Zrt.



A **Budapest Airport Zrt.** alapfeladatként látja el:

- a repülőtér üzemeltetését,
- a légijárművek közlekedéséhez és földi kiszolgálásához szükséges létesítmények üzemeltetését,
- a repülőtéri utastájékoztató és információs szolgálat fenntartását,
- a repülőtér forgalmának koordinálását.

A Budapest Airport Zrt. vagyonkezelésében lévő létesítmények és berendezések használatának, a Repülőtéren tevékenység végzésének feltétele – amennyiben jogszabály másként nem rendelkezik – a Repülőtér üzemeltetőjével kötött szerződés.

A *légiközlekedésről szóló 1995. évi XCVII. törvény* 50/A. §-ának (1) és (1a) bekezdése alapján a **Budapest Airport Zrt. köteles:**

- a repülőtér futópályáját és az egyéb közlekedési területeket olyan állapotban tartani, ami a légi, valamint a földi járművek és a személyek biztonságos közlekedését és tartózkodását lehetővé teszi;
- a légiközlekedés védelmében a jogszabályban meghatározottak szerint részt venni;
- a repülőtéren esetleg előforduló balesetek következményeinek felszámolásáról gondoskodni, a végrehajtás feltételeit biztosítani;
- a repülőtér a meghirdetett működési időben a meghirdetett működési feltételek szerint szabályosan igénybe venni szándékozó légijárművek használatára bocsátani;
- a meghirdetett működési időben az előírt szolgálatok és berendezések működését fenntartani, a légiközlekedésben részt vevők biztonságához szükséges intézkedéseket megtenni.

A repülőtér teljes területén – ideértve az utasforgalmi csarnokokat, a közforgalom számára megnyitott repülőtéri utakat és a kapcsolódó területeket (pl. parkolók, taxiállomások) is - bármilyen gazdasági tevékenység (különös tekintettel az ajánlat közlésére is) kizárólag a Budapest Airport Zrt. előzetes engedélyével folytatható.

A Budapest Airport Zrt. előzetes engedélye szükséges bármilyen frekvenciájú vezeték nélküli kommunikációs vagy vezeték nélküli informatikai hálózat telepítéséhez és/vagy működtetéséhez a repülőtér területén. A korlátozás biztonsági és üzemeltetési okokból a repülőtér teljes területén alkalmazandó. A használatban lévő rendszerekről, azok teljesítményéről, irányáról és frekvenciáiról a Budapest Airport Zrt. listát vezet az esetleges zavaró rendszerek kiszűrhetősége érdekében.

A repülőtér területén a Budapest Airport Zrt. kizárólagos joga az épületek közötti gyengeáramú gerinckábelezés kiépítése és karbantartása (a különböző épületeket összekötő kommunikációs és informatikai adat kábelezés), beleértve a kapcsolódó föld alatti alépítményeket (pl. aknák, csövek, alagutak). A korlátozás biztonsági és üzemeltetési okokból a repülőtér teljes területén alkalmazandó.

A Budapest Airport Zrt. fő tevékenysége a repülőtér üzemeltetése. A tevékenységhez kapcsolódóan karbantartási, beruházási feladatokat lát el. A tevékenységhez kapcsolható anyagokat tárol, raktároz és felhasznál az alábbi körben:

- a repülőtér fejlesztése, felújítása, karbantartása;
- a repülőtér és utas biztonsági feladatok ellátása;
- az utasforgalmat kiszolgáló létesítmények, valamint a poggyász, az áruk és postai küldemények kezelésére szolgáló létesítmények üzemeltetése;

- repülőtéri utas tájékoztató és információs szolgálat fenntartása;
- a repülőtér működésével kapcsolatos egyéb tevékenységet (parkoltatás, zöld felületek karbantartása, takarítás stb.);
- egyéb, a részvénytársaság alapító okiratában megjelölt feladatok.

A légi járművek földi kiszolgálását, az utas és árukezelést a Budapest Airport Zrt.-től független társaságok végzik, közvetlenül szerződve a légitársaságokkal.

A Budapest Airport Zrt. nem rendelkezik földi kiszolgálási engedéllyel és ennek megfelelő tevékenységeket nem végez.

A BUD Security Kft. a BUD Zrt. leányvállalata, amely végez földi kiszolgálást (security – védelmi szolgáltatások), viszont nem közvetlen a légitársaságokkal szerződve,

A RÜK Kft., szintén a BUD Zrt. leányvállalata és rendelkezik földi kiszolgálási engedéllyel, erre részben (előtérli feladatok) a BUD Zrt.-től kap megbízást.

A Budapest Airport Zrt. tevékenysége nem terjed ki a repülőgépek karbantartására, üzemanyag töltésére, üzemanyag repülőtéri szállítására vagy a veszélyes áruk légi szállításhoz kapcsolódó repülőtéren belüli mozgatására, tárolásra, rakodásra, kommissiózásra. Ugyanakkor, a környezetre gyakorolt hatásuk jelentős lehet, ezért jelen szakanyagban a légi járművek töltését/lefejtését is bemutatjuk.

A légi járművek üzemanyag töltését/lefejtését a RÜK Kft. és a BP Europa SE Magyarországi Fióktelepe (korábban AIR BP Hungary Kft.) végzi napi rendszerességgel, több alkalommal, saját eljárásrend szerint. A tevékenység végzése folyamatos felügyelet mellett zajlik. A tevékenység ideje alatt civilek tartózkodhatnak a légi járműben vagy annak közelében, amelyre szigorú szabályozások vonatkoznak. A Budapest Airpor Zrt. ezen szabályozásait a Repülőtéri Kézikönyv tartalmazza, melyet a telephelyen és a Budapest Airport Zrt. honlapján (<https://www.bud.hu/>) lehet megtekinteni.

A Budapest Airport Zrt. által a dokumentáció összeállításának időpontjában folytatott tevékenységek a TEÁOR-számok megjelölésével a 2025. június 11. napján érvényes elektronikus tárolt cégkivonata alapján 221 tevékenység, melyek közül jelen dokumentáció szempontjából releváns, legfontosabb tevékenységek az alábbiak:

#### **Fő tevékenység:**

**5223'25 Légi szállítást kiegészítő szolgáltatás**

#### **Egyéb tevékenységek (kivonat):**

3511'08 Villamosenergia-termelés

3514'08 Villamosenergia-kereskedelem

3513'25 Villamosenergia-szállítás

3514'25 Villamosenergia-elosztás

3523'08 Gázkereskedelem

3521'25 Gázgyártás

3522'25 Gázelosztás

3530'25 Gőzellátás, légkondicionálás

- 3600'25 Víztermelés, -kezelés, -ellátás
- 3700'25 Szennyvíz gyűjtése, kezelése
- 3811'25 Nem veszélyes hulladék gyűjtése
- 3812'25 Veszélyes hulladék gyűjtése
- 3821'08 Nem veszélyes hulladék kezelése, ártalmatlanítása
- 3822'08 Veszélyes hulladék kezelése, ártalmatlanítása
- 3900'25 Szennyezésmentesítés, egyéb hulladékkezelés
- 4120'08 Lakó- és nem lakó épület építése
- 4211'08 Út, autópálya építése
- 4311'25 Bontás
- 4312'25 Építési terület előkészítés
- 4730'08 Gépjárműüzemanyag-kiskereskedelem
- 4932'08 Taxis személyszállítás
- 4939'08 M.n.s. egyéb szárazföldi személyszállítás
- 4950'25 Csővezeték szállítás
- 5210'08 Raktározás, tárolás
- 5221'25 Szárazföldi szállítást kiegészítő szolgáltatás
- 5224'25 Rakománykezelés
- 5229'08 Egyéb szállítást kiegészítő szolgáltatás
- 6812'25 Ingatlanfejlesztés
- 6820'08 Saját tulajdonú, bérelt ingatlan bérbeadása, üzemeltetése
- 6832'25 Egyéb ingatlanügynöki, -kezelési szolgáltatás
- 7735'25 Légi szállítóeszköz kölcsönzése
- 8299'08 M.n.s. egyéb kiegészítő üzleti szolgáltatás
- 8425'25 Tűzvédelem

A Budapest Airport Zrt. a következő alkalmazási területre ISO 9001:2015 tanúsítvánnyal rendelkezik a 2023.10.30. – 2026.10.29. időtartamra vonatkozóan: a Budapest Airport Zrt. működési területén belül elhelyezkedő infrastruktúra és légiforgalmi berendezések üzemvitel és karbantartása, benne a Létesítmény fenntartást érintő tevékenységek felügyeletével, valamint ezen berendezésekhez kapcsolódó projektmenedzsment folyamatokkal. A külső tanúsító cég a TÜV Rheinland.

A Budapest Airport Zrt., illetve leányvállalata a BUD Security Kft. repülőtéri biztonsági tevékenységére (alkalmazási területre) vonatkozóan – a rendelkezésünkre bocsátott – ISO 9001:2015 tanúsítvánnyal rendelkezik a 2025. 04. 03. – 2028. 04. 02. időtartamra vonatkozóan (kiadás dátuma: 2025. 03. 31.). A külső tanúsító cég a TÜV Rheinland. A tanúsítvány melléklete szerint a tanúsítvány az alábbiakra vonatkozik:

- Budapest Airport Zrt. – BUD Nemzetközi Repülőtér;
- Budapest Airport Zrt. – BUD Fegyveres Biztonsági Örség;
- Budapest Airport Zrt. – BUD Polaroid;
- BUD Security Kft. – BUD Nemzetközi Repülőtér

A Budapest Airport Zrt. leányvállalata a RÜK Repülőtéri Üzemanyag Kiszolgáló Kft. – a rendelkezésünkre bocsátott dokumentum alapján – a DNV – Business Assurance által tanúsított ISO 9001:2015 tanúsítvánnyal (kiadás dátuma: 2024. 09. 05.) rendelkezik a 2024. 09. 07. – 2027. 09. 06. időszakra az alábbi alkalmazási területekre vonatkozóan:

- Az üzemanyag-feltöltési és -leeresztési műveletek megszervezése és végrehajtása, beleértve az üzemanyag tárolását, valamint az üzemanyag-szállítmányok minőségének és mennyiségének ellenőrzését;
- A repülőgép földi irányítása érkezéskor és induláskor.

A Budapest Airport Zrt. az SGS által tanúsított 2024. 10. 25. – 2027. 10. 24. időszakra (sikeres felülvizsgálatok esetén) ISO 14001:2015 tanúsítvánnyal rendelkezik az alábbi alkalmazási területekre vonatkozóan:

- Légiforgalommal kapcsolatos kereskedelmi tevékenység, ingatlan hasznosítás;
- Repülőtéri infrastruktúra üzemeltetése és fejlesztése.

A Budapest Airport Zrt. tevékenységéhez kapcsolódóan az alábbi további tanúsítvánnyal, akkreditációval rendelkezik:

- ACI Europe – Airport Carbon Accreditation (ACA): 4+ (Transition) karbonakkreditációs szint elérése (érvényessége: 2023. 12. 25. – 2026. 12. 24.).

A Budapest Airport Zrt. által, illetve ellenőrzése alatt folytatott tevékenységeket és az alkalmazott technológiákat az 1.5.2 fejezetben mutatjuk be részletesen.

### **1.5.1.5 A telephelyen korábban folytatott tevékenységek rövid bemutatása, történeti áttekintés**

Egy új fővárosi repülőtér építésének terve 1938-ban kerül napirendre, melynek célja az addig a fővárost kiszolgáló, és egyben Magyarország egyetlen nemzetközi repülőtereként üzemelő Budaörsi repülőtér kiváltása volt. A helykijelölés a Pestszentlőrinc-Rákoshegy-Vecsés határában lévő lapos-dombos területre esett. A terület a „Ferihegy” megnevezést az akkori bérlő Mayerffy Xavér Ferenc emlékére kapta. A légikikötőt vegyesen polgári-katonai-sport hasznosításúnak kívánták kialakítani. A terület északnyugati részére a polgári, délnyugati részére pedig a katonai létesítményeket szánták. Az 1939-ben, ifj. Dávid Károly tervei alapján, megkezdett építkezés 1944-re fejeződött be. Ekkor alakították ki a mindmáig meghatározó jelentőségű, a főváros gyors közúti megközelítését lehetővé tevő gyorsforgalmi utat, amely a 4-es főúthoz kapcsolódik.

A világháború utolsó évében súlyosan megsérült repülőtér újjáépítését 1947-ben kezdték meg, dr. Jáki József tervei alapján. Az átadási ünnepséget 1950. május 7-én tartották. Az 1946-ban megalakult Magyar-Szovjet Polgári Légiforgalmi Rt. (MASZOVLET) ekkor Budaörsről ide helyezte át működését. A légitársaság ekkor még csak néhány külföldi járatot üzemeltetett, elsősorban Prágába, Bukarestbe, Varsóba és Szófiába repült.

Az 1949-ben megalakult Repülőtereket Beruházó Nemzeti Vállalat és a későbbi, Repülőtereket Fenntartó Nemzeti Vállalat feladata volt a vidéki repülőterek mellett Ferihegy építése, üzemeltetése és fenntartása.

A Magyar Légiforgalmi Vállalat, a Malév 1954. november 25-i megalakulásakor több tevékenységet is beolvasztottak az új, már csak magyar tulajdonban lévő vállalatba. Ferihegyről az első nyugatra induló menetrendszerinti járat a Malév bécsi járata volt 1956 nyarán. Az első nyugati légitársaság, amely járatot indított Budapestre, a KLM holland királyi légitársaság volt 1957-ben. A forgalmi épület teljes befejezése is erre az időre esett és megkezdődtek a 2 500 méteres futópálya hosszabbítási munkái is a nagyobb gépek megjelenése miatt. 1958 végén elkészült a 3 010 méterre meghosszabbított futópálya és a „D” guruló is.

A repülőtér forgalma a megnyitáskori 4 786 leszállásról 1960-ra 17 133-ra, az utasforgalom 49 955-ről 359 338-ra nőtt. Egyre több országba indultak menetrendszerű és alkalmi utas, valamint áruszállító gépek. 1965-ben átfogó tanulmány készült a repülőtér fejlesztéséről, amely gondolataiban továbbfejlesztve több mint tíz éves késéssel, az 70-es évek végétől valósult meg. A repülés, a repülőtér, a repülés irányítás teljesítőképességének végére ért és átfogó fejlesztésre szorult.

A megnövekedett mennyiségű feladatok elvégzésére és a légitársasági, kereskedelmi és hatósági, valamint beruházó és üzemeltetői, repülésirányítási feladatok szétválasztására létrehozták a Légiforgalmi és Repülőtéri Igazgatóságot (LRI) 1973. január 1-vel költségvetési intézményként. Az LRI megalakulásával megindultak a Ferihegyi repülőtér fejlesztési munkálatai. Ekkor indult el az 1-es terminál utascarnokának bővítése, valamint új radarrendszerek telepítése Ferihegyre és az ország különböző pontjaira.

A hetvenes évek közepére a kibővített forgalmi épület éves utasforgalma meghaladta az egymilliót. 1977-ben kezdődött meg az új irányítótorony és egy a második – a régivel párhuzamos – 3 707 méter hosszú futópálya építése. A Malév repülőgépeinek karbantartására pedig egy új szolgáló műszaki bázis is létrejött. Az új futópálya 1983-tól üzemel, míg a régi, felújítása után 1987-től állt ismét forgalomba.

1980-ban a leszálló gépek száma elérte a 32 642-t, a kiszolgált utasok száma az 1 millió 780 ezret. A növekvő utasszám megkövetelte a repülőtéri kapacitás fejlesztését. Döntés született egy új terminál építéséről. Az új utasforgalmi épület alapkövét 1983. november 16-án rakták le. Az osztrák hitelből és fővállalkozásban készült, 24 ezer m<sup>2</sup>-es 2A terminál 1985. november 1-től fogadja az utasokat. Ezt a Malév és később a Lufthansa, az Air France, a Swissair repülőgépei és utasai használták. A nagyméretű előtérrel, épület közeli és távoli állóhelyekkel és hat utashíddal ellátott terminál Ferihegyt ismét a korszerű repülőterek közé emelte. A régi terminál – új nevén Terminál 1 – bonyolította továbbra is a többi ország légitársaságainak forgalmát.

1990-ben több mint 40 ezer le- és felszállást regisztráltak, kiszolgáltak 2,5 millió utast és közel 75 ezer gépet irányítottak az ország légterében, amely 1995 végére a többszörösére, 350 ezer fölé nőtt. A kisgépek kiszolgálására Ferihegy 1-en 1991-ben megalakították a General Aviation Terminál-t.

A 90-es években a fejlődés nem állt meg és az országban lezajlott változások következtében újabb fejlesztések kezdődtek el. Az ezredfordulóra előrejelzett forgalmi adatok szerint kevésnek ígérkezett az évente 4 millió utast kiszolgáló két terminál. 1997-ben elkezdődött a 2B terminál építése. A több mint 30 ezer m<sup>2</sup> alapterületű új épületet a hozzá tartozó forgalmi előtérrel 1998. december 8-án avatták fel. Ide költözött az összes külföldi légitársaság. A nyolc utashíddal ellátott épületközeli és öt távoli állóhelyekkel 3,5 millió utast tud fogadni évente.

2002 januárjától ismét új fejezet kezdődött a repülőtér életében. A Légiforgalmi és Repülőtéri Igazgatóság megszűnt, helyén két új szervezet alakult. A légiforgalom irányítása a HungaroControl, a repülőtér üzemeltetése pedig a Budapest Airport Zrt. feladata lett. Utóbbinak a repülőtérrel egy modern, gazdaságos légikikötővé kell alakítania, amely európai színvonalú szolgáltatásokat kínál, és az országot összeköti a világ más tájaival. A feladatot az utasok számának robbanásszerű emelkedése tette igazán komoly kihívássá, hiszen lépést kellett tartani a légi-ipar növekvő igényeivel. Jól érzékelteti a tendenciát, hogy 1998 és 2005 között megkétszereződött a Budapest Airport forgalma: 3,9 millióról 8,1 millióra nőtt. A repülőtér utasforgalma 2006-2007 között tovább nőtt, eddigi maximumát (8,6 millió) 2007-ben érve el, majd, feltételezhetően elsősorban a gazdasági válság

hatására, a következő két évben mintegy 6 százalékkal csökkent és 2009-ben visszaesett a 2005-ös szintre. 2010-ben újra növekedésnek indult (8,2 millió) és az előrejelzések szerint 2011-ben várhatóan eléri a 8,7 milliót.

Ekkor a Magyar Állam – a repülőtér addigi egyedüli tulajdonosa – a részleges privatizáció mellett döntött. Egy nemzetközi tapasztalattal rendelkező magánbefektető stratégiai partnerként való bevonásától pozitív változásokat vártak a légikikötő jövőbeli fejlesztése, új közlekedési csomópontok, autóparkolók és elárusítók helyek teremtése terén. A jobb minőségű és gyorsabb kiszolgálás elősegítése is a szempontok között szerepelt.

2005 júniusában az állam privatizációs szerve koncessziós tendert írt ki a repülőtér 75 évre szóló üzemeltetésére. A Budapest Airport Zrt. tulajdonrészének 75 százaléka mínusz egy szavazat új magánbefektetők kezébe került. Az év végére a tender sikeresen lezárult és a brit BAA vállalat, fontos brit repülőterek üzemeltetője és tulajdonosa vette át a repülőtér irányítását.

Mindössze másfél évvel később, a BAA-t felvásároló Ferrovial spanyol építőipari konszern tulajdonszerzése után került ismét napirendre a Ferihegyi Repülőtér üzemeltető Budapest Airport Zrt. tulajdonosváltása. Hosszas tárgyalások után a pénzügyi zárást követően 2007 júniusában a német Hochtief Airport GmbH (HTA) által vezetett konzorcium lett a cég új többségi (összesen 75 százalék mínusz egy szavazattal), majd 2011 júliusától, a Magyar Állam részesedésének (25 százalék plusz egy szavazat) megvásárlását követően, 100 százalékos tulajdonosa.

A magyar állam az eredeti privatizációs szerződésben bizonyos fejlesztési kötelezettségeket írt elő, melyek célja egyrészt a repülőtér működési színvonalának (utaskiszolgálás, gépkiszolgálás, repülésbiztonság stb.) emelése, másrészt a repülőtér kapacitásának bővítése volt. Az újabb tulajdonosváltást csak úgy fogadta el az ÁPV Zrt., hogy az új tulajdonos átvállalja ezeket a befektetési és fejlesztési kötelezettségeket az előző tulajdonostól. A HTA konzorcium így elkötelezettséget vállalt a repülőtér további fejlesztésére.

2007 őszén a Budapest Airport Zrt. bemutatta a repülőtér fejlesztése érdekében kidolgozott terveit, továbbá elindította bővítési és modernizációs programját, a BUD Future-t. Ennek első állomásaként 2009 áprilisában megkezdődött a meglévő 2A és 2B terminálok közötti összekötő épület helyén egy SkyCourt elnevezésű épület megvalósítása, amelyet 2011 májusában adtak át. Ebben, az utazóközönség részére nyitott új utasfelvételi pontokon, tranzit területen, bevásárló és vendéglátó egységeken túl az épület alsó felében kaptak helyet a pögygyászkezelő (elosztó, átirányító és biztonsági átvilágító) rendszerek is.

A SkyCourt biztosítja a tranzit útvonalat, a légi oldalon a találkozási pontot és a várakozási területeket egyaránt. A meglévő két terminálpépülettel és a két megépülő mólóval nagyfokú rugalmasságot biztosít az utasfelvételi és a beléptető kapuk szervezésében.

A SkyCourt-on belül kapott helyet továbbá számos, a repüléshez közvetlenül nem szükséges, de az utazás élményét mindenképpen befolyásoló kereskedelmi létesítmény, vendéglátó egység és kávézó. A kereskedelmi létesítményekhez olyan háttértevékenységek tartoznak, mint szállítás, raktározás, hulladéktárolás (hűtött és nem hűtött), továbbá a vendéglátáshoz kapcsolódóan konyhai tevékenységek. A SkyCourt-ban természetesen szociális helységek is kialakításra kerültek megfelelő számban mind a személyzet, mind az utasok számára.

Egy másik – 2009 júniusában megkezdett és 2010 októberében átadott – beruházás eredményeképpen a Catering konyhaépülettől keletre, a 2. Terminál közvetlen közelében lévő zöld területen felépült a Magyar Posta Nemzetközi Posta Kicserélő Üzeme (NPKÜ), amelynek használatba vételével a Magyar Posta korábban két helyszínen: Budapest VIII. kerületében az Orczy téren, illetve a repülőtér 1. Termináljának közelében fekvő nemzetközi üzeme egy új, mintegy 4 854 m<sup>2</sup> hasznos területű üzemcsarnokba költözött.



2012. február 3-án leállt a MALÉV, a magyar nemzeti légitársaság. A cég megszűnésének drámai hatásai voltak nem csak a repülőtér, de a teljes nemzetgazdaság számára. 2000 Malév-dolgozó veszítette el a munkahelyét, jelentősen csökkent a cargo kapacitás a Malév Cargo eltűnésével. Stratégiai, gazdasági szempontból kulcsfontosságú összeköttetések megszűntek (pl.: dél-kelet Európa), egyéb más célállomások esetében pedig jelentősen csökkent a forgalom.

A légitársaságok villámgyorsan reagáltak a keletkezett piaci résre. A hagyományos és diszkont fuvarozók egyaránt felismerték a hirtelen kialakult piaci lehetőségeket és a hiányzó járatok pótlása is néhány hónap alatt lezajlott. Fontos azonban leszögezni, hogy a Malév – amely egyébként több mint húsz repülőgépet állomásoztatott a budapesti repülőtéren – leállásával a repülőtér teljes átszálló forgalma elveszett, ami éves szinten 1,5 millió utast jelent, emellett bizonyos közel-keleti és balkáni útvonalak, illetve egyes tengeren túli járatok teljesen eltűntek a budapesti kínálatból, továbbá jelentősen csökkent bizonyos EU-n kívüli országok és a magyar főváros közti légi útvonal kapacitása.

A Budapest Airport Zrt. számos költségcsökkentésre kényszerült annak érdekében, hogy a vállalat továbbra is működőképes maradjon. A Malév kiesésével a 2. Terminál jelentős kapacitás szabadult fel, miközben az 1. Terminál csúcsidőben az utaskiszolgálási képességének határait súrolta. Így 2012 áprilisától az 1. Terminált használó légitársaságok már a sokkal nagyobb kapacitással rendelkező 2. Terminál szolgáltatásait veszik igénybe. A 2012-es üzleti terv felülvizsgálata során szükségessé vált az 1. Terminál utasforgalmi használatának felfüggesztése, valamint a Cargo City névre keresztelt légiáru-kicserélő központ megépítésének elhalasztása.

A Lufthansa Technik Budapest Kft. hangárja melletti meglévő, az 1980-as években épült, de időközben elavult hajtóműpróbázó hely + helikopternyűgöző (78. létesítmény) kiváltására a Budapest Airport Zrt. egy új hajtóműpróbázó hely létrehozását tervezte 2012-ben, melyre a jogerős építési engedélyt 2012-ben meg is kapta. A létesítmény kivitelezése 2013. júniusában befejeződött, használatba vételi engedélyét 2013. augusztusában kapta meg.

A Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér gazdaságosabb üzemeltetése és a MALÉV csődje miatti forgalom kiesés kompenzálása érdekében a Budapest Airport Zrt. a DHL légiáru szállítási és logisztikai tevékenységeit a repülőtér területén belül bővíteni kívánta, ezért a meglévő gazdaságtalan létesítmények lebontását követően egy új létesítményt tervezett létrehozni. A DHL Logisztikai Központ kivitelezése 2013 júliusában befejeződött, a használatba vételi engedélyt megkapta.

A Malév leállása után a Budapest Airport mindössze két év alatt megerősítette pozícióját, és újra növekedési pályára állt. Talpra állása jóval sikeresebb és gyorsabb volt, mint a hasonló módon a nemzeti légitársaságot elvesztő más fővárosi légikikötők Európában. A repülőtér 2014 után 2015-ben és 2016-ban is új, mérföldkönek tekinthető utasforgalmi rekordot ért el, miután története során először sikerült átlépnie a 9, a 10, majd a 11 milliós éves utasszámot. Az utasforgalom növekedése újabb fejlesztésekre ösztönözte az üzemeltetőt, amely 2016. év elején jelentette be ötéves fejlesztési tervét BUD 2020 néven.

Az 50 milliárd forintos fejlesztési programot a Budapest Airport saját erőforrásból finanszírozta, legfőbb eleme pedig egy új utasforgalmi épület, a 2B Terminálhoz csatlakozó B-oldali utasmóló volt, amelynek kivitelezési munkálatai 2017. elején kezdődtek el és 2018. második felében adták át az utasforgalomnak. A 220 méter hosszú móló több mint 10 000 négyzetméterrel növelte meg a 2. Terminál területét és jelentősen bővítette a repülőtér beszállókapu-kapacitását: az új móló tíz C-kategóriás (pl. Airbus A320-as vagy Boeing 737-es) keskenytörzsű légitármű, vagy három szélestörzsű (pl. a hosszú-távú járatokat teljesítő Airbus A330-as vagy Boeing 777-es) és négy C kategóriás repülőgép egyidejű, utashídon keresztül történő kiszolgálását teszi lehetővé. A móló összesen 27 különböző beszállítási opciót nyújt, hiszen a buszos beszállítást is támogatja, és biztosít gyalogos be- és kiszállítást kiszolgáló kapukat is, a légitársaságok eltérő igényeihez igazodva. Az új épületrész egyúttal megnövelte az útlevél-ellenőrzés területét az érkező nem-schengeni utasok részére.



A BUD 2020 program keretein belül egy sor látványos és kevésbé látványos, ám jelentős fejlesztést is végrehajtottak a repülőtéren. A régi 1. Terminál mellett új logisztikai központ épült két nemzetközi csomagküldő vállalat, a DHL Express és a FedEx számára, és megkezdődött a 2. Terminál mellett létesülő vadonatúj légiáru központ, a Cargo City előkészítése is. A Budapest Airport több lépésben fejlesztette a repülőtéri infrastruktúrát, amelynek részeként nagyszabású rekonstrukción esett át az I. futópálya 900 méteres szakasza, vadonatúj műszeres leszállító berendezéseket telepített és megépült egy új, F jelű gurulóút a 2. Terminál mellett.

2019 novemberében elkészült az elmúlt évek egyik legnagyobb repülőtér-fejlesztési projektje, a BUD Cargo City névre keresztelt világszínvonalú légiáru kezelő komplexum, amely azóta Kelet-Közép Európa cargo kapujaként működik. Az utasok kényelmét szolgáló fejlesztések részeként 2020. januárban a Budapest Airport átadta az 1. móló (Pier 1) névre keresztelt új beszállítócsarnok első ütemét. Az új épület közel négyszeresére növeli a diszkont légitársaságok utasait kiszolgáló területet, és a terminálokéval megegyező komfortot biztosít az utasoknak. Az utasforgalom hatékony kiszolgálása érdekében megkezdődött egy új poggyászosztályozó csarnok építése is, ahol nagyobb területen, a legmodernebb technológia segítségével végezhető az induló utasok poggyászaik átvilágítása. A Budapest Airport megkezdte az önkiszolgáló poggyászfeladó rendszer bevezetését; a terminálokon kihelyezett poggyászfeladó pultoknál az utasok – ha járatuk esetében ez a szolgáltatás elérhető - a beszállókártyák beolvasása után önállóan nyomtathatják ki és helyezhetik el a feladni kívánt poggyáson a poggyászcímkét. Ezt a címke szkennelése követi; az automatizált feladó pulton pedig az utasok pillanatok alatt feladhatják a bőröndöket. A Budapest Airport számára a fejlesztések során elsődleges szempont, hogy a legmagasabb biztonsági színvonal mellett utasbarát környezetet teremtsen. 2019-ben jelentősen felgyorsult és kiszámíthatóbbá vált a biztonsági ellenőrzés folyamata, az utasok pedig már az elektronikai eszközöket is a kézipoggyászsban tarthatják az ellenőrzés alkalmával. 2019-ben a várakozási idő a forgalmasabb időszakokban is 15 perc alá csökkent, ami nemzetközi viszonylatban is rövidnek számít. A tavalyi két új biztonsági ellenőrző pont kialakítása után 2020 januárban két újabb ellenőrzőpont kiépítését kezdte meg a Budapest Airport, amelyekkel összesen 18-ra nő a biztonsági folyosók száma a repülőtéren.

Az Európai Unió Európai Hálózat-finanszírozási Eszköze (CEF) 14 841 000 eurós vissza nem térítendő támogatást nyújtott a "Budapest-Arad vasútvonal összekapcsolása a Budapest Airport multi-modális csomópontjával" nevű projekt megvalósításához. A 2021. szeptember 30-án lezárult projekt során megvalósult a repülőtér területére vezető vasúti pálya korszerűsítése, valamint meghosszabbítása az árukezelést végző területekig, illetve a vasút összekapcsolása a repülőtér területén rendelkezésre álló összes szállítási módozattal.

2024. június hónapban a magyar állam 80 százalékos, a francia VINCI Airports – a világ legnagyobb magánkézben lévő repülőtér-üzemeltetője – pedig 20 százalékos tulajdonrészt szerzett az üzemeltető cégben.

A Budapest Airport új tulajdonosa 2024-től a VINCI Airports, a VINCI Concessions leányvállalata és a Corvinus Zrt., egy teljes mértékben a magyar állam tulajdonában és kezelésében álló befektetési alap. A repülőtér üzemeltetését teljes mértékben a VINCI Airports látja el, különös hangsúlyt helyezve az ügyfélmény javítására és a forgalomnövekedést kiszolgáló beruházásokra.

A repülőtér területén az elmúlt időszakban megvalósult és a még folyamatban lévő fejlesztések bemutatása jelen dokumentáció tárgyát képezi.

## 1.5.2 Jelenleg folytatott tevékenység részletes bemutatása

A jelenleg folytatott tevékenység részletesebb bemutatása a jelen részleges környezetvédelmi felülvizsgálat szempontjából releváns adatokra, információkra korlátozódik, a nem materiális tételekre vonatkozóan a teljesség igénye nélkül.

### 1.5.2.1 A létesítmények és a tevékenység részletes ismertetése

A Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtérén található létesítményekről a Budapest Airport Zrt. Műszaki Igazgatósága elektronikus nyilvántartást vezet. A rendelkezésünkre bocsátott **2024. évi nyilvántartás mintegy 500 létesítményt** sorol fel és mutat be. A környezetvédelmi szempontból fontosabb létesítményeket az 1.5.3 fejezetben mutatjuk be.

A Budapest Airport tevékenységének részletes ismertetését az alábbi fejezetekben mutatjuk be.

#### 1.5.2.1.1 A repülőtér üzemeltetése, fejlesztése

A repülőtér, a vonatkozó hazai és nemzetközi jogszabályoknak és szabályozásoknak megfelelő, irányítása, üzemeltetése és fejlesztése a Budapest Airport Zrt. feladata. A Budapest Airport Zrt. nagy figyelmet szentel a repülőtér működéséből származó környezeti hatások csökkentésének és – jogi, műszaki és gazdasági lehetőségeihez mérten – mindent megtesz annak érdekében, hogy megtalálja az egyensúlyt a légiközlekedés követelményei és a környezet védelme között, valamint, hogy jelentős fejlesztési projektek révén a repülőtérén működő szervezeteknek, vállalatoknak minél jobb körülményeket biztosítson.

Beruházásai és fejlesztései során kiemelten figyelembe veszi fenntarthatósági irányelveit, stratégiájuk mentén folyamatosan törekszik a repülőtér környezeti terheinek csökkentésére. A vállalat kiemelt figyelmet fordít a fenntarthatóságra: a közvetett kibocsátás csökkentésén túlmenően, a VINCI Airports környezetvédelmi politikájával összhangban célja, hogy 2030-ig több mint 90%-kal csökkentse közvetlen tevékenységéből származó szén-dioxid kibocsátását. Folyamatosan keresi és beépíti az olyan innovatív megoldásokat, technológiákat, amelyekkel a légikikötő környezeti hatásait az összes repülőtéri vállalat számára csökkentik, ezen célkitűzés fontos eleme az úgynevezett Greenairport programjuk.

#### 1.5.2.1.2 A repülőtér létesítményeinek felújítása, karbantartása, energiaellátás biztosítása

A repülőtéri bázislétesítmények építés jellegű állagmegőrzése, karbantartása, felújítása, valamint az energiaellátó-rendszerek üzemeltetése és karbantartása az Airport Facility Management Kft. (AFM Kft.) tevékenységi körébe tartozik. A gazdasági társaság a 2025. június 11-ei keltezésű tárolt cégkivonat alapján a Budapest Airport Zrt. és a Future Airport Holding Kft. tulajdonában van. 2015. januártól az AFM Kft. látja el a repülőtér földi kiszolgáló létesítményeinek és területeinek a műszaki üzemeltetését.

A főbb üzemeltetési feladatok az alábbiak:

- a repülőtéri létesítmények fűtő-, hűtő és szellőzőrendszerének karbantartása, javítása;
  - a repülőtér elektromos hálózatának karbantartása, javítása;
  - a repülőtérén található pálya, gurulóút, előterek, üzemi utak, parkolók burkolatának karbantartása, javítása;
  - általános létesítmény-üzemeltetés, karbantartás;
  - közmű karbantartás és javítás: ivóvíz kutak, illetve a víz- és csatornahálózat karbantartása, javítása;
  - zöld terület karbantartása és növényápolás.
- 1) A fent felsorolt főbb üzemeltetési feladatok közül a részleges környezetvédelmi felülvizsgálat szempontjából releváns tevékenységek az alábbiakban kerülnek bemutatásra. Épület-állagmegőrzési tevékenység

Elsősorban asztalos, kárpitos, festő, villanszerelő, kőműves és egyéb szakipari munkák tartoznak ezen tevékenység keretei közé.

## 2) A repülőtér energiaellátásának biztosítása

A repülőtér egész területén az épületek, létesítmények fűtését, valamint használati melegvízzel való ellátását a központi kazánház és az ahhoz kapcsolódó magas nyomású melegvizes távfűtő rendszer végzi, melyet az Airport Facility Management Kft. üzemeltet. Az épületekben a hőenergiát hőcserélőkkel adják át. A melegvizet a központi kazánházban állítják elő, melyet magas nyomású előremenő vezetékeken szállítanak a hőcserélőkhöz. A repülőtér létesítményeit és a kapcsolódó hőellátó rendszert a mindenkori fejlesztések, bővítések ütemének megfelelően tervezték és építették meg. A repülőtér hőenergia ellátására alapvetően a földgáztüzelés a jellemző.

### a) Kazánház

A kazánházi létesítmény telepítésére a repülőtér nagyberuházása során 1982-ben került sor. Az előállított távvezeteki forró vizet a repülőtéri épületek, létesítmények fűtésére és használati melegvíz készítésére használják fel. A kazánház jelenlegi kapacitását két alkalommal – legutóbb az 1980-as évek végén elvégzett – építészeti és kazántechnológiai bővítés során érte el. A legutóbbi bővítés során 2 db forróvíz-üzemű kazán telepítése mellett a nagynyomású gőzkazánokat is forróvíz-üzeműre alakították.

A központi kazánház jelenlegi hőteljesítménye 6 db forróvizes kazán összteljesítménye alapján 79,5 MW, mely 3 db, egyenként 13,0 MW és 3 db, egyenként 13,5 MW névleges bemenő hőteljesítményű forróvíz-üzemű kazánból tevődik össze. A 6 db kazánból még a leghidegebb napokon is csak 2 db működik. A szolgáltatott forróvíz változó tömegáramúra. A repülőtéri hőellátó rendszer névleges hőfoklépcsője 130/85 °C. A kazánházi szivattyúk külső hőfokról szabályozott hőfokú forró vizet juttatnak a hálózatba.

A központi kazánház gáz- és olajégővel ellátott 6 db vegyes tüzelésű kazánjainál az olaj csak tartalék célokat szolgál, alapesetben földgázzal tüzelnek. Az olajégőket évente csak néhányszor indítják be összesen néhány órára. Az ehhez szükséges tüzelőolajat szükség esetén tartályautóval közúton szállítják és a kazánház melletti lefejtőnél f 100-as csőcsatlakozással tárolják be. A lefejtést és a tartályba szivattyúzást 2 db közös aknában elhelyezett szivattyúval végzik. A tüzelőolaj lefejtését 6 db feladó szivattyú biztosítja a kazánházban lévő 1 db 1 000 m<sup>3</sup>-es duplafalú földtakarásos tartály felé.

### b) Erőműház

Az erőműházat az 1980-as évek elején létesítették, itt történik a villamos energia elosztása középfeszültségű szinten, itt fogadjuk, ill. érkeztetjük a repülőtér 3 db 10kV-os betáplálását. Az erőműház üzemeltetője a Budapest Airport Zrt., karbantartója az Airport Facility Management Kft. Az erőműház turbina termében 8 db gázturbina kapott helyet, melyek jelenleg üzemben kívül vannak. A gázturbinákhoz tartozó pontforrások kijelentésre kerültek a vonatkozó jogszabály szerinti eljárás keretében. A kapcsolóházban lévő 2 db dízelüzemű berendezéshez szükséges üzemanyagot az erőműház mellett elhelyezett 2 db, egyenként 100 m<sup>3</sup>-es duplafalú föld alatti gázolaj tartályból biztosítható. A 2 db dízelüzemű berendezés jelenleg üzemben kívül van.

## 3) Üzemviteli és karbantartási tevékenység

A kazánház és a hozzátartozó távhővezetékek, víztermelő és vízelosztó rendszerek, szennyvíz- és csapadékvíz gyűjtő, előkezelő és elvezető létesítmények, repülőtéri elektromos fogadó és elosztó rendszerek, légkezelő és légkondicionáló (fűtő-, hűtő-, szellőztető) rendszerek, valamint a tűzjelző és tűzvédelmi hálózat karbantartása, javítása, üzemeltetése. A fentiekén kívül az Airport Facility Management

Kft. a műhelyeiben gépészeti berendezések időszakos karbantartását és javítását is végzik (szerelés, szerkezeti anyagok megmunkálása, forgácsolás, hegesztés, kovácsolás).

4) Műszaki és vegyi mentesítési feladatok

2010 novemberétől a tevékenységek közé tartozik a közúti jellegű vegyi anyag, olaj és üzemanyag kifolyások mentesítése önállóan, valamint a szükséges intézkedés megtétele a Kényszerhelyzeti Készültség feladata.

5) Utak és futópályák karbantartása, jégtelenítése

Az utak és futópályák tisztán, csúszásmentesen tartása a repülés biztonsága érdekében döntő fontosságú. A betonfelületekre folyó kerozin és olaj szennyeződések azonnali eltávolítása a Kényszerhelyzeti Készültség feladata. A pályafenntartás részeként jelentős tevékenység az Airport Facility Management Kft. által végzett útburkolati jelek festése is.

6) Téli pályafenntartás, síkosságmentesítés

A repülőtéri fel- és leszállópályák, guruló utak, gépjármű szerviz-utak, a repülőtér külső előterében lévő közlekedési utak, parkolóhelyek téli hó- jég- és síkosságmentesítése kiemelten fontos közlekedésbiztonsági feladat, melyet az Airport Facility Management Kft., illetve a Budapest Airport Zrt. által megbízott külső vállalkozó végez. A hóeltakarítást hóekékkel, hóseprűkkel végzik, a burkolat jégmentesítésére az enyhébb korróziós hatású szilárd szemcsés karbamidot használták granulátum formájában, azonban a 2024/2025-ös téli szezonban már új, környezetbarát anyagokat (Potassium acetát alapú folyékony jégoldó anyag, illetve Sodium-Formate (nátrium-formiát) alapú szilárd jégtelenítő anyagot) használnak.

### 1.5.2.1.3 Földi járművek karbantartása és felújítása

A gépjárművek karbantartása helyben történik alvállalkozók által, az 1998-ban létesült Járműbázison, ahol a karbantartás mellett a gépjárművek mosását és a járműkarosszériák festés előtti előkészítését, fényezését is végzik.

Földi kiszolgálójármű-karbantartást az Airport Szerviz Konzorcium Kft. mellett a Celebi Ground Handling Hungary Kft. is végez a repülőtér területén.

### 1.5.2.1.4 Üzemanyag-ellátás és kiszolgálás

A légi járművek üzemanyagának (kerozin) tárolását és a gépek üzemanyaggal történő feltöltését a Budapest Airport Zrt. leányvállalata a Repülőtéri Üzemanyag Kiszolgáló Kft. (RÜK Kft.) valamint egy a BUD-tól független külső vállalkozó (külföldi vállalkozás magyarországi fióktelepe), a BP Europa SE Magyarországi Fióktelepe (korábban AIR BP Hungary Kft.) végzi.

A légi járművek töltését/lefejtését a RÜK Kft. és a BP Europa SE Magyarországi Fióktelepe végzi napi rendszerességgel, több alkalommal, saját eljárásrend szerint. A tevékenység végzése folyamatos felügyelet mellett zajlik. A tevékenység ideje alatt civilek tartózkodhatnak a légi járműben vagy annak közelében, amelyre szigorú szabályozások vonatkoznak. A Budapest Airport Zrt. ezen szabályozásait a Repülőtéri Kézikönyv tartalmazza, melyet a telephelyen és a Budapest Airport Zrt. honlapján (<https://www.bud.hu/>) lehet megtekinteni.

A földi kiszolgáló járművek és egyéb gépjárművek tankolása a Budapest Airport Zrt által üzemeltetett két üzemanyagtöltő állomáson lehetséges, melyek a következők:

1) „D” portánál található személygépkocsi üzemanyagtöltő állomáson („D” portai üzemanyagkút (BA185))

„D” porta mellett 1994-ben üzembe helyezett Standard MOL 2000 rendszerű töltőállomáson, mely az MSZ 13-401:1992 szabvány telepítési előírásainak megfelelően került kiépítésre, így megfelelő szivárgásbiztonsági rendszerrel ellátott. A helyszínen 1 db 3x20 m<sup>3</sup>-es és 1 db 20+40 m<sup>3</sup>-es osztott kamrájú, duplafalú, föld alatti fekvőhengeres acél gázolaj, illetve benzintartály található. A kút üzemeltetése a Budapest Airport Zrt. hatáskörébe tartozik.

2) 2011-ben létesített „Új” üzemanyagkút (Havas Bázis (BA220, BA220A1, BA220A2, BA220B))

A 2011-ben a havasgép tároló (203-as épület) mellett létesült (Havas Bázis) „Új” üzemanyagkúton (BA220, BA220A1, BA220A2, BA220B) 3 db 30 m<sup>3</sup>-es, konténerben elhelyezett föld feletti fekvőhengeres duplafalú acél gázolaj és 1 db 10 m<sup>3</sup>-es hasonló kiépítésű benzintartály került telepítésre, kiépített szivárgásbiztonsági rendszerrel. Ennek üzemeltetése szintén a Budapest Airport Zrt. hatáskörébe tartozik. A kút használatbavételi engedélyét Budapest XVIII. kerület Önkormányzata 2011. 07. 27. keltezésű 23/5-32/2011. számú határozatával adta ki.

Az állandó üzemanyagtöltő állomások mellett mobil üzemanyagtöltő eszközök is rendelkezésre állnak a földi kiszolgáló szervezet által üzemeltetett földi kiszolgáló berendezések számára.

A BP Europa SE Magyarországi Fióktelepe tevékenységi körébe tartozó légi járművek tankolásához szükséges kerozin a Budapest Airport Zrt. telephelyén elhelyezkedő üzemanyag bázisáról történik, ahol 3 db 150 m<sup>3</sup>-es szimplafalú, kármentővel ellátott föld feletti tartályban történik az üzemanyag tárolása.

Az üzemanyag ellátás és kiszolgálás tevékenységhez kapcsolódó föld alatti és felszíni vezetékek, tartályok, anyagátfejtések, tárolása és kezelése részletesen az 1.5.2.2 fejezetben kerül bemutatásra.

### **1.5.2.1.5 A repülőtéren folytatott egyéb tevékenységek**

#### **1.5.2.1.5.1 Repülőtéri biztonsági szolgálat**

A repülőtér területén, a Budapest Airport Zrt. Telephelyén a biztonsági szolgáltatást a Budapest Airport Zrt. leányvállalata a BUD Security Kft., illetve a Fegyveres Biztonsági Őrség (FBÖ) munkatársai végzik. Alapvetően három feladatot látnak el, melyek a következők:

- 1) A repülőtér területeinek, épületeinek és létesítményeinek védelme és őrzése, ideértve a biztonsági ellenőrző pontokat (Fegyveres Biztonsági Őrség (FBÖ));
- 2) A tranzit területekre belépő utasok biztonsági ellenőrzése;
- 3) A Budapest Airport Zrt. munkavállalóinak, bérlőinek és a külső vállalkozók biztonsági ellenőrzése a biztonsági ellenőrzési pontokon.

#### **1.5.2.1.5.2 Repülőtéri tűzoltó szolgálat / Repülőtéri Létesítményi Tűzoltóság**

A Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtéren napi 24 órában mentő- és tűzoltó személyzet áll rendelkezésre, hogy életmentési és tűzoltási szolgáltatást nyújtson abban az esetben, ha a repülőtéren, illetve annak közvetlen környezetében a légiközlekedéssel, illetve egyéb eseményekkel kapcsolatos baleset vagy esemény következik be.

A repülőtér területén a mentési- és tűzoltó személyzet, speciálisan a repülőtéri környezetben való munkavégzésre megfelelően képzett és felszerelt, a légiközlekedéssel kapcsolatos vészhelyzetekben esetlegesen szükséges mentési és tűzoltási feladatok elvégzésére alkalmas. Vészhelyzetben az összes reagáló mentési- és tűzoltó személyzet védőruházattal és légzőkészülékkel rendelkezik.

A tűzoltáshoz és mentéshez szükséges eszközöket a kényszerhelyzeti szolgálatok létesítményeiben (tűzoltó bázisok, tűzoltó szerek, egyéb kényszerhelyzeti raktárak) tárolják. A három tűzoltó bázis kialakítása arra tekintettel történt, hogy a futópályák végpontjaitól 1 000 m-en belül legyenek, így vészhelyzet esetén 3 percen belül a tűzoltó és mentő csoport a helyszínre ér.

A Repülőtéri tűzoltóságot a hatályos magyar jogszabályok szerint működteti a Budapest Airport Zrt., eleget téve ezzel az Európai Bizottság 139/2014/EU rendeletének ide vonatkozó előírásainak. A Repülőtéri Létesítményi Tűzoltóparancsnokság feladatait, felelősségeit és tevékenységeit a Repülőtéri Létesítményi Tűzoltóparancsnokság Kézikönyve részletezi.

A Repülőtéri Létesítményi Tűzoltóság részére 6 db speciális repülőtéri tűzoltásra alkalmas tűzoltó jármű (Foam) + 1 db vízszállító („Tender”) + 1 db gépjárműfecskendő („Squad/2”) és 1 db tűzoltásvezető gépjármű („Command/1”) áll rendelkezésre. A tűzoltáshoz összesen 97 000 L víz áll rendelkezésre, és összesen 41 150 L/perc teljesítménnyel rendelkeznek a tűzoltó szerek.

A tűzoltáshoz és mentéshez szükséges eszközök és járművek a Budapest Airport tulajdonát képezik, amelyek karbantartása külső, az OKF által minősített szakműhelyek, szakcégek által történik, a gyártói előírásoknak megfelelő időintervallumokban. A javítási, illetve karbantartási tevékenységek a Budapest Airport területén történnek, kivéve, ha az eszköz vagy jármű a helyszínen nem javítható. A javítási és karbantartási feltételrendszert a Budapest Airport Zrt. és a szakműhelyek / szakcégek közötti együttműködési megállapodások tartalmazzák.

#### **1.5.2.1.5.3 Hulladékbázis, hulladékgazdálkodás**

A repülőtéri hulladékok nagy részének szelektív gyűjtését és kezelését, valamint a hulladékgyűjtő edényzet mosását és karbantartását egy külső vállalkozó, az FCC Magyarország Kft. végzi egy, a Budapest Airport Zrt.-től bérelt területen.

A hulladéknak a lehető leggyorsabban és legrövidebb útvonalon keresztül a kijelölt hulladékgyűjtő helyiségekbe, helyszínekre kell kerülnie. Hulladékot SRA területre beszállítani tilos, légi oldalon képződő hulladékot légi oldalon lévő hulladéktárolóban, földi oldalon képződő hulladékot földi oldalon lévő tárolóban kell elhelyezni. A szelektíven gyűjtött hulladékot az egyes frakciókat nem vegyítve kell a hulladéktárolóba szállítani. Az összegyűjtött hulladékot összekötött és megfelelő állapotú zsákban kötelező szállítani, illetve a hulladékok tárolására szolgáló konténerekbe tenni – ez alól kivételt képeznek a lapra hajtogatott kartonok és a rekeszek.

A Budapest Airport Zrt. takarítási tevékenységre szerződött partnerének feladata, hogy az általa takarított utasforgalmi és egyéb területekről összegyűjtött, illetve a takarítási tevékenysége során keletkezett hulladékokat a kijelölt hulladéktárolóba, illetve a kijelölt helyszínre szállítsa.

A kereskedelmi- és egyéb ingatlan bérlő, felhasználó, illetve a vele szerződött takarítási tevékenységet végző cég feladata, hogy a bérleményben, illetve a Bérlő tevékenysége során képződő hulladékot a számára meghatározott helyszínekre szállítsa, amelyek az alábbiak lehetnek:

- A terminálépületeken belüli hulladéktároló helyiségek a légi oldalon;
- A terminálépületeken kívüli hulladéktároló helyszínek a légi oldalon;



- Hulladéktároló helyszín a földi oldalon.

A Budapest Airport Zrt. tevékenységével kapcsolatos kardinális területek, amelyen a fő hulladékok keletkeznek, az alábbiak lehetnek:

- Terminál hulladék;
- A Budapest Airport Zrt., a bérlők és a partnerek által termelt hulladék;
- Fedélzeti hulladék;
- Zöldhulladék;
- Bizalmas iratok;
- Munkaruhák (munkaeszközök);
- Építési és bontási hulladék.

A Budapest Airport Zrt. hulladékgazdálkodási tevékenységének – beleértve az FCC Magyarország Kft., mint szerződött partner tevékenységének – részletesebb ismertetése, a tevékenység környezetre gyakorolt lehetséges hatásának bemutatása az 1.5.3.4 fejezetben található.

A Budapest Airport Zrt. hosszútávú célként tűzte ki hulladékgazdálkodási rendszerében az újrahasznosítási arányának javítását és a hulladék lerakótól való eltérítését 2030-ig. Ennek érdekében a Budapest Airport Zrt. 2023. évben megbízta a Denkstatt Hungary Kft.-t a repülőtéri hulladékgazdálkodás felülvizsgálatával.

A 2023-as átfogó felülvizsgálat során azonosították a legjelentősebb hulladék anyagáramokat, továbbá a hulladéktermelőket bevonva az anyagáramok útját, a begyűjtési, szállítási és feldolgozási rendszereket, a körforgásos gazdaság alkalmazásának lehetőségeit, az újrahasznosítási arány növelését segítő módszereket, valamint az újrahasználattal kapcsolatos lehetőségeket. A különböző javaslatok alapján a Budapest Airport Zrt. aktív szerepet vállal az Európai Unió által támogatott LIFE TRIPL-AIR projektben, amely innovatív megoldásokat valósít meg a repülőterek hulladékkezelésének javítása érdekében a 3R (reduce, reuse, recycle, azaz csökkentsd, használd újra és szelektálj) jegyében. A LIFE TRIPL-AIR konzorciumot öt ország hat partnere alkotja: a budapesti (Magyarország, a VINCI csoport tagja), a madridi (Spanyolország, AENA csoport), a dubrovnikai (Horvátország, Zravnica Dubrovnik) és a velencei (Olaszország, SAVE csoport) repülőtér, valamint két további, speciális szerepet betöltő partner, az Ecoscience Provence Franciaországból (a hulladékgazdálkodás és a fenntarthatóság terén nyújtott technikai szaktudással) és a Velencei Klaszter Olaszországból (a kommunikációs és replikációs tevékenységek koordinálására). A 2024-2028 időszakra vonatkozóan a projekt keretében a konzorcium négy repülőtéri partnere kísérleti intézkedéseket hajt végre és értékeli az innovatív technológiák és folyamatok tesztelése érdekében. A projekt egyedülálló lehetőséget kínál a légiközlekedés ökológiai hatásainak csökkentésére.

A Budapest Airport Zrt. hulladékgazdálkodása részletesen az 1.5.3.4 fejezetben kerül bemutatásra.

#### **1.5.2.1.5.4 Bérlők, külső szolgáltatók, hatóságok**

A repülőtéren nagy számban képviseltetik magukat különböző, a repülésbiztonság és a repülőtér biztonságos üzemeltetése szempontjából jelentős szerepet betöltő hatóságok, mint például a Repülőtéri Rendőr Igazgatóság, a Repülőtéri Katasztrófavédelmi Igazgatóság, Állategészségügyi szolgálat, NAV Repülőtéri Kirendeltsége stb.

Ezekén kívül a Budapest Airport Zrt. által megbízott külső vállalkozók nyújtanak egészségügyi szolgáltatást az utasok részére, valamint foglalkozás-egészségügyi szolgáltatást a munkavállalók részére.



Továbbá, számos kereskedelmi bérlő található a repülőtéren, pl. légitársaságok, földi kiszolgáló (ún. „ground handling”) társaságok, légijárművek karbantartását végző társaságok (pl. ACE Kft, Lufthansa Technik Budapest Kft.). Ezeken kívül számos üzlet és vendéglátó-ipari egység áll az utasok és a repülőtéri dolgozók rendelkezésére.

A tartós bérlőkön és szolgáltatókon kívül eseti építési-bontási, karbantartási vagy javítási-szerelési munkák idejére a Budapest Airport Zrt. engedélyével külső vállalkozók tartózkodnak hosszabb-rövidebb ideig a repülőtér területén.

A Budapest Airport Zrt. területén bérleménnyel rendelkező cégek, vállalkozások tevékenysége az alábbi területek valamelyikébe sorolható:

- |                      |  |
|----------------------|--|
| ■ Légitársaságok;    | ■ Szolgáltatók, kiskereskedelem;       |
| ■ Hatóságok;         | ■ Biztonsági szolgálatok;              |
| ■ Szállítmányozók;   | ■ Reklám cégek;                        |
| ■ Vámügynökök;       | ■ Autóbérlés;                          |
| ■ Építőipari cégek;  | ■ Idegenforgalmi, utazási ügynökségek; |
| ■ Földi kiszolgálók; | ■ Repülőgép karbantartók.              |

#### **1.5.2.1.6 A tevékenység során felhasznált anyagok (jellemzően veszélyes anyagok)**

A Budapest Airport Zrt. széles spektrumot felölelő tevékenységi köréből adódóan számos veszélyes és nem veszélyes anyagot használ fel. Nagyobb mennyiségben elsősorban tűzveszélyes anyagok (üzemanyagok) felhasználása történik. A felhasznált anyagokat az egyes tevékenységekhez tartozó szervezeti egységek, illetve leányvállalatok tartják nyilván. A veszélyes anyagokkal, illetve veszélyes készítményekkel folytatott tevékenység végzéséhez a katasztrófavédelmi engedélyt 35100/3842-18/2023.ált. iktatószámú határozatában a Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság feltételekkel megadta. Az előírt feltételeket a Budapest Airport Zrt. az előírt határidőre teljesítette. A Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság Igazgató-Helyettes szervezete 2024. április 25. napján a 35100/3641-5/2025.ált. iktatószámú határozatában veszélyes tevékenységre vonatkozó katasztrófavédelmi engedélyt adott a 2024. február 29-én benyújtott súlyos káresemény elhárítási terv (SKET) elbírálását és elfogadását követően a Budapest Airport Zrt. részére a Telephely vonatkozásában.

A RÜK Kft. és az AFM Kft. az ezen tevékenységeire vonatkozó bejelentési kötelezettségét az NNGYK területileg illetékes intézete felé teljesíti.

Az alábbi fejezetekben a tevékenység során felhasznált veszélyes anyagokat mutatjuk be, az alábbi tevékenységeknek, tevékenységi köröknek megfelelően:

- 1) Üzemanyagtárolás –kiszolgálás;
- 2) Épület-és járműkarbantartás, járműjavítás, légi járművek jégtelenítése;
- 3) Pályafenntartás, -karbantartás, jégtelenítés;
- 4) Energiaellátás;
- 5) Egyéb tevékenység.

A veszélyes anyagok tárolásával, raktározásával, átfajtásával, kezelésével, esetleges szállításával jelen fejezet, illetve az alábbi alfejezetek részletesen nem térnek ki, ezen tevékenységek bemutatása az 1.5.2.2. fejezetben

(„1.5.2.2 Föld alatti és felszíni, vezetékek, tartályok, anyagátfejtések, vegyi anyagok kezelése, raktározása és szállítása”) tekinthető meg.

A veszélyes anyagok tárolási helyükön rendelkeznek megfelelő formátumú és aktuális magyar nyelvű biztonsági adatlappal.

#### **1.5.2.1.6.1 Üzemanyagtárolás, kiszolgálás felhasznált anyagai**

A légi járművek üzemanyagának (JET A-1 kerozin) tárolását és a gépek üzemanyaggal történő feltöltését két vállalat végzi a budapesti repülőtéren: a Budapest Airport Zrt. leányvállalata a Repülőtéri Üzemanyag Kiszolgáló Kft. (RÜK Kft.) végzi, illetve egy BUD Zrt.-től független külső vállalkozó (külföldi vállalkozás magyarországi fióktelepe), a BP Europa SE Magyarországi Fióktelepe (korábban AIR BP Hungary Kft.) felel.

A kerozin tárolása két helyszínen történik:

- 1) A BP Europa SE Magyarországi Fióktelepe által üzemeltetett üzemanyagbázison:
  - AIR BP üzemanyagtelep (BA193);
- 2) A RÜK Kft. telephelyén található üzemanyagtelepen:
  - RÜK üzemanyagtelep (BA079);

A földi kiszolgáló járművek (gépjárművek) tankolása a Budapest Airport Zrt által üzemeltetett két üzemanyagtöltő állomáson lehetséges, melyek a következők:

- 1) „D” portánál található személygépkocsi üzemanyagtöltő állomáson („D” portai üzemanyagkút (BA185));
- 2) 2011-ben létesített „Új” üzemanyagkút (Havas Bázis (BA220, BA220A1, BA220A2, BA220B)).

A BP Europa SE Magyarországi Fióktelepe által üzemeltetett üzemanyagbázison elhelyezett 3 db 150 m<sup>3</sup> tározókapacitású veszélyes folyadék tárolótartályokra vonatkozóan a Magyar Kereskedelmi Engedélyezési Hivatal Budapesti Mérésügyi és Műszaki Biztonsági Hatóság 2008. április 3. napján BP-MU-2790/01/38100/2008. számú határozatában használatbavételi engedélyt adott a veszélyes folyadék tárolótartályok, valamint a működéséhez szükséges technológia, biztonsági berendezésekkel, valamint csővezetékekkel és szerelvényekkel együtt a Castrol Hungária Kft. részére. Jelen dokumentáció összeállításáig nem kaptunk tárgyi engedély módosítására vonatkozó határozatot, végzést, mely alapján egyértelműen azonosítható lenne, hogy a veszélyes tárolótartályok és a kapcsolódó technológiák, szerelvények jelenlegi üzemeltetője a BP Europa SE Magyarországi Fióktelepe lenne.

A RÜK Kft. által üzemeltetett RÜK üzemanyagtelepen (BA079) elhelyezett 2 db 5 000 m<sup>3</sup>-es JET A-1 veszélyes folyadék tárolótartály, a 4 db 100 m<sup>3</sup>-es slop tartály, valamint az 1 db 50 m<sup>3</sup>-es szennyezett üzemanyag tárolótartályok tekintetében a Magyar Kereskedelmi Engedélyezési Hivatal Területi Műszaki Biztonsági Felügyelőség 2006. december 14. napján 2/7040/01/38100/2006. (VH0468/06.12.14.) számú határozatában használatbavételi engedélyt adott a veszélyes folyadék tárolótartályok, valamint a működéséhez szükséges technológia, biztonsági berendezésekkel, valamint csővezetékekkel és szerelvényekkel együtt a Budapest Airport Zrt. részére.

A Budapest Airport Zrt. és az érdekeltségei által üzemeltetett üzemanyag-tároló / töltő létesítmények adatai alapján értékesített üzemanyag mennyiséget (liter) a 2022-2024 időszakra vonatkozóan az alábbi táblázatban kerül bemutatásra.

**1.5-19. táblázat: Értékesített üzemanyag mennyisége (2022-2024)**

Üzemanyag megnevezése	2022	2023	2024
Gázolaj (liter)	1 261 175	1 301 308	1 356 787
Benzin (liter)	114 460	110 835	118 191

**1.5.2.1.6.2 Épület-és járműkarbantartás, járműjavítás, légi járművek jégtelenítése során felhasznált anyagok**

A légi járművek karbantartását külső vállalkozók, elsősorban az Aeroplex Közép-Európai Légijármű Műszaki Központ Kft. (rövidnév: Aeroplex Közép-Európai Kft. vagy ACE), illetve a Lufthansa Technik Budapest Kft. végzi. Ezeken kívül számos kisebb repülőgép-karbantartó cég is működik a repülőtérén, melyek elsősorban a kisebb magánrepülőket karbantartását végzik.

A repülőgépek mosását a Lufthansa Technik Budapest Kft. és az Aeroplex Közép-Európai Kft. végzi, elsősorban repülésbiztonsági okokból; a mosás elsődleges célja az esetleges felszíni repedések és egyéb sérülések felismerése. Ezen kívül esztétikai és korrózióvédelmi szerepe van. A mosás során keletkező szennyezett mosóvizet összegyűjtik, és veszélyes hulladékként szállítják el.

Téli körülmények között a repülőgépeket jégteleníteni kell, mivel a szárnyfelületen képződő jég, hó, zúzmara, jeges hó megváltoztatják az aerodinamikai sajátosságokat, így csökkentik a szükséges emelő erő nagyságát, így a jégtelenítés (a megfagyott csapadék eltávolítása) és a jegesedésgátlás (az újrajegesedés megakadályozása, késleltetése) a repülésbiztonság szempontjából elsőrendű fontosságú. A repülőgépek jégtelenítését a Budapest Airport Zrt. területén a Budapest Airport Zrt.-től független, földi kiszolgáló cégek végzik, melyek a következők: a Celebi Ground Handling Hungary Kft., a Menzies Aviation (Hungary) Kft., illetve az Airport Service Budapest Zrt. Előremutató lépés, hogy a Budapest Airport földi kiszolgáló partnerei új, környezetbarát jégtelenítő anyagot használnak. A bio jégtelenítő folyadék összetétele növényi és állati eredetű, amelynek következtében jelentősen csökkenthető a karbon emisszió. A földi kiszolgálás során a bio jégtelenítő folyadék használata 2,45 kg CO<sub>2</sub> eq/kg kibocsátást eredményez, míg a korábbi esetében ez a szám 4,30 CO<sub>2</sub> eq/kg volt. A repülőgépek jégtelenítése döntően a forgalmi előtereken történik és azt a kifejezetten erre a célra kialakított szórókocsikkal végzik. A közeli élővizek – a Gyáli-patak (Gyáli1. főcsatorna) és a további befogadók – védelme érdekében a Budapest Airport Zrt. a jogszabályi előírásoknak megfelelően két TOC-monitor (total organic carbon / összes szerves széntartalom) állomást üzemeltet, amelyek a beérkező csapadékvíz TOC-koncentrációja szerinti vízkormányzást végeznek. A határérték feletti koncentráció esetén a készülékek a szennyezett vizet a repülőtér szennyvízhálózatába terelik, ezzel megóvva a természetes vizek élővilágát. A TOC-ellenőrző rendszer november és április között (amikor jégtelenítőszeret használnak) működik. A kémiai és biológiai oxigénigény mérése a befogadó víztestben a Budapest Airport Zrt. önellenőrzési terve szerint történik. Az önellenőrző tevékenység részletes bemutatása az 1.5.4 fejezetben tekinthető meg.

**1.5-20. táblázat: TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)**

A földi kiszolgáló gépjárművek mosása zárt rendszerű mosóberendezésekben történik. A keletkezett szennyvíz, tisztítás után, a szennyvízcsatornába kerül. A mosóberendezéseket, valamint a keletkező szennyvíz tisztítási technológiáját az 1.5.3.3 fejezet ismerteti. A gépkocsik, munkagépek olaj- és fagyálló folyadék cseréjét, leürítését szintén zárt rendszerben végzik.

Az épületek karbantartása, felújítása az AFM Kft. hatáskörébe tartozik. Asztalos, kárpitos, festő, szakipari és kőműves tevékenységek során többek között festékek, lakkok, oldószerek, faanyagok, szilikátipari termékek, építőanyagok felhasználása történik. A munkálatok végzése külön asztalos-, illetve festőműhelyben történik.

### 1.5.2.1.6.3 Pályafenntartás, -karbantartás, -jégtelenítés során felhasznált anyagok

Az utak és futópályák tisztán, csúszásmentesen tartása szintén elsőrendű repülésbiztonsági követelmény. A betonfelületre folyó kerozin, olaj és egyéb haváriaszerű szennyeződések eltávolítása a Kényszerhelyzeti Készültség alakulatának a feladata. Felitatóanyagként környezetbarát Öko-Tec UNI-SAFE nevű polimer-granulátumot, illetve CHEMODRY nevű olajfelitató anyagot használnak, de tartalékként homokot is tárolnak erre a célra.

A fel- és leszállópályák, guruló utak, gépjármű szerviz utak, külső közlekedési utak, parkolóhelyek téli hómentesítése hóékekkel, hóseprűkkel, a **jég- és síkosságmentesítés** (az enyhébb korróziós hatás miatt) szilárd szemcsés karbamiddal történt. A szemcsés karbamidot gépi szórással juttatták a mentesítendő forgalmi pályák burkolatára. A kiszórási mennyiség 10-40g/m<sup>2</sup> volt. Az éves karbamid felhasználás 1-1,5 kg között mozgott m<sup>2</sup>-enként. Az éves összfelhasználás mennyiséget az időjárási körülmények nagymértékben befolyásolják. A 2024/2025-ös téli szezontól kezdve a repülőtér üzemeltető fokozatosan átáll új, környezetbarát síkosságmentesítő anyagok (potassium acetát alapú folyékony síkosságmentesítő anyag, illetve sodium-formate (nátrium-formiát) alapú szilárd jégtelenítő anyag használatára.

A Budapest Airport Zrt. részéről rendelkezésünkre bocsátott adatok alapján a pályajégtelenítés, aszfaltjégtelenítés céljából felhasznált jégtelenítő anyagok mennyiségét a 2022-2024 évekre vonatkozóan az alábbi táblázatban mutatjuk be.

**1.5-21. táblázat: Felhasznált jégtelenítő anyagok mennyisége (2022-2024) –pályajégtelenítés**

	2021/2022*	2023**	2024
Karbamid (tonna)	82,5	62	125
Nedvesítéshez használt clearway (liter)	2 880	215 144	31 706

\* Az adatok a jégtelenítés használatának időszakára állnak rendelkezésre, nem a teljes évre. Jelenleg semmilyen kezelést nem alkalmaz a vállalat.

\*\* 2023-tól az adatok csak az adott év jégtelenítés használatának időszakára állnak rendelkezésre, nem a téli jégtelenítési szezon időszakára.

A pályafenntartás részét képezi a repülőgépek földi mozgása és a kiszolgáló forgalom által a **burkolatra kerülő gumi, por, korom eltávolítása**, amit külsős vállalkozó végez nagynyomású vízzel. A keletkezett hulladékot veszélyes hulladékként kezelték, azonban 2025-ben sikerült olyan hasznosító céget találni, aki ezt a hulladékot újra tudja hasznosítani. Az útburkolati jelek festését az AFM Kft. végzi, ami a megfelelő előírások betartásával nem okoz környezetszennyezést.

### 1.5.2.1.6.4 Energiaellátás során felhasznált anyagok

A repülőtér **hő és melegvíz igényének** kielégítésére földgázt és tüzelőolajat használnak.

A repülőtérnek jelenleg nincs központi vészeseti energiaellátása. A Budapest Airport Zrt. üzemeltetésében 10 db diesel aggregátor és 1 db diesel tűzivíz sprinkler szivattyú lett telepítve szolgáltatás kimaradás esetére.

Áramkimaradás esetén az **áramellátást** a repülőtér területén külön erőmű (erőműház) biztosítja. Az erőműházturbinatermében 8 db, jelenleg üzemben kívül álló gázturbina, a kapcsolóházban 2 db dízelüzemű berendezés, illetve SkyCourt terminál épületben 1 db dízelüzemű generátor található.

A repülésbiztonság szempontjából rendkívüli fontossággal bíró tevékenységek fenntartásáról áramkimaradás vagy egyéb hálózati zavarok esetén úgynevezett UPS (Uninterruptible Power Supply) szünetmentes berendezések **szünetmentes tápegységek** gondoskodnak.

Az energiaellátás során felhasznált anyagok tárolására vonatkozó információk az 1.5.2.2.5 fejezetben tekinthetők meg.

A Budapest Airport Zrt. részéről rendelkezésünkre bocsátott adatok alapján a Budapest Airport Zrt. földgáz-, propángáz (cseppfolyósított földgáz)-, tüzelőolaj-, gázolaj- és benzin fogyasztás mennyiségét a 2022-2024 évekre vonatkozóan az alábbi táblázatban mutatjuk be. A bérlőknek eladott gázolaj és benzin mennyisége az 1.5.2.1.6.1 Üzemanyagtárolás, kiszolgálás felhasznált anyagai című fejezetben került bemutatásra.

#### 1.5-22. táblázat: Tüzelő- és üzemanyagfelhasználás (2022-2024)

Üzemanyag-fogyasztás	2022	2023	2024
Repülőtér teljes gázfogyasztása (m <sup>3</sup> )	5 185 756	4 063 834	4 087 313
Repülőtér teljes propánfogyasztása (kg)	59 492	60 130	60 080
Repülőtér teljes fűtőolajfogyasztása (l)	6 800	3 998	2 400
Repülőtér teljes gázolajfogyasztása (l)	1 371 887	1 413 326	1 455 438
BUD Zrt. gázolajfogyasztása (l)	109 833	111 487	98 022
Bérlőknek eladott gázolaj (l)	1 261 175	1 301 308	1 356 787
Vészhelyzeti generátorok gázolajfogyasztása (l)	879	531	629
Repülőtér teljes benzin fogyasztása (l)	297 469	291 798	370 783
BUD Zrt. benzin fogyasztása (l)	183 009	180 963	252 592
Bérlőknek eladott benzin (l)	114 460	110 835	118 191

#### 1.5.2.1.6.5 Egyéb tevékenység során felhasznált anyagok

A Budapest Airport Zrt. kiszolgáló tevékenységeihez jelentős irodai tevékenység is tartozik. Felhasznált anyagaikat a szokásos irodaszerek (papír, nyomtatópatron, szárazelem, akkumulátor stb.) jellemzik.

Az egyes klímagézt tartalmazó berendezések karbantartására vonatkozóan rendelkezik a repülőtér általános leírással (SLK), melyben a berendezés azonosító, a neve, az elvégzendő feladatok, valamint az éves gyakoriság is meghatározásra került. Az elvégzendő feladatok SLK-ba történő fellevezetésért, a karbantartások elvégzéséért, nyomonkövetéséért a Műszaki Igazgatóság felel.

Új vagy meglévő hűtőközeget tartalmazó klímaberendezések, folyadékűtők, VRF berendezések esetén, melyek a vonatkozó jogszabály alapján az illetékes hatósági adatbázisban regisztráció- és rendszeres szivárgásvizsgálat kötelesek, a Műszaki Igazgatóság biztosítja az elvégzendő feladatok teljesülését, azok megrendelésének elindítását.

A berendezések karbantartását és szivárgásvizsgálatát csak arra képesítéssel rendelkező személy ill. szervezet végezheti, mely jogosultság feltétele a szerződéskötésnek.

A szivárgásvizsgálatok elvégzéséről, és szivárgás esetén esetleges hűtőközeg utántöltésről a megbízott személy/vállalkozás munkalapot készít, melyet az elektronikus adatbázisban is rögzít, a jegyzőkönyvek ellenőrzése és nyomonkövetése az adatbázisban a Műszaki Igazgatóság feladata.

A nyilvántartás hatósági elektronikus felületen történik, ahol a díjfizetési kötelezettségek teljesítésének biztosítása is az elektronikus adatbázishoz kezelési jogosultsággal rendelkező Műszaki Igazgatóság feladata.

A **vízkezelési eljárás** során klórgáz alkalmazása történik, ebből következően ezen veszélyes anyag tárolása jelentős mennyiségben történik.

#### **1.5.2.1.7 Előállított termékek**

A Budapest Airport Zrt., az Airport Facility Management Kft. (AFM Kft.) és a Repülőtéri Üzemanyag Kiszolgáló Kft. (RÜK Kft.), szolgáltatási tevékenységükből adódóan, nem állít elő terméket.

#### **1.5.2.2 Föld alatti és felszíni, vezetékek, tartályok, anyagátfejtések, vegyi anyagok kezelése, raktározása és szállítása**

A Budapest Airport Zrt. tevékenységéhez kapcsolódóan felhasznált anyagok tárolása szervezeti egységeként elkülönítetten történik. Az egyes tevékenységek során felhasznált anyagok bemutatását a korábbi 1.5.2.1.6 fejezet tartalmazza.

#### **1.5-23. táblázat: TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)**

Tűzoltórendszer átépítése a RÜK területén A-1572\_RUK\_Fire Alapállapothoz tartozó projekt részeként megtörténik a RÜK területén lévő régi félstabil oltórendszer felújítása, korszerűsítése. A rendelkezésre álló információk alapján a magasépítési engedély és engedélyes tervek elkészültek a RÜK területén létesítendő új épület a habbal oltó rendszeréhez. Kiviteli terv státuszáról nincs információ.

A Budapest Airport Zrt. tevékenységeihez szükséges anyagok főként közúton érkeznek a telephelyre, kivétel ez alól a kerozin, ami teljesen zárt rendszerben csővezetéken érkezik a Százhalombattai Finomítóból, illetve vasúton tartálykocsikkal a RÜK üzemanyagtelepre (BA079). A telephelyen belüli szállítás, anyagmozgatás főként a betonozott belső útvonalakon történik.

Az A-2229\_T2Diesel T2 Diesel rendszer fejlesztés Alapállapothoz tartozó projekt célja a meglévő üzemanyag-ellátó rendszer átalakítása a hatályos jogszabályoknak és előírásoknak megfelelően, figyelembe véve az üzemeltetés során felmerülő problémákat, valamint az ellenőrzés és felügyelet igényeit. Új 1 m<sup>3</sup> napi tartályt terveznek (duplafalú, nyomástartó) beépíteni a szerelvényekkel együtt.

#### **1.5.2.2.1 Repülőgép üzemanyag rendszer tartályai, vezetékei**

A Százhalombatta – Ferihegy DN150 méretű terméktávvezeték a Liszt Ferenc Nemzetközi repülőtér repülőgép hajtóanyaggal (JET A-1) történő ellátását biztosítja. A vezeték indítópontja a százhalombattai 211/b szivattyútér. Nyomvonala a Dunai Finomító (továbbiakban: DUFI) görényállomáson, majd a tököli, alsónémedi szakaszoló állomásokon keresztül éri el a ferihegyi fogadóállomást. Az Üzemeltető a MOL Nyrt.

A MOL Nyrt. és RÜK Kft. között az üzemeltetési határokat és tulajdonjogokat a MOL RÜK üzemviteli megállapodás részletezi.

A Vezeték a Repülőtér (a Budapest Airport Zrt. által vagyongezelt helyrajzi számú ingatlanok által meghatározott) területének határán belül eső része (Belső Szakasz) a Magyar Állam tulajdonában és a Budapest Airport Zrt. vagyongezelésében áll.

Az Üzemeltetett Vezeték felett a Magyar Államot megillető tulajdonosi jogok és kötelezettségek összességét tulajdonosi joggyakorlóként a Vtv. 3. § (1) bekezdése alapján az MNV Zrt. gyakorolja.



Az Üzemeltetett Vezeték magába foglal minden, az üzemeltetési határok között meglévő technológiai elemet, csővezetéket, beépített szerelvényeket, gépészeti elemeket, erős-, és gyengeáramú berendezéseket.

Mivel a termékszállító vezeték és a Fogadóállomás küszöbérték alatti üzemnek minősül a katasztrófavédelemről szóló 2011. évi CXXVIII. törvény (továbbiakban: Kat tv.) és a végrehajtására kiadott a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről szóló 219/2011. (X.20.) Korm. rendelet értelmében az Üzemeltető Súlyos Káresemény Elhárítási Terv (továbbiakban: SKET) készítésére kötelezett. Az Üzemeltető kijelenti, hogy veszélyes tevékenység végzésére rendelkezik katasztrófavédelmi engedéllyel. Az engedélyből fakadó összes kötelezettség teljesítéséért az Üzemeltető felelős.

A JIG 1530-nak való megfelelést minden évben vevői audit során ellenőrzi a RÜK Kft.

A **Kerozinfogadó állomás**ra a kerozin (JET A-1) 1986 óta teljesen zárt rendszerben, 39 km hosszú, a MOL Nyrt. tulajdonában és üzemeltetésében lévő kerozinvezetéken érkezik a Százhalombatta Dunai Finomítóból a RÜK Kft. által üzemeltetett RÜK üzemanyagtelepre (BA079).

A Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi repülőtér belső úthálózatának fejlesztése kapcsán – a vecsési kettős körforgalom repülőtér felé eső körforgalmú csomópont összekapcsolásra került a repülőtér belső szervízút hálózatával – a Százhalombatta Dunai Finomító – Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi repülőtér kerozinvezeték és a tartozékát képező hírközlő kábel egy szakasza kiváltása került. A kiváltással érintett vezetékszakasz visszavonásig érvényes használatbavételi engedéllyel rendelkezik.

A RÜK Kft. által üzemeltetett RÜK üzemanyagtelepen (BA079) (üzembe helyezés 1986) került kialakításra a kerozin tárolás és kiszolgálás döntő részét biztosító 2 db 5 000 m<sup>3</sup>-es föld feletti tartály és a hozzájuk tartozó 4 db 100 m<sup>3</sup>-es föld alatti duplafalú SLOP-gyűjtő tartály. A tartályok főbb műszaki adatainak összefoglaló bemutatása az 1.5.2.2 fejezet elején bemutatott táblázatban megtekinthető. A tartálypark kapcsolata a kiadó szivattyúhálózattal nyitott, a környezet szintjénél mélyebben elhelyezkedő csőcsordában biztosított. A MOL Nyrt. Százhalombatta Dunai Finomítójával közvetlen kapcsolatot biztosító távvezeték korábban került megépítésre (1984), ezért egy, a telepet megkerülő vezeték lett kiépítve a távvezeték üzembeállításához. A technológia főbb részei az alábbiak:

- kiadó szivattyúszín;
- tároló tartálypark;
- üledékező rendszer (SLOP).

A tartályparkban védőudvarban elhelyezett **2 db 5 000 m<sup>3</sup>-es tárolótartály** (technológiai szám: 5001, 5002) vezetékai az árokszerűn kiképzett, oldalfalakon beton járólappal bélelt csőcsorda árokban elhelyezett technológiai vezetékrendszerhez csatlakoznak.

Az úgynevezett **SLOP rendszerben** a repülésre alkalmatlan JET A-1 tárolására 4 db 100 m<sup>3</sup>-es, föld alatti, fekvőhengeres, duplafalú acéltartály szolgál.

A Magyar Kereskedelmi Engedélyezési Hivatal Területi Műszaki Biztonsági Felügyelőség 2006. december 14. keltezésű **VH0468/06.12.14.** azonosítójú „Veszélyes folyadékok és olvadékok tárolótartályai használatbavételi engedélye” tárgyú határozatában a RÜK üzemanyagtelep (BA079) területén elhelyezkedő 2 db 5000 m<sup>3</sup>-es JET A-1 tartályban történő tárolását, valamint a 4 db 100 m<sup>3</sup>-es és az 1 db 50 m<sup>3</sup>-es Slop tartályok használatbavételét a működéshez szükséges technológiai, biztonsági berendezésekkel, valamint csővezetékekkel és szerelvényekkel együtt a Budapest Airport Zrt. részére engedélyezte.

A **BP Europa SE Magyarországi Fióktelepe** (korábban **AIR BP Hungary Kft.**) által üzemeltetett Üzemanyag telepen elhelyezkedő 3 db 150 m<sup>3</sup>-es JET A-1 tárolására alkalmas tartályokra vonatkozóan a



Magyar Kereskedelmi Engedélyezési Hivatal Budapesti Mérésügyi és Műszaki Biztonsági Hatóság 2008. április 3. keltezésű **VH0526/08.04.03.** azonosítójú „Veszélyes folyadékok és olvadékok tárolótartályai használatbavételi engedélye” tárgyú határozatában a 3 db 150 m<sup>3</sup>-es veszélyes folyadék tárolótartály használatbavételét a működéséhez szükséges technológiai, biztonsági berendezésekkel, valamint csővezetékekkel és szerelvényekkel együtt a Castrol Hungária Kft. (BP Europa SE jogelődje) részére engedélyezte. Az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság Repülőtéri Katasztrófavédelmi Igazgatóság 2008. 03. 14. keltezésű 332-1/2008. számú szakhatósági állásfoglalásában az engedély kiadásához hozzájárult.

#### 1.5.2.2.2 Gépkocsi üzemanyag rendszer tartályai, vezetékei

A repülőtéren üzemelő gépjárművek tankolására szolgáló 2 üzemanyagtöltő állomást, kutakat havi több alkalommal töltik, melyet külső cégek végzik tartálykocsiból. Az üzemanyag töltését csak minősített beszállítók végezhetik, az ADR előírásokat betartva, folyamatos Budapest Airport Zrt. felügyelet mellett.

A „**Havas bázis**” üzemanyagtöltő állomás (konténer kutak) (BA220) Budapest Főváros Kormányhivatala Mérésügyi és Műszaki Biztonsági Hatósága Műszaki Biztonsági Osztály 2011. 07. 25. keltezésű **BpMMBH/2367-7/2011/MU** iktatószámú és „üzemanyag töltőállomás veszélyes folyadék tárolótartályainak használatbavételi engedélye” tárgyú határozatában a Budapest Airport Zrt. 156759 hrsz alatti telephelyén konténeres üzemanyag-töltőállomás használatbavételét a Budapest Airport Zrt. részére engedélyezte.

A „**D portai**” üzemanyagtöltő állomás (BA185) 2 töltőhelyből áll.

#### 1.5.2.2.3 Karbantartás, járműjavító műhelyek felhasznált anyagainak tárolása

A vegyi anyagok tárolása nagyrészt a **BUD Központi raktárban** (BA064) történik. A raktározást több zárt, betonozott alapú helyiségben végzik, melyek padlóösszefolyóval nem rendelkeznek. A területen élővízbe vagy közcsatornába jutó vízelvezetés nincs. A raktározást Dexion-polcokon, fajtánként elkülönítve végzik. A raktárakban lévő anyagok egy időben tárolt mennyiségét a beszerezhetőségtől függő anyagmegrendelések határozzák meg. Az egyes szervezeti egységek jellemzően csak a napi felhasználási mennyiségeket vételezik ki a raktárból, jelentős mennyiségeket nem tárolnak a saját területükön.

#### 1.5.2.2.4 A pályafenntartás és az utak jégtelenítése során felhasznált anyagok tárolása

A haváriaszerű szennyeződések eltávolítására használt felitató anyagok (UNI-SAFE, CHEMODRY, homok) tárolása zsákos kiserelésben a Kényszerhelyzeti készletügyi raktárban (BA033) történik. Az útburkolati jelek festésére használt anyagokat az AFM Kft. tárolja; a BUD Zrt. Központi raktárból (BA064) jellemzően csak a napi munkavégzéshez szükséges mennyiséget veszik fel. A pályák síkosságmentesítésére használt szemcsés síkosságmentesítő anyagok tárolása a Hóbázison (106-os létesítmény) történik zsákos, big-bag, illetve IBC tartályos kiserelésben.

#### 1.5.2.2.5 Energiaellátás során felhasznált anyagok tárolása

A Budapest Airport Zrt. az esetleges földgázszolgáltatás meghibásodás esetére tart fenn háztartási tüzelőolaj (HTO) vésztartalékot. A központi kazánház gáz- és olajégővel ellátott 6 db vegyes tüzelésű kazánjainál a fűtőolaj csak tartalék célokat szolgál, alapesetben földgázzal tüzelnek. Olajtüzelést évente csak néhányszor indítják be összesen néhány órára.

A propán gáztöltést csak minősített beszállítók végezhetik, az ADR előírásokat betartva, valamint csak Budapest Airport Zrt. felügyelete mellett.

A Budapest Airport Zrt. üzemeltetésében **10 db diesel aggregátor és 1 db diesel tűzivíz sprinkler szivattyú** lett telepítve a szolgáltatás kimaradás esetére, melyek üzemanyag tartályai szolgálnak a diesel tárolására. A hozzájuk tartozó üzemanyag tartályokat évente 1-2 alkalommal utántöltik, a teljes diesel készlet cseréje átlagosan 5-7 évente történik. A töltés tartálykocsiból valósul meg.

A BUD Zrt. villamos energia ellátását az ELMŰ Zrt. biztosítja, három különálló 10 kV-os betápon keresztül (Vecsés I, Vecsés II, Pestszentlőrinc).

A BUD Zrt. tevékenységéhez kapcsolódóan a telephelyen jelenleg összesen 95 db 10/0,4 kV-os transzformátor található, melyekből 87 db száraz transzformátor, 8 db pedig olajos transzformátor. A transzformátorokból jelenleg 68 db üzemel. A telepített transzformátorok üzemállapotára vonatkozó információkat összefoglalóan az alábbi táblázatban mutatjuk be.

**1.5-24. táblázat: A repülőtéri 10/0,4 kV-os transzformátorok főbb adatai**

Transzformátor típusa	Összesen (db)	Üzemel (db)	Tartalék (db)	Nem üzemel (db)	Üzembehelyezés
Száraz	87	62	24	1	1974 - 2024
Olajos	8	6	2	0	2013 - 2019
Összesen:	95	68	26	1	

A rendelkezésünkre álló adatok, információk alapján a BUD Zrt. tevékenységéhez kapcsolódóan a 10/0,4 kV-os transzformátorok szekunderén PCB-s kondenzátorokat nem alkalmaz, továbbá a fázisjavítókban sem található PCB-s kondenzátor. A telephelyen jelenleg PCB-t nem használnak.

#### **1.5.2.2.6 Vízkezelési technológia során felhasznált anyagok tárolása, kezelése**

A Budapest Airport Zrt. területén **két klórozó** található, amelyek a víztározó medencékbe tárolt ivóvíz klórgázzal való fertőtlenítésére szolgálnak. Az itt zajló fertőtlenítési eljárások folyamatosan, beavatkozás nélkül biztosítják a repülőtéren felhasznált vizek biológiai minőségét. A klórozó berendezéseinek üzemeltetését, csak megfelelő képesítéssel, klórkezelői és elsősegélynyújtó vizsgával rendelkező dolgozók láthatják el, a baleseti és munkavédelmi előírások szigorú betartásával. A klórozók gázérzékelőkkel, illetve jelző- és riasztórendszerrel felszereltek. Az üzemeltetésüket és karbantartásukat az AFM Kft. végzi.

#### **1.5.2.3 TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)**

##### **1.5.2.3.1 TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)**

**1.5-25. táblázat: TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)**

##### **1.5.2.3.2 TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)**

**1.5-26. táblázat: TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)**

**1.5.2.3.3 TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)**

1.5-27. táblázat: TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)

**1.5.2.3.4 TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)**

1.5-28. táblázat: TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)

**1.5.2.3.5 TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)**

1.5-29. táblázat: TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)

**1.5.2.3.6 TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)**

1.5-30. táblázat: TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)

**1.5.2.4 TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)**

1.5-31. táblázat: TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)

1.5-32. táblázat: TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)

1.5-33. táblázat: TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)

### 1.5.3 A tevékenység folytatása során bekövetkezett, illetőleg jelentkező környezetterhelés és igénybevétel bemutatása

#### 1.5.3.1 Ivóvíz, tűzvíz

A vízellátás üzemviteli feladatait a Budapest Airport Zrt. leányvállalata, az Airport Facility Management Kft. látja el. A Budapest Airport Zrt., mint Engedélyes az ivóvíz saját célú vízbeszerzését, az alkalmazott vízkezelési technológiát, ivóvízzel történő ellátását az érvényes vízjogi üzemeltetési engedélyek előírásai szerint végzi. A tevékenység környezetre gyakorolt hatásainak ellenőrzésére, nyomon követésére a vízjogi üzemeltetési engedélyekben előírt monitoring tevékenységeket, illetve jogszabályban előírt önellenőrzési tervben foglaltaknak megfelelően, rendszeresen végzi. A **monitoring tevékenység** részletes bemutatása az 1.5.4.1.3 fejezetben tekinthető meg.

##### 1.5.3.1.1 Vízbeszerzés, felhasználás

A repülőtér és a kapcsolódó létesítmények (Telephely) teljes vízellátását, a tűzoltóbázis vízigényét és a további repülőtéri technológiák vízszükségletét – a városi közműhálózattól teljesen független – jelenleg a repülőtér 11 db saját célú ivóvíztermelő mélyfúrású rétegvízre szűrőzött kútja biztosítja. A kutak által igénybe vett vízkészlet jellege rétegvíz. A vízkezelést, vízelosztást, vízellátást a repülőtér saját vezetékes rendszere biztosítja. A Budapest Airport Zrt. 2026. március 31. napjáig hatályos többször módosított vízjogi üzemeltetési engedéllyel (alaphatározat hivatkozási száma: 35100/13566-7/2021.ált.) rendelkezik a 15 db rétegvízkút, valamint a vízkezelő- és elosztó rendszer vízlétesítményeinek az üzemeltetésére. A vízellátás a saját tulajdonában és üzemeltetésében történik.

A repülőtéren két önálló rendszer üzemel, az egyik az ún. régi repülőtéren (Liszt Ferenc I.), a másik a Liszt Ferenc I. fejlesztési területein, ill. Liszt Ferenc II. területen. A Liszt Ferenc I.1 önálló rendszer üzemeltetése az úgynevezett 30. sz. vízgépház (30-as vízmű) elnevezésű vízmű teleppel, míg a Liszt Ferenc I. fejlesztési területein, ill. Liszt Ferenc II. területén az önálló rendszer üzemeltetése az úgynevezett 84. sz. vízgépház (84-es vízmű) elnevezésű vízmű teleppel történik. A vízkivétel jelenleg a 84-es vízműnél 6 db, a 30-as vízműnél 5 db mélyfúrású kútból történik.

A két vízmű által ellátott területektől távol eső úgynevezett „Felhőbázis” ellátására a 10. jelű helyi kút (K-97 kataszteri számú) lett létesítve, mely kizárólag ennek az objektumnak az ivóvízellátását biztosítja. Ezen termelő kút esetében vízkezelési technológiát nem alkalmaznak.

A BUD Nemzetközi Repülőtér ivóvíz-ellátási területe három ellátási zónára osztható.

#### 1.5-34. táblázat: TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)

A repülőtér két, egymástól függetlenül működő vízmű teleppel a 30. sz. vízgépház (30-as vízmű) és 84. sz. vízgépház (84-es vízmű) rendelkezik.

A vízkivétel mindkét vízműnél a mélyfúrású kutakból történik. A hálózati szivattyúk a medencékből szívják a vizet és továbbítják a fogyasztó hálózatba. A vízgépházak frekvenciaváltós vezérléssel és számítógépes felügyeleti rendszerrel, teljesen automatikus üzemmódban működnek. Mindkét víztározó rendszerhez klórgázadagoló tartozik, valamint a vízgépházak rendelkeznek ultraibolya besugárzással működő berendezéssel. A 84. sz. vízgépháznál vas- és mangántalanító berendezés került beépítésre. A 30. sz. vízgépház esetében a vas- és mangántalanítás két lépcsőből álló technológiai folyamattal (oxidáció, majd a képződött rosszul oldódó csapadék szűrése) történik.

A 30. sz. vízgépháznál 6 db termelőkút (1., 2., 5., 6., 7., 11. jelű kutak), a 84. sz. vízgépháznál 5 db termelőkút („K”-kútcsoport K1/B, K1/C, K2/A, K2/B, K3/B jelű kutjai) biztosítja a vízellátást. Ezeken kívül a Telephelyen helyezkedik el, mint egyedi kutas K3/A (üzemen kívül), illetve 10. kút (Felhőbázis) objektum a 8. jelű tartalék kút és a 9. jelű monitoring kút.

#### 1.5-35. táblázat: TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)

A Pest Vármegyei Kormányhivatal Tűzvédelmi, Iparbiztonsági és Vízügyi Hatósági Főosztály Tűzvédelmi, Iparbiztonsági, Vízügyi és Vízvédelmi Osztály **30414/2302-3/2024.ált.** iktatószámú határozatában a Budapest Airport Zrt., mint Engedélyes részére kiadott 35100/6695-15/2023.ált., 35100/13566-7/2021. számokon módosított 35100/4056-4/2021.ált. számú (vízikönyvi szám: Bp/m/562; 6.2/F/999; 6.2/12/1192) vízjogi üzemeltetési engedélyt egyéb rendelkezéseinek változatlanul hagyása mellett módosította, melynek értelmében az Engedély 2.1. Rétegvízutak című pontjából a 3. számú kútra (Budapest XVIII. kerület B-32/B) vonatkozó adatokat törölte, és a 11. számú kútra (Budapest XVIII. kerület B-147) vonatkozó adatokkal, információkkal kiegészítette. Ennek megfelelően a fenti táblázatban nem került feltüntetésre a 3. számú termelőkút, viszont szerepeltetjük a 11. számú termelőkútra vonatkozó fontosabb műszaki adatokat.

A Budapest Airport Zrt. az illetékes Vízügyi Hatóságtól a 35100/4056-4/2021.ált. számú vízjogi üzemeltetési engedélyben szereplő 2. sz. és K2B jelű kútjainak melléfúrásos felújítására 35100/11982-14/2023.ált. számon vízjogi létesítési és megszüntetési engedélyt kapott.

A melléfúrásos kútfelújítást, kivitelezést a Madricon Kft. végezte el. A létesített 2M és K2/B jelű (melléfúrásos kutak) ivóvíz termelőkutak műszaki átadás-átvétele 2025. január 29.-én megtörtént, a helyszíni bejárás során a termelőkutakba telepített vízmérők óraállása rögzítésre került a műszaki átadás-átvétel jegyzőkönyvön. A Közép-Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság a megvalósulási dokumentáció alapján a 015097-0002/2025 ügyiratszám (VIZEK ügyszám: 2025/11454/1) vízügyi objektumazonosítási és vagyonkezelői nyilatkozatot adott az újonnan kivitelezett kutakra vonatkozóan. Az új kutak műszaki adatait összefoglalóan az alábbi táblázatban mutatjuk be.

#### 1.5-36. táblázat: TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)

A repülőtér vízellátó kútjaira lekötött vízigény nem változik az új kutak létesítésével kapcsolatban, azok az eltömedékelt kutak kiváltását szolgálják.

A B-68 (2. jelű termelő kút) és B-76a (K2/B jelű termelőkút) kataszteri számú kutak eltömedékelése megtörtént. A rendelkezésünkre bocsátott vízügyi objektumazonosítási és vagyonkezelői nyilatkozat alapján a kutak eltömedékelése megfelelő, a szűrőzött tartományt a kúttisztítást követően osztályozott kavicsal töltötték fel. Az új kutak műszaki kialakítása melléfúrással szintén az engedélyben foglaltak szerint történt. Mindkét kút acél iránycsővel és védőcsővel, illetve megfelelő cementszigeteléssel került kialakításra. A kutak beton aknában kaptak helyet, és szabványos szerelvénytartóval készültek. A végleges vízjogi üzemeltetési engedélyezési dokumentációt a Madricon Kft. készítette el a BUD Zrt. megbízásából. A vízjogi üzemeltetési engedélyezési eljárás folyamatban.

A Közép-Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság 015097-0002/2025 ügyiratszámú vízügyi objektumazonosítási és vagyonkezelői nyilatkozatában többek között előírta, hogy a kutakra vonatkozóan meg kell határozni azok távolhatását, valamint a környező kutakra gyakorolt hatásának vizsgálatát is el kell végezni. A távolhatás vizsgálat eredményeit az igazgatóságnak pótlólag meg kell küldeni 2025. december 1. napjáig. Továbbá a

vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízellátási létesítmények védelméről szóló 123/1997 (VII. 18.) Korm. rendeletben foglaltak alapján, tekintettel a napi 50 személy vízellátását meghaladó, és ivóvíz minőségű vízigény kielégítését szolgáló vízellátási létesítményekre javasoljuk a vízbázis hidrogeológiai védőidomának, védőterületének meghatározását és a védőidom, védőterület kijelölési eljárás kezdeményezését az illetékes vízügyi hatóságnál.

A 2022-2024 időszakban a kutakból kitermelt éves vízmennyiséget az alábbi táblázatban ismertetjük a kontingens kihasználtság feltüntetésével. A vízkitermelés a szükségleteknek megfelelően évszakonként, időszakonként erősen változik.

#### 1.5-37. táblázat: A repülőtér vízfelhasználása (2022-2024)

	2022	2023	2024
Kitermelt víz mennyisége (m <sup>3</sup> )	255 885	339 853	388 574
Kontingens kihasználtság (%)	78,98	104,89	119,93

A Budapest Airport Zrt. vagyonkezelésében lévő Vecsés külterület 072/55 helyrajzi számú ingatlanon a megnövekedett utasforgalom és a tervezett fejlesztések következtében a megnövekedett vízhasználat fedezésére a vízellátó kapacitás bővítése vált szükségessé, ennek érdekében **6 db új rétegvízkiút** létesítését tervezi a Budapest Airport Zrt. **A Pest Vármegyei Kormányhivatal, 2024. november 28-án kelt., 30414/2219-2/2024.ált. iktatószámú határozatában vízjogi létesítési engedélyt adott a Vecsés 072/55 hrsz. ingatlanon létesítendő 6 db rétegvízkiútra. A vízjogi létesítési engedély 2029. november 30-ig hatályos.** A kutak jelölése I/1, I/2, I/3, II/1, II/2, II/3, a talpmélységük és a vízadó réteg az alábbiak szerint alakul: I/1, II/1 110 m (pleisztocén homok), I/2, II/2 160 m (felső-pannon homok), I/3, II/3 230 m (felső-pannon homok). A kutak talpmélysége és szűrőzött szakasza a fúrás során és azt követően, komplex geofizikai szelvényezés eredményei alapján kerül pontosításra.

A tervezett rétegvízkiutak környező vízhasználatokra, elsődlegesen a közcélú ivóvízellátást biztosító vecsési vízműutakra gyakorolt hatásainak vizsgálatára (Vitaqua Közműtervező Kft. által, Baja, 2023. december) egyedi vizsgálati dokumentáció készült hidrodinamikai modellezés mellett. A többlet 366 945 m<sup>3</sup> vízigény kiszolgálását létesítendő 6 db rétegvízkiút létesítésével a jelenleg üzemelő kutak mellett beépített tervezett kutak napi maximális termelését figyelembe vevő hidrodinamikai modellverzió jelenlegi eredményei alapján a vízműutakban várhatóan bekövetkező maximális vízhozamcsökkenés a II/2. sz. (K-85) víztermelő kiútban 9,2%, mely jelen állapotban a 30/2008 (XII. 31.) KvVM rendelet 5. § (3) bekezdésében foglalt legfeljebb 10%-os kritériumérték alatt marad.

A tervezett kutak érintik a DPMV Dél-Pest Megyei Víziközmű Szolgáltató Zrt. által üzemeltetett, sérülékeny földtani környezetű Vecsés I és II. vízbázis 35100/1237-5/2020.ált. számon kijelölt hidrogeológiai „B” védőidomát. A vízbázis üzemeltetője KKK/2024/00109 iktatószámon a tervezett kutak vízjogi létesítési engedélyezéséhez hozzájáruló nyilatkozatát megadta.

A Közép-Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság Budapest Airport Zrt. részére 008731-0002/2024. iktatási számmal vízügyi objektumazonosítási és vagyonkezelői nyilatkozatot adott ki előírások betartása mellett, többek között az alábbiakra vonatkozóan:

- A kutak végleges kialakítását követően ismételt meg kell határozni azok távolhatását, illetve a kiútkapacitás vizsgálatok eredményei (és szűrőzéssel érintett vízadó képződmények) alapján felül kell vizsgálni és optimalizálni kell a lekötött vízmennyiség kutanként történő megosztását. Amennyiben a tervezett kutak azok létesítését követően a hatásviselőnek tekintett vecsési vízmű termelőkiútjai a 30/2008 (XII. 31.) KvVM rendelet 5. § (3) bekezdésében foglalt 10 %-os hozamcsökkenésre vonatkozó

küszöbértéket meghaladja, úgy a vízbeszerzési terv felülvizsgálata válik szükségessé, mely a (I/1-3., II/1-3. sz.) rétegvízutakból kitermelhető vízmennyiség csökkentését is magába foglalhatja.

- Tekintve a Liszt Ferenc Repülőtér bővítésének nemzetgazdasági és a Vecsés I. és II. vízbázis közcélú ivóvízellátást biztosító szerepének jelentőségét javasolják a kútkapacitás és távolhatás vizsgálatok eredményei alapján a kutak termelésének összehangolását az érintett vízfelhasználók között.

A keletkező többlet szennyvíz befogadására a Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. I-23883896/ÉIG2023 iktatószámú befogadói nyilatkozatában hozzájárulását megadta. A fúrási és kútképzési munkák várhatóan 2026. évben megkezdődnek.

### 1.5-3. ábra: TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)

#### 1.5.3.1.2 Jellemző vízhasználat

A jelenleg érvényes vízjogi üzemeltetési engedély és módosításai alapján a vízkészletjárulékmal kapcsolatos rendelkezések értelmében a fizetési kötelezettséget meghatározó általános adatok a következők:

A 9. számú (B-82 kataszteri számú) monitoring kút üzemeltetése a vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. törvény 15/C. § (1) bekezdés c) pontja alapján mentes a vízkészletjárulék-fizetési kötelezettség alól.

A rétegvízutak – a K3/A jelű, valamint a 8. és a 9. számú kutak kivételével – vízórával felszereltek.

#### 1.5.3.1.3 Vízforgalmi adatok

Részletes vízhasználati adatok nem állnak rendelkezésre, mert az egyedi vízhasználatok mérése nem történik meg. A Budapest Airport Zrt. becslése alapján a termelőutakból kinyert víz használat szerinti megoszlása az alábbi:

- szociális célú: 75 %;
- technológiai célú: 20 %;
- egyéb, nem termelő célú vízhasználat: 5%.

Szociális jellegű vízhasználat a következő létesítményekben történik:

- Terminálok;
- Saját irodai területek, épületek;
- Bérbe adott irodai területek, épületek.

Technológiai jellegű vízhasználatok az alábbiak lehetnek:

- Kazánház nyersvíz;
- T1 hűtő;
- Víztermelő kutak állapot vizsgálat / öblítés kutanként;
- Vízmű medencék leürítése / átöblítése



- Ivóvízhálózatról üzemeltetett 125 db tűzcsap éves vízhozammérése;
- Tűzivíz tározók utántöltése;
- Tűzoltóság alapvető vízigénye;
- Vas- mangántalanító berendezések (2 db) átöblítése 2 havonta;
- Repülőgép jégtelenítése (Kilfrost A jégtelenítővel);
- Havasgép tisztítás hószolgálat alatt;
- Vízvezetési veszteség.

A gazdasági célú egyéb vízhasználat az alábbi részekből tevődik össze:

- zöldfelületek locsolása;
- repülőgépek jégtelenítése;
- távhővezeték és hűtőtorony vízpótlása;
- repülőgép- és gépjárműmosás, alkatrészmosás;
- egyéb vízigények (pl. pályakarbantartás, építkezések).

#### 1.5.3.1.4 Vízkezelés, -tározás és ellátás

Az ivóvíz termelőket víztározó medencékre dolgoznak. A hálózati szivattyúk a medencékből szívják a vizet és továbbítják a fogyasztó hálózatra. A vízgépházak frekvenciaváltós vezérléssel és számítógépes felügyeleti rendszerrel, teljesen automatikus üzemmódban működnek. Mindkét víztározó rendszerhez klórgázadagoló tartozik, valamint a vízgépházak rendelkeznek ultraibolya besugárzással működő berendezéssel. A 84. sz. vízgépháznál vas- és mangántalanító berendezés került beépítésre. A 30. sz. vízgépház esetében a vas- és mangántalanítás két lépcsőből álló technológiai folyamattal (oxidáció, majd a képződött rosszul oldódó csapadék szűrése) történik.

A vízművek üzemeltetése a „**Vízmű Üzemeltetési Szabályzat BUD Nemzetközi Repülőtér**” című üzemeltetési szabályzatban, valamint a 2024. július 16.-i keltezésű „BUD 30 vízkezelő és klórozó berendezés Kezelési és karbantartási utasítás”-ban leírtak, előírtak szerint történik.

A BUD Nemzetközi Repülőtér esetében, a vízellátási területen lévő valamennyi épített objektum a Budapest Airport Zrt. üzemeltetésében van, így az épületek esetében a szolgáltatási pontok egyben fogyasztói végpontoknak is tekinthetők.

#### 1.5.3.1.4.1 A repülőtér ivóvíz főnyomóvezeték rendszerének mennyiségi összesítője

#### 1.5-38. táblázat: TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)

#### 1.5.3.1.4.2 Vízátadás

Rendszeres jelleggel, a hagyományos vezetékes vízszolgáltatástól eltérő jellegű vízátadás történik a repülőtéren tartózkodó repülőgépek ivóvízellátásának biztosítására. A vízátadás a repülőtéren működő, ún. földi kiszolgáló társaságok tartályautóinak közvetítésével, tömlős töltéssel és ürítéssel valósul meg.

A BUD Nemzetközi Repülőtéren a repülőgépek ivóvíz-kiszolgálása a repülő járatokat üzemeltető légitársaságokkal szerződött földi kiszolgáló cégek hatásköre, így a Budapest Airport Zrt. szolgáltatási határa a víz átadásáig terjed.

#### 1.5.3.1.4.3 Tűzivíz ellátás

A kútvizek az ivóvízellátás mellett a Repülőtér egyes területein a tűzivíz igényét is biztosítják.

A **84-es vízgépház által ellátott területeken (Liszt Ferenc I. fejlesztési területein és a Liszt Ferenc II. területén)** külön tűzivíz hálózat került kialakításra, melynek fő vízbázisa a kb. 2,5 ha felületű repülőtéri Szikkasztó-tározó tó (bányató), amelyet a csapadékvíz táplál, de ez nem látja el a teljes területet tűzivízzel. A kieső területeken az ivóvíz hálózat biztosítja a tűzivíz ellátást.

A hangárállások habbal oltó rendszereinek vízigényét, HABA és HABB rendszerekkel 3-3 db szivattyú biztosítja.

A tűzivíz hálózat és a tűzcsapok részletes helyszínrajzát a Tűzvédelmi szabályzat M6-os melléklete tartalmazza. A Tűzvédelmi Szabályzat minden szervezeti egységnél megtalálható.

#### 1.5.3.1.5 Karbantartás, üzemeltetés

A Budapest Airport Zrt., mint Engedélyes különös figyelmet fordít az ivóvíz termelőkutak állapotának megóvására, a termelt és szolgáltatott ivóvíz megfelelő minőségére, az elosztó-hálózat állapotának ellenőrzésére, karbantartására, az esetlegesen felmerülő javítások, vezetékcserék lehető legrövidebb időn belüli elvégzésére.

A Budapest Airport Zrt. szakemberei rendszeresen elvégzik az ivóvíz-termelőkutak hidraulikai felülvizsgálatát és karbantartását.

A karbantartási feladatok részeként szivárgásvizsgálat történt a vízhálózat azon szakaszán, ahol a vízfogyasztási adatok alapján valószínűsíthető volt a víz szivárgása. A vizsgálat alapján a hibás szakasz azonosítása, majd javítása megtörtént. Továbbá, a VINCI Airports releváns globális politikájával összhangban a vízhasználat csökkentése érdekében a vizes köszöntést a járatnyitók alkalmával a vállalat beszüntette. Ez megközelítőleg 12 000 liter vizet jelentett alkalmanként.

A termelt és szolgáltatott vizek gázmentesítéséről szóló 12/1997. (VIII. 29.) KHVM rendelet 2. § (1) bekezdése szerint „a vízjogi engedélyezési eljárás során az engedélyes köteles a vízművel kitermelhető és a szolgáltatásra szánt víz gáztartalmát a vízbeszerző és vízellátó művek létesítésekor a műszaki átadás és a próbaüzem keretében megvizsgáltatni, szükség esetén a létesítési engedély módosítását kezdeményezni, illetőleg a vizsgálat eredményét a külön jogszabály szerinti kérelemhez csatolni.” A (2) bekezdés alapján a vizek gáztartalmának vizsgálatát meglévő vízmű esetén felmérő pontosságú vizsgálatokkal, új kutak létesítésekor technológiai pontosságú vizsgálatokkal kell elvégezni. A jogszabály 4. § (1) bekezdése alapján a „vízművel termelt és szolgáltatott gázos víz gáztartalmát az engedélyes rendszeres vizsgálatokkal ellenőrizni, a vizsgálati eredményeket az üzemeltetési okmányok között megőrizni, és a hatósági ellenőrzés során az azt végzőnek bemutatni köteles”. A vizsgálatokat legalább „A” fokozatban öt évenként, „B” fokozatban három évenként és „C” fokozatban két évenként kell elvégezni.

A Budapest Airport Zrt., mint Engedélyes nevében az üzemeltető Airport Facility Management Kft. az időszakos, 5 évente esedékes **gázvizsgálatokkal** a Techno-Víz Kft. Laboratórium céget bízta meg. A NAH által akkreditált Techno-Víz Kft. Laboratórium 2024. 06. 05. napján végezte el az akkreditált mintavételt az ivóvíz termelőkutakból. Az analitikai vizsgálatokat 2024. 06. 06-10. közötti időszakban végezték el. Az egyes ivóvíz termelőkutakra vonatkozó laboratóriumi vizsgálati eredményeket összefoglalóan az alábbi táblázatban mutatjuk be. A táblázatban az összes gáztartalom és az összes metán tartalom értéke 1 013 mbar 20 °C-ra számítva, l/m<sup>3</sup>-ben szerepel.

**1.5-39. táblázat: Ivóvíz termelőkutak gázvizsgálati eredményei (2024. 06. 05. – 2024. 06. 10.)**

Kút jele	Kataszteri szám	Összes gáztartalom (l/m <sup>3</sup> )	Összes metán tartalom (l/m <sup>3</sup> )	Veszélyességi fokozat *
K1/B	K-59	30,01	0	„A” fokozatú
K1/C	K-60	28,08	0	„A” fokozatú
K2/A	B-75/a	56,54	0	„A” fokozatú
K2/B	B-76/a	35,16	0	„A” fokozatú
K3/A	B-78	33,61	0	„A” fokozatú
K3/B	B-79/a	29,55	0	„A” fokozatú
1.	B-29	32,17	0,72	„A” fokozatú
5.	B-118	30,48	0,22	„A” fokozatú
6.	B-120	25,03	0,15	„A” fokozatú
7.	B-73	27,3	0	„A” fokozatú
8.	B-81	26,85	0	„A” fokozatú
9.	B-82	28,22	0,71	„A” fokozatú
10.	K-97	33,27	0	„A” fokozatú

\* Az összes metántartalom nem éri el a 0,8 l/m<sup>3</sup> értéket a 12/1997. (VIII. 29.) KHVM rendelet szerint.

A víz gáztartalom szerinti „A” fokozata esetén nem kell gázmentesítést végezni.

A Budapest Airport Zrt. 2022. évben két ütemben kútfelülvizsgálatot végeztetett 13 db ivóvíz termelő kútra vonatkozóan. Ennek keretében megbízta a VIKUV AQUA Kft.-t a repülőtér ivóvíz termelő kútjainak **műszeres kútvizsgálatával**. A kútvizsgálatokat követően a Fővárosi Vízművek Zrt. Vízbiztonság és Környezetvédelmi Osztály Laboratórium munkatársai NAH által akkreditált vízmintavételezést végeztek az egyes kutakban mikrobiológiai, biológiai és kémiai-fizikai analitikai vizsgálatok céljára. A laboratóriumi vizsgálatokat a NAH által akkreditált Fővárosi Vízművek Zrt. Vízbiztonság és Környezetvédelmi Osztály Laboratórium végezte.

A Pest Vármegyei Kormányhivatal Tűzvédelmi, Iparbiztonsági és Vízügyi Hatósági Főosztály Tűzvédelmi, Iparbiztonsági, Vízügyi és Vízvédelmi Osztály 30414/2302-3/2024.ált. iktatószámú határozatában a 3. kútra (Budapest XVIII. kerület B-32/B) vonatkozó adatokat törölte (a kút megszüntetésre, eltömedékelésre került).

## 1.5-40. táblázat: TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)

A melléfúrásos felújítással 2024. évben létesített 2M és K2/B jelű, valamint az újonnan létesített 11. jelű ivóvíz termelő rétegvíz kutak kivitelezését követően a kutakban a jogszabályi előírásoknak megfelelően gázvizsgálatot, illetve műszeres kútvizsgálatot végeztek.

A 11. kút esetében az akkreditált gázvizsgálatokat a TECHNO-VÍZ Kft. Laboratórium végezte, a vizsgálat kezdete 2023. 11. 14., a vizsgálat elvégzésének ideje 2023. 11. 28. Az összes gáztartalom és az összes metán tartalom értéke 1 013 mbar 20 °C-ra számítva, l/m<sup>3</sup>-ben került meghatározásra, mely szerint az összes gáztartalom értéke 25,28 l/m<sup>3</sup>, az az összes metán tartalom értéke 0,35 l/m<sup>3</sup>. Az összes metántartalom nem éri el a 0,8 l/m<sup>3</sup> értéket, ezért a víz a 12/1997. (VIII. 29.) KHVM rendelet értelmében „A” fokozatú.

A 2. és K2/B jelű kút esetében az akkreditált gázvizsgálatokat a BORSODVÍZ Zrt. Vizsgálólaboratórium végezte. A mintavétel módja részarámú atmoszférikus szeparálás. A 2. kút esetében a 2024. 06. 04. keltezésű vizsgálati jegyzőkönyv alapján szeparált gáz nem keletkezett, a vízben oldott fajlagos összes gáztartalom 37,96 l/m<sup>3</sup>, a fajlagos összes metántartalom 0 l/m<sup>3</sup>. A K2/B jelű kút esetében a 2024. 10. 31. keltezésű vizsgálati jegyzőkönyv alapján szeparált gáz nem keletkezett, a vízben oldott fajlagos összes gáztartalom 30,24 l/m<sup>3</sup>, a fajlagos összes metántartalom 0 l/m<sup>3</sup>.

A 11. kút műszeres vizsgálatát a VIKUV AQUA Kft. Szakszolgálati csoportja 2023. október 24-én végezte el. A mérés célja kútvizsgálat volt. A méréseket dinamikus kútállapot (560 l/min vízhozam kitermelése) mellett végezték el, a bűvárszivattyú 60 m mélységben helyezkedett el. A termelő kútban folyamatos áramlás-, folyamatos és differenciális hőmérsékletmérést, illetve bőségmérést végeztek. A vizsgálati eredmények összefoglalóan az alábbi: a kút talpig járható, a beépített szűrők egyenletesen termelnek, fals vízbelépés nem észlelhető. A kút nyugalmi vízszintje -15,45 m, a kifolyó víz hőmérséklet 19,9 °C. Kúthibára vagy bárminemű szerkezeti eltérésre utaló jelet nem észleltek. A kút vize tiszta, homokmentes, a kút víztermelésre kiválóan alkalmas.

A 2. kút műszeres vizsgálatát a Geoservice Kft. végezte el 2024. 05. 27-én. A termelő kútban bőségmérést, hőmérsékletmérést, reométerezést, vízszintmérést és hozammérést végeztek. A bőségmérés alapján a belső átmérők megfelelnek a dokumentált értékeknek. A 320 l/p-es termeltetés mellett végzett áramlásmérés esetén az 1. szűrő közel teljes hosszában egyenletesen termelt, a 2. szűrő közel teljes hosszában termel, a kifolyó víz hőmérséklete 16,6 °C.

A K2/B kút műszeres vizsgálatát a Geoservice Kft. végezte el 2024. 10. 16-án. A termelő kútban bőségmérést, hőmérsékletmérést, reométerezést, vízszintmérést és hozammérést végeztek. A bőségmérés alapján a belső átmérők megfelelnek a dokumentált értékeknek. A 460 l/p-es termeltetés mellett végzett áramlásmérés esetén az 1. szűrő 105,4 m alatt termel, lefelé növekvő intenzitással, a 2. szűrőben 120 m alatt mutatható ki közel egyenletes beáramlás, a 3. szűrő az alsó 4 m-en termel, a 4. szűrő közel teljes hosszában termel, a kifolyó víz hőmérséklete 16,2 °C.

### 1.5.3.1.6 Ivóvízbiztonsági terv

A Budapest Airport Nemzetközi Repülőtér rendelkezik Ivóvízbiztonsági tervvel az általa üzemeltetett ivóvízellátó rendszerre vonatkozóan. A dokumentációt 2018. májusában készítette el a Fővárosi Vízművek Zrt. A Budapest Főváros Kormányhivatal Népegészségügyi Főosztály 2019. 09. 26-i keltezésű BP/FNEF-JRH/06991-4/2019. iktatószámú határozatában közegészségügyi szempontból feltételek mellett jóváhagyta.

A dokumentum kiterjed a Budapest Airport Zrt. által üzemeltetett Budapest Airport Nemzetközi Repülőtér vízműrendszer ivóvíz ellátásának ivóvíz-biztonsági rendszerére.

Előírásai érvényesek a vízellátó rendszer operatív üzemeltetését végző munkavállalóira, illetve a Budapest Airport Zrt., mint Engedélyes számára kiadott, vízjogi üzemeltetési engedélyben nevesített, illetve felsorolt közművekre és létesítményekre.

Az ivóvízbiztonság fenntartásában kulcsszerepet játszik a Budapest Airport Zrt. leányvállalata, az Airport Facility Management Kft., a vízellátás üzemviteli feladatainak ellátása kapcsán.

A Budapest Airport Zrt. ivóvízbiztonsági terve az alábbi tevékenységi területekre terjed ki a víziközmű rendszerek sajátosságainak figyelembe vételével:

- víztermelés, vízkezelés, víztárolás, vízelosztás üzemeltetési, üzemirányítási tevékenységek, elosztóhálózat üzemeltetési és fenntartási tevékenysége a felhasználói csapokig;
- kapcsolódó védőterületek kezelése, ezek fenntartása;
- szükség esetén a vízmérők felszerelése és cseréje;
- vízáradás a repülőtéri földi kiszolgáló társaságok tartályautóinak, repülőgépek ivóvízellátása céljából.

Az ellátási terület az alábbi három ellátási zónára terjed ki:

- Liszt Ferenc I.;
- Liszt Ferenc II., illetve Liszt Ferenc I. fejlesztési területe;
- Felhőbázis.

**„Az ivóvíz minőségi követelményeiről és az ellenőrzés rendjéről” szóló 5/2023. (I. 12.) Korm. rendelet 7. § (1) bekezdése értelmében** Az ivóvízszolgáltatónak a fogyasztók számára évi átlagban 10 m<sup>3</sup>/nap mennyiségnél több vizet szolgáltató vagy 50 főt meghaladó számú fogyasztót ellátó ivóvízellátó rendszerre, valamint 10 m<sup>3</sup>/nap mennyiségnél több vizet szolgáltató vagy 50 főt meghaladó számú fogyasztót ellátó közösségi ellátást biztosító saját célú ivóvízműre vonatkozóan a kockázatértékelési és kockázatkezelési rendszerét ivóvízbiztonsági tervben kell rögzítenie. Az ivóvízbiztonsági terv részét képezi a rendelet 6. § szerinti kockázatértékelés és kockázatkezelés eredményei. A rendelet 6. § (2) bekezdése értelmében ivóvízellátó rendszer ivóvízszolgáltatójának az általa szolgáltatott területre vonatkozóan az **ivóvízbiztonsági tervben** rögzítenie kell a veszélyelemzés, kockázatértékelés, valamint kockázatkezelés rendszerét azon veszélyek és veszélyesemények értékelésével, amelyek a víz olyan mértékű minőségromlását okozhatják, hogy az kockázatot jelenthet az emberi egészségre. Az ivóvízellátó rendszer ivóvízszolgáltatójának az azonosított kockázatok megelőzésére vagy korlátozására irányuló kockázatkezelési intézkedéseket kell meghatároznia és végrehajtania a megelőző intézkedésekkel kezdve.

Az ivóvízbiztonsági tervet a **népegészségügyi szerv** közegészségügyi szempontból határozatban hagyja jóvá. Az ivóvíz-szolgáltatónak az ivóvízbiztonsági terv felülvizsgálatát az aktualizált ivóvízbiztonsági terv benyújtásával, **hatévente** az ivóvíz-szolgáltatás helye szerint hatáskörrel rendelkező népegészségügyi szervnél kell kérelmeznie.

A Felhőbázis esetében a jogszabályban előírt minimumkritériumok nem teljesülnek a figyelembe vett 2017. évi adatok alapján, ezért az ivóvízbiztonsági tervben nem kerül kifejtésre. **A dokumentum a Liszt Ferenc I. és Liszt Ferenc II. ivóvízellátó rendszerekre vonatkozó ivóvízbiztonsági információkat ismerteti.**

A Budapest Airport Zrt. az ivóvízbiztonsági tervet 2018. 11. 15. napján benyújtotta szakvéleményezésre a Nemzeti Népegészségügyi Központnak. A Nemzeti Népegészségügyi Központ Laboratóriumi Központ 2019. január 18. keltezésű KÖZ-16211-1/2018 iktatószámú szakvéleményében a benyújtott ivóvízbiztonsági terv – a

szakvélemény „2. Közegészségügyi szempontú javaslatok” 2.1. pontja szerinti feltételek átvezetését követően megfelel a 201/2001. (X. 25.) Korm. rendelet előírásainak.

A Budapest Airport Zrt. 2019. szeptember 19. napján nyújtotta be jóváhagyásra az ivóvízbiztonsági tervét a Budapest Főváros Kormányhivatala Népegészségügyi Főosztály Járványügyi, Nemzetközi Repülőtéri és Hajózási Kirendeltségi Osztály részére. Budapest Főváros Kormányhivatala Népegészségügyi Főosztály 2019. 09. 26. keltezésű IK/31/2019/00307/1 hivatkozási számú határozatában közegészségügyi szempontból feltételekkel jóváhagyta a 201/2001. (X. 25.) Korm. rendelet előírásai alapján.

Az ellenőrzési pontok megegyeznek az előírások szerinti, népegészségügyi hatóság által jóváhagyott vízmintavételi tervben meghatározott vízmintavételi pontokkal.

A külső szerződött laboratórium által végzett vízminőségi mérések eredményei vízvizsgálati jegyzőkönyvekben, illetve 201/2001 (X.25) Kormányrendelet által előírt adatközlés alapján a HUMVI rendszerben (Humán felhasználású Vizek Informatikai rendszere) kerülnek rögzítésre.

**Megjegyzés:** Az ivóvízbiztonsági terv a már hatályát veszített 201/2001. (X. 25.) Korm. rendelet alapján készült. A terv felülvizsgálatára vonatkozóan nem áll rendelkezésre információ. A jelenleg érvényes „az ivóvíz minőségi követelményeiről és az ellenőrzés rendjéről” szóló 5/2023. (I. 12.) Korm. rendelet alapján, az annak való megfelelés érdekében a dokumentáció felülvizsgálata, aktualizálása szükséges. Továbbá, a jelenleg érvényes jogszabály szerint az ivóvízbiztonsági tervet az ivóvízszolgáltatónak évenként felül kell vizsgálnia, valamint az ivóvízellátó rendszerben az ivóvíz minőségét befolyásoló és az emberi egészségre gyakorolt veszélyeket érintő jelentős változások, így különösen új vízbázisra való áttérés vagy új vízkezelő technológia bevezetése esetén az ivóvízszolgáltató új ivóvízbiztonsági tervet készít, és közegészségügyi szempontú jóváhagyás céljából a Nemzeti Népegészségügyi és Gyógyszerészeti Központ (a továbbiakban: NNGYK) által előzetesen elvégzett közegészségügyi értékeléssel együtt a népegészségügyi szerv részére százhusz napon belül benyújtja. Így az új víztermelő kutak létesítése, valamint a 30-as vízmű fejlesztés, alkalmazott új vízkezelési technológia miatt az ivóvízbiztonsági terv aktualizálása, majd ismételt hatósági jóváhagyatása folyamatban van.

Az ivóvízbiztonsági terv felülvizsgálata, aktualizálása folyamatban van, erre vonatkozóan megbízást a Fővárosi Vízművek Zrt. kapott a Budapest Airport Zrt.-től. Az elkészült dokumentációt Engedélyes a jogszabályi előírásoknak megfelelően be fogja nyújtani jóváhagyásra az illetékes hatóság részére.

### 1.5.3.2 Csapadékvíz

A Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtéren elválasztott rendszerű szenny- és csapadékvíz csatornarendszer került kiépítésre. Az építmények teljes területe, a guruló utak, fel- és leszálló pályák, forgalmi és műszaki előterek, szilárd burkolatú járdák, utak és parkolók területe csatornázva van és az összefolyó csapadékvíz elvezetésre kerül. A beépítetlen területen átvezető utakról a csapadékvizeket nyílt árokban vezetik el. Az ezen kívüli füvesített területek természetes vízelvezetésűek, a csapadékvizek helyben elszikkadnak.

A csapadékvíz gravitációs csatornán keresztül a 171. számú, illetve a 17. számú csatornába kerül, utóbbi a Gyáli 17. számú csatornába torkollik, amelynek a Gyáli-patak (Gyáli 1. főcsatorna) a befogadója. A végső befogadó a Ráckevei-(Soroksári)-Duna. Az esővíz tárolásához a repülőtér-üzemeltető tervei között szerepel a jelenlegi Szikkasztó-tározó tó (bányató) mellett egy új záportározó kialakítása, ahová szintén gravitációsan folya az esővíz a Szikkasztó-tározó tóból nagy esőzések idején. Az infrastrukturális fejlesztések során a csapadékvíz újrahasznosítási lehetőségeinek vizsgálata kiemelt szempont. A 2025-ben átadott hotelnél kialakítottak egy földalatti medencét, ami az esővíz tárolására szolgál, az ott gyűjtött vizet például locsolásra lehet majd felhasználni. A szürkevíz locsolásra való használata azért is fontos, mert az utóbbi évek aszályos időjárási viszonyai miatt a repülőtér egyes területein újra szükségessé vált a zöldterületek öntözése.

### 1.5.3.2.1 Csapadékvíz gyűjtése, elvezetése, elhelyezése

A csapadékvíz elvezetés szempontjából a repülőtér területén több, mint 2 millió m<sup>2</sup> szilárd burkolatot kell figyelembe venni. A repülőtér legmagasabb pontja gyakorlatilag a terület közepén található, így a csapadékvíz elvezetés gravitációs rendszerrel két irányban történik. A helyszínen a csapadékvíz elvezetésére két jól azonosítható / elkülöníthető vízgyűjtő területet lehet megkülönböztetni, illetve helyszíni szikkasztásos területek is vannak, melyek a következők, feltüntetve, hogy mely területek tartoznak hozzá, illetve határolják:

- 1) Szikkasztó-tározó tó (bányató) vízgyűjtő területe (Ferihegy I.)
  - a) 1. Terminál;
  - b) Cargo I., II. épületek;
  - c) Repülőtér ÉNY-i kerítése;
  - d) az I. Futópályától (RWY 13R/13L) ÉK-re lévő szervízút;
  - e) B2 sz. gurulót;
  - f) Kazánház;
  - g) RÜK üzemanyagtelep;
  - h) 4. sz. gyorsforgalmi út által körülzárt terület.
- 2) Gyáli 17. számú csatorna vízgyűjtő területe (Ferihegy II.)
  - a) A II. Futópálya (RWY 13L/13R) és DNY-i gurulóútjának területe;
  - b) 2. Terminál forgalmi előtere, illetve közúti előtere;
  - c) L-11 levezetés környezetének területe;
  - d) 2. Terminál parkolók, Hotel, Nemzetközi Posta Kicserélő Üzem területei.
- 3) Helyszíni szikkasztásos területek
  - a) DHL Logisztikai csarnok és irodaház (BA302) területe;
  - b) DHL Logisztikai csarnok és irodaház (BA264) területe;
  - c) Holiday Parkoló területe (BA237);
  - d) Vasúti átrakó területe (BA318);
  - e) Főporta területe (BA341);
  - f) Smart parkoló területe;

A repülőtér csapadékvíz csatornarendszerének részletes helyszínrajzát az 1-8. mellékletben, a Szikkasztó-tározó tó (bányató) és a Gyáli 17. számú csatorna vízgyűjtő területére eső csapadékvíz-elvezetés vízgyűjtőterületeinek lehatárolását, valamint a helyszíni szikkasztásos területek elhelyezkedését az 1-9. mellékletben csatoltuk jelen dokumentációhoz.

A Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér csapadékvizeinek elvezetése a Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság Igazgató 2020. július 24. keltezésű **35100/2255-13/2020.ált.** iktatószámú és Bp/m/562; 6.2/12/1192 vízikönyvi számú vízjogi üzemeltetési engedélyben leírtak és előírtak szerint történik. A Budapest Airport Zrt., mint Engedélyes részére kiadott engedély 2025. július 31. napjáig hatályos. (Jelen vízjogi



üzemeltetési engedély a repülőtér területére vonatkozóan a korábbi különböző iktatószámokon, illetve különböző vízikönyvi számon kiadott érvényes vízjogi üzemeltetési engedélyeket és módosításait visszavonta és helyettük fenti engedély lépett hatályba.) Az Engedélyes 2025. 06. 30. napján a jogszabályi előírásoknak megfelelően, elektronikus úton kérelmezte az engedély hatályának meghosszabbítását (e-papír azonosító: EPAPIR-20250630-13583).

A Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság Igazgató 2021. október 1. keltezésű **35100/7835-12/2021. ált.** iktatószámú és Bp/m/562; 6.2/12/1192 vízikönyvi számú határozatában a Budapest Airport Zrt., mint Engedélyes részére kiadott 35100/2255-13/2020.ált. számú vízjogi üzemeltetési engedélyt – egyéb rendelkezéseinek változatlanul hagyása mellett – módosította, az Engedély 3.3.1. Helyszíni szikkasztásos területek csapadékvíz-elvezetése és – elhelyezése pontja a Főporta területe (BA341) szakasszal egészült ki:

A Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság Igazgató 2022. szeptember 5. keltezésű **35100/8150-23/2022.ált.** iktatószámú és 6.2/11/670 vízikönyvi számú „Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér Cargo előtér bővítés csapadékvíz elvezetésének vízjogi létesítési és megszüntetési engedélye” tárgyú határozatában a Budapest Airport Zrt., mint Engedélyes részére a Cargo előtér bővítéséhez kapcsolódóan megvalósítandó vízlétesítményekre vízjogi létesítési engedélyt, a továbbiakban már nem szükséges vízlétesítményekre vonatkozóan pedig vízjogi megszüntetési engedélyt adott ki. A létesítési engedély 2027. szeptember 30. napjáig hatályos.

A Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság Igazgató 2022. november 25. keltezésű **35100/12762-16/2022.ált.** iktatószámú és Bp/m/562; 6.2/12/1192 vízikönyvi számú határozatában a Budapest Airport Zrt. részére kiadott, 35100/7835-12/2021.ált. számon módosított, 35100/2255-13/2020.ált. számú (vízikönyvi szám: Bp/m/562; 6.2/12/1192) vízjogi üzemeltetési engedélyt a létesült műtárgyak tekintetében módosította, az Engedély egyéb rendelkezéseinek változatlanul hagyása mellett.

A Pest Vármegyei Kormányhivatal Tűzvédelmi, Iparbiztonsági és Vízügyi Hatósági Főosztály Tűzvédelmi, Iparbiztonsági, Vízügyi és Vízvédelmi Osztály 2024. december 21. keltezésű **30414/2879-2/2024. ált.** iktatószámú és Bp/m/562; 6.2/12/1192; 6.2/11/668 vízikönyvi számú határozatában a Budapest Airport Zrt. részére kiadott, 35100/12762-16/2022.ált. és 35100/7835-12/2021.ált. számon módosított, 35100/2255-13/2020.ált. számú csapadékvíz elvezetés vízjogi üzemeltetési engedélyt – egyéb rendelkezéseinek változatlanul hagyása mellett – módosította.

A Pest Vármegyei Kormányhivatal Tűzvédelmi, Iparbiztonsági és Vízügyi Hatósági Főosztály Tűzvédelmi, Iparbiztonsági, Vízügyi és Vízvédelmi Osztály 2025. június 25. keltezésű **30414/5121-1/2025. ált.** iktatószámú és 6.2/11/668, 6.2/11/670, Bp/m/562 vízikönyvi számú, Vecsés, Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér, Cargo előtér bővítés – csapadékvíz-elvezetés vízjogi üzemeltetési engedélyének módosítása tárgyú határozatában, az Engedélyes részére kiadott, 30414/2879-2/2024. ált., 35100/12762-16/2022.ált. és 35100/7835-12/2021.ált. számon módosított, 35100/2255-13/2020.ált. számú (vízikönyvi szám: Bp/m/562; 6.2/12/1192) vízjogi üzemeltetési – egyéb rendelkezéseinek változatlanul hagyása mellett – módosította. Az Engedély 3./ Létesült pont 3.2.1./ Férihegy II. csapadékvíz-elvezetése alpont CS-3 gerinccsatorna és L-11 jelű árok vízgyűjtő rendszere a „Cargo Apron területének gyűjtőrendszere az L-11 jelű árok felé” szakasszal egészült ki:

A Budapest Airport Zrt., mint Engedélyes a csapadékvíz gyűjtését, elvezetését, előkezelését és elhelyezését az érvényes vízjogi üzemeltetési engedélyek előírásai szerint végzi. A tevékenység környezetre gyakorolt hatásainak ellenőrzésére, nyomon követésére a vízjogi üzemeltetési engedélyekben előírt monitoring tevékenységeket, illetve jogszabályban előírt önellenőrzési tervben foglaltaknak megfelelően, rendszeresen végzi. A **monitoring tevékenység** részletes bemutatása az 1.5.4.1.2 fejezetben tekinthető meg. A csapadékvíz gyűjtése, elvezetése, az alkalmazott előkezelő műtárgyak bemutatása összefoglaló jelleggel az alábbi fejezetekben kerül bemutatásra.

### 1.5.3.2.1.1 Szikkasztó-tározó tó (bányató) vízgyűjtő területe (Ferihegy I.)

A Ferihegy-I. kiépített csapadékvíz elvezető hálózat az alábbi gerinccsatorna rendszerekből épül fel:

- **C-0-0 gerinccsatorna:** I. Futópálya (RWY 13R/31L), B2 gurulóút felületéről lefolyó csapadékvizek (L-1-0 csatornán keresztül), „C” és „B” műszaki bázis előtti előtér csapadékvizeinek elvezetése;
- **G-4-0 jelű gerinccsatorna:** A2, A3, A4, B3, F, M, T gurulóutak, Hajtómű próbázó hely, Erőműház, Kazánház és Fenntartási centrum környezete csapadékvizeinek elvezetése;
- **R-1-0 jelű gerinccsatorna:** Ferihegy I. Terminál (BA.26) közúti előteréről, a Cargo I. II épületek, DHL Logisztikai Bázis (BA.302) és FedEx bázisok környezetéről, illetve a 4. sz. gyorsforgalmi út melletti területekről lefolyó csapadékvizek elvezetése;
- **R-2-0 jelű gerinccsatorna:** A Ferihegy I. és „A” műszaki bázis előtti forgalmi előterekről lefolyó csapadékvizek elvezetése;
- **R-3-0 jelű gerinccsatorna:** „B” üzemanyagtelep (RÜK), havasgéptároló, gépjárműjavító bázis, DHL Logisztikai csarnok és irodaház (BA.264) csapadékvizeinek elvezetése;

**Végső befogadó:** Szikkasztó-tározó tó (bányató)

**Ferihegy-I. csapadékvíz elvezetését** összefoglalóan az alábbi táblázatban adjuk meg feltüntetve az egyes gerinccsatornákat és jelentősebb mellékágait. A táblázatban világosszürke háttérrel kiemeltük a gerincvezeték adatait.

**1.5-41. táblázat: Szikkasztó-tározó tó (bányató) (Ferihegy-I.) – csapadékvíz elvezető rendszer főbb elemei**

1.5-41. táblázat: Szikkasztó-tározó tó (bányató) (Ferihegy-I.) – csapadékvíz elvezető rendszer főbb elemei				
Gerinccsatorna jele	Csapadékcsatorna jele	Hossz összesen (fm)	Anyag	Befogadó
C-0-0	C-0-0	478,10	beton, ROCLA	Szikkasztó-tározó tó (bányató)
	C-0-1	101,40	ROCLA	C-0-0 gerinccsatorna
	L-1-0	2 775,30	ROCLA, TOG beton, beton	C-0-0 gerinccsatorna
	L-1-1	561,00	TOG beton, HCS beton	C-0-0 gerinccsatorna
	L-1-2	239,00	SIOME beton, rácsos folyóka	C-0-0 gerinccsatorna
	L-1-3	742,00	HCS beton	C-0-0 gerinccsatorna
	L-2-0	538,50	SIOME beton	C-0-0 gerinccsatorna
	L-2-1	266,50	SIOME beton, rácsos folyóka	C-0-0 gerinccsatorna
	L-2-2	265,50	SIOME beton	C-0-0 gerinccsatorna
G-4-0	G-4-0	2 086,70	beton, ROCLA, vb csatorna	Szikkasztó-tározó tó (bányató)
	G-3-0	617,80	beton	G-4-0 gerinccsatorna
	G-3-1	517,70	beton	G-4-0 gerinccsatorna

**1.5-41. táblázat: Szikkasztó-tározó tó (bányató) (Ferihegy-I.) – csapadékvíz elvezető rendszer főbb elemei**

Gerinccsatorna jele	Csapadékcatorna jele	Hossz összesen (fm)	Anyag	Befogadó
	U-1-0-0	189,28	PVC-U, HOBAS,	G-3-1
	BA82-CS-1	257,60	beton	G-4-0 gerinccsatorna
	C-2-0	498,00	beton	G-4-0 gerinccsatorna
R-1-0	R-1-0	2 681,50	beton, QX, KG-PVC	Szikkasztó-tározó tó (bányató)
	BA302-CS-1-2	119,50	KG-PVC	R-1-0 gerinccsatorna
	BA302-CS-1-3	26,70	KG-PVC	R-1-0 gerinccsatorna
	BA302-CS-2-0	63,60	KG-PVC	R-1-0 gerinccsatorna
	BA302-CS-9-0	24,40	KG-PVC	R-1-0 gerinccsatorna
	BA302-CS-10-0	7,75	KG-PVC	R-1-0 gerinccsatorna
	BA282-C1	146,50	KG-PVC	R-1-0 gerinccsatorna
	BA282-C2	185,00	KG-PVC	R-1-0 gerinccsatorna
	BA282-C3	83,00	KG-PVC	R-1-0 gerinccsatorna
	BA282-C4	134,70	KG-PVC	R-1-0 gerinccsatorna
	BA282-C5	219,00	KG-PVC	R-1-0 gerinccsatorna
	BA282-C6	8,00	KG-PVC	R-1-0 gerinccsatorna
	BA282-CS-1-0-0	240,00	KG-PVC	R-1-0 gerinccsatorna
	BA26-CS-2-0-0	215,10	KG-PVC	R-1-0 gerinccsatorna
	BA26-CS-2-2-0	170,00	KG-PVC	BA26-CS-2-0-0
	BA26-CS-1-0-0	44,80	KG-PVC	BA26 Cs-2-2-0
	BA26-CS-3-0-0	62,50	KG-PVC	-
	BA26-CS-4-0-0	62,00	KG-PVC	R-1-0 csatorna
R-2-0	R-2-0	1 947,70	beton	R-1-0 gerinccsatorna
	BA26-CS-11-0-0	145,50	KG-PVC	R-2-0 gerinccsatorna
	BA104E-CS-1-0-0	734,00	beton	R-2-0 gerinccsatorna
	BA187-CS-1-0-0	63,00	KG-PVC	R-2-0 gerinccsatorna
	BA185-1-0-0	32,00	beton	R-2-0 gerinccsatorna
	C-1-0	214,00	beton	R-2-0 gerinccsatorna
	C-1-1	171,00	beton	C-1-0
R-3-0	R-3-0	658,10	KG-PVC	G-4-0
	BA-79-S-3-0-0	81,60	ka.	R-3-0
	BA79-S-3-1-0	83,50	ka., acél	BA79-S-3-0

**1.5-41. táblázat: Szikkasztó-tározó tó (bányató) (Ferihegy-I.) – csapadékvíz elvezető rendszer főbb elemei**

Gerinccsatorna jele	Csapadékcatorna jele	Hossz összesen (fm)	Anyag	Befogadó
	BA-79-NY-1-0-0 (nyomócső)	154,00	acél	BA79-S-3-0
	BA79-S-1-0-0	180,80	ka., acél (2 db kettős tolózár akna bekötés a két tartályudvar (felfogótér) felől)	BA79-NY-1-0-0
	BA79-NY-2-0-0 (nyomócső)	85,70	acél	BA79-S-1-0-0
	BA79-S-2-0-0	38,80	ka. (1 db oldalbukós bypass aknával), KPE (visszatápláló szennyvíz nyomócső)	szennyvízelvezető rendszer felé
	BA203-CS-1-0	137,30	KG-PVC	R-3-0 gerinccsatorna
	BA220-CS-1-0	186,00	KG-PVC	BA203-CS-1-0
	BA220-CS-2-0	130,30	KG-PVC	BA220-CS-1-0
	BA220-CS-2-1	35,10	KG-PVC	BA220-CS-1-0

**1.5.3.2.1.2 Gyáli 17. csatorna vízgyűjtő területe (Ferihegy II.)**

A Ferihegy-II. kiépített csapadékvíz elvezető hálózat az alábbi gerinccsatorna rendszerekből épül fel:

- **F-1-0 gerinccsatorna:** II. Futópálya (RWY 13R/31L) felületéről ÉK-i irányban lefolyó, résvályús folyókák által összegyűjtött csapadékvizek elvezetése;
- **F-2-0 jelű gerinccsatorna:** II. Futópálya (RWY 13R/31L) felületéről DNY irányban lefolyó, résvályús folyókák által összegyűjtött csapadékvizek elvezetése;
- **G-1-0 jelű gerinccsatorna:** II. Futópálya (RWY 13R/31L) DK oldalán található gurulóút (B5, A6, A7, A8, A9 osztott jelű gurulóút) vizeinek elvezetése;
- **CS-3 gerinccsatorna és L-11 jelű árok vízgyűjtő rendszere:** T2B Terminál, Sky Court, Pier B modul forgalmi és közúti előtér, T2A Terminál épület ÉK oldal, TOC ellenőrző állomás; T2A Terminál ÉK-i oldal és közúti előtér, Központi parkoló ÉK terület; T2 Hotel környezete; Konténerváros környezete; Holiday Parkoló Plus (HPP) terület csapadékvizeinek elvezetése, Cargo Handling (BA324) és Cargo Forwarder (BA325) területének gyűjtőrendszere az L-11 jelű árok felé, A Cargo Handling és Cargo Forwarder területén a csapadékvizet a közlekedő utak felületéről olajfogó berendezéseken keresztül, az épületek tetőfelületéről közvetlenül a területen található Handling záportározó medencébe, majd onnan az L-11 árokba vezetik be. A parkoló csapadékvizeit olaj- és iszapfogó műtárgyakon keresztül közvetlenül az L-11 árokba vezetik, Cargo Apron területének gyűjtőrendszere az L-11 jelű árok felé;
- **G-2-0 jelű gerinccsatorna:** T2A terminál forgalmi és közúti előtereinek, a Központi parkoló DK-i oldal területének, a Nemzetközi Posta Kicserélő Üzem környezetének és a T2 Taxiparkoló területének összegyűjtött csapadékvizeit a G-2-0 gerinccsatorna, majd az azt követő Gyáli 171. sz. nyílt csatorna vezeti a Gyáli 17. csatornába;

**Végző befogadó:** Gyáli 1. főcsatornán keresztül a Ráckevei-(Soroksári)-Duna.

**Ferihegy-II. csapadékvíz elvezetését** összefoglalóan az alábbi táblázatban adjuk meg, feltüntetve az egyes gerinccsatornákat és jelentősebb mellékágait. A táblázatban világosszürke háttérrel kiemeltük a gerincvezeték adatait.

**1.5-42. táblázat: Gyáli 17. csatorna (Ferihegy-II.) – csapadékvíz elvezető rendszer főbb elemei, szürke háttérrel jelölve a gerincvezeték elemei**

1.5-42. táblázat: Gyáli 17. csatorna (Ferihegy-II.) – csapadékvíz elvezető rendszer főbb elemei, szürke háttérrel jelölve a gerincvezeték elemei				
Gerinccsatorna jele	Csapadékcatorna jele	Hossz összesen (fm)	Anyag	Befogadó
F-1-0	F-1-0	4 619,00	beton	Gyáli 17. számú csatorna 2+722 km szelvénye
F-2-0	F-2-0	4 539,00	beton, KG-PVC	Gyáli 17. számú csatorna 2+633 km szelvénye
G-1-0	G-1-0	4 691,00	beton, KG-PVC	Gyáli 17. számú csatorna 2+393 km szelvénye
CS-3 gerinccsatorna és L-11 jelű árok	CS-3	468,00	ROCLA	a csatorna folytatása az L-11 jelű árok
	L-11 nyílt árok	3 422,00	betonlap burkolat, földmeder biológiai védelemmel, mederburkolat, zsilipáteresz elő- és utófenék burkolat, baloldali tározótér (10 500 m <sup>3</sup> )	Gyáli 17. számú csatorna 2+050 km szelvénye
	CS-4 nyílt árok	577,00	-	TOC ellenőrző állomás
	CS-6-0	452,00	KG-PVC, vb. részfolyóka	CS-4 nyílt árok
	SC-2-0-0	47,00	KG-PVC	CS-6-0
	SC-3-0-0	47,00	KG-PVC, vb. részfolyóka	CS-6-0
	CS-4-1-0	593,10	ROCLA	TOC ellenőrző állomás
	CS-4-2-0	506,70	vb.	CS-4-1-0
	SC-4-0-0	180,50	KG-PVC, vb. részfolyóka	CS-4-1-0
	SC-5-0-0	177,00	KG-PVC, vb. részfolyóka	CS-4-1-0
	CS-5-0	242,00	KG-PVC	TOC ellenőrző állomás
	CS-8-0	360,00	KG-PVC	-
	CS-9-0	146,00	KG-PVC	-
	CS-10-0	295,00	KG-PVC	CS-3

**1.5-42. táblázat: Gyáli 17. csatorna (Ferihegy-II.) – csapadékvíz elvezető rendszer főbb elemei, szürke háttérrel jelölve a gerincvezeték elemei**

Gerinccsatorna jele	Csapadékcatorna jele	Hossz összesen (fm)	Anyag	Befogadó
	G-2-2-2	541,00	beton, KG-PVC	CS-3
	BA300-CS-2-0	111,90	KG-PVC	CS-3
	BA300-CS-3-0	99,20	KG-PVC	CS-3
	BA248-CS-1-0-0	205,00	KG-PVC	CS-3
	BA248-CS-1-1-0	197,00	KG-PVC	BA248-CS-1-0-0
	BA248-CS-1-2-0	64,00	KG-PVC	BA248-CS-1-0-0
	BA218-CS-1-0	200,00	KG-PVC	-
	BA218-CS-1-1	55,00	KG-PVC	-
	BA232-CS-1-0-0	172,00	KG-PVC	-
	BA232-CS-1-1-0	45,00	KG-PVC	-
	BA232-CS-1-2-0	80,00	KG-PVC	-
	BA232-CS-2-0	121,00	KG-PVC	CS-3
	BA324-OCS-1	189,90	KG-PVC	L-11 árok 2+963 km szelvénye
	BA325-CS-2	152,00	KG-PVC	L-11 árok 2+849 km szelvénye
	BA325-CS-2-1-0	62,50	KG-PVC	BA325-CS-2
	BA325-OCS-2-0-0	24,00	KG-PVC	BA325-CS-2
	BA325-CS-3-0	34,00	KG-PVC	L-11 árok 2+511 km szelvénye
	BA325-CS-1-0	441,10	KG-PVC	Záportározó
	BA325-CS-1-1	188,70	KG-PVC	BA325-CS-1-0
	BA324-CS-3-0-0	332,10	PP	Záportározó
	BA324-CS-3-1-0	92,30	PP	BA324-CS-3-0-0
	BA324-OCS-3-0-0	357,70	PP	BA324-CS-3-1-0
	BA324-CS-4-0-0	383,3	PP, KG-PVC	Záportározó
	BA324-OCS-4-0-0	280,70	PP	BA324-CS-4-0-0
	Záportározó (BA324 és BA325)	198,00	földmedrű (hasznos térfogat: 940 m <sup>3</sup> )	túlfolyó BA325-CS-3-0 jelű csatornán keresztül az L-11 jelű árokba
	A 1-0	207,05	KG-PVC	L-11 árok 1+888,5 szelvény
	A 2-0	190,21	ROCLA	felszín alatti 1948 m <sup>3</sup> -es tározó

**1.5-42. táblázat: Gyáli 17. csatorna (Ferihegy-II.) – csapadékvíz elvezető rendszer főbb elemei, szürke háttérrel jelölve a gerincvezeték elemei**

Gerinccsatorna jele	Csapadékcatorna jele	Hossz összesen (fm)	Anyag	Befogadó
	A 2-1	23,68	KG-PVC	2-0
	A 3-0	115,88	ROCLA	A 2-0
	A 4-0	121,21	ROCLA	A 2-0
	A 5-0	142,65	KG-PVC	A 2-0
	A 6-0	181,40	KG-PVC	A 1-0
	A 7-0	181,40	KG-PVC	A 6-0
	A 8-0	126,79	KG-PVC	A 6-0
	A 9-0	132,85	KG-PVC	A 6-0
	A 10-0	38,38	KG-PVC	felszín alatti 1948 m <sup>3</sup> -es tározó
G-2-0	G-2-0	1 759,00	SIOME vb., SENTAB vb.	Gyáli 171. csatorna 1+386 km szelvénye
	Gyáli 171 sz. nyílt árok	1 400,00	vb. mederelem burkolat	Gyáli 17. csatorna 1+373 km szelvénye
	G-2-1	1 480,00	ROCLA	G-2-0
	G-2-1-A	142,70	ROCLA	G-2-1
	BA323-CS-1-0-0	205,00	KG-PVC	G-2-1
	G-2-2	1 103,00	beton	G-2-0
	G-2-2-2-6	204,30	beton	G-2-2
	G-2-2-A	240,60	KG-PVC	G-2-2
	SC-1-1-0	71,00	KG-PVC	G-2-2
	BA299-CS-1-0	128,70	KG-PVC	G-2-2
	BA256-CS-1	133,90	KG-PVC	G-2-0
	BA256-CS-2	127,10	KG-PVC	BA256-CS-1
	BA256-CS-3	81,50	KG-PVC	BA256-CS-1
	BA256-T-1	187,70	KG-PVC	G-2-0
	BA256-T-2	43,10	KG-PVC	G-2-0
	BA292-CS-0-0	200,60	KG-PVC	G-2-2



A BUD Zrt. telephelyén jelenleg két TOC ellenőrző állomás működik, melyeket az alábbiakban mutatunk be röviden.

1. A régebbi **TOC ellenőrző állomás** 2012. évtől üzemszerűen működik. A TOC-rendszer elsődleges célja, hogy a repülőtér téli üzeme, illetve a repülőgépek jégtelenítése során környezetbe jutó glikol alapú anyaggal szennyezett csapadékvizek ne terheljék a repülőtér környezetében található élővizeket. A Budapest Airport Zrt. célja, hogy a TOC-rendszer segítségével sikerüljön megóvni és javítani a környékbeli élővizek minőségét és tisztaságát. A rendszer a szerves szén koncentrációt (TOC – Total Organic Carbon), méri, mely koncentráció a légi járművek jégtelenítéséhez használt speciális anyag töménységével korrelál. A jégtelenítő nagy mennyiségben azért káros a környezetre, mert lebomlása során oxigént von el a vízből, amely veszélyeztetheti a benne élő növény- és állatvilágot egyaránt. A berendezés nem pusztán ellenőrzésre alkalmas, hanem közvetlen szerepe van a vízminőség megóvásában is. A rendszer azonnal jelzi, ha a káros anyag koncentrációja eléri a kritikus szintet (100 mg/l) és ezzel párhuzamosan a védekezés is megkezdődik. Ilyen esetben egy speciális zsilip zárja el az elvezető árokban felgyülemlett vizet, amely ezt követően a repülőtér szennyvízhálózatába folyik. Az úgynevezett „kapcsolási TOC koncentráció” 100 mg/l, mely koncentráció alatti minőségű víz kezelés nélkül távozhat a végső befogadó Gyáli 17-es ágba, míg a „kapcsolási koncentráció” feletti szennyező anyag tartalmú csapadékvíz a repülőtér szennyvízhálózatán keresztül a Dél-pesti szennyvíztisztító telepre kerül. A rendszer november 15. – március 31. között üzemel.

**A TOC ellenőrző állomás főbb jellemzői, műszaki adatai** a következők:

- CS-4 nyílt árok, a CS-4-1-0 csatorna, a CS-5-0 csatornák vize TOC értékek függvényében vagy a CS-3 gerinccsatorna, vagy szennyezettség esetén az S-1-4 szennyvíz csatorna felé kerül
- MH 70 jelű akna – vízkormányzó mű: érkező csapadékvizek összegyűjtése, vízkormányzása, mintavételi hely, mérete: 5,60 x 8,10 x 4,85 m;
- M1 jelű DN 1000 elzárószerelvény CS-3 jelű gerinccsatorna felé;
- M2 jelű DN 300 elzárószerelvény: S-1-4 jelű szennyvízcsatorna felé;
- S3 **mintavevő** szivattyú: aknába érkező csapadékvizek vizsgálatához szükséges minta továbbítása TOC konténerbe;
- szennyezett víz **tározó műtárgy**: TOC határérték feletti csapadékvíz ideiglenes tárolása szennyvízrendszerbe történő átemelés előtt (75,0 m<sup>3</sup> hasznos térfogat);
- SZ1 és SZ2 jelű **átemelő szivattyúk**: szennyezett víz átemelése szennyvízelvezető hálózatba (S-1-4 jelű szennyvíz csatorna) (típus: 2 db ABS AFP 1541.4 M40/4, Q=40 l/s, P=5,0 kW, H=3,00 m);
- **TOC konténer**:
  - mérőrendszer és kiszolgáló egységek;
  - csapadékvíz mintákban TOC szint mérése, mérés eredménye szerint a vízkormányzó akna elzárószerelvényeinek irányítása;
  - kapcsolási TOC koncentráció: 100 mg/l
  - alapterület: 3,00 x 2,44 m;
  - bevizsgált minta S-1-4 szennyvízcsatorna felé kerül továbbításra.

A repülőtérén található, jelenleg zápor- és tűzvíz tározó funkciót ellátó Szikkasztó-tározó tó (bányató) egy kb. 80 évvel ezelőtt anyaglelő helyként szolgáló bányagödör helyén kialakított mesterséges tó, mely természetes lefolyással nem rendelkezik. A Szikkasztó-tározó tó (bányató) a térség csapadékvíz gyűjtője és átmeneti tározója.

Az 1980-as évektől a repülőtérén megvalósult területi beruházások, fejlesztések következtében olyan mértékben megnőtt a vízgyűjtő területen a burkolt felületek aránya, hogy a bevezetett csapadékvíz befogadása, a változatlan kapacitású tó számára komoly problémát jelentett. A természetes lefolyással nem rendelkező tó a beérkező csapadékvizet elpárologtatni, elszikkasztani már nem volt képes, ezért a vízszint mesterséges szabályozása vált szükségessé.

Vízszintszabályzás a TM-1 jelű kicsatoló vezetéken keresztül történik, csapadékos időszakban a 125,03 mBf, száraz időszakban a 125,23 mBf szinten megkezdve, az üzemi vízszint eléréséig. A tó szintszabályozásakor átemelt víz befogadója a repülőtérén belül a 2. Terminál térburkolatainak víztelenítését biztosító egyik főcsatorna, a G-1-0 jelű gravitációs gerinccsatorna, mely a Gyáli 17. csatorna 2+393 km szelvényébe torkollik, ennek befogadója a Gyáli patak, végső befogadója pedig a Ráckevei (Soroksári) Duna. A végső befogadó Ráckevei-Soroksári-Duna, a 275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet és a 14/2010. (V. 11.) KvVM rendelet által meghatározott HUDI 20042 jelű, Ráckevei - Duna-ág nevű jóváhagyott, kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület (Natura 2000 terület).

2. A **Cargo Apron** fejlesztéséhez kapcsolódóan létesítésre került egy újabb **TOC ellenőrző állomás**. A Pest Vármegyei Kormányhivatal Tűzvédelmi, Iparbiztonsági és Vízügyi Hatósági Főosztály Tűzvédelmi, Iparbiztonsági, Vízügyi és Vízvédelmi Osztály 2025. június 25. keltezésű 30414/5121-1/2025. ált. iktatószámú vízjogi üzemeltetési engedélyében leírtak, valamint a rendelkezésre álló további adatok alapján a TOC ellenőrző állomás főbb műszaki adatai az alábbiakban kerül bemutatásra.

A Cargo Apron forgalmi területének felületéről az összegyűjtött csapadékvíz egy 1948 m<sup>3</sup> kapacitású késleltető tározóba, onnan szabályozottan, 20 l/s elfolyással egy Pureco ENVIA TNC-40-2-A olajfogó berendezésen keresztül a TOC ellenőrző állomáshoz jut, ahol a mért TOC értékek függvényében vízkormányzással kerül továbbításra. Határérték alatti ( $\leq 100$  mg/l) TOC esetén az A 1-0 csatornán keresztül az L-11 árokba (végső befogadó: Gyáli 17. számú csatorna 2+050 kmsz.), határérték fölötti ( $> 100$  mg/l) TOC esetén szennyvízként, közcsontra kerül továbbításra a Cargo City szennyvízcsatorna felé egy átemelő műtárgyon és KPE nyomóvezetéken keresztül.

#### A TOC ellenőrző állomás főbb jellemzői, műszaki adatai:

- **Mintavevő és szabályozó akna:** Mintavevő szivattyú: feladata az aknába érkező csapadékvizek vizsgálatához szükséges minta továbbítás a TOC konténerbe;
- **Elosztó akna – vízkormányzó mű:** feladata az érkező csapadékvizek összegyűjtése, vízkormányzása, mintavételi hely;
  - Elzárószerelvénny 1: kapcsolódó ágon a CA-CS-3-0 csatorna felé (gépészet: 1 db AUMA motoros tolózárr);
  - Elzárószerelvénny 2: kapcsolódó ágon a Cargo City gravitációs szennyvíz-csatorna felé (gépészet: 1 db AUMA motoros tolózárr);
- Szennyezett víz **átemelő** műtárgy: feladata a TOC határérték feletti csapadékvíz átemeléssel történő továbbítása a Cargo City szennyvízelvezető rendszerébe. Tároló térfogat: 9,0 m<sup>3</sup>;
  - Átemelő szivattyúk: feladatuk a szennyezett víz átemelése a szennyvízelvezető hálózatra (2 db Flygt NP 3153 HT 3 fázis, 454 járókerék szivattyú (Q=20 l/s, H=4,00 m)), továbbítás D160 KPE;

#### ■ TOC konténer:

- Mérete: 3,00 x 2,44 m alapterület;
- Mérőrendszer és kiszolgáló egységek;
- Feladata a csapadékvíz mintákban TOC szint mérése, mérés eredménye szerint a vízkormányzó akna elzárószervélyeinek irányítása;
- Kapcsolási TOC koncentráció: 100 mg/l;
- Üzemeltetési időszak: november 15 – március 31. között.

A Glikol gyűjtő medence A-1415\_Glycol Alapállapot projekt részeként, a 106. sz. épület mellett az összegyűjtött glikol tárolására szolgáló medencét létesítettek. A repülőtér rendelkezik egy olyan járművel, amely részben képes az apron területekről ezt a glikolt összegyűjteni, majd a kialakított medencébe leüríteni. A medence területe 3×3 m, 0,9 m mély, vasbeton szerkezetű. A medence feladata, a tartályos gépjárművel összegyűjtött glikol folyadék ürítésének fogadása, ideiglenes tárolása. Az összegyűjtött folyadékból az úszó szemét eltávolítása, mechanikus megtisztítása kézi eszközökkel történik. Amennyiben sikerül olyan vállalkozást találni, amely a glikolt újra tudja hasznosítani, úgy a medencéből a megtisztított folyadék szivattyúzással a IBC tartályokba kerül, további ismételt felhasználásra így szállítják el. Amennyiben nem, úgy a szennyvízhálózatba lesz átszivattyúzva a folyadék. A Budapest Airport Zrt. rendelkezik az FCSM befogadói nyilatkozatával erre az esetre. Az egyszerre összegyűjtött folyadék maximális mennyisége a medence térfogata 8,1 m<sup>3</sup>.

#### 1.5.3.2.1.3 A Szikkasztó-tározó tó (bányató) bemutatása

A Szikkasztó-tározó tó (bányató) főbb adatai a következők:

- |   |   |          |            |          |            |          |            |               |            |
|---|---|----------|------------|----------|------------|----------|------------|---------------|------------|
| ■ Tó felülete (124,40 mBf. átlagos üzemi vízszintnél):  | 20 390 m <sup>2</sup>   |          |            |          |            |          |            |               |            |
| ■ Vízterfogata (124,40 mBf. átlagos üzemi vízszintnél): | 34 141 m <sup>3</sup>   |          |            |          |            |          |            |               |            |
| ■ Jellemző tóvízszintek:                                | <table border="0"> <tbody> <tr> <td>maximum:</td> <td>125,30 mBf</td> </tr> <tr> <td>átlagos:</td> <td>124,40 mBf</td> </tr> <tr> <td>minimum:</td> <td>124,00 mBf</td> </tr> <tr> <td>üzemeltetési:</td> <td>124,72 mBf</td> </tr> </tbody> </table> | maximum: | 125,30 mBf | átlagos: | 124,40 mBf | minimum: | 124,00 mBf | üzemeltetési: | 124,72 mBf |
| maximum:  | 125,30 mBf  |          |            |          |            |          |            |               |            |
| átlagos:  | 124,40 mBf  |          |            |          |            |          |            |               |            |
| minimum:  | 124,00 mBf  |          |            |          |            |          |            |               |            |
| üzemeltetési:   | 124,72 mBf  |          |            |          |            |          |            |               |            |

TM-1 Csapadékvíz tározó tó kicsatoló:

- 1450,00 fm DN300 acél vezeték;
- 656,00 fm DN300 KPE vezeték;
- DN300 PN16 HAWLE tip. éktolózár, elektromos hajtás AUMA, csillapító akna;
- Befogadó: G-1-0 jelű gerinccsatornán keresztül a Gyáli 17. sz. belvízcsatorna 2+393 km szelvénye.

TM-2 Csapadékvíz tározó tó kicsatoló:

- 1940 fm DN300 KM PVC vezeték;
- DN300 PN16 HAWLE tip. éktolózár, elektromos hajtás AUMA, csillapító akna;
- Befogadó: CS-3 jelű gerinccsatornán és L-11 árkon keresztül a Gyáli 17. sz. belvízcsatorna 2+050 km szelvénye.

## Záportározó

A záportározó bemutatása az Alapállapot projektek részeként az 1.6.1.1.1.17 fejezetben történik.

A Budapest Airport Zrt. területén összegyülekező csapadékvíz részben a Budapest XVIII. kerület 156738 helyrajzi számon található Szikkasztó-tározó tó (bányató) folyik, mely tűzvíz bázisként is szolgál. A Szikkasztó-tározó tó (bányató) kapacitása kimerülőben van, így a terhének enyhítésére a Budapest Airport Zrt. egy, a csapadékvíz tározóval szoros kapcsolatban, azzal összeköttetésben kialakítandó záportározót létesít. A záportározó műszaki tervdokumentációját az UTIBER KÖZÚTI BERUHÁZÓ Kft. (1115 Budapest, Csóka u. 7.13.) készítette el 2023. októberében. A Közép-Duna-Völgyi Vízügyi Igazgatóság 2023. december 22-én Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér területén egy darab új záportározó és kapcsolódó létesítményei vízjogi létesítési engedélyezési eljárás ügyében vízügyi objektumazonosítási nyilatkozatot, valamint vagyonkezelői és befogadói hozzájárulást adott. A Közép-Duna-Völgyi Vízügyi Igazgatóság nyilatkozatának kézhezvételét követően az UTIBER KÖZÚTI BERUHÁZÓ Kft. (1115 Budapest, Csóka u. 7.13.), mint Tervező 2023. október 30-án vízjogi létesítési engedély kérelmet nyújtott be a Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság részére a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér területén egy darab új záportározó és kapcsolódó létesítményeire. Az engedélykérelmet megvizsgálva a Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság Katasztrófavédelmi Hatósági Osztály 2024. augusztus 08-án kelt. **35100/13946-3/2023.ált. iktatószámú határozatában a tárgyi ügyben a vízjogi létesítési engedély iránt indított eljárást megszüntette.** A döntés meghozásánál tekintettel voltak arra, hogy a Budapest XVIII. kerület 156738 hrsz.-ú ingatlanon tervezett 18415 m<sup>3</sup>-es térfogatú tározó a meglévő Szikkasztó-tározó tó (bányató) oltóvíz bázisaként került megtervezésre, ezért szikkasztási funkcióval nem rendelkezik; a vízjogi létesítési engedély kiadása nem indokolt a tárgyi esetben.

A 43.722 munkaszámú dokumentáció alapján a tervezett tározó teljes felülete (feneke és rézsúje teljes magasságában) HDPE lemez szigeteléssel lesz ellátva, mely vízzáró réteggként akadályozza a talajvízből a tározótérbe jutó vizek beszivárgását és a tározóból történő szikkadást. A kivitelezés során a meglévő, használaton kívüli szennyvíz üleptető elbontásra kerül.

A határozat előírása szerint a kivitelezést követően a 35100/12762-16/2022.ált. és 35100/7835-12/2021.ált. számon módosított, 35100/2255 13/2020.ált. számú (vízikönyvi szám: Bp/m/562; 6.2/12/1192) vízjogi üzemeltetési engedélyt (az éves módosítás keretében) a csapadékvíz-elvezetésének és tározásának vonatkozásában szükséges módosítani.

Az új záportározó kialakítása a meglévő növényzet ritkítását vonja maga után. A záportározó építésével érintett területen található növényállomány irtással érintett, ezért fakivágási kiviteli terv készült. Az irtással érintett növényállomány mennyiségét a geodéziai felmérés, továbbá helyszíni bejárások során készített, GPS alapú felmérések segítségével határozta meg az UTIBER Kft. A tervezett műszaki kialakítás miatt várhatóan valamennyi fa kivágása szükséges. A vonatkozó önkormányzati rendelet, valamint a 346/2008. (VII.30.) a fás szárú növények védelméről szóló Kormányrendelet alapján a fák kivágása engedély- és pótlásköteles tevékenység.

A projekterület megtisztítása bontási munkálatokat is magában foglal. A tervezési terület délkeleti sarkán egy meglévő, felhagyott szennyvíz derítő található. A rendelkezésre álló információk alapján a derítőt 40 éve felhagyták, azonban az elbontása (minden szerkezetével együtt) csak most vált szükségessé.

A geodéziai felmérés alapján az elbontandó tételek a következők:

- Szennyvízderítő földmunka ~ 1500-1700 m<sup>3</sup>
- Betonfelület bontása ~ 30 m<sup>3</sup>
- Lépcső bontása ~ 6 m<sup>3</sup>
- Szennyvízvezeték bontása ~ 20 m

Bontandó továbbá a szennyvízderítő melletti burkolt terület

- Betonfelület bontása ~ 130 m<sup>3</sup>
- Kerítés bontása 65 m
- Kapu bontása 1 db

A tervezett tározó alapadatai a következők:

Fenék felülete:	10 868 m <sup>2</sup>
Rézsúhajlás:	1:1,5
Külső felület:	14 068 m <sup>2</sup>
Legmélyebb fenékszint:	123,50 mBf

Teljes felülete burkolt

A különböző vízmagasságokhoz tartozó térfogati értékek:

A tervezett összekötő átereszek kifolyási szintje:	125,00 m – 11 407 m <sup>3</sup>
A tervezett összekötő átereszek befolyási szintje:	125,20 m – 13 718 m <sup>3</sup>
A tervezett összekötő átereszek kifolyási csötető szintje:	125,60 m – 18 415 m <sup>3</sup>
A stég szintje:	125,67 m – 19 247 m <sup>3</sup>
A stég szintje fölött egy méterrel:	126,67 m – 31 478 m <sup>3</sup>

A záportározó legmélyebb fenékszintje 123,50 mBf. A kialakításnál elsődleges szempont, hogy az ideiglenes tározás után a záportározóban felgyülemelő víz visszaszivattyúzható legyen a Szikkasztó-tározó tóba (bányató). Emiatt a tározó délnyugati sarkában egy kisebb zomp kerül kialakításra, melynek alapterülete 85 m<sup>2</sup>. Innen a fenékszint emelkedik, hogy minden csapadékvíz a mélypontba gyülekezzen össze, és könnyen kiszivattyúzható legyen. A legtávolabbi, északkeleti sarokban a szint 124,29 mBf-re adódik, így alapvetően egy 0,5%-os eredő esés alakítható ki.

Mivel a záportározóba jutó csapadékvíz a Szikkasztó-tározó tóba (bányató) visszajuttatva oltóvízként felhasználható a későbbiekben, ezért minél kisebb elszívárgásra, veszteségre kell tervezni a rendszert. Ezért mindenképpen szükség van a tározó burkolására, mert az alapvetően iszapos szemcsés talaj és a mély helyzetű talajvíz jó szikkadást tesz lehetővé. Mivel a tározó feneke és rézsúja teljes magasságában vízzáró burkolattal kerül kialakításra, ezért elszívárgással nem kell számolni.

A Szikkasztó-tározó tóból a záportározóba gravitációs úton kell eljuttatni a csapadékvizet. Erre átereszek betervezése a legalkalmasabb.

Az átereszek alapadatai a következők:

Befolyási szint:	125,20 mBf
Kifolyási szint:	125,00 mBf

Oltóvíz vezeték keresztezése:	125,06 mBf szinten, így a két keresztező létesítményi palásttávolsága 0,55-0,56 m.
Esés:	6,1-6,4 ‰
Egy átereszt vízszállító képessége:	474,7-490,3 l/s

A tervezett átereszek maximális vízszállító képessége ~474,4 l/s/db. A területen legalább 4 átereszt szükséges a mértékadónak tekinthető vízhozam átvezetésére telt szelvénnel. Az átereszt be és kifolyási oldalán a rézsút burkolattal meg kell támasztani. A megtámasztást 3,00 magasságban 30 cm vastagságban betonba rakott terméskő burkolat tervezik kivitelezni. Az átereszek a Szikkasztó-tározó tóban (bányató) megnövekedett vízből meghatározatlan mennyiségű hordalékot szállíthatnak, melyet a záportározóba jutva leraknak. A hordalék eltávolítása jelentős kezelői feladatot jelent. A hordalék kezelésére egy vasbeton alaplemezre helyezett gabion hordalékfogó falat terveznek, mely megfogja az átereszek által áthozott hordalékot, és megakadályozza annak szétterülését a záportározó teljes területén. A gabionfal elé energiatörő fogakat terveznek.

A záportározóban összegyülekező csapadékvíz a kiírás szerint a későbbiekben visszaforgatandó a tűzivíz tározóként funkcionáló Szikkasztó-tározó tóban (bányató). A visszapumpálás átemelő segítségével történhet oly módon, hogy a tározó délnyugati oldalán kialakított zsombból egy tolózárral ellátott ürítő vezetéken keresztül kerül a víz az átemelő aknába, majd nyomócsővön keresztül a Szikkasztó-tározó tóba (bányató). Mivel a záportározó kifejezetten a Szikkasztó-tározó tóval (bányató) van kapcsolatban, más befolyás nincs, ezért a benne eltárolt víz eltávolítására nincs időkorlát. Telt állapotban a Szikkasztó-tározó tó (bányató) is magas vízállású, így extra oltóvíz igény nem lép fel. Emiatt az átemelők számának, típusának meghatározásánál az időtényező nem játszott szerepet.

Az átemelő alapadatai a következők:

Tározó legmélyebb fenékszintje:	123,50 mBf
Átemelő akna fenékszintje:	122,22 mBf
A nyomócső fenékszintje:	127,40 mBf
Az átemelési magasság:	5,18 m
Az átemelő akna fedlap szintje:	128,85 m
Az akna átmérője:	3,5 m

A Tervező a gyártóval egyeztetettek alapján 1 működő és 1 tartalék szivattyú beépítését irányozta elő.

Az újonnan kialakítandó záportározó a Budapest Airport Zrt. területén lévő felszíni víztestek mennyiségét növeli. A felszíni vizek bemutatása a 3.4.3 fejezetben történik.

Életvédelmi szempontok figyelembevételével a tározó körül kerítés épül.





1.5-4. ábra: A záportározó tervezett területe (forrás: UTIBER Kft.)

#### 1.5.3.2.1.4 Helyszíni szikkasztásos területek

A repülőtér területén jelenleg az alábbi helyszíni szikkasztásos területeket lehet megkülönböztetni:

- **HungaroControl (BA200):** HC ANS jelű szikkasztó;
- **DHL Logisztikai csarnok és irodaház (BA302) területe:** DHL Logisztikai csarnok épület tetőfelületéről és közlekedő útjairól a csapadékvíz a területen található 3 db szikkasztóárokba vezetődik el;
- **DHL Logisztikai csarnok és irodaház (BA264) területe:** DHL Logisztikai csarnok épület közlekedő útjainak felületéről a csapadékvíz közvetlenül a területen található szikkasztóárokba vezetődik be. A DHL Csarnok tetőfelületéről, illetve a parkolók és forgalmi területek csapadékvize olaj- és iszapfogó műtárgyakon keresztül 3 db szikkasztó tározóba kerül elvezetésre;
- **Holiday Parkoló területe (HP, BA237):** Holiday parkoló csapadékvizei olaj- és iszapleválasztó berendezéseken keresztül 1 db záportározóba kerülnek. - A tározó kialakítása átfolyásos jellegű. Egy DN 300 KG-PVC ürítőcső, 2 db DN 400 KG-PVC cső kivezetés a G-2-2 gerinccsatornába továbbítja zápor esetén a csapadékvizet;
- **Holiday Lite Parkoló területe (BA294):** A Holiday Lite parkoló zúzottkő burkolattal létesült. A parkoló csapadékvíz-elvezetése szivárgó drénrendszerrel kerül összegyűjtésre, és a parkoló területén kialakított szikkasztó árokba kerül bevezetésre;



- **Vasúti átrakó területe (BA318):** A vasúti átrakó felületéről a csapadékvíz 5 db olaj- és iszapfogó műtárgyon keresztül 5 db szikkasztó műtárgyba kerül. A T1-T4 jelű, valamint a T5 jelű szikkasztó műtárgyak egyegy túlfolyórendszerrel rendelkeznek, amely egy szikkasztóárokba vezet;
- **Repülőtéri Rendőri Igazgatóság területe;**
- **Főporta, valamint vecsési kettős körforgalom és bekötőútjainak területe (BA341):** A Főporta épület tetőfelületéről, a közlekedő útjainak felületéről, valamint a vecsési kettős körforgalom keleti és nyugati ágának, valamint a bevezető útjainak felületéről a csapadékvíz közvetlenül a területen található szikkasztó-tározó árokrendszerbe („A” és „B” jelű szikkasztó-tározó árok, 17,50 fm DN600 beton áteresszel összekötve) kerül bevezetésre. A parkolók csapadékvíz-elvezetése olaj- és iszapfogó műtárgyon keresztül közvetve szintén a szikkasztó-tározó árokrendszerbe vezetődik. A szikkasztó-tározó árokrendszer egy túlfolyón keresztül csapadékvíz-átemelő segítségével a G-4-0 gerinc csapadékcsonatna C-2-0 jelű mellékcsatornájába köt be.

A **Helyszíni szikkasztásos területek csapadékvíz elvezetését** összefoglalóan az alábbi táblázatban adjuk meg, feltüntetve az egyes szikkasztási területekhez tartozó jelentősebb csapadékvízcsatornákat, záportározókat és szikkasztóárkokat.

**1.5-43. táblázat: Helyszíni szikkasztásos területek – csapadékvíz elvezető, szikkasztó rendszer főbb elemei**

1.5-43. táblázat: Helyszíni szikkasztásos területek – csapadékvíz elvezető, szikkasztó rendszer főbb elemei					
Csapadékcsonatna jele	Szikkasztó / tározó jele	Hossz összesen (fm)	Anyag	Hasznos térfogat (m <sup>3</sup> )	Befogadó
HungaroControl (BA200) szikkasztási terület					
	HC ANS szikkasztó	140,00	gyephézagos lapburkolatú szikkasztóárok szekrényszivárgóval	309,00	
DHL Logisztikai csarnok és irodaház (BA302) szikkasztási terület					
BA302-CS-3-0		233,60	KG-PVC		Záportározó - szikkasztóárok
BA302-CS-4-0		89,40	KG-PVC		Záportározó - szikkasztóárok
BA302-CS-4-1		16,70	KG-PVC		Záportározó - szikkasztóárok
BA302-CS-5-0		35,90	KG-PVC		Záportározó - szikkasztóárok
BA302-CS-6-0		3,60	KG-PVC		Záportározó - szikkasztóárok
	Záportározó-szikkasztóárok (2 db)	80,00 (64,5 + 15,5)	gyephézagos beton burkolólap zúzottkő kitöltéssel	262,00	
BA302-CS-7-0		7,80	KG-PVC		szikkasztóárok II.

**1.5-43. táblázat: Helyszíni szikkasztásos területek – csapadékvíz elvezető, szikkasztó rendszer főbb elemei**

Csapadékcsatorna jele	Szikkasztó / tározó jele	Hossz összesen (fm)	Anyag	Hasznos térfogat (m <sup>3</sup> )	Befogadó
BA302-CS-8-0		29,80	KG-PVC		szikkasztóárók II.
	Szikkasztó útarók I.	17,40	gyepesített rézsűfelület, zúzottkő padkával	17,75	
	Szikkasztó útarók II.	24,50	gyepesített rézsűfelület, zúzottkő padkával	73,50	
DHL Logisztikai csarnok és irodaház (BA264) szikkasztási terület					
BA264-CS-1-0-0		32,50	KG-PVC		III. jelű szikkasztó tározó
BA264-CS-2-0-0		32,50	KG-PVC		II. jelű szikkasztó tározó
BA264-CS-3-0-0		140,00	KG-PVC		I. jelű szikkasztó tározó
BA264-OCS-1-0-0		287,00	KG-PVC		I. jelű szikkasztó tározó
BA264-OCS-2-0-0		293,50	KG-PVC		II. jelű szikkasztó tározó
BA264-OCS-3-0-0		162,00	KG-PVC		I. jelű szikkasztó tározó
	I. jelű szikkasztó tározó (Pureco Twinstore Tubosider)	21,00		157,00	
	II. jelű szikkasztó tározó (Pureco Twinstore Tubosider)	43,00 (túlfolyó csatorna: 20,00)		207,00	R-3-0
	III. jelű szikkasztó tározó (Pureco Twinstore Tubosider)	38,00 (túlfolyó csatorna: 21,00)		286,00	R-3-0
Holiday Parkoló (HP; BA237) szikkasztási terület					

**1.5-43. táblázat: Helyszíni szikkasztásos területek – csapadékvíz elvezető, szikkasztó rendszer főbb elemei**

Csapadékcsatorna jele	Szikkasztó / tározó jele	Hossz összesen (fm)	Anyag	Hasznos térfogat (m <sup>3</sup> )	Befogadó
BA237-CS-1-0-0 túlfolyó		153,00	PVC U		G-2-2 gerinccsatorna
BA237-CS-1-0-0		405,95	KG-PVC		záportározó medence majd G-2-2
BA-237-CS-1-5-0		90,00	KG-PVC		
BA-237-CS-1-4-0		90,00	KG-PVC		
BA237-CS-1-3-0		132,40	KG-PVC		
BA237-CS-1-2-0		90,00	KG-PVC		
BA237-CS-1-1-0		161,80	KG-PVC		BA237-CS-1-0-0
BA237/1-CS-1-0		219,90	KG-PVC		záportározó medence
BA237/2-B-1		26,55	KG-PVC		záportározó medence
BA237/2-CS-1-0-0		174,27	KG-PVC		BA237/2-B-1
BA237/2-CS-2-0-0		100,89	KG-PVC		BA237/2-B-1
BA237/2-B-2		27,40	KG-PVC		záportározó medence
BA237/2-CS-3-0-0		169,84	KG-PVC		
BA237/2-CS-4-0-0		79,96	KG-PVC		BA237/2-B-2
BA237/2-B-3		27,40	KG-PVC		záportározó medence
BA237/2-CS-5-0-0		117,8	KG-PVC		
BA237/2-CS-6-0-0		80,50	KG-PVC		BA237/2-B-3
BA237/2-B-4		27,31	KG-PVC		záportározó medence
BA237/2-CS-7-0-0		82,04	KG-PVC		
BA237/2-CS-8-0-0		42,50	KG-PVC		
BA237/2-CS-9-0-0		31,46	KG-PVC		BA237/2-B-4
	BA237 záportározó árok	102,00	gyephézagos lapburkolattal	2527	G-2-2 (túlfolyó befogadója)
Holiday Lite parkoló területe (BA294) szikkasztási terület					
BA294-CS-1-0-0 átereszt		52,50	PE		

**1.5-43. táblázat: Helyszíni szikkasztásos területek – csapadékvíz elvezető, szikkasztó rendszer főbb elemei**

Csapadékcsonatorna jele	Szikkasztó / tározó jele	Hossz összesen (fm)	Anyag	Hasznos térfogat (m <sup>3</sup> )	Befogadó
BA294-CS-2-0-0 átereszt		19,50	PE		
BA294-D-1-0-0 drain		108,00	PE, PP-KDEM		
BA294-D-2-0-0 drain		122,00	PE, PP-KDEM		
BA294-D-3-0-0 drain		118,50	PE, PP-KDEM		
BA294-D-4-0-0 drain		162,50	PE, PP-KDEM		
	BA294 A szikkasztó árok	65,00	földmedrű	67,6	
	BA294 B szikkasztó árok	23,00	földmedrű	13,57	
	BA294 C szikkasztó árok	21,50	földmedrű	13,98	
	BA294 D szikkasztó árok	22,00	földmedrű	10,56	
	BA294 E szikkasztó árok	21,50	földmedrű	12,26	
	BA294 F szikkasztó árok	21,50	földmedrű	11,18	
	BA294 G szikkasztó árok	22,50	földmedrű	14,85	
	BA294 H szikkasztó árok	21,50	földmedrű	17,85	
	BA294 I szikkasztó árok	22,00	földmedrű	14,30	
	BA294 J szikkasztó árok	21,00	földmedrű	9,87	
	BA294 K szikkasztó árok	67,00	földmedrű	107,20	
	BA294 O szikkasztó árok	18,50	földmedrű	119,33	
	BA294 P szikkasztó árok	33,50	földmedrű	91,12	
	BA294 Q szikkasztó árok	78,00	földmedrű	122,40	
	BA294 R szikkasztó árok	126,00	földmedrű	148,75	

**1.5-43. táblázat: Helyszíni szikkasztásos területek – csapadékvíz elvezető, szikkasztó rendszer főbb elemei**

Csapadékcsatorna jele	Szikkasztó / tározó jele	Hossz összesen (fm)	Anyag	Hasznos térfogat (m <sup>3</sup> )	Befogadó
Vasúti átrakó területe (BA318) szikkasztási terület					
BA318-CS-1-1-0		42,00	KG-PVC		T1 szikkasztó tározó
BA318-CS-1-3-0		87,00	KG-PVC		T2 szikkasztó tározó
BA318-CS-1-4-0		114,00	KG-PVC		T3 szikkasztó tározó
BA318-CS-1-7-0		81,00	KG-PVC		T4 szikkasztó tározó
BA318-CS-1-10-0		80,00	KG-PVC		T5 szikkasztó tározó
BA318-CS-2-0-0 (T1 – T4 szikkasztó tározó túlfolyója)		352,90	KG-PVC		szikkasztó árok
BA318-CS-3-0-0 (T5 szikkasztó tározó túlfolyója)		11,00	KG-PVC		szikkasztó árok
BA318-CS-4-0-0		38,00	KG-PVC		T6 szikkasztó blokk
	BA318 szikkasztó tározó (T1-T5 Pureco Twinstore Tubosider)			5 x 240,00	
	BA318 Wavin Aquacell szikkasztó tározó (T6)			21,00	
	BA318 szikkasztó árok (túlfolyóvizek fogadása)	160,00	földmedrű	186,00	
Repülőtéri Rendőri Igazgatóság területe szikkasztási terület					
	szikkasztóárok	12,00	földmedrű		
Főporta, valamint vecsési kettős körforgalom és bekötőútjainak területe (BA341)					
BA341-CS-1-0-0 túlfolyó ág (csapadékvíz átemelő: D200 vasbeton akna, 1+1		297,60	KPE, KG-PVC		C-2-0 jelű csatorna (G-4-0 gerinccsatorna ága)

**1.5-43. táblázat: Helyszíni szikkasztásos területek – csapadékvíz elvezető, szikkasztó rendszer főbb elemei**

Csapadékcsatorna jele	Szikkasztó / tározó jele	Hossz összesen (fm)	Anyag	Hasznos térfogat (m <sup>3</sup> )	Befogadó
db szivattyú (FLYGT 3153))					
BA341-CS-1-1-0 jelű csatorna		314,80	KG-PVC		„A” jelű szikkasztó tározó árok
BA341-CS-1-1-1 jelű csatorna		64,40	KG-PVC		
BA341-CS-1-1-2 jelű csatorna		32,00	KG-PVC		
BA341-OCS-1-1-0 jelű csatorna		125,20	KG-PVC		BA341-CS-1-1-0 jelű csatorna
BA341-OCS-1-1-1 jelű csatorna		65,10	KG-PVC		
BA341-OCS-1-1-2 jelű csatorna		77,80	KG-PVC		BA341-OCS-1-1-0 jelű csatorna
BA341-CS-2-0-0 jelű csatorna		337,40	KG-PVC		„A” jelű szikkasztó tározó árok
BA341-CS-2-1-0 jelű ág (csapadékvíz átemelő: D200 vasbeton akna, 1+1 db szivattyú (FLYGT 3153))		293,20	KG-PVC, beton áteresztő, burkolt árok, KPE		BA341-CS-2-0-0
	„A” jelű szikkasztó-tározó árok	53,00	földmedrű	413,00	
	„B” jelű szikkasztó-tározó árok	43,00	földmedrű	308,00	túlfolyóvezeték: L-1-0 jelű C-2-0 jelű csatornába

### 1.5.3.2.2 Esetlegesen szennyeződhető csapadékvíz előkezelése

A repülőtér területéről elfolyó esővíz olajszármazékokkal, továbbá a téli műveletek során a repülőgépek jégtelenítésére használt szerekkel szennyeződhet. Az olajszármazékok ártalmatlanítására a csapadékvízvezeték szomszoros (több mint 50 darab) iszap- és ásványolajleválasztót telepítettek, különös tekintettel a rendszer azon ágaira, amelyek közvetlenül a vízgyűjtőbe vezetnek.

A repülőtér területéről összegyűjtött csapadékvizek nagy része **előkezelést** követően kerül a csapadékvíz elvezető rendszerbe és a befogadóba. Az előkezelést olaj- és iszapleválasztó műtárgyak végzik. A csapadékvíz előkezelő műtárgyak elhelyezkedését a területen az 1-10. mellékletben csatolt helyszínrajzon mutatjuk be. A Ferihegy I. és Ferihegy II. vízgyűjtő területek, valamint a Helyszíni szikkasztós területek helyi **csapadékvíz előkezelő műtárgyait és azok főbb műszaki adatait** az alábbi táblázatokban összefoglalóan mutatjuk be.

#### 1.5-44. táblázat: Szikkasztó-tározó tó (bányató) (Ferihegy-I.) – Előkezelő műtárgyak

1.5-44. táblázat: Szikkasztó-tározó tó (bányató) (Ferihegy-I.) – Előkezelő műtárgyak						
Sorszám	Telepítési hely (BUD objektum azonosító)	Gyártmány / típus	Kapacitás (l/s)	Terhelés (l/s)	Csatorna / árok csatlakozás	Gerinccsatorna / befogadó
1.	CRDS gépjármű parkoló (BA221)	Sepurator 2000, MÖA 40-3-19Cs	40	max. 40	BA17- CS-1-0-0	R-1-0/ Szikkasztó-tározó tó (bányató)
2.	T1 központi parkoló (BA233)	Sepurator 90, MÖA 150-100/III-3	150	max. 150	BA26- CS-4-0-0	R-1-0/ Szikkasztó-tározó tó (bányató)
3.	T1 hosszútávú parkoló (BA278)	Sepurator 90, MÖA 50- 55/III-2	50	max. 50	BA26- CS-3-0-0	R-1-0/ Szikkasztó-tározó tó (bányató)
4.	RÜK Üzemanyagtelep (BA079)	Sepurator 90, MÖA 40/ III 2-9,7	40	max. 40	S-2-0-0	R-3-0/ Szikkasztó-tározó tó (bányató)
5.	RÜK Üzemanyagtelep (BA079)	Sepurator 90, MÖA 125/III 4-9,7	125	38,7	S-3-0-0	R-3-0/ Szikkasztó-tározó tó (bányató)
6.	BA Zrt. havasgéptároló (BA203)	Merülőfalas, Vh= 8 m <sup>3</sup> (MÁRKUS BT. M-8)	-	eseti terhelés	BA203- CS-1-0	R-3-0/ Szikkasztó-tározó tó (bányató)
7.	BA Zrt. Új Üzemanyagtöltő (Havasgéptároló) (BA220)	Hauraton AQUafix SKPP 15	15	13,5	BA220- CS-1-0	R-3-0/ Szikkasztó-tározó tó (bányató)
8.	Kisgépes hangár 1-2 (BA187)	Sepurator 90, MÖA 6/III-2-7,6	6	4,2	BA187- CS-1-0-0	R-2-0/ Szikkasztó-tározó tó (bányató)
9.	BA Zrt. üzemanyagtöltő (D porta) (BA185)	ÁFORTERV T.109 M-1 típ.	10	6,6	BA185- 1-0-0	R-2-0/ Szikkasztó-tározó tó (bányató)
10.	Erőműház, turbinaterem (BA082)	Egymedencés, „L” csöves, tolózárás kivitelű, Vh= 1,4 m <sup>3</sup> (UVATERV)	-	eseti terhelés	BA82- CS-1	G-4-0/ Szikkasztó-tározó tó (bányató)
11.	Szikkasztó-tározó tó (bányató) (R-1-2)	8 db ENVIA TRP D2D2N 200/360	1 600	2 100	R-1-0, R-2-0	R-1-0, R-2-0/ Szikkasztó-tározó tó (bányató)



**1.5-44. táblázat: Szikkasztó-tározó tó (bányató) (Ferihegy-I.) – Előkezelő műtárgyak**

Sorszám	Telepítési hely (BUD objektum azonosító)	Gyártmány / típus	Kapacitás (l/s)	Terhelés (l/s)	Csatorna / árok csatlakozás	Gerinccsatorna / befogadó
12.	Szikkasztó- tározó tó (bányató) (C-0- 0)	2 db ENVIA TRP D2D2N 200/360	400	1 350	C-0-0	C-0-0/ Szikkasztó- tározó tó (bányató)
13.	Szikkasztó- tározó tó (bányató) (K-G)	2 db ENVIA TRP D2D2N 200/360	400	890	R-3-0, G-4-0	R-3-0, G-4-0/ Szikkasztó-tározó tó (bányató)
27.	Egyállásos hangár (BA273)	Hauraton AF HU SK 06/500	6	eseti terhelés max. 6	C-0-8	C-0-0/ Szikkasztó- tározó tó (bányató)
38.	DHL expressz telephely (BA302)	Pureco Envia TNP- 250-2-A	250	197,4	BA302- CS-1-3	R-1-0/ Szikkasztó- tározó tó (bányató)
39.	DHL expressz telephely (BA302)	Pureco Envia TNP- 100-2-A	100	92,0	BA302- CS-1-2	R-1-0/ Szikkasztó- tározó tó (bányató)
40.	DHL expressz telephely (BA302)	Pureco Envia TNC- 50-2-A	50	45,4	BA302- CS-2-0	R-1-0/ Szikkasztó- tározó tó (bányató)
41.	FedEx telephely (BA282)	Hauraton Aquafix SKGBP 25	125	136,2	BA282 -C1	R-1-0/ Szikkasztó- tározó tó (bányató)
42.	FedEx telephely (BA283)	Hauraton Aquafix SKGBP 25	125	-	BA282-C5	R-1-0/ Szikkasztó- tározó tó (bányató)
43.	Töltőkocsi karbantartó (BA122)	„T” csöves (RAPIDTERV) Vh = 3,6 m3	-	-	BA79- S-4-0-0	R-3-0/ Szikkasztó- tározó tó (bányató)

**1.5-45. táblázat: Gyáli 17. csatorna (Ferihegy-II.) – Előkezelő műtárgyak**

1.5-45. táblázat: Gyáli 17. csatorna (Ferihegy-II.) – Előkezelő műtárgyak						
Sorszám	Telepítési hely (BUD objektum azonosító)	Gyártmány / típus	Kapacitás (l/s)	Terhelés (l/s)	Csatorna / árok csatlakozás	Gerinccsatorna / befogadó
16.	HPP parkoló (Terminál parkoló) (BA218)	REWOX SR/MOS60/20	20	max. 20	BA232-CS-2- 0	CS-3/ Gyáli 17. számú csatorna
18.	Konténerváros (BA248)	TECHNEAU DHCLB 040	40	40	BA248-CS-1- 1- 0	CS-3/ Gyáli 17. számú csatorna
19.	Nemzetközi Posta Kicserélő Üzem (BA256)	PURATOR 3.0 EN MÖA 80-100-2	80	70	BA256-CS-1	G-2-0/ Gyáli 17. számú csatorna
20.	Nemzetközi Posta Kicserélő Üzem mögött (G-2-1)	3 db ENVIA TRP D2D2N 200/360	600	1 000	G-2-1	G-2-0/ Gyáli 17. számú csatorna
21.	Catering mellett (G- 2-2)	3 db ENVIA TRP D2D2N 200/360	600	1 000	G-2-2	G-2-0/ Gyáli 17. számú csatorna
22.	II.Futópálya 31 R (OG-1)	3 db ENVIA TRP D2D2N 200/360	600	1 000	G-1-0	G-1-0/ Gyáli 17. számú csatorna
23.	L-11-es csatorna (OCS-3)	22 db ENVIA TRP D2D2N 200/360	1 600	2 790	L-11	L-11/ Gyáli 17. számú csatorna
29.	HPP parkoló bővítés (BA218)	Hauraton SKGL-65	65	63,1	BA232-CS-2- 0	CS-3/ Gyáli 17. számú csatorna
35.	T2 Taxiparkoló (BA292)	Hauraton SKGL-250	250	240,6	BA292-CS-0- 0	G-2-0/ Gyáli 17. számú csatorna
37.	T2 Hotel parkoló (BA299)	Hauraton SKGL-160	160	153,0	BA299-CS-1- 0	G-2-0/ Gyáli 17. számú csatorna
50.	Cargo Handling Building (BA324)	Pureco ENVIA TNP-150- 2-A	150	146,1	BA324-OCS-1- 0- 0	L-11/ Gyáli 17. számú. csatorna
51.	Cargo Handling Building (BA324)	Pureco ENVIA TNP-150- 2-A	150	138,4	BA324-OCS-4- 0- 0	L-11/ Gyáli 17. számú csatorna
52.	Cargo Handling Building (BA324)	Pureco ENVIA TNP-200- 2-A	200	180,6	BA324-OCS-3- 0- 0	L-11/ Gyáli 17. számú csatorna
53.	Cargo Forwarder Building (BA325)	Pureco ENVIA TNP-40- 2-A	40	37,5	BA325-OCS-2- 0- 0	L-11/ Gyáli 17. számú csatorna
54.	Cargo Forwarder Building (BA325)	Hauraton SKGBP NG300	300	247,9	BA325-OCS-1- 0- 0	L-11/ Gyáli 17. számú csatorna
55.	T2 Terminál Parkoló (BA360)	Pureco ENVIA TNP-250- 2-A	250	209	G-2-2-2	L-11/ Gyáli 17. számú csatorna
56.	CHB (BA324)	Pureco ENVIA TNP-25- 2-A	25	19	BA325-CS-5-0- 0	L-11/ Gyáli 17. számú csatorna
58.	T2 Hotel parkoló (BA299)	Hauraton AQUAFIX SK30-3000	30	29,5	BA300-CS-3-0	CS-3/ Gyáli 17. számú csatorna
59.	Cargo Apron Building	PURECO TNC 40-2-A	40	20	CA-CS-3-0	L-11/ Gyáli 17. számú csatorna

**1.5-46. táblázat: Helyszíni szikkasztásos területek – Előkezelő műtárgyak**

<b>1.5-46. táblázat: Helyszíni szikkasztásos területek – Előkezelő műtárgyak</b>						
<b>Sorszám</b>	<b>Telepítési hely (BUD objektum azonosító)</b>	<b>Gyártmány / típus</b>	<b>Kapacitás (l/s)</b>	<b>Terhelés (l/s)</b>	<b>Csatorna / árok csatlakozás</b>	<b>Gyűjtő csatorna / befogadó</b>
14.	HP parkoló (BA237)	Sepurator 2000, MÖA 250-6- 19Cs	250	250	BA237- CS-1- 0-0	helyszíni szikkasztás/ túlfolyó bekötése G-2-0/ Gyáli 17. sz. csatorna
15.	HP parkoló (BA237)	Sepurator 2000, MÖA 250-6- 19Cs	250	250	BA237- CS-1- 1-0	helyszíni szikkasztás/ túlfolyó bekötése G-2-0/ Gyáli 17. sz. csatorna
24.	DHL telephely (BA264)	Pureco Envia TNC-80-2-P	80	77,6	BA264-OCS-3- 0-0	helyszíni szikkasztás
25.	DHL telephely (BA264)	Pureco Envia TNC-80- 2-P	80	79,8	BA264-OCS- 2- 0-0	helyszíni szikkasztás, túlfolyó bekötése: R-3-0/ Szikkasztó-tározó tó (bányató)
26.	DHL telephely (BA264)	Pureco Envia TNC-80- 2-P	80	72,0	BA264-OCS- 1- 0-0	helyszíni szikkasztás, túlfolyó bekötése: R-3-0/ Szikkasztó-tározó tó (bányató)
28.	HP parkoló bővítés-I (BA237)	Hauraton SKGL-140	140	131,6	BA237/1-CS- 1-0	helyszíni szikkasztás/ túlfolyó bekötése G-2-0/ Gyáli 17. sz. csatorna
30.	HP parkoló bővítés-II (BA237)	PURATOR 3.0 EN MÖA 150- 100-2	150	149,9	BA237/2-B-4	helyszíni szikkasztás/ túlfolyó bekötése G-2-0/ Gyáli 17. sz. csatorna
31.	HP parkoló bővítés-II (BA237)	PURATOR 3.0 EN MÖA 150- 100-2	150	149,9	BA237/2-B-3	helyszíni szikkasztás/ túlfolyó bekötése G-2-0/ Gyáli 17. sz. csatorna
32.	HP parkoló bővítés-II (BA237)	PURATOR 3.0 EN MÖA 150- 100-2	150	140,4	BA237/2-B-2	helyszíni szikkasztás/ túlfolyó bekötése G-2-0/ Gyáli 17. sz. csatorna
33.	HP parkoló bővítés-II (BA237)	PURATOR 3.0 EN MÖA 150- 100-2	150	115,6	BA237/2-B-1	helyszíni szikkasztás/ túlfolyó bekötése G-2-0/ Gyáli 17. sz. csatorna
34.	HP parkoló bővítés-II (BA237)	PURATOR 3.0 EN MÖA 150- 100-2	150	130,7	BA237/2-B-1	helyszíni szikkasztás/ túlfolyó bekötése G-2-0/ Gyáli 17. sz. csatorna
44.	Vasúti átrakó (BA318)	Pureco TNC- 125-2-A	125	43,3	BA318- CS-1- 1-0	helyszíni szikkasztás, túlfolyó bekötése: helyi szikkasztó árok
45.	Vasúti átrakó (BA318)	Pureco TNC- 125-2-A	125	59,3	BA318- CS-1- 3-0	helyszíni szikkasztás, túlfolyó bekötése: helyi szikkasztó árok
46.	Vasúti átrakó (BA318)	Pureco TNC- 150-2-A	150	160,9	BA318- CS-1- 4-0	helyszíni szikkasztás, túlfolyó bekötése: helyi szikkasztó árok
47.	Vasúti átrakó (BA318)	Pureco TNC- 150-2-A	150	114,0	BA318- CS-1- 7-0	helyszíni szikkasztás, túlfolyó bekötése: helyi szikkasztó árok

1.5-46. táblázat: Helyszíni szikkasztásos területek – Előkezelő műtárgyak						
Sorszám	Telepítési hely (BUD objektum azonosító)	Gyártmány / típus	Kapacitás (l/s)	Terhelés (l/s)	Csatorna / árok csatlakozás	Gyűjtő csatorna / befogadó
48.	Vasúti átrakó (BA318)	Pureco TNC- 125-2-A	125	46,7	BA318- CS-1- 10-0	helyszíni szikkasztás, túlfolyó bekötése: helyi szikkasztó árok
49.	Főporta (BA341)	Pureco ENVIA TNP 200-2-P	200	155,3	BA341-OCS-1- 1-0	helyszíni szikkasztás, („A” jelű árok)
57.	HP parkoló (BA237)	Pureco ENVIA TNC-20-2-A	20	10	nincs	helyszíni szikkasztás, túlfolyó bekötése: helyi szikkasztó mező

### 1.5.3.2.3 Karbantartás, üzemeltetés

A Budapest Airport Zrt., mint Engedélyes különös figyelmet fordít a csatornahálózat, a csapadékvíz- és szennyvíz elvezető rendszer állapotának megóvására, fenntartására, a kibocsátott csapadékvíz, illetve szennyvíz megfelelő minőségére, az elvezető-hálózat állapotának ellenőrzésére, karbantartására, az esetlegesen felmerülő javítások, vezetékcserék lehető legrövidebb időn belüli elvégzésére.

A csapadékvíz hálózat és műtárgyainak időszakos ellenőrzése, állapotfelvétele, valamint időszakos karbantartása a **„BUD csapadékvízvezető rendszer üzemeltetési előírás”** című belső szabályozó dokumentumban leírtak és előírtak szerint történik.

A repülőtéri csapadékcsatorna-hálózat fenntartása, karbantartása, a csatornák és az előkezelő műtárgyak, olajfogók ellenőrzése az AFM Kft. szennyvízhálózati karbantartó csoportjának feladata. Továbbá feladatuk a repülőtéri csatornahálózatok (szennyvíz- és csapadékvíz), a szennyvízátemelők és a Budapest Airport Zrt. kezelésében lévő műtárgyak üzemeltetése. A csoport 365 üzennapos folyamatos felügyeletet biztosít.

A műtárgyak ellenőrzését és üzemeltetését az előtisztító berendezések kezelési és karbantartási utasításainak megfelelően végzik, az ellenőrzés és a csapadékvízkezelés a rendszeresített műtárgy üzemnaplókban dokumentált. Az előtisztításkor keletkezett veszélyes hulladék a kijelölt gyűjtőhelyre kerül elszállításra és átadásra.

Munkájukat a kiadott ellenőrzési és karbantartási utasításoknak megfelelően végzik, az esetleges dugulás elhárításokhoz nagyteljesítményű kombi csatornatisztító gépjármű áll rendelkezésükre.

A napi, heti, illetve havi ellenőrzési feladatok elvégzéséről az AFM Kft. üzemviteli naplót vezet.

Üzemszerűen a belső csatornahálózatba nem kerülhet potenciálisan, esetlegesen szennyeződhet csapadékvíz előkezelés nélkül. A Budapest Airport Zrt. vízminőségvédelmi Kárelhárítási Terv készítésére nem kötelezett. Havária esetén a 219/2011. (X. 20.) Korm. Rendelet szerinti **Súlyos Káresemény Elhárítási Tervben** (SKET) rögzítettek szerint történik a védekezés és a környezetszennyezés megakadályozása.

### 1.5.3.3 Szennyvíz

A Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér elválasztott rendszerű szenny- és csapadékvíz csatornarendszer került kiépítésre. A repülőtér a keletkező szennyvíz gyűjtése, elvezetése, előkezelése és elhelyezése a Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság Igazgató 2020. 11. 09. keltezésű és 6.2/12/1192 vízikönyvi számú **35100-2255/2020.ált.** hivatkozási számú „Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér szennyvízelvezetésének vízjogi üzemeltetési engedélye” tárgyú, valamint a 2024. 08. 13. keltezésű **35100/6694-21/2023.ált.** hivatkozási számú „Budapest XVIII. kerület, Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér szennyvízelvezetésére kiadott egységes vízjogi üzemeltetési engedély módosítása” tárgyú határozatokban leírtak és előírtak szerint történik. Az Engedély 2025. november 30. napjáig hatályos. Engedélyes, a jogszabályi előírásoknak megfelelően az engedély időbeli hatályának lejáratára előtt kezdeményezni fogja az engedély időbeli hatályának meghosszabbítását.

#### 1.5.3.3.1 Szennyvíz keletkezése

A Budapest Airport Zrt. és érdekelt felei által végzett tevékenységekhez köthetően megkülönböztethetünk a helyszínen kommunális és technológiai szennyvizet.

**Kommunális szennyvíz** keletkezik a szociális létesítményekben, illetve a repülőgép fedélzeti WC tartályaiban. A repülőtéri létesítmények kommunális szennyvize a repülőtér szennyvízcsatorna hálózatába kerül, ahonnan átemelő segítségével a Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. által üzemeltetett fővárosi szennyvízcsatorna hálózatba kerül bevezetésre. A repülőgépek fekális szennyvizének leürítése zárt rendszerben történik. A repülőgépekről lekerülő szennyvizet külön erre a célra rendszeresített kiszolgáló eszközzel (tartályos gépjármű) viszik az úgynevezett „toalett leürítő telepre”, ahol az 1. sz. átemelő előtt, a 145 A jelű aknán keresztül leürítésre kerül a szennyvízcsatornába.

**Technológiai szennyvizet** a vizsgált területen a Budapest Airport Zrt-n kívül egyéb bérlők bocsátanak ki a Budapest Airport Zrt. által üzemeltetett belső szennyvíz-csatornahálózatba. A technológiai szennyvizet kibocsátó létesítmények szennyvíz előkezelő műtárgyakkal vannak ellátva (sav- és lúgközömbösítő; zsír-, olaj- és iszapfogó aknák, kerozinfogó; járműmosáshoz kapcsolódó vízviszaforgató berendezések; konyhák területéről származó szennyvizek előtisztítását végző zsírfogók).

#### 1.5.3.3.2 Szennyvíz gyűjtése, elvezetése, kibocsátása

A területen keletkező szociális eredetű szennyvizet tisztítás nélkül, az ipari, illetve technológiai jellegű szennyvizek megfelelő előkezelést követően kerülnek elvezetésre a budapesti városi közcsatornába.

A repülőtér teljes területén elválasztott – túlnyomórészt gravitációs rendszerű – csatornahálózat épült ki, melynek teljes kapacitása 190 liter/sec. A Repülőtér nagy kiterjedésű területének domborzati viszonyai miatt az egyes területrészek szennyvizeit gravitációs csatornák gyűjtik össze a mélypontokra, ahol szakaszos üzemű, szintkapcsolásos vezérléssel ellátott szennyvízátemelők felemelik a szennyvizet egy magasabb csatornába, vagy nyomócsövön továbbítják azt a legközelebbi gravitációs csatornába. A jelenleg érvényes vízjogi üzemeltetési engedély (Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság Igazgató **35100/2255-17/2020.ált.** iktatószámú határozat) és módosítása (Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság Igazgató **35100/6694-21/2023.ált.** iktatószámú módosító határozat) alapján a Telephelyen összesen 12 800 fm elválasztott rendszerű gravitációs főgyűjtő, és összesen 3 825 fm elválasztott rendszerű nyomott főgyűjtő biztosítja a keletkezett szennyvíz gyűjtését. A gravitációs főgyűjtők átmérője DN160 – D600 között változik a szükséges méretezésnek megfelelően, az anyag pedig jellemzően beton, illetve KG-PVC. A nyomott főgyűjtők átmérője DN80 – DN250 változik a szükséges méretezésnek megfelelően, az anyaga pedig acél, illetve KM-PVC és KPE. A belső szennyvízhálózat teljes hossza megközelítőleg 25 km. A repülőgépek fekális szennyvizének leürítése zárt

rendszerben történik. A repülőgépekről lekerülő szennyvizet külön erre a célra rendszeresített kiszolgáló eszközzel (tartályos gépjármű) viszik az 1. sz. átemelő telepnél található toalett leürítőhöz, melyen keresztül kerül a szennyvízcsatornába.

A belső csatornahálózat üzemeltetője a Budapest Airport Zrt., ellenőrzését és karbantartását az AFM Kft. szennyvízhálózati karbantartó csoportja végzi. Az 1 db központi és 16 db helyi átemelőt az AFM Kft. kezeli. Az egyes átemelők telepítési / üzemelési helyét, azonosító számát, főbb műszaki adatait összefoglalóan az alábbi táblázatban adjuk meg.

**1.5-47. táblázat: Szennyvíz átemelők főbb adatai**

Üzemeltetés helye	Átemelő sorszáma	Szivattyú típusa, (db)	Kapacitás (l/s/db)	Szivótér térfogata (m <sup>3</sup> )	Biofilter
Központi átemelő		FLYGT CP 3152 (4 db)	40	20,5	-
Toalett leürítő hely	1. sz.	FLYGT CP 3152 (2 db)	40	9,5	-
Felvonulási telep	2. sz.	FLYGT CP 3152 (2 db)	40	9,5	2 db BIOTON REBF-200 passzív biofilter
Kazánház	3. sz.	FLYGT CP 3101 (2 db)	20	3,0	-
Irányítótorony	4. sz.	FLYGT CP 3152 (2 db)	40	4,5	-
Catering	5. sz.	FLYGT NP 3127 (2 db)	20	2,5	1 db CMI EVA-400 passzív biofilter
Cargo	6. sz.	FLYGT CP 3102 (2 db)	20	2,5	-
Hungaro Control	7. sz.	FLYGT CP 3085 (1 db) FLYGT NP 3085 SH 255 (1 db)	8 9	2,4	-
1. Terminál	8. sz.	WILO EMU FA 08.23W (2 db)	15	0,6	-
1. Terminál	9. sz.	WILO EMU FA 08.22W (2 db)	10	0,6	-
1. Terminál	10. sz.	WILO EMU FA 08.22W (2 db)	10	0,6	-
1. Terminál	11. sz.	WILO EMU FA 08.22W (2 db)	10	0,6	-
Konténerváros	12. sz.	FYGT NP 3085 (2 db) Átemelő műtárgy: Purator FPV150/2	5		-
T2 Hotel	13. sz.	FLYGT NP 3127.160 HT488 (2 db)	23	1,2	2 db BIOTON Biofilter BZ 06HLP
T2 Pier B	14. sz.	GRUNDFOS SLV 80.80.11.4 (2 db)	5,27	0,5	2 db BIOTON Biofilter BZ 06HLP
Cargo City	15. sz.	GRUNDFOS SL1.80.100.75.4 (2 db)	20	4,2	1 db PURECO Ventus 30-P Biofilter
BKK parkoló	16. sz.	FLYGT MP 3069 HT254 (2 db)	2,7	1,7	-

A repülőtérrel kibocsátott teljes szennyvíz mennyisége a Központi átemelőn, 1 db kibocsátási ponton (165. jelű akna) az I. jelű bekötőcsatornán, DN250 nyomóvezetéken keresztül, energiatörő akna közbeiktatásával jut el a Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. által üzemeltetett Bp. XVIII. ker. Semmelweis utcai elválasztott rendszerű Ø60 beton közüzemi szennyvízcsatornába, mint befogadóba. A fogadási pont a Ferihegyi úti főgyűjtő 10131108. számú végaknája. A szennyvíz innen a Dél-pesti Szennyvíztisztító Telepre, mint végső befogadóba jut, ahol tisztításra kerül. A Dél-pesti Szennyvíztisztító Telep nagyterhelésű eleveniszapos technológiával és teljes körű tápanyag eltávolítással (nitrogéneltávolítás és foszforeltávolítás) kezelik a szennyvizet. A szennyvíztisztító több lépcsős – köztük biológiai – tisztítását követően a szennyvíz parti bevezetéssel a Soroksári-Dunába kerül.

#### 1.5-48. táblázat: TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)

A Budapest Airport Zrt. a szennyvíz minőségét a Vízügyi Hatóság által jóváhagyott önellenőrzési terve alapján, évente 6 alkalommal ellenőrzi NAH által akkreditált mintavétellel és annak NAH által akkreditált vizsgálólaboratóriumában történő elemzésével, a jogszabályi követelménynek megfelelően. A monitoring tevékenység részletes bemutatása a 1.5.5.4.1 fejezetben tekinthető meg.

A repülőtér kibocsátott szennyvíz mennyiségi adatait a 2022-2024 közötti időszakra vonatkozóan az alábbi táblázat szemlélteti.

#### 1.5-49. táblázat: Kibocsátott szennyvíz mennyisége (2022-2024)

	2022	2023	2024
Kibocsátott szennyvíz mennyisége (m <sup>3</sup> )	178 527	215 144	228 763

#### 1.5.3.3.3 Szennyvíz előkezelése

A repülőtéren keletkező szennyvíz nagy része kommunális jellegű, a repülőtéri épületek és a repülőgépek higiéniai létesítményeiből származik, és nem igényel különösebb előkezelést a szennyvízhálózatba engedése előtt.

A technológiai szennyvizet termelő létesítmények (pl. konyhák és vendéglátóipari technológia) helyi előkezelő rendszerekkel, pl. olaj- és zsírleválasztóval vannak felszerelve. A Budapest Airport Zrt. a műhelyekben vagy más technológiai folyamatok során keletkező szennyvizet szintén előkezeleli, amíg a minősége lehetővé nem teszi beengedését a kommunális szennyvízhálózatba, amelyen keresztül a kommunális szennyvíztisztító telepre jut. A szennyvíz jogszabályban előírt minőségének biztosítása érdekében a repülőtéren a következő típusú előkezelő berendezések működnek:

- 1) Sav- és lúgközömbösítő műtárgyak;
- 2) Olaj-, és iszapleválasztó műtárgyak;
- 3) Zsír- és iszapleválasztó műtárgyak (konyhatechnológia);
- 4) Festékfogó berendezések, műtárgyak;
- 5) Járműmosó vízviszaforgató berendezések.

A repülőtér területén található, a szennyvízelvezető hálózatra csatlakozó helyi szennyvíz előkezelő műtárgyak összefoglalóan az alábbi táblázatokban kerülnek bemutatásra.



**1.5-50. táblázat: Szennyvíz előkezelő műtárgyak – sav- és lúgközömbösítő**

Sorszám	Telepítési hely (BUD objektum azonosító)	Gyártmány, típus	Funkció	Hasznos térfogat (m <sup>3</sup> )	Üzemeltető
1.	Erőműház (BA082)	Kétkamrás semlegesítő műtárgy, leeresztő tolózárrel (UVATERV)	Havária műtárgy	0,5	Budapest Airport Zrt.
2.	Irányítótorny (BA100)	Kétkamrás semlegesítő műtárgy, leeresztő tolózárrel (UVATERV)	Havária műtárgy	0,5	Budapest Airport Zrt.
3./	Akkubázis (BA061)	NOVUM GM	Üzemen kívül	11	Budapest Airport Zrt.
4.	Kazánház (BA083)	Kétkamrás semlegesítő műtárgy, leeresztő tolózárrel (UVATERV)	Havária műtárgy	0,5	Budapest Airport Zrt.
5.	Telefonközpont (BA072)	Kétkamrás semlegesítő műtárgy, leeresztő tolózárrel (UVATERV)	Havária műtárgy	0,5	Budapest Airport Zrt.
6.	Tűzivíztárolóház (BA094)	Kétkamrás semlegesítő műtárgy, leeresztő tolózárrel (UVATERV)	Havária műtárgy	0,5	Budapest Airport Zrt.
7.	Tűzoltóbázis (BA099)	Kétkamrás semlegesítő műtárgy, leeresztő tolózárrel (UVATERV)	Havária műtárgy	0,5	Budapest Airport Zrt.
9.	RÜK üzemanyagtelep (BA122)	Kétkamrás semlegesítő műtárgy, leeresztő tolózárrel (UVATERV)	Havária műtárgy	0,5	Budapest Airport Zrt.
10.	II. Többcéltű épület (BA031) „A” „B”	Kétkamrás semlegesítő műtárgy, leeresztő tolózárrel (UVATERV)	Havária műtárgy	0,5	Budapest Airport Zrt.
11.	B Műszaki bázis (BA072)	Kétkamrás semlegesítő műtárgy, leeresztő tolózárrel (UVATERV)	Havária műtárgy	0,5	ACE Kft.
15.	RÜK üzemanyagtelep - Trafó (BA120)	Kétkamrás semlegesítő műtárgy, leeresztő tolózárrel (UVATERV)	Havária műtárgy	0,5	Budapest Airport Zrt.
41.	APRON West Trafó (BA253)	TECHNEAU CN01E 150 I	Havária műtárgy		Budapest Airport Zrt.

**1.5-51. táblázat: Szennyvíz előkezelő műtárgyak – olaj-, és iszapleválasztók**

Sorszám	Telepítési hely (BUD objektum azonosító)	Gyártmány, típus	Kapacitás (l/s/)	Hasznos térfogat (m <sup>3</sup> )	Üzemeltető
12.	Kazánház (BA083)	Merülőfalas (UVATERV)	4		Budapest Airport Zrt.
13.	Tűzoltóbázis (BA099)	Sepurator 90 MÖA 3/II-1-3,8	3		Budapest Airport Zrt.
14.	Kisgépes hangár 3- 4 (BA187)	Sepurator 90 MÖA 3/II-1-3,8	3		Budapest Airport Zrt.
16.	B műszaki bázis, alkatrészmosó (BA072)	Kétkamrás iszapülepítő, olajlefölöző és lúgközbősítő, leeresztő tolózárrel (UVATERV)		2,1	ACE Kft.
17.	II. Többcélú épület (BA031)	Egymedencés, „L” csöves, tolózárrel kivitelű (UVATERV)		1,4	Budapest Airport Zrt.
18.	RRI (BA149C)	Sepurator 2000 MÖA 3-1-2 Cs	3		Budapest Airport Zrt.
21.	C műszaki bázis (műhelyépület, épületen belül elhelyezett műtárgy) (72)	alk. tisztító olajfogó műtárgy			Lufthansa Technik
42.	T2 Autómosó (BA322)	Purator Separator BLUE SB6C- 12-09 PE alk. tisztító olajfogó műtárgy	6		Budapest Airport Zrt.
45.	ACE hangár (BA350)	Pureco Envia TNB 10-2-P	10		ACE Kft.

**1.5-52. táblázat: Szennyvíz előkezelő műtárgyak – zsír-, olaj és iszapleválasztók (konyhatechnológia)**

Sorszám	Telepítési hely (BUD objektum azonosító)	Gyártmány, típus	Kapacitás (l/s)	Hasznos térfogat (m <sup>3</sup> )	Üzemeltető
20.	Hotel (BA300)	Pureco Parco 2C	2		
22.	63.sz. üzemi konyha (BA063)	Merülőfalas (UVATERV)	0,8		Budapest Airport Zrt.
23.	Catering I. (BA102)	Merülőfalas (UVATERV) üzemen kívül	3		
24.	Catering II. (BA102)	Merülőfalas (UVATERV) Üzemen kívül	3		
25.	T2A (BA101)	Merülőfalas (UVATERV)	5		
26.	T2 Sky Court (BA301)	Purator Ecolip P-OD left	7,5		Budapest Airport Zrt.
44.	T2 Sky Court (BA301)	Purator Ecolip P-OD right	7,5		Budapest Airport Zrt.
27.	1. Terminál (BA026)	AGM ZSF6-III-1-160	6		Budapest Airport Zrt.
28.	Hulladékégető konténermosó (BA106)	ÖKÓ-FITT előülepítő Üzemen kívül	-	0,5	Budapest Airport Zrt.
29.	Hulladékégető konténermosó (BA106)	ÖKÓ-FITT lemezes, perlitszűrős Üzemen kívül	4 m <sup>3</sup> /d		Budapest Airport Zrt.
30.	KOCSEDO „B” épület (BA149B)	Merülőfalas	-	6	
31.	ANS épület (BA200)	n.a.	n.a.		Hungaro Control
33.	C műszaki bázis (BA077)	Merülőfalas (UVATERV) Üzemen kívül		2,4	Budapest Airport Zrt.
34.	Hulladékválogató - konténermosó (BA173)	Purator FA-SF-P SK-4/A	4		
43.	Cargo Forwarder (BA325)	Hauraton Aquafix SF04	4		

**1.5-53. táblázat: Szennyvíz előkezelő műtárgyak – festékfogó műtárgyak**

Sorszám	Telepítési hely (BUD objektum azonosító)	Gyártmány, típus	Kapacitás (l/s)	Hasznos térfogat (m <sup>3</sup> )	Üzemeltető
35.	B műszaki bázis (BA072)	Kétrekeszes lúgos festékfogó (UVATERV)		4	ACE Kft.
36.	B műszaki bázis (BA072)	Zárt festékgyűjtő (UTVATERV)		5,5	ACE Kft.
37.	C műszaki bázis (BA077)	Zárt festékfogó		5	Lufthansa Technik

**1.5-54. táblázat: Szennyvíz előkezelő műtárgyak – gépjárműmosó vízviszaforgató berendezések**

Sorszám	Telepítési hely (BUD objektum azonosító)	Gyártmány, típus	Kapacitás (l/s)	Hasznos térfogat (m <sup>3</sup> )	Üzemeltető
38.	Gépjárműmosó (BA204)	REWOX REC 1 MT-MOS-SR 6-6-4 S REWOX WRE 6	61,6		Budapest Airport Zrt.
39.	Buszmosó (BA173)	Karcher RBG 6000 műtárgy	2,8	3x4 m <sup>3</sup> 1x6 m <sup>3</sup>	Budapest Airport Zrt.
40.	Buszmosó (BA074)	BME rendszerű (egyedi) iszap- , olajleválasztó átemelő- kiegyenlítő Vh = 28m <sup>3</sup> szűrőblokk vegyszeradagolóval mosóvíz tároló Vh = 50 m <sup>3</sup>		1x28 m <sup>3</sup> 1x50 m <sup>3</sup>	

A repülésbiztonság szempontjából rendkívül fontos tevékenységek fenntartásáról szünetmentes tápegységek gondoskodnak. A stabil akkumulátor telepek szétszórtnak helyezkednek el a repülőtér területén. A létesítményekhez tartozó **semlegesítő műtárgyak** – az akkubázis kivételével, amely jelenleg üzemén kívül van – csak a létesítményekben üzemi eseménykor elfolyó akkumulátorsav felfogására és semlegesítésére szolgálnak. A műtárgyak többnyire kétkamrás kialakításúak. Az első kamrában történik a szennyvíz felfogása és semlegesítése, a másodikban pedig a leeresztő tolózár van elhelyezve, így a szennyvíz csak a kezelést követően kerül leeresztésre. A savas szennyvíz semlegesítése a műtárgy első kamrájában 20 %-os nátronlúggal (NaOH) történik.

A Tűzoltóbázis, Kiszárazó hangár, Alkatrész- és autómosók, fertőtlenítőállomások olajjal szennyeződhetők csurgalék- és szennyvizeinek előkezelésére szolgáló **iszap- és olajleválasztó műtárgyak** hosszanti átfolyású, beépített merülő falas kialakítású előkezelő berendezések, melyek fogadó, felúsztató, leföldröző és elfolyó részt tartalmaznak. A szennyvízből felúsztatással és leföldrőzéssel, illetve mechanikai leüleptetéssel történik a szennyezőanyagok eltávolítása.

A **lúgos festékfogó műtárgy** a „Festés-előkészítő műhely”-ből eseti elfolyó festékes szennyezett víz szeparálását és közömbösítését teszi lehetővé. A megtelt rekesz szeparálódik, a másnapi üzem ideje alatt lehet a felúszott szennyeződések eltávolítását és a folyadék közömbösítését elvégezni. Az alkatrész-festő műhelyben működő **festékgyűjtő műtárgy**, berendezés hasznos térfogata 5 m<sup>3</sup>. Ez kb. 3-5 alkalmi leengedés betárolását teszi lehetővé. A műtárgy esetenkénti újratöltését megelőzően az elhasznált vizet leengedik. Tekintettel az igen erős koncentrációjú szennyezettségre (finom eloszlású festékrészecskéket, különböző szerves oldószereket és

mérgező anyagot tartalmaz) a szennyvíz elvezető rendszertől teljesen független. Az esetlegesen keletkező szennyezett vizet veszélyes hulladékként szállítják el.

A **járműmosás vízviasszaforgató berendezései** a keletkező szennyezőanyagok tisztítására és leválasztására megfelelő tisztító és szűrőegységgel, az olaj-iszap felfogáshoz megfelelő műtárggyal rendelkeznek. A járműmosókhoz telepített különböző típusú mosóberendezések üzemeltetését kioktatott kezelőszemélyzet végzi. A műtárgyak ellenőrzése és a leválasztott szennyezőanyag elszállíttatása a vonatkozó utasítások szerint történik.

A **konyhatechnológiában alkalmazott zsír- és olajleválasztó műtárgyak** jellemzően merülőfalas, hosszanti átfolyós rendszerűek. Az áramló víz sebessége a műtárgyban oly mértékben lelassul, hogy a zsiradék felúszik a felszínre, ahol a merülőfal megakadályozza a távozó vízzel történő kiúszását. Ezzel párhuzamosan az ülepezhető anyagok nagy része is felfogásra kerül a műtárgy alján.

#### 1.5.3.3.4 Karbantartás, üzemeltetés

A Budapest Airport Zrt., mint Engedélyes különös figyelmet fordít a csatornahálózat, a szennyvíz elvezető rendszer jó állapotának megóvására, fenntartására, a kibocsátott szennyvíz megfelelő minőségére, az elvezető-hálózat állapotának ellenőrzésére, karbantartására, az esetlegesen felmerülő javítások, vezetékcserék lehető legrövidebb időn belüli elvégzésére.

A szennyvíz hálózat időszakos karbantartása, az átemelők időszakos ellenőrzése és állapotfelvétele, valamint időszakos karbantartása, a környezetvédelmi műtárgyak időszakos karbantartása a **„BUD Szennyvízelvezető rendszer üzemeltetési előírás”** című belső szabályozó dokumentumban leírtak és előírtak szerint történik.

A repülőtéri csatornahálózat fenntartása, karbantartása, a csatornák és az előkezelő műtárgyak, zsírfogók, olajfogók és sav-lúgközbömbösítők ellenőrzése az AFM Kft. szennyvízhálózati karbantartó csoportjának feladata. Továbbá feladatuk a repülőtéri csatornahálózatok (szennyvíz- és csapadékvíz), a szennyvízátemelők és a Budapest Airport Zrt. kezelésében lévő műtárgyak üzemeltetése. A csoport 365 üzennapos folyamatos felügyeletet biztosít.

A műtárgyak ellenőrzését és üzemeltetését az előtisztító berendezések kezelési és karbantartási utasításainak megfelelően végzik, az ellenőrzés és szennyvízkezelés a rendszeresített műtárgy üzemnaplókban dokumentált. Az előtisztításkor keletkezett veszélyes hulladék a kijelölt gyűjtőhelyre kerül elszállításra és átadásra.

Munkájukat a kiadott ellenőrzési és karbantartási utasításoknak megfelelően végzik, az esetleges dugulás elhárításokhoz nagyteljesítményű kombi csatornatisztító gépjármű áll rendelkezésükre.

A napi, heti, illetve havi ellenőrzési feladatok elvégzéséről az AFM Kft. üzemviteli naplót vezet.

Üzemszerűen a belső csatornahálózatba nem kerülhet potenciálisan, esetlegesen szennyeződhető szennyvíz előkezelés nélkül. A Budapest Airport Zrt. Vízműszegvédelmi Kárelhárítási Terv készítésére nem kötelezett. Havária esetén a 219/2011. (X. 20.) Korm. Rendelet szerinti **Súlyos Káresemény Elhárítási Tervben** (SKET) rögzítettek szerint történik a védekezés és a környezetszennyezés megakadályozása.

Időnként a szennyezőanyagok nagyobb koncentrátsággal jelenhetnek meg a szennyvízben, ami határértéktúllépést eredményezhet. A korábbi évek határérték túllépése nyomán a repülőtér-üzemeltető részletes, több hónapon átívelő monitoringtervet dolgozott ki, amely alapján a szennyvízhálózat több pontjáról is mintákat vett. A megemelkedett határérték gócpontjának azonosítását követően a Budapest Airport Zrt. felülvizsgálta a karbantartás gyakoriságát és előírta a partnereinek a zsírfogó berendezések gyakoribb tisztítását. A repülőtér-üzemeltető szakemberei továbbá rendszeresen végeznek szűrőpróbaszerű ellenőrzést a partnereknél, hogy meggyőződjenek arról, hogy ők is eleget tesznek a gyakoribb karbantartási előírásnak.

### 1.5.3.4 Hulladékgazdálkodás

A Budapest Airport Zrt. hulladékgazdálkodását a BUD Zrt. 2024. évi Fenntarthatósági jelentése, valamint a BUD Zrt. által szolgáltatott dokumentumok, bevallások és adatok alapján mutatjuk be.

Elsődlegesen kiemelendő, hogy a **Budapest Airport Zrt nem kötelezett egyedi hulladékgazdálkodási terv készítésére.**

A repülőtér-üzemeltető szem előtt tartja, hogy a jövőbeni körforgásos gazdaságban betöltött szerepét az újrahasznosítási arányok növelésével, a különböző anyagáramok újrahasználatával, valamint az újrahasznosított és újrahasznosítható anyagok felhasználásával és támogatásával biztosítsa. A kidobott tárgyak életciklusának meghosszabbítása mellett a keletkező hulladéknak a hulladéklerakótól való eltérítése csökkenti a vállalat közvetett üvegházhatású gázkibocsátását is. A Budapest Airport folyamatosan dolgozik a körforgásos gazdasági irányelvek integrálásán a repülőtér működésének minden aspektusába, és a VINCI környezeti politikájával összhangban célja, hogy **2030-ra minden hulladékot eltérítsen a lerakótól.** Ez a hulladékkezelés fejlesztése mellett a vállalat nettó zéró karbonkibocsátási céljának eléréséhez is hozzájárul. A hatékonyabb hulladékgazdálkodás érdekében első lépésként 2023 elején *Repülőtéri hulladékgazdálkodás felülvizsgálata* címmel a Denkstatt Hungary Kft. (1037 Budapest, Seregély u. 6.) átfogó tanulmány készített, amelynek eredményeit alapul véve az üzemeltető tovább dolgozhat a hulladékgazdálkodási rendszerének fejlesztésén.

A repülőtéren egy harmadik fél (FCC Magyarország Kft.) által üzemeltetett kézi előválogató létesítmény található, ahol a hulladékok szétválogatása történik. A szétválogatott újrahasznosítható hulladék ezután külső partnerekhez kerül további kezelés céljából, 2023 júliusától már a Magyarországon bevezetett új MOHU MOL Hulladékgazdálkodási Zrt. (1117 Budapest, Galvani u. 44.) koncesszióinak megfelelően. A hulladékgazdálkodás megfelelőségét környezetvédelmi szakember és a repülőtér terminálszolgáltatási vezetője ellenőrzi. A hulladékot minden esetben engedéllyel rendelkező harmadik félnek adják át. Mindemellett a hulladékgazdálkodási tevékenységek megfelelő folyamatainak biztosítása érdekében a külső hulladékgazdálkodási partnerekkel rendszeres egyeztetések folynak a szolgáltatás minőségének értékelése és a fejlesztési intézkedések meghatározása céljából. A Budapest Airport szükség esetén a belső partnerekkel (bérlelőkkel) is konzultál, és változtatásokat hajt végre.

A körforgásos gazdaság hulladékgazdálkodási hierarchiáját szem előtt tartva a repülőtér-üzemeltető tisztában van azzal, hogy a bérlelők elköteleződése elengedhetetlen a körkörösség felé való haladás elősegítése érdekében. A bérlelőknél és más érdekelt feleknél képződött hulladék minimális szinten tartása a velük való együttműködés révén valósul meg azzal a céllal, hogy vissza lehessen szorítani a hulladékot termelő szolgáltatásokat és termékeket.

Az elmúlt években a repülőtér-üzemeltető számos olyan fejlesztést indított el, amelyek az infrastruktúra fejlesztését és a kapacitásbővítést célozták. Mindezen fejlesztések a fenntarthatósági követelmények szem előtt tartásával valósultak és valósulnak meg, figyelembe véve a környezeti szempontokat az anyagfelhasználás, az energiafelhasználás és a forgalomoptimalizálás tekintetében.

A korábbi évekhez hasonlóan a Budapest Airport 2024-ben is több FOD (foreign object debris) gyűjtést szervezett a repülőtér bizonyos területeinek megtisztítása érdekében. Ez nem csak esztétikai és környezetvédelmi szempontokból fontos, hanem a légiközlekedés biztonságát is szolgálja, mivel ezek a repülőtéri hulladékok a gépek hajtóművébe kerülve komoly károkat okozhatnak. A FOD bármilyen hulladék lehet, ami fellelhető a repülőtér területén és így a szél bárhova széthordja, akár komoly károkat is okozva. Az összegyűjtött FOD a hulladékválogatóba kerül elszállításra, szelektálásra és újrahasznosításra.

A Budapest Airport területén 2022 – 2024. között minden évben nőtt a keletkezett nem veszélyes hulladék mennyisége. 2024-ben a Budapest Airport területén 3407 tonna hulladék keletkezett, amely az utasok és

harmadik felek által a repülőtér területén végzett tevékenységekből származott. Ez a szám nem tartalmazza a bérlők tevékenysége során keletkezett veszélyes hulladékokat.

Összehasonlítva a 2022. és 2023. években keletkezett hulladék mennyiségével a 2024. évi adatokból megállapítható, hogy az utasforgalom további növekedésével a keletkezett hulladékok mennyisége is nőtt. A 2024. évi hulladékmennyiség a 2023. évi adatokhoz képest 20 %-kal nőtt. A tipikus hulladékfajták és a tevékenységek, amelyekből azok keletkeznek:

Terminálüzemeltetés, vendéglátás és kereskedelmi tevékenységek:	csomagolási és élelmiszerhulladék
Repülőgépekről származó hulladék:	csomagolási és élelmiszerhulladék
Rakománykezelés:	csomagolási hulladék
Karbantartási munkák:	berendezések, gépalkatrészek, olajos rongyok, fénycsövek és egyéb veszélyes hulladékok

#### 1.5.3.4.1 Hulladékok gyűjtése

##### 1.5.3.4.1.1 Nem veszélyes hulladékok gyűjtése

A tevékenység végzője köteles gondoskodni a repülőtéri tevékenysége során keletkező hulladékok előírásoknak megfelelő gyűjtéséről. A repülőtéri tevékenységek során keletkező települési szilárd hulladék elszállítását, illetve az elkülönítetten gyűjtött csomagolási hulladék (fólia, PET, alumínium és papír) elszállítását a Budapest Airport Zrt. megbízott alvállalkozója végzi. Ezen települési és csomagolási hulladék elszállítására vagy annak szervezésére a Budapest Airport Zrt. által megbízott alvállalkozók kizárólagosan jogosultak. Minden egyéb hulladék (különös tekintettel a veszélyes hulladékokra) elszállítatásáról a tevékenység végzője (bérlő) maga gondoskodik - a vonatkozó hatályos jogszabályi előírások betartásával.

A korábbi években tapasztalt nehézségek miatt a repülőtér üzemeltető jelenleg egyosztatú hulladékgyűjtőedényeket helyezett ki a terminál területére – a mosdó és utastérre tekintve 350 db egyosztatú hulladékgyűjtőedény van elhelyezve. A Budapest Airport elindított egy pilot projektet a 2. Terminálon. A projekt keretében az utasforgalmi területeken 15 szelektív szigetet alakítottak ki, amelyet az utasok már használhatnak. A repülőtér-üzemeltető célja felmérni, hogy növelhető-e az újrahasznosítás mértéke, ha a manuális hulladékválogatás mellett már a terminálépületben szelektíven gyűjtik a hulladékot. Az utasok terminálon termelt hulladéka a terminálon található hulladékgyűjtőedényekből **a SkyCourt pince, F szárny ketrec, F szárny pince vagy 1. móló helyiségekben kerül tárolásra**, ahonnan – a többi helyről gyűjtött hulladékkal együtt – válogatásra, bálázásra viszik el az FCC Magyarország Kft. repülőtéri bázisára, majd a külön hulladék frakciók onnan kerülnek elszállításra az FCC Magyarország Kft. gyáli Regionális Hulladékkezelő Központjába, illetve egyéb újrahasznosítással foglalkozó szervezetekhez.

Az FCC Magyarország Kft. 2023-tól újfajta hulladékgyűjtés vezetett be. A hulladékgyűjtő autó az épület elé kihelyezett teli konténereket már nem gyűjti be és szállítja be az FCC telephelyére. Korábban a hulladékgyűjtő autó a konténereket begyűjtötte és az FCC repülőtéri bázisára visszatérve kiborította azokat, majd az FCC munkatársai elvégezték az utóválogatást. A begyűjtést követően üres konténerek lettek kihelyezve az épületek elé. A 2023-as évtől ugyanezek a 1 100 literes konténerek maradtak, viszont ezeket nem kell 'forgatni', minden épületegységnek fix konténere van. Előnye az új rendszernek, hogy a hulladékgyűjtőzsákok a borítás által roncsolódnak, ami a kiszakadásukhoz vezethet. Ez pozitív, mert a korábban automatikusan RDF felé fordított hulladékgyűjtőzsákokat így hatékonyabban nézik át az FCC munkatársai. A hulladékgyűjtő autók leváltása és a fejlesztés több megoldási lehetőséget is nyújt a jövőre nézve a BUD Zrt.-nek.



#### 1.5.3.4.1.2 Veszélyes hulladékok gyűjtése

2009-ben a régi üzemi veszélyes hulladék gyűjtőhelyet kiürítették és a veszélyes hulladékok munkahelyi gyűjtését vezették be. A veszélyes hulladékot keletkezési helyükön szelektíven, más hulladéktól elkülönítetten, a hulladék jellegének megfelelő edényzetben gyűjtik. Az elszállításról és az ártalmatlanításról erre szakosodott ártalmatlanító, újrahasznosító vállalatok gondoskodnak. Az újrahasznosításra nem alkalmas veszélyes hulladékokat veszélyeshulladék-lerakóba, vagy égetőművekbe szállítják, ahol végleges ártalmatlanításuk megtörténik.

A veszélyes hulladékok gyűjtése az alábbiak szerint történik:

- Kényszerhelyzeti készütség 27-es épület: elhullott állati tetemeket hűtőben tárolják. Vegyes tetemek (1.kategória állati melléktermék), és 18 01 03\* Szennyezett védőruha
- Kényszerhelyzeti készütség 33-as épület: 15 02 02\*Olajos adszorbens,
- Műszaki Igazgatóság 216-os épület: 15 02 02\* olajos rongy, 15 01 10\* Veszélyes nem fém csomagolási hulladék, 15 01 11\*Sprays flakon (hajtógázpalack), 20 01 21\* Fénycsővek és egyéb higanytartalmú hulladék, 20 01 33\* Használt elem
- Hulladékbázis 173-as épület: 15 01 11\*Sprays flakon (hajtógázpalack),
- IT 31-es épület: 20 01 33\* Használt elem
- IT 40-es épület: 08 03 17\* Veszélyes anyagokat tartalmazó, hulladékká vált toner, 20 01 33\*Használt akkumulátor.
- Műszaki Igazgatóság 45-ös épület:20 01 33\* Használt elem
- Terminál 1 iroda 26-os épület: 20 01 33\* Használt elem
- Az olajos iszap gyűjtése 2x200 m<sup>3</sup>-es, fedett olajos iszap medencében történik. 13 05 02\*
- Műszaki Igazgatóság 216-os épület: 20 01 21\* Fénycsővek és egyéb higanytartalmú hulladék, 20 01 33\* Használt elem, 15 01 11\*Sprays flakon (hajtógázpalack),
- Tűzoltóság 99-es épület: 15 01 10\* Veszélyes nem fém csomagolási hulladék, 20 01 33\* Használt elem,

A veszélyes hulladékok kiszállítást a Fenntarthatósági szakterület kezdeményezi. Az előzetesen egyeztetett kiszállítás alkalmával a hulladékok szelektíven, megfelelően csomagolva, feliratozva és a szükséges dokumentumokkal („Sz Kísérőjegy”, szállítólevél stb.) ellátva kerülnek feladásra. A veszélyes hulladékok kiszállítása kizárólag az ADR előírásaival és követelményeivel összhangban történik.

#### 1.5.3.4.1.3 Nem veszélyes hulladékok

##### Települési szilárd hulladék

A repülőtéren keletkező hulladék nagy része települési szilárd és csomagolási hulladék, ezért a Budapest Airport Zrt. kiemelt hangsúlyt helyez a terminálokon és az irodákban gyűjtött hulladékok szelektálására. A hulladékgazdálkodási partnereivel való szoros együttműködésnek köszönhetően 2024-re sikerült meghaladnia a 74%-os újrahasznosítási arányt (a kommunális és csomagolási hulladék százalékos aránya, amelyet harmadik félnek adtak át újrahasznosításra vagy energetikai hasznosítás céljából elégetésre) ami rendkívül nagy előrelépés a 2012-ben regisztrált 24%-hoz képest. A repülőtér-üzemeltető szándéka, hogy az újrahasznosítási arány az elkövetkező években folyamatosan tovább növekedjen és 2030-ra cél annak az elérése, hogy ne kerüljön hulladék a lerakóba. Ennek érdekében a BUD Zrt. folyamatosan kutatja a szelektálás

fejlesztésének, valamint a hasznosítási opciók lehetőségeit. A hatékony hulladékgyűjtés kiemelt figyelmet igényel, mind a repülőtér-üzemeltető, mind a partnerek részéről, hiszen a forgalom dinamikus visszaépülése miatt a repülőtéren természetesen növekszik a hulladék mennyisége is. A vállalat a légitársasági partnereivel is együtt kíván működni annak érdekében, hogy a szelektíven gyűjtött hulladékok körét a repülőgépek fedélzetén keletkező hulladékkal is bővítse. A repülőgépek fedélzetén történő hulladékgyűjtés azonban meglehetősen kihívást jelentő terület, részben a hulladékgazdálkodásra vonatkozó nemzetközi jogi szabályozás miatt, részben pedig azért, mert a különböző légitársaságok eltérő módokon gyűjtik és szelektálják a hulladékokat. A partnerek ösztönzése mellett egy másik fontos intézkedés, hogy a Denkstatt Hungary Kft. által végzett hulladékgazdálkodás átfogó felülvizsgálata során leszűrt következtetések hatására a Budapest Airport elindított egy pilot projektet a 2. Terminálon. **A projekt keretében az utasforgalmi területeken 15 szelektív szigetet alakítottak ki, amelyet az utasok már használhatnak.** A repülőtér-üzemeltető célja felmérni, hogy növelhető-e az újrahasznosítás mértéke, ha a manuális hulladékválogatás mellett már a terminálépületben szelektíven gyűjtik a hulladékot. A hulladékok szelektív gyűjtésére korábban is indultak kezdeményezések, azonban az utasok és bérlok nem példamutató magatartása miatt a szelektív gyűjtés ideiglenesen megszűnt. A pilot projekt sikeressége esetén a hulladékválogatást végző cégre eső munka mennyisége csökkenthetővé válhatna és kevésbé lenne kitéve az ott dolgozók számának ingadozásának.

A fent felsorolt intézkedéseken kívül a repülőtér üzemeltetője továbbra is ösztönzi partnereit az egyszer használatos műanyagok kivezetésére, keresi a lebomló csomagolások és az ételhulladékok komposztálásának lehetőségét, vizsgálja ennek jogi hátterét, hogy ezzel is tovább erősítse a repülőtér körköröségét. A LIFE TRIPL-AIR konzorciumban vállalt vezető szerep és a feladatok összetettsége szintén a hulladékkezelés fejlesztésére irányul.

A Budapest Airport Zrt. az FCC Magyarország Kft.-vel kötött szerződést a telephelyen keletkező települési szilárd hulladékok területen belüli begyűjtésére és szelektálására. A telephelyen keletkező települési szilárd hulladék mennyisége tartalmazza a repülőtéri utasok, valamint a telephelyen dolgozó bérlok kommunális hulladékának mennyiségét is, mind az ártalmatlanított, mind az újrahasznosított frakciókat. A repülőtér különböző területeiről elszállított kommunális hulladékgyűjtő konténerekről pontos napi nyilvántartást vezetnek.

A 2022 – 2024. között keletkezett települési szilárd hulladék, valamint az ártalmatlanításról eltérített mennyiségek az alábbi táblázatban kerülnek bemutatásra.

**1.5-55. táblázat: Keletkezett és ártalmatlanításból kivont hulladékok (2022-2024) – nem veszélyes hulladék**

Hulladékok összetétele	Egység	Keletkezett			Ártalmatlanítástól eltérített		
		2022	2023	2024	2022	2023	2024
<b>Összes hulladék (veszélyes és nem veszélyes)</b>	<b>kg</b>	<b>2 453 849</b>	<b>2 837 701</b>	<b>3 407 593</b>	<b>471 276</b>	<b>490 820</b>	<b>869 874</b>
Csomagolási hulladék	kg	1 616 195	1 766 878	2 326 662	438 910	481 738	678 122
Települési szilárd hulladék	kg	652 249	855 871	910 245	0	3 863	36 790
Egyéb	kg	2 049	66	8 864	0	0	8 824
Összes nem veszélyes hulladék	kg	2 270 493	2 622 815	3 245 771	438 910	485 601	723 736

## Zöldhulladék

A Denkstatt Hungary Kft. 2023. évi átfogó tanulmánya alapján repülőtér zöld területein keletkező biológiailag lebomló zöldhulladék jellemzően fák, bokrok és kaszált fű. Ez a fajta zöldhulladék körülbelül – a Gyep-Mester Kft. 2021. évi adatai alapján - 785 tonnát tesz ki évente (ebből 65 tonna a fás szárú hulladék, a maradék pedig 1 000 darab bála kaszált fű).

A repülőtér területén keletkező zöldhulladék kezelése a Gyep-Mester Kft. feladata volt 2025-ig. A hulladékkezelési tevékenységből keletkező hulladék **nem kerül be a repülőtéri hulladékáramba**, így nem tartozik a BUD Zrt. által kezelt hulladék körébe.

A keletkező zöldhulladék két csoportra osztható: a kaszált füre, amit később báláznak, és egyéb zöldhulladéokra, például ágakra és egyéb fás szárú tételekre. A fás szárú hulladék mennyisége 2021-ben 378 m<sup>3</sup> volt, ami mintegy 65-70 tonnát jelent, míg a bálázott széna (körülbelül 1 000 bála) nagyjából 785 tonna mennyiségnek felel meg. Ez az össz mennyiség (850 tonna) körülbelül 71 %-a volt a BUD Zrt. területén összesen keletkező éves hulladéknak 2021-ben. A bálázott széna mennyisége csökkent, amely elsődleges oka a sűrűbb kaszálás eredményezte fűkikopás. Az egyes területeken már szinte teljesen kikopó fű helyén ráadásul sok esetben az egyre sűrűbben növekvő gaznövények kezdenek burjánzani. A BUD Zrt. a jövőben meg kívánja vizsgálni a helyben komposztálás jogi és megvalósíthatósági kérdéseit annak érdekében, hogy minél nagyobb arányban megvalósulhasson a hulladéktól való eltérítés, ezáltal csökkentse a szállításból származó kibocsátásokat is, valamint talaj minőség javító intézkedéseket valósíthasson meg.

### 1.5.3.4.1.4 Veszélyes hulladékok

A repülőtér területén minden bérlő felelős az általa megtermelt veszélyes hulladék megfelelő kezeléséért. A Budapest Airport Zrt. által termelt veszélyes hulladékot a keletkezés helyén elkülönítve, erre a célra megfelelő konténerekben gyűjtik (munkahelyi gyűjtőhely), míg a szállítást és az ártalmatlanítást erre szakosodott hulladékkezelő cégek végzik. Az üres tintapatronokat, a szárazelemeket és a veszélyes hulladékokat lehetőség szerint a harmadik felek újrahasznosítják. Általánosságban elmondható, hogy a keletkező veszélyes hulladékok mennyisége az utasforgalom növekedése ellenére nem érte el a világjárvány előtti időszakban keletkezett veszélyes hulladék mennyiségeket.

A veszélyes hulladékok, bizalmas iratok és illegálisan lerakott hulladékok gyűjtésének és elszállításának hatékonyabb megszervezése érdekében a Budapest Airport online hulladékbejelentő portált üzemeltet a BUD-csoport számára. A repülőtér övező zöld terület megőrzése érdekében pedig kiemelet figyelmet szentel az illegális hulladéklerakás megelőzésére.

A Budapest Airport Zrt., bérlői, beszállítói és a légitársaságok tevékenysége során veszélyes hulladékok is képződnek. A Budapest Airport Zrt. felel a saját tevékenysége során keletkező veszélyes hulladékok megfelelő gyűjtéséért, illetve ártalmatlanításáért. A szintén BUD Zrt. tulajdonú RÜK Kft. önállóan végzi a veszélyes hulladékokkal kapcsolatos feladatok ellátását. Az egyéb bérlők tevékenysége során keletkező veszélyes hulladékok megfelelő módon történő gyűjtéséért, kezeléséért és ártalmatlanításáért a bérlők felelnek.

A telephelyen a BUD Zrt. saját tevékenysége során 2022-2024. években keletkezett veszélyes hulladékok típusait az alábbi táblázatok tartalmazzák (forrás: BUD Zrt. adatközlés).

**1.5-56. táblázat: A Budapest Airport Zrt. tevékenységéhez tartozó veszélyes hulladékok típusai és mennyisége (2022-2024)**

Hulladék megnevezés	Megjelenési forma	EWC kód	Keletkezett hulladék mennyisége (kg)		
			2022	2023	2024
Kénsav és kénessav	Folyékony	06 01 01	10	10	
Szerves oldószereket vagy más veszélyes anyagokat tartalmazó festék- és lakk-hulladék	Szilárd	08 01 11		130	385
Sósav	Folyékony	06 01 02	10		
Foszforsav és foszforossav	Folyékony	06 01 04	8		
Veszélyes anyagokat tartalmazó, hulladékká vált toner	Szilárd	08 03 17	132	57	178
Ásványolaj alapú, klórvegyületet nem tartalmazó motor-, hajtómű- és kenőolaj	Folyékony	13 02 05	174	72	230
Olaj-víz szeparátorokból származó iszapok	Folyékony	13 05 02	141 258	118 820	134 600
Tüzelőolaj, dízelolaj	Folyékony	13 07 01		2 184	563
Benzin	Folyékony	13 07 02	9		
Egyéb oldószerek és keverékek	Folyékony	14 06 03		716	
Veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladékok	Szilárd	15 01 10	49	355	213
Veszélyes, szilárd porózus mátrixot (pl. azbesztet) tartalmazó fémből készült csomagolási hulladékok, ideértve a kiürült hajtógázos palackokat	Szilárd	15 01 11	5 678	4 784	5 566
Veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek	Szilárd	15 02 02	965	353	4 100
Veszélyes anyagokat tartalmazó szerves hulladék	Folyékony	16 03 05		853	1 005
Veszélyes anyagokat tartalmazó fagyálló folyadék	Folyékony	16 01 14	2 017		
Nyomásálló tartályokban tárolt, veszélyes anyagokat tartalmazó gázok (ideértve a halonokat is)	Szilárd	16 05 04	39		
Veszélyes anyagokból álló vagy azokkal szennyezett laboratóriumi vegyszerek, ideértve a laboratóriumi vegyszereket és keverékeit is	Szilárd	16 05 06	62	270	59
Ólomakkumulátorok	Szilárd	16 06 01	26 084	54	
Egyéb veszélyes anyagokat tartalmazó hulladék	Szilárd	16 07 09		19 960	13 210
Veszélyes anyagokat tartalmazó vizes folyékony hulladék	Folyékony	16 10 01	6 000	34 890	1 022
Veszélyes anyagokat tartalmazó vagy azzal szennyezett üveg, műanyag, fa	Szilárd	17 02 04		46	
Szénkátrányt tartalmazó bitumen keverék		17 03 01			215
Azbesztet tartalmazó építőanyag	Szilárd	17 06 05		30 763	
Egyéb hulladék, amelynek gyűjtése és ártalmatlanítása speciális követelményekhez kötött a fertőzések elkerülése érdekében	Szilárd	18 01 03	105	102	6

Hulladék megnevezés	Megjelenési forma	EWC kód	Keletkezett hulladék mennyisége (kg)		
			2022	2023	2024
Egyéb hulladékok, amelyek gyűjtése és ártalmatlanítása speciális követelményekhez kötött a fertőzések elkerülése érdekében	Szilárd	18 02 02	458	215	241
Fénycsővek és egyéb higanytartalmú hulladékok	Szilárd	20 01 21	20	74	124
Elemek és akkumulátorok, amelyek között a 16 06 01, a 16 06 02 vagy a 16 06 03 azonosító kóddal jelölt elemek és akkumulátorok is megtalálhatók	Szilárd	20 01 33	242	178	105
Veszélyes anyagokat tartalmazó, kiselejtezett elektromos és elektronikus berendezések, amelyek különböznek a 20 01 21 és 20 01 23 kódszámú hulladékoktól	Szilárd	20 01 35	36		
<b>Összesen:</b>			183 356	214 886	161 822
<b>Elszállított veszélyes hulladék mennyisége összesen:</b>			183 356	214 886	161 822

A Budapest Airport Zrt. hulladéknylvántartása szerint 2022-ben 183 356 kg, 2023-ban 214 886 kg, 2023-ban 161 822 kg veszélyes hulladék keletkezett a hozzájuk tartozó tevékenységekből. A felülvizsgálati időszakban az összes keletkezett veszélyes hulladék szerződött partnerek által elszállításra került. A Budapest Airport Zrt. 2024-ben négy szerződött partnerével szállította el a veszélyes hulladékot.

#### 1.5.3.4.2 Hulladék gyűjtés és előválogatás – FCC Magyarország Kft.

A repülőtér teljes területén a települési szilárd hulladékok begyűjtését – beleértve a telephelyen üzemelő egyéb bérlők kommunális hulladékának begyűjtését is a bérleti szerződésekben szabályozott módon és feltételekkel – a Budapest Airport Zrt. szerződött partnere az FCC Magyarország Kft. végzi. A hatékonyabb munkavégzés érdekében a Hulladékosztályozó bővítés A-2154\_Waste Alapállapot projekt részeként kibővítik a területet, jelenleg egy épület (173.sz.) felét foglalja el a tevékenység, de az már kezd szűkös lenni, ezért igénybe veszik majd a másik felét is, a tevékenység ugyanaz lesz (hulladékválogatás, előkezelés), csak nagyobb alapterületen.

### 1.5-57. táblázat: TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)

Az FCC Magyarország Zrt. érvényes (PE-06/KTF/43532-11/2023.) hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkezik a nem veszélyes hulladékok Budapest és Pest Vármegye területén és hulladékgazdálkodási külső helyszíneken történő gyűjtésére, valamint előkezelésére.

A hulladékgazdálkodás hatékonyabbá és fenntarthatóbbá válása érdekében tett intézkedések már korábban is számos eredményhez vezettek. Kivezték az egyszer használatos műanyagokat, felújították a hulladékválogató üzemet, ennek is köszönhetően tovább növekedett az újrahasznosítási arány, amihez hozzájárult a BUD Zrt. partnereinek fenntarthatóság iránti fokozódó elköteleződése is. 2023 óta a repülőtér-üzemeltető hulladékok begyűjtését és kézi előválogatását végző partnere (FCC Magyarország Kft.) a hatékonyság növelése érdekében egy előtömörítő hulladékszállító járművel végzi a hulladék elszállítását. A járműnek köszönhetően fenntarthatóbbá vált a hulladék begyűjtése és elszállítása, mivel kevesebb fordulóelegendő a hulladék összegyűjtésére. A partnerek által szelektíven gyűjtött hulladék arányának növelése érdekében motiváló intézkedésként a repülőtér-üzemeltető ingyenesen biztosítja a szelektíven gyűjtött újrahasznosítható hulladékok elszállítását, valamint több partnerének is szelektív hulladékgyűjtő kukákat szállított, ezzel is segítve őket a fenntarthatóbb hulladékkezelésben.

### 1.5-58. táblázat: Keletkezett és ártalmatlanításból kivont hulladékok (2022-2024) – veszélyes hulladék

Hulladékok összetétele	Egység	Keletkezett			Ártalmatlanítástól eltérített		
		2022	2023	2024	2022	2023	2024
<b>Összes hulladék (veszélyes és nem veszélyes)</b>	<b>kg</b>	<b>2 453 849</b>	<b>2 837 701</b>	<b>3 407 593</b>	<b>471 276</b>	<b>490 820</b>	<b>869 874</b>
Összes veszélyes hulladék	kg	183 356	214 886	161 822	32 366	5 219	146 138

Csak a Budapest Airport Zrt. veszélyes hulladékát tartalmazza. A bérlok veszélyes hulladékát a Budapest Airport Zrt. nem tartja nyilván.

#### 1.5.3.4.3 Hulladék adatszolgáltatás (2022. 01. 01. – 2025. 03. 31.)

A repülőtérén működő azon szervezetek és cégek, akik hatályos jogszabályok szerint kötelesek a hulladékkal kapcsolatos tevékenységükről a tárgyévet követő év március 1. napjáig jelentést készíteni (hulladék bejelentés), és azt megküldeni a területileg illetékes környezetvédelmi hatóságnak, az elkészült hulladék bevallásáról kötelesek egy másolatot átadni a Budapest Airport Zrt. Fenntarthatóság szervezete részére.

A Budapest Airport a bérlok által használt területeket, valamint a repülőtéri hulladékválogató létesítményt rendszeresen ellenőrzi. Emellett áttekinti a hulladék kezelésével és szállításával kapcsolatos dokumentumokat (pl. szállítóleveleket, mérlegjegyeket), a kezelt kommunális hulladékokra vonatkozó adatokat pedig havonta megkapja és központi adatbázisokban archiválja a vállalat. Az európai uniós hulladékgazdálkodási szabályozásoknak megfelelően 2023 júliusától új hulladékgazdálkodási rendszer, a kiterjesztett gyártói felelősségi rendszer (EPR, azaz extended producers responsibility), került bevezetésre Magyarországon. Az EPR megfelelés érdekében a Budapest Airport az általa külföldről behozott és felhasznált körforgásos

termékekről nyilvántartást vezet, és negyedévente teljesíti a hatóság felé az adatszolgáltatási kötelezettségét az Országos Környezetvédelmi Információs Rendszer (OKIR) felületén keresztül.

A KTF: 2167-57/2015. iktatószámú környezetvédelmi működési engedélyben előírt hulladék adatszolgáltatást a Budapest Airport Zrt. 2022 – 2024 közötti időszakban határidőre teljesítette.



### 1.5.3.5 Talaj, földtani közeg, felszín alatti víz

A talaj, földtani közeg, felszín alatti víz részletes bemutatása a 3.3 fejezetben tekinthető meg.

A talaj- és talajvíz minőség szempontjából a repülőtéren jelenleg folytatott potenciálisan veszélyes tevékenységeket, hatótényezőket az alábbiak szerint foglalhatjuk össze:

- Szénhidrogén felhasználások és raktározások (üzemanyagbázisok, kerozinvezeték, töltőállomások, fűtőolaj tartályok, tűzoltó gyakorlóter);
- Szervizek, javítóbázisok (járműbázis, hangárok);
- Hulladékkezelés (volt hulladéklerakók, tömörítő, veszélyes hulladék munkahelyi gyűjtőhelyek, fáradt olajgyűjtő);
- Egyéb (szennyvíz- és csapadékvízgyűjtő rendszerek, akkubázis, síkosságmentesítő anyagtárolók, jégtelenítés, haváriák).

A jelenleg folytatott tevékenységekhez kapcsolódóan ténylegesen kockázatot talaj vonatkozásában a csapadékvíz szikkasztás jelent, amint arról a 1.5.3.2. fejezetben szó volt.

A talaj felső rétegében szennyeződések a korábbi tevékenységekhez kapcsolódóan is kialakultak, ezek részletes ismertetésére, kialakulásuk módjára, mértékére és az elvégzett beavatkozásokra részletesen a 3.3.2.4. fejezetben térünk ki.

### 1.5.3.6 Levegő

A levegőminőség részletes bemutatása a 3.5 fejezetben tekinthető meg.

#### 1.5.3.6.1 Meglévő jellemző levegőhasználatok ismertetése

A Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtéren, illetve annak környékén keletkező légszennyező anyag kibocsátások számos különböző forrásból származhatnak.

Jelen dokumentációban két típusú forrást különböztetünk meg az alábbiak szerint, melyet részletesen ismertetünk.

- **pontforrások:** A Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér üzemi egységeiben működő gázkazánok. A repülőtér területén mért levegőhasználati adatok kizárólag a kazánok táplevegője tekintetében állnak rendelkezésre. A központi hőenergia ellátását a Kazánházban (BA083) található földgáz/olaj vegyes tüzelésű kazán biztosítja (P1, P2, P16 pontforrás).
- **diffúz források:** A Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtéren, a belső úthálózaton, parkolóknak a személy és tehergépjármű forgalom általi közlekedéstől származó légszennyező anyag kibocsátások, továbbá a repülőgépek hajtóműveiből származó kibocsátások. Sűrített levegőt karbantartás során használnak fel az alkatrészek lefúvatásához, tisztításához és a pneumatikus szerszámok működtetéséhez.

### 1.5.3.6.2 Meglévő helyhez kötött pontszerű és diffúz légszennyező források jellemzőinek bemutatása

#### Helyhez kötött légszennyező pontforrások

2025. 02. 11-én a PE/KTHF/00282-4/2025. ügyiratszámú „Budapest XVIII. kerület, BUD Nemzetközi Repülőtér cím alatt, a Budapest Airport Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér Üzemeltető Zrt. telephelyén üzemelő helyhez kötött légszennyező pontforrások működési engedélye, valamint kibocsátási határértékeinek megállapítása” határozat alapján a Pest Megyei Kormányhivatal a telephelyen az alábbi pontforrások működését engedélyezte.

#### 1.5-59. táblázat: Központi hőenergia előállítás

Forrás sorsszám	Forrás megnevezése	Forráshoz tartozó berendezések és teljesítményük
P1	Kazánház (BA083) 1. sz. kéménye	MHO-13,5 forróvíz kazán (T1, 13,5 MW)
		MHO-13,5 forróvíz kazán (T2, 13,5 MW)
		WG-2 forróvíz kazán (T3, 2 MW)
		WG-2 forróvíz kazán (T4, 2 MW)
P2	Kazánház (BA083) 2. sz. kéménye	BOSCH UNIMAT forróvíz kazán UT-M 54 (T5, 12,5 MW)
		BOSCH UNIMAT forróvíz kazán UT-M 54 (T6, 12,5 MW)
P16	Kazánház (BA083) 3. sz. kéménye	DWH-13 forróvíz kazán (T7, 13 MW)
		DWH-13 forróvíz kazán (T8, 13 MW)

#### 1.5-60. táblázat: Gépjárművek javítása, karbantartása

Forrás sorsszám	Forrás megnevezése	Forráshoz tartozó berendezések és teljesítményük
P19	Gépjármű fényező fülke elszívó kürtő	DLB-92 festőkabin (E16, 186 kW)
		VDGS/A fényező fülke elszívó ventilátor (V46, 22 000 m³/h)
		Leválasztó szűrőszövet (L17, 22 000 m³/h)
P20	Gépjármű fényező fülke elszívó kürtő	WD-A 431 előkészítő műhely (E18, 75 kW)
		Wolf WK 161 fényező műhely elszívó ventilátor (V47, 19 000 m³/h)

#### 1.5-61. táblázat: Gépészeti berendezések javítsa, karbantartása

Forrás sorsszám	Forrás megnevezése	Forráshoz tartozó berendezések és teljesítményük
P32	Hegesztő műhely 3. sz. elszívó	Plymovent 13,00 elszívó ventilátor (V2-7,1 300 m³/h)

**1.5-62. táblázat: Diesel típusú tartalék áramfejlesztés (1. kategória)**

Forrás sorszám	Forrás megnevezése	Forráshoz tartozó berendezések és teljesítményük
P51	Diesel motor 1. sz. kürtő	Diesel motorral hajtott 1. sz. berendezés (T51, 2 039 kWh)
P52	Diesel motor 2. sz. kürtő	Diesel motorral hajtott 2. sz. berendezés (T52, 1 759 kWh)
P53	Diesel motor 3. sz. kürtő	Diesel motorral hajtott 3. sz. berendezés (T53, 1 759 kWh)
P55	Diesel motor 4. sz. kürtő	Diesel motorral hajtott 4. sz. berendezés (T54, 879 kWh)
P56	Diesel motor 5. sz. kürtő	Diesel motorral hajtott 5. sz. berendezés (T55, 5 356 kWh)
P57	Diesel motor 6. sz. kürtő	Diesel motorral hajtott 6. sz. berendezés (T56, 826 kWh)

**1.5-63. táblázat: Diesel típusú tartalék áramfejlesztés (II. kategória, 1-5 MW közötti)**

Forrás sorszám	Forrás megnevezése	Forráshoz tartozó berendezések és teljesítményük
P58	Diesel motor 7. sz. kürtő	Diesel motorral hajtott 7. sz. berendezés (T57, 1 230 kWh)

**1.5-64. táblázat: Diesel motorok 1 MW alatt, II. kategória**

Forrás sorszám	Forrás megnevezése	Forráshoz tartozó berendezések és teljesítményük
P59	Diesel motor 8. sz. kürtő	Diesel motorral hajtott 8. sz. berendezés (T58, 704 kWh)
P60	Diesel motor 9. sz. kürtő	Diesel motorral hajtott 9. sz. berendezés (T59, 655 kWh)
P61	Diesel motor 10. sz. kürtő	Diesel motorral hajtott 10. sz. berendezés (T60, 770 kWh)
P62	Diesel motor 11. sz. kürtő	Diesel motorral hajtott 11.sz. berendezés (T61, 711 kWh)

**A Fővárosi Levegőtisztaságvédelmi Kft. munkatársai 2022–2025 között az alábbiak szerint végeztek emisszió méréseket a telephelyen.**

**1.5-65. táblázat: A Fővárosi Levegőtisztaságvédelmi Kft. által végzett emisszió mérések**

Mérőszervezet	Szakvélemény száma	Vizsgálat ideje	Vizsgált pontforrások
Fővárosi Levegőtisztaságvédelmi Kft.	SZVE/86/2023	2023. 03. 08.	P19, P20, P32
Fővárosi Levegőtisztaságvédelmi Kft.	SZVE/608/2024	2025. 01. 14.	P19
Fővárosi Levegőtisztaságvédelmi Kft.	SZVE/608/2024	2025. 01. 14.	P1, P2, P16
Fővárosi Levegőtisztaságvédelmi Kft.	SZVE/493/2023	2024. 01. 10	P1, P2, P16
Fővárosi Levegőtisztaságvédelmi Kft.	SZVE/521/2022	2023. 01. 16	P1, P2, P16

A mérésekről szakértői jegyzőkönyvek készültek, melyek benyújtásra kerültek a Pest Vármegyei Kormányhivatal részére. **A mérési eredmények alapján a pontforrások légszennyező anyag kibocsátása megfelel a technológiára vonatkozó jogszabályban előírt határértékeknek.**

A kibocsátási határértékek teljesülését a P1, P2 és P16 jelű légszennyező pontforrások esetében évente, a P56 és a P58 jelű pontforrások esetében háromévente, a többi pontforrás esetében ötévente akkreditált mérőszervezettel végeztetett szabványos emisszió méréssel kell igazolni. A kibocsátások ellenőrzéséről készült vizsgálati jegyzőkönyvet be kell nyújtani a Pest Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztályához.

A P51, P52, P53, P55, P56, P57, P58, P59, P60, P61 és P62 jelű pontforrásokon kibocsátott légszennyező anyagokra nem vonatkoznak az időszakos emisszió mérési előírások amennyiben a forrásokhoz tartozó aggregátor 50 h/év-nél rövidebb ideig üzemel. A rendeltetésszerű üzemeléstől eltérő üzemállapotokat üzemnaplóban kell dokumentálni és hatósági ellenőrzés során bemutatni.

A pontforrások engedélye az alábbiak szerint hatályos.

**1.5-66. táblázat: Pontforrás engedélyek hatálya**

Pontforrás jele	Időbeli hatály
P2	2026. január 20.
P56	2026. november 30.
P57	2027. november 1.
P1, P16, P19, P20, P32, P51, P52, P53	2029. január 30.
P58	2029. október 31.
P59, P60, P61	2030. január 31.
P55	2030. július 5.
P62	2027. november 1.

Az engedélyköteles pontforrás üzemeltetőjének minden évben el kell készítenie az éves levegőtisztaság-védelmi bevallást (LM bevallást), melynek a Budapest Airport Zrt. minden évben eleget tesz az OKIRkapu LAIR:LAL adatszolgáltatás keretében.

**Megállapításra került, hogy a pontforrások tekintetében bejelentés köteles új légszennyező pontforrás nem létesült (a P62 jelű kivételével). A meglévő pontforrások engedélyeztetése megtörtént, a pontforrások légszennyező anyag kibocsátása megfelel a technológiára vonatkozó jogszabályban előírt határértékeknek.**

A pontforrások elhelyezkedését a 3-4. melléklet Levegőtisztaság védelmi melléklet LP ábrája szemlélteti.

### Diffúz források

A Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtéren, a belső úthálózaton, parkolókban a személy és tehergépjármű forgalom általi közlekedéstől származó légszennyező anyag kibocsátások, továbbá a repülőgépek hajtóműveiből származó kibocsátások tekinthetők diffúz forrásoknak.

Megjegyezzük továbbá, hogy 2024 októberében a Budapest Airport Zrt. tűzvédelmi gyakorlat tartására létesített égetőgödör használatához (Ecser Hrsz. 074/1, BA154) kapcsolódóan helyhez kötött diffúz forrás engedélyezését kérelmezte. A Pest Vármegyei Kormányhivatal 2024. 10. 17-én a PE/KTHF/46409-2/2024. ügyiratszámom adta ki a „Budapest Airport Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér üzemeltető Zrt. Ecser, 074/1 hrsz. alatti telephelyén üzemelő helyhez kötött légszennyező diffúz forrás működési engedélyét”.

A létesítmény hatása nem számolható és nem modellezhető. Az égés során  $PM_{10}$ , CO,  $NO_x$ ,  $SO_2$  és PAH (policiklikus aromás szénhidrogének) kibocsátása várható. A lakott területek levegőterhelésének korlátozását, illetve megelőzését a Létesítménytől való 1,5–2,0 km-es távolságuk, illetve az alkalmoszerű használat biztosítja.

A jelenlegi állapotban található diffúz források részletes bemutatása a Levegőtisztaságvédelem 3.5.3 Jelenlegi állapot bemutatása fejezetben történik.

#### 1.5.3.6.3 Légnemű kibocsátások (2022. 01. 01. – 2025. 03. 31.)

A tárgyi „visszatekintő” években (2022. 01. 01.–2025. 03. 31.) a fent bemutatott meglévő helyhez kötött pontszerű és diffúz légszennyező források kibocsátásával kell számolni.

A pontforrások tekintetében bejelentés köteles új légszennyező pontforrás – a P62 jelű kivételével - nem létesült 2022–2025. évek között. A meglévő pontforrások engedélyeztetése megtörtént, a pontforrások légszennyező anyag kibocsátása megfelel a technológiára vonatkozó jogszabályban előírt határértékeknek.

Az alábbi táblázatban látható a határértékkel szabályozott légszennyező anyagok éves összkibocsátása P1, P2 és P16 pontforrásokra lebontva 2022–2024 évekre vonatkozóan (kg/év) (Forrás: Megbízó adatszolgáltatása alapján).

**1.5-67. táblázat: A határértékkel szabályozott légszennyező anyagok éves összkibocsátása a P1, P2 és P16 pontforrásokra (2022–2024)**

Pontforrás jele	Légszennyező anyag	2022	2023	2024
		Emisszió (kg/év)		
P1	SO <sub>2</sub>	0,17	-	0,078
	NO <sub>x</sub>	2,26	53,41	1,302
	Szilárd	0,18	-	0,0652
P2	SO <sub>2</sub>	119,59	-	100,496
	NO <sub>x</sub>	3 355,76	563,71	1 064,344
	Szilárd	103,65	-	18,272
P16	SO <sub>2</sub>	0,13	-	-
	NO <sub>x</sub>	3,21	1,76	-
	Szilárd	0,06	-	-

A vizsgált terület levegőminőségét alapvetően a gépjárművek és repülőgépek közlekedésének emissziója alapján lehet számszerűsíteni, a pontforrásokból várható kibocsátások önmagukban nem tekinthetők számottevőnek, az önálló ábrázolásától eltekintünk. A továbbiakban a kumulatív hatást vizsgáltuk (lásd a Levegőtisztaságvédelem 3.5.3 Jelenlegi állapot bemutatása fejezetben).

#### 1.5.3.6.4 Üvegházhatású gázok kibocsátása

A Budapest Airport Zrt. intézményi hőtermelés céljából vegyes üzemű kazánokat alkalmaz. Az így előállított távvezetéki forró víz a telephely épületeinek és további létesítményeinek fűtésére, valamint meleg víz készítésére szolgál. A kazánházon felül készenléti dízelgenerátorok működnek.

Az üvegházhatású gázok közösségi kereskedelmi rendszerében és az erőfeszítés-megosztási határozat végrehajtásában való részvételről szóló 2012. évi CCXVII. törvény (a továbbiakban Ügkr. tv.) 1. mellékletének I. pontja (a tüzelőanyagok égetése a 20 MW<sub>th</sub>-ot meghaladó bemenő hőteljesítményű létesítményekben) alapján a Budapest Airport Zrt. intézményi hőtermelési tevékenysége a törvény hatálya alá esik, üvegházhatású gáz kibocsátási engedély alapján folytatható.

A hatóság a kibocsátási engedélyt abban az esetben állítja ki, ha az üzemeltető (jelen esetben a Budapest Airport Zrt.) képes a kibocsátások (EU) 2018/2066 bizottsági végrehajtási rendelet és a 2012. évi CCXVII. törvény végrehajtásának egyes szabályairól 410/2012. (XII. 28.) Korm. rendelet szerinti nyomon követésére és jelentésére.

A repülőtér jelenleg hatályos, az Energiaügyi Minisztérium Nemzeti Klímavédelmi Hatóság által kiadott kibocsátási engedélye NEKH/142-4/2022-EM. számon 2022. 12. 08. napján keletkezett (engedély azonosító: UHG5534-1-04). Az engedély hatálya az Ügkr. tv. 4. § (2) pontja alapján visszavonásig hatályos.

A NEKH/142-4/2022-EM. sz. engedélyben előírt feltételek:

- 1) Az Üzemeltető köteles üvegházhatású gáz-kibocsátását (szén-dioxid) jelen engedély mellékletében jóváhagyott módszer szerint folyamatosan nyomon követni, és arról hitelesített éves kibocsátási jelentést (a továbbiakban: Jelentés) a Hatóságnak minden a tárgyévet követő év március 31. napjáig benyújtani. A Jelentést a Hatóság által honlapján közzétett nyomtatványok alkalmazásával elektronikus úton kell benyújtani.
- 2) A létesítmény 300 óránál kevesebbet működő tartalék és készenléti egységeinek üzemelése során felhasznált tüzelőanyagból származó üvegházhatású gáz kibocsátását 2021. január 1. napjától nem kell nyomon követni.
- 3) Az üzemeltető köteles a létesítmény 300 óránál kevesebbet működő tartalék és készenléti egységeinek üzemóráját nyilvántartani, és a tárgyéves működés igazolt óraszámáról nyilatkozni a Jelentés részeként, mellékelve az azt alátámasztó dokumentumokat.
- 4) Az üzemeltető köteles a változás-bejelentési kötelezettségeinek teljesítésére.
- 5) Az üzemeltető köteles az üvegházhatást okozó gázok nyomon követését és jelentését a jogszabályi előírásoknak megfelelően végezni.
- 6) Az Üzemeltető köteles – az engedélyben meghatározott tevékenységekre vonatkozóan, az engedélyben és az alkalmazandó jogszabályokban foglalt követelmények teljesítéséhez szükséges – további rendszeres, illetve eseti információkat a Hatóság rendelkezésére bocsátani.
- 7) Az Üzemeltető köteles a kibocsátását a szabványos módszer szerint meghatározni.
- 8) Az Üzemeltető köteles a felhasznált forrásanyag mennyiségét ezen határozat 1. számú mellékletének 6. táblázatában felsorolt mérőberendezések segítségével meghatározni.
- 9) A földgáz, a Tü 5/20 tüzelőolaj és a dízelolaj forrásanyag tevékenység-specifikus fűtőértékének, kibocsátási- és oxidációs tényezőjének meghatározása az országspecifikus tényezők alapján kell, hogy történjen
- 10) Az Üzemeltető köteles megőrizni és archiválni az üvegházhatást okozó gázoknak a létesítményben végzett tevékenységekből eredő kibocsátásának nyomon követésére és jelentésére vonatkozó valamennyi adatát és információját.
- 11) Az Üzemeltető köteles megfelelő adatgyűjtő és kezelő, valamint belső ellenőrzési rendszereket fenntartani és működtetni, illetve ellenőrzési tevékenységeket alkalmazni, dokumentálni.
- 12) Az Üzemeltető köteles 15 napon belül a kibocsátási engedély módosítása iránti kérelmet benyújtani a Hatóságnak, amennyiben a tartalék és készenléti egység tárgyévi működése a 300 órát eléri.
- 13) Az Üzemeltető köteles 8 napon belül tájékoztatni a Hatóságot, ha az éves szén-dioxid kibocsátása meghaladja a 25 000 t küszöbértéket.
- 14) Az Üzemeltető köteles rendszeresen ellenőrizni, hogy az alkalmazott nyomonkövetési módszert lehet-e fejleszteni, és a létesítmény kategóriájának megfelelően adott év június 30. napjáig a Hatóságnak köteles jelentést tenni.
- 15) Az Üzemeltető köteles legkésőbb a tárgyévet követő év április 30. napjáig a jelen határozatban előírtak alapján, nyomon követett és megfelelően hitelesített tárgyévi üvegházhatású gáz kibocsátásának megfelelő mennyiségű kibocsátási egységet a vonatkozó jogszabályoknak megfelelően visszaadni.



Az engedély 1- 2. sz. mellékleteiben szereplő fontosabb meghatározások az alábbiak:

- A repülőtér kis kibocsátású létesítménynek számít, mert az összes éves CO<sub>2</sub> kibocsátása kisebb vagy egyenlő, mint 25 000 tonna. ((EU) 2018/2066 bizottsági végrehajtási rendelet 47. cikk (2) bekezdés a) pontja alapján)
- A létesítmény teljes névleges bemenő hőteljesítménye: 98,874 MW<sub>th</sub>
- A létesítmény üzemmódja folyamatos
- A CO<sub>2</sub> kibocsátását eredményező források: Földgáz, Dízelolaj, TÜ5/20 tüzelőolaj
- A kibocsátás mértékének meghatározására alkalmazott, jóváhagyott megközelítés: Felhasznált mennyiségen alapuló számítási módszer
- A jóváhagyott adatmeghatározási szintek, módszerek tüzelési forrásanyag tekintetében:
  - Tüzelőanyag: Földgáz

Kibocsátási adatok:	Adatmeghatározási szint:
Felhasznált mennyiség meghatározása	3
Fűtőérték meghatározása	2a
Kibocsátási tényező meghatározása	2a
Oxidációs tényező meghatározása	2

- Tüzelőanyag: Dízelolaj, TÜ 5/20 tüzelőolaj

Kibocsátási adatok:	Adatmeghatározási szint:
Felhasznált mennyiség meghatározása	saját módszer (konzervatív becslés)
Fűtőérték meghatározása	2a
Kibocsátási tényező meghatározása	2a
Oxidációs tényező meghatározása	2

Az engedély feltételei közül a 8. számú említi az 1. sz. melléklet 6. táblázatát, melynek tartalmát az alábbi táblázatban foglaljuk össze.

**1.5-68. táblázat: A földgáz forrásanyag jóváhagyott mérőberendezéseinek paraméterei (NEKH/142-4/2022-EM. sz. kibocsátási engedély 1. sz. melléklet 6. táblázat)**

Forrásanyagok vagy termékek azonosítója	Mérőberendezések típusa		Mérőberendezések helye	Mérőberendezés mérési bizonytalansága (+/- %)	Mérőberendezés hitelesítési státusza
Földgáz	Földgázmérő M1	Turbinás gázmérő	Gázfogadó állomáson	2,0133	Hitelesített
		Számítóegység			Kalibrált
		Nyomás távadó			
		Hőmérséklet távadó			
	Földgázmérő M2	Forgódugattyús gázmérő	Gázfogadó állomáson	2,0133	Hitelesített
		Számítóegység			Kalibrált
		Nyomás távadó			
		Hőmérséklet távadó			

A repülőtérnek 20 darab tüzelőberendezése van nyilvántartva, ebből 6 db mentesül a CO<sub>2</sub> kibocsátás nyomon követése alól. A tüzelőberendezések adatait az alábbi táblázatban foglaltuk össze.

**1.5-69. táblázat: A tüzelőberendezések és azok névleges bemenő hőteljesítményei (NEKH/142-4/2022-EM. sz. kibocsátási engedély 2. sz. melléklete)**

Berendezés azonosítója	Berendezés neve, típusa	Berendezés névleges bemenő hőteljesítménye (MW <sub>th</sub> )
T1	MHO-13,5 forróvíz kazán	13,5
T2	MHO-13,5 forróvíz kazán	13,5
T3	WG-2 gőzkazán	2
T4	WG-2 gőzkazán	2
T5	BOSCH UNIMAT forróvíz kazán ÚT-M 54	12,5
T6	BOSCH UNIMAT forróvíz kazán ÚT-M 54	12,5
T7	DWH-13 forróvíz kazán	13
T8	DWH-13 forróvíz kazán	13
E16	Weishaupt Gázégő	0,186
T57	Diesel motorral hajtott generátor 7.sz. berendezés	1,23
T58	Diesel motorral hajtott generátor 8.sz. berendezés	0,704
T59	Diesel motorral hajtott generátor 9.sz. berendezés	0,655

Berendezés azonosítója	Berendezés neve, típusa	Berendezés névleges bemenő hőteljesítménye (MW <sub>th</sub> )
T60	Diesel motorral hajtott generátor 10.sz. berendezés	0,77
T61	Diesel motorral hajtott generátor 11.sz. berendezés	0,711
<b>CO<sub>2</sub> kibocsátás nyomonkövetés alól mentesülő berendezések:</b>		
T51	Diesel motorral hajtott generátor 1.sz. berendezés	2,039
T52	Diesel motorral hajtott generátor 2.sz. berendezés	1,759
T53	Diesel motorral hajtott generátor 3.sz. berendezés	1,759
T54	Diesel motorral hajtott generátor 4.sz. berendezés	0,879
T55	Diesel motorral hajtott generátor 5.sz. berendezés	5,356
T56	Diesel motorral hajtott generátor 6.sz. berendezés	0,826
<b>Összesen:</b>		<b>98,874 MW<sub>th</sub></b>

A Budapest Airport Zrt. az Ügkr.tv. 10. § (1.) bekezdésében foglaltak alapján kibocsátási jelentési kötelezettségét teljesítette a jelen részleges felülvizsgálati tárgyévben (2022-2024), a jelentések hitelesítője a Rendszertechnika Kft. volt. A jelentések főbb adatait összefoglalóan az alábbi táblázatban mutatjuk be.

#### 1.5-70. táblázat: ÜHG kibocsátási jelentések 2022-2024

Tárgyév	Keletkezés dátuma	Beküldés dátuma /azonosítója	Éves összes kibocsátás (t CO <sub>2</sub> )
2022	2023.03.13.	2023.03.13./ EPAPIR-20230313-14988	9 910,54
2023	2024.03.26.	2024.03.28./ EPAPIR-20240328-6088	7 760,08
2024	2025.03.17.	2025.03.31./ EPAPIR-20250331-5483	7 803,85

### 1.5.3.6.5 Karbon akkreditáció, karbonlábnyom

#### Karbon akkreditáció

A Repülőterek Nemzetközi Európai Tanácsa (a továbbiakban: ACI Europe) által 2009-ben elindított Repülőtéri **Karbon Akkreditációs Program** (Airport Carbon Accreditation – a továbbiakban: ACA) az egyetlen intézményesen jóváhagyott, globális, önkéntes karbonmenedzsment-tanúsítási program a repülőtéri iparág számára. A program helyspecifikus, rugalmasan veszi figyelembe a nemzeti vagy helyi jogi előírásokat, valamint bármilyen méretű és kapacitású repülőtér számára alkalmazható a karbonlábnyomuk nyilvántartására és csökkentésére. 7 fokú tanúsítási szintet alakítottak ki, melyek azt mutatják, hogy a programban résztvevő repülőterek az átfogó szén-dioxid kibocsátás csökkentés felé vezető útukon melyik szakaszban vannak:

- 1. szint: Feltérképezés – kibocsátási források meghatározása, éves szén-dioxid kibocsátás számítása, karbonlábnyom jelentés készítése
- 2. szint: Csökkentés – hatékony kibocsátás kezelési eljárások, számszerűsített kibocsátáscsökkentések bemutatása
- 3. szint: Optimalizálás – Harmadik fél bevonása a csökkentési intézkedésekbe a repülőtér és környékén
- 3+ szint: Semlegesség – A közvetlen kibocsátások ellentételezése a karbonsemlegesség érdekében
- 4. szint: Átalakítás – hosszú-távú szén-dioxid-gazdálkodási stratégia bemutatása, amely az abszolút kibocsátáscsökkentésre irányul, ösztönözve és bevonva a harmadik felet is
- 4+ szint: Átmenet – A repülőtér által ellenőrzött maradék szén-dioxid-kibocsátás ellentételezése nemzetközileg elismert ellentételezések segítségével
- 5. szint: Nettó zero – a legmagasabb szint a programban, a nettó zero egyensúly fenntartása a Scope 1 és 2-ben, valamint a Scope 3 kibocsátásainak aktív kezelése (Forrás: <https://www.airportcarbonaccreditation.org/>; BUD Budapest Airport Fenntarthatósági Jelentés 2022)

A Budapest Airport Zrt. 2010 óta résztvevője a programnak, 2017 és 2022 között 3+ „karbonsemlegesség” szinten hitelesítették, majd 2023. december 25-én az ACI által kiadott tanúsítvány alapján 4+ szintre lépett. A maradék szén-dioxid kibocsátás ellentételezése érdekében a Verra által kiadott program, a Hitelesített Karbon Szabvány (Verified Carbon Standard „VCS”) keretein belül vásárolt karbonkrediteket (Mavibayrak Biomassza-erőmű projekt jóvoltából) 2023-ban és 2024-ben is a Budapest Airport Zrt., a megelőző évek kibocsátásainak semlegesítésére.

#### Karbonlábnyom

Az **üvegházhatású gázok (ÜHG) kibocsátásának hatókörök szerinti meghatározása a GHG Protocol** (Greenhouse Gas Protocol) szabályrendszerén alapul, és három fő kategóriába – **hatókörbe (Scope)** – sorolja a kibocsátásokat. A Budapest Airport Zrt. ÜHG-kibocsátása a 2024-es fenntarthatósági jelentés alapján az alábbi fő kategóriákra bontható:

- 1. hatókör (közvetlen): azon közvetlen ÜHG-kibocsátások, amelyek a vállalat tulajdonában lévő vagy közvetlenül az irányítása alatt álló forrásból származnak.
  - Épületek fűtése
  - Dízelgenerátorok által fogyasztott üzemanyag
  - Gépjárműflotta által fogyasztott üzemanyag

- A burkolt felületek jég- és síkosságmentesítése
- Klímagázok szivárgás következtében történő visszatöltése
- 2. hatókör (közvetett): a vállalat által vásárolt vagy felhasznált villamos energia, hő vagy hűtés termeléséből származó közvetett kibocsátások.
  - Vásárolt áram 100% megújuló forrásból
- 3. hatókör (egyéb közvetett): a szervezet tevékenységéhez kapcsolódó, de nem saját tulajdonú/irányítású forrásból származó kibocsátások.
  - Repülőgép üzemanyagfelvétel
  - Bérlok építkezései a repülőtéren
  - A repülőtér föld oldali megközelítése
  - Bérlok energiafogyasztása
  - Bérlok üzemanyag felhasználása
  - A repülőtéren keletkező összes hulladék, szennyvíz
  - A Budapest Airport munkavállalóinak üzleti utazásai
  - A légijárművek jégtelenítése (Forrás: Fenntarthatósági jelentés 2024)

Az **éves karbonlábnyom** meghatározásnál a Budapest Airport Zrt. hatókörök szerinti felbontásban számol, a vizsgált tárgyév eredményeit az alábbi táblázatban foglaltuk össze.

**1.5-71. táblázat: Üvegházhatású gázok kibocsátása (forrás: Fenntarthatósági jelentés 2024)**

Hatókör	Egység	2022	2023	2024
1. hatókör	tonna CO <sub>2</sub> e	11 440	8 845	9 166
2. hatókör – helyalapú	tonna CO <sub>2</sub> e	6 868	6 525	7 833
2. hatókör – piaci alapú	tonna CO <sub>2</sub> e	0	0	0
3. hatókör	tonna CO <sub>2</sub> e	1 075 814	1 197 614	1 454 180
<b>1. és 2. (piaci alapú) hatókör összesen</b>	<b>tonna CO<sub>2</sub>e</b>	<b>11 440</b>	<b>8 845</b>	<b>9 166</b>
<b>1. és 2. (piaci alapú) és 3. hatókör összesen</b>	<b>tonna CO<sub>2</sub>e</b>	<b>1 087 254</b>	<b>1 206 459</b>	<b>1 463 346</b>

Több típusú elektromos töltés van a repülőtéren: nem publikus töltők (BUD Zrt. vagy bérloki használatra), bérlok által telepített és üzemeltetett nem publikus töltők, publikus/nyilvános töltők, elektromos csatlakozási pontok. Fontos kiemelni azonban, hogy a BUD Zrt. nem e-mobilitási szolgáltató és nem elektromos töltő üzemeltető, a publikus töltőket az Elektroprofi kezeli. A töltőhálózat folyamatos bővítés alatt áll az elektromos járművek növekedésével és a parkolók bővítésével összhangban (A-ElectrC projekt).

### **1.5.3.7 Zaj és rezgés**

A zaj- és rezgésvédelem részletes leírása, bemutatása külön fájlban, a 3.7 fejezetben tekinthető meg.

### **1.5.3.8 Élővilág**

Az élővilág részletes leírása, bemutatása külön fájlban, a 3.2 fejezetben tekinthető meg.

### **1.5.3.9 Tájvédelem**

A tájvédelem részletes leírása, bemutatása külön fájlban, a 3.1 fejezetben tekinthető meg.

### **1.5.3.10 Felszíni víz**

A felszíni víz részletes leírása, bemutatása külön fájlban, a 3.4 fejezetben tekinthető meg.

### **1.5.3.11 Éghajlatvédelmi szempontok – atmoszférikus hatások**

Az éghajlatvédelmi szempontok, atmoszférikus hatások részletes leírása, bemutatása külön fájlban, a 3.6 fejezetben tekinthető meg.

### 1.5.4 Monitoring tevékenység

A monitoring hálózat az összes környezeti elemet érinti az egyes tevékenységekhez kapcsolódóan. Ennek megfelelően a felszíni és felszín alatti vizeket, a földtani közeget és a levegőt is.

#### 1.5.4.1.1 Szennyvíz kibocsátás ellenőrzése

##### 1.5.4.1.1.1 Szennyvíz kibocsátás önellenőrzési tevékenység

A szennyvízelvezetés és kezelés részletes bemutatása az 1.5.3.3 fejezetben megtörtént.

A Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság a 35100/6694-21/2023.ált. számon (kelt.: 2024. augusztus 13.) módosított 35100/2255-17/2020.ált. iktatószámú határozatában (kelt.: 2020. november 09.) vízjogi üzemeltetési engedélyt adott a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér szennyvízelvezető hálózatának üzemeltetésére.

**1.5-72. táblázat: TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)**

**1.5-73. táblázat: TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)**

Amennyiben az átvállalási szerződés érvényét veszti, a közcsonnába vezetett vizek minőségének meg kell felelni a 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet 4. sz. melléklete szerinti alábbi küszöbértékeknek:

#### 1.5-74. táblázat: Közcsonnába vezetett vizek kibocsátási küszöbértékei

Szennyező anyagok	Küszöbérték (mg/l)*
Dikromátos oxigénfogyasztás KOL <sub>k</sub>	1 000
Biokémiai oxigénigény BOI <sub>5</sub>	500
Szerves oldószer extrakt (olajok, zsírok)	50**
Ammónia-ammónium-nitrogén	100
Összes nitrogén	150

\*35100/2255-17/2020.ált. iktatószámú határozatban előírt határértékek.

\*\* 100 m<sup>3</sup>/d kibocsátás alatt a határérték növényi és állati eredet esetén háromszoros, fölötte kétszeres

#### 1.5-75. táblázat: A szennyvíz minőségére vonatkozó küszöbértékek

Megnevezés	Egyéb befogadóba való közvetett bevezetés esetén*
pH	6,5 – 10
Hőmérséklet	40°C
<b>Szennyező anyagok</b>	<b>Küszöbérték (mg/l)</b>
10' ülepedő anyag	150 <sup>(1)</sup>
Összes foszfor, P <sub>összes</sub>	20
Összes só	2 500
Ásványi olajok <sup>(2)</sup>	10
Szulfid	1
Szulfát	400

(1) Csak, ha a 10 perces ülepedésnél a lebegőanyag tartalom nagyobb, mint 5 x 10<sup>-3</sup> m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>.

(2) 10 m<sup>3</sup>/d kibocsátás felett

\*35100/2255-17/2020.ált. iktatószámú határozatban előírt határértékek.



A Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság a 35100/6694-21/2023.ált. (kelt.: 2024. augusztus 13.) számon módosította az 35100/2255-17/2020. ált. számú vízjogi üzemeltetési engedélyben foglalt közcsatorna hálózatba vezetett szennyvíz minőségére vonatkozó egyedi küszöbértékeket.

#### 1.5-76. táblázat: TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)

További komponensek tekintetében a kibocsátott szennyvíz minőségének 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet 4. számú mellékletének „Egyéb befogadóba való közvetett bevezetés” esetén előírt küszöbértékeknek kell megfelelnie.

A megállapított szennyvíz kibocsátási határértékek betartásának ellenőrzése céljából a 220/2004. (VII. 21.) Korm. 27. § (3) bekezdése értelmében az Engedélyest **önellenőrzés végzésére kötelezték**.

A BUD Zrt. eleget téve a vízjogi üzemeltetési engedélyben szereplő előírásnak, elkészítette a **2020-2024. időszakra vonatkozó szennyvíz önellenőrzési ütemtervét**, melyet 2020. február 07-én véleményezésre megküldte a Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. (FCSM Zrt.) részére. Az FCSM Zrt. a benyújtott önellenőrzési tervet az R-2000035014 számú levelében elfogadta, hatósági jóváhagyása ellen kifogást nem emelt. A Budapest Airport Zrt. az OKIRKapu rendszeren keresztül 2020. november 25-én benyújtotta önellenőrzési tervét a Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság részére, amelyet a hatóság 2020. december 1-én elfogadta.

A BUD Zrt. a **2025-2029. időszakra vonatkozó önellenőrzési ütemtervét** 2024. november 07-én, majd átdolgozva december 11-én küldte meg véleményezésre az FCSM Zrt. részére. Az FCSM Zrt. az önellenőrzési tervet megfelelőnek tartotta, annak hatósági jóváhagyása ellen kifogást nem emelt. A 2025-2029. évi szennyvíz önellenőrzési terv 2024. 12. 27. napján benyújtásra került jóváhagyásra az illetékes Pest Vármegyei Kormányhivatal Tűzvédelmi, Iparbiztonsági és Vízügyi Hatósági Főosztály Tűzvédelmi, Iparbiztonsági, Vízügyi és Vízvédelmi Osztály részére.

#### 1.5.4.1.1.2 Szennyvíz önellenőrzés mintavételi eredményei (2022-2024)

Az önellenőrzés – figyelembe véve az előző évek tapasztalatait, illetve az egyedi sajátosságokat és technológiát - évente hatszor történt. A mintavételezések különböző napokon és különböző időpontokban (reggel, délután) történtek. A téli szezon sajátosságaira való tekintettel - a repülőgépek jégtelenítése során elfolyó glikol tartalmú anyagokkal kapcsolatban - az elfolyó szennyvizet minőségének vizsgálatát a december-március közötti időszakban gyakrabban végezték. A mintavételezés négy órán keresztül, óránkénti gyakorisággal történt.

<b>Tervezett mintavételi időpontok (minden év):</b>	január, február, március, június, szeptember, december
<b>Mintavételi hely:</b>	XVIII. Semmelweis utcai (165. jelű, 600 mm átmérőjű) csillapítóakna.

A pontos mintavételi időpontokat és időszakokat minden év november 30-ig megküldték az OKIR rendszeren keresztül a Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóságnak / Pest Vármegyei Kormányhivatalnak, illetve postai úton az FCSM Zrt.-nek.

A szennyvízmintavételt végző laboratórium adatai:

<b>A mintavételt és az analitikát végezte 2022. – 2024.</b>	Eurofins Environment Testing Hungary Kft.
<b>Cím:</b>	1045 Budapest, Anonymus u. 6.
<b>NAH akkreditálási szám:</b>	NAH-1-1398/2024.

### 2022. évi szennyvíz önellenőrzés vizsgálati eredmények:

A 2022. évi szennyvíz önellenőrzési mintavételek a tervezett mintavételi ütemterv szerint történtek, kiegészítve egy áprilisi ismételt mintavétellel. A mintavételek során az összes foszfor, vas, összes ólom, összes só, szerves oldószer extrakt (SZOE) apoláros, szulfát, szulfid komponensek minden alkalommal a 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendeletben foglalt kibocsátási küszöbértékek alatt maradtak. A mintavételek során az ammónia-ammónium-nitrogén arány esetén lehetett leggyakrabban határérték túllépést tapasztalni, azonban a mért értékek nem haladták meg az FCSM Zrt.-vel kötött átvállalási szerződésben megállapított maximális küszöbértékeket. A 2022. március 9-én vett szennyvízmintában a SZOE koncentrációja meghaladta az átvállalási szerződésben foglalt 100 mg/l koncentrációt, így 2022. április 8-án megismételték a mintavételt. Az ismételt mintavétel során az SZOE koncentrációja megfelelt a 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendeletben foglalt kibocsátási küszöbértékeknek. A 2022. évi szennyvízminták a 2022. március 9-én vett szennyvízminta kivételével minden esetben megfeleltek az FCSM Zrt.-vel kötött átvállalási szerződésben rögzített maximális küszöbértékeknek. Az átvállalási szerződésben foglalt maximális SZOE küszöbérték meghaladása miatt az FKI 35100/4943-2/2023. ált. iktatószámú határozatában csatornabírságot szabott ki a Budapest Airport Zrt.-re.

### 2023. évi szennyvíz önellenőrzés vizsgálati eredmények:

A 2023. évi szennyvíz önellenőrzési mintavételek a tervezett mintavételi ütemterv szerint történtek, kiegészítve egy júliusi ismételt mintavétellel. A mintavételek során a KOI<sub>k</sub>, SZOE, összes foszfor, vas, összes ólom, összes só, szerves oldószer extrakt (SZOE) apoláros, szulfát, szulfid komponensek minden alkalommal a 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendeletben foglalt kibocsátási küszöbértékek alatt maradtak. A mintavételek során az ammónia-ammónium-nitrogén arány esetén lehetett leggyakrabban határérték túllépést tapasztalni, azonban a mért értékek csak a júniusi és a decemberi mintavételek idején haladták meg az FCSM Zrt.-vel kötött átvállalási szerződésben megállapított maximális küszöbértéket. A 2023. június 7-én tartott mintavételt a magas ammónia-ammónium-nitrogén tartalom miatt 2023. július 25-én megismételték, amely során az ammónia-ammónium-nitrogén tartalom már megfelelt az átvállalási szerződésben foglalt 200 mg/l küszöbértéknek. A 2023. december 4-én végzett szennyvízmintában az ammónia-ammónium-nitrogén tartalom mellett az összes nitrogén koncentráció is meghaladta az átvállalás maximális küszöbértékét. Az átvállalási szerződésben foglalt maximális ammónia-ammónium-nitrogén és összes nitrogén küszöbértékek meghaladása miatt az FKI 35100/5268-2/2024. ált. iktatószámú határozatában csatornabírságot szabott ki a Budapest Airport Zrt.-re. A 2023. évi szennyvízminták a fent említettek kivételével minden esetben megfeleltek az FCSM Zrt.-vel kötött átvállalási szerződésben rögzített maximális küszöbértékeknek.

### 2024. évi szennyvíz önellenőrzés vizsgálati eredmények:

A 2024. évi szennyvíz önellenőrzési mintavételek a tervezett mintavételi ütemterv szerint történtek. A mintavételek során a SZOE, összes foszfor, vas, összes ólom, összes só, szerves oldószer extrakt (SZOE) apoláros, szulfát, szulfid komponensek minden alkalommal a 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendeletben foglalt kibocsátási küszöbértékek alatt maradtak. Hasonlóan az előző évek eredményeihez a mintavételek során az ammónia-ammónium-nitrogén arány, összes nitrogén, KOI és a BOI<sub>5</sub> esetén lehetett határérték túllépést tapasztalni, azonban a mért koncentrációk a 2024. február 23-án aláírt szennyvíz tisztítás átvállalási szerződés hatályba lépését követően egy alkalommal sem haladták meg a megújított átvállalási szerződésben rögzített maximális küszöbértéket. 2024. január – február hónapokban a BUD Zrt. nem rendelkezett érvényes átvállalási szerződéssel, így ebben az időszakban határérték feletti ammónia-ammónium-nitrogén arány, összes nitrogén, KOI és BOI<sub>5</sub> koncentrációk voltak mérhetők az önellenőrzés során. A 2024 márciusát követően a szennyvízmintákban nem volt kimutatható átvállalás maximális küszöbérték meghaladó koncentráció. Az átvállalási szerződésben foglalt maximális ammónia-ammónium-nitrogén arány, összes nitrogén és ötnapos

biokémiai oxigénigény küszöbértékek meghaladása miatt a PVMKH 30414/5259-2/2025. ált. iktatószámú határozatában csatornabírságot szabott ki a Budapest Airport Zrt.-re.

#### 1.5-77. táblázat: Szennyvíz önellenőrzés laboratóriumi vizsgálati eredményei 2024

Mintavétel ideje	KOI <sub>k</sub>	SZOE*	Összes foszfor	NH <sub>3</sub> -NH <sub>4</sub> -N	Vas	Összes ólom	Összes só	Összes nitrogén	BOI <sub>5</sub>	SZOE apoláros	Szulfát	Szulfid
küszöbérték (mg/l)	1 000	100	20	100	20	0,2	2500	150	500	10	400	1
átvállalási maximális küszöbérték (mg/l) 2024.02.23-ig	5 000	100	-	200	-	-	-	250	2 500	-	-	-
átvállalási maximális küszöbérték (mg/l) 2024.02.24-től	5 000	200	-	220	-	-	-	275	2 500	-	-	-
2024. 01. 04.	860	15,4	14,4	138	0,49	0,0018	511	156	600	<2	<100	0,12
2024. 02. 02.	1 130	36,4	11,50	143	0,28	0,0021	501	168	675	<2	<100	0,056
2024. 03. 06.	710	18,8	11,4	137	0,3	0,0013	446	160	425	<2	<100	0,026
2024. 06. 04.	540	8,2	13,5	124	0,63	0,0024	545	132	330	<2	<100	0,356
2024. 09. 03.	560	30,6	14,2	110	0,7	0,0018	498	148	350	<2	<100	0,256
2024. 12. 04.	850	13,6	14,8	140	0,57	0,0023	524	158	575	<2	<100	0,118

\*100 m<sup>3</sup>/d kibocsátás alatt a határérték növényi és állati eredet esetén háromszoros, fölötte kétszeres

#### 2025. évi szennyvíz önellenőrzés vizsgálati eredmények:

2025. I. negyedévében a szennyvíz önellenőrzési mintavételek a tervezett mintavételi ütemterv szerint történtek. A mintavételek során a SZOE, összes foszfor, vas, összes ólom, összes só, szerves oldószer extrakt (SZOE) apoláros, szulfát, szulfid és üledő anyag komponensek minden alkalommal a 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendeletben foglalt kibocsátási küszöbértékek alatt maradtak. Az ammónia-ammónium-nitrogén arány és a BOI<sub>5</sub> esetén lehetett határérték túllépést tapasztalni, azonban a mért koncentráció egy alkalommal sem haladta meg az átvállalási szerződésben rögzített maximális küszöbértéket.

#### 1.5-78. táblázat: Szennyvíz önellenőrzés laboratóriumi vizsgálati eredményei 2025

Mintavétel ideje	KOI <sub>k</sub>	SZOE*	Összes foszfor	NH <sub>3</sub> -NH <sub>4</sub> -N	Vas	Összes ólom	Összes só	Összes nitrogén	Üledő anyag	BOI <sub>5</sub>	SZOE apoláros	Szulfát	Szulfid
küszöbérték (mg/l)	1 000	100	20	100	20	0,2	2500	150	150	500	10	400	1
átvállalási maximális küszöbérték (mg/l)	5 000	200	-	220	-	-	-	275	-	2 500	-	-	-
2025. 01. 07.	1 040	49	13,4	125	0,43	0,0016	441	149	<5	675	<2	<100	0,086
2025. 02. 04.	1 060	25,8	15,40	186	0,91	0,0022	612	207	<5	700	<2	50	0,122
2025. 03. 05.	950	28,8	15,3	70	0,51	0,0017	588	145	<5	550	<2	<100	<0,01

A rendelkezésre álló információk szerint a vizsgálatok eredményeit a vízügyi hatóság számára az OKIR rendszeren keresztül, a Fővárosi Csatornázási Műveknek elektronikus (email) úton küldték meg.

#### **1.5.4.1.2 Csapadékvíz kibocsátási tevékenység**

A csapadékvízvezetés részletes bemutatása az 1.5.3.2 fejezetben megtörtént.

##### **1.5.4.1.2.1 TOC műtárgyak, PLC vezérlő rendszer**

#### **A 35100/2255-13/2020.ált. iktatószámú vízjogi üzemeltetési engedélyben szereplő TOC műtárgy**

AZ FKI 35100/2255-13/2020.ált. iktatószámú határozatában vízjogi üzemeltetési engedélyt adott a BUD Zrt. csapadékvíz-elvezetésére. Az engedélyezett műtárgyak között szerepel a TOC ellenőrző állomás. A 35100/2255-13/2020.ált. iktatószámú határozatában szereplő TOC ellenőrző állomás a CS-4 nyílt árok, a CS-4-1-0 csatorna, a CS-5-0 csatornák vizeinek minőségi ellenőrzésére szolgál, melyek a TOC értékek függvényében vagy a CS-3 gerinccsatorna, vagy szennyezettség esetén az S-1-4 szennyvíz csatorna felé kerülnek továbbításra.

A TOC állomás műszaki bemutatása az 1.5.3.2. fejezetben megtörtént.

A TOC rendszer részeként, a csapadékvíz-rendszer bővítése keretében kiépül egy elválasztó, egy szennyezett víz tározó és egy ellenőrző akna. A rendszer működése során a kialakított mérési ponton mintavevő szivattyúval a szennyezett csapadékvízből mintát juttatnak a TOC mérő-elemző műszerbe.

A TOC rendszer a terminál előtti gyűjtőárokba az MH 70 aknába fogadja az esővizet. Az akna folyamatos szintméréssel van ellátva (LIS100 mérőkör), melynek jele vezérli a mintavevő szivattyút (SZ3). Ha IS100H jelet küld, indul a SZ3, ha a vízszint LIS100L alá csökken a rendszer megállítja. Az SZ3 szivattyú táplálja a TOC mintavevőt, ennek kimenő jele QIRS200 4-20 mA-es jel, mely 0-5000 mg/l tartományban képes a víz TOC tartalmát jelezni. Az M1 és M2 motoros tolózárak ez alapján kapják a vezérlésüket.

- Ha a TOC érték 20 mg/l érték alatt van az M1 nyitási az M2 zárási parancsot kap, így a víz szabadon áramolhat a CS-3 fogadóba.
- Ha a TOC érték meghaladja a 20 mg/l értéket, M1 zárási, M2 nyitási parancsot kap, a víz a szennyezett csapadékvíz tározóba kerül. Ezer után a TOC értéknek 18 mg/l alá kell süllyednie, hogy a szelepek ismét a megelőző állapotba kerüljenek.

Amennyiben a víz szintje a szennyezett csapadékvíz tározóban eléri a LIS101L2-t, a rendszer elindít egy szivattyút a víz továbbítására a csillapító akna felé. Ha a vízszint tovább emelkedik és eléri a LIS101L3 szintet, a rendszer elindítja a második (tartalék) szivattyút is. A rendszer a megközelítőleg azonos üzemórák tartása érdekében felváltva kezdi a szivattyúk indítását. Tehát az elsőként induló szivattyú mindig az, amelyik az előző szivattyúzási ciklusban pihent (tartalék volt). Amennyiben a víz a tározóban tovább emelkedik és eléri a LIS101L5 szintet, a tározó túltöltésének megakadályozása érdekében a rendszer bezárja az M2 tolózárát is, így a többi víz már az árokban gyűlik. Ha a tározóban a szint LIS101L4 alá csökken a rendszer nyitja az M2 tolózárát a maradék víz leengedésére. A szint további csökkentésével elérve a LIS101L2 szintet megáll az éppen üzemelő tartalék szivattyú majd, ha a szint LIS101L4 alá süllyedne, leáll a másik szivattyú is. Ha a csillapító akna kapacitása, valamint annak elvezetése nem elegendő az érkező szennyvíz csatornába történő továbbítására és az ott felgyűlő víz LIS102H szintet is eléri, a rendszer megállítja az éppen üzemelő

szivattyú(ka)t megakadályozva ezzel a csatornahálózat visszaduzzasztását. Ha időközben a vízszint LIS102L alá esik a reteszelés megszűnik és a szivattyú újraindul.

A rendszer vezérlőpanelén választható automata vagy kézi vezérlés. Kézi vezérlés esetén a tolózárak nyitása a vezérlőpanelről indítható.

Amennyiben glikol szennyezés nincs, vagy kapcsolási koncentráció alatt van, akkor a kiépített szerelvény nyitva van és a kapcsolási koncentráció alatti csapadékvizek meglévő csatornán keresztül a Gyáli 17. számú csatornába torkoltnak. Abban az esetben, ha a kapcsolási koncentrációt meghaladja a csapadékvíz szennyezettsége, akkor szerelvényen keresztül a  $V = 75 \text{ m}^3$  térfogatú tározóba jut a csapadékvíz. Innen a csapadékvíz pedig a Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. üzemeltetésében lévő szennyvízelvezető hálózatába juttatják.

### **A 30414/5121-1/2025. ált. iktatószámú vízjogi üzemeltetési engedélyben szereplő TOC műtárgy**

A Pest Vármegyei Kormányhivatal 30414/5121-1/2025. ált. iktatószámú határozatában vízjogi üzemeltetési engedélyt adott a Cargo előtér bővítés – csapadékvíz-elvezetés vízjogi üzemeltetési engedélyének módosítására. Az engedélyben szerepel egy újonnan üzembe helyezett TOC műtárgy, mely a Cargo Apronhoz tartozik. A TOC ürítőcsatorna része egy 7,2 fm csatorna, egy elosztóakna és egy átemelő akna. A befolyó, határérték feletti TOC-tartalmú csapadékvizek elvezetése egy 8,0 fm hosszú nyomóvezetéken történik. Ennek befogadója a 35100/9739-10/2019.ált. számú vízjogi létesítési engedély alapján megépült csatornaszakasz

A TOC műtárgyhoz tartozik a felszín alatti zárt kërleltetõ tározó. Kialakítása szerint felszín alatti, 160 cm átmérõjû vasbeton csõbõl összeállított 1948 m³ térfogatú. TOC-mérést követõen a tározó vizét az alábbi helyre továbbítják:

- határérték alatti ( $\leq 100 \text{ mg/l}$ ) TOC esetén az A 1-0 csatornán keresztül az L-11 árokba (végsõ befogadó: Gyáli 17. csatorna 2+050 kmsz.)
- határérték fölötti ( $> 100 \text{ mg/l}$ ) TOC esetén szennyvízként, közcsatornára kerül továbbításra, a 35100/9739-10/2019.ált. számú vízjogi létesítési engedély alapján megépült létesítményeken keresztül.

#### **1.5.4.1.2.2 Vízjogi üzemeltetési engedélyben elõírt monitoring elõírás (2022-2024)**

A csapadékvíz-elvezetés részletes bemutatása az 1.5.3.2 fejezetben megtörtént.

A Fõvárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság a 35100/12762-16/2022.ált. számon módosított 35100/2255-13/2020.ált. iktatószámú határozatában vízjogi üzemeltetési engedélyt adott a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülõtér csapadékvíz-elvezetõ hálózatának üzemeltetésére. A vízjogi üzemeltetési engedély elõírása szerint a Gyáli 17. számú csatornába vezetett vizek minõségének meg kell felelnie a vízszennyezõ anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekrõl és alkalmazásuk egyes szabályairól szóló 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet [a továbbiakban: 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet] 2. sz. melléklet érvényes elõírásainak, azon belül is kiemelten az alábbi jellemzõ szennyezõanyagok tekintetében:

**1.5-79. táblázat: A csapadékvíz minőségére vonatkozó határértékek**

Megnevezés	Egyéb védett területek befogadói*
pH	6,5 – 9
<b>Szennyező anyagok</b>	<b>Határértékek (mg/l)</b>
Dikromátos oxigénfogyasztás (KOI <sub>k</sub> )	100
Biokémiai oxigénfogyasztás (BOI <sub>5</sub> )	30
Összes nitrogén	35
Ammónia-ammónium-nitrogén	10
Összes szerves nitrogén öN <sub>ásv</sub>	30
Összes lebegőanyag	50
Összes foszfor, P <sub>összes</sub>	5

\*35100/2255-13/2020.ált. iktatószámú határozatában előírt határérték.

A Gyáli 17. csatornába vezetett vizek minőségére a 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet 5. sz. melléklet szerinti egyedi határértéket állapítottak meg a SZOE vonatkozásában:

Megnevezés	Határérték (mg/l)*
Szerves oldószer extrakt (olajok, zsírok) <sup>(1)</sup>	2

Állati és növényi zsíradék esetén a határérték háromszoros.

\*35100/2255-13/2020.ált. iktatószámú határozatában előírt határérték.

A repülőtér területén összegyűlő csapadékvizek – a tetőfelületi vizek kivételével – és a mosásból (repülőgép, autóbusz, gépjármű), technológiai tevékenységből (pl.: jégtelenítés) származó szennyvizek csak és kizárólag megfelelő tisztítást követően vezethetők a végső befogadóba (Gyáli 17. számú csatorna, Szikkasztó-tározó tó (bányató), szikkasztó műtárgy).

A felszín alatti vizek minősége nem veszélyeztethető. A kockázatos anyagokkal kapcsolatban be kell tartani a felszíni víz vízszennyezettségi határértékeiről és azok alkalmazásának szabályairól szóló 10/2010. (VIII. 18.) VM rendelet 2. § és 2. számú mellékletében foglalt határértékeket és fokozott figyelmet kell fordítani arra, hogy a felszín alatti víz ne szennyeződjön. A Szikkasztó-tározó tóba (bányatóba) szennyezett csapadékvizek a bányatavak hasznosításával kapcsolatos jogokról és kötelezettségekről szóló 239/2000. (XII. 23.) Korm. rendelet [a továbbiakban: 239/2000. (XII. 23.) Korm. rendelet] 5. § (3) bekezdése alapján nem vezethetők. A bányatóba kizárólag előtisztított csapadékvíz vezethető.

**1.5-80. táblázat: A csapadékvíz minőségére vonatkozó határértékek - felszíni víz**

Megnevezés	Egyéb védett területek befogadói
pH	6,5 – 9
<b>Szennyező anyagok</b>	<b>Határértékek (mg/l)</b>
Dikromátos oxigénfogyasztás (KOI <sub>k</sub> )	30
Biokémiai oxigénfogyasztás (BOI <sub>5</sub> )	4
Összes nitrogén	3
Ammónia-ammónium-nitrogén	0,4*
Összes szerves nitrogén öN <sub>ásv</sub>	-
Összes lebegőanyag	-
Összes foszfor, P <sub>összes</sub>	0,4

\* A határérték ammónium-nitrogén koncentrációra vonatkozik.

A Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság a 35100/2255-13/2020.ált. iktatószámú vízjogi üzemeltetési engedélyében előírt monitoring rendet a következő táblázatban összefoglalóan adjuk meg.



**1.5-81. táblázat: Az FKI 35100/2255-13/2020.ált. iktatószámú vízjogi üzemeltetési engedélyében előírt monitoring rend**

Monitoring helyszín	Vizsgálendő pontok száma	Vizsgálendő közeg	Vizsgálendő komponens	Gyakoriság
<b>Szikkasztó-tározó tó (bányató)</b>	Átlagminta	Vízszintmérés	-	Havonta
		Felszíni víz	Általános vízkémiai paraméterek (ÁVK)  Összes alifás szénhidrogén (TPH)	Félévente
<b>HungaroControl (BA.200):</b> - a HC ANS jelű szikkasztóárok bevezetési környezetében 20-50 cm, 50-100 cm (szikkasztási síktól) mélységtartományokban	1 db	Talaj	Összes alifás szénhidrogén (TPH)	Évente
<b>DHL Logisztikai csarnok és irodaház (BA.302):</b> - „záportározó-szikkasztóárok” 64,5 fm hosszúságú árokszakasza közvetlen környezetében talajvizsgálatok 20-50 cm, 50-100 cm (szikkasztási síktól) mélységtartományban	1 db	Talaj	Összes alifás szénhidrogén (TPH)	Évente
- a „szikkasztó utak II.” közvetlen környezetében talajvizsgálatok 20-50 cm, 50-100 cm (szikkasztási síktól) mélységtartományban	1 db			
<b>DHL Logisztikai csarnok és irodaház (BA.264):</b> - I. II. és III. szikkasztó tározó környezetében történő talajvizsgálat 20-50 cm, 50-100 cm (szikkasztási síktól) mélységtartományban	3 db	Talaj	Összes alifás szénhidrogén (TPH)	Évente
<b>Holiday Parkoló (BA.237) területén:</b> - a záportározó közvetlen környezetében történő talajvizsgálatok 20-50 cm, 50-100 cm (szikkasztási síktól) mélységtartományban	1 db	Talaj	Összes alifás szénhidrogén (TPH)	Évente
<b>Holiday Lite Parkoló (BA.294) területén:</b> - az O-P, Q, K és R jelű szikkasztóárkok közvetlen környezetében történő talajvizsgálat 20-50 cm, 50-100 cm (szikkasztási síktól) mélységtartományban	4 db	Talaj	Összes alifás szénhidrogén (TPH)	Évente
<b>Vasúti átrakó (BA.318) területén:</b> - a szikkasztóárok területén a T5 jelű szikkasztó műtárgy bevezetési pontja közelében történő talajvizsgálat 20-50 cm, 50-100 cm (szikkasztási síktól) mélységtartományban	1 db	Talaj	Összes alifás szénhidrogén (TPH)	Évente

A Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság a 35100/7835-12/2021.ált. számon módosította a 35100/2255-13/2020.ált. iktatószámú vízjogi üzemeltetési engedélyét. A módosító határozat az alábbi új monitoring tevékenységeket írta elő, az alaphatározat előírásait változtatás nélkül hagyva.



**1.5-82. táblázat: Az FKI 35100/7835-12/2021. ált. iktatószámú vízjogi üzemeltetési engedélyében előírt monitoring rend**

Monitoring helyszín	Vizsgálandó pontok száma	Vizsgálandó közeg	Vizsgálandó komponens	Gyakoriság
<b>Főporta (BA.341) területén:</b> az {EOVX=230984 EOYV=664913} pont környezetében talajvizsgálat 20-50 cm, 50-100 cm (szikkasztási síktól) mélységtartományban	1 db	Talaj	Összes alifás szénhidrogén (TPH)	Évente

A Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság a 35100/12762-16/2022.ált. és 35100/7835-12/2021.ált. számokon módosította a 35100/2255-13/2020.ált. iktatószámú vízjogi üzemeltetési engedélyét. A módosító határozat az alábbi új monitoring tevékenységeket írta elő, az alaphatározat előírásait változtatás nélkül hagyva.

**1.5-83. táblázat: Az FKI 35100/12762-16/2022.ált. iktatószámú vízjogi üzemeltetési engedélyében előírt monitoring rend**

Monitoring helyszín	Vizsgálandó pontok száma	Vizsgálandó közeg	Vizsgálandó komponens	Gyakoriság
<b>Repülőtéri Rendőri Igazgatóság területén:</b> az {EOVX=231186 EOYV=664683} pont környezetében talajvizsgálat 20-50 cm, 50-100 cm (szikkasztási síktól) mélységtartományban	1 db	Talaj	Összes alifás szénhidrogén (TPH)	Évente
<b>Cargo City (BA.324 és BA.325) területén:</b> az {EOVX=231618 EOYV=667195} és {EOVX=231587 EOYV=667168} pont (vagyis a két délebbre eső bevezetési pont) környezetében 20-50 cm, 50-100 cm (szikkasztási síktól) mélységtartományban	1 db	Talaj	Összes alifás szénhidrogén (TPH)	Évente

Fokozottan ügyelni kell, hogy a tevékenység hosszútávon se okozzon környezetszennyezést, a szennyező anyagokra vonatkozó értékek a földtani közeg és a felszín alatti víz szennyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről és a szennyezések méréséről szóló 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet [a továbbiakban: 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet] 2. mellékletében meghatározott (B) szennyezettségi határértékeket nem haladhatják meg.

**1.5.4.1.2.3 Vízjogi üzemeltetési engedélyben előírt monitoring eredményei (2022-2024)**

A Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság a 35100/12762-16/2022.ált.számokon módosított 35100/2255-13/2020.ált. iktatószámú határozatában vízjogi üzemeltetési engedély előírásai szerint a kapott eredményekből évente adatszolgáltatás kell benyújtani a Vízügyi Hatóság részére minden év december 31-ig.

A rendelkezésre álló információk alapján a vízminőségi monitoring félévente megtörténik 2022.11.18 – tól. A Szikkasztó-tározó tóban (bányató) teljesült a havi vízszintmérés. Az eredményeket összefoglaló adatközlő monitoring jelentések 2022 – 2024. között határidőre beküldésre kerültek a Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság, majd a Pest Vármegyei Kormányhivatal Tűzvédelmi, Iparbiztonsági és Vízügyi Hatósági Főosztály részére.

A talajmintavételt és az analitikát végző adatai:

<b>A mintavételt és az analitikát végezte 2022 – 2024</b>	Eurofins Environment Testing Hungary Kft.
<b>Cím:</b>	1045 Budapest, Anonymus u. 6.
<b>NAH akkreditálási szám:</b>	NAH-1-1398/2024.

A felülvizsgálati időszakban 2022 – 2024 között a csapadékvíz szikkasztással érintett területeken a talaj rendszeres vizsgálatát elvégezték és az eredmények alapján kijelenthető, hogy a tevékenységhez kapcsolódóan nem volt kimutatható összes alifás szénhidrogén (TPH) szennyezettség. **A vizsgálatok során az összes alifás szénhidrogén talajban lévő koncentrációja minden alkalommal laboratóriumi kimutatási határérték, így a 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet 2. mellékletében meghatározott (B) szennyezettségi határérték (100 mg/kg sz. a.) alatt maradt.**

**A Szikkasztó-tározó tóból (bányató) származó felszíni víz átlagmintákban minden alkalommal laboratóriumi kimutatási határérték alatt maradt az összes alifás szénhidrogén (TPH) koncentrációja.**

#### **1.5.4.1.2.4 Csapadékvíz kibocsátás önellenőrzési tevékenység (2022 – 2024)**

Ahogy az a BUD Zrt. szennyvízkibocsátásának önellenőrzési tevékenységénél bemutatásra került, a megállapított szennyvíz kibocsátási határértékek betartásának ellenőrzése céljából a 220/2004. (VII. 21.) Korm. 27. § (3) bekezdése értelmében az Engedélyest **önellenőrzés végzésére kötelezték.**

A BUD Zrt. eleget téve a vízjogi üzemeltetési engedélyben szereplő előírásnak, elkészítette a **2020-2024 időszakra vonatkozó szennyvíz önellenőrzési ütemtervét**, melyet 2020. február 07-én véleményezésre megküldte a Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. (FCSM Zrt.) részére. Az FCSM Zrt. a benyújtott önellenőrzési tervet az R-2000035014 számú levelében elfogadta, hatósági jóváhagyása ellen kifogást nem emelt. A Budapest Airport Zrt. az OKIRKapu rendszeren keresztül 2020. november 25-én benyújtotta önellenőrzési tervét a Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság részére, amelyet a hatóság 2020. december 1-én elfogadott.

A BUD Zrt. a **2025-2029 időszakra vonatkozó önellenőrzési ütemtervét** 2024. november 07-én, majd átdolgozva december 11-én küldte meg véleményezésre az FCSM Zrt. részére. Az FCSM Zrt. az önellenőrzési tervet megfelelőnek tartotta, annak hatósági jóváhagyása ellen kifogást nem emelt. A 2025-2029. évi szennyvíz önellenőrzési terv 2024. 12. 27. napján benyújtásra került jóváhagyásra az illetékes Pest Vármegyei Kormányhivatal Tűzvédelmi, Iparbiztonsági és Vízügyi Hatósági Főosztály Tűzvédelmi, Iparbiztonsági, Vízügyi és Vízvédelmi Osztály részére.

A BUD Zrt. által 2020 – 2024 és 2025 – 2029 időszakokra elkészített és a Hatóság által jóváhagyott önellenőrzési ütemtervek a csapadékvíz szikkasztásra vonatkozó, az FKI 35100/12762-16/2022.ált. számon módosított 35100/2255-13/2020.ált. iktatószámú vízjogi üzemeltetési engedélyében előírt kibocsátási határértékek betartásának önellenőrző vizsgálatait is tartalmazza.

A repülőtér területéről elfolyó csapadékvizeknek ellenőrzésére szolgáló mintavételi helyek a következők:

- a Gyáli 17. számú csatornába történő bevezetési pontjainál (2-es, 3-as, 4-es és 5-ös pontok),
- a bevezetési pontok alatti és feletti mintavételi pontok (1-es és 6-os pontok).

#### **1.5-5. ábra: TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)**

#### 1.5.4.1.2.5 Csapadékvíz önellenőrzés mintavételi eredményei (2022-2024)

Az önellenőrzés évente kétszer, tavaszi és őszi csapadékos időszakban történt. A pontos mintavételi időpontokat az időjárási körülmények, illetve a választott vizsgáló labor elérhetősége határozta meg. A mintavételezés csak csapadékos napokon lehetséges.

Az szennyvízmintavételt és az analitikát végző laboratórium adatai:

<b>A mintavételt végezte (2022 – 2024. május)</b>	Eurofins Environment Testing Hungary Kft.
<b>Az analitikát végezte (2022 – 2024)</b>	Eurofins Environment Testing Hungary Kft.
<b>Cím:</b>	1045 Budapest, Anonymus u. 6.
<b>NAH akkreditálási szám:</b>	NAH-1-1398/2024.

Az szennyvízmintavételt végző cég adatai:

<b>A mintavételt végezte (2024. november)</b>	WSP Hungary Consulting Zrt.
<b>Cím:</b>	1021 Budapest, Hűvösvölgyi út 54. II. ép.
<b>NAH akkreditálási szám:</b>	NAH-7-0035/2023.

Az önellenőrzés során 6 db pontból vettek mintát melyekben a Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság a 35100/12762-16/2022.ált. számon módosított 35100/2255-13/2020.ált. iktatószámú vízjogi üzemeltetési engedélyében előírt komponensek koncentrációját vizsgálták. A 1. és 6. pontok esetében a mért koncentrációknak a 10/2010 (VIII.8.) VM Rendelet 2. mellékletében előírt *Felszíni víz szennyezési határértéknek*, a 2., 3., 4. és 5. pontok esetében a 28/2004. (XII.25). Korm. rendelet 2. mellékletében előírt *Egyéb védett területek* kibocsátási határértékeinek kell megfelelnie a BUD Zrt. területéről kibocsátott, tisztított csapadékvíznek.

#### 2022. évi csapadékvíz önellenőrzés vizsgálati eredmények:

A 2022. évi tisztított csapadékvíz minőség önellenőrzési mintavételre 2022. november 18-án került sor. Az 1. és 6. jelű mintavételi pontokból származó csapadékvíz mintákra a 10/2010 (VIII.8.) VM Rendelet 2. mellékletében előírt *Felszíni víz szennyezési határérték 10/2010 (VIII.8.) VM Rendelet 2. mellékletében előírt Felszíni víz szennyezési határértéknek* vonatkoznak. Az 1. jelű pontban az összes nitrogén (5,40 mg/l), míg a 6. számú pont csapadékvízmintáiban a dikromátos oxigénfogyasztás ( $\text{KOI}_k$ ) (60  $\text{mgO}_2/\text{l}$ ), biokémiai oxigénhiány ( $\text{BOI}_5$ ) (20  $\text{mg/l}$ ), az összes nitrogén (3,5  $\text{mg/l}$ ) és az ammónium-nitrogén (0,62  $\text{mg/l}$ ) mért koncentrációja is meghaladta a 10/2010 (VIII.8.) VM Rendeletben meghatározott vízminőségi határértéket. A 2., 3., 4. és 5. jelű pont csapadékvízmintáinak a 28/2004. (XII.25). Korm. Rendeletben lévő kibocsátási, valamint a 35100/2255-13/2020.ált. iktatószámú vízjogi üzemeltetési engedélyében előírt egyedi határértékeknek kell megfelelniük. A mintavétel során a 3. pont csapadékvízmintáiban nem volt tapasztalható határérték túllépés. A 2. pontból származó mintákban dikromátos oxigénfogyasztás ( $\text{KOI}_k$ ) (110  $\text{mgO}_2/\text{l}$ ) és a biokémiai oxigénhiány ( $\text{BOI}_5$ ) (32  $\text{mg/l}$ ) koncentrációi, az 5. pont csapadékvíz mintájában az összes lebegőanyag (71  $\text{mg/l}$ ) koncentrációja haladta meg a megállapított kibocsátásértéket.

#### 2023. évi csapadékvíz önellenőrzés vizsgálati eredmények:

A 2023. évi csapadékvíz minőség önellenőrzési mintavételekre 2023. május 18-án és 2023. november 14-én került sor. A májusi mintavétel során az 1. pont csapadékvízmintájában az összes nitrogén (6,50  $\text{mg/l}$ ), a 6. csapadékvíz mintájában az ammónium-nitrogén (0,93  $\text{mg/l}$ ) és az összes lebegőanyag (52  $\text{mg/l}$ ) koncentrációja

haladta meg a vízminőségi határértéket. A novemberi mintavétel idején a 2. és 3. jelű mintákban nem volt tapasztalható határérték túllépés, míg az 1. (9,50 mg/l), 4. (40,90 mg/l), és 5. (41,70 mg/l) pontok csapadékvízmintáiban az összes nitrogén meghaladta a megállapított szennyezettségi és kibocsátási határértéket. A 6. jelű csapadékvízmintában a dikromátos oxigénfogyasztás ( $KOI_k$ ) (40 mgO<sub>2</sub>/l), biokémiai oxigénhiány ( $BOI_5$ ) (12 mg/l), az összes nitrogén (6,90 mg/l) és az ammónium-nitrogén (1,10 mg/l) mért koncentrációja is meghaladta a 10/2010 (VIII.8.) VM Rendeletben meghatározott vízminőségi határértéket.

### 2024. évi csapadékvíz önellenőrzés vizsgálati eredmények:

A 2024. évi csapadékvíz minőség önellenőrzési mintavételekre 2024. május 24-én és 2024. november 20-án került sor. A májusi mintavétel során a 2., 3., 4. és 5. pont csapadékvízmintáiban nem volt kimutatható kibocsátási határértéket meghaladó koncentráció. A 1. pont csapadékvízmintájában az összes nitrogén (4,1 mg/l), a 6. pont csapadékvízmintájában az összes nitrogén (4,6 mg/l) és az ammónium-nitrogén (0,47 mg/l) haladta meg kismértékben a vízminőségi határértéket. A novemberi mintavétel idején a 2. és 5. pont vízmintáiban nem volt kimutatható kibocsátási határértéket meghaladó koncentráció. A 3. (200 mgO<sub>2</sub>/l) és 4. pont (110 mgO<sub>2</sub>/l) csapadékvízmintáiban a dikromátos oxigénfogyasztás ( $KOI_k$ ) koncentrációja haladta meg a kibocsátási határértéket. A 1. pont csapadékvízmintájában a biokémiai oxigénhiány ( $BOI_5$ ) (8,0 mg/l) és az összes nitrogén (8,1 mg/l) koncentrációja, míg az 6. pont mintájában a dikromátos oxigénfogyasztás ( $KOI_k$ ) (50 mgO<sub>2</sub>/l), a biokémiai oxigénhiány ( $BOI_5$ ) (20 mg/l) és az összes nitrogén (5,2 mg/l) koncentrációi haladták meg a vízminőségi határértéket.

Az időszakosan detektált határérték túllépések megszüntetésének érdekében több intézkedést, beruházást eszközöl a BUD Zrt, (például: karbamid kiváltása korszerű, környezetbarát síkosságmentesítő anyagra; központi jégtelenítőhely kialakítása), mely intézkedéseknek köszönhetően a csapadékvizek terhelésének csökkenése várható.

#### 1.5-84. táblázat: Csapadékvíz önellenőrzés laboratóriumi vizsgálati eredményei – 2025. május 24.

Megnevezés	Mértékegység	1. pont	2. pont	3. pont	4. pont	5. pont	6. pont	28/2004. (XII.25). Korm. Rend. 2. Egyéb védett területek Kibocsátási határérték	10/2010 (VIII.8.) VM Rend. Felszíni víz szennyezési határérték
pH	-	8,19	7,99	8,14	8,20	7,85	8,18	6,5–9	6,5–9
Szennyező anyagok									
Dikromátos oxigénfogyasztás $KOI_k$	mgO <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup>	<30	30,00	<30	<30	<30	<30	100*	30,00
Biokémiai oxigénigény $BOI_5$	mg/dm <sup>3</sup>	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	30	4,00
Összes nitrogén	mg/dm <sup>3</sup>	4,10	4,20	4,30	4,10	5,70	4,60	35	3,00
Ammónium-nitrogén	mg/dm <sup>3</sup>	0,15	0,08	0,10	0,12	2,00	0,47	10	0,40
Nitrát-N	mg/dm <sup>3</sup>	3,80	4,10	4,10	3,60	3,40	3,80	nincs	nincs
Összes foszfor, $P_{összes}$	mg/dm <sup>3</sup>	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	5	0,40
Szerves oldószer extrakt (olajok, zsírok)	mg/dm <sup>3</sup>	<2	<2	<2	<2	<2	<2	2	nincs
Összes lebegőanyag	mg/dm <sup>3</sup>	3,00	41,00	<2	3,00	3,00	3,00	50	

**1.5-85. táblázat: Csapadékvíz önellenőrzés laboratóriumi vizsgálati eredményei – 2024. november 20.**

Megnevezés	Mérték-egység	1. pont	2. pont	3. pont	4. pont	5. pont	6. pont	28/2004. (XII.25). Korm. Rend. 2. Egyéb védett területek Kibocsátási határérték	10/2010 (VIII.8.) VM Rend. Felszíni víz szennyezési határérték
pH	-	7,98	7,01	7,07	6,95	7,50	7,44	6,5–9	6,5–9
<b>Szennyező anyagok</b>									
Dikromátos oxigénfogyasztás $\text{KOI}_k$	$\text{mgO}_2/\text{dm}^3$	<30	100,00	200,00	110,00	90,00	50,00	100*	30,00
Biokémiai oxigénigény $\text{BOI}_5$	$\text{mg}/\text{dm}^3$	8,00	12,00	16,00	12,00	12,00	20,00	30	4,00
Összes nitrogén	$\text{mg}/\text{dm}^3$	8,10	6,60	4,80	1,70	7,90	5,20	35	3,00
Ammónium-nitrogén	$\text{mg}/\text{dm}^3$	0,11	0,90	0,65	0,46	0,43	0,32	10	0,40
Nitrát-N	$\text{mg}/\text{dm}^3$	7,00	<1	3,00	<1	7,00	4,00	nincs	nincs
Összes foszfor, $\text{P}_{\text{összes}}$	$\text{mg}/\text{dm}^3$	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	5	0,40
Szerves oldószer extrakt (olajok, zsírok)	$\text{mg}/\text{dm}^3$	<2	<2	<2	<2	<2	<2	2	nincs
Összes lebegőanyag	$\text{mg}/\text{dm}^3$	19,00	16,00	13,00	25,00	8,00	22,00	50	

**1.5.4.1.3 Szolgáltatott ivóvíz minőségi ellenőrzése****1.5.4.1.3.1 Vízjogi üzemeltetési engedélyben előírt monitoring tevékenység (2022-2024)**

A Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság a 35100-4056/2021. ált. számú, illetve az azt módosító 35100-13566/2021. ált. és 35100/6695-15/2023.ált. számú határozataiban vízjogi üzemeltetési engedélyt adott a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér vízellátását biztosító 15 db rétegvízűt, illetve vízkezelő és vízelosztó rendszer üzemeltetésére. A BUD Zrt. belső ivóvízhálózatának üzemeltetője az AFM Kft.

Az előírásoknak megfelelően a kitermelt víz minőségét a 72/1996. (V. 22.) Korm. rendelet 5. § (4) bekezdése alapján az alábbiak szerint kell ellenőrizni:

- 1., 2., 3., 5., 6., 7., K1/B, K1/C, K2/A, K2/B, K3/B, 10 jelű kutakban évente 1 alkalommal általános vízkémiai komponensek, bakteriológiai paraméterek vizsgálata, valamint a K3/A, 9. jelű kutakban évente 1 alkalommal általános vízkémiai komponensek vizsgálata.
  - Az előírás teljesítése az önellenőrzési tevékenység keretein belül valósul meg.
- A kutakban a nyugalmi és üzemi vízszintet havonta meg kell mérni és rögzíteni.
- A vízszint adatokat és a vízminőség-vizsgálatok eredményeit – azok szöveges kiértékelésével együtt – a mintavételi és laboratóriumi jegyzőkönyvek aláírással ellátott másolatának csatolásával meg kellett küldeni a vízügyi hatóság részére. Az első eredmények benyújtási határideje: 2021. szeptember 30. Ezt követően az adatszolgáltatást évente szeptember 30. határidővel kell teljesíteni.
- A gáztartalomra vonatkozó vizsgálatot a kutakban el kell végezni, és az értékelést tartalmazó dokumentációt be kell nyújtani a vízügyi hatóság részére, a termelt és szolgáltatott vizek gázmentesítéséről szóló 12/1997. (VIII. 29.) KHVM rendelet, 4. § (1) a) pontja alapján, valamint 2. sz. melléklete szerint:

- Vizsgálandó paraméter: gázvizsgálat
- Mérések gyakorisága: 5 évente 1 alkalommal
- Adatszolgáltatás: 5 évente
- Az első benyújtási határidő: 2024. szeptember 30. Ezt követően az adatszolgáltatást rendszeresen határidőre teljesíteni kell.

Az éves adatszolgáltatás részenént a BUD Zrt. havonta nyugalmi és üzemi vízszintet mér a vízműutakban. Az éves adatszolgáltatás minden év október és azt követő év szeptembere közötti időszakot foglalja össze. Az adatszolgáltatás része továbbá a vízminőség-vizsgálatok eredményeit tartalmazó laboratóriumi jegyzőkönyvek és a mintavételi jegyzőkönyvek Hatóság részére való megküldése is. Az előírt adatszolgáltatást 2022., 2023. és 2024. években határidőre teljesítették.

Az 5 évente esedékes gázvizsgálatot a NAH-1-1274/2024. számon akkreditált Techno-Víz Kft. Laboratórium (5000 Szolnok, Vízmű utca 1.) végezte 2024. június 05-én.

A Techno-Víz Kft. 1.sz., 5.sz., 6.sz., 7.sz., 8.sz., 9.sz., 10.sz. K1/B, K1/C, K2/A, K2/B, K3/A és K3/B jelű mélyfúrású kutakban végezte el az előírt gázvizsgálatot. **Minden vizsgált kút esetében igaz, hogy az összes metántartalom nem éri el a 0,8 l/m<sup>3</sup> értéket, ezért a vizsgált víz a 12/1997. (VIII.29.) KHVM. rendelet értelmében „A” fokozatú.** A rendelet értelmében a víz gáztartalom szerinti „A” fokozata esetén nem kell gázmentesítést végezni.

#### **1.5.4.1.3.2 Ivóvíz önellenőrzési tevékenység**

Az ivóvíz ellátást a saját célú ivóvíztermelő kutak által termelt nyersvíz kezelésével és elosztásával biztosítják a repülőtér területén. A vízbeszerzés, vízellátás, vízhasználatok, vízkészlet-igénybevétel részletes bemutatása az 1.5.3.1 fejezetben megtörtént. Az 1.5.3.1. fejezetben bemutatottoknak megfelelően a BUD Zrt. ivóvízbiztonsági tervvel rendelkezik, az abban lévő ellenőrzési pontok megegyeznek az előírások szerinti, népegészségügyi hatóság által jóváhagyott vízmintavételi tervben meghatározott vízmintavételi pontokkal.

Az önellenőrzési tevékenységhez kapcsolódóan minden évben elkészítésre kerül az **ivóvíz ellátó rendszer üzemi önellenőrző vízvizsgálati ütemterv** a vízkivétel és a vízhálózat ellenőrzésére egyaránt. Budapest Főváros Kormányhivatala a Budapest Airport Zrt. által benyújtott 2022. évi ivóvízminőség ellenőrző programot BP/FNEF-JRH/0668-3/2022. iktatószámon, a 2023. évit BP/FNEF-JRH/0935-2/2023. iktatószámon, a 2025. évit BP/FNEF/00984-2/2025. iktatószámon elfogadta.

Az önellenőrzés 2025. évi ütemezését az alábbi táblázatokban mutatjuk be.



## 1.5-86. táblázat: 2025. évi I. ivóvíz ellátó rendszer üzemi önellenőrző vízvizsgálati ütemterve – vízhálózat

BUD Liszt Ferenc - I. ivóvíz-ellátó rendszer BA.030													
2025. év		I. negyedév			II. negyedév			III. negyedév			IV. negyedév		
Vízminőség		január	február	március	április	május	június	július	augusztus	szeptember	október	november	december
Kémiai	EK / RK	BA.200 ANS épület	BA.030. ivóvízgh.	BA.034 légi rendszert	BA.045 TU-154	<b>BA.030. ivóvízgh.</b>	BA.302 DHL Exp. csarnok	BA.026 T1	BA.030. ivóvízgh.	BA.027 Műszaki M.	BA.026 Eü. osztály	<b>BA.030 ivóvízgh.</b>	BA.056/A
			BA.283 TNT iroda			BA.282 TNT csarnok			BA.031 II. többcélú ép.			BA.315 "A" porta	
Bakteriológiai	EB / RB	BA.200 ANS épület	BA.200 ANS épület	BA.200 ANS épület	BA.200 ANS épület	BA.200 ANS épület	BA.200 ANS épület	BA.200 ANS épület	BA.200 ANS épület	BA.200 ANS épület	BA.200 ANS épület	BA.200 ANS épület	BA.200 ANS épület
		BA.026 T1	BA.031 II. többcélú ép.	BA.034 légi rendszert	BA.045 TU-154	BA.038 épület	BA.302 DHL Exp. csarnok	BA.026 T1	BA.031 II. többcélú ép.	BA.027 Műszaki M	BA.026 Eü. osztály	BA.045 TU-154	BA.302 DHL Exp. csarnok
		BA.070 barakk	BA.283 TNT iroda		BA.026 T1	BA.315 "A" porta	BA.056/A	BA.193 Air Bp kont.	BA.283 TNT iroda	BA.021	BA.302 DHL Exp. csarnok	BA.315 "A" porta	BA.056/A
		BA.030 ivóvízgh.	BA.030 ivóvízgh.	BA.221 CRDS ép	BA.302 DHL Exp. csarnok	BA.282 TNT csarnok			BA.221 CRDS ép	BA.029 Cargo	BA.030 ivóvízgh.	<b>BA.030 ivóvízgh.</b>	BA.030 ivóvízgh.
Biológiai	BI						BA.030. ivóvízgh.			BA.030. ivóvízgh.			
Trihalo- Metán		BA.200 ANS épület	BA.030 ivóvízgh.	BA.034 légi rendszert	BA.045 TU-154	BA.030 ivóvízgh.	BA.302 DHL Exp. csarnok	BA.026 T1	BA.030 ivóvízgh.	BA.027 Műszaki M.	BA.026 Eü. osztály	BA.030 ivóvízgh.	BA.056/A
Ind. dózis					BA.045 TU-154 BA.221 WizzAir BA.026 T1								

## 1.5-87. táblázat: 2025. évi II. ivóvíz ellátó rendszer üzemi önellenőrző vízvizsgálati ütemterve – vízhálózat

BUD Liszt Ferenc - II. ivóvíz-ellátó rendszer BA.084													
2025. év		I. negyedév			II. negyedév			III. negyedév			IV. negyedév		
Vízminőség		január	február	március	április	május	június	július	augusztus	szeptember	október	november	december
Kémiai	EK / RK	BA.100 Ir. Torony	BA.084 ivóvízgh.	BA.256 M. Posta	BA.201 T2B	<b>BA.084 ivóvízgh.</b>	BA.101 T2A	BA.248 T2 konténer város	BA.084 ivóvízgh.	BA.149 HÖR		<b>BA.084 ivóvízgh.</b>	BA.109 Felhőbázis
			BA.099 TMB		BA.099 TMB	BA.301 SKY COURT	BA.077 D épület		BA.063 "D" Bisztró		BA.072 A épület	BA.273 Wizz hangár	BA.325 Cargo Forwarder
Bakteriológiai	EB / RB	BA.353 MAHART	BA.300 T2 Hotel	BA.324 Cargo Handling	BA.291 T2 taxiparkoló	BA.300 T2 Hotel	BA.325 Cargo Forwarder	BA.323 Pier 1	BA.300 T2 Hotel	BA.324 Cargo Handling	BA.217 Aeropark	BA.300 T2 Hotel	BA.325 Cargo Forwarder
		BA.100 Ir. Torony	BA.099 TMB	BA.100 Ir. Torony	BA.099 TMB	BA.100 Ir. Torony	BA.099 TMB	BA.100 Ir. Torony	BA.099 TMB	BA.100 Ir. Torony	BA.099 TMB	BA.100 Ir. Torony	BA.099 TMB
		BA.401 Pier B	BA.063 "D" Bisztró	BA.101 T2A	BA.201 T2B	BA.264 DHL épület	BA.101 T2A	BA.401 Pier B	BA.301 SKY COURT	BA.149 HÖR	BA.201 T2B	BA.273 Wizz hangár	BA.109 Felhőbázis
		BA.072 A épület	BA.301 SKY COURT	BA.149 HÖR	BA.217 Aeropark	BA.301 SKY COURT	BA.077 D épület	BA.109 Felhőbázis	BA.063 "D" Bisztró	BA.101 T2A	BA.072 A épület	BA.301 SKY COURT	BA.101 T2A
Biológiai	BI	BA.216 Fenntartás	BA.072 műhely	BA.256 M. Posta	BA.077 LHTB épület	BA.204 Járműbázis	BA.084 ivóvízgh.	BA.248 T2 konténer város	BA.072 műhely	BA.256 M. Posta	BA.122 II. Úz. a telep	BA.341 "M" porta	BA.077 LHTB épület
		BA.084 ivóvízgh.	BA.084 ivóvízgh.	BA.084 ivóvízgh.	BA.084 ivóvízgh.	<b>BA.084 ivóvízgh.</b>		BA.084 ivóvízgh.	BA.084 ivóvízgh.	BA.084 ivóvízgh.	BA.084 ivóvízgh.	<b>BA.084 ivóvízgh.</b>	BA.084 ivóvízgh.
IATA IDQP		BA.084 A; B; C ivóvíz feltöltők	BA.084 A; B; C ivóvíz feltöltők	BA.084 A; B; C ivóvíz feltöltők	BA.084 A; B; C ivóvíz feltöltők	BA.084 A; B; C ivóvíz feltöltők	BA.084 A; B; C ivóvíz feltöltők	BA.084 A; B; C ivóvíz feltöltők	BA.084 A; B; C ivóvíz feltöltők	BA.084 A; B; C ivóvíz feltöltők	BA.084 A; B; C ivóvíz feltöltők	BA.084 A; B; C ivóvíz feltöltők	BA.084 A; B; C ivóvíz feltöltők
Trihalo- Metán		BA.100 Ir. Torony	BA.084 ivóvíz gh	BA.256 M. Posta	BA.201 T2B	BA.084 ivóvízgh.	BA.101 T2A	BA.248 T2 konténer város	BA.084 ivóvízgh.	BA.149 HÖR	BA.072 A épület	BA.084 ivóvízgh.	BA.109 Felhőbázis
Ind. dózis					BA.072 Műhely BA.301. SkyCourt BA.099 TMB BA.264 DHL ép.								



**1.5-88. táblázat: Ferihegyi repülőtér vízbázis 2025. évi üzemi önellenőrző vízvizsgálat ütemterv - vízkivétel**

2025. év		I. negyedév			II. negyedév			III. negyedév			IV. negyedév		
Vizsgálat		január	február	március	április	május	június	július	augusztus	szeptember	október	november	december
Kémiai													
		1.sz.	K1/B	K3/B	2.sz.	K1/C	7.sz.	10.sz.	K2/A	6.sz.	5.sz.	K2/B	11. sz. kút
					8. sz; 9. sz								
					K3A								
Bakteriológiai													
		1.sz.	K1/B	K3/B	2.sz.	K1/C	7.sz.	10.sz.	K2/A	6.sz.	5.sz.	K2/B	11. sz. kút
					8. sz; 9. sz								
					K3A								

Ivóvíz szállító gépjármű (IVECO)													
2025. év		I. negyedév			II. negyedév			III. negyedév			IV. negyedév		
Vizsgálat		január	február	március	április	május	június	július	augusztus	szeptember	október	november	december
Kémiai													
						IVECO							
Bakteriológiai													
			IVECO			IVECO			IVECO			IVECO	

### 1.5.4.1.3.3 Ivóvíz önellenőrzés vízminőség ellenőrző eredményei (2022-2024)

Az önellenőrzés során vett ivóvíz mintavételeket és analitikákat a Fővárosi Vízművek Zrt. Vízminőségi és Környezetvédelmi Osztály Laboratóriuma végezte. A rendelkezésre álló laboratóriumi vizsgálati jegyzőkönyvek eredményei évenkénti összefoglaló táblázatokban kerülnek bemutatásra. A laboratórium a hatályos vonatkozó kormányrendeletnek megfelelően komponensekként jelezte az esetlegesen előforduló határérték túllépéseket. A vízminta a vizsgált jellemző(k) szempontjából *megfelelő, kifogásolt, tűrhető vagy nem ivóvíz minőségű* besorolást kapott.

Az ivóvízmintavételt végző cég adatai:

**A mintavételt és az analitikát végezte 2022. 01. – 2024. 09. között:** Fővárosi Vízművek Zrt. Vízminőségi és Környezetvédelmi Osztály Laboratórium

**Cím:** 1138 Budapest, Váci út 182.

**NAH akkreditálási szám:** NAH-1-0681/2019

### 2022. évi ivóvíz vízminőség vizsgálati eredmények – vízműutak:

A vízműutak önellenőrzéséhez kapcsolódó ivóvízmintavételek - a 3. sz. vízműút kivételével - a 2022. évi önellenőrzési ütemterv szerint történtek. A 3. sz. vízműút vizsgálata az ütemtervtől eltérően nem decemberben, hanem már novemberben megtörtént. 2022-ben 14 db vízműút vizsgálatára került sor, amely során többnyire *kifogásolt* megjelölést kapott a vízműutak vize. A K3/A jelű vízműútból 2022. 04. 21-én vett vízminta a 201/2001.(X.25.) Kormányrendelet 1. mellékletében előírt nitrát, nitrit és nitrát együttes koncentráció, Coliform és Pseudomonas aeruginosa baktérium szám miatt *nem volt ivóvíz minőségűnek* tekinthető. A rendszer fertőtlenítését követően a K3A vízműútból ismételt ivóvízmintavételt végeztek, mely a kapott eredmények alapján már mikrobiológiai szempontból *megfelelő* és a nitrát koncentráció miatt *nem megfelelő* minősítést kapott. A területen található vízműutakban baktérium jelenlétet (jellemzően Pseudomonas aeruginosa) észlelve fertőtlenítést végeztek, majd a mintavételt megismételték. Az elvégzett ismételt mintavételek során Pseudomonas aeruginosa nem volt kimutatható az ivóvízben.

**1.5-89. táblázat: 2022. évi ivóvíz vízminőség vizsgálati eredmények - vízműkutak**

Tárgyév: 2022			
Vizsgált kút jele	Mintavétel ideje	Minősítés	Minősítést negatív irányba befolyásoló komponens
1. sz. vízműkút	2022.01.20	Kifogásolt	vas
1. sz. vízműkút	2022.11.02	Kifogásolt	vas, mangán
2. sz. vízműkút	2022.04.21	Kifogásolt	vas
2. sz. vízműkút	2022.10.06	Kifogásolt	vas, mangán
3. sz. vízműkút	2022.11.17	Kifogásolt	mangán
5. sz. vízműkút	2022.10.20	Kifogásolt	vas
6. sz. vízműkút	2022.09.22	Kifogásolt	vas
6. sz. vízműkút	2022.11.17	Megfelelő	
7. sz. vízműkút	2022.06.16	Megfelelő	
7. sz. vízműkút	2022.11.18	*	vas, mangán
9. sz. vízműkút	2022.04.21	Kifogásolt	vas
10. sz. vízműkút	2022.07.21	Megfelelő	
10. sz. vízműkút	2022.10.20	Megfelelő	
K1B jelű vízműkút	2022.02.17	Kifogásolt	vas, ammónium
K1C jelű vízműkút	2022.05.19	Kifogásolt	vas, ammónium, pseudomonas aeruginosa
K1C jelű vízműkút	2022.05.27	Megfelelő	
K2A jelű vízműkút	2022.08.29	Kifogásolt	vas
K2A jelű vízműkút	2022.10.06	Kifogásolt	vas, mangán
K2B jelű vízműkút	2022.11.17	Kifogásolt	vas
K2B jelű vízműkút	2022.11.25	Kifogásolt	vas, mangán
K3A jelű vízműkút	2022.04.21	Nem ivóvíz minőségű	nitrát, nitrit és nitrát együttes koncentráció, coliformszám, pseudomonas aeruginosa szám
K3A jelű vízműkút	2022.05.19	Megfelelő	
K3B jelű vízműkút	2022.03.24	Kifogásolt	ammónium, vas, pseudomonas aeruginosa szám
K3B jelű vízműkút	2022.03.31	Megfelelő	

\*Az analitika a Wessling Hungary Kft. laboratóriumában készült. NAH-1-1398/2019

**2022. évi ivóvíz vízminőség vizsgálati eredmények – I. ivóvíz ellátó rendszer:**

A 2022. évi I. ivóvíz ellátó rendszer ivóvíz önellenőrzési mintavételek az alábbi táblázatban látható időpontokban helyszíneken és időpontokban megtörténtek. A fogyasztási pontokon vett ivóvíz minták minősége a 201/2001.(X.25.) Kormányrendelet 1. mellékletében foglalt határértékek szerint többnyire *megfelelő* volt. Amennyiben a vizsgált ivóvíz minta kifogásolt minőségű volt, a fertőtlenítést követően ismételt ivóvízmintavételre került sor. 2022-ben a fogyasztási pontokon egyszer sem fordult elő *nem ivóvíz minőségű* vízminta.

**1.5-90. táblázat: 2022. évi ivóvíz vízminőség vizsgálati eredmények – I. ivóvíz ellátó rendszer**

Mintavétel helye	Mintavétel ideje	Minősítés	Minősítést negatív irányba befolyásoló komponens
BA.21	2022.09.22	Megfelelő	
BA.026 T1	2022.01.20	Megfelelő	
BA.026 T1	2022.01.28	Megfelelő	
BA.026 T1	2022.07.21	Megfelelő	
BA.026 T1	2022.11.02	Megfelelő	
BA.026 T1	2022.10.20	Megfelelő	
BA.026 T1	2022.11.17	Megfelelő	

Mintavétel helye	Mintavétel ideje	Minősítés	Minősítést negatív irányba befolyásoló komponens
BA.27	2022.09.22	Megfelelő	
BA.030	2022.01.20	Kifogásolt	Pseudomonas aeruginosa
BA.030	2022.01.28	Megfelelő	
BA.030	2022.02.17	Megfelelő	
BA.030	2022.04.21	Megfelelő	
BA.030	2022.05.27	Megfelelő	
BA.030	2022.06.16	Megfelelő	
BA.030	2022.07.21	Megfelelő	
BA.030	2022.08.29	Kifogásolt	vas
BA.030	2022.09.22	Megfelelő	
BA.030	2022.10.20	Megfelelő	
BA.030	2022.12.14	Megfelelő	
BA.031	2022.02.17	Megfelelő	
BA.031	2022.08.29	Megfelelő	
BA.038	2022.05.19	Kifogásolt	Pseudomonas aeruginosa
BA.038	2022.05.27	Megfelelő	
BA.045	2022.11.17	Megfelelő	
BA.70	2022.01.20	Megfelelő	
BA.70	2022.01.28	Megfelelő	
BA.193	2022.07.21	Megfelelő	
BA.200	2022.01.20	Megfelelő	
BA.200	2022.02.17	Megfelelő	
BA.200	2022.04.21	Kifogásolt	Pseudomonas aeruginosa
BA.200	2022.05.04	Megfelelő	
BA.200	2022.05.19	Megfelelő	
BA.200	2022.06.16	Megfelelő	
BA.200	2022.07.21	Megfelelő	
BA.200	2022.08.29	Megfelelő	
BA.200	2022.09.22	Megfelelő	
BA.200	2022.10.20	Megfelelő	
BA.200	2022.11.17	Megfelelő	
BA.200	2022.12.14	Megfelelő	
BA.282	2022.05.19	Megfelelő	
BA.283	2022.02.17	Kifogásolt	vas
BA.283	2022.02.24	Megfelelő	
BA.283	2022.08.29	Megfelelő	
BA.283	2022.11.17	Megfelelő	
BA.302	2022.04.21	Megfelelő	
BA.302	2022.06.16	Megfelelő	
BA.302	2022.10.20	Megfelelő	
BA.302	2022.12.14	Megfelelő	
BA.315	2022.05.19	Kifogásolt	Pseudomonas aeruginosa

Mintavétel helye	Mintavétel ideje	Minősítés	Minősítést negatív irányba befolyásoló komponens
BA.315	2022.05.27	Megfelelő	
BA.315	2022.11.17	Megfelelő	
BA.248*	2022.07.21	Megfelelő	
BA.353*	2022.07.21	Megfelelő	
BA.353*	2022.08.03	Megfelelő	
BA.107*	2022.11.02	Megfelelő	
BA.174*	2022.12.01	Megfelelő	
BA.209*	2022.12.14	Megfelelő	

\*önellenőrzési tervben nem szerepel

### 2022. évi ivóvíz vízminőség vizsgálati eredmények – II. ivóvíz ellátó rendszer:

A 2022. évi II. ivóvíz ellátó rendszer ivóvíz önellenőrzési mintavételek az alábbi táblázatban látható időpontokban helyszíneken és időpontokban megtörténtek. A fogyasztási pontokon vett ivóvíz minták minősége a 201/2001.(X.25.) Kormányrendelet 1. mellékletében foglalt határértékek szerint többnyire *megfelelő* volt. Amennyiben a vizsgált ivóvíz minta kifogásolt minőségű volt, a fertőtlenítést követően ismételt ivóvízmintavételre került sor. 2022-ben a fogyasztási pontokon egyszer sem fordult elő *nem ivóvíz minőségű* vízminta.

#### 1.5-91. táblázat: 2022. évi ivóvíz vízminőség vizsgálati eredmények – II. ivóvíz ellátó rendszer

Mintavétel helye	Mintavétel ideje	Minősítés	Minősítést negatív irányba befolyásoló komponens
BA.056	2022.06.16	Megfelelő	
BA.056	2022.12.14	Megfelelő	
BA.63	2022.02.17	Megfelelő	
BA.63	2022.08.29	Megfelelő	
BA.72A	2022.01.20	Megfelelő	
BA.72A	2022.10.20	Megfelelő	
BA.72B	2022.02.17	Megfelelő	
BA.72B	2022.08.29	Megfelelő	
BA.077	2022.04.21	Megfelelő	
BA.077	2022.12.14	Megfelelő	
BA.077 D	2022.06.16	Megfelelő	
BA.084	2022.01.20	Megfelelő	
BA.084	2022.02.17	Megfelelő	
BA.084	2022.04.21	Megfelelő	
BA.084	2022.06.16	Megfelelő	
BA.084	2022.07.21	Megfelelő	
BA.084	2022.08.29	Megfelelő	
BA.084	2022.09.22	Megfelelő	
BA.084	2022.10.20	Megfelelő	
BA.084	2022.12.14	Megfelelő	
BA.084 C*	2022.06.16	Megfelelő	
Vastalanító 1	2022.03.31	Megfelelő	

Mintavétel helye	Mintavétel ideje	Minősítés	Minősítést negatív irányba befolyásoló komponens
Vastalanító 1	2022.09.22	Megfelelő	
Vastalanító 2	2022.03.31	Megfelelő	
Vastalanító 2	2022.09.22	Megfelelő	
Vastalanító 3	2022.03.31	Megfelelő	
Vastalanító 3	2022.09.22	Megfelelő	
BA.099	2022.02.17	Kifogásolt	Pseudomonas aeruginosa
BA.099	2022.02.24	Megfelelő	
BA.099	2022.06.16	Megfelelő	
BA.099	2022.08.29	Megfelelő	
BA.099	2022.12.14	Megfelelő	
BA.099	2022.10.20	Megfelelő	
BA.100	2022.01.20	Megfelelő	
BA.100	2022.05.19	Kifogásolt	Pseudomonas aeruginosa
BA.100	2022.05.27	Megfelelő	
BA.100	2022.07.21	Megfelelő	
BA.100	2022.09.22	Megfelelő	
BA.100	2022.11.17	Megfelelő	
BA.101 T2A	2022.06.16	Megfelelő	
BA.101 T2A	2022.09.22	Kifogásolt	Pseudomonas aeruginosa
BA.101 T2A	2022.09.28	Megfelelő	
BA.101 T2A	2022.09.29	Megfelelő	
BA.101 T2A	2022.12.14	Megfelelő	
BA.101 T2A galéria	2022.06.16	Megfelelő	
BA.109	2022.07.21	Megfelelő	
BA.109	2022.12.14	Megfelelő	
BA.122	2022.10.20	Megfelelő	
BA.149	2022.09.22	Megfelelő	
BA.201 T2B	2022.04.21	Megfelelő	
BA.201 T2B	2022.10.20	Megfelelő	
BA.204	2022.06.16	Megfelelő	
BA.204	2022.09.16	Megfelelő	
BA.216	2022.01.20	Megfelelő	
BA.217	2022.04.21	Megfelelő	
BA.217	2022.10.20	Megfelelő	
BA.264	2022.05.19	Kifogásolt	Pseudomonas aeruginosa
BA.264	2022.05.27	Megfelelő	
BA.256	2022.03.31	Megfelelő	
BA.256	2022.09.22	Megfelelő	
BA.273	2022.05.19	Megfelelő	
BA.273	2022.11.17	Megfelelő	
BA.284	2022.07.21	Megfelelő	
BA.291	2022.04.21	Megfelelő	

Mintavétel helye	Mintavétel ideje	Minősítés	Minősítést negatív irányba befolyásoló komponens
BA.300	2022.02.24	Megfelelő	
BA.300	2022.02.17	Kifogásolt	Pseudomonas aeruginosa
BA.300	2022.05.19	Kifogásolt	Pseudomonas aeruginosa
BA.300	2022.05.27	Megfelelő	
BA.300	2022.08.29	Megfelelő	
BA.300	2022.11.17	Megfelelő	
BA.301	2022.02.17	Megfelelő	
BA.301	2022.05.19	Megfelelő	
BA.301	2022.08.29	Megfelelő	
BA.301	2022.11.17	Megfelelő	
BA.323	2022.07.21	Megfelelő	
BA.324	2022.09.22	Megfelelő	
BA.324	2022.11.17	Megfelelő	
BA.325	2022.06.16	Megfelelő	
BA.325	2022.12.14	Megfelelő	
BA.341	2022.05.27	Megfelelő	
BA.341	2022.11.17	Megfelelő	
BA.401	2022.01.20	Kifogásolt	Pseudomonas aeruginosa
BA.401	2022.01.28	Megfelelő	
BA.401	2022.01.28	Megfelelő	
BA.401	2022.07.21	Megfelelő	

\*önellenőrzési tervben nem szerepel

### 2023. ivóvíz vízminőség vizsgálati eredmények – vízműkutak:

A vízműkutak önellenőrzéséhez kapcsolódó ivóvízmintavételek - a 3. sz., 4. sz., 6. sz. és 8. sz. vízműkutak kivételével - a 2023. évi önellenőrzési ütemterv szerint történtek. A 3. sz. vízműkút vizsgálata az ütemtervtől eltérően nem decemberben, hanem már szeptemberben megtörtént. Az ütemtervtől eltérően a 4. sz., 6. sz. és 8. sz. vízműkutak vízmintáiból nem végeztek önellenőrző ivóvíz analitikát. 2023-ban 13 db vízműkút vizsgálatára került sor, amely során többnyire *tűrhető* megjelölést kapott a vízműkutak vize a 5/2023 (I.12.) Kormányrendelet 1. melléklete alapján. A K3A jelű vízműkútból 2023. 04. 06-án vett vízminta a 5/2023 (I.12.) Kormányrendelet 1. mellékletében előírt nitrát, nitrit és nitrát együttes koncentráció, vas, Coliform baktérium szám és telepszám 22°C-on koncentrációk miatt *nem volt ivóvíz minőségűnek* tekinthető. A rendszer fertőtlenítését követően a K3A vízműkútból 2023. 05. 04-én ismételt ivóvízmintavételt végeztek, mely az eredmények alapján már *megfelelő* minősítést kapott. A területen található vízműkutakban baktérium jelenlétet (Coliform vagy Pseudomonas aeruginosa) észlelve fertőtlenítést végeztek, majd a mintavételt megismételték. Baktériumjelenlét miatt 2023-ban ismételt mintavételt végeztek a 2. sz., K1C és K3A jelű vízműkutakban, ahol a fertőtlenítést követően *megfelelő* volt az ivóvíz minősége.

Az 1. sz. vízműkút 2023. januári mintavétele a 201/2001.(X.25.) Kormányrendelet 1. mellékletében előírt határértékek szerint került kiértékelésre.



**1.5-92. táblázat: 2023. évi ivóvíz vízminőség vizsgálati eredmények - vízműutak**

Tárgyév: 2023			
Vizsgált kút jele	Mintavétel ideje	Minősítés	Minősítést negatív irányba befolyásoló komponens
1. sz. vízműkút	2023.01.12	Kifogásolt	vas
2. sz. vízműkút	2023.04.06	Tűrhető	vas, coliformszám
2. sz. vízműkút	2023.04.20	Megfelelő	vas, mangán
3. sz. vízműkút	2023.09.14	Tűrhető	vas
5. sz. vízműkút	2023.10.12	Tűrhető	vas, szag
7. sz. vízműkút	2023.06.08	Megfelelő	
9. sz. vízműkút	2023.04.06	Tűrhető	vas
10. sz. vízműkút	2023.07.06	Tűrhető	pseudomonas aeruginosa
K1B jelű vízműkút	2023.02.09	Tűrhető	vas, ammónium, szín, szag
K1C jelű vízműkút	2023.05.04	Tűrhető	szag, ammónium, coliformszám
K1C jelű vízműkút	2023.05.18	Megfelelő	
K2A jelű vízműkút	2023.08.02	Tűrhető	vas
K2B jelű vízműkút	2023.11.09	Tűrhető	vas, ammónia
K3A jelű vízműkút	2023.04.06	Nem ivóvíz minőségű	nitrát, nitrit és nitrát együttes koncentráció, vas coliformszám, telepszám 22°C-on
K3A jelű vízműkút	2023.05.04	Megfelelő	
K3B jelű vízműkút	2023.03.09	Tűrhető	ammónium, vas

**2023. évi ivóvíz vízminőség vizsgálati eredmények – I. ivóvíz ellátó rendszer:**

A 2023. évi I. ivóvíz ellátó rendszer ivóvíz önellenőrzési mintavételek az alábbi táblázatban látható időpontokban helyszíneken és időpontokban megtörténtek. A fogyasztási pontokon vett ivóvíz minták minősége 5/2023 (I.12.) Kormányrendelet 1. mellékletében foglalt határértékek szerint többnyire *megfelelő* volt. Amennyiben a vizsgált ivóvíz minta *tűrhető* minőségű volt, a fertőtlenítést követően ismételt ivóvízmintavételre került sor. 2023-ban az önellenőrzési ütemtervben nem szereplő BA.187 JERTSTREAM, BA.187 kishangár és a BA.187 fogyasztási pontokon fordult elő *nem ivóvíz minőségű* vízminta. A *nem ivóvíz minőségű* minősítést az ólomkoncentráció okozta.

**1.5-93. táblázat: 2023. évi ivóvíz vízminőség vizsgálati eredmények – I. ivóvíz ellátó rendszer**

Mintavétel helye	Mintavétel ideje	Minősítés	Minősítést negatív irányba befolyásoló komponens
BA.026 T1	2023.01.12	Megfelelő	
BA.026 T1	2023.04.06	Tűrhető	Coliformszám
BA.026 T1	2023.04.20	Megfelelő	
BA.026 T1	2023.07.07	Megfelelő	
BA.026 T1	2023.10.12	Megfelelő	
BA.030	2023.01.12	Megfelelő	
BA.030	2023.02.09	Megfelelő	
BA.030	2023.03.09	Megfelelő	
BA.030	2023.04.06	Megfelelő	
BA.030	2023.05.04	Tűrhető	mangán
BA.030	2023.06.08	Tűrhető	vas- és mangánbaktériumok
BA.030	2023.07.07	Megfelelő	
BA.030	2023.07.07	Megfelelő	
BA.030	2023.08.02	Tűrhető	vas
BA.031	2023.02.09	Megfelelő	

Mintavétel helye	Mintavétel ideje	Minősítés	Minősítést negatív irányba befolyásoló komponens
BA.031	2023.08.02	Megfelelő	
BA.34	2023.03.09	Megfelelő	
BA.038	2023.05.05	Megfelelő	
BA.045	2023.06.08	Megfelelő	
BA.045	2023.04.06	Megfelelő	
BA.045	2023.11.09	Megfelelő	
BA.70 (Barakk)	2023.02.01	Megfelelő	
BA.70 (Barakk)	2023.01.12	Megfelelő	
BA.193	2023.07.07	Megfelelő	
BA.200	2023.01.12	Kifogásolt	vas
BA.200	2023.02.09	Megfelelő	
BA.200	2023.03.09	Megfelelő	
BA.200	2023.04.06	Megfelelő	
BA.200	2023.05.04	Megfelelő	
BA.200	2023.06.08	Megfelelő	
BA.200	2023.07.06	Megfelelő	
BA.200	2023.08.02	Megfelelő	
BA.200	2023.10.02	Megfelelő	
BA.200	2023.11.09	Megfelelő	
BA.200	2023.12.07	Megfelelő	
BA.209	2023.10.02	Megfelelő	
BA.221	2023.03.09	Megfelelő	
BA.221	2023.04.06	Megfelelő	
BA.221	2023.06.22	Megfelelő	
BA.282	2023.05.04	Megfelelő	
BA.282	2023.11.09	Megfelelő	
BA.283	2023.02.09	Tűrhető	
BA.283	2023.08.02	Megfelelő	
BA.302	2023.04.06	Megfelelő	
BA.302	2023.06.08	Megfelelő	
BA.302	2023.10.12	Megfelelő	
BA.302	2023.12.07	Megfelelő	
BA.315	2023.05.05	Megfelelő	
BA.315	2023.11.09	Megfelelő	
BA.153*	2023.02.17	Megfelelő	
BA.36*	2023.02.01	Megfelelő	
BA.187*	2023.08.02	Megfelelő	
BA.187 JETSTREAM*	2023.08.02	Nem ivóvíz minőségű	ólom
BA.187 kishangár*	2023.07.20	Nem ivóvíz minőségű	ólom
BA.187 kishangár*	2023.07.06	Nem ivóvíz minőségű	ólom
BA.187*	2023.08.02	Nem ivóvíz minőségű	ólom, ólom (kifolyatás nélkül)

\*önellenőrzési tervben nem szerepel

### 2023. évi ivóvíz vízminőség vizsgálati eredmények – II. ivóvíz ellátó rendszer:

A 2023. évi II. ivóvíz ellátó rendszer ivóvíz önellenőrzési mintavételek az alábbi táblázatban látható időpontokban helyszíneken és időpontokban megtörténtek. A fogyasztási pontokon vett ivóvíz minták minősége 5/2023 (I.12.) Kormányrendelet 1. mellékletében foglalt határértékek szerint többnyire *megfelelő* volt. Amennyiben a vizsgált ivóvíz minta *tűrhető* minőségű volt, a fertőtlenítést követően ismételt ivóvízmintavételre került sor. A BA.326 mintavételi pont analitikáját a Budapest Gyógyfürdői Zrt. (NAH-1-1264/2019) végezte.

#### 1.5-94. táblázat: 2023. évi ivóvíz vízminőség vizsgálati eredmények – II. ivóvíz ellátó rendszer

Mintavétel helye	Mintavétel ideje	Minősítés	Minősítést negatív irányba befolyásoló komponens
BA.056	2023.06.08	Megfelelő	
BA.056	2023.12.07	Megfelelő	
BA.63	2023.02.09	Megfelelő	
BA.63	2023.08.02	Megfelelő	
BA.72A	2023.01.12	Megfelelő	
BA.72A	2023.10.12	Megfelelő	
BA.72B	2023.02.09	Megfelelő	
BA.72B	2023.04.06	Megfelelő	
BA.72B	2023.08.02	Megfelelő	
BA.72M	2023.06.08	Megfelelő	
BA.077	2023.04.06	Megfelelő	
BA.077	2023.12.07	Megfelelő	
BA.077 D	2023.06.08	Megfelelő	
BA.084	2023.01.12	Megfelelő	
BA.084	2023.02.09	Megfelelő	
BA.084	2023.03.09	Tűrhető	Pseudomonas aeruginosa
BA.084	2023.03.21	Megfelelő	
BA.084	2023.06.08	Megfelelő	
BA.084	2023.04.06	Megfelelő	
BA.084	2023.05.04	Megfelelő	
BA.084	2023.06.22	Tűrhető	
BA.084	2023.06.22	Megfelelő	
BA.084	2023.07.06	Megfelelő	
BA.084	2023.08.02	Megfelelő	
BA.084	2023.08.16	Megfelelő	
BA.084	2023.10.12	Megfelelő	
BA.084	2023.11.09	Megfelelő	
BA.084	2023.12.07	Megfelelő	
BA.084 "A"	2023.12.20	Megfelelő	
BA.084 C*	2023.08.16	Tűrhető	Pseudomonas aeruginosa
BA.084 C*	2023.12.20	Megfelelő	
BA.099	2023.02.09	Megfelelő	
BA.099	2023.04.06	Megfelelő	
BA.099	2023.06.08	Megfelelő	

Mintavétel helye	Mintavétel ideje	Minősítés	Minősítést negatív irányba befolyásoló komponens
BA.099	2023.08.02	Megfelelő	
BA.099	2023.12.07	Megfelelő	
BA.099	2023.10.12	Megfelelő	
BA.100	2023.01.12	Megfelelő	
BA.100	2023.03.09	Megfelelő	
BA.100	2023.05.04	Megfelelő	
BA.100	2023.07.07	Megfelelő	
BA.100	2023.11.09	Megfelelő	
BA.101 T2A	2023.03.21	Megfelelő	
BA.101 T2A	2023.03.09	Tűrhető	
BA.101 T2A	2023.06.08	Megfelelő	
BA.101 T2A	2023.12.07	Megfelelő	
BA.101 T2A	2023.11.23	Megfelelő	
BA.109	2023.07.06	Tűrhető	Pseudomonas aeruginosa
BA.109	2023.07.20	Megfelelő	
BA.109	2023.12.07	Megfelelő	
BA.122	2023.10.12	Megfelelő	
BA.149	2023.03.09	Megfelelő	
BA.201 T2B	2023.04.06	Megfelelő	
BA.201 T2B	2023.10.12	Megfelelő	
BA.204	2023.06.08	Megfelelő	
BA.216	2023.01.12	Megfelelő	
BA.217	2023.04.06	Megfelelő	
BA.217	2023.10.12	Megfelelő	
BA.248	2023.04.06	Tűrhető	Coliformszám
BA.248	2023.04.20	Megfelelő	
BA.248	2023.07.06	Megfelelő	
BA.264	2023.05.05	Megfelelő	
BA.264	2023.04.06	Megfelelő	
BA.256	2023.03.09	Megfelelő	
BA.273	2023.05.05	Megfelelő	
BA.273	2023.11.09	Megfelelő	
BA.291	2023.04.06	Megfelelő	
BA.300	2023.02.17	Megfelelő	
BA.300	2023.02.09	Megfelelő	
BA.300	2023.05.04	Megfelelő	
BA.300	2023.08.02	Megfelelő	
BA.300	2023.11.09	Megfelelő	
BA.301	2023.02.09	Megfelelő	
BA.301	2023.04.06	Megfelelő	
BA.301	2023.05.04	Megfelelő	

Mintavétel helye	Mintavétel ideje	Minősítés	Minősítést negatív irányba befolyásoló komponens
BA.301	2023.08.02	Megfelelő	
BA.301	2023.11.09	Megfelelő	
BA.323	2023.07.06	Megfelelő	
BA.324	2023.03.09	Tűrhető	Pseudomonas aeruginosa
BA.324	2023.03.21	Tűrhető	Pseudomonas aeruginosa
BA.325	2023.06.08	Megfelelő	
BA.325	2023.12.07	Megfelelő	
BA.326*	2023.12.12	Megfelelő	
BA.341	2023.11.09	Megfelelő	
BA.353	2023.01.12	Megfelelő	
BA.362*	2023.10.26	Megfelelő	
BA.362*	2023.11.09	Megfelelő	
BA.401	2023.01.12	Megfelelő	
BA.401	2023.07.06	Megfelelő	

\*önellenőrzési tervben nem szerepel

### 2024. ivóvíz vízminőség vizsgálati eredmények – vízműkutak:

A vízműkutak önellenőrzéséhez kapcsolódó ivóvízmintavételek - a 2. sz., 5. sz., 6. sz., 7. sz., 8. sz., 11. sz. és a K2B jelű vízműkutak kivételével - a 2024. évi önellenőrzési ütemterv szerint történtek. A 2. sz. vízműkút vizsgálata az ütemtervtől eltérően nem áprilisban, hanem már januárban, a 11. sz. kúté pedig december helyett már júliusban megtörtént. A 7. sz. és 6. sz. kutak vízmintáiban az ütemtervben szereplő 2. félévre eső mintavételeket megelőzve már januárban is végeztek ivóvíz önellenőrző mintavételt. Az ütemtervtől eltérően a 5. sz., 8. sz. és K2B jelű vízműkutak vízmintáiból nem végeztek önellenőrző ivóvíz analitikát. 2024-ben 13 db vízműkút vizsgálatára került sor, amely során többnyire *tűrhető* megjelölést kapott a vízműkutak vize a 5/2023 (I.12.) Kormányrendelet 1. melléklete alapján. A K3A jelű vízműkútból 2024. 04. 10-én vett vízminta a 5/2023 (I.12.) Kormányrendelet 1. mellékletében előírt nitrát, szag, vas és telepszám 22°C-on koncentrációk miatt *nem volt ivóvíz minőségűnek* tekinthető. A területen található vízműkutakban Coliform baktérium jelenlétet észlelve fertőtlenítést végeztek, majd a mintavételt megismételték. Baktériumjelenlét miatt 2024-ben ismételt mintavételt végeztek a K1B jelű vízműkútban, ahol a fertőtlenítést követően *megfelelő* volt az ivóvíz minősége.

**1.5-95. táblázat: 2024. évi ivóvíz vízminőség vizsgálati eredmények - vízműkutak**

Tárgyév: 2024			
Vizsgált kút jele	Mintavétel ideje	Minősítés	Minősítést negatív irányba befolyásoló komponens
1. sz. vízműkút	2024.01.03	Tűrhető	vas, mangán
2. sz. vízműkút	2024.01.03	Tűrhető	vas, mangán
5. sz. vízműkút	2024.01.03	Tűrhető	vas, mangán
6. sz. vízműkút	2024.01.03	Tűrhető	vas, mangán, ammónium
6. sz. vízműkút	2024.09.10	Tűrhető	vas, ammónium, szag
7. sz. vízműkút	2024.01.03	Tűrhető	vas, mangán
7. sz. vízműkút	2024.06.12	Tűrhető	vas, szag
9. sz. vízműkút	2024.04.10	Tűrhető	vas, szag, telepszám 22°C-on
10. sz. vízműkút	2024.07.10	Megfelelő	
11. sz. vízműkút	2024.07.25	Tűrhető	vas, mangán, ammónium, telepszám 22°C-on
K1B jelű vízműkút	2024.02.07	Tűrhető	vas, ammónium, szag, coliformszám
K1B jelű vízműkút	2024.02.20	Megfelelő	
K1C jelű vízműkút	2024.05.14	Tűrhető	ammónium
K2A jelű vízműkút	2024.08.14	Tűrhető	vas, telepszám 22°C-on
K3A jelű vízműkút	2024.04.10	Nem ivóvíz minőségű	vas, nitrát, szag, telepszám 22°C-on
K3B jelű vízműkút	2024.03.12	Tűrhető	vas, ammónium

**2024. évi ivóvíz vízminőség vizsgálati eredmények – I. ivóvíz ellátó rendszer:**

A 2024. évi I. ivóvíz ellátó rendszer ivóvíz önellenőrzési mintavételek az alábbi táblázatban látható időpontokban helyszíneken és időpontokban megtörténtek. A fogyasztási pontokon vett ivóvíz minták minősége 5/2023 (I.12.) Kormányrendelet 1. mellékletében foglalt határértékek szerint többnyire *megfelelő* volt. Amennyiben a vizsgált ivóvíz minta *tűrhető* minőségű volt, a fertőtlenítést követően ismételt ivóvízmintavételre került sor. 2024-ben egy alkalommal 2024.07.10-én a BA.200 jelű fogyasztási ponton volt tapasztalható *nem ivóvíz minőségű* vízminta. A *nem ivóvíz minőségű* minősítést az Enterococcusok baktérium jelenlét okozta.

**1.5-96. táblázat: 2024. évi ivóvíz vízminőség vizsgálati eredmények – I. ivóvíz ellátó rendszer**

Mintavétel helye	Mintavétel ideje	Minősítés	Minősítést negatív irányba befolyásoló komponens
BA.21	2024.09.10	Megfelelő	
BA.026 T1	2024.01.10	Megfelelő	
BA.026 T1	2024.04.10	Megfelelő	
BA.026 T1	2024.06.26	Megfelelő	
BA.026 T1	2024.07.10	Megfelelő	
BA.026 T1	2024.07.19	Tűrhető	Coliformszám, Pseudomonas aeruginosa
BA.026 T1	2024.07.25	Megfelelő	
BA.026 T1	2024.10.03	Megfelelő	
BA.026 T1	2024.10.09	Megfelelő	
BA.27	2024.09.10	Megfelelő	
BA.030	2024.07.10	Megfelelő	
BA.030	2024.09.10	Megfelelő	
BA.030	2024.10.09	Megfelelő	
BA.030	2024.11.05	Megfelelő	
BA.030	2024.12.04	Megfelelő	

Mintavétel helye	Mintavétel ideje	Minősítés	Minősítést negatív irányba befolyásoló komponens
BA.031	2024.02.07	Megfelelő	
BA.34	2024.03.12	Megfelelő	
BA.34	2024.06.26	Megfelelő	
BA.038	2024.05.14	Megfelelő	
BA.045	2024.04.10	Megfelelő	
BA.045	2024.07.25	Tűrhető	Pseudomonas aeruginosa
BA.045	2024.06.26	Tűrhető	
BA.045	2024.11.05	Megfelelő	
BA.187*	2024.06.12.	Megfelelő	Ólom
BA.193	2024.07.10	Megfelelő	
BA.200	2024.01.10	Megfelelő	
BA.200	2024.02.07	Megfelelő	
BA.200	2024.03.12	Megfelelő	
BA.200	2024.04.10	Megfelelő	
BA.200	2024.05.14	Tűrhető	Coliformszám
BA.200	2024.05.30	Megfelelő	
BA.200	2024.06.12	Megfelelő	
BA.200	2024.07.10	Nem ivóvíz minőségű	Enterococcusok
BA.200	2024.07.19	Tűrhető	Coliformszám, Pseudomonas aeruginosa
BA.200	2024.07.25	Megfelelő	
BA.200	2024.09.10	Megfelelő	
BA.200	2024.10.09	Megfelelő	
BA.200	2024.11.05	Megfelelő	
BA.200	2024.12.04	Megfelelő	
BA.209	2024.10.09	Megfelelő	
BA.221	2024.03.12	Megfelelő	
BA.221	2024.04.10	Megfelelő	
BA.221	2024.09.10	Megfelelő	
BA.282	2024.05.14	Megfelelő	
BA.282	2024.06.26	Megfelelő	
BA.282	2024.11.05	Megfelelő	
BA.283	2024.02.07	Megfelelő	
BA.302	2024.04.10	Megfelelő	
BA.302	2024.06.12	Megfelelő	
BA.302	2024.10.09	Megfelelő	
BA.302	2024.12.04	Megfelelő	
BA.315	2024.05.14	Megfelelő	
BA.315	2024.11.05	Megfelelő	
BA.36	2024.05.02	Megfelelő	
BA.187	2024.10.03	Megfelelő	
BA.259	2024.11.20	Megfelelő	



\* A 2023-ban az önellenőrzési ütemtervben nem szereplő BA.187 JERTSTREAM, BA.187 kishangár és a BA.187 fogyasztási pontokon a detektált ólom koncentráció nem ivóvíz minőségű minősítést okozott. A BUD Zrt. azonnal megkezdte a szükséges intézkedések megtételét. Szakaszosan cserélték a szerelvényeket, belső csővezetékrendszert, leválasztották a nem használt csővezeték szakaszokat. Természetesen az ivóvízhasználat addig, amíg ezek az intézkedések meg nem történtek, tiltva volt, ez idő alatt ivóvízautomatákkal biztosították az ivóvízellátást. A végrehajtott intézkedések után ellenőrző akkreditált ivóvíz mintavétel történt, mely megfelelő laboreredménnyel zárult. A korábban azonosított nem-megfelelőségre tett intézkedések kellő hatékonyságúak voltak.

### 2024. évi ivóvíz vízminőség vizsgálati eredmények – II. ivóvíz ellátó rendszer:

A 2024. évi II. ivóvíz ellátó rendszer ivóvíz önellenőrzési mintavételek az alábbi táblázatban látható időpontokban helyszíneken és időpontokban megtörténtek. A fogyasztási pontokon vett ivóvíz minták minősége 5/2023 (I.12.) Kormányrendelet 1. mellékletében foglalt határértékek szerint többnyire *megfelelő* volt. Amennyiben a vizsgált ivóvíz minta *tűrhető* minőségű volt, a fertőtlenítést követően ismételt ivóvízmintavételre került sor.

**1.5-97. táblázat: 2024. évi ivóvíz vízminőség vizsgálati eredmények – II. ivóvíz ellátó rendszer**

Mintavétel helye	Mintavétel ideje	Minősítés	Minősítést negatív irányba befolyásoló komponens
BA.056	2024.06.12	Megfelelő	
BA.056	2024.12.04	Megfelelő	
BA.63	2024.02.07	Megfelelő	
BA.72A	2024.01.10	Megfelelő	
BA.72A	2024.10.09	Megfelelő	
BA.72B	2024.02.07	Megfelelő	
BA.72B	2024.04.10	Megfelelő	
BA.077	2024.04.10	Megfelelő	
BA.077	2024.12.04	Megfelelő	
BA.077 D	2024.06.12	Megfelelő	
BA.084	2024.01.10	Megfelelő	
BA.084	2024.02.07	Megfelelő	
BA.084	2024.03.12	Megfelelő	
BA.084	2024.04.10	Megfelelő	
BA.084	2024.05.14	Megfelelő	
BA.084	2024.06.12	Megfelelő	
BA.084	2024.07.10	Megfelelő	
BA.084	2024.07.25	Megfelelő	
BA.084	2024.09.10	Megfelelő	
BA.084	2024.09.26	Megfelelő	
BA.084	2024.09.10	Megfelelő	
BA.084	2024.10.09	Megfelelő	
BA.084 "A"	2024.01.25	Megfelelő	
BA.084 "A"	2024.02.20	Megfelelő	
BA.084 "A"	2024.03.28	Megfelelő	

Mintavétel helye	Mintavétel ideje	Minősítés	Minősítést negatív irányba befolyásoló komponens
BA.084 "A"	2024.04.25	Megfelelő	
BA.084 "A"	2024.05.30	Megfelelő	
BA.084 "A"	2024.06.26	Megfelelő	
BA.084 "A"	2024.07.25	Megfelelő	
BA.084 "A"	2024.09.26	Megfelelő	
BA.084 "A"	2024.10.24	Megfelelő	
BA.084 "A"	2024.11.20	Megfelelő	
BA.084 "A"	2024.12.17	Megfelelő	
BA.084 "B"	2024.01.10	Megfelelő	
BA.084 "B"	2024.02.07	Megfelelő	
BA.084 "B"	2024.03.12	Megfelelő	
BA.084 "B"	2024.04.10	Megfelelő	
BA.084 "B"	2024.05.14	Megfelelő	
BA.084 "B"	2024.06.12	Megfelelő	
BA.084 "B"	2024.07.10	Megfelelő	
BA.084 "B"	2024.09.10	Megfelelő	
BA.084 "B"	2024.10.09	Megfelelő	
BA.084 "B"	2024.11.05	Megfelelő	
BA.084 "B"	2024.12.04	Megfelelő	
BA.084	2024.11.05	Megfelelő	
BA.084	2024.12.04	Megfelelő	
BA.084 "C"	2024.01.25	Megfelelő	
BA.084 "C"	2024.02.20	Megfelelő	
BA.084 "C"	2024.03.28	Megfelelő	
BA.084 "C"	2024.04.25	Megfelelő	
BA.084 "C"	2024.05.30	Tűrhető	Pseudomonas aeruginosa
BA.084 "C"	2024.06.12	Megfelelő	
BA.084 "C"	2024.06.26	Megfelelő	
BA.084 "C"	2024.07.25	Megfelelő	
BA.084 "C"	2024.09.26	Megfelelő	
BA.084 "C"	2024.10.24	Megfelelő	
BA.084 "C"	2024.11.20	Megfelelő	
BA.084 "C"	2024.12.17	Tűrhető	Pseudomonas aeruginosa
Vastalanító 1	2024.03.12	Megfelelő	
Vastalanító 1	2024.03.12	Megfelelő	
Vastalanító 1	2024.09.26	Megfelelő	
Vastalanító 2	2024.03.12	Megfelelő	
Vastalanító 2	2024.03.12	Megfelelő	
Vastalanító 2	2024.09.26	Megfelelő	
Vastalanító 3	2024.03.12	Megfelelő	
Vastalanító 3	2024.03.12	Megfelelő	
Vastalanító 3	2024.09.26	Megfelelő	

Mintavétel helye	Mintavétel ideje	Minősítés	Minősítést negatív irányba befolyásoló komponens
BA.099	2024.02.07	Megfelelő	
BA.099	2024.04.10	Megfelelő	
BA.099	2024.06.12	Megfelelő	
BA.099	2024.10.09	Megfelelő	
BA.099	2024.12.04	Megfelelő	
BA.100	2024.01.10	Megfelelő	
BA.100	2024.03.12	Megfelelő	
BA.100	2024.05.14	Megfelelő	
BA.100	2024.07.10	Megfelelő	
BA.100	2024.09.10	Megfelelő	
BA.100	2024.11.05	Megfelelő	
BA.101 T2A	2024.02.20	Megfelelő	
BA.101 T2A	2024.03.12	Megfelelő	
BA.101 T2A	2024.06.12	Megfelelő	
BA.101 T2A	2024.09.10	Megfelelő	
BA.101 T2A	2024.12.04	Megfelelő	
BA.109	2024.07.10	Megfelelő	
BA.109	2024.12.04	Megfelelő	
BA.122	2024.10.09	Megfelelő	
BA.149	2024.03.12	Megfelelő	
BA.149	2024.09.10	Megfelelő	
BA.201 T2B	2024.04.10	Megfelelő	
BA.201 T2B	2024.10.09	Megfelelő	
BA.204	2024.06.12	Megfelelő	
BA.216	2024.01.10	Megfelelő	
BA.217	2024.04.10	Megfelelő	
BA.217	2024.10.09	Megfelelő	
BA.248	2024.07.10	Megfelelő	
BA.264	2024.04.10	Megfelelő	
BA.264	2024.05.14	Megfelelő	
BA.256	2024.03.12	Megfelelő	
BA.256	2024.09.10	Megfelelő	
BA.273	2024.05.14	Megfelelő	
BA.273	2024.11.05	Megfelelő	
BA.291	2024.04.10	Megfelelő	
BA.300	2024.02.07	Megfelelő	
BA.300	2024.05.14	Megfelelő	
BA.300	2024.11.05	Megfelelő	
BA.301	2024.02.07	Megfelelő	
BA.301	2024.04.10	Megfelelő	
BA.301	2024.05.14	Megfelelő	
BA.301	2024.06.26	Megfelelő	

Mintavétel helye	Mintavétel ideje	Minősítés	Minősítést negatív irányba befolyásoló komponens
BA.301	2024.09.26	Megfelelő	
BA.301	2024.11.05	Megfelelő	
BA.323	2024.07.10	Megfelelő	
BA.324	2024.01.25	Megfelelő	
BA.324	2024.03.12	Megfelelő	
BA.324	2024.09.10	Megfelelő	
BA.325	2024.01.25	Megfelelő	
BA.325	2024.04.25	Megfelelő	
BA.325	2024.06.12	Megfelelő	
BA.325	2024.12.04	Megfelelő	
BA.341	2024.11.05	Megfelelő	
BA.353	2024.01.10	Megfelelő	
BA.401	2024.01.10	Tűrhető	Pseudomonas aeruginosa
BA.401	2024.01.25	Megfelelő	
BA.401	2024.07.10	Megfelelő	

### 2022 - 2024. évi ivóvíz vízminőség vizsgálati eredmények – IVECO:

A 2022 – 2024. időszakban, az ivóvíz szállító gépjármű (IVECO) ivóvíz önellenőrzési mintavételek az alábbi táblázatban látható időpontokban helyszíneken és időpontokban megtörténtek. A vett ivóvíz minták minősége a 201/2001.(X.25.) Kormányrendelet 1. mellékletében és 2023 januárjától az 5/2023 (I.12.) Kormányrendelet 1. mellékletében foglalt határértékek szerint minden esetben *megfelelő* volt.

#### 1.5-98. táblázat: Ivóvíz önellenőrzési eredmények (2022-2024) - IVECO

Mintavétel ideje	Minősítés
2022.02.17	Megfelelő
2022.05.19	Megfelelő
2022.11.17	Megfelelő
2023.02.09	Megfelelő
2023.05.04	Megfelelő
2023.08.02	Megfelelő
2024.02.07	Megfelelő
2024.05.14	Megfelelő
2024.11.05	Megfelelő

#### 1.5.4.1.4 Felszín alatti víz monitoring

##### 1.5.4.1.4.1 A felszín alatti víz monitoring műtárgyai

A BUD Zrt. területén kialakított, a felszín alatti víz minőségének ellenőrzése céljából kialakított műtárgyak adatait az alábbi táblázatban foglaljuk össze.

**1.5-99. táblázat: A BUD Zrt. kezelésében lévő monitoring kutak főbb műszaki adatai**

Kút jele	EOV X	EOV Y	Csőperem magasság (mBf)	Szűrőzés (m-m)	Talp (m)	Vizsgált terület
1.	231 064,69	669 080,91	126,32	n.a.	19,65*	Égetőgödör
2.	231 045,00	669 260,08	126,16	n.a.	15,0*	Égetőgödör
3.	230 964,32	669 177,57	126,31	n.a.	19,45*	Égetőgödör
FH-4	230 965	665 232	126,37	10,0 – 17,5	18,5	RÜK II. sz. üzemanyagtelep
FH-9	230 887	665 237	126,47	10,0 – 17,5	18,5	RÜK II. sz. üzemanyagtelep
FH-10	230 989	665 126	126,65	10,0 – 17,5	18,5	RÜK II. sz. üzemanyagtelep
FH-11	231 024	665 053	126,88	10,0 – 17,5	18,5	RÜK II. sz. üzemanyagtelep
FH-14	230 978	664 994	125,40	10,0 – 17,5	13,0	RÜK II. sz. üzemanyagtelep
FH-15	230 920	664 081	126,22	10,0 – 17,5	19,7	RÜK II. sz. üzemanyagtelep
1	233 804,1	664 542,2	136,9	13,0 – 18,0	19,0	Vasbetonkazetta
4	233 657,4	664 240,6	137,9	17,5 – 22,5	25,5	Vasbetonkazetta
FK-2/A	233 659,4	664 152,5	137,6	16,5 – 18,5	19,0	Vasbetonkazetta
FK-2/B	233 659,4	664 152,5	137,6	23,5 – 24,5	25,0	Vasbetonkazetta
FK-4/A	233 754,7	664 498,8	134,5	13,5 – 15,5	15,5	Vasbetonkazetta
FK-4/B	233 754,7	664 498,8	134,5	19,8 – 20,8	20,8	Vasbetonkazetta
FK-4/C	233 754,7	664 498,8	134,5	22,5 – 23,5	24,7	Vasbetonkazetta
FK-5/A	233 863,9	664 479,1	135,9	12,5 – 15,5	15,5	Vasbetonkazetta
FK6	233 694,8	644 645,2	137,1	14,8 – 18,8	19,0	Vasbetonkazetta
FK-7	233 643,8	664 589,7	136,7	15,0 – 19,5	20,0	Vasbetonkazetta
FK8/A	233 617,8	664 375,4	136,5	16,3 – 18,3	18,5	Vasbetonkazetta
FK-12/A	233 717,5	664 542,5	136,5	17,0 – 18,5	19,0	Vasbetonkazetta
FK-12/B	233 717,5	664 542,5	136,5	22,3 – 23,3	23,3	Vasbetonkazetta
FK-12/C	233 717,5	664 542,5	136,5	25,7 – 26,7	27,0	Vasbetonkazetta
FK-14/A	233 652,3	664 098,4	137,9	17,0 – 19,0	19,5	Vasbetonkazetta
FK-15/A	233 568,0	664 088,1	137,3	17,0 – 19,0	19,5	Vasbetonkazetta
FK-16/A	233 868,6	664 682,6	139,2	17,5 – 19,5	20,0	Vasbetonkazetta

Kút jele	EOV X	EOV Y	Csőperem magasság (mBf)	Szűrőzés (m-m)	Talp (m)	Vizsgált terület
FK-17/A	233 789,1	664 729,9	138,9	17,5 – 19,5	20,0	Vasbetonkazetta
LRI-1	233 746,3	664 521,0	136,1	13,5 – 18,0	18,0	Vasbetonkazetta
LRI-2	233 686,4	664 508,0	136,9	15,3 – 17,8	20,0	Vasbetonkazetta
L14	233 760,3	664 615,3	137,2	16,0 – 19,0	19,5	Vasbetonkazetta
L17	233 698,7	664 446,0	131,2	10,0 – 14,0	14,5	Vasbetonkazetta

\*2022.11.02-án mért értékek.

A BUD Zrt. kezelésében lévő monitoringkutak rendelkeznek vízügyi objektumazonosítóval, azok az érvényes vízjogi üzemeltetési engedélyekben szerepelnek.

#### 1.5.4.1.4.2 Monitoring előírások – Égetőgödör

Az égetőgödör részletes bemutatása a 4.3.2.4.1. számú fejezetben olvasható.

Az égetőgödör környezetében a Környezetvédelmi Felügyelőség 1985-ben figyelőkutak létesítését írta elő, mely során 3 db figyelőkút került kialakításra a területen. A monitoring kutakból származó víz minőségét azóta folyamatos monitoring vizsgálatokkal ellenőrzik. A kutak vízjogi üzemeltetési engedélye a Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság 35100-7030/2022. ált. határozatával történt módosítás alapján **2032. július 31-ig hatályos**. A monitoring kutak műszaki adatai az 1.5.4.1.4.1 fejezetben bemutatásra kerültek.

A felszín alatti vizek minősége nem veszélyeztethető. A kockázatos anyagokkal kapcsolatban be kell tartani a felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet [a továbbiakban: 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet] előírásait, és fokozott figyelmet kell fordítani arra, hogy a felszín alatti víz ne szennyeződjön.

#### 1.5-100. táblázat: A 35100-7030/2022.ált. számú vízjogi üzemeltetési engedélyben előírt monitoring

Monitoring helyszín	Vizsgálandó közeg	Vizsgálandó komponens	Gyakoriság
1.	Talajvíz	általános vízkémiai paraméterek (ÁVK) összes alifás szénhidrogén (TPH) nyugalmi vízszintmérés	Évente
2.	Talajvíz	általános vízkémiai paraméterek (ÁVK) összes alifás szénhidrogén (TPH) nyugalmi vízszintmérés	Évente
3.	Talajvíz	általános vízkémiai paraméterek (ÁVK) összes alifás szénhidrogén (TPH) nyugalmi vízszintmérés	Évente

A mintavételezéseket, minőségvizsgálatokat és azok értékelését a földtani közeg és a felszín alatti víz szennyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről és a szennyezések méréséről szóló 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendeletben foglaltak figyelembevételével kell elvégezni. A környezeti monitoring rendszerek adatszolgáltatását (vizsgálati eredményeket, azok rövid, szöveges kiértékelését, illetve a mintavételi és laborvizsgálati jegyzőkönyveket) az OKIR rendszeren keresztül a FAVI monitoring információs alrendszerben minden tárgyévi december 31. napjáig kell benyújtani.

## Monitoring eredmények (2022 – 2024) - Égetőgödör

A Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság 35100-7030/2022. ált. határozatában előírt monitoring tevékenység teljesült, az eredményekből megállapított szakvélemény elkészült 2022 – 2024. között. **A határozatban előírt FAVI adatszolgáltatást a Budapest Airport Zrt. 2022., 2023. illetve 2024. évekre vonatkozóan határidőre teljesítette.** A 2022. évi, valamint a 2023. évi FAVI adatszolgáltatást a Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság elfogadta, a 2024. évi adatszolgáltatás feldolgozás alatt áll.

A felszín alatti vízminztavételt és az analitikát végző laboratórium adatai:

**Az analitikát végezte (2022 – 2024)**

Eurofins Environment Testing Hungary Kft.

**Cím:**

1045 Budapest, Anonymus u. 6.

**NAH akkreditálási szám:**

NAH-1-1398/2024.

A 2022 – 2024. közötti monitoring eredményeket az alábbi táblázatokban foglaljuk össze.

### 1.5-101. táblázat: Az 1. jelű monitoring kút laboratóriumi vizsgálati eredményei (2022 - 2024) - ÁVK

Vizsgált komponens	2022. 11. 02.	2023. 11. 14.	2024. 12. 13.	(B) szennyezettségi határérték
pH	8,13	7,68	7,67	≥ 6,5 és ≤ 9,0
Vezetőképesség (μS/cm)	659	768	685	2 500
KO <sub>2</sub> ps (mgO <sub>2</sub> /l)	0,8	0,9	<0,5	
p-lúgosság (mmol/l)	<0,1	<0,1	<0,1	
m-lúgosság (mmol/l)	3,4	4,1	3,5	
Hidrogén-karbonát (mg/l)	207	250	214	
Karbonát (mg/l)	<6	<6	<6	
Hidroxid (mg/l)	<2	<2	<2	
Fluorid (mg/l)	<0,5	<0,5	<0,5	1,5
Klorid (mg/l)	23	26	23	250
Bromid (mg/l)	<0,5	<0,5	<0,5	
Ortofoszfát (mg/l)	<0,06	<0,06	<0,06	0,5
Szulfát (mg/l)	120	120	120	250
Ammónium (mg/l)	0,11	0,08	0,03	0,5
Nitrit (mg/l)	0,81	0,05	0,26	0,5
Nitrát (mg/l)	80	113	87	50
Összes keménység (mgCaO/l)	208	239	212	min. 50 – max. 350
Vas (μg/l)	120	180	30	
Mangán (μg/l)	50	60	40	
Nátrium (mg/l)	10	10	9,1	200
Kálium (mg/l)	0,5	0,9	0,8	
Kalcium (mg/l)	40,5	62,3	46	
Magnézium (mg/l)	65,5	65,7	64,1	



**1.5-102. táblázat: Az 1. jelű monitoring kút laboratóriumi vizsgálati eredményei (2022 - 2024) - TPH**

Vizsgált komponens	2022. 11. 02.	2023. 11. 14.	2024. 12. 13.	(B) szennyezettségi határérték
Összes alifás szénhidrogén (TPH) (µg/dm <sup>3</sup> )	<50	<50	<50	100

**1.5-103. táblázat: A 2. jelű monitoring kút laboratóriumi vizsgálati eredményei (2022 - 2024) - ÁVK**

Vizsgált komponens	2022. 11. 02.	2023. 11. 14.	2024. 12. 13.	(B) szennyezettségi határérték
pH	7,83	7,60	7,57	≥ 6,5 és ≤ 9,0
Vezetőképesség (µS/cm)	641	651	606	2 500
KOIps (mgO <sub>2</sub> /l)	0,6	1	<0,5	
p-lúgosság (mmol/l)	<0,1	<0,1	<0,1	
m-lúgosság (mmol/l)	5,6	5,3	5,1	
Hidrogén-karbonát (mg/l)	342	323	311	
Karbonát (mg/l)	<6	<6	<6	
Hidroxid (mg/l)	<2	<2	<2	
Fluorid (mg/l)	<0,5	<0,5	<0,5	1,5
Klorid (mg/l)	9	14	12	250
Bromid (mg/l)	<0,5	<0,5	<0,5	
Ortofoszfát (mg/l)	<0,06	<0,06	<0,06	0,5
Szulfát (mg/l)	80	100	70	250
Ammónium (mg/l)	0,03	0,03	1,15	0,5
Nitrit (mg/l)	0,01	0,04	0,16	0,5
Nitrát (mg/l)	<5	11	7	50
Összes keménység (mgCaO/l)	223	214	203	min. 50 – max. 350
Vas (µg/l)	560	170	280	
Mangán (µg/l)	100	60	60	
Nátrium (mg/l)	6	6,8	6,8	200
Kálium (mg/l)	0,2	0,6	0,7	
Kalcium (mg/l)	88,2	78,7	69,7	
Magnézium (mg/l)	43,1	44,9	45,9	

**1.5-104. táblázat: A 2. jelű monitoring kút laboratóriumi vizsgálati eredményei (2022 - 2024) - TPH**

Vizsgált komponens	2022. 11. 02.	2023. 11. 14.	2024. 12. 13.	(B) szennyezettségi határérték
Összes alifás szénhidrogén (TPH) (µg/dm <sup>3</sup> )	<50	<50	<50	100

**1.5-105. táblázat: Az 3. jelű monitoring kút laboratóriumi vizsgálati eredményei (2022 - 2024) - ÁVK**

Vizsgált komponens	2022. 11. 02.	2023. 11. 14.	2024. 12. 13.	(B) szennyezettségi határérték
pH	7,89	7,75	7,66	≥ 6,5 és ≤ 9,0
Vezetőképesség (μS/cm)	815	691	692	2 500
KOlps (mgO <sub>2</sub> /l)	0,6	0,8	<0,5	
p-lúgosság (mmol/l)	<0,1	<0,1	<0,1	
m-lúgosság (mmol/l)	7,9	6,4	6,7	
Hidrogén-karbonát (mg/l)	482	390	409	
Karbonát (mg/l)	<6	<6	<6	
Hidroxid (mg/l)	<2	<2	<2	
Fluorid (mg/l)	<2	<0,5	<0,5	1,5
Klorid (mg/l)	<20	6	<5	250
Bromid (mg/l)	<2	<0,5	<0,5	
Ortofoszfát (mg/l)	<0,06	<0,06	<0,06	0,5
Szulfát (mg/l)	<100	70	50	250
Ammónium (mg/l)	0,66	0,11	<0,02	0,5
Nitrit (mg/l)	0,13	0,80	0,46	0,5
Nitrát (mg/l)	20	21	19	50
Összes keménység (mgCaO/l)	299	234	251	min. 50 – max. 350
Vas (μg/l)	30	40	20	
Mangán (μg/l)	30	20	20	
Nátrium (mg/l)	6,9	6,9	6	200
Kálium (mg/l)	0,9	0,8	0,8	
Kalcium (mg/l)	89,9	67,8	79,6	
Magnézium (mg/l)	75,1	60,1	60,5	

**1.5-106. táblázat: A 3. jelű monitoring kút laboratóriumi vizsgálati eredményei (2022 - 2024) - TPH**

Vizsgált komponens	2022. 11. 02.	2023. 11. 14.	2024. 12. 13.	(B) szennyezettségi határérték
Összes alifás szénhidrogén (TPH) (μg/dm <sup>3</sup> )	<50	<50	<50	100

A határértékekről szóló, 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet 2. sz. mellékletében szereplő határértéket a vizsgálati eredmények összes alifás szénhidrogén (TPH) esetében egyetlen kútban sem haladták meg, a mért koncentráció értékek laboratóriumi kimutatási határérték alatt maradtak minden esetben.

Minimális (B) szennyezettségi határérték túllépés ammónium és nitrát komponensekben jelentkezett az általános vízkémiai paraméterek (ÁVK) vizsgálatok során, jellemzően az 1. és 3. jelű kutakban. Kijelenthető, hogy ezek a minimális határérték túllépések nem az égetőgödörnél végzett tűzoltási gyakorlatok miatt történtek, hanem területi adottságok. A jelentkező szennyezettségi határérték túllépések tendenciózus növekedésének megjelenéséig a monitoring vizsgálatok folytatása a jelenlegi formában szükséges.

#### 1.5.4.1.4.3 Monitoring előírások – RÜK üzemanyagtelep

A területen 2003 decemberében végzett tényfeltárás során kimutatott „B” szennyezettségi határértéket meghaladó összes alifás szénhidrogén (TPH) eredményeket figyelembe véve a KTVF: 12080-3/2009 sz. 2009. március 24-én kelt határozatában 6 db talajvíz figyelő monitoring kút üzemelésére vízjogi üzemeltetési engedélyt adott. A kutak megújított vízjogi üzemeltetési engedélye a Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság 35100/1378-8/2019.ált. határozat alapján **2029. június 30.** napjáig hatályos. A monitoring kutak műszaki adatai az 1.5.4.1.4.1 fejezetben bemutatásra kerültek.

A felszín alatti vizek minősége nem veszélyeztethető. A kockázatos anyagokkal kapcsolatban be kell tartani a felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet [a továbbiakban: 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet] előírásait, és fokozott figyelmet kell fordítani arra, hogy a felszín alatti víz ne szennyeződjön.

#### 1.5-107. táblázat: A 35100-7030/2022.ált. számú vízjogi üzemeltetési engedélyben előírt monitoring

Monitoring helyszín	Vizsgálandó közeg	Vizsgálandó komponens	Gyakoriság
FH-4	Talajvíz	általános vízkémiai paraméterek (ÁVK) összes alifás szénhidrogén (TPH) BTEX nyugalmi vízszintmérés	Évente
FH-9	Talajvíz	általános vízkémiai paraméterek (ÁVK) összes alifás szénhidrogén (TPH) BTEX nyugalmi vízszintmérés	Évente
FH-10	Talajvíz	általános vízkémiai paraméterek (ÁVK) összes alifás szénhidrogén (TPH) BTEX nyugalmi vízszintmérés	Évente
FH-11	Talajvíz	általános vízkémiai paraméterek (ÁVK) összes alifás szénhidrogén (TPH) BTEX nyugalmi vízszintmérés	Évente
FH-14	Talajvíz	általános vízkémiai paraméterek (ÁVK) összes alifás szénhidrogén (TPH) BTEX nyugalmi vízszintmérés	Évente
FH-15	Talajvíz	általános vízkémiai paraméterek (ÁVK) összes alifás szénhidrogén (TPH) BTEX nyugalmi vízszintmérés	Évente

A mintavételezéseket, minőségvizsgálatokat és azok értékelését a földtani közeg és a felszín alatti víz szennyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről és a szennyezések méréséről szóló 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendeletben foglaltak figyelembevételével kell elvégezni. A környezeti monitoring rendszerek adatszolgáltatását (vizsgálati eredményeket, azok rövid, szöveges kiértékelését, illetve a mintavételi és laborvizsgálati jegyzőkönyveket) az OKIR rendszeren keresztül a FAVI monitoring információs alrendszerben minden tárgyév március 31. napjáig kell benyújtani.

## Monitoring eredmények (2022 – 2024) – RÜK üzemanyagtelep

Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság 35100/1378-8/2019. ált. határozatában előírt monitoring tevékenység teljesült, az eredményekből megállapított szakvélemény elkészült 2022 – 2024. között. **A monitoring jelentések beküldése és a FAVI adatszolgáltatás teljesítése 2022., 2023. és 2024. években határidőre megtörtént.**

A felszín alatti vízmintavételt és az analitikát végző laboratórium adatai:

**Az analitikát végezte (2022 – 2024)**

Eurofins Environment Testing Hungary Kft.

**Cím:**

1045 Budapest, Anonymus u. 6.

**NAH akkreditálási szám:**

NAH-1-1398/2024.

A RÜK üzemanyagtelep 6 db monitoring kutjából származó felszín alatti víz 2024. évi monitoring eredményeit az alábbi táblázatokban mutatjuk be.

### 1.5-108. táblázat: Az FH-4 jelű monitoring kút laboratóriumi vizsgálati eredményei (2024) - ÁVK

Vizsgált komponens	2022. 11. 02.	2023. 11. 14.	2024. 11. 20.	(B) szennyezettségi határérték
pH	7,24	7,09	7,28	≥ 6,5 és ≤ 9,0
Vezetőképesség (μS/cm)	1 240	1 310	937	2 500
KO <sub>2</sub> (mg/l)	0,9	0,9	5,7	
p-lúgosság (mmol/l)	<0,1	<0,1	<0,1	
m-lúgosság (mmol/l)	6,3	6,3	4,9	
Hidrogén-karbonát (mg/l)	384	384	299	
Karbonát (mg/l)	<6	<6	<6	
Hidroxid (mg/l)	<2	<2	<2	
Fluorid (mg/l)	<0,5	<0,5	<0,5	1,5
Klorid (mg/l)	35	48	34	250
Bromid (mg/l)	<0,5	<0,5	<0,5	
Ortofoszfát (mg/l)	0,06	<0,06	1,16	0,5
Szulfát (mg/l)	100	130	90	250
Ammónium (mg/l)	0,02	<0,02	0,16	0,5
Nitrit (mg/l)	<0,01	0,02	0,08	0,5
Nitrát (mg/l)	332	333	183	50
Összes keménység (mgCaO/l)	414	391	286	min. 50 – max. 350
Vas (μg/l)	<10	20	40	
Mangán (μg/l)	<10	<10	20	
Nátrium (mg/l)	23,9	24,8	18,7	200
Kálium (mg/l)	2,6	3,3	5,4	
Kalcium (mg/l)	191	179	132	
Magnézium (mg/l)	63,6	60,9	43,7	

**1.5-109. táblázat: Az FH-9 jelű monitoring kút laboratóriumi vizsgálati eredményei (2024) - ÁVK**

Vizsgált komponens	2022. 11. 02.	2023. 11. 14.	2024. 11. 20.	(B) szennyezettségi határérték
pH	7,4	7,25	7,43	$\geq 6,5$ és $\leq 9,0$
Vezetőképesség ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	1 110	1 050	805	2 500
KO <sub>2</sub> ps (mgO <sub>2</sub> /l)	0,9	0,8	2,4	
p-lúgosság (mmol/l)	<0,1	<0,1	<0,1	
m-lúgosság (mmol/l)	5,7	6,5	6,1	
Hidrogén-karbonát (mg/l)	348	397	372	
Karbonát (mg/l)	<6	<6	<6	
Hidroxid (mg/l)	<2	<2	<2	
Fluorid (mg/l)	<0,5	<0,5	<0,5	1,5
Klorid (mg/l)	46	26	13	250
Bromid (mg/l)	<0,5	<0,5	<0,5	
Ortofoszfát (mg/l)	<0,06	<0,06	0,58	0,5
Szulfát (mg/l)	140	110	90	250
Ammónium (mg/l)	<0,02	<0,02	0,08	0,5
Nitrit (mg/l)	<0,01	0,01	0,08	0,5
Nitrát (mg/l)	219	181	75	50
Összes keménység (mgCaO/l)	355	322	285	min. 50 – max. 350
Vas ( $\mu\text{g}/\text{l}$ )	480	10	30	
Mangán ( $\mu\text{g}/\text{l}$ )	<10	<10	<10	
Nátrium (mg/l)	23,4	19,7	17,3	200
Kálium (mg/l)	2,3	1,7	2,8	
Kalcium (mg/l)	158	143	128	
Magnézium (mg/l)	58,1	52,7	45,9	

**1.5-110. táblázat: Az FH-10 jelű monitoring kút laboratóriumi vizsgálati eredményei (2024) - ÁVK**

Vizsgált komponens	2022. 11. 02.	2023. 11. 14.	2024. 11. 20.	(B) szennyezettségi határérték
pH	7,23	7,01	6,98	$\geq 6,5$ és $\leq 9,0$
Vezetőképesség ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	1 180	1 230	1 140	2 500
KO <sub>2</sub> ps (mgO <sub>2</sub> /l)	0,9	1,1	0,9	
p-lúgosság (mmol/l)	<0,1	<0,1	<0,1	
m-lúgosság (mmol/l)	5,8	6,5	6,3	
Hidrogén-karbonát (mg/l)	354	397	384	
Karbonát (mg/l)	<6	<6	<6	
Hidroxid (mg/l)	<2	<2	<2	
Fluorid (mg/l)	<0,5	<0,5	<0,5	1,5
Klorid (mg/l)	53	51	44	250
Bromid (mg/l)	<0,5	<0,5	<0,5	
Ortofoszfát (mg/l)	<0,06	<0,06	0,74	0,5
Szulfát (mg/l)	160	150	120	250

Vizsgált komponens	2022. 11. 02.	2023. 11. 14.	2024. 11. 20.	(B) szennyezettségi határérték
Ammónium (mg/l)	<0,02	<0,02	<0,02	0,5
Nitrit (mg/l)	0,02	<0,01	0,02	0,5
Nitrát (mg/l)	234	230	198	50
Összes keménység (mgCaO/l)	368	380	357	min. 50 – max. 350
Vas (µg/l)	50	80	<10	
Mangán (µg/l)	<10	20	<10	
Nátrium (mg/l)	22	21,4	21,6	200
Kálium (mg/l)	2,5	2,8	4	
Kalcium (mg/l)	162	167	159	
Magnézium (mg/l)	61,4	63,3	58,5	

1.5-111. táblázat: Az FH-11 jelű monitoring kút laboratóriumi vizsgálati eredményei (2024) - ÁVK

Vizsgált komponens	2022. 11. 02.	2023. 11. 14.	2024. 11. 20.	(B) szennyezettségi határérték
pH	7,11	6,94	6,88	≥ 6,5 és ≤ 9,0
Vezetőképesség (µS/cm)	1 220	1 270	1 320	2 500
KOlps (mgO <sub>2</sub> /l)	0,9	0,8	0,7	
p-lúgosság (mmol/l)	<0,1	<0,1	<0,1	
m-lúgosság (mmol/l)	6	6,4	6,4	
Hidrogén-karbonát (mg/l)	366	390	390	
Karbonát (mg/l)	<6	<6	<6	
Hidroxid (mg/l)	<2	<2	<2	
Fluorid (mg/l)	<0,5	<0,5	<0,5	1,5
Klorid (mg/l)	51	52	48	250
Bromid (mg/l)	<0,5	<0,5	<0,5	
Ortofoszfát (mg/l)	<0,06	<0,06	<0,06	0,5
Szulfát (mg/l)	160	160	140	250
Ammónium (mg/l)	<0,02	<0,02	<0,02	0,5
Nitrit (mg/l)	<0,01	<0,01	0,02	0,5
Nitrát (mg/l)	258	260	295	50
Összes keménység (mgCaO/l)	382	384	416	min. 50 – max. 350
Vas (µg/l)	<10	<10	<10	
Mangán (µg/l)	<10	<10	<10	
Nátrium (mg/l)	21,6	23,2	24,6	200
Kálium (mg/l)	2,4	2,8	2,9	
Kalcium (mg/l)	171	171	187	
Magnézium (mg/l)	62	62,6	66,8	

**1.5-112. táblázat: Az FH-15 jelű monitoring kút laboratóriumi vizsgálati eredményei (2024) - ÁVK**

Vizsgált komponens	2022. 11. 02.	2023. 11. 14.	2024. 11. 20.	(B) szennyezettségi határérték
pH	7,3	7,09	7,12	≥ 6,5 és ≤ 9,0
Vezetőképesség (μS/cm)	1 190	1 190	1 110	2 500
KO <sub>2</sub> ps (mgO <sub>2</sub> /l)	0,9	0,7	<0,5	
p-lúgosság (mmol/l)	<0,1	<0,1	<0,1	
m-lúgosság (mmol/l)	5,8	5,9	5,8	
Hidrogén-karbonát (mg/l)	354	360	354	
Karbonát (mg/l)	<6	<6	<6	
Hidroxid (mg/l)	<2	<2	<2	
Fluorid (mg/l)	<0,5	<0,5	<0,5	1,5
Klorid (mg/l)	54	56	51	250
Bromid (mg/l)	<0,5	<0,5	<0,5	
Ortofoszfát (mg/l)	<0,06	<0,06	0,09	0,5
Szulfát (mg/l)	170	160	140	250
Ammónium (mg/l)	<0,02	<0,02	0,28	0,5
Nitrit (mg/l)	<0,01	<0,01	0,04	0,5
Nitrát (mg/l)	238	216	170	50
Összes keménység (mgCaO/l)	373	356	347	min. 50 – max. 350
Vas (μg/l)	<10	10	<10	
Mangán (μg/l)	<10	<10	<10	
Nátrium (mg/l)	22,3	22,2	23,7	200
Kálium (mg/l)	2,7	2,8	2,9	
Kalcium (mg/l)	169	160	157	
Magnézium (mg/l)	59,3	57,2	55	

**1.5-113. táblázat: Az FH-4 jelű monitoring kút laboratóriumi vizsgálati eredményei (2022 - 2024) - BTEX, TPH**

Mintavétel ideje	Benzol (μg/l)	Toluol (μg/l)	Etil-benzol (μg/l)	Xilolok (μg/l)	Egyéb alkilbenzolok (μg/l)	TPH (μg/l)
2022. 11. 02.	<0,2	<1	<1	<2	<15	<50
2023. 11. 14.	<0,2	<1	<1	<2	<15	<50
2024. 11. 20.	<0,2	<1	<1	<2	<15	<50
(B) szennyezettségi határérték	1	20	20	20	20	100



**1.5-114. táblázat: Az FH-9 jelű monitoring kút laboratóriumi vizsgálati eredményei (2022 - 2024) - BTEX, TPH**

Mintavétel ideje	Benzol (µg/l)	Toluol (µg/l)	Etil-benzol (µg/l)	Xilolok (µg/l)	Egyéb alkilbenzolok (µg/l)	TPH (µg/l)
2022. 11. 02.	<0,2	<1	<1	<2	<15	<50
2023. 11. 14.	<0,2	<1	<1	<2	<15	<50
2024. 11. 20.	<0,2	<1	<1	<2	<15	<50
(B) szennyezettségi határérték	1	20	20	20	20	100

**1.5-115. táblázat: Az FH-10 jelű monitoring kút laboratóriumi vizsgálati eredményei (2022 - 2024) - BTEX, TPH**

Mintavétel ideje	Benzol (µg/l)	Toluol (µg/l)	Etil-benzol (µg/l)	Xilolok (µg/l)	Egyéb alkilbenzolok (µg/l)	TPH (µg/l)
2022. 11. 02.	<0,2	<1	<1	<2	<15	<50
2023. 11. 14.	<0,2	<1	<1	<2	<15	<50
2024. 11. 20.	<0,2	<1	<1	<2	<15	<50
(B) szennyezettségi határérték	1	20	20	20	20	100

**1.5-116. táblázat: Az FH-11 jelű monitoring kút laboratóriumi vizsgálati eredményei (2022 - 2024) - BTEX, TPH**

Mintavétel ideje	Benzol (µg/l)	Toluol (µg/l)	Etil-benzol (µg/l)	Xilolok (µg/l)	Egyéb alkilbenzolok (µg/l)	TPH (µg/l)
2022. 11. 02.	<0,2	<1	<1	<2	<15	<50
2023. 11. 14.	<0,2	<1	<1	<2	<15	<50
2024. 11. 20.	<0,2	<1	<1	<2	<15	<50
(B) szennyezettségi határérték	1	20	20	20	20	100

**1.5-117. táblázat: Az FH-15 jelű monitoring kút laboratóriumi vizsgálati eredményei (2022 - 2024) - BTEX, TPH**

Mintavétel ideje	Benzol (µg/l)	Toluol (µg/l)	Etil-benzol (µg/l)	Xilolok (µg/l)	Egyéb alkilbenzolok (µg/l)	TPH (µg/l)
2022. 11. 02.	<0,2	<1	<1	<2	<15	<50
2023. 11. 14.	<0,2	<1	<1	<2	<15	<50
2024. 11. 20.	<0,2	<1	<1	<2	<15	<50
(B) szennyezettségi határérték	1	20	20	20	20	100

A 2022 - 2024. évi mintavételek során FH-14 jelű monitoring kútból nem lehetséges a mintavétel, mivel abban nem volt észlelhető talajvíz. A mintavétel időtartama alatt könnyen illó szennyeződésre utaló jellegzetes szag nem volt észlelhető.

Figyelembe véve a felszín alatti víz és a földtani közeg minőségi védelméhez szükséges határértékekről szóló, 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet 2. sz. mellékletében szereplő határértékeket, a vizsgálati komponensek vonatkozásában határérték túllépés nem volt, kapott eredmények háttér jellegűek. A RÜK üzemanyagtelep 6 db monitoring kutjából származó felszín alatti vízmintákban 2022 – 2024. közötti időszakban nem volt kimutatható sem összes alifás szénhidrogén (TPH), sem BTEX szennyeződés. A vizsgált mintákban az összes alifás szénhidrogén (TPH) és BTEX koncentrációk laboratóriumi kimutatási határérték alatt maradtak.

#### 1.5.4.1.4.4 Monitoring előírások – Vasbetonkazetta

A vasbetonkazetta állapotának részletes bemutatása a 4.3.2.4.3. számú fejezetben olvasható.

A Pest Megyei Kormányhivatal 2021-es határozatában (ügyiratszám: PE-06/KFT/27238-12/2021.) elfogadta a Golder Zrt. által készített „Kármentesítési monitoring záródokumentáció és éves monitoring tevékenység összefoglalása – A Budapest Airport Zrt. volt veszélyes hulladéktároló és olajos földtároló környezetében végzett monitoring tevékenységről” című dokumentációját, és a felszín alatti víz tekintetében a kármentesítési monitoring további 4 éven keresztül folytatására kötelezte a Budapest Airport Zrt.-t. A kutak vízjogi üzemeltetési engedélye, a Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság 35100-13896/2020. ált. számú engedélye alapján, **2030. október 31-ig** érvényes. A monitoring kutak műszaki adatai az 1.5.4.1.4.1 fejezetben bemutatásra kerültek.

#### (D) kármentesítési célállapot határértékek – felszín alatti víz

A Pest Megyei Kormányhivatal PE-06/KFT/27238-12/2021. ügyiratszámú határozatában foglalt, talajvíz szennyezettséggel érintett gócponti területre (forrásterület) vonatkozó (D) kármentesítési célállapot határértékeket az alábbi táblázatban foglaljuk össze.

**1.5-118. táblázat: PE-06/KTF/27238-12/2021. ügyiratszámú határozatban foglalat (D) értékek - felszín alatti víz**

Szennyezőanyagok	(D) érték – felszín alatti víz (µg/l)
Összes alifás szénhidrogén (TPH)	17 600
Benzol	71
Toluol	379
Etil-benzol	32
Xilolok	100
Egyéb alkilbenzolok összesen	242
Triklór-etilén	15 600
Tetraklór-etilén	554
Széntetraklorid	2 690
Diklór-etilének	2 575
Diklór-etánok	50
Kloroform	3 960
Halogénezett alifás szénhidrogének összesen	25 300
Klórbenzol	1 660
PAH-ok összesen naftalin(ok) nélkül	10
Naftalinok	208

### (D) kármentesítési célállapot határértékek – talaj

A Pest Megyei kormányhivatal PE-06/KFT/27238-12/2021. ügyiratszámú határozatában foglalt, a teljes – korábbi tényfeltárással érintett – területre vonatkozó talaj (D) kármentesítési célállapot határértékeit az alábbi táblázatban foglaljuk össze.

#### 1.5-119. táblázat: PE-06/KFT/27238-12/2021. ügyiratszámú határozatban foglalt (D) értékek - talaj

Szennyezőanyagok	(D) érték – felszín alatti víz (mg/kg sz.a.))
Összes alifás szénhidrogén (TPH)	4 650
Xilolok	2
Egyéb alkilbenzolok összesen	20
Halogénezett alifás szénhidrogének összesen	20
Klórbenzol	8
PAH-ok összesen naftalin(ok) nélkül	27
Kadmium	36
Réz	95
Arzén	51

### Kármentesítési monitoring rend (2021 – 2025) – Vasbetonkazetta

A kármentesítési monitoringot 2021 – 2025. között legalább 4 éven át kell végezni. A monitoring eredményeiről, a vízszint és a zompkutakban mért folyadékszint adatokról, illetve azok értékeléséről éves összefoglaló jelentést kell készíteni, melyet meg kell küldeni a Környezetvédelmi Hatóság részére. A monitoring jelentések benyújtási határideje minden év július 31. napja.

A 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet 10. sz. melléklete előírásai szerinti kármentesítési monitoring záródokumentációt kell készíteni és az utolsó 2024. év II. félévére és a 2025. év I. félévére vonatkozó vizsgálati eredményeket is tartalmazó monitoring jelentéssel együtt 2025. július 31 napjáig kellett benyújtani a Környezetvédelmi Hatóság részére. A monitoring jelentés beküldését a Budapest Airport Zrt. EPAPIR-20250731-2986 azonosítószámon 2025. július 31-én határidőre teljesítette.

Az éves jelentésekkel egyidejűleg a FAVI-MIR-K adatlapokat kell benyújtani. **Az éves összefoglaló jelentések megküldése és a FAVI adatszolgáltatások határidőre megtörténtek.**

A Pest Megyei kormányhivatal PE-06/KFT/27238-12/2021. ügyiratszámú határozatában foglalt monitoring rendet az alábbi táblázatban foglaljuk össze.

**1.5-120. táblázat: PE-06/KTF/27238-12/2021. ügyiratszámú határozatban foglalat monitoring rend**

Monitoring helyszín	Vizsgálandó közeg	Vizsgálandó komponens	Gyakoriság
1, FK-2/A, FK-2/B, FK-4/A, FK-4/B, FK-4/C, FK6, FK8/A, FK-12/A, FK-12/B, FK-12/C, LRI-1, LRI-2, L14, L17	Talajvíz	halogénezett alifás szénhidrogének nyugalmi vízszintmérés	Félévente
FK-7, FK-14/A	Talajvíz	halogénezett alifás szénhidrogének halogénezett aromás szénhidrogének általános vízkémiai paraméterek nyugalmi vízszintmérés	Félévente
1, 4, FK-2/A, FK-2/B, FK-4/A, FK-4/B, FK-4/C, FK-5/A, FK6, FK8/A, FK-12/A, FK-12/B, FK-12/C, FK-15/A, FK-16/A, FK-17/A, LRI-1, LRI-2, L14, L17	Talajvíz	halogénezett alifás szénhidrogének halogénezett aromás szénhidrogének általános vízkémiai paraméterek nyugalmi vízszintmérés	Évente
1, 4, FK-2/A, FK-2/B, FK-4/A, FK-4/B, FK-4/C, FK-5/A, FK6, FK-7, FK8/A, FK-12/A, FK-12/B, FK-12/C, FK-14/A, FK-15/A, FK-16/A, FK-17/A, LRI-1, LRI-2, L14, L17	Talajvíz	összes alifás szénhidrogén (TPH) benzol, toluol, etilbenzol, xilol, egyéb alkilbenzolok (BTEX) policiklusos aromás szénhidrogének nyugalmi vízszintmérés	Kétévente
Zs-1, Zs-2, Zs-3, Zs-4, Zs-5	Csurgalékvíz	folyadékszintmérés	Havonta

A mintavételezéseket, minőségvizsgálatokat és azok értékelését a földtani közeg és a felszín alatti víz szennyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről és a szennyezések méréséről szóló 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendeletben foglaltak figyelembevételével kell elvégezni.

**Monitoring eredmények (2022 – 2024.) – Vasbetonkazetta**

A Pest Megyei Kormányhivatal PE-06/KFT/27238-12/2021. ügyiratszámú határozatában előírt monitoring tevékenység teljesült, az eredményekből készített monitoring jelentés elkészült 2021. 2. félév – 2025. 1. félév között. A monitoring jelentések beküldése és a FAVI adatszolgáltatás teljesítése 2022., 2023., 2024 és 2025. években határidőre megtörtént.

A felszín alatti víz mintavételt és az analitikát végző laboratórium adatai:

**A mintavételt és az analitikát végezte:** Eurofins Environment Testing Hungary Kft.  
**Cím:** 1045 Budapest, Anonymus u. 6.  
**NAH akkreditálási szám:** NAH-1-1398/2024.

A felszín alatti víz mintavételt végző cég adatai:

**Az analitikát végezte:** WSP Hungary Consulting Zrt.  
**Cím:** 1021 Budapest, Hűvösvölgyi út 54. II. ép.  
**NAH akkreditálási szám:** NAH-7-0035/2023

A 2022. és 2023. években a monitoring során a vizsgált szénhidrogének (klórozott és ásványolaj eredetű) koncentrációja egyetlen esetben sem haladta meg a (D) kármentesítési határértéket a forrásterületen, illetve a peremi kutakban is minden alkalommal (B) szennyezettségi határérték alatt maradt. A 2023. 2. félév - 2024. 1. félév, illetve a 2024. 2. félév – 2025. 1. félév monitoring eredményeit az alábbi táblázatokban mutatjuk be.

**1.5-121. táblázat: Folyadékszint mérési eredmények (2023. 2. félév - 2024. 1. félév) - Vasbetonkazetta**

Furat jele	2023. 11. 13.		2024. 05. 22.	
	Mért vízszint	Korrigált vízszint	Mért vízszint	Korrigált vízszint
1	17,13	119,86	16,76	120,23
4	-	-	18,09	119,89
FK-2/A	-	-	17,66	119,96
FK-2/B	17,9	119,72	17,55	120,07
FK-4/A	14,88	119,66	14,48	120,06
FK-4/B	14,53	120,01	14,18	120,36
FK-4/C	14,48	120,06	14,12	120,42
FK-5/A	-	-	17,28	117,89
FK-6	17,4	119,72	17,04	120,08
FK-7	17,31	119,34	16,92	119,73
FK-8/A	17,25	119,21	16,85	119,61
FK-12/A	18,38	118,16	16,67	119,87
FK-12/B	20,55	115,99	16,62	119,92
FK-12/C	25,98	110,56	16,60	119,94
FK-14/A	18,10	119,75	17,73	120,12
FK-15/A	-	-	17,49	119,84
FK-16/A	-	-	18,41	120,78
FK-17/A	-	-	18,55	120,36
L14	19	118,20	17,08	120,12
L17	11,73	119,49	11,33	119,89
LR-1	15,31	119,49	14,93	119,87
LR-2	20,45	116,50	17,78	119,17

**1.5-122. táblázat: Folyadékszint mérési eredmények (2024. 2. félév) - Vasbetonkazetta**

Furat jele	2024. 09. 18.		2024. 11. 20-22.	
	Mért vízszint	Korrigált vízszint	Mért vízszint	Korrigált vízszint
1	-	-	16,65	120,34
4	-	-	-	-
FK-2/A	-	-	16,83	120,79
FK-2/B	-	-	16,87	120,75
FK-4/A	14,39	120,15	14,455	120,08
FK-4/B	14,09	120,45	14,135	120,40
FK-4/C	14,01	120,53	14,075	120,46
FK-5/A	-	-	-	-
FK-6	-	-	16,92	120,20
FK-7	-	-	16,81	119,84
FK-8/A	-	-	16,83	119,63
FK-12/A	16,51	120,03	16,53	120,01
FK-12/B	16,48	120,06	16,55	119,99
FK-12/C	16,47	120,07	16,50	120,04
FK-14/A	-	-	16,91	120,94
FK-15/A	-	-	-	-
FK-16/A	-	-	-	-
FK-17/A	-	-	-	-
L14	-	-	16,67	120,53
L17	-	-	11,28	119,94
LR-1	14,48	120,32	14,65	120,15
LR-2	-	-	16,99	119,96

**1.5-123. táblázat: Folyadékszint mérési eredmények (2025. 1. félév) - Vasbetonkazetta**

Furat jele	2025. 02. 10.		2025. 05. 06.	
	Mért vízszint	Korrigált vízszint	Mért vízszint	Korrigált vízszint
1	-	-	16,80	120,19
4	-	-	18,27	119,71
FK-2/A	14,90	122,72	17,69	119,93
FK-2/B	-	-	17,70	119,92
FK-4/A	-	-	14,24	120,30
FK-4/B	-	-	14,24	120,30
FK-4/C	-	-	14,23	120,31
FK-5/A	-	-	17,31	117,86
FK-6	14,47	122,65	17,60	119,52
FK-7	14,15	122,50	16,90	119,75
FK-8/A	14,08	122,38	16,98	119,48
FK-12/A	-	-	17,65	118,89
FK-12/B	-	-	16,66	119,88
FK-12/C	-	-	16,62	119,92
FK-14/A	-	-	17,89	119,96
FK-15/A	16,58	120,75	17,60	119,73
FK-16/A	16,52	122,67	18,39	120,80
FK-17/A	16,54	122,37	18,53	120,38
L14	-	-	17,10	120,10
L17	-	-	11,44	119,78
LR-1	-	-	15,00	119,80
LR-2	-	-	17,14	119,81



**1.5-124. táblázat: Laboratóriumi vizsgálati eredmények (2023. 2. félév) - Vasbetonkazetta**

Furat jele	VOC	Diklóretén	Triklóretén	Tetraklóretén	Klorid	Szulfát	Nitrát
1	694,50	559,00	28,60	79,00	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-
FK-2/A	-	-	-	-	-	-	-
FK-2/B	<1	<1	<1	<1	-	-	-
FK-4/A	1 462,10	1 210,00	140,00	40,30	-	-	-
FK-4/B	368,60	260,00	61,50	24,00	-	-	-
FK-4/C	328,70	247,00	42,30	20,90	-	-	-
FK-5/A	-	-	-	-	-	-	-
FK-6	<1	<1	<1	<1	-	-	-
FK-7	<1	<1	<1	<1	-	-	-
FK-8/A	<1	<1	<1	<1	-	-	-
FK-12/A	32,00	11,30	9,80	<1	-	-	-
FK-12/B	<1	<1	<1	<1	-	-	-
FK-12/C	39,90	14,40	14,10	1,90	-	-	-
FK-14/A	<1	<1	<1	<1	78,00	140,00	106,00
FK-15/A	-	-	-	-	-	-	-
FK-16/A	-	-	-	-	-	-	-
FK-17/A	-	-	-	-	-	-	-
L-14	8,80	2,20	5,10	<1	-	-	-
L-17	<1	<1	<1	<1	-	-	-
LRI-1	5 284,70	4 387,30	494,00	298,00	-	-	-
LRI-2	30,00	16,60	5,00	2,10	-	-	-
„B” érték*	40 (µg/l)	10 (µg/l)	10 (µg/l)	10 (µg/l)	250 (mg/l)	0,5 (mg/l)	50 (mg/l)
„D” érték (µg/l)	25 300	2 575	15 600	554	-	-	-

\*6/2009. (IV. 14.) KvVM–EüM–FVM együttes rendeletben foglalt határérték

**1.5-125. táblázat: Laboratóriumi vizsgálati eredmények (2024. 1. félév) - Vasbetonkazetta**

Furat jele	VOCI	Diklóretén	Triklóretén	Tetraklóretén	Klorid	Szulfát	Nitrát
1	989,4	841	26,7	87	81,00	160,00	83,00
4	<1	<1	<1	<1	76,00	190,00	134,00
FK-2/A	-	-	-	-	-	-	-
FK-2/B	<1	<1	<1	<1	66,00	130,00	78,00
FK-4/A	45,7	34,8	4,7	2,9	116,00	250,00	163,00
FK-4/B	4,3	4,3	<1	<1	113,00	230,00	172,00
FK-4/C	51,6	33,5	8,2	5,4	6,00	<30	<5
FK-5/A	<1	<1	<1	<1	102,00	200,00	149,00
FK-6	<1	<1	<1	<1	105,00	200,00	126,00
FK-7	<1	<1	<1	<1	91,00	190,00	113,00
FK-8/A	<1	<1	<1	<1	102,00	280,00	210,00
FK-12/A	177,1	77,5	38,2	5,9	89,00	260,00	137,00
FK-12/B	5,9	3	1,7	<1	108,00	240,00	140,00
FK-12/C	35,7	14	10,7	1,9	81,00	200,00	120,00
FK-14/A	<1	<1	<1	<1	79,00	140,00	114,00
FK-15/A	<1	<1	<1	<1	68,00	120,00	101,00
FK-16/A	<1	<1	<1	<1	103,00	190,00	128,00
FK-17/A	<1	<1	<1	<1	102,00	210,00	116,00
L-14	89,2	32,4	32,8	1,9	75,00	200,00	96,00
L-17	<1	<1	<1	<1	124,00	250,00	192,00
LRI-1	7 459,3	6 597,9	452	314	234,00	750,00	50,00
LRI-2	59,6	32,5	8,1	4,4	98,00	230,00	115,00
„B” érték*	40 (µg/l)	10 (µg/l)	10 (µg/l)	10 (µg/l)	250 (mg/l)	0,5 (mg/l)	50 (mg/l)
„D” érték (µg/l)	25 300	2 575	15 600	554	-	-	-

\*6/2009. (IV. 14.) KvVM–EüM–FVM együttes rendeletben foglalt határérték

A 2024. május 1 – 2025. május 1. időszak laboratóriumi vizsgálati eredményeit a BUD Zrt. által EPAPIR-20250731-2986. azonosítószámon 2025. július 31-én benyújtott **Kármentesítési monitoring záródokumentáció** 5. melléklete tartalmazza.

A 2024. május 1 – 2025. május 1. időszak laboratóriumi vizsgálati eredményeit az alábbi táblázatokban közöljük.

**1.5-126. táblázat: Laboratóriumi vizsgálati eredmények (2024. 2. félév) - Vasbetonkazetta**

Furat jele	VOC	Diklóretén	Triklóretén	Tetraklóretén	Klorid	Szulfát	Nitrát
1	774	642	37,6	73,3	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-
FK-2/A	<1	<1	<1	<1	-	-	-
FK-2/B	<1	<1	<1	<1	-	-	-
FK-4/A	43,3 278,8	31,8 216	6,8 38,9	3,3 13,5	102	190	137
FK-4/B	130,2 81,7	61,5 50,4	42,4 11,9	17,3 13,2	92	200	150
FK-4/C	123,3 18,2	74,3 7,5	33,8 5,9	9,9 4,8	6	<30	<5
FK-5/A	-	-	-	-	-	-	-
FK-6	<1	<1	<1	<1	-	-	-
FK-7	1,7	<1	1,7	<1	81	160	105
FK-8/A	<1	<1	<1	<1	-	-	-
FK-12/A	131,7 144,7	55,8 66,6	39,4 33,6	5,1 4,9	82	180	102
FK-12/B	3,5 2,1	2,2 2,1	1,3 <1	<1 <1	95	190	119
FK-12/C	16,7 28,0	7,4 12,5	6 8,7	1,1 1,7	74	180	108
FK-14/A	<1	<1	<1	<1	74	130	101
FK-15/A	-	-	-	-	-	-	-
FK-16/A	-	-	-	-	-	-	-
FK-17/A	-	-	-	-	-	-	-
L-14	44,3	15,2	19,9	<1	-	-	-
L-17	1,1	1,1	<1	<1	-	-	-
LRI-1	1917,5 3524,5	1490 2960	246 307	137 194	316	770	40
LRI-2	56,9	35	8,1	2,6	-	-	-
„B” érték*	40 (µg/l)	10 (µg/l)	10 (µg/l)	10 (µg/l)	250 (mg/l)	0,5 (mg/l)	50 (mg/l)
„D” érték (µg/l)	25 300	2 575	15 600	554	-	-	-

**1.5-127. táblázat: Laboratóriumi vizsgálati eredmények (2025. 1. félév) - Vasbetonkazetta**

Furat jele	VOC	Diklóretén	Triklóretén	Tetraklóretén	Klorid	Szulfát	Nitrát
1	422,4	348	14,9	44,1	107	180	118
4	<1	<1	<1	<1	82	180	142
FK-2/A	-	-	-	-	-	-	-
FK-2/B	<1	<1	<1	<1	61	120	72
FK-4/A	147,4 874,9	114 618	19,3 180	5,3 41,2	108 105	220 210	157 143
FK-4/B	45,1 43,4	6,3 6,1	16,4 20,6	12,4 13,0	97 95	220 210	162 154
FK-4/C	44,8 15,1	6,5 1,9	19,9 7,3	10,0 4,9	7,0 6,0	30 <30	<5 <5
FK-5/A	<1	<1	<1	<1	96	220	162
FK-6	<1	<1	<1	<1	111	210	140
FK-7	1,3	<1	1,3	<1	78	160	108
FK-8/A	<1	<1	<1	<1	98	270	178
FK-12/A	73,1 134,3	24,2 54,0	17,2 46,3	2,7 6,4	90 90	220 210	130 118
FK-12/B	3,2 3,3	1,8 1,6	1,4 1,7	<1 <1	102 99	210 200	139 124
FK-12/C	16,4 23,8	6,3 8,2	5 10,3	1,2 1,8	83 80	200 190	127 118
FK-14/A	<1	<1	<1	<1	83	140	116
FK-15/A	<1	<1	<1	<1	81	130	110
FK-16/A	<1	<1	<1	<1	113	190	149
FK-17/A	<1	<1	<1	<1	109	210	131
L-14	8,9	2	5	<1	108	210	155
L-17	<1	<1	<1	<1	115	260	180
LRI-1	656,5 983,8	525 678	66,5 173	41,8 104	458 466	440 520	73 59
LRI-2	21,2	7,4	3,9	1,5	98	200	126
„B” érték*	40 (µg/l)	10 (µg/l)	10 (µg/l)	10 (µg/l)	250 (mg/l)	0,5 (mg/l)	50 (mg/l)
„D” érték (µg/l)	25 300	2 575	15 600	554	-	-	-

A 2022. és 2023. években a monitoring során a vizsgált szénhidrogének (klórozott és ásványolaj eredetű) koncentrációja egyetlen esetben sem haladta meg a „D” kármentesítési határértéket a forrásterületen, illetve a peremi kutakban is minden alkalommal „B” szennyezettségi határérték alatt maradt.

A forrásterületen telepített, a vasbeton kazetta déli környezetében levő, a sekély talajvizet észlelő LRI-1 kútban a cisz-1,2-diklór-etilén koncentrációja 2022 - 2024. közötti időszakban több alkalommal is meghaladta a „D” kármentesítési határértéket, míg a peremi kutakban nem lehetett „B” határérték feletti koncentrációban szerves szennyezőanyagokat detektálni, így a talajvízben feltárt szennyeződés elmozdulása továbbra sem feltételezhető.

Az éves jelentésekben - amennyiben a vizsgálati eredmények szükségessé teszik -, javaslatot adnak a monitoring vizsgálatok módosítására. A 2023/2024. évi monitoring jelentésben javasolt vizsgálatok elvégzése szükséges volt a megjelent szennyeződés eredetének tisztázásához.

A 2024. május 1 – 2025. május 1. időszak laboratóriumi vizsgálat eredményei alapján megállapítható, hogy

- Az általános vízkémiai paraméterek vizsgálata során, a 2024. szeptemberi és 2025. februári mérések során az LRI-1-ben klorid, szulfát és nátrium túllépést detektáltak, illetve a februári mérés során nitrát határérték túllépés is kimutatható volt. A 2024. novemberi mérés során az FK-14/A és FK-7 jelű kutak mutattak nitrát túllépést.
- Továbbá, a 2025. májusi mintázások során az FK-4/C kút kivételével az összes többi kútból (1, 4, FK-2/B, FK-4/A, FK-4/B, FK-5/A, FK-6, FK-7, FK-8/A, FK-12/A, FK-12/B, FK-12/C, FK-14/A, FK-15/A, FK-16/A, FK-17/A, L14, L17, LRI-1 és LRI-2) származó mintákból „B” szennyezettségi határértéket meghaladó nitrát koncentrációkat mutattak ki a laboreredmények.
- A talajvízben detektált nitrogén formák és szulfát szennyezettség nem köthető a vasbeton kazettában tárolt hulladékhoz, illetve ezen a területen végzett korábbi tevékenységhez. A korábbi években benyújtott jelentéseinkben leírtak alapján a talajvízben feltárt ilyen típusú szennyezőanyagok eredete minden bizonnyal a szomszédos rekultivált hulladéklerakóhoz, illetve a környező lakóingatlanokhoz köthető.
- A forrásterületen telepített, a vasbeton kazetta környezetében levő, a sekély talajvizet észlelő LRI-1 kútban a cisz-1,2-diklór-etilén koncentrációja az elmúlt 4 évben több alkalommal is meghaladta a „D” kármentesítési határértéket, viszont 2025-re a mért koncentrációk „D” határérték alá csökkentek. A peremi kutakban nem lehetett „B” határérték feletti koncentrációban szerves szennyezőanyagokat detektálni, kivéve az FK-6 jelű monitoring ponton a 2025. májusi mintavétel alkalmával, ahol szénhidrogén (TPH) szennyezés volt mérhető 258 µg/l koncentrációban. A környező kutakban szennyezettséget nem lehetett kimutatni, továbbá a detektálás során nagyobb szénatomszámú (C10-C40) frakció jelent meg a monitoring pontban, és a könnyebb, mobilisabb frakciók detektálási határ alatt maradtak. A mért komponens egyszeri megjelenése nem magyarázható, nem zárható ki, hogy mérési, vagy mintavételezési hiba történt.
- A talajvízben detektált nitrogén formák és szulfát szennyezettség nem köthető a vasbeton kazettában tárolt hulladékhoz, illetve ezen a területen végzett korábbi tevékenységhez. A korábbi években benyújtott jelentéseinkben leírtak alapján a talajvízben feltárt ilyen típusú szennyezőanyagok eredete minden bizonnyal a szomszédos rekultivált hulladéklerakóhoz, illetve a környező lakóingatlanokhoz köthető.
- A 2024-ben végzett kiegészítő vizsgálatok alapján a talajvízben levő klórozott alifás szénhidrogén mikrobiológiai lebontása korlátozott, nem várható a szennyeződés teljes biodegradációja a területen.

A benyújtott záródokumentációban a jelenleg érvényes monitoring vizsgálatokon túlmenően javaslatot tettek a jelenlegi monitoring rend módosítására a következő 2 éves időszakban az alábbiaknak megfelelően:

- az LRI-1, valamint FK-4 és FK-12 kúthármasok esetében a negyedéves mintavételi gyakoriság halogénezt alifás szénhidrogének és általános vízkémiai paraméterek tekintetében,
- továbbá a csóvaperemi kutak közül negyedéves mintavételi gyakorisággal az az L-14, FK-6 és FK-7 peremi kutak mintavételének és analitikai vizsgálatának (klórozott alifás szénhidrogének) elvégzése.

#### 1.5.4.1.4.5 Monitoring előírások – Lufthansa Technik

A kutakra a Lufthansa Technik kapott létesítési engedélyt 2001. július 30-án. A figyelőkutak elhelyezkedését az 1-14. mellékletben csatolt helyszínrajz mutatja. A fenti figyelőkutak üzemeltetése a Lufthansa Technik felelősségi körébe tartozik, így a Budapest Airport Zrt. részére monitoring eredmények nem álltak rendelkezésére.

**1.5-128. táblázat: Monitoring kutak műszaki adatai - Lufthansa Technik**

Kút jele	EOV X	EOV Y	Z csőperem (mBf)	Talpmélység (m)
LT-1	231 556,20	664 613,70	130,88	20,00
LT-2	231 521,02	664 696,55	130,65	20,00
LT-3	231 602,71	664 755,72	130,62	20,00
LT-4	231 685,07	664 873,57	129,88	20,00
LT-5	231 771,53	664 831,38	129,58	20,00
LT-6	231 822,06	664 726,10	129,52	20,00
LT-7	231 807,21	664 634,25	129,92	20,00
LT-8	231 689,02	664 646,73	130,52	20,00

#### 1.5.4.1.4.6 Monitoring előírások – 1. Terminál

A 1. Terminál környezet felszín alatti vizének állapotának részletes bemutatása a 4.3.2.4.4. számú fejezetben olvasható.

A Közép-Duna-Völgyi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség KTVF: 49606/2006. számú határozatában a MALÉV Rt. megbízásából, az ENVITEST Kft. által készített „Záródokumentáció a MALÉV üzemi területén és a Budapest XVIII. ker. Szemeretelepen 2000. és 2004. között végzett utóellenőrzés eredményeiről” című dokumentációt elfogadta és egyben a kármentesítést befejezettnek tekintette.

A területen kialakított monitoring kutak műszaki adatait az alábbi táblázatban foglaljuk össze.

**1.5-129. táblázat: Monitoring kutak műszaki adatai – 1. Terminál**

Kút jele	EOV X	EOV Y	Z csőperem (mBf)
I.	233 131,47	662 910,98	134,47
XII.	233 139,27	663 006,49	134,44
XIII.	233 046,06	662 998,78	134,02
XIV.	233 012,72	662 923,42	134,00
XV.	232 968,18	662 972,55	132,93
XVI.	232 942,86	663 008,05	133,18
XVII.	233 108,24	662 962,56	134,71
XVIII.	233 012,83	663 056,43	134,64
37.	233 213,50	662 887,16	135,25
38.	233 093,78	662 881,14	134,00
42.	233 218,13	662 972,13	134,95
44.	232 905,73	663 057,16	133,45

Az 1. Terminál környezetében kialakított monitoring hálózat nem üzemel, jelenleg nincs előírás azokra vonatkozólag. Tekintettel arra, hogy ezen kutak üzemeltetése a MALÉV Zrt. kötelezettségi körébe tartoztak, az azokból származó eredmények képezték a 2013. évi felülvizsgálat tárgyát sem. A MALÉV Zrt. megszűnése után a BUD Zrt. nem végzett talajvíz monitoringot a kutakból, azok vizsgálatára kötelezése nincs.

### 1.5.5 Rendkívüli események és azok elhárítása

A rendkívüli események elsődlegesen a veszélyes anyagok tárolásával és kezelésével, a hulladékokkal, illetve a tüzesetekkel kapcsolatban merülhetnek fel. Az üzem tevékenységéből származó, levegőben vagy levegő által terjedő veszélyeztető hatások a természeti környezeti elemek számára várhatóan – a lokális méretű légszennyezéstől eltekintve – nem jelentenek veszélyforrást regionális szinten. A folyékony halmazállapotú anyagok súlyos balesetet előidéző kiszabadulása esetén a talaj és a felszín alatti vizek szennyezése, károsodása a veszélyes anyagokat tároló tartályok körül kialakított kármentőknek köszönhetően kizárható. A repülőtér felkészült ezen esetek bekövetkezésének megelőzésére, illetve az esetlegesen bekövetkezett esetek elhárítására és a károk minimalizálására.

A veszélyes anyagokkal, illetve veszélyes készítményekkel folytatott tevékenység végzéséhez a katasztrófavédelmi engedélyt 35100/3842-18/2023.ált. iktatószámú határozatában a Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság feltételekkel megadta. A Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság Igazgató-Helyettes szervezete 2024. április 25. napján a 35100/3641-5/2025.ált. iktatószámú határozatában veszélyes tevékenységre vonatkozó katasztrófavédelmi engedélyt adott a 2024. február 29-én benyújtott súlyos káresemény elhárítási terv (SKET) elbírálását és elfogadását követően a Budapest Airport Zrt. részére a Telephely vonatkozásában.

Jelen Rendkívüli események és azok elhárítása fejezet és alfejezetei készítésénél figyelembe vettük a Budapest Airport Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér Üzemeltető Zrt. 2019/2011. (X. 20.) Korm. rendelet szerinti **Súlyos Káresemény Elhárítási Tervben (SKET)**, a **Repülőtéri Kényszerhelyzeti Tervben** és a **Tűzvédelmi Szabályzatban** előírtakat, az egyes alfejezetek jellemzően ezek alapján kerülnek bemutatásra.

#### 1.5.5.1 Rendkívüli esemény miatt esetleg a környezetbe kerülő szennyező anyagok

Az üzemanyagok tárolása, szállítása és kimérése során kismértékű szennyezést folyamatosan okozhat az üzemanyag elcsöpgése. Nagyobb szennyezést, havária esetén az üzemanyag elfolyás okozhat. Ilyen baleset lehet az üzemanyag szállító jármű sérülése, melynek során akár 20-30 m<sup>3</sup> üzemanyag is kerülhet a kövezetre és a víznyelőkön keresztül a csapadécsatornába. Egy esetleges repülőgép sérülés esetén ennél lényegesen nagyobb mennyiségű üzemanyag kerülhet a csatornahálózatba. (Jelen felülvizsgálat csak a Budapest Airport Zrt., AFM Kft. és RÜK Kft. tevékenységei során bekövetkezett káreseményeket vizsgálja, a bérlok által okozott környezeti károkat, rendkívüli eseményeket nem.)

A felszíni vizek szennyezésén kívül talajszennyezés és ezen keresztül a felszín alatti vizek szennyeződése is bekövetkezhet, abban az esetben, ha az üzemanyag elfolyás ott történik, ahol nincs csatorna vagy csapadékelvezető árok. Hasonló kockázatot hordoznak a felszín alatti kerozin vezetékek, illetve a tüzelőolaj- és üzemanyagtároló tartályok (benzin, dízelolaj) felszín alatti csővezetékeinek, csatlakozásainak meghibásodása, sérülései (pl. lyukadás korrózió hatására) okozhatják.

Az üzemanyagtöltő állomásokon az üzemanyag lefejtés során csatlakozási vagy egyéb hiba miatt anyag juthat a betonozott térrészre, melynek begyulladásá esetén a tartálykocsi is megsérülhet, és teljes tartalma kiürülhet, begyulladhat. Hasonló kockázatot jelent a propán-gáz tartályok lefejtése / töltése is.

A Telephelyen található 30-as és 84-es klórozó a víztározó medencék klórgázzal való fertőtlenítésére szolgál. Rendkívüli esemény esetén a kockázatot a konténerből esetlegesen a levegőbe kikerülő klórgáz jelenti.

A Telephelyen tárolt veszélyes hulladékok jelentős mennyisége környezetre veszélyes H-mondatokkal jellemezhető, ezáltal kockázatot jelenthet a környezetre rendkívüli esemény bekövetkezésekor.

A Budapest Airport Zrt. rendszeres havi statisztikát vezet a repülőtér területén bekövetkezett káreseményekről.



### 1.5.5.2 Környezeti veszély értékelése

A telephelyen tárolt háztartási tüzelőolaj, dieselolaj, benzin, valamint a keletkező veszélyes hulladékok jelentős mennyisége környezetre veszélyes (H400, H410 és H411-es mondatokkal jellemezhető), így az üzem részéről több feltétel kell, hogy biztosított legyen, hogy a környezetre káros anyag ne okozzon környezetterheléssel járó súlyos baleseti eseménysort, amelyek az alábbiak:

- a telephelynek olyan műszaki kialakítással kell rendelkeznie, amely biztosítja a környezetre veszélyes anyagok környezetbe jutó mennyiségének korlátozását, és az erre vonatkozó szabályzóknak is rendelkezésre kell állniuk;
- a kikerült környezetre veszélyes anyag összegyűjtését, mentesítését vagy más módon történő ártalmatlanítását lehetővé tevő eszközök leírását tartalmazó szabályzóknak rendelkezésre kell állniuk;
- a környezeti kárelhárítási eljárások anyagi-technikai és személyi feltételének biztosítottnak kell lennie;
- a telephely kárelhárító szervezetének felkészültnek kell lennie a környezeti kárelhárítási feladatok végzésére, és e feladatokat terv szerint rendszeresen kell gyakorolniuk.

A fenti feltételek az alábbiak szerint valósulnak meg a telephelyen:

- Az üzemanyagtöltő állomások, ahol az üzemanyag tárolótartályok találhatók, valamint a forgalmi előterek, ahol a légijárművek töltése / lefejtése történik betonozott felszínű (továbbá a telephely nagy része is). A környezetre veszélyes anyagokat küszöbvel és kármentővel ellátott raktárakban tárolják.
- Egy esetleges kikerülés esetén a **Baleseti eseménysorokhoz kapcsolódó intézkedési és eljárási terveknek** megfelelően kell eljárni, melyek kitérnek a beavatkozási lehetőségekre. Az alábbi veszélyes létesítmények kapcsán kerültek meghatározásra baleseti eseménysorokhoz kapcsolódó intézkedési tervek:
  - D portai üzemanyagtöltő állomás;
  - 30-as klórozó;
  - 84-es klórozó;
  - Légi jármű tankolás;
  - 34-es épület melletti propán tartály töltés;
  - Konténerváros melletti propán tartály;
- A telephely rendelkezik a megfelelő kárelhárítási szaktechnikai eszközökkel, infrastruktúrával, az esetleges veszélyhelyzeteket pedig a SKET gyakorlatok során gyakorolják.

### 1.5.5.3 Felkészülés rendkívüli eseményekre, üzemzavarokra

A rendkívüli események kezeléséről a következő dokumentumok rendelkeznek, melyekben pontosan szabályozzák ill. definiálják az esetleges rendkívüli esemény bekövetkezésekor szükséges teendőket, a kárelhárításban részt vevő személyek feladatait és hatáskörét:

- Repülőtéri Kézikönyv (I-II. kötet) és mellékletei;
- Súlyos Káresemény Elhárítási Terv;
- Repülőtéri Kényszerhelyzeti Terv;

- Baleseti eseménysorokhoz kapcsolódó intézkedési és eljárási tervek;
- Repülőtéri Létesítményi Tűzoltóparancsnokság Kézikönyve;
- Tűzvédelmi Szabályzat;
- Tűzvédelmi Műszaki Megfelelőségi Kézikönyv (TMMK);
- RÜK Minőségügyi és Üzemeltetési Eljárások Kézikönyve
- Madár- és vadvédekezési kézikönyv;
- Vízmű Üzemeltetési Szabályzat;
- BUD Zrt. csapadékvízvezető rendszer üzemeltetési előírás;
- BUD Zrt. Szennyvízvezető rendszer üzemeltetési előírás;
- Karbantartás Irányítási Kézikönyv;
- Munkavédelmi Szabályzat.

A rendkívüli környezetszennyezés elkerülésének biztosítása érdekében:

- A létesítéskor, felújításkor, átalakításkor a vonatkozó műszaki, tűzvédelmi, környezetvédelmi és építési előírásoknak, jogszabályoknak megfelelően járnak el;
- Jól átgondolt, a gyakorlatban kipróbált, a környezetvédelem szempontjait figyelembe vevő üzemeltetési és karbantartási utasítások szerint dolgoznak;
- ISO14001 sztenderdnek megfelelő környezetirányítási rendszer üzemeltetése. A 2024. 07. 01. napján kiadásra került Környezetirányítási Kézikönyv átfogó dokumentum a rendszer működéséről, amelyben meghatározásra kerültek a környezetirányítási tevékenység fő folyamatai, a folyamatok szabályozásának, működtetésének, karbantartásának feltételei és a kapcsolódó felelőségek a konkrét, kialakított írásbeli szabályozások segítségével. A Kézikönyv jelen fejezet szempontjából releváns főbb elemei a következők:
  - A kockázatokkal és lehetőségekkel kapcsolatos tevékenységek;
  - Bérlelőkre, beszállítókra/alvállalkozókra vonatkozó környezetvédelmi előírások;
  - Hulladékgazdálkodás és körforgásos termékek gyártói felelőssége;
  - Levegőtisztaságvédelmi tevékenység;
  - Zajvédelmi intézkedések;
  - Víz- és szennyvízgazdálkodás, talajvédelem, kármentesítési tevékenység;
  - Természetvédelem;
  - Veszélyes anyagok;
- A munkavállalókat kiképezik az adott feladat megfelelő szintű elvégzésére, aminek szakszerű végrehajtását rendszeresen ellenőrzik;
- A tartálykocsi csak a műveletezés idején tartózkodik a telephelyen. Egy időben egy tartányos jármű tartózkodik a töltésre alkalmas térrészen, a jármű csak az összeszerelés, lefejtés, szétszerelés ideje alatt

tartózkodhat a telephelyen belül / állóhelyek közelében. A töltés / lefejtés zárt rendszerben valósul meg. Egy alkalom során a tartányos jármű maximum 1 órát tartózkodik a telephelyen;

- A légi jármű töltése/lefejtése során a tevékenységet végző személy egy biztonságtechnikai készüléket tart magánál, amelyet veszély esetén elengedve azonnal leállítja a tevékenységet, megakadályozva a veszélyesanyag kikerülést: a szivattyú leáll, a szelep elzár a tankernél, majd a légijárműnél lévő szelepek is lezárnak. Az anyag visszaáramlása a légijárműből nem lehetséges, mert a töltő-csatlakozó tányérszelep is zár. A beavatkozás észleléssel együtt maximálisan 4 másodpercet vesz igénybe;
- Minden olyan helyen, ahol üzemanyag, olaj, vagy más környezetre káros anyag lefejtése, töltése történik, az elcsöpögő, elfolyó anyagokat arra alkalmas módon (műtárgy, tálcák, felitatóanyag stb.) összegyűjtik. A kárelhárítás során elhasznált anyagokat és eszközöket azonnal pótolják;
- A Budapest Airport Zrt. Munkavédelmi Szabályzata meghatározza a munkavédelmi szemlék rendjét. A szemlén a szabályzatban meghatározott felelős személyek vesznek részt. A szemlén figyelembe kell venni környezetvédelmi, vízminőségvédelmi szempontokat is. A szemléről jegyzőkönyv készül, amelyben rögzíteni kell a tapasztalt hiányosságokat és az elvégzendő feladatokat a felelős személyek és a határidők rögzítésével. A szemlék során kiemelt figyelemmel kell ellenőrizni a veszélyes anyagok szakszerű, előírás szerű tárolását. Ellenőrizni kell a tárolóedényzet, göngyölegek épségét és alkalmasságát, szakszerű mozgatását, az áttöltő berendezések állapotát és használatát;
- A veszélyes anyagok szállítására a repülőtérén belül a legrövidebb útvonalat jelölik ki és biztosítják a kritikus területeken a megfelelő térvilágítást;
- Korszerű logisztikai módszerek alkalmazásával próbálják csökkenteni a repülőtér területén egy időben tárolt üzemanyagok mennyiségét;
- A Repülőtéri Kézikönyv II. kötet „III. fejezet Környezetvédelem” jelen fejezet szempontjából releváns előírásai az alábbiak:
  - A repülőtér területére bevenni szándékozott nagy mennyiségű veszélyes anyagokról a Budapest Airport Zrt.-t előzetesen tájékoztatni kell. A repülőtérén a Budapest Airport Zrt. egyes veszélyes anyagok felhasználását korlátozhatja, megtilthatja vagy feltételekhez kötheti.
  - A tevékenységet végző köteles az általa használt gépeket, berendezéseket és járműveket olyan műszaki állapotban tartani, ami biztosítja a környezetvédelmi és munkabiztonsági követelmények betartását is (különös tekintettel a zajterhelésre, olajfolyásra és légszennyezésre). A Budapest Airport Zrt. a nem megfelelő műszaki állapotú gépek, berendezések és járművek használatát megtilthatja vagy feltételekhez kötheti.
  - A gépjárművek és repülőgépek mosásához lehetőség szerint biológiailag lebomló vegyszert kell alkalmazni. Az adagolást a berendezés, illetve a vegyszer gyártója által javasolt minimális szinten kell tartani. A gépjármű mosás szennyvizét (a műszaki lehetőségek szerint) olajfogó / üleptető műtárgyon keresztül lehet közcsatornára engedni. Vegyszerrel vagy olajjal terhelt szennyvizet a csapadékvíz csatornába juttatni tilos.
  - A Budapest Airport Zrt.-t minden olyan tevékenységről előzetesen tájékoztatni kell, amely a repülőtér csatornahálózatába történő szennyvízkibocsátással, légszennyező anyagok kibocsátásával vagy zajterheléssel jár, vagy járhat. A Budapest Airport Zrt. az ilyen tevékenységeket korlátozhatja, megtilthatja, vagy feltételekhez kötheti.

#### **1.5.5.4 Normál üzemviteltől eltérő állapot**

A Budapest Airport Zrt. által üzemeltett Telephelyen minden dolgozó kötelessége, hogy munkakezdéskor ellenőrizze közvetlen munkahelyi környezetét, hogy az a Tűzvédelmi Szabályzatban, illetve az előírásoknak megfelel-e. Ezen túl munkaköri kötelessége, hogy munkaideje alatt folyamatosan betartsa az előírásokat. A fenti ellenőrzési kötelezettség a vezető dolgozókra is vonatkozik.

A BUD Zrt. eseti tűzveszélyes tevékenység engedély szerint, a munkaidő végén utolsóként távozó személynek ellenőriznie kell a tűzvédelmi használati szabályok megtartását és a tapasztalt szabálytalanságokat meg kell szüntetni. Az ellenőrzés során vizsgálni kell:

- nincs-e olyan körülmény, amely tűz keletkezéséhez vezethet,
- megtörtént-e az éghető hulladékok összegyűjtése és a gyűjtőhelyre történő eltávolítása,
- nincsenek-e eltorlaszolva a közlekedési utak és kijáratok, ablakok, valamint a közművek kapcsolószervezetei és a tűzoltó készülékek,
- tűzoltó felszerelések, eszközök elhelyezési helyükön vannak-e.

Mindezek után az adott munkaterületet áramtalanítani kell, kivéve azokat a berendezéseket, amelyeknek folyamatosan működni kell. Elmaradás vagy szabálytalanság észlelése esetén gondoskodni kell annak azonnali megszüntetéséről.

Amennyiben valamely veszélyes anyag vagy hulladék kiömlik, szétszóródik, az észlelő munkavállalónak vagy a veszélyes hulladékkezelő alkalmazottnak felitató anyag, textília, homok, segítségével fel kell azt itatnia. Minden kifolyt, kiszóródott anyagot, hulladékot a továbbiakban veszélyes hulladékként kell kezelni. Veszélyes hulladéknak minősülnek a használhatatlanná vált veszélyes vegyi anyagok, ezek csomagolása, ha maradéktalanul meg nem tisztítható, és a felhasznált felitató anyagok.

Amennyiben valamilyen veszélyes anyag a tárolás vagy mozgatás során – a csomagolás vagy gyűjtőedényzet sérülése, gondatlan kezelés vagy baleset következtében – kiömlik, szétszóródik, elcsöpög vagy szivárog, a rendellenességet észlelő feladata, hogy az eseményről azonnal tájékoztassa az ügyeletes repülőtér-vezetőt (AODM: +36 1 296 8400), továbbá ezzel egy időben a Repülőtéri Létesítményi Tűzoltóparancsnokság (RTP) (RTP Ügyelet +36 1 296 8485) riasztását is haladéktalanul el kell végezni. A szabadba jutott veszélyes anyag veszélyeztetettségi fokától függően, a rendelkezésére álló eszközökkel, a tőle elvárható mértékben intézkedjen a környezetbe (talajba, csatornába, párolgás útján a levegőbe) jutás megakadályozása érdekében.

### 1.5.5.5 Kárenyhítő és mentesítő anyagok bemutatása

A Budapest Airport Zrt. dolgozói és érdekelt partnerei azonnali kárenyhítő beavatkozásokat végeznek el, amennyiben a saját testi épségük nincs veszélyben. Az ehhez szükséges felszerelések a veszélyes létesítményeken belül megtalálhatóak.

### 1.5-130. táblázat: TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)

### 1.5.5.6 Védekezésbe bevonható szervezetek, erők

A szennyezés jellegének függvényében a repülőtér területén igen eltérő kiterjedésű és súlyosságú vízminőségi, környezeti veszélyhelyzetek is kialakulhatnak. Ennek megfelelően a reagálás és a védekezés az alábbi szintekre tagolható:

- Az adott műhely, telephely, jól körülhatárolható területrész kismértékű szennyeződése. A kárelhárítás a területen belül megoldható;
- Az érintett terület olyan mértékű szennyeződése, amit a területen dolgozók saját hatáskörükben már nem tudnak hatékonyan ártalmatlanítani;
- Forgalmi előterek kerozin és olaj szennyezése;
- Légi jármű balesete, vagy a Súlyos Káresemény Elhárítási Terv, vagy a Belső Védelmi Terv, ill. Kényszerhelyzeti Terv hatálya alá eső súlyos veszélyhelyzet.

A repülőtér területén egy esetleges környezeti káresemény bekövetkeztekor történő **védekezésbe bevonható belső erők** az alábbiak lehetnek:

- Repülőtéri Létesítményi Tűzoltóparancsnokság (RTP);
- Kényszerhelyzeti Készültség csoport (KKH);
- Repülőtéri Riasztó Központ (RRK);
- Fegyveres Biztonsági Őrség (FBŐ);
- Repülés Üzemvezető (DAM);
- Műszaki Irányító Központ (TCC);
- Műszaki Központ (BUD TS);
- Működésbiztonság (BUD Safety);
- Környezetvédelem (BUD Fenntarthatóság);
- Kommunikáció és Közösségi Kapcsolatok.

Jelentősebb vészhelyzetek vagy káresemények kialakulása esetén a Budapest Airport Zrt. külső szervezetek felé jelzést / riasztást ad, illetve bejelentési kötelezettséggel rendelkezik. Szükség esetén egyéb megbízott partner közreműködését kéri az üzemanyag és egyéb veszélyes anyag kiömléséből következő kármentesítési munkálatai során.

A bekövetkezett károk felszámolása során a repülőtér és a külső szervezetek és vállalkozások kapcsolatai az alábbiak lehetnek:

- A repülőtér kér segítséget külső szervtől saját területén belüli védekezéshez;
- A repülőtér kér, illetve nyújt segítséget külső szervnek az általa okozott, de már külső szerv területére áttért veszélyes szennyező anyag elleni, a repülőtér területén kívüli védekezéshez;
- A repülőtér szervezeti egységei nyújtanak segítséget külső szervnek a nem általa okozott kár elhárításában, a külső területen folyó védekezéshez.

Amennyiben a kárelhárítást a repülőtér szervezetei saját erőből nem tudják ellátni, akkor az alábbiakban felsorolt szervezetektől, a **védekezésbe bevonható külső erőktől** lehet segítséget kérni:

- Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság (FKI);
- Radiológiai, biológiai, vegyi felderítő egység (RBVE);
- Repülőtéri Rendőr Igazgatóság (RRI);
- Repülőtéri Sürgősségi Ügyelet (RSÜ);
- Országos Mentőszolgálat (OMSZ);
- Airport Facility Management (AFM);
- Földi kiszolgáló szervezetek;
- Megbízott külső partnerek.

### **1.5.5.7 Rendelkezésre álló eszközök és infrastruktúra**

A Budapest Airport Zrt. dolgozói azonnali kárenyhítő beavatkozásokat végeznek el. Az azonnali kárelhárításhoz a helyszíneken rendelkezésre álló minimum eszközöket a 1.5.5.5. fejezet mutatja be. A kárelhárításhoz szükséges eszközöket az előírt helyen kell biztosítani, jogszabálynak megfelelően rendszeresen ellenőrizni és karbantartani.

#### **1.5.5.7.1 Vízellátás, tűzoltóvíz hálózat, tűzoltókészülékek**

A Budapest Airport Zrt. területén a vonatkozó nemzeti szabványokat kielégítő és az ott keletkező tűz oltására alkalmas tűzoltó készülékeket tartanak készenlétben. A tűzoltó készüléket, eszközt, felszerelést és anyagot jól láthatóan, könnyen hozzáférhetően helyezik el, valamint állandóan használható, üzemképes állapotban tartják.

A repülőtér északnyugati részén gravitációsan elvezetett csapadékvizek befogadója a D Portától délre fekvő Szikkasztó-tározó tó (bányató). A Szikkasztó-tározó tó (bányató) a repülőtér egyes kritikus létesítményeket ellátó tűzoltóvíz tározója (javító hangárok, RÜK üzemanyag tároló telep, terminálok), és vízkészlete a jelenleg szükséges tűzoltóvíz mennyiséget többszörös biztonsággal kielégíti.

A repülőtér egyéb területein a saját ivóvíz hálózat táplálja a tűzcsapokat.

A Repülőtér területén három tűzoltó állomás található:

1. a Torony mellett a 99. sz. épület („Bázis”),
2. a 2. Futópálya mellett a 109. sz. épületben („Felhő”),
3. a 34. sz. épületben („Fűrész”).

#### 1.5.5.7.2 Technológiai védelmi és jelző rendszer

A repülőtéren két felügyeleti központ működik, a **Biztonság irányító központ** (SCC) és a **Műszaki irányító központ** (TCC). A Biztonság irányító központban figyelik a biztonsági kamerákat, amelyek a repülőtér jelentős területét lefedik. A Műszaki irányító központba pedig befutnak egyrészt bizonyos berendezések műszaki jelei (pl. üzemel, üzemben kívül, meghibásodott stb.) másrészt minden füstérzékelő, tűzjelző, és automata oltórendszer jelei. Mind két központ szomszédos helyiségekben vannak a **Repülőtéri Üzemirányító Központtal** (AOCC). A két irányító központ információval és adattal támogatja a beavatkozó szervezeteket, telefonon, DRR rádión vagy a Repülőtéri Üzemirányító Központon keresztül. Minden központban rögzítve vannak az adatok és képek, melyek később visszakereshetők egy kivizsgálás során.

#### 1.5.5.7.3 A veszélyhelyzeti értesítés és riasztás eszközrendszere

A veszélyhelyzeti riasztás eszközei a vezetékes telefon, mobiltelefon, a repülőtér saját DRR rádió hálózata, valamint a szóbeli tájékoztatás. A Repülőtéri Létesítményi Tűzoltóparancsnokság (RTP) EDR rádiórendszerrel is rendelkezik. A vezetőállomány értesítése és a munkavállalók riasztása elsődlegesen telefonon és személyesen történik.

A vezetékes telefon és a DRR rádió hálózatot és kiszolgáló rendszert a Budapest Airport Zrt. Informatikai Osztálya üzemelteti. A DRR rádió hálózaton és a vezetékes telefonokon történő kommunikáció folyamatos rögzítés alatt áll; azt az eseményt követően, indokolt esetben vissza lehet hallgatni.

#### 1.5.5.7.4 Kimenekítéshez kapcsolódó létesítmények

Veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleseti esemény bekövetkeztekor a veszélyhelyzet megszüntetésében nem érintett dolgozók a veszélyeztetettségől függően és a Kárhelyparancsnok / Tűzoltás vezető utasításának megfelelően elhagyják a veszélyeztetett területet és létszámmellenőrzés vagy kárenyhítési feladat céljából jelentkeznek a Kárhelyparancsnok / Tűzoltás vezető által kijelölt személynél.

#### 1.5.5.7.5 Védekezésbe bevonható belső erők eszközei

A **Repülőtéri Létesítményi Tűzoltóparancsnokság (RTP) védekezésbe bevonható eszközei** összefoglalóan az alábbiak lehetnek:

- Az Repülőtéri Létesítményi Tűzoltóparancsnokság (RTP) beavatkozó állománya rendelkezik az OKF által előírt csapat és egyéni védőfelszerelésekkel (OKF 35000/4061-7/2023);
- Tűzoltás során rendelkezik az előírt szívó és nyomó oldali szakfelszerelésekkel;
- Műszaki mentés során rendelkezik a gépjárműfecskendőre rendszeresített műszaki mentési felszerelésekkel;
- Rendelkezik a felsorolt felszerelések káresemény helyszínére juttatásához szükséges gépjárművekkel.

A **Kényszerhelyzeti Készültség csoport (KHK) védekezésbe bevonható eszközei** az alábbiak lehetnek:

- Védősisak;
- Munkavédelmi és vegyszerálló kesztyűk;
- Munkavédelemi lábbeli;



- Gumicsizma;
- Egyszer használatos védőruha;
- Felítató anyagok (Uni-Safe, Chemadry, homok, olajfelítató paplanok és hurkák különböző kiszerelésekben);
- Pneumatikus csatorna tömítő készlet;
- Lapát, seprű;
- Gyűjtőedények.

A mentesítési munkák támogatására a **Kényszerhelyzeti Készültség csoport** (KHK) a következő **szaktechnikai eszközparkkal** rendelkezik:

- Mobil vezetési pont;
- Vegyi mentesítő gépjármű szerelvény, mentesítő felszereléssel és mentesítő anyagokkal, mentesítő sátorral;
- Vontató és műszaki mentő felszereléseket szállító, csörlős szerkocsi;
- Autómentő öndarus szerkocsi;
- Seprűs akadálymentesítő tehergépkocsik;
- Nagyteljesítményű térvilágító vontatmány;
- Emelő villástargonca.

#### **1.5.5.7.6 Védekezésbe bevonható külső erők eszközei**

Súlyos baleseti esemény vagy súlyos környezeti káresemény elleni védekezés végrehajtásába bevont külső szervezetek az alaprendeltetésükből adódóan rendelkeznek a szükséges ismeretekkel, eszközökkel és felszerelésekkel, a súlyos balesetekkel, környezeti káresetekkel kapcsolatos kárelhárítási feladatok kezelésére. Ezeket a saját, belső, juttatási rendjeik szerint kezelik.

## 1.6 A környezetvédelmi hatástanulmány kidolgozásának menete

### 1.6.1 Módszertan

A WSP Hungary Consulting Zrt. mint Szakértő a Budapest Airport Zrt. mint Beruházó megbízottjaként a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény, a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló, többször módosított jelenleg hatályos 314/2005. (XII. 25.) Kormányrendelet, és az egyes környezeti elemekre vonatkozó hatályos jogszabályok előírásai alapján, a vonatkozó szabványok és műszaki irányelvek, valamint a helyes mérnöki gyakorlat elvárásainak megfelelően végezte el a környezeti hatásvizsgálatot és készítette el a jelen környezeti hatástanulmányt.

A hatásvizsgálatot megelőzően Beruházó a Szakértő rendelkezésére bocsátotta a szükséges tervezői alap adatokat, valamint Beruházó referenciaként figyelembe vehető korábban épített létesítményeinek adatait, egyéb adatait és eredményeit. A tanulmány készítése során és a hatásvizsgálatot előkészítendő a főbb környezeti elemek kapcsán előzetes egyeztetések voltak és adatbeszerzés folyt a területileg illetékes szervek képviselőivel, így a Kormányhivatal munkatársaival is.

A hatásvizsgálat a fenti adatszolgáltatás alapján, a Beruházó által megadott tervezett változatot vizsgálta. Az beruházás kialakításának részletes tervezése a hatásvizsgálatot követő engedélyezési tervek készítésének része. A vizsgálatban az építési engedélyezési terv esetlegesen eltérő eredményei – amennyiben építési engedélyezési eljárás lefolytatásra kerül –, a későbbi tervváltozások jelenleg nem vehetők figyelembe.

Szakértőink több alkalommal terepbejárást tartottak tekintettel arra is, hogy az igénybe veendő projekt területek környezetében találhatóak a Repülőtér nagy kiterjedésű gyepterületei, melyek a fokozottan védett ürge (*Spermophilus citellus*) dokumentált élőhelye. A vizsgálati területen és környezetében pedig kijelölt pontjokon helyszíni zajmérésekre került sor.

A környezeti hatásvizsgálat elvégzése és a hatástanulmány összeállítása során szakértőink a fent említett partnerek és érintett szakhatóságok adatszolgáltatására, az elérhető dokumentumokra, valamint a helyszíni szemlék és konzultációk tapasztalataira támaszkodtak, illetve felhasználták az országos közérdekű és szakmai adatbázisokat. A 314/2005. (XII. 25.) Kormányrendelet előírásait figyelembe véve a szakértők vizsgálták a tervezett fejlesztések kapcsán várható környezeti hatások minőségi és mennyiségi jellemzőit a környezeti elemekre és azok rendszereire külön-külön, valamint egyikről a másra áttevődve. A környezeti hatásvizsgálat során meghatározásra került: a tervezett fejlesztések hatásterületei a szakterületi jogszabályi előírások figyelembevételével, továbbá a környezetet érő hatások megelőzésére, csökkentésére szolgáló műszaki megoldások és intézkedések, a hatások ellenőrzésére (monitoring) szolgáló módszerek.

A 314/2005. (XII. 25.) Kormányrendelet 6. melléklete szerint a környezeti hatásvizsgálati eljárásban a nyilvánosság bevonásához közérthető összefoglaló elkészítése is szükséges. A közérthető összefoglaló önálló dokumentációban található.

A hatások szakterületenkénti szöveges minősítésére használt kategóriák az 1.6.3 fejezetben közölt **táblázatban** láthatók.

A következőkben a tervezett Beruházás részeit képező projektek osztályozási és besorolási szempontjait mutatjuk be.

### 1.6.1.1 A projektek besorolása

A PE/KTHF/00012-56/2024. számú Végzés II. fejezet alapján a hatástanulmánynak a 2006. október 26. és 2023. november 27. napjai közötti időszakon túlmenően megvalósult, illetve a hatástanulmány elkészítésekor a benyújtás időpontjáig belátható időn belül tervezett új fejlesztéseket tartalmaznia kell. Ezt figyelembe véve a tervezett fejlesztések/beruházások vonatkozásában az alábbi három projekt kategóriát különítettük el.

- **Alapállapot projektek:** ezek kivitelezése az utóbbi időszakban már részben, vagy teljesen befejeződött, jelenleg folyamatban van, vagy már építési és / vagy egyéb szakági (létesítési) engedéllyel rendelkeznek. A Kormányhivatallal folytatott egyeztetések alapján, ezeket a projekteket az alapállapot részének tekintjük.

Ezek a későbbiekben az 1.6.1.1.1 fejezetben kerülnek bemutatásra, a vonatkozó környezeti hatások pedig a „Jelenlegi állapot bemutatása” fejezetben szerepelnek a környezeti elemeknél.

- **Környezetvédelmi hatástanulmány (KHT) tárgyát képező projektek:** ezek vonatkozásában jelenleg már rendelkezésre állnak olyan műszaki adatok, információk, melyek alapján várható környezeti hatásuk a hatástanulmány készítésekor szakmailag megalapozottan becsülhető. Ezek a projektek képezik a jelen hatásvizsgálat tárgyát. Ezek vonatkozásában Projektleírások készültek, melyek adatai részletesen a hatástanulmány 1-15. mellékletben szerepelnek, a hatástanulmányban pedig röviden kerülnek ismertetésre.
- **Kitekintés projektek:** ezen projektekre a műszaki adatok, információk még csak koncepció szinten elérhetőek (és részben átnyúlnak a belátható időn túl), így várható környezeti hatásuk szakmailag megalapozottan még nem becsülhető. Azonban a hosszú távú fejlesztési irányok felvázolása, valamint a KHT projektek megértése érdekében a tervezett koncepciók rövid szöveges ismertetése szerepel a dokumentációban egy külön fejezetben. Ezen koncepciók még sokban változhatnak.

A Végzés Indokolás része három fejlesztést rögzít, melyeket a készítendő hatástanulmánynak tartalmaznia kell. Ezekre vonatkozó információkat szerepeltetjük a hatástanulmányban, az alábbiakban pedig ezek építés (telepítés) státuszát mutatjuk be röviden.

- 1) **Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtérén GSE tároló, valamint fedett. nyitott szín (canopy) létesítése** (Előzetes vizsgálati dokumentációt elfogadó határozat: PE/KTHF/01719-33/2024.)
  - **Kivitelezés jelenlegi státusza** (BUD Zrt. 2025. 05. 07.): A kivitelezés részben befejeződött.
    - Tereprendezés és földkinyerés elvégezve a XVIII. kerület 156753 hrsz ingatlanon.
    - a XVIII. kerület 156742 hrsz ingatlanon tereprendezés elmarad BUD Zrt. döntés alapján.
    - új burkolt felület létrehozása tervezett apronként repülőgép állóhelyeknek, valamint szükség szerint jégtelenítésre 2027. második negyedév – 2028. harmadik negyedév időszakban, mely várható környezeti hatásai a KHT-ben vizsgálatra kerülnek.
    - canopy (fedett nyitott szín) megépítése várhatóan 2029. második negyedévben indulhat.
  - **Környezeti hatások vizsgálata:** a területen tervezett jégtelenítés létesítményei és a canopy (fedett nyitott szín) megépítése jelen hatástanulmányban a „Jégtelenítőhely kialakítása (és GSE tároló, fedett nyitott szín) (K-R720\_De-icing)” projekt keretében kerülnek vizsgálatra a várható környezeti hatások szempontjából.
- 2) **Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér T2 terminál környezetében új felszíni parkolók létesítése** (Előzetes vizsgálati dokumentációt elfogadó határozat: PE/KTHF/01498-27/2024.)

- **Kivitelezés jelenlegi státusza** (BUD 2025. 05. 07.): Relax parkoló kivitelezése folyamatban, várható befejezés 2025. december. Az egyéb parkolók kivitelezésére a későbbiek kerül sor.
  - **Környezeti hatások vizsgálata:** A Relax parkoló Üzemelés/Megvalósítás környezeti hatásai a „Jelenlegi állapot bemutatása” fejezetben szerepelnek a vonatkozó környezeti elemeknél. Az egyéb parkolók létesítményei pedig a „T2 Landside fejlesztés – parkolók (K-T2\_Parking)” projekt keretében kerülnek vizsgálatra a várható környezeti hatások szempontjából.
- 3) **Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér területén meglévő szennyvízgyűjtőhálózat bővítése és részleges felújítása** (Előzetes vizsgálati dokumentációt elfogadó határozat: PE-06/KTF/46510-25/2023.)
- **Kivitelezés jelenlegi státusza** (BUD Zrt. 2025. 05. 07.): Kivitelezés folyamatban, az első ütem (rekonstrukciós szakasz) kivitelezés befejezése 2025. 05.30. A bővítéssel érintett területeken az első ütem kivitelezése folyamatban melynek várható befejezése 2025. október, a további ütemek építésének megkezdése 2026 III. negyedév, befejezése 2027 IV. negyedév, előreláthatólag.
  - **Környezeti hatások vizsgálata:** az Üzemelés/Megvalósítás környezeti hatásai a „Jelenlegi állapot bemutatása” fejezetben szerepelnek a vonatkozó környezeti elemeknél.

#### 1.6.1.1.1 Az Alapállapot projektek bemutatása

##### 1.6.1.1.1.1 Tereprendezés és földmunkák (A-R701\_Groundfill)

A Budapest Airport Zrt. vagyonkezelésében lévő Vecsés külterület 072/55 helyrajzi számú ingatlanon történő épület és előtér fejlesztésekhez kapcsolódóan, a megfelelő légiforgalmi kapacitások biztosítása érdekében, a 2. Terminál (BA101/201/301) mellett új apron és GSE terület bővítését tervezik elvégezni. Ennek első ütemében megvalósuló projekteleme a felület tereprendezése és nagytömegű földmunka kialakítása annak érdekében, hogy azon a megadott repülőgép állóhelyek és kiszolgálásuk, valamint az új épületek földmunka tükörfelülete biztosított legyen. A beruházó a szükséges földfeltöltés elvégzéséhez a repülőtér területén két anyagnyerőhelyet jelölt ki a földanyag biztosítására, azonban a kivitelezési munkák során az 'anyagnyerőhely I.' megnyitása nem volt indokolt, azt a továbbiakban sem tervezi megnyitni a BUD. A projekt területet az alábbi ábrán mutatjuk be.

**A támfalak megépítésére Budapest Főváros Kormányhivatala, Építésügyi és Örökségvédelmi Főosztálya a BP/ETDR-2601/3526-30/2023 ügyiratszámú határozatában építési engedélyt adott.**

A tervezési területen belül a jelenlegi szintek módosításával kialakításra kerül a tervezett földműtűkör. A terület délkeleti oldalán a tervezett felület a jelenlegi terepszint felett, míg az északnyugati oldalon pedig alatta helyezkedik el. Ebből adódóan a délkeleti oldalon töltést kell építeni, míg az északnyugati oldalon bevágás kialakítása válik szükségessé. A nagytömegű földmunka kiterjedése 85 600 m<sup>2</sup> területet jelent. A tervezési területen a déli és keleti oldalon a rendezett terep és a környező meglévő és tervezett objektumok magasságai közt maximum 3-4 m-es szintkülönbség adódik, amely a hely szűke miatt támfal kialakítását teszi szükségessé.

A szükséges nyomvonalon vasbeton szőgtámfal kialakítása tervezett. Rézsűs megtámasztásra a feltöltést délkeleti oldalról határoló támszerkezet A7/A8 gurulótak felőli végénél tervezett, ahol a szintkülönbség folyamatosan csökken (<1,0m) és akad elegendő hely egy 1:2-es rézsű kialakítására. A támfal háttöltése minősített M-2/M-3 minőségű földműanyag előírt tömörségekkel és teherbírással, amelyre aszfalt szervízút készül. A támfal alatt szerelőbeton és előírt tömörségű, teherbírási ágyazat épül. A szervízút és a támfal közé visszatartó korlátelem kerül elhelyezésre, így a közlekedő járművek ütközési terhére nem kell méretezni a falat. A tervezett „KÖF” épület kivitelezése során a munkatérhatárolás biztosítását egy, a terepszintről készülő vasbeton cölöpfal és ennek cölöpösszefogó gerendájába befogott vasbeton támfal látja el. A „vegyes szerkezet”

előnye, hogy a cölöpfal készülhet a jelenlegi terepszintről (nem szükséges hozzá feltöltés) és segítségével az altalajban megfelelő befogás érhető el. A terepszint feletti szükséges feltöltést pedig egy a cölöpfalba befogott függőleges támfal biztosítja.

A tervezett szögtámfal hossza kb. **467 m** lesz.

A tervezett cölöptámfal hossza kb. **118 m** lesz.

Az építési engedély kézhezvételét követően a tervekben módosításokat eszközöltek, a megvalósítást szakaszolták. A támfal és a földmunka is részlegesen, a terveknel kevesebb mennyiségben kerül megvalósításra első ütemben. Ugyanakkor a támfal sarokba csatlakozó elektromos és IT elosztóépület pozíciójának megváltozása miatt a korábban negatív sarokba tervezett támfal nyomvonalának megváltoztatása vált szükségessé. A feltöltés mennyiségének változásával és repülésbiztonsági kockázatok minimalizálása érdekében az 'anyagnyerőhely I.' megnyitása nem volt indokolt, azt a továbbiakban sem tervezi megnyitni a Beruházó. 'Anyagnyerőhely II.' (K-R720 \_De-icing területe – az alábbi ábrán feltüntetett ÉNy-i projekt területtel megegyező területen) a tervezettek szerint kitermelésre került. A tervezett változtatások miatt az építési engedély módosítása vált szükségessé. A módosítási kérelmet 2025. május 30-án benyújtották. Budapest Főváros Kormányhivatala, Építésügyi és Örökségvédelmi Főosztálya BP/ÉTDR-2601/5349-15/2025. ügyiratszámú határozatában ÉTDR rendszerbe feltöltött építészeti-műszaki tervdokumentációkban foglaltak szerint módosította a BP/ETDR-2601/3526-30/2023 ügyiratszámú (kelt.: 2023. augusztus 11.) határozatában kiadott építési engedélyt.



**1.6-1. ábra: Az R701 Groundfill projekt területe**

#### **1.6.1.1.2 Csapadékvíz elvezető rendszer felújítása (A-U400\_Drain)**

A Budapest Airport Zrt. vagyonkezelésében lévő Budapest, XVIII. kerület 156755, XVII. kerület 0138312, Vecsés külterület 072/3, 072/55 és 072/56 helyrajzi számú ingatlanokon a középtávú fejlesztéshez kapcsolódva csapadékvíz hálózat fejlesztést, a meglévő csapadékvíz elvezető rendszer bővítését és részleges felújítását kezdeményezte a Budapest Airport Zrt. A tevékenység a már meglévő, részben betonelem burkolatú, részben földmedrű árok zárt csapadékvíz elvezető csatornává való átépítését foglalja magába. A csatornák a meglévő és megmaradó csapadékcsontra hálózat elemeihez csatlakoznak.

Az átalakítás engedélyeztetéséhez kapcsolódóan a Közép-Duna-Völgyi Vízügyi Igazgatóság vízügyi objektumazonosítási nyilatkozatot, valamint vagyonkezelői és egyben befogadói hozzájárulást adott a Budapest

Airport Zrt. részére. A Vízügyi Igazgatóság hozzájárulásával a **Pest Vármegyei Kormányhivatal, 2024. november 22-én kelt. 30414/2939-2/2024.ált. határozatában a megszűnő csapadécsatornákra és víztisztító műtárgyakra vízjogi megszüntetési engedélyt, a tervezett csapadékvíz-elvezetés csatornákra vízjogi létesítési engedélyt adott.** A vízjogi létesítési engedély hatályos 2029. november 30-ig, a vízjogi megszüntetési engedély a véglegessé és végrehajthatóvá válásától számított két évig hatályos. A rendelkezésre álló információk alapján a kivitelezés első üteme megkezdődött és ezen ütemben lévő munkálatok befejezését 2025. év végére tervezik. A további ütemek kivitelezése az egyéb kapcsolódó projektekkel párhuzamosan fog történni, 2. ütem kezdése várhatóan 2026 III. negyedév. A sikeres műszaki átadás-átvételt követő 30 napon belül a 41/2017. (XII. 29.) BM rendeletben meghatározott tartalmú engedélyezési dokumentáció és mellékletek benyújtásával az elkészült vízilétesítményekre a vízügyi hatóság előtt kérelmezni kell a 35100-12762-16/2022.ált., 35100/7835-12/2021.ált. számokon módosított 35100/2255-13/2020.ált. számú vízjogi üzemeltetési engedély módosítását.

## 1.6-2. ábra: TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)

### 1.6.1.1.1.3 Víztermelő kutak létesítése (A-U100\_Water\_wells)

A Budapest Airport Zrt. vagyonkezelésében lévő Vecsés külterület 072/55 helyrajzi számú tárgyi ingatlanon a megnövekedett utasforgalom és a tervezett fejlesztések következtében a megnövekedett vízhasználat miatt a vízellátó kapacitás bővítése vált szükségessé, melyet 6 db rétegvízkiút létesítésével tervez fedezni a Budapest Airport Zrt. A kutak kialakításához kapcsolódóan a Közép-Duna-Völgyi Vízügyi Igazgatóság vízügyi objektumazonosítási nyilatkozatot, valamint vagyonkezelői hozzájárulást adott a Budapest Airport Zrt. részére. A Vízügyi Igazgatóság hozzájárulásával a **Pest Vármegyei Kormányhivatal, 2024. november 28-án kelt., 30414/2219-2/2024.ált. iktatószámú határozatában vízjogi létesítési engedélyt adott a Vecsés 072/55 hrsz. ingatlanon létesítendő 6 db rétegvízkiútra.** A vízjogi létesítési engedély 2029. november 30-ig hatályos. A kutak jelölése I/1, I/2, I/3, II/1, II/2, II/3, a talpmélységük és a vízáadó réteg az alábbiak szerint alakul: I/1, II/1 110 m (pleisztocén homok), I/2, II/2 160 m (felső-pannon homok), I/3, II/3 230 m (felső-pannon homok). A kutak talpmélysége és szűrőzött szakasza a fúrás során és azt követően, komplex geofizikai szelvényezés eredményei alapján kerül pontosításra.

A lekötött éves vízmennyiség 366 945 m<sup>3</sup>/év, így a 35100/13566-7/2021.ált. számon módosított 35100/4056-4/2021.ált. számú vízjogi üzemeltetési engedélyben lekötött 324 000 m<sup>3</sup>/év vízkészleten felül többletként, összesen 366 945 m<sup>3</sup>/év vízkészlet került lekötésre. A keletkező többlet szennyvíz befogadására a Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. I-23883896/ÉIG2023 iktatószámú befogadói nyilatkozatában hozzájárulását megadta.

A Dél-Pest Megyei Víziközmű Szolgáltató Zrt. KKK/2024/00109 iktatószámú hozzájárulásában kikötötte, hogy a kutak létesítését követően a vízjogi üzemeltetési engedélyeztetés során az elkészült vízföldtani naplókban foglalt paraméterek alapján el kell végezni a hidrodinamikai hatásvizsgálat felülvizsgálatát az új paraméterekkel kiegészítve. A vizsgálat eredményeként kerülhet megállapításra az egyes kutakból termelhető maximális vízmennyiség.

A fenti előírás megfelel a 123/1997. (VII.18.) a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízilétesítmények védelméről szóló kormányrendelet 1. §. 4. bekezdésének, mely szerint a saját célú ivóvíztermelő létesítmények esetén, csak az üzemeltető kérésére vagy az ivóvízbiztonsági terv alapján írhat elő a Hatóság védőidom/védőterület modellezési és amennyiben szükséges biztonságba helyezési terv készítési feladatokat.



A repülőtér utoljára 2022. évben végezte el a víztermelő kutak műszeres vizsgálatát. 2023-ban a 35100/2102-16/2023.ált sz. vízjogi engedély alapján létesült a 11 sz. kút 200 m talpmélységgel, valamint megszűnt a 3 sz. (B-32/b) kút, melynek talpmélysége 82,0 m volt.

### 1.6-3. ábra: TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)

A kutak engedélyeztetésére, a kapcsolódó előírásokra és az elvégzett modellezésre vonatkozó információkat részletesen tárgyaljuk az. 1.5.3.1.1 fejezetben.

#### 1.6.1.1.1.4 **Blokktranszformátorok telepítése (A-E303\_TDC\_Transf)**

A Budapest Airport Zrt. vagyonkezelésében lévő Vecsés külterület 072/55 helyrajzi számú tárgyi ingatlanon a meglévő kábelnyomvonal előre tervezett felhasítása történt. A beruházás célja a Budapest Airport Zrt. által létesítendő Terminal Development Center (TDC) épület megépítéséhez kapcsolódó új középvezetési földkábel és belső kezelőterű kompakt transzformátor állomás létesítése volt (BA373). **A létesítésre Budapest Főváros Kormányhivatala, Műszaki Engedélyezési és Mérésügyi Főosztálya VB-115/2024 engedélyszámú határozatában vezetékjogi engedélyt adott 2024. május 14-én.**

A 46.sz. kábel gyűrű és a belső kezelőterű kompakt transzformátor állomás (BHTR) (BA373) között hozzávetőlegesen ~25 m KÖF kábel nyomvonal kialakítása vált szükségessé  $\Phi 160$  mm duplafalú kábel védőcső alkalmazásával, melynek elhelyezését irányított fúrással kellett a földben biztosítani. A védőcsővekbe 2 db (egyenként ~30 m nyomvonal hosszúságú-egy)  $3 \times 1 \times 240 \text{ mm}^2$  NA2XS(f)2Y kábelt húztak be gúla elrendezésben. A gúla elrendezést az új nyomvonal mentén 60 cm-enként műanyag összekötő szalaggal fogatták össze és a meglévő 46.sz. felhasított kábelt Raychem POLJ-12/1x120-240 toldókészlettel toldották össze. A BHTR állomásban Raychem POLT-12D/1XI-ML-4-13 belsőteri végelzáró készlettel zárták le a kábeleket, majd a KÖF kapcsolókészülékbe kötötték. A tervezett TDC épület energiaigénye 588kW, melyet a beépített 1250kVA-es transzformátorról szolgálnak ki. Más jellegű fogyasztói csoportok kiszolgálása nem történik a kialakított betáplálási pontról.

A rendelkezésre álló információk alapján a beruházás néhány tétel kivételével megvalósult a műszaki átadás-átvétel és a használatbavételi eljárás 2025. december 31-ig lezárul.

### 1.6-4. ábra: TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)

#### 1.6.1.1.1.5 **Blokktranszformátorok telepítése (A-E007\_New\_Transf)**

A fejlesztés célja a repülőtér energiaellátási hálózatának bővítése. Három betonházas transzformátorállomás telepítését tervezik, melyek műszakilag és kivitelezési munkálatok tekintetében is megegyeznek. A transzformátorállomások a Catering B épületrész, a Staff parkoló 2-es sarkába és a tervezett ASC épület parkolóterületének sarkába lesznek telepítve. Hasonlóan a TDC épülethez beépíthető, a transzformátor teljesítménye 1250kVA. Tervezett engedélyeztetés: 2025. szeptember közepe.

### 1.6-5. ábra: TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)

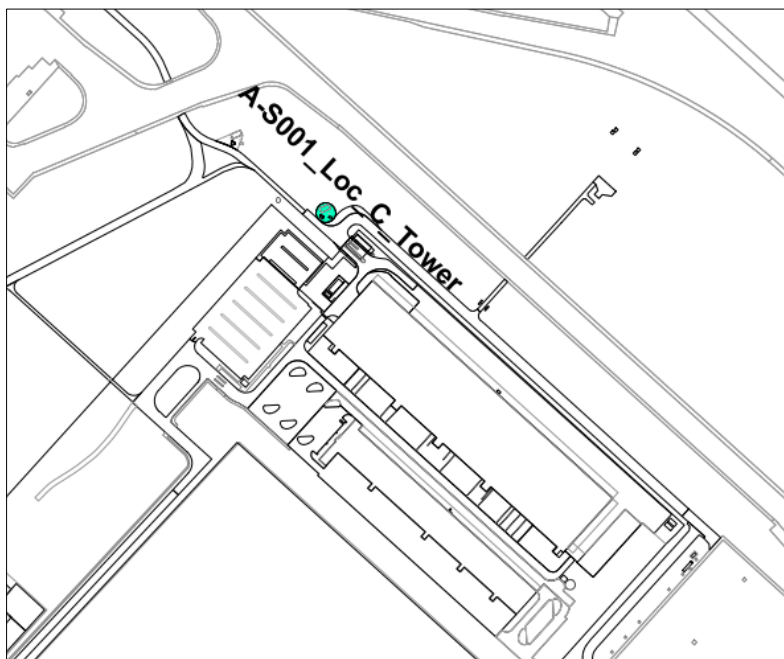


#### 1.6.1.1.1.6 **Loc Cargo tartó oszlopának áthelyezése (A-S001\_Loc\_C\_Tower)**

A fejlesztés célja a meglévő HungaroControl remote operation kamerák tartó oszlopának (Loc Cargo) áthelyezése, majd új helyszínen a rendszer újra beüzemelése. A tornyot a K-R711\_Apron projekt területéről északkeletre, a 324-es épülettől északra helyezik át.

Tervezett engedélyeztetés 2025. július – augusztus.

Tervezett kivitelezés 2025. szeptember – 2025. december.



1.6-6. ábra: Az S001 projekt területe

#### 1.6.1.1.1.7 **Airport Service Center irodaépület (A-B200\_ASC)**

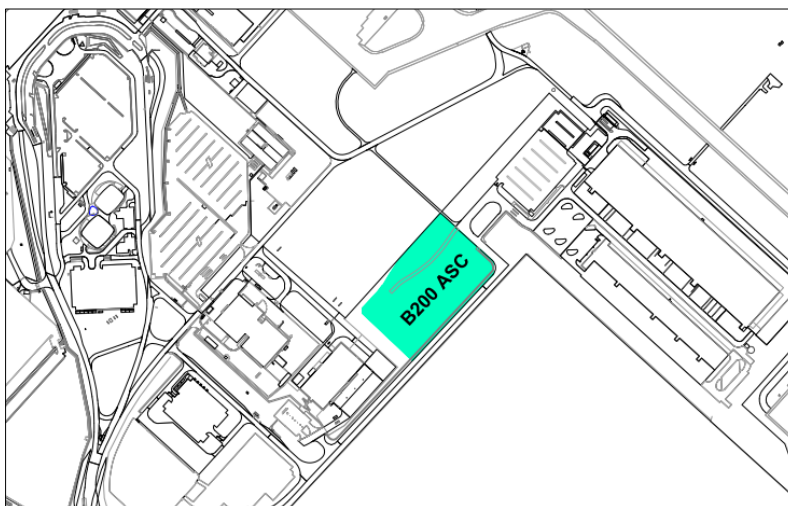
A Budapest Airport Zrt. vagyonkezelésében lévő Vecsés külterület 072/55 helyrajzi számú tárgyi ingatlanon az Airport Service Center (továbbiakban ASC), egy a repülőtér operatív dolgozói számára készülő földi oldalon található irodaépület tervezett, amelyben helyet kapnak földi kiszolgálók, légitársaságok, valamint a BUD csoport különböző szervezeti egységei irodákkal, raktárakkal, öltözőkkel. Az épületet a Budapest Airport a 2. Terminál környéki repülőtér-üzemeltetési és repülés-kiszolgálási kapacitások optimalizálása, és bővülése miatt szükséges. Az épület T alaprajzú, befoglaló mérete körülbelül 82x73 m, a változó magasságú, „T” alaprajzú épület szára földszint + 1 emelet, a „T” alaprajz feje földszint + 3 emelet szintszámú. A földszinten a kiszolgálóhelyiségek kapnak majd helyet, a további szinteken irodák tervezettek. Az alacsonyabb épületrész zárófödémén (az 1. emeleten) egy dohányzóterasz kap helyet, amely intenzív zöldtetős födémterasz is egyben. Az épület magasabb részének tetején gépészeti tér tervezett, illetve a gépészeti tér mellett extenzív zöldtető létesül. Az épületben egy merevítő mag készül, amelyben a függőleges közlekedésre szolgáló lépcsők és liftek, illetve a szükséges gépészeti akna kap majd helyet. Az egyik az első, a másik a második emeleten csatlakozik majd a tervezett épülethez, a másik végükön pedig egy-egy ösvér szerkezetű pillérpáron nyugszanak majd. Az első emelet zárófödéme tervezetten egy ellenőrzött földi oldali terasz- és zöldtetőként kerül kialakításra, hogy alkalmas legyen kisebb rendezvények tartására, illetve a hétköznapiakban az ott dolgozók kikapcsolódását szolgálhassa. A 3. emelet feletti zárófödém ellenőrzött földi oldali gépészeti tetőként kerül majd kialakításra, csak karbantartás- és üzemeltetési céllal használják.

A tervezett épület nettó és egyben hasznos alapterülete 9 529,94 m<sup>2</sup> lesz.

A földszinti dohányzó terasz alapterülete 99,07 m<sup>2</sup> lesz.

A második emeleti terasz alapterülete 469,74 m<sup>2</sup> lesz.

**Budapest Főváros Kormányhivatala, Építésügyi és Örökségvédelmi Főosztály BP/ETDR-2601/6644-30/2023 ügyiratszámú határozatában építési engedélyt adott a 2220 Vecsés, 072/55 helyrajzi számú – 334,2602 ha területű ingatlanon az ASC irodaház építésére és 4 db gépészeti felvonó berendezés létesítésére vonatkozóan.**



**1.6-7. ábra: A B200 projekt területe**

#### **1.6.1.1.1.8 Cargo Access road fejlesztés (A-R500\_New\_Road)**

A Budapest Airport Zrt. új Cargo bekötőutat létesít telephelyén a teherszállítás és az utasforgalom elválasztása érdekében. A fejlesztés célja a teherszállítás és az utasforgalom elválasztása. A Cargo City (BA333) fejlesztéséhez szükséges egy dedikált teherszállítási úthálózat kiépítése. Az új bekötőút a Cargo területek megközelítése mellett a 3101 jelű út felé új közúti kapcsolatot teremt. A tervezett fejlesztés eredményeként egy új, a közút forgalmára alkalmas teherforgalmi bekötőút létesül. Aszfaltozott út, a meglévő terepszintet követő szintben, aszfaltburkolattal, nehéz földmunkák nélkül épül, "D" nehézforgalmi osztályú.

A Budapest Airport Zrt. a tervezési területet 3 különálló szakaszra bontotta, az első és második szakasz a BUD saját területein, a 3. szakasz külső területeken, Vecsés külterületén halad. A tevékenység megkezdése előtt külön környezetvédelmi előzetes vizsgálat készült.

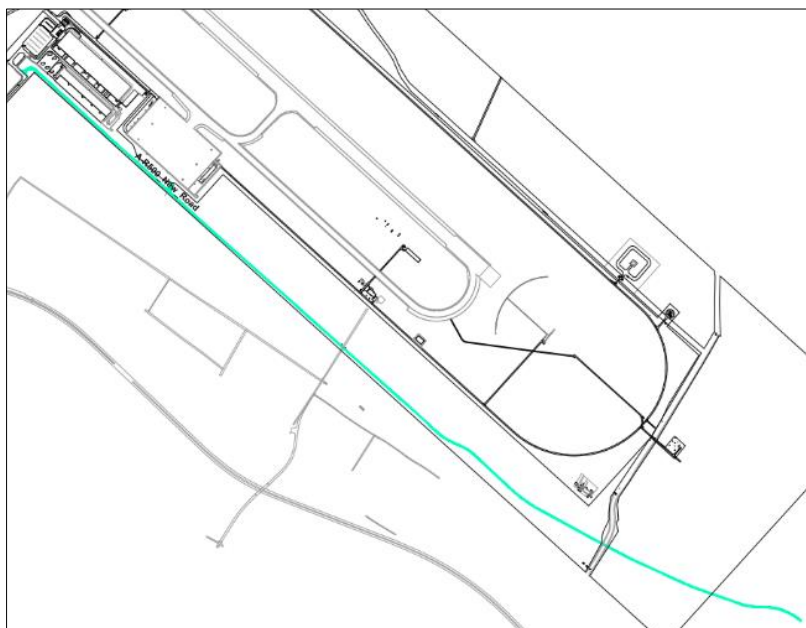
A szakaszolása az alábbiak szerint történik:

1. szakasz 0+000 – 0+775 km sz. között
2. szakasz 0+775 – 3+400 km sz. között
3. szakasz 3+400 – 3+799,95 km sz. között.

A tervezési terület Pest Megyében Vecsés külterületén, egyik része a Budapest Nemzetközi Repülőtér területén, másik része egyéb területeken helyezkedik el. A tervezett út Vecsés külterületén az alábbi helyrajzi számú területeken helyezkedik el: 072/56, 059/4, 055, 6154, 6153, 043/11, 6139/1, 043/12, 6156, 6142, 6145, 032/4.

A tervezési terület síkvidéki, jellemzően kijárt földút megy rajta végig. A tervezett bekötőút a Cargo City (BA333) burkolt útjából válik ki, ahol a jelenlegi helyén kijárt építési földút található. Az első szakasz északról végig az L11-es árokkal határos, majd a második szakaszon azt a záportározó előtt keresztezi.

Az 1. szakasz hossza 775 m, a 2. szakasz hossza 2 625 m, a 3. szakasz hossza 399,95 m. A rendelkezésre álló információk alapján az első szakasz kivitelezése megkezdődött, a tervek szerint 2025. júniusában be is fejezik. A 2. és 3. szakasz, tervezésének és kivitelezésének megkezdése későbbi időpontban kerül meghatározásra az üzleti érdekek figyelembevételével.



**1.6-8. ábra: Az R500 projekt területe**

#### **1.6.1.1.1.9 Ivóvíz- és tűzvíz hálózat fejlesztés (A-U100-U200\_Water\_pipe) U100\_water\_pipe – az ivóvíz és tűzvíz ellátó rendszer fejlesztése**

A Budapest Airport Zrt. saját vízellátó rendszerrel rendelkezik, mely magába foglalja a vízbázist, a víztermelést, a víztisztítást és a vízelosztást. A repülőtér vízellátó rendszere független külső szolgáltatótól. A növekvő utas- és cargoforgalom miatt a terminálok és a kiszolgáló létesítmények jelentős fejlesztése kezdődött meg. A fejlesztések következtében növekvő ivóvíz és tűzvíz igények a meglévő rendszerek kapacitását meghaladják. A vízbeszerzés fúrt kutakból történik. Három darab, különböző vízadó réteget megcsapoló kút alkot egy kútcsoportot. A fejlesztés 1. ütemhez tartozó víztermelő 2 db kútcsoport a vízműtelep kb. 650 m-es körzetében helyezhető el a szervízút mentén. Az említett kutak bemutatása az 1.6.1.1.3 fejezetben bemutatásra kerültek. A növekvő ivóvíz és tűzvíz igényeket kiszolgáló vezetékhálózat fejlesztés az alábbi, a Budapest Airport Zrt. vagyonkezelésében lévő területeket érinti: Vecsés 072/54, 072/55, 072/56, 072/53, 072/3, 072/32, 072/31, valamint Budapest XVIII. kerület 156755 és 156756 helyrajzi szám. A tervezett csőátmérők hidraulikai modellezés alapján lettek meghatározva. A vezetékeképítés alapvetően nyílt munkaárkos kivitelezéssel valósul meg, kivéve a közlekedési utakat keresztező szakaszokat, melyek meglévő utak esetében csőátsajtolással, védőcsőben történnek.

A bővítés során tervezetten 12 722,95 fm hosszúságú vezetékek kerül beépítésre, mely az ivóvíz és a nyersvíz szállítását fogja végezni a tervezett vízműtől. A vezetékeképítéssel kapcsolatosan megszüntetésre kerül 5 338 fm különféle anyagú és átmérőjű vízvezeték. A tervezett vízvezeték hálózat elágazó csomópontjaiban, ahol a helyszín azt lehetővé teszi, vasbeton szerelvényeknek épülnek. A vízzáró betonból készült, sarokmerev, négyszögletű, gyári betonüzem által előregyártott aknák lettek betervezve. A tervezett vízvezeték hálózat

mélypontjain leürítést biztosító aknák épülnek. Kialakításuk 1,0 m átmérőjű, előregyártott elemekből épülő köralaprajzú akna. A vezeték mindkét ágán egy-egy tolozár építendő be aknán kívül. Az elágazó T idomnál a leürítés megoldható az ürítő tolozár nyitásával a lajtkocsis csatlakozást biztosító storz kapocs által. A tervezett vízvezeték hálózat magaspontjain légtelenítést kell biztosítani. Kialakításuk 1,0 m átmérőjű, előregyártott elemekből épülő köralaprajzú akna. Az elágazó idomnál a légtelenítést a beépített tolozár után szerelt automata légtelenítő biztosítja.

A hagyományos vezeték fektetési technológiák rongálással járó kivitelezési elemeit elkerülően, a meglévő utakat keresztező szakaszok védelmét és zavartalan működését biztosítva azok alatt a haszoncső elhelyezését (behúzását) megelőzően egy úgynevezett pilot (vezér) fúrás kerül elvégzésre. A kivitelezés a tervezés alapján 9 ütemben valósul/valósult meg. A tervezett befejezés 2025. év vége.

### **U200\_water\_pipe – a tűzivíz ellátó rendszer fejlesztése**

A repülőtérén az oltóvíz igényt két különböző rendszer biztosítja. Az épületek egy részénél ivóvízrendszert használnak, a repülőtér más részein külön tűzivíz rendszer van kiépítve. Ehhez a külön tűzivíz rendszerhez a BA94 jelű Tűzivíz-szivattyúház nyílt felszíni tótározóból biztosítja a szükséges vízkapacitást. A T1-es térségen külön tűzivíz hálózat nem került kialakításra. A 30. számú vízgépházi szivattyúk és elosztó csőhálózat egyaránt biztosítja az ivó- és a tűzivíz ellátást a területen. Több helyen a szükséges tűzivíz mennyiség tárolókban került elhelyezésre, a tárolók összkapacitása 1 900 m<sup>3</sup>. T2-es térségen külön tűzivíz hálózat került kialakításra, de ez nem látja el a teljes területet tűzivízzel. A kieső területeken, illetve jellemzően az épületek belső tűzvédelmére a 84. számú vízműgépház szivattyúi és az ivóvíz elosztóhálózat egyaránt biztosítja az ivó- és a tűzivíz ellátást. Ebben a térségben a 2. Terminál (BA101/201/301) oltórendszerének tárolója (1 000 m<sup>3</sup>) és az ivóvíz gépház mellett található tároló (2\*1 000 m<sup>3</sup>) vízmennyisége áll rendelkezésre szükség esetén. A tűzivízellátó rendszer vízbázisa a repülőtér területén található Szikkasztó-tározó tó („bányató”). A tó mellé került telepítésre a tűzivíz nyomásfokozó gépház (BA094).

Az U100 fejlesztésnél ismertetett okokból a fejlesztés 1. ütemében az ivóvíz ellátó hálózat bővítése mellett az oltóvíz hálózat bővítése is megtörténik. A rendszerhez használni kívánt csőátmérők hidraulikai modellezés alapján lettek meghatározva. A vezetéképítés alapvetően nyílt munkaárkos kivitelezéssel valósul meg, kivéve a közlekedési utakat keresztező szakaszokat, melyek meglévő utak esetében csőátsajtolással, védőcsőben történnek. A bővítés során tervezetten 7 847,73 fm hosszúságú vezeték kerül beépítésre, mely a tűzivíz rendelkezésre állását fogja biztosítani. A tervezett vízvezeték hálózat elágazó csomópontjaiban, ahol a helyszín azt lehetővé teszi, vasbeton szerelvényeknek épülnek. A vízzáró betonból készült, sarokmerek, négyszögletű, gyári betonüzem által előregyártott aknák lettek betervezve. A meglévő utak keresztezésének kialakítása kitakarás nélküli csőfektetéssel, csőátsajtolással ÜPE védőcső védelmében valósul meg. A tervezett tűzcsapok kiosztása előzetesen egyeztetésre került az út és parkolók tervezőjével, és ennek megfelelően kerültek elhelyezésre. Minden esetben DN80 földfeletti, kitörésbiztos tűzcsap került betervezésre.

A kivitelezés során a repülőtér teljes területén (légi és földi oldalon is) a tűzivízellátás folyamatos.

A kivitelezés a tervezés alapján 6 ütemben valósul/valósult meg. A tervezett befejezés 2025. év vége.

#### **1.6.1.1.10 Szennyvízhálózat fejlesztés (A-U300\_Sewage)**

A Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér teljes területén elválasztott – túlnyomó részt gravitációs rendszerű – csatornahálózat épült ki. Az összegyűjtött szennyvizek befogadója a Budapest XVIII. kerületi Semmelweis utcai városi Ø600 mm beton közcsatorna 1 db kibocsátási ponton keresztül. A területen keletkező szociális eredetű szennyvizet tisztítás nélkül, az ipari, illetve technológiai jellegű szennyvizeket megfelelő

előkezelést követően vezetik a közcsatornába. Az egyes területrészek szennyvizét gravitációs csatornák gyűjtik össze a mélypontokra, ahol szakaszos üzemű, szintkapcsolásos vezérléssel ellátott szennyvízátemelők felemelik a szennyvizet egy magasabb csatornába, vagy nyomócsövön továbbítják azt a legközelebbi gravitációs csatornába. A Budapest Airport Zrt. kezelésében 1 db központi (BA068) és 16 db helyi átemelő (BA145a- 145p) működik.

A megnövekedő vízigény és vízfelhasználás következtében a korábbi csatornahálózat kapacitásbővítése, rekonstrukciója és korszerűsítése vált szükségessé. A fejlesztéssel érintett tárgyi ingatlanok Budapest XVIII. kerület, belterület 156733, 156738, 156755, 156756, 156757, 156758, valamint Vecsés külterület 072/3, 072/31, 072/32, 072/53 és 072/55 hrsz.

- A fejlesztést megelőző szennyvíz mennyiség 400 m<sup>3</sup>/nap, 2 700 lakosegyenérték (LE), 146 000 m<sup>3</sup>/év.
- A fejlesztéseket követően a 2050-ig várható szennyvízmennyiség 1 548 m<sup>3</sup>/nap, 10 320 LE, 565 156 m<sup>3</sup>/év.

A fejlesztés magába foglalja a meglévő csatorna átépítését azonos átmérővel 690 fm hosszan, a meglévő csatorna csőbéléses rekonstrukcióját 300 fm hosszan, a meglévő csatorna felbővítését 1 769 fm hosszan, új szennyvízcsatornát 2 125 fm hosszan, új szennyvíznyomócsövet 1 005 fm hosszan és 2 db új szennyvíz átemelőt, amelyhez szagtalanító szűrőt terveztek be.

Az elkészült tervdokumentációt megvizsgálva a **Pest Vármegyei Kormányhivatal PE-06/KTF/46510-25/2023 iktatószámú határozatában megállapította, hogy a Repülőtér területén meglévő szennyvízgyűjtő hálózat bővítésének és részleges felújításának jelentős környezeti hatása nincs, környezeti hatásvizsgálati eljárás lefolytatása nem szükséges. A Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság 35100/10298-3/2023.ált. iktatószámú végzésében megszüntette az ügyben indított vízjogi létesítési és megszüntetési engedély kiadása iránti eljárást, miszerint az átalakítás nem vízjogi létesítési engedély köteles tevékenység.**

A csatornahálózat bővítése jelenleg is folyamatban van, az első rekonstrukciós ütem befejezése 2025. május vége, míg a fejlesztési terület első ütemének várható befejezése 2025. év vége, a további fejlesztési ütemek kivitelezésének megkezdése a kapcsolódó beruházásokkal párhuzamosan tervezett, következő ütem várható kezdése 2026 III. negyedév.

#### 1.6-9. ábra: TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)

##### 1.6.1.1.11 AirBP telephely bővítése (A-107\_AirBP)

A Budapest Airport Zrt. együttműködve a BP Europa SE Magyarországi Fióktelepével (AirBP), mint bérlőjével, az AirBP telephely (BA193) bővítést végzi. A bővítést megelőzően az Air BP budapesti telephelyén 3 db 150 m<sup>3</sup>-s fekvő elrendezésű tartályban tároltak JET A-1 repülőgép üzemanyagot (BA193a). A tartályok beton kármertőben vannak elhelyezve, és káresemény esetén képesek, azok tartalmát maradéktalanul befogadni. A tankerek kiszolgálását 1 lefejtő szkid és 1 feltöltő szkid látta el. A telephely területének bővítéséhez elbontásra kerül egy földtakarás alatti 300 m<sup>3</sup>-es tűzivíz tároló műtárgy. Továbbá elbontásra kerül a telep meglévő kerítésének érintett szakasz és egyik kapuja és az egyik csatlakozó út.

A telephelyen a bővítést követően három technológiai terület fog üzemelni.

Létesülnek még járdák a technológiai létesítmények kiszolgálására és a telep teljes bővítési területén a be nem épített részek zúzottkő burkolást kapnak.

Az új terület 3 326 m<sup>2</sup>-re nő, a jelenlegi területhasználat 3 313,5 m<sup>2</sup>.



Budapest Főváros Kormányhivatala, Műszaki Engedélyezési és Mérésügyi Főosztály BP/2001/00877-12/2023 iktatószámú határozatában engedélyezte a BP Europa SE Magyarországi Fióktelepe részére kerozin tároló tartály telepítését.

A rendelkezésre álló információk alapján a kivitelezést még nem kezdték meg, várható átadás 2027. június 30.



1.6-10. ábra: A 107 számú projekt területe

#### 1.6.1.1.12 Napelempark (A-757\_Solar)

A Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér (Budapest Airport Zrt.) jelenlegi villamosenergia-ellátása az ELMŰ Hálózati Kft. elosztóhálózatról történik. A vásárolt villamos energia mennyiségének csökkentése érdekében a Repülőtér területén egy 8,814 MW/7,2 MVA csatlakozási teljesítményű, vissz-watt szabályozással (védelemmel) ellátott fotovillamos (napelemes) kiserőmű kerül megvalósításra. A földrészleten a napelemek a kedvező tájoláshoz igazodnak: a sorok észak-déli irányúak, geometriájuk enyhe szögelfordulással áll a telek hosszanti (észak-északnyugati) oldalához képest.

A napelem park tervezett telepítési helye a Budapest Airport Zrt. vagyonkezelésében lévő Budapest XVIII. kerület belterület 156747 hrsz., amely a repülőtér zárt, külső forgalom elől elzárt üzemi területén helyezkedik el. A terület jellemzően észak-déli irányultságú, elnyújtott, szabálytalan négyszög. Nyugati határvonala északnyugat-délkeleti irányú, magán szerviz úttal határos. A naperőmű ingatlanának gépjárművel történő megközelítése is innen történik. A létesítés helyszínéül szolgáló terület gyakorlatilag síknak tekinthető, azon 0,5 m-nél nagyobb szintkülönbségű tereprendezés nem történik.

Budapest Főváros Kormányhivatala, Műszaki Engedélyezési és Mérésügyi Főosztály ÉB-32/2024-engedélyszámon módosította a 2024-ben ÉB-32/2024 engedélyszámon kiadott „Budapest XVIII. kerület (belterület), 156747 hrsz.-ú ingatlanon Budapest Airport Zrt. tulajdonú 7,2 MVA teljesítményű, visszatáplálás ellen védett naperőmű és hozzá tartozó 4 db BHTR-állomás létesítésére adott építési engedélyt. A módosítás oka a tartószerkezet időközbeni típusváltozás volt.

Az engedélyezett erőmű fotovoltaiikus kiserőmű (kis teljesítményű erőmű), mely 7,2 MVA (AC) teljesítményű. A telepítés 14 118 db JA Solar/ JAM66D45-625/LB (625Wp) típusú napelemet foglal magába. A tervezett napelem park területe összesen mintegy 11,3 ha nagyságú.



1.6-11. ábra: A 757 számú projekt területe

#### 1.6.1.1.1.13 T2 Hotel fejlesztés (A-110\_T2Hotel)

A Pest Vármegyei Kormányhivatal PE/ETDR-EP/6408-40/2025 ügyiratszámú határozatában használatbavételi engedélyt adott a Budapest Airport Zrt. részére a meglévő IBIS STYLE Hotel szállodaépület bővítmenyeként, végleges építési engedély alapján megépült TRIBE Hotel szálloda rendeltetésű épületrészre.



1.6-12. ábra: A 110 számú projekt területe

#### 1.6.1.1.1.14 Relax parkoló (A-1473\_RelaxP)

A tervezési területen utasforgalmi parkoló építését tervezik megvalósítani, amely parkoló illeszkedik a meglévő körülmények közé és megfelel a vele szemben állított általános és speciális repülőtéri követelményeknek. A parkolónak 2 260 férőhelyet kell biztosítani és jellemzően a 2. Terminál (BA101/201/301) igényeit szolgálja ki. A parkolót a terminállal, személy és poggyász szállításra alkalmas ingázó alacsonypadlós buszjáráttal kötik



össze. A parkolóba történő belépés szimpla sorompó által, a kilépés zsilipelhető dupla sorompó által lesz biztosítva. A fejlesztések során a kerékpártárolási és közlekedési igényeket is figyelembe veszik. A parkolókban a gyalogos közlekedés és a gépkocsiforgalom szétválasztásra kerül közlekedésbiztonsági szempontok miatt. A terminál felé irányuló gyalogosforgalom számára a közlekedő út az AeroPark megközelítését biztosító járdához csatlakozik.

A projekt ismertetése megtörtént a WSP Hungary Consulting Zrt. által 2024. januárjában készített Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér T2 Terminál körüli felszíni parkolók Előzetes vizsgálati dokumentáció részeként - 2. Változat (egységes szerkezetben). A Környezetvédelmi Hatóság a PE/KTHF/01498-27/2024 számú határozatában megállapította, hogy a tervezett beruházásnak jelentős környezeti hatása nincs, környezeti hatásvizsgálati eljárás lefolytatása nem szükséges.

Engedélyek, kiviteli tervek rendelkezésre állnak, kivitelezés folyamatban, munkaterület átadás már megtörtént. A tervezett átadási dátum 2025. december. A projekt részeként az I-III. ütemben új 1679 új férőhely létesül.



**1.6-13. ábra: Az 1473 számú projekt területe**

#### **1.6.1.1.15 Tűzoltóvíz állomás fejlesztése (A-691\_FireWater)**

A 94. sz. épület – tűzivízállomás (BA094) – bővítése és felújítása. Az építkezés és a gépház bővítése egy új dízelüzemű szivattyússal folyamatban van. A fejlesztés során a meglévő szivattyúk cseréje történik új, modernebb szivattyúkra. Az új épület 300 m<sup>2</sup> alapterületű.

#### **1.6.1.1.16 ILS antenna fejlesztés (A-1383\_ILS\_Ant)**

ILS (távközlési adó – antennatorony) berendezések antennáinak kiterjesztése. Megvalósulás alatt, kivitelezés 2025. 06. – 2025. 09.

#### **1.6.1.1.17 Szikkasztó-tározó tó (bányató) bővítése (A-693\_Stormw)**

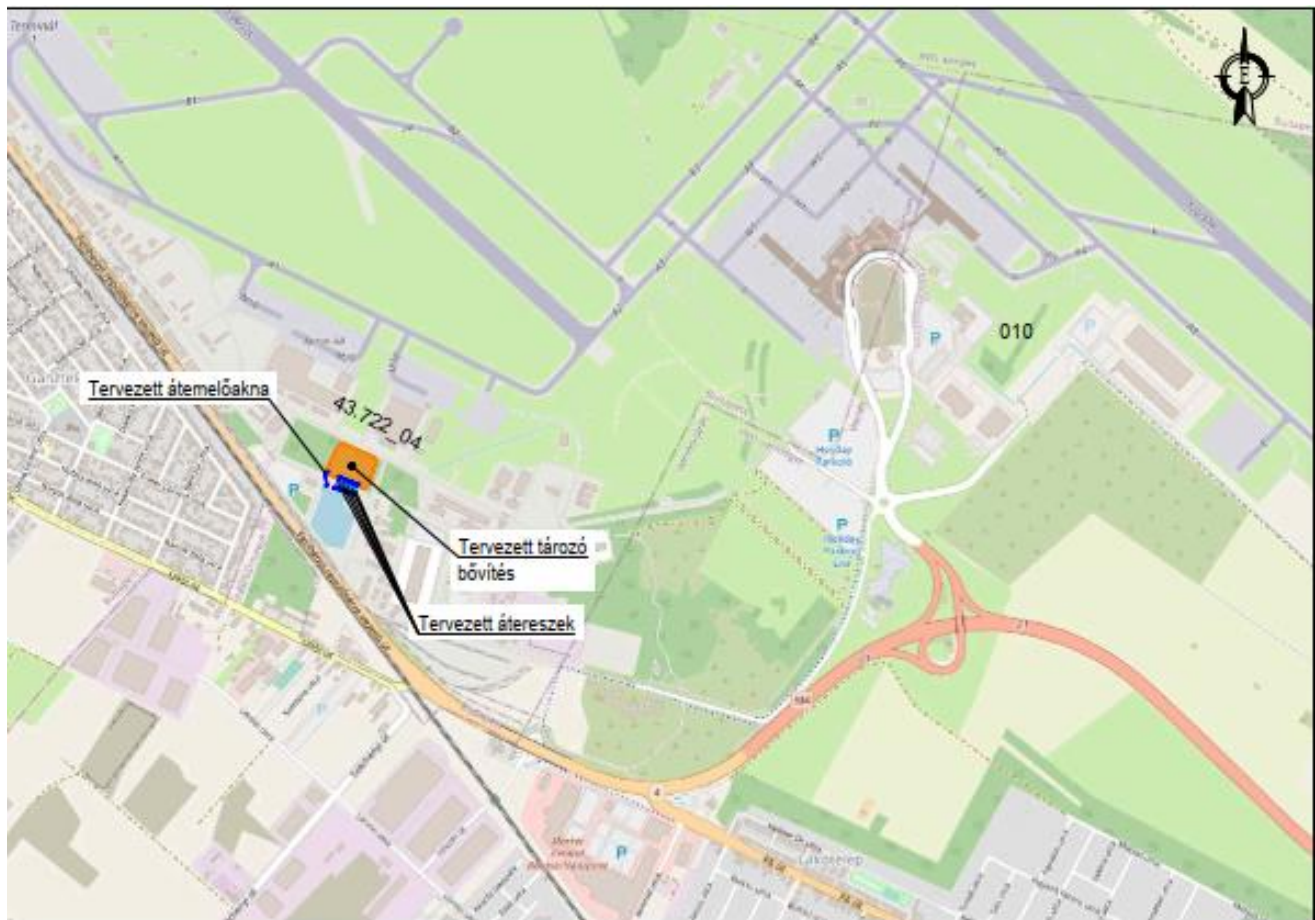
A Budapest Airport Zrt. területén összegyűlekező csapadékvíz részben a Budapest XVIII. kerület 156738 helyrajzi számon található Szikkasztó-tározó tó (bányató) folyik, mely tűzivíz bázisként is szolgál. A repülőtéren található létesítmények száma, és ezzel párhuzamosan a burkolt felületek növekedése, valamint az utóbbi évek szélsőséges csapadékvízviszonyai következtében a Szikkasztó-tározó tó (bányató) kapacitása kimerülőben van.

Terhének enyhítésére a Budapest Airport Zrt. egy, a csapadékvíz tározóval szoros kapcsolatban, azzal összeköttetésben kialakítandó záportározót létesít.

Az új záportározó tervdokumentációját az alábbi feltételeknek megfelelően az UTIBER KÖZÚTI BERUHÁZÓ Kft. (1115 Budapest, Csóka u. 7.13.) készítette el 2023. októberében. A Budapest Airport Zrt. kiírása alapján a tervezési feladat egy záportározó kialakítása szintén a Budapest XVIII. kerület 156738 helyrajzi számon, a Szikkasztó-tározó tótól (bányató) északra található erdős-cserjés területen, mely a meglévő Szikkasztó-tározó tóval (bányató) szoros kapcsolatban, összeköttetésben lesz. Kettejük kapcsolatát a Szikkasztó-tározó tó (bányató) irányából gravitációsan kell megoldani. A csapadékvíz tározó tűzvíz bázis funkciója miatt a záportározóba jutó víz szükség esetén átemelés útján visszaforgatandó, ezért az új tározó burkolt kivitelben kell készülni, a szikkadást lehetőség szerint meg kell akadályozni, hogy az átfolyó csapadékvíz legnagyobb mértékben visszaforgatható legyen. A burkolás egyébiránt környezetvédelmi szerepet is betölt. A záportározó funkcióját tekintve alapvetően ideiglenes vízborítást kap, amíg a Szikkasztó-tározó tó (bányató) vízszintje lehetővé teszi a visszatöltést. A kialakítandó tározó becsült térfogata 15 000 m<sup>3</sup>, mely kapacitás az egyeztetések alapján úgy lett pontosítva, hogy legalább ekkora tározó kialakítása elvárt.

A tervezés folyamán elbontandó műtárgyakat, a tervezett tározó műszaki alapadatait, a tervezett átereszek és átemelő alapadatait az 1.5.3.2.1.3 fejezetben mutatjuk be. A munkaterület megtisztításával járó fakitermelés, majd fateleptetés részletesen az 1.5.3.2.1.3 fejezetben kerül bemutatásra.

A Közép-Duna-Völgyi Vízügyi Igazgatóság 2023. december 22-én Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér területén egy darab új záportározó és kapcsolódó létesítményei vízjogi létesítési engedélyezési eljárás ügyében - vízügyi objektumazonosítási nyilatkozat, valamint vagyonkezelői és befogadói hozzájárulás adott. A Közép-Duna-Völgyi Vízügyi Igazgatóság nyilatkozatának kézhezvételét követően UTIBER KÖZÚTI BERUHÁZÓ Kft. (1115 Budapest, Csóka u. 7.13.) mint Tervező 2023. október 30-án vízjogi létesítési engedély kérelmet nyújtott be a Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság részére a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér területén egy darab új záportározó és kapcsolódó létesítményeire. Az engedélykérelmet megvizsgálva a Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság 2024. augusztus 08-án kelt. 35100/13946-3/2023.ált. iktatószámú határozatában a tárgyi ügyben vízjogi létesítési engedély iránt indított eljárást **megszüntette**. A döntés meghozásánál tekintettel voltak arra, hogy a Budapest XVIII. kerület 156738 hrsz.-ú ingatlanon tervezett 18415 m<sup>3</sup>-es térfogatú tározó a meglévő Szikkasztó-tározó tó (bányató) oltóvíz bázisaként került megtervezésre, illetve szigetelve is lesz, ezért szikkasztási funkcióval nem rendelkezik; a vízjogi létesítési engedély kiadása nem indokolt a tárgyi esetben. A határozat előírása szerint a kivitelezést követően a 35100/12762-16/2022.ált. és 35100/7835-12/2021.ált. számon módosított, 35100/2255 13/2020.ált. számú (vízikönyvi szám: Bp/m/562; 6.2/12/1192) vízjogi üzemeltetési engedélyt (az éves módosítás keretében) a csapadékvíz-elvezetésének és tározásának vonatkozásában szükséges módosítani.



1.6-14. ábra: A záportározó területe (forrás: UTIBER Kft.)

#### 1.6.1.1.2 Környezeti hatástanulmány (KHT) tárgyát képező projektek

##### 1.6.1.1.2.1 Repülőtéri energiaelosztó- és IT hálózatának hosszútávú fejlesztése (K-U600\_Tunnel)

Új központi áramelosztó (továbbiakban: KÖF) és IT épület létesül hozzá csatlakozó, új, járható kábelalagúttal és alépítményekkel. A projekt érvényes építési engedéllyel rendelkezik (Budapest Főváros Kormányhivatala ÉB-4/2024 számú építési engedélye). A projekttel érintett terület nagysága 6 940 m<sup>2</sup>.

Az építési és vezetékjogi (BP/2003/00005-12/2024.) engedélyekben jóváhagyott műszaki tartalomhoz képest változások tervezettek. A tervezett módosítások részletes bemutatását a projektleírás tartalmazza.

A beruházás kapcsolódó létesítményeinek vízellátását teljes egészében a saját vezetékes közműről tervezik kielégíteni, melynek utánpótlása a felszín alatti vízbázisról történik. Saját felszín alatti új vízkivételi mű nem létesül. KÖF és IT épület üzemeltetése során keletkező minimális mennyiségű kommunális szennyvizének elvezetése meglévő hálózatba történik, az épületben állandó tartózkodás nem tervezett.

A projekt különböző fázisaiban (előkészítés, építés, üzemelés, felhagyás) várható hulladékokról a projektleírásban és a 3.10.1.1. fejezetben térünk ki részletesen.

A projekt időütemezését tekintve, az építési fázis 2026. I. negyedévéől 2027. II. negyedévéig tervezett, 2027. III. negyedévéől üzemelési fázisba lép át.

#### **1.6.1.1.2.2 Pier B utasmóló kapacitás bővítés (K-1715\_PierB)**

A PierB utasmóló (BA401) épület bővítése kb. 3 800 m<sup>2</sup> alapterületen, illetve a meglévő épület belső átalakítása kb. 4 800 m<sup>2</sup>-en valósul meg. A projekt célja, hogy meglévő épület alatti parkoló terület huzamos emberi tartózkodásra alkalmas térré alakuljon. A projektre vonatkozóan nincsenek kiadott engedélyek, határozatok.

A projekt során az épület alatti parkoló terület elbontásra kerül, új jelentősebb tartószerkezetek nem épülnek, többnyire a meglévő épület tartószerkezete kerül felhasználásra, további szerkezetek (lépcsők, homlokzatképzés, padozatok) a meglévő épülethez igazodva fognak megvalósulni.

A beruházás során megvalósuló létesítmény a meglévő repülőtéri közműhálózatra fog csatlakozni.

A projekt különböző fázisaiban (előkészítés, építés, üzemelés, felhagyás) várható hulladékokról a projektleírásban és a 3.10.1.2. fejezetben térünk ki részletesen.

A projekt időütemezését tekintve, az építési fázis 2026. III. negyedévétől 2028. I. negyedévéig tervezett, 2028. II. negyedévétől üzemelési fázisba lép át.

#### **1.6.1.1.2.3 Új bejárat kialakítása a T2 érkezési csarnoknál (K-2138\_T2NewEntr)**

A projekt célja a T2A indulási csarnok (BA101) befogadóképességének növelése a bejárat átépítésével. A meglévő forgóajtók két soros tolóajtókra cserélődnek és egy szélfogó épületrész is létesül. A projekttel érintett terület nagysága kb. 150 m<sup>2</sup> és 62 m<sup>2</sup> a bővítés mértéke. A projektre vonatkozóan nincsenek kiadott engedélyek, határozatok.

A beruházás során a meglévő csapadékvíz elvezető rendszer kiegészítése szükséges, a tervezett homlokzati fal elé vízelvezető folyóka beépítésével.

A projekt különböző fázisaiban (előkészítés, építés, üzemelés, felhagyás) várható hulladékokról a projektleírásban és a 3.10.1.3. fejezetben térünk ki részletesen.

A projekt időütemezését tekintve, az építési fázis 2026. I. negyedévétől 2026. III. negyedévéig tervezett, 2026. IV. negyedévétől üzemelési fázisba lép át.

#### **1.6.1.1.2.4 T2 Landside fejlesztés - úthálózat (K-R100\_Road)**

A projekt célja a 2. Terminál épületét (BA101/201/301) megközelítő közforgalom elől el nem zárt magánutak építése, felújítása; az épület közúti kapcsolatát biztosító belső közúti hálózat fejlesztése. A projekttel érintett terület nagysága kb. 90 000 m<sup>2</sup>. A projekt építési engedélyekkel rendelkezik (BP/ 0802 / 00002 - 15 / 2024. ikt. számú és PE/UT/00089-19/2024. ikt. számú engedélyek).

A fejlesztés kapcsán 2023. novemberében a WSP Hungary Consulting Zrt. által készített környezetvédelmi munkarészhez képest változások tervezettek. A tervfejezetben szereplő új outer curb híd és meglévő curbside híd meghosszabbítása teljes egészében elmarad. A megközelítő utak nyomvonala részben változik.

A korábbi koncepcióval közel megegyező helyfoglalású új úthálózat, a meglévő híd hídfőjén keresztül, jelentősebb bontás nélkül földművel felvezetve csatlakozik a meglévő szerkezethez. Az úthálózat megfelelő működéséhez egy külön szintű keresztezés kialakítása szükséges, ahol mindkét szinten az átvezetett utak közforgalom számára nem kerülnek megnyitásra. Ez a tervezett szerkezet egy zárt vasbeton keretszerkezet kb. 400 m<sup>2</sup> helyfoglalással. Az új szerkezet lokációja megközelítőleg megegyezik a korábbi anyagban szereplő 'VIP Loop' elhelyezkedésével.

A fejlesztés során a csapadékvízvezetés részleges átalakítása tervezett.



A projekt különböző fázisaiban (előkészítés, építés, üzemelés, felhagyás) várható hulladékokról a projektleírásban és a 3.10.1.4 fejezetben térünk ki részletesen.

A projekt időütemezését tekintve, az építési fázis 2027. I. negyedévéől 2028. IV. negyedévéig tervezett, 2029. I. negyedévéől üzemelési fázisba lép át.

#### **1.6.1.1.2.5 Jégtelenítőhely kialakítása (és GSE tároló, fedett nyitott szín) (K-R720\_De-icing)**

**Az 1.6.1.1. fejezet (1) pontjában felvezetett projekt előzetes vizsgálati dokumentációt elfogadó határozattal rendelkezik PE/KTHF/01719-33/2024. számon, ill. építési engedéllyel BP/ETDR-2601/5833-23/2024. számon.** Az EVD-hez és építési engedélyhez képest a burkolt terület funkciója változik, miszerint a gépjárművek, munkagépek elhelyezésére szolgáló betonozott GSE területen a repülőgépek jégtelenítését is tervezik végezni. A projekttel érintett terület nagysága kb. 57 700 m<sup>2</sup>.

A fejlesztési tervek változásával a projekt tovább tervezése során, a felület kivitelezésének ütemezése vált szükségessé, így megfontolás alatt van az engedélyezett tervekkel megegyező rétegrendben kivitelezendő felület 17 000 m<sup>2</sup>-rel való csökkentése. A térburkolásra kerülő felület az eredetileg tervezett GSE tároló funkció mellett lehetővé tenné a légiforgalmi járművek kiszolgálását is, amelyen szükség szerint a gépek jégtelenítésére is sor kerülhetne a Repülőtérén már bevett vagy azokkal egyenértékű műszaki megoldások pl. csapadékvíz kezeléssel kapcsolatban (TOC mérő/átkormányzó állomás) alkalmazásával. Az ütemezés részeként, a korábbi tervekben szereplő, GSE eszközök tárolását lehetővé tevő védőtető kivitelezését is legfeljebb egy távlati (3-4 év) részfázisként tervezi megvalósítani a beruházó.

Apron fejlesztés kb. 32 500 m<sup>2</sup> alapterülettel + 1 800 m<sup>2</sup> Canopy fejlesztés+ 2. Apron fejlesztési ütem 17 000 m<sup>2</sup> + 3. fejlesztés kb. 6 400 m<sup>2</sup> (összekötő garulót).

Bazaltbeton burkolás, alépítmény építések, közművek építése, térvilágítás kialakítása repülőgép állóhelyek létesítéséhez, garuló sávokkal, felfestéssel, TOC tározóval.

Szükség szerint lehumuszosítás, esetenként meglévő utak, burkolatok bontása, tereprendezés- földmunka, alépítmények építése, Lámpaoszlopok alaptestjeinek monolitikus építése vasbetonból, szükséges rétegrendek kialakítása (25cm fagyvédő réteg- homokoskavics, 20 cm CKT, 40 cm Bazaltbeton) felfestések kialakítása, föld alatti TOC tározó építése előregyártott VB csőelemekből.

Csapadékvíz elvezetés vonatkozásában a tervezett jégtelenítés területén kívüli térrészekben a lehulló csapadék a burkolatokról elfolyva elszikkad. A jégtelenítés területén a tevékenység előírásai szerint már alkalmazott technológia kerül kiépítésre: a csapadékvíz-rendszer bővítése keretében kiépül egy elválasztó, egy jégtelenítő folyadékkal szennyezett víz tározó és egy ellenőrző akna (TOC berendezés).

A projekt különböző fázisaiban (előkészítés, építés, üzemelés, felhagyás) várható hulladékokról a projektleírásban és a 3.10.1.5. fejezetben térünk ki részletesen.

A projekt időütemezését tekintve, az építési fázis 2027. II. negyedévéől 2030. II. negyedévéig tervezett, 2030. III. negyedévéől üzemelési fázisba lép át. Az 1. ütem építési fázisa 2027. II. negyedév – 2028. III. negyedév időszakban tervezett.

■ **Kivitelezés jelenlegi státusza** (BUD 2025. 05. 07.): A kivitelezés részben befejeződött.

- Tereprendezés és földkinyerés elvégezve a XVIII. kerület 156753 hrsz ingatlanon.
- a XVIII. kerület 156742 hrsz ingatlanon tereprendezés elmarad BUD döntés alapján.

- új burkolt felület létrehozása tervezett apronként repülőgép állóhelyeknek, valamint szükség szerint jégtelenítésre 2027. II. negyedév – 2028. III. negyedév időszakban, mely várható környezeti hatásai a KHT-ben vizsgálatra kerülnek.
- canopy (fedett nyitott szín) megépítése várhatóan 2029. II. negyedévben indulhat.

#### **1.6.1.1.2.6 Apron fejlesztés – első ütem (K-R711\_Apron)**

A projekt az 1.6.1.1.1 fejezetben bemutatott „A-R701\_Groundfill – tereprendezés és földmunkák” című projekt DK-i területén megvalósuló következő fejlesztés. A földfeltöltés több, mint 11 hektáros területfoglalásán belül a feltöltött terület légi járművek kiszolgálására alkalmas burkolattal történő ellátását (Apron) is el kívánják végezni. Építési engedéllyel rendelkezik a fejlesztés (BP/ETDR-2601/3526-30/2023. számon).

A projekttel érintett terület nagysága kb. 154 300 m<sup>2</sup>, ebből zöld területen: 96 200 m<sup>2</sup>, burkolt területen: 58 100 m<sup>2</sup>.

Bazaltbeton burkolás, alépitmény építések, közművek építése, térvilágítás kialakítása repülőgép állóhelyek létesítéséhez, guruló sávokkal, felfestéssel.

Szükség szerint lehumuszosítás, esetenként meglévő utak, burkolatok bontása, tereprendezés- földmunka, alépitmények építése, Lámpaoszlopok alaptestjeinek monolitikus építése vasbetonból, szükséges rétegrendek kialakítása (25cm fagyvédő réteg- homokoskavics, 20 cm CKT, 40 cm Bazaltbeton) felfestések kialakítása.

Tervezett mennyiség kb. 74 000 m<sup>3</sup> bazaltbeton, 37 000 m<sup>3</sup> CKT, 46 250 m<sup>3</sup> homokoskavics, a többi anyagról nem áll rendelkezésre információ.

A beruházás során létesülő apron csapadékvíz elvezetése a meglévő technológia alkalmazásával a meglévő repülőtéri csapadékvíz elvezető rendszerbe fog csatlakozni.

A projekt különböző fázisaiban (előkészítés, építés, üzemelés, felhagyás) várható hulladékokról a projektleírásban és a 3.10.1.6. fejezetben térünk ki részletesen.

A projekt időütemezését tekintve, az építési fázis 2027. III. negyedévtől 2030. IV. negyedévéig tervezett.

#### **1.6.1.1.2.7 T2 Landside fejlesztés – parkolók (K-T2\_Parking)**

Az 1.6.1.1. fejezet (2) pontjában felvezetett projekt előzetes vizsgálati dokumentációt elfogadó határozattal rendelkezik PE/KTHF/01498-27/2024. számon. Az EVD-hez képest változik a műszaki tartalom, miszerint az eredetileg is elbontásra ítélt Terminál (BA360) és City Break (BA218) parkolók kapacitásait az előző koncepció szerint egy több szintes parkolóházban tervezték biztosítani ezen a területen. A koncepció nem került megtervezésre, jelen tervek szerint a két parkoló kapacitása ezen a területen, felszíni parkoló kialakításával kerül kompenzálásra. További parkolók (Smart 2, Relax 2, J porta) kialakítása is tervezett. A projekttel érintett terület nagysága kb. 153 000 m<sup>2</sup>, ebből zöld területen: 100 310 m<sup>2</sup>, burkolt területen: 52 690 m<sup>2</sup>.

A fejlesztés során a terület jelenlegi csapadékelvezető hálózata nagyrészt elbontásra kerül, mert más funkciójú területek kerülnek kialakításra és új létesítmények épülnek. A felszíni vízelvezetés zárt, gravitációs csatornákkal történik.

A projekt különböző fázisaiban (előkészítés, építés, üzemelés, felhagyás) várható hulladékokról a projektleírásban és a 3.10.1.7. fejezetben térünk ki részletesen.

A projekt időütemezését tekintve, az építési fázis 2026. II. negyedévéől 2028. II. negyedévéig tervezett, 2028. III. negyedévéől üzemelési fázisba lép át.

- **Kivitelezés jelenlegi státusza** (BUD 2025. 05. 07.): Relax parkoló I.-III. ütemének kivitelezése folyamatban, várható befejezés 2025. december.

#### **1.6.1.1.2.8 D portai dolgozói parkoló (K-16\_Dparking)**

A projekt célja a D porta környékén dolgozói és bérlői parkoló kialakítása. A projekt nem rendelkezik kiadott engedéllyel, határozattal, előzetes vizsgálati dokumentáció szintű környezetvédelmi tervfejezet készült róla 2024. májusában a WSP Hungary Consulting Zrt. által. A projekttel érintett terület nagysága kb. 39 500 m<sup>2</sup>, ebből zöld területen: 22 670 m<sup>2</sup>, burkolt területen: 16 830 m<sup>2</sup>

A tervezési területen lévő épületek, melyek elbontásra kerülnek: „D” porta (BA071), Káptalan (BA063). A magánhasználatú üzemanyag töltőállomás (BA185) felújításra kerül.

Jelenleg gépjárművek elhelyezésére szolgáló területek (BA073): „A” zóna terület (felszámolásra kerül), „B” zóna meglévő parkoló (csak aszfalt kopóréteg csere tervezett).

A tervezett „A” zóna, „B” zóna, „C” zóna, „D” zóna területen autóparkolók létesülnek:

- „A” zóna – összesen 364 parkolóhely, 20 db elektromos autó töltővel kialakítva
- „B” zóna – összesen 476 parkolóhely, 23 db elektromos autó töltővel kialakítva
- „C” zóna – 259 parkolóhely, 15 db elektromos autó töltővel kialakítva
- „D” zóna – 157 parkolóhely, 8 db elektromos autó töltővel kialakítva

Az építendő javasolt ütemezése a zónák kialakítására: Először a „C” zóna, majd „A” zóna, „B” zóna és végül a „D” zóna.

A csapadékvíz elvezető rendszer kialakítása a parkolók alatt kialakított szikkasztó blokkokon alapszik.

A projekt különböző fázisaiban (előkészítés, építés, üzemelés, felhagyás) várható hulladékokról a projektleírásban és a 3.10.1.8. fejezetben térünk ki részletesen.

A projekt időütemezését tekintve, az építési fázis 2027. I. negyedévéől 2030. II. negyedévéig tervezett, 2030. III. negyedévéől üzemelési fázisba lép át.

#### **1.6.1.1.2.9 3-4-állásos repülőgép karbantartó hangár (K-126\_Hangar)**

A projekt célja elsősorban egy 3-4 állásos új hangár és műhely épület létesítése, továbbá apron területek kialakítása a hangár mellett (AL/3), a 269-es hangár előtt (AL/1), illetve a tervezett hangártól ÉNY-i irányban (AG/3). A projekttel érintett terület nagysága kb. 25 850 m<sup>2</sup>, ebből zöld területen: 23 033 m<sup>2</sup>, burkolt területen: 2 817 m<sup>2</sup>. A projektre vonatkozóan nincsenek kiadott engedélyek, határozatok.

A hangár kialakítása: földmunkák, bontási munkák, alapozás, tartószerkezet építés, tető – homlokzati fedés, nyílászárók beépítése, belső rétegrendek kialakítása, belső válaszfalak kialakítása, szakági szerelési munkák, burkolási munkák.

Az apron létesítések kapcsán az AL/3 és AL/1 apron a projektleírásban részletezett rétegrendek szerint kerülnek kialakításra, az AG/3 apronnal kapcsolatban koncepció rajz készült.



Az épületben a vízellátás, a szennyvíz- és csapadékvíz elvezetés a Bánáti + Hartvig Építész Iroda Kft. által kidolgozott „Négy állásos repülőgép javító hangár” építési engedélyezési terv, út- és vízközmű műszaki leírásában megtervezésre kerültek.

Az apronok burkolatépítésével kapcsolatban vízigény nem jelentkezik a létesítés és az üzemeltetés során. A csapadékvíz a meglévő C-0-0 jelű gerinccsatorna fogadja. A C-0-0 csatorna hidraulikai kapacitása külön projekt keretében, a hangár megvalósítása előtt bővílni fog. A C-0-0 csatornán jelenleg is üzemel egy iszap és olajfogó műtárgy. A hidraulikai kapacitás növelési projekt részeként ennek hidraulikai kapacitása is növelésre kerül, biztosítva a lefolyó csapadékra előírt minőségi paraméter betartását.

A projekt különböző fázisaiban (előkészítés, építés, üzemelés, felhagyás) várható hulladékokról a projektleírásban és a 3.10.1.9. fejezetben térünk ki részletesen.

A projekt időütemezését tekintve, az építési fázis 2026. IV. negyedévévelől 2028. II. negyedévéig tervezett, 2028. III. negyedévévelől üzemelési fázisba lép át.

#### **1.6.1.1.2.10 T1 Apron és Hangár Apron bővítése, felújítása, G gurulót felújítása (K-1694\_Taxiw\_TXL\_G)**

BUD a T1 apron projekt rész megvalósítását ütemezetten tervezi, melynek keretében a G gurulót (továbbiakban: TXL G), a TWY A1 – TWY B1 csomópont, B1 „csanak”, illetve a R-2-0 csatorna kiegészítő apronon haladó szakaszának, valamint ezek közvetlen környezetének felújítását kívánja előrehozottan megvalósítani. A projektre vonatkozóan nincsenek kiadott engedélyek, határozatok.

- 2025. évben tervezett munkálatok: TXL G (1-2. fázis)
- 2026. évben tervezett munkálatok: TXL G (3. fázis)

A projekttel érintett terület nagysága kb. 22 700 m<sup>2</sup>.

Vízfelhasználás, szennyvízelhelyezés nem történik az üzemelés során.

A burkolt felületekről folyókákkal, víznyelőkkel összegyűjtött csapadékvíz zárt tározó- és elvezető csatornarendszeren keresztül a befogadók irányába kerül elvezetésre.

A rendszer lényeges elemei az alábbiak:

- rácsos folyókák beton burkolat mélyvonalaiban, és jelentős nagyságú felületek határain, illetve vályús monolit beton folyókák a gurulóutak alacsony oldalain (aszfalt padka – teherbíró bazaltbeton burkolat csatlakozásánál),
- zárt csapadékcsatornák és aknák a burkolatok alatt.

A burkolatban elhelyezésre kerülő egyéb (fénytechnikai, elektromos és IT) aknában esetlegesen összegyűlő vizek ki- és elvezetése, szintén a zárt csatornahálózaton keresztül történik, ahol az lehetséges. A füves felületekben elhelyezésre kerülő aknákból szikkasztó aknába kerül átvezetésre és szikkasztásra.

A csapadékvíz elvezető rendszer kialakításának részleteit a CE -Csapadékvíz elvezetés c. dokumentáció tartalmazza.

A projekt különböző fázisaiban (előkészítés, építés, üzemelés, felhagyás) várható hulladékokról a projektleírásban és a 3.10.1.10 fejezetben térünk ki részletesen.

A projekt időütemezését tekintve, az építési fázis 2025. II. negyedévéől 2026. II. negyedévéig tervezett, 2026. III. negyedévéől üzemelési fázisba lép át.

#### **1.6.1.1.2.11 13R/31L jelű futópálya és csatlakozó gurulóutak felújítási munkái (K-1658\_Taxiw\_13R\_31L)**

A projekt célja a RWY 13R/31L és a kapcsolódó gurulóút-rendszer részeként a TWY A1, TWY A2, TWY A3, TWY A4, TWY B1, TWY B2, TWY B3, TWY C, TWY D, TWY J4, TWY F, TWY T, „kompenzáló-terület” és „TWY J4-el szemben lévő, lezárt és be nem fejezett gyorsleguruló út” és a területen lévő közművek szükség szerinti felújítása. Kiterjed továbbá a T2A előtti előtéren – lehetőség szerint - új állóhelyek létesítésére (T2A 42-45 állóhelyek közötti terület, illetve TWY P2). A projektre vonatkozóan nincsenek kiadott engedélyek, határozatok. A beruházással érintett terület nagysága kb. 67 815 m<sup>2</sup>.

A csapadékvíz elvezetésével kapcsolatban alapvető tervezési elv, hogy a kiépített vegyes, azaz elvezetett, illetve szikkasztott csapadékvíz rendszer az egyes területeken a felújítás során változatlan maradjon. A csapadékvíz elvezető rendszer hidraulikai modellezésének eredményei alapján a szükséges szakaszokon elvégzik a csapadékvíz elvezető rendszer felújítását.

A projekt különböző fázisaiban (előkészítés, építés, üzemelés, felhagyás) várható hulladékokról a projektleírásban és a 3.10.1.11. fejezetben térünk ki részletesen.

A projekt időütemezését tekintve, a teljes építési fázis 2026. III. negyedévéől 2030. IV. negyedévéig tervezett, azonban 2028. II. negyedévéől a 2025., 2026. és 2027. évre tervezett munkálatok üzemelési fázisba lépnek át.

#### **1.6.1.1.3 Kitekintés projektek**

##### **1.6.1.1.3.1 Új 132kV-os transzformátorállomások létesítése (T-132kV\_Sub)**

A projekt a Repülőtér betáplálásainak bővítését célozza 132kV-os feszültség szinten. Ehhez az Áramszolgáltatóhoz benyújtásra került 3 db Műszaki és Gazdasági Tájékoztató (MGT), melyek a több ütemben kivitelezendő bővítés műszaki részleteit tartalmazzák. A projekt során tervezésre került 2 db, áramszolgáltatói tulajdonba kerülő közcélú vezetékhálózat, valamint két szintén közcélú állomás, valamint 2 db, Repülőtéri tulajdonba kerülő 132/11kV-os transzformátorállomás.

- Tervezett kezdés: 2026
- Építés tervezett időtartama (hónap): a két állomás eltolt időben kerül kivitelezésre, az első 2028-ra, a második 2030-ra kerül beüzemelésre

##### **1.6.1.1.3.2 Geotermális projekt (T-766\_Geot)**

Az energiahatékonyság növelésének és a szén-dioxid-kibocsátás csökkentésének legígéretesebb területe a repülőtér jelenleg használt gáz alapú központi fűtési rendszer rekonstrukciója, alternatív energiaforrások bevonása a fűtési rendszerbe.

A BUD a rezervoár feltárására 2023 tavaszán geotermikus kutatás iránti engedélykérelmet nyújtott be, Budapest-DK névvel a Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatósága (SZTFH) részére, melyre vonatkozóan SZTFH-BANYASZ/2435-3/2024 számon 2024. október 21. napján véglegessé vált geotermikus kutatási engedélyt kapott.

A projekt célja a geotermikus kutatófúrás eredményei alapján teljes körű /részleges geotermikus energiafelhasználás alkalmazása a BUD területén.

#### **1.6.1.1.3.3 Vasúti lefejtő bővítése és fejlesztése (T-1466\_TUS)**

A vasúti és közúti kerozin lefejtő korszerűsítése a repülőtér biztonságos kerozinellátása érdekében, két új lefejtő vágánysor hozzáadásával a meglévőkhöz. A jelenlegi telephely már napi használatban van, és elérte kapacitása határát.

#### **1.6.1.1.3.4 Cargo City 2-es fázis (T-Cargo-C)**

A Cargo-city bázis (BA333) folyamatos fejlesztése stratégiai befektetés a Budapest Airport számára. Jelenleg egy kb. 21 000 m<sup>2</sup>-es raktárcsarnokból és iroda részből, valamint egy közel 11 000 m<sup>2</sup>-es speditőr épületből áll, kiegészítve manőverezési, parkolási, GSE és Apron területekkel. A Cargo-city (BA333) bővítési projekt célja az egyre növekvő éves áruforgalom kiszolgálása.

#### **1.6-1. táblázat: TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)**

Időütemezést tekintve a tervezett kezdés dátuma jelenleg nem ismert, az építés tervezett időtartama 21 hónap.

#### **1.6.1.1.3.5 Szélestörzsű karbantartó hangár építése (T-MRO)**

Az új tervezett hangár a kapacitásnövelés érdekében, funkcióját tekintve a meglévőhöz hasonló, ütemezett karbantartási feladatok ellátására épülne, ahol vagy 1 db szélestörzsű repülő (B 777x-9) vagy több kisebb, pl. 2 db B767-es vagy 4 db A320-as repülő szerelési munkái zajlanának majd.

#### **1.6-2. táblázat: TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)**

Időütemezést tekintve a tervezett kezdés dátuma jelenleg nem ismert, az építés tervezett időtartama 15 hónap.

#### **1.6.1.1.3.6 Új utasterminál létesítése (T3\_terminal)**

A Budapest Airport jelenleg jelentős hosszú távú utasforgalmi terminálfejlesztési programot készít elő. A terminálépület kapacitása elérte a befogadóképesség határait, és felmerült a bővítés szükségessége. Ez az új terminál a régi 2. Terminál (BA101/201/301) épületben lévő összes operatív funkciót kiváltja, és további kapacitást teremt a forgalomnövekedés elősegítése érdekében.

#### **1.6-3. táblázat: TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)**

Időütemezést tekintve a tervezett kezdés dátuma jelenleg nem ismert, az építés tervezett időtartama több, mint három év.

### **1.6.1.2 A projektekre vonatkozó beruházási időszakok**

A projektek tervezett időütemezését a BUD által közölt adatok alapján határoztuk meg, azonban meg kell jegyezni, hogy a projektek kezdése menedzsment döntések alapján változhat. A projektek Telepítése és

Megvalósítása során jelentkező környezeti hatások vizsgálatára, értékelésére három Beruházási időszávot jelöltünk ki.

- Beruházási időszáv 1.
- Beruházási időszáv 2.
- Beruházási időszáv 3.

A környezeti hatások értékelését, amennyiben ez szakmailag releváns volt, ezen időszávokra végeztük el. Minden esetben az időszáv legkedvezőtlenebb hatásait vettük figyelembe, ami igen konzervatív megközelítésnek tekinthető. A beruházási időszávokat részletesen a 2.2.8 fejezetben ismertetjük.

### 1.6.2 Technikai háttér

A vizsgálatok során az alábbi felhasználói joggal rendelkező programokat használtuk:

- AutoCad (ábrák, térképek készítése)
- Google Earth Pro (ábrák, térképek készítése)

A helyszíni zajméréseket hitelesített mérőeszközzel végeztük.

### 1.6.3 Hatások minősítése

Tárgyi dokumentáció a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 6. sz. mellékletében megadott tartalmi követelményeknek megfelelően készült.

A hatásbecslés fejezeteit, a tartalmi követelményeknek megfelelő rész-szakterületeken (környezetvédelmi, természetvédelmi, tájvédelmi, vízgazdálkodási szakértői tevékenységről szóló jogszabály alapján) szakértői jogosultsággal rendelkező szakértők állították össze. A hatások előzetes, szakterületenkénti minősítésére használt kategóriákat a következő táblázatban foglaltuk össze.

**1.6-4. táblázat: A hatások minősítésére használt kategóriák**

Kategória	Magyarázat
<b>Megszűntető</b>	Azok a változások tartoznak ide, ahol egy környezeti elem vagy rendszer valamilyen önállóan tekintett minősítési egysége vagy az elem és rendszer egésze vagy az elem/rendszer valamilyen önálló összetevője (pl. karsztvíz-készlet, egy adott faj, populáció, folyószakasz stb.) megszűnik létezni. Szintén ide tartozik, ha az elemnek vagy rendszernek megszűnnek azok a jellemzői, amelyek a besorolást meghatározták (pl. termőföld-beépítéssel megszűnik a termőföldként funkcionálni).
<b>Károsító</b>	A kategória két tényező együttes megjelenését tételezi fel, az egyik a vonatkozó határérték, előírás stb. meghaladása és ezzel az illető elemnek egy rosszabb minőségi osztályba kerülése. Itt nem feltétlenül jogi formába öntött határpontok meghaladásáról van szó. A második feltétel a változás visszafordíthatatlansága, vagyis, hogy a változás következményeit csak emberi beavatkozás korrigálhatja. Az adott környezeti elem belső folyamatai, öntisztulási, regenerációs képessége ezt már nem teszi lehetővé.) Visszafordíthatatlannak tekintjük és így a károsító kategóriába soroljuk azokat a változásokat is, amelyek ideiglenesek ugyan, de periodikusan ismétlődnek (pl. napi terhelési csúcsok).
<b>Terhelő</b>	Két világosan megkülönböztethető eset sorolható ide: az elsőnél az előzőekben leírt irreverzibilitás fennáll ugyan, de a változás nem jelenti semmilyen határérték vagy más minősítési korlát átlépését. (pl. a befogadó minőségi besorolásában változást nem okozó olyan szennyvízbevezetések, amelyek meghaladják a kibocsátási határértéket) A második esetenél a korláttúllépés megtörténik, de a hatás erre irányuló beavatkozás nélkül visszafordítható. Vagy azért, mert a hatótényezők egyszeri, megszűnő jellegűek, vagy azért, mert a hatások folyamatosan jelentkeznek, de intenzitásuk elhanyagolható. (Pl. egy terület felvonulási területként való ideiglenes felhasználása akkor, ha a felhasználás előtti helyzet önmagától helyreállhat belátható időn belül).
<b>Elviselhető</b>	Amennyiben kimutathatók nem kívánatos változások, de ezek nem befolyásolják az adott vizsgálati egység semmilyen lényeges tulajdonságát. Itt nem lehet szó tartós vagy gyakori határérték túllépésről. Emellett ilyenkor általában kis területre korlátozódnak a hatások. (pl. jelentéktelen mértékű szennyvíz bevezetések, szolgalmi utak ideiglenes használatai.)
<b>Semleges</b>	Az a hatás tartozik ide, melynek léte igazolható, de az okozott változás olyan kicsi, hogy nem érzékelhető. (Ide sorolhatók azok a normál működésnél jelentéktelen hatások is, melyek egy havária esetén akár súlyos következményűek is lehetnek.
<b>Javító</b>	Azok a változások, amelyek egy környezeti elem/rendszer valamilyen mennyiségi vagy minőségi jellemzőjét pozitív irányba mozdítják el. Minden olyan javulást ide sorolunk, amikor új érték nem keletkezik, hanem a meglévő értékek növekednek. (pl. egy adott vízkincs minősége, egy ökoszisztéma életfeltételei javulnak).
<b>Értékteremtő</b>	A kategória feltételezi új, környezeti szempontból értékesnek tekintett elemek, rendszerek, illetve ezek önálló részeinek megjelenését a hatásterületeken, vagy a meglévő elemek és rendszerek tulajdonságaiban beálló olyan változásokat, amelyek ezeket értékesebbé teszik. Ez utóbbi a minőségi besorolás kedvező irányba való elmozdulását jelenti általában. Az új értékek megjelenése a környezet gazdagodását jelenti. Új érték lehet például a vizek esetében az üdülésre alkalmas vízfelület, vagy új vizes élőhely megjelenése.

Forrás: Magyar Emőke (et al.): Előzetes vizsgálat - hatásvizsgálat – IPPC Budapest, Complex Kiadó, 2007.

Fontos kiemelni, hogy a „**Jelenlegi állapot bemutatása**” alfejezetekben környezeti elemenként kerülnek bemutatásra azon fejlesztések is, amelyek már jóváhagyott EVD-vel, vagy építési engedéllyel (vízjogi, úthatósági, építési) rendelkeznek.

## 1.7 A környezetvédelmi hatóság és a szakhatóságok állásfoglalásai, a nyilvánosság észrevételei az előzetes vizsgálatokban

A jelen KHT előzményeit és a vonatkozó előzetes egyeztetéseket az 1.1 és 1.2 fejezetekben ismertetjük.

A PE/KTHF/00012-56/2024. számú Végzés Indokolás része alapján a készítendő hatástanulmányoknak az alábbi három fejlesztést is tartalmaznia kell, ezekre korábban előzetes vizsgálati eljárást lezáró határozatok kerültek kiadásra.

**1.7-1. táblázat: Korábban kiadott, projektekhez kapcsolódó előzetes vizsgálati eljárást lezáró határozatok**

	Tárgy	Előzetes vizsgálati dokumentációt elfogadó határozat	
		száma	kelte
1.	Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtérén GSE tároló, valamint fedett, nyitott szín (canopy) létesítésére vonatkozó PE/KTHF/01719-31/2024. számú előzetes vizsgálati eljárást lezáró határozat visszavonása és új döntés meghozatala	PE/KTHF/01719-33/2024.	2024.05.07
2.	Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér T2 terminál környezetében új felszíni parkolók létesítésére vonatkozó előzetes vizsgálati eljárás - előzetes vizsgálati eljárást lezáró döntés	PE/KTHF/01498-27/2024.	2024.03.28
3.	Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér területén meglévő szennyvízgyűjtőhálózat bővítésére és részleges felújítására vonatkozó előzetes vizsgálati eljárás	PE-06/KTF/46510-25/2023.	2023.10.13

**1.8 A környezethasználó által korábban számba vett fő változatok és azoknak a fő okoknak a megjelölése, amelyek e korábbi változatok közötti választását – figyelembe véve a környezeti hatásokat – indokolták**

A Beruházó a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér fejlesztését tervezi. A repülőtéri infrastruktúra fejlesztésének, új épületek, építmények létrehozásának az elsődleges célja és indikátora az, hogy az egyéb okokból folyamatosan növekedő utas- és áruforgalom hatékonyan, biztonságosan, komfortosan és fennakadások nélkül, zavartalanul lebonyolítható legyen. Elsősorban tehát a fejlesztéseket maga a kereslet generálja, amelyet az infrastrukturális beruházások lekövetnek, illetve felkészülnek a várható utasforgalmi igények professzionális lekezelésére.

A Repülőtér meglévő futópályái, egyéb infrastruktúrája, a tervezett beruházások méretei, logisztikai és infrastruktúra igénye miatt a lehetséges helyszínek száma korlátozott. Technológiai szempontból számottevően eltérő változatok lehetősége nem merült fel, a kiválasztásra kerülő beszállítóktól függően a hatásvizsgálatot számottevően nem befolyásoló technológiai változatok telepítése várható.

## 2. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG SZÁMBA VETT VÁLTOZATAINAK RÉSZLETES LEÍRÁSA

### 2.1 A tervbe vett tevékenység célja

A Beruházó a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér fejlesztését tervezi. A repülőtéri infrastruktúra fejlesztésének, új épületek, építmények létrehozásának az elsődleges célja és indikátora az, hogy az egyéb okokból folyamatosan növekedő utas- és áruforgalom hatékonyan, biztonságosan, komfortosan és fennakadások nélkül, zavartalanul lebonyolítható legyen. Elsősorban tehát a fejlesztéseket maga a kereslet generálja, amelyet az infrastrukturális beruházások lekövetnek, illetve felkészülnek a várható utasforgalmi igények professzionális lekezelésére.

A Repülőtér meglévő futópályái, egyéb infrastruktúrája, a tervezett beruházások méretei, logisztikai és infrastruktúra igénye miatt a lehetséges helyszínek száma korlátozott. Technológiai szempontból számottevően eltérő változatok lehetősége nem merült fel, a kiválasztásra kerülő beszállítóktól függően a hatásvizsgálatot számottevően nem befolyásoló technológiai változatok telepítése várható.

### 2.2 Alapadatok (előzetes vizsgálathoz vagy az előzetes konzultációhoz benyújtott dokumentáció szerinti)

#### 2.2.1 Elkészült előzetes vizsgálati dokumentációk

A PE/KTHF/00012-56/2024. számú Végzés Indokolás része alapján a készítendő hatástanulmánynak az alábbi három fejlesztést is tartalmaznia kell, ezekre korábban előzetes vizsgálati eljárást lezáró határozatok kerültek kiadásra. **Ezek EVD-k szerinti alapadatait a következőkben ismertetjük.**

**2.2-1. táblázat: Korábban kiadott, projektekhez kapcsolódó előzetes vizsgálati eljárást lezáró határozatok**

	Tárgy	Előzetes vizsgálati dokumentációt elfogadó határozat	
		száma	kelte
1.	Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtéren GSE tároló, valamint fedett, nyitott szín (canopy) létesítésére vonatkozó PE/KTHF/01719-31/2024. számú előzetes vizsgálati eljárást lezáró határozat visszavonása és új döntés meghozatala	PE/KTHF/01719-33/2024.	2024.05.07
2.	Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér T2 terminál környezetében új felszíni parkolók létesítésére vonatkozó előzetes vizsgálati eljárás - előzetes vizsgálati eljárást lezáró döntés	PE/KTHF/01498-27/2024.	2024.03.28
3.	Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér területén meglévő szennyvízgyűjtőhálózat bővítésére és részleges felújítására vonatkozó előzetes vizsgálati eljárás	PE-06/KTF/46510-25/2023.	2023.10.13

**Az EVD-ket elfogadó határozatokban a tevékenységeket jellemző adatok a következők.**



## 2.2.2 Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtérén GSE tároló, valamint fedett, nyitott szín (canopy) létesítése

### ■ A tervezett tevékenység helye:

A Repülőtér területén lévő Budapest XVIII. kerület, belterület 156742 és 156753 hrsz-ú ingatlanokon, a 2. Terminál épület-együttesétől NyÉNy-i irányban 700-800 m-re található, a Repülőtéri Hivatásos Tűzoltóparancsnokság épülete felől DK-re, ~ 60 m távolságban. Az ideiglenes anyagtároló hely Budapest XVII. kerület 0138312 hrsz.-ú ingatlant érinti. A létesítmény KTJ száma: 100596156 (Budapest Airport – 1185 Budapest, BUD Nemzetközi Repülőtér).

### ■ A tervezett létesítmény, tevékenység rövid ismertetése:

#### Előzmények:

Kérelmező a Repülőtérén történő épület és előtér fejlesztésekhez kapcsolódóan, a megfelelő légiforgalmi kapacitások biztosítása érdekében, közvetlenül a 2. Terminál mellett új apron (forgalmi/műszaki előtér) és GSE (Ground Support Equipment ~ földi kiszolgáló eszközök) terület bővítését tervezi. Ezen munkálatokhoz a földfeltöltéshez szükséges földműanyag biztosítása helyi anyagból történik, amely a Repülőtér kijelölt területein (1. és 2. számú anyagnyerőhely) lesz kitermelve és elszállítva az építési helyszínre. Kérelmező az előbbiekből szerinti anyagkinyerés, földfeltöltés és támfalszerkezet építéséhez kapcsolódó kivitelezési tevékenység építési engedéllyel rendelkezik (támfalak építésére vonatkozó BP/ETDR-2601/3526-30/2023. számú építési engedély).

#### Jelen beruházás:

Kérelmező a fenti munkálatok során érintett 2. sz. anyagnyerőhelyen egy további GSE- és canopy terület kialakítását, működtetését tervezi, a földi kiszolgálást segítő eszközök tárolása érdekében.

A beruházás célja: a légiközlekedés folyamatos, megfelelő színvonalon történő üzemeltetéséhez, valamint a légi járművek biztonságos légiközlekedésének garantálásához szükséges földi kiszolgáló feladatokat ellátó gépjárművek, munkagépek elhelyezésére szolgáló betonozott GSE terület, valamint annak ÉNy-i szélén egy acélszerkezetű fedett, nyitott tároló szín (canopy) létesítése.

### 2.2-2. táblázat: GSE tároló, valamint fedett, nyitott szín (canopy) létesítésére vonatkozó adatok

Ingatlan hrsz.	Beépítettség és zöldterület adatok Bp. XVIII. ker.	Terület (m <sup>2</sup> )
156753	Telek	283 669
	Meglévő épület	3 097
	Meglévő burkolat	45 083
	Meglévő út	8 565
	Új burkolat – GSE terület	44 472
	Burkolt felületek összesen (meglévő + új)	101 217
	Meglévő zöldfelület	226 924
	Tervezett zöldfelület	182 452
156742	Telek	1 794 846
	Új burkolat – GSE terület	5 006
	Új építmény – Canopy terület	1 800
Új burkolat, építmény (GSE terület összesen + Canopy)		51 278

A kitermelt és elszállítani kívánt föld várható mennyisége: 65 000 m<sup>3</sup>

Az építkezés során kitermelt talajt az ideiglenes anyagtároló területén deponálják, osztályozzák, majd a repülőtér területén használják fel, tereprendezési munkák során. Az ideiglenes anyagtároló hely alapterülete mintegy 1,2 ha, melyből a tervezett beruházás során kb. 0,5 ha terület kerül igénybevételre, elfoglalásra.

A kivitelezési tevékenységet munkanapokon, a nappali időszakban végzik.

A kivitelezési munkák megkezdésének **az EVD összeállításakor** tervezett időpontja: 2024. II. negyedév.

A vizsgált kivitelezési munkák **az EVD összeállításakor** várható befejezése: 2025. IV. negyedév.

A kapacitáskihasználás időbeli megoszlása: a tervezési területen a járművek és munkagépek tárolása folyamatos lesz, az éppen aktuális igényeknek megfelelően.

**A PE/KTHF/01719-33/2024. számú határozatban közölt adatokhoz képest történt módosításokat, azaz a fejlesztés jelen tervezett adatait az 1.6.1.1.2.5. fejezetében mutatjuk be.**

### **2.2.3 Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér 2. Terminál környezetében új felszíni parkolók létesítése**

#### ■ A tervezett tevékenység helye:

A tervezett beruházással közvetlenül érintett ingatlanok helyrajzi számai: Vecsés, külterület 072/3, 072/25, 072/31, 072/32, 072/49, 072/53, 072/55, 072/56.

A létesítmény KTJ száma: 100596156.

#### ■ A tervezett létesítmény, tevékenység rövid ismertetése:

Kérelmező a hazai megnövekedett légiközlekedési igények megfelelő színvonalon való biztosítására a Repülőtér 2. Terminál környezetében új felszíni parkolók és kapcsolódó létesítmények kialakítását tervezi. A projekt célja, hogy a tervezéssel érintett fejlesztési elemek a jövőben mind kapacitásban, mind funkcióban kielégítsék, kiszolgálják a repülőtér igényeit.

Kérelmező a tervezett beruházással átalakítja, átszervezi a 2. Terminál körül jelenleg meglévő parkolóhelyeket, melyek során többségük felszámolásra kerül, illetve újak kerülnek az alábbiak szerint:

**2.2-3. táblázat: Parkolókra vonatkozó adatok**

Parkoló neve	Terület (m <sup>2</sup> )	Férőhely (db)	Státusz	Felület
Smart Parking	28 800	1 440	meglévő, megmaradó	aszfalt és murva
Holiday Parking	50 500	2 525	meglévő, megmaradó	aszfalt
Hotel Parking és Car Rental	5 100	255	meglévő, felszámolandó	aszfalt
Terminal Parking	11 580	579	meglévő, felszámolandó	aszfalt
City Break Parking	17 500	875	meglévő, felszámolandó	aszfalt
Taxi Buffer	4 040	202	meglévő, felszámolandó	aszfalt
Busz Buffer	3 500	20	meglévő, felszámolandó	aszfalt
Car Rental Buffer	5 200	260	meglévő, felszámolandó	aszfalt
Hotel Parking	1 800	90	új, részben zöldfelületen, részben burkolt felületen létrejövő	aszfalt
Taxi Buffer (Non-partner)	24 555	277	új, zöldfelületen, létrejövő	aszfalt
Taxi Buffer (Partner)		406	új, zöldfelületen, létrejövő	
Car Rental Deposit		396	új, burkolt felületen, létrejövő	
Bus Buffer	12 200	58	új, murvás területen, létrejövő	aszfalt
Staff Parking	24 670	1 082	új, részben murvás, részben zöldterületen létrejövő	aszfalt
Relax Parking	60 000	2 260	új, zöldterületen létrejövő	aszfalt
T2-es terminál épület közvetlen előterében utasforgalmi átmeneti várakozóhelyek	960	64	új, részben zöldfelületen, részben burkolt felületen létrejövő	aszfalt
<b>Összes meglévő, megmaradó</b>	<b>79 300</b>	<b>3 965</b>		
<b>Összes meglévő, felszámolandó</b>	<b>46 920</b>	<b>2 191</b>		
<b>Összes új</b>	<b>124 185</b>	<b>4 583</b>		
<b>- ebből meglévő burkolt felületen létesülő</b>		<b>1 186</b>		
<b>- ebből új felületen létesülő</b>		<b>3 397</b>		

A repülőtér teljes területén jelenleg 9 754 db parkolóhely található, amely csak a tárgyi beruházást követő 24,5 %-os bővítés eredményeképpen 12 146 db férőhelyre növekszik.

A tervezett ütemezés alapján a telepítés megkezdésének **az EVD összeállításakor** várható ideje: 2024. augusztus, a telepítés befejezésének és a működés megkezdésének **az EVD összeállításakor** várható ideje: 2027. december.

**A PE/KTHF/01498-27/2024. számú határozatban közölt adatokhoz képest történt módosításokat, azaz a fejlesztés jelen tervezett adatait az 1.6.1.1.2.7. fejezetében mutatjuk be.**

## 2.2.4 Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér területén meglévő szennyvízgyűjtőhálózat bővítésére és részleges felújítása

- A tervezett tevékenység helye:
  - Budapest XVIII. kerület, belterület 156733, 156738, 156755, 156756, 156757, 156758 hrsz
  - Vecsés, külterület 072/3, 072/31, 072/32, 072/53, 072/55 hrsz
- A tervezett létesítmény, tevékenység rövid ismertetése:

A projekt célja: a Repülőtér hosszú távú fejlesztéséhez kapcsolódóan a fenti hrsz.-ú ingatlanokon a meglévő szennyvízrendszer korszerűsítése és bővítése a várhatóan növekvő kapacitásigényeknek megfelelően:

- Jelenlegi szennyvíz mennyiség: 400 m<sup>3</sup>/nap, 2 700 lakosegyenérték LE, 146 000 m<sup>3</sup>/év
- 2050-ig várható szennyvízmennyiség: 1 548 m<sup>3</sup>/nap, 10 320 lakosegyenérték LE +26,1 %), 565 156 m<sup>3</sup>/év

A tervezett létesítmények:

Meglévő csatorna átépítése azonos átmérővel:	DN 500 beton → DN 500 kőagyag 690 fm
Meglévő csatorna csőbéléseles rekonstrukciója:	DN 500 beton → DN 500 PE 300 fm
Meglévő csatorna felbővítése:	DN 500 beton → DN 600 kőagyag 100 fm
	DN 400 beton → DN 500 kőagyag 1 660 fm
Új szennyvíz csatorna:	DN 300 kőagyag 1 135 fm
	DN 400 kőagyag 990 fm
Új szennyvíz nyomócső:	DN 200 KPE 1 005 fm
Új szennyvíz átemelő:	2 db, melyekhez szagtalanító szűrőt terveztek be

## 2.2.5 A hatástanulmány elkészítésekor a benyújtás időpontjáig belátható időn belül tervezett új fejlesztések

A hatástanulmány elkészítésekor a benyújtás időpontjáig belátható időn belül tervezett új fejlesztések rövid leírása az 1.6.1.1.2 fejezetben található. A projekteket az alábbi táblázatban soroljuk fel.

### 2.2-4. táblázat: A hatástanulmányban vizsgált tervezett projektek

Sor-szám	Projekt kód	Projektnév (magyar)	Projektnév (angol)
1	K-U600_Tunnel	Repülőtéri energiaelosztó- és IT hálózatának hosszútávú fejlesztése	U600 - 11 kV distribution room and utility tunnel
2	K-1715_PierB	Pier B utasmóló kapacitás bővítés	PROJECT-1715 Pier B capacity extension
3	K-2138_T2NewEntr	Új bejárat kialakítása a T2A érkezési csarnoknál	PROJECT-2138 New Entrance of T2A dept. hall
4	K-R100_Road	T2 Landside fejlesztés – úthálózat	R100 T2 Landside development project - Road
5	K-R720_De-icing	Jégtelenítőhely kialakítása (és GSE tároló, fedett nyitott szín)	R720 Ground fill works - De-icing area project
6	K-R711_Apron	Apron fejlesztés – első ütem	R711_APRON Phase 1 development
7	K-T2_Parking	T2 Landside fejlesztés – parkolók	T2 Terminal parking and the new development
8	K-16_Dparking	D portai dolgozói parkoló	Staff Parking (Gate D)
9	K-126_Hangar	3-4-állásos repülőgép karbantartó hangár	3-4 bay hangar - MRO hangar
10	K-1694_Taxiw_TXL_G	T1 Apron és Hangár Apron bővítése, felújítása, G gurulót felújítása	TXL_G refurbishment-construction works
11	K-1658_Taxiw_13R_31L	13R/31L jelű futópálya és csatlakozó gurulóútak felújítási munkái	Taxiways refurbishment works near runway 13R/31L

## 2.2.6 Műveletszámok

A 2024. és 2030. év mértékadó, legforgalmasabb hat hónap repülési műveletszámait a zaj és rezgésvédelmi 3.7 fejezet tartalmazza.

## 2.2.7 A tevékenység volumene

Az előzőekben ismertetettek szerint a benyújtás időpontjáig belátható időn belül tervezett új fejlesztések, azaz jelen környezeti hatástanulmány tárgyát képező beruházás elemei (projektjei) és ezek legfontosabb műszaki adatai az alábbiak szerint adhatóak meg.

**2.2-5. táblázat: A hatástanulmányban vizsgált tervezett projektek és ezek legfontosabb műszaki adatai**

Sor-szám	Projektnév	Projektkód	BERUHÁZÁS LÉTESÍTMÉNYEINEK TERÜLETFOGLALÁSA (ha)						MEGLÉVŐ PARKOLÓK (DB)	TERVEZETT PARKOLÓK (DB)
			Burkolatlan területen (új növekmény)	Meglévő burkolt felületen	Összesen	ÚJ NÖVEKMÉNY				
						Épület, építmény	Légiforgalmi terület	Futópálya		
1	Repülőtéri energiaelosztó- és IT hálózatának hosszútávú fejlesztése	K-U600_Tunnel	0,69	0	0,69	0,69	0	0	nem releváns	nem releváns
2	Pier B utasmóló kapacitás bővítés	K-1715_PierB	0	0,86	0,86	0	0	0	nem releváns	nem releváns
3	Új bejárat kialakítása a T2A érkezési csarnoknál	K-2138_T2NewEntr	0	0,02	0,02	0	0	0	nem releváns	nem releváns
4	T2 Landside fejlesztés – úthálózat	K-R100_Road	9	0	9	9	0	0	nem releváns	nem releváns
5	Jégtelenítőhely kialakítása (és GSE tároló, fedett nyitott szín)	K-R720_De-icing	5,77	0	5,77	0	5,77	0	nem releváns	nem releváns
6	Apron fejlesztés – első ütem	K-R711_Apron	9,62	5,81	15,43	0	9,62	0	nem releváns	nem releváns
7	T2 Landside fejlesztés – parkolók	K-T2_Parking	10,03	5,27	15,3	10,03	0	0	7 190	13 080
8	D portai dolgozói parkoló	K-16_Dparking	2,27	1,68	3,95	2,27	0	0	414	1 256

Sor-szám	Projektnév	Projektkód	BERUHÁZÁS LÉTESÍTMÉNYEINEK TERÜLETFOGLALÁSA (ha)						MEGLÉVŐ PARKOLÓK (DB)	TERVEZETT PARKOLÓK (DB)
			Burkolatlan területen (új növekmény)	Meglévő burkolt felületen	Összesen	ÚJ NÖVEKMÉNY				
						Épület, építmény	Légiforgalmi terület	Futópálya		
9	3-4-állásos repülőgép karbantartó hangár	K-126_Hangar	2,3	0,28	2,58	1,1578	1,1422	0	nem releváns	nem releváns
10	T1 Apron és Hangár Apron bővítése, felújítása, G gurulóút felújítása	K-1694_Taxiw_TXL_G	2,27	0	2,27	0	2,27	0	nem releváns	nem releváns
11	13R/31L jelű futópálya és csatlakozó gurulóutak felújítási munkái	K-1658_Taxiw_13R_31L	6,71	0	6,71	0	6,71	0	nem releváns	nem releváns
Összesen			48,66	13,92	62,58	23,15	16,53	8,98	7 604	14 336



A jelenlegi állapothoz viszonyított változás a környezeti hatástanulmányban ismertetett beruházások megvalósulásával az alábbi:

**2.2-6. táblázat: A jelenlegi állapothoz viszonyított változás a környezeti hatástanulmányban ismertetett beruházások megvalósulásával**

Tevékenység	Jelenlegi állapot				Beruházás (növekmény)	Beruházást követően összesen	Válto- zás	Válto- zás (%)
	2023. évi adat*	2024-2025. évi növekmény *** (többlet)	Alapállapot projektek	Összesen				
<b>Létesítmények területfoglalása (ha)</b>	<b>267,86</b>	<b>1,93</b>	<b>23</b>	<b>292,79</b>	<b>48,66</b>	<b>341,45</b>	<b>48,66</b>	<b>16,6</b>
Épület, építmény	89,44	1,93	23	114,37	23,15	137,51	23,15	20,2
Légiforgalmi területek	148,20	-	-	148,2	25,51	173,72	25,51	17,2
Futópályák	30,22	-	-	30,22	-	30,22	0	0,0
<b>Önállóan létesített autó-parkolóhelyek száma (db)</b>	<b>9 754</b>	<b>817</b>	<b>2 028</b>	<b>12 599</b>	<b>6 732</b>	<b>19 331</b>	<b>6 732</b>	<b>53,4</b>
<b>Szennyvízgyűjtő hálózat lakosegyenérték kapacitása (LEÉ)</b>	<b>4 502</b>	<b>-</b>	<b>10 320</b>	<b>10 320**</b>	<b>-</b>	<b>10 320</b>	<b>0</b>	<b>0,0</b>

\* BUD Adatszolgáltatás Kormányhivatal részére (2024. 04. 26.)

\*\* 2050-ig várható szennyvízmennyiség a PE-06/KTF/46510-25/2023. számú Hatósági határozat alapján (U300 projekt EVD elfogadás)

\*\*\* BUD Adatszolgáltatás WSP részére 2025.08.30-ig

## 2.2.8 A telepítés és a működés megkezdésének várható időpontja és időtartama, a kapacitáskihasználás tervezett időbeli megoszlása

A következő táblázatban ismertetjük a projektek tervezett időütemezését a BUD által közölt adatok alapján. Meg kell jegyezni, hogy a projektek kezdése beruházói menedzsment döntések alapján változhat.

## 2.2-7. táblázat: Tervezett időütemezés (beruházási időszakok)

Sor- szám	Kód	Projektnév	Időütemezés (Q = negyedév)																							
			2025			2026			2027				2028				2029				2030					
			Q 2	Q 3	Q 4	Q 1	Q 2	Q 3	Q 4	Q 1	Q 2	Q 3	Q 4	Q 1	Q 2	Q 3	Q 4	Q 1	Q 2	Q 3	Q 4	Q 1	Q 2	Q 3	Q 4	
1.	K-U600_Tunnel	Repülőtéri energiaelosztó- és IT hálózatának hosszútávú fejlesztése				É	É	É	É	É	É	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü		
2.	K-1715_PierB	Pier B utasmóló kapacitás bővítés						É	É	É	É	É	É	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü		
3.	K-2138_T2NewEntr	Új bejárat kialakítása a T2A érkezési csarnoknál				É	É	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü		
4.	K-R100_Road	T2 Landside fejlesztés – úthálózat–							É	É	É	É	É	É	É	É	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü		
5.	K-R720_De-icing	Jégtelenítőhely kialakítása (és GSE tároló, fedett nyitott szín)								É	É	É	É	É	É	É	É	É	É	É	É	É	Ü	Ü		
6.	K-R711_Apron	Apron fejlesztés – első ütem									É	É	É	É	É	É	É	É	É	É	É	É	É	É		
7.	K-T2_Parking	T2 Landside fejlesztés – parkolók					É	É	É	É	É	É	É	É	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü		
8.	K-16_Dparking	D portai dolgozói parkoló								É	É	É	É	É	É	É	É	É	É	É	É	É	Ü	Ü		
9.	K-126_Hangar	3-4-állásos repülőgép karbantartó hangár							É	É	É	É	É	É	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü		
10.	K-1694_Taxiw_TXL_G	T1 Apron és Hangár Apron bővítése, felújítása, G gurulóút felújítása	É	É	É	É	É	É	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü		
11.	K-1658_Taxiw_13R_31L	13R/31L jelű futópálya és csatlakozó gurulóutak felújítási munkái							É	É	É	É	É	É	É	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü		
		/Beruházási időszak 1:	x	x	x	x	x	x	x																	
	É: Építés / Telepítés / Construction	Beruházási időszak 2:									x	x	x	x	x											
	Ü: Üzemelés / Megvalósítás / Operation	Beruházási időszak 3:														x	x	x	x	x	x	x	x	x		

A projektek Telepítése és Megvalósítása során jelentkező környezeti hatások vizsgálatára, értékelésére az alábbi három Beruházási időszávot jelöltük ki.

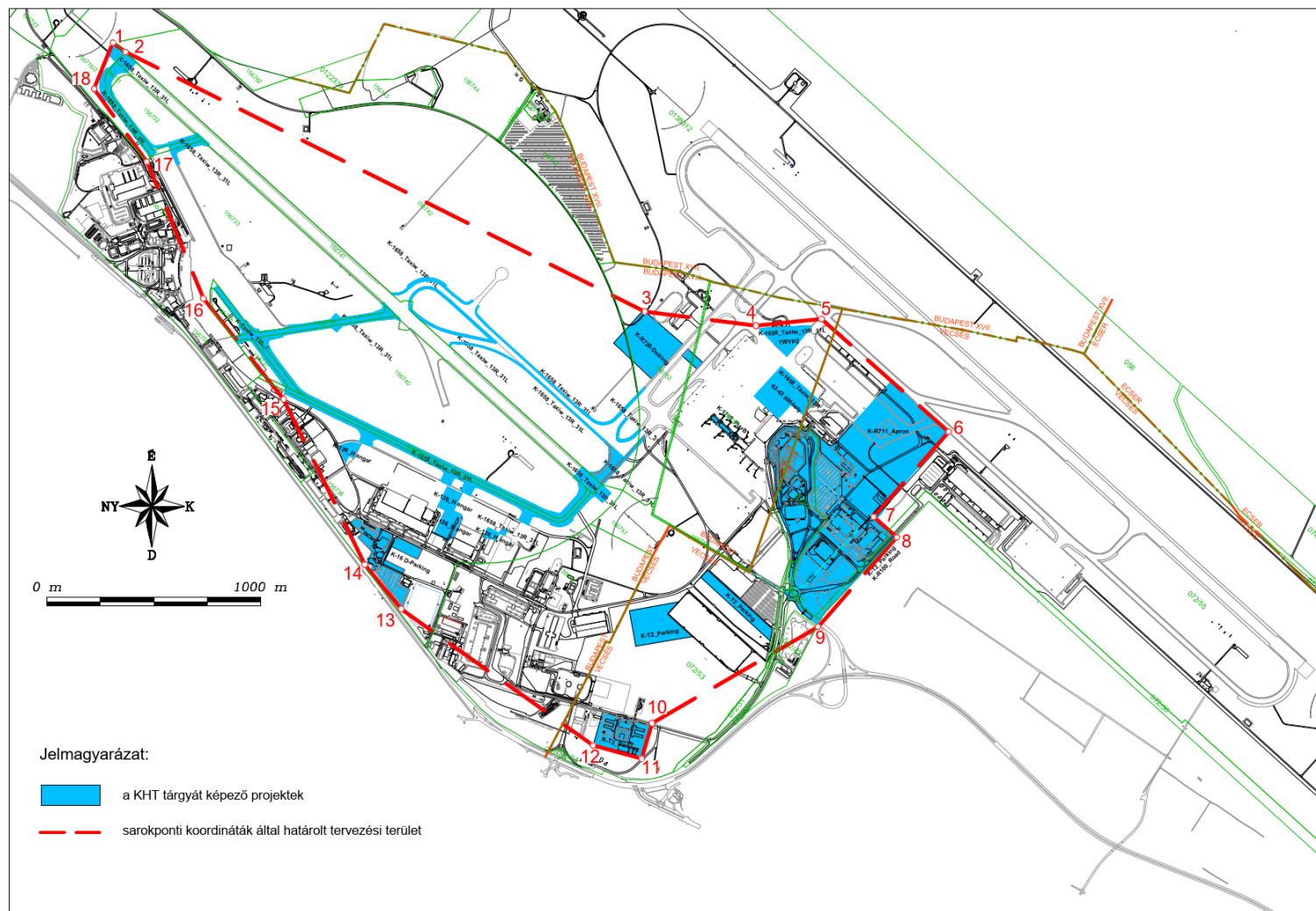
- Beruházási időszáv 1.
- Beruházási időszáv 2.
- Beruházási időszáv 3.

A környezeti hatások értékelését, amennyiben ez szakmailag releváns volt, ezen időszávokra végeztük el. Minden esetben az időszáv legkedvezőtlenebb hatásait vettük figyelembe, ami igen konzervatív megközelítésnek tekinthető.

## **2.2.9 A tevékenység helye és területigénye, jelenlegi területhasználat**

### **2.2.9.1 A telepítési hely lehatárolása**

A telepítési hely részletes térképi lehatárolását az átnézetes (2-1. melléklet) és részletes helyszínrajzon (2-2. melléklet) mutatjuk be. Az alábbi ábrán láthatók a projektek elhelyezkedése a sarokpontok jelölésével.



2.2-1. ábra: Vázlatos helyszínrajz a hatástanulmányban vizsgált tervezett projektek elhelyezkedéséről

### 2.2.9.2 Sarokponti koordináták

A beruházással érintett terület sarokponti koordinátáit az alábbi táblázatban közöljük:

**2.2-8. táblázat: A beruházással érintett terület sarokponti koordinátái**

Pont száma	Y EOVS	X EOVS
1	663032	233942
2	663092	233899
3	665521	232684
4	666041	232618
5	666348	232649
6	666944	232121
7	666592	231724
8	666701	231628
9	666332	231208
10	665555	230757
11	665507	230591
12	665279	230654
13	664382	231291
14	664211	231500
15	663831	232274
16	663456	232745
17	663192	233385
18	662944	233727

### 2.2.9.3 Jelenlegi területhasználatok

Az érintett területek jellemző művelési ágai az alábbiak (nem teljes lista):

- kivett repülőtér;
- kivett saját használatú út;
- kivett üzemi terület;
- kivett közforgalom elől elzárt magánút.

### 2.2.10 Területrendezési tervek vagy településrendezési eszközök módosítása

Miként az a 3.1 fejezetben részletesen bemutatásra kerül, a tervezett fejlesztések, tevékenységek nem ellentétesek

- Budapest Főváros XVIII. Kerület Pestszentlőrinc-Pestszentimre Önkormányzat Képviselő-testületének 6/2022. (III. 9.) önkormányzati rendeletében; és
- Vecsés Város Önkormányzata 2/2022. (I. 19.) számú önkormányzati rendeletében

rögzített, a vizsgált területen folytatható tevékenységekkel. A fenti rendeletek előírásai alapján, a helyi építési szabályzat előírásainak a tervezett tevékenységek megfelelnek. A tervezett tevékenységek megvalósítása nem tesz szükségessé területrendezési tervek, vagy a településrendezési eszközök módosítását.

### 2.2.11 A számításba vett változatok összefüggése a korábbi tervekkel

A Beruházó a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér fejlesztését tervezi. A repülőtéri infrastruktúra fejlesztésének, új épületek, építmények létrehozásának az elsődleges célja és indikátora az, hogy az egyéb okokból folyamatosan növekedő utas- és áruforgalom hatékonyan, biztonságosan, komfortosan és fennakadások nélkül, zavartalanul lebonyolítható legyen. Elsősorban tehát a fejlesztéseket maga a kereslet generálja, amelyet az infrastrukturális beruházások lekövetnek, illetve felkészülnek a várható utasforgalmi igények professzionális lekezelésére.

A Repülőtér meglévő futópályái, egyéb infrastruktúrája, a tervezett beruházások méretei, logisztikai és infrastruktúra igénye miatt a lehetséges helyszínek száma korlátozott. Technológiai szempontból számottevően eltérő változatok lehetősége nem merült fel, a kiválasztásra kerülő beszállítóktól függően a hatásvizsgálatot számottevően nem befolyásoló technológiai változatok telepítése várható.

A jelen KHT-ban szereplő beruházások a Nemzetközi Repülőtér hosszú távú fejlesztési koncepciójába illeszkednek. A tervezés során maradéktalanul figyelembe veszik a tervezett, de nem a BUD megvalósításában tervezett kapcsolódó infrastrukturális beruházásokat is. Ezek között említhető a Repülőtér tervezett új vasúti összeköttetésének javítása is.

### 2.2.12 A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye, a tervezett technológia megvalósításának leírása

A tervezett beruházás során repülőtéri infrastruktúra fejlesztése történik új építmények, vonalas létesítmények, parkolók létesülnek, illetve a meglévő közlekedési utak felújítása és bővítése történik az utasok magasabb szintű kiszolgálása és a biztonságos légiközlekedés érdekében. A KHT-ban vizsgált 11 db projekt leírását a tervezett technológia megvalósításával együtt az 1.6.1.1.2 és 2.2.5 fejezetek tartalmazzák.

### 2.2.13 A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések

A beruházás célja a repülőtéri infrastruktúra fejlesztése, azaz termelőtevékenységet nem terveznek. A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedéseket az alábbiakban ismertetjük.

### **2.2.13.1 Tervezett parkolók, utak, illetve az új jégtelenítésre kijelölt terület csapadékvíz elvezetése:**

A tervezett parkolók, utak, illetve az új repülőgép jégtelenítésre kijelölt terület esetében fontos a létesítményekre hulló csapadékvizek környezetvédelmi szempontból megfelelő elvezetése, szükség esetén kezelése. A telepítés/létesítés és megvalósítás/üzemelés során a már jelenleg is alkalmazott technológiákat alkalmazzák, azaz a tiszta, illetve a kockázatos anyagokkal potenciálisan szennyeződhető csapadékvizeket külön elvezető rendszerrel gyűjtik. A Beruházó a vizekkel való takarékos gazdálkodásra, azaz a vizek lehetőség szerinti minél nagyobb arányú helyben tartására törekszik. Emiatt a kialakított elvezető rendszerek segítségével általában a tiszta csapadékvizek tisztítás nélkül, a szénhidrogénnel potenciálisan szennyeződhető csapadékvizek pedig megfelelő tisztítást (olajfogón keresztül történő átvezetést) követően a talajban elszikkadnak. Amennyiben erre a talajtani adottságok miatt nincs lehetőség, a csapadékvizek engedélyezett módon a felszíni vizekbe kerülnek bevezetésre.

A jégtelenítésre kijelölt területen jelenleg is engedélyezett módszert alkalmaznak. A november 15. – március 31. közötti időszakban tervezett repülőgép jégtelenítések területén pedig a Repülőtéren jelenleg is folytatott tevékenység meglévő előírásai szerint végzik a tevékenységet, azaz a tervek szerint csapadékvíz-rendszer bővítése keretében kiépül egy elválasztó, egy szennyezett víz tározó és egy ellenőrző akna. A rendszer működése során a kialakított mérési ponton mintavevő szivattyúval a szennyezett csapadékvízből mintát juttatnak a TOC mérő-elemző műszerbe. Amennyiben glikol szennyezés nincs, vagy kapcsolási koncentráció alatt van, akkor a kiépített szerelvény nyitva van és a kapcsolási koncentráció alatti csapadékvizek meglévő csatornán keresztül a Gyáli patakba torkolnak. Abban az esetben, ha a kapcsolási koncentrációt meghaladja a csapadékvíz szennyezettsége, akkor szerelvényen keresztül a  $V = 75 \text{ m}^3$  térfogatú tározóba jut a csapadékvíz. Innen a csapadékvizet pedig a Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. üzemeltetésében lévő szennyvízelvezető hálózatába juttatják. Ezt a módszert fogják alkalmazni a tervezett új területen is.

Az üzemeltetés során a csapadékvíz olajfogókat folyamatosan ellenőrzik, szükség esetén, vagy meghatározott időközönként a tisztításukat szakcéggel elvégzik, és a keletkező veszélyes hulladékokat megfelelő engedéllyel rendelkező vállalkozásokkal szállítatják el és ártalmatlanítják.

### **2.2.13.2 3-4-állásos repülőgép karbantartó hangár (Projekt kód: K-126\_Hangar)**

Tekintettel arra, hogy itt karbantartási tevékenység tervezett a vonatkozó adatokat külön mutatjuk be. A létesítés célja kapacitásbővítés, funkcióját tekintve a tervezett létesítmény a meglévő hangárhoz hasonló karbantartási feladatok ellátására épül.

- Talajon fekvő hangárpadló rétegrendje: 0,5% lejtésben 3-5 mm, átlagosan 4 mm vastagságú, nagy mechanikai igénybevételnek ellenálló, takarítható, vegyszer-, víz- és olajálló ipari műgyanta bevonati rendszer, pl.: STO műgyanta bevonati rendszer:
  - 0,4 cm hátoldali nedvesedésre alkalmas nagy mechanikai igénybevételnek ellenálló, takarítható, vegyszer-, víz- és olajálló ipari műgyanta bevonati rendszer (pl.: STO műgyanta bevonati rendszer)
  - 30 cm monolit, acélszállal erősített betonlemez/vasbeton lemez tartószerkezeti tervek szerint, padlófűtéssel
  - 2 rtg. polietilén fólia technológiai szigetelés (min. 0,15 mm vtg rétegenként)
  - 15,00 cm CKT aljzat, lehúzott felülettel tartószerkezeti és gyártói terv szerint
  - 25,00 tömörített Z63 zúzottkő ágyazat Z22 kiékelő zúzottkővel



- a hangár peremein plusz réteggként: tömörített habüveg granulátum az épület pereme mentén
- min. 2,5 m széles sávban
- 1 rtg 160 g/m<sup>2</sup> felülettömegű, polipropilén alapanyagból készült szőtt geotextília (pl.: Bontec SG LW 36/40, vagy azzal műszakilag egyenértékű termék)
- változó tömörített feltöltés, szükség szerint
- termett talaj

A befelé lejtő padlóösszefolyók a hangár működéséből eredő szennyvizeket felszín alatti tárolóba vezetik.

- Talajon fekvő műhelypadló rétegrendje a székmosóban:
  - 1 cm PEI V kopásállóságú, R11 csúszásmentességi osztályú ragasztott greslap burkolat, CG 2 WA min. osztályú, epoxy alapú fugázóval fugázva
  - 0,3 cm C2TE min. osztályú, flexibilis ragasztóhabarcs (pl.: BOTAMENT M21, vagy ezzel műszakilag egyenértékű)
  - 0,2 cm használati víz elleni bevonatszigetelés (pl.: MC OXAL DS-Flex, vagy ezzel műszakilag egyenértékű) két rétegben fölhordva, rétegenként 2 kg/m<sup>2</sup> anyagfelhasználással, a hajlatoknál rendszersaját rugalmas hajlaterősítő szalaggal erősítve
  - 0,3 - 4,5 cm cementkötésű kiegyenlítőhabarcs lejtésképzés, 1,5% felső felületi lejtés (pl.: Mapei Planitop Fast 330)
  - 1 rtg. nedvszívás kiegyenlítő alapozó (pl.: Baunit Grund, vagy Mapei Primer G)
  - 6,5 cm cement esztrich
  - 1 rtg. technológiai fólia
  - 2 cm mechanikai védelem, min. 2 cm polisztirol hab (pl.: Austrotherm EPS AT-N100 hőszigetelő lemez, vagy ezzel műszakilag egyenértékű)
  - 1 rtg. legalább 4 mm vastagságú, poliészterfátyol betétes modifikált elasztomerbitumenes vastaglemez (800/800 N/5cm, 35 %, -25°C, +100°C) talajnedvesség elleni szigetelés, teljes felületén lángolvasztással ragasztva (pl.: Bauder PYE PV 200 S 4 talk, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
  - 1 rtg. teljes felületű bitumen máz kellősítés, 0,2-0,3 kg/m<sup>2</sup> anyagfelhasználással (pl.: Bauder Burkolit Plus, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
  - 15 cm monolit vasbeton padlólemez tartószervezeti tervek szerint
  - 2 rtg. min. 0,2 mm vastag PE fólia csúsztatóréteg (pl.: Mapei Mapeplan VB PE, vagy azzal műszakilag egyenértékű)
  - 15 cm CKT ágyazat - tartószervezeti tervek szerint
  - 25 cm tömörített Z63 zúzottkő ágyazat Z22 kiékelő zúzottkővel - tartószervezeti tervek szerint
  - tömörített habüveg granulátum az épület pereme mentén min. 2,5 m széles sávban
  - 1 rtg. 160 g/m<sup>2</sup> felülettömegű polipropilén elválasztó-szűrő réteg (pl.: Mapei Polydren PP 120, vagy azzal műszakilag egyenértékű)

- változó tömörített feltöltés, szükség szerint
- termett talaj

#### ■ Szellőztetés

A hangár épületben a kerozin gőz elszívására technológiai elszívás beépített elszívó rendszerrel biztosított. A 8 db ventilátor légszállítási teljesítménye egyenként 1000 Nm<sup>3</sup>/h. Az épület számára sűrített levegő ellátó rendszer is készül. A kompresszor gépház a földszinti gépészeti helyiségben kerül elhelyezésre. A műhelyépületben komfort szellőzés lesz kialakítva, a mosó helyiség részére külön légkezelőt telepítenek. A lemezes műhelyben technológiai elszívások lesznek kialakítva:

- magasvákuumú szerszám elszívás az alumínium por számára ~7 200 m<sup>3</sup>/h
- alacsony vákuumú por elszívás az alumínium por számára ~500 m<sup>3</sup>/h
- oldószer elszívás ~6 000 m<sup>3</sup>/h

A fenti három technológiai elszívás által elszívott levegő szűrést követően visszavezetésre kerül a helyiségbe. A magasvákuumú szerszám-, alacsony vákuumú por-, valamint az oldószer elszívás esetében környezeti levegőbe történő légszennyezőanyag kibocsátás nem valósul meg, így ezek nem minősülnek engedélyköteles légszennyező pontforrásnak. A hangárba bevontatott repülőgépekből a kerozin szabad téren lefejtésre kerül, azonban a gépszárnyakban levő üzemanyagtartályokban még megtalálható visszamaradt kerozin és annak gőze, amelyet beépített elszívó rendszerrel, közvetlenül csatlakoztatott gégecsöveken keresztül szívnak el az üzemanyagtartályokból. Az elszívás addig tart, amíg a tartályokban a kerozingőz koncentrációja a tartályon belüli munkavégzést lehetővé tevő koncentrációsintre lecsökken. Ez a folyamat gépenként 3-4 napot vesz igénybe. Az elszívó kürtők a hangár tetején 4 helyen, kettes csoportokban (összesen 8 db kürtő) vannak elhelyezve. A ventilátorok légszállítási teljesítménye 1 000 Nm<sup>3</sup>/óra.

#### ■ Szennyvízelvezetés

A létesítendő építményekben keletkező szennyvíz becsült mennyisége 5,1 m<sup>3</sup>/nap kommunális és 31,5 m<sup>3</sup>/nap hangár üzemeléséből származó, összesen 36,6 m<sup>3</sup>/nap. A keletkező kommunális szennyvíz a telephelyen működő, közcsatornával összeköttetésben levő szennyvíz rendszerbe kerül bevezetésre. A hangár és mosó helyiség szennyvizét a padló lejtésének és megfelelő rétegrendjének kialakításával külön, egy külső közmű szerinti földalatti beton tárolóban gyűjtik, ahonnan hetente elszállítják folyékony veszélyes hulladékként. A mosó helyiségben (a meglévő mosó helyiséghez hasonlóan) a keletkező szennyvizet összegyűjtő összefolyóban egy olyan műtárgy kerül kialakításra, amely mechanikus szűrőráccsal, olajfogóval, ülepítővel és szűrőpárnával is rendelkezik. A területen keletkező kommunális és előkezelt technológiai szennyvizet a közcsatorna hálózat üzemeltetőjének elvi tájékoztatása szerint lehet csak a közcsatornahálózatba bebocsátani, annak előírásait szigorúan be kell tartani. (Forrás: Építési engedélyezési terv, Környezetvédelmi műszaki leírás – 2024)

#### ■ Tető és útburkolati csapadékvizek elvezetése

A tervezett hangár épület tetőcsapadékait a meglévő C-0-0 jelű gerinccsatorna fogadja. A C-0-0 csatorna hidraulikai kapacitása külön projekt keretében, a hangár megvalósítása előtt bővülni fog. Szintén a C-0-0 lesz a befogadója a tervezett GSE tároló tetőfelületéről és az azt kiszolgáló tervezett útról lefolyó csapadéknak. A C-0-0 csatornán jelenleg is üzemel egy iszap és olajfogó műtárgy. A hidraulikai kapacitás növelési projekt részeként ennek hidraulikai kapacitása is növelésre kerül, biztosítva a lefolyó csapadékokra előírt minőségi paraméter betartását. (Forrás: Építési engedélyezési terv, Út- és vízközmű műszaki leírás – 2024)

#### **Hulladékgazdálkodás, és a hulladékok káros hatásai elleni védelem**

Külön, a 4.10 fejezetben kerül bemutatásra.

## **2.2.14 Kapcsolódó műveletek**

### **2.2.14.1 Telepítéshez/létesítéshez szükséges műveletek**

A tervezett fejlesztések létesítéséhez kapcsolódó műveleteket az alábbiakban ismertetjük:

- **Építés, bontás**

A Repülőtéri telephely megközelítése közúton, vasúton jelenleg biztosított. Emiatt új kapcsolódó műveletek, beruházások nem szükségesek.

- **Közműrintettség, kiváltás, áthelyezés**

A Repülőtéri telephely közművekkel (Villamos-energia ellátás, Földgázellátás, Víz-szennyvíz, Infókommunikációs hálózat) ellátott.

- **Termőföld igénybevétele**

A beruházások tervezett területén nem található termőföld besorolású ingatlan. A létesítési munkák során a letermelt humuszréteget külön deponálják, majd helyben kerül hasznosításra a későbbi tereprendezés, fűvesítés során.

- **Erdő igénybevétele**

A beruházások tervezett területén erdő igénybevétele nem kerül sor.

- **A telepítés miatt megnyitott bányauzem, célkitermelőhely vagy lerakóhely létesítése és üzemeltetése**

Telepítés miatt megnyitott bányauzem, célkitermelőhely vagy lerakóhely létesítése és üzemeltetése nem tervezett.

- **A telepítéshez szükséges tereprendezés, vízrendezés**

A csapadékvíz elvezető csatornák létesítésén kívül telepítéshez egyéb tereprendezés, vízrendezés nem tervezett.

- **A telepítéshez szükséges szállítás, raktározás, tárolás.**

Az építési anyagok a munkaterületeken (telephelyen belül) tárolhatók. A betonozáshoz várhatóan transzportbeton (mixerrel szállított és azonnal felhasznált kevert beton) kerül felhasználásra.

Az építéshez szükséges szállítások becsült forgalma a Levegő-tisztaság védelmi és a Zajvédelmi fejezetekben kerülnek részletesen bemutatásra.

- **A telepítés során keletkező hulladékokkal történő gazdálkodás.**

Külön, a 4.10 fejezetben kerül közlésre.

### **2.2.14.2 Megvalósítás/Üzemelés kapcsolódó műveletei**

A tervezett fejlesztések üzemeléséhez kapcsolódó műveleteket az alábbiakban ismertetjük:

- **Közműellátás**

A projekt részeként a közműellátás a telephelyi szolgáltatói csatlakozási pontoktól értelmezett. A telephelyen belül mérővel felszerelt gázfogadó állomás, vízfogadó, szennyvíz kiegyenlítő tartály és csatlakozás, valamint elektromos alállomás található.

#### ■ Telephelyi világítás

A kültéri világítások lámpaoszlopok felállításával, valamint az épületek tetőszerkezetéhez rögzített lámpákkal történik. A világítás kialakítása a vonatkozó BUD belső szabályozásnak megfelelően történik, kiemelt figyelmet kell fordítani repülőgépek biztonságos közlekedésére.

Világítástechnikai paraméterek, a Budapest Airport Zrt. Elektromos rendszerek tervezési kézikönyve által a térvilágítási rendszerekkel szemben támasztott követelmények alapján kerültek meghatározásra, melyek az alábbiak:

- Utak/parkolók gyűjtő útjai ott, ahol ez jelezve van:  $15lx$ ,  $U_o \geq 0,4$ ,  $U_d \geq 0,3$
- Kiemelt parkoló területek  $20lx$ ,  $U_o \geq 0,4$ ,  $U_d \geq 0$ ,
- Parkolók:  $10lx$ ,  $U_o \geq 0,25$ ,  $U_d \geq 0,3$
- Sorompók területe: Min.  $15lx$ ,  $U_o \geq 0,6$  (egyéb: 4.1.)
- Gyalogátkelőhelyek:  $15lx$ ,  $U_o \geq 0,4$ ,  $U_d \geq 0,3$
- $E_{max}/E_{avg} \geq 0,3$
- GRI 50
- Ra 20

A Budapest Airport Zrt. Elektromos rendszerek tervezési kézikönyvében, a térvilágítás rendszerkövetelményeiben foglaltakat a térvilágítási rendszerek tervezésénél és kivitelezésénél figyelembe kell venni!

A fenti világítástechnikai követelmények a jelenleg érvényben lévő MSZ EN 13201 Útvilágítás c. szabvány útvilágítási osztályainál meghatározott megvilágítási szintekkel összhangban vannak, így a méretezések során ezen szabvány világítási osztályainak előírásai is figyelembevételre kerültek.

A tervezett parkolókból és parkolókat határoló utak megvilágítására egy-, ill. kétoldalas váltott geometriai elrendezésű 10m fénypontmagasságú oszlopokra, 1,0m fénypont-benyúlású 1 és 2 ágú lámpakarokra szerelt Fénysportlux Kft. által forgalmazott Vizulo Stork típusú LED fényforrású lámpatesteket terveztek.

A gyalogos átkelőhelyeknél a gyalogosok láthatósága érdekében a gépjármű forgalom irányából a gyalogos átkelőhely elé kerültek a lámpatestek elhelyezésre, egyirányú forgalom esetén egy oldalon az átkelőhely elé, kétirányú forgalom esetén mindkét oldalon. A gyalogos átkelőhelyek a hozzá vezető út osztályától egy osztállyal magasabb osztály követelményei szerint kerültek méretezésre. A tervezett lámpatestek színhőmérséklete: 4000K.

A térvilágítási hálózatok működtetésére a teljes területen 5db (TV1, TV2, TV3, TV4, TV5 jellel jelölt) 9 áramkörös térvilágítási kapcsolószekrényt terveztünk elhelyezni. A hálózatok működtetése központi alkonykapcsolóról ill., központi felügyeleti rendszerről is történhet.

A térvilágítási kapcsolószekrényből indított térvilágítási kábelek NYCWY típusúak.

A tervezett oszlopokat a tervezett terepszintre kell elhelyezni, a talpcsavarok láthatók maradnak.

#### A tervezett berendezések:

- A tartószerkezet:
  - 10m magas kúpos kör keresztmetszetű tűzihorganyzott acéloszlop; 1,0m fénypont-benyúlású 1, és 2ágú lámpakarokkal
  - 18m magas nyolcszög keresztmetszetű tűzihorganyzott acéloszlop; 1,0m fénypont-benyúlású 2ágú lámpakarokkal
- Lámpatestek (NEMA foglalat):
  - Fénysportlux Kft. által forgalmazott Vizulo Stork típ. LED fényforrású 4000K színhőmérsékletű lámpatestek (A tervezett lámpatesteket későbbi tervfázisban egyedi azonosítóval kell ellátni, pl.: Térvilágítási kapcsolószekrény száma, áramkör száma, lámpatest (ill. oszlop) sorszáma, pl: TV1-2/5) (Forrás: R100 - Landside Access Road, Közmű - Elektromos -Térvilágítás, Műszaki leírás, 2023.11.03.)
- Raktározás

Jelentősebb raktározási tevékenység a 3-4-állásos repülőgép karbantartó hangár (Projekt kód: K-126\_Hangar) üzemelése során jelentkezik. Itt a használt vegyi és egyéb anyagokat a vonatkozó tűz- és környezetvédelmi előírásoknak megfelelően tárolják. Szükség esetén a tároló helyek vegyszerálló kivitelben készülnek, padlóösszefolyó telepítésével.

- Hulladékgazdálkodás

Külön, a 3.10 fejezetben kerül közlésre.

- Szennyvízkezelés

A „2.2.13 A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések” fejezetben került részletesen bemutatásra.

### **2.2.14.3 Felhagyáshoz szükséges műveletek**

A tervezett fejlesztések felhagyásához kapcsolódó műveleteket az alábbiakban ismertetjük:

A jelen KHT-ban szereplő projektelemelek felhagyása nem tervezett folyamat. Két, alapvetően eltérő módon képzelhető el:

- 1) A meglévő létesítmények más célú hasznosítása, ennek során részleges vagy teljes átépítésre kerülhet sor.
- 2) Teljes felszámolás a létesítmények bontásával.

Első tevékenységek felhagyása következtében a működés fázisában keletkező hulladékáramok megszűnnek. A felhagyás valószínűleg nem jelenti a létesítmények tényleges fizikai elbontását, mivel a fővároshoz közeli, kedvező fekvéssel rendelkező területen, nagy valószínűséggel más tevékenység települne ide.

A kisebb mértékű bontás és nagyobb mértékű építési felújítási munkák műveletei hasonlóak a most figyelembe vett építési műveletekhez, a tereprendezést kivéve. A felszerelés a hasznosítás jellegétől függ.

Második esetben első lépésként nagyarányú bontás várható. Ennek szállítási igénye hasonló a jelenlegi építési szállításokhoz, de a berendezések elszállításán túl építőanyagok helyett építési törmelék szállítása történik. Teljes fizikai bontás esetén nagy mennyiségű inert bontási hulladék, az EWC 17 főcsoport hulladékainak keletkezésével kellene számolni.

A bontást követően a durvatereprendezéshez hasonló beavatkozásokat követően a terület újra hasznosítható, bár eredeti állapotának visszaállítására várhatóan nincs lehetőség.

### 2.2.15 Katasztrófavédelmi szempontok

A Belügyminisztérium Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság által 2020. májusban kiadott Útmutató a környezeti hatástanulmány katasztrófavédelmi szempontú elkészítéséhez, értékeléséhez c. dokumentum szerint, a 2014/52/EU irányelvvel összhangban, a hazai jogi szabályozás célja a katasztrófavédelmi szempontok szerepeltetésével, hogy a környezeti hatásvizsgálat térjen ki a nagyobb baleseteknek és/vagy természeti katasztrófáknak való kitettség (sérülékenység és ellenálló képesség) bemutatására is. Illetve elvárás, hogy az eljárás során kerüljön bemutatásra, hogy a telepítési hely milyen külső (természeti katasztrófából, illetve veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetből származó) hatásoknak lehet kitéve, valamint, hogy a megvalósításra kerülő beruházás milyen ellenálló képességekkel rendelkezik a várható hatásokkal szemben.

#### 2.2.15.1 Ipari baleseti kockázatok

A BUD Nemzetközi Repülőtér küszöbérték alatti üzeme a Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság 35100/3641-5/2024.ált számú határozatával a veszélyes tevékenység végzéséhez a katasztrófavédelmi engedélyt 2024. 04. 25-én megkapta. A SKET dokumentáció következő soros felülvizsgálatának várható dátuma 2029. év. A SKET részletesen foglalkozik az ipari baleseti kockázatokkal, így az alábbiakban csak a főbb megállapításokat mutatjuk be.

##### 2.2.15.1.1 A telepítési hely környezetében működő veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek tevékenységének ismertetése, jellemzése, az ezekkel való esetleges kapcsolatok bemutatása

#### Telepítési hely környezetében működő veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek tevékenysége

Az üzem területén egyidejűleg maximálisan jelen levő veszélyes anyagmennyiséget a SKET 1. sz. melléklete tartalmazza.

#### Az üzem környezetében más üzemeltetők által végzett veszélyes tevékenységek

A Budapest Airport Zrt. közelében működő más veszélyes létesítmények veszélyeztető tevékenységeinek azonosítása és az esetleges veszélyeztető hatásaik meghatározása érdekében feltérképezte a környéken található gazdálkodó szervezeteket. A környező cégek tevékenységeinek megismerése során nyilvánvalóvá vált, hogy nem található a telephely környezetében más, a 2011. évi CXXVIII. törvény IV. fejezetének hatálya alá nem tartozó üzem, amely külső dominóhatást jelenthetne Budapest Airport Zrt. telephelyére.

A 2011. évi CXXVIII. törvény IV. fejezetének hatálya alá tartozó üzemként a RÜK Repülőtéri Üzemanyag Kiszolgáltató Kft. azonosítható, amelynek biztonsági elemzésének vizsgálata alapján megállapítható, hogy dominóhatást okozó esemény nem érinti a BUD Zrt. területén kiválasztott veszélyes létesítményeket.

## Tervezett tevékenységgel való esetleges kapcsolatok bemutatása

A tervezett új beruházások között nem szerepel veszélyes tevékenység, mivel ezek új infrastrukturális beruházások lesznek (út-, parkoló építések, épületbővítés, csarnoképítés), így esetleges technológiai, közmű-, szolgáltatási kapcsolatok a meglévő veszélyes tevékenységekkel nem relevánsak.

### 2.2.15.1.2 A súlyos balesetek következményeinek meghatározása

A SKET „2.7 Iparbiztonsági értékelés” fejezete alapján „A BUD területén esetlegesen kialakuló súlyos balesetek mértékadó következményeit bemutatta megállapítható, hogy a környező lakosság vagy a BUD területén tartózkodó civilek érintettsége fennáll, így a 219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet értelmében ezen esetben kockázatelemzést szükséges végezni. A kockázatelemzés alapján elmondható, hogy a BUD területén esetlegesen kialakuló súlyos balesetek összesített egyéni,  $10^{-6}$ /év izokockázati görbéje nem érint lakott területet vagy civilek tartózkodási helyét a BUD területén, azonban a társadalmi kockázat értéke a feltételekkel elfogadható tartományba esik. A 2.5.3 fejezetben a BUD bemutatta a kockázatcsökkentő intézkedéseit, amely alapján a BUD működése elfogadható.”

A tervezett létesítmények nem esnek majd a katasztrófavédelmi törvény veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemekre vonatkozó szabályozásának hatálya alá. Előzőek alapján a meglévő, a hatóság által elfogadott SKET aktualizálása várhatóan nem szükséges.

### 2.2.15.2 Természeti katasztrófáknak (különösen földrengések, vízkárok) való kitettség bemutatása

A Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság Polgári Védelmi szervezetének az igazgatóság honlapján megjelentetett Pest vármegyére vonatkozó tájékoztatása nyomán a beruházási területet övező térség természeti veszélyeztetettsége az alábbiak szerint foglalható össze. Mivel a Repülőtér egy része Budapest peremkerületében másik része a Pest vármegye-i Vecsés településen található, így a Pest vármegye-i adatokat közöljük. Figyelembe vettük a 2024. 02. 29-én elkészített „Súlyos káresemény elhárítási terv (SKET)” vonatkozó megállapításait is.

#### 2.2.15.2.1 Árvízi és belvízi veszélyeztetettség

A repülőtérhez legközelebbi nagyobb vízfolyás a Duna, de az kb. 10–15 km-re nyugatra található. A Rákospatak árvízszintje alacsony, de lokális elöntés elméletileg előfordulhat, főleg extrém csapadék esetén, amely a repülőtér északi részét érinti.

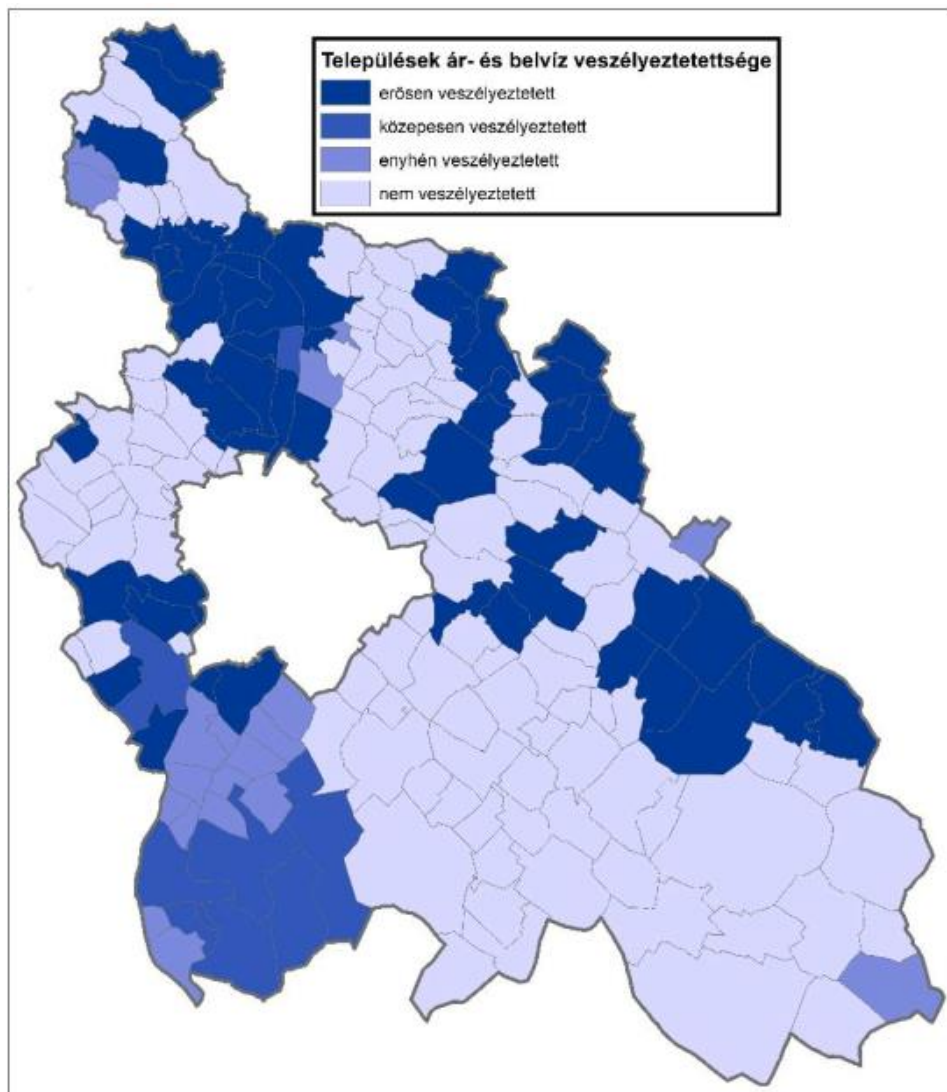
A telephelyhez legközelebb eső vízfolyás a Körös-ér, mely mintegy 870 m-re halad el, azonban gyér vízfolyása miatt érdemi kockázatot nem okoz.

A tervezett létesítmény és tevékenység megvalósítása az árvízvédelmi viszonyokon nem változtat.

A települések ár- és belvíz veszélyeztetettségi alapon történő besorolásáról szóló 18/2003. (XII. 9.) KvVM-BM együttes rendelete Pest vármegye 53 települését sorolja az „A” kategóriába, azaz erősen veszélyeztetett, mivel a hullámtéren lakóingatlanokkal rendelkezik, illetőleg, amelyet a védmű nélküli folyók és egyéb vízfolyások mederből kilépő árvize szabadon elönthet. Nyolc település a „B” kategóriába tartozik, mivel nyílt vagy mentesített ártéren fekszik, és amelyet nem az előírt biztonságban kiépített védmű védi ezért közepesen veszélyeztetett. 19 pedig C kategóriába tartozik, azaz enyhén veszélyeztetett, mivel nyílt vagy mentesített ártéren helyezkedik el, és előírt biztonságban kiépített védművel rendelkezik.



Az alábbi ábra alapján a Repülőtér területe a „nem veszélyeztetett” kategóriába tartozik.



**2.2-2. ábra: Pest vármegye településeinek ár- és belvíz veszélyeztetettsége** (Forrás: 18/2003. (XII. 9.) KvVM-BM együttes rendelet)

A létesítmény és tevékenység megvalósítása a belvíz-veszélyeztetettséget nem befolyásolja számottevően. A csapadékvíz elvezetést a burkolt felületekről viszont az intenzív csapadékok lehetőségének figyelembevételével kell tervezni.

#### **2.2.15.2.2 A rendkívüli időjárási viszonyokból adódó veszélyeztetettség**

A Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság Polgári Védelmi szervezetének az igazgatóság honlapján megjelentetett Pest vármegyére vonatkozó tájékoztatása alapján a természeti katasztrófák általi veszélyeztető tényezők között az időjárási kockázatok valamennyi településen előfordulhatnak. Ezen belül elsősorban a rendkívüli időjárási eseményekhez kapcsolódóan a viharkárok léphetnek föl, valamint a téli időjáráshoz kapcsolódó extrémítások, mint rendkívüli havazás, hó átfúvás okozta torlaszok, jegesedés, köd.

##### **■ Rendkívüli téli időjárás**

A tél néha kemény fagyokat hoz a területen. A téli időszakaiban többször is kialakulhat olyan helyzet, amikor egyidejűleg egy-egy főútvonal, több mellékút, illetve egy vasútvonal válik járhatatlanná.

A rossz útviszonyok a közlekedési nehézségek mellett növelik a közúti veszélyes áru szállítási kockázatot is. Ezen időszak egyik tapasztalata, hogy a főútvonalak teljes felszabadításáig meg kell tiltani a tehergépkocsik közlekedését.

Az útviszonyok ilyen jellegű romlása időszakosan károsan befolyásolhatja a tervezett létesítmény működését: akadályozhatja a munkaerő- és a beszállítói forgalmat. E tekintetben kedvező helyzet, hogy a telephely a 4 sz. gyorsforgalmi útról közvetlenül is megközelíthető, mely prioritást élvez a felszabadítás ütemezésében. Az ipari vágány forgalma ugyanakkor kénytelen alkalmazkodni a közeli vasúti fővonal forgalmához.

A fagy szintén hosszabb-rövidebb időszakokra szüneteltetheti egyes közművek üzemét (pl. fagytól leszakadó elektromos távvezeték, szennyvízcsatorna-átemelők üzemi kiesése stb.). Komolyabb esetben ez a telephely részleges vagy teljes leállításához vezethet.

A telephely üzemeltetése kimutathatóan nem befolyásolja a rendkívüli téli időjárás alakulását. Az általános ÜHG kibocsátás növekedéshez való hozzájárulás mindenkor mértéke szerint ugyanakkor befolyással van a globális klímaváltozásra, ezért szükséges a telephely klímastratégiájának meghatározása és gyakori felülvizsgálata.

#### ■ Rendkívüli meleg időjárás

Amennyiben az országban több napon át 35 °C fokot meghaladó hőmérsékletet jelez előre a Meteorológiai Szolgálat, hőségiadó elrendelésére kerülhet sor. A hőséggel kapcsolatban három fokú skálán figyelmeztet a meteorológiai szolgálat. A legalacsonyabb, I. fokozatú riasztást akkor adják ki, ha a napi középhőmérséklet megközelíti a 25 fokot. II. fokozatú a riasztás, ha a napi középhőmérséklet három napon át meghaladja a 25 fokot, vagy egy napon átlépi a 27-et. A III. fokozatú riasztást, akkor adják ki, ha három napon keresztül 27 fok fölötti a napi átlagot mérnek.

Az I-II- fokozatú hőhullámok időszaka elsősorban a telephelyi körülmények megfelelő beállítása terén okoz kockázatokat. A megfelelő temperálás nagyobb mértékű energiaszükséglete a közüzemi energiaellátást terheli. Bár a tapasztalatok szerint az országban még nem alakult ki ellátásbiztonságot érintő vészhelyzet; a nagyobb mértékű energiainport szükséglet elsősorban gazdasági kérdés.

III. fokozatú riasztás esetén már a munkavállalók munkába járása, megfelelő munkakörülményeinek biztosítása is kockázatokat rejt, melyek esetlegese kezelésére munkavédelmi intézkedések tervezése szükséges.

#### ■ Rendkívüli csapadékos időjárás

A kontinentalitás jut kifejezésre a csapadék bizonytalanságában is. Az évi csapadék mennyisége – főleg annak eloszlása miatt – nem elegendő a mezőgazdasági termelés biztonságához. A gyakori erős szelek miatt a lehullott hó sem borítja egyenletesen a felszínt, ami növeli az őszi vetések esetében a fagyveszélyt. Az év folyamán a csapadék eloszlása nem egyenletes, 2,5 szerez mennyiség is lehullhat a csapadékosabb hónapokban, amely belvízi veszélyeztetést okozhat a talajvízszint emelkedése miatt. A nagy mennyiségű eső hirtelen, rövid idő alatt történő lezúdulása (50-100 mm) elöntéseket okozhat a települések alacsonyabban fekvő részein.

A tervezett létesítmény által igénybeveendő területet csapadékhány és erős fagyok is veszélyeztethetik. A tervezett területhasznosítás esetén ezek a kockázatok nem jelentkeznek, vízpótlási szükséglet legfeljebb a parkosított zöldfelületeket érinti majd. A rövid idejű, intenzív csapadékokra ugyanakkor fel kell készíteni a burkolt felületekről lefolyó vizet fogadó és elvezető rendszert.

#### ■ Szélvihar

A szélvihar kockázata Pest megyében, így a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér térségében is, az utóbbi években növekvő tendenciát mutat – főként a klímaváltozás hatására jelentkező extrém időjárási események miatt.

#### 1. Meteorológiai háttér

Pest megye nem tartozik a legszélsőségesebb szélviszonyokkal rendelkező magyarországi régiók közé (ilyen pl. a Kisalföld vagy az Alföld déli része). Átlagos szélesebesség: 2,5–3,5 m/s (évi átlag), de viharos napokon elérheti a 90–110 km/h-t is. A jellemző szélirány: északnyugati és délkeleti. Viharos napok száma évente: kb. 15–25 nap, de ez az utóbbi években gyakrabban extrém értékekkel társul.

#### 2. Kockázati besorolás (OKF és OMSZ szerint)

Szélvihar gyakorisága: közepes–magas. Infrastruktúra kitettség: magas (repülőtér, ipari parkok, lakóövezetek). Kritikus infrastruktúrára gyakorolt hatás: jelentős – főként közlekedés (pl. BUD), áramellátás.

Az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság (OKF) és az OMSZ viharjelzése alapján Pest megye gyakran kerül első- vagy másodfokú szélriasztás alá.

A klímamodellek szerint a jövőben gyakoribbak és intenzívebbek lesznek a nyári viharos események, a szélviharokhoz társuló csapadékintenzitás és jégeső is fokozódik, nő a mikroskálájú szellőkések (pl. tornádó-szerű rotációs viharok) esélye.

Fennáll a veszélye, hogy az erős szél következtében az épületek tetőszerkezetei károsodnak, a lakossági és a vasúti elektromos hálózatok sérülnek, valamint a szabadban parkoló gépjárművek károsodnak. Az elektromos hálózatok sérülései miatt több településen volt, illetve várható teljes, vagy részleges áramszünet. Az áramellátás kimaradása miatt a helyi vízmű-, valamint szennyvíztelepek leállhatnak és így a vezetékes vízellátásban és a szennyvízelvezetésben is kimaradások jelentkezhetnek. A vasúti elektromos hálózatok sérülése miatt közlekedési fennakadások várhatók.

Az építmények tetőszerkezete és egyéb szerkezetek szél általi megbontása viszont az emberi élet és egészség veszélyeztetésével is járhat a közelben tartózkodókra, tető alatt dolgozóakra nézve. A szélteher megfelelő meghatározása és az ennek megfelelő tervezés és kivitelezés a tervező és a kivitelező kiemelt felelőssége.

### 2.2.15.2.3 Járvány veszélyeztetettség

A járvány olyan jellegű fertőző betegség, amely viszonylag rövid időn belül a megszokottnál nagyobb számban, tömegesen fordul elő. Bármely járványfolyamat létrejöttéhez, fennmaradásához, terjedéséhez három alapvető tényező egyidejű jelenléte szükséges:

- a fertőző forrás
- a terjedés lehetősége
- a fogékony szervezetek

Ezek bármelyikének hiányában járványfolyamat nem alakul ki, vagy a meglévő megszakad, ha megszűnnek a járványfolyamat elsődleges mozgató erői. A járványfolyamat elsődleges mozgató erői hatásának érvényesülését jelentős mértékben módosítják külső környezeti, foglalkozási és társadalmi tényezők. Ezeket együttesen a járványfolyamat másodlagos mozgatói erőiként jellemzik, bár a járványfolyamat kialakulása, fennmaradása csak az elsődleges tényezők megléte esetén lehetséges.

A fertőzés tárgya szerint megkülönböztetünk humán- és állatjárványokat. Repülőtér üzeme kapcsán a humán járványok kialakulásának kockázata lehet releváns. Fertőző forrást jelentenek a dolgozók által hordozott fertőző betegségek, fogékony szervezetek a munkatársaik (akik adott esetben másodlagos tényezők következtében az átlagosnál is fogékonyabbá válnak), a terjedés lehetősége a kis területen nagyobb számban dolgozók, illetve közös helyiségeket és/vagy eszközöket használók, valamint a dolgozók családi közössége és a velük érintkezők között valószínűsíthető.

A betegségek közül hazánkban az influenza vírus fertőzése okoz ismétlődő járványokat. Kórokozói a humán és a madarak által hordozott influenza vírusok. Az influenza pandémia világszerte jelentős számú áldozatokkal járó járvány. Szintén fokozott kockázatot jelent az új, vagy régen elő nem fordult fertőző betegségek megjelenése, melyek esetén az ellenállókéesség csökkent.

Járványok kialakulásának körülményei és az elhárítás lehetőségei különböznek (és sorrendben jelentősen romlanak) békeidőben normál körülmények között, valamely katasztrófa helyzet (földrengés, árvíz, robbanás stb.) esetén, illetve háborús körülmények között. Jelen esetben elsősorban a békeidőben, normál körülmények között kialakuló járványokra kell felkészülni.

A Repülőtér esetén nagyszámú és vélhetően nem csak a környező térségből származó munkavállaló megjelenésével és napi munkába járásával kell számolnunk. A rosszabb egészségügyi helyzetben lévő, vagy nem követett közegészségügyi helyzetű országból származó utasok megjelenése a jelentősen koncentrált területen a távolabbi gócban fertőző betegségek járvánnyá válását elősegítheti. A megelőzés érdekében javasolt az egyébként is működő üzemorvosi szolgálatnál a járványok monitorozása, a közegészségügyi szervekkel való együttműködés, szükség szerint a helyi fertőtlenítés és a betegek elkülönítése, betegszabadságra küldése.

### **Földrengésből adódó veszélyeztetettség**

A földrengés bekövetkezésekor alapvetően kettős károkozással kell számolni. A földrengés elsődleges veszélyei:

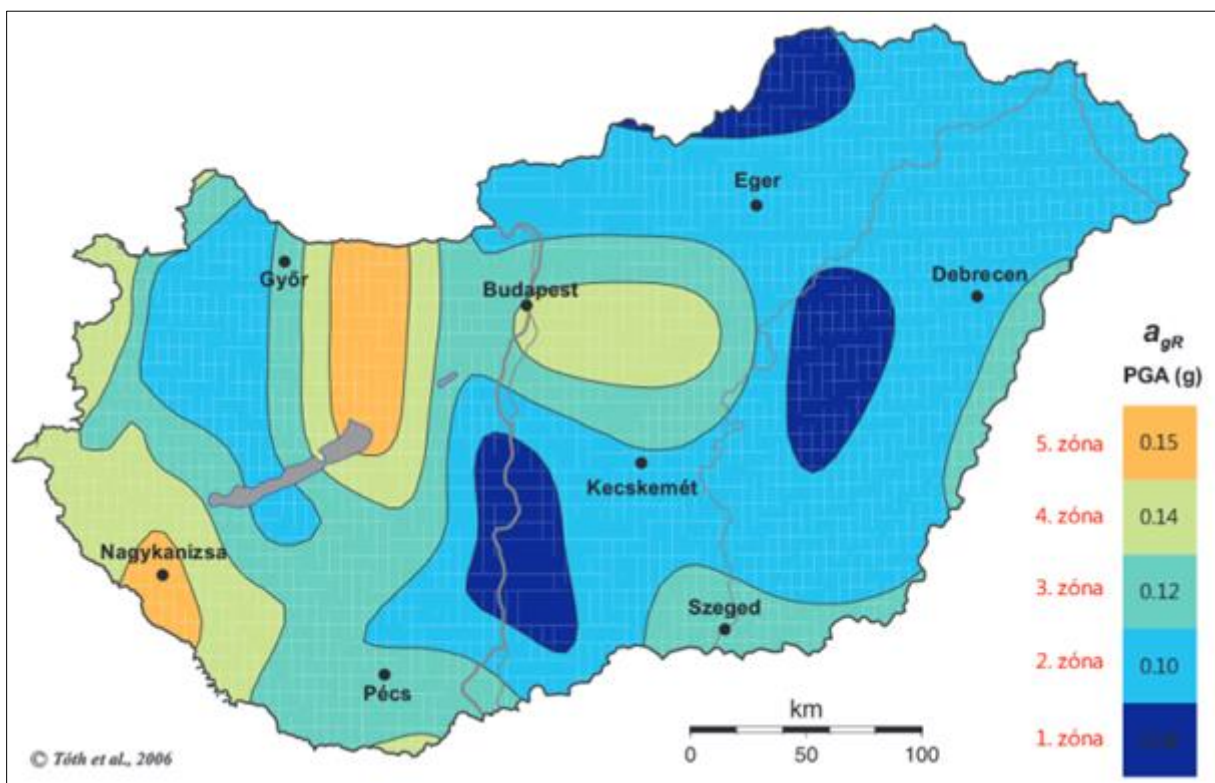
- a talaj mozgása (az intenzitás függvényében a felszíni létesítmények rombolódása);
- a talajfelszín törése (infrastruktúrák rombolódása);
- földcsuszamlás (a rombolódás mellett betemetődés). A földrengés másodlagos veszélyei:
- közműhálózat (víz, gáz, elektromos, csatorna stb.) megsérülése;
- a közlekedési és kommunikációs hálózat megsérülése;
- veszélyes anyagok kiszabadulása;
- tüzek keletkezése;
- fertőzés- és járványveszély.

Egy közepes erősségű földrengés bekövetkezése esetén jelentős rombolódás a rossz állagú építmények esetén következhet be.

Az új épületszerkezetek méretezését a Eurocode 8 (Tartószerkezetek tervezése földrengési hatásokra) alapján is el kell végezni, valamint a gyorsulási referenciaérték a zóna/településbesorolás alapján is figyelembe veendő.

A 475 éves visszatérési periódusidőhöz és 10% túllépési valószínűséghez tartozó  $a_{gR}$  referenciagyorsulás adatait az EC8-1 szabvány NB (B Nemzeti Melléklet) tájékoztató nemzeti melléklete Magyarország minden helységére tartalmazza. Ugyancsak az NB mellékletben találhatók a 30%-os valószínűséghez tartozó, 0,7 szorzóval csökkentett értékek is.

A Repülőtér térsége az országos zónatérkép (Tóth et al., 2006) alapján a 4. zónába tartozik, ahol a talajgyorsulási referenciaérték ( $a_{gR}$ ) mintegy 0,14 g (ld. az alábbi ábrát).



**2.2-3. ábra: Magyarország szeizmikus zónatérképe (Forrás: MSZ EN 1998-1 (EUROCODE 8) Nemzeti melléklet)**

A megyei földrengés előfordulási adatok alapján a tervezési területen kicsi a valószínűsége közepes, vagy nagyobb erősségű földrengés bekövetkeztének. Emellett a szabványnak megfelelő és a referenciaértéket kellően figyelembe vevő méretezés és kialakítás esetén a földrengésből adódó veszélyeztetés mértéke az új létesítményekben minimális.

A létesítményeket ellátó infrastruktúrában bekövetkező esetleges károk és üzemkimaradások alapvetően üzemszünetet (gazdasági kárt) eredményeznek a tervezett létesítményekben. Az ellátás kimaradása következtében jelentős környezetveszélyeztetés kockázata nem áll fenn. Az üzem leállítása esetén az esetlegesen terhelő kibocsátások (pl. szennyvíz) is szünetelnek.

A tervezett létesítményeknek és tevékenységeknek nincs szeizmikus hatása.

## **2.3 A megalapozó információk bemutatása, alapadatok bizonytalansága, rendelkezésre állása**

### **2.3.1 Tervezési alapadatok**

A hatástanulmányhoz elvégzett hatásvizsgálat a tervezett projektek koncepciótervein alapul. Az építési engedélyezési tervezés a legtöbb esetben a környezetvédelmi engedély kérelem benyújtása idején indul. A koncepcióterv a tervezői szándék szerint a fő, környezeti hatásokat számottevően befolyásoló elemeket tekintve közel végleges, de a tervezés további szakaszában elkerülhetetlenek a változtatások. Ezek főként a részleteket, berendezéseket érinthetik.

Amennyiben bármely okból olyan mértékű változtatás történik, mely a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet szerinti jelentős módosítás küszöbét meghaladja, engedélyes a szükséges és előírt kötelezettségeket megteszi.

A környezetvédelmi hatóság bevonásra kerül az építéshatósági engedélyezés folyamatába. E fázisokban várhatóan a tervi részletek pontosítása már megtörténik.

### **2.3.2 Megalapozó információk**

A tervezett tevékenységek környezeti hatásainak értékelése szempontjából jelentős környezeti információkat 4. fejezetben az egyes környezeti elemek és ezek rendszerei esetén a környezet jelenlegi állapotát leíró részek tartalmazzák.

A jelenlegi állapot leírása során a terepi bejáráson és helyszíni méréseken túl publikus adatbázisokból és (főként interneten elérhető) információs anyagokból, valamint központi nyilvántartásokból adatbeszerzéssel is történt adatgyűjtés. A források megjelölésére a leíró részeknél kerül sor közvetlenül.

## **2.4 Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetén a külföldi referencia**

A tevékenység során Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia nem kerül használatra.



## 2.5 Hatótényezők és a hatótényezők kiváltotta hatásfolyamatok

A következőkben a hatótényezők és a hatótényezők kiváltotta hatásfolyamatok módszertanát mutatjuk be, a tervezett beruházás vonatkozó projektjei környezeti hatásainak becslése és értékelése részletesen a következő „3.0 A várható környezeti hatások becslése és értékelése” fejezetben kerül részletesen ismertetésre.

A tervezett beruházások esetében az alábbi fázisokat, illetve azok hatásait vizsgáltuk meg részletesen az egyes környezeti rendszerek, elemek vonatkozásában:

- Jelenlegi állapot;
- Létesítés / Építés / Telepítés;
- Üzemelés / Megvalósítás;
- Felhagyás / Megszüntetés; és
- Havária.

**Jelenlegi állapot:** a tervezett projektekkel érintett beruházási területek jelenlegi állapotát, mint referencia állapotot vesszük figyelembe, ez a környezeti hatástanulmány külön fejezetében kerül részletesen ismertetésre.

**Létesítés / Építés / Telepítés:** az építés alatt jelentkező kibocsátásokra jellemző, hogy időszakos hatást okoznak és általában csak a beruházások tervezett területére, illetve a szállítási és felvonulási útvonalakra koncentrálódnak. Az építés során a szállító járművek, munkagépek zavaró hatásaival, kibocsátásaival, és a földmunkák, az építési munkák, valamint az egyéb építéshez kapcsolódó munkálatok (pl. humuszleszedés és ideiglenes deponálás, stb.) hatásaival számolhatunk.

**Üzemelés / Megvalósítás:** a tervezett létesítmények üzemelése során ezek területfoglalását kell figyelembe venni, továbbá az üzemelés okozta kibocsátások hatásait szükséges vizsgálni.

**Felhagyás / Megszüntetés:** a tervezett beruházások megszüntetése jelenleg nem tervezett, illetve ennek időpontja sem ismert. Esetleges felhagyás esetén a tevékenységeket megszüntetik és az ehhez szükséges létesítmények, infrastruktúrák sem kerülnek további használatra. Az esetleges megszüntetés azonban a létesítmények elbontását majd várhatóan az érintett terület eredeti állapotba történő helyreállítását jelenti. Ezek hatása és a szükséges intézkedések megegyeznek az építés esetén bemutatottakkal.

**Havária:** az építés, üzemelés, megszüntetés során esetlegesen bekövetkező üzemi balesetek, tüzesetek, veszélyes anyagok környezetbe való kijutásának hatásait jelenti.

### 2.5.1 Normál üzemi hatótényezők

Jelen alfejezetben összefoglalva mutatjuk be a tervezett létesítményekre vonatkozóan a korábbiakban ismertetett különböző „Jelenlegi állapot” utáni három fázisban előforduló normál üzemi (nem haváriás) hatótényezőket, az érintett hatásviselőket, illetve hatásokat, hatásfolyamatokat, az alábbi tagolásban:

- Létesítés / Építés / Telepítés
- Üzemelés / Megvalósítás
- Felhagyás / Megszüntetés



**2.5-1. táblázat: Létesítés / Építés / Telepítés környezeti hatásfolyamatai**

Hatótényezők	Hatásviselők	Közvetlen hatások	Közvetett hatások
<b>Terület előkészítés, területfoglalás, humuszréteg letermelés és annak deponálása</b>	Élővilág	Zavarás, élőhely csökkenése	Biodiverzitás csökkenése Vándorlás
	Földtani közeg, talaj	Mennyiségi csökkenés Erózió	Növényzet degradációja
	Felszíni vizek	Lefolyási viszonyok megváltozása	Vízgyűjtő terület feldarabolódása
	Levegő	Átmeneti levegőszennyezés	Talaj és vizek szennyeződése
	Táj	Táj- és területhasználat változása	Tájképváltozás a régióban
	Település	Zaj- és rezgésterhelés zavaró hatása	Építmények állagváltozása
<b>Létesítmények alépítményi és felépítményi elemei</b> (anyagmozgatás, munkagépek kibocsátásai)	Élővilág	Zavarás, élőhely csökkenése	Biodiverzitás csökkenése Vándorlás
	Földtani közeg, talaj	Talajszerkezet, tömörség változása	Növényzet degradációja
	Levegő	Átmeneti levegőszennyezés	Talaj és vizek szennyeződése
	Táj	Esztétikai hatás, tájképváltozás	-
	Település	Zaj- és rezgésterhelés zavaró hatása	Élettani változások Építmények állagváltozása
<b>Szállítás</b> (munkagépek kibocsátásai, út menti területek károsítása)	Élővilág	Zavarás, élőhely csökkenése	Biodiverzitás csökkenése Vándorlás
	Levegő	Átmeneti levegőszennyezés	Talaj és vizek szennyeződése
	Település	Zaj- és rezgésterhelés zavaró hatása	Élettani változások, Építmények állagváltozása
<b>Építési hulladék képződése és átmeneti tárolása</b>	Föld, talaj	Talajszennyezés	Vízminőségromlás
	Táj	Esztétikai hatás	-

**2.5-2. táblázat: Üzemelés / Megvalósítás környezeti hatásfolyamatai**

Hatótényezők	Hatásviselők	Közvetlen hatások	Közvetett hatások
<b>Forgalom</b> (Repülőtérre vezető úthálózaton a leterheltség növekedése)	Élővilág	Zavarás, élőhely csökkenése	Biodiverzitás csökkenése Vándorlás
	Levegő	Telephely környezetében a levegőminőség romlása, Meglévő úthálózaton levegőterhelés növekedése	Élettani változások
	Település	Telephelyre vezető utak mentén zavaró zaj- és rezgés hatása	Élettani változások Építmények állagváltozása
<b>Új utak, új parkolók, új repülőgép karbantartó hangár</b>	Élővilág	Zavarás, élőhely csökkenése, Telepített növényzet hatására élőhely bővülés	Populáció degradációja Új fajok megjelenése
	Felszíni víz	Vízdinamikai változások	Vízhozam-változások
	Levegő	Mikroklíma megváltozása	Ökoszisztéma megváltozása
	Táj	Táj- és területhasználat változása	Tájkép- és tájszerkezet változás
	Település	Építmények állagváltozása	Településkarakter megváltozása A térség gazdaságának fejlődése

**2.5-3. táblázat: Felhagyás / Megszüntetés környezeti hatásfolyamatai**

Hatótényezők	Hatásviselők	Közvetlen hatások	Közvetett hatások
<b>Bontási munkálatok</b>	Létesítés/Építés/Telepítés fázisnál ismertetett	Létesítés/Építés/Telepítés fázisnál ismertetett	Létesítés/Építés/Telepítés fázisnál ismertetett
<b>Az érintett terület eredeti állapotba történő visszaállítása</b>	Élővilág	Élőhely és élettér bővülése,	Biodiverzitás növekedés
	Táj	Táj- és területhasználat változás	Tájkép- és tájszerkezet változás

**2.5.2 Hatásfolyamatok részletesen környezeti elemek és rendszerek szerint**

A hatásterületnek a tevékenység megvalósítása nélkül fennálló környezeti állapota az „**1.5 Telephely jelenlegi üzemeltetése**” fejezetben került ismertetésre. A következőkben részletesen mutatjuk be a hatótényezők kiváltotta hatásfolyamatokat környezeti elemek és rendszerek szerint, a közvetetten érvényesülő hatásfolyamatokkal együtt. A hatásterületek adatai ezen fejezetben is megtalálhatók, illetve a 3. fejezetben a vonatkozó hatásoknál kerül részletesen ismertetésre a hatásterületek kiterjedésének térképes bemutatásával együtt.

**2.5.2.1 Táj****Hatásviselők**

A jelen hatásvizsgálat szempontjából hatásviselőknek tekinthetők a Repülőtér területén tervezett beruházások projektelemei által érintett élőhelyek, az érintett városrészekben élő, illetve a Repülőtéren dolgozók, utasok, és a tervezett újlétesítményeknél dolgozók.

**Építés hatása**

A tervezett létesítmények a tájképben maradandó változásokat okozhatnak a területfoglalás, terület előkészítés, és a felépítményi elemek megjelenése által. A létesítéssel változik a környező élettér, mivel a földmunkáknak miatt megváltoznak a domborzati, lefolyási, és mikroklimatikus viszonyok, és egyúttal a Repülőtér természeti viszonyai is.

Az építés során ideiglenesen megváltozik a táj esztétikája és funkciója, illetve azokon a területeken, ahol a beruházások megvalósulnak, azok a területek átmenetileg építési területté válnak.

A tervezett létesítmények építése során nemcsak a beruházás által közvetlenül elfoglalt terület változik, hanem annak környezete is, hiszen a felvonulási utak és az építéshez kapcsolódó egyéb létesítmények kialakítása is átmeneti élettér- és élőhelycsökkenést okozhat. A tervezett beruházások a meglévő Repülőtér területén valósulnak meg, így természetközeli élőhelyeket a beruházás nem érint.

A bontási és építési szakaszban a hatótényezőként jelentkezik a munkagépek, ideiglenes létesítmények, valamint a felhalmozott építőanyagok jelenléte.

**Üzemelés hatása**

Az új létesítmények üzemelése esetében elsősorban a tájkép változását kell vizsgálni. Meg kell azonban jegyezni, hogy a tervezett létesítmények a már meglévő Repülőtér területét érintik. Az üzemelési időszakban hatótényezőként jelentkeznek az elkészült építmények, valamint a megközelítő utakat használó járművek jelenléte. A tervezett projektek önmagukban nem lesznek hatással a látogatószámra, ezért az üzemelési időszakban a forgalomnövekedésből származó hatással nem számolunk.

## Felhagyás

A felhagyási szakaszban hatótényezőként jelentkezik a tájbeillesztés kivitelezésében használt járművek, az ideiglenes építmények, valamint az ideiglenesen felhalmozott bontási anyag jelenléte.

## Hatásterület

Tekintettel arra, hogy a megvalósítandó építmények és fejlesztések nem emelkednek ki a területen található, meglévő építményekből, valamint a közvetlen közelben már található közlekedési (légi- és szárazföldi) infrastruktúrához tartozó elemek, valamint zöldterület jelentős mértékű beépítésére nem kerül sor, ezért a hatásterület kiterjedését a beruházási területben határozzuk meg, a beruházás tájképi hatásai a beavatkozási területen nem terjednek túl.

### 2.5.2.2 Élővilág

#### Hatásviselők

A tervezett beruházások hatásviselői lehetnek a Repülőtér és annak közelében található élőhelyek, növények és az ott lakó-, élő-, táplálkozó-, költő-, pihenő, búvó és vonuló állatok.

#### Építés hatása

Az létesítmények megépítése élővilágvédelmi szempontból élőhelyek megváltozásával, megszűnésével, járhat.

A még beépítetlen területen végzett beruházás az élőhely megszűnését okozhatja. Ennek mértéke függ a beruházás méretétől, elhelyezkedésétől, és az érintett élőhelyek számától, kiterjedésétől és minőségétől.

Egy beruházás során megváltozhat a környező élettér is, tekintettel arra, hogy a felvonulási utak és az építéshez kapcsolódó egyéb létesítmények kialakítása is átmeneti élettér- és élőhely-csökkenést okozhat. Ez a tevékenység akkor lehet jelentős, ha az említett létesítményeket természetvédelmi szempontból értékes területen helyezik el.

Az építés során megnövekedett nehézgépjármű forgalommal kell számolni, ami ideiglenesen a környezeti elemek többletterhelését okozhatja (levegőszennyezés, többlet zajkibocsátás stb.). Ezek ideiglenesen az élővilágra is hatnak, így számolni kell a létesítési fázis idején azzal, hogy az érintett területről az állatok elvándorolhatnak, illetve viselkedésük megváltozhat. Egyes élőhelyek esetében ez a zavarás nem csak ideiglenes jelleggel jelentkezik, mivel a zavarást nem tűrő fajok végleg elvándorolhatnak a területről.

A létesítések során számolni kell a természetes növény- és talajtakaró eltűnésével is, amely során megtelepedhetnek közegészségügyi kockázatot jelentő tájidegen növények is (pl. parlagfű - *Ambrosia artemisiifolia*).

A Repülőtér területén a növényzettel fedett részek erős emberi hatás alatt állnak, zavartak és részben kezeletlenek is. A tervezett D portai dolgozói parkolónál lévő facsoportokban lévő fás területeken csekély volumenű madárfészkelésre lehet számítani, a fák kivágását mégis a fészkelési szezonon (március 15. - július 31.) kívül kell elvégezni. Az általános élővilágvédelmi előírásokon túl speciális feladatot nem lehet kijelölni, kivéve, hogy a munkálatok során felvonulási területként használt gyepek kiterjedését minimalizálni kell. Amennyiben még várhatók földmunkák itt, a gyept át kell vizsgálni vakond és földön fészkelő madarak (pl. búbos, pacsirták) miatt, szükség esetén kitelepítésüket meg kell oldani.

## Üzemelés hatása

A tervezett létesítmények üzemeltetésével megváltozik az azokat körülvevő élettér, mert a beépítés megváltoztathatja a domborzati, lefolyási és mikroklimatikus viszonyokat, így a létesítmények környezetének természeti viszonyait is. A mikrokörnyezeti viszonyok változásával a vegetáció és a fauna is megváltozhat. A megbolygatott terület teret engedhet a tájra nem jellemző, agresszív nem őshonos fajok megtelepedésének.

A tervezett beruházás során a működés hatása lényegében egybevág a telepítésével, és említésre érdemes hatással nem fog járni a környezet megmaradt zöldfelületének élővilágára nézve.

## Hatásterület

### ■ Közvetlen hatásterület

Élővilág-védelmi szempontból a közvetlen hatásterületnek a tervezett létesítmény területfoglalását tekintjük, ahol a beruházás megvalósul.

### ■ Közvetett hatásterület

Élővilág-védelmi szempontból, mivel természetes és természetközeli élőhelyek a beruházás területén és környezetében nem találhatók, valamint védett és fokozottan védett fajok közül is a vakond, az ürge és a sisakos sáska jelenléte bizonyosra vehető. fajok jelenlétére lehet számítani, ezért a beruházás elemeinek szélétől mért 100 m széles sávot tekintjük a közvetett hatásterületnek.

## 2.5.2.3 Földtani közeg és felszín alatti vizek

### Hatásviselők

A földtani közeg, a talaj és a felszín alatti vizek szempontjából a hatásviselők a tervezett beruházások területén található talaj, földtani közeg és felszín alatti víz.

### Építés hatása

A tervezett beruházások talajt, földtani közeget érintő legjelentősebb hatótényezője a létesítmények területfoglalása. A tervezett beruházások elemeinek létesítéséhez jelentősebb mélyépítési munkák nem szükségesek, mivel nagyobb föld alatti szerkezetek, illetve föld alatti tartályok nem létesülnek. A terület előkészítés során egyes esetekben, földmunkákat kell végezni a megfelelő szint kialakítása érdekében.

Felszín alatt elhelyezett szerkezet csak kevés és kisebb jelentőségű létesül, ezek között említhető pl. a csapadékvíz gyűjtő hálózatra telepíteni tervezett olajfogók. A tervezett beruházás projektelemeinél nem létesül vízkitermelő kút. Az építés fázisában helyszíni vízhasználat a Repülőtér meglévő rendszeréről tervezett, így a felszín alatti vizek mennyiségi vagy áramlási viszonyait az építés nem fogja befolyásolni.

A létesítés a talaj szempontjából művelés alóli kivonással nem jár, de a felső humuszos talajréteget javasolt külön letermelni és a beruházási területeken külön kell deponálni (humuszmentés). Humuszos termőtalaj kiszállítása a területről nem tervezett, hanem az építési munkálatok befejezetével, a tereprendezés során visszaterítésre kerül a létesítmények körüli területen.

A talajkitermelésen és talajbolygatáson kívüli hatótényező a munkagépek taposó hatása általi talajtömörödés. A telepítés során a haváriás szennyezések megelőzése, illetve feltételes bekövetkezésük esetén a kárelhárítás a kivitelező feladata az építés környezetvédelmi intézkedési terve alapján, erre részletesebben a Havária alfejezetben térünk ki.

## Üzemelés hatása

A tervezett létesítmények vízellátását – ahol ez releváns – teljes egészében vezetékes közműről tervezik kielégíteni, melynek utánpótlása a meglévő felszín alatti vízbázisról történik. Technológiai műveletből nem tervezett szennyező anyag közvetlen vagy közvetett bevezetése földtani közegbe vagy felszín alatti vízbe.

A vonatkozó fejezetben leírtaknak megfelelően tisztított csapadékvíz elszikkasztása a Repülőtér területén történik, ami elősegíti a vízkészletekkel való takarékos gazdálkodást.

Földtani közegre és felszín alatti vizekre gyakorolt leglényegesebb hatás csak potenciális, ez a felhasznált anyagok, és hulladékok helyszíni tárolását jelenti, mely megelőző környezetvédelmi intézkedéssel, műszaki védelemmel valósul meg.

Haváriából eredő szennyezés akkor alakulhat ki, ha a műszaki védelem valamilyen hiba miatt nem megfelelően működik vagy természeti katasztrófa során jelentős sérüléseket szenved. Ezekre a vészhelyzetekre az üzemeltetéshez kidolgozott intézkedési tervek határozzák meg a feladatokat, és az ezekben előírt beavatkozások gyors megtételével a szennyezés elkerülhető vagy jelentősen csökkenthető. A tervezett létesítmények földtani közegre, felszín alatti vizekre gyakorolt hatását részletesen a Havária fejezetben ismertetjük.

## Hatásterület

A létesítmények felszín alatti vizeket a telepítés és megvalósítás során várhatóan nem érintenek, a vízbázisvédelem vonatkozásában (pl. havária esetén), hatásterületként értelmezhető a tervezett fejlesztésekkel érintett, sorokponti koordinátákkal lehatárolt terület. Földtani közeg vonatkozásában hatásterületnek tekinthető a földmunkákkal érintett terület, amely a tervezett létesítmények határaival adható meg.

### 2.5.2.4 Felszíni vizek

## Hatásviselők

Felszíni vizek szempontjából hatásviselők a beruházási területek környezetében található vízfolyások. Esetünkben a hatásviselő a Gyáli 17. sz. csatorna befogadója a Gyáli I. főcsatorna (Gyáli patak).

## Építés hatása

Az építés során számos folyamat változtathatja meg a csapadékvíz lefolyási viszonyait. Ezek között említethetők a földmunkák és területfoglalások, a burkolt és burkolatlan felületek arányának megváltoztatása, illetve fák kivágása, növénytelepítések.

A tervezett tevékenységek létesítésének felszíni vizeket érintő legfontosabb hatótényezője a létesítmények területfoglalása. Ebben a fázisban a csapadékvizek még jellemzően nyílt felszínre hullanak és elszikkadnak. A telepítés vízigénye a meglévő hálózatról megoldható.

A munkavégzés alatt balesetek során kijutó szennyezőanyagok (elsősorban üzemanyag) még a felszíni vízbe kerülés előtt eltávolíthatók a kiömlés helyén, ami kivitelezői feladat.

## Üzemelés hatásai

A létesítmények üzemeltetése során minimálisnak tekinthető mennyiségű technológiai (jégtelenítés) és kommunális eredetű szennyvíz kibocsátással, illetve az összegyűlt csapadékvizek kibocsátásával jár.

A felszínre hulló és főként beszivárgó vizek építést követően csatornarendszerrel történő bevezetése a befogadóba, a vízfolyások egyes szakaszain vízhozam változást is okozhatna, azonban a beruházás közvetlen

közelében állandó vízfolyás nem található, illetve a beruházás során a csapadékvizek lehetőség szerinti legnagyobb mértékű helyben tartása (szikkasztása) tervezett. A kibocsátott szennyvíz és az olajfogókkal megtisztított csapadékvíz minősége nem haladhatja meg a vonatkozó előírt küszöbértékeket.

#### ■ Ivóvízellátás

A repülőtér ivó-, és tűzvíz ellátását saját célú ivóvízbázisból biztosítják, rétegvízutak üzemeltetésével. Az 1.5.3.1. fejezetben részletesen ismertetésre került a tervek alapján 2027.- 2028. években kialakítandó vízellátó rendszer. A kitermelhető lekötött éves vízmennyiség 690 945 m<sup>3</sup>.

#### ■ Üzemi szennyvíz keletkezése és előkezelés

A repülőtéren keletkező szennyvizek elvezetésére és befogadására a Fővárosi Csatornázási Művek Zrt.-vel kötött szolgáltatási szerződés alapján kerül sor. A gerincvezetékre átemelt szennyvíz a Dél-pesti Szennyvíztisztító Telepre kerül bevezetésre.

A Dél-pesti Szennyvíztisztító Telep a legkorszerűbb és a legkörnyezetkímélőbb technológiával működik. Pestlőrinc, Kispest, Erzsébet és Soroksár (XVIII., XIX., XX., XXIII.) kb. 300 ezer lakosának, valamint az ott működő vállalkozásoknak, továbbá az agglomerációs terület (Gyál, Vecsés, Üllő) szennyvizét fogadja és tisztítja folyamatosan.

#### ■ Csapadékvizek keletkezése, elvezetése, tisztítása

A tetőkről lefolyó és összegyűjtött („tiszta övezeti”) csapadékvizek közvetlenül a csapadékcsatornára jutnak. Az emelt útszegélyeknek köszönhetően a repülőtér zöld felületére hulló csapadékvíz ott el is tud szikkadni. Az útfelületekről és parkolókból (a kamion parkoló, belső közlekedési utak, dokkolók területéről) összegyűlő, potenciálisan szennyezett csapadékvizeket olajfogókon tisztítják meg.

A csapadékvíz elvezetés részletesen az 1.5.3.2 fejezetben került ismertetésre.

A repülőtér területén összegyűlő csapadékvizek – a tetőfelületi vizek kivételével – és a mosásból (repülőgép, autóbusz, gépjármű), technológiai tevékenységből (pl.: jégtelenítés) származó szennyvizek csak és kizárólag megfelelő tisztítást követően vezethetők a végső befogadóba, mely többnyire felszíni befogadó (Gyáli 17. csatorna, bányató) egyes esetekben a talajvíz, megfelelően kiképzett szikkasztó műtárgyon keresztül.

A szénhidrogénnel potenciálisan szennyezett csapadékvizek tisztítása minden esetben méretezett, megfelelő szűrőkkel rendelkező olajfogókon kerül átvezetésre, melyek - parkoló terület esetén még havária során is -, megakadályozzák szennyezőanyagok kijutását.

A repülőgépek biztonságos téli üzemeltetéséhez szükséges jégtelenítés, glikol tartalmú vizes oldattal történik. A repülőtér területén ehhez kapcsolódóan kerül kialakításra a glikollal szennyezett elfolyó technológiai szennyvíz összegyűjtésére a TOC tározó. Az összegyűjtött szennyvíz automata TOC tartalom vizsgáló berendezés alapján vezérelten kerülhet kibocsájtásra a csapadékvíz gyűjtő, vagy a kiépült szennyvízcsatorna rendszerbe a kibocsájtási határérték túllépés esetén a tározó térből.

#### Hatásterület

Közvetlen hatásterület felszíni vizek szempontjából nem határolható le. A csapadékvíz elvezetés közvetett hatásterületének tekinthető a Gyáli 17. sz. csatorna befogadója a Gyáli I. főcsatorna (Gyáli patak), mely a Ráckevei (Soroksári) Dunaágba vezeti a tiszta és tisztított csapadék vizeket.

### 2.5.2.5 Levegőminőség

#### Hatásviselők

Levegőtisztaság-védelmi szempontból a hatásviselőknek tekinthetők a beruházások közvetlen és közvetett környezetében élő lakosság, illetve a levegőminőségre érzékeny élővilág.

#### Építés hatása

**Az építés légszennyezése minden esetben ideiglenes, viszonylag rövid ideig terhel. Ez a többletterhelés elsősorban a durva földmunkákból, illetve a munkagépek kipufogó gázaiból származtatható. Az ideiglenes szálló por (PM<sub>10</sub>) határérték-túllépés a javasolt védelmi intézkedések betartásával 24 órás egészségügyi határérték alá csökkenthető.**

#### Üzemelés hatása

A Repülőtér területén két típusú forrást különböztetünk meg az alábbiak szerint:

- **Pontforrások:** A Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér üzemi egységeiben működő gázkazánok.
- **Diffúz források:** A Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtérén, a belső úthálózaton, parkolókban a személy és tehergépjármű forgalom általi közlekedéstől származó légszennyező anyag kibocsátások, továbbá a repülőgépek hajtóműveiből származó kibocsátások.

**Helyhez kötött pontforrások** tekintetében nem történik változás, új bejelentésköteles pontforrás nem létesül. A levegőterhelő hatásuk a telekhatáron túl nem érvényesül.

**Diffúz források** hatását az alábbiak szerint ismertetjük.

#### Tervezett parkolók és belső úthálózat

A 2030-as távlati állapot levegő emissziós (g/m órás) koncentrációk a mértékadó óraforgalmi adatok (MOF), valamint a gépjárműállomány fajlagos emissziós értékei (HBEFA) felhasználásával végeztük el.

#### Légiközlekedés – távlati állapot 2030. év

Az emisszió meghatározása a következő terhelő komponensekre történt: nitrogén-oxidok (NO<sub>x</sub>), szén-monoxid (CO), kén-dioxid (SO<sub>2</sub>) és szálló por (PM<sub>10</sub>).

**A repülőtér pont- és diffúz forrásainak kumulatív hatását vizsgáltuk a legközelebbi védendő épületek távolságában. Fenti értékek szerint megállapítható, hogy teljesülnek az órás (CO és NO<sub>2</sub>) és 24 órás (PM<sub>10</sub>) egészségügyi határértékek a háttérterheléssel együtt is tervezett állapotban a legközelebbi védendő épületek távolságában.** A számítások alapján a szigorúbb, 24 órás határértéknek is a teljesülése várható távlati állapotban, tehát az egészségügyi határértékek minden esetben teljesülnek mindhárom vizsgált komponens esetében.

#### Külső megközelítő úthálózat

A külső megközelítő utak esetében a legközelebbi védendő épületek távolsága az út tengelyétől 20 m-nél távolabb esnek, azonban a biztonság irányát szem előtt tartva az alábbiakban egységesen az utak tengelyétől 20 m-es távolságban számított immissziót határoztuk meg a távlati (2030) mértékadó forgalomra vonatkozóan.

Ezen utak mindegyike igen nagyforgalmú, amelyeken még egy, a jelenleginél nagyobb volumenű forgalmi változás sem okozna az utak környezetében számottevő levegőminőség-romlást. Megjegyezzük továbbá, hogy ezen utak mentén lakóépületek nincsenek.



Fentiek alapján megállapítható, hogy a 20 m távolságban a járművek kipufogógázából származó többletterhelés nem okoz egészségügyi határérték túllépést egyik vizsgált komponens esetében sem.

Összességében megállapítható, hogy a parkoló fejlesztések nem generálnak kimutatható jelentős többlet forgalmat, hanem meglévő ill. távlati igényeket szolgálnak ki.

### **Hatásterület**

#### ■ Közvetlen hatásterület - Építés

Az építés alatt a levegőterheltség hatásterületét a durva földmunkák felületi porterhelésének nagyságából és a munkagépek károsanyag-kibocsátásából számoltuk a terjedési törvényszerűségek alapján.

Jelen körülmények között a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2. §. 12c. a), b) és c) pontja szerinti hatásterület lehatárolás építés alatt:

- a) az egyórás ( $PM_{10}$  esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb,
- b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb, vagy
- c) az egyórás ( $PM_{10}$  esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb

Jelen dokumentációban az építési időszak közvetlen hatásterülete az a) feltétel szerint történt.

#### ■ Közvetlen hatásterület - Üzemelés

Az üzemelés alatt a levegőterheltség hatásterületét a repülőtéren üzemelő pont- és diffúz forrásokból adódó károsanyag-kibocsátása és a terjedési törvényszerűségek alapján számoltuk.

Jelen körülmények között a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2. §. 14. a), b) és c) pontja szerinti hatásterület lehatárolást a fent felsorolt projektelemekre az alábbiak szerint végeztük:

- a) az egyórás ( $PM_{10}$  esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb,
- b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb, vagy
- c) az egyórás ( $PM_{10}$  esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb.

Terhelhetőség: a légszennyezettségi határérték és az alap levegőterheltség különbsége.

#### ■ Közvetett hatásterület - Építés

Építés alatt a közvetett hatásterület részét képezhetik a szállítási útvonalak azon burkolt szakaszai, ahol 20%-ot meghaladó forgalomváltozás várható, a burkolatlan utak, valamint a depóniák, anyagnyerő helyek és üzemi területek környezete.

#### ■ Közvetett hatásterület - Üzemelés

Jogsabályi előírás hiányában azok az utak és csomópontok tekinthetők közvetetten levegőtisztaság védelmi szempontból hatásterületieknek, amelyeknél 20%-ot meghaladó forgalomváltozást okoz a tervezett létesítmény. Tárgyi beruházás esetében, mintegy 20%-os változás eredményezhet ugyanis kimutatható levegőterhelés-változást, ezért jogszabályi előírások hiányában ezzel a lehatárolási jellemzővel határozható meg objektíven a kapcsolódó úthálózatokra vonatkozó levegővédelmi ún. közvetett hatásterület.

A hatásterületek részletes ismertetése és térképi ábrázolása a vonatkozó fejezetekben található.

### 2.5.2.6 Zaj és rezgés

#### Hatásviselők

A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet alapján hatásviselők a "védendő terület és védendő épület, helyiség, amely emberi tartózkodásra, tevékenység végzésére szolgál, és ahol az emberi tevékenység zavarásának megakadályozása vagy az emberi egészség védelme érdekében a környezeti zaj, rezgés mértékét korlátozni kell".

Zaj és rezgés emberre gyakorolt hatása két fő osztályba sorolható. Egyrészt a zavaró hatás, mely körébe a kommunikáció megzavarása, a koncentráció megzavarása, és a pihenés megzavarása tartozik. Másrészt pedig az egészségkárosító hatás, mely lehet halláskárosodás, magas vérnyomás kialakulása, és nem megfelelő alvás hatására kialakuló egészségkárosodás.

A zaj- és rezgéshatások területi lehatárolására a 284/2007 (X. 29.) Korm. rendeletben meghatározott módon – zajterhelésre és rezgésterhelésre külön – kiszámítható hatásterület szolgál. Ezen a területen belül kell számítani zajvédelmi, illetve rezgésvédelmi hatásra, azaz az ezen a területen lakó, dolgozó vagy rekreációs, vagy különleges tevékenységet folytató emberek a zaj- és rezgésvédelmi hatásviselők.

A zaj és rezgés természetére (élővilágra) kifejtett hatása nem része a környezeti zaj- és rezgésvédelemnek, ennek esetleges zavaró hatásait a természetvédelmi vizsgálat vesszük figyelembe.

#### Építés hatása

##### 1) Zajvédelem

Az építési munkáknál az alábbi források eredményeznek környezeti zajterhelést:

- építési technológia,
- munkagépek,
- rakodási művelet,
- szállítási forgalom.

Az immissziós értékek betartása függ

- a helyszíni viszonyoktól,
- az építési eljáráshoz szükséges gépek és berendezések zajteljesítmény szintjétől,
- gépek, berendezések működési területétől, idejétől,
- technológiai sorrendtől stb.

#### Építési zaj

**Az építési zaj szempontjából az alábbi 11 projekt elem építésével foglalkoztunk. A különböző projektelemek, különböző időszavokban valósulnak meg. A legkedvezőtlenebb együttes terhelő hatásuk tekintetében három fő beruházási időszavra csoportosíthatók.**

A vizsgálat során a különböző projektelemek építési zaját külön számítottuk, majd a különböző időszavokra együtt adtuk meg releváns zajértékeket.

Az építés során alkalmazott gépek, berendezések zajkibocsátását, illetve az építési munkától származó környezeti zajterhelést irodalmi adatok, illetve a korábban elvégzett zajmérések alapján becsültük.

A legközelebbi lakóingatlanok területi besorolása kertvárosias lakóterület, távolságuk a 8. projekt kivételével ~279–1860 méterre tehető.

A 3-4. mellékletben csatolt H1.-H3. ábra szemlélteti az építés alatti hatásterület lehatárolását. A 4.7.3. Hatásterület lehatárolás módszertana c. fejezetben taglaltak alapján a határterületet 60 dB-es zajgörbével határoltuk le. A 27/2008. (XII. 3.) sz. KvVM–EüM együttes rendelet 2. sz. mellékletében meghatározott határértékek alapján a legközelebbi lakóépületek területi besorolása alapján a nappali határérték 65 dB. A H1.-H3. ábrán látható, hogy a 60 dB-es zajgörbe nem hagyja el a repülőtér területét, a 65 dB-es határérték pedig értelemszerűen ezen belül határolható le. A vizsgálat alapján kijelentjük, hogy **a leghangosabb munkafázisokból számított zajterhelés nem okoz konfliktust a legközelebbi lakóépületek környezetében.**

#### Szállítási zaj

Az építéstől származó zajterhelést a fentiek mellett még az anyagszállító gépjárművek elhaladása fog jelenteni. A szállítási útvonal az esetek túlnyomó részében a 4. sz. főúton és az M4 autópályán fog történni.

A különböző (töltésanyag, burkolatanyag) szállítási tevékenységek az építés különböző szakaszaiban folynak, így egyidejűleg csak egyfajta szállítási tevékenység terhelő hatása jelentkezik.

Korábbi tapasztalataink szerint a kivitelezés ütemezésétől függően a tervezési területre a legrosszabb lehetőség alapján számolunk, tehát mintegy 30 t/gk/óra szállítás fog történni.

A számítások alapján az építés során a szállítási útvonalakon a zajterhelés növekedése 0,1 – 0,2 dB. A kerekítés szabályai alapján a **szállítási útvonalakon zajterhelés változás lényegében nem következik be.**

## 2) Rezgésvédelem

A repülőtér területén zajló infrastrukturális fejlesztések – különösen a földmunkák, tömörítések, alapozások és burkolatépítések – a kivitelezési időszakban környezeti rezgésterhelést eredményezhetnek. A rezgések talajban terjedő hatása a környező épületek szerkezeti épségét, illetve az emberi komfortérzetet befolyásolhatja, különösen az érzékeny műszaki rendszereket (pl. kommunikációs és navigációs berendezések) vagy technológiai létesítményeket érintő esetekben.

A repülőtéri beruházás során jellemzően előforduló rezgéskeltő tevékenységek a következők:

- Tömörítési munkák (vibrohenger, lapvibrátor) – különösen a közlekedési burkolatok és műtárgyalapozások során.
- Földmunka, talajcsere (láncalpas gépek, kotrógépek) – új létesítmények (pl. hangár, előtér, parkoló) alapozásakor.
- Alépítményi munkák – vasbeton szerkezetek, alaptestek kivitelezése, esetleg cölöpalapozás alkalmazása.
- Burkolatépítés – főként a parkolók térségében.
- Építési logisztika – szállítójárművek mozgása, anyagmozgatás.

E tevékenységek közül külön figyelmet érdemel a nagy teljesítményű tömörítőgépek alkalmazása (pl. vibrációs hengerek), amelyek a közeli épületekre – például terminálokra, technológiai egységekre vagy műszeres berendezésekre – kedvezőtlen hatást gyakorolhatnak.

Az építkezések során keletkező rezgések okozhatnak károsodásokat a közeli létesítményekben, különösen olyan esetekben, amikor a munkavégzéshez nagy dinamikus terhelést keltő munkagépeket – például vibrohengereket, mélyalapozáshoz használt cölöpverő berendezéseket vagy intenzív tömörítő eszközöket – alkalmaznak. Az építési eljárások megválasztásánál olyan technológia alkalmazására van szükség, amely a legkisebb dinamikai terhelést okozza a meglévő épületekben.

A jelen repülőtéri fejlesztések (így például a Pier B kapacitásbővítése, az új hangárépítés, valamint a közúti előtér és parkolófelületek kivitelezése) során alkalmazott nagyteljesítményű gépek működése a környezetükben található építményekre – különösen a már meglévő terminálépületekre, technológiai egységekre vagy üzemelő műszaki rendszerekre – kockázati tényezőt jelenthet.

A legnagyobb rezgésterhelésnek kitett épületekben gondoskodni kell a kritikus épületeket érő rezgésterhelés monitorozásáról, legalább az építési tevékenység legnagyobb rezgésterhelést okozó szakaszában. Az ellenőrzés során határérték-megközelítés esetén a kivitelezőt és az építésvezetőt figyelmeztetni kell, majd amennyiben a mért rezgésterhelés meghaladja a szabványos határértékeket, a munkafolyamatot fel kell függeszteni. Ebben az esetben olyan alternatív technológia vagy géphasználat alkalmazása szükséges, amely a rezgésterhelést csökkenti, és ezáltal minimálisra mérsékli az épületekre gyakorolt hatást.

Az építési szállítási forgalom által keltett rezgések mérséklése érdekében a vasúti szállítás elsődleges preferálása javasolt, emellett a közúti szállítást lehetőleg főutakon vagy lakott területen kívüli földutakon célszerű lebonyolítani. A szállítási útvonalak kijelölésénél törekedni kell arra, hogy a környékbeli lakóövezeteket a lehető legnagyobb mértékben elkerüljék, ezzel is csökkentve a közlekedésből származó rezgéshatást.

Az építési rezgéshatások becslésének és a számítások módszertanának leírását a 3.5 fejezet tartalmazza.

A vizsgált beruházások környezetében a 27/2008. (XII. 3.) KvVM–EüM együttes rendelet szerint rezgés szempontjából védendőnek minősülő épület 50 méternél nagyobb távolságra helyezkedik el a hozzá legközelebbi építési munkavégzés helyszínétől. Ezen távolság figyelembevételével megállapítható, hogy a kivitelezés során várhatóan alkalmazott – akár nagyobb dinamikus terheléssel járó – munkagépek (pl. vibrációs hengerek, cölöpverő berendezések, lánctalpas földmunkagépek) által keltett rezgések már csak jelentősen csillapított állapotban fejtik ki hatásukat. E távolságon belül a rezgés intenzitása – a talajrezgés terjedésének természetes csillapodása miatt – olyan mértékben lecsökken, hogy rezgésszint-monitoring alkalmazása az épületek védelmének szempontjából nem indokolt.

A rezgések terjedését több tényező – így a talaj fizikai tulajdonságai (rétegződés, szemcseösszetétel, nedvességtartalom), a rezgés frekvenciatartománya és amplitúdója, valamint a forrás–immissziós pont közötti távolság – befolyásolja. A szakirodalmi és szabványos tapasztalatok alapján elmondható, hogy az építőipari tevékenységek során keletkező rezgések 50 méter feletti épület távolság esetén a rezgésintenzitás általában nem éri el a károkozási vagy zavaró hatású szintet.

Mindezek alapján szakmailag megalapozottan kijelenthető, hogy **a beruházás kivitelezési szakasza során a védendő épületekben rezgésből eredő károsodás vagy komfortérzet-csökkenés kockázata érdemben nem áll fenn, ezért rezgésvédelmi szempontból a projekt nem jelent kockázatot a környező lakó funkciójú ingatlanokra nézve.**

## Üzemelés hatása

### 1) Zajvédelem

#### ■ Közlekedéstől származó zaj

A számítás során a 3.7.5. Jelenlegi állapot bemutatása c. fejezetben bemutatott módon történik. A gurulóutak, illetve a repülés fel- és leszállás iránya nem változik, csak a repülőgépek mennyisége változott a jelenlegi (2024) állapothoz képest. A nappali járatszám emelkedik 2030-ban, az éjszakai pedig csökken.

A távlati (2030) számításaink eredményét a 3-8. mellékletben csatolt ZT3. ábra mutatja be. A térképi ábrázoláson látható, hogy a határértéket jelentő éjjel 55 dB-es isophon görbe lehatárolása nagyrészt megegyezik a jelenlegi állapottal, tehát számos védendő területet érint. A X. kerületben legnagyobb részt temető területet, a XVIII. kerületben, Vecsésen és Üllőn kertvárosias lakóterületeket érint.

A közlekedési zaj bemutatására távlati időszakban is számításokat végeztünk a mérési pontokon.

Megállapítható, hogy a közlekedésből eredő zajterhelés túllépi hatályos jogszabályban előírt határértéket nappal és éjjel is azonban a zajterhelés **a 5.1.6.2 Javasolt intézkedések az üzemelés ideje alatt c. fejezetben javasolt intézkedések betartásával** csökkenthető. A határérték túllépések miatt szükséges a zajgátló védővezeti eljárás lefolytatása, melyről részletesebben az Intézkedésekben foglalkozunk.

#### ■ Üzemi zajterhelés

Az üzemi eredetű zajterhelés számítása során az alábbi elemekkel számoltunk:

##### – ipari jellegű épületek zajterhelése

A számítások során a 4.7.5. Jelenlegi állapot bemutatása c. fejezetben leírt ipari épületek nem változtak, ugyanolyan formában, értékekkel kerültek ábrázolásra.

##### – a repülőtér területén belüli parkolók

A tervezési területen meglévő parkolók távlati állapotban (2030) bővültek, valamint teljesen új parkolók is létesülnek.

##### – a repülőtér területének belső úthálózata

A belső úthálózat távlati vizsgálata során 14 útszakaszt vizsgáltunk.

##### – rakodási tevékenység

A rakodási adatok megegyeznek a 3.7.5. Jelenlegi állapot bemutatása c. fejezetben leírtakkal.

A számított zajterhelési értékeket a 27/2008. (XII. 3.) sz. KvVM–EüM együttes rendelet szerinti határértékekkel összehasonlítva megállapítható, hogy az üzemi zajterhelés a vizsgált szakasz közvetlen hatásterület környezetében **nem lépi túl a határértéket**.

Az üzemi működésből eredő zajterhelés hatására a legközelebbi lakóingatlanok közelében nappal 2,7 dB-lel, éjjel 0,7-3,3 dB-lel nő a zajterhelés. A zajterhelés azonban így is a jogszabályban előírt határértékek alatt marad.

#### ■ Külső megközelítő utak

A repülőtér megközelítő útszakaszok közül a következő útszakaszok forgalmi vizsgálatát tartottuk szükségesnek:

4. sz. főút, Repülőtérre vezető út (Igló u. – Lincoln út),

4. sz. főút (Lincoln út – M4 autópálya),

M4 autópálya (4. sz. főút – M0 csp.).

A számítások módszertanát részletesen a 3.7 fejezetben ismertetjük.

A vizsgálatok alapján megállapítható, hogy a 4. sz. főútszakaszoknak, valamint az M4 autópálya érintett szakaszának az éjjeli (22-06) forgalma több mint 65%-a a repülőtértől származik. A nappali forgalomra vetítve ez az érték több mint 15%. A 4. sz. főút érintett szakaszainak lakóépületeit legnagyobb részben 4-4,5 m magas zajárnyékoló falak védik, így a repülőtér forgalmából eredő zajterhelés ezeken a területeken nem jelentős. Az M4 autópálya szakasza esetében több mint 150 m vannak a legközelebbi lakóingatlanok.

## 2) Rezgésvédelem

A rezgésvédelem távlati (2030) vizsgálata megegyezik a 3.7.5. Jelenlegi állapot bemutatása c. fejezetben leírtakkal. A nappali jártaszám növekedése ellenére a légijármű park várható technológiai fejlődését figyelembe véve kijelenthető, hogy a legközelebbi lakóépületek környezetében továbbra sem várható konfliktus. A további rezgésforrások (üzemi zajforrások) a lakóépületektől a távlati időszakban is távol helyezkednek el (100+ m), így a jogszabályban meghatározott határértéket nem haladják meg.

## Hatásterület

### ■ Építésre lehatárolt hatásterület

Az egyes beruházási időszakok hatásterületének térképi ábrázolása a 3-8. melléklet H1-H3. ábrán látható. Az ábrák alapján megállapítható mind a három időszávról, hogy az építési tevékenységekből eredő zajterhelés számítása során meghatározott hatásterület nem lépi át a repülőtér területét, így védendő területet sem érint.

### ■ Üzemelésre lehatárolt hatásterület

A hatásterület lehatárolásának meghatározásához háttérterhelés mérést végeztünk a vizsgált terület környezetében. A háttérterhelés mérési eredményeiből megállapítható, hogy a környezeti zajforrás vélelmezett hatásterületén, a vizsgált zajforrás működése nélkül, de a forrás típusának megfelelő zajterhelés (a közlekedési zaj minimumainál mért értékek alapján) kevesebb, mint a határérték, de ez az eltérés nem nagyobb, mint 10 dB.

A hatásterületet a 2030. évi repülésforgalmi adatok alapján készített, zajgátló védőövezeti számítás módszertana szerint meghatározott zajtérképek 50 dB-es éjszakai, valamint 60 dB-es nappali zajgörbéi („D” övezeti görbével megegyező isophon) alapján határoltuk le. A repülésből eredő hatásterületen belül marad a többi zajforrás hatásterülete. A hatásterületet a 3-8. mellékletben csatolt H0, valamint a ÜH1-3. ábra szemlélteti.

### **2.5.2.7 Épített környezet és települések**

#### **Hatásviselők**

A hatásviselők az érintett települések és az emberi tartózkodásra szolgáló építmények, továbbá az épített infrastruktúra. Az épített környezetre gyakorolt hatások között figyelembe vesszük a kulturális örökség épített és tárgyi emlékeinek védelmét is – ezek közé tartoznak a műemlékek, régészeti lelőhelyek.

#### **Építés hatása**

A területfoglalás következtében változások történhetnek a település szerkezetben, azonban a vizsgált beruházásoknál nem módosulnak a meglévő ingatlanhatárok.

A beépítés növelése csökkentheti a biológiailag aktív felületek arányát, az épített környezet jellegét. Az alépítmények és felépítmények létesítése során a munkagépek a települési környezet levegőszennyezését, a beruházás közeli épületek, építmények károsodását okozhatják, valamint zaj és rezgés szempontjából zavaró hatást fejthetnek ki.

Az építéshez kapcsolódó nagy volumenű szállítási nehéz-tehergépkocsi forgalomtól származó rezgésterhelést is meg kell említeni, mivel a szállítási útvonalakhoz közel eső építményekben szerkezeti károkat okozhatnak. Ez várhatóan elsősorban az M0 autópályán és a 4. számú gyorsforgalmi úton zajlik, ezért lakott területeken átvezető útszakaszokat kevésbé érint.

A tereprendezés végzése során a kulturális örökség elfedett elemei esetlegesen károsodhatnak, illetve sérülhetnek a jelenlegi infrastruktúra elemek, közmű hálózatok, ezért ezekre is kiemelt figyelmet kell fordítani.

#### **Üzemelés hatása**

A működés idejére megtörténnek a még szükséges közmű- és útfejlesztések.

### **2.5.2.8 Társadalmi és gazdasági, környezet-egészségügyi hatások**

#### **Hatásviselők**

Szűkebb értelemben a Repülőtér dolgozói és a Repülőtér környezetében élők, tágabb értelemben a Közép-magyarországi régió telephely közeli lakossága tekinthető a beruházás hatásviselőinek.

#### **Építés hatása**

Az építés munkalehetőséggel jár, ugyanakkor ideiglenesen korlátozhatja a környező települések infrastruktúrájának működését.

Ezen hatások többnyire átmentiek (tekintve, hogy az egyes területeken csak átmenetileg vannak jelen a kivitelező cégek), és a létesítmények üzemelése által okozott hatásokhoz képest csekély mértékűnek tekinthetők.

Népegészségügyi szempontból az építkezés kibocsátásai, elsősorban a por megjelenése és a szállítások légszennyezése lehet számottevő.

#### **Üzemelés közvetlen és közvetett hatásai**

A Repülőtér fejlesztés az országban és a régióban zajló gazdaságfejlesztési tevékenység egyik kiemelt beruházása. Budapest, mint az ország fővárosa fontos központi szerepet tölt be, és foglalkoztatás szempontjából kiemelt fontosságú. A munkaerőpiacon a Repülőtér új fejlesztései kedvező változást eredményezhetnek.



### 2.5.3 Havária

Az alábbi táblázatban összefoglalva mutatjuk be a létesítményekre vonatkozóan a havária eseményekre vonatkozó hatótényezőket, az érintett hatásviselőket, illetve hatásokat, hatásfolyamatokat.

**2.5-4. táblázat: Havária környezeti hatásfolyamatai**

Hatótényezők	Hatásviselők	Közvetlen hatások	Közvetett hatások
<b>Balesetek</b>	Élővilág	Élőhely és élettér csökkenése Egyedpusztulás	Degradáció
	Felszíni víz	Vízszennyezés	Felhasználhatóság csökkenése Életminőség, élettér romlása
	Földtani közeg, talaj, talajvíz	Talaj- és földtani közeg szennyezés	Talajvíz szennyezés, Felhasználhatóság csökkenése, Életminőség, élettér romlása
	Levegő	Levegőszennyezés	Kiülepedés miatt talaj- és vízszennyezés, káros élettani hatások

■ **Esetlegesen környezetterhelést okozó balesetek, meghibásodások lehetőségei, az ebből származó hatótényezők**

Tekintettel arra, hogy a tervezett létesítmények infrastrukturális létesítmények lesznek (utak, parkolók, karbantartó csarnok), ezeknél funkciójukból adódóan is minimális a környezetterhelést okozó balesetek, meghibásodások lehetősége. Az esetleges balesetből adódó üzemanyag elfolyás említhető, azonban gyors intézkedésekkel (pl. olajfogó kivezetések lezárása, veszélyes hulladék jogosult szervezettel való megfelelő elszállíttatása) ezek hatásai megelőzhetők, jelentősen csökkenthetők. Erre vonatkozó részletes adatok a Felszíni víz alfejezetben találhatók.

■ **Környezethasználó tevékenységétől független, potenciális külső kiváltó okok és az ezekből származó hatótényezők bemutatása**

A környezethasználó tevékenységétől független, potenciális külső kiváltó okokról és az ezekből származó hatótényezőkről a 2.2.15 fejezetben írtunk részletesen.

## 2.6 Éghajlatvédelmi szempontok

A „3.6 Éghajlatvédelmi szempontok – Atmoszférikus hatások” fejezetben kerül részletesen bemutatásra.

### 3. A VÁRHATÓ KÖRNYEZETI HATÁSOK BECSLÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE

Tárgyi dokumentáció a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 6. sz. mellékletében megadott tartalmi követelményeknek megfelelően készült. A hatásbecslés alábbi fejezeteit, a tartalmi követelményeknek megfelelő rész-szakterületeken (környezetvédelmi, természetvédelmi, tájvédelmi, vízgazdálkodási szakértői tevékenységről szóló jogszabály alapján) szakértői jogosultsággal rendelkező szakértők állították össze. A hatások előzetes, szakterületenkénti minősítésére használt kategóriákat az 1.6.3 Hatások minősítése fejezetben közölt táblázatban foglaltuk össze.

Fontos kiemelni, hogy a „**Jelenlegi állapot bemutatása**” alfejezetekben környezeti elemenként kerülnek bemutatásra azon fejlesztések is, amelyek már jóváhagyott EVD-vel, vagy építésügyi engedéllyel (vízjogi, úthatósági, építési) rendelkeznek.

#### 3.1 Tájvédelem

##### 3.1.1 Vonatkozó jogszabályok és szabványok ismertetése

A tájvédelemmel kapcsolatos betartandó jogszabályok:

- 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól;
- 1996. évi LIII. törvény a természet védelméről;
- 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról;
- 2007. évi CXI. törvény a Firenzében, 2000. október 20-án kelt, az Európai Táj Egyezmény kihirdetéséről;
- 2018. évi CXXXIX. törvény Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről.

##### 3.1.2 Jelenlegi állapot

###### 3.1.2.1 A tervezett beruházások időbeni ütemezése

A tervezés során figyelembe vettük a 2025-től tervezett beruházásokat, valamint azok várható ütemezését, az alábbiak szerint:

## 3.1-1. táblázat: Tervezett időütemezés (beruházási időszakok)

Sor- szám	Kód	Projektnév	Időütemezés																							
			2025			2026			2027				2028				2029				2030					
			Q 2	Q 3	Q 4	Q 1	Q 2	Q 3	Q 4	Q 1	Q 2	Q 3	Q 4	Q 1	Q 2	Q 3	Q 4	Q 1	Q 2	Q 3	Q 4	Q 1	Q 2	Q 3	Q 4	
1.	K-U600_Tunnel	Repülőtéri energiaelosztó- és IT hálózatának hosszútávú fejlesztése					É	É	É	É	É	É	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü		
2.	K-1715_PierB	Pier B utasmóló kapacitás bővítés							É	É	É	É	É	É	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü		
3.	K-2138_T2NewEntr	Új bejárat kialakítása a T2A érkezési csarnoknál					É	É	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü		
4.	K-R100_Road	T2 Landside fejlesztés – úthálózat								É	É	É	É	É	É	É	É	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü		
5.	K-R720_De-icing	Jégtelenítőhely kialakítása (és GSE tároló, fedett nyitott szín)									É	É	É	É	É	É	É	É	É	É	É	É	Ü	Ü		
6.	K-R711_Apron	Apron fejlesztés – első ütem										É	É	É	É	É	É	É	É	É	É	É	É	É		
7.	K-T2_Parking	T2 Landside fejlesztés – parkolók						É	É	É	É	É	É	É	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü		
8.	K-16_Dparking	D portai dolgozói parkoló								É	É	É	É	É	É	É	É	É	É	É	É	É	Ü	Ü		
9.	K-126_Hangar	3-4-állásos repülőgép karbantartó hangár							É	É	É	É	É	É	É	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü		
10.	K-1694_Taxiw_TXL_G	T1 Apron és Hangár Apron bővítése, felújítása, G gurulóút felújítása		É	É	É	É	É	É	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü		
11.	K-1658_Taxiw_13R_31L	13R/31L jelű futópálya és csatlakozó gurulóutak felújítási munkái							É	É	É	É	É	É	É	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü		
		Beruházási időszak 1:	x	x	x	x	x	x	x																	
	É: Építés / Telepítés / Construction	Beruházási időszak 2:								x	x	x	x	x												
	Ü: Üzemelés / Megvalósítás / Operation	Beruházási időszak 3:													x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		



3.1-1. ábra: Helyszínrajz a hatástanulmányban vizsgált tervezett projektek elhelyezkedéséről

A tervezett beruházások várható ütemezése alapján három beruházási időszak meghatározására került sor:

**1. Beruházási időszak: 2026. első negyedévtől 2027 első negyedévéig**

Az időszak az alábbi tervezett beruházásokat foglalja magába:

**3.1-2. táblázat: 1. Beruházási időszak: 2026. első negyedévtől 2027 első negyedévéig**

Kód	Projektneve	Építés	Üzemelés
K-U600_Tunnel	Repülőtéri energiaszolgáltató- és IT hálózatának hosszútávú fejlesztése	É	-
K-1715_PierB	Pier B utasmóló kapacitás bővítés	É	-
K-2138_T2NewEntr	Új bejárat kialakítása a T2A érkezési csarnoknál	É	Ü
K-R100_Road	T2 Landside fejlesztés – úthálózat	É	-
K-R720_De-icing	Jégtelenítőhely kialakítása (és GSE tároló, fedett nyitott szín)	-	-
K-R701_Apron	Apron fejlesztés – első ütem	-	-
K-T2_Parking	T2 Landside fejlesztés – parkolók	É	-
K-16_Dparking	D portai dolgozói parkoló	É	-
K-126_Hangar	3-4-állásos repülőgép karbantartó hangár	É	-
K-1694_Taxiw_TXL_G	T1 Apron és Hangár Apron bővítése, felújítása, G gurulóút felújítása	É	Ü
K-1658_Taxiw_13R_31L	13R/31L jelű futópálya és csatlakozó gurulóutak felújítási munkái	É	-

## 2. Beruházási időszak: 2027. második negyedévéig

### 3.1-3. táblázat: 2. Beruházási időszak: 2027. második negyedévéig

Kód	Projektneve	Építés	Üzemelés
K-U600_Tunnel	Repülőtéri energiaszolgáltató- és IT hálózatának hosszútávú fejlesztése	É	Ü
K-1715_PierB	Pier B utasmólok kapacitás bővítés	É	Ü
K-2138_T2NewEntr	Új bejárat kialakítása a T2A érkezési csarnoknál	-	Ü
K-R100_Road	T2 Landside fejlesztés – úthálózat	É	-
K-R720_De-icing	Jégtelenítőhely kialakítása (és GSE tároló, fedett nyitott szín)	É	-
K-R701_Apron	Apron fejlesztés – első ütem	É	-
K-T2_Parking	T2 Landside fejlesztés – parkolók	É	-
K-16_Dparking	D portai dolgozói parkoló	É	-
K-126_Hangar	3-4-állásos repülőgép karbantartó hangár	É	-
K-1694_Taxiw_TXL_G	T1 Apron és Hangár Apron bővítése, felújítása, G gurulót felújítása	-	Ü
K-1658_Taxiw_13R_31L	13R/31L jelű futópálya és csatlakozó gurulótak felújítási munkái	É	-

### 3. Beruházási időszáv: 2028. harmadik negyedévéig 2030 negyedik negyedévéig

3.1-4. táblázat: 3. Beruházási időszáv: 2028. harmadik negyedévéig 2030 negyedik negyedévéig

Kód	Projektneve	Építés	Üzemelés
K-U600_Tunnel	Repülőtéri energiaszét- és IT hálózataának hosszútávú fejlesztése	-	Ü
K-1715_PierB	Pier B utasmóló kapacitás bővítés	-	Ü
K-2138_T2NewEntr	Új bejárat kialakítása a T2A érkezési csarnoknál	-	Ü
K-R100_Road	T2 Landside fejlesztés – úthálózat	É	Ü
K-R720_De-iceing	Jégtelenítőhely kialakítása (és GSE tároló, fedett nyitott szín)	É	Ü
K-R701_Apron	Apron fejlesztés – első ütem	É	-
K-T2_Parking	T2 Landside fejlesztés – parkolók	-	Ü
K-16_Dparking	D portai dolgozói parkoló	É	Ü
K-126_Hangar	3-4-állásos repülőgép karbantartó hangár	-	Ü
K-1694_Taxiw_TXL_G	T1 Apron és Hangár Apron bővítése, felújítása, G gurulóút felújítása	-	Ü
K-1658_Taxiw_13R_31L	13R/31L jelű futópálya és csatlakozó gurulóutak felújítási munkái	ÉÜ	-

A hatások elemzése során az egyes beruházási időszávokat vesszük alapul. A tervezett beruházásokat részletesen bemutatjuk az 1.6.1.1.2 fejezetben.

#### 3.1.2.2 Összefüggés helyi rendezési tervekkel

A beruházási terület a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér területén, Budapest XVIII. kerület belterületén és Vecsés külterületén található. A tervezett fejlesztések a következő projektek keretében valósulnak meg:



**3.1-5. táblázat: A KHT-ban vizsgált tervezett fejlesztések (projektek)**

Kód	Projektnev
K-U600_Tunnel	Repülőtéri energiaelosztó- és IT hálózatának hosszútávú fejlesztése
K-1715_PierB	Pier B utasmólo kapacitás bővítés
K-2138_T2NewEntr	Új bejárat kialakítása a T2A érkezési csarnoknál
K-R100_Road	T2 Landside fejlesztés – úthálózat
K-R720_De-iceing	Jégtelenítőhely kialakítása (és GSE tároló, fedett nyitott szín)
K-R701_Apron	Apron fejlesztés – első ütem
K-T2_Parking	T2 Landside fejlesztés – parkolók
K-16_Dparking	D portai dolgozói parkoló
K-126_Hangar	3-4-állásos repülőgép karbantartó hangár
K-1694_Taxiw_TXL_G	T1 Apron és Hangár Apron bővítése, felújítása, G gurulóút felújítása
K-1658_Taxiw_13R_31L	13R/31L jelű futópálya és csatlakozó gurulóutak felújítási munkái

A területen a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér infrastrukturális elemei helyezkednek el.

**Budapest Főváros XVIII. Kerület Pestszentlőrinc-Pestszentimre Önkormányzat** Képviselő-testületének 6/2022. (III. 9.) önkormányzati rendelete (a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér Kerületi Építési Szabályzatáról) alapján a vizsgálati terület a KÖL1 jelű övezetbe tartozik.

A KÖL1 jelű építési övezet elsősorban légiközlekedési tevékenységek végzésére, valamint az ezt kiszolgáló épületek, építmények elhelyezésére szolgáló terület:

- terminálok (utasforgalom),
- cargo (áruforgalom),
- légijármű karbantartás, javítás,
- légiforgalmi szolgálat ellátási épületei,
- energiatermelő és -átalakító létesítmények,
- raktározási,
- logisztikai,
- irodai,
- kereskedelmi és szolgáltató,
- a repülőtéri fő funkcióhoz kapcsolódó ipari,
- szálláshely szolgáltatási,
- sportolás,
- egészségügy,
- kutatás-fejlesztés,

- közlekedési és szállítási,
- közhasználat előtt nem megnyitott üzemanyagtöltő állomás,
- parkolóház,
- a szakszemélyzet szakirányú oktatásának épületei,
- KÖL jelű közlekedési övezetben építhető épületek, építmények,
- továbbá a felsorolt épületeket kiszolgáló és kiegészítő funkciójú épületek.

Építési övezet jele	Kialakítható legkisebb telek	Beépítési mód	Beépítés legnagyobb mértéke (%)		Beépítési magasság megengedett mértéke (m)		Legkisebb zöldfelület mértéke (%)
			Legnagyobb beépítettség	Terepszint alatti beépítés	Legkisebb épületmagasság	Legnagyobb épületmagasság	
KÖL1	5 000 m <sup>2</sup>	szabadonálló	10%	10%	-	24,0 m	40%

Vecsés Város Önkormányzata 2/2022. (I. 19.) számú önkormányzati rendelete Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér Helyi Építési Szabályzatáról alapján a vizsgálati terület Különleges repülőtér terület (K-Rept/1) besorolással szerepel.

A K-Rept/1 jelű építési övezet elsősorban légiközlekedési tevékenységek végzésére, valamint az ezt kiszolgáló épületek, építmények elhelyezésére szolgáló terület:

- terminálok (utasforgalom),
- cargo (áruforgalom),
- légijármű karbantartás, javítás,
- légiforgalmi szolgálat ellátási épületei,
- energiatermelő és -átalakító létesítmények,
- raktározási,
- logisztikai,
- irodai,
- kereskedelmi és szolgáltató,
- a repülőtéri fő funkcióhoz kapcsolódó ipari,
- szálláshely szolgáltatási épületek,
- sportolás,
- egészségügy,
- kutatás-fejlesztés,
- közlekedési és szállítási funkciók, épületek,
- közhasználat előtt nem megnyitott üzemanyagtöltő állomás,

- parkolóház,
- a szakszemélyzet szakirányú oktatásának épületei,
- K-Rept/2 jelű korlátozott építési övezetben építhető épületek, építmények,
- valamint a felsorolt épületeket kiszolgáló és kiegészítő funkciójú épületek.

Építési övezet jele	Kialakítható legkisebb telek	Beépítési mód	Beépítés legnagyobb mértéke (%)		Beépítési magasság megengedett mértéke (m)		Legkisebb zöldfelület mértéke (%)
			Legnagyobb beépítettség	Terepszint alatti beépítés	Legkisebb épületmagasság	Legnagyobb épületmagasság	
K-Rep/1	3 000 m <sup>2</sup>	szabadonálló	60%	60%	-	35,0 m	20%

A tervezett tevékenységek nem ellentétesek a fenti rendeletekben rögzített területen folytatható tevékenységekkel. A fenti előírások alapján megállapítható, hogy a helyi építési szabályzat előírásainak a tervezett tevékenységek megfelelnek. A tervezett tevékenységek megvalósítása nem teszi szükségessé területrendezési tervek, vagy a településrendezési eszközök módosítását.

### 3.1.2.3 **Összefüggés területfejlesztési- és rendezési tervekkel**

A tervezett tevékenységek területe országos jelentőségű védett természeti területet, Natura 2000 közösségi jelentőségű területet, Országos Ökológiai Hálózatot, barlangok felszíni védőövezetét nem érint.

Az országos területrendezési törvény (2018. évi CXXXIX. tv.) alapján a terjes a települési térségek térségi területfelhasználási kategóriába tartozik.

A tervezett tevékenység területe az országos területrendezési törvényben (2018. évi CXXXIX. tv.) és mellékleteiben meghatározott alábbi térségi övezeteket érinti:

- világörökségi, illetve világörökségi várományos területek övezete által érintett települések (Budapest XVIII. kerület Pestszentlőrinc-Pestszentimre);
- honvédelmi és katonai célú terület övezete (Budapest XVIII. kerület Pestszentlőrinc-Pestszentimre);
- országos vízminőség-védelmi területek övezete.

A tervezett tevékenység területe nem tartozik az országos területrendezési törvényben (2018. évi CXXXIX. tv.) és mellékleteiben meghatározott alábbi térségi övezetekbe:

- Országos Ökológiai Hálózat övezete;
- kiváló és jó termőhelyi adottságú szántóterületek övezete;
- erdők övezete;
- erdőtelepítésre javasolt területek övezete;
- tájképvédelmi terület övezete;
- nagyvízi meder övezete;
- VTT-tározók övezete.

A tervezett tevékenység területe az országos területrendezési törvényben (2018. évi CXXXIX. tv.) és mellékleteiben meghatározott Országos Területrendezési Terv Szerkezeti Terve alapján az alábbi építményeket érinti:

- közlekedési hálózatok és egyedi építmények:
  - egyéb országos törzshálózati vasúti pálya;
  - nemzetközi kereskedelmi repülőtér.

A tervezett tevékenység területe az országos területrendezési törvényben (2018. évi CXXXIX. tv.) és mellékleteiben meghatározott Országos Területrendezési Terv Szerkezeti Terve alapján az alábbi építményeket nem érinti:

- energetikai hálózatok és egyedi építmények;
- vízi létesítmények;
- hulladékgazdálkodási létesítmények.

A tervezett tevékenység területe Budapest Agglomeráció Területrendezési Terve alapján az alábbi építményeket érinti:

- közlekedési hálózatok és egyedi építmények:
  - egyéb országos törzshálózati vasúti pálya;
  - nemzetközi kereskedelmi repülőtér.
- A tervezett tevékenység területe Budapest Agglomeráció Területrendezési Terve alapján az alábbi építményeket nem érinti:
  - energetikai hálózatok és egyedi építmények;
  - vízi létesítmények;
  - hulladékgazdálkodási létesítmények.

A tervezett tevékenység területe Budapest Agglomeráció Területrendezési Terve alapján az alábbi térségi övezeteket érinti:

- ásványi nyersanyagvagyon övezete;
- földtani veszélyforrás terület övezete (Budapest XVIII. kerület Pestszentlőrinc-Pestszentimre).

#### **3.1.2.4 A tervezett fejlesztések rövid bemutatása (a tervezett állapotok ábrázolása)**

A részletes leírások a dokumentáció bemutató részében találhatók, így itt csak általánosságban a térképi megjelenítésre törekszünk.

A tervezett fejlesztések a következő projektek keretében valósulnak meg:

**3.1-6. táblázat: A KHT-ban vizsgált tervezett fejlesztések (projektek)**

Kód	Projektnev
K-U600_Tunnel	Repülőtéri energiaelosztó- és IT hálózatának hosszútávú fejlesztése
K-1715_PierB	Pier B utasmoló kapacitás bővítés
K-2138_T2NewEntr	Új bejárat kialakítása a T2A érkezési csarnoknál
K-R100_Road	T2 Landside fejlesztés – úthálózat
K-R720_De-iceing	Jégtelenítőhely kialakítása (és GSE tároló, fedett nyitott szín)
K-R701_Apron	Apron fejlesztés – első ütem
K-T2_Parking	T2 Landside fejlesztés – parkolók
K-16_Dparking	D portai dolgozói parkoló
K-126_Hangar	3-4-állásos repülőgép karbantartó hangár
K-1694_Taxiw_TXL_G	T1 Apron és Hangár Apron bővítése, felújítása, G gurulót felújítása
K-1658_Taxiw_13R_31L	13R/31L jelű futópálya és csatlakozó gurulóutak felújítási munkái

**Repülőtéri energiaelosztó- és IT hálózatának hosszútávú fejlesztése (K-U600\_Tunnel)**

*Rövid összefoglaló:*

Új Központi áramelosztó (továbbiakban: KÖF) és IT épület és az épülethez csatlakozó új járható kábelalagút és alépitmények.

A projekt érvényes építési engedéllyel rendelkezik. Előzetes vizsgálati dokumentáció szintű környezetvédelmi tervfejezet készült.

*A projekttel érintett területek:*

Helyszín									
Terület (m <sup>2</sup> )	hrs1	hrs2	hrs3	hrs4	hrs5	hrs6	hrs7	hrs8	hrs9
6 940	Vecsés 072/3	Vecsés 072/25	Vecsés 072/31	Vecsés 072/32	Vecsés 072/49	Vecsés 072/53	Vecsés 072/55	Bp. XVIII 156755	Bp. XVIII 156756
Terület-használat /Jelenlegi művelési ág	Kivett hotel irodakonténerek és parkoló és torony	Kivett repülőtér	Kivett repülőtér	Kivett saját használatú út	Kivett repülőtér	Kivett repülőtér	Kivett repülőtér	Kivett üzemi terület	Kivett saját használatú út

**3.1-2. ábra: TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)**

### Pier B utasmóló kapacitás bővítés (K-1715\_PierB)

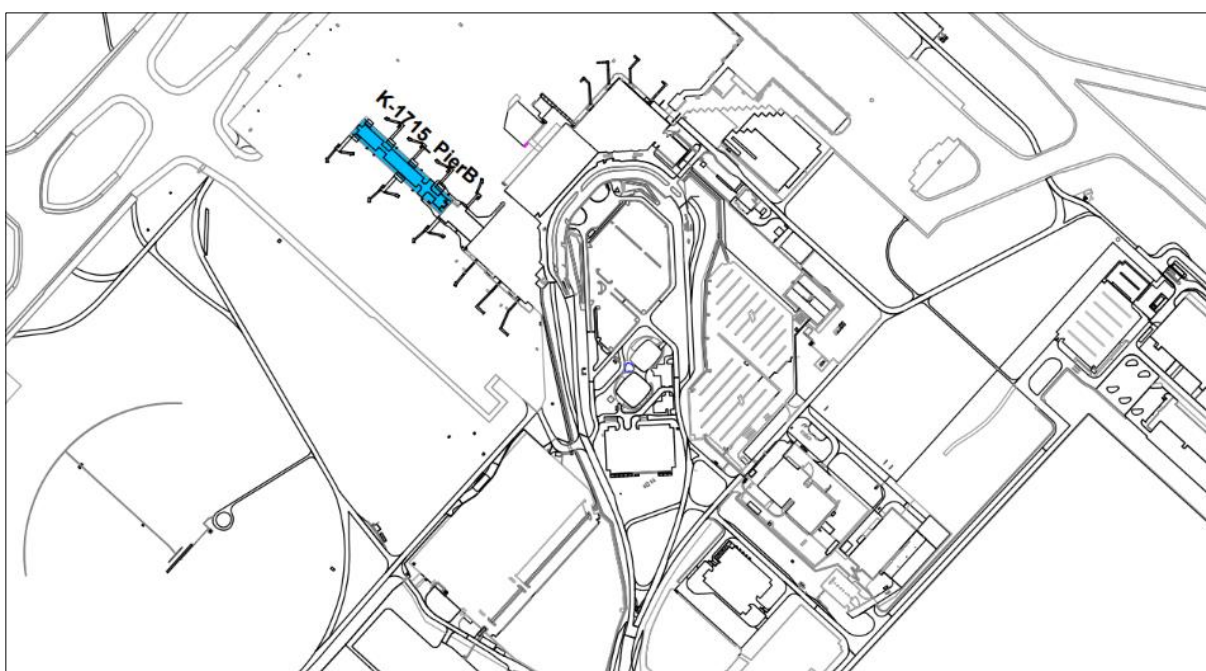
#### Rövid összefoglaló:

Utasmóló (BA401) épületbővítés kb. 3 800 m<sup>2</sup> alapterületen és meglévő épület belső átalakítása kb. 4 800 m<sup>2</sup> alapterületen.

A meglévő épület alatti parkoló huzamos emberi tartózkodásra alkalmas térré alakul; a belső területek tekintetében pusztán alaprajzi átrendezés történik.

#### A projekttel érintett területek:

Terület (m <sup>2</sup> )	Helyszín	Területhasználat /Jelenlegi művelési ág
kb. 3 800 + kb. 4 800 m <sup>2</sup>	Bp. XVIII. kerület, hrsz. 156755	Terminál / Kivett üzemi terület



3.1-3. ábra: A K-1715\_PierB projekt területe

### Új bejárat kialakítása a T2A érkezési csarnoknál (K-2138\_T2NewEntr)

#### Rövid összefoglaló:

Fejlesztéssel érintett terület mérete kb. 150 m<sup>2</sup>, kb. 62 m<sup>2</sup> a bővítés mértéke

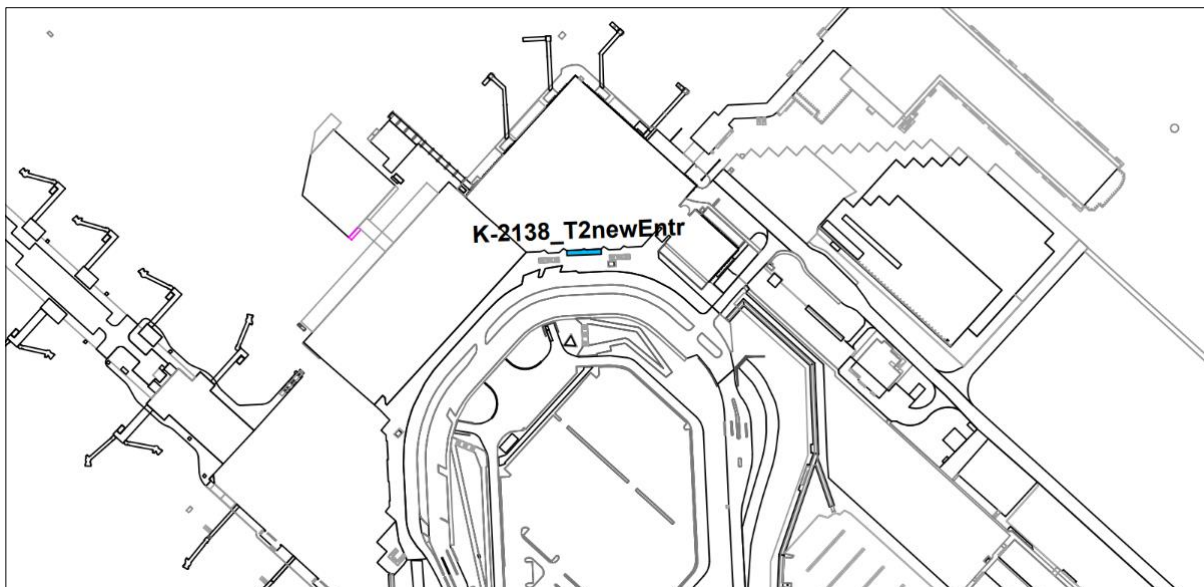
T2A (BA101) indulási csarnok befogadó képességét kívánja növelni, a csarnokban meglévő forgóajtók, két soros tolóajtókra történő cserélésével és egy szélfogó épületrész hozzáépítéssel.

Meglévő forgóajtók értékmentő bontása, homlokzati burkolat elemek és fedés részek bontása, a híd részlet lokális csapadékvízvezető rendszerének és burkolatának módosítása, új könnyűszerkezetes fém épületrész építése harmóniában a meglévő épület architektúrájával.

Alumínium váz acél fegyverzetes szendvics falpanel elemek, üveg felületek, 8 db automatikus tolóajtó beépítése tervezett.

#### A projekttel érintett területek:

Terület (m <sup>2</sup> )	Helyszín	Terület-használat /Jelenlegi művelési ág
kb.150+ 62 m <sup>2</sup>	Bp. XVIII. kerület, hrs. 156755	Jelenleg is használtban lévő terület, curbside bridge, azaz az emelt útpálya (karéj) része, közlekedő / Kivett üzemi terület



3.1-4. ábra: A K-2138\_T2NewEntr projekt területe

### T2 Landside fejlesztés – úthálózat (K-R100 Road)

Rövid összefoglaló:

Fejlesztéssel érintett terület mérete kb. 90 000 m<sup>2</sup>

A korábbi EVD szintű környezetvédelmi tervfejezet anyagban szereplő új outer curb híd és meglévő curbside híd meghosszabbítása teljes egészében elmarad. Az utak nyomvonala részben változik.

A korábbi koncepcióval közel megegyező helyfoglalású új úthálózat, a meglévő híd hídfőjén keresztül, jelentősebb bontás nélkül földművel felvezetve csatlakozik a meglévő szerkezethez. Az úthálózat megfelelő működéséhez egy külön szintű keresztezés kialakítása szükséges, ahol mindkét szinten az átvezetett utak közforgalom számára nem kerülnek megnyitásra. Ez a tervezett szerkezet egy zárt vasbeton keretszerkezet kb. 400 m<sup>2</sup> helyfoglalással. Az új szerkezet lokációja megközelítőleg megegyezik a korábbi anyagban szereplő 'VIP Loop' elhelyezkedésével.



*A projekttel érintett területek:*

Terület (m <sup>2</sup> )	Helyszín	Terület-használat /Jelenlegi művelési ág
kb. 90 000 m <sup>2</sup>	Vecsés 072/14	Kivett repülőtér
	Vecsés 072/24	Kivett repülőtér
	Vecsés 072/25	Kivett repülőtér
	Vecsés 072/3	Kivett hotel, irodakonténerek és parkoló és torony
	Vecsés 072/31	Kivett repülőtér
	Vecsés 072/32	Kivett saját használatú
	Vecsés 072/49	Kivett repülőtér
	Vecsés 072/55	Kivett repülőtér
	Vecsés 072/56	Kivett közforgalom elől elzárt magánút
	Bp. XVIII 156755	Terminál/ Kivett üzemi terület



3.1-5. ábra: K-R100\_Road projekt területe

### Jégtelenítőhely kialakítása (és GSE tároló, fedett nyitott szín) (K-R720\_De-icing)

Rövid összefoglaló:

A korábban készített, hatóság által jóváhagyott EVD-hez képest csak a burkolt terület funkciója változik, miszerint a gépjárművek, munkagépek elhelyezésére szolgáló betonozott GSE (Ground Support Equipment – földi kiszolgáló eszközök) területen a repülőgépek jégtelenítését is végzik.

Apron fejlesztés kb. 32 500 m<sup>2</sup> alapterülettel + 1 800 m<sup>2</sup> Canopy fejlesztés+ 2. Apron fejlesztési ütem 17 000 m<sup>2</sup> + 3. fejlesztés kb. 6 400 m<sup>2</sup> (összesítő gurulót).

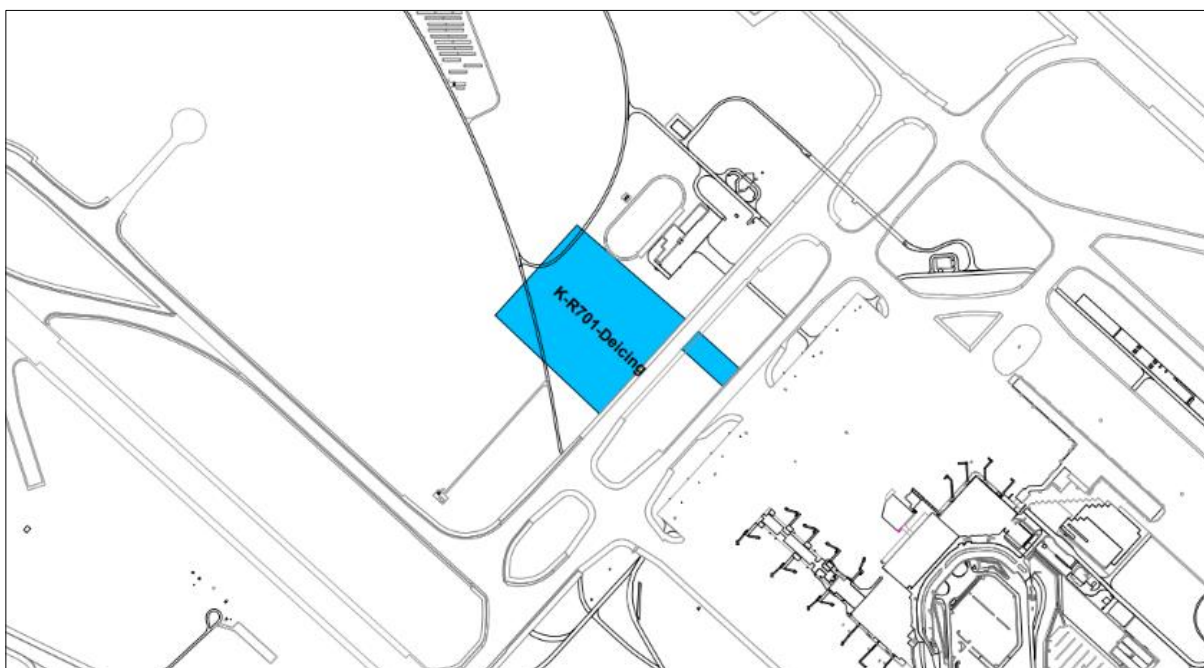
Területhasználat módjában bekövetkező változás: kb. 32 500 m<sup>2</sup> + 1 800 m<sup>2</sup> + kb. 6 400 m<sup>2</sup> = 40 700 m<sup>2</sup> jelenleg zöld felület burkolása, bazaltbetonnal.

Bazaltbeton burkolás, alépitmény építések, közművek építése, térvilágítás kialakítása repülőgép állóhelyek létesítéséhez, guruló sávokkal, felfestéssel, TOC-mérő berendezéssel és tározóval.

Szükség szerint lehumuszosítás, esetenként meglévő utak, burkolatok bontása, tereprendezés- földmunka, alépítmények építése, Lámpaoszlopok alaptestjeinek monolitikus építése vasbetonból, szükséges rétegrendek kialakítása (25cm fagyvédő réteg- homokoskavics, 20 cm CKT, 40 cm Bazaltbeton) felfestések kialakítása, föld alatti TOC tározó építése előregyártott VB csőelemekből.

A projekttel érintett területek:

Helyszín		
Terület (m <sup>2</sup> )	hrs1	hrs2
1. Fejlesztéssel érintett terület kb. 32 500 m <sup>2</sup>		
2. Fejlesztéssel érintett terület kb. 17 000 m <sup>2</sup>		
3. Fejlesztéssel érintett terület (Gurulóút a de-icing területhez) kb. 6 400 m <sup>2</sup>	Bp. XVIII. kerület Hrsz. 156742	Bp. XVIII. kerület Hrsz. 156753
4. Későbbi Canopy terület kb. 1 800 m <sup>2</sup>		
Terület-használat / Jelenlegi művelési ág	Kivett üzemi terület	Kivett üzemi terület



3.1-6. ábra: A K-R720\_De-icing projekt területe

### Apron fejlesztés – első ütem (K-R711\_Apron)

Rövid összefoglaló:

Fejlesztéssel érintett terület mérete kb. 154 300 m<sup>2</sup>

Ebből zöld területen: 96 200 m<sup>2</sup>, burkolt területen: 58 100 m<sup>2</sup>.

A Projekt során a távlati fejlesztési tervek módosulásával a megvalósítás szakaszolásra került, így első szakaszban a tervecsomag rész kivitelezése lett vállalkozásba adva. A támfal és a földmunka is csak részlegesen, a terveknél kevesebb mennyiségben lesz megvalósítva első ütemben. Ugyanakkor a támfal

sarokba csatlakozó elektromos és IT elosztóépület pozíciójának megváltozása miatt a korábban negatív sarokba tervezett támfal nyomvonalának megváltoztatása vált szükségessé.

A feltöltés mennyiségének változásával és repülésbiztonsági kockázatok minimalizálása érdekében az 'anyagnyerőhely I.' megnyitása nem volt indokolt és nem történt meg, azt a továbbiakban sem tervezi megnyitni a Beruházó. 'Anyagnyerőhely II.' a tervezettek szerint kitermelésre került.

Bazaltbeton burkolás, alépítmény építések, közművek építése, térvilágítás kialakítása repülőgép állóhelyek létesítéséhez, guruló sávokkal, felfestéssel.

Szükség szerint lehumuszosítás, esetenként meglévő utak, burkolatok bontása, tereprendezés- földmunka, alépítmények építése, Lámpaoszlopok alaptestjeinek monolitikus építése vasbetonból, szükséges rétegrendek kialakítása (25cm fagyvédő réteg- homokoskavics, 20 cm CKT, 40 cm Bazaltbeton) felfestések kialakítása.

A földfeltöltés több, mint 11 hektáros területfoglalásán belül a feltöltött terület légijárművek kiszolgálására alkalmas burkolattal történő ellátását (Apron) is el kívánják végezni.

*A projekttel érintett területek:*

Helyszín	
Terület (m2)	hrs1
kb. 154 300 m <sup>2</sup>	Vecsés 072/55
Terület-használat / Jelenlegi művelési ág	Kivett repülőtér



**3.1-7. ábra: A K-R711\_Apron projekt területe**



## T2 Landside fejlesztés - parkolók (K-T2\_Parking)

### Rövid összefoglaló:

A projekttel érintett terület nagysága kb. 153 000 m<sup>2</sup>, ebből zöld területen: 100 310 m<sup>2</sup>, burkolt területen: 52 690 m<sup>2</sup>.

A tervezett parkoló fejlesztések koncepciója végállapotban a korábbi EVD eljárás során készült „Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér T2 Terminál körüli felszíni parkolók - Előzetes vizsgálati dokumentáció” (korábbi EVD) című anyagban feltüntetett szerint.

Az EVD-hez képest változik a műszaki tartalom, miszerint az eredetileg is elbontásra ítélt Terminál parkoló (BA360) és City Break parkoló (BA218) kapacitásait az előző koncepció szerint egy több szintes parkolóházban tervezték biztosítani ezen a területen. A koncepció nem került megtervezésre, jelen tervek szerint a két parkoló kapacitása ezen a területen, felszíni parkoló kialakításával kerül kompenzálásra. További parkolók (Smart 2, Relax 2, J porta) kialakítása is tervezett, valamint zöldfelületek kialakítása meglévő parkolók és épületek helyén.

### A projekttel érintett területek:

Terület (m <sup>2</sup> )	Helyszín, hrsz	Terület-használat /Jelenlegi művelési ág
kb. 153 000 m <sup>2</sup>	Vecsés 072/25	Részben burkolt felületek, parkoló és utak / Kivett repülőtér
	Vecsés 072/3	Kivett hotel irodakonténerek, parkoló és torony
	Vecsés 072/31	Kivett repülőtér
	Vecsés 072/32	Kivett saját használatú út
	Vecsés 072/49	Kivett repülőtér
	Vecsés 072/53	Kivett repülőtér
	Vecsés 072/55	Kivett repülőtér
	Vecsés 072/56	Kivett közforgalom elől elzárt magánút



3.1-8. ábra: A K-T2\_Parking projekt területe

### D porta dolgozói parkoló (K-16\_Dparking)

Rövid összefoglaló:

Beruházással érintett terület: 39 500 m<sup>2</sup>

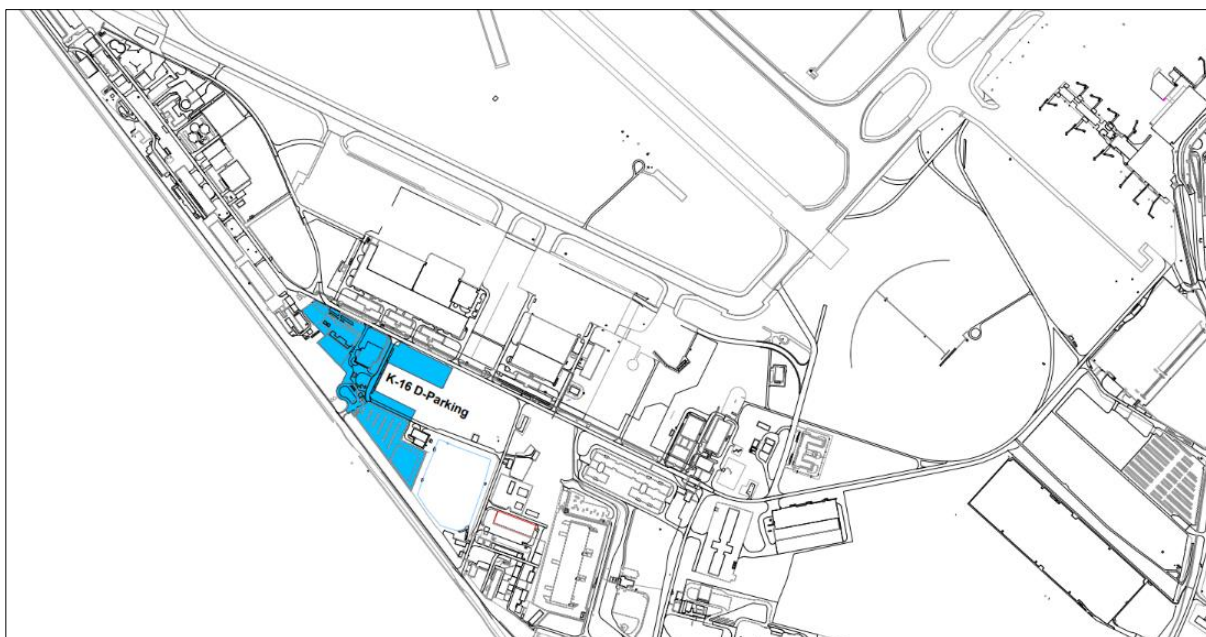
A tervezési területen lévő épületek, melyek elbontásra kerülnek: „D” porta (BA071), Kintin (BA063). A magánhasználatú üzemanyag töltőállomás (BA185) felújításra kerül.

Jelenleg gépjárművek elhelyezésére szolgáló területek (BA073): „A” zóna terület (felszámolásra kerül), „B” zóna meglévő parkoló (csak aszfalt kopóréteg csere tervezett).

A tervezett „A” zóna, „B” zóna, „C” zóna, „D” zóna területen autóparkolók létesülnek.

A projekttel érintett területek:

Terület (m <sup>2</sup> )	Helyszín	Terület-használat /Jelenlegi művelési ág
kb. 39 500 m <sup>2</sup>	Bp. XVIII. ker., hrsz. 156738	Épületek, parkolók / Kivett repülőtér



**3.1-9. ábra: A K-16\_Dparking projekt területe**

### 3-4-állásos repülőgép karbantartó hangár (K-126\_Hangár)

*Rövid összefoglaló:*

A projekttel érintett terület nagysága kb. 25 850 m<sup>2</sup>, ebből zöld területen: 23 033 m<sup>2</sup>, burkolt területen: 2 817 m<sup>2</sup>. A projektre vonatkozóan nincsenek kiadott engedélyek, határozatok.

Új hangár és műhelyépület kialakítása: földmunkák, bontási munkák, alapozás, tartószerkezet építés, tető – homlokzati fedés, nyílászárók beépítése, belső rétegrendek kialakítása, belső válaszfalak kialakítása, szakági szerelési munkák. Teherbíró beton burkolatok létesítése, illetve ezek közvetlen térségében lévő térvilágítási pozíciók, valamint az ezekhez kapcsolódó, energiaellátás, IT alépítmények, fénytechnikai elemek és közmű kiváltások kiépítése. A területen lévő közmű alagútban a meglévő tűzivíz vezeték cseréje.

Meglévő repülőtéri rendszerekre csatlakozó közműhálózat (csapadékvíz, szennyvíz, ivóvíz, elektromos) és úthálózat.

*A projekttel érintett területek:*

Terület (m <sup>2</sup> )	Helyszín	Terület-használat /Jelenlegi művelési ág
kb. 25 850 m <sup>2</sup>	Bp. XVIII. ker., hrsz. 156738	Zöld terület / Kivett repülőtér

**3.1-10. ábra: TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)**



## T1 Apron és Hangár Apron bővítése és felújítása – G gurulóút felújítása (K-1694\_Taxiw\_TXL\_G)

Rövid összefoglaló:

TXL G jelenleg aszfalt burkolattal rendelkező szakaszának, a TWY B1 közbenső várópont, TWY A1 közbenső várópont – B1 „csomk” közötti szakaszának felújítása.

Bontási, majd építési munkák az előírt burkolati rétegrend alapján.

A projekttel érintett területek:

Helyszín					
Terület (m <sup>2</sup> )	hrsz1	hrsz2	hrsz3	hrsz4	hrsz5
22 700	Bp. XVIII. ker 156733	Bp. XVIII. ker 156734	Bp. XVIII. ker 156735	Bp. XVIII. ker 156737	Bp. XVIII. ker 156740
Terület-használat / Jelenlegi művelési ág	Kivett üzemi terület és repülőtér	Kivett repülőtér	Kivett repülőtér	Kivett repülőtér	Kivett üzemi terület



3.1-11. ábra: A K-1694\_Taxiw\_TXL\_G projekt területe

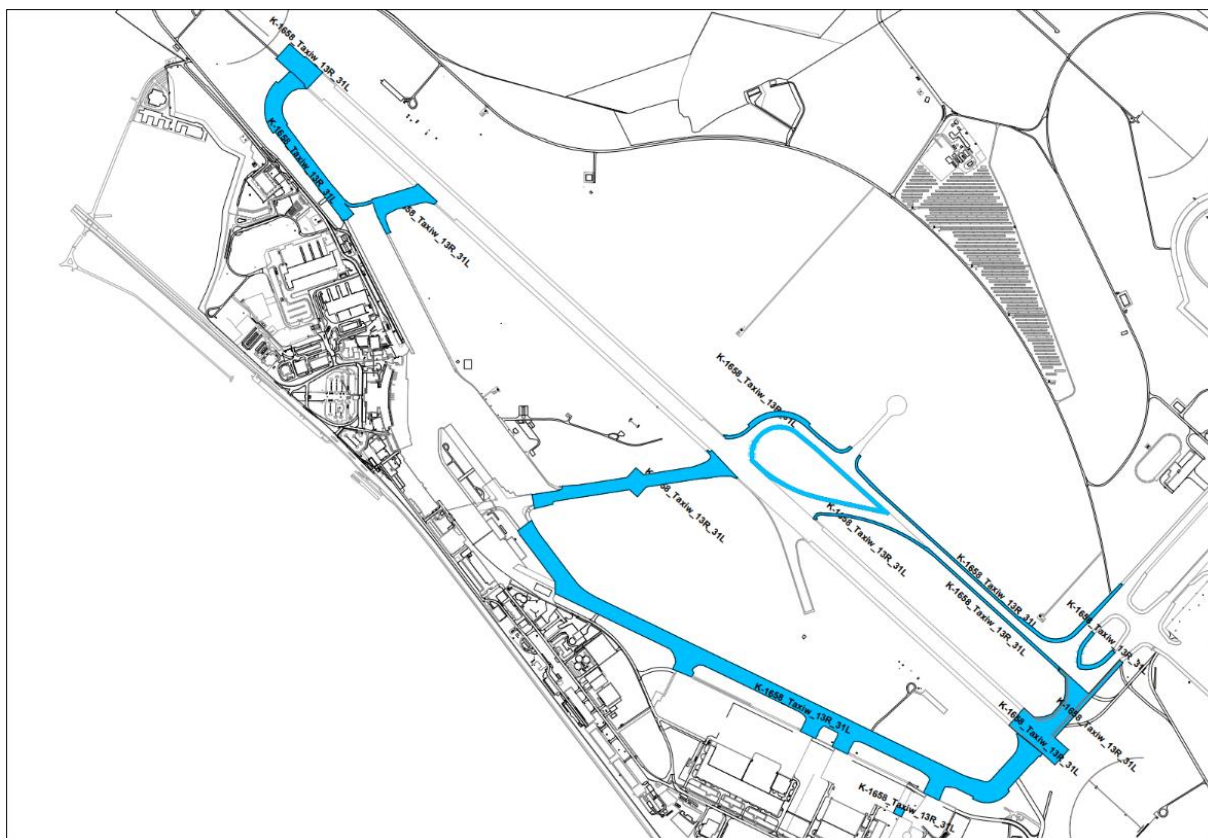
## 13R/31L jelű futópálya és csatlakozó gurulóutak felújítási munkái (K-1658\_Taxiw\_13R\_31L)

Rövid összefoglaló:

A I. Futópálya (RWY 13R/31L) (BA104) és a kapcsolódó gurulóút-rendszer részeként a TWY A1, TWY A2, TWY A3, TWY A4, TWY B1, TWY B2, TWY B3, TWY C, TWY D, TWY J4, TWY F, TWY T, „kompenzáló-terület” és „TWY J4-el szemben lévő, lezárt és be nem fejezett gyorsleguruló út” és a területen lévő közművek szükség szerinti felújítása. Kiterjed továbbá a T2A előtti előtéren új állóhelyek kialakítási lehetőségeinek (T2A 42-45 állóhelyek közötti terület, illetve TWY P2) vizsgálatára, lehetőség szerinti megvalósítására.

A projekttel érintett területek:

Terület (m <sup>2</sup> )	hrsz	Terület-használat / Jelenlegi művelési ág
$828 \text{ m}^2 + 5466 \text{ m}^2 + 2966 \text{ m}^2 + 2155 \text{ m}^2 + 2800 \text{ m}^2 + 9200 \text{ m}^2 + 24200 \text{ m}^2 + 5800 \text{ m}^2 + 11\,000 \text{ m}^2 + 3400 \text{ m}^2 = \mathbf{67\,815 \text{ m}^2}$	Budapest XVIII. kerület: 156758	Kivett üzemi terület
	156755	Kivett saját használatú út
	156754	Kivett saját használatú út
	156753	Kivett üzemi terület
	156742	Kivett üzemi terület
	156741	Kivett repülőtér
	156740	Kivett üzemi terület
	156739	Kivett repülőtér
	156738	Kivett repülőtér
	156737	Kivett repülőtér
	156734	Kivett repülőtér
	156733	Kivett üzemi terület és repülőtér
	156732	Kivett repülőtér
	156731	Kivett repülőtér
	156716/2	Kivett repülőtér
	Vecsés 072/55	Kivett repülőtér



3.1-12. ábra: A K-1658\_Taxiw\_13R\_31L projekt területe

### 3.1.3 A hatótényezők és a hatásterület meghatározása

A bontási és építési szakaszban a hatótényezőként jelentkezik a munkagépek, ideiglenes létesítmények, valamint a felhalmozott építőanyagok jelenléte.

Az üzemelési időszakban hatótényezőként jelentkeznek az elkészült építmények, valamint a megközelítő utakat használó járművek jelenléte. A KHT tárgyat képező tervezett projektek közvetlenül nem eredményezik az utasforgalom változását, ezért az üzemelési időszakban a forgalomműködésből származó hatással nem számolunk.

A felhagyási szakaszban hatótényezőként jelentkezik a tájbeillesztés kivitelezésében használt járművek, az ideiglenes építmények, valamint az ideiglenesen felhalmozott bontási anyag jelenléte.

Tekintettel arra, hogy a megvalósítandó építmények és fejlesztések nem emelkednek ki a területen található, meglévő építményekből, valamint a közvetlen közelben már található közlekedési (légi- és földi oldali) infrastruktúrához tartozó elemek, valamint zöldterület jelentős mértékű beépítésére nem kerül sor, ezért a hatásterület kiterjedését a beruházási területben határozzuk meg, a beruházás tájképi hatásai a beavatkozási területen nem terjednek túl. A táj- és élővilágvédelmi hatásterületet a 3-1. sz. mellékletben mutatjuk be.

#### 3.1.3.1 A tájat érő hatások jellemzése

##### 3.1.3.1.1 A telepítés (bontás és építés) időszakában várható hatások

A telepítés (bontás és építés) mindhárom beruházási időszávet érinti, de csökkenő mértékben. Bár az első két beruházási időszávbán az érintett projektek száma egyenlő (9-9), de jellemzően az első beruházási időszávbán

kisebb volumenű fejlesztések fognak zajlani. Így a hatások intenzitását tekintve növekvő sorrend hatásnagysággal számolunk [lásd még: 1. táblázat: Tervezett időütemezés (beruházási időszakok)]:

- második beruházási időszak (érintett projektek száma: 9)
- első beruházási időszak (érintett projektek száma: 9)
- harmadik beruházási időszak (érintett projektek száma: 5)

A bontási és építési szakaszban a munkagépek tartós jelenléte, az ideiglenes létesítmények és a kialakításhoz felhalmozott építőanyagok jelenthetnek a tájban vizuális zavaró tényezőt, de tekintettel arra, hogy a tervezett tevékenység a meglévő repülőtér területén belül zajlik, ahol már jelenleg is találhatók közlekedési infrastruktúra elemek, így tájképvédelmi szempontból jelentős zavaró hatással nem számolunk.

A tervezett tevékenységek során jelentős mértékű új tájképi elem megjelenésével nem számolunk.

#### **3.1.3.1.2 A működés időszakában várható hatások**

Az üzemelés mindhárom beruházási időszakot érinti, növekvő mértékben [lásd még: 1. táblázat: Tervezett időütemezés (beruházási időszakok)]:

- első beruházási időszak (érintett projektek száma: 2)
- második beruházási időszak (érintett projektek száma: 4)
- harmadik beruházási időszak (érintett projektek száma: 9)

Az üzemelési szakaszon belül a területen közlekedő járművek, valamint a kialakított infrastrukturális elemek jelenthetnek tájképi zavaró tényezőt. Figyelembe véve azt a tényt, hogy a beavatkozási terület a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtérén belül helyezkedik el, valamint a beavatkozási területen jelenleg is találhatók közlekedési infrastruktúra elemek, a fenti zavaró hatások nem számottevőek. A KHT tárgyát képező tervezett projektek közvetlenül nem eredményezik az utasforgalom változását, ezért az üzemelési időszakban a forgalomműködésből származó hatással nem számolunk.

A tervezett tevékenység során jelentős mértékű új tájképi elem megjelenésével nem számolunk.

#### **3.1.3.1.3 A felhagyás hatásai**

Amennyiben a felhagyás a tervezett építmények teljes felszámolását jelenti, a tájba illesztés, a láthatóság tekintetében javító hatásúként értékelhető. A felhagyási szakaszban hatótényezőként jelentkezik a tájbeillesztés kivitelezésében használt járművek, az ideiglenes építmények, valamint az ideiglenesen felhalmozott bontási anyag jelenléte.

A tájat érő hatások összegzése:

**3.1-7. táblázat: A tájat érő hatások összegzése:**

Hatás megnevezése	Építés hatása	Üzemelés hatása	Felhagyás hatása
munkagépek jelenléte	semleges	-	elviselhető
ideiglenes építmények létesítése	semleges	-	semleges
felhalmozott építőanyagok	semleges	-	semleges
kialakított infrastrukturális elemek	semleges	semleges	javító
közlekedő járművek	-	semleges	-
látogatószám növekedéséből adódó hatás	-	semleges	semleges
Összegzés	semleges	semleges	javító

A terület tervezett állapotát lásd az 1. ábrán: Helyszínrajz a hatástanulmányban vizsgált tervezett projektek elhelyezkedéséről.

### 3.1.4 Javasolt hatáscsökkentő intézkedések

Figyelembe véve azt, hogy a tervezett tevékenység a meglévő repülőtér területén belül fog történni, ahol már jelenleg is találhatók közlekedési infrastruktúra elemek, így tájképvédelmi szempontból hatáscsökkentő intézkedések előírása nem indokolt.

Javasolt a területen kötelezően előírt zöldterület kialakításakor (a repülésbiztonsági szempontok figyelembe vételével) fasorok, bokrosok telepítése, ami a monoton tájképet megtöri, így tájképvédelmi javító hatással bír.

## 3.2 Élővilág

### 3.2.1 Bevezetés

#### 3.2.1.1 Feladatmeghatározás

A WSP Hungary Consulting Zrt. megbízásából munkacsoportunk a kötelezően előírt környezeti hatásvizsgálat részeként az élővilág-védelemre vonatkozó tanulmány elkészítését kapta feladatként. A csoport nyolc főből állt, akik a Magyar Biodiverzitás-kutató Társaság tagjai, illetve egy alkalommal külföldi szakértőt hívtunk a Bécsi BOKU Egyetemről. A szakértők mindegyike több, mint 10 év tapasztalattal rendelkezik a saját taxonját illetően.

A megbízás keretében

- 1) terepi kiszállásokat végeztünk 2025. május hónap első felében, a repülőtér fejlesztéséhez tartozó 11 db, a KHT tárgyát képező és a kijelölt Alapállapothoz projekt helyszínének ökológiai állapot-becslése céljából;
- 2) elemeztük és értékeltük a korábbi években készült adatgyűjtések eredményeit; és
- 3) hatásbecslést végeztünk a fejlesztési projektekhez kapcsolódóan.

#### 3.2.1.2 Tájföldrajzi elhelyezkedés és tájtörténet

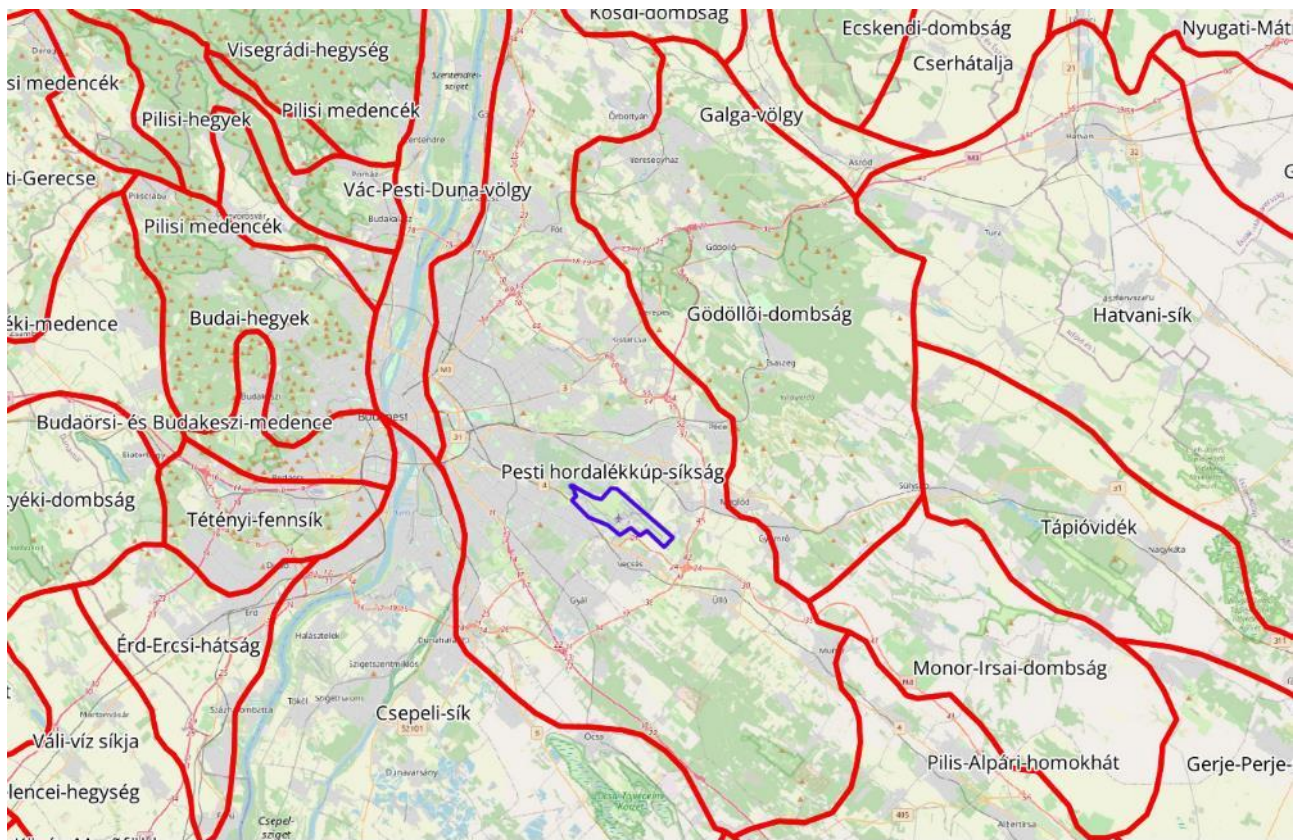
A Liszt Ferenc Repülőtér, földrajzi/közigazgatási nevén Ferihegy az alföldi régió síkságai közül a Dunamenti-síkság legészakabbi szegmenséhez, a tájföldrajzban Pesti hordalékkúp-síkságnak nevezett kistájhoz tartozik. A kistáj őshonos vegetációjának jellemzését a [www.novenyzetiterkep.hu](http://www.novenyzetiterkep.hu) portálon találjuk meg:

„A kistáj meghatározó – a Duna–Tisza közti hátságával egyező – potenciális vegetációjának, a nyílt homokpuszta-gyepeknek, homoki sztyeppréteknek, homoki tölgyeseknek és nyáras-borókásoknak csak kicsiny, töredékes állományai maradtak fenn (Csévharaszt, Dunakeszi, sződi Debegió-hegy, vácrátóti Tece, Gödi-láprét), helyükön zömmel akác- és fenyőültetvények vannak. A keményfaligetek eltűntek, de a mélyebb térszínek növényzetének – zombékosok, rétlápok, kékperjés rétek, mocsárrétek, fűzlápok, nádas mocsarak – is csak hírmondója maradt (Csévharaszt, Gödi-láprét, csömöri Réti-dűlő, sződi Kocsma-rét, dunakeszi tőzegtavak, Naplás-tó, Merzse-mocsár, soroksári Sós-mocsár). A homoki gyepek jellemző, nevezetes alkotói: magyar csenkesz (*Festuca vaginata*), rákosi csenkesz (*Festuca × wagneri*), homoki árvalányhaj (*Stipa borysthenica*), báránypirosító (*Alkanna tinctoria*), homoki nőszirm (Iris arenaria), homoki fátyolvirág (*Gypsophila fastigiata* subsp. *arenaria*), homoki kikerics (*Colchicum arenarium*), csikófark (*Ephedra distachya*), szártalan csüdfű (*Astragalus exscapus*). Fokozottan védett bennszülött a Pótharasztról leírt tartós szegfű (*Dianthus diutinus*). A csévharaszi tölgyes maradványokban molyhos tölgy (*Quercus pubescens*) és gyertyán (*Carpinus betulus*) is előfordul. A nedves élőhelyek fontos, megritkult fajai: lápi, barna és zombéksás (*Carex davalliana*, *C. hostiana*, *C. elata*), keskenylevelű és széleslevelű gyapjúsás (*Eriophorum angustifolium*, *E. latifolium*), szibériai nőszirm (*Iris sibirica*), kornistárnics (*Gentiana pneumonanthe*), kormos csáté (*Schoenus nigricans*), fehér zászpa (*Veratrum album*), tőzegpáfrány (*Thelypteris palustris*), kisészkű aszat (*Cirsium brachycephalum*). Az endemikus magyar mézpázsit (*Puccinellia pannonica*) a Kispest helyén levő szikes réteken élt.” (Szollát György)

Ferihegy tájtörténetében a repülőtér létrehozása volt a legnagyobb változás az elmúlt 300 év során. A korábban szántóként és szőlőművelésben levő birtokokat befűvesítették és ezzel a művelettel el is nyerte jelenkori vegetációs arculatát. Tágabb környezetében is inkább szántóföldi művelés volt jellemző, a fás vegetációt a XIX. század során javarészt letermelték. A gyepesítés (fűvesítés) a repülőtér 1950. évi átadása után tekinthető véglegesnek. Az azóta eltelt 75 év során folyamatosan kezelés alatt állt, ez azonban nem egyezett meg a hazai természetes gyepekre jellemző legeltetési vagy kaszálási dinamikával. Ennek közvetlen következménye, hogy



a vegetáció, benne a zárt homoki pusztagyeperekre jellemző állatvilággal csak részleges regeneráción mehetett keresztül és általános megjelenését is a repülést kiszolgáló gyepterkeztetés határozza meg.



**3.2-1. ábra: A Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér (kék) elhelyezkedése a Pesti hordalékkúp-síkságon. Kistájak pirossal keretezve**

### 3.2.1.3 Természetvédelem

A repülőtér területe nem védett, Natura 2000 oltalom alatt sem áll és ex lege kategóriába tartozó védett értékek sem találhatók itt. A bemutatott térképek az OKIR portál (okir.hu/map) adatai alapján készültek.

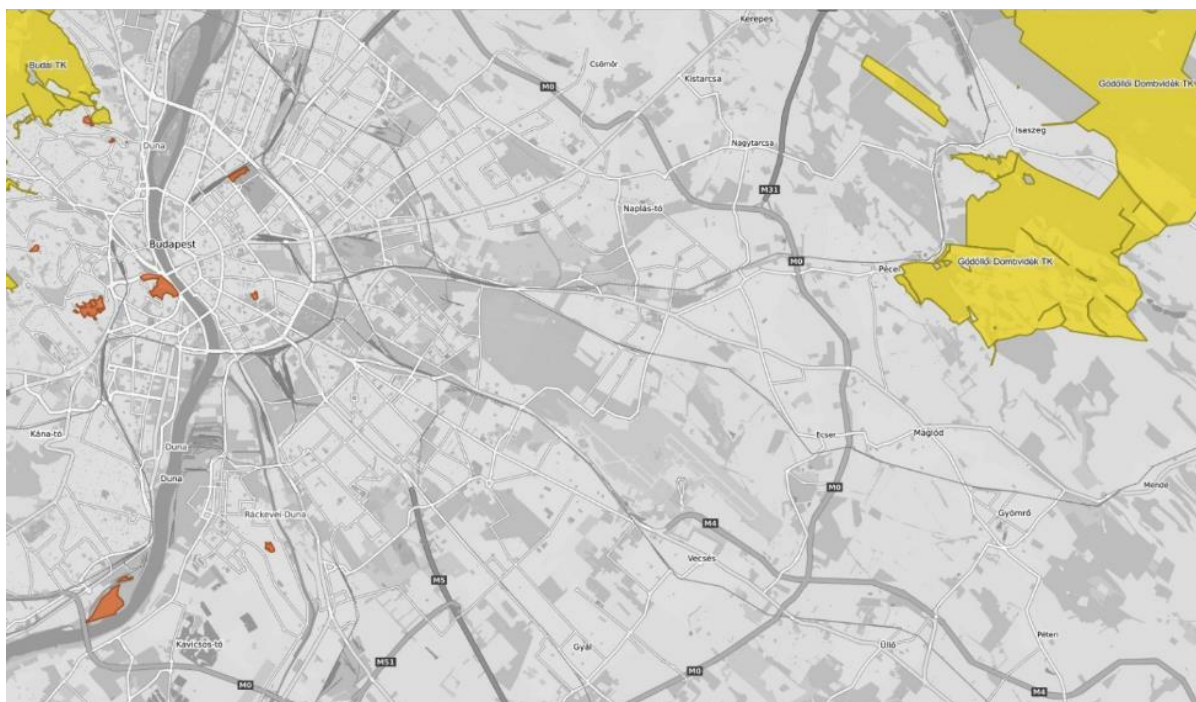
Az országos védelem alatt álló nemzeti parki területek közül a Duna-Ipoly NPI-hoz tartozó területi egységek helyezkednek el legközelebb, azonban ezek határa is legalább 8 km távolságnál kezdődik (Gödöllői TK - Pécel).

A helyi védelem alatt álló kisebb területek közül egyértelműen a Merzse-mocsár neve érdemel említést, amely a repülőtértől mintegy 1 km távolságra található ÉK-i irányban.

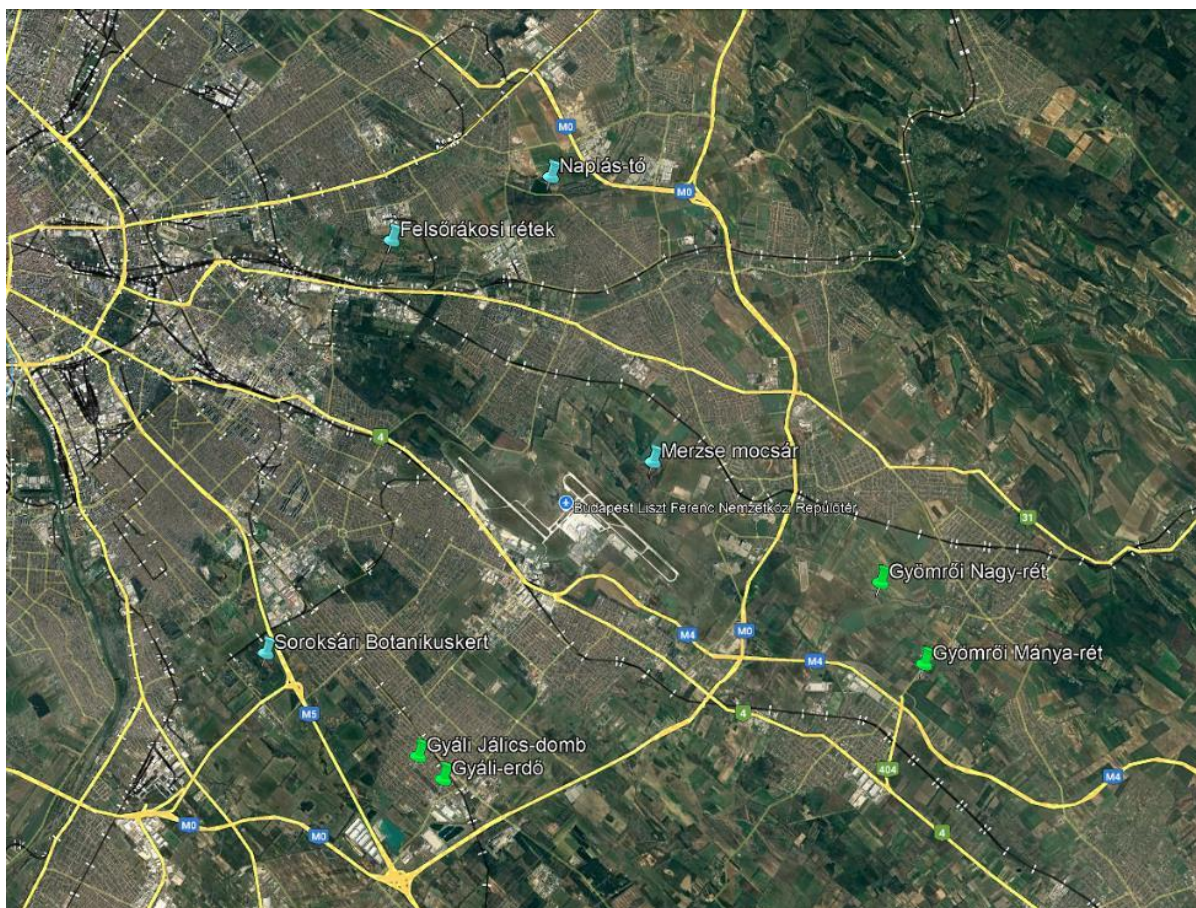
Ex lege oltalmat élvező források és lápok nagyon kis területen és a repülőtértől meglehetősen nagy távolságra helyezkednek el.

Az uniós védelmet jelentő Natura 2000 hálózat legközelebbi tagja a Gödöllői-dombságban, illetve a Ráckevei-Dunaág mentén található, a Duna-Ipoly NPI működési területén.



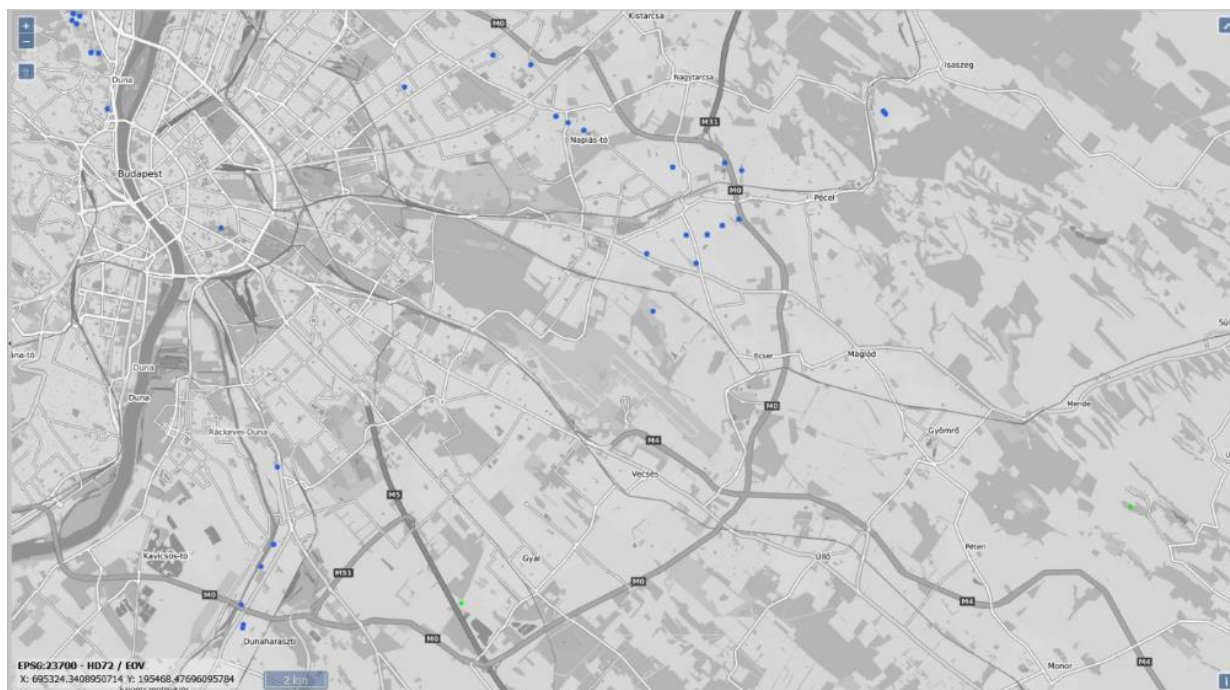


**3.2-2. ábra: Országos védelem alatt álló területek a Liszt Ferenc repülőtér tágabb környezetében**

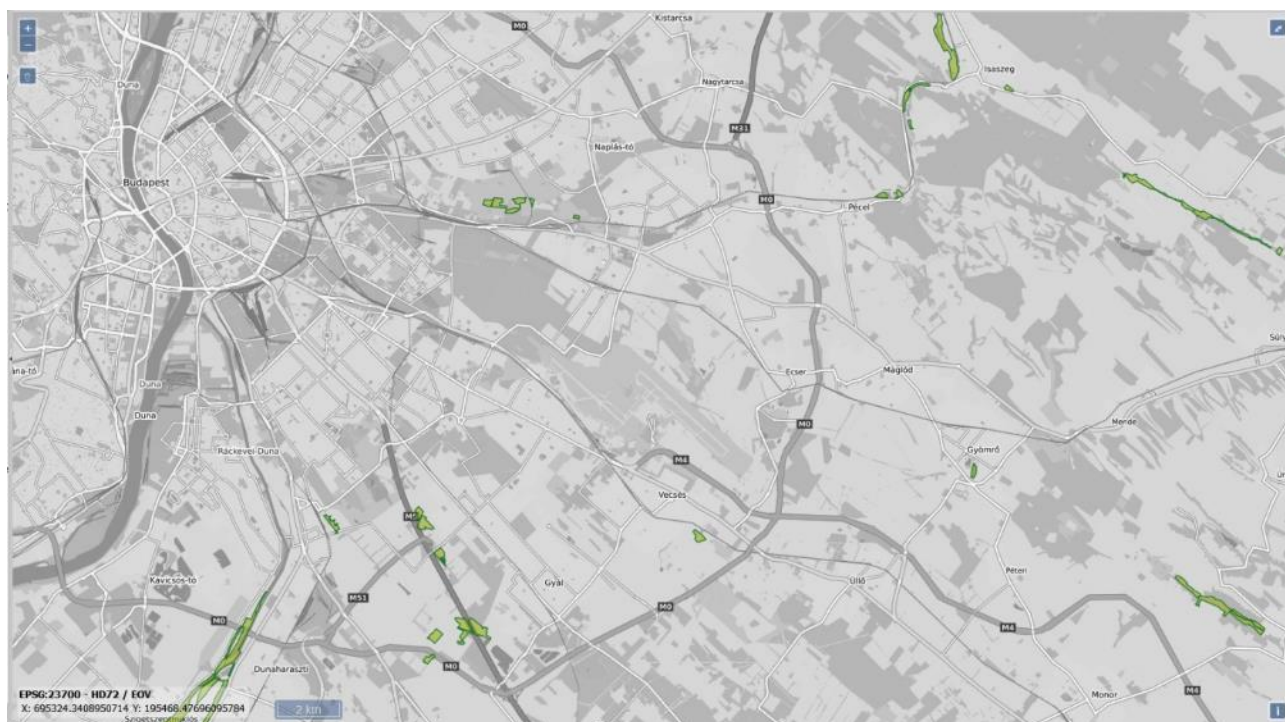


**3.2-3. ábra: Helyi védelem alatt álló területek a Liszt Ferenc repülőtér tágabb környezetében (kék: fővárosi védelem, zöld: települési védelem)**





3.2-4. ábra: Ex lege források a Liszt Ferenc repülőtér tágabb környezetében (kék pontok)

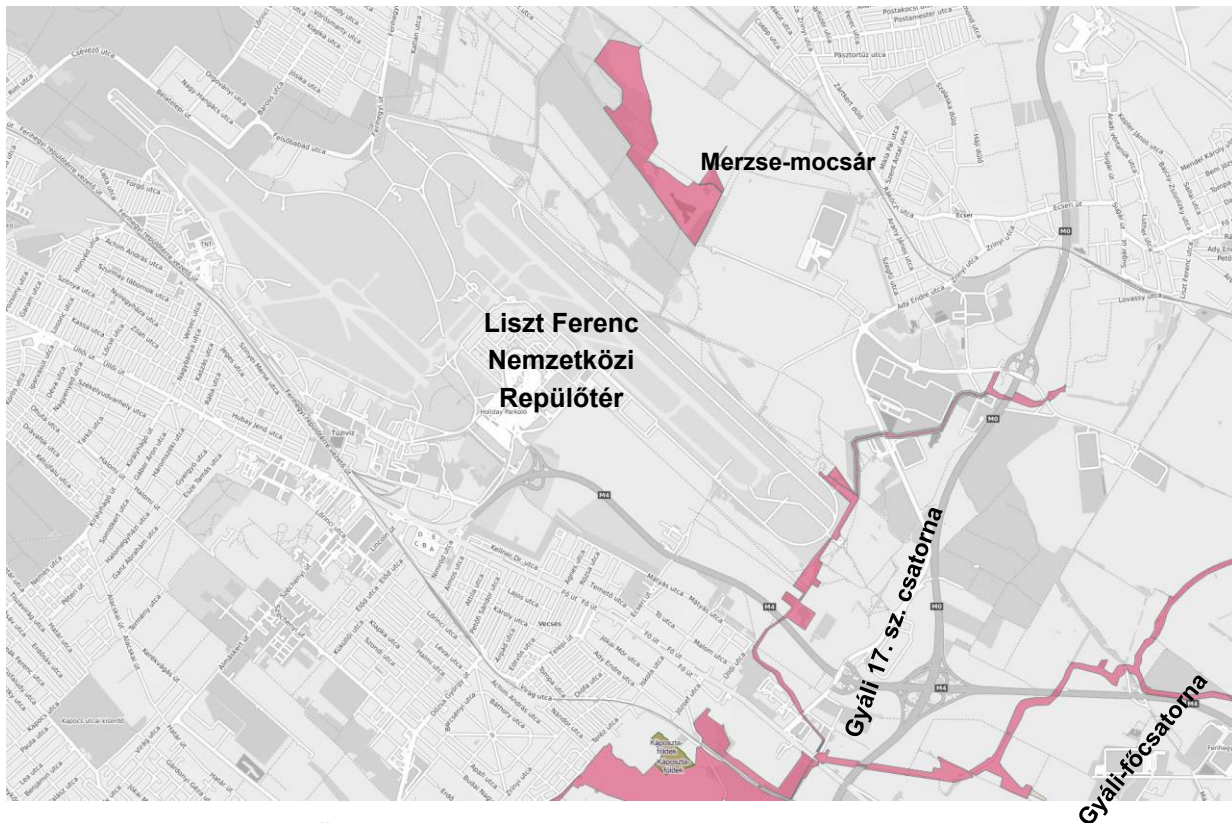


3.2-5. ábra: Ex lege lápok a Liszt Ferenc repülőtér tágabb környezetében (zöld sráfozás)



**3.2-6. ábra: Natura 2000 területek a Liszt Ferenc repülőtér tágabb környezetében (kék foltok)**

A Repülőtér területe nem képezi részét a jogi védelmet nem biztosító Országos Ökológiai Hálózatnak. Az ÖOH hozzá legközelebb eső elemei a Merzse-mocsár és a Gyáli 17. számú csatorna, mely a Gyáli-főcsatorna kiterjedt mellékág-hálózatába tartozik és ténylegesen érinti a Repülőtérteret.



**3.2-7. ábra Az Országos Ökológiai Hálózatnak a Repülőtérteret érintő és a Repülőtérhez közel eső elemei**


### 3.2.2 Élőhelyi jellemzés és természetesség

A Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér tágabb környezetének élőhelyi térképét a Magyar Biodiverzitás-kutató Társaság készítette el 2023-2024 folyamán. A térkép lefedettsége messze túlgyúlik a repülőtér fizikai határain és magába foglalja azt a hatásterületet, melyet a Budapest Airport határozott meg. Ennek megfelelően egy 7x5 km kiterjedésű poligonról készült élőhely-tipizálási felmérés.





### 3.2-8. ábra: A Repülőtér tágabb élőhelyi környezete

	állóvizek, vízfolyások		erdők, fasorok őshonos fajokkal
	nádasok, sásrétek		erdők, fasorok idegenhonos fajokkal
	mocsárrétek homokgyepek		szántók
	jellegtelen gyepek		kiskertek, gyümölcsösök
	gyomvegetáció		parlagok
	cserjések		ipartelepek, raktárak, lakótelepek
	parkok, temetők		kertvárosok, falvak
	vágásterületek		tanyák

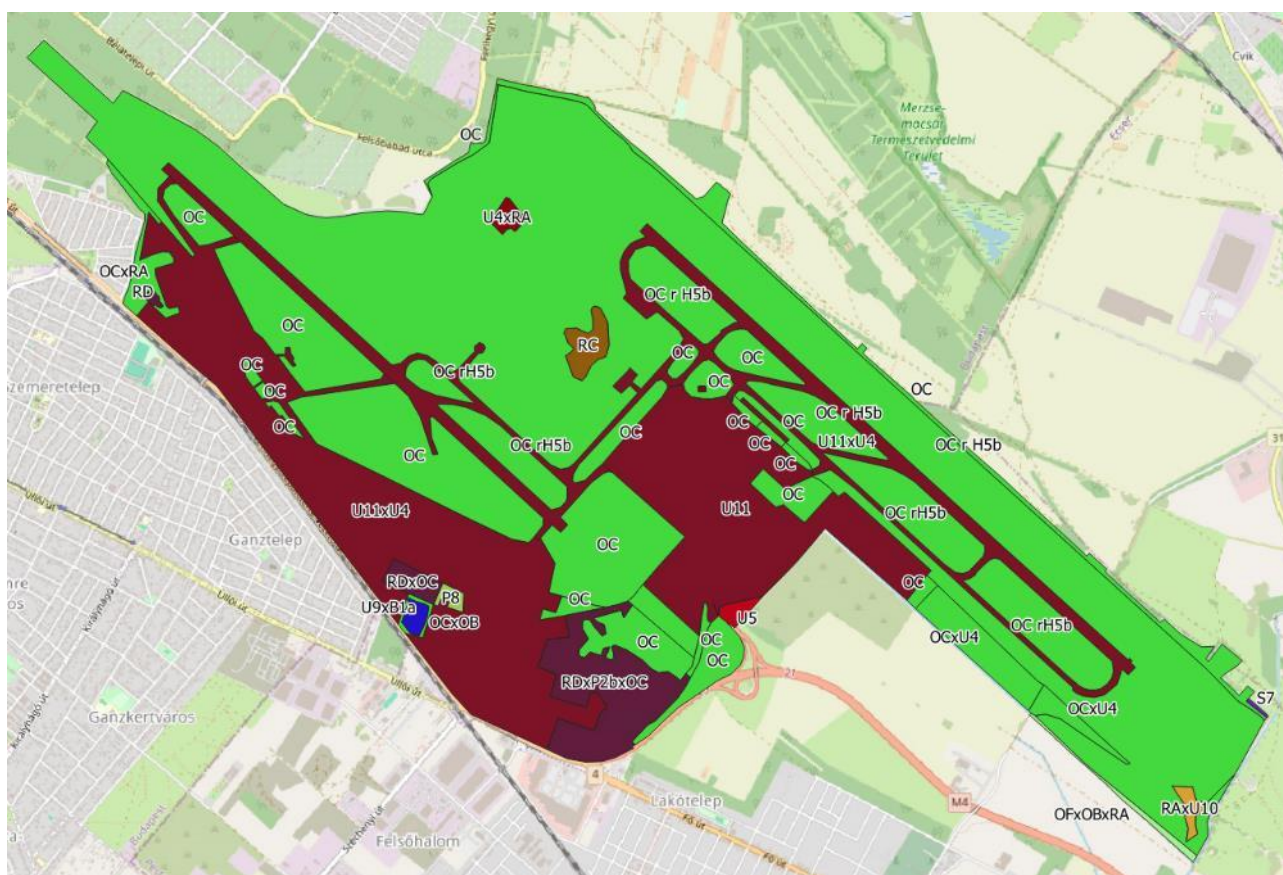
### 3.2-9. ábra: Összevont élőhelyi kategóriák az élőhelyi térképhez

Az élőhelyi tipizálás a 2011 óta általános használatba került módosított ÁNÉR kódolás alapján történt (lásd Bölöni-Molnár-Kun 2011: Magyarország élőhelyei 2011). Az adott típusra jellemző kódokat (-)be tettük a továbbiakban.

A Repülőtér tájtörténetét ismerve nem meglepő, hogy csak foltokban találunk rajta jellegzetes zárt homokpusztai vegetációt (H5b), kizárólag a jellegtelen száraz gyepekbe (OC) beékelődve vagy diffúzan elegyedve. A száraz gyepek mellett elenyésző mennyiségben azonosítottunk jellegtelen üde gyepeket is (OB). A fás növényzet kiterjedése igen csekély, többnyire elszórtan álló parkfák alkotják. A Repülőtér közepén, a felhagyott kertészettől délkeleti irányban található egy kiterjedtebb méretű jellegtelen keményfás liget (RC) zömében hazai fajokkal. Sokkal nagyobb kiterjedésben vannak jelen olyan ligetes erdőfoltok, melyekben valamilyen nem őshonos faj (pl fehér akác – *Robinia pseudoacacia* vagy nyugati osterfa – *Celtis occidentalis*) dominál (RD). Ezek mellett kisebb fasorok találhatók még, melyekhez ÁNÉR kód megadható (RA, S7). Vizes élőhelyből csupán egy van a Repülőtéren, a Szikkasztó-tározó tó (bányató). Ez egy kisebb mesterséges tó (U9), ami víztározóként funkcionál parti sávjában keskeny, de a természetességet némileg emelő nádas-gyékényes (B1a) szegéllyel.

A növényzetmentes felszínborítás épületekkel ellátott közlekedési terület (U11) vagy valamilyen telephely (U4) besorolást kapott.





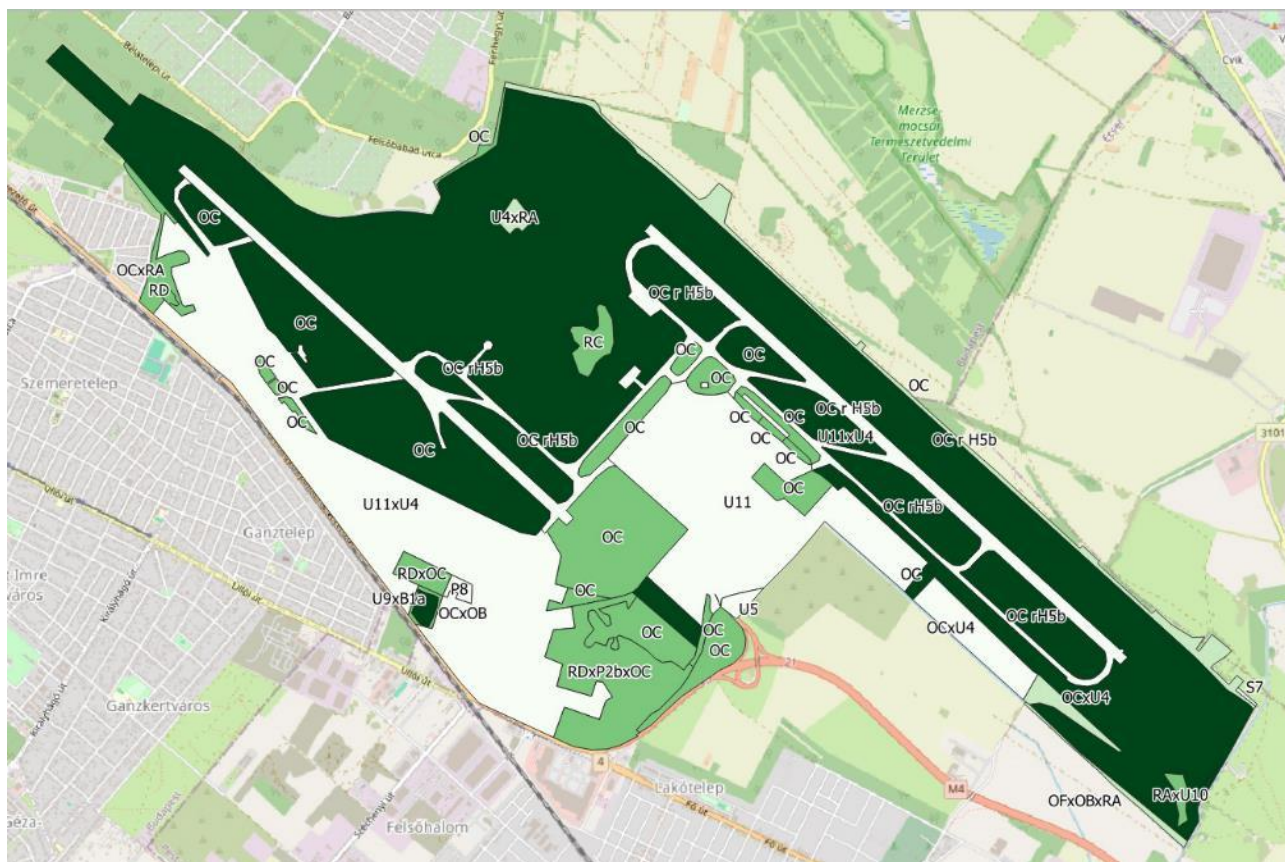
### 3.2-10. ábra: A Repülőtér területének élőhelyi besorolása ÁNÉR kódokkal

A természetesség becslésénél az ökológiában úgyszintén széles körben alkalmazott ötfokozatú Németh-Seregélyes indexet használtuk, ahol az 1 a nem természetes felszínborítás (beépített terület vagy szántóföld) és 5 a legmagasabb természetességű élőhely. A Repülőtérén a legmagasabb besorolási érték csupán 3-as indexszám volt, ami jól jelzi az erős emberi hatást. A gyepes felületek közül a nagyobb kiterjedésű, egybefüggő OC és H5b élőhelytípusok által domináltak és közepes vagy közepes/alacsony természetességűek, míg a kisebb fragmentumok természetessége egyértelműen alacsony. Ugyanez mondható el a mesterségesen telepített erdőfoltokról, fasorokról is. Kézenfekvő módon a beépített területek esetében természetességről nem beszélhetünk.

A térképen használt ÁNÉR kódok magyarázata:

B1a = nem tűzegképző nádas, gyékényes	RC = őshonos fajú jellegtelen keményfás erdő
OB = jellegtelen üde gyepek	RD = idegenhonos fajok által dominált erdő
OC = jellegtelen száraz gyepek	S7 = akácfasor
OF = ruderalis gyomnövényzet	U4 = telephely, lerakat
H5b = zárt homoki pusztagyep	U5 = nyitott földfelület, bányák
P2b = galagonyás-kökényes cserjés	U9 = állóvíz
P8 = vágásterület, letermelt erdő	U10 = tanya
RA = őshonos fajú fasor, facsoport	U11 = út és vasút, parkoló





**3.2-11. ábra: A Repülőtér élőhelyeinek természetessége. A fehérés szín a nem természetes élőhelyeket, a világoszöld a gyenge természetességet, míg a sötétebb zöld a közepes természetességet jelöli**

### 3.2.3 A növényzet leírása

A Repülőtér növényeinek legfrissebb listáját a 2023-2024 során elvégzett botanikai felmérés szolgáltatta. Ezen felmérés eredménye nem pusztán egy fajlista, de a megfigyelt fajokat több ökológiai és természetvédelmi szempontból is csoportosította, valamint 6 mintavételi helyen (kvadrátban) egész évre kiterjedő cönológiai felméréseket is magába foglalt.

A botanikai összefoglaló úgyszintén degradált homoki pusztagyepnek minősíti a Repülőtér növényzetét. A degradáltság egyik jele, hogy a megtalált 253 faj közül csupán 2 védett. A megtalált fajokat a 3-2. melléklet tartalmazza.

A két megtalált védett növényfaj státusza:

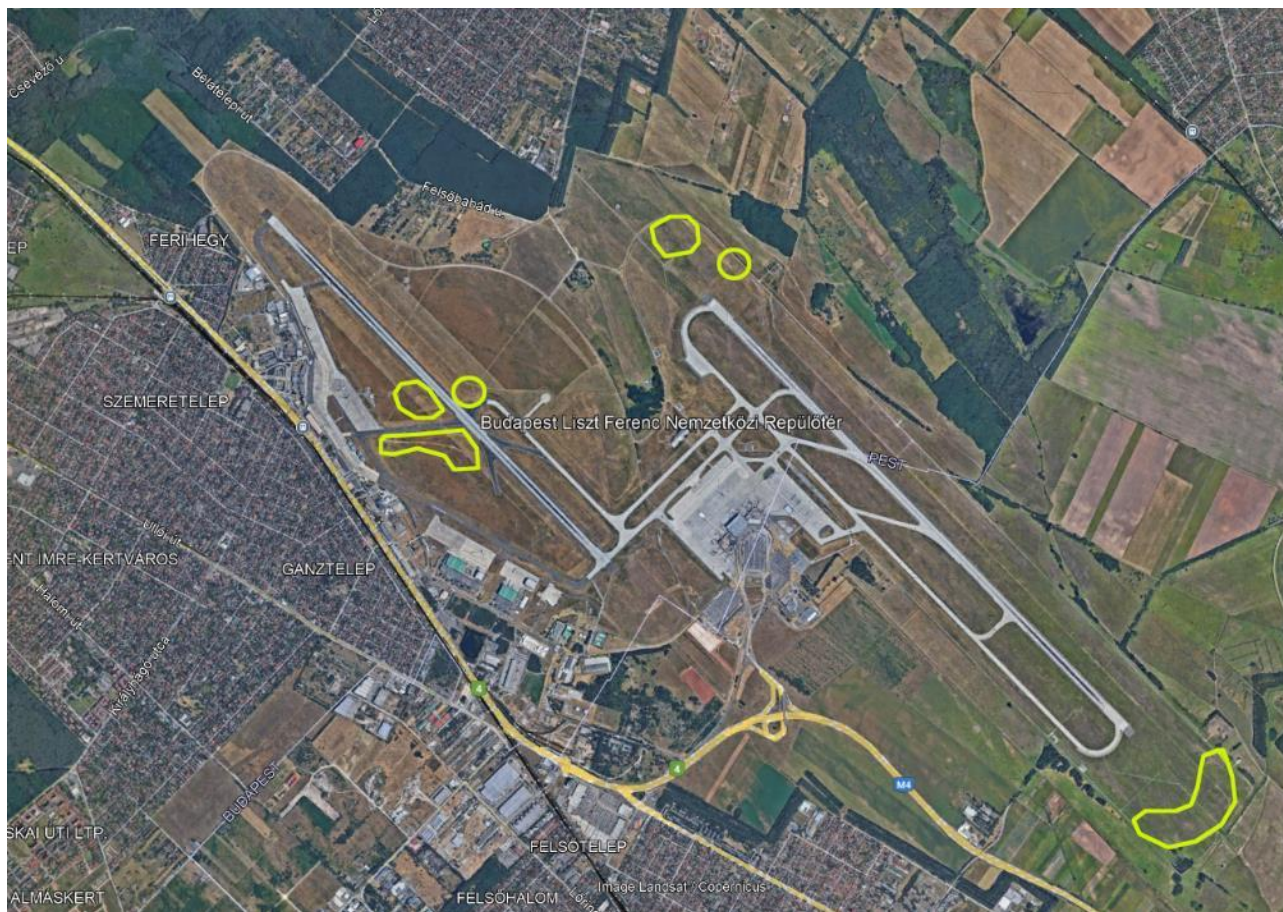
A homoki árvalányhaj (*Stipa borysthenica*) homoki pusztagyepék jellegzetes állományalkotó pázsitfűfaja.

A növénynek stabil, több ezer tövet számláló populációja található a Repülőtéren. Előfordulása három területre koncentrálódik (ezeken kívül csak egy ponton találtunk három példányt meg a II. Futópálya (RWY 13L/31R) (BA105) mentén):

- I. Futópálya (RWY 13R/31L) (BA104) közepének környéke
- II. Futópálya (RWY 13L/31R) (BA105) északnyugati végénél

■ II. Futópálya (RWY 13L/31R) (BA105) délkeleti végénél

Természetvédelmi értéke 5 000 Ft.



**3.2-12. ábra: A védett homoki árvalányhaj (*Stipa borysthenica*) előfordulás a Repülőtéren (sárga foltok)**

A homoki cickafark (*Achillea ochroleuca*) úgyszintén a homoki pusztákon előforduló növényfaj. A növénynek egyetlen, 50-100 hajtást számláló foltját találtuk meg a II. Futópálya (RWY 13L/31R) (BA105) délkeleti végétől körülbelül 400 m távolságra.

Természetvédelmi értéke 10 000 Ft





### 3.2-13. ábra: A védett homoki cickafark (*Achillea ochroleuca*) előfordulás a Repülőtéren (piros folt)

A fenti két védett fajon kívül még két nem védett, azonban szűk tűrőképességű, élőhely-specialista, így ökológiai szempontból értékes növényfaj található a Repülőtéren.

- A keskenylevelű gyűjtőványfű (*Linaria angustissima*) a száraz sztyepprétek faja, alföldi előfordulása ritka. A repülőtéren belül több száz egyede él.
- A ragadós mécsvirág (*Silene viscosa*) sztyeppréti, szikes- és homokpusztai faj. Egyéves növény, május végén, június elején virágzik. A repülőtéren többbezes állománya található, különösen az északnyugati gyepek egyes foltjaiban tömeges.

A botanikai felmérések módszertanában szerepelt 6 db 4x4 méteres cönológiai kvadrát kijelölése is. Az ebben megfigyelt fajösszetétel mélyebb és részletesebb információkkal szolgál a Repülőtér gyepfelületének természeti állapotáról. Ennek alapján az alábbi megállapítások tehetők:

- 4) A repülőtéri gyepekben gyakoriak az indifferens fajok, átlagosan a fajkészlet 52,1 %-át teszik ki.
- 5) A szárazgyepre jellemző fajok átlagolt aránya 46,4 %.
- 6) A gyomnövényzet néhány gyepfolt kivételével, általában megtalálható repülőtéri gyepekben, részesedésük azonban mindenhol alacsony. Leggyakrabban a ruderalis gyomtársulások növényei vannak jelen.



### 3.2.4 Az állatvilág leírása

A korábbi évek felmérései, részben pedig a Budapest Airport munkatársainak állandó megfigyelése alapján elmondható a Repülőtér faunájáról meglehetősen széleskörű ismeretekkel rendelkezünk még olyan rendszertani csoportok esetében is, melyeknek csekély vagy semmilyen relevanciája sincs a repülésbiztonságot illetően.

#### 3.2.4.1 Emlősök

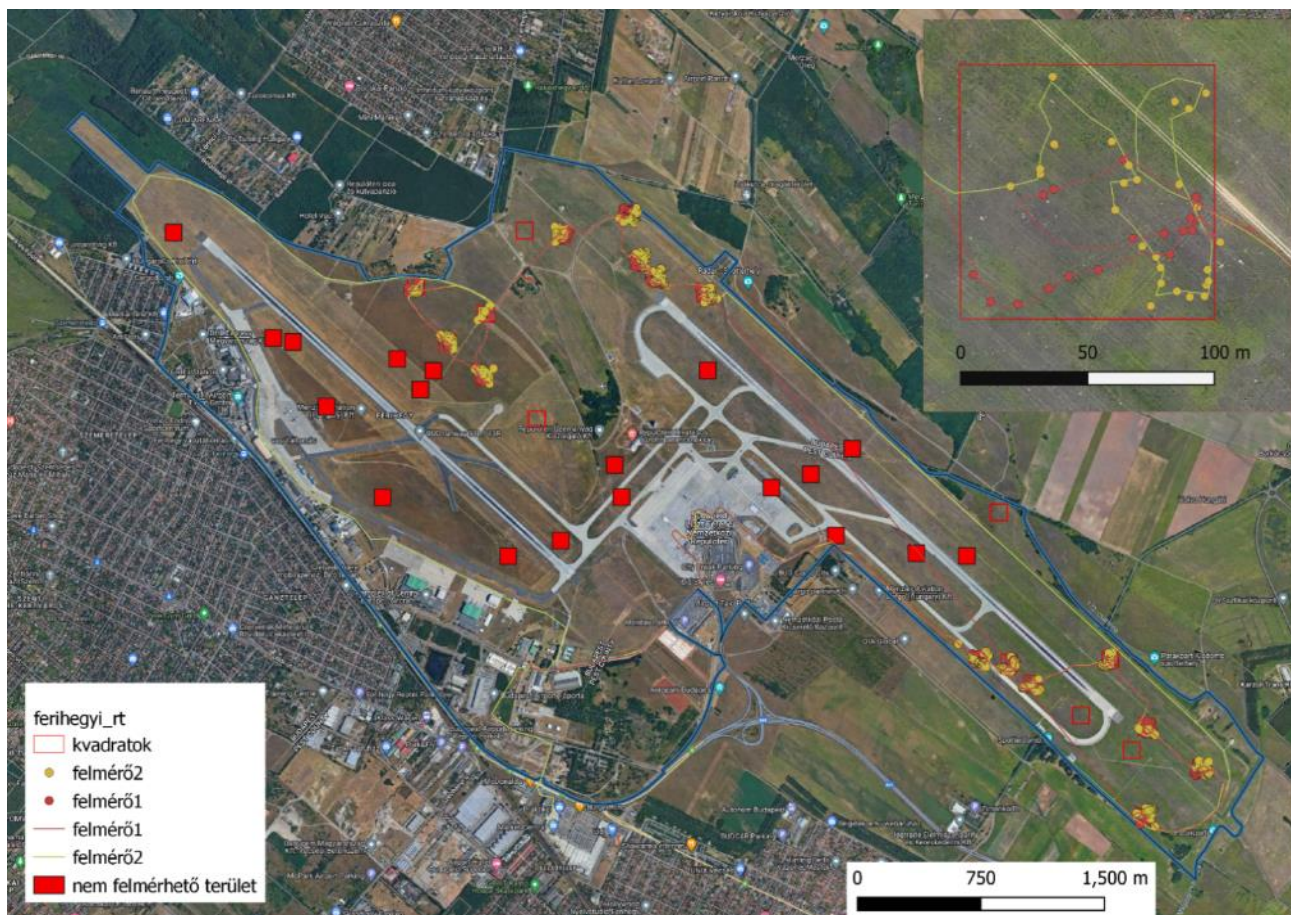
Nagyobb testű emlőssálatok közül kétségtávol a róka (*Vulpes vulpes*) jelenléte a leginkább említésre méltó, a Repülőtérén szinte bárhol megjelenhet. Hasonlóképpen gyakori, nagyobb testű állat a mezei nyúl (*Lepus europaeus*) és a házimacska (*Felis silvestris catus*). Jóval kevesebb megfigyelés történt a borz (*Meles meles*) esetében, de a faj stabil jelenléte úgyszintén bizonyított. Kisebb méretű ragadozók közül a nyest (*Martes foina*) jelenlétét detektálta a 2023-2024. évi felmérés. Kevés megfigyelés történt, de tekintve a faj rejtőzködő életmódját vélhetően szintén közönségesként könyvelhető el.

A kisebb testű rágcsálók és rovarvörök közül tömegesek az egér- és pocokfajok. Említésre érdemes még a keleti sün (*Erinaceus roumanicus*) és a vörös mókus (*Sciurus vulgaris*) is. Ebben a kategóriában az egyik tömeges faj azonban a talajlakó védett európai vakond (*Talpa europaea*), mely elvileg a Repülőtér bármely zöldfelületén felbukkanhat. Érdekes módon, valószínűleg a repülésüzemhez és/vagy az ürge jelenlétéhez köthetően túrásaik leginkább a kerítés mentén képződnek, a futópályák felé közeledve rohamosan ritkulnak. Természetvédelmi értéke: 25 000 Ft. Különösen nagy értéket képvisel a fokozottan védett ürge (*Spermophilus citellus*), természetvédelmi értéke 250 000 Ft. Ezen faj természetvédelmi kezelésének aspektusait külön fejezetben taglaljuk.



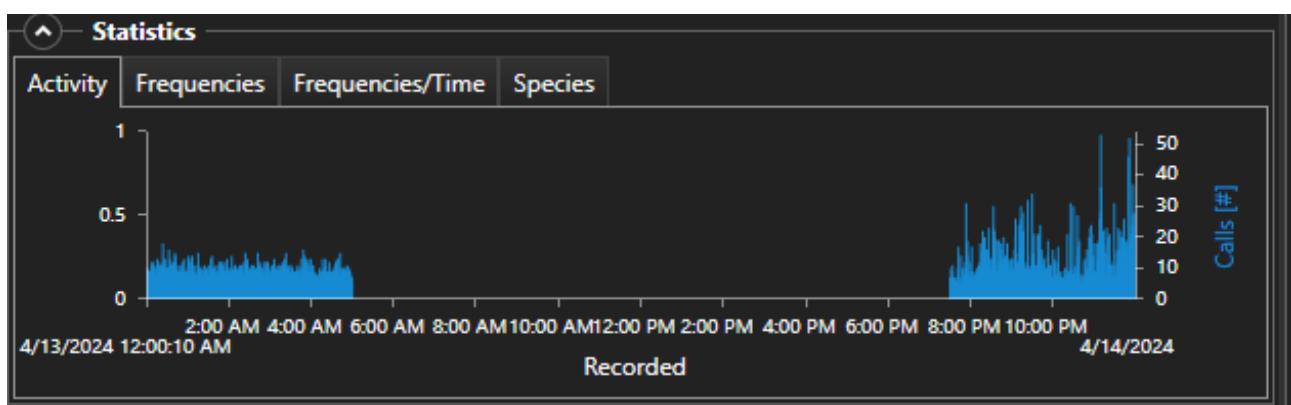
3.2-14. ábra: Emlősjelek (kameracsapda, nyomok, ürülék) a 2023-24. évi felmérés során





**3.2-15. ábra: A 2023-24. évi ürgefelmérés eredménye**

Fontos megemlíteni még a külön „kasztot” képező denevéreket, mivel ennek a csoportnak a felmérése külön specialistát és módszertant igényel. A csoport felmérését denevérhang detektorokkal végezték el a 2023-2024. év folyamán. Aktivitásuk összességében leginkább a 19.00 – 05.00 közötti napszakban jutott a csúcsra.



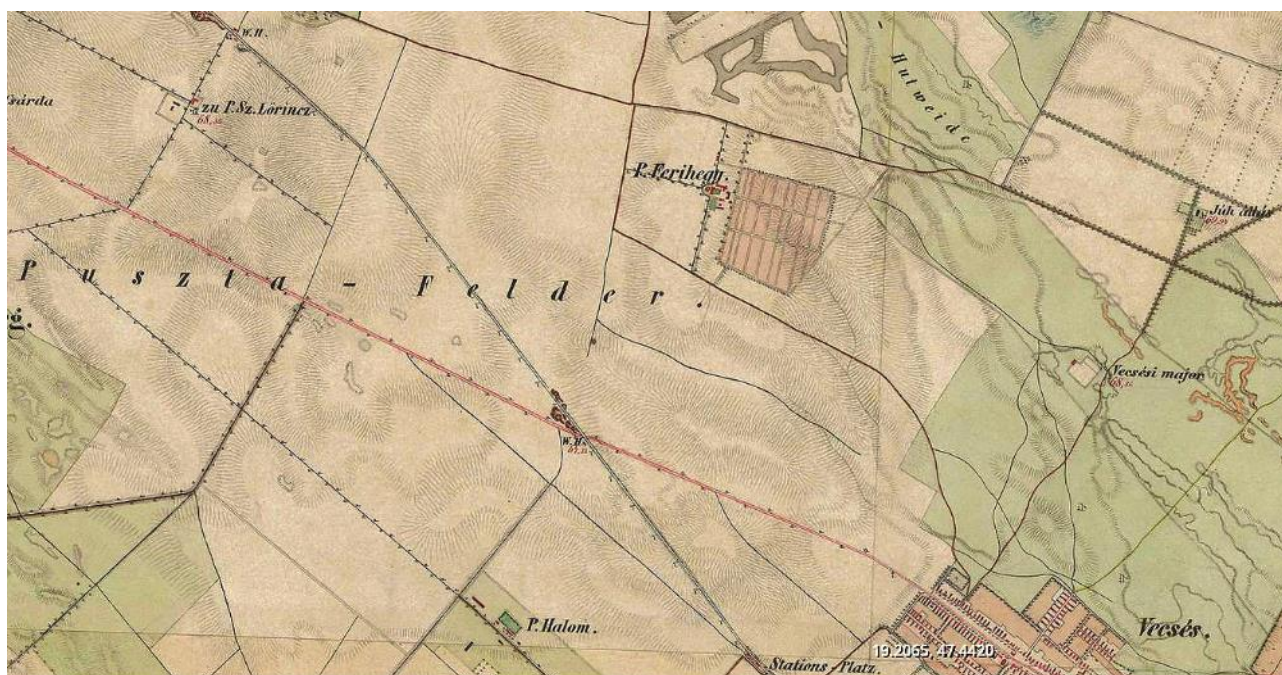
**3.2-16. ábra: Napi denevéraktivitás a hanglokáció alapján**

A detektoros felmérés sajnos nem ad pontos fajmeghatározást, így csupán annyit lehetett megállapítani, hogy a megfigyelt egyedek többsége a *Nyctalus* és a *Pipistrellus* genuszba tartozott. A biztosan meghatározott fajok: rőt korai denevér (*Nyctalus noctula*), szoprán törpedenevér (*Pipistrellus pygmaeus*), és alpesi denevér (*Hypsugo savii*). Mellettük további 2-3 faj jelenléte bizonyos, de ezek azonosítása csak befogás által lenne lehetséges. A hazai denevérfajok mindegyike védett vagy fokozottan védett.

### 3.2.4.1.1 Az ürgepopulációval kapcsolatos adatok, vizsgálatok eredményeinek összefoglalása

#### Az ürgepopuláció eredete

Az Arcanum nyitott adatbázisaiban könnyen meg lehet találni Magyarország török idők után készült katonai térképeit. Ezek közül az ürgék szempontjából értékes információ lehet a XIX. század közepén készített felmérés eredménye, amelyen jól elkülöníthető színezést kaptak a szántóföldek (piszkosfehér) és a gyepek (zöld).



3.2-17. ábra: A Repülőtér helyszíne a XIX. század közepén

Jól kirajzolódik, hogy az ürge számára optimális gyepfelület hiányzott a Repülőtér területén, ott abban az időszakban szántók és szőlők helyezkedtek el. Mindazonáltal a tágabb környék nem szűkölködött legelőben, kaszálóban, Vecséstől északra és délre is jelentős kiterjedésben lehetett találni belőlük. Habár nincs dokumentálva a folyamat, de feltételezhető, hogy a Repülőtérnek később helyet adó ferihegyi dűlők befűvesítésekor még jelentős mennyiségben élt a faj a környező gyepeken és rövidesen sikeresen kolonizálta az új életteret. A XX. század folyamán, főképp a II. világháborút követő évtizedekben a budapesti agglomerációban a nagytáblás szántóföldi művelés vált általánossá, aminek következtében, mint élőhelyi menedék egyre nagyobb szerepet kapott a Repülőtér területe. Újabb fordulat következett be a XX-XXI. század fordulóján, amikor is a repülőtértől északra elhelyezkedő kiskertes, hétvégi házas életvitel leáldozott, és egyre nagyobb arányban keletkeztek füves parlagok, amiket utóbb lovarda vállalkozások kezdtek el hasznosítani. Feltehetően ennek következménye lett, hogy az ürge az elmúlt két évtizedben expanszióba kezdett és fokozatosan növekvő számban jelenik meg a Repülőtér kerítésén kívül.

#### Ürgével kapcsolatos aktivitások

Az ürge védelméhez kapcsolódó aktivitások egyik nyitóeleme volt az 1999-es kérdőíves felmérés (Vácsi és Altbäcker), melynek során 19 hazai repülőtérre vonatkozóan gyűjtöttek adatot. Habár ezen vizsgálatban Ferihegy még nem szerepelt, az eredmény rámutatott, hogy a repülőtereken élő ürgék száma jelentős és ezért célzott figyelemre érdemesek.



A 2000-es évek elején a Natura 2000 oltalom bevezetéséhez kapcsolódva Váczi és Altbäcker (2005) kidolgozták a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszeren (NBmR) belül végrehajtandó országos ürgemonitorozást, melynek egyik mintavételi pontjaként a Repülőtér úgynevezett Emlékparkját jelölték meg. Valójában az NBmR protokolljához igazodva nem történt egyszer sem hitelesíthető felmérés itt, és utóbb az Emlékparkot fel is számolták.

Az NBmR-től teljesen függetlenül a Magyar Madártani Egyesület szervezésében 2005-től két alkalommal, nagyobb volumenű, multi-taxonos adatgyűjtés keretében ágyazva végeztek felmérést, ami valójában csak az ürge jelenlétét regisztrálta, és a Repülőtér teljes területére vonatkoztatva nem adott meg átfogó eredményt.

A Budapest Airport a 2000-es évek elejétől egyre hangsúlyosabbá tette az ürge, mint nagyobb testű ragadozó madarak zsákmányállatának természetvédelmi szerepét. Az ez idő tájt országosan is kibontakozó ürge áttelepítési programok ekkor vették kezdetüket. A Budapest Airport dokumentációi alapján több évben is zajlott ürge áttelepítés a Repülőtéren, amelyet hatósági engedélyek birtokában végeztek. Az áttelepítési kísérletek első fázisában, 2015-ben és 2016-ban 95 és 140 pld ürgét vitték el a Repülőtérrel egy pusztaszeri tanya közelébe, ahol a kolóniák sikeresen létre is jöttek. Konceptcionális változást hozott a 2018-ban lezajlott akció, amely a BUD-tól származó dokumentáció alapján a Cargo City (BA332-333) építéséhez kötődött. Ekkor az eredeti tervekkel szemben végül a 4 pld befogott állat a Repülőtéren belül, az építés helytől néhány száz méter távolságra lett elengedve. Fontos a helyben történő áttelepítést, mint megoldást megemlíteni, mert a későbbi évek során ez vált rutinszerű gyakorlattá. A Budapest Airporttól kapott információk szerint 2022, 2023 és 2024 folyamán további áttelepítések történtek hatósági engedélyek alapján. Az áttelepítések közérdeket szolgáltak, azon belül is a repülésbiztonságot növelő fejlesztési projektekhez kapcsolódtak.

A Budapest Airport megrendelésére és a Golder, utóbb WSP Zrt megbízásából két évig tartó multi-taxonos élővilág felmérés zajlott a Repülőtéren. A felméréndő fajok között szerepelt az ürge is.

### Ürgeállomány felmérése, 2023-2024

Az alábbiakban a kutatás részletes felépítése és eredményei olvashatók. A felmérést a Magyar Biodiverzitás-kutató Társaság végezte el a WSP Hungary Zrt. megbízásából, 2023. június 1. – 2024. május 31. között.

Az ürgelyukak térbeli mintázatának felméréséhez a repülőtér területén levő gócpontok, az áttelepíteni kívánt terület, illetve a korábbi áttelepítés helyszíne került bemutatásra. Az első negyedévben a leendő napelemparkban egy sávós próbabecslés lett elvégezve, továbbá a 2-es körzetben az út mentén, illetve a repülőgép roncs területén történt bejárás.





**3.2-18. ábra: A leendő napelempark területe a sávos próbabecsléssel felmért ürgelyukak helyzetével**

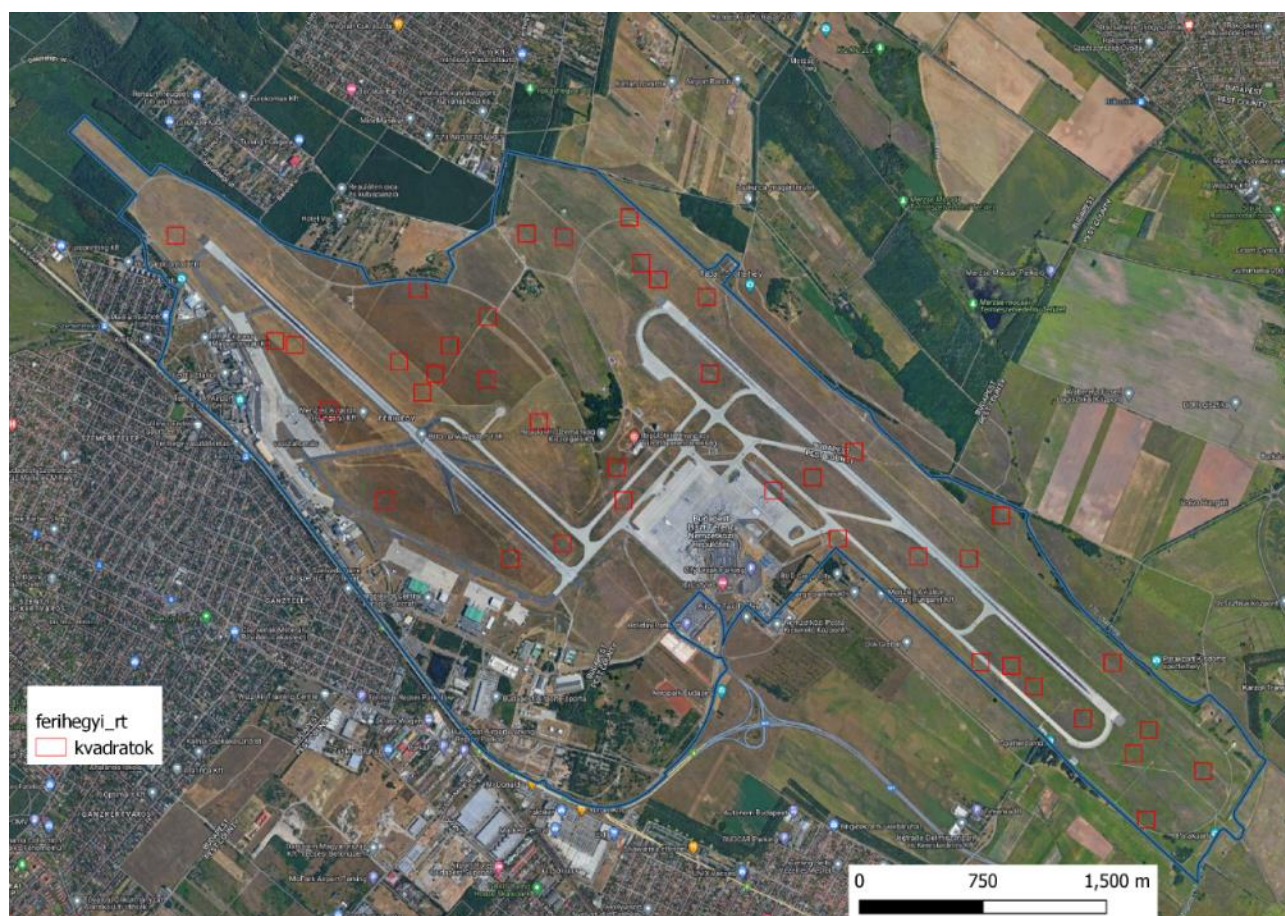
A térbeli mintázat felméréséhez a különböző körzetek ürgeproblémáinak megismerése szükséges volt a hozzávetőleges ürgeűréségek térképi bejelölése (sok/kevés), a gócpontok megjelölésével. Az információkat térképi formában a BUD Zrt. szolgáltatatta egy korábbi áttelepítés felmérésének eredményével egyetemben.



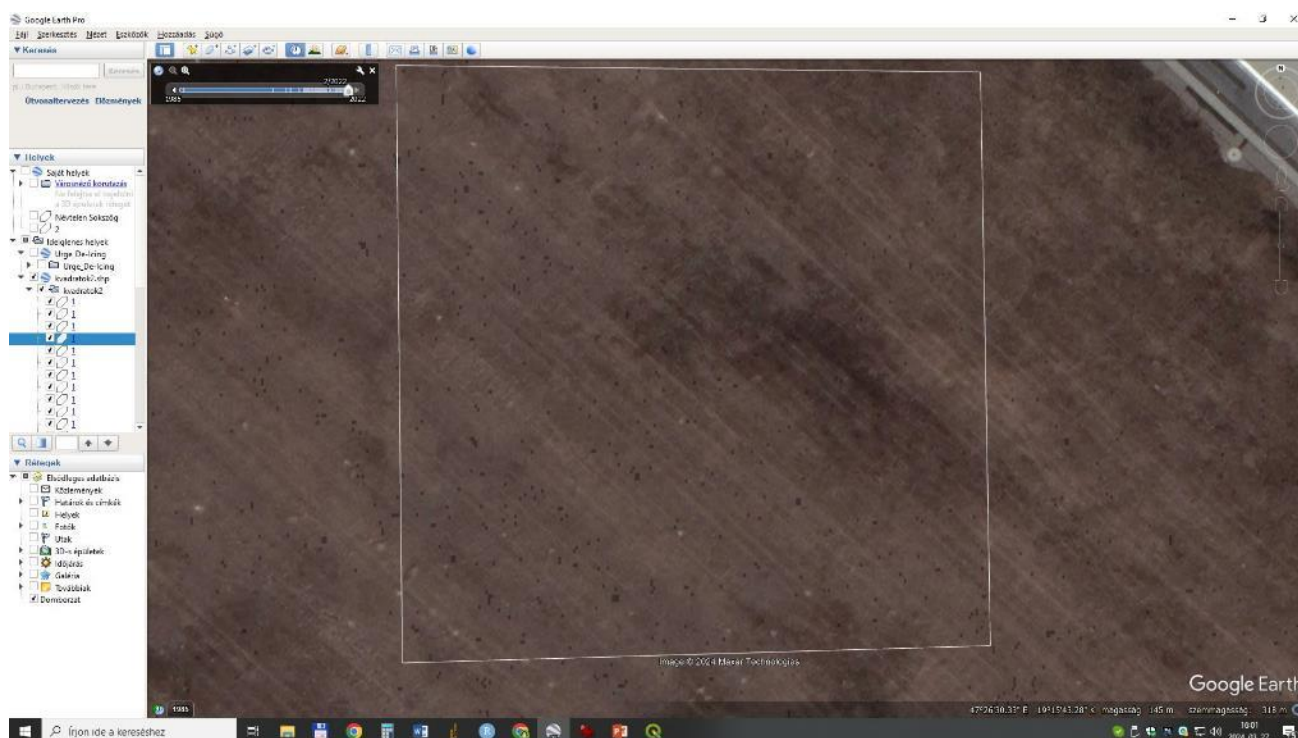
**3.2-19. ábra: A Repülőtér területén található ürge gócpontok helyei egy korábbi ürgefelmérés és áttelepítés helyszínével (jobb oldalt)**

A kutatómunka 3. negyedévében Quantum GIS (QGIS) térinformatikai szoftverrel az SRA zöld felületére 40 db pontot helyeztek el véletlenszerűen és körülöttük 100 × 100 m-es kvadrátot jelöltek ki.



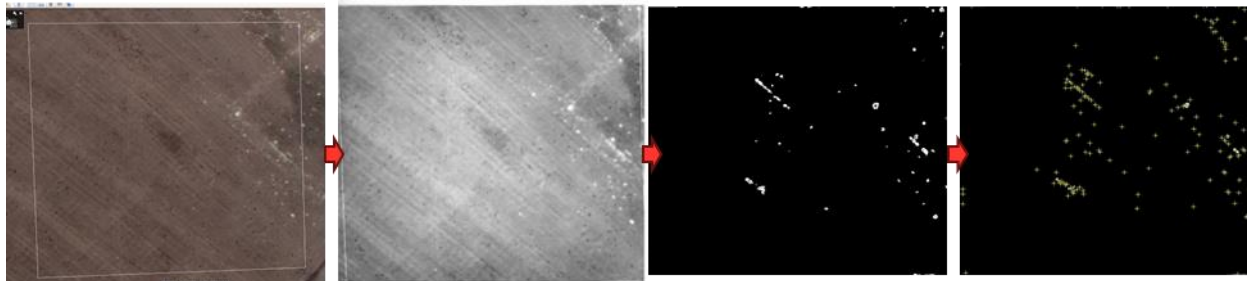


3.2-20. ábra: A QGIS térinformatikai szoftverrel generált véletlen pontok köré tett kvadrátok térbeli elhelyezkedése



3.2-21. ábra: A Google Earth szoftverben az 1. számú kvadrát kinagyított nézetben

Mivel az ürge lyukak szélesek, ráadásul a homokos, laza szerkezetű talajon az aktívan használtak a kotorékok kijártak/kitaposottak, melyek körül sok esetben szétterített/széttúrt talaj van, ami látszódnak is a műhold felvételeken. Ezeket a világos foltokat használták a minimális ürgelyuksűrűség felmérésére.



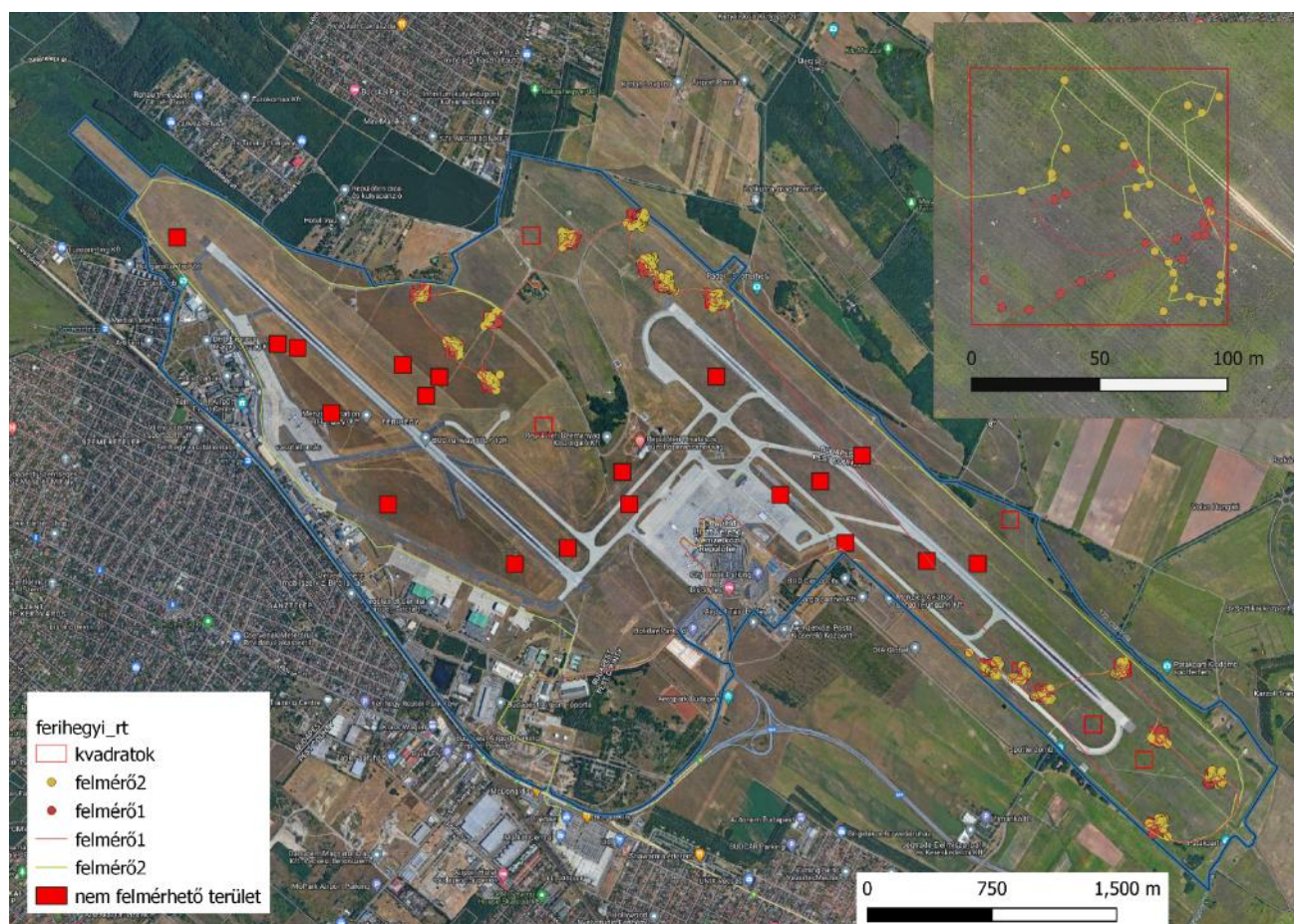
**3.2-22. ábra: Példa egy kvadráton található világos foltok mennyiségének leszámolására ImageJ szoftverrel a szatellit képből kiindulva**

A kvadrátban megszámlálták a potenciális ürgelyukak mennyiségét. A kapott pontok darabszámát arányosítva a  $100 \times 100$  méteres területre megkapható egy várható ürgelyuksűrűség az egyes területekre rögzítettük a talált lyukak számát. Egységesen 2 méter széles területet lehet felmérőként belátni, így a kvadrátonként rögzített bejárt útvonal alapján a belátott területet meghatároztuk és a látott lyukak alapján meghatározták a kvadrátonkénti ürgelyuksűrűséget (feltételezve, hogy a lyukak eloszlása homogén). A számolt sűrűségekből következtetni lehet az állományadatra is.



**3.2-23. ábra: Potenciális ürgelyukak száma az 1-es kvadrátban**





**3.2-24. ábra: A 2024.06.16-án bejárt és felmért ürgeterületek. A pontok az ürgelyukakat jelzik. A piros teli kvadrátok olyan helyeken voltak, ahova nem lehetett gyalogosan elmenni.**

A felmért kvadrátok becsült ürgelyuk sűrűségét az alábbi táblázatban közöljük:

**3.2-1. táblázat: A felmért kvadrátok becsült ürgelyuk sűrűsége**

Kvadrát ID	ImageJ (db)	Terület	Elméleti sűrűség db/m <sup>2</sup>	Felmért belátott terület	Felmért sűrűség db/m <sup>2</sup>	Látott ürgelyuk (db)
1	165,6	10000	0,01656			
2	128,8	10000	0,01288	1 728	0,037616	65
3	161,0	10000	0,0161			
4	11,5	10000	0,00115	1 588	0,046599	74
5	87,4	10000	0,00874	1 560	0,031410	49
6	11,5	10000	0,00115	1 142	0,042907	49
7	59,8	10000	0,00598	1 722	0,018583	32
8	62,1	10000	0,00621			
9	11,5	10000	0,00115	1 460	0,004110	6
10	25,3	10000	0,00253	1 560	0,016667	26
11	25,3	10000	0,00253	1 196	0,016722	20
12	11,5	10000	0,00115			
13	25,3	10000	0,00253			
14	34,5	10000	0,00345			
15	34,5	10000	0,00345			
16	2,3	10000	0,00023	1 562	0,008323	13
17	62,1	10000	0,00621			
18	23,0	10000	0,0023			
19	52,9	10000	0,00529			
20	11,5	10000	0,00115			
21	20,7	10000	0,00207			
22	4,6	10000	0,00046			
23	55,2	10000	0,00552			
24	179,4	10000	0,01794			
25	6,9	10000	0,00069			
26	50,6	10000	0,00506			
27	36,8	10000	0,00368			
28	62,1	10000	0,00621			
29	41,4	10000	0,00414			
30	43,7	10000	0,00437			
31	34,5	10000	0,00345	1 112	0,036871	41
32	110,4	10000	0,01104	1 426	0,033661	48



Kvadrát ID	ImageJ (db)	Terület	Elméleti sűrűség db/m <sup>2</sup>	Felmért belátott terület	Felmért sűrűség db/m <sup>2</sup>	Látott ürgelyuk (db)
33	128,8	10000	0,01288	1 494	0,025435	38
34	59,8	10000	0,00598			
35	149,5	10000	0,01495			
36	13,8	10000	0,00138	1 372	0,010204	14
37	18,4	10000	0,00184	1 286	0,024883	32
38	57,5	10000	0,00575	1 496	0,031417	47
39	46,0	10000	0,0046	1 264	0,030063	38
40	46,0	10000	0,0046			

## Összegzés

A repülőtéri ürgepopuláció méretéről csak hozzávetőleges becslés áll rendelkezésre. Ennek okai, hogy 1) az ürgék földalatti életmódja miatt az egyedek észlelése bizonytalan, 2) a Repülőtér mérete és biztonsági rendszabályai miatt a teljes felület felvételezése nem megoldható, 3) az ürgelyukak egyenetlen eloszlása miatt az extrapoláció is csak magas hibatartományban végezhető el. A fenti korlátok mellett az ürgepopuláció mérete 2000-3000 példányra tehető. Egészítsük ki ezt a számot azzal, hogy a kolóniák könnyedén terjednek a Repülőtér kerítésén kívülre, így ez a szám feltehetően némiképp még magasabb is. Megemlítendő, hogy a felmérés és a becslés pontosságát az is befolyásolja, hogy az ürgepopuláció térbeli mintázata nem állandó, hanem számos környezeti és demográfiai tényezőtől függően dinamikusan, gyakran nem előre jelezhető módon változik.

## Az állomány nagyságának változása

Az ürgepopuláció méretének 2006 óta történt változásának becslése - konkrét állományfelmérések híján -, ugyanolyan nehéz feladat, mint a populáció teljes kiterjedésének fizikai lehatárolása. Mégis, eddigi ismereteink alapján, valamint két, helyben dolgozó emlőskutatóval történt konzultációk után nagy bizonyossággal kijelenthetjük, hogy az ürgék egyedszáma az elmúlt közel 20 év során nem változott meg a Repülőtér területén.

## A faj számára szóba jöhető élőhelyek változása

Megemlítendő, hogy az elmúlt évek során számos ponton zajlottak le a gyeves felület csökkenésével járó építési projektek. Mivel a beépített felületek növekedése többnyire a gyeves vegetáció kárára történt, logikus feltételezés lenne, hogy az ürgék élettere is ugyanekkora arányban zsugorodott össze. Ilyen egyértelmű összefüggést azonban nem lehet alkotni. Meglátásunk szerint ennek oka az, hogy jelenleg még a szabad gyepfelületeken sem egyenletesen oszlik el az állomány, hanem a zavartabb, emberi jelenléttel erősebben terhelt körzetektől távol eső részekben is találunk hatalmas kiterjedésű, akár több hektáros foltokat, ahol nincs jelen az ürge. Ökológus szemmel nézve két magyarázata lehet a jelenségnek. Egyrészt elképzelhető, hogy ezen ürgementes részekben a környezet nem alkalmas kolónia képzésére, másrészt ugyanilyen súllyal feltételezhető, hogy a populáció nem elegendő méretű ahhoz, hogy minden potenciálisan szóba jöhető gyepterületet benépesítsen. Mivel nem áll rendelkezésre tudományos igényességű élőhely-preferencia vizsgálat, illetve az eddigi felmérések során nem derült ki érdemi különbség az „ürgés” és az „ürgementes” földterületek között, sokkal inkább az utóbbi feltételezést kell alapvetésként elfogadni. Ebből pedig az

következik, hogy ha a korábban rendelkezésre álló gyepterületek egy része be is épült, az ürgék találtak maguknak még szabad, benépesíthető részeket (akár Repülőtér kerítésén kívül). Valójában az elmúlt években zajló ürgeáttelepítési gyakorlat is erre a feltételezésre támaszkodik, amikor a befogott állatokat helyben, a Repülőtéren mozgatja át és nem transzlokálja külső helyszínre.

A fentiek alapján erős bizonyossággal jelenthető ki, hogy a faj stabil állományt képez a Repülőtér száraz gyepes élővilágában. A jelenlegi kaszálási gyakorlat nem befolyásolja az ürge populáció fennmaradását. Kétségteljesen a legnagyobb konfliktust továbbra is az ürgék egyedszáma és az általuk a Repülőtér fölé bevonzott, a repülésbiztonságot veszélyeztető ragadozó madarak jelenléte okozza. Véleményünk szerint ez a konfliktus a jövőben sem lesz feloldható. Egyrészt az ürge védelmi státusza nem teszi lehetővé a korlátlan kitelepítést, másrészt a rendszer nyitottsága miatt az ürgék visszatelepülése a szomszédos területekről nagy valószínűséggel mindenképpen le fog játszódni. A fentiekből levonható következtetés az, hogy a madárriasztást kell továbbra is magas szinten tartani és folyamatosan fejleszteni a technikai újításokat követve.

Az ürgepopulációk megóvása (egyébiránt minden ürgés gyepen) elsősorban a gyepterületi gyakorlatoktól függ. Mivel a Repülőtér esetében nem kell számolni érzékenyebb védett növényfajok, például kosborok jelenlétével, a kezelés ütemezésekor elégséges az ürge ökológiai igényeit figyelembe venni. Ezen esetben biztosítani kell, hogy a fű ne nőjön túlságosan magasra, azaz kb. 30 cm fölé, mert ez megakadályozza a kolónia őrzőegyedeit a biztonságot jelentő kilátásban. Ugyanakkor mivel a faj elsősorban fűvel, fűmagokkal táplálkozik a túl sűrűn végzett kaszálás is előnytelenné teheti számára az adott helyszínt. Tapasztalataink szerint a jelenlegi kaszálási ütemezés az ürgék számára megfelelő, így ennek megtartása megfelelő védelmi célkitűzés.

### **Kitekintés**

Az ürgeállomány monitorozása rendkívül fontos feladat lenne a jövőben is. Ezen keresztül értékes információkat kaphatunk a kolóniák szerveződéséről, esetleges területi átrendeződéséről és áttételesennémiképp a fajhoz kapcsolódó ragadozó madár mozgásokról is. A Magyar Biodiverzitás-kutató Társaság által a WSP Magyarország Zrt megbízásából elvégzett műholdfénykép alapú digitális állománybecslési munka előrelépést jelent az állomány nyomon követésében, és kiküszöböli a Repülőtér méretéből fakadó becslési nehézséget.

#### **3.2.4.2 Madarak**

A Repülőtéren az elmúlt két év során megfigyelt madárfajok száma közel 60-at tesz ki (lásd 3-2. melléklet). Mivel a madarak meglehetősen érzékeny rendszertani csoport, nem meglepő, hogy a listán szereplő fajok többsége védett. A fajok jelentős része költ is a területen, de van, amelyik csak vadászterületként használja. Az utolsó felmérés talán legnagyobb eredményének tekintették a szakértők a cigányréce (*Aythya nyroca*) regisztrálását a Repülőtér Szikkasztó-tározó tavában (bányató).

Madarak jelenlétével a Repülőtér bármely pontján, bármely élőhely-típusában számolni kell. Igaz ez még az épületekre is, ahol korábban külön terv készült a fecskék távoltartására. A megtalált fajok között vannak földön, fán és épületen fészkelők egyaránt.

#### **3.2.4.3 Kétéltűek-hüllők**

Fajokban nem gazdag élőlénycsoport. A hüllők egyedszáma közepesen magas, de alapvetően két faj, a fali gyík (*Podarcis muralis*) és a zöld gyík (*Lacerta viridis*) alkotja a közösséget. Az előbbi inkább az épületek, építmények közelében, az utóbbi pedig inkább a zöldfelületeken fordul elő. Kétéltűek tekintetében kifejezett

hátrány, hogy a Repülőtéren alig akad szaporodáshoz alkalmas víztest. Néhány példányt figyeltek meg zöld varangyból (*Bufo viridis*), erdei békából (*Rana dalmatina*) és a kecskebéka fajcsoportból (*Pelophylax* sp.).



3.2-25. ábra: Gyíkok eloszlása a Repülőtéren (zöld: zöld gyík, okker: fali gyík)

#### 3.2.4.4 Gerinctelen állatok

A korábbi felmérések eredményeképp meglehetősen bőséges lista áll rendelkezésre a lepkék, bogarak, méhek-darazsak és egyenesszárnyúak (szöcskék-sáskák) helyben élő populációiról. Jelentőségüket elsősorban az adja, hogy a nem magevő madarak táplálékát részben vagy egészében ezek teszik ki, így nagyon fontos szerepük van a Repülőtéren élő madarak faj- és egyedszámának alakulásában.

Fontos kiemelni, hogy vannak közöttük kifejezetten ikonikus fajok is, mint például a sisakos sáska (*Acrida ungarica*). A 2023-2024. évi felmérések során mintegy 20-25 védett rovarfaj került elő, ezek közül a sisakos sáska bír a legmagasabb eszmei értékkel (50 000 Ft). Az összesített értékelés alapján a megvizsgált csoportokból kimutatott fajok száma bőséges ugyan, de nem kiemelkedően magas és nem is mutat különleges fajösszetételt, ami feltehetően a kétszikű növényzet igen alacsony arányának és diverzitásának köszönhető.

#### 3.2.4.5 Az élővilág hatása a repülésbiztonságra - kezelés

A Repülőtéren a BUD Zrt. hatáskörébe tartozó madárriasztásnak több formája létezik, melyek eltérő hatékonysággal működnek. Alkalmazásuk évtizedek óta rutinszerűen zajlik. Mivel ezen módszerek többé-kevésbé az élővilágvédelemtől függetlenül kerülnek alkalmazásra, tételes felsorolásuk jelen tanulmányban nem tekinthető relevánsnak.

Az ürgeállomány nyilvántartása fontos élővilágvédelmi feladat és a repülésbiztonság szempontjából is hasznos. A lyukak földi számlálása mellett ma már rendelkezésre állnak kiváló minőségű és felbontású szatellit képek is,

melyeket – némi hibahatárral – fel lehet használni az ürgék aktuális elterjedésének regisztrálásához. A művelet során a szatellit képet megfelelő szoftverrel kontrasztos képpé alakítják, és az elemző szoftver az ürgelyukak körül kotorékot azonosítja be, majd számolja meg.

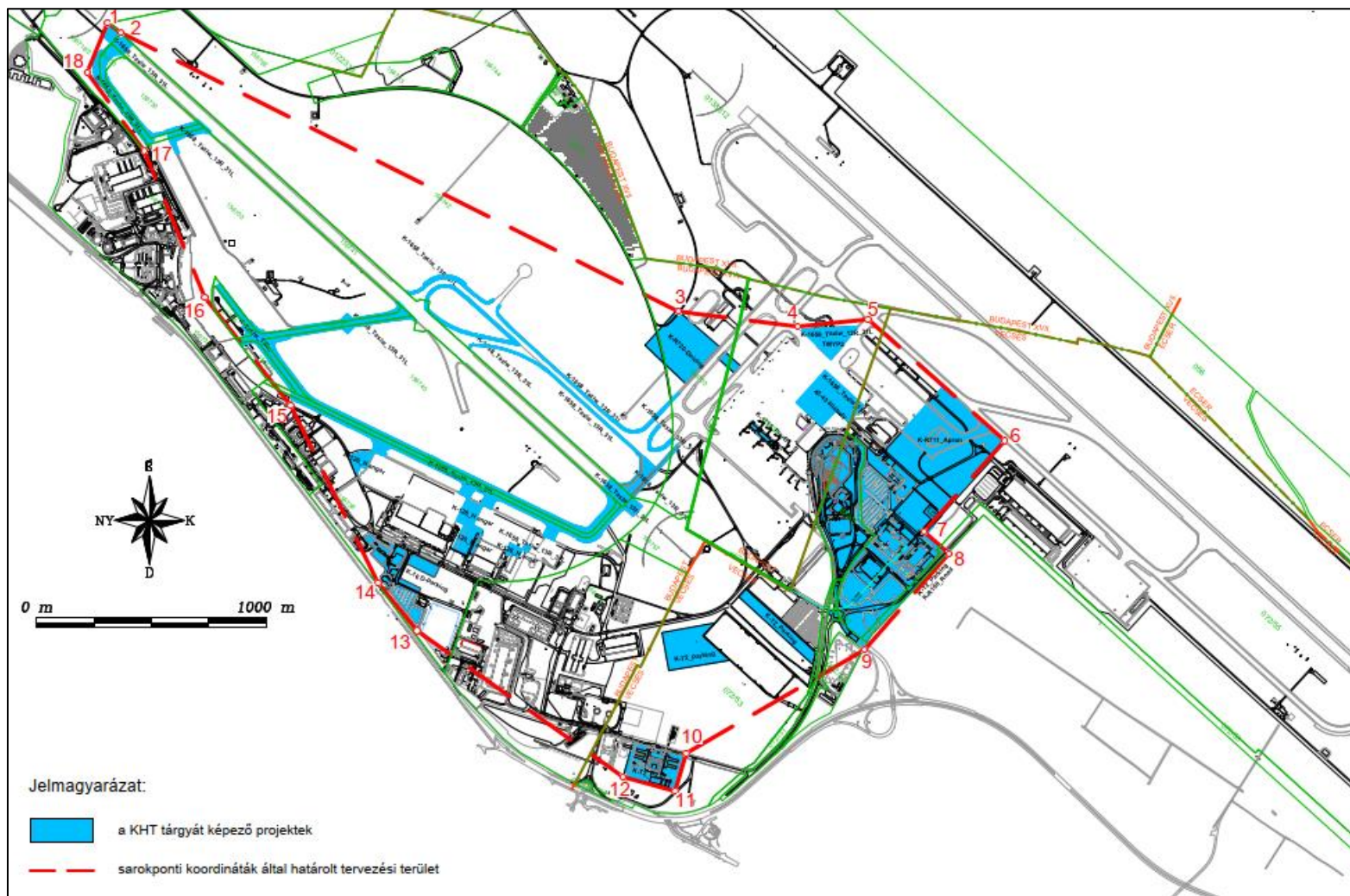


3.2-26. ábra: Ürgelyukak szatellit képből generált kép egy 100x100 m méretű mintakvadrátban

### 3.2.5 Projektterületek

A KHT alá eső projektterületeket (11 db) az alábbi térkép mutatja be.





3.2-27. ábra: A KHT tárgyát képező projekt területek

### 3.2.5.1 Jégtelenítőhely kialakítása (és GSE tároló, fedett nyitott szín) (K-R720\_Deicing)

#### 3.2.5.1.1 Leírás

A felső 30-80 cm vastagságú talajréteg már letermelve. Ez a részterület korábban gyepfelület volt, alacsony természetességgel és OC ÁNÉR-tipizálással. Mindazonáltal az itt élt ürgeállomány jelentősebb számúnak mondható. A projekt előkészületi munkáinak során a PE-KTFO/1385-9/2023. ügyiratszámú határozat módosítása alapján 52 példány ürgét telepítettek át innen (BUD Zrt. zárójelentés). Jelenlegi fizikai állapotában a terület természetessége megszűnt, nem értelmezhető. Terepi kiszállásunk során relevánsnak tekinthető értéket nem találtunk.



3.2-28. ábra: Gyenge természetességű gyepfelület a K-R720\_Deicing fejlesztési projekt területen, melyet a kiszállás idején részben már le is termeltek.

#### 3.2.5.1.2 Hatásbecslés és javaslat

A beruházási területen a hatás nem kiértékelhető, mivel a terepi kiszállás idejére a gyep már megbontásra került. A BUD Zrt. által a munkálatok megkezdése előtt megtörtént a megfelelő felmérés, amely eredményeit az ezzel kapcsolatos EVD foglalta össze. A projektterület 100 méteres hatástávolságán belül két fontos állatfaj, az ürge és a sisakos sáska jelenléte bizonyosra vehető. Továbbá valószínűsíthető, hogy vakond is él a közvetlen környezetben. Mindhárom faj védett vagy fokozottan védett.



A tervezett beruházás közvetlen hatása a gyepfelület megszűnése lesz, ami egyúttal élőhelyvesztés is több faj számára. A 100 méter hatástávolságon belül a kivitelezés alatt erős zavarásra lehet számítani, elsősorban az ürgeállomány tekintetében. Az ürgek jelenlegi viselkedési mintázata alapján azonban elmondható, hogy a megépült és üzemelő projektnek nem lesz említésre érdemes hatása a populáció fennmaradására nézve.

Az általános élővilágvédelmi előírásokon túl speciális feladatot nem lehet kijelölni, kivéve, hogy a munkálatok során felvonulási területként használt gyepek kiterjedését minimalizálni kell. Amennyiben még várhatók földmunkák itt, a gyepet át kell vizsgálni vakond és földön fészkelő madarak (pl búbos, pacsirták) miatt, szükség esetén kitelepítésüket meg kell oldani.

### **3.2.5.2 Pier B utasmóló kapacitás bővítés (K-1715\_PierB)**

#### **3.2.5.2.1 Leírás**

Teljes mértékben beépített terület természeti környezet nélkül.



**3.2-29.ábra: Molnárfecske fészke a K-1715\_PierB fejlesztési terület egy meglévő épületén**

#### **3.2.5.2.2 Hatásbecslés és javaslat**

Terepi kiszállásunk során a környező épületeken molnárfecske fészket észleltük. A faj védett, oltalma még beépített környezetben is érvényes.

A tervezett beruházás feltehetően nem fogja említésre méltó mértékben megváltoztatni a molnárfecske életkörülményeit, mivel erősen urbanizálódott faj. A fecskefészkek megtartása kötelező feladat, azonban, ha az épületek védelmét szükséges lenne előtérbe helyezni, akkor a fészkelést meggátoló eszközöket célszerű a falra helyezni, a fészkek eltávolítása természetkárosításnak minősül, azt a területileg illetékes természetvédelmi hatósággal történt előzetes egyeztetést követően lehet elvégezni.

### 3.2.5.3 Új bejárat kialakítása a T2A érkezési csarnoknál (K-2138\_T2NewEntr)

#### 3.2.5.3.1 Leírás

Teljes mértékben beépített terület természeti környezet nélkül.



3.2-30.ábra: A K-2138\_T2NewEntr projekt teljes mértékben beépített felszíne





3.2-31. ábra: K-2138\_T2NewEntr projekt további, teljes mértékben beépített felszíne

#### 3.2.5.3.2 Hatásbecslés és javaslat

A tervezett beruházásnak élővilág-védelmi vonatkozása nincs, e tekintetben releváns nyomokat nem észleltünk a terepi kiszállás során.

#### 3.2.5.4 Apron fejlesztés – első ütem (K-R711\_Apron)

##### 3.2.5.4.1 Leírás

Jelentős mértékben átalakított terület, korábban gyengébb természetességű OC gyeppel fedte. A PE-KTFO/1385-9/2023. ügyiratszámú határozat alapján, 86 példány ürge áttelepítése történt meg innen a Repülőtér más területeire (BUD Zrt. zárójelentés).



**3.2-32.ábra: A K-R711\_Apron fejlesztési terület korábban gyenge természetesség gyeppel fedett területe, ahol a föld letermelése és a feltöltés is megvalósult a kiszállás időpontjában**





**3.2-33.ábra: K-R711\_Apron fejlesztési terület még gyepvel fedett területe, gyenge természetességű vegetáció**

#### **3.2.5.4.2      Hatásbecslés és javaslat**

A terület használatba vétele élőhelyvesztést fog előidézni. Bár az ürgén kívül más fontosabb állat- vagy növényfaj észlelése itt nem történt meg, bizonyosra vehető, hogy némelyik védett ízeltlábú- vagy hüllőfaj is előfordult itt. A még gyepesen hagyott terület felett búbos pacsirta jelenlétét észleltük, mely feltehetően itt fészkel, a talajon.

A munkálatok során földön fészkelő védett madarak (a pacsirták mellett búbos pacsirta is) kerülhetnek veszélybe, illetve itt is valószínűsíthető a védett vakond előfordulása. A földmunkák által érintett területen javasolt a fészkelési időszakon kívül végezni a tevékenységet.

A projektterület nagyrészt már most körbe van építve és közvetlenül nem érintkezik más gyeprezszetekkel. Emiatt a projekt sem építés közben, sem megvalósulása után nem lesz érdemi hatással a 100 m-es hatásterületen belülről eső zöldfelületre.

### **3.2.5.5 Repülőtéri energiaelosztó- és IT hálózatának hosszútávú fejlesztése (K-U600\_Tunnel)**

#### **3.2.5.5.1 Leírás**

A területet eredetileg gyenge természetességű és meglehetősen zavart (gyomos), jellegtelen száraz gyepp borította OC ÁNÉR-típussal. Az építés előkészületei már megtörténtek, azaz részben kiásott és lebetonozott részei is vannak. A terepi kiszállás alatt bíbic észlelése történt a gyepp felett.



**3.2-34.ábra: A K-U600\_Tunnel projekt gyepes területe füves vegetációval, gyenge természetességgel**





**3.2-35.ábra: A K-U600\_Tunnel projekt területe az árokszerű mélyedésben kétszikű gyom-/zavarástűrő vegetáció dominanciájával és gyenge természetességgel**

#### **3.2.5.5.2      Hatásbecslés és javaslat**

Figyelembe véve, hogy projektterület főképp beépített, kisebb mértékben pedig erősen degradált és gyomos szárazgyepekkel van körbevéve az élőhelyvesztésen kívül ez esetben sem lehet egyéb hatásról beszélni. Ez a megállapítás igaz a 100 méteres hatásterületre is. Felhívjuk a figyelmet arra itt is, hogy az alacsony természetesség ellenére, földön fészkelő madarak (pacsirták, búbicek), illetve talajlakó védett emlős (vakond) itt is előfordulhat, ezért a földmunkákat ennek figyelembevételével, a madarak fészkelési idején (március 15. – augusztus 15.) kívül kell elvégezni.

### 3.2.5.6 T2 Landside fejlesztés – úthálózat (K-R100\_Road)

#### 3.2.5.6.1 Leírás

Meglévő út felújítása és új utak építése fog megtörténni, ami minimális mértékben érinti a szegélyező padkát.



3.2-36.ábra: A K-R100\_Road fejlesztési terület kerítésmenti jellegtelen gyepvegetációja ÉNy-i irányban





**3.2-37.ábra: A K-R100\_Road fejlesztési terület kerítésmenti jellegtelen gyepvegetációja DK-i irányban**

#### **3.2.5.6.2      Hatásbecslés és javaslat**

A fejlesztés jellegéből fakadóan a munkálatok zöldfelületet elenyésző mértékben fognak érinteni. Feltételezhető, hogy a munkagépek zömében a már meglévő burkolaton fognak tartózkodni.

Összességében élővilágvédelmi szempontból releváns hatással sem a kivitelezés alatti, sem az átadás utáni időszakban nem kell számolni.

#### **3.2.5.7      T2 Landside fejlesztés – parkolók (K-T2\_Parking)**

##### **3.2.5.7.1      Leírás**

Erősen degradált, ennél fogva alacsonyabb természetességű, mégis vitális jellegtelen száraz gyep által borított terület. Védett növény innen nem ismert. A terepbejárás idején lekaszált állapotban volt, a gyeppen fészkelő bóbicet és felszínen mozgó ürgét figyeltünk meg.



**3.2-38.ábra: A K-T2\_Parking fejlesztési terület erősebben taposott, degradáltabb része**





**3.2-39.ábra: A K-T2\_Parking fejlesztési terület közepes természetességű és kevésbé zavart, de mégis jellegtelen gyepes része**





**3.2-40.ábra: Az alacsony fűben vadászó vagy fészkelő búbos kánya a K-T2\_Parking projekt területén**

#### **3.2.5.7.2      Hatásbecslés és javaslat**

A projektterület délkeleti irányból nagyobb kiterjedésű beépítetlen élőhelyekkel, elsősorban faültetvénnel és száraz gyeppel határos. Feltehetően ennek is köszönhető, hogy a többi gyengébb természetességű gyepfolthoz viszonyítva értékeesebb állatfajok közvetlen megfigyelése is megtörtént.

A hely beépítése egyrészt élőhelyvesztéssel fog járni, másrészt a kivitelezés alatt védett vagy fokozottan védett állatok sérülhetnek meg. A földmunkákat a madárfészkelési időszakon (március 15 – augusztus 15.) kívül kell elvégezni, és a területen még jelenlévő ürgét áttelepítését el kell végezni. A 100 méteres hatótávolságon belül hasonló száraz gyepek vegetáció fog maradni, a rendelkezésre álló térkép alapján mintegy 2-3 ha kiterjedésben. Szükséges lesz úgy szervezni a munkaterület kijelölését, hogy ezen egyáltalán ne történjen meg munkagépek közlekedése, mivel védett állatok fordulhatnak elő rajta.



### **3.2.5.8 3-4 állásos repülőgép karbantartó hangár (K-126\_Hangar)**

#### **3.2.5.8.1 Leírás**

Erősen taposott, és folyamatos zavarás alatt álló felület, alacsonyan kaszált, gyenge természetességű, jellegtelen száraz gyepel, OC az ÁNÉR-tipizálás szerint.

**3.2-41.ábra: TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)**

**3.2-42.ábra: TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)**

#### **3.2.5.8.2 Hatásbecslés és javaslat**

A terepbejárás során nem történt releváns állat- vagy növényfaj észlelése és a korábbi felmérések jelentései sem utalnak előfordulásukra. A 100 méteres hatótávolságon belül részint beépített területek, részint pedig hasonlóképp erősen degradált gyepfelületek találhatók. A terület beépítésével csekély élőhelyvesztés fog megtörténni. Nem szabad azonban figyelmen kívül hagyni, hogy pont a fejlesztésre kijelölt terület a középső szakaszát képezi egy kb 300 m hosszú gyepes szakasznak, ami a Repülőtér belső, közepesebb természetességű gyepfelülete és a Szikkasztó-tározó tó (bányató) között biztosít átjárást. Emiatt nem kizárható, hogy ez a sáv egyfajta kisléptékű ökológiai folyosóként működik. Amennyiben műszakilag lehetséges, itt célszerű lenne egy kb 10 m szélessávot beépítetlenül hagyni.

**3.2-43. ábra: TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)**

### **3.2.5.9 D portai dolgozói parkoló (K-16\_Dparking)**

#### **3.2.5.9.1 Leírás**

Sajátos élőhelyi környezet a Repülőtér területén. Egy része már korábban beépítésre került ("D" portai parkoló-BA073). Másik részében rendkívül vegyes és jellegtelen faösszetételű liget, facsoportok, illetve OC ÁNÉR-típusú gyepek alkotják. A fás vegetáció összetétele (erdei fenyő, zöld juhar, ezüstfa, ostorfa, akác, nyár, és nyír) parkosítási eredetre utal. Benne a nem őshonos fajok dominálnak, így ÁNÉR-kódja RD. A 2023-2024. évi felmérések során ez a terület elsősorban a jelentősebb madárfészkelés, a rovarfauna viszonylagos fajbősége és a nem talajlakó emlőállomány miatt kapott kissé magasabb értékelést.



**3.2-44.ábra: A K\_16\_Dparking fejlesztési terület száraz gyepes növényzete alacsony természetességgel**



**3.2-45.ábra: A K\_16\_Dparking fejlesztési terület jellegtelen és mesterségesen vegyes összetételű fás vegetációja alacsony természetességgel**

#### **3.2.5.9.2      Hatásbecslés és javaslat**

A jelen hatásvizsgálathoz kapcsolt terepi kiszállás során a Repülőtér megvizsgált egyes részletei közül itt tapasztaltuk a legjelentősebb madáraktivitást. A ligetes részben feltételezésünk szerint 10-15 madárfészek is található, különféle fajokhoz tartozóan. A gypes terület faunája lényegesen szegényesebb.

A projekt megvalósulása mindenekelőtt élőhelyvesztéssel fog járni, ami, ha nem is jelentős, de már érzékelhető mértékben fogja majd visszavetni a Repülőtér madárállományát. Vélhetően lesznek olyan rovarfajok (bogarak, lepkék, hártvásszárnyúak) melyek végleg eltűnnek majd Repülőtérrel, mert csak itt élnek. Mivel a madarak jelenléte nem csak élővilág-védelmi kérdés, hanem a repülésbiztonság körét is érinti, a madárfauna védelme, a populáció diverzitásának és abundanciájának megtartása más szakterületek véleményének is függvénye. Ami élővilág-védelmi oldalról kijelenthető, hogy fák kivágást csak a madárfészkelési időszakon kívül szabad itt elvégezni. A felmérés évében ezen a területen ürge jelenlétére utaló jeleket nem találtunk.

A projekterülettel közvetlenül határos a Repülőtér egyetlen állandó vízfelülete, a Szikkasztó-tározó tó (bányató). Itt a korábbi vizsgálatok szerint akár fokozottan védett madárfajok is előfordulhat, de ettől függetlenül is jelentős mennyiségű vízimadarat vonz be. Nehéz megbecsülni, hogy a K\_16\_Dparking projekt keretében a parkolók kialakítása és üzemeltetése pontosan milyen mértékű zavarást fog jelenteni a tavon megjelenő állatokra, de várhatóan nem lesz jelentős.



### **3.2.5.10 T1 Apron és Hangár Apron bővítése, felújítása, G gurulóút felújítása (K-1694\_Taxiw\_TXL\_G)**

#### **3.2.5.10.1 Leírás**

Gyenge természetességű és intenzív zavarásnak kitett gyepfelület, OC ÁNÉR-tipizálással. Közvetlenül szomszédos, az egyik olyan vegetációs folttal, melyben a 2023-2024. évi felmérés pusztai árvalányhajat mutatott ki.



**3.2-46.ábra: Erősen zavart, de mégsem kifejezetten gyomos jellegtelen száraz gyep a K-1694\_Taxiw\_TXL\_G projekt területén**



**3.2-47.ábra: A K-1694\_Taxiw\_TXL\_G fejlesztési területén található alacsony természetességű gyepp folyamatos zavarásnak van kitéve**

#### **3.2.5.10.2      Hatásbecslés és javaslat**

Mivel javarészt már szinte teljes mértékben körbeépített gyeppelről van szó, beépítése csekély élőhelyvesztéssel fog járni, és a 100 méteres hatásterületre sem lesz érzékelhető hatással. Megjegyzendő azonban, hogy hozzá igen közel már található pusztai árvalányhajas gyepp is (lásd Növényzet bemutatása). Emiatt különösen fontos, ezen gyepterületet a munkagépek elkerülni az építési alatt.

#### **3.2.5.11      13R/31L jelű futópálya és csatlakozó gurulóutak felújítási munkái (K-1658\_Taxiw\_13R\_31L)**

##### **3.2.5.11.1      Leírás**

Gyengébb és közepes természetességű, OC ÁNÉR-típusú száraz gyeppelület, melyben kisebb foltok formájában zárt homoki pusztagyep elegyedik. A 2023-2024. évi felmérés szerint meglehetősen nagy kiterjedésben található itt pusztai árvalányhaj, illetve terepi kiszállásunk során ürge jelenlétét is detektáltuk.



**3.2-48.ábra: A K-1658\_Taxiw\_13R\_31L fejlesztési terület a közepes felé hajló természetességű gyepfelülettel, DK-i irányban készült kép**





**3.2-49.ábra: A K-1658\_Taxiw\_13R\_31L fejlesztési terület a közepes felé hajló természetességű gyepfelülettel, ÉNy-i irányban készült kép**

#### **3.2.5.11.2      Hatásbecslés és javaslat**

Tekintve a gyepterület viszonylagos zavartalanságát, nagyobb méretű kiterjedését, élővilág-védelmi szempontból a legértékesebb gyepfelületet találjuk itt. Terepi kiszállásunk során a pusztai árvalányhaj és az ürge jelenlétét is észleltük.

### **3.2.6      Projektterületek élővilágra gyakorolt hatásainak összefoglalása**

Ezen alfejezetben a KHT alá eső projektterületek (11 db) élővilágra gyakorolt hatásait foglaljuk össze.

#### **3.2.6.1      Jelenlegi állapot**

A tervezési területen található növényzet és az állatvilág leírása a 3.2.3 és 3.2.4 fejezetekben került korábban részletesen bemutatásra.

### 3.2.6.2 **Építés/Telepítés hatásai**

A növényzettel fedett részek erős emberi hatás alatt állnak, zavartak és részben kezeletlenek is. A tervezett D portai dolgozói parkolónál lévő facsoportokban lévő fás területeken csekély volumenű madárfészkelésre lehet számítani, a fák kivágását mégis a fészkelési szezonon (március 15. - augusztus 15.) kívül kell elvégezni. Az általános élővilágvédelmi előírásokon túl speciális feladatot nem lehet kijelölni, kivéve, hogy a munkálatok során felvonulási területként használt gyepek kiterjedését minimalizálni kell. Amennyiben még várhatók földmunkák itt, a gyepet át kell vizsgálni vakond és földön fészkelő madarak (pl. búbos, pacsirták) miatt, szükség esetén kitelepítésüket meg kell oldani.

**Az építés/telepítés hatása az élővilágra nézve ELVISELHETŐ mértékű lesz.**

### 3.2.6.3 **Üzemelés/Megvalósítás hatásai**

A működés hatása lényegében egybevág a telepítésével, és említésre érdemes hatással nem fog járni a környezet megmaradt zöldfelületének élővilágára nézve.

**Az üzemelés/megvalósítás hatása az élővilágra nézve ELVISELHETŐ lesz.**

### 3.2.6.4 **Felhagyás/megszüntetés hatásai**

A tevékenység megszüntetése esetén a létesítmények felhagyásra vagy bontásra kerülnek. Bontás esetén a hatások hasonlóak az építés hatásainak ismertett hatásokkal, azonban a bontást követően élővilágvédelmi szempontból pozitív változások következhetnek be.

Meg kell említeni, hogy a felhagyásnak az élővilágra nézve minimális negatív hatása is lehet: a felhagyás végeztével a bolygatott, felhagyással érintett területek jó feltételeket teremthetnek agresszíven terjedő invazív fajok számára, mely megfelelő növénykezeléssel csökkenthető.

**A felhagyás/megszüntetés hatása az élővilágra nézve ELVISELHETŐ lesz.**

### 3.2.6.5 **Havária események következtében várható hatások**

A havária események az élővilágra általában lokális veszélyt jelentenek. Az egyes havária események bekövetkezésekor a legfontosabb teendő a szennyezés minél gyorsabb megszüntetése, illetve a szennyezés terjedésének minél gyorsabb megakadályozása a műszaki kármentesítés módszereivel. A vegyi szennyezés (pl. gépjármű baleset esetén szénhidrogén elfolyás) elkerülése érdekében ezért a vízelvezető rendszer olyan kiépítése szükséges, amely megakadályozza a szennyezett vizek közvetlen bevezetését az élővízfolyásokba.

### 3.2.6.6 **Hatásterület lehatárolása**

#### **Közvetlen hatásterület**

Élővilág-védelmi szempontból a közvetlen hatásterületnek a tervezett létesítmény területfoglalását tekintjük, ahol a beruházás megvalósul. A táj- és élővilágvédelmi hatásterületet a 3-1. mellékletben mutatjuk be.

#### **Közvetett hatásterület**

Élővilág-védelmi szempontból, mivel természetes és természetközeli élőhelyek a beruházás területén és környezetében nem találhatók, valamint védett és fokozottan védett fajok közül is a vakond, az ürge és a sisakos

sáska jelenléte bizonyosra vehető ezért a beruházás elemeinek szélétől mért 100 m széles sávot tekintjük a közvetett hatásterületnek.

### **3.2.6.7 Javasolt hatáscsökkentő intézkedések**

A K-1694\_Taxiw\_TXL\_G fejlesztési projekt tervezett területén található pusztai árvalányhajas gyepek is. Emiatt különösen fontos, hogy ezen gyepterületet a munkagépek elkerüljék az építési időszak alatt, amit szakértő által kijelölt elkerítéssel lehet legkönnyebben biztosítani.

A facsoportok miatt csekély volumenű madárfészkelésre lehet számítani, a fák kivágását mégis a fészkelési szezonon (március 15. - augusztus 15). kívül kell elvégezni. Az általános élővilágvédelmi előírásokon túl speciális feladatot nem szükséges kijelölni, kivéve, hogy a munkálatok során felvonulási területként használt gyepek kiterjedését minimalizálni kell. Amennyiben még várhatók földmunkák itt, a gyepeket át kell vizsgálni vakond és földön fészkelő madarak (pl. búbos, pacsirták) miatt, szükség esetén kitelepítésüket meg kell oldani.

### **3.2.7 Alapállapot projektek**

Ebben a fejezetben azon projektek élővilág-védelmi hatását becsüljük fel röviden, melyek már megkapták a kivitelezési engedélyt. Csak azon projekteket szemrevételeztük a terepi kiszállások során, amelyeknél zöldfelületek érintettek voltak.

#### **3.2.7.1 Napelempark (A-757\_Solar)**

Nagy kiterjedésű egybefüggő gyepterület, melynek természetessége közepes, sőt kisebb foltokban akár közepes/jó is lehet. Alapvetően OC típusú jellegtelen száraz gyepek, melyben H5b típusú zárt homoki pusztagyep foltok elegyednek. Védett növények innen egyelőre nem kerültek elő, és az ürge előfordulása is kétséges. Mindazonáltal a Repülőtér értékesebb élőhelyei közé tartozik, pl. sisakos sáskából is jelenős mennyiséget tart fenn.

Ahogy az a Golder Associates (Magyarország) Zrt. által 2022 áprilisában készített Előzetes Vizsgálati Dokumentációban is megállapításra került, a beruházás területe szigetszerűen helyezkedik el a Repülőtér közepén, körülötte jelentős kiterjedésben találunk hasonló gyepek élőhelyeket. Nincs állati migrációs útvonal, mely ezen haladna keresztül, jelentős mennyiségű fa kivágása nem fog történni, nem lesz érdemileg gyakoribb az emberi jelenlét sem. Ezen tényezők figyelembevételével megállapítható, hogy a tervezett napelempark – gondos gyepterület mellett – nem fog jelentős hatást kifejteni a környezetre nézve.

A napelempark megépülése után ugyanakkor, hosszabb távú biológiai monitorozása mindenképpen javasolt.



**3.2-50.ábra: Közepes, sőt mozaikfoltok, helyenként a jó természetességhez közelítő gyepterülete az A-757\_Solar projekt felületén**

### **3.2.7.2      *AirBP telephely bővítés (A-107 Air\_BP)***

A terepi kiszállásunk idején már kaszált állapotban levő gyepterület. Alacsony természetesség, eleve meglehetősen zavaros terület, korábban sem tudtak kimutatni említésre érdemes fajokat itt.





**3.2-51.ábra: Az A-107 Air\_BP projekt alacsony természetességű, homogén és fajszegény gyepvegetációja**

### **3.2.7.3 Szennyvízhálózat fejlesztés (A-U300\_Sewage)**

A terepi kiszállások idejére már megbontott gyepfelület, ami erősen korlátozta a megfigyelést. Mivel korábban is alacsony természetességű élőhelyet jeleztek itt, jelenlegi státusza is alacsony természetességű, a várható hatások mértéke csekély lesz.



**3.2-52.ábra: Erősen taposott és kitermelésre már előkészített felület degradált gyepvegetációval az A-U300\_Sewage területén**

#### **3.2.7.4 Cargo Access road fejlesztés (A-R500\_New\_Road)**

Vecsés felé történő kapcsolatot biztosító útszakasz fog itt épülni, melynek nagy része a Repülőtér területén kívülre fog esni. A fennmaradó kisebb darab azonban a jobb (közepes vagy közepes/jó természetességű) gyeprészek közé tartozik. Innen került elő a védett homoki árvalányhaj egy nagyobb kolóniája, illetve a közeléből a homoki cickafark egyetlen megfigyelt állománya. Továbbá jelentős mennyiségű ürgelyuk is ismert ebből a körzetből.

Véleményünk szerint az építés megkezdése előtt ürge áttelepítésre lesz szükség, illetve meg kell vizsgálni a védett növények áttelepítésnek lehetőségét is. A projekt átadása után hosszabb távú biológiai monitorozásra is szükség lesz itt.





**3.2-53.ábra: Meglévő földút az A-R500\_New\_Road területén, A környezetében védett növényeket és ürgekolóniákat is eltartó közepes minőségű gyep**

#### **3.2.7.5 Tereprendezés és földmunkák (A-R701\_Groundfill )**

A projekt két területet érint, melyek közül az ÉNY-i az anyagkinyerő hely. Kiszállításunk idejére a földet már kb. 2 méter mélységben kitermelték. Az élővilág nem vizsgálható. A 2023-2024. évi felmérés során itt közepes természetességű gyepet találtak. Hosszabb távú monitorozásnak a jelenlegi terveket figyelembe véve itt nem látjuk a szerepet, mivel az élőhely de facto meg fog szűnni. A területen tervezett a KHT-s projektek között ismertetett Jégtelenítőhely kialakítása (és GSE tároló, fedett nyitott szín) (K-R720\_Deicing) projekt.



**3.2-54.ábra: A-R701\_Groundfill projekt. Javarészt már megbontott felszín, eleve gyengébb minőségű gyepvegetációval.**

#### **3.2.7.6      *Víztermelő kutak létesítése (A-U100\_Water\_wells)***

Ivóvíz-nyerő kutak telepítése. A terület közepes természetességű gyeppel borított és ürge jelenléte is ismert, sőt jelen kiszállásunk idején is észlelhető volt. A projekt területe csekély kiterjedésű, nagyobb emberi aktivitást nem fog magáéval hozni, így utólagos monitorozása nem szükséges, a várható hatás az élővilágra csekély lesz.



**3.2-55.ábra: A Repülőtér egyik legjobb minőségű gyepfelülete az A-U100\_Water\_wells fejlesztés területén**

#### **3.2.7.7 Ivóvíz- és tűzivíz hálózat fejlesztés (A-U100-200\_Water\_pipe)**

Az ivóvíz-vezetékek itt lesznek lefektetve az út mellett párhuzamosan, a kerítés felé. Amennyiben még várhatók földmunkák itt, az út és a kerítés közötti gyepet át kell vizsgálni vakond miatt, szükség esetén a kitelepítésüket meg kell oldani.





**3.2-56.ábra: Keskeny, és gyengén közepes természetességű zavart gyepsáv a kerítés mentén az A-U100-200\_Water\_pipe fejlesztés területén**

#### **3.2.7.8 Relax parkoló (A-1473\_RelaxP)**

Telepített elegyes erdő (kislevelű hárs, kocsánytalan tölgy, nyír, mezei juhar, mogoró) helyére parkoló épül. Az erdő természetesség közepes volt és a terepi kiszállás idejére letermelése már lényegében megtörtént. Miként az a PE/KTHF/01498-27/2024 határozattal elfogadott, a Golder Associates (Magyarország) Zrt. által 2023 novemberében készített Előzetes Vizsgálati Dokumentációban megállapításra került, a beruházással kapcsolatban nyilvántartott, üzemtervezett erdő és / vagy erdőként kijelölt terület igénybevétele nem történt. Az építési területen erdőrészletként nyilvántartott terület nem volt található.

Élőhely megszűnés történt, utólagos monitorozása nem kivitelezhető.



**3.2-57.ábra: A terepi kiszálás idejére már jelentős részben letermelt, jellegtelenül vegyes összetételű és telepített liget maradványa az A-1473\_RelaxP területén**

#### **3.2.7.9 Szikkasztó-tározó tó (bányató) bővítése (A-693\_Stormw)**

A záportározónak kijelölt területen jelenleg fás vegetáció található, amely azonban nem erdő minősítésű. Eredetét tekintve főképp ültetés eredménye, amelyben spontán felnőtt őshonos fajok is találhatók. Rendkívül vegyes és ennél fogva nem természetes összetételű állományról van szó. Fő tömegét olyan idegenhonos, sőt, inváziós fajok teszik ki, mint a kései meggy (*Padus serotina*), nyugati ostorfa (*Celtis occidentalis*), ezüstfa (*Elaeagnus angustifolia*). Az őshonos fajok többsége is zavarástűrő; mezei juhar (*Acer campestre*), dió (*Juglans regia*). A fás ligetnek botanikai szempontból nincs természetvédelmi jelentősége, benne védett növényeket nem találtak a korábbi felmérések során.

A természetvédelem szempontjából egyedül a ligetben fészkelő madárállományt érdemes megemlíteni. Ennek összetétele azonban vélhetően évről évre változik, és a fák minőségét, állapotát tekintve (nincs idősebb, odvas példány) nem bír különösebb jelentőséggel. Mindazonáltal ügyelni kell arra, hogy a fakivágás a madarak fészkelési idején (március 1 – augusztus 15) kívül történjen meg, elkerülve ezzel a fészkaljak pusztulását.



### 3.3 Földtani közeg, felszín alatti víz

#### 3.3.1 Vonatkozó jogszabályok, határértékek

A vizsgált terület geológiai, hidrogeológiai és talajrétegződés adataira vonatkozó adatok, feltárások és megállapítások alapján vizsgáljuk az alapállapotot, és a távlati állapotban bekövetkező változásokat, azok mértékét és a szükséges védelmi megoldásokat. A fejezet készítéséhez figyelembe vettük a rendelkezésre bocsájtott archív tervdokumentációkat, melyek a felszín alatti közeg szennyezésével, terhelésével kapcsolatos műszaki beavatkozás és monitoring vizsgálatokkal vagy felszín alatti közeget érintő beruházások előzetes vizsgálatával foglalkoztak.

Vonatkozó rendeletek, törvények:

- 27/2004. (XII.25.) KvVM rendelet a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról,
- 28/2004. (XII. 25.) KvVM. rendelet a vízszennyező anyagok kibocsátására vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól,
- 123/1997. (VII.18.) kormányrendelet a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízellátási létesítmények védelméről,
- 219/2004. (VII.21.) kormányrendelet a felszín alatti vizek védelméről,
- 221/2004. (VII.21.) a vízgyűjtő-gazdálkodás egyes szabályairól,
- 220/2004. (VII. 24.) Kormányrendelet a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól,
- 5/2023. (I. 12.) Kormányrendelet az ivóvíz minőségi követelményeiről és az ellenőrzés rendjéről
- 147/2010. (IV. 29.) Korm. rendelet a vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó általános szabályokról
- 6/2009. (IV. 14.) KvVM - EüM-FVM együttes rendelet a földtani közeg és felszín alatti vízszennyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről és a szennyezések méréséről,
- 1993. évi XLVIII. törvény a bányászatról egységes szerkezetben a végrehajtására kiadott 203/1998. (XII. 19.) kormányrendelettel,
- 2007. évi CXXIX. törvény a termőföld védelméről,
- A Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatóság földtani, geofizikai térképei:
- Magyarország talajvízszint mélység térképe (0-8 m); Magyarország Földtani Térképe,
- A Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatóság bányászati felügyeleti honlapja
- HUN-REN Agrártudományi Kutatóközpont Magyarország agrotopográfiai térképe,
- [www.vizeink.hu](http://www.vizeink.hu) - Országos Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv,
- Dövényi Z. (szerk.) 2010: Magyarország Kistájainak Katasztere. MTA Földrajztudományi Kutatóintézet.



### 3.3.2 A jelenlegi állapot bemutatása

#### 3.3.2.1 Vízgyűjtő-gazdálkodás szempontú bemutatás

A vizsgált terület a Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv szerint a Duna-völgyi Főcsatorna alegységhez tartozik. Az ivóvízellátás szempontjából a porózus képződmények a meghatározók, amelyek a szomszédos területekkel hidrodinamikailag összefüggenek.

A felszín alatti víztestek közül építés tekintetében (mivel mély alapozás, vízkitermelés stb. nem történik) a sekély porózus (sp) víztestek a relevánsak. Az érintett víztest: sekély porózus víztest Duna bal parti vízgyűjtő - Vác-Budapest sp.1.13.1 (AIQ536).

#### 3.3-1. táblázat: Felszín alatti sekély porózus (sp) víztest állapota a VGT3 alapján

Víztest	Mennyiségi állapot összesített minősítése	Kémiai állapot összesített minősítése
sp. 1.13.1	jó, de fennáll a gyenge állapot kockázata (oka: vízmérleg*)	gyenge (oka: diffúz szennyeződés NO <sub>3</sub> szennyezett vb. NO <sub>3</sub> , Cl, SO <sub>4</sub> , FEV)  felszíni vizek állapota jó, de gyenge a kockázata (oka: trend vizsgálat)

\*A vízháztartási mérlegben a partiszűrészű vízbázisok felszíni vízből származó utánpótlásának mértéke bizonytalan

A víztest átlagos tetőszintje a terepszint alatt 9 méter. A felszín alatti víztestek egy további jellemzője, hogy milyen kapcsolatban vannak a vizes élőhelyekkel. Az érintett víztestnek van víztől függő ökoszisztéma kapcsolata („FAVÖKO”)

### 3.3.2.2 A talaj-, és rétegvíz helyzete, a terület érzékenységi besorolása

#### 3.3.2.2.1 A terület és környezetének geológiai felépítése

A terület (Alföld neogén medence, peremi süllyedék) mélyföldtani felépítésében a - kőolaj kutató -, fúrásokkal is feltárt alaphegységi középső-, és felső-triász karbonátos képződmények (Dachsteini Mészakő, Földolomit) vesznek részt, melyek a Duna jobb partján (Budai hg.) a felszínen jelennek meg. A Pesti síkság aljzatát a felső-triász korú Mátyáshegyi Formáció meszes rétegei alkotják. Júra, kréta korú üledékes kőzetek a területen nem találhatók.

A Gellért-hegyet alkotó dolomit mély leszakadását neogén szerkezetfejlődés következtében vetődéses rendszer alakította ki. Ennek következtében a hegy K-i oldalától a Duna alatt a Pesti-síkság felé az alaphegység egyre mélyebbre kerül, és a tömegét alkotó triász dolomit mintegy 400-500 m-es vízszintes távolságon belül a felszíntől 800-900 m mélységre lépcsőzetesen vetődik le (Budapest K-i határában már 3000 m-nél is mélyebben fekszik). Annak fedőjében így a felszíni, felszínközeli harmadidőszaki képződmények Ny-ról K-felé rendre fiatalabb üledékek találhatók meg, egyre nagyobb vastagságban. Ez a késő miocén – pleisztocén korszakok között lezajlott, ÉNy-DK csapásirányú vetők mentén történő süllyedés és feldarabolódás eredménye, mely során az Alföld feltöltődő mélymedencéi is kialakultak. Ezen rétegek védettnek tekinthetők a kialakuló felszíni szennyezésekkel szemben.

A fedőhegységi sorozat legidősebb tagját alsóeocén képződmények képviselik, majd az oligocén korú képződmények következnek. A tágabb területen nem egységes a kainozoós rétegsor kezdete. Nem mindenhol jelennek meg eocén korú üledékek, a felső-eocént egyes fúrásokban a Szépvölgyi Mészakő Formáció, illetve a rátelepülő Budai Márga Formáció képviseli. Az eocént fedve az oligocén korú Tardi majd Kiscelli Agyag

Formációk rakódtak le. Utóbbival összefogazódva megjelenhet a Hárshegy Homokkő Formáció is. A harántolt rétegsoron belül a középső-oligocén foraminiferás agyagmárga és felsőoligocén pectunculuszos homok, homokkő, agyagmárga összlet szintén megtalálható a fúrásokban. A felső-oligocénban Budapest K-i részein a Szécsényi Slír Formáció, majd Ny-felé vele egy időben képződve a Törökbálinti Homokkő durva és finomszemű homokköve található.

A térségben az oligocén rétegek felett 200-400 m mélységben miocén rétegek találhatóak (melyek Kőbánya területén a felszínen is kibukkannak), melyre felső Pannóniai finomtörmelékes képződmények rakódtak. A miocén összlet vastagsága 200 m körüli, azonban a miocén korai időszakának képződményei a térség fúrásaiban nem találhatóak meg. A miocén rétegsor a Budafoki Formáció partszegélyi kifejlődésű homokjával indul. A felsőoligocén és a szarmata között harántolt riolittufa és finomhomokos agyag váltakozásából álló összlet feltehetően a tortónai vulkanizmust bevezető dácittufaszórás terméke és a középső riolittufával azonosítható. A kárpáti emeletben a város É-i területein az Egyházasgerrei, a Garábi Slír, a Fóti Mészkő és Tari Dácittufa Formációk képződtek. A tufás összletre települve szarmata durvamészkő és agyagmárga rétegeket is harántoltak. A bádeni emeletben a nagy területeken előforduló és vastag Bádeni Agyag, majd a molluscás mészkő, mészkőhomok alkotta Rákosi Mészkő keletkezett. A szarmata emeletbe a sekélytengeri, partközeli kifejlődésű meszes, mészkőhomokos Kozárdi és Tinnyi Formációk tartoznak. Fedőjét már az alsó-pannóniai képződmények alkotják. A legfiatalabb miocén képződményeket alsó-pannon korú agyag, agyagmárga (Zagyvai Formáció) képviseli. Ez utóbbi képződmény már a felszínen is megjelenik a vizsgált terület környezetében.

A tortónai emelet végén elkezdődött regressziót követően, a pliocén elején nagy területre kiterjedő, egységes kifejlődésű üledékösszletet eredményező általános tengerelöntés következett be. Az alsópannóniai üledékek kb. 800 m vastagságban találhatóak meg a területen, de leginkább csak a budai oldalon fordulnak elő. Ez a viszonylag egyenletes vastagságú összlet szürke agyag, agyagmárga rétegekből áll.

A felső-pannóniai képződmények szerepe az alföldi medence felé haladva uralkodóvá válik. Medencebéli feküje mindenütt az alsó-pannóniai agyag összlet. Fölfelé, a fedő felé való lehatárolása már nem ilyen egyszerű. Részben bizonytalan, részben vitatott. Az alföldi medence fúrási rétegsoraiban vagy a pleisztocénig terjedően jelölik felső-pannonnak a teljes összletet, vagy felső részét felsőpliocénként – levantei – külön jelölik. Közvetlenül a felső-pannóniai összlet sokkal változatosabb, mint az alsó-pannóniai. Jellegzetes regressziós rétegsort alkot. Alsó szakaszán még az agyagos, közetlisztes rétegek dominálnak, melyek felfelé haladva egyre inkább homokossá válnak, végül a homok válik uralkodóvá. A felső-Pannon a Tihanyi Formáció közetlisztes agyag, agyagmárgájával kezdődik, majd a folyamatosan kiédesedő és feltöltődő Pannon-medence partközeli, parti, folyóvízi fáciesű kagylós agyag, agyagmárga, kagylós homokkő képződményeivel folytatódik.

Meg kell jegyezni, hogy a változatosság nem csupán vertikális irányban jelentkezik, horizontálisan is gyakori a rétegek kiékelődése, fogazódása, s csak a vastagabb rétegcsoporthoz követhetők nagyobb távolságban is. Mindezen sztratifikai jellemzők okozzák a Pannon rétegvízadók sérülékenységet, ezen üledékföldtani ablakokon keresztül. A fedőjükben települő, hasonló homokos, homokkőves, agyagos kifejlődésű felsőpliocén – levantei – összlet vastagsága már kisebb. Ennek a folyóvízi összletnek a fedőjét mindenhol a pleisztocén üledékek alkotják. Helyenként a pannóniai réteg felső mintegy 10-15 m-es része agyag, mely fölött már a felső-Pleisztocén folyóvízi kavics („II.a” és „II.b” terasz) tárolja a talajvizet.

A mintegy 50-60 m vastag pleisztocén és a fedőjében lévő vékony holocén képződmények, – tehát a teljes negyedidőszaki összlet – kifejlődésüket tekintve törmelékes rétegek – agyag, iszap, homok, kavics – váltakozásából állnak. Kialakulásukban az ősz-Duna feltöltő szerepének és a jégkorszakok ciklicitásának, felszínformálásának volt jelentősége. Legjelentősebbek a Duna teraszrendszerében lerakódott, a környéken sok helyen – így korábban az Orgoványi úti kavicsbányában is – bányászott kavicsos rétegek. A kora-pleisztocéntól kialakuló Duna hordalékkúpban K-felé egyre idősebb teraszok következnek, tehát az ősz-Duna egyre nyugatabbra és egyre alacsonyabb térszíneken vágódott be a környezetébe.

A kavicsban néhol iszapos agyaglencsék, kőzetlisztes betelepülések is megfigyelhetők. A mélyebben fekvő korábbi vetődések miatt a pannon agyagréteg nem mindenütt zárja le alulról a víztározó kavicsréteget, azaz a felső pannon vízzáró agyagréteg nem összefüggő, és felszíne sem egyenletes. A bányagödör ennek a kavicsrétegnek az ásványvagyon kitermelése során alakult ki. 20-25 m mélységben található egy agyagos réteg, majd ezt a kb. 3-4 m vastagságú vízzáró réteget újabb homokos kavicsrétegek követik.

A homokos kavicsrétegre felső-pleisztocén finomtörmelékű üledékek (iszapos homok, iszapos agyag) rakódtak, mely felett a felszínig holocén szárazföldi képződmények és humán feltöltés található. A földtani térkép szerint a környéken általában alsó-középső-pleisztocén folyóvízi kavics, homokos kavics, valamint folyóvízi és eolikus homok található a felszín közelében, a völgytalpakon pedig újholocén öntés. A legfiatalabb üledékeket általában pleisztocén homok, homokos lösz; valamint a holocén méter vastagságú meszes, humuszos feltalaj és agyagos-homokos üledékek képviselik, több helyen 1-5 méter antropogén feltöltéssel takarva. A negyedidőszaki és pleisztocén takarót mindegyik, a közigazgatási területen lemélyített fúrás harántolta, a fekvésében települő pannóniai összletet viszont csak a nagyobb mélységű fúrások tárták fel, mint például a repülőtér ivóvíz ellátását biztosító rétegvíz kutakéi.

A földtani képződményeket főleg a hordalékkúpon képződött váztalajok (humuszos homok) és löszös agyagon képződött barnaföld fedik, réti talajok csak a magas talajvízállású részeken fordulnak elő.

### 3.3.2.2.2 Lokális hidrogeológiai adottságok

#### Talajvíz

A kistáj éghajlata mérsékelten meleg, száraz, az évi csapadékösszeg a középső-déli részeken (Ferihegy környékén) 550-580 mm. A száraz éghajlat miatt jelentős vízhiány jellemzi. A tágabb területen talajvíz mélysége általában 2-6 m között változik D – É irányban, a kavicsteraszok területén ennél mélyebben jelentkezik. A talajvíz uralkodóan kalcium-magnézium- hidrogénkarbonátos típusú, szulfát és nitrát tartalma a települések közelsége miatt magas lehet.

A repülőtér területén jellemzőek a felszínen a talajosodott rétegek, amelyek alatt finomabb szemcsefrakciójú iszap, homokliszt, homok rétegek helyezkednek el. Ez alatt a nyugati területeken – a repülőtérre nagyon jellemző – homokos kavics, kavicsos homok található mintegy 6-26 méter között. A keleti területen a kavicsos rétegek vastagsága csekélyebb, mintegy 5-10 méter közötti. A két szélső terület között átmeneti típusok találhatók. Az egész rétegsorra jellemző a folyami (ártéri üledékek) és patak (hordalékkúp) feltöltődésekre jellemző folyamatos szemcsenagyság változás, és az egyes rétegek kiemelkedése.

A felszíni üledékes takaró alatt a pleisztocén kavicsos összlet nagy vízmennyiséget tárol, de összefüggő vízzáró agyagréteg az idősebb pleisztocén és pannon porózus rétegeket nem védi. A talajvíz helyzete a vízzáró fekvő és a porózus képződmények települési viszonyaiból adódóan igen változatos, jellemzően 4 - 20 m mélység között változik.

A repülőtér környezetének fúrásos kutatásai, valamint a telephelyen létesített figyelő kutak adatai alapján, a szűkebb területen a talajvíz átlagos mélysége a 2. Termináltól keletre 4-6 m mélységben, attól nyugatra pedig – hirtelen letöréssel – a 10 métert is meghaladó, akár 25 méter alatti mélységben található.

Ennek földtani okai vannak: keletebbre a kavicsteraszon vastagabb fiatalabb fedőüledékek (felső pleisztocén infúziós lösz, futóhomok) települnek, melyek kisebb permeabilitású betelepülések miatt magasabb térszínen képesek tárolni a talajvizet (kvázi „függővízként”), akár nagy kiterjedésű, lepelszerű testekben is. A Ny-i területeken nincsenek fedőüledékek, így a kavicsteraszban tárolt talajvíz mélyebb helyzetű (>10 m mélységű). A nyugati területen a talajvíz a 20 méternél mélyebben elhelyezkedő szabad víztükrű – vízzáró fedő nélküli –

víznek minősül. A keleti területen a kavicsos rétegek alatti finom szemcsefrakciójú rétegek gyakorlatilag vízzárónak minősülnek.

A Szikkasztó-tározó tó (bányató) környékén a talajvíz 13-14 m mélységben található. A korábban készített talajmechanikai szakvélemény alapján a tó alatt homokos kavics van jelen.

A repülőtér alatt található földtani rétegeket nem lehet egységes szivárgási tényező értékekkel jellemezni; a felszín alatti rétegek szivárgási tényezői – a terület geológiája és nagy kiterjedése miatt – rendkívül változatosak. Az adott értékek nagyban függenek a terület alatt található nagy kavicsteraszok térbeli és szemcseösszetételi változatosságától. A felső – talaj és a közeli – rétegek esetében ez nagyságrendileg (adszorpció, kapilláris hatás, párolgás módosító hatásainak figyelembevételével) 0,1-0,001 m/óra, a mélyebb (7-10 m) rétegek esetében 5-0,005 m/nap szivárgási sebességet jelent vertikálisan a talajvíz felé. A talajvíz a terület nyugati részén átlagosan 12-17 méter mélységben található, melyet – a fentiek alapján – egy esetleges oldott vagy folyékony szennyezés akár 3 napon belül is elérhet, de környezeti szempontból ideális esetben is 1 éven belül elér. A keleti területeken – 5 méteres talajvízmélységgel és ottani vertikális értékekkel számolva – ugyanilyen vertikális szivárgási tényezővel jellemezhető potenciális szennyezés 2-6 hónap alatt juthat le.

A talajvíz lokális áramlási irányát a kelet - nyugati irányú Duna völgy felé történő regionális áramlási irány határozza meg alapvetően a területen, azonban a földtani felépítésből származó horizontális és vertikális anizotrópiából adódóan jelentősebb változása is jelentkezhet délnyugati, illetve északnyugati áramlási irányokkal, akár kisebb távolságokon belül is.

### Rétegvíz

Rétegvizek a területen 50 méteres felszín alatti mélységtől jelentkeznek. A felső-pannóniai képződmények szerepe az alföldi medence felé haladva uralkodóvá válik, és a medence béli fekéje mindenütt az alsó-pannóniai agyag összlet. Közvetlenül a felső-pannóniai összlet sokkal változatosabb, mint az alsó-pannóniai pélites rétegsor. Jellegzetes regressziós rétegsort alkot. Alsó szakaszán még az agyagos, kőzetlisztes rétegek dominálnak, melyek felfelé haladva egyre inkább homokossá válnak, végül a – finom és közepes szemcseméretű jól osztályozott -, homok rétegek válnak uralkodóvá, amelyek azonban gyakran kiékelődnek, és finomabb pélites képződményekkel együtt települnek. Mindezek alapján a rétegvíz tartók horizontális és vertikális kifejlődése is igen változatos, és az üledékföldtani ablakokból adódóan sérülékenyek lehetnek.

A repülőtér ivóvíz ellátását jelenleg biztosító rétegvíz kutak is a felső-pannon homokos rétegvízadókat termelik különböző mélységekben. A szűrőzött mélység intervallum a felszín alatti 51,0-192,7 méteres zónát öleli fel, ami bizonyítja a már említett rendkívüli inhomogenitását az összletnek.

A kutak vízáadó képessége és ennek megfelelően a fajlagos vízáadó képessége a vízáadó réteg változatos szemcseösszetételétől függően igen széles határok között változik, ami azt jelenti az adott esetben, hogy az 1,0 méteres depresszióra eső hozam 18-66 l/perc intervallumban változik. A termelt rétegek túlterheltek és a leáramlási területből adódóan negatív hidraulikai gradienssel jellemezhetők, azaz a lentebbi rétegek nyugalmi szintje mélyebben helyezkedik el, és a lefelé irányuló szivárgás a jellemző, mely a sérülékenységet fokozza.

#### 3.3.2.2.3 A talajvíz érzékenységi besorolása

A felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken lévő települések besorolásáról szóló 27/2004. (XII.25.) KvVM rendelet értelmében Budapest XVIII. kerület és Vecsés is érzékeny kategóriába sorolható.

A 219/2004. (VII. 22.) sz. Korm. rendelet szerint az érzékenység a felszín alatti víz, a földtani közeg kockázatos anyagokkal szembeni ellenálló képességét, illetve tűrőképességét jellemző természeti adottság. Megkülönböztetünk kiemelten érzékeny, fokozottan érzékeny, érzékeny és kevésbé érzékeny területeket.

A területek szennyeződés érzékenységi besorolása szerint a tervezési terület az érzékeny terület kategóriába sorolható, azon belül is 2.a 20 mm-nél nagyobb utánpótlódású területet és 2.c fő vízáadó 100 m mélységen belüli területet érint.

### 3.3.2.3 Termőtalajviszonyok

A talajtípusok kialakulásában a természeti tényezőknek és a Duna által lerakott hordalékanyagnak meghatározó szerepe volt. A talaj jellemző mechanikai összetétele tekintetében a mélyártéri területen a közép kötött vályog, a löszös üledék, míg a fennsíki területen homok és kisebb részben (fennsíki tározók környezetében) homokos vályog, löszös üledék a jellemző. A Duna-völgyben a löszös üledékeken jó termőképességű csernozjom- és réti öntéstalajok alakultak ki, amelyek jó vízvezető, víztároló képességűek. A hátsági homokon gyenge víztartó képességű csernozjomos-, humuszos homok-, helyenként futóhomok talajok találhatók. A mélyedésekben, laposokban szikesek képződtek.

A glaciális és alluviális üledékeken képződött barnaföldek és humuszos homokos talajok - melyek a területen jellemzőek -, szervesanyag-készlete 50-100 tonna/hektár. Igen nagy víznyelésű és vízvezető-képességű, gyenge víztároló-képességű, igen gyengén víztartó talajok. A termőréteg vastagsága >100 cm. Talajértékszám 20-40 %. A talajértékszám a különböző talajok természetes termékenységét fejezi ki a legtermékenyebb talaj termékenységének %-ban.

A területen a felső humusz tartalmú talajok döntően homokos, iszapos barna talajok, illetve a terület nyugati részén közepes és durva homokos igen csekély termőrétegű (0,2-0,3 m) kavicsos váztalajok.

### 3.3.2.4 Ismert felszín alatti szennyezések, folyamatban lévő (kármentesítési) eljárások

A talaj- és talajvíz minőség szempontjából a repülőtéren jelenleg folytatott potenciálisan veszélyes tevékenységeket, hatótényezőket az alábbiak szerint foglalhatjuk össze:

- Szénhidrogén felhasználások és raktározások (üzemanyagbázisok, kerozinvezeték, töltőállomások, fűtőolaj tartályok, tüzelő gyakorlóter)
- Szervizek, javítóbázisok (járműbázis, hangárok)
- Hulladékkezelés (volt hulladéklerakók, tömörítő, veszélyes hulladék munkahelyi gyűjtőhelyek, fáradt olajgyűjtő)
- Egyéb (szennyvíz- és csapadékvízgyűjtő rendszerek, akkubázis, síkosságmentesítő anyagtárolók, jégtelenítés, haváriák)

A potenciális forrásokkal kapcsolatban az egyes tevékenységek, és az azokhoz kapcsolódó határozatok és azokban előírt vizsgálatok teljesítésének elmúlt 3 évre vonatkozó eredményei a 1.5 fejezetben kerülnek ismertetésre. Ennek megfelelően jelen fejezetben a felszín alatti közeget érintően, csak rövid összefoglalását adjuk a „B” szennyezettségi határértéket túllépő vizsgálati eredményeknek.

Jelen hatásvizsgálat során a felszín alatti közeg esetleges szennyezettségének megállapítását célzó további fúrásos feltárást, mintavételt és analitikai vizsgálatokat nem végeztünk. Megállapításainkat kizárólag a korábbi években elvégzett vizsgálatok eredményeire alapozva tesszük.

Az elmúlt években, évtizedekben a potenciálisan szennyezett területek környezetében számos helyen történtek vizsgálatok a földtani közeg és a felszín alatti víz esetleges szennyezettségének megállapítása céljából. A feltárások és vizsgálatok több helyszínen talaj és / vagy talajvíz szennyezettséget tártak fel, illetve



kármentesítési munkálatok is történtek a repülőtér területén. Az alábbiakban – a feltárt szennyezett területek szerinti csoportosításban – összefoglaljuk az elvégzett vizsgálatokat és azok eredményeit, lényeges megállapításait.

#### 3.3.2.4.1 Égetőgödör (BA154)

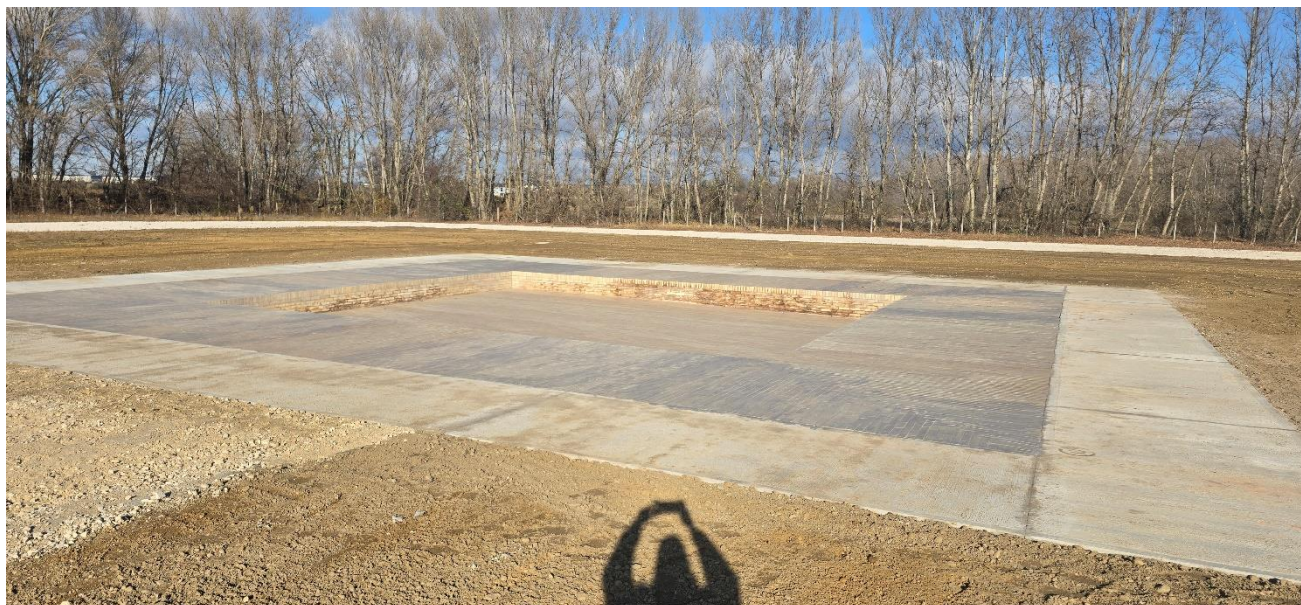
A tűzoltó gyakorlótér égetőgödre a repülőtér DK-i sarkában a Férihegy 2. Terminálhoz (BA101/201/301) közelebbi II. Futópályától (RWY 13L/31R) (BA105) közel 500 méterre keletre helyezkedik el, amelynek telepítését a gyakorlatok során nagy füsttel elégetett kerozin tett indokoltá (lásd az alábbi ábrán). A jelen hatásvizsgálat tárgyát képező fejlesztések közül a legközelebbi az „Apron fejlesztés – első ütem (K-R711\_Apron)”, mely az égetőgödörtől (BA154) kb. 2 487 méterre ÉNY-i irányba található. A bekerített terület zárható kapun keresztül közelíthető meg, a területen gyakorlatok során használt anyagok egy részének rövid idejű, gyakorlat ideje alatti tárolása is itt történik (lásd az alábbi ábrát).



3.3-1. ábra: A tűzoltó gyakorlótér és beton égető medence (2024)

Az égetőgödört (BA154), ami egy 11x10 méteres vízzáró sekély vasbeton medence, 1987 márciusa óta használják. Az égetőgödör 2024-ben teljesen fel lett újítva. A gyakorlat során az égetőgödört kb. 15 000 liter vízzel töltik fel, melynek felszínére kb. 6 000 liter repülőgép üzemanyagot (kerozint) engednek, majd meggyújtják és az így keletkezett tüzet eloltják. Kerozinon kívül más égetése tilos.





**3.3-2. ábra: A tűzoltó gyakorló tér beton égető gödre (BA154)**



**3.3-3. ábra: Az égető gödör (BA154) egyik monitoring kútja**

A telepítés során a Környezetvédelmi Felügyelőség 1985-ben figyelőkutak létesítését írta elő, mely során 3 db figyelőkút került kialakításra a területen (lásd a fenti ábrán). Ezek vizét azóta folyamatos monitoring vizsgálatokkal ellenőrzik. A kutak vízjogi üzemeltetési engedélye a 35100-7030/2022. ált. határozattal történt módosítás alapján 2032. július 31-ig hatályos. A módosító határozat 5. pontja az Engedély 4. Előírások pontját törölte, helyébe az alábbi került:



- 1) A tulajdonos vagy üzemeltető személyében bekövetkezett változást Engedélyes köteles 30 napon belül bejelenteni a vízügyi hatóságra.
- 2) A monitoring kutak környezetét Engedélyesnek tisztán kell tartania és gondoskodnia kell, hogy a létesítményekbe szennyeződés ne kerülhessen. A monitoring kutak megfelelő műszaki állapotának megőrzéséről, zárásáról Engedélyesnek gondoskodnia kell.
- 3) A felszín alatti vizek minősége nem veszélyeztethető. A kockázatos anyagokkal kapcsolatban be kell tartani a felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet [a továbbiakban: 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet] előírásait, és fokozott figyelmet kell fordítani arra, hogy a felszín alatti víz ne szennyeződjön.
- 4) A monitoring kutakból évente mintát kell venni, és meg kell vizsgálni az alábbi komponensekre:
  - általános vízkémiai paraméterek,
  - összes alifás szénhidrogén (TPH).
- 5) A 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet 47. § (3) bekezdése alapján a mintavételeket és minőségvizsgálatokat csak arra jogosultsággal rendelkező, akkreditált szervezet (laboratórium) végezheti. A mintavételezéseket, minőségvizsgálatokat és azok értékelését a földtani közeg és a felszín alatti víz szennyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről és a szennyezések méréséről szóló 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EÜM-FVM együttes rendeletben foglaltak figyelembevételével kell elvégezni.
- 6) A kutakban a nyugalmi vízszintet mintavételek alkalmával meg kell mérni – átszámolva mBf. értékbe is – és a mintavételi jegyzőkönyvben dokumentálni kell.
- 7) A környezeti monitoring rendszerek adatszolgáltatását (vizsgálati eredményeket, azok rövid, szöveges kiértékelését, illetve a mintavételi és laborvizsgálati jegyzőkönyveket) az OKIR rendszeren keresztül a FAVI monitoring információs alrendszerben a felszín alatti víz és a földtani közeg környezetvédelmi nyilvántartási rendszer (FAVI) adatszolgáltatásról szóló 18/2007. (V. 10.) KvVM rendelet 7. számú melléklete szerinti „Monitoring információs rendszer, környezethasználati monitoring adatlap” (FAVI-MIR-K) megnevezésű adatlapon, elektronikus úton kell teljesíteni.
- 8) Az adatszolgáltatást tárgyév december 31. napjáig kell benyújtani.

**Az előírásoknak megfelelően folytatott éves rendszerességű monitoring jelentéseket a kötelezett benyújtotta a vizsgált 3 elmúlt évben. A határértékekről szóló, 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EÜM-FVM együttes rendelet 2. sz. mellékletében szereplő határértéket a vizsgálati eredmények TPH esetében egyetlen kútban sem haladták meg, a koncentráció értékek a kimutatási határérték alattiak voltak minden esetben.**

**Minimális határérték túllépés ammónium és nitrát komponensekben jelentkezett az ÁVK vizsgálatok során esetenként egy-egy kútban. A jelentkező szennyezettségi határérték túllépések tendenciózus növekedésének megjelenéséig a monitoring vizsgálatok folytatása a jelenlegi formában szükséges.**

#### 3.3.2.4.2 RÜK üzemanyagtelep (BA079)

A Repülőtéri Üzemanyag Kiszolgáló Kft. (RÜK Kft.) által üzemeltetett RÜK üzemanyagtelepen (BA079) 2 db 5 000 m<sup>3</sup>-es kerozintartály (BA079/5000), SZLOP tartályok, üzemanyag fogadó, tartálykocsitöltők és jégtelenítő bázis található (lásd az alábbi ábrán). A jelen hatásvizsgálat tárgyát képező fejlesztések közül a legközelebbi az „T2 Landside fejlesztés – parkolók (K-T2\_Parking)”, mely a RÜK üzemanyagteleptől kb. 140 méterre DK-i

irányba található. Az üzemanyagtelep működtetését, és a kerozin betárazását és kiszállítását, a repülőgépek üzemanyag-ellátását a RÜK Kft. végzi erről a telepről. A kerozin átfejtése a tartályokból a tartálykocsikba lefejtő területen történik, ahol speciális csőcsonkokat és kármentő aljzatot használnak az elfolyások megakadályozására. Az üzemanyagtelep a repülőtérén belül külön körbekerített, illetéktelenek elől elzárt terület.



### 3.3-4. ábra: A RÜK üzemanyagtelep (2024)

A RÜK üzemanyagtelep (BA079) kerozinnal történő ellátása az 1986 óta működő, közvetlenül a MOL százhalombattai finomítóból az átadó állomásra érkező, 38,6 km hosszú föld alatti távvezetéken keresztül, illetve vasúti összeköttetésen, a repülőtér területén található vasúti lefejtőn (BA270) keresztül történik. Alkalmanként közúton, tartályautóval is szállíthatnak kerozint az üzemanyag telepre. A kerozinvezeték automata nyomásfigyelő rendszerrel rendelkezik, így azonnal beazonosítható egy esetleges elfolyás, és a betáplálás megszüntethető. Alapvetően a MOL Nyrt. felelős a termékvezeték működéséért, míg a RÜK Kft. felel az átadóállomásról érkező kerozinvezeték kerítésen belüli szakaszáért.

A repülőtérén az I. (BA003) és RÜK (BA079) üzemanyag telepeket NA 150 méretű kerozinvezeték kötötte össze. Az I. sz. üzemanyagtelep (BA003) elbontásával a vezeték használaton kívülre és leürítésre került, a vezetéket elvágták és a csővégeket eltömédékelték, de jelenleg is a felszín alatt található.

A RÜK üzemanyagtelepen (BA079) 2000. novemberi tényfeltáró vizsgálatok során három fúrásban (FH-2, FH-14 és FH-16) találtak a talajvízben „B” szennyezettségi határérték feletti TPH koncentrációt, azonban a területen beavatkozás nem történt.

2003 decemberében a Deloitte & Touche Rt. végzett tényfeltárást az üzemanyagtelepen, melynek során egy fúrásban a felszín közeli talajmintákban mutattak ki „B” szennyezettségi határértéket meghaladó TPH eredményeket. A terület mentesítést nem igényelt, a feltárt kismértékű szennyezés monitoring rendszerrel történő megfigyelését javasolták. A területen 6 db monitoring kút üzemelése a KTVF: 12080-3/2009 sz. 2009. március 24-én kelt határozat alapján folyamatos.

A Közép-Duna-völgyi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség 2008. február 26-án hatósági mintavételezést tartott az üzemanyag telepen. A hatósági mintavételezés során talajvíz mintát vettek az FH-9, FH-10 és FH-14 jelű monitoring kutakból, illetve 1 db fúrást mélyítettek 12 m-es mélységig, ahonnan 2 m-ként talaj mintavétel történt. A laboratóriumi elemzéseket TPH és BTEX paraméterekre végezték el, és határérték túllépés nem jelentkezett.

A kutak megújított vízjogi üzemeltetési engedélye a 35100/1378-8/2019.ált. határozat alapján 2029. június 30. napjáig hatályos. Az abban rögzített előírások az alábbiak:

- 1) A tulajdonos vagy az üzemeltető személyében bekövetkezett változást Engedélyes köteles 30 napon belül bejelenteni a területileg illetékes vízügyi hatóságnak.
- 2) A kutak környezetét Engedélyesnek tisztán kell tartania, és gondoskodnia kell, hogy a létesítményekbe szennyeződés ne kerülhessen. A kutak megfelelő műszaki állapotának megőrzéséről, zárásáról Engedélyesnek gondoskodnia kell.
- 3) A monitoring kutak környezetét Engedélyesnek tisztán kell tartania és gondoskodnia kell, hogy a létesítményekbe szennyeződés ne kerülhessen. A monitoring kutak megfelelő műszaki állapotának megőrzéséről, zárásáról Engedélyesnek gondoskodnia kell.
- 4) A monitoring kutakból évente mintát kell venni, és meg kell vizsgálni az alábbi komponensekre:
  - általános vízkémiai komponensek;
  - összes alifás szénhidrogén (TPH);
  - BTEX.
- 5) A kutakban a nyugalmi vízszintet mintavételek alkalmával meg kell mérni – átszámolva mBf értékbe is – és a mintavételi jegyzőkönyvben dokumentálni kell.
- 6) A felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet [a továbbiakban: 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet] 47. § (3) bekezdése alapján a mintavételeket és minőségvizsgálatokat csak arra jogosultsággal rendelkező, akkreditált szervezet (laboratórium) végezheti. A mintavételezéseket, minőségvizsgálatokat és azok értékelését a földtani közeg és a felszín alatti víz szennyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről és a szennyezések méréséről szóló 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendeletben foglaltak figyelembevételével kell elvégezni.
- 7) A környezeti monitoring rendszerek adatszolgáltatását (vizsgálati eredményeket, azok rövid, szöveges kiértékelését, illetve a mintavételi és laborvizsgálati jegyzőkönyveket) az OKIR rendszeren keresztül a FAVI monitoring információs alrendszerben a felszín alatti víz és a földtani közeg környezetvédelmi nyilvántartási rendszer (FAVI) adatszolgáltatásról szóló 18/2007. (V. 10.) KvVM rendelet 7. számú melléklete szerinti „Monitoring információs rendszer, környezethasználati monitoring adatlap” (FAVI-MIR-



K) megnevezésű adatlapon, elektronikus úton kell teljesíteni (először alapbejelentés benyújtása, majd annak ügyintézői elektronikus elfogadását követően a kapott monitoring rendszer azonosítóval a rendszeres adatszolgáltatások teljesítése).

- 8) Az adatszolgáltatást tárgyévét követő év március 31-ig kell benyújtani.
- 9) Az első (2019. évre vonatkozó) adatszolgáltatás benyújtási határideje: 2020. március 31. Ezt követően az adatszolgáltatást rendszeresen, határidőre teljesíteni kell.
- 10) A felszín alatti vizek minősége nem veszélyeztethető. A kockázatos anyagokkal kapcsolatban be kell tartani a 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet előírásait, és fokozott figyelmet kell fordítani arra, hogy a felszín alatti víz ne szennyeződjön.
- 11) Amennyiben a kutakban a feltöltődés mértéke meghaladja a 0,5 m-t, kúttisztítást kell végezni.
- 12) A Közép-Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság (1088 Budapest, Rákóczi út 41.; a továbbiakban: KDVVIZIG) 02182-0002/2019. számú vagyionkezelői állásfoglalásában leírtakat be kell tartani.

**A Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér RÜK üzemanyagtelep (BA079) területén lévő figyelőkutakból (FH-4, FH-9, FH-10, FH-11, FH-14, FH-15) 2022-2024 közötti időszakban az Eurofins Analytical Services Hungary Kft. munkatársai vettek mintát, a Budapesti Airport Zrt. megbízottja jelenléteben.** A 2024. évi mintavétel során FH-14-es kútból nem lehetett mintát venni, mivel nem volt benne víz. A mintavétel időtartama alatt könnyen illó szennyeződésre utaló jellegzetes szag nem volt észlelhető.

**Figyelembe véve a felszín alatti víz és a földtani közeg minőségi védelméhez szükséges határértékekről szóló, 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet 2. sz. mellékletében szereplő határértékeket, a vizsgálati komponensek vonatkozásában határérték túllépés nem volt.**

#### 3.3.2.4.3 Vasbeton kazetta

A területen kavicsbánya üzemelt (Orgoványi bányagödör néven), melyből a repülőtér építéséhez, fejlesztéséhez szükséges kavicsanyagot bányászták ki. Az Orgoványi úti terület a kavicsbányásztást megelőzően gyakorlatilag sík terület volt. A kavicsbányászat során 2 különálló bányagödröt mélyítettek; az ásványvagyon kitermelése 8-12 méteres mélységig történt meg. A kavicsbányászás a 80-as évek végén megszűnt, és a területileg illetékes Szolnoki Bányakapitányság 2000-ben az 5999/2000. sz. határozatával törölte a területet a nyilvántartásából.

Az egykori kavicsbánya (BA199) teljes területe ma két részre osztható:

- 1) Orgoványi úti egykor FKF Zrt. használatában álló lezárt inert hulladéklerakó (a terület középső, északi és nyugati részén), valamint
- 2) a BUD Zrt. kezelésében lévő bánya területe, ahol a már rekultivált központi veszélyes hulladék gyűjtőhely, illetve olajjal szennyezett talajt tartalmazó vasbeton kazetta (depónia) található (a terület keleti, észak-keleti részén) BA112/147).

A mintegy 7 hektáros terület a XVIII. kerület XVII. kerülettel határos részén, a repülőtér ÉNy-i sarkában található. A terület körbe van kerítve, és bár helyrajzilag kapcsolódik a repülőtérhez, a repülőtér és a volt kavicsbánya területe között biztonsági okokból kerítés húzódik (lásd az alábbi ábrán). A jelen hatásvizsgálat tárgyát képező fejlesztések közül a legközelebbi az „13R/31L jelű futópálya és csatlakozó gurulóutak felújítási munkái (K-1658\_Taxiw\_13R\_31L)”, mely a vasbeton kazettától kb. 1 130 méterre DNY-i irányban található.



**3.3-5. ábra: A rekultivált kavicsbánya gödör (BA199) és a vasbeton kazetta területe (2024)**

A volt kavicsbánya területén történt hulladéklerakás környezeti hatásainak vizsgálata céljából a Közép-Dunavölgyi Vízügyi Igazgatóság a H29.408/85. sz. határozatában vízjogi létesítési engedélyt adott 3 db monitoring kút létesítésére. A kutak az FKF Zrt. kezelésében lévő területen kiépítésre kerültek.

A Betonút Szolgáltató és Építő Zrt. rendelkezett a bányagödör tömedékelési jogával. A Betonútépítő Vállalat és a Fővárosi Közterület Fenntartó Zrt., illetve jogelődje között létrejött szerződés alapján a feltöltést és rekultivációt az FKF végezte 1988 - 2008 időszakban. Az FKF Zrt., mint engedélyes kérelmére a Felügyelőség KTVF: 4243-2/2008. számú 2008. március 27-én kelt határozatában a lerakó feltöltésének határidejét 2009. július 15-ig meghosszabbította.

A hulladéklerakással, valamint a hulladéklerakóval kapcsolatos egyes szabályokról és feltételekről szóló 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet értelmében ezen lerakó 2008. december 31. után már nem felelt meg az inert hulladékok lerakására alkalmas lerakó kritériumainak, így bezárását követően rekultiválni kellett.

A Pre-Cont/Freimann Kft. 2009 szeptemberében elkészítette a Budapest XVIII. kerület Orgoványi úti inert hulladéklerakó (156743 és 156744 hrsz.) rekultivációjának engedélyezési tervdokumentációját. A terv kidolgozása során megállapították, hogy a vizsgált területen található 3 db figyelőkút 2000. II. negyedévtől 2008. IV. negyedévig történt mintázása alapján a talajvíz ÁVK komponensek tekintetében - nitrát kivételével –, toxikus fémekkel, és alifás szénhidrogénnel nem szennyeződött

A kiegészített tervek alapján a rekultivációs munkák befejezése (földtakarás, tereprendezés), és az inert hulladéklerakó lezárása megtörtént 2011-ben. A rekultivációt a Közép-Duna-völgyi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság KTVF: 3089-2/2012. számon 2012. február 8-i Határozatával elfogadta.

A BUD Zrt. kezelésében lévő volt bánya területen 1985-ig helyeztek el hulladékokat, úgymint bontási hulladékot, üveghulladékot, festékes dobozokat, olajshordókat, tűzoltási hulladékot, szennyezett talajt és iszapokat stb.

1976 és 1981 között a korábbi kavicsbánya területén a Ferihegyi Tűzoltó Parancsnokság számos alkalommal gyakorlatozott, amely során szennyezett ipari hulladékokat, köztük klór- és nehézfém tartalmú szerves vegyületeket és hulladékot gyűjtöttek meg és tároltak oltási gyakorlat céljából. Ezáltal a talaj erősen szennyeződött. Ezt a tevékenységet az Országos Környezetvédelmi és Természetvédelmi Hivatal Budapesti Felügyelősége 1982-ben megtiltotta.

1984-ben az LRI megbízásából a NOVUM Gmk. a területen visszamaradt hulladék felmérését elvégezte és javaslatot tett a visszamaradt szennyezés kezelésére. Ennek okán a területen akkoriban fellelhető mintegy 160 tonna hulladék-göngyölegot elszállították a helyszínről, illetve a nyílttéri égetésre alkalmasnak talált mintegy 5 000 liter folyadékot a helyszínen elégették. A terület egy jelenleg már nem meghatározható felszín közeli részéről jelentős mértékben olajjal szennyezett földet kitermelték és azt a terület észak-keleti részén 1985-ben kiépített veszélyes hulladékok gyűjtésére kialakított, 1 500 m<sup>3</sup>-es vasbeton kazettában deponálták. A műtárgy fenékszíntje mintegy 4,4 méterrel helyezkedik el a terepszint alatt, befogadó méretei 33,5×19,7 m. A medence tetején agrofólia terítést alkalmaztak, erre földtakarás került, majd a terület füvesítését elvégezték. Jelenleg a teljes terület nagy részét növényzet borítja. A területen külön épületben található MALÉV és BA volt veszélyes hulladéktárolójának épületeit kiürítették, jelenleg használaton kívül vannak, a BUD Zrt. pedig azóta központi / üzemi gyűjtőhelyet nem tart fent.

Az Imsys Kft. 1998-ban a betonkazetta területén, a medencetér aljáig összesen 18 feltárási fúrást mélyített és vizsgálta a medencében deponált hulladék összetételét. A 10. számú fúrást ideiglenes mintavételi ponttá képezték ki és ebből csurgalékvíz mintát is vettek. A vizsgálati eredmények TPH és BTE szennyezettsége jelentős volt és a klórbenzolok, illékony klórozott alifás szénhidrogének (döntően a triklór-etilén, diklór-etilén) koncentrációja is nagyságrendekkel meghaladták a „B” szennyezettségi határértéket. A csurgalékvízben a BTEX, TPH, VOCI és klórbenzol koncentrációja a több 10 000 µg/l értéket is elérte.

Az Imsys Kft. 2004 júliusában, a Budapest Airport Zrt. környezetvédelmi működési engedélyéhez készített környezetvédelmi teljesítményértékelés során a korábbi vizsgálatok áttekintése és a monitoring vizsgálatokkal kapcsolatban megállapította, hogy a veszélyeshulladék-lerakó korábbi monitoring vizsgálati eredményei hasonló eredményt hoztak, mint az Imsys által aktuálisan elvégzett vizsgálati eredményei, azaz szennyezettségi határérték feletti a szulfát, a nitrát, a TPH, a benz(a)pirén, a diklór-etilén, a diklór-etán, a kloroform, a széntetraklorid, a triklór-etilén, a tetraklór-etilén és az összes klórozott alifás szénhidrogén tartalom.

A VIDRA Kft. 2005. november – 2006. június között tényfeltárást végzett a területen („Veszélyes hulladéktároló és olajos földdepó”, illetve „Kavicsbánya” részjelentésekre bontva). A lemélyített 43 db ideiglenes vízmintavételi pont egyike sem érte el a vízzáró fekvőt, vertikálisan a szennyeződés lehatárolása nem történt meg.

A talajban számottevő szennyezettséget nem lehetett kimutatni, a mért komponensek közül pontszerűen, a „B” szennyezettségi határértéket kismértékben meghaladó toxikus fém (elsősorban arzén), TPH, egyéb alkil-benzol és PAH szennyeződés mutatkozott. A talajba sem klórbenzol, sem klórozott alifás szénhidrogén szennyeződést nem detektáltak. Halogénezett aromás komponenseket szintén nem detektáltak a talajban.



A talajvízben azonban különböző szennyezőanyagokat tárták fel, úgymint arzén, nikkel, ólom, TPH, BTEX, PAH, jelentős klórozott alifás szénhidrogének (VOCI), klórbenzolok, szulfát, foszfát, nitrát, ammónium „B” szennyezettségi határértéket meghaladó mértékben.

Az IMSYS Kft. által 2007 decemberében elkészítette „Teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálat, Budapest Airport Zrt. hulladéklerakó Budapest – Ferihegy” dokumentációját. A felülvizsgálat során a vizsgált területen összesen 22 db ideiglenes talaj és talajvíz mintavételifuratot létesítettek. Tekintettel arra, hogy a veszélyes hulladéktárolótól kb. 50 méterre található a nem megfelelő műszaki védelemmel ellátott betonozott olajosföld tároló, melyben korábban tűzoltási gyakorlatok végzése során elszennyezett olajos földet helyeztek el, a részletes tényfeltárás elvégzése mind a hulladéktároló, mind az olajos földtároló környezetében indokolt volt.

- A talajban toxikus fémek, TPH és PAH vegyületek tekintetében detektáltak „B” szennyezettségi határértéket meghaladó értékeket.
- Talajvízre vonatkozóan „B” szennyezettségi határértéket meghaladó szennyezést általános vízkémiai paraméterek, toxikus fémek, TPH, BTEX, PAH vegyületek, halogénezett alifás és aromás szénhidrogének esetében mutattak ki.

Figyelembe véve, hogy több körben történtek részleges talaj-, és talajvíz-vizsgálatok, melyek során „B” szennyezettségi határértéket meghaladó PAH, BTEX, TPH és klórozott aromás és alifás szénhidrogén szennyezést detektáltak jelentős koncentrációban, azonban a rendelkezésre álló információk alapján sem a szennyezés forrás(ai)t, sem a szennyezés kiterjedtségét nem lehetett meghatározni, a Budapest Airport Zrt. a veszélyes hulladéktároló és olajos földtároló környezetére vonatkozóan részletes tényfeltárás elvégzésére vonatkozó pályázatot írt ki a felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. Korm. rendelet, illetve a 21025-1/2009 sz. KTVF kötelező határozat előírásainak megfelelően.

A munkát elnyert Golder Associates Zrt. 2010 januárjában a Budapest Airport Zrt. területén végzett tényfeltárásról Előrehaladási Jelentést, majd 2010 szeptemberében „Tényfeltárási záródokumentáció és beavatkozásai terv a Budapest Airport Zrt. felszámolt kavicsbánya környezetében” címmel záródokumentációt és beavatkozásai tervet készített.

A tényfeltárás során megmintázták a területen korábbi években létesített fellelhető összes mintázható pontot, illetve újabb fúrásokat mélyítették, melyekből méterenként, illetve rétegváltásonként vettek talajmintát, valamint a furatokból talajvíz mintát. A tényfeltárás során két ütemben létesítettek feltárási fúrásokat, ideiglenes vízmintavételi pontokat: 2009. október – novemberben (FK-2 – FK-8, FK-10 – FK-14 jelzéssel) és 2010. áprilisban (FK-15, FK-16, FK-17).

Elsődleges szempont volt a szennyeződés horizontális és vertikális lehatárolása. Így a fúrásokat a vízzáró agyag feküig mélyítették, és amennyiben a területen jellemző kavics, homokos kavicsrétegben iszapos, agyagos közbetelepüléseket észleltek, úgy az egyes fúráspontoknál kútpárok / kúthármasok kiépítésére került sor. Ezzel a víznél többnyire nagyobb ürűségű klórozott szénhidrogének (VOCI, klórbenzolok) vertikális elterjedését, a talajvíztartóban való pontosabb eloszlását is meghatározták. A mintákon TPH, EPH, VPH, PAH, VOCI, klórbenzolok, toxikus fémek és általános vízkémiai laboratóriumi vizsgálatokat végeztek. A tényfeltárás során 6 mintán mikrobiológiai vizsgálatok is készültek a szennyeződés természetes degradációjának megismerése céljából.

A tényfeltárási záródokumentáció részét képezte mennyiségi kockázatelemzés is. Ez alapján a tényfeltárással érintett területen a talajban és a talajvízben feltárt szennyeződés humánegészségügyi kockázata kizárható. Nem kell számolni a talajban feltárt maximális szennyeződés környezeti kockázatával sem, azaz nem feltételezhető, hogy a talajban feltárt szennyeződésből a csapadékvízzel történő kimosódás hatására a szennyezetlen talajvízbe a megengedett „B” szennyezettségi határérték feletti koncentrációban kerülne

kockázatos vegyület. A környezeti kockázat számításakor a maximális mért szennyezőanyag koncentrációkkal számoltak.

Összefoglalásként megállapították, hogy az elvégzett kockázatelemzés és szennyezőanyag transzport modellezés alapján, a talajvízben feltárt szennyeződés elmozdulása nem valószínűsíthető, a területen mért maximális talaj és talajvízben előforduló szennyezőanyag koncentráció sem jelent az elfogadottnál nagyobb humánegészségügyi kockázatot, illetve a környezetre (még szennyezetlen talajvíz, illetve rétegvizek) kockázatot.

A fentiek alapján nem javasolták aktív kármentesítő rendszer kiépítését és üzemeltetését a szennyezéssel érintett területen. A talaj vonatkozásában a tényfeltárás során feltárt maximális szennyezőanyag koncentrációkat javasolták megadni „D” kármentesítési célállapot határértéknek, míg a talajvíz esetében a még szennyezetlen víztest jelenlegi állapotának fenntartását kell biztosítani, azaz a lehatároló pontokban a vizsgált kockázatos komponensek koncentrációja nem emelkedhet „B” szennyezettségi határérték fölé (nem terjedhet).

A Közép-Duna-völgyi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség KTVF: 7493-10/2010. számú 2010. november 26-án kelt határozatában elfogadta a tényfeltárást és beavatkozási tervet, egyidejűleg kötelezte a Budapest Airport Zrt-t a Budapest XVIII. kerület Ferihegyi Repülőtér területén lévő veszélyes hulladéktároló és olajos földtároló környezetének kármentesítési beavatkozás I. ütemének elvégzésére és a beavatkozás II. ütemére vonatkozó terv készítésére, valamint a felszín alatti víz tekintetében beavatkozás alatti kármentesítési monitoring végzésére.

A munkálatok 2011. augusztus második felében kezdődtek el a pályázati nyertes Bauer Resources Hungary Kft. kivitelezésében, és azt 2011 decemberében elvégezte, majd összeállította az I. ütem beavatkozásról szóló záródokumentációt. A dokumentációt KTVF: 8245-10/2012. számon a Felügyelőség elfogadta és egyidejűleg kötelezte a Budapest Airport Zrt-t a beavatkozás II. ütemének végrehajtására, valamint a beavatkozás II. üteme alatti kármentesítési monitoring végzésére.

A Felügyelőség kötelezése alapján a Budapest Airport Zrt. elkészítette a volt veszélyes hulladéktároló vasbeton medencéjének végleges szigetelésére (II. ütem) vonatkozó pályázati kiírást, melyet 2012 júliusában közzétett. A munkálatok 2012 novemberében kezdődtek el a nyertes Geohidroterv Kft. kivitelezésében. A rekultivációt 2012-ben elvégezte, a beavatkozásról szóló záródokumentációt a környezetvédelmi hatóságnak 2012 novemberében benyújtották, melyet a hatóság KTVF:110-3/2013. számú, 2013. március 8-án kiadott határozatában elfogadott és a Budapest Airportot kármentesítési monitoring elvégzésére kötelezte. A monitoring vizsgálatokat rendszeresen végezték.

A Pest Megyei kormányhivatal 2021-es határozatában (ügyiratszám: PE-06/KFT/27238-12/2021.) elfogadta a Golder Zrt. által készített „Kármentesítési monitoring záródokumentáció és éves monitoring tevékenység összefoglalása – A Budapest Airport Zrt. volt veszélyes hulladéktároló és olajos földtároló környezetében végzett monitoring tevékenységről” című dokumentációját, és a felszín alatti víz tekintetében a kármentesítési monitoring további 4 éven keresztül folytatására kötelezte a Budapest Airport Zrt.-t. A kutak vízjogi üzemeltetési engedélye, a Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság 35100-13896/2020. ált. számú engedélye alapján, 2030. október 31-ig érvényes.

A monitoring vizsgálatokat a Golder Zrt. jogutódja a WSP Hungary Consulting Zrt. végzi, majd a BUD Zrt. küldi be az éves monitoring jelentéseket a Hatóságnak és teljesíti a FAVI adatszolgáltatást. Az elmúlt 3 év eredményeit az alábbiakban foglaljuk össze röviden a 2024. évi összefoglaló monitoring jelentés alapján.

**A 2022. és 2023. években a monitoring során a vizsgált szénhidrogének (klórozott és ásványolaj eredetű) koncentrációja egyetlen esetben sem haladta meg a „D” kármentesítési határértéket a**



forrásterületen, illetve a peremi kutakban is minden alkalommal „B” szennyezettségi határérték alatt maradt.

A forrásterületen telepített, a vasbeton kazetta déli környezetében levő, a sekély talajvizet észlelő LRI-1 kútban a cisz-1,2-diklór-etilén koncentrációja 2022 - 2024. közötti időszakban több alkalommal is meghaladta a „D” kármentesítési határértéket, azonban az ezt követő időszakban az LRI\_1 kútban nem detektálható szennyeződés. A peremi kutakban nem lehetett „B” határérték feletti koncentrációban szerves szennyezőanyagokat detektálni. Előzőek alapján a talajvízben feltárt szennyeződés elmozdulása továbbra sem feltételezhető.

Az éves jelentésekben - amennyiben a vizsgálati eredmények szükségessé teszik -, javaslatot adnak a monitoring vizsgálatok módosítására. A 2024. évi monitoring jelentésben javasolt vizsgálatok elvégzése szükséges a megjelent szennyeződés eredetének tisztázásához.

#### 3.3.2.4.4 1. Terminál (BA026) környezetének felszín alatti állapota

A 1. Terminál (BA026) felszín alatti közeget is érintő kiépítése még a II. világháború idejére nyúlik vissza, amikor a német megszállást követően vasúti lefejtőt alakítottak ki a Szemeretelep vasútállomáson, mely területét tekintve nem tartozott a Ferihegyi repülőtérhez, de hosszú évtizedekig szolgálta a repülőgépek üzemanyag ellátását.

A kialakított I. sz. tartálypark területe a szennyeződés vélhető keletkezésének időszakában a Malév (Magyar Légiközlekedési Vállalat) állami vállalat használatában volt. A Malév közép-európai légi fuvarozó vállalat, Magyarország nemzeti légitársasága volt 1946 és 2012 között. 2012. február 2-án a Fővárosi Bíróság csődvédelem alá helyezte a céget, és 2018. június 6-án - a Malév a hosszan elhúzódó csődeljárás, felszámolás után -, jogutód nélkül megszűnt.

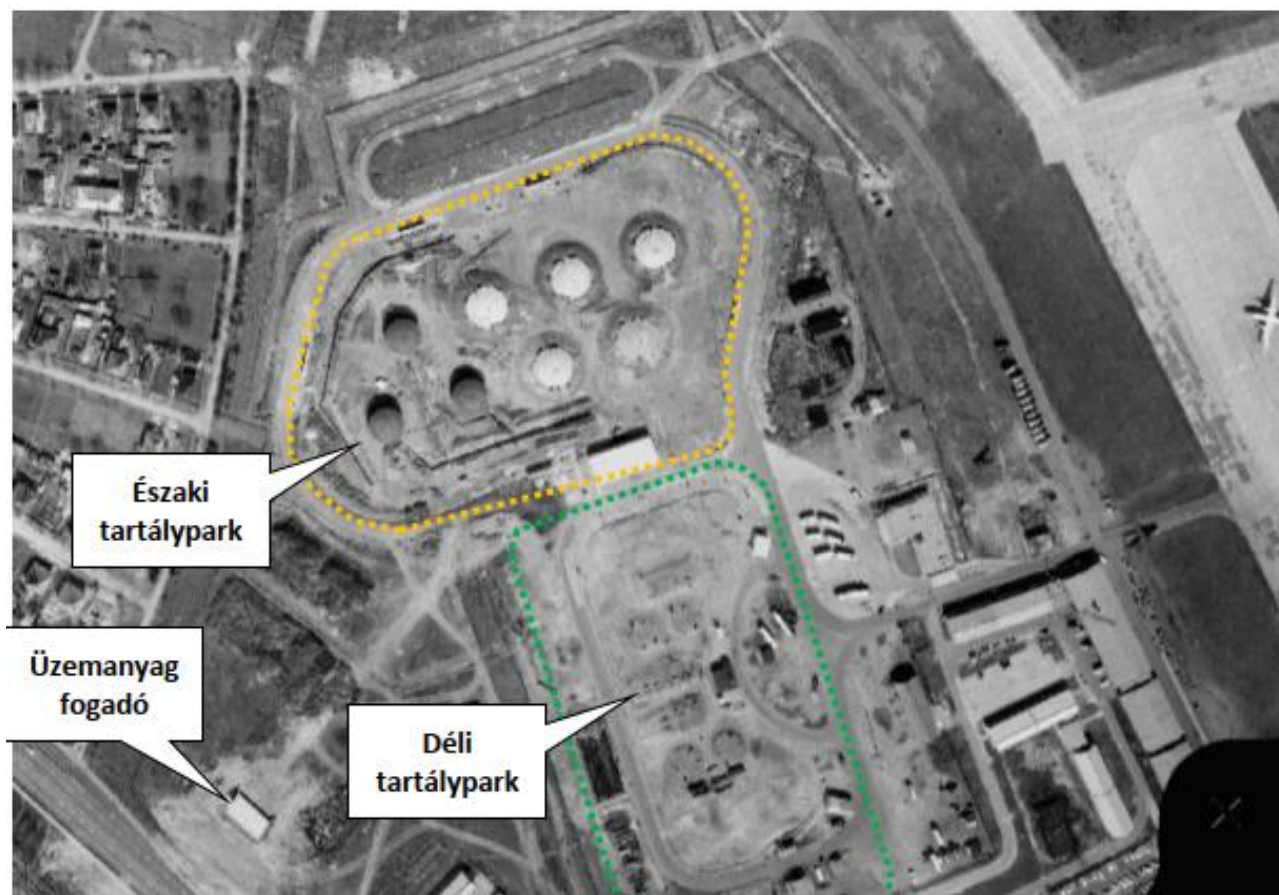
Az I. sz. volt üzemanyagtelep négy nagyobb műszaki-technológiai egységre osztható, mely egységek aszfaltozott utakkal egymástól térben is elkülönültek:

- a tartálypark déli része, amely 12 db üzemanyagtárolót tartalmazott („Déli tartálypark”),
- a tartálypark északi része, amely 8 db üzemanyagtárolót tartalmazott („Északi tartálypark”),
- a tartálypark üzemanyag fogadó állomása, a tartályparkkal összekötő vezetékekkel („Üzemanyag fogadó”),
- a tartálypark déli részétől NY-i irányban kialakított kiszolgáló épületek.

A tartálypark legrégebbi része a déli üzemanyagtároló területe, amelynek az építési ideje pontosan nem ismert, de feltételezhető, hogy a vasúti lefejtővel egyidőben megkezdhetők a kiépítést. Az itt telepített tartályok részben kármentőben elhelyezett állótartályok (4 db 200 m<sup>3</sup>), illetve fekvőhengeres földalatti tartályok (2 db 100 m<sup>3</sup>, 5 db 50 m<sup>3</sup>, 1 db 1 m<sup>3</sup>) voltak. A tartálypark ezen része (déli tartályok és I/2. jelű szivattyúszín) 2000-től kezdődően használaton kívül volt (lásd az alábbi ábrát).

A terület északi részén lévő tartályparkrészt 1973-ban létesítették, mely 8 db egyenként 1 000 m<sup>3</sup>-es felszíni üzemanyagtárolót tartalmazott a hozzá tartozó csőhálózattal. Az állóhengeres tárolótartály. egy méter széles épített beton körfolyosós kármentővel voltak körülvéve. A körfolyosók felső fedése a tartálytető-palástra támaszkodott. Az északi tartálypark I/1. jelű üzemanyag fogadó állomása is ekkor épült ki (lásd az alábbi ábrát).

A volt üzemanyagtelep működéséhez szorosan kapcsolódott a Vasúti üzemanyag fogadó állomás, mely a repülőtér telkével párhuzamosan futó vasúti vonal itt kialakított Szemeretelep megnevezésű állomásán lett létrehozva, a 4. sz. közút nyugati oldalán.



3.3-6. ábra: Az egykori I. sz. üzemanyagtelep környezete (1973)





**3.3-7. ábra: Az egykori I. sz. telep környezete a felszámolást követő fejlesztésekkel (2025)**

A vasúti üzemanyag fogadó állomást a rendelkezésre álló adatok szerint a német hadsereg építette a második világháború idején. A repülőgépek működéséhez szükséges üzemanyagot, a hatvanas évek közepéig benzint, majd az IL-18-as gázturbinás légcsonaros gépek megjelenésétől kezdve kerozint. A kerozint a Szovjetunióból vasúti tartálykocsikon szállították a Szemere telepi lefejtő telepre. A 70-es években 50 ezer tonna/év, a 80-as években 130 ezer tonna/év, a 80-as évek közepétől több mint 200 ezer tonna/év mennyiség került beszállításra. Utóbbi mennyiség már megoszlott az eddigiekben ismertetett I. sz. tartálpark, és az 1986-ban üzembe helyezett II. sz. tartálpark között.

A vasúti tartálykocsikban érkező repülőgép üzemanyagot a déli tartálparkba kezdetben tartálykocsikkal juttatták el a tároló tartályokhoz, majd 1973 évtől a 4. sz. főút alatt átvezetett üzemanyag vezetékek vette át ezt a szerepet. A szivattyúház kapcsolata a vasúton érkező kerozin betárolására szolgáló lefejtő szivattyúházzal megszüntetésre került az 1990-es évek elején, a vasúti lefejtő berendezések és a hozzátartozó csővezetékek elavultsága, illetve korróziós károsodása miatt. A vasúti lefejtőket 1986 után 1994-ig csak rendkívüli helyzetben és átmenetileg használták.

Az üzemanyagtelep területeként megjelölt térrész legdélibb részén a 70-es évektől kiszolgáló épületeket létesítettek, melyek egy része ma is áll. Az I. sz. tartálpark üzemanyag tárolók használati engedélye 2006. december 31-én lejárt, amelyet követően az üzemeltető Malév úgy döntött, hogy az engedély megújítása nem gazdaságos, ezért a tartálpark használaton kívül helyezéséről döntöttek. 2006-ban megkezdték az

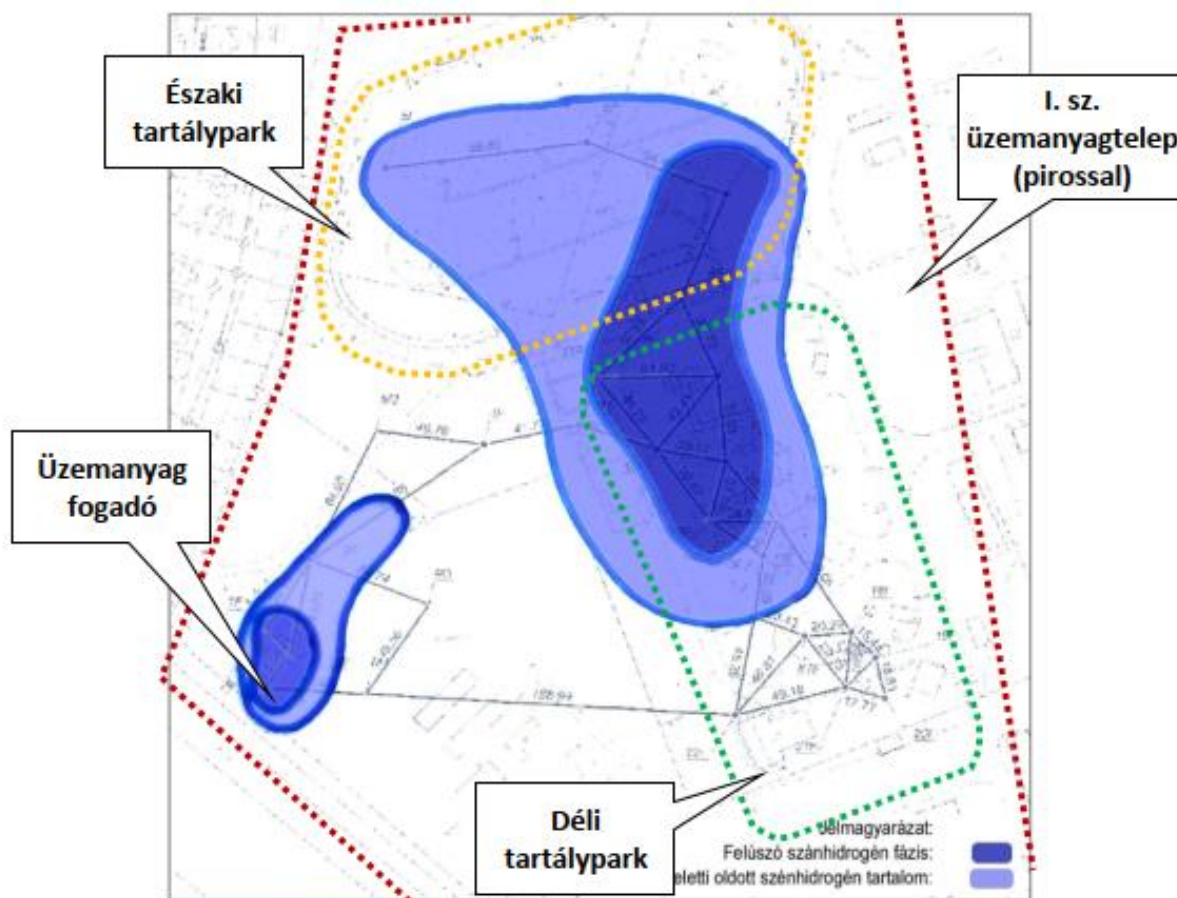
üzemanyagtárolók elbontását a hozzá tartozó közmű és kiszolgáló létesítményekkel együtt. A bontási munkálatokat a BUD Zrt. végeztette el.

A területen átmenetileg 2016-ig nem folyt tevékenység, ekkor kezdődött meg a DHL Express Magyarország Kft. bázisának építése a tartálpark egy részén (BA302). A beépítés az egykori tartálpark K-i és DK-i részeit érintette, a kialakított épület mellett jelentős parkoló területek is kialakultak. A jelen állapotnak megfelelően az I. sz. üzemanyagtelepnek már csak egy kisebb - megvalósult és tervezett beépítéssel még nem érintett -, hányada az, amelyet repülőgép üzemanyag tárolására használtak a telep kialakításának kezdetétől fogva. (lásd a fenti ábrát).

#### Az I. sz. üzemanyagtelephez kötődő szennyezettség

A Ferihegyi repülőtér I. sz. üzemanyagtelep tűzveszélyes üzemanyag-tároló tartályainak használati engedély lejártát követően, a meglévő tartályok szabványosítása helyett a technológia teljes megszüntetésére, a tartályok elbontására került sor a hozzá tartozó közmű és kiszolgáló létesítményekkel együtt.

A területet jelenleg is kezelő BUD Zrt. a bontási, rekultivációs munkák elvégzésével a PURATOR Hungária Kft.-t (mint nyertes pályázót) bízta meg (2006. november). A PURATOR Hungária Kft. megbízásából a **KÉK ÓZON Környezetvédelmi Kft.** aktualizált előzetes környezetvédelmi tényfeltárást végzett a területen – a megszűnő tartályok területén. A tényfeltárást során gázolaj, kerozin, és kis mértékben benzin nyomát fedezték fel, amely beoldódott a talajvízbe és szabadfázist alkotott annak felszínén lásd az alábbi ábrát).



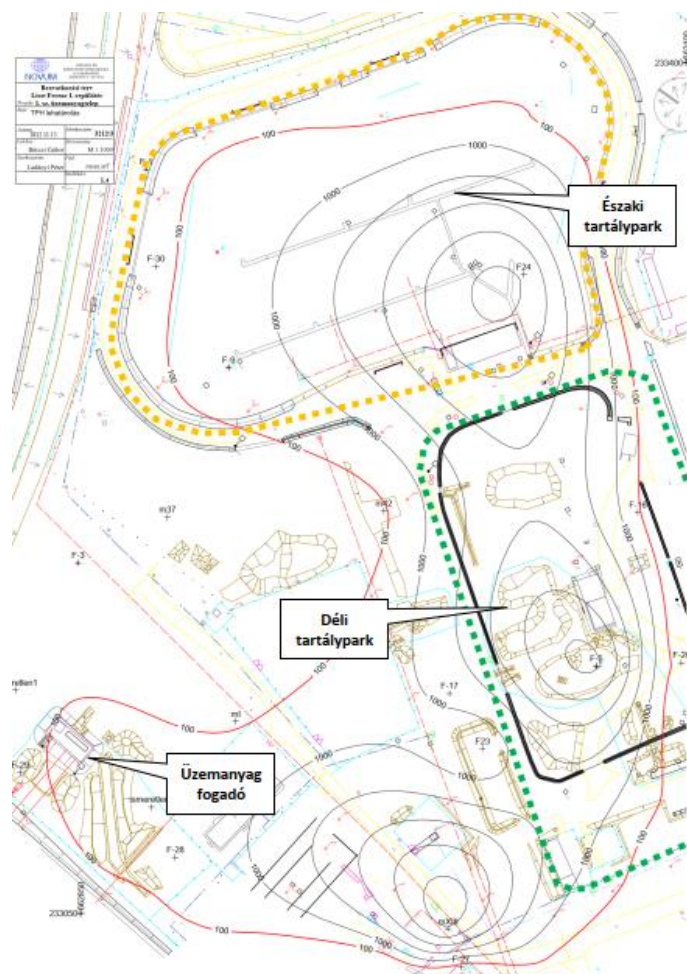
**3.3-8. ábra: Az egykori I. sz. üzemanyagtelep területén észlelt felszín alatti talajvízvíz szennyezettség, forrás: Kék Ózon Kft., 2006**



A dokumentáció megállapításai szerint a területen a szénhidrogén szennyeződés mindhárom formában a talajszemcsékhez kötötten, szabad fázisban és a vízben oldottan is előfordult. A felmérés alapján a felszín alatti vízben kimutatható TPH koncentráció legmagasabb értéke 495 000 µg/l érték volt. A szennyezettség elterjedését mutató fenti ábra alapján, két egymástól elkülönülő gócterület azonosítottak, egy a Déli és Északi tártályparkok területén helyezkedett el és egy másik az Üzemanyag fogadónál volt azonosítható.

A Felügyelőség 2007. áprilisában 2 db próbafúrást végzett a területen. A fúrásokban felúszó fázist észlelt a talajvíz szintjén, melyet kerozinként azonosított. Az eredmények alapján a Felügyelőség határozatában (5031/7-2008.) helybenhagyva korábbi döntését részletes tényfeltárás elvégzésére a MALÉV Zrt.-t kötelezte. A tényfeltárást TPH (alifás -szénhidrogének) vizsgálatára írta elő. Az újabb tényfeltárást a **NOVUM Kkt.** végezte el 2010. tavaszán, majd kiegészítő vizsgálatokat végzett 2011. márciusában, és beavatkozási tervet készített. A beavatkozási tervhez már BTEX vizsgálatok is történtek, a Felügyelőség kérésére.

A tervet a Felügyelőség nem fogadta el, és a tényfeltárás folytatására, illetve új beavatkozási terv készítésére szólította fel a kötelezettet. A NOVUM Kkt. által ismételt kiegészítésekkel elkészített tényfeltérési záródokumentáció, műszaki beavatkozási terv és kármentesítési monitoring terv alapján 2013. augusztus 30-i keltezéssel a hatóság KTVF:3741-13/2013. sz. határozatában a MALÉV Zrt. „f.a.”-t földtani közeg és felszín alatti víz tekintetében beavatkozás elvégzésére és a beavatkozás alatti kármentesítési monitoring végzésére kötelezte.



**3.3-9. ábra: Az egykori I. sz. üzemanyagtelep területén észlelt felszín alatti vízszennyezettség, forrás: Novum Kkt., 2012**



Összevetve a kapott eredményeket a 2006-os eredményekkel látható, hogy jól megfeleltethetők egymásnak. Eltérés egyrészt abban mutatkozik, hogy 2012-ben már az egész Déli tartálparkra kiterjed a szennyezettség, másrészt a szennyezettség összefüggően áttérjed az Üzemanyag fogadó térségére. A vízminiták sorozatos eredményeiből az látszott, hogy az felúszó fázis jelentős mozgásokat végez. 1-1 év alatt egyes mintavételi pontokon a vastag felúszó fázis után tiszta vizet lehetett észlelni, és fordítva.

Ezt követően, a MALÉV Zrt. megszűnésére is tekintettel hosszabb ideig a hatóság részéről nem történt újabb intézkedés. A terület Ny-i, DNY-i és D-i részén 2022-ben parkolófejlesztés és bővítési programot indított a vagyonkezelő BUD Zrt. A beruházási tervek egy a Ferihegy 1. Terminálhoz (BA104) kapcsolódóan kialakítandó mintegy 1 700 gépjármű befogadására alkalmas parkoló komplexum kivitelezésére vonatkoztak.

A BUD Zrt. megbízásából a GOLDER Associates Zrt. 2022. október és 2023. január között környezetvédelmi célú talaj-, és talajvízvizsgálatokat végzett a fejlesztési terület D-i részén, a parkoló fejlesztéshez kapcsolódóan, és az eredményeket egy előzetes vizsgálati dokumentáció szintű környezetvédelmi tervfejezetben foglalta össze<sup>1</sup>.

A munka keretében, 2022. október 11-24. között, 8 db ponton (T1-T8) került sor 1,0 m és 2,0 m mélységközben (talpmélység: 2 m), illetve 2 db ponton (TV1, TV2) 1,0 m, 2,0 m mélységközben és a talajvíz kapilláris zónában talajmintavételek elvégzésére, illetve 2 db ponton (TV1, TV2) talajvíz mintavételek elvégzésére (talpmélységek: 18 m) került sor. Megmintázásra került a területen fellelt 36. és 37. számú monitoring kutak is. A BUD Zrt. megbízásából 2023. január 16-20. között további 5 db ponton (TV3-TV7) talaj-, és talajvíz mintavételek történtek (lásd a lenti ábrát). Ezek egymástól eltérő pontok voltak, és vizsgálati eredményeiket tekintve részben illeszkedtek a 2006. és 2010. évi vizsgálatok eredményeihez. Az eltérés az üzemanyag fogadó (TV5., TV6.) és a vizsgált terület déli szegletén kialakított (TV7.) pontok eredményeiben jelentkezett. (lásd a lenti táblázatot).

Az elvégzett laboratóriumi analitikai vizsgálatok alapján, egyetlen talajmintában sem volt kimutatható (B) szennyezettségi határérték feletti TPH és BTEX koncentráció, kivéve a TV7/2 m minta xilolok, egyéb alkilbenzolok, TPH és a TV7/3 m minta TPH értékei.

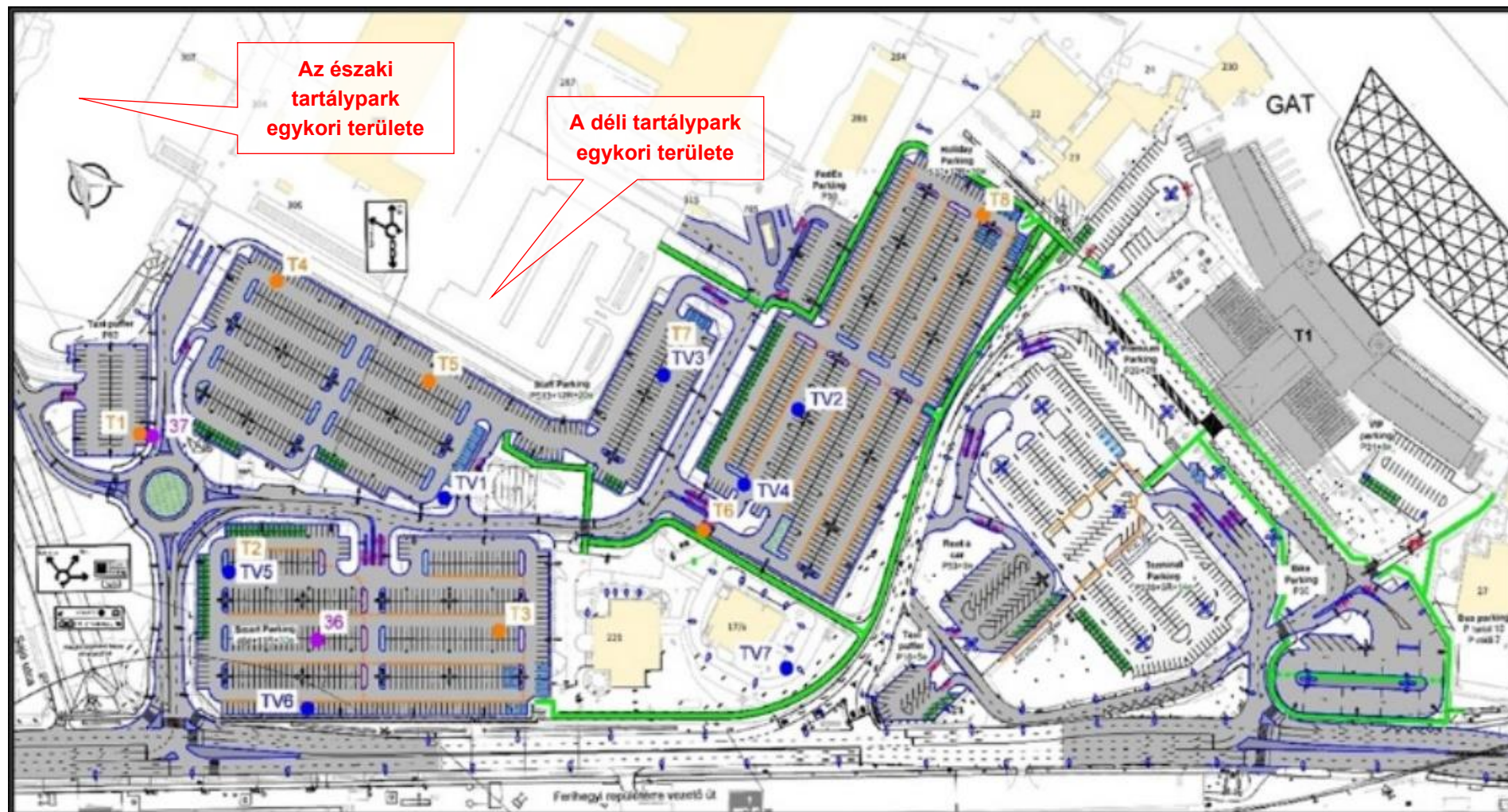
A TV2, TV3 és TV4 jelű talajvíz minta, illetve a meglévő 36. és 37. jelű monitoring kútból vett minta minden komponens tekintetében szennyezettségi határérték alatti volt. A TV1, TV5, TV7 jelű talajvíz minta esetében, csak az egyéb alkilbenzolok összesen és a TPH koncentráció, a TV6 minta esetében ezen komponensek mellett a xilolok is meghaladta a (B) szennyezettségi határértéket.

**A vizsgálati eredmények alapján megállapítható, hogy a TV7. ponton feltárt szennyeződés primer szennyezőanyag forrás helyszín, és az is egyértelművé vált, hogy az üzemanyag fogadó környezete is szennyezett és déli irányban nem lehatárolt a szennyezőanyag csóva.**

<sup>1</sup> Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér T1 Terminál Landside fejlesztés (parkolók), környezetvédelmi tervfejezet (előzetes vizsgálati dokumentáció szintű)

**3.3-2. táblázat: Talajvíz vizsgálati eredmények, TPH és BTEX, Golder Zrt., 2022. november - 2023. január**

Mintajel	Mintavétel ideje	Benzol (µg/l)	Toluol (µg/l)	Etilbenzol (µg/l)	Xilolok (µg/l)	Egyéb alkilbenzolok (µg/l)	Összes alifás szénhidrogén TPH (µg/l)
<b>(B) érték</b>		<b>1</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>100</b>
36	2022/11/02	<0,2	<1	<1	<2	<15	<50
37	2022/11/02	<0,2	<1	<1	<2	<15	<50
TV1	2022/10/21	<0,2	<1	<1	<2	<b>886</b>	<b>7 910</b>
TV2	2022/10/24	<0,2	<1	<1	<2	<15	<50
TV3	2023/01/18	<0,2	<1	<1	<2	<15	<50
TV4	2023/01/19	<0,2	<1	<1	<2	<15	<50
TV5	2023/01/17	<0,2	<1	<1	<2	<b>77</b>	<b>12 800</b>
TV6	2023/01/16	<0,2	<1	16	<b>39</b>	<b>2 980</b>	<b>27 400</b>
TV7	2023/01/20	<0,2	<1	<1	<2	<b>314</b>	<b>40 700</b>



3.3-10. ábra: Talaj és talajvíz vizsgálati pontok, 2022. október – 2023. január, Golder Zrt. [forrás: Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér T1 Terminál Landside fejlesztés (parkolók), környezetvédelmi tervfejezet (előzetes vizsgálati dokumentáció szintű)]

Az egykori I. sz. üzemanyag bázis északi tartálparkjának területén -, szennyeződés aktualizáló vizsgálatokat 2023. július-október hónapokban végeztek el<sup>2</sup>.

Tekintettel arra, hogy az északi tartálpark egy részén (délkeleti két tartály területe) már megtörtént az ingatlanfejlesztési beruházás, illetőleg a tartálparktól délnyugatra lévő területre kidolgozott fejlesztési tervek voltak, melyeket környezetvédelmi vizsgálatokkal támasztottak alá, és további vizsgálatokra nem volt lehetőség, így, a fennmaradó terület vizsgálata lett a cél. Ennek a célnak a szem előtt tartásával kijelölésre került 19 db mintavételi pont, mely egyenletesen lefedte az egész vizsgálatra kijelölt területet. A pontok közül 8 db (MFT-F001 – 009) csak földtani közeg mintavételre, 11 db. (MFT-F002, MFT-K001 – 010) földtani közeg mintavételre, valamint ideiglenes csővezetés beépítésével felszín alatti víz mintavétel céljára lett kijelölve (lásd a lenti ábrát).

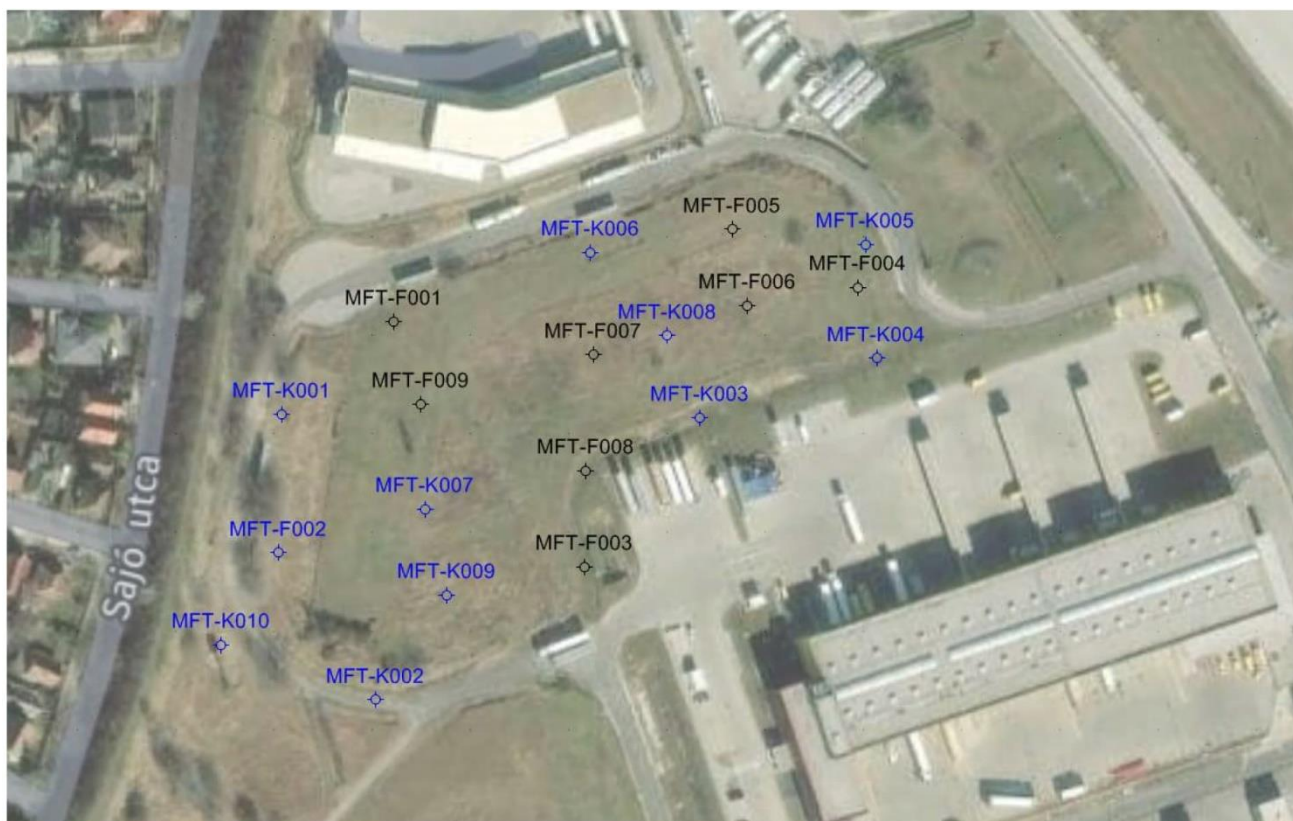
**3.3-3. táblázat: Az állapotfelméréshez kapcsolódóan ideiglenesen kialakított megtámasztott furatok műszaki adatai**

Mintavételi pont jele	EOV X	EOV Y	Csőperem magasság (mBf)	Szűrőzés (m-m)	Talp (m)	Vizsgált terület
MFT-F002	233 295,58	662 874,28	135,8	16,0 – 18,0	18,0	1. Terminál
MFT-K001	233 339,33	662 875,30	136,1	16,0 – 18,0	18,0	1. Terminál
MFT-K002	233 249,11	662 904,96	134,9	15,7 – 17,7	17,7	1. Terminál
MFT-K007	233 309,39	662 920,67	137,1	17,7 – 19,7	19,7	1. Terminál
MFT-K009	233 282,26	662 927,50	136,4	17,0 – 19,0	19,0	1. Terminál
MFT-K010	233 266,49	662 856,09	135,6	16,0 – 18,0	18,0	1. Terminál
MFT-K003	233 338,27	663 007,66	135,5	11,5 – 13,5	13,5	1. Terminál
MFT-K004	233 357,06	663 063,58	135,5	11,7 – 13,7	13,7	1. Terminál
MFT-K005	233 393,06	663 060,05	136,6	12,0 – 14,0	14,0	1. Terminál
MFT-K006	233 390,62	662 973,03	137,0	12,0 – 14,0	14,0	1. Terminál
MFT-K008	233 364,21	662 997,39	137,0	12,5 – 14,5	14,5	1. Terminál

A furatok mélyítés során – az eredeti feltérési tervhez képest -, a tapasztalt rétegsorok miatt egyrészt változott (csökkent) a fúrások talpmélysége, így további két újabb mintavétel pont létesítése vált lehetségessé (MFT-K009, MFT-K010), illetőleg az MFT-F002 ponton az érzékszervi tapasztalatok (szennyezettségre utaló elszíneződés és szaghatás) miatt indokoltá vált a furat béléscsővezése.

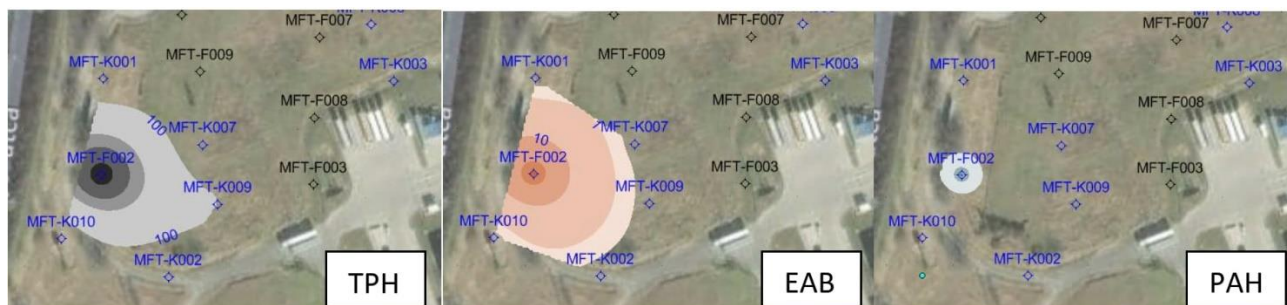
<sup>2</sup> Volt Malév tartálpark, Liszt Ferenc Repülőtér, földtani közeg és felszín alatti víz állapotfelmérés jelentés, Adept Enviro Kft., 2023. október





**3.3-11. ábra: Az Adept Enviro Kft. által 2023-ban létesített mintavételi furatok helyei: fekete színnel jelölve azok, melyekből csak földtani közeg mintavétel történt, és kék színnel jelölve azok, melyeket ideiglenesen becsöveztek, felszín alatti víz mintavétel céljából (forrás: Volt Malév tartálypark, Liszt Ferenc Repülőtér, földtani közeg és felszín alatti víz állapotfelmérés jelentés, Adept Enviro Kft., 2023. október)**

A földtani közeg vizsgálati eredményei alapján megállapították, hogy az MFT-K001 pont környezetében a telítetlen zónában észlelt szennyezettség alapján egykori felszínközeli szennyezőforrás valószínűsíthető. A szennyezettség horizontálisan, ebben a szintben az MFT-F002 ponton is kimutatható volt. A földtani közegben 120,5 és 119 m mBf szintben is kimutatható volt egy-egy kisebb TPH szennyezettség, a 120,5 m mBf szintben az MFT-K007 ponton, a 119 m mBf szintben az MFT-F002 ponton. A kapilláris zóna szennyezettsége (118 m mBf) a vizsgált területen az MFT-F002 pontban volt kimutatható. A szennyezettség jelentős koncentrációban és mindhárom kimutatott szennyezőanyag-csoport tekintetében jelen volt (lásd az alábbi ábrát).



**3.3-12. ábra: A földtani közeg szennyezettsége a kapilláris zónában 118 mBf szinten (forrás: Volt Malév tartálypark, Liszt Ferenc Repülőtér, földtani közeg és felszín alatti víz állapotfelmérés jelentés, Adept Enviro Kft., 2023. október)**

Megállapításra került, hogy tekintettel arra, hogy a szennyezettséget a területen létesült vizsgálati pontok közül két szomszédos szélső pontban mutatták ki, a szennyezettség horizontálisan nyugati és északnyugati irányban nem lehatárolt. A szennyezettség vertikálisan minden érintett ponton lehatárolt.



A feltárt szennyezettség látszólag egymástól elkülönült térrészekben található, de valószínűleg egy összefüggő szennyezettséget alkot. Az MFT-K001 ponton 5 méterben kimutatott szennyezettséget az MFT-K001 ponton a teraszüledékben található iszapos homok oldalirányban, feltehetően dél felé eltérítette, és az végül az MFT-F002 pontnál érte el a kapilláris zónát. Az eredmények alapján feltételezhető, hogy a 2016-ban végzett DHL fejlesztés során valóban nem találtak szennyezett földtani közeget a beépített területen.

A felszín alatti víz szennyezettsége vonatkozóan megállapították, hogy az helyileg és komponenskörben is egyezik a földtani közeg szennyezettségével. A szennyezettség maximuma az MFT-F002 ponton volt, ahol a kapilláris zóna szennyezettségét a vizsgálatok kimutatták. Az oldott fázisú szennyezettség elterjedése egybevágott a felszín alatti víz áramlási irányával, az oldott fázisú csóva dél-délkelet irányba megnyúlt, és kimutatható EAB és PAH (naftalinok) esetében az MFT-K002 ponton is. Az MFT-009 ponton mutatkozó kismértékű oldott THP szennyezettség valószínűleg egy másik (az Északi Tartálpark keleti területén korábban már feltárt) szennyezőgőcből származik. Ugyanakkor megjegyezték, hogy az MFT-K009 ponton a kapilláris zónában a TPH tartalom szennyezettségi határérték feletti, azaz nem kizárt, hogy az MFT-K009 ponton a földtani közegben kimutatott szennyezettség is egy másik szennyezőgőcből származik.



**3.3-13. ábra: Oldott fázisú szennyezettség és a horizontális hidraulikai viszonyok (forrás: Volt Malév tartálpark, Liszt Ferenc Repülőtér, földtani közeg és felszín alatti víz állapotfelmérés jelentés, Adept Enviro Kft., 2023. október)**

Az oldott fázisú szennyezettség a gócterületétől (MFT-F002) nyugatra, illetve délkeletre az MFT-K002 környezetében horizontálisan nincs lehatárolva. Az ÁVK komponensek területi eloszlása alapján megállapították, hogy a szennyezettséggel érintett térrészben természetes biodegradáció zajlik, a szennyezett térrészben a nitráttartalom a felszín alatti vízben lecsökken, az oldott vas és mangántartalom megnő. A szulfátredukció a háttér alacsony szulfáttartalma miatt nem számottevő. A háttér becsült asszimilációs kapacitása 53,5 mg/l benzolegyenérték. A terület hidraulikájából adódó becsült éves asszimilációs kapacitás 3 kg/nap (1,2 t/év). Az eredmények alapján feltételezhető, hogy a 2016-ban végzett DHL fejlesztés során valóban nem találtak szennyezett felszín alatti vizet a beépített területen.

### 3.3-14. ábra: TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)

#### 3.3.2.5 Kárfelelősség a telephelyen korábban folytatott tevékenységekkel kapcsolatban

A BUD Zrt. 2021. 03. 29-én kelt IK/31-21/2021/00045/001. számú levelében tájékoztatást kért a környezetvédelmi hatóságtól arra vonatkozóan, hogy milyen eljárási cselekmények szükségesek és lehetségesek a Malév által a repülőtér területén okozott kerozinszennyezés megszüntetése érdekében, illetve, hogy ehhez a BUD Zrt. milyen segítséget, támogatást tudna nyújtani.

A Pest Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi, Hulladékgazdálkodási és Bányafelügyeleti Főosztály 2021. 12. 27-én kelt PE-06/KTF/19017-3/2021. számú tájékoztatásában az alábbi tájékoztatást adta.

„A tárgyi terület - T. címzett által is tudottan – környezeti kármentesítéssel érintett. A szennyezettség felszámolására indult kármentesítési munkálatok 2013-ban abbamaradtak.

A 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet 21. § (2) bekezdése szerint kármentesítésre kötelezett, aki a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény (a továbbiakban: Kvt.) 101- 102/A. §-ában meghatározottak szerint felelősséggel tartozik.

A Kvt. 102. § (1) bekezdése alapján a környezetkárosodásért, illetve a környezetveszélyeztetésért való felelősség - az ellenkező bizonyításáig - annak az ingatlannak a környezetkárosodás., illetve környezetveszélyeztetés bekövetkezésének időpontját követő mindenkori tulajdonosát és birtokosát (használóját) egyetemlegesen terheli, amelyen a környezetkárosodást, illetve környezetveszélyeztető magatartást folytattak. A Kvt. 102. § (2) szerint a tulajdonos mentesül az egyetemleges felelősség alól, ha megnevezi az ingatlan tényleges használóját, és kétséget kizáróan bizonyítja, hogy a felelősség nem őt terheli.

A tárgyi területen feltárt szennyezettség egyértelműen az egykori MALÉV Zrt. (Rt.) tevékenységéből származik. A Kvt. fenti rendelkezése alapján a tárgyi területen folytatott környezetszennyező tevékenységért és a környezetkárosításért az egykori MALÉV Zrt., mint környezetszennyező felel.

A MALÉV Zrt. felszámolás útján, jogutód nélkül 2019. december 3. napi hatállyal megszűnt.

A Kvt. 41. § (5) bekezdés c) pontja szerint, a Kormány környezetvédelmi feladata különösen a jelentős környezetkárosodások, illetve a rendkívüli környezeti események (beleértve a Magyarország területén folytatott hadgyakorlatot is) következményeinek felszámolása, ha a kötelezettség másra nem hárítható.

A Kvt. 56. § (1) bekezdés c) pontja szerint, a központi költségvetés finanszírozza a környezetkárosodást megelőző intézkedések, a helyreállítási intézkedések költségeit azon esetekben, amikor az másra át nem hárítható.

A 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet 21. § (3) bekezdése szerint, ha állami szerv köteles a kármentesítésre, akkor a feladatokat az Országos Környezeti Kármentesítési Program (a továbbiakban: OKKP) és annak alprogramjai keretében kell végezni a 20. § (4) bekezdés szerinti szervezet útján, e rendeletben foglalt követelmények betartásával.

A 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet 20. § (3) bekezdése szerint az OKKP-val kapcsolatos országos és általános feladatok ellátásáról - az érintett miniszterekkel együttműködve - a környezetvédelemért felelős miniszter gondoskodik.

A Környezetvédelmi Hatóság PE-06/KTF/19017-2/2021 számú levelében a Miniszterelnökségen keresztül kérte az Agrárminisztérium támogatását a kármentesítésnek a központi költségvetés terhére az OKKP keretében történő végrehajtása érdekében.”

**A BUD Zrt.-nek fentiek alapján a kármentesítés végrehajtásával kapcsolatban feladata nincs. Ugyanakkor a kármentesítési munkálatok elvégzését, legyen az mintavétel, kármentesítési létesítmény kiépítése, üzemeltetése, a mindenkori tulajdonosnak tennie kell, a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény 101. § (4) bekezdése értelmében. A területhasználatokat a kármentesítési munkálatokkal össze kell hangolni.**

### 3.3.3 A repülőtér területén üzemeltetett talajvíz figyelő (monitoring) rendszer

A 1.5.4.4.4. fejezetben a felszín alatti monitoring rendszer talajvíz monitoring rendszer kutjainak elhelyezkedését és a vizsgálati eredményeket már részletesen bemutattuk. A rendszer a szennyezett területek,

illetve a potenciális szennyezőforrások környezetében üzemeltetett monitoring kutakat is tartalmazza. A jelen fejezetben releváns vizsgálati eredményeket a 3.3.2.4. fejezetben ismertettük a rendelkezésre álló monitoring jelentések eredményei alapján.

### **3.3.4 A tervezett fejlesztések során várható hatások bemutatása a felszín alatti közegre**

A jelen környezetvédelmi hatástanulmány (KHT) tárgyát képező projektek felsorolását az 1.6.1.1.2. fejezet tartalmazza, illetve bővebb ismertetésüket Az 1-15. melléklet. Az 1.6.1.1.2. fejezetben ismertetett projektek sorrendjében tárgyaljuk röviden a felszín alatti közegre érintő hatásokat az építés, üzemeltetés, felhagyás, havária, kapcsolódó létesítmények vonatkozásában. A projekteket értékeljük a vizek vízgyűjtő-gazdálkodási tervben meghatározott állapotában bekövetkező változás szempontjából, az érintett víztestekre és védett területekre meghatározott környezeti célkitűzés figyelembevételével. A földtani közeg és felszín alatti víz hatásterületet a 3-3. mellékletben mutatjuk be.

#### **3.3.4.1 Repülőtéri energiaszolgáltató- és IT hálózatának hosszútávú fejlesztése (K-U600\_Tunnel)**

Új központi áramelosztó (továbbiakban: KÖF) és IT épület és az épülethez csatlakozó új járható kábelalagút és alépítmények. A projekt érvényes építési engedéllyel rendelkezik. Előzetes vizsgálati dokumentáció szintű környezetvédelmi tervfejezet készült az építési engedélyeztetéshez. (WSP Hungary 2023. 12. 14. - Környezetvédelmi tervfejezet - előzetes vizsgálati dokumentáció szintű (projektszám: 23627840).

A talaj vagy felszín alatti víz szennyezésének megelőzésére vízzáró és szennyező anyagnak ellenálló burkolatok tervezettek. Esetleges további hatótényezőként figyelembe vehető felszín alatti vízkivétel nem tervezett, amely lokális vízszint csökkenést, illetve az ivóvízbázis utánpótlódásának csökkenését okozhatná.

#### **Az építés (telepítés) során várható hatások bemutatása**

A tervezett tevékenység létesítésének földtani közegre, talajt érintő legfontosabb hatótényezője a létesítmények területfoglalása. A területelőkészítés megfelelő szintkialakítást tesz szükségessé földmunkával. A letermelt humusz helyben felhasználható.

Felszín alatt elhelyezett szerkezetek - KÖF/IT épület alapozás, -1 szint, kábelalagút, kábel alépítmények -, viszonylag kis mélységben kerülnek telepítésre. Nem létesül saját vízkitermelő kút; és az építés fázisában helyszíni vízkivétel sem tervezett. A felszín alatti vizek mennyiségi vagy áramlási viszonyait az építés nem fogja befolyásolni.

A létesítés a talaj szempontjából művelés alóli kivonással nem jár, de a felső humuszos talajréteget javasolt külön letermelni és a beruházási területen külön kell deponálni (humuszméntés). Humuszos termőtalaj kiszállítása a területről nem tervezett, hanem az építési munkálatok befejezetével, a tereprendezés során visszaterítésre kerül a létesítmények körüli területen.

A kábelalagút építése dúcolt munkaárokban, a KÖF épület pinceszint munkagödör kitermelése nyitott munkatérként löttbetonos rézsúvédelemmel történik. A KÖF épület és a kábelalagút kialakítása során kitermelt földmennyiség kb. 4 000 m<sup>3</sup>. A kitermelt föld várhatóan telephelyen belül a szükséges szint kialakítására felhasználható. A tervek szerint a földmennyiség a helyszínen kerül felhasználásra.

A talajkitermelés, talajbolygatáson kívüli hatótényező a munkagépek taposó hatása általi talajtömörödés, amely többé-kevésbé a teljes beruházási terület érinteni fogja.

*A földtani közeg szempontjából a létesítés (a termőréteg eltávolítása) TERHELŐ hatású. Felszín alatti vizek szempontjából a létesítés fázisa SEMLEGES hatású.*

### **Az üzemelés (megvalósítás) során várható hatások bemutatása**

A létesítmények területén veszélyes anyag tárolása nem történik.

Szennyvíz és csapadékvíz csak a KÖF/IT épületnél keletkezik, ezek csatlakozása a külső közműcsatornára történik. A beruházás kapcsolódó létesítményeinek vízellátását teljes egészében a saját vezetékes közműről tervezik kielégíteni, melynek utánpótlása a felszín alatti vízbázisról történik. A minimális vízigény kielégítése a felszín alatti vízbázis mennyiségi védelme szempontjából semleges hatású.

*A földtani közeg szempontjából a működés hatása: SEMLEGES. Felszín alatti vizek szempontjából a hatás: SEMLEGES.*

### **Felhagyás / megszüntetés hatásai**

A létesítmények felhagyásakor a tevékenység megszűnik. *Felhagyás esetén tekintettel arra, hogy a működés során a vonatkozó várt hatások semlegesek, környezetvédelmi célú mintavételezést és mérést nem kell végezni az esetlegesen hátramaradó szennyezés detektálása érdekében.*

### **Havária események következtében várható hatások**

Az építés során a haváriás szennyezések megelőzése, illetve bekövetkezésük esetén a kárelhárítás a kivitelező feladata az építés környezetvédelmi intézkedési terve alapján. A felszín alatti közegekre havária események bekövetkezése jelenthet veszélyt, a járművek és a munkagépek üzemanyagainak, olajainak elfolyása és bemosódása által. Megfelelő műszaki állapotú járművek és munkagépek használatával és üzemeltetésével ilyen esetekkel nem kell számolni, a technológiai fegyelem betartásával a havária események kockázata elhanyagolható.

Esetleges szivárgás és szénhidrogén elfolyás esetén kármentő tálcák vagy felitató anyagok készenlétben tartásával és alkalmazásával a kialakuló környezeti károk számottevő mértékben csökkenthetők. A munkagépek karbantartását a telephelyen kívül végzik, üzemanyag tárolása nem tervezett.

*Az építés során az esetlegesen kialakuló havária esemény hatásait a kivitelező által kidolgozott környezetvédelmi intézkedési terv szigorú betartatása garantálja, hogy a felszín alatti közeg nem szennyeződik a 6/2009. (IV. 14.) KvVM - EüM-FVM együttes rendelet a földtani közeg és felszín alatti vízszennyezéssel szembeni védelmének mellékletében megadott „B” szennyezettségi határérték felett.*

### **A projekt értékelése a vizek vízgyűjtő-gazdálkodási tervben meghatározott állapotában bekövetkező változás szempontjából**

*A tervezett projekt kiépítésének a felszín alatti vizek vonatkozásában – sem mennyiségi, sem minőségi tekintetben - nem várható kimutatható hatása.*

#### **3.3.4.2 Pier B utasmóló kapacitás bővítés (K-1715\_PierB)**

A meglévő B utasmóló (Pier B) (BA401) épületbővítés kb. 3 800 m<sup>2</sup> alapterületen, és meglévő épület belső átalakítása ~ 4 800 m<sup>2</sup> alapterületen. Az épület alatti parkoló huzamos emberi tartózkodásra alkalmas térré átalakítása oly módon, hogy a belső területek tekintetében pusztán alaprajzi átrendezés történik.

Meglévő épület alatti parkoló bontása; új beépítés részére talajon fekvő padló, homlokzatképzés, belső térelválasztások építése történik.

Az épületbővítés a meglévő repülőtéri közmű infrastruktúrára csatlakozik majd.

### **Az építés (telepítés) során várható hatások bemutatása**

A létesítés termőtalaj szempontjából semmilyen hatást nem okoz, mivel beépített burkolt területen zajlik. A földtani közegre vonatkozóan sem lehetséges veszélyeztető hatást számba venni.

Nem létesül saját vízkitermelő kút; és az építés fázisában helyszíni vízkivétel sem tervezett. A felszín alatti vizek mennyiségi vagy áramlási viszonyait a bővítés nem fogja befolyásolni.

*A földtani közeg és felszín alatti vizek szempontjából a létesítés fázisa SEMLEGES hatású.*

#### **Az üzemelés (megvalósítás) során várható hatások bemutatása**

Szennyvíz és csapadékvíz csatlakozás a külső közműcsatornára történik. A beruházás létesítményeinek vízellátását teljes egészében a saját vezetékes közműről tervezik kielégíteni, melynek utánpótlása a felszín alatti vízbázisról történik.

*A földtani közeg szempontjából a működés hatása: SEMLEGES. Felszín alatti vizek szempontjából a hatás: SEMLEGES.*

#### **Felhagyás / megszüntetés hatásai**

A létesítmények felhagyásakor a tevékenység megszűnik. *Felhagyás esetén tekintettel arra, hogy a működés során a vonatkozó várt hatások semlegesek, környezetvédelmi célú mintavételezést és mérést nem kell végezni az esetlegesen hátramaradó szennyezés detektálása érdekében.*

#### **Havária események következtében várható hatások**

*Az építés során havária esemény bekövetkezéséhez nem határozható meg olyan tevékenység, mely a felszín alatti közeg szennyezését okozhatná.*

#### **A projekt értékelése a vizek vízgyűjtő-gazdálkodási tervben meghatározott állapotában bekövetkező változás szempontjából**

*A tervezett projekt megvalósulásának a felszín alatti vizek vonatkozásában – sem mennyiségi, sem minőségi tekintetben - nem lesz kimutatható hatása.*

### **3.3.4.3 Új bejárat kialakítása a T2A érkezési csarnoknál (K-2138\_T2NewEntr)**

Fejlesztéssel érintett terület mérete kb. 150 m<sup>2</sup>, míg bővítés kb. 62 m<sup>2</sup> a szélfogó esetében. A fejlesztés a T2A indulási csarnok (BA101) befogadó képességét kívánja növelni, a csarnokban meglévő forgóajtók, két soros tolóajtókra történő cserélésével és egy szélfogó épületrész hozzáépítéssel.

#### **A projekt során várható hatások bemutatása**

A felszín alatti közegre vonatkozóan nem lehetséges veszélyeztető hatást számba venni, mivel a projekt megvalósulása belső építési munkákat jelent a forgóajtók, illetve a híd részlet lokális csapadékvízvezető rendszerének és burkolatának módosítását, és új könnyűszerkezetes fém épületrész építését a szélfogó esetén, mely építési tevékenységek a felszín alatti közeget nem érintik.

*A földtani közeg és felszín alatti vizek szempontjából a létesítés, üzemelés, felhagyás fázisa SEMLEGES hatású, és havária esemény bekövetkezéséhez sem határozható meg olyan tevékenység, mely szennyezések kialakulásához vezethet.*

*A tervezett projekt megvalósulásának a felszín alatti vizek vonatkozásában – sem mennyiségi, sem minőségi tekintetben - nem lesz kimutatható hatása.*



### 3.3.4.4 T2 Landside fejlesztés - úthálózat (K-R100\_Road)

A korábbi EVD szintű környezetvédelmi tervfejezet anyagban szereplő új outer curb híd és meglévő cubside híd meghosszabbítása teljes egészében elmarad. Az utak nyomvonala részben változik.

A korábbi koncepcióval közel megegyező helyfoglalású új úthálózat, a meglévő híd hídfőjén keresztül, jelentősebb bontás nélkül földművel felvezetve csatlakozik a meglévő szerkezethez. Az úthálózat megfelelő működéséhez egy külön szintű keresztezés kialakítása szükséges, ahol mindkét szinten az átvezetett utak közforgalom számára nem kerülnek megnyitásra. Ez a tervezett szerkezet egy zárt vb. keretszerkezet kb. 400 m<sup>2</sup> helyfoglalással. Az új szerkezet lokációja megközelítőleg megegyezik a korábbi anyagban szereplő 'VIP Loop' elhelyezkedésével.

#### **Az építés (telepítés) során várható hatások bemutatása**

A tervezett tevékenység létesítésének földtani közeget, talajt érintő legfontosabb hatótényezője a létesítmények területfoglalása.

A területelőkészítés megfelelő szintkialakítást tesz szükségessé kiterjedt földmunkával. A letermelt humusz helyben felhasználható.

Felszín alatt elhelyezett szerkezet csak kevés és kisebb jelentőségű létesül, így pl. a csapadékvíz elvezetés létesítményei. Nem létesül továbbá saját vízkitermelő kút; és az építés fázisában helyszíni vízkivétel sem tervezett. A felszín alatti vizek mennyiségi vagy áramlási viszonyait az építés nem fogja befolyásolni.

A létesítés a talaj szempontjából művelés alóli kivonással nem jár, de a felső humuszos talajréteget javasolt külön letermelni és a beruházási területen külön kell deponálni (humuszmentés). Humuszos termőtalaj kiszállítása a területről nem tervezett, hanem az építési munkálatok befejezetével, a tereprendezés során visszaterítésre kerül a létesítmények körüli területen.

A talajkitermelés, talajbolygatáson kívüli hatótényező a munkagépek taposó hatása általi talajtömörödés, amely többé-kevésbé a teljes beruházási terület érinteni fogja.

*A földtani közeg szempontjából a létesítés (a termőréteg eltávolítása) TERHELŐ hatású. Felszín alatti vizek szempontjából a létesítés fázisa SEMLEGES hatású.*

#### **Az üzemelés (megvalósítás) során várható hatások bemutatása**

A tervezett létesítményeknél és környezetükben kockázatos anyagok tárolása nem tervezett. A közúti peremi hídra hulló csapadékvíz a mélyvonalba, azon keresztül víznyelőkbe, a víznyelőkbe ejtőcsövekbe jut. Az ejtőcsövek a hídról lejutó csapadékvizet a csapadécsatornába, csatornákon keresztül az L-11 j. árokba és G-2-0 csatornába, mint befogadóba vezetik. (Forrás: Közúti előtér híd Engedélyezési terv Műszaki leírás oldal)

Csapadékvíz elvezetés vonatkozásában az útpályák víztelenítése új víznyelőkkel kerülnek megoldásra, a szakági terveknek megfelelő kialakítással. Az M4 turbó körforgalom és gyűjtőutak direkt ágának vízelvezetése nyílt árokkal történik.

*A földtani közeg szempontjából a működés hatása: SEMLEGES. Felszín alatti vizek szempontjából a hatás: SEMLEGES.*

#### **Felhagyás / megszüntetés hatásai**

A létesítmények felhagyásakor a tevékenység megszűnik. *Felhagyás esetén tekintettel arra, hogy a működés során a vonatkozó várt hatások semlegesek, környezetvédelmi célú mintavételezést és mérést nem kell végezni az esetlegesen hátramaradó szennyezés detektálása érdekében.*

#### **Havária események következtében várható hatások**

A telepítés során a haváriás szennyezések megelőzése, illetve bekövetkezésük esetén a kárelhárítás a kivitelező feladata az építés környezetvédelmi intézkedési terve alapján.

A felszín alatti közegekre havária események bekövetkezése jelenthet veszélyt, a járművek és a munkagépek üzemanyagainak, olajainak elfolyása és bemosódása által. Megfelelő műszaki állapotú járművek és munkagépek használatával és üzemeltetésével ilyen esetekkel nem kell számolni, a technológiai fegyelem betartásával a havária események kockázata elhanyagolható. Esetleges szivárgás és szénhidrogén elfolyás esetén kármentő tálcák vagy felitató anyagok készenlétben tartásával és alkalmazásával a kialakuló környezeti károk számottevő mértékben csökkenthetők. A munkagépek karbantartását a telephelyen kívül végzik, üzemanyag tárolása nem tervezett.

#### **A projekt értékelése a vizek vízgyűjtő-gazdálkodási tervben meghatározott állapotában bekövetkező változás szempontjából**

*A tervezett projekt megvalósulásának a felszín alatti vizek vonatkozásában – sem mennyiségi, sem minőségi tekintetben - nem lesz kimutatható hatása.*

#### **3.3.4.5 Jégtelenítőhely kialakítása (és GSE tároló, fedett nyitott szín) (K-R720\_De-icing)**

A korábban készített, hatóság által jóváhagyott EVD-hez képest, csak a burkolt terület funkciója változik, miszerint a gépjárművek, munkagépek (Ground Support Equipment továbbiakban GSE) földi kiszolgáló eszközök elhelyezésére szolgáló betonozott területen a repülőgépek jégtelenítését is végzik.

Területhasználat módjában bekövetkező változás: kb. 32 500 m<sup>2</sup>, és 1 800 m<sup>2</sup> - feltétős tároló -, összesen 34 300 m<sup>2</sup> jelenleg zöld felület burkolása, bazaltbetonnal. Bazaltbeton burkolás, alépítmény építések, közművek építése, térvilágítás kialakítása repülőgép állóhelyek létesítéséhez, guruló sávokkal, felfestéssel, TOC tározóval.

Szükség szerint lehumuszosítás, esetenként meglévő utak, burkolatok bontása, tereprendezés- földmunka, alépítmények építése, lámpaoszlopok alaptestjeinek építése monolit vasbetonból, szükséges rétegrendek kialakítása (25 cm fagyvédő réteg- homokoskavics, 20 cm CKT, 40 cm bazaltbeton) felfestések kialakítása, föld alatti TOC tározó építése előregyártott vasbeton csőelemekből.

A kapcsolódó projekt keretében a földmunka elvégzésre került, jelenleg a terület tervszerinti visszazárása (humuszosítás, füvesítés) zajlik a földfeltöltés projekt kivitelezője által.

A fejlesztési tervek változásával a projekt tovább tervezése során, a felület kivitelezésének ütemezése vált szükségessé, így megfontolás alatt van az engedélyezett tervekkel megegyező rétegrendben kivitelezendő felület 17 000 m<sup>2</sup>-rel való csökkentése. Az ütemezés részeként, a korábbi tervekben szereplő, GSE eszközök tárolását lehetővé tevő védőtető kivitelezését is legfeljebb egy távlati (3-4 év) részfázisként tervezi megvalósítani a beruházó.

#### **Az építés (telepítés) során várható hatások bemutatása**

A kivitelezés időszakában technológiai vízigényként – száraz, szeles időben – a munkafelületek, tároló depóniák locsolásából adódó vízigény merül fel. A locsolásra a szilárd anyag immisszió csökkentése érdekében lehet szükség. A locsoláshoz szükséges víz a felhasználási helyre tartályos autóval szállítva biztosítható.

A helyszínen munkát végző dolgozók szociális vízigénye a területen telepítésre kerülő ideiglenes jellegű szociális konténerekben oldható meg. A szociális konténerben a szennyvíz (nem közművel összegyűjtött

háztartási szennyvíz) zárt tárolóban kerül gyűjtésre. Az összegyűjtött szennyvíz a bérbeadóval kötött szerződés alapján a bérbeadó tulajdona lesz, aki engedéllyel rendelkező befogadóhoz szállítja.

A technológiai vízigényként a betonfelület locsolásából adódó vízigény nem jelentkezik, mivel a gyors vízvesztést és az ebből adódó szerkezeti károsodást takarással (geotextil, vagy fólia) előzik meg.

A tervezési területen folyó kivitelezési tevékenység során számottevő szennyezéssel nem kell számolni, a területen munkát végző gépjárművek karbantartását nem itt végzik és a megfelelően karbantartott gépjárművekből olaj elfolyás vagy csepegés normál körülmények között nem várható.

A földfeltöltés munkaterületen ideiglenes üzemanyagtöltő hely kiépítését tervezik a kivitelezési tevékenység végzésének idejére. A munkagépek, szállító járművek működtetéséhez előre láthatóan 2 db 5 m<sup>3</sup> térfogatú, kettősfalú, túltöltés elleni védelemmel, szivárgás érzékelővel ellátott tartályban tárolnak majd gázolajat, kármentő felett.

A vegyi anyag, ill. hulladék tárolásból adódóan a felszín alatti vizek szennyezése kizárható. Felszín alatti vízbe történő közvetlen kibocsátás nem lesz.

A tervezési területen folyó kivitelezési tevékenység során számottevő talajszennyezéssel nem kell számolni, a területen munkát végző gépjárművek karbantartását nem itt végzik és a megfelelően karbantartott gépjárművekből olaj elfolyás vagy csepegés normál körülmények között nem várható. A vegyi anyag, ill. hulladék tárolásból adódóan a talaj és a földtani közeg szennyezése kizárható. Talajba, földtani közegbe történő közvetlen kibocsátás nem lesz. Az építkezés során kitermelt talajt az ideiglenes anyag tároló területen deponálják, osztályozzák, majd a BUD Zrt. területén használják fel, tereprendezési munkák során.

A tervezett beruházás telepítési, kivitelezési fázisában a tervezési területen a talaj, a termőtalaj igénybevétele taposással valósul meg. A taposás a teljes kivitelezési területet érinti.

*A felszín alatti vizekre gyakorolt hatás a telepítés időszakában semlegesre értékelhető, míg a talajra, földtani közegre gyakorolt hatás a telepítés időszakában elviselhető mértékű, a tervezési területre korlátozódó taposás miatt.*

### **Az üzemelés (megvalósítás) során várható hatások bemutatása**

A repülőgépek biztonságos téli üzemeltetéséhez szükséges jégtelenítés, glikol tartalmú vizes oldattal történik. A beruházási területen ezen feladat ellátását is végzik majd, és ehhez kapcsolódóan kerül kialakításra a TOC tározó a glikollal szennyezett elfolyó technológiai szennyvíz tározóban való összegyűjtésére. Az összegyűjtött szennyvíz automata TOC tartalom vizsgáló berendezés alapján vezérelten kerülhet kibocsátásra a csapadékvíz gyűjtő, vagy a kiépült szennyvízcsatorna rendszerbe kibocsátási határérték túllépés esetén.

A járművek, földi kiszolgálást segítő eszközök tárolására szolgáló burkolt GSE felületre hulló, potenciálisan olajos szennyeződést tartalmazó csapadékvizeket a kialakítandó lejtési viszonyokkal és a kiépítendő padkával összegyűjtik és olaj- és iszapfogó műtárgyon előtisztítják. A résfolyóokról összegyűjtött csapadékvíz egy egyedi olajleválasztóba kerül, majd előtisztítást, olajleválasztást követően a meglévő tűzvíz tározóba Szikkasztó-tározó tó (bányató) folyik.

A területen semminemű veszélyes anyag, vegyi anyag tárolás nem lesz, a megvalósítás, üzemelés időszakában üzemanyagot sem tárolnak itt. A tárolt járművek, eszközök karbantartását, szervizelését, üzemanyaggal történő feltöltését nem itt végzik, ez a BUD Zrt. meglévő, kijelölt létesítményeiben történik továbbra is. Nem kell számolni a karbantartáshoz kapcsolódó hulladékképződéssel, vagy veszélyes anyag tárolással sem. A csapadékvizek előzőekben ismertetett előtisztítása biztosítja, hogy az itt tárolt eszközökből, járművekből esetlegesen elcsöpögő olajok ne kerüljenek a felszíni, felszín alatti vizekbe.

Nem kerül sor olyan műveletekre, amelyek a felszín alatti víz, mint környezeti elem szennyeződésének a veszélyével járnak. Felszín alatti vízbe történő közvetlen kibocsátás nem lesz.

Talajba, földtani közegbe történő közvetlen kibocsátás nem lesz. A beruházás üzemelési időszakában munkavégzés a tervezési terület betonozott felületén folyik majd, nem kerül sor ekkor már a talaj, a termőtalaj, vagy akár a földtani közeg taposással történő igénybevételére.

*A felszín alatti vizekre és a talajra, földtani közegre gyakorolt hatás az üzemelés időszakában SEMLEGESNEK értékelhető.*

### **Felhagyás / megszüntetés hatásai**

A felhagyás időszakára jellemző bontási, kivitelezési munkák felszín alatti közeget érintő hatásaira vonatkozó megállapítások megegyeznek a kivitelezés időszakánál leírtakkal. A felhagyás során termőtalaj igénybevételére nem kerül sor, taposási kárral nem kell számolni.

*A felszín alatti vizekre és a talajra, földtani közegre gyakorolt hatás a megszüntetés időszakában SEMLEGESNEK értékelhető.*

### **Havária események következtében várható hatások**

A havária események a felszín alatti közegben a kivitelezési, és a felhagyás bontási munkái során járhatnak nagyobb kockázattal a járművek kivitelezési területeken történő mozgása, a használaton kívüli időszakokban történő tárolása, valamint a munkagépek munkavégzése, mozgása tárolása során a környezetre veszélyes rendkívüli eseményt a járművekben, munkagépekben bekövetkező meghibásodás, vagy baleset okozhat, melynek során a burkolatlan felületre ömölhet a járművek működéséhez szükséges folyékony veszélyes anyagok (motorolajok, kenőanyagok, üzemanyag, hűtővíz) egy része.

A kivitelezési és bontási munkálatok végzése során a kivitelező feladata lesz a területen munkát végző gépekből, illetve szállító járművekből esetlegesen elcsepegő, vagy elfolyó olajjal, egyéb veszélyes anyaggal (pl. fagyálló, üzemanyag stb.) szennyeződött talaj haladéktalan összegyűjtése és a veszélyes hulladékokra vonatkozó előírásoknak megfelelő kezelése.

A fentiekben részletezett rendkívüli esemény bekövetkezése esetén a kárelhárítási tevékenység kiindulási lépése a talaj, ill. a felszín alatti vizek minőségét károsan befolyásoló potenciális események észlelése, a károk elhárításában közreműködők (megbízott dolgozók) riasztása.

A lokalizáció a riasztás után a kárelhárítás másik fontos eleme. A lokalizáció a szennyeződés további utánpótlódásának megszüntetését, a már kikerült anyag helyben tartását, az elfolyás meggátolását, ezáltal a felszín alatti vizek szennyeződésének megakadályozását jelenti.

A lokalizációra alkalmas módszert, úgy kell megválasztani, hogy a szennyező anyag teljes mennyiségének visszatartására lehetőség legyen. Amennyiben az elfolyás burkolt felületen történik, úgy meg kell akadályozni, hogy a szennyező folyadék a burkolt felületről a talajra, zöldterületre, vízelvezető árkokba, csapadékvíz elvezető rendszer egyéb elemeibe kerüljön.

Amennyiben az elfolyás burkolatlan felületen történik, úgy a felitató anyag alkalmazásával, és a szennyezett talaj mielőbbi összegyűjtésével, felszedésével meg kell előzni, akadályozni, hogy a szennyeződés a talaj mélyebb rétegeibe kerüljön, esetleg a talajvíz réteget, felszín alatti vizeket is elérje.

*A talajra, földtani közegre gyakorolt hatás a rendkívüli események során elviselhető mértékű. Sikeres lokalizációs intézkedésekkel az esetleges szennyeződés a felszín alatti vizeket nem érinti, így a rendkívüli események hatása a kivitelezési és bontási munkák során is SEMLEGESRE értékelhető.*

Az üzemelés során a földi kiszolgálás eszközei és a járművek a tervezési terület betonozott felületén mozognak, ill. betonozott felületen, szabadtéren, vagy a fedett, nyitott tároló szín alatt kerülnek tárolásra. Azonban ezen időszakban is az eszközök, járművek mozgása, a használaton kívüli időszakokban történő tárolása, során a

környezetre veszélyes rendkívüli eseményt a járművekben, eszközökben bekövetkező meghibásodás, vagy baleset okozhat, melynek során a burkolt felületre ömölhet a járművek működéséhez szükséges folyékony veszélyes anyagok (motorolajok, kenőanyagok, üzemanyag, hűtővíz) egy része.

A riasztást követő lokalizáció során meg kell akadályozni, hogy a szennyező folyadék a betonozott GSE felületről a talajra, zöldterületre, vízvezető árkokba, csapadékvíz elvezető rendszer egyéb elemeibe kerüljön. A lokalizáció módja a veszélyes anyag tároló tartály, vagy a kármentő sérülésének ideiglenes lezárása (pl. nedves tömítő gyurmával), majd a további szétterjedés megakadályozása felitató anyag (erre alkalmas lehet a területen lévő föld is) kiszórásával, vagy a szórható felitató anyagból gát építésével.

*Tekintettel arra, hogy az üzemelés betonozott felületen történik, továbbá, hogy a csapadékvíz elvezetés előtisztítást követően történik, a lokalizációs intézkedésekkel az esetleges szennyeződés a felszíni, felszín alatti vizeket és a talajt, földtani közeget sem érinti, a hatás a rendkívüli események során is SEMLEGESNEK értékelhető.*

#### **A projekt értékelése a vizek vízgyűjtő-gazdálkodási tervben meghatározott állapotában bekövetkező változás szempontjából**

*A tervezett projekt megvalósulásának a felszín alatti vizek vonatkozásában – sem mennyiségi, sem minőségi tekintetben - nem lesz kimutatható hatása.*

#### **3.3.4.6 Apron fejlesztés – első ütem (K-R711\_Apron)**

Fejlesztéssel tervezetten érintett teljes terület mérete ~154 300 m<sup>2</sup>, amiből zöld területen 96 200 m<sup>2</sup>, míg burkolt területen 58 100 m<sup>2</sup>. Földfeltöltés projekt engedélyezett tervcsomagja a nagytömegű, nagyfelületű tereprendezés, földmunka tételek és az alábbi szükséges tám szerkezetek (vasbeton szögtámfal és cölöpfal) kivitelezését tartalmazta.

A Projekt során a távlati fejlesztési tervek módosulásával a megvalósítás szakaszolásra került, így első szakaszban a tervcsomag részkivitelezése lett vállalkozásba adva. A támfal és a földmunka is csak részlegesen, a terveknél kevesebb mennyiségben lesz megvalósítva első ütemben. Ugyanakkor a támfal sarokba csatlakozó elektromos és IT elosztóépület pozíciójának megváltozása miatt a korábban sarokba tervezett támfal nyomvonalának megváltoztatása vált szükségessé.

A feltöltés mennyiségének változásával és repülésbiztonsági kockázatok minimalizálása érdekében az „anyagnyerőhely I.” megnyitása nem volt indokolt és nem történt meg, és azt a továbbiakban sem tervezi megnyitni a Beruházó. „Anyagnyerőhely II.” a tervezettek szerint kitermelésre került.

A földfeltöltés több, mint 11 hektáros területfoglalásán belül a feltöltött terület légi járművek kiszolgálására alkalmas burkolattal történő ellátását (Apron) is elvégzik.

#### **Az építés (telepítés) során várható hatások bemutatása**

A kivitelezés időszakában technológiai vízigényként – száraz, szeles időben – a munkafelületek, tároló depóniák locsolásából adódó vízigény merül fel. A locsolásra a szilárd anyag immiszió csökkentése érdekében lehet szükség. A locsoláshoz szükséges víz a felhasználási helyre tartályos autóval szállítva biztosítható.

A helyszínen munkát végző dolgozók szociális vízigénye a területen telepítésre kerülő ideiglenes jellegű szociális konténerekben oldható meg.

Technológiai szennyvíz képződése nem várható. A szociális konténerben a szennyvíz (nem közművel összegyűjtött háztartási szennyvíz) zárt tárolóban kerül gyűjtésre. Az összegyűjtött szennyvíz a bérbeadóval kötött szerződés alapján a bérbeadó tulajdona lesz, aki engedéllyel rendelkező befogadóhoz szállítja.



A kivitelezés során a földfeltöltés területén jelenleg keresztül haladó G-2-1 jelű csapadékvíz csatorna kiváltására, nagyobb átmérőjű csatorna beépítésére kerül sor. A G-2-1 csatorna a 2. Terminál forgalmi előtér keleti területéről és az S-gurulóút területéről gyűjti össze a csapadékot, az SRA területén kívül iszap és olajfogó műtárgyon történt átvezetés után éri el a G-2-0 csatornát.

A kivitelezés során felhasznált építőanyagok (csatorna elemek, támfal elemek), valamint a bontásból származó hulladékok, ill. a kitermelt föld nem tartalmaznak környezetre veszélyes anyagot, szennyeződést. Nem kerül sor olyan műveletekre, amelyek a felszín alatti víz, illetve a talaj, mint környezeti elem szennyeződésének a veszélyével járnak.

A tervezési területen folyó kivitelezési tevékenység során számottevő talajszennyezéssel nem kell számolni, a területen munkát végző gépjárművek karbantartását nem itt végzik és a megfelelően karbantartott gépjárművekből olaj elfolyás vagy csepegés normál körülmények között nem várható.

A földfeltöltés munkaterületen ideiglenes üzemanyagtöltő hely kiépítését tervezik a kivitelezési tevékenység végzésének idejére. A munkagépek, szállító járművek működtetéséhez előre láthatóan 2 db 5 m<sup>3</sup> térfogatú, kettősfalú, túltöltés elleni védelemmel, szivárgás érzékelővel ellátott tartályban tárolnak majd gázolajat, kármentő felett. A kármentő medence padozata teherbíró, a padozat és az oldalfalak folyadékzáró, olajálló bevonattal készüljenek. A kármentő – a kiterjedése révén – legyen alkalmas a tankoláskor elcsöpögő üzemanyag felfogására is.

Vegyi anyag, ill. hulladék tárolásból adódóan a felszín alatti vizek, ill. a talaj szennyezése kizárható. Az építkezés során kitermelt talajt az ideiglenes tároló területen deponálják, osztályozzák, majd a BUD Zrt. területén használják fel, tereprendezési munkák során. A tervezett beruházás telepítési, kivitelezési fázisában a tervezési területen a talaj, a termőtalaj igénybevétele taposással valósul meg. A taposás a teljes kivitelezési területet érinti.

*A felszín alatti vizekre gyakorolt hatás a telepítés időszakában SEMLEGESRE értékelhető, míg a talajra, földtani közegre gyakorolt hatás a telepítés időszakában ELVISELHETŐ mértékű, a tervezési területre korlátozódó taposás miatt.*

#### **Az üzemelés (megvalósítás) során várható hatások bemutatása**

Az üzemelés során a résfolyókákról összegyűlt csapadékvizet az új G-2-1 csatorna a 2. Terminál forgalmi előtér keleti területéről és az S-gurulóút területéről gyűjti össze a csapadékot, és az SRA területén kívül lévő iszap és olajfogó műtárgyon történt átvezetés után éri el a G-2-0 csatornát.

A területen semminemű veszélyes anyag, vegyi anyag tárolás nem lesz, és az üzemelés időszakában üzemanyagot sem tárolnak itt.

Nem kerül sor olyan műveletekre, amelyek a felszín alatti víz, mint környezeti elem szennyeződésének a veszélyével járnak. Felszín alatti vízbe és talajba, földtani közegbe történő közvetlen kibocsátás nem lesz. A beruházás üzemelési időszakában munkavégzés a tervezési terület betonozott felületén folyik majd, nem kerül sor ekkor már a talaj, a termőtalaj, vagy akár a földtani közeg taposással történő igénybevételére.

*A felszín alatti vizekre és a talajra, földtani közegre gyakorolt hatás az üzemelés időszakában SEMLEGESRE értékelhető.*

#### **Felhagyás / megszüntetés hatásai**

A felhagyás időszakára jellemző bontási, kivitelezési munkák felszín alatti közeget érintő hatásaira vonatkozó megállapítások megegyeznek a kivitelezés időszakánál leírtakkal. A felhagyás során termőtalaj igénybevételére nem kerül sor, taposási kárral nem kell számolni.

*A felszín alatti vizekre és a talajra, földtani közegre gyakorolt hatás a megszüntetés időszakában SEMLEGESRE értékelhető.*

### **Havária események következtében várható hatások**

A havária események a felszín alatti közegben a kivitelezési, és a felhagyás bontási munkái során járhatnak nagyobb kockázattal a járművekben, munkagépekben bekövetkező meghibásodás, vagy baleset esetén, amikor a burkolatlan felületre ömölhet a járművek működéséhez szükséges folyékony veszélyes anyagok (motorolajok, kenőanyagok, üzemanyag, hűtővíz) egy része.

A kivitelezési és bontási munkálatok végzése során a kivitelező feladata lesz a területen munkát végző gépekből, illetve szállító járművekből esetlegesen elcsepegő, vagy elfolyó olajjal, egyéb veszélyes anyaggal (pl. fagyálló, üzemanyag stb.) szennyeződött talaj haladéktalan összegyűjtése és a veszélyes hulladékokra vonatkozó előírásoknak megfelelő kezelése.

A fentiekben részletezett rendkívüli esemény bekövetkezése esetén a kárelhárítási tevékenység kiindulási lépése a talaj, ill. a felszín alatti vizek minőségét károsan befolyásoló potenciális események észlelése, a károk elhárításában közreműködők (megbízott dolgozók) riasztása.

A lokalizáció a riasztás után a kárelhárítás másik fontos eleme. A lokalizáció a szennyeződés további utánpótlódásának megszüntetését, a már kikerült anyag helyben tartását, az elfolyás meggátlását, ezáltal a felszín alatti vizek szennyeződésének megakadályozását jelenti.

A lokalizációra alkalmas módszert, úgy kell megválasztani, hogy a szennyező anyag teljes mennyiségének visszatartására lehetőség legyen. Amennyiben az elfolyás burkolt felületen történik, úgy meg kell akadályozni, hogy a szennyező folyadék a burkolt felületről a talajra, zöldterületre, vízvezető árkokba, csapadékvíz elvezető rendszer egyéb elemeibe kerüljön.

Amennyiben az elfolyás burkolatlan felületen történik, úgy a felitató anyag alkalmazásával, és a szennyezett talaj mielőbbi összegyűjtésével, felszedésével meg kell előzni, akadályozni, hogy a szennyeződés a talaj mélyebb rétegeibe kerüljön, esetleg a talajvíz réteget, felszín alatti vizeket is elérje.

*A kiépítés és felszámolás szakaszaiban a talajra, földtani közegre gyakorolt hatás a rendkívüli események során elviselhető mértékű. Sikeres lokalizációs intézkedésekkel az esetleges szennyeződés a felszín alatti vizeket nem érinti, így a rendkívüli események hatása a kivitelezési és bontási munkák során is SEMLEGESRE értékelhető.*

Az üzemelés során a földi kiszolgálás eszközei és a járművek a tervezési terület betonozott felületén mozognak. Azonban ezen időszakban is az eszközök, járművek mozgása, a környezetre veszélyes rendkívüli eseményt a járművekben, eszközökben bekövetkező meghibásodás, vagy baleset okozhat, melynek során a burkolt felületre ömölhet a járművek működéséhez szükséges folyékony veszélyes anyagok.

A riasztást követő lokalizáció során meg kell akadályozni, hogy a szennyező folyadék a betonozott felületről a talajra, zöldterületre, vízvezető árkokba, csapadékvíz elvezető rendszer egyéb elemeibe kerüljön. A lokalizáció módja további szétterjedés megakadályozása felitató anyag (erre alkalmas lehet a területen lévő föld is) kiszórásával, vagy a szórható felitató anyagból gát építésével.

*Tekintettel arra, hogy az üzemelés betonozott felületen történik, továbbá, hogy a csapadékvíz elvezetés előtisztítást követően történik, a lokalizációs intézkedésekkel az esetleges szennyeződés a felszín alatti vizeket és a talajt, földtani közegét sem érinti, a hatás a rendkívüli események során is SEMLEGESRE értékelhető.*

### **A projekt értékelése a vizek vízgyűjtő-gazdálkodási tervben meghatározott állapotában bekövetkező változás szempontjából**

*A tervezett projekt megvalósulásának a felszín alatti vizek vonatkozásában – sem mennyiségi, sem minőségi tekintetben - nem lesz kimutatható hatása.*

### 3.3.4.7 T2 Landside fejlesztés – parkolók (K-T2\_Parking)

Fejlesztéssel érintett terület mérete kb. 153 000 m<sup>2</sup>. A tervezett parkoló fejlesztések koncepciója végállapotban a korábbi EVD eljárás során készült „Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér 2. Terminál körüli felszíni parkolók - Előzetes vizsgálati dokumentáció” (korábbi EVD) című anyagban feltüntetett szerint.

Módosulás a korábbi EVD-ben feltüntetett területhez képest a következő. A korábban is elbontásra ítélt Terminál parkoló (BA360) és CityBreak (BA218) kapacitásait az előző koncepció szerint egy több szintes parkolóházban tervezték biztosítani ezen a területen. Tervezés nem járt még az engedélyezési fázisban, így az EVD anyag erre a parkolóházra nem készült. Ezt a kieső kapacitást jelen tervek szerint ezen a területen, de felszíni parkolóval tervezik megoldani. A 4. ábra szerinti további parkolók kialakítása is tervezett zöldfelületen, meglévő (kb. 3 300 m<sup>2</sup>) parkolók és meglévő (kb. 8 000 m<sup>2</sup>) épületek helyén.

A Relax Parkingnál a csapadékvíz olajfogók után szikkasztó boxokba kerül. A tervezett parkolóban a keletkező csapadékvizeket felső beömlésű víznyelőkön, illetve réselt fedlapos aknákon keresztül gravitációs csapadékvíz elvezető rendszerrel tervezik összegyűjteni. A diszpozícióban foglaltak szerint a csapadékvíz 100%-ban tisztításra kerül egy olaj- és iszapleválasztó műtárggyal. A meglévő csapadékvíz elvezető rendszer távolsága miatt szikkasztást terveznek ezen parkoló esetében. A csapadékvíz 60x60-as szikkasztó boxokból kiépített szikkasztó mezőkben kerül elszikkasztásra. A tervezett parkoló ütemenként 2 db tisztító műtárgy és 2 db szikkasztó mező kerül megtervezésre.

A többi parkoló terület esetén is az elvezetett csapadékvíz minden esetben megfelelő szűrőkkel rendelkező olajfogókba kerül átvezetésre, melyek még havária esetén is megakadályozzák szennyezőanyagok kijutását. Az olajfogók rendszeres tisztítása során keletkező iszapot veszélyes hulladékként kell elszállítani és ártalmatlanítani, a területen egyéb veszélyes hulladék keletkezésével nem kell számolni.

A talaj vagy felszín alatti víz szennyezésének megelőzésére vízzáró és szennyező anyagnak ellenálló burkolatok tervezettek. Esetleges további hatótényezőként figyelembe vehető felszín alatti vízkivétel nem történik, amely lokális vízszint csökkenést, illetve az ivóvízbázis utánpótlódásának csökkenését okozhatná.

#### **Az építés (telepítés) során várható hatások bemutatása**

A tervezett tevékenység létesítésének földtani közeget, talajt érintő legfontosabb hatótényezője a létesítmények területfoglalása. A területelőkészítés megfelelő szintkialakítást tesz szükségessé kiterjedt földmunkával. A letermelt humusz helyben felhasználható.

Felszín alatt elhelyezett szerkezet csak kevés és kisebb jelentőségű létesül, így pl. a csapadékvíz elvezetés létesítményei. Nem létesül továbbá saját vízkitermelő kút; és az építés fázisában helyszíni vízkivétel sem tervezett. Vízigényként a kiporzást csökkentő locsolás során elhasznált vízmennyiség jelentkezik.

A létesítés a talaj szempontjából művelés alóli kivonással nem jár, de a felső humuszos talajréteget javasolt külön letermelni és a beruházási területen külön kell deponálni (humuszmentés). Humuszos termőtalaj kiszállítása a területről nem tervezett, hanem az építési munkálatok befejezetével, a tereprendezés során visszaterítésre kerül a létesítmények körüli területen. A talajkitermelés, talajbolygatáson kívüli hatótényező a munkagépek taposó hatása általi talajtömörödés, amely többé-kevésbé a teljes beruházási terület érinteni fogja.

*A földtani közeg szempontjából a létesítés (a termőréteg eltávolítása egyes területeken) TERHELŐ hatású. Felszín alatti vizek szempontjából a létesítés fázisa SEMLEGES hatású.*

#### **Az üzemelés (megvalósítás) során várható hatások bemutatása**

Nem kerül sor olyan tevékenységre, amelyek a felszín alatti víz, mint környezeti elem szennyeződésének a veszélyével járnak. Felszín alatti vízbe, földtani közegbe történő közvetlen tisztított csapadékvíz kibocsátás a szikkasztó kazettán keresztül a Relax parkoló területen történik, azonban a várható hatás a felszín alatti környezeti elemekben nem lesz kimutatható. Ennek a garanciáit a havária eseményekre is tervezett olajlefölöző berendezések beépítése és szigorú ellenőrzés melletti üzemelése adja.

A beruházás üzemelési időszakában tevékenység a tervezési terület vízzáró burkolattal fedett felületén folyik majd, nem kerül sor ekkor már a talaj, a termőtalaj, vagy akár a földtani közeg taposással történő igénybevételeire.

*A felszín alatti vizekre és a talajra, földtani közegre gyakorolt hatás az üzemelés időszakában SEMLEGESNEK tekinthető.*

### **Felhagyás / megszüntetés hatásai**

A létesítmények felhagyásakor a tevékenység megszűnik. *Felhagyás esetén tekintettel arra, hogy a működés során a vonatkozó várt hatások semlegesek, környezetvédelmi célú mintavételezést és mérést nem kell végezni az esetlegesen hátramaradó szennyezés detektálása érdekében.*

### **Havária események következtében várható hatások**

A telepítés és megszüntetés során a havária szennyezések megelőzése, illetve bekövetkezésük esetén a kárelhárítás a kivitelező feladata az építés környezetvédelmi intézkedési terve alapján.

Rendkívüli szennyezések megelőzése a következő módon történik:

- a KRESZ szabályainak betartása,
- fokozott figyelem a kivitelezési területeken és a szállítás során érintett BUD Zrt. ideiglenes utakon,
- a járművek műszaki állapotának rendszeres felülvizsgálata,
- az üzemanyagtartály és a kármentő műszaki állapotának rendszeres felülvizsgálata,
- lokalizációs anyagok alkalmazása.

A felszín alatti közegekre havária események bekövetkezése jelenthet veszélyt, a járművek és a munkagépek üzemanyagainak, olajainak elfolyása és bemosódása által. Megfelelő műszaki állapotú járművek és munkagépek használatával és üzemeltetésével ilyen esetekkel nem kell számolni, a technológiai fegyelem betartásával a havária események kockázata elhanyagolható. Esetleges szivárgás és szénhidrogén elfolyás esetén kármentő tálcák vagy felitató anyagok készenlétben tartásával és alkalmazásával a kialakuló környezeti károk számottevő mértékben csökkenthetők. A munkagépek karbantartását a telephelyen kívül végzik, üzemanyag tárolása nem tervezett.

A megépült parkoló rendszer üzemeltetése során a kockázatot a járművek mozgása, a környezetre veszélyes rendkívüli eseményt a járművekben, eszközökben bekövetkező meghibásodás, vagy baleset okozhat, melynek során a burkolt felületre ömlhetnek a járművek működéséhez szükséges folyékony veszélyes anyagok.

A riasztást követő lokalizáció során meg kell akadályozni, hogy a szennyező folyadék a betonozott felületről a talajra, zöldterületre, vízvezető árkokba, csapadékvíz elvezető rendszer egyéb elemeibe kerüljön. A lokalizáció módja további szétterjedés megakadályozása felitató anyag kiszórásával, vagy a szórható felitató anyagból gát építésével.

*Tekintettel arra, hogy az üzemelés vízzáró burkolatú felületen történik, továbbá, hogy a csapadékvíz elvezetés havária eseményekre is méretezett előtisztítást követően valósul meg, a lokalizációs intézkedésekkel az esetleges szennyeződés a felszín alatti vizeket és a talajt, földtani közeget sem érinti, így a hatás a rendkívüli események során is SEMLEGESNEK értékelhető.*

### **A projekt értékelése a vizek vízgyűjtő-gazdálkodási tervben meghatározott állapotában bekövetkező változás szempontjából**

*A tervezett projekt megvalósulásának a felszín alatti vizek vonatkozásában – sem mennyiségi, sem minőségi tekintetben - nem lesz kimutatható hatása.*

### 3.3.4.8 *D portai dolgozói parkoló (K-16\_Dparking)*

Beruházással érintett terület: 39 500 m<sup>2</sup>

A tervezési területen lévő épületek, melyek elbontásra kerülnek: „D” porta (BA071), Káptalan (BA063). A magánhasználatú üzemanyag töltőállomás (BA185) felújításra kerül. Jelenleg gépjárművek elhelyezésére szolgáló területek (BA073): „A” zóna terület (felszámolásra kerül), „B” zóna meglévő parkoló (csak aszfalt kopóréteg csere tervezett).

A tervezett „A” zóna, „B” zóna, „C” zóna, „D” zóna területen autóparkolók létesülnek:

- „A” zóna – összesen 364 parkolóhely, 20 db elektromos autó töltővel kialakítva
- „B” zóna – összesen 476 parkolóhely, 23 db elektromos autó töltővel kialakítva
- „C” zóna – 259 parkolóhely, 15 db elektromos autó töltővel kialakítva
- „D” zóna – 157 parkolóhely, 8 db elektromos autó töltővel kialakítva

Az építendő javasolt ütemezése a zónák kialakítására: Először a „C” zóna, majd „A” zóna, „B” zóna és végül a „D” zóna.

A csapadékvíz elvezető rendszer kialakítása a parkolók alatt kialakított szikkasztó blokkokon alapszik.

A csapadékvíz szikkasztás komplett rendszerrel kerül kialakításra, mely magába foglalja a csapadékvíz leválasztó (olajfogó) berendezéseket, ellenőrző és légtelenítő aknákat, kiegészítő tartozékokat. Az elvezetett csapadékvíz minden esetben megfelelő szűrőkkel rendelkező olajfogókon kerül átvezetésre melyek még havária esetén is megakadályozzák szennyezőanyagok kijutását.

Az olajfogók rendszeres tisztítása során keletkező iszapot veszélyes hulladékként kell elszállítani és ártalmatlanítani, a területen egyéb veszélyes hulladék keletkezésével nem kell számolni.

Az esetleges havária során bekövetkező talaj vagy felszín alatti víz szennyezésének megelőzésére vízzáró és szennyező anyagnak ellenálló burkolatok tervezettek. Esetleges további hatótényezőként figyelembe vehető felszín alatti vízkivétel nem valósul meg, amely lokális vízszint csökkenést, illetve az ivóvízbázis utánpótlódásának csökkenését okozhatná.

#### **Az építés (telepítés) során várható hatások bemutatása**

A tervezett tevékenység létesítésének földtani közeget, talajt érintő legfontosabb hatótényezője a létesítmények területfoglalása. A területelőkészítés megfelelő szintkialakítást tesz szükségessé kiterjedt földmunkával. A letermelt humusz helyben felhasználható. Az építés során szennyezések megelőzése, illetve bekövetkezésük esetén a kárelhárítás a kivitelező feladata az építés környezetvédelmi intézkedési terve alapján.

Felszín alatt elhelyezett szerkezet csak kevés és kisebb jelentőségű létesül, így pl. a csapadékvíz elvezetés létesítményei. Nem létesül továbbá saját vízkitermelő kút; és az építés fázisában helyszíni vízkivétel sem tervezett. Vízigényként a kiporzást csökkentő locsolás során elhasznált vízmennyiség jelentkezik.

A létesítés a talaj szempontjából művelés alóli kivitallal nem jár, de a felső humuszos talajréteget javasolt külön letermelni és a beruházási területen külön kell deponálni (humuszmentés). Humuszos termőtalaj kiszállítása a területről nem tervezett, hanem az építési munkálatok befejeztével, a tereprendezés során visszaterítésre kerül a létesítmények körüli területen. A talajkitermelés, talajbolygatáson kívüli hatótényező a munkagépek taposó hatása általi talajtömörödés, amely többé-kevésbé a teljes beruházási terület érinteni fogja.

*A földtani közeg szempontjából a létesítés (a termőréteg eltávolítása egyes területeken) TERHELO hatása. Felszín alatti vizek szempontjából a létesítés fázisa SEMLEGES hatású.*



### **Az üzemelés (megvalósítás) során várható hatások bemutatása**

Nem kerül sor olyan tevékenységre, amelyek a felszín alatti víz, mint környezeti elem szennyeződésének a veszélyével járnak. Felszín alatti vízbe, földtani közegbe történő közvetlen tisztított csapadékvíz kibocsátás a szikkasztó kazettán keresztül az „A”, „C” és „D” parkoló területen történik, azonban a várható hatás a felszín alatti környezeti elemekben nem lesz kimutatható. Ennek a garanciáit a havária eseményekre is tervezett olajlefölöző berendezések beépítése és szigorú ellenőrzés melletti üzemelése adja.

A beruházás üzemelési időszakában tevékenység a tervezési terület vízzáró burkolattal fedett felületén folyik majd, nem kerül sor ekkor már a talaj, a termőtalaj, vagy akár a földtani közeg taposással történő igénybevételeire.

*A felszín alatti vizekre és a talajra, földtani közegre gyakorolt hatás az üzemelés időszakában semlegesnek tekinthető.*

### **Felhagyás / megszüntetés hatásai**

A létesítmények felhagyásakor a tevékenység megszűnik. *Felhagyás esetén tekintettel arra, hogy a működés során a vonatkozó várt hatások SEMLEGESEK, környezetvédelmi célú mintavételezést és mérést nem kell végezni az esetlegesen hátramaradó szennyezés detektálása érdekében.*

### **Havária események következtében várható hatások**

Az építés és megszüntetés során a havária szennyezések megelőzése, illetve bekövetkezésük esetén a kárelhárítás a kivitelező feladata az építés környezetvédelmi intézkedési terve alapján.

Rendkívüli szennyezések megelőzése a következő módon történik:

- a KRESZ szabályainak betartása,
- fokozott figyelem a kivitelezési területeken és a szállítás során érintett BUD Zrt. ideiglenes utakon,
- a járművek műszaki állapotának rendszeres felülvizsgálata,
- az üzemanyagtartály és a kármentő műszaki állapotának rendszeres felülvizsgálata,
- lokalizációs anyagok alkalmazása.

A felszín alatti közegekre havária események bekövetkezése jelenthet veszélyt, a járművek és a munkagépek üzemanyagainak, olajainak elfolyása és bemosódása által. Megfelelő műszaki állapotú járművek és munkagépek használatával és üzemeltetésével ilyen esetekkel nem kell számolni, a technológiai fegyelem betartásával a havária események kockázata elhanyagolható. Esetleges szivárgás és szénhidrogén elfolyás esetén kármentő tálcák vagy felitató anyagok készenlétben tartásával és alkalmazásával a kialakuló környezeti károk számottevő mértékben csökkenthetők. A munkagépek karbantartását a telephelyen kívül végzik, üzemanyag tárolása nem tervezett.

A megépült parkoló rendszer üzemeltetése során a kockázatot a járművek mozgása, a környezetre veszélyes rendkívüli eseményt a járművekben, eszközökben bekövetkező meghibásodás, vagy baleset okozhat, melynek során a burkolt felületre ömlhetnek a járművek működéséhez szükséges folyékony veszélyes anyagok.

A riasztást követő lokalizáció során meg kell akadályozni, hogy a szennyező folyadék a betonozott felületről a talajra, zöldterületre, vízelvezető árkokba, csapadékvíz elvezető rendszer egyéb elemeibe kerüljön. A lokalizáció módja további terjedés megakadályozása felitató anyag kiszórásával, vagy a szórható felitató anyagból gát építésével.

*Tekintettel arra, hogy az üzemelés vízzáró burkolatú felületen történik, továbbá, hogy a csapadékvíz elvezetés havária eseményekre is méretezett előtisztítást követően történik, a lokalizációs intézkedésekkel az esetleges szennyeződés a felszín alatti vizeket és a talajt, földtani közeget sem érinti, így a hatás a rendkívüli események során is SEMLEGESNEK értékelhető.*

**A projekt értékelése a vizek vízgyűjtő-gazdálkodási tervben meghatározott állapotában bekövetkező változás szempontjából**

*A tervezett projekt megvalósulásának a felszín alatti vizek vonatkozásában – sem mennyiségi, sem minőségi tekintetben - nem lesz kimutatható hatása.*

### **3.3.4.9 3-4-állásos repülőgép karbantartó hangár (K-126 Hangar)**

A projekttel érintett terület nagysága kb. 25 850 m<sup>2</sup>, ebből zöld területen: 23 033 m<sup>2</sup>, burkolt területen: 2 817 m<sup>2</sup>. Új hangár és műhelyépület kialakítása a szükséges földmunkák, bontási, alapozási, tartószerkezet építési, tető- és homlokzati fedési, nyílászárók beépítési, belső rétegrendek kialakítási, belső válaszfalak kialakítási, szakági szerelési munkákkal. Teherbíró beton burkolatok létesítése, illetve ezek közvetlen térségében lévő térvilágítási pozíciók, valamint az ezekhez kapcsolódó, energiaellátás, IT alépítmények, fénytechnikai elemek és közmű kiváltások kiépítése. A területen lévő közmű alagútban a meglévő tűzivíz vezeték cseréje.

A projekt elemek a meglévő repülőtéri rendszerekre csatlakozó közműhálózattal (csapadékvíz, szennyvíz, ivóvíz, elektromos) és úthálózattal kerülnek kivitelezésre.

**Az építés (telepítés) során várható hatások bemutatása 3-4 állásos hangár és kapcsolódó műhely esetén**

A tervezett tevékenység létesítésének földtani közeget, talajt érintő legfontosabb hatótényezője a létesítmények területfoglalása. A területelőkészítés megfelelő szintkialakítást tesz szükségessé földmunkával. A letermelt humusz a későbbiekben felhasználható.

Felszín alatt elhelyezett szerkezetek – szennyvíz és csapadékvízcsatorna, elektromos és távhő vezetékek, ivóvíz vezeték -, viszonylag kis mélységben kerülnek telepítésre. Nem létesül saját vízkitermelő kút; és az építés fázisában helyszíni vízkivétel sem tervezett. A felszín alatti vizek mennyiségi vagy áramlási viszonyait az építés nem fogja befolyásolni.

A létesítés a talaj szempontjából művelés alóli kivonással nem jár, de a felső humuszos talajréteget javasolt külön letermelni és a beruházási területen külön kell deponálni (humuszmentés). Humuszos termőtalaj kiszállítása a területről nem tervezett, hanem az építési munkálatok befejezetével, a tereprendezés során visszaterítésre kerül a létesítmények körüli területen, illetve tárolásra kerül. A talajkitermelés, talajbolygatáson kívüli hatótényező a munkagépek taposó hatása általi talajtömörödés, amely többé-kevésbé a teljes beruházási terület érinteni fogja.

*A földtani közeg szempontjából a létesítés (a termőréteg eltávolítása) TERHELŐ hatású. Felszín alatti vizek szempontjából az építés fázisa SEMLEGES hatású.*

**Az üzemelés (megvalósítás) során várható hatások bemutatása 3-4 állásos hangár és kapcsolódó műhely esetén**

A telekrészen belül a meglévő létesítmények szennyvíz elvezetésére gravitációs bekötő csatorna létesült. A csatorna alkalmas a tervezett létesítményben keletkező kommunális szennyvíz elvezetésére is.

A létesítményekben folytatott tevékenységből származó technológiai szennyvíz paraméterei meghaladják a 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet a vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól rendeletben a közcsatornába vezethetőségre vonatkozó paramétereket, ezért

a technológiai szennyvizek földalatti vasbeton medencében való gyűjtése és arra jogosult vállalkozóval szippantással való elszállíttatása tervezett. A tározó tervezett térfogata 100 m<sup>3</sup>.

A tervezett hangár épület tetőcsapadékait a meglévő C-0-0 jelű gerinccsatorna fogadja. A C-0-0 csatorna hidraulikai kapacitása külön projekt keretében, a hangár megvalósítása előtt bővíteni fog.

A beruházás vízellátását teljes egészében a repülőtér saját vezetékes ivóvízhálózatáról tervezik kielégíteni, melynek betáplálása a felszín alatti vízbázisról történik. Saját felszín alatti új vízkivételi mű nem létesül. A várható vízigény kielégítése a felszín alatti vízbázis mennyiségi védelme szempontjából semleges hatású.

A hangár és műhely épületeken belül - funkciójukból adódóan -, várható veszélyes anyag tárolása és veszélyes hulladék képződése. A veszélyes anyagokat más anyagoktól elkülönítetten, fajtánként is elkülönítve, környezeti szennyeződést kizáró módon kell tárolni. Erre megfelelő megoldás a másodlagos kármentő tálcán való elhelyezés, abszorbens anyag alkalmazása felítató közegeként elfolyás elcsepegés esetén.

A veszélyes hulladékok tárolása munkahelyi gyűjtőhelyen történhet. Az gyűjtőhely üzemeltetését a 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendelet (az egyes hulladékgazdálkodási létesítmények kialakításának és üzemeltetésének szabályairól) alapján kell végezni.

A hulladékokat a megfelelő hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkező vállalkozónak/szakcégnek kell átadni. nem veszélyes hulladékok esetében az elszállítást igazoló bizonylatok másolatát, a veszélyes hulladékok esetében pedig az „SZ” jegyek másolatát meg kell őrizni. (Forrás: építési engedélyezési terv, út- és vízközmű műszaki leírása – 2024)

*A földtani közeg szempontjából a működés hatása: SEMLEGES. Felszín alatti vizek szempontjából a hatás: SEMLEGES.*

**Az építés (telepítés) során várható hatások bemutatása az apron burkolatépítések (AL/3, AL/1, AG/3) esetében**

A kivitelezés időszakában technológiai vízigényként – száraz, szeles időben – a munkafelületek locsolásából adódó vízigény merül fel, ami az építést előkészítő szilárd burkolat bontási munkák esetében is releváns. A locsolásra a szilárd anyag immisszió csökkentése érdekében, illetve a beépítendő szóródó anyag optimális víztartalmának elérése céljából lehet szükség. A locsoláshoz szükséges víz a felhasználási helyre tartályos autóval szállítva biztosítható.

A helyszínen munkát végző dolgozók szociális vízigénye a területen telepítésre kerülő ideiglenes jellegű szociális konténerekben oldható meg.

Technológiai szennyvíz képződése nem várható. A szociális konténerben a szennyvíz (nem közművel összegyűjtött háztartási szennyvíz) zárt tárolóban kerül gyűjtésre. Az összegyűjtött szennyvíz a bérbeadóval kötött szerződés alapján a bérbeadó tulajdona lesz, aki engedéllyel rendelkező befogadóhoz szállítja.

A kivitelezés során felhasznált építőanyagok, valamint a bontásból származó hulladékok, ill. a kitermelt föld nem tartalmaznak környezetre veszélyes anyagot, szennyeződést. Nem kerül sor olyan műveletekre, amelyek a felszín alatti víz, illetve a talaj, mint környezeti elem szennyeződésének a veszélyével járnak.

A tervezési területen folyó kivitelezési tevékenység során talajszennyezéssel nem kell számolni, a területen munkát végző gépjárművek karbantartását nem itt végzik és a megfelelően karbantartott gépjárművekből olaj elfolyás vagy csepegés normál körülmények között nem várható.

*A felszín alatti vizekre és a talajra, földtani közegre gyakorolt hatás az építés időszakában SEMLEGESRE értékelhető.*

### **Az üzemelés (megvalósítás) során várható hatások bemutatása az apron burkolatépítések (AL/3, AL/1, AG/3) esetében**

A területen semminemű veszélyes anyag, vegyi anyag tárolás nem lesz, és nem kerül sor olyan műveletekre, amelyek a felszín alatti víz, mint környezeti elem szennyeződésének a veszélyével járnak. Felszín alatti vízbe és talajba, földtani közegbe történő közvetlen kibocsátás nem lesz. Az apron beruházás üzemelési időszakában munkavégzés a tervezési terület vízzáró burkolatú felületén folyik majd, nem kerül sor ekkor már a talaj, a földtani közeg taposással történő igénybevételére.

Vízigény nem jelentkezik az üzemeltetés során. A csapadékvíz a meglévő C-0-0 jelű gerinccsatorna fogadja. A C-0-0 csatorna hidraulikai kapacitása külön projekt keretében, a hangár megvalósítása előtt bővülni fog. A C-0-0 csatornán jelenleg is üzemel egy iszap és olajfogó műtárgy, annak megfelelő kapacitás növelése is megvalósul.

*A felszín alatti vizekre és a talajra, földtani közegre gyakorolt hatás az üzemelés időszakában SEMLEGESRE értékelhető.*

### **Felhagyás / megszüntetés hatásai**

A létesítmények felhagyásakor a tevékenység megszűnik. *Felhagyás esetén tekintettel arra, hogy a működés során a vonatkozó várt hatások SEMLEGESEK, környezetvédelmi célú mintavételezést és mérést nem kell végezni az esetlegesen hátramaradó szennyezés detektálása érdekében.*

### **Havária események következtében várható hatások**

Az építés és felhagyás bontási munkái során a havária szennyezések megelőzése, illetve bekövetkezésük esetén a kárelhárítás a kivitelező feladata az építés környezetvédelmi intézkedési terve alapján. A felszín alatti közegekre a havária események bekövetkezése jelenthet veszélyt, a járművek és a munkagépek üzemanyagainak, olajainak elfolyása és bemosódása által. Megfelelő műszaki állapotú járművek és munkagépek használatával és üzemeltetésével ilyen esetekkel nem kell számolni, a technológiai feyelem betartásával a havária események kockázata elhanyagolható.

Esetleges szivárgás és szénhidrogén elfolyás esetén kármentő tálcák vagy felitató anyagok készenlétben tartásával és alkalmazásával a kialakuló környezeti károk számottevő mértékben csökkenthetők a lokalizációval. A munkagépek karbantartását a telephelyen kívül végzik, üzemanyag tárolása nem tervezett.

Az építés, illetve a felhagyás bontási munkái során az esetlegesen kialakuló havária esemény hatásait a kivitelező által kidolgozott környezetvédelmi intézkedési terv szigorú betartatása garantálja, hogy a felszín alatti közeg nem szennyeződik a 6/2009. (IV. 14.) KvVM - EüM-FVM együttes rendelet a földtani közeg és felszín alatti vízszennyezéssel szembeni védelmének mellékletében megadott „B” szennyezettségi határérték felett.

*A kiépítés és felszámolás szakaszaiban a talajra, földtani közegre gyakorolt hatás a rendkívüli események során ELVISELHETŐ mértékű. Sikeres lokalizációs intézkedésekkel az esetleges szennyeződés a felszín alatti vizeket nem érinti, így a rendkívüli események hatása a kivitelezési és bontási munkák során is SEMLEGESRE értékelhető.*

Az üzemelés során a földi kiszolgálás eszközei és a járművek a tervezési terület burkolt felületén mozognak. Azonban ezen időszakban is az eszközök, járművek mozgása, a környezetre veszélyes rendkívüli eseményt (havária eseményt) esetleg a járművekben, eszközökben bekövetkező meghibásodás, vagy baleset okozhat, melynek során a burkolt felületre ömlhet a járművek működéséhez szükséges folyékony veszélyes anyag (pl. motorolaj).

A riasztást követő lokalizáció során meg kell akadályozni, hogy a szennyező folyadék a betonozott felületről a talajra, zöldterületre, vízelvezető árkokba, csapadékvíz elvezető rendszer egyéb elemeibe kerüljön. A

lokalizáció módja további szétterjedés megakadályozása felitató anyag (erre alkalmas lehet a területen lévő föld is) kiszórásával, vagy a szórható felitató anyagból gát építésével.

*Tekintettel arra, hogy az üzemelés burkolt felületen történik, továbbá, hogy a csapadékvíz elvezetés előtisztítást követően történik, a lokalizációs intézkedésekkel az esetleges szennyeződés a felszín alatti vizeket és a talajt, földtani közeget sem érinti, a hatás a rendkívüli események során is SEMLEGESRE értékelhető.*

**A projekt értékelése a vizek vízgyűjtő-gazdálkodási tervben meghatározott állapotában bekövetkező változás szempontjából**

A tervezett projekt kiépítésének a felszín alatti vizek vonatkozásában – sem mennyiségi, sem minőségi tekintetben – nem várható kimutatható hatása.

**3.3.4.10 T1 Apron és Hangár Apron bővítése, felújítása, G gurulóút felújítása (K-1694\_Taxiw\_TXL\_G)**

BUD Zrt. az 1. Terminál (BA026) apron projektrész megvalósítását ütemezetten tervezi, melynek keretében a G gurulóút (továbbiakban: TXL G), a TWY A1 – TWY B1 csomópont, B1 „csonk”, illetve a R-2-0 csatorna kiegészítő apronon haladó szakaszának, valamint ezek közvetlen környezetének felújítását kívánja előrehozottan megvalósítani, azok jelentősen leromlott állapota miatt.

BUD Zrt. a TXL G jelenleg aszfalt burkolattal rendelkező szakaszának, a TWY B1 közbenső várópont, TWY A1 közbenső várópont – B1 „csonk” közötti szakaszának felújítását tervezi, úgy, hogy az új létesítmények az EASA előírásoknak is megfelelően valósuljanak meg, 3 ütemben szakaszolva a munkákat.

**Bontási munkák**

A beton burkolatok bontása:

- A betontáblák bontása során védővágást kell készíteni a csatlakozó, megmaradó tábla szélétől legfeljebb 40 cm távolságban, a bontandó tábla és a Ckt burkolatalap teljes keresztmetszetében, annak érdekében, hogy a megmaradó tábla élei ne sérüljenek. Ezt követően lehet a meglévő dilatációs vasak átvágását elvégezni.
- A beton burkolatot a bontását követően – a BUD Zrt. területén az építető által kijelölt – depóniahelyre kell szállítani, és ott visszaépítéshez alkalmas tört betonná kell zúzni.

Aszfalt burkolatok bontása:

- Az elbontásra kerülő aszfalt burkolatok esetében az azok alatti burkolatalap és védő, javító rétegek elbontását is el kell végezni. Az aszfalt rétegeket marással kell eltávolítani, és a depónia helyre szállítani. A mart aszfalt BUD Zrt. területén belüli deponálásának lehetőségét, igényét az építetővel egyeztetni kell, az előzetes tervek alapján a további felhasználásig a Kertészet területén deponálják.
- A cementel kevert burkolatalapokat, illetve az ezek alatt eltávolításra kerülő egyéb (javító és védő) földmű rétegeket az eltávolításuk után külső lerakóhelyre kell szállítani, amennyiben azok visszaépítésre alkalmatlanná váltak. Javító rétegekben történő felhasználásuk csak minősítést követően lehetséges.

Burkolatalapok és azok alatti földmű felső zónájának bontása:

Az elbontásra kerülő beton és aszfalt burkolatok alatti cementtel kevert burkolatalapokat, illetve az ezek helyén vagy alatt eltávolításra kerülő egyéb (javító és védő) földmű rétegeket az eltávolításuk után belső depóniahelyre kell szállítani és lehetőség szerint az épülő földműben és/vagy javító rétegekben történő visszaépítésre alkalmassá kell tenni. Beépíteni csak minősítést követően megengedett. Amennyiben ez nem lehetséges, azaz visszaépítésre alkalmatlanná vált, úgy azt külső lerakóhelyre kell szállítani.



### Burkolati jelek bontása:

A meglévő megmaradó burkolatokon lévő burkolati jeleket kíméletesen, a burkolat károsodása nélkül (vizes technológiával) véglegesen el kell távolítani. Technológia megválasztása a kivitelező feladata, melyet az Üzemeltetővel egyeztetni és elfogadtatni szükséges.

### Területelőkészítés, földmű

A füves területeken a talajfeltárások alapján jelentősen elkülönülő felső humuszcéteget nem lehet beazonosítani. A helyenként előforduló néhány centiméter vastagságú gyökérszónák mélységét figyelembe véve 20 cm vastagságú fedőréteg-leszedést irányunk elő. A leszedett talajréteg visszaépítésre, humuszosításra nem alkalmas, ezért annak leszedésével és külső lerakóhelyre történő elszállításával számolunk. A leszedett fedőréteg esetleges másodlagos felhasználása, csak gyommentesítését és csírátlanítását követően megengedett.

A burkolatépítések kapcsán töltésépítésről lényegében nem beszélhetünk. A burkolatok, építése, szélesítése lényegében mindenhol bevágásként kerül kialakításra. A termett talajon létesülő földmű fagyvédő rétege csak M1 jelű, kiváló fagyálló szemszerkezetű földműanyagból épülhet, míg a javítóréteg M1 kiváló vagy M2 jó minőségű földműanyagból készüljön az előírt tömörség és teherbírás elérése érdekében.

A meglévő burkolatokban készült magminták helyén feltárt, a burkolat alatti talajrétegek kedvező tulajdonságúak, jól tömöríthetőek, fagyálló szemcsés földműanyagok, így ezek esetében 30 cm M1 jelű, fagyvédő szemszerkezetű védőréteg beépítését terveztük. Az eltérő építési helyszíneken és eltérő időszakban épült meglévő, terv szerint elbontásra kerülő beton burkolatok esetében, a geotechnika dokumentációban előírt teherbírást és tömörségét igazolni szükséges az előkészített tükörszinten a javító-, (fagy)védő rétegek tetején a következő réteg ráépítése előtt.

### Burkolatépítés

Az apron területek esetében tervezett burkolatok különböző típusúak, így beton és kompozit vagy aszfalt / kompozit pályaszerkezetek. A TXL G beton pályaszerkezettel tervezett az R114 – R117 állóhelyek között, míg aszfalt / kompozit pályaszerkezet tervezett a meglévő aszfalt gurulóúti csatlakozások és gurulóutak esetében. Ezen esetekben az adott apron területre rendelkezésre álltak pontos forgalmi terhelési adatok.

SR4 j. szervízút esetében - a TXL G és heliport között -, jól meghatározható forgalmi terhelési adatok nem álltak rendelkezésre, így azt általánosan, 15 éves tervezési időtávot figyelembe véve az ÚT 2-1-202 Aszfalt burkolatú útpályaszerkezetek méretezése és megerősítése c. Útügyi műszaki Előírás szerinti hidraulikus kötőanyagú stabilizációs alaprétteggel, „D” forgalmi terhelési osztálynak megfelelő rétegrenddel tervezték megépíteni.

Csapadékvízvezetés kialakítása az apron területek építésével egyidejűen történik. A burkolt felületekről folyókákkal, víznyelőkkel elvezetett csapadékvíz zárt tározó-, és elvezető csatornarendszeren keresztül a befogadók irányában. A rendszer lényeges elemei az alábbiak:

- rácsos folyókák beton burkolat mélyvonalaiban, és jelentős nagyságú felületek határain, illetve vályús monolit beton folyókák a gurulóutak alacsony oldalain,
- zárt csapadékcatornák és aknáik a burkolatok alatt,

A burkolatban elhelyezésre kerülő egyéb (fénytechnikai, elektromos és IT) aknáknál esetlegesen összegyűlő vizek ki- és elvezetése, szintén a zárt csatornahálózaton keresztül történik, ahol az lehetséges. A füves felületekben elhelyezésre kerülő aknákból szikkasztó aknába kerül átvezetésre és szikkasztásra.

### **Az építés (telepítés) során várható hatások bemutatása**

A kivitelezés időszakában technológiai vízigényként – száraz, szeles időben – a munkafelületek locsolásából adódó vízigény merül fel. A locsolásra a szilárd anyag immisszió csökkentése érdekében, illetve a beépítendő

szóródó anyag optimális víztartalmának elérése céljából lehet szükség. A locsoláshoz szükséges víz a felhasználási helyre tartályos autóval szállítva biztosítható.

A helyszínen munkát végző dolgozók szociális vízigénye a területen telepítésre kerülő ideiglenes jellegű szociális konténerekben oldható meg.

Technológiai szennyvíz képződése nem várható. A szociális konténerben a szennyvíz (nem közművel összegyűjtött háztartási szennyvíz) zárt tárolóban kerül gyűjtésre. Az összegyűjtött szennyvíz a bérbeadóval kötött szerződés alapján a bérbeadó tulajdona lesz, aki engedéllyel rendelkező befogadóhoz szállítja.

A kivitelezés során felhasznált építőanyagok, valamint a bontásból származó hulladékok, ill. a kitermelt föld nem tartalmaznak környezetre veszélyes anyagot, szennyeződést. Nem kerül sor olyan műveletekre, amelyek a felszín alatti víz, illetve a talaj, mint környezeti elem szennyeződésének a veszélyével járnak.

A tervezési területen folyó kivitelezési tevékenység során számottevő talajszennyezéssel nem kell számolni, a területen munkát végző gépjárművek karbantartását nem itt végzik és a megfelelően karbantartott gépjárművekből olaj elfolyás vagy csepegés normál körülmények között nem várható. A degradált és gyomnövény magvakkal szennyezett talaj kiszállításra kerül és visszatöltésre tiszta humuszos talaj kerül, mely az adott esetben javítja a jelenlegi állapotot.

Vegyí anyag, ill. hulladék tárolásból adódóan a felszín alatti vizek, ill. a talaj szennyezése kizárható. A tervezett beruházás telepítési, kivitelezési fázisában a tervezési területen a talaj, a termőtalaj igénybevétele taposással valósul meg. A taposás a teljes kivitelezési területet érinti, azonban ez alapvetően a meglévő apron terület alaprétegét érinti, mely beépített tömörített teherviselő réteg, és nem tekinthető talajnak.

*A felszín alatti vizekre gyakorolt hatás a telepítés időszakában SEMLEGESRE értékelhető, míg a talajra, földtani közegre gyakorolt hatás a telepítés időszakában TERHELŐ hatásúnak tekinthető.*

#### **Az üzemelés (megvalósítás) során várható hatások bemutatása**

A területen semminemű veszélyes anyag, vegyi anyag tárolás nem lesz, és az üzemelés időszakában üzemanyagot sem tárolnak itt.

Nem kerül sor olyan műveletekre, amelyek a felszín alatti víz, mint környezeti elem szennyeződésének a veszélyével járnak. Felszín alatti vízbe és talajba, földtani közegbe történő közvetlen kibocsátás nem lesz. A beruházás üzemelési időszakában munkavégzés a tervezési terület betonozott felületén folyik majd, nem kerül sor ekkor már a talaj, a földtani közeg taposással történő igénybevétele.

*A felszín alatti vizekre és a talajra, földtani közegre gyakorolt hatás az üzemelés időszakában SEMLEGESRE értékelhető.*

#### **Felhagyás / megszüntetés hatásai**

A felhagyás időszakára jellemző bontási, kivitelezési munkák felszín alatti közeget érintő hatásaira vonatkozó megállapítások megegyeznek a kivitelezés időszakánál leírtakkal. A felhagyás során termőtalaj igénybevétele nem kerül sor, taposási kárral nem kell számolni.

*A felszín alatti vizekre és a talajra, földtani közegre gyakorolt hatás a megszüntetés időszakában SEMLEGESRE értékelhető.*

#### **Havária események következtében várható hatások**

A havária események a felszín alatti közegben a kivitelezési, és a felhagyás bontási munkái során járhatnak nagyobb kockázattal a járművekben, munkagépekben bekövetkező meghibásodás, vagy baleset esetén, amikor a burkolatlan felületre ömölhet a járművek működéséhez szükséges folyékony veszélyes anyagok (motorolajok, kenőanyagok, üzemanyag, hűtővíz) egy része.

A kivitelezési és bontási munkálatok végzése során a kivitelező feladata lesz a területen munkát végző gépekből, illetve szállító járművekből esetlegesen elcsepegő, vagy elfolyó olajjal, egyéb veszélyes anyaggal (pl. fagyálló, üzemanyag stb.) szennyeződött talaj haladéktalan összegyűjtése és a veszélyes hulladékokra vonatkozó előírásoknak megfelelő kezelése.

A fentiekben részletezett rendkívüli esemény bekövetkezése esetén a kárelhárítási tevékenység kiindulási lépése a talaj, ill. a felszín alatti vizek minőségét károsan befolyásoló potenciális események észlelése, a károk elhárításában közreműködők (megbízott dolgozók) riasztása.

A lokalizáció a riasztás után a kárelhárítás másik fontos eleme. A lokalizáció a szennyeződés további utánpótlódásának megszüntetését, a már kikerült anyag helyben tartását, az elfolyás meggátlását, ezáltal a felszín alatti vizek szennyeződésének megakadályozását jelenti.

A lokalizációra alkalmas módszert, úgy kell megválasztani, hogy a szennyező anyag teljes mennyiségének visszatartására lehetőség legyen. Amennyiben az elfolyás burkolt felületen történik, úgy meg kell akadályozni, hogy a szennyező folyadék a burkolt felületről a talajra, zöldterületre, vízelvezető árkokba, csapadékvíz elvezető rendszer egyéb elemeibe kerüljön.

Amennyiben az elfolyás burkolatlan felületen történik, úgy a felitató anyag alkalmazásával, és a szennyezett talaj mielőbbi összegyűjtésével, felszedésével meg kell előzni, akadályozni, hogy a szennyeződés a talaj mélyebb rétegeibe kerüljön, esetleg a talajvíz réteget, felszín alatti vizeket is elérje.

*A kiépítés és felszámolás szakaszaiban a talajra, földtani közegre gyakorolt hatás a rendkívüli események során ELVISELHETŐ mértékű. Sikeres lokalizációs intézkedésekkel az esetleges szennyeződés a felszín alatti vizeket nem érinti, így a rendkívüli események hatása a kivitelezési és bontási munkák során is SEMLEGESRE értékelhető.*

Az üzemelés során a földi kiszolgálás eszközei és a járművek a tervezési terület burkolt felületén mozognak. Azonban ezen időszakban is az eszközök, járművek mozgása, a környezetre veszélyes rendkívüli eseményt a járművekben, eszközökben bekövetkező meghibásodás, vagy baleset okozhat, melynek során a burkolt felületre ömlhet a járművek működéséhez szükséges folyékony veszélyes anyagok.

A riasztást követő lokalizáció során meg kell akadályozni, hogy a szennyező folyadék a betonozott felületről a talajra, zöldterületre, vízelvezető árkokba, csapadékvíz elvezető rendszer egyéb elemeibe kerüljön. A lokalizáció módja további szétterjedés megakadályozása felitató anyag (erre alkalmas lehet a területen lévő föld is) kiszórásával, vagy a szórható felitató anyagból gát építésével.

*Tekintettel arra, hogy az üzemelés burkolt felületen történik, továbbá, hogy a csapadékvíz elvezetés előtisztítást követően történik, a lokalizációs intézkedésekkel az esetleges szennyeződés a felszín alatti vizeket és a talajt, földtani közeget sem érinti, így a hatás a rendkívüli események során is SEMLEGESRE értékelhető.*

#### **A projekt értékelése a vizek vízgyűjtő-gazdálkodási tervben meghatározott állapotában bekövetkező változás szempontjából**

*A tervezett projekt megvalósulásának a felszín alatti vizek vonatkozásában – sem mennyiségi, sem minőségi tekintetben - nem lesz kimutatható hatása.*

#### **3.3.4.11 13R/31L jelű futópálya és csatlakozó gurulóutak felújítási munkái (K-1658\_Taxiw\_13R\_31L)**

Az I. Futópálya (RWY 13R/31L) (BA104) és a kapcsolódó gurulóút-rendszer részeként a „kompenzáló-terület” és „TWY J4-vel szemben lévő, lezárt és be nem fejezett gyorsleguruló út” és a területen lévő közművek szükség szerinti felújítása. A felújítás, illetve új létesítmény kialakítás kiterjed a T2A előtti előtéren új állóhelyek - T2A 42-45 állóhelyek közötti terület -, illetve TWY P2 terület felújítására is.

## Bontási munkák

A beton burkolatok bontása:

- A betontáblák bontása során védővágást kell készíteni a csatlakozó, megmaradó tábla szélétől legfeljebb 40 cm távolságban, a bontandó tábla és a Ckt burkolatalap teljes keresztmetszetében, annak érdekében, hogy a megmaradó tábla élei ne sérüljenek. Ezt követően lehet a meglévő dilatációs vasak átvágását elvégezni.
- A beton burkolatot a bontását követően – a BUD Zrt. területén az építető által kijelölt – depóniahelyre kell szállítani, és ott visszaépítéshez alkalmas tört betonná kell zúzni.

Aszfalt burkolatok bontása:

- Az elbontásra kerülő aszfalt burkolatok esetében az azok alatti burkolatalap és védő, javító rétegek elbontását is el kell végezni. Az aszfalt rétegeket marással kell eltávolítani, és a depónia helyre szállítani. A mart aszfalt BUD Zrt. területén belüli deponálásának lehetőségét, igényét az építetővel egyeztetni kell.
- A cementel kevert burkolatalapokat, illetve az ezek alatt eltávolításra kerülő egyéb (javító és védő) földmű rétegeket az eltávolításuk után külső lerakóhelyre kell szállítani, amennyiben azok visszaépítésre alkalmatlanná váltak. Javító rétegekben történő felhasználásuk csak minősítést követően lehetséges.

Burkolatalapok és azok alatti földmű felső zónájának bontása:

Az elbontásra kerülő beton és aszfalt burkolatok alatti cementtel kevert burkolatalapokat, illetve az ezek helyén vagy alatt eltávolításra kerülő egyéb (javító és védő) földmű rétegeket az eltávolításuk után belső depóniahelyre kell szállítani és lehetőség szerint az épülő földműben és/vagy javító rétegekben történő visszaépítésre alkalmassá kell tenni. Beépíteni csak minősítést követően megengedett. Amennyiben ez nem lehetséges, azaz visszaépítésre alkalmatlanná vált, úgy azt külső lerakóhelyre kell szállítani.

Burkolati jelek bontása:

A meglévő megmaradó burkolatokon lévő burkolati jeleket kíméletesen, a burkolat károsodása nélkül (vizes technológiával) véglegesen el kell távolítani. Technológia megválasztása a kivitelező feladata, melyet az Üzemeltetővel egyeztetni és elfogadtatni szükséges.

## Területelőkészítés, földmű

A füves területeken a talajfeltárások alapján jelentősen elkülönülő felső humuszcéteget nem lehet beazonosítani. A helyenként előforduló néhány centiméter vastagságú gyökércéte nek mélységét figyelembe véve 20 cm vastagságú fedőréteg-leszedést irányoznak elő. A leszedett talajréteg visszaépítésre, humuszosításra nem alkalmas, ezért annak leszedésével és külső lerakóhelyre történő elszállításával számolunk. A leszedett fedőréteg esetleges másodlagos felhasználása, csak gyommentesítését és csírátlantítását követően megengedett.

A burkolatépítések kapcsán töltésépítésről lényegében nem beszélhetünk. A burkolatok, építése, szélesítése lényegében mindenhol bevágásként kerül kialakításra. A termett talajon létesülő földmű fagyvédő rétege csak M1 jelű, kiváló fagyálló szemszerkezetű földműanyagból épülhet, míg a javítóréteg M1 kiváló vagy M2 jó minőségű földműanyagból készüljön az előírt tömörség és teherbírás elérése érdekében.

A meglévő burkolatokban készült magminták helyén feltárt, a burkolat alatti talajrétegek kedvező tulajdonságúak, jól tömöríthetőek, fagyálló szemcsés földműanyagok, így ezek esetében várhatóan 30 cm M1 jelű, fagyvédő szemszerkezetű védőréteg beépítése szükséges, azonban ezt a tervezéskori geotechnikai vizsgálat tudja majd igazolni. Az eltérő építési helyszíneken és eltérő időszakban épült meglévő, terv szerint elbontásra kerülő beton burkolatok esetében, a geotechnika dokumentációban előírt teherbírást és tömörségét

igazolni szükséges az előkészített tükörszinten a javító-, (fagy)védő rétegek tetején a következő réteg ráépítése előtt.

### Burkolatépítés

Az I. Futópálya (RWY 13R/31L) pályaszerkezetének kialakításához nagy teljesítőképességű, nagy hajlító-húzószilárdságú, nagy kopásállóságú, és XF4 fagyhámításnak ellenálló beton, illetve azonos tulajdonságú - 5 napos, gyorsan szilárduló, szilárdulásgyorsító adalékszerrel kevert -, gyorsbeton alkalmazható.

A gurulóutak esetében szintén nagy teljesítőképességű, nagy hajlító-húzószilárdságú, nagy kopásállóságú, és XF4 fagyhámításnak ellenálló 28 napos beton, illetve azonos tulajdonságú 7 napos gyorsan szilárduló beton alkalmazható.

A tervezési területen kialakított csapadékvíz elvezető rendszer jellemzően egykorú az adott burkolt felülettel (I. Futópályán (RWY 13R/31L) (BA104), illetve érintett gurulóutakon egyaránt). A rendszer felépítése vegyes. Jellemzően az I. Futópálya (RWY 13R/31L) (BA104), valamint a kapcsolódó gurulóút bekötési szakaszok vízelvezetése csapadékvíz elvezető rendszerrel megoldott, a többi burkolt szakaszból, felületről a csapadék a zöldfelület felé kerül elvezetésre, ahol szikkasztóaknak gondoskodnak azok elszikkasztásáról. Az egyes fénytechnikai aknák, valamint pályaszerkezet víztelenítését biztosító vízelvezető rendszerek, ahol lehetőség volt rá, a csapadékvíz elvezető rendszerbe kerültek bekötésre, a többi helyen szikkasztóaknakba.

Alapvető tervezési elv, hogy a kiépített vegyes, azaz elvezetett, illetve szikkasztott csapadékvíz rendszer az egyes területeken a felújítás során változatlan maradjon.

A terület csapadékvíz elvezető rendszerének 4 éves visszatérési idejű csapadékvíz intenzitásra történő hidraulikai modellezése külön projekt keretében jelenleg zajlik. Annak eredményét felhasználva tervezik az adott terület csapadékvíz elvezető rendszerét. A csapadékvíz elvezető rendszer hidraulikai modellezésének eredményei alapján a szükséges szakaszokon elvégzik a csapadékvíz elvezető rendszer felújítását.

BUD Zrt. előzetes kalkulációi alapján várhatóan szükséges az I. Futópálya (RWY 13R/31L) (BA104) és gurulóutak víznyelőinek, azok bekötővezetékeinek, az 1980-as évekig megépült csapadékvíz elvezető rendszernek (tisztító és fordítóaknak, vezetékek) teljeskörű cseréje, a 2000-es években épült J4, régi H2 gurulók esetében a kiépült csapadékvíz rendszer elemeinek jó karba helyezése, esetleges cseréje, valamint a szikkasztó rendszer, aknák jókarba helyezésének, esetleges, részleges cseréjének tervezése. A megszűnő csapadékvíz rendszerek, fénytechnikai aknák vízelvezető rendszerek bontását is elvégzik.

A jelenleg takart aknák esetében - amennyiben a helyszíni viszonyok erre lehetőséget adnak – a takarásának megszüntetését és az aknákat átjárható fedlappal ellátását is elvégzik. Folyókák tekintetében a BUD Zrt. eddigi üzemeltetési tapasztalatai alapján preferált típusok, illetve azzal műszakilag egyenértékű, vagy jobb termékek kerülnek beépítésre.

A csapadékvíz elvezető-rendszer jelen projektben tervezett hálózatai elemei csatlakoznak a BUD Zrt. egyéb, korábbi kivitelezési / tervezési projektjei során megépített, illetve építeni tervezett részeihez (pl.: T1 Apron és Hangár Apron bővítése, felújítása, G gurulóút felújítása (K-1694\_Taxiw\_TXL\_G), Jégtelenítőhely kialakítása (és GSE tároló, fedett nyitott szín) (K-R720\_De-icing) projektek.)

### **Az építés (telepítés) során várható hatások bemutatása**

A kivitelezés időszakában technológiai vízigényként – száraz, szeles időben – a munkafelületek locsolásából adódó vízigény merül fel. A locsolásra a szilárd anyag immiszió csökkentése, illetve a beépítendő szóródó anyag optimális víztartalmának elérése érdekében lehet szükség. A locsoláshoz szükséges víz a felhasználási helyre tartályos autóval szállítva biztosítható.

A helyszínen munkát végző dolgozók szociális vízigénye a területen telepítésre kerülő ideiglenes jellegű szociális konténerekben oldható meg.



Technológiai szennyvíz képződése nem várható. A szociális konténerben a szennyvíz (nem közművel összegyűjtött háztartási szennyvíz) zárt tárolóban kerül gyűjtésre. Az összegyűjtött szennyvíz a bérbeadóval kötött szerződés alapján a bérbeadó tulajdona lesz, aki engedéllyel rendelkező befogadóhoz szállítja.

A kivitelezés során felhasznált építőanyagok, valamint a bontásból származó hulladékok, ill. a kitermelt föld nem tartalmaznak környezetre veszélyes anyagot, szennyeződést. Nem kerül sor olyan műveletekre, amelyek a felszín alatti víz, illetve a talaj, mint környezeti elem szennyeződésének a veszélyével járnak.

A tervezési területen folyó kivitelezési tevékenység során számottevő talajszennyezéssel nem kell számolni, a területen munkát végző gépjárművek karbantartását nem itt végzik és a megfelelően karbantartott gépjárművekből olaj elfolyás vagy csepegés normál körülmények között nem várható. A degradált és gyomnövény magvakkal szennyezett talaj kiszállításra kerül és visszatöltésre tiszta humuszos talaj kerül, mely az adott esetben javítja a jelenlegi állapotot.

Vegyi anyag, ill. hulladék tárolásból adódóan a felszín alatti vizek, ill. a talaj szennyezése kizárható. A tervezett beruházás telepítési, kivitelezési fázisában a tervezési területen a talaj, a termőtalaj igénybevétele taposással valósul meg. A taposás a teljes kivitelezési területet érinti, azonban ez alapvetően a meglévő apron terület alaprétegét érinti, mely beépített tömörített teherviselő réteg, és nem tekinthető talajnak.

*A felszín alatti vizekre gyakorolt hatás a telepítés időszakában SEMLEGESRE értékelhető, míg a talajra, földtani közegre gyakorolt hatás a telepítés időszakában TERHELŐ hatásúnak tekinthető.*

#### **Az üzemelés (megvalósítás) során várható hatások bemutatása**

A területen semminemű veszélyes anyag, vegyi anyag tárolás nem lesz, és az üzemelés időszakában üzemanyagot sem tárolnak itt.

Nem kerül sor olyan műveletekre, amelyek a felszín alatti víz, mint környezeti elem szennyeződésének a veszélyével járnak. Felszín alatti vízbe és talajba, földtani közegbe történő közvetlen kibocsátás nem lesz. A beruházás üzemelési időszakában munkavégzés a tervezési terület betonozott felületén folyik majd, nem kerül sor ekkor már a talaj, a földtani közeg taposással történő igénybevételeire.

*A felszín alatti vizekre és a talajra, földtani közegre gyakorolt hatás az üzemelés időszakában SEMLEGESRE értékelhető.*

#### **Felhagyás/megszüntetés hatásai**

A felhagyás időszakára jellemző bontási, kivitelezési munkák felszín alatti közeget érintő hatásaira vonatkozó megállapítások megegyeznek a kivitelezés időszakánál leírtakkal. A felhagyás során termőtalaj igénybevétele nem kerül sor, taposási kárral nem kell számolni.

*A felszín alatti vizekre és a talajra, földtani közegre gyakorolt hatás a megszüntetés időszakában SEMLEGESRE értékelhető.*

#### **Havária események következtében várható hatások**

A havária események a felszín alatti közegben a kivitelezési, és a felhagyás bontási munkái során járhatnak nagyobb kockázattal a járművekben, munkagépekben bekövetkező meghibásodás, vagy baleset esetén, amikor a burkolatlan felületre ömölhet a járművek működéséhez szükséges folyékony veszélyes anyagok (motorolajok, kenőanyagok, üzemanyag, hűtővíz) egy része.

A kivitelezési és bontási munkálatok végzése során a kivitelező feladata lesz a területen munkát végző gépekből, illetve szállító járművekből esetlegesen elcsepegő, vagy elfolyó olajjal, egyéb veszélyes anyaggal (pl. fagyálló, üzemanyag stb.) szennyeződött talaj haladéktalan összegyűjtése és a veszélyes hulladékokra vonatkozó előírásoknak megfelelő kezelése.

A fentiekben részletezett rendkívüli esemény bekövetkezése esetén a kárelhárítási tevékenység kiindulási lépése a talaj, ill. a felszín alatti vizek minőségét károsan befolyásoló potenciális események észlelése, a károk elhárításában közreműködők (megbízott dolgozók) riasztása.

A lokalizáció a riasztás után a kárelhárítás másik fontos eleme. A lokalizáció a szennyeződés további utánpótlódásának megszüntetését, a már kikerült anyag helyben tartását, az elfolyás meggátlását, ezáltal a felszín alatti vizek szennyeződésének megakadályozását jelenti.

A lokalizációra alkalmas módszert, úgy kell megválasztani, hogy a szennyező anyag teljes mennyiségének visszatartására lehetőség legyen. Amennyiben az elfolyás burkolt felületen történik, úgy meg kell akadályozni, hogy a szennyező folyadék a burkolt felületről a talajra, zöldterületre, vízelvezető árkokba, csapadékvíz elvezető rendszer egyéb elemeibe kerüljön.

Amennyiben az elfolyás burkolatlan felületen történik, úgy a felitató anyag alkalmazásával, és a szennyezett talaj mielőbbi összegyűjtésével, felszedésével meg kell előzni, akadályozni, hogy a szennyeződés a talaj mélyebb rétegeibe kerüljön, esetleg a talajvíz réteget, felszín alatti vizeket is elérje.

*A kiépítés és felszámolás szakaszaiban a talajra, földtani közegre gyakorolt hatás a rendkívüli események során ELVISELHETŐ mértékű. Sikeres lokalizációs intézkedésekkel az esetleges szennyeződés a felszín alatti vizeket nem érinti, így a rendkívüli események hatása a kivitelezési és bontási munkák során is SEMLEGESRE értékelhető.*

Az üzemelés során a földi kiszolgálás eszközei és a járművek a tervezési terület burkolt felületén mozognak. Azonban ezen időszakban is az eszközök, járművek mozgása, a környezetre veszélyes rendkívüli eseményt a járművekben, eszközökben bekövetkező meghibásodás, vagy baleset okozhat, melynek során a burkolt felületre ömlhet a járművek működéséhez szükséges folyékony veszélyes anyagok.

A riasztást követő lokalizáció során meg kell akadályozni, hogy a szennyező folyadék a betonozott felületről a talajra, zöldterületre, vízelvezető árkokba, csapadékvíz elvezető rendszer egyéb elemeibe kerüljön. A lokalizáció módja további szétterjedés megakadályozása felitató anyag (erre alkalmas lehet a területen lévő föld is) kiszórásával, vagy a szórható felitató anyagból gát építésével.

*Tekintettel arra, hogy az üzemelés burkolt felületen történik, továbbá, hogy a csapadékvíz elvezetés előtisztítást követően történik, a lokalizációs intézkedésekkel az esetleges szennyeződés a felszín alatti vizeket és a talajt, földtani közeget sem érinti, a hatás a rendkívüli események során is SEMLEGESRE értékelhető.*

#### **A projekt értékelése a vizek vízgyűjtő-gazdálkodási tervben meghatározott állapotában bekövetkező változás szempontjából**

*A tervezett projekt megvalósulásának a felszín alatti vizek vonatkozásában – sem mennyiségi, sem minőségi tekintetben - nem lesz kimutatható hatása.*

### **3.3.5 A vizek vízgyűjtő-gazdálkodási tervben meghatározott állapotában bekövetkező változás értékelése, az érintett víztestekre és védett területekre meghatározott környezeti célkitűzés elérésének ütemezése**

A 4.3.4. fejezetben belül az egyes engedéllyel rendelkező és megvalósításra váró projektek felszínalatti környezetre vonatkozó hatásait részleteztük. Az ottani megállapítások alapján a talajvíz tartó (4.3.2.1. fejezet) sekély porózus víztest Duna bal parti vízgyűjtő - Vác-Budapest (sp.1.13.1 AIQ536) víztestre vonatkozóan a projektek nem fejtenek ki sem mennyiségi, sem minőségi vonatkozásban negatív hatást, ennek megfelelően a vízgyűjtő gazdálkodási terv célkitűzései és azok kivitelezésének eléréséhez szükséges ütemezett feladatok elvégezhetők.

Az új tervezett kutak – **melyek nem képezik a jelen hatásvizsgálat tárgyát** – által termelt víztest - p.1.14.1. Duna-Tisza közti hátság – Duna-vízgyűjtő északi rész porózus víztestet -, a mélyebb pannon rétegvizeket érinti (1.5.1.6.1.1. fejezet), melynek állapota mennyiségi és minőségi szempontból is jó minősítésű, de fennáll a minőség romlás kockázata. A tervezett ivóvíztermelés mennyiségének megkészszerzése a víztest szempontjából negatív hatást jelent ugyan, de a megkapott vízjogi létesítési engedély alapján - a vagyonkezelői nyilatkozat szerint -, ez a víztest állapotában még nem okoz olyan mérvű változást, ami jelentősen befolyásolná a mennyiségi állapotokat.

A kitermelt rétegvíz mennyiség hatás vizsgálatát a környező kutakra vonatkozóan a megvalósulásukat követően a vagyonkezelő KDVVIZIG a létesítési engedélyben előírta.

### **3.3.6 A vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység esetén a költség-haszon elemzéssel alátámasztott, kiválasztott legjobb környezeti megoldás bemutatása**

A jelen hatásvizsgálat tárgyát képező fejlesztések a vizekbe történő beavatkozással nem járnak, így költség-haszon elemzéssel alátámasztott legjobb környezeti megoldást bemutatása nem szükséges.

### **3.3.7 A Repülőtér területén végzett, illetve tervezett tevékenységeknek a folyamatban lévő, valamint a még szükséges kármentesítési munkálatokra gyakorolt hatása**

A PE/KTHF/00012-56/2024. számú Végzés 2. oldal alapján „Be kell mutatni a repülőtér területén végzett, illetve tervezett tevékenységeknek a folyamatban lévő, valamint a még szükséges kármentesítési munkálatokra gyakorolt hatását, kiemelten az egykori I. számú üzemanyagtelephez tartozó tartálypark, üzemanyag-fogadó épület, illetve 17/a jelű épület környezetében tervezett fejlesztésekre (parkoló és kiegészítő létesítmények építése).”

A Végzés 18. oldal alapján „A Környezetvédelmi Hatóság korábbi tájékoztatása alapján a Környezethasználónak fentiek alapján az egykori üzemanyagtelepet érintő kármentesítés végrehajtásával kapcsolatban feladata nincs.

*Ugyanakkor a kármentesítési munkálatok elvégzését, legyen az mintavétel, kármentesítési létesítmény kiépítése, üzemeltetése, a mindenkor tulajdonosnak túrníe kell, a Kvt. 101. § (4) bekezdése értelmében. A területhasználatokat a kármentesítési munkálatokkal össze kell hangolni.*

*Fentiek alapján a készítendő környezetvédelmi hatástanulmányban be kell mutatni, hogy a tényfeltárás (illetve azt követően minimálisan a monitoring) elvégzése hogyan hangolható össze a tervezett fejlesztésekkel (parkolók és kiegészítő létesítmények építése), figyelembe véve a területfoglalást, a burkolt és burkolatlan felületek arányát, a szükséges közműveket (vezetékek, csatornák).”*

Az 1. Terminál (BA026) környezetében egykor üzemelt I. üzemanyagtelep tartályparkjának felszámolását követően, több ütemben került sor a felszín alatti környezet szennyeződésének feltárására. A jelenlegi szennyezettségi állapotot a 4.3.2.4.4. fejezetben belül tárgyaltuk részletesen, így ezen fejezetben belül csak hivatkozunk az ott tett megállapításokra.

A terület tervezett beépítését a 10. ábra mutatja be, ami alapján az egykori I. üzemanyag telep északi tartályparkjának területét részben már beépítették (DHL épülete, BA302), és annak csak nyugati területrésze az, melynek beépítésére nincs terv. Déli részén több ütemben parkolók építését tervezik, melyhez kapcsolódóan a Golder Zrt. végzett vizsgálatokat, melynek vizsgálati pontjait és eredményeit a 10. ábra, illetve a 2. táblázatban mutattunk be. A vizsgálatok alapján a talaj 2,0 méteres mélységben, illetve a talajvíz nagyobb területen mutat szénhidrogén eredetű szennyezettséget, mely déli irányban nincs lehatárolva.

Az egykori északi tartálpark nyugati területének felszín alatti vizsgálatait az Adept Enviro Kft. végezte talaj- és talajvíz mintavételi pontokat kialakítva. A vizsgálati eredmények alapján a talaj kapilláris zónájában jelentkezett talaj szennyeződés, illetve talajvíz szennyeződés, ami nincs lehatárolva, és mind két esetben szénhidrogén komponensek lépik túl a szennyezettségi határértéket.

A déli területeken megvalósuló parkoló beruházások esetében a talaj szennyeződés várhatóan nem jelent problémát, mivel az alapozások és várhatóan a kapcsolódó közművek kiépítése sem érinti a 2,0 méteres mélységet. Amennyiben a közművek fektetéséhez kapcsolódó munkaárkok esetlegesen szennyezett talajt tárnak fel, abban az esetben az érzékszervileg szennyezettnek minősíthető kiemelt talajt betonozott, vagy szilárd burkolatú területen külön kell tárolni. A tárolási területen a felhalmozott talajból csapadékeseményhez kapcsolódóan kimosódó szennyeződés, talajba vagy csatornarendszerbe való bejutását meg kell akadályozni, körbe gátolással, illetve a csatorna szemek letakarásával. A szennyezett talajvízű területen a csapadék szikkasztó kazettákkal történő előkezelt csapadékvíz elhelyezés talajvíz szennyezésre vonatkozó hatását részletes modellezéssel szükséges előzetesen vizsgálni.

Amennyiben a feltárt szennyezések lehatárolásra kerülnek, és az ismert/tervezett területhasználat kockázat értékelése alapján aktív műszaki beavatkozásra nincs szükség, abban az esetben a monitoring vizsgálatokhoz szükséges talajvíz kutak kialakítása és üzemeltetése egyszerű módon megoldható.

Ez a jelenleg ismert fejlesztések esetében egyéb építési területeken nem releváns probléma, mivel nem érintenek szennyezett területeket. A jelenleg végzett potenciális felszín alatti közeget veszélyeztető tevékenységek szintén monitoringozott módon zajlanak, ebből adódóan a jelentkező esetleges szennyeződések még megjelenésük idején elháríthatók, utánpótlásuk megszüntethető.

A KHT „4.3.2.4. Ismert felszín alatti szennyezések, folyamatban lévő (kármentesítési) eljárások” fejezetében közöltek alapján az alábbi tervezett projektek (létesítmények) vannak legközelebb az ismert szennyezett területekhez.

- T1 Apron és Hangár Apron bővítése, felújítása, G gurulóút felújítása (K-1694\_Taxiw\_TXL\_G)
- 13R/31L jelű futópálya és csatlakozó gurulóutak felújítási munkái (K-1658\_Taxiw\_13R\_31L)

Figyelembe véve a vizsgált KHT-s projektek elhelyezkedését az ismert szennyezett területekhez képest, az utóbbiak a tervezett beruházásokat nem befolyásolják / akadályozzák.

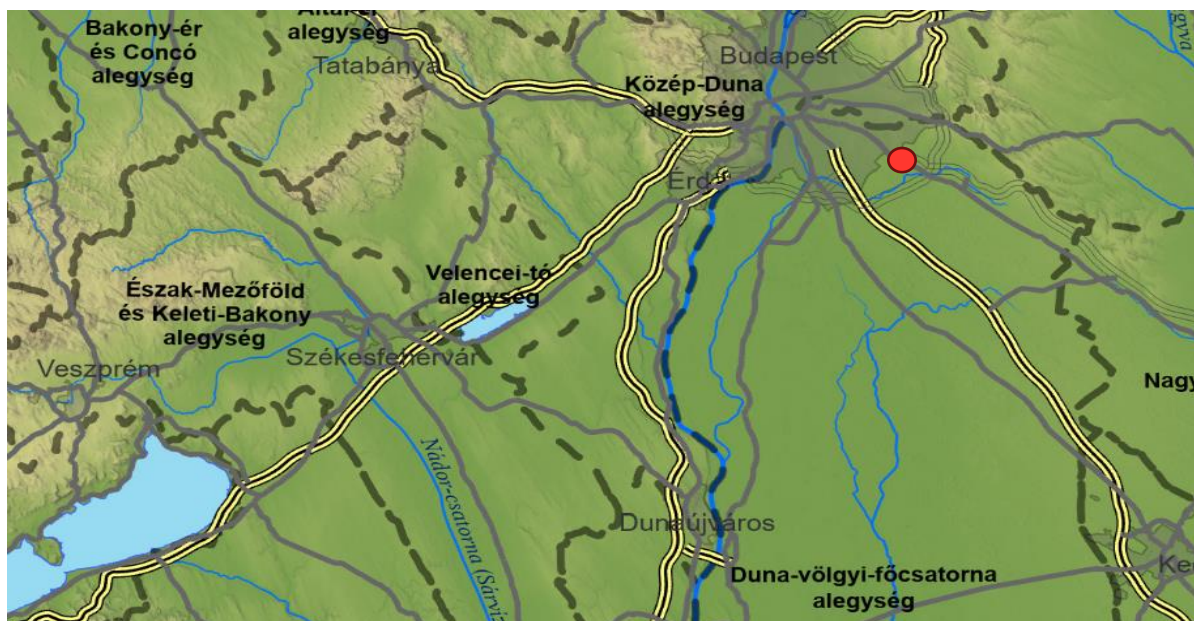
### 3.4 Felszíni víz

#### 3.4.1 Vonatkozó jogszabályok, határértékek

- 1995. évi LVII. törvény a vízgazdálkodásról
- 220/2004. (VII.21.) kormányrendelet a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól
- 221/2004. (VII. 21.) kormányrendelet a vízgyűjtő-gazdálkodás egyes szabályairól
- 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet a vízszennyező anyagok kibocsátásaira vonatkozó határértékekről és alkalmazásuk egyes szabályairól
- 74/2014. (XII. 23.) BM rendelet a folyók mértékadó árvízszintjeiről
- 83/2014. (III. 14.) kormányrendelet a nagyvízi meder, a parti sáv, a vízjárta és a fakadó vizek által veszélyeztetett területek használatáról, hasznosításáról, valamint a folyók esetében a nagyvízi mederkezelési terv készítésének rendjére és tartalmára vonatkozó szabályokról
- 147/2010. (IV. 29.) kormányrendelet a vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó általános szabályokról
- 31/2004. (XII. 30.) KvVM rendelet a felszíni vizek megfigyelésének és állapotértékelésének egyes szabályairól

#### 3.4.2 A jelenlegi állapot bemutatása

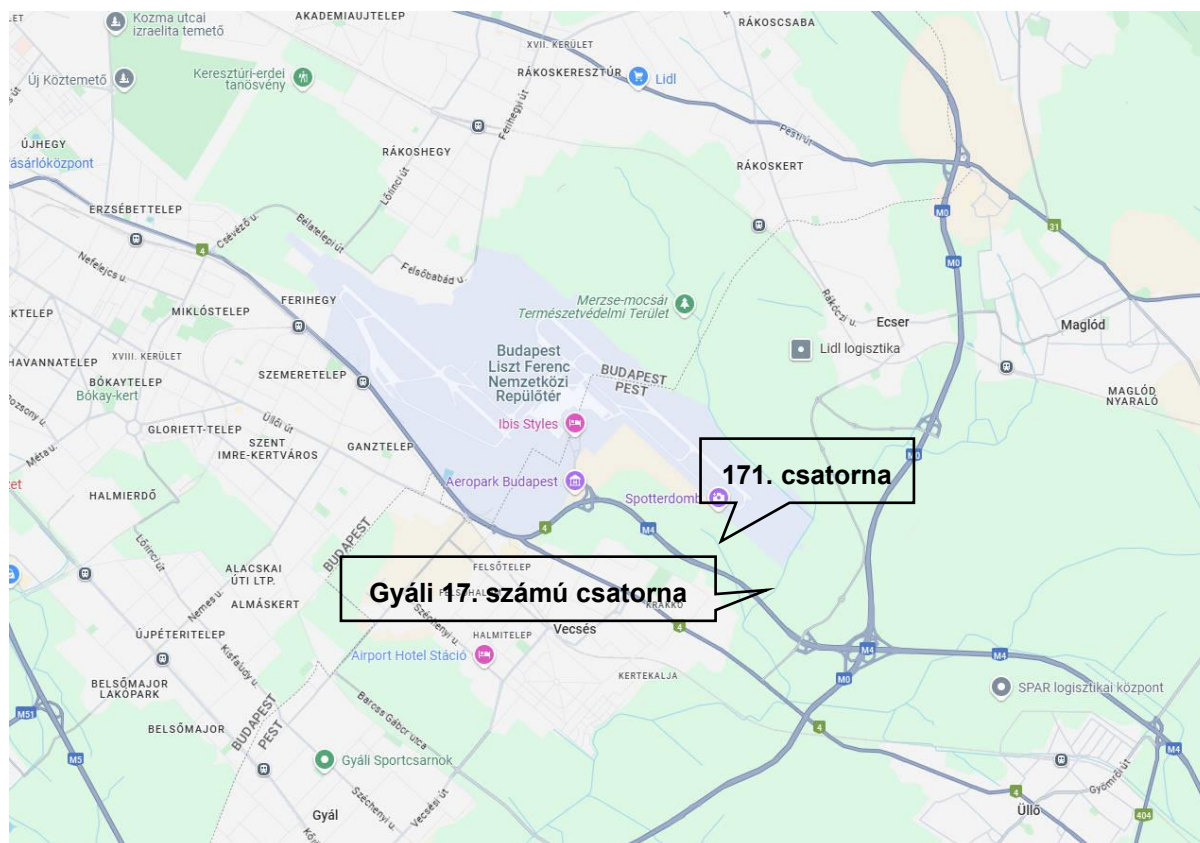
A vízgyűjtő-gazdálkodási terv (VGT3) közérthető, összefoglaló változata megjelent a Hivatalos Értesítő 2022. évi 23. számában a „Magyarország 2021. évi vízgyűjtő-gazdálkodási tervéről szóló” 1242/2022. (IV. 28.) Korm. határozat jóváhagyásával. A beruházási terület a **Duna-völgyi-főcsatorna alegység** É-i területére esik, amit a következő ábrán mutatunk be.



3.4-1. ábra: Tervezési terület a Duna-völgyi-főcsatorna alegység területén (forrás: Magyarország 2021. évi vízgyűjtő-gazdálkodási terve)



A repülőtérhez legközelebbi felszíni vízfolyások a 171. csatorna, valamint a Gyáli 17. számú csatorna, melyek a repülőtéri terület keleti határában folynak, a legközelebbi, KHT tárgyat képező „T2 Landside fejlesztés – parkolók (K-T2\_Parking)” és „T2 Landside fejlesztés – úthálózat (K-R100\_Road)” projektektől 1 700 m és 2 925 m távolságra (lásd az alábbi ábrát). A 2. Terminál (BA101/201/301) környezetében ezek a csapadékvíz (belvíz) elvezető csatornák a repülőtér keleti felének csapadékvíz befogadói. A távoli környék legjelentősebb vízfolyása a Duna, illetve a Ráckevei-Duna ág.



**3.4-2. ábra: Felszíni vizek a repülőtér közvetlen környezetében (forrás: Google map)**

Természetföldrajzi szempontból a vizsgált területet a középvonalán húzódó Duna-völgyi főcsatorna két részre tagolja. Az egyik területrészt a Duna-völgyi-főcsatornától Ny-ra fekvő mélyártéri terület, a csatornákkal, fokokkal sűrűn behálózott Duna-völgy, melynek lejtésiránya É-D. A legmagasabb pontja (140 mBf) az Észak-Duna-völgyi vízrendszer vízgyűjtőjének K-i határán, míg a legmélyebb pontja a Dél-Duna-völgyi vízrendszer legdélebbi területén, Bajánál (90 mBf) található.

A másik területrészt a Duna-völgyi főcsatornától K-re fekvő magasabb fennsíki terület, amely homokdombokkal és a közük közé ékelődött tavakkal, mocsarakkal jellemezhető homokhátság. A homokhátsági terület K-i határa (Duna-Tisza vízválasztó) mentén a 125,00 mBf-i szintről Ny felé viszonylag egyenletesen lejt a 95,00 mBf-i magasságú Duna-völgyi főcsatorna szintjéig.

A vizsgált terület É-i részén lévő Gyáli vízrendszer átmenet a sík- és dombvidéki területek között, ÉK-DNy-i lejtésiránnyal a Ráckevei (Soroksári)-Duna (RSD) felé. A tervezési alegység területe 5 562 km<sup>2</sup>, amely az Alföld nagytáj középső részén, a Duna-Tisza-közi természetföldrajzi tájegység területén található. A Duna bal-parti vízgyűjtő területéhez tartozik.

A tervezési alegység 5 vízrendszerének csatornái többnyire a belvizek elvezetését szolgálják. A Duna-völgyben épült csatornák kettős hasznosításúak, vízellátási feladatokat is ellátnak többnyire. A Gyáli vízrendszer

vízgyűjtő területe: 549 km<sup>2</sup>. A fennsíki öblözet vízgyűjtő területéről a vízelvezetés gravitációs, a belvizek befogadója a Gyáli I.-főcsatornán keresztül az RSD. A csatornákon kettő kisebb méretű tározó található.

Budapest délkeleti része (XVII.- XX., illetve a XXIII. kerületek), valamint a hozzá csatlakozó agglomeráció területe a Gyáli 1. főcsatorna (Gyáli-patak) vízgyűjtőjébe tartozó dinamikus beépülő terület. Az intenzív területfejlesztés a vízfolyások természetközeli állapotának megővését nehezítik.

A Gyáli-patak, ami jelentős mennyiségű tisztított szennyvizet is befogad, a vízgyűjtő csapadékvizének egyetlen befogadója (települési, ipari és közlekedési). Nyári időszakban a patak időszakos jellegű, vagy gyakorlatilag csak tisztított szennyvizet szállít, bevezetések alatti szakaszain erősen szennyezett. A repülőtérrel csak megfelelően tisztított csapadékvíz kerülhet a patakba.

A közelmúltban megvalósult a Gyáli-patak mederrendezése, amely a belvízelvezetés biztonságának növelése mellett a fenti problémákra is megoldást hozott. A projekt magába foglalta a dinamikus fejlődő térség vízelvezetési feltételeinek lehetőségének biztosítását, valamint a jelenleg szennyvízzel terhelt befogadó ökológiai állapotának javítását a természetközeli vízrendezés eszközeivel. A tisztított szennyvíz bevezetések problémái azonban továbbra is fennállnak.

A repülőtér építéskor kavics anyagnyerőhelyként került kialakításra az 1. Terminál (BA026) környezetében a Szikkasztó-tározó tó (bányató), mely felszíni tónak tekinthető. A csapadékvízvezetés részletes bemutatására az 1.5.3.2, míg a kapcsolódó monitoring vizsgálatok ismertetésére az 1.5.4.1.2 fejezetben került sor. A fejezetekben ismertetettek szerint a Szikkasztó-tározó tóba (bányató) szennyezett csapadékvizek a bányatavak hasznosításával kapcsolatos jogokról és kötelezettségekről szóló 239/2000. (XII. 23.) Korm. rendelet [a továbbiakban: 239/2000. (XII. 23.) Korm. rendelet] 5. § (3) bekezdése alapján nem vezethetők. A tó csapadékvíz-tározó szerepe mellett tartalék tűzoltóvíz-nyerő helyként is hasznosítható. Mint mesterséges létesítményt, vízjogi üzemeltetési engedélyben rögzített üzemrenddel működtetik.

#### **3.4.2.1 A tervezési terület és környezetének felszíni vizei, valamint VGT szempontú bemutatása**

A vizsgált területre vonatkozó, „1-10 Duna-völgyi-főcsatorna” alegység VGT alapján a beruházási helyszín belátható közelségében csak egyetlen, felszíni víztestként kijelölt vízfolyás található: a Gyáli vízrendszer és Szilassy-csatorna, amelynek jellemzői és állapota:

- VGT víztest megnevezés: AEP530, Gyáli 1, 2.-főcsatorna és Szilassy-csatorna (vízfolyás víztest) módosított víztest
- típusa: 6M (síkvidéki – kis esésű – meszes – közepes-finom mederanyagú – közepes vízgyűjtőjű)
- hossza: 70,045 km
- szélesség (leggyakoribb vízhozamnál): 1,8 m
- mélység (leggyakoribb vízhozamnál): 0,55 m
- víztest közvetlen vízgyűjtő mérete: 549 km<sup>2</sup>
- időszakosság: állandó vízszállítású
- vízgazdálkodási besorolás: belvízcsatorna
- jellemző hasznosítás: vízelvezetés

- módosítottság: mesterséges mederszabályozás miatt
- víztest kémiai állapota: nem jó
- víztest ökológiai állapota: rossz
- víztest integrált állapota: rossz

A vizsgált terület a 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet 2. melléklete szerinti „4. Általános védettségi kategória befogadói” vízminőségvédelmi területi kategóriába tartozik, azonban ezt csak a felszíni befogadóba történő közvetlen bevezetés esetén kell alkalmazni.

### 3.4.3 Az építés (telepítés) során várható hatások bemutatása

A tervezett tevékenységek létesítésének felszíni vizeket érintő legfontosabb hatótényezője a létesítmények területfoglalása. Ebben a fázisban a csapadékvizek még jellemzően nyílt felszínre hullanak és elszikkadnak. A telepítés vízigénye a meglévő hálózatról megoldható.

A munkavégzés alatt balesetek során kijutó szennyezőanyagok (elsősorban üzemanyag) még a felszíni vízbe kerülés előtt eltávolíthatók a kiömlés helyén, ami kivitelezői feladat.

**A telepítés hatása a felszíni vizekre SEMLEGES valamennyi projekt esetében.**

### 3.4.4 Az üzemelés (megvalósítás) során várható hatások bemutatása

#### 3.4.4.1 Projektek

##### 3.4.4.1.1 Repülőtéri energiaszolgáltató- és IT hálózatának hosszútávú fejlesztése (K-U600\_Tunnel)

Új központi áramszolgáltató (továbbiakban: KÖF) és IT épület és az épülethez csatlakozó új járható kábelalagút és alépítmények. A projekt érvényes építési engedéllyel rendelkezik, és a projekt rövid leírását az 1.6.1.1.2.1 fejezet tartalmazza.

Szennyvíz és csapadékvíz csatlakozás a külső közműcsatornára történik. A beruházás kapcsolódó létesítményeinek vízellátását teljes egészében a repülőtér saját vezetékes ivóvízhálózatáról tervezik kielégíteni, melynek utánpótlása a felszín alatti vízbázisról történik.

**Felszíni vizek szempontjából a létesítmény üzemelésének hatása: SEMLEGES.**

##### 3.4.4.1.2 Pier B utasmóló kapacitás bővítés (K-1715\_PierB)

A meglévő B utasmóló (Pier B) (BA401) épületbővítés kb. 3 800 m<sup>2</sup> alapterületen, és meglévő épület belső átalakítása ~ 4 800 m<sup>2</sup> alapterületen. Az épület alatti parkoló huzamos emberi tartózkodásra alkalmas térré átalakítása oly módon, hogy a belső területek tekintetében pusztán alaprajzi átrendezés történik, a projekt rövid leírását az 1.6.1.1.2.2. fejezet tartalmazza.

Szennyvíz és csapadékvíz csatlakozás a külső közműcsatornára történik. A beruházás létesítményeinek vízellátását teljes egészében a saját vezetékes közműről tervezik kielégíteni, melynek utánpótlása a felszín alatti vízbázisról történik.

**Felszíni vizek szempontjából a létesítmény üzemelésének hatása: SEMLEGES.**

#### 3.4.4.1.3 Új bejárat kialakítása a T2A érkezési csarnoknál (K-2138\_T2NewEntr)

Fejlesztéssel érintett terület mérete kb. 150 m<sup>2</sup>, míg bővítés kb. 62 m<sup>2</sup> a szélfogó esetében. A fejlesztés a T2A indulási csarnok (BA101) befogadó képességét kívánja növelni, a csarnokban meglévő forgóajtók, két soros tolóajtókra történő cserélésével és egy szélfogó épületrész hozzáépítéssel, a projekt rövid leírását az 1.6.1.1.2.3 fejezet tartalmazza.

A felszíni vizekre vonatkozóan nem lehetséges veszélyeztető hatást számba venni, mivel a projektmegvalósulása belső építési munkákat jelent a forgóajtók, illetve a híd részlet lokális csapadékvízvezető rendszerének és burkolatának módosítását, és új könnyűszerkezetes fém épületrész építését a szélfogó esetén, és természetesen ez igaz az üzemelésre is.

**Felszíni vizek szempontjából a létesítmény üzemelésének hatása: SEMLEGES.**

#### 3.4.4.1.4 T2 Landside fejlesztés - úthálózat (K-R100\_Road)

A korábbi EVD szintű környezetvédelmi tervfejezet anyagban szereplő új outer curb híd és meglévő cubside híd meghosszabbítása teljes egészében elmarad. Az utak nyomvonala részben változik, a projekt rövid leírását az 1.6.1.1.2.4 fejezet tartalmazza.

A tervezett létesítményeknél és környezetükben kockázatos anyagok tárolása nem tervezett. A közúti peremi hídra hulló csapadékvíz a mélyvonalba, azon keresztül víznyelőkbe, a víznyelőkbeől ejtőcsövekbe jut. Az ejtőcsövek a hídról lejutó csapadékvizet a csapadékcatornába, csatornákon keresztül az L-11 j. árokba és G-2-0 csatornába, mint befogadókba vezetik. (Forrás: Közúti előtér híd Engedélyezési terv Műszaki leírás oldal).

Csapadékvíz elvezetés vonatkozásában az útpályák víztelenítése új víznyelőkkel kerülnek megoldásra, a szakági terveknek megfelelő kialakítással. Az M4 turbó körforgalom és gyűjtőutak direkt ágának vízvezetése nyílt árkokkal történik.

**Felszíni vizek szempontjából a létesítmény üzemelésének hatása: SEMLEGES.**

#### 3.4.4.1.5 Jégtelenítőhely kialakítása (és GSE tároló, fedett nyitott szín) (K-R720\_De-icing)

A korábban készített, hatóság által jóváhagyott EVD-hez képest, csak a burkolt terület funkciója változik, miszerint a gépjárművek, munkagépek (Ground Support Equipment továbbiakban GSE) földi kiszolgáló eszközök elhelyezésére szolgáló betonozott területen a repülőgépek jégtelenítését is végzik, a projekt rövid leírását az 1.6.1.1.2.5 fejezet tartalmazza.

A repülőgépek biztonságos téli üzemeltetéséhez szükséges jégtelenítés, glikol tartalmú vizes oldattal történik.

A november 15 – március 31. közötti időszakban a Repülőtéren jelenleg is folytatott tevékenység meglévő előírásai szerint végzik majd a jégtelenítést. A tervek szerint csapadékvíz-rendszer bővítése keretében kiépül egy elválasztó, egy szennyezett víz tározó és egy ellenőrző akna. A rendszer működése során a kialakított mérési ponton mintavevő szivattyúval a szennyezett csapadékvízből mintát juttatnak a TOC mérő-elemző műszerbe. Amennyiben glikol szennyezés nincs, vagy kapcsolási koncentráció alatt van, akkor a kiépített szerelvény nyitva van és a kapcsolási koncentráció alatti csapadékvizek meglévő csatornán keresztül a Gyáli patakba torkoltnak. Abban az esetben, ha a kapcsolási koncentrációt meghaladja a csapadékvíz szennyezettsége, akkor szerelvényen keresztül a V = 75 m<sup>3</sup> térfogatú tározóba jut a csapadékvíz. Innen a csapadékvizet pedig a Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. üzemeltetésében lévő szennyvízvezető hálózatába juttatják.

A járművek, földi kiszolgálást segítő eszközök tárolására szolgáló burkolt GSE felületre hulló, potenciálisan olajos szennyeződést tartalmazó csapadékvizeket a kialakítandó lejtési viszonyokkal és a kiépítendő padkakkal összegyűjtik és olaj- és iszapfogó műtárgyon előtisztítják. A résfolyókákról összegyűlt csapadékvíz egy egyedi olajleválasztóba kerül, majd előtisztítást, olajleválasztást követően a meglévő tűzvíz tározóba folyik.

A területen semminemű veszélyes anyag, vegyi anyag tárolás nem lesz, a megvalósítás, üzemelés időszakában üzemanyagot sem tárolnak itt. A tárolt járművek, eszközök karbantartását, szervizelését, üzemanyaggal történő feltöltését nem itt végzik, ez a BUD Zrt. meglévő, kijelölt létesítményeiben történik továbbra is. Nem kell számolni a karbantartáshoz kapcsolódó hulladékképződéssel, vagy veszélyes anyag tárolással sem. A csapadékvizek előzőekben ismertetett előtisztítása biztosítja, hogy az itt tárolt eszközökből, járművekből esetlegesen elcsöpögő olajok ne kerüljenek a felszíni vizekbe.

**Felszíni vizek szempontjából a létesítmény üzemelésének hatása: SEMLEGES.**

#### **3.4.4.1.6 Apron fejlesztés – első ütem (K-R711\_Apron)**

Fejlesztéssel tervezetten érintett teljes terület mérete kb. 154 300 m<sup>2</sup>, amiből zöld területen 96 200 m<sup>2</sup>, míg burkolt területen 58 100 m<sup>2</sup>. Földfeltöltés projekt engedélyezett tervcsomagja a nagytömegű, nagyfelületű tereprendezés, földmunka tételek és a szükséges tám szerkezetek (vasbeton szögtámfal és cölöpfal) kivitelezését tartalmazza, projekt rövid leírását az 1.6.1.1.2.6 fejezet tartalmazza.

Az üzemelés során a résfolyókákról összegyűlt csapadékvizet az új G-2-1 csatorna a 2. Terminál forgalmi előtér keleti területéről és az S-gurulóút területéről gyűjti össze a csapadékot, és az SRA területén kívül lévő iszap és olajfogó műtárgyon történt átvezetés után éri el a G-2-0 csatornát. A területen semminemű veszélyes anyag, vegyi anyag tárolás nem lesz, és az üzemelés időszakában üzemanyagot sem tárolnak itt.

**Felszíni vizek szempontjából a létesítmény üzemelésének hatása: SEMLEGES.**

#### **3.4.4.1.7 T2 Landside fejlesztés – parkolók (K-T2\_Parking)**

Fejlesztéssel érintett terület mérete kb. 153 000 m<sup>2</sup>. A tervezett parkoló fejlesztések koncepciója végállapotban a korábbi EVD eljárás során készült „Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér T2 Terminál körüli felszíni parkolók - Előzetes vizsgálati dokumentáció” (korábbi EVD) című anyagban feltüntetett szerint, a projekt rövid leírását az 1.6.1.1.2.7 fejezet tartalmazza.

Nem kerül sor olyan tevékenységre, amelyek a felszíni víz, mint környezeti elem szennyeződésének a veszélyével járnak. Ennek a garanciáit a havária eseményekre is tervezett olajlefölöző berendezések beépítése és szigorú ellenőrzés melletti üzemelése adja.

**Felszíni vizek szempontjából a létesítmény üzemelésének hatása: SEMLEGES.**

#### **3.4.4.1.8 D portai dolgozói parkoló (K-16\_Dparking)**

Beruházással érintett terület: 39 500 m<sup>2</sup>. A tervezési területen lévő épületek, melyek elbontásra kerülnek: „D” porta (BA071), Kantin (BA063). A magánhasználatú üzemanyag töltőállomás (BA185) felújításra kerül.

Jelenleg gépjárművek elhelyezésére szolgáló területek: „A” zóna terület (felszámolásra kerül), „B” zóna meglévő parkoló (csak aszfalt kopóréteg csere tervezett).

A tervezett „A” zóna, „B” zóna, „C” zóna, „D” zóna területen autóparkolók létesülnek:



- „A” zóna – összesen 364 parkolóhely, 20 db elektromos autó töltővel kialakítva
- „B” zóna – összesen 476 parkolóhely, 23 db elektromos autó töltővel kialakítva
- „C” zóna – 259 parkolóhely, 15 db elektromos autó töltővel kialakítva
- „D” zóna – 157 parkolóhely, 8 db elektromos autó töltővel kialakítva

Az építetű javasolt ütemezése a zónák kialakítására: Először a „C” zóna, majd „A” zóna, „B” zóna és végül a „D” zóna.

A projekt rövid leírását az 1.6.1.1.2.8 fejezet tartalmazza.

Az „A zóna”, „C zóna” és „D zóna” parkolók esetén a csapadékvíz olajfogók után szikkasztó boxokba kerül, és elszikkad.

A „B” zóna 3. sz. és a 4. sz. tervezési területre került felosztásra. A 3. sz. tervezési területen tervezett parkolók és közlekedő felületek vízelvezetését víznyelő beépítésével kívánják megoldani, melyek a tervezett út magassági vonalvezetéséhez fog igazodni. Az összegyűjt csapadékvizeket műanyag csatornákon keresztül a meglévő csapadékvíz elvezető rendszerbe kívánják bevezetni, melynek végső befogadója a Szikkasztó-tározó tó (bányató). A 4. sz. tervezési terület jelenleg is részben parkolóként funkcionál, változtatás csupán a parkolók megközelítését biztosító úton történik. A csapadékvizek jelenlegi befogadója a Szikkasztó-tározó tó (bányató) - ez nem változik.

Az elvezetett csapadékvíz minden esetben megfelelő szűrőkkel rendelkező olajfogókon kerül átvezetésre melyek még havária esetén is megakadályozzák szennyezőanyagok kijutását.

**A működés várható hatása a felszíni vizekre ELVISELHETŐ.**

#### **3.4.4.1.9 3-4-állásos repülőgép karbantartó hangár (K-126\_Hangar)**

A projekttel érintett terület kb. 25 850 m<sup>2</sup>, ebből zöld területen: 23 033 m<sup>2</sup>, burkolt területen: 2 817 m<sup>2</sup>. Új hangár és műhelyépület kialakítása a szükséges földmunkák, bontási, alapozási, tartószerkezet építési, tető- és homlokzati fedési, nyílászárók beépítési, belső rétegrendek kialakítási, belső válaszfalak kialakítási, szakági szerelési munkákkal. Teherbíró beton burkolat létesítése, illetve ezek közvetlen térségében lévő térvilágítási pozíciók, valamint az ezekhez kapcsolódó, energiaellátás, IT alépítmények, fénytechnikai elemek és közmű kiváltások kiépítése. A területen lévő közmű alagútban a meglévő tűzivíz vezeték cseréje.

A létesítmény a meglévő repülőtéri rendszerekre csatlakozik közműhálózatát (csapadékvíz, szennyvíz, ivóvíz, elektromos) és úthálózatát tekintve, a projekt rövid leírását az 1.6.1.1.2.9 fejezet tartalmazza.

Szennyvíz és csapadékvíz csatlakozás a külső megfelelően bővített közműcsatorna hálózatra történik, valamint a veszélyes anyagok tárolása elkülönítetten, szennyeződést kizáró módon történik a létesítmények üzemeltetése során, ami garantálja, hogy nem lesz a felszíni vizekre vonatkozó közvetlen hatás. Az apron területek csapadékvíz elvezetése pedig szintén a megfelelően bővített csapadékvíz elvezető csatornahálózatra kerül elvezetésre, ami biztosítja a lefolyó csapadékvizek kezelését a felszíni vízbe való bevezetést megelőzően.

**Felszíni vizek szempontjából a létesítmény üzemelésének hatása: SEMLEGES.**

#### **3.4.4.1.10 T1 Apron és Hangár Apron bővítése, felújítása, G gurulóút felújítása (K-1694\_Taxiw\_TXL\_G)**

A BUD Zrt. az 1. Terminál (BA026) apron projektrész megvalósítását ütemezetten tervezi, melynek keretében a G gurulóút (továbbiakban: TXL G), a TWY A1 – TWY B1 csomópont, B1 „csonk”, illetve a R-2-0 csatorna kisépés apronon haladó szakaszának, valamint ezek közvetlen környezetének felújítását kívánja előrehozottan megvalósítani, a projekt rövid leírását az 1.6.1.1.2.10 fejezet tartalmazza.

A kiépített burkolt területről a csapadékvízvezetés kialakítása az apron területek építésével egyidejűen történik. A burkolt felületekről folyókákkal, víznyelőkkel elvezetett csapadékvíz zárt tározó-, és elvezető csatornarendszeren keresztül a befogadók irányában. A területen semminemű veszélyes anyag, vegyi anyag tárolás nem lesz, és az üzemelés időszakában üzemanyagot sem tárolnak itt.

**Felszíni vizek szempontjából a létesítmény üzemelésének hatása: SEMLEGES.**

#### **3.4.4.1.11 13R/31L jelű futópálya és csatlakozó gurulóutak felújítási munkái (K-1658\_Taxiw\_13R\_31L)**

Az I. Futópálya (RWY 13R/31L) (BA104) és a kapcsolódó gurulóút-rendszer részeként a „kompenzáló-terület” és „TWY J4-vel szemben lévő, lezárt és be nem fejezett gyorsleguruló út” és a területen lévő közművek szükség szerinti felújítása. A felújítás, illetve új létesítmény kialakítás kiterjed a T2A előtti előtéren új állóhelyek - T2A 42-45 állóhelyek közötti terület -, illetve TWY P2 terület felújítására is, a projekt rövid leírását az 1.6.1.1.2.11 fejezet tartalmazza.

##### Bontási munkák

A beton burkolatok bontása:

A betontáblák bontása során védővágást kell készíteni a csatlakozó, megmaradó tábla szélétől legfeljebb 40 cm távolságban, a bontandó tábla és a Ckt burkolatalap teljes keresztmetszetében, annak érdekében, hogy a megmaradó tábla élei ne sérüljenek. Ezt követően lehet a meglévő dilatációs vasak átvágását elvégezni.

A beton burkolatot a bontását követően – a BUD Zrt. területén az építető által kijelölt – depóniahelyre kell szállítani, és ott visszaépítéshez alkalmas tört betonná kell zúzni.

Aszfalt burkolatok bontása:

Az elbontásra kerülő aszfalt burkolatok esetében az azok alatti burkolatalap és védő, javító rétegek elbontását is el kell végezni. Az aszfalt rétegeket marással kell eltávolítani, és a depónia helyre szállítani. A mart aszfalt BUD Zrt. területén belüli deponálásának lehetőségét, igényét az építetővel egyeztetni kell.

A cementel kevert burkolatalapokat, illetve az ezek alatt eltávolításra kerülő egyéb (javító és védő) földmű rétegeket az eltávolításuk után külső lerakóhelyre kell szállítani, amennyiben azok visszaépítésre alkalmatlanná váltak. Javító rétegekben történő felhasználásuk csak minősítést követően lehetséges.

Burkolatalapok és azok alatti földmű felső zónájának bontása:

Az elbontásra kerülő beton és aszfalt burkolatok alatti cementtel kevert burkolatalapokat, illetve az ezek helyén vagy alatt eltávolításra kerülő egyéb (javító és védő) földmű rétegeket az eltávolításuk után belső depóniahelyre kell szállítani és lehetőség szerint az épülő földműben és/vagy javító rétegekben történő visszaépítésre alkalmassá kell tenni. Beépíteni csak minősítést követően megengedett. Amennyiben ez nem lehetséges, azaz visszaépítésre alkalmatlanná vált, úgy azt külső lerakóhelyre kell szállítani.

Burkolati jelek bontása:

A meglévő megmaradó burkolatokon lévő burkolati jeleket kíméletesen, a burkolat károsodása nélkül (vizes technológiával) véglegesen el kell távolítani. Technológia megválasztása a kivitelező feladata, melyet az Üzemeltetővel egyeztetni és elfogadtatni szükséges.

#### Területelőkészítés, földmű

A füves területeken a talajfeltárások alapján jelentősen elkülönülő felső humuszcéteget nem lehet beazonosítani. A helyenként előforduló néhány centiméter vastagságú gyökérszónak mélységét figyelembe véve 20 cm vastagságú fedőréteg-leszedést irányoznak elő. A leszedett talajréteg visszaépítésre, humuszosításra nem alkalmas, ezért annak leszedésével és külső lerakóhelyre történő elszállításával számolunk. A leszedett fedőréteg esetleges másodlagos felhasználása, csak gyommentesítését és csíráztatását követően megengedett.

A burkolatépítések kapcsán töltésépítésről lényegében nem beszélhetünk. A burkolatok, építése, szélesítése lényegében mindenhol bevágásként kerül kialakításra. A termett talajon létesülő földmű fagyvédő rétege csak M1 jelű, kiváló fagyálló szemszerkezetű földműanyagból épülhet, míg a javítóréteg M1 kiváló vagy M2 jó minőségű földműanyagból készüljön az előírt tömörség és teherbírás elérése érdekében.

A meglévő burkolatokban készült magminták helyén feltárt, a burkolat alatti talajrétegek kedvező tulajdonságúak, jól tömöríthetőek, fagyálló szemcsés földműanyagok, ezek esetében várhatóan 30 cm M1 jelű, fagyvédő szemszerkezetű védőréteg beépítése szükséges, azonban ezt majd a tervezéskori geotechnikai vizsgálat tudja igazolni. Az eltérő építési helyszíneken és eltérő időszakban épült meglévő, terv szerint elbontásra kerülő beton burkolatok esetében, a geotechnika dokumentációban előírt teherbírást és tömörséget igazolni szükséges az előkészített tükörszinten a javító-, (fagy)védő rétegek tetején a következő réteg ráépítése előtt.

#### Burkolatépítés

Az I. Futópálya (RWY 13R/31L) (BA104) pályaszerkezetének kialakításához nagy teljesítőképességű, nagy hajlító-húzószilárdságú, nagy kopásállóságú, és XF4 fagyhámlásnak ellenálló beton, illetve azonos tulajdonságú - 5 napos, gyorsan szilárduló, szilárdulásgyorsító adalékszerrel kevert -, gyorsbeton alkalmazható.

A gurulóutak esetében szintén nagy teljesítőképességű, nagy hajlító-húzószilárdságú, nagy kopásállóságú, és XF4 fagyhámlásnak ellenálló 28 napos beton, illetve azonos tulajdonságú 7 napos gyorsan szilárduló beton alkalmazható.

A tervezési területen kialakított csapadékvíz elvezető rendszer jellemzően egykorú az adott burkolt felülettel (I. Futópályán (RWY 13R/31L) (BA104), illetve érintett gurulóutakon egyaránt). A rendszer felépítése vegyes. Jellemzően az I. Futópálya (RWY 13R/31L) (BA104), valamint a kapcsolódó gurulóút bekötési szakaszok vízelvezetése csapadékvíz elvezető rendszerrel megoldott, a többi burkolt szakasról, felületről a csapadék a zöldfelület felé kerül elvezetésre, ahol szikkasztóaknak gondoskodnak azok elszikkasztásáról. Az egyes fénytechnikai aknáknak, valamint pályaszerkezet víztelenítését biztosító vízelvezető rendszerek, ahol lehetőség volt rá, a csapadékvíz elvezető rendszerbe kerültek bekötésre, a többi helyen szikkasztóaknakba.

Alapvető tervezési elv, hogy a kiépített vegyes, azaz elvezetett, illetve szikkasztott csapadékvíz rendszer az egyes területeken a felújítás során változatlan maradjon.

A terület csapadékvíz elvezető rendszerének 4 éves visszatérési idejű csapadékvíz intenzitásra történő hidraulikai modellezése külön projekt keretében jelenleg zajlik. Annak eredményét felhasználva tervezik az adott terület csapadékvíz elvezető rendszerét. A csapadékvíz elvezető rendszer hidraulikai modellezésének eredményei alapján a szükséges szakaszokon elvégzik a csapadékvíz elvezető rendszer felújítását.

BUD Zrt. előzetes kalkulációi alapján várhatóan szükséges az I. Futópálya (RWY 13R/31L) (BA104) és gurulóutak víznyelőinek, azok bekötővezetékeinek, a csapadékvíz elvezető rendszernek (tisztító és fordítóaknák, vezetékek) teljeskörű cseréje, a J4, régi H2 gurulók esetében a kiépült csapadékvíz rendszer elemeinek jó karba helyezése, esetleges cseréje, valamint a szikkasztó rendszer, aknák jókarba helyezésének, esetleges, részleges cseréjének tervezése. A megszűnő csapadékvíz rendszerek, fénytechnikai aknák vízelvezető rendszerek bontását is elvégzik. A jelenleg takart aknák esetében - amennyiben a helyszíni viszonyok erre lehetőséget adnak – a takarásának megszüntetését és az aknákat átjárható fedlappal ellátását is elvégzik. Folyókák tekintetében a BUD Zrt. eddigi üzemeltetési tapasztalatai alapján preferált típusok, illetve azzal műszakilag egyenértékű, vagy jobb termékek kerülnek beépítésre.

A kiépített burkolt területről a csapadékvíz elvezetés kialakítása a futópályához kapcsolódó guruló utak építésével egyidejűen történik. A burkolt felületekről folyókákkal, víznyelőkkel elvezetett csapadékvíz zárt tározó-, és elvezető csatornarendszeren keresztül jut a befogadó irányába. A területen semminemű veszélyes anyag, vegyi anyag tárolás nem lesz, és az üzemelés időszakában üzemanyagot sem tárolnak itt.

**Felszíni vizek szempontjából a létesítmény üzemelésének hatása: SEMLEGES.**

#### **3.4.4.2 Vízellátás**

A repülőtér ivó-, és tűzivíz ellátását saját célú ivóvízbázisból biztosítják, rétegvízutak üzemeltetésével. Az 1.5.3.1. fejezetben részletesen ismertetésre került a tervek alapján 2027-2028. években kialakítandó vízellátó rendszer. A kommunális és technológiai használatból keletkező többlet szennyvíz befogadására a Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. I-23883896/ÉIG2023 iktatószámú befogadói nyilatkozatában hozzájárulását megadta.

#### **3.4.4.3 Üzemi szennyvíz keletkezése és előkezelés**

A repülőtéren keletkező szennyvizek elvezetésére és befogadására a Fővárosi Csatornázási Művek Zrt.-vel kötött szolgáltatási szerződés alapján kerül sor. A gerincvezetékre átemelt szennyvíz a Dél-pesti Szennyvíztisztító Telepre kerül bevezetésre.

A Dél-pesti Szennyvíztisztító Telep a legkorszerűbb és a legkörnyezetkímélőbb technológiával működik. Pestlőrinc, Kispest, Erzsébet és Soroksár (XVIII., XIX., XX., XXIII.) kb. 300 ezer lakosának, valamint az ott működő vállalkozásoknak, továbbá az agglomerációs terület (Gyál, Vecsés, Üllő) szennyvizét fogadja és tisztítja folyamatosan.

A tisztítótelep szennyvíztisztító kapacitása napi 80 ezer, évi 22 millió m<sup>3</sup>. A telep átlagosan 50 ezer m<sup>3</sup> szennyvizet tisztít meg egy nap. A tisztító telep nemcsak a hagyományos kétfokozatú bioszűrést alkalmazza, hanem egy magyar fejlesztésnek, az élőgéprendszernek köszönhetően, élő növényzet és mesterséges hordozók segítségével növelte a tisztítás hatásfokát és az európai normáknál jobb paraméterekkel rendelkező tisztított vizet enged a befogadó, Ráckevei-Soroksári Duna-ágba.

Mára a telep a legkorszerűbb külföldi és a hazai szennyvíztisztítási tudást ötvözi és technológiájában, műszerezettségében és tisztítási komplexitásában az európai élvonalba tartozik.

A repülőtér területe és környezete nincs a települési szennyvíztisztítás szempontjából érzékeny felszíni vizek és vízgyűjtőterületük kijelöléséről szóló 240/2000. (XII. 23.) Korm. rendelet által kijelölt települések között, azaz nincs az érzékeny felszíni vizek vízgyűjtőjén található települések között.

#### 3.4.4.4 Csapadékvizek keletkezése, elvezetése, tisztítása

A tetőkről lefolyó és összegyűjtött („tisztá övezeti”) csapadékvizek közvetlenül a csapadékcsontra jutnak. Az emelt útszegélyeknek köszönhetően a repülőtér zöld felületére hulló csapadékvíz ott el is tud szikkadni. Az útfelületekről és parkolókból (a kamion parkoló, belső közlekedési utak, dokkolók területéről) összegyűlő, potenciálisan szennyezett csapadékvizeket olajfogókon tisztítják meg.

A csapadékvíz elvezetés részletesen az 1.5.3.2 fejezetben került ismertetésre.

A repülőtér területén összegyűlő csapadékvizek – a tetőfelületi vizek kivételével –csak és kizárólag megfelelő tisztítást követően vezethetők a végső befogadóba, mely többnyire felszíni befogadó [Gyáli 17. számú csatorna, Szikkasztó-tározó tó (bányató)] egyes esetekben a talajvíz, megfelelően kiképzett szikkasztó műtárgyon keresztül.

A szénhidrogénnel potenciálisan szennyezett csapadékvizek tisztítása minden esetben méretezett, megfelelő szűrőkkel rendelkező olajfogókon kerül átvezetésre, melyek - parkoló terület esetén még havária során is -, megakadályozzák szennyezőanyagok kijutását.

A repülőgépek biztonságos téli üzemeltetéséhez szükséges jégtelenítés, glikol tartalmú vizes oldattal történik. A reptér területén ehhez kapcsolódóan kerül kialakításra a glikollal szennyezett elfolyó technológiai szennyvíz összegyűjtésére a TOC tározó. Az összegyűjtött szennyvíz automata TOC tartalom vizsgáló berendezés alapján vezérelten kerülhet kibocsátásra a csapadékvíz gyűjtő, vagy a kiépült szennyvízcsatorna rendszerbe a kibocsátási határérték túllépés esetén a tározó térből.

#### 3.4.4.5 Monitoring, önellenőrzés

Az önellenőrzési terv alapján a csapadékvíz rendszer monitoring vizsgálatainak ismertetésére az 1.5.4.1.2 fejezetben került sor.

#### 3.4.5 Felhagyás / megszüntetés hatásai

A tevékenység felhagyásakor a létesítmények bontása vagy más célú felhasználása várható, de az eredeti nyílt felszín helyreállítása már nem valószínűsíthető. Bármelyik valósul is meg, **a felszíni vizek szempontjából - a működés során kialakult körülményekhez hasonlóan -, a felhagyás hatása is SEMLEGES.**

#### 3.4.6 Havária események következtében várható hatások

Az építés során a havária szennyezések megelőzése, illetve bekövetkezésük esetén a kárenyhítés a kivitelező feladata az építés környezetvédelmi intézkedési terve alapján. A felszíni vizekre havária események bekövetkezése jelenthet veszélyt, a járművek és a munkagépek üzemanyagainak, olajainak elfolyása és lemosódása által.

Megfelelő műszaki állapotú járművek és munkagépek használatával és üzemeltetésével, valamint a technológiai fegyelem betartásával a havária események kockázata elhanyagolható. A felszíni vizek távolsága a közvetlen szennyezés lehetőségét gyakorlatilag kizárja, és a szennyező anyag csapadék elvezető rendszerbe való bekerülése esetén az áttételes szennyeződés kialakulása is rendkívül kis valószínűségű.



Esetleges szivárgás és szénhidrogén elfolyás esetén kármentő tálcák vagy felitató anyagok készletben tartásával és alkalmazásával, a kifolyt anyag szétterülésének megakadályozásával a kialakuló környezeti károk számottevő mértékben csökkenthetők. A munkagépek karbantartását a telephelyen kívül végzik.

Amennyiben ideiglenes/konténer üzemanyag töltőállomást üzemeltetnek az építés során, akkor havária események elkerüléséhez a munkaterületen a munkagépek, szállító járművek működtetéséhez kettősfalú, túltöltés elleni védelemmel, szivárgás érzékelővel ellátott tartályban tárolhatnak majd gázolajat, kármentő felett. A kármentő medence padozata teherbíró, a padozat és az oldalfalak folyadékszáró, olajálló bevonattal készülnek. A kármentőnek – a térfogata révén – alkalmasnak kell lenni az esetleges tartálysérüléssel elfolyó üzemanyag teljes mennyiségének felfogására.

A kármentő és a tartályok fedett helyen kerülnek telepítésre, ellenkező esetben a kármentő medence csapadékvíz tartamát folyamatosan ki kell szivattyúzni és – szükség esetén, amennyiben olajos szennyeződés észlelhető – el kell szállítani veszélyes hulladékként. A tankoláskor elcsöpögő üzemanyag felfogására a töltő területet olaj és vízzáró módon kell kialakítani.

**Az építés során a kivitelező által kidolgozott környezetvédelmi intézkedési terv szigorú betartatása garantálja, hogy az esetlegesen kialakuló havária esemény hatására a felszíni vizek még áttételes módon se szennyeződjenek.**

### **3.4.7 A víz keretirányelvnek való megfelelés vizsgálat**

Kifejezetten a VKI szerinti vizsgálat lényegében annak vizsgálatát jelentené, hogy az érintett víztestek szintjén okoz-e, okozhatnak-e az adott víztest VKI szerinti minősítésében kategória-romlást az adott beruházások. Mivel a környező felszíni víztestek eleve távol találhatók, közvetlen kibocsátások nem lesznek (tisztá vagy tisztított csapadékvizet kivéve), így (VKI) felszíni víztest szintű hatás nem várható. A VKI minősítés szerinti állapot leromlása pedig gyakorlatilag kizárható a felszíni víztestek vonatkozásában.

### **3.4.8 A vizek vízgyűjtő-gazdálkodási tervben meghatározott állapotában bekövetkező változás értékelése, az érintett víztestekre és védett területekre meghatározott környezeti célkitűzés elérésének ütemezése**

A tervezett projektek megvalósulásával a felszíni vizek vonatkozásában a vízgyűjtő-gazdálkodási tervben meghatározott célok tekintetében – sem mennyiségi, sem minőségi tekintetben - nem várható kimutatható hatás.

### **3.4.9 A vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység esetén a költség-haszon elemzéssel alátámasztott, kiválasztott legjobb környezeti megoldás bemutatása**

Felszíni vizekbe történő beavatkozással járó beruházás nem történik.

### **3.4.10 Hatásterület lehatárolása**

Közvetlen hatásterület felszíni vizek szempontjából nem határolható le. A csapadékvíz elvezetés közvetett hatásterületének tekinthető a Gyáli 17. számú csatorna befogadója a Gyáli I. főcsatorna (Gyáli patak), mely a Ráckevei (Soroksári) Dunaágba vezeti a tiszta és tisztított csapadék vizeket.

A Felszíni víz hatásterület térképi bemutatása a 3-3. mellékletben található.

### 3.5 Levegőminőség

A levegőtisztaság-védelmi fejezet célja a tervezési terület jelenlegi levegőterheltségi szintjének bemutatása, továbbá az építési és üzemelés alatti időszak várható levegőterhelésének értékelése.

#### 3.5.1 Vonatkozó jogszabályok, határértékek

A levegőtisztaság-védelmi fejezet a hatályban lévő rendeletek és előírások figyelembevételével vizsgálja a tervezett fejlesztés levegőminőségre gyakorolt várható hatását:

- 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet a levegő védelméről;
- 4/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint határértégeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértégeiről;
- 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről;
- 6/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról;
- 53/2017. (X. 18.) FM rendelet a 140 kWth és annál nagyobb, de 50 MWth-nál kisebb teljes névleges bemenő hőteljesítményű tüzelőberendezések működési feltételeiről és légszennyező anyagainak kibocsátási határértégeiről

A levegőterheltségi szint egészségügyi határértékei, célértékei, hosszú távú célkitűzései a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 1. melléklete alapján:

**3.5-1. táblázat: A levegőterheltségi szint egészségügyi határértékei, célértékei, hosszú távú célkitűzései a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 1. melléklete alapján**

Szennyezőanyag	Határérték (µg/m <sup>3</sup> )		
	Egy órás	24 órás	Éves
SO <sub>2</sub>	250	125	50
NO <sub>2</sub>	100	85	40
CO	10 000	5 000 (Napi 8 óras mozgó átlagkoncentrációk maximuma, amelyet az óras átlagok alapján készített 8 óras mozgó átlagértékekből kell kiválasztani)	3 000
PM <sub>10</sub>	-	50	40

\* Megjegyzés: Ózon esetében a meghatározott célérték, és hosszú távú célkitűzés: 120 µg/m<sup>3</sup>

#### 3.5.2 Vizsgálati módszer

A vizsgálat során két időszávot vettünk figyelembe, jelenlegi (2024) és távlati (2030) időszakot.

A jelenlegi állapotban levegőterhelésének meghatározásához:

- zónába sorolás,
- a tervezési területhez legközelebbi automata mérőállomás adatai, mint alap légszennyezettség,

- a jelenlegi közúti és légi közlekedésből, parkolókból, pontforrásokból származó károsanyag kibocsátásának vizsgálata.

Az alap légszennyezettség meghatározása során a legközelebbi mérőállomás elmúlt 2 évének éves átlagait vettük figyelembe.

A távlati időszakban a tervezett beruházás levegőminőségre gyakorolt hatását vizsgáljuk, amely a következő forrásokat foglalja magába:

- a távlati közúti és légi közlekedésből, parkolókból, pontforrásokból származó károsanyag kibocsátásának vizsgálata.

### 3.5.2.1 Közúti közlekedés vizsgálati módszere

A levegő immissziós számításokat a BUD Zrt. által rendelkezésünkre bocsátott közúti forgalmi adatok alapján végeztük. A forgalmi vizsgálat eredményei a 3.7. Zaj- és rezgés c. fejezet 3. táblázat: Belső utak jelenlegi adatai és 27. táblázat: Belső utak távlati adatai c. táblázatokban találhatóak. A jelenlegi (2024) és távlati (2030) állapot járműkategóriák szerinti közúti forgalmi adatai a hazánkban jelenleg érvényben lévő, matricás díjszedési rendszerben feltüntetett járműosztályoknak felelnek meg (D1, D2, D3, D4). A levegőterhelés számításához a közúti forgalmat a rendelkezésre álló járműosztály felosztás alapján két fő kategóriába soroltuk. Az I. kategóriának a D1 (személygépkocsi, kistehergépkocsi) járműkategória felel meg. A II. kategória a D2 és D3 (autóbusz, közepesen nehéz és nehéz tehergépkocsi), valamint a D4 (pótkocsis tehergépkocsi, nyergesvontató, speciális nehéz járművek) kategóriája. A levegőemisszió számításához a mértékadó óraforgalom (MOF) értékeket kell alapul venni. A mértékadó óraforgalom (MOF) értéke az általános napi forgalom (ÁNF) adataiból határozható meg,  $MOF = 10\% \cdot \text{ÁNF}$ .

Az emisszió számításánál alkalmazott forgalmi kategóriák (MOF I., MOF II.) adatait az egyes állapotok (2024-es és 2030-as állapot) szerinti bontásban „Az emisszió meghatározása” pont alatt mutatjuk be.

A terület levegőterhelése a következő időtávokra került vizsgálatra:

- 2024-es jelenlegi állapotban,
- 2030-as távlati (vele) állapotban.

A levegőterhelési számítások első lépéseként a mértékadó óraforgalomra (MOF) vonatkozó 2024-es és 2030-os levegő emissziós (g/m órás) koncentrációit számítottuk ki, majd ebből immissziós értéket kalkuláltunk. A kibocsátásokat nitrogén-dioxidra ( $\text{NO}_2$ ), szálló porra ( $\text{PM}_{10}$ ) és szén-monoxidra (CO) végeztük el.

### Az emisszió meghatározása

A vonalforrásokra vonatkozó kibocsátások meghatározását az MSZ 21459 szabványban foglaltak szerint végeztük el.

Az egyes útszakaszokra és állapotokra az emisszió meghatározását a forgalmi adatok és az egyes állapotokra vonatkozó fajlagos emissziós értékek (HBEFA<sup>1</sup>) felhasználásával végeztük el a következő terhelő komponensekre: szén-monoxid (CO), nitrogén-dioxid ( $\text{NO}_2$ ) és szálló por ( $\text{PM}_{10}$ ).

<sup>1</sup> Handbook Emission Factors for Road Transport: Emission Factors from the Model PHEM for the HBEFA Version 4.2, Graz University of Technology – Institute for Internal Combustion Engines and Thermodynamics. 2022 January 31.

A közúti forgalom kibocsátásainak meghatározásához a BME által honosított HBEFA emissziós adatbázisát használtuk fel. A HBEFA 4.2 adatbázis ún. járműrétegekhez (járműkategória, üzemanyag, emissziós szabvány, űrtartalom alapján létrehozott csoportok) rendel hozzá emissziós faktorokat, amelyeket motorpadi vagy valós helyszíni mérésekkel határoznak meg.

Az adott ország (Németország, Ausztria, Svájc) járműparkja, illetve a járművek futásteljesítménye ismeretében ezekből meghatározható az átlagos emissziós faktor. A HBEFA adatbázis az útkategória, forgalmi helyzet (pld. közút út belterületi szakasz, 50 km/h sebességkorlátozás, szabad forgalom lefolyás, stb.) függvényében különböző emissziós faktorokat ad meg.

2025-ben rendelkezésre álló adatok alapján, a magyarországi járműflotta átlagéletkora 15 év, míg Németországban ez a szám 10 év. Ennek megfelelően a HBEFA adatbázisban használt németországi, valamint a magyarországi személygépkocsi park között emisszió szempontjából mintegy 5 éves lemaradás állapítható meg, azaz a 2025-ös átlagos magyar emissziós faktor a 2019-es németországinak felel meg. A jelenlegi kibocsátás számítása során az említett 6 éves eltolódást alkalmaztuk.

A távlati 2030-as állapot esetében a 2024. évi emissziós faktorokat párosítottuk a hivatkozott 4 helyett 6 éves eltolódást alkalmazva. Így a megadott emissziós értékek a biztonság javára nagyobb mértékűek, mint a várhatóan ténylegesen realizálódó értékek.

Az emisszió meghatározásánál a HBEFA adatbázisban rendelkezésre álló, azonosnak tekinthető közlekedési szituációt vettük figyelembe.

A forgalmi vizsgálat alapján rendelkezésünkre álló járműosztály besorolás és a HBEFA adatbázisból lekérdezhető járműréteg szerinti emissziós faktorok közül a MOF I. kategóriához a személygépkocsi, a MOF II. kategóriához a nehéztehergépjármű emissziós faktort alkalmaztuk.

Az egyes útkategóriák és forgalmi viszonyok mellett a következő emissziós faktorokat alkalmaztuk:

### 3.5-2. táblázat: Fajlagos emissziós tényezők 2024.

Légszennyező	CO (g/km/j)		NO <sub>2</sub> (g/km/j)		PM <sub>10</sub> (g/km/j)	
Sebesség (km/h)	I. kat.	II. kat.	I. kat.	II. kat.	I. kat.	II. kat.
stop+go	0,4441	2,4751	0,1159	0,9774	0,0067	0,0931
50/50	0,2108	1,0841	0,0574	0,2492	0,0030	0,0301

### 3.5-3. táblázat: Fajlagos emissziós tényezők 2030.

Légszennyező	CO (g/km/j)		NO <sub>2</sub> (g/km/j)		PM <sub>10</sub> (g/km/j)	
Sebesség (km/h)	I. kat.	II. kat.	I. kat.	II. kat.	I. kat.	II. kat.
stop+go	0,3432	1,1548	0,0424	0,4775	0,0035	0,0417
50/50	0,1910	0,5226	0,0207	0,1301	0,0016	0,0132

### Az immisszió meghatározása

A modellszámítások elvégzésére a levegő immissziós számításokat a 2030-as távlati állapotra számított emissziós eredmények felhasználásával készítettük el Lakes Environmental által kifejlesztett AERMOD View 13.0.0 szoftverrel. A modell Gauss típusú fáklyamodell képes a pontforrások, vonalforrások és diffúz források



külön, illetve együttesen történő kezelésére. A modell alkalmas a 306/2010. (XII. 23.) kormányrendelet szerinti hatásterület meghatározására.

### 3.5.2.2 Légiközlekedés vizsgálati módszere

A levegő emissziós és immissziós számításokat a BUD Zrt. által rendelkezésünkre bocsátott forgalmi adatok alapján végeztük.

A repülőgépek hajtóműveiből származó óras kibocsátásokat ( $\text{NO}_x$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{CO}$  and  $\text{PM}_{10}$ ) az ICAO 16. Függelékének II. kötetében található, LTO-ciklusra (Landing and Take-off cycle) vonatkozó fajlagos emissziós tényezőkből számoltuk.

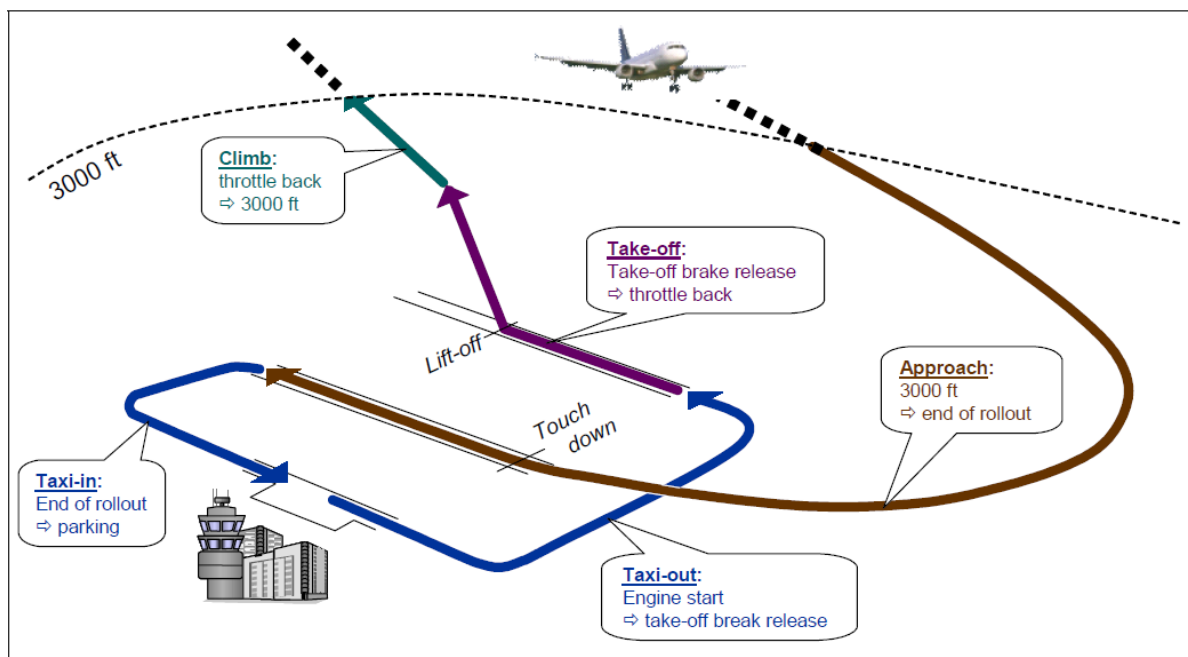
Az LTO-ciklus alapvetően a mozgó repülőgépek földről történő kibocsátására terjed ki ~900–1000 méter magasságig.

Az LTO ciklus szerint a repülőgép mozgások az alábbi műveletekre bonthatók:

#### 3.5-4. táblázat: Repülőgépmozgások műveletei

Művelet	Leírás
<b>Felszállás (Take-off)</b>	Átlagos tolóerő-beállítás a felszállófék kioldásától a főhajtómű visszavételének időpontjáig. Ez a pont változó és számos paramétertől függ (felszállósúly, meteorológiai feltételek és repülési eljárások).
<b>Emelkedés (Climb)</b>	A tolóerő beállítása a gázadási ponttól vissza a keverési magasságig, vagy általánosabban 900–1000 m-ig.
<b>Megközelítés (Approach)</b>	Átlagos tolóerő beállítása a keverési magasságtól (vagy 900–1000 m) a leszállási pont felett a futópályán való gurulás végéig.
<b>Gurulás/földi üresjárat (Taxi-in / Taxi-out)</b>	Átlagos tolóerő-beállítás a hajtómű indításától a felszállási fék kiengedésének pontjáig a kitérésnél, és a leszállás utáni kitérés végétől a parkolásig és a főhajtómű kikapcsolásáig a berepülésnél.

Az alábbi ábra az LTO ciklus meghatározott fázisait mutatja:



### 3.5-1. ábra: Az LTO ciklus fázisai

Számításaink során a Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér telephelyére vonatkozó kibocsátások vonatkozásában a légiforgalomtól eredő levegőterhelés esetében a repülőgépek emissziójából származó kibocsátásokat a telephely birtokjogi vonaláig vettük figyelembe.

A repülőtéren megforduló repülőgépek légszennyező-anyag kibocsátásai szempontjából méret szerint alapvetően három osztályba sorolhatók. Az alábbiakban ismertetjük azokat a géptípusokat, melyek reprezentálják ezeket az osztályokat, így az emisszió számítások is ezekre a típusokra történtek:

- szélestörzsű, amelynek jellemző típusa a Boeing 777-200/300;
- keskeny törzsű, amelynek jellemző típusa az Airbus A321; és
- turbólégcsavaros, amelynek jellemző típusa a DHC8-100.

A gépek fel- és leszállásának modellezése során ún. térfogati vonalforrásokat alkalmazunk. A forrás egy vonalban meghatározott számú térfogategységek sorozataként van jelen. Az egyes térfogategységek magassága meghatározható, így reprezentálható a gépek emelkedése, valamint ereszkedése. Modellező programmal számítások végzése és levegőterhelési eredmények bemutatása, levegőtérképes formában, hatásterület lehatárolással együtt.

A rendelkezésre álló, előre jelzett napi repülőtéri műveletek és az International Civil Aviation Organizations (ICAO) kibocsátási adatbázisa alapján modelleztük a fentiekben részletezett, LTO-ciklusban meghatározott 4 műveletet a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtéren.

A modell és a megengedett határértékek összehasonlíthatósága érdekében a légszennyezést a következő szennyező anyagok figyelembevételével számítottuk ki: NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> és CO.

A jellemző géptípusokra az ICAO a következő emissziós tényezőket alkalmazza:

#### 3.5-5. táblázat: Repülés fajlagos emissziós tényezői

Repülőgép típus	LTO emissziós tényező (kg/LTO/repülőgép)			
	NO <sub>x</sub>	CO	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
Boeing 777-200/300	37,47	16,6	1,14	0,18
Airbus A321	16,23	5,81	0,51	0,23
DHC8-100	1,55	2,27	0,10	0,07

Az AERMOD View 13.0.0 szoftverrel modellezett repüléstől származó levegőminőségi helyzetét légszennyezettségi térképeken ábrázoltuk (lásd Levegőtisztaság-védelmi 3-4 melléklet). A térképek segítségével NO<sub>2</sub>, CO, SO<sub>2</sub> és PM<sub>10</sub> légszennyező-anyagot szemléltetjük, illetőleg értékeljük jelenlegi és távlati állapotban.

Futópályák

I. Futópálya (RWY 13R/31L) (BA104) adatai:

- 13R küszöb koordináták: EOY: Y 663 073; X 233 879
- 31L küszöb koordináták: EOY: Y 665 292; X 231 845

II. Futópálya (RWY 13L/31R) (BA105) adatai:

- 13L küszöb koordináták: EOY: Y 665 850; X 233 522
- 31R küszöb koordináták: EOY: Y 668 583; X 231 018

### 3.5.3 Jelenlegi állapot bemutatása

#### 3.5.3.1 Zóna besorolás

A levegő védelmével kapcsolatos egyes szabályokról szóló 306/2010. (XII. 23.) Kormányrendelet II. fejezet 10.§ (1) bekezdése alapján az ország területét a légszennyezettség alapján zónákba kell sorolni. A zónába sorolás kritériumait a 4/2011 (I. 14.) VM rendelet tartalmazza, akárcsak a különböző zónatípusokhoz (A–F csoport) tartozó határértékeket.

Magát a zónába sorolást (A–F csoport) légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló 4/2002. (X. 7.) KvVM (módosította: 2/2008. (I. 16.) KvVM rendelet) 1. számú melléklete tartalmazza.

A vizsgálati terület az 1. Budapest és környéke légszennyezettségi zónához sorolható, melynek koncentráció kategóriáit az alábbi táblázat tartalmazza.

#### 3.5-6. táblázat: Az ország többi területe légszennyezettségi zónabesorolása

Zónacsoport a vizsgált szennyező anyagok szerint	Kén-dioxid	Nitrogén-dioxid	Szén-monoxid	Szilárd (PM <sub>10</sub> )	Benzol
1. Budapest és környéke	E	B	D	B	E

A módosított jogszabály a PM<sub>10</sub>-ből meghatározandó komponensekkel együtt 11 szennyező anyagra vonatkozóan állapítja meg az agglomerációk és zónák besorolását.

B-től F-ig terjedő kategóriákhoz koncentráció tartományok rendelhetők:

#### 3.5-7. táblázat: Zónatípusokhoz tartozó koncentráció tartományok

Zónák	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	CO (µg/m <sup>3</sup> )
B zóna	-	<b>58 felett</b>	<b>44 felett</b>	-
C zóna	125 felett	40–58	40–44	5 000 felett
D zóna	75–125	32–40	14–40	<b>3 500–5 000</b>
E zóna	<b>50–75</b>	26–32	10–14	2 500–3 500
F zóna	50 alatt	26 alatt	10 alatt	2 500 alatt

**B csoport:** azon terület, ahol a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a légszennyezettségi határértéket és a tűréshatárt meghaladja. Ha valamely légszennyező anyagra tűréshatár nincs megállapítva, de a területen e légszennyező anyag tekintetében a légszennyezettség meghaladja a határértéket, a területet ebbe a csoportba kell sorolni.

**C csoport:** azon terület, ahol a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a légszennyezettségi határérték és a tűréshatár között van.

**D csoport:** azon terület, ahol a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső vizsgálati küszöb és a légszennyezettségi határérték között van.

**E csoport:** azon terület, ahol a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső és az alsó vizsgálati küszöb között van.

**F csoport:** azon terület, ahol a levegőterheltségi szint az alsó vizsgálati küszöböt nem haladja meg

**O–I csoport:** azon terület, ahol a talaj közeli ózon koncentrációja meghaladja a cél értéket.

A jogszabályok az egyes zónacsoportokra eltérő intézkedéseket írnak elő.

Az A–D csoportra mérés, az E csoportra mérés vagy modellezés, az F csoportra modellezés vagy műszaki becslés az előírt meghatározási módszer.

### **3.5.3.2 Éghajlati, meteorológiai adatok a tervezési területen**

A tervezett tevékenység a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér, mely Budapest XVIII. kerületének belterületén és Vecsés külterületén található.

#### **Levegőmérések a vizsgálati terület környezetében**

A levegőtisztaság-védelemmel kapcsolatos alapvető feladat- és hatásköröket a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet szabályozza. Eszerint az ország légszennyezettségét az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat (továbbiakban OLM) segítségével rendszeresen vizsgálni és értékelni kell.

Az OLM az automata működésű (on-line) mérőhálózatból és a manuális (szakaszos) mérőhálózatból áll.

A vizsgált területhez legközelebbi (~3,5 km) OLM mérőállomás Budapest, XVIII. kerület Gilice téren helyezkedik el, amely városi háttérszennyezettséget mér.

Azonban a Budapest Airport Zrt. egy saját légszennyezettség-mérő állomást üzemeltet a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér területén. A BAIR 1. állomás 2007 szeptemberében került kihelyezésre a 2. Terminál teraszán.



**3.5-2. ábra: BAIR 1 mérőállomás**

A mérőállomás a HORIBA 370 műszercsalád mérőműszereivel, illetve egy Rupprecht & Patashnick TEOM típusú műszerrel van felszerelve. Az alábbi komponensek mérése történik:

- CO (APMA),
- SO<sub>2</sub> (APSA),
- NO<sub>2</sub> (APNA),
- O<sub>3</sub> (APOA),
- PM<sub>10</sub> (TEOM 1200a).

A mérőállomás rendszeres, évente vagy félévente esedékes karbantartását a Budapest Airport Zrt. szerződéses partnerei végzik. A műszer kalibrálását a Budapest Airport Zrt. környezetvédelmi specialista munkatársa végzi heti, kétheti rendszerességgel.

A vizsgált területre jellemző levegőminőségi értékeket az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat (OLM) mérőállomása helyett a Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér területén található BAIR 1. mérőállomás adatai alapján mutatjuk be és értékeljük.

### **Alap légszennyezettség meghatározása**

A Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér levegőminőségét a fent bemutatott BAIR 1. automata mérőállomás 2023. és 2024. éves adatai alapján jellemezzük.



**3.5-8. táblázat: A légszennyező anyagok koncentrációinak éves átlagértékének alakulása az automata mérőállomás adatai alapján**

Időpont (év)	Kén-dioxid	Nitrogén-dioxid	Szén-monoxid	Ózon	PM <sub>10</sub>
	Átlag (µg/m³)				
BAIR 1. automata mérőállomás					
2023	11,3	11,0	487,3	44,9	12,1
2024	6,1	10,6	720,0	47,8	10,6
Átlag	8,7	10,8	603,7	46,4	11,4
Éves határérték (4/2011. (I.14.) VM rendelet alapján)	50	40	3000	120	40

Ahogy a fent bemutatott táblázatban látható, a Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtéren elhelyezkedő automata mérőállomáson az elmúlt 2 évet tekintve, éves határérték túllépés nem történt egyik vizsgált komponens esetében sem.

### **Meteorológiai adatok**

A modellszámításokhoz szükséges meteorológiai adatszolgáltatást a BUD Zrt. bocsátotta rendelkezésünkre. A szolgáltatás 3 év (2022-2024) adatait tartalmazza melyek a tervezési terület környezetének meteorológiáját hűen reprezentálja. A számítások során a következő tényezők átlagértékeit vettük figyelembe:

- szélsébség (m/s)
- szélirány (0-360°)
- léghőmérséklet (°C)
- páratartalom (%)
- légnyomás (hPA)
- felhőborítottság (%)
- csapadékösszeg (mm)
- globálisugárzás (W/m<sup>2</sup>)

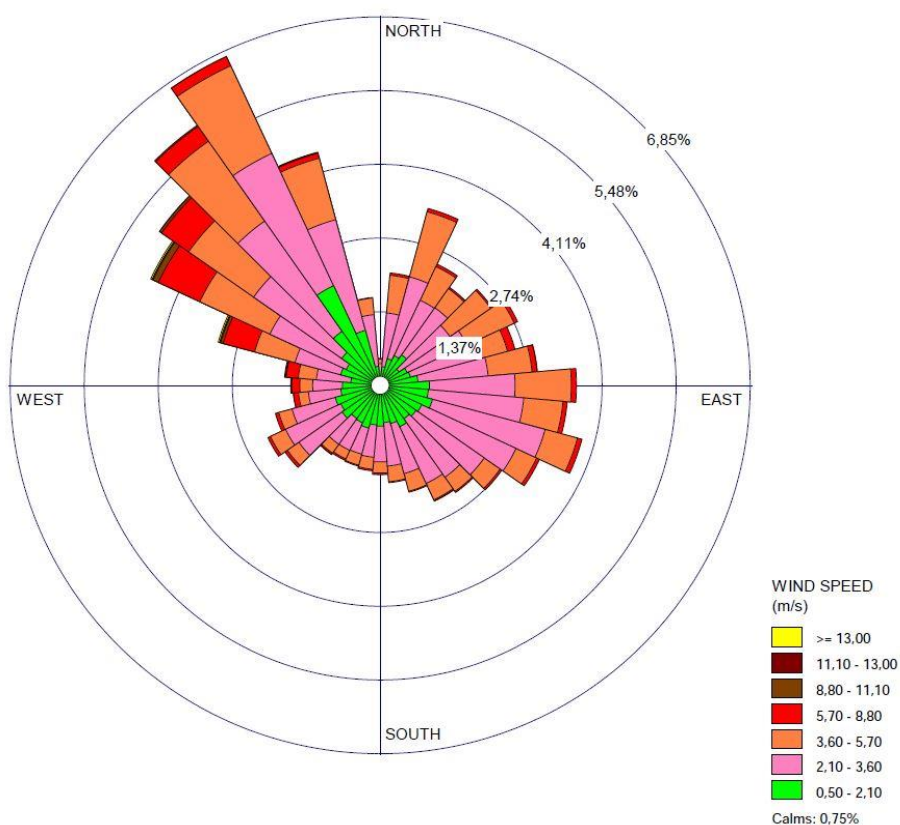
A következő táblázatban bemutatjuk az egyes adattípusok éves átlagértékeit.

3.5-9. táblázat: Adattípusok éves átlagértékei

Időpont (év)	Szél- sebesség	Lég hő- mérséklet	Pára- tartalom	Lég- nyomás	Felhő- borítottság	Csapadék- összeg	Globál- sugárzás
	m/s	°C	%	hPA	%	mm	W/m <sup>2</sup>
2022	3,68	8,33	89,22	998,67	3,89	0	67,17
2023	3,15	12,95	69,61	981,53	3,91	0,0013	151,53
2024	4,15	14,06	68,06	977,41	3,88	0,98	156,29
<b>Átlag</b>	<b>3,66</b>	<b>11,78</b>	<b>75,63</b>	<b>985,87</b>	<b>3,89</b>	<b>0,33</b>	<b>125,00</b>

A feldolgozást az Aermet 13.0.0. c. programban végeztük, mely az Aermod View c. légszennyezettséget modellező szoftver alprogramja. A program a fent említett adattípusok órás értékeit dolgozza fel és készítene belőle a modellező szoftver futtatásához szükséges felszíni, valamint becsléssel felső légköri adatokat tartalmazó állományt.

A programmal meghatároztuk a 3 év átlagos adatait is, így a következő szélrózsán bemutatjuk a 2022–2024. évre vonatkozó adatokat. **A szélrózsa alapján az uralkodó szélirány északnyugati.**



3.5-3. ábra: Szélrózsa (uralkodó szélirány: ÉNy)

### 3.5.3.3 *Levegőterhelést okozó technológiák jelenlegi állapotban*

Egy terület levegőjének aktuális kémiai minőségét több alapvető tényező együttesen befolyásolja:

- 1) a kibocsátott szennyező anyagok mennyisége és minősége;
- 2) a kibocsátás (emisszió) intenzitása és helyszíne;
- 3) a terület földrajzi elhelyezkedése és topológiája és
- 4) a meteorológiai viszonyok.

Az említett tényezők alapvetően összefüggenek egymással.

A légszennyező anyagok között megkülönböztetünk elsődleges és másodlagos légszennyezőket:

- Elsődleges légszennyezők (pl. SO<sub>2</sub>, CO, NO, korom): közvetlenül kerülnek a levegőbe, és forrásuk lehet természetes vagy antropogén.
- Másodlagos légszennyezők: a légkörben keletkező, különböző kémiai reakciók termékeként létrejövő anyagok (pl. O<sub>3</sub>).

A tervezési területen a levegő minőségét legnagyobb részben a közlekedésből (földi és légi közlekedésből), a lakossági fűtésből (téli időszakban), valamint a mezőgazdasági tevékenységből származó levegőterhelés határozza meg, azonban meteorológiai helyzettől függően időszakosan szerepe lehet nagyobb távolságról érkező szennyezésnek is. A fűtési időszakban a nitrogén-oxidok (NO<sub>x</sub>) és a kisméretű szállópor (PM<sub>10</sub>), nyáron a felszín közeli ózon szennyezettség jelenthet problémát.

A Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér területén két típusú forrást különböztetünk meg az alábbiak szerint, melyet a következő fejezetekben részletesen ismertetünk.

- **pontforrások:** A Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér üzemi egységeiben működő vegyes tüzelésű kazánok.
- **diffúz források:** A Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtérén, a belső úthálózaton, parkolóban a személy és tehergépjármű forgalom általi közlekedéstől származó légszennyező anyag kibocsátások, továbbá a repülőgépek hajtóműveiből származó kibocsátások.

#### *Helyhez kötött pontforrások*

A Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér területén 17 db engedélyköteles pontforrás üzemel. A pontforrások részletes ismertetése az 1.5.3.6.2 fejezetben olvasható.

A pontforrások tekintetében bejelentés köteles új légszennyező pontforrás nem létesül. A meglévő pontforrások engedélyeztetése megtörtént, a pontforrások légszennyező anyag kibocsátása megfelel a technológiára vonatkozó jogszabályban előírt határértékeknek.

A pontforrások elhelyezkedését a 3-4. melléklet **LP ábrája** szemlélteti.

A helyhez kötött pontforrások levegőterhelő hatása a telekhatáron túl nem érvényesül, a vizsgált terület levegőminőségét alapvetően a gépjárművek és repülőgépek közlekedésének emissziója alapján lehet számszerűsíteni, ezért a pontforrásokból várható kibocsátások önmagukban nem tekinthetők számottevőnek, az önálló ábrázolásától eltekintünk. A továbbiakban a kumulatív hatást vizsgáljuk és annak távlati hatásterületét ábrázoltuk térképeken.

### Diffúz források

A Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtéren található diffúz forrásokat az alábbiak szerint csoportosítottuk:

- a parkolókban,
- a belső úthálózaton a közúti közlekedéstől származó légszennyező anyag kibocsátások,
- továbbá a repülőgépek hajtóműveiből származó kibocsátások.

### Parkolók

A vizsgálat során a parkolók tekintetében csak a külső, publikusan elérhető parkolók esetében végeztünk számításokat, ezenfelül belső, szolgálati útvonalakon találhatóak még parkolók, melyek hatása elenyésző, így ezek bemutatásától eltekintünk.

A tervezési területen meglévő külső parkolók és kapacitásuk a BUD Zrt. adatszolgáltatása alapján:

- T1: 566 db
- D portai parkoló (Gate D): 292 db
- Főporta (Main gate): 99 db
- Cargo external: 357 db
- T2 long term 1: 3 965 db
- T2 short term: 2 300 db

HBEFA emissziós adatbázis felhasználásával 30 km/h (stop+go) sebességre meghatároztuk az emissziós értékeket, melyeket az alábbi táblázat tartalmaz.

**3.5-10. táblázat: A járművek mozgása során várható csúcsórai emisszió jelenlegi állapotban**

Komponens	Emisszió (g/m/h)					
	T1: 566 férőhely	D porta: 292 férőhely	Főporta: 99 férőhely	Cargo: 354 férőhely	T2 long: 3965 férőhely	T2 short: 2300 férőhely
CO	0,0249	0,0133	0,0111	0,0160	0,1732	0,1110
NO <sub>2</sub>	0,0065	0,0035	0,0029	0,0035	0,0452	0,0290
PM <sub>10</sub>	0,0038	0,0020	0,0017	0,0020	0,0261	0,0168

**A továbbiakban bemutatjuk a belső úthálózat közúti közlekedésből és a légműködésből adódó légszennyező anyag kibocsátásokat, majd összegzésként a pontforrások, a parkolók, a belső úthálózat és a repülési forgalom kumulatív hatását vizsgáljuk a legközelebbi védendő épületek távolságában.**

### Közúti közlekedés – belső úthálózat

Jelen alfejezetben a belső úthálózaton a személy és tehergépjármű forgalom általi közlekedéstől származó légszennyező anyag kibocsátásokat vizsgáltuk.

A levegő immissziós számításokat a BUD Zrt-től kapott forgalmi adatok alapján végeztük el 14 szakaszra bontva a lenti ábra alapján.



3.5-4. ábra: Belső úthálózat

A levegőterhelési számítások első lépéseként a mértékadó óraforgalomra (MOF) vonatkozó 2024-es levegő emissziós (g/m órás) koncentrációit számítottuk ki, majd ebből immissziós értéket kalkuláltunk.

Az egyes útszakaszokra és állapotokra az emisszió meghatározását a forgalmi adatok és az egyes állapotokra vonatkozó fajlagos emissziós értékek (HBEFA) felhasználásával végeztük el a következő terhelő komponensekre: szén-monoxid (CO), nitrogén-dioxid (NO<sub>2</sub>) és szálló por (PM<sub>10</sub>).

#### Levegő emissziós számítások

A 2024-es jelenlegi állapot levegő emissziós (g/m órás) koncentrációk a mértékadó óraforgalmi adatok (MOF), valamint a gépjárműállomány fajlagos emissziós értékei (HBEFA) felhasználásával végeztük el.

**3.5-11. táblázat: A repülőtér belső útjának mértékadó óraforgalomra vonatkozó jelenlegi levegőminőségi emissziós koncentrációi (µg/m<sup>3</sup>)**

2024 Útszakasz	Emisszió		
	g/m órás		
	CO	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
1. szakasz	0,0566	0,0145	0,0011
2. szakasz	0,0503	0,0130	0,0009
3. szakasz	0,0135	0,0035	0,0002
4. szakasz	0,0107	0,0028	0,0002
5. szakasz	0,0147	0,0035	0,0004



Emisszió			
2024 Útszakasz	g/m órás		
	CO	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
6. szakasz	0,0186	0,0045	0,0004
7. szakasz	0,0209	0,0050	0,0005
8. szakasz	0,0209	0,0050	0,0005
9. szakasz	0,0055	0,0013	0,0001
10. szakasz	0,0089	0,0022	0,0002
11. szakasz	0,0077	0,0019	0,0002
12. szakasz	0,0095	0,0022	0,0003
13. szakasz	0,0064	0,0016	0,0001
14. szakasz	0,0013	0,0003	0,0000

A továbbiakban bemutatjuk a légközlekedésből adódó légszennyező anyag kibocsátásokat, majd összegzésként a pontforrások, a parkolók, a belső úthálózat és a repülési forgalom kumulatív hatását vizsgáljuk a legközelebbi védendő épületek távolságában.

### Légiközlekedés jelenlegi állapot

#### Levegő emissziós számítások

A repülőgép forgalmi adatokat a BUD Zrt. adatszolgáltatása alapján vettük figyelembe.

Az emisszió az ICAO Airport Air Quality Manual Second Edition – 2020 emissziós tényezői alapján került kiszámításra. Az adott géptípushoz (Boeing 777-200/300; Airbus A321 vagy DHC8-100) tartozó LTO fajlagos tényezők/repülőgép (kg/LTO/repülőgép) és a típushoz tartozó műveletek száma adja az óras kibocsátási értéket.

Az emisszió meghatározása a következő terhelő komponensekre történt: nitrogén-oxidok (NO<sub>x</sub>), szén-monoxid (CO), kén-dioxid (SO<sub>2</sub>) és szálló por (PM<sub>10</sub>).

Az alábbiakban az óras emissziós értékeket mutatjuk be LTO-ciklusokra bontva:

#### Felszállás (Take-off):

Az I. Futópálya (RWY 13R/31L) (BA104) 13R küszöb légiforgalmának óras kibocsátása felszállás közben a fent bemutatott 3 jellemző géptípusra:

#### 3.5-12. táblázat: I. Futópálya (RWY 13R/31L) 13R küszöb óras emisszió – felszállás (kg/h)

Géptípus	Emisszió (kg/h)			
	NO <sub>x</sub>	CO	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
DHC8-100	0,01	0,01	0,000	0,000
Airbus A321	0,78	0,28	0,02	0,01

Géptípus	Emisszió (kg/h)			
	NO <sub>x</sub>	CO	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
Boeing 777-200/300	0,13	0,06	0,00	0,00

A II. Futópálya (RWY 13L/31R) (BA105) 13L küszöb légiforgalmának órás kibocsátása felszállás közben a fent bemutatott 3 jellemző géptípusra:

**3.5-13. táblázat: II. Futópálya (RWY 13L/31R) 13L küszöb órás emisszió – felszállás (kg/h)**

Géptípus	Emisszió (kg/h)			
	NO <sub>x</sub>	CO	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
DHC8-100	0,02	0,02	0,001	0,001
Airbus A321	6,04	2,16	0,19	0,09
Boeing 777-200/300	0,99	0,44	0,03	0,00

Az I. Futópálya (RWY 13R/31L) (BA104) 31L küszöb légiforgalmának órás kibocsátása felszállás közben a fent bemutatott 3 jellemző géptípusra:

**3.5-14. táblázat: I. Futópálya (RWY 13R/31L) 31L küszöb órás emisszió – felszállás (kg/h)**

Géptípus	Emisszió (kg/h)			
	NO <sub>x</sub>	CO	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
DHC8-100	0,03	0,05	0,002	0,001
Airbus A321	7,26	2,60	0,23	0,10
Boeing 777-200/300	1,28	0,57	0,04	0,01

A II. Futópálya (RWY 13L/31R) (BA105) 31R küszöb légiforgalmának órás kibocsátása felszállás közben a fent bemutatott 3 jellemző géptípusra:

**3.5-15. táblázat: A II. Futópálya (RWY 13L/31R) 31R küszöb órás emisszió – felszállás (kg/h)**

Géptípus	Emisszió (kg/h)			
	NO <sub>x</sub>	CO	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
DHC8-100	0,003	0,005	0,000	0,000
Airbus A321	0,48	0,17	0,01	0,01
Boeing 777-200/300	0,15	0,07	0,005	0,001

#### Emelkedés (Climb):

Az I. Futópálya (RWY 13R/31L) (BA104) 13R küszöb légiforgalmának-as futópálya órás kibocsátása emelkedés közben a fent bemutatott 3 jellemző géptípusra:

**3.5-16. táblázat: I. Futópálya (RWY 13R/31L) 13R küszöb órás emisszió – emelkedés (kg/h)**

Géptípus	Emisszió (kg/h)			
	NO <sub>x</sub>	CO	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
DHC8-100	0,02	0,02	0,001	0,001
Airbus A321	2,10	0,75	0,07	0,03
Boeing 777-200/300	0,35	0,16	0,01	0,00

A II. Futópálya (RWY 13L/31R) (BA105) 13L küszöb légiforgalmának órás kibocsátása emelkedés közben a fent bemutatott 3 jellemző géptípusra:

**3.5-17. táblázat: A II. Futópálya (RWY 13L/31R) 13L küszöb órás emisszió – emelkedés (kg/h)**

Géptípus	Emisszió (kg/h)			
	NO <sub>x</sub>	CO	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
DHC8-100	0,04	0,07	0,003	0,002
Airbus A321	16,19	5,79	0,51	0,23
Boeing 777-200/300	2,64	1,17	0,08	0,01

Az I. Futópálya (RWY 13R/31L) (BA104) 31L küszöb légiforgalmának órás kibocsátása emelkedés közben a fent bemutatott 3 jellemző géptípusra:

**3.5-18. táblázat: Az I. Futópálya (RWY 13R/31L) 31L küszöb órás emisszió – emelkedés (kg/h)**

Géptípus	Emisszió (kg/h)			
	NO <sub>x</sub>	CO	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
DHC8-100	0,09	0,13	0,006	0,004
Airbus A321	19,46	6,97	0,61	0,28
Boeing 777-200/300	3,44	1,52	0,10	0,02

A II. Futópálya (RWY 13L/31R) (BA105) 31R küszöb légiforgalmának órás kibocsátása emelkedés közben a fent bemutatott 3 jellemző géptípusra:

**3.5-19. táblázat: A II. Futópálya (RWY 13L/31R) 31R küszöb órás emisszió – emelkedés (kg/h)**

Géptípus	Emisszió (kg/h)			
	NO <sub>x</sub>	CO	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
DHC8-100	0,01	0,01	0,001	0,000
Airbus A321	1,28	0,46	0,04	0,02
Boeing 777-200/300	0,41	0,18	0,01	0,00

**Megközelítés (Approach):**

Az I. Futópálya (RWY 13R/31L) (BA104) 13R küszöb légiforgalmának órás kibocsátása megközelítés közben a fent bemutatott 3 jellemző géptípusra:

**3.5-20. táblázat: I. Futópálya (RWY 13R/31L) 13R küszöb órás emisszió – megközelítés (kg/h)**

Géptípus	Emisszió (kg/h)			
	NO <sub>x</sub>	CO	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
DHC8-100	0,04	0,05	0,002	0,002
Airbus A321	9,56	3,42	0,30	0,14
Boeing 777-200/300	1,98	0,88	0,06	0,01

Az II. Futópálya (RWY 13L/31R) (BA105) 13L küszöb légiforgalmának órás kibocsátása megközelítés közben a fent bemutatott 3 jellemző géptípusra:

**3.5-21. táblázat: II. Futópálya (RWY 13L/31R) 13L küszöb órás emisszió – megközelítés (kg/h)**

Géptípus	Emisszió (kg/h)			
	NO <sub>x</sub>	CO	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
DHC8-100	0,003	0,005	0,000	0,000
Airbus A321	0,66	0,24	0,02	0,01
Boeing 777-200/300	0,20	0,09	0,01	0,00

Az I. Futópálya (RWY 13R/31L) (BA104) 31L küszöb légiforgalmának órás kibocsátása megközelítés közben a fent bemutatott 3 jellemző géptípusra:

**3.5-22. táblázat: I. Futópálya (RWY 13R/31L) 31L küszöb órás emisszió – megközelítés (kg/h)**

Géptípus	Emisszió (kg/h)			
	NO <sub>x</sub>	CO	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
DHC8-100	0,02	0,02	0,001	0,001
Airbus A321	1,74	0,62	0,05	0,02
Boeing 777-200/300	0,21	0,09	0,01	0,00

A II. Futópálya (RWY 13L/31R) (BA105) 31R küszöb légiforgalmának órás kibocsátása megközelítés közben a fent bemutatott 3 jellemző géptípusra:

**3.5-23. táblázat: II. Futópálya (RWY 13L/31R) 31R küszöb órás emisszió – megközelítés (kg/h)**

Géptípus	Emisszió (kg/h)			
	NO <sub>x</sub>	CO	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
DHC8-100	0,04	0,06	0,003	0,002

Géptípus	Emisszió (kg/h)			
	NO <sub>x</sub>	CO	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
Airbus A321	13,09	4,68	0,41	0,19
Boeing 777-200/300	2,00	0,88	0,06	0,01

#### Gurulás a futópályáról a parkolóhelyre (Taxi-in):

A gurulási útvonalakat (a továbbiakban: gurulópálya) bemutató ábrák a 3-7. mellékletben láthatók.

Az A13L gurulópályán a gépek órás kibocsátása az 1. Terminálra (BA026), a 2. Terminálra (BA101/201/301), illetve a Cargo Apronra (BA333) való gurulás során:

#### 3.5-24. táblázat: A13L gurulópálya órás emisszió (kg/h)

Géptípus	Emisszió (kg/h)			
	NO <sub>x</sub>	CO	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
<b>1. Terminálra</b>				
DHC8-100	0,0005	0,0007	0,0000	0,0000
Airbus A321	0,023	0,0084	0,0007	0,0003
Boeing 777-200/300	0,002	0,0010	0,0001	0,0000
<b>2. Terminálra</b>				
DHC8-100	0,0008	0,0011	0,0001	0,0000
Airbus A321	0,2469	0,0884	0,0078	0,0035
Boeing 777-200/300	0,0182	0,0081	0,0006	0,0001
<b>Cargo Apronra</b>				
DHC8-100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Airbus A321	0,0003	0,0001	0,0000	0,0000
Boeing 777-200/300	0,0622	0,0276	0,0019	0,0003

Az A13R gurulópályán a gépek órás kibocsátása az 1. Terminálra (BA026), a 2. Terminálra (BA101/201/301), illetve a Cargo Apronra (BA333) való gurulás során:



**3.5-25. táblázat: A13R gurulópálya órás emisszió (kg/h)**

Géptípus	Emisszió (kg/h)			
	NO <sub>x</sub>	CO	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
<b>1. Terminálra</b>				
DHC8-100	0,0038	0,0056	0,0002	0,0002
Airbus A321	0,39	0,14	0,0124	0,0056
Boeing 777-200/300	0,11	0,05	0,0032	0,0005
<b>2. Terminálra</b>				
DHC8-100	0,0108	0,0159	0,0007	0,0005
Airbus A321	3,49	1,25	0,11	0,05
Boeing 777-200/300	0,40	0,18	0,01	0,0019
<b>Cargo Apronra</b>				
DHC8-100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Airbus A321	0,0082	0,0029	0,0003	0,0001
Boeing 777-200/300	0,30	0,13	0,0091	0,0014

Az A31L gurulópályán a gépek órás kibocsátása az 1. Terminálra (BA026), a 2. Terminálra (BA101/201/301), illetve a Cargo Apronra (BA333) való gurulás során:

**3.5-26. táblázat: A31L gurulópálya órás emisszió (kg/h)**

Géptípus	Emisszió (kg/h)			
	NO <sub>x</sub>	CO	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
<b>1. Terminálra</b>				
DHC8-100	0,0050	0,0073	0,0003	0,0002
Airbus A321	0,38	0,14	0,0120	0,0054
Boeing 777-200/300	0,04	0,02	0,0011	0,0002
<b>2. Terminálra</b>				
DHC8-100	0,0017	0,0024	0,0001	0,0001
Airbus A321	0,32	0,12	0,01	0,005
Boeing 777-200/300	0,018	0,008	0,001	0,0001
<b>Cargo Apronra</b>				
DHC8-100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Airbus A321	0,0013	0,0005	0,0000	0,0000
Boeing 777-200/300	0,03	0,01	0,0009	0,0001

Az A31R gurulópályán a gépek órás kibocsátása az 1. Terminálra (BA026), a 2. Terminálra (BA101/201/301), illetve a Cargo Apronra (BA333) való gurulás során:

**3.5-27. táblázat: A31R gurulópálya órás emisszió (kg/h)**

Géptípus	Emisszió (kg/h)			
	NO <sub>x</sub>	CO	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
<b>1. Terminálra</b>				
DHC8-100	0,0022	0,0032	0,0001	0,0001
Airbus A321	0,19	0,07	0,0060	0,0027
Boeing 777-200/300	0,06	0,03	0,0018	0,0003
<b>2. Terminálra</b>				
DHC8-100	0,0155	0,0227	0,0010	0,0007
Airbus A321	5,12	1,83	0,16	0,073
Boeing 777-200/300	0,357	0,158	0,011	0,0017
<b>Cargo Apronra</b>				
DHC8-100	0,0001	0,0001	0,0000	0,0000
Airbus A321	0,0145	0,0052	0,0005	0,0002
Boeing 777-200/300	0,39	0,17	0,0120	0,0019

**Gurulás a parkolóhelyről a futópályára (Taxi-out):**

A D13L gurulópályán a gépek órás kibocsátása az 1. Terminálról (BA026), a 2. Terminálról (BA101/201/301), illetve a Cargo Apronról (BA333) a futópályára való gurulásuk során:

**3.5-28. táblázat: D13L gurulópálya órás emisszió (kg/h)**

Géptípus	Emisszió (kg/h)			
	NO <sub>x</sub>	CO	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
<b>1. Terminálról</b>				
DHC8-100	0,0029	0,0042	0,0002	0,0001
Airbus A321	0,21	0,08	0,0067	0,0030
Boeing 777-200/300	0,10	0,04	0,0031	0,0005
<b>2. Terminálról</b>				
DHC8-100	0,0286	0,0419	0,0018	0,0013
Airbus A321	11,24	4,02	0,35	0,159
Boeing 777-200/300	0,878	0,389	0,027	0,0042
<b>Cargo Apronról</b>				
DHC8-100	0,0001	0,0001	0,0000	0,0000
Airbus A321	0,0241	0,0086	0,0008	0,0003
Boeing 777-200/300	0,90	0,40	0,0273	0,0043

A D13R gurulópályán a gépek órás kibocsátása az 1. Terminálról (BA026), a 2. Terminálról (BA101/201/301), illetve a Cargo Apronról (BA333) a futópályára való gurulásuk során:

**3.5-29. táblázat: D13R gurulópálya órás emisszió (kg/h)**

Géptípus	Emisszió (kg/h)			
	NO <sub>x</sub>	CO	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
<b>1. Terminálról</b>				
DHC8-100	0,0088	0,0129	0,0006	0,0004
Airbus A321	0,92	0,33	0,0289	0,0130
Boeing 777-200/300	0,15	0,07	0,0046	0,0007
<b>2. Terminálról</b>				
DHC8-100	0,0020	0,0030	0,0001	0,0001
Airbus A321	0,57	0,20	0,02	0,008
Boeing 777-200/300	0,058	0,026	0,002	0,0003
<b>Cargo Apronról</b>				
DHC8-100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Airbus A321	0,0018	0,0006	0,0001	0,0000
Boeing 777-200/300	0,04	0,02	0,0012	0,0002

A D31L gurulópályán a gépek órás kibocsátása az 1. Terminálról (BA026), a 2. Terminálról (BA101/201/301), illetve a Cargo Apronról (BA333) a futópályára való gurulásuk során:

**3.5-30. táblázat: D31L gurulópálya órás emisszió (kg/h)**

Géptípus	Emisszió (kg/h)			
	NO <sub>x</sub>	CO	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
<b>1. Terminálról</b>				
DHC8-100	0,0171	0,0251	0,0011	0,0008
Airbus A321	1,39	0,50	0,0437	0,0197
Boeing 777-200/300	0,28	0,13	0,0086	0,0014
<b>2. Terminálról</b>				
DHC8-100	0,0439	0,0643	0,0028	0,0020
Airbus A321	12,37	4,43	0,39	0,175
Boeing 777-200/300	1,094	0,485	0,033	0,0053
<b>Cargo Apronról</b>				
DHC8-100	0,0002	0,0002	0,0000	0,0000
Airbus A321	0,0410	0,0147	0,0013	0,0006
Boeing 777-200/300	1,06	0,47	0,0323	0,0051

A D31R gurulópályán a gépek órás kibocsátása az 1. Terminálról (BA026), a 2. Terminálról (BA101/201/301), illetve a Cargo Apronról (BA333) a futópályára való gurulásuk során:

**3.5-31. táblázat: D31R gurulópálya órás emisszió (kg/h)**

Géptípus	Emisszió (kg/h)			
	NO <sub>x</sub>	CO	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
<b>1. Terminálról</b>				
DHC8-100	0,0022	0,0032	0,0001	0,0001
Airbus A321	0,12	0,04	0,0038	0,0017
Boeing 777-200/300	0,02	0,01	0,0006	0,0001
<b>2. Terminálról</b>				
DHC8-100	0,0037	0,0055	0,0002	0,0002
Airbus A321	0,78	0,28	0,02	0,011
Boeing 777-200/300	0,136	0,060	0,004	0,0007
<b>Cargo Apronról</b>				
DHC8-100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Airbus A321	0,0018	0,0006	0,0001	0,0000
Boeing 777-200/300	0,13	0,06	0,0041	0,0006

Levegő immissziós számítások

A levegő immissziós számításokat a 2024. évi forgalmi adatok, valamint a fajlagos emissziós értékek (ICAO) felhasználásával végeztük el.

Az AERMOD View 13.0.0 szoftverrel modellezett levegőminőségi helyzetét légszennyezettségi térképeken ábrázoltuk (lásd LJ1-LJ4 ábra (Levegőtisztaság-védelmi melléklet) – 3-4. melléklet). A térképek segítségével a NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, SO<sub>2</sub> és CO légszennyező-anyagokat szemléltetjük, illetőleg értékeljük.

A levegőterheltségi szint egészségügyi határértékeit a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 1. melléklete tartalmazza (lásd 3.5.1. fejezetben található táblázat).

**A számítások eredményei alapján megállapítható, hogy nem kerülnek túllépésre az órás és a 24 órás egészségügyi határértékek.**

**Összegzés**

A továbbiakban a pontforrások, a parkolók, a belső úthálózat és a repülési forgalom kumulatív hatását vizsgáljuk (tehát egyben a diffúz és pontforrásokat). A következő táblázatban a háttérterhelés és a repülőtéren található pont- és diffúz forrásoktól származó levegőterhelés együttes hatását mutatjuk be a legközelebbi védendő épületek távolságában:

- Vecsés, Kellner dr. u.– 340 m („New Taxi” parkolótól mérve)
- Budapest, XVIII. kerület, Abaújvár u.– 200 m (I. Futópálya (RWY 13R/31L) (BA104) “D” jelű gurulóútjától mérve)
- Budapest, XVIII. kerület, Szinyei Merse u.– 85 m (“D” portai parkolótól (BA073) mérve)
- Budapest, XVII. kerület, Bélatelepi út – 370 m (I. Futópályától (RWY 13R/31L) (BA104) mérve)

Az alap levegőterhelést az BAIR 1 mérőállomás értékei alapján számoltuk.

**3.5-32. táblázat: Levegőterheltségi szint a háttérterheléssel a legközelebbi védendő épület távolságban**

Légszennyező anyag	Háttérterhelés (µg/m³)	Jelenlegi levegőterhelés (pont-és diffúz forrásból származó) (µg/m³)	Jelenlegi terheltség (µg/m³)	Határérték (órás és 24 órás)	Jelenlegi terheltség mértéke
<b>Vecsés, Kellner dr. u. – 940 m</b>					
Nitrogén-dioxid	10,8	4,6	15,4	100 (órás)	15,4 %
Szén-monoxid	603,7	14,4	618,1	10 000 (órás)	6,2 %
PM <sub>10</sub>	11,4	2,0	13,4	50 (24 órás)	26,8 %
<b>Budapest, XVIII. kerület, Szinyei Merse u. – 85 m</b>					
Nitrogén-dioxid	10,8	6,6	17,4	100 (órás)	17,4 %
Szén-monoxid	603,7	15,6	619,3	10 000 (órás)	6,2 %
PM <sub>10</sub>	11,4	1,5	12,9	50 (24 órás)	25,8 %
<b>Budapest, XVIII. kerület, Abaújtörő u. – 200 m</b>					
Nitrogén-dioxid	10,8	3,6	14,4	100 (órás)	14,4 %
Szén-monoxid	603,7	8,2	611,9	10 000 (órás)	6,1 %
PM <sub>10</sub>	11,4	0,8	12,2	50 (24 órás)	24,4 %
<b>Budapest, XVII. kerület, Bélatelepi út – 370 m</b>					
Nitrogén-dioxid	10,8	2,8	13,6	100 (órás)	13,6 %
Szén-monoxid	603,7	7,1	610,8	10000 (órás)	6,1 %
PM <sub>10</sub>	11,4	0,8	12,2	50 (24 órás)	24,4 %

A repülőtér pont- és diffúz forrásainak kumulatív hatását vizsgáltuk a legközelebbi védendő épületek távolságában. **Fenti értékek szerint megállapítható, hogy a jelenlegi állapotban az órás (CO és NO<sub>2</sub>) és 24 órás (PM<sub>10</sub>) egészségügyi határértékek a háttérterheléssel együtt sem kerülnek meghaladásra a legközelebbi védendő épületek távolságában.**

**A számítások alapján mindhárom vizsgált komponens esetében kijelenthető, hogy a jelenlegi állapotban még a szigorúbb, 24 órás egészségügyi határérték sem került meghaladásra.**

**A fentiek alapján levegővédelmi intézkedésre nincs szükség.**

### 3.5.4 Az építés (telepítés) során várható hatások bemutatása

Építés szempontjából a számos beruházás eltérő időszávokban indul, illetőleg fejeződik be, azonban a legkedvezőtlenebb együttes terhelő hatásuk tekintetében három fő beruházási időszávra csoportosíthatók, melyek az alábbi táblázatban részletesen ismertetésre kerülnek:



## 3.5-33. táblázat: Beruházási időszavok

	Kód	Projektnév (HUN)	Időütemezés																							
			2025			2026				2027				2028				2029				2030				
			Q 2	Q 3	Q 4	Q 1	Q 2	Q 3	Q 4	Q 1	Q 2	Q 3	Q 4	Q 1	Q 2	Q 3	Q 4	Q 1	Q 2	Q 3	Q 4	Q 1	Q 2	Q 3	Q 4	
1	K-U600_Tunnel	Repülőtéri energiaszolgáltató- és IT hálózatának hosszútávú fejlesztése				É	É	É	É	É	É	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü		
2	K-1715_PierB	Pier B utasmóló kapacitás bővítés						É	É	É	É	É	É	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü		
3	K-2138_T2NewEntr	Új bejárat kialakítása a T2A érkezési csarnoknál				É	É	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü		
4	K-R100_Road	T2 Landside fejlesztés – úthálózat								É	É	É	É	É	É	É	É	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü		
5	K-R720_De-icing	Jégtelenítőhely kialakítása (és GSE tároló, fedett nyitott szín)									É	É	É	É	É	É	É	É	É	É	É	É	Ü	Ü		
6	K-R711_Apron	Apron fejlesztés – első ütem										É	É	É	É	É	É	É	É	É	É	É	É	É		
7	K-T2_Parking	T2 Landside fejlesztés – parkolók					É	É	É	É	É	É	É	É	É	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü		
8	K-16_Dparking	D portai dolgozói parkoló								É	É	É	É	É	É	É	É	É	É	É	É	É	Ü	Ü		
9	K-126_Hangar	3-4-állásos repülőgép karbantartó hangár							É	É	É	É	É	É	É	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü		
10	K-1694_Taxiw_TXL_G	T1 Apron és Hangár Apron bővítése, felújítása, G gurulóút felújítása	É	É	É	É	É	É	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü		
11	K-1658_Taxiw_13R_31L	13R/31L jelű futópálya és csatlakozó gurulóutak felújítási munkái						É	É	É	É	É	É	É	É	É	É	É	É	É	É	É	É	É		
		Beruházási időszak 1:	x	x	x	x	x	x	x	x																
		Beruházási időszak 2:									x	x	x	x	x											
		Beruházási időszak 3:														x	x	x	x	x	x	x	x	x		

Jelmagyarázat
Q: negyedév
É: Építés / Telepítés
Ü: Üzemelés / Megvalósítás

A projektek rövid leírása építés alatti levegőterhelő hatás szempontjából:

### 3.5-34. táblázat: A projektek rövid leírása

Projekt sorszáma	Projekt kód	Rövid leírás
1	K-U600_Tunnel	Nem várható számottevő durva földmunka/bontás. <b>Levegőterhelő hatása elhanyagolható.</b>
2	K-1715_PierB	Épületbővítés és meglévő épület belső átalakítása (BA401). Nem várható durva földmunka/bontás. <b>Levegőterhelő hatása elhanyagolható.</b>
3	K-2138_T2NewEntr	Új bejárat kialakítása a T2A érkezési csarnoknál (BA101). Nem várható durva földmunka/bontás. <b>Levegőterhelő hatása elhanyagolható.</b>
4	K-R100_Road	Új úthálózat, a meglévő híd hídfőjén keresztül, jelentősebb bontás nélkül földművel felvezetve csatlakozik a meglévő szerkezethez.
5	K-R720_De-icing	Szükség szerint lehumuszosítás, esetenként meglévő utak, burkolatok bontása, tereprendezés- földmunka, alépitmények építése.
6	K-R711_Apron	Bazaltbeton burkolás, alépitmény építések, közművek építése, térvilágítás kialakítása repülőgép állóhelyek létesítéséhez, guruló sávokkal, felfestéssel. Szükség szerint lehumuszosítás, esetenként meglévő utak, burkolatok bontása, tereprendezés- földmunka, alépitmények építése
7	K-T2_Parking	Tervezett parkoló fejlesztések
8	K-16_Dparking	A tervezési területen lévő épületek, melyek elbontásra kerülnek: „D” porta (BA071) és Kintin (BA063). A magánhasználatú üzemanyag töltőállomást felújítják (BA185). Jelenleg gépjárművek elhelyezésére szolgáló területek (BA073): „A” zóna terület (felszámolásra kerül), „B” zóna meglévő parkoló (csak aszfalt kopóréteg csere tervezett). A tervezett „A” zóna, „B” zóna, „C” zóna, „D” zóna területen autóparkolók létesülnek.
9	K-126_Hangar	Új repülőgép karbantartó hangár és műhelyépület kialakítása: földmunkák, bontási munkák, alapozás, tartószerkezet építés, tető – homlokzati fedés, nyílászárók beépítése, belső rétegrendek kialakítása, belső válaszfalak kialakítása, szakági szerelési munkák, burkolási munkák
10	K-1694_Taxiw_TXL_G	Burkolatok bontása, <b>levegőterhelő hatása elhanyagolható.</b>
11	K-1658_Taxiw_13R_31L	Burkolatépítés, felújítás, <b>levegőterhelő hatása elhanyagolható.</b>

Az építés során a földmunkákból, bontásokból származtatható a legnagyobb porterhelés, így a továbbiakban csupán azon projektek építés alatti hatásaival foglalkoztunk, ahol durva földmunka, bontás várható (4–9 projektek). Meghatároztuk a 4–9 projektek és a legközelebbi védendő épületek távolságát. Az alábbi távolság a védendő épületnek az építési terület határától mért távolsága:

**3.5-35. táblázat: A projektek és a legközelebbi védendő épületek távolsága**

Projekt sorszáma	Projekt kód	Legközelebbi lakóépület
4	K-R100_Road	~1 120 m
5	K-R720_De-icing	~1 670 m
6	K-R711_Apron	~1 450 m
7	K-T2_Parking	~340 m - Vecsés, Kellner dr. u.
8	K-16_Dparking	~ 85 m - Budapest 1185 Szinyei Merse utca
9	K-126_Hangar	~279 m - Budapest 1185 Szinyei Merse utca

A beruházási elemek kivitelezése 3 Beruházási időszakra bonthatók. Az alábbiakban ismertetjük azokat a **levegővédelmi szempontból** lényeges projekteket (4–9 projektek), melyek kivitelezése egyazon időszakba esik:

**3.5-36. táblázat: Projektekre vonatkozó beruházási időszakok**

Beruházási időszak 1	Beruházási időszak 2	Beruházási időszak 3
4. K-R100_Road	4. K-R100_Road	4. K-R100_Road
-	5. K-R720_De-icing	5. K-R720_De-icing
-	6. K-R711_Apron	6. K-R711_Apron
7. K-T2_Parking	7. K-T2_Parking	-
8. K-16_Dparking	8. K-16_Dparking	-
9. K-126_Hangar	9. K-126_Hangar	8. K-16_Dparking

Szakmai tapasztalatok alapján általánosságban elmondható, hogy 150 m távolságon túl minden valószínűség szerint nem számottevő az építés alatti levegőterhelés, hatása elhanyagolható.

Az építés alatti levegőterhelés kapcsán a következő porterhelő források kerülnek bemutatásra:

- Felületi légszennyezés – durva földmunka porszennyezése
- Az építési területen a munkagépek kipufogógázából származó levegőterhelés

A felületi porterhelés számítás magába foglalja az érintett területek/útszakaszok még le nem burkolt részéről származó porterhelést. A bontási folyamatok a durva földmunkák során várható porterheléssel hasonló, legfeljebb ugyanakkora volumenűnek tekinthető.

Az egységnyi időre és területre vonatkoztatott felületi porterhelést a beépítés volumenétől függően határoztuk meg a legközelebbi épületek távolságra. A szállítójárművek a vizsgált útszakaszok forgalmát figyelembe véve 20%-ot meg nem haladó forgalomnövekedést okoznak, így ezek kipufogógázából származó levegőterhelés számszerűsítése nem indokolt.

**A jelenleg a tervezési fázisban még nem ismert a Kivitelező Vállalkozó gépparkja, valamint az organizációs terv (szállítóutak, útlezárások, terelések, forgalmi korlátozások, depóniák, anyagnyerőhelyek, stb.) sem áll még rendelkezésre, így a munkagépek számát és típusát hasonló volumenű munkákból származó korábbi tapasztalatok alapján határoztuk meg. Mivel a jelen vizsgálatok**

a fentiek alapján bizonytalanságokkal is terheltek, így a számítások során többször is a biztonság javára hoztunk döntéseket, azaz magasabb terheléseket prognosztizáltunk, mint amelyek ténylegesen várhatóak lesznek. A levetőterheltséget mérséklő, vagy akár megszüntető intézkedési javaslatok is úgy kerültek kidolgozásra, hogy figyelembe veszik ezen bizonytalanságokból származó kockázatokat. Amennyiben már ismert lesz későbbi tervfázisban a Kivitelező/Vállalkozó gépparkja, valamint az organizációs terv is, úgy Építés alatti környezetvédelmi tervet kell készíteni, amelynek tartalmaznia kell levegőtisztaság-védelmi fejezetet is.

### **Felületi légszennyezés – porszennyezés**

Az építés alatt a légszennyezettség szempontjából a legfontosabb emisszió forrásnak a durva földmunka tekinthető.

Az építési munkák során a környezet porterhelésének átmeneti növekedésével kell számolni, mivel a területfoglalás, tereprendezés, alapozási és egyéb földmozgatással járó munkálatok ideiglenes kiporzással, légszennyezéssel járnak. Ennek mértéke nehezen becsülhető, és jelentősen befolyásolják a talaj pillanatnyi tulajdonságai (szerkezete, nedvessége), valamint a mindenkor meteorológiai viszonyok.

A durva földmunkák során képződő PM<sub>10</sub> felületi porterhelés emissziót a US EPA (United States Environmental Protection Agency) 2014 National Emission Inventory, version 2 Technical Support Document, 2018 júliusában megjelent dokumentumban foglalt, útépítéshez, durva földmunkához és alapozáshoz kapcsolódó földmunkák felületi porterheléséhez tartozó fajlagos emisszió alapján határoztuk meg.

Durva földmunka/alapozás fajlagos por emissziója egy hónapra:

Forrás	Szennyező	Emisszió faktor
Durva földmunka/alapozás	PM <sub>10</sub>	0,42 t/hold*hónap

A területi átváltást követően 1 napra, illetve 1 órára a következő emisszió faktorokat kaptuk, azzal a feltételezéssel, hogy havi 20 napot és napi 8 órát dolgoznak.

Durva földmunka/alapozás fajlagos por emissziója:

Forrás	Szennyező	Emisszió faktor
Durva földmunka/alapozás	PM <sub>10</sub>	5,2 g/m <sup>2</sup> *nap
		0,65 g/m <sup>2</sup> *óra

A létesítés fázisában egy adott (az építési terület környezetének levegőterhelését meghatározó) munkavégzési ütemben egy levegőterhelésre érzékeny expozíciójú területre vonatkozóan átlagosan az építés porkeltő fázisából a következő napi beépítési kapacitással és az építési munkálatokból száraz állapotban keletkező PM<sub>10</sub> mennyiséggel számoltunk.

Projektenként az alábbi emissziók várhatók a felületi porterhelést illetően:

- 4. projekt: építéshez tartozó becsült területmozgatás és emisszió: 300 m<sup>2</sup>/nap, tehát ~40 m<sup>2</sup>/h földmozgatással járó terület esetében: 26 g/h PM<sub>10</sub> (szállópor).
- 5. projekt: építéshez és bontáshoz tartozó becsült területmozgatás és emisszió: 150 m<sup>2</sup>/nap, tehát ~20 m<sup>2</sup>/h földmozgatással járó terület esetében: 13 g/h PM<sub>10</sub> (szállópor).

- 6. projekt: építéshez és bontáshoz tartozó becsült területmozgatás és emisszió: 200 m<sup>2</sup>/nap, tehát ~25 m<sup>2</sup>/h földmozgatással járó terület esetében: 17 g/h PM<sub>10</sub> (szállópor).
- 7. projekt: építéshez tartozó becsült területmozgatás és emisszió: 150 m<sup>2</sup>/nap, tehát ~20 m<sup>2</sup>/h földmozgatással járó terület esetében: 13 g/h PM<sub>10</sub> (szállópor).
- 8. projekt: építéshez és bontáshoz tartozó becsült területmozgatás és emisszió: 150 m<sup>2</sup>/nap, tehát ~20 m<sup>2</sup>/h földmozgatással járó terület esetében: 13 g/h PM<sub>10</sub> (szállópor).
- 9. projekt: építéshez és bontáshoz tartozó becsült területmozgatás és emisszió: 100 m<sup>2</sup>/nap, tehát ~13 m<sup>2</sup>/h földmozgatással járó terület esetében: 10 g/h PM<sub>10</sub> (szállópor).

Mivel egy-egy munkaterületen a porszennyezéssel járó tevékenységek (pl.: alapozás, tereprendezés) viszonylag rövid ideig tartanak, az ideiglenes fellépő porterhelés károsító hatásának kockázata rövid ideig állhat fenn.

### Építési technológia

A felhasznált munkagépek száma, teljesítménye, területi mozgása, műszaki állapota határozza meg a légszennyezés mértékét. Jelen esetben szükség lehet elsősorban kotrógépekre, szállítójárművekre, hengerre, illetve rakodógépre.

Jelen tervezési fázisban a munkagépek számát és típusát hasonló volumenű munkákból származó korábbi tapasztalatok alapján határoztuk meg.

Kipufogógázuk jellemzően szén-monoxidot, nitrogén-oxidokat, szálló port tartalmaz.

Korábbi tapasztalatok alapján a durva földmunkák, bontás során a következő munkagépek használata várható egy munkaterületen:

- Forgókotrógép: 1 db – Motorteljesítmény: 120 kW
- Gréder: 1 db – Motorteljesítmény: 120 kW
- Tehergépkocsi: 2 db – Motorteljesítmény: 250 kW
- Vibrohenger: 1 db – Motorteljesítmény: 90 kW

A munkagépek kibocsátásának számításához a Delphi Technologies által kiadott, „Worldwide emissions standards On and off-highway commercial vehicles 2018, 2019” c. kiadványban szereplő STAGE III B emissziós normákat vettük figyelembe.

Munkagépek kibocsátási határértékei:

### **3.5-37. táblázat: Munkagépek kibocsátási határértékei**

Leadott teljesítmény (P; kW)	Szén-monoxid (CO; g/kWh)	Nitrogén-oxidok (NO <sub>x</sub> ; g/kWh)	Részecskék (PT; g/kWh)
130 ≤ P < 560	3,5	2,0	0,025
75 ≤ P < 130	5,0	3,3	0,025
56 ≤ P < 75	5,0	3,3	0,025

A munkagépek várható kibocsátását a névleges teljesítményük és a fenti lehetséges maximális kibocsátás alapján számoljuk ki, így a legrosszabb körülményekre készítve a számítást. A számítás továbbá azt feltételezi, hogy a munkagépek a maximális teljesítmény mellett üzemelnek, azonban ennek általában csak 50%-át használják ki, naponta kb. 8 órai munkával.



Földmunkához tartozó munkagépek várható kibocsátása a létesítmény építése során:

**3.5-38. táblázat: Földmunkához tartozó munkagépek várható kibocsátása a létesítmény építése során**

Munkagépek	Darab	Névleges teljesítmény (kW)	CO (g/h*gép)	NO <sub>x</sub> (g/h*gép)	Részecskék (g/h*gép)
Forgókotrógép	1	120	600	396	3
Gréder	1	120	600	396	3
Tehergépkocsi	2	2 x 250	1 750	100	12,5
Vibrohenger	1	90	450	297	2,25
Összesen	5	-	3 400	1 189	20,75

Több munkagép együttes működtetése során a várható összkibocsátás:

A gépek a munkálatok során jellemzően nem névleges teljesítményen üzemelnek a munkaterületen, így 50%-os teljesítmény kihasználással számolva, a következőképpen alakulnak a kibocsátási értékek:

CO (g/h)	NO <sub>x</sub> (g/h)	Részecskék (g/h)
1 700	595	10

Az építés során a durva földmunkák fázisában várható szálló por (PM<sub>10</sub>) levegőterheltségi szintet AERMOD View 13.0.0 szoftverrel végeztük átlagos meteorológiai állapotra. A modellszámítások alapján a szálló por (PM<sub>10</sub>) 24 órás egészségügyi határérték (50 µg/m<sup>3</sup>) teljesülésének távolsága a következő:

Szálló por (PM<sub>10</sub>) 24 órás egészségügyi határérték (50 µg/m<sup>3</sup>) teljesülésének távolsága (m) Beruházási időszávonként a durva földmunkák (alapozás) idején – a legkedvezőtlenebb esetben, amikor minden projektnél a legnagyobb emissziójú munkafázis zajlik:

**3.5-39. táblázat: Szálló por emisszió beruházási időszávonként**

Szálló por (PM <sub>10</sub> ) emisszió	Durva földmunka/alapozás		
	Beruházási időszáv 1	Beruházási időszáv 2	Beruházási időszáv 3
Felületi porterhelés (g/h)	62	92	69
Munkagépek kipufogógázának porterhelése (g/h)	40	60	40
Összesen (g/h)	102	152	109
Szálló por (PM <sub>10</sub> ) 24 órás egészségügyi határérték (50 µg/m <sup>3</sup> ) teljesülésének távolsága (m)	12 m	17 m	14 m

Az építéshez kapcsolódó szállítási tevékenység levegőterhelése

Légszennyező anyag nem csak a felületi porterhelés és a munkagépek, hanem a szállítójárművek forgalma miatt is kibocsátásra kerül. Itt is jellemzően nitrogén-dioxid, szén-monoxid, korom és porterhelés várható. A szállító járművek által okozott porterhelés elsősorban a burkolatlan utakon jellemző.

Jelen tervezési fázisban az anyagnyerő helyek és a közvetlen szállítási útvonalak még nem ismertek.

A közvetlen szállítás várhatóan az M4 autópályán és a 4. sz. főúton fog történni.

Korábbi tapasztalataink szerint a kivitelezés ütemezésétől függően, de a legrosszabb esetet feltételezve a tervezési területre mintegy 30 t/gk/óra szállítás fog történni.

A fent felsorolt utak burkolattal ellátottak, valamint jelenlegi forgalmukban a szállítás forgalma 20%-ot meghaladó forgalomváltozást nem okoz, így várhatóan nem képezik a közvetett hatásterület részét. Közvetett hatásterületnek tekinthető a tervezési terület még le nem burkolt szakasza, melyet a tehergépkocsik szállítási útvonalként használhatnak.

A szállításra általánosan különböző típusú pl. SCANIA, MAN tehergépjárműveket használnak, melyek kapacitása 8–18 (m<sup>3</sup>) között változik.

Az építés légszennyezése minden esetben ideiglenes, viszonylag rövid ideig terhel.

Lentiekben az szervezési szervezetre vonatkozóan figyelembe vett becsült szállítási útvonalakat mutatjuk be, amelyek környezetében levegővédelem szempontjából védendő létesítmény található.

Az utak meglévő forgalmának meghatározásához a VIKÖTI Kft által 2024-ben készített Budapest, Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér közúti elérhetőségének javítása előkészítése KHT és az OKA adatbázisát vettük alapul.

### 3.5-40. táblázat: Jelenlegi forgalom az szervezési szervezés és kiszolgáló utakon az EFM adatbázis alapján

Szállítással érintett utak	ÁNF (Általános Napi Forgalom)		
	I. kategória	II. kategória	III. kategória
4. sz. főút, Repülőtérre vezető út (Igló u. – Lincoln út)	53 160	1 488	888
4. sz. főút (Lincoln út – M4 autópálya)	39 871	1 194	934
M4 autópálya (4. sz. főút – M0 csp.)	33 426	1 292	994

A levegőterhelést mértékadó óraforgalomra (MOF) számoljuk, melynek értéke az általános napi forgalom (ÁNF) adataiból határozható meg,  $MOF = 10\% \cdot \text{ÁNF}$ . A MOF számítása sokéves szakmai tapasztalat alapján történt, a szakma által konszenzusosan elfogadott módszertan szerint.

Az egyes útszakaszokra az emisszió meghatározását a forgalmi adatok és az egyes állapotokra vonatkozó fajlagos emissziós értékek (HBEFA) felhasználásával végeztük el a következő terhelő komponensekre: szén-monoxid (CO), nitrogén-dioxid (NO<sub>2</sub>) és szálló por (PM<sub>10</sub>).

A közúti forgalom kibocsátásainak meghatározásához a BME által honosított HBEFA emissziós adatbázisát használtuk fel. A HBEFA 4.2 adatbázis ún. járműrétegekhez (járműkategória, üzemanyag, emissziós szabvány, ürtartalom alapján létrehozott csoportok) rendel hozzá emissziós faktorokat, amelyeket motorpadi vagy valós helyszíni mérésekkel határoznak meg.

A levegő immissziós számításokat a Lakes Environmental által kifejlesztett AERMOD View 13.0.0 szoftverrel végeztük el. A modell Gauss típusú fáklyamodell képes a pontforrások, vonalforrások és diffúz források külön, illetve együttesen történő kezelésére.

Az szervezési szervezés utak esetében a legközelebbi védendő épületek távolsága az út tengelyétől 20 m, vagy ennél távolabb esnek. Az alábbiakban egységesen az utak tengelyétől 20 m-es távolságban számított immissziót határozzuk meg a meglévő mértékadó forgalomra vonatkozóan:

**3.5-41. táblázat: Az organizációs utakon az út tengelyétől mért legközelebbi védendő épületek távolságában (20 m) a jelenlegi forgalomból származó levegőterheltségi-szint (immisszió)**

Szállítással érintett organizációs utak	Legközelebbi védendő épület távolságában (20 m) az immisszió ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		
	CO	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
4. sz. főút, Repülőtérre vezető út (Igló u. – Lincoln út)	188,2	64,6	3,8
4. sz. főút (Lincoln út – M4 autópálya)	145,9	50,7	3,1
M4 autópálya (4. sz. főút – M0 csp.)	847,7	89,8	4,6

Korábbi tapasztalataink szerint a kivitelezés ütemezésétől függően, de a legrosszabb esetet feltételezve a tervezési területre mintegy 30 t/gk/óra szállítás fog történni az organizációs útvonalakon.

Az alábbi táblázatokban az organizációs utakon várható levegőterheltségi-szintet mutatjuk be az meglévő forgalommal és a teherforgalommal együttesen az út tengelyétől 20 m-es távolságban.

**3.5-42. táblázat: Az organizációs utakon az út tengelyétől mért legközelebbi védendő épületek távolságában (20 m) a jelenlegi forgalomból és teherforgalomból együttesen számolt levegőterheltségi-szint (immisszió)**

Szállítással érintett organizációs utak	Legközelebbi védendő épület távolságában (20 m) az immisszió ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		
	CO	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
4. sz. főút, Repülőtérre vezető út (Igló u. – Lincoln út)	194,8	67,7	4,1
4. sz. főút (Lincoln út – M4 autópálya)	152,6	53,7	3,3
M4 autópálya (4. sz. főút – M0 csp.)	853,3	91,1	4,8

Ezen utak mindegyike igen nagyforgalmú, amelyeken még egy, a jelenleg becsülnél nagyobb volumenű építkezés beszállítási volumene sem okozna az utak környezetében számottevő levegőminőség-romlást.

**Fentiek alapján megállapítható, hogy a legközelebbi védendő épületek távolságában a szállítójárművek kipufogógázából származó többletterhelés várhatóan nem okoz egészségügyi határérték túllépést egyik vizsgált komponens esetében sem a szállítási útvonalakon.**

Javaslat:

- A felvonulási terület, illetve a munkaterület burkolatlan szakaszain a gépjárművek kerekeinek redőibe sár és földanyag ragad, ami a szállítási útvonalakon széthordva porfelverődést okoz. Emiatt a burkolatlan felvonulási területeket rendszeresen locsolni szükséges. Ezen felül a szállítási útvonalak folyamatos tisztításáról gondoskodni kell. Rakomány szállítása csak konténerben vagy takarással való szállítással lehetséges.
- A porszenyezés csökkentése céljából az anyagszállító teherautókat le kell fedni, a szállításra használt útvonalakat és a deponált földanyagot újrafelhasználásig kiporzás elleni védelem érdekében rendszeres időközönként locsolni kell.

### **Az építési munkálatok alatt várható levegőterhelés összefoglalása**

Az építés légszennyezése minden esetben ideiglenes, viszonylag rövid ideig terhel. Ez a többletterhelés elsősorban a durva földmunkákból, illetve a munkagépek kipufogó gázaiból származtatható.

Az ideiglenes szálló por ( $PM_{10}$ ) határérték-túllépés a javasolt védelmi intézkedések betartásával 24 órás egészségügyi határérték alá csökkenthető.

#### ***Teljes építés alatti porszennyezés***

A szálló por ( $PM_{10}$ ) levegőterheltségi szint meghatározásához a következő forrásokat vettük figyelembe átlagos meteorológiai körülmények között:

- Felületi légszennyezés – durva földmunka porszennyezése
- Az építési területen a munkagépek kipufogógázából származó levegőterhelés
- Szálló por ( $PM_{10}$ ) alap levegőterheltségi szint

Beruházási időszakként a szálló por ( $PM_{10}$ ) levegőterheltségi szint a legközelebbi védendő épületek távolságában:

#### **Beruházási időszak 1**

**3.5-43. táblázat: A szálló por ( $PM_{10}$ ) levegőterheltségi szint a legközelebbi védendő épületek távolságában a Beruházási időszak 1-ben**

Szálló por ( $PM_{10}$ ) levegőterheltségi szint	Durva földmunka/alapozás (85 m) Budapest, XVIII. kerület, Szinyei Merse u.	Durva földmunka/alapozás (340 m) Vecsés, Kellner dr. u.
Felületi porterhelés és munkagépek kipufogógáz porterhelése együtt ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	7,7	5,7
Szálló por ( $PM_{10}$ ) alap levegőterheltségi szint ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	11,4	
Összesen ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	19,1	17,1

## Beruházási időszáv 2

**3.5-44. táblázat: A szálló por (PM<sub>10</sub>) levegőterheltségi szint a legközelebbi védendő épületek távolságában a Beruházási időszáv 2-ben**

Szálló por (PM <sub>10</sub> ) levegőterheltségi szint	Durva földmunka/alapozás (85 m) Budapest, XVIII. kerület, Szinyei Merse u.	Durva földmunka/alapozás (340 m) Vecsés, Kellner dr. u.
Felületi porterhelés és munkagépek kipufogógáz porterhelése együtt (µg/m <sup>3</sup> )	8,2	5,8
Szálló por (PM <sub>10</sub> ) alap levegőterheltségi szint (µg/m <sup>3</sup> )	11,4	
Összesen (µg/m <sup>3</sup> )	19,6	17,2

## Beruházási időszáv 3

**3.5-45. táblázat: A szálló por (PM<sub>10</sub>) levegőterheltségi szint a legközelebbi védendő épületek távolságában a Beruházási időszáv 3-ban**

Szálló por (PM <sub>10</sub> ) levegőterheltségi szint	Durva földmunka/alapozás (85 m) Budapest, XVIII. kerület, Szinyei Merse u.	Durva földmunka/alapozás (340 m) Vecsés, Kellner dr. u.
Felületi porterhelés és munkagépek kipufogógáz porterhelése együtt (µg/m <sup>3</sup> )	5,2	1,0
Szálló por (PM <sub>10</sub> ) alap levegőterheltségi szint (µg/m <sup>3</sup> )	11,4	
Összesen (µg/m <sup>3</sup> )	16,6	12,4

Megállapítható, hogy a durva földmunkák, bontás esetében az építési terület határától mért legközelebbi védendő épületek távolságában (85 m és 340 m) a szálló por (PM<sub>10</sub>) várhatóan nem haladja meg a 24 órás egészségügyi határértéket, így a messzebb elhelyezkedő védendő épületek távolságában kimutatható mértékű többletterhelés nem várható.

## Javasolt védelmi intézkedések építés alatt

- Kizárólag korszerű, kis légszennyezőanyag-kibocsátású munkagépek és szállítójárművek kerülhetnek alkalmazásra az építés ideje alatt (elérhető legjobb technológiai berendezések alkalmazása)
- A munkagépek felesleges üresjáratát kerülni kell.
- A kivitelezési munkálatok során – beleértve az anyagok, hulladékok tárolását is – a porterhelést a minimálisra kell csökkenteni.
- A földműveket megfelelő időközönként – a technológiai utasításban rögzítettek szerint – locsolni szükséges.
- A bontási munkafolyamatok során is szükségesek azon locsolási folyamatok, amelyek a lehető legkisebb kiporzást lehetővé teszik a bontási munkafolyamatok során is.



- A nagyobb mennyiségű deponált földanyagot fedni, vagy locsolni szükséges, amennyiben annak 100 méteres környezetében található lakott terület, tanya, vagy porszennyezésre érzékenyebb mezőgazdasági terület.
- Az anyagszállító tehergépjárművek platóit minden esetben fedni szükséges.
- Az anyagbeszállítások idején, a burkolatlan szállítási utakat folyamatosan locsolni szükséges azokon a szakaszokon, ahol a tengelyüktől mérten 25 méteren belül található lakóépület, tanya, vagy porszennyezésre érzékenyebb mezőgazdasági terület.
- A Kivitelező/Vállalkozó az organizációs terv és a géppark ismeretében készítsen Építés alatti környezetvédelmi tervet. A tervben vizsgálni szükséges az építési munkálatok levegőterhelő hatásait, illetve a hatások csökkentése és határértékek alatt tartása érdekében védelmi intézkedéseket szükséges meghatározni.

**Összességében megállapítható, hogy az építés fázisában jelentkező környezeti hatások ELVISELHETŐ-nek minősíthetők.**

### **3.5.5 Levegőterhelést okozó technológiák üzemelés (megvalósítás- 2030.év) állapotban**

A jelenlegi állapottal megegyező struktúrában mutatjuk meg a repülőtér területén a levegőterhelést okozó technológiákat.

A Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér területén két típusú forrást különböztetünk meg az alábbiak szerint, melyet a következő fejezetekben részletesen ismertetünk.

- **pontforrások:** A Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér üzemi egységeiben működő vegyestüzelésű kazánok.
- **diffúz források:** A Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtéren, a belső úthálózaton, parkolókban a személy és tehergépjármű forgalom általi közlekedéstől származó légszennyező anyag kibocsátások, továbbá a repülőgépek hajtóműveiből származó kibocsátások.

#### **Pontforrások**

A helyhez kötött **pontforrások tekintetében nem történik változás**, új bejelentésköteles pontforrás nem létesül. A levegőterhelő hatásuk a telekhatáron túl nem érvényesül, a vizsgált terület levegőminőségét alapvetően a gépjárművek és repülőgépek közlekedésének emissziója alapján lehet számszerűsíteni, ezért a pontforrásokból várható kibocsátások önmagukban nem tekinthetők számottevőnek, az önálló ábrázolásától eltekintünk. A továbbiakban a kumulatív hatást vizsgáljuk és annak távlati hatásterületét ábrázoltuk térképeken.

#### **Tervezett parkolók**

A Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér dinamikus bővülő utasforgalmának köszönhetően a korszerű parkolási igények is megnövekedtek. A Budapest Airport Zrt., mint a repülőtér üzemeltetője az utasforgalmi létszám előrejelzések alapján bővíteni, korszerűsíteni tervezi a repülőtér meglévő parkolási kapacitását.

A vizsgálat során a parkolók tekintetében csak a külső, publikusan elérhető parkolók esetében végeztünk számításokat, ezenfelül belső, szolgálati útvonalakon találhatóak még parkolók, melyek hatása elenyésző, így ezek bemutatásától eltekintünk.

A tervezési területen a parkolók és kapacitásuk a BUD Zrt. adatszolgáltatása alapján távlati állapotban (2030):

- T1: 566 db
- D portal parkoló (Gate D): 1 256 db
- Főporta (Main gate): 99 db
- Cargo external: 357 db
- New Taxi buffer: 1 000 db
- T2 long term 1: 4 965 db
- T2 long term 2: 3 744 db
- T2 short term: 5 399 db

HBEFA emissziós adatbázis felhasználásával 30 km/h (stop+go) sebességre meghatároztuk az emissziós értékeket, melyeket az alábbi táblázat tartalmaz.

**3.5-46. táblázat: A járművek mozgása során várható csúcsórai emisszió távlati állapotban**

Komponens	Emisszió (g/m/h)							
	T1	D porta	Főporta	Cargo	New Taxi buffer	T2 long 1	T2 long 2	T2 short
CO	0,0192	0,0412	0,0086	0,0124	0,0343	0,1716	0,1270	0,4290
NO <sub>2</sub>	0,0024	0,0051	0,0011	0,0015	0,0042	0,0212	0,0157	0,0530
PM <sub>10</sub>	0,0002	0,0004	0,0001	0,0001	0,0004	0,0018	0,0013	0,0044

A továbbiakban a kumulatív hatást vizsgáljuk a legközelebbi védendő épületek távolságában.

**Közúti közlekedés – belső úthálózat**

Jelen alfejezetben a belső úthálózaton a személy és tehergépjármű forgalom általi közlekedéstől származó légszennyező anyag kibocsátásokat vizsgáltuk.

Levegő emissziós számítások

A 2030-as távlati állapot levegő emissziós (g/m óras) koncentrációk a mértékadó óraforgalmi adatok (MOF), valamint a gépjárműállomány fajlagos emissziós értékei (HBEFA) felhasználásával végeztük el.



**3.5-5. ábra: Belső úthálózat**

**3.5-47. táblázat: A repülőtér belső útjának mértékadó óraforgalomra vonatkozó jelenlegi levegőminőségi emissziós koncentrációi ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )**

2030 Útszakasz	Emisszió		
	g/m órás		
	CO	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
1. szakasz	0,0490	0,0069	0,0006
2. szakasz	0,0442	0,0061	0,0005
3. szakasz	0,0121	0,0016	0,0001
4. szakasz	0,0094	0,0013	0,00011
5. szakasz	0,0096	0,0020	0,0002
6. szakasz	0,0130	0,0024	0,0002
7. szakasz	0,0138	0,0028	0,0003
8. szakasz	0,0138	0,0028	0,0003
9. szakasz	0,0037	0,0007	0,0001
10. szakasz	0,0063	0,0012	0,0001
11. szakasz	0,0055	0,0010	0,0001
12. szakasz	0,0054	0,0013	0,0001
13. szakasz	0,0048	0,0008	0,0001
14. szakasz	0,0013	0,0001	0,0000

A továbbiakban bemutatjuk a légközlekedésből adódó légszennyező anyag kibocsátásokat, majd összegzésként a pontforrások, a parkolók, a belső úthálózat és a repülési forgalom kumulatív hatását vizsgáljuk a legközelebbi védendő épületek távolságában. Önállóan a parkolásból, a pontforrásokból és a belső úthálózattól származó légszennyezés hatása a repülőtér telekhatárán belül marad, így az elhanyagolható az érzékeny területek szennyezésének értékelésében, önálló ábrázolásuktól eltekintettünk.

#### Légiközlekedés – távlati állapot 2030. év

##### Levegő emissziós számítások

A 2030-as év legforgalmasabb 6 hónapjára prognosztizált repülőgép forgalmi adatokat a Budapest Airport Zrt. adatszolgáltatása alapján vettük figyelembe.

Az emisszió az ICAO Airport Air Quality Manual Second Edition – 2020 emissziós tényezői alapján került kiszámításra. Az adott géptípushoz (Boeing 777-200/300; Airbus A321 vagy DHC8-100) tartozó LTO fajlagos tényezők/repülőgép (kg/LTO/repülőgép) és a típushoz tartozó műveletek száma adja az órás kibocsátási értéket.

Az emisszió meghatározása a következő terhelő komponensekre történt: nitrogén-oxidok (NO<sub>x</sub>), szén-monoxid (CO), kén-dioxid (SO<sub>2</sub>) és szálló por (PM<sub>10</sub>).

Az alábbiakban az órás emissziós értékeket mutatjuk be LTO-ciklusokra bontva távlati állapotra:

**Felszállás (Take-off):**

Az I. Futópálya (RWY 13R/31L) (BA104) 13R küszöb légiforgalmának órás kibocsátása felszállás közben a fent bemutatott 3 jellemző géptípusra:

**3.5-48. táblázat: I. Futópálya (RWY 13R/31L) (BA104) 13R küszöb órás emisszió – felszállás (kg/h)**

Géptípus	Emisszió (kg/h)			
	NO <sub>x</sub>	CO	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
DHC8-100	0,01	0,01	0,001	0,000
Airbus A321	1,13	0,40	0,04	0,02
Boeing 777-200/300	0,18	0,08	0,01	0,00

A II. Futópálya (RWY 13L/31R) (BA105) 13L küszöb légiforgalmának órás kibocsátása felszállás közben a fent bemutatott 3 jellemző géptípusra:

**3.5-49. táblázat: II. Futópálya (RWY 13L/31R) (BA105) 13L küszöb órás emisszió – felszállás (kg/h)**

Géptípus	Emisszió (kg/h)			
	NO <sub>x</sub>	CO	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
DHC8-100	0,02	0,04	0,002	0,001
Airbus A321	8,55	3,06	0,27	0,12
Boeing 777-200/300	1,39	0,62	0,04	0,01

Az I. Futópálya (RWY 13R/31L) (BA104) 31L küszöb légiforgalmának órás kibocsátása felszállás közben a fent bemutatott 3 jellemző géptípusra:

**3.5-50. táblázat: I. Futópálya (RWY 13R/31L) (BA104) 31L küszöb órás emisszió – felszállás (kg/h)**

Géptípus	Emisszió (kg/h)			
	NO <sub>x</sub>	CO	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
DHC8-100	0,05	0,07	0,003	0,002
Airbus A321	10,32	3,69	0,32	0,15
Boeing 777-200/300	1,82	0,81	0,06	0,01

A II. Futópálya (RWY 13L/31R) (BA105) 31R küszöb órás kibocsátása felszállás közben a fent bemutatott 3 jellemző géptípusra:



**3.5-51. táblázat: II. Futópálya (RWY 13L/31R) (BA105)31R küszöb órás emisszió – felszállás (kg/h)**

Géptípus	Emisszió (kg/h)			
	NO <sub>x</sub>	CO	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
DHC8-100	0,005	0,007	0,000	0,000
Airbus A321	0,70	0,25	0,02	0,01
Boeing 777-200/300	0,22	0,10	0,01	0,001

**Emelkedés (Climb):**

Az I. Futópálya (RWY 13R/31L) (BA104) 13R küszöb légiforgalmának órás kibocsátása emelkedés közben a fent bemutatott 3 jellemző géptípusra:

**3.5-52. táblázat: I. Futópálya (RWY 13R/31L) (BA104) 13R küszöb órás emisszió – emelkedés (kg/h)**

Géptípus	Emisszió (kg/h)			
	NO <sub>x</sub>	CO	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
DHC8-100	0,02	0,03	0,001	0,001
Airbus A321	3,02	1,08	0,09	0,04
Boeing 777-200/300	0,49	0,22	0,01	0,002

A II. Futópálya (RWY 13L/31R) (BA105) 13L küszöb órás kibocsátása emelkedés közben a fent bemutatott 3 jellemző géptípusra:

**3.5-53. táblázat: II. Futópálya (RWY 13L/31R) (BA105) 13L küszöb órás emisszió – emelkedés (kg/h)**

Géptípus	Emisszió (kg/h)			
	NO <sub>x</sub>	CO	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
DHC8-100	0,06	0,09	0,004	0,003
Airbus A321	22,90	8,20	0,72	0,32
Boeing 777-200/300	3,73	1,65	0,11	0,02

Az I. Futópálya (RWY 13R/31L) (BA104) 31L küszöb légiforgalmának órás kibocsátása emelkedés közben a fent bemutatott 3 jellemző géptípusra:

**3.5-54. táblázat: I. Futópálya (RWY 13R/31L) (BA104) 31L küszöb órás emisszió – emelkedés (kg/h)**

Géptípus	Emisszió (kg/h)			
	NO <sub>x</sub>	CO	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
DHC8-100	0,12	0,18	0,008	0,006
Airbus A321	27,64	9,90	0,87	0,39
Boeing 777-200/300	4,87	2,16	0,15	0,02

A II. Futópálya (RWY 13L/31R) (BA105) 31R küszöb légiforgalmának órás kibocsátása emelkedés közben a fent bemutatott 3 jellemző géptípusra:

**3.5-55. táblázat: II. Futópálya (RWY 13L/31R) (BA105) 31R küszöb órás emisszió – emelkedés (kg/h)**

Géptípus	Emisszió (kg/h)			
	NO <sub>x</sub>	CO	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
DHC8-100	0,01	0,02	0,001	0,001
Airbus A321	1,87	0,67	0,06	0,03
Boeing 777-200/300	0,59	0,26	0,02	0,00

**Megközelítés (Approach):**

Az I. Futópálya (RWY 13R/31L) (BA104) 13R küszöb légiforgalmának órás kibocsátása megközelítés közben a fent bemutatott 3 jellemző géptípusra:

**3.5-56. táblázat: I. Futópálya (RWY 13R/31L) (BA104) 13R küszöb órás emisszió – megközelítés (kg/h)**

Géptípus	Emisszió (kg/h)			
	NO <sub>x</sub>	CO	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
DHC8-100	0,05	0,08	0,004	0,002
Airbus A321	13,69	4,90	0,43	0,19
Boeing 777-200/300	2,97	1,31	0,09	0,01

A II. Futópálya (RWY 13L/31R) (BA105) 13L küszöb légiforgalmának órás kibocsátása megközelítés közben a fent bemutatott 3 jellemző géptípusra:

**3.5-57. táblázat II. Futópálya (RWY 13L/31R) (BA105) 13L küszöb órás emisszió – megközelítés (kg/h)**

Géptípus	Emisszió (kg/h)			
	NO <sub>x</sub>	CO	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
DHC8-100	0,005	0,007	0,000	0,000
Airbus A321	1,02	0,36	0,03	0,01
Boeing 777-200/300	0,31	0,14	0,01	0,00

Az I. Futópálya (RWY 13R/31L) (BA104) 31L küszöb légiforgalmának órás kibocsátása megközelítés közben a fent bemutatott 3 jellemző géptípusra:

**3.5-58. táblázat: I. Futópálya (RWY 13R/31L) (BA104) 31L küszöb órás emisszió – megközelítés (kg/h)**

Géptípus	Emisszió (kg/h)			
	NO <sub>x</sub>	CO	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
DHC8-100	0,02	0,04	0,002	0,001
Airbus A321	2,58	0,92	0,08	0,04
Boeing 777-200/300	0,32	0,14	0,01	0,002

A II. Futópálya (RWY 13L/31R) (BA105) 31R küszöb légiforgalmának órás kibocsátása megközelítés közben a fent bemutatott 3 jellemző géptípusra:

**3.5-59. táblázat: II. Futópálya (RWY 13L/31R) (BA105) 31R küszöb órás emisszió – megközelítés (kg/h)**

Géptípus	Emisszió (kg/h)			
	NO <sub>x</sub>	CO	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
DHC8-100	0,06	0,09	0,004	0,003
Airbus A321	18,09	6,47	0,57	0,26
Boeing 777-200/300	2,94	1,30	0,09	0,01

**Gurulás a futópályától a parkolóhelyre (Taxi-in):**

Az A13L gurulópályán a gépek légiforgalmának órás kibocsátása az 1. Terminálra (BA026), a 2. Terminálra (BA101/201/301), illetve a Cargo Apronra (BA333) való gurulás során:

**3.5-60. táblázat: A13L gurulópálya órás emisszió (kg/h)**

Géptípus	Emisszió (kg/h)			
	NO <sub>x</sub>	CO	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
<b>1. Terminálra</b>				
DHC8-100	0,0007	0,0011	0,0000	0,0000
Airbus A321	0,036	0,0127	0,0011	0,0005
Boeing 777-200/300	0,003	0,0013	0,0001	0,0000
<b>2. Terminálra</b>				
DHC8-100	0,0012	0,0017	0,0001	0,0001
Airbus A321	0,3784	0,1354	0,0119	0,0054
Boeing 777-200/300	0,0288	0,0128	0,0009	0,0001
<b>Cargo Apronra</b>				
DHC8-100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Airbus A321	0,0003	0,0001	0,0000	0,0000
Boeing 777-200/300	0,0949	0,0420	0,0029	0,0005

Az A13R gurulópályán a gépek légiforgalmának órás kibocsátása az 1. Terminálra (BA026), a 2. Terminálra (BA101/201/301), illetve a Cargo Apronra (BA333) való gurulás során:

**3.5-61. táblázat: A13R gurulópálya órás emisszió (kg/h)**

Géptípus	Emisszió (kg/h)			
	NO <sub>x</sub>	CO	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
<b>1. Terminálra</b>				
DHC8-100	0,0058	0,0085	0,0004	0,0003
Airbus A321	0,58	0,21	0,0184	0,0083
Boeing 777-200/300	0,15	0,07	0,0046	0,0007
<b>2. Terminálra</b>				
DHC8-100	0,0164	0,0240	0,0011	0,0007
Airbus A321	4,98	1,78	0,16	0,07
Boeing 777-200/300	0,61	0,27	0,02	0,0029
<b>Cargo Apronra</b>				
DHC8-100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Airbus A321	0,0118	0,0042	0,0004	0,0002
Boeing 777-200/300	0,45	0,20	0,0136	0,0021

Az A31L gurulópályán a gépek légiforgalmának óras kibocsátása az 1. Terminálra (BA026), a 2. Terminálra (BA101/201/301), illetve a Cargo Apronra (BA333) való gurulás során:

**3.5-62. táblázat: A31L gurulópálya óras emisszió (kg/h)**

Géptípus	Emisszió (kg/h)			
	NO <sub>x</sub>	CO	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
<b>1. Terminálra</b>				
DHC8-100	0,0074	0,0109	0,0005	0,0003
Airbus A321	0,58	0,21	0,0181	0,0082
Boeing 777-200/300	0,05	0,02	0,0016	0,0003
<b>2. Terminálra</b>				
DHC8-100	0,0026	0,0038	0,0002	0,0001
Airbus A321	0,47	0,17	0,01	0,007
Boeing 777-200/300	0,028	0,012	0,001	0,0001
<b>Cargo Apronra</b>				
DHC8-100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Airbus A321	0,0020	0,0007	0,0001	0,0000
Boeing 777-200/300	0,05	0,02	0,0014	0,0002

Az A31R gurulópályán a gépek légiforgalmának óras kibocsátása az 1. Terminálra (BA026), a 2. Terminálra (BA101/201/301), illetve a Cargo Apronra (BA333) való gurulás során:

**3.5-63. táblázat: A31R gurulópálya óras emisszió (kg/h)**

Géptípus	Emisszió (kg/h)			
	NO <sub>x</sub>	CO	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
<b>1. Terminálra</b>				
DHC8-100	0,0032	0,0047	0,0002	0,0001
Airbus A321	0,24	0,09	0,0076	0,0034
Boeing 777-200/300	0,08	0,03	0,0023	0,0004
<b>2. Terminálra</b>				
DHC8-100	0,0230	0,0337	0,0015	0,0010
Airbus A321	7,10	2,54	0,22	0,101
Boeing 777-200/300	0,541	0,240	0,016	0,0026
<b>Cargo Apronra</b>				
DHC8-100	0,0001	0,0001	0,0000	0,0000
Airbus A321	0,0204	0,0073	0,0006	0,0003
Boeing 777-200/300	0,58	0,26	0,0176	0,0028

**Gurulás a parkolóhelyről a futópályára (Taxi-out):**



A D13L gurulópályán a gépek légiforgalmának órás kibocsátása az 1. Terminálról (BA026), a 2. Terminálról (BA101/201/301), illetve a Cargo Apronról (BA333) a futópályára való gurulásuk során:

**3.5-64. táblázat: D13L gurulópálya órás emisszió (kg/h)**

Géptípus	Emisszió (kg/h)			
	NO <sub>x</sub>	CO	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
<b>1. Terminálról</b>				
DHC8-100	0,0040	0,0059	0,0003	0,0002
Airbus A321	0,29	0,11	0,0092	0,0042
Boeing 777-200/300	0,14	0,06	0,0044	0,0007
<b>2. Terminálról</b>				
DHC8-100	0,0414	0,0607	0,0027	0,0019
Airbus A321	15,91	5,70	0,50	0,225
Boeing 777-200/300	1,273	0,564	0,039	0,0061
<b>Cargo Apronról</b>				
DHC8-100	0,0001	0,0001	0,0000	0,0000
Airbus A321	0,0330	0,0118	0,0010	0,0005
Boeing 777-200/300	1,23	0,54	0,0374	0,0059

A D13R gurulópályán a gépek légiforgalmának órás kibocsátása az 1. Terminálról (BA026), a 2. Terminálról (BA101/201/301), illetve a Cargo Apronról (BA333) a futópályára való gurulásuk során:

**3.5-65. táblázat: D13R gurulópálya órás emisszió (kg/h)**

Géptípus	Emisszió (kg/h)			
	NO <sub>x</sub>	CO	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
<b>1. Terminálról</b>				
DHC8-100	0,0128	0,0187	0,0008	0,0006
Airbus A321	1,32	0,47	0,0414	0,0187
Boeing 777-200/300	0,20	0,09	0,0062	0,0010
<b>2. Terminálról</b>				
DHC8-100	0,0030	0,0044	0,0002	0,0001
Airbus A321	0,82	0,29	0,03	0,012
Boeing 777-200/300	0,084	0,037	0,003	0,0004
<b>Cargo Apronról</b>				
DHC8-100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Airbus A321	0,0027	0,0010	0,0001	0,0000
Boeing 777-200/300	0,06	0,03	0,0018	0,0003

A D31L gurulópályán a gépek légiforgalmának órás kibocsátása az 1. Terminálról (BA026), a 2. Terminálról (BA101/201/301), illetve a Cargo Apronról (BA333) a futópályára való gurulásuk során:

**3.5-66. táblázat: D31L gurulópálya órás emisszió (kg/h)**

Géptípus	Emisszió (kg/h)			
	NO <sub>x</sub>	CO	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
<b>1. Terminálról</b>				
DHC8-100	0,0246	0,0361	0,0016	0,0011
Airbus A321	1,96	0,70	0,0615	0,0277
Boeing 777-200/300	0,38	0,17	0,0115	0,0018
<b>2. Terminálról</b>				
DHC8-100	0,0628	0,0920	0,0041	0,0028
Airbus A321	17,59	6,30	0,55	0,249
Boeing 777-200/300	1,590	0,705	0,048	0,0076
<b>Cargo Apronról</b>				
DHC8-100	0,0003	0,0004	0,0000	0,0000
Airbus A321	0,0553	0,0198	0,0017	0,0008
Boeing 777-200/300	1,49	0,66	0,0452	0,0071

A D31R gurulópályán a gépek légiforgalmának órás kibocsátása az 1. Terminálról (BA026), a 2. Terminálról (BA101/201/301), illetve a Cargo Apronról (BA333) a futópályára való gurulásuk során:

**3.5-67. táblázat: D31R gurulópálya órás emisszió (kg/h)**

Géptípus	Emisszió (kg/h)			
	NO <sub>x</sub>	CO	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
<b>1. Terminálról</b>				
DHC8-100	0,0032	0,0047	0,0002	0,0001
Airbus A321	0,17	0,06	0,0055	0,0025
Boeing 777-200/300	0,02	0,01	0,0008	0,0001
<b>2. Terminálról</b>				
DHC8-100	0,0055	0,0080	0,0004	0,0002
Airbus A321	1,15	0,41	0,04	0,016
Boeing 777-200/300	0,198	0,088	0,006	0,0010
<b>Cargo Apronról</b>				
DHC8-100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Airbus A321	0,0027	0,0010	0,0001	0,0000
Boeing 777-200/300	0,19	0,09	0,0059	0,0009

Levegő immissziós számítások

A levegő immissziós számításokat a 2030. évi prognosztizált forgalmi adatok, valamint a fajlagos emissziós értékek (ICAO) felhasználásával végeztük el.

Az AERMOD View 13.0.0 szoftverrel modellezett levegőminőségi helyzetét légszennyezettségi térképeken ábrázoltuk (lásd LT1-LT4 ábra Levegőtisztaság-védelmi melléklet – 3-4. melléklet). A térképek segítségével NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, SO<sub>2</sub> és CO légszennyező-anyagot szemléltetjük, illetőleg értékeljük.

**A számítások eredményei alapján a távlati állapotra is megállapítható, hogy az órás és a 24 órás egészségügyi határérték várhatóan nem kerülnek meghaladásra.**

### **Összegzés**

A továbbiakban a pontforrások, a parkolók, a belső úthálózat és a repülési forgalom kumulatív hatását vizsgáljuk (tehát egyben a diffúz és pontforrásokat). A következő táblázatban a háttérterhelés és a repülőtéren található pont- és diffúz forrásoktól származó levegőterhelés együttes hatását mutatjuk be a legközelebbi védendő épületek távolságában:

- Vecsés, Kellner dr. u. – 340 m (T2 long parkolótól mérve)
- Budapest, XVIII. kerület, Szinyei Merse u. – 85 m
- Budapest, XVIII. kerület, Abaújvár u. – 200 m
- Budapest, XVII. kerület, Bélatelepi út – 370 m

Az alap levegőterhelést az BAIR 1 mérőállomás értékei alapján számoltuk.

**3.5-68. táblázat: Levegőterheltségi szint a háttérterheléssel a legközelebbi védendő épület távolságban**

Légszennyező anyag	Háttérterhelés (µg/m³)	Jelenlegi levegőterhelés (pont-és diffúz forrásból származó) (µg/m³)	Jelenlegi terheltség (µg/m³)	Határérték (órás és 24 órás)	Jelenlegi terheltség mértéke
<b>Vecsés, Kellner dr. u. – 940 m</b>					
Nitrogén-dioxid	10,8	8,18	19	100 (órás)	19 %
Szén-monoxid	603,7	57,17	660,87	10 000 (órás)	6,6 %
PM <sub>10</sub>	11,4	0,6	12	50 (24 órás)	24 %
<b>Budapest, XVIII. kerület, Szinyei Merse u. – 85 m</b>					
Nitrogén-dioxid	10,8	9,87	20,67	100 (órás)	20,7 %
Szén-monoxid	603,7	49,81	653,51	10 000 (órás)	6,5 %
PM <sub>10</sub>	11,4	0,53	11,93	50 (24 órás)	23,9 %
<b>Budapest, XVIII. kerület, Abaújvár u. – 200 m</b>					
Nitrogén-dioxid	10,8	4,99	15,79	100 (órás)	15,8 %
Szén-monoxid	603,7	22,54	626,24	10 000 (órás)	6,26 %
PM <sub>10</sub>	11,4	0,26	11,66	50 (24 órás)	23,3 %
<b>Budapest, XVII. kerület, Bélatelepi út – 370 m</b>					
Nitrogén-dioxid	10,8	4,16	15	100 (órás)	15 %
Szén-monoxid	603,7	21,99	625,69	10 000 (órás)	6,2 %
PM <sub>10</sub>	11,4	0,24	11,64	50 (24 órás)	23,3 %

A repülőtér pont- és diffúz forrásainak kumulatív hatását vizsgáltuk a legközelebbi védendő épületek távolságában. Fenti értékek szerint megállapítható, hogy teljesülnek az órás (CO és NO<sub>2</sub>) és 24 órás (PM<sub>10</sub>) egészségügyi határértékek a háttérterheléssel együtt is a távlati tervezett állapotban a legközelebbi védendő épületek távolságában.

**A számítások alapján mindhárom vizsgált komponens esetében kijelenthető, hogy a távlati tervezett állapotban várhatóan még a szigorúbb, 24 órás egészségügyi határérték sem kerültek meghaladásra.**

**A fent leírtak alapján levegővédelmi intézkedésre nincs szükség.**

#### **Külső megközelítő úthálózat**

A repülőtér megközelítő külső utak levegőterhelésének bemutatásának, a számítások alapjául az OKA adatbázis és a VIKÖTI Kft által 2024-ben készített *Budapest, Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér közúti elérhetőségének javítása előkészítése* KHT dokumentáció, illetve a BUD Zrt.-től kapott forgalmi adatok szolgáltak.

A külső megközelítő utak esetében a legközelebbi védendő épületek távolsága az út tengelyétől 20 m-nél tovább esnek, azonban a biztonság irányát szem előtt tartva az alábbiakban egységesen az utak tengelyétől 20 m-es távolságban számított immissziót határozzuk meg a távlati (2030) mértékadó forgalomra vonatkozóan

**3.5-69. táblázat: Az út tengelyétől mért legközelebbi védendő épületek távolságában (20 m) a távlati forgalomból származó levegőterheltségi-szint (immisszió)**

Külső megközelítő utak	Legközelebbi védendő épület távolságában (20 m) az immisszió ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		
	CO	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
4. sz. főút, Repülőtérre vezető út (Igló u. – Lincoln út)	178,6	60,1	2,1
4. sz. főút (Lincoln út – M4 autópálya)	136,5	49,3	1,7
M4 autópálya (4. sz. főút – M0 csp.)	700,2	81,3	2,2

Az alábbi táblázatokban a külső megközelítő utakon várható levegőterheltségi-szintet mutatjuk be a távlati forgalommal és a parkoló fejlesztések megvalósulásával kalkulált többlet forgalommal az út tengelyétől 20 m-es távolságban.

**3.5-70. táblázat: Az út tengelyétől mért legközelebbi védendő épületek távolságában (20 m) a távlati forgalomból és többlet forgalomból együttesen számolt levegőterheltségi-szint (immisszió)**

Külső megközelítő utak	Legközelebbi védendő épület távolságában (20 m) az immisszió ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		
	CO	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
4. sz. főút, Repülőtérre vezető út (Igló u. – Lincoln út)	191,1	70,5	2,4
4. sz. főút (Lincoln út – M4 autópálya)	141,4	55,5	1,9
M4 autópálya (4. sz. főút – M0 csp.)	710,8	85,2	2,8

Ezen utak mindegyike igen nagyforgalmú, amelyeken még egy, a jelenleginél nagyobb volumenű forgalmi változás sem okozna az utak környezetében számottevő levegőminőség-romlást. Megjegyezzük továbbá, hogy ezen utak mentén lakóépületek nincsenek.

Fentiek alapján megállapítható, hogy az útvonal tengelyvonalától mért 20 méteres távolságban a járművek kipufogógázából származó többletterhelés nem okoz egészségügyi határérték túllépést egyik vizsgált komponens esetében sem. Összességében megállapítható, hogy a parkoló fejlesztések nem generálnak kimutatható jelentős többlet forgalmat, hanem meglévő ill. távlati igényeket szolgálnak ki.

Összességében megállapítható, hogy az üzemelés fázisában jelentkező környezeti hatások ELVISELHETŐ-nek minősíthetők.

### 3.5.6 Felhagyás/megszüntetés hatásai

A felhagyás keretein belül a bontási munkálatok során az építés alatti levegőterheléshez hasonló mértékű levegőterheltségi szint várható. Ennek kedvezőtlen hatása csak átmenetileg lesz érzékelhető és az intézkedések betartása esetén nem okoz egészségügyi határérték feletti környezeti terhelést. Ez a többletterhelés elsősorban a szállítási forgalomból, a munkagépek kipufogó gázaiból, valamint a durva földmunkákból (pl. rekultivációhoz szükségessé váló tereprendezés) származtatható.



Levegőtisztaság-védelmi szempontból a felhagyásból kedvezőtlen jelentős hatás nem várható.

**Összességében megállapítható, hogy a felhagyás fázisában jelentkező környezeti hatások ELVISELHETŐ-nek minősíthetők.**

### 3.5.7 Havária események következtében várható hatások

Néhány példa földi vészhelyzetekre:

- Ütközés a futópályán (pl. két gép, vagy jármű és gép között)
- Kiszolgáló járművek balesete
- Üzemanyag vagy egyéb vegyi anyag szivárgás
- Tűzeset a futópályán vagy a terminálokban
- Tűzeset a fedélzeten

Levegővédelmi szempontból a legfontosabb terjedést, szennyezettség kialakulást befolyásoló tényezők:

- időjárás/évszakok,
- szél,
- hőmérséklet,
- légnyomás,
- pára,
- hőmérsékleti inverziótávolság.
- domborzati viszonyok

A Budapest Airport Zrt. által készített Repülőtéri Kézikönyv I. az alábbiakat tartalmazza:

#### **Repülőtéri kényszerhelyzetek kezelése:**

A repülőtéri kényszerhelyzetek kezelését a mindenkor érvényben lévő Repülőtéri Kényszerhelyzeti Terv (RKT) írja elő.

Az RKT tartalmazza a kényszerhelyzetekben szükséges eljárásokat, valamint utasítást ad a vészhelyzetek esetén bevonandó szervezetek koordinációjához. Az RKT magában foglalja a megfelelő mentőszolgálatok rendelkezésre állását és koordinációját a vészhelyzetekre való megfelelő reagálás érdekében. A megközelítési és indulási területek a futópálya küszöbéhez képest 1 000 méteren belül találhatóak. Az RKT része az Evakuációs Terv (RET).

#### **Repülőtéri tűzoltó szolgálat:**

A Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtéren napi 24 órában mentési- és tűzoltó személyzet áll rendelkezésre.

A repülőtér területén a mentési- és tűzoltó személyzet, speciálisan a repülőtéri környezetben való munkavégzésre megfelelően képzett és felszerelt, a légiközlekedéssel kapcsolatos vészhelyzetekben esetlegesen szükséges mentési és tűzoltási feladatok elvégzésére alkalmas. Vészhelyzetben az összes reagáló mentési- és tűzoltó személyzet védőruházattal és légzőkészülékkel rendelkezik. A tűzoltáshoz és mentéshez szükséges eszközöket a kényszerhelyzeti szolgálatok létesítményeiben (tűzoltó bázisok, tűzoltó

szerek, egyéb kényszerhelyzeti raktárak) tárolják. A három tűzoltó bázis kialakítása arra tekintettel történt, hogy a futópályák végeitől 1 000 m-en belül legyenek, így vészhelyzet esetén 3 percen belül a tűzoltó és mentő csoport a helyszínre ér.

A Repülőtéri tűzoltóságot a hatályos magyar jogszabályok szerint működteti a Budapest Airport Zrt., eleget téve ezzel az Európai Bizottság 139/2014/EU rendeletének ide vonatkozó előírásainak. A Repülőtéri Létesítményi Tűzoltóparancsnokság feladatait, felelősségeit és tevékenységeit a Repülőtéri Létesítményi Tűzoltóparancsnokság Kézikönyve részletezi.

Összességében megállapítható, hogy havária esemény bekövetkezésének valószínűsége csekély.

### 3.5.8 Hatásterület lehatárolása

#### 3.5.8.1 Közvetlen hatásterület – vizsgálati módszer

##### Építés közvetlen hatásterülete

Az építés alatt a levegőterheltség hatásterületét a durva földmunkák felületi porterhelésének nagyságából és a munkagépek károsanyag-kibocsátásából számoltuk a terjedési törvényszerűségek alapján.

Jelen körülmények között a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2. §. 12c. a), b) és c) pontja szerinti hatásterület lehatárolás építés alatt:

- a) az egyórás ( $PM_{10}$  esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb,
- b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb, vagy
- c) az egyórás ( $PM_{10}$  esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb

Jelen dokumentációban az építési időszak közvetlen hatásterülete az a) feltétel szerint történt.

##### Üzemelés közvetlen hatásterülete

Az üzemelés alatt a levegőterheltség hatásterületét a repülőtéren üzemelő pont- és diffúz forrásokból adódó károsanyag-kibocsátása és a terjedési törvényszerűségek alapján számoltuk.

Jelen körülmények között a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2. §. 14. a), b) és c) pontja szerinti hatásterület lehatárolást a fent felsorolt projektekre az alábbiak szerint végeztük:

- a) az egyórás ( $PM_{10}$  esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb,
- b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb, vagy
- c) az egyórás ( $PM_{10}$  esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb.

Terhelhetőség: a légszennyezettségi határérték és az alap levegőterheltség különbsége.

#### 3.5.8.2 Közvetlen hatásterület – számítási módszer

##### Építés közvetlen hatásterülete

Átlagos meteorológiai körülmények között szálló por ( $PM_{10}$ ) közvetlen hatásterülete a következő:

- Beruházási időszáv 1:

A hatásterület NY-i irányba a repülőtér határát 345 méterrel haladja meg, így a XVIII. kerület esetében a Ganz lakótelep lakóingatlanjait érinti. D-i, DNY-i irányba a hatásterület maximálisan 386 méterrel haladja meg a telekhatárt Vecsés irányába, így a Kellner dr. u. lakóingatlanjait érinti. A hatásterület D-i irányba védendő területet nem érint, maximálisan 487 méterrel haladja meg a telekhatárt.

A hatásterületet az „**Építés Beruházási Időszak 1**” jelű ábra „**LÉH1**” jelű ábra szemlélteti a 3-4. mellékletben.

■ Beruházási időszak 2:

A hatásterület NY-i irányba a repülőtér határát 380 méterrel haladja meg, így a XVIII. kerület esetében a Ganz lakótelep lakóingatlanjait érinti. D-i, DNY-i irányba a hatásterület maximálisan 393 méterrel haladja meg a telekhatárt Vecsés irányába, így a Kellner dr. u. lakóingatlanjait érinti. A hatásterület D-i irányba védendő területet nem érint, maximálisan 503 méterrel haladja meg a telekhatárt.

A hatásterületet az „**Építés Beruházási Időszak 2**” jelű ábra „szemlélteti a 3-4. mellékletben.

■ Beruházási időszak 3:

A hatásterület NY-i irányba a repülőtér határát 95 méterrel haladja meg. D-i irányba védendő területet nem érint, maximálisan 198 méterrel haladja meg a telekhatárt.

A hatásterületet az „**Építés Beruházási Időszak 3**” jelű ábra „szemlélteti a 3-4. mellékletben.

### **Üzemelés közvetlen hatásterülete**

Az üzemelés alatti közvetlen hatásterületet a repülőtéren üzemelő pont- és diffúz forrásokra számoltuk.

Jelen körülmények között a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2. §. 14. a), b) és c) pontja szerinti hatásterület lehatárolást az alábbiak szerint végeztük:

- a) Az egyórás légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb ( $\text{NO}_2$ :  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).
- b) A nitrogén-dioxidra vonatkozó egy órás légszennyezettségi határérték  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$  a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint; a terhelhetőség a tervezési terület alap légszennyezettségét ( $10,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) figyelembe véve, így  $89,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Ennek 20%-a  $17,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- c) pont alapján a számított maximális érték  $\text{NO}_2$  esetében  $42,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , melynek 80%-a  $34,24 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

A hatásterület lehatárolása az a) feltétel szerint történt, mivel ez adja a legnagyobb hatásterületet, lehatárolását az **LH ábra szemlélteti** (Levegőtisztaság-védelmi melléklet – 3-4. melléklet).

A hatásterület a repülőtér telekhatárát a következő irányokba és távolságba haladja meg:

- É-ÉK-i irányba ~251 méter Lakóterületet nem érint
- D-i irányba ~700 m Lakóterületet nem érint
- D-DNY-i irányba ~125 m Szinyei Merse utca lakóingatlanjai érintettek.

### **3.5.8.3 Közvetett hatásterület – vizsgálati módszer**

#### **Építés közvetett hatásterülete**

Építés alatt a közvetett hatásterület részét képezhetik a szállítási útvonalak azon burkolt szakaszai, ahol 20%-ot meghaladó forgalomváltozás várható, a burkolatlan utak, valamint a depóniák, anyagnyerő helyek és üzemi

területek környezete.

### Üzemelés közvetett hatásterülete

Jogsabályi előírás hiányában azok az utak és csomópontok tekinthetők közvetetten levegőtisztaság védelmi szempontból hatásterületeknek, amelyeknél 20%-ot meghaladó forgalomváltozást okoz a tervezett létesítmény. Tárgyi beruházás esetében, mintegy 20%-os változás eredményezhet ugyanis kimutatható levegőterhelés-változást, ezért jogszabályi előírások hiányában ezzel a lehatárolási jellemzővel határozható meg objektíven a kapcsolódó úthálózatokra vonatkozó levegővédelmi ún. közvetett hatásterület.

### 3.5.8.4 Közvetett hatásterület – számítási módszer

#### Építés közvetett hatásterülete

Jelen tervezési fázisban az anyagnyerő helyek még nem ismertek. A szállítás a tervezési területet az esetek túlnyomó részében az M4, és a 4. sz. főút tudja megközelíteni.

A fenti útburkolattal ellátott, valamint jelenlegi forgalmában a szállítás forgalma 20%-ot meghaladó forgalomváltozást nem okoz, így nem képezi a közvetett hatásterület részét.

### 3.5.9 Hatások minősítése

A hatások minősítését az alábbi táblázat foglalja össze:

3.5-71. táblázat: Hatások minősítése

Fázis	Minősítés	Magyarázat
Építés	Elviselhető	A kivitelezés során szálló por (PM <sub>10</sub> ) határérték túllépés a legközelebbi védendő épületek távolságában nem várható, így az egészséget kockáztató hatás csekély mértékű, annak rövid időtartama és lokalizált kiterjedése miatt. A kitettség átmeneti és eseti jellege miatt maradandó hatás nem várható, irreverzibilitás veszélye nem áll fenn.
Üzemelés	Elviselhető	A repülőtér, a parkolók és utak üzemelés alatti kumulatív hatása kimutatható mértékű levegőterhelést jelent a környezet számára. A kitettség állandó, azonban határérték túllépés nem várható, így egészségkárosító hatással nem kell számolni.
Felhagyás	Elviselhető	A felhagyás hatása hasonló volumenű levegőterhelést jelent a környezet számára, mint a kivitelezés. Szálló por (PM <sub>10</sub> ) határérték túllépés a legközelebbi védendő épületek távolságában nem várható, így az egészséget kockáztató hatás csekély mértékű, annak rövid időtartama és lokalizált kiterjedése miatt. A kitettség átmeneti és eseti jellege miatt maradandó hatás nem várható, irreverzibilitás veszélye nem áll fenn.

#### 3.5.9.1 Javasolt intézkedések az építés ideje alatt

- Kizárólag korszerű, kis légszennyezőanyag-kibocsátású munkagépek és szállítójárművek kerülhetnek alkalmazásra az építés ideje alatt (elérhető legjobb technológiai berendezések alkalmazása).

Az újabb dízelmotoros munkagépek és járművek (EURO VI, Stage IV-V) lényegesen kevesebb NO<sub>x</sub>, CO, és PM kibocsátással működnek. A "legjobb elérhető technológia" (BAT) alkalmazása akár 30–70%-kal is csökkentheti ezek kibocsátását a régebbi gépekhez képest.

- A munkagépek felesleges üresjáratát kerülni kell.

Az üresjáratban működő motorok indokolatlanul bocsátanak ki kipufogógázokat. Az ilyen időszakok csökkentése 10–20%-os kibocsátáscsökkenést eredményezhet, különösen, ha sok gép dolgozik egyszerre.

- A kivitelezési munkálatok során – beleértve az anyagok, hulladékok tárolását is – a porterhelést a minimálisra kell csökkenteni.

A porterhelés az építkezési légszennyezés egyik legjelentősebb forrása. A tárolt anyagok (pl. homok, zúzottkő, bontási törmelék) porolhatnak szél vagy mozgatás hatására. A porcsökkentési intézkedések (takarással, öntözéssel, elhelyezéssel) nagymértékben csökkenthetik a szálló por koncentrációját a környezetben.

- A földműveket megfelelő időközönként – a technológiai utasításban rögzítettek szerint – locsolni szükséges.

A földmunkák során keletkező por a levegő PM-szennyezésének fő forrása lehet. A locsolás hatására a porképződés akár 50–90%-kal csökkenthető, különösen száraz időszakban.

- A bontási munkafolyamatok során is szükségesek azon locsolási folyamatok, amelyek a lehető legkisebb kiporzást lehetővé teszik a bontási munkafolyamatok során is.

A bontás során nagy mennyiségű por szabadul fel (beton, vakolat, téglák stb.). Locsolással ez a por leülepszíthető, így jelentősen csökkenthető a környezeti porterhelés. Ez különösen fontos lakóterületek közelében.

- A nagyobb mennyiségű deponált földanyagot fedni, vagy locsolni szükséges, amennyiben annak 100 méteres környezetében található lakott terület, tanya, vagy porszennyezésre érzékenyebb mezőgazdasági terület.

A laza anyagok (pl. termőföld, humusz) hosszú idő alatt is kiporolhatnak, különösen szeles időben. Takarás vagy rendszeres locsolás jelentősen mérsékli ezt a hatást.

- Az anyagszállító tehergépjárművek platóit minden esetben fedni szükséges.

A takarás alkalmazása megelőzi az út menti porterhelést, és csökkenti a közlekedési környezet PM-szennyezését.

- Az anyagbeszállítások idején, a burkolatlan szállítási utakat folyamatosan locsolni szükséges azokon a szakaszokon, ahol a tengelyüktől mérten 25 méteren belül található lakóépület, tanya, vagy porszennyezésre érzékenyebb mezőgazdasági terület.

Irodalmi adatok alapján folyamatos permetező locsolással az építésből származó porterhelés jelentős mértékben csökkenthető a beruházás környezetében.

- A Kivitelező/Vállalkozó az organizációs terv és a géppark ismeretében készítsen Építés alatti környezetvédelmi tervet. A tervben vizsgálni szükséges az építési munkálatok levegőterhelő hatásait, illetve a hatások csökkentése és határértékek alatt tartása érdekében védelmi intézkedéseket szükséges meghatározni.

### **3.5.9.2 Javasolt intézkedések az üzemelés ideje alatt**

Nincs



## 3.6 Éghajlatvédelmi szempontok – atmoszférikus hatások

A 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet előírásai szerint az alábbiakban vizsgáljuk a tervezett fejlesztések éghajlatvédelmi vonatkozásait, alkalmazva a Miniszterelnökség által publikált „Klímakockázati útmutató” c. dokumentumot és a hozzá kapcsolódó részletes módszertani útmutatót. Az éghajlati tendenciák azonosításánál a HungaroMet Nonprofit Zrt. (korábban Országos Meteorológiai Szolgálat) és a Nemzeti Alkalmazkodási Központ NATÉR adatbázisait alkalmazzuk fő információforrásként.

A következő fejezetekben elemezzük a klímaváltozás hatását a tárgyi fejlesztésekre / beruházásokra, valamint a fejlesztések / beruházások hatását a klímaváltozásra. A fejezet kitér a feltárt kockázatok kezelésére, illetve a szükség szerinti mitigációs, adaptációs és kompenzációs intézkedésekre.

### 3.6.1 Az üvegházhatású gázok várható kibocsátásának meghatározása

A Budapest Airport által tervezett 11 infrastruktúra-fejlesztési projekthez kapcsolódó közvetlen és közvetett üvegházhatású gáz (ÜHG) kibocsátásokat vizsgáljuk ebben a fejezetben, az építési és üzemelési fázisra vonatkozóan (tonnában, éves szinten). Azonosítjuk a fő kibocsátási forrásokat, és számba vesszük azokat az éghajlatvédelmi intézkedéseket, amelyekkel a kibocsátás csökkenthető vagy ellentételezhető.

A projektek megvalósítása után, az üzemelés fázisában keletkező ÜHG-kibocsátásokat összehasonlítjuk az alapállapot szerinti működés kibocsátásaival.

Az éghajlatváltozás korunk egyik legsürgetőbb globális kihívása, melynek messzesemenő hatása van az ökoszisztémára, az emberi társadalmakra és a gazdaságra. Az éghajlatváltozás a Föld éghajlati mintázatának hosszú távú megváltozását jelenti, amelyet elsősorban a légkörben lévő üvegházhatású gázok koncentrációjának növekedése idéz elő. Az ipari forradalom óta, az emberi tevékenység hatására megnövekedett az üvegházhatású gázok kibocsátása, ami jelentős változásokat eredményezett a Föld éghajlati rendszerében.

A légiközlekedési ágazat, beleértve a repülőtereket is, döntő szerepet játszik az üvegházhatású gázok kibocsátásában. Tudományos tanulmányok szerint, a jelenlegi antropogén éghajlatváltozás mintegy 5%-a a globális légi közlekedés számlájára írható, és ez a szám várhatóan növekedni fog a légi személyszállítás további növekedésével<sup>1</sup>. A különböző repülőtéri műveletekből - a repülőgépek mozgásából, a földi közlekedésből, jégtelenítésből és az energiafogyasztásból - származó üvegházhatású gázok hozzájárulnak az ágazat karbonlábnyomához. A légi közlekedéshez kapcsolódó elsődleges üvegházhatású gázok közé tartozik a szén-dioxid (CO<sub>2</sub>), a metán (CH<sub>4</sub>), a dinitrogén-oxid (N<sub>2</sub>O) és a fluorozott szénhidrogének (HFC-k).

Az üvegházhatású gázok (ÜHG) kibocsátásának hatókörök szerinti meghatározása a GHG Protocol (Greenhouse Gas Protocol) szabályrendszerén alapul, és három fő kategóriába – hatókörbe (Scope) – sorolható.

1. **hatókör** (közvetlen): azon közvetlen ÜHG-kibocsátások, amelyek a vállalat tulajdonában lévő vagy közvetlenül az irányítása alatt álló forrásokból származnak.
2. **hatókör** (közvetett): a vállalat által vásárolt vagy felhasznált villamos energia, hő vagy hűtésből származó közvetett kibocsátások. Két számítási módszer alkalmazható ebben a hatókörben:
  - Location-based: országos energiamix alapján
  - Market-based: zöldenergia vásárlás (pl. GO tanúsítvány) figyelembevételével

<sup>1</sup> Grewe, V., Gangoli Rao, A., Grönstedt, T. et al. Evaluating the climate impact of aviation emission scenarios towards the Paris agreement including COVID-19 effects. Nat Commun 12, 3841 (2021).

3. **hatókör** (egyéb közvetett): a szervezet tevékenységéhez kapcsolódó, de nem saját tulajdonú/irányítású forrásból származó kibocsátások.

A 11 vizsgált projekt a következőképpen foglalható össze:

### 3.6-1. táblázat: A 11 vizsgált projekt

A projekt száma	A projekt leírása
1	Repülőtéri energiaelosztó- és IT hálózatának hosszútávú fejlesztése (K-U600_Tunnel)
2	Pier B utasmóló kapacitás bővítés (K-1715_PierB)
3	Új bejárat kialakítása a T2A érkezési csarnoknál (K-2138_T2NewEntr)
4	T2 Landside fejlesztés – úthálózat (K-R100_Road)
5	Jégtelenítőhely kialakítása (és GSE tároló, fedett nyitott szín) (K-R720_De-icing)
6	Apron fejlesztés – első ütem (K-R711_Apron)
7	T2 Landside fejlesztés – parkolók (K-T2_Parking)
8	D portai dolgozói parkoló (K-16_Dparking)
9	3-4-állásos repülőgép karbantartó hangár (K-126_Hangar)
10	T1 Apron és Hangár Apron bővítése, felújítása, G gurulót felújítása (K-1694_Taxiw_TXL_G)
11	13R/31L jelű futópálya és csatlakozó gurulótak felújítási munkái (K-1658_Taxiw_13R_31L)

A tervezett projektek egyike sem növeli közvetlenül az utasok számát vagy a repülőtér járatkapacitását, csupán a működési hatékonyságot és szolgáltatási színvonalat hivatott javítani. A BUD Zrt. nyilatkozata szerint a jégtelenítő létesítmény (5. projekt) nem eredményezi a jégtelenítési kapacitás növekedését, hanem csupán új helyszínt biztosít a jégtelenítéshez és a kapcsolódó földi kiszolgáló berendezések elhelyezéséhez. Ugyanakkor a megküldött adatok alapján a jégmentesítő vegyszerhasználat további növekedésére számítunk a jövőben (a változatlan kapacitás mellett) forgalom növekedéséből fakadóan, melyhez kapcsolódó ÜHG kibocsátásokat is számba vesszük az üzemelési fázisban.

#### 3.6.1.1 Számított éves ÜHG-kibocsátás az építési fázisban

Az építési munkálatok 2025. és 2030. között valósulnak meg. Ebben az időszakban az építéshez kapcsolódó kibocsátásokat számítottuk ki. A számításhoz az ACERT (Airport Carbon and Emissions Reporting Tool) eszközének 7. verzióját használtuk, amit az ACI (Repülőterek Nemzetközi Tanácsa) adott ki. [Airport Carbon and Emissions Reporting Tool \(ACERT\) - Store | ACI World](#) Ezt az eszközt használja az Airport Carbon Accreditation (ACA) rendszer is a repülőterek üvegházhatású gázkibocsátás csökkentésére irányuló kezdeményezéseinek értékelésére. Az ACI Europe által 2009-ben elindított Airport Carbon Accreditation (ACA) program a repülőtéri iparág karbonlábnyom számításának globális szabványává vált. Az ACERT legújabb verziója kompatibilis az ACA program összes szintjével és összhangban van a GHG Protokoll előírásaival.

Az építési fázisban megjelenő fő kibocsátási források:

- Építéshez használt gépek üzemanyag-fogyasztása (pl. kotrógép, daru, dömper)
- Anyagszállítás és logisztika (teherautók)

## c. Építőanyagok beépített karbonlábnyoma (acél, beton, aszfalt)

Az ACERT számítási módszere szerint a fenti forrásokból származó kibocsátásokat:

1. az építendő/bontandó épületek térfogat ( $m^3$ ) adataiból, valamint az utak és kifutópályák területéből ( $m^2$ ) is megkaphatjuk a megfelelő emissziós faktorok alkalmazásával.
2. a másik lehetőség a kibocsátások számításához az építés során használt gépek gázolaj fogyasztási adatainak a használata.

A rendelkezésre álló információk alapján jelen tanulmányban az **első változatot** használtuk.

**ACERT**  
Airport Carbon Emission Inventory 2022  
Version 7.2338  
The use of ACERT is subject to a Software License Agreement. [Click to read](#)

**3.1.2C On-site construction activities (rendered by third parties for airport operator)**

Construction type:	Amount	Unit	Your own emission factor	Default emission factor	Emission factor unit
Roads/places surface built	282 500	$m^2$		0,9956	kg CO <sub>2</sub> e/ $m^2$
Apron/runway surface built	316 587	$m^2$		1,5426	kg CO <sub>2</sub> e/ $m^2$
Building volume with demolition	24 450	$m^3$		5,7047	kg CO <sub>2</sub> e/ $m^3$
Building volume without demolition	247 584	$m^3$		2,9202	kg CO <sub>2</sub> e/ $m^3$

**Alternative**  
Total amount of LDE used:  litre, 2,6988 kg CO<sub>2</sub>e/litre

Your own notes:

① Work directly done by airport operator itself is reported under Scope 1.  
② Work handed to contractor (construction company) is reported under Scope 3; this only becomes mandatory information under ACA Level >4/4+.  
③ LDE = Litres Diesel-Equivalent  
④ You may use section 3.1.2A if you have fuel use information from construction companies.

Navigation: About | Input | Output | ACA Online | EF General | EF Aircraft | EF Grid | EF Refrigerants | Unit Converter | Acronyms

A tervezett építési fázis időtartama alatt várhatóan a következő kibocsátások jelentkeznek

**3.6-2. táblázat: A tervezett építési fázis időtartama alatt várhatóan a következő kibocsátások jelentkeznek**

Projekt száma	Beépítés (útfelület/kifutópálya)	Beépítés/átépítés (épület)	Egység	Emissziós faktor (EF)	Kibocsátás kg CO <sub>2</sub> e
1.	-	20 000	$m^3$	2,9202 kg CO <sub>2</sub> e/ $m^3$	25 878
2.	-	19 000	$m^3$	2,9202 kg CO <sub>2</sub> e/ $m^3$	136 913
2.	-	24 000	$m^3$	5,7047 kg CO <sub>2</sub> e/ $m^3$	55 484
3.	-	180	$m^3$	2,9202 kg CO <sub>2</sub> e/ $m^3$	2 567
3.	-	450	$m^3$	5,7047 kg CO <sub>2</sub> e/ $m^3$	526
4.	90 000	-	$m^2$	0,9956 kg CO <sub>2</sub> e/ $m^2$	89 604
5.	57 700	-	$m^2$	1,5426 kg CO <sub>2</sub> e/ $m^2$	86 231
6.	154 300	-	$m^2$	1,5426 kg CO <sub>2</sub> e/ $m^2$	238 023
7.	153 000	-	$m^2$	0,9956 kg CO <sub>2</sub> e/ $m^2$	152 327
8.	39 500	-	$m^2$	0,9956 kg CO <sub>2</sub> e/ $m^2$	482
8.	-	165	$m^3$	2,9202 kg CO <sub>2</sub> e/ $m^3$	39 326
9.	-	208 404	$m^3$	2,9202 kg CO <sub>2</sub> e/ $m^3$	608 603

Projekt száma	Beépítés (útfelület/kifutópálya)	Beépítés/átépítés (épület)	Egység	Emissziós faktor (EF)	Kibocsátás kg CO <sub>2</sub> e
9.	14 787	-	m <sup>2</sup>	1,5426 kg CO <sub>2</sub> e/m <sup>2</sup>	23 095
10.	22 700	-	m <sup>2</sup>	1,5426 kg CO <sub>2</sub> e/m <sup>2</sup>	28 152
11.	67 100	-	m <sup>2</sup>	1,5426 kg CO <sub>2</sub> e/m <sup>2</sup>	67 517
Összesen:					1 632 000

Teljes építési fázisban a rendelkezésre álló tervek alapján, a becsült ÜHG kibocsátás: 1 632 000 kg CO<sub>2</sub>e, azaz **1 632 t CO<sub>2</sub>e**. Ez a mennyiség nem jelentős a projektek teljes életciklusára vonatkozó, üzemelési fázisában keletkező kibocsátásokhoz képest.

### 3.6.1.2 Üzemelési fázis ÜHG kibocsátásai

A repülőtér-fejlesztési projektek környezeti hatásainak értékelésére többek között az IEMA Guide to Assessing Greenhouse Gas Emissions and Evaluating their Significance (2022. február) és az EBB Project Carbon Footprint Methodologies (2023. január) – bevált gyakorlati útmutatóit használtuk fel.

A 11 projekt jellegének értékelése során arra a következtetésre jutottunk, hogy **a projektek teljes élettartamára vonatkozó kibocsátások** legnagyobb részét az **üzemeltetés** során keletkező üvegházhatásúgáz-kibocsátás teszi ki, ehhez képest az építési fázisban keletkező kibocsátás viszonylag kicsi.

A projektek főként épület-, út- és parkolóbővítéseket tartalmaznak, így nincs közvetlen hatásuk az utas- vagy járatszámra, ugyanakkor a repülőtér üzemeltetése során üvegházhatásúgáz-kibocsátás növekedést eredményeznek a megnövekedett energiafogyasztás miatt (világítás, fűtés és hűtés). Ezeket a kibocsátásokat a rendelkezésre álló projektinformációk és különböző feltételezések alapján számítottuk ki, és összehasonlítottuk a BUD Zrt. 2024-es fenntarthatósági jelentésében szereplő 2024-es éves működésre vonatkozó ÜHG-kibocsátásokkal.

A 8. projekt esetében a tevékenységek között szerepel a meglévő étkezőépület bontása, amelynek helyére több parkolót és egy fogadóépületet építenek. Ebben az esetben a lebontott épület üvegházhatású gázkibocsátását megbecsültük és kivontuk a teljes összegből. Ily módon számszerűsítettük a projekt üvegházhatású gázokra gyakorolt nettó hatását.

Három projektet (3., 10. és 11.) kizártunk a számításból, mivel hatásukat elhanyagolhatónak vagy semlegesnek ítéltük meg a működésre vonatkozó üvegházhatásúgáz-kibocsátás szempontjából, amint azt az alábbi táblázatban fejtjük ki.

#### 3.6-3. táblázat: A hatókörből kizárt projektek és indoklásuk.

Projekt száma	A projekt hivatkozási száma	A kizárás oka
3	K-2138_T2NewEntr	A projekt csak a meglévő T2 forgóajtók cseréjét és a szomszédos kültéri terület kisebb felújítását foglalja magába. Nem történik változás a belső alapterületben, és nem várható jelentős változás a T2 üzemelési energiafogyasztásában sem.
10	K-1694_Taxiw_TXL_G	A projekt csak a meglévő, jelenleg használatban lévő gurulóutak aszfalt pályaszerkezetének beton burkolatra történő átépítését tartalmazza. Várhatóan nem lesz jelentős hatása a területen lévő világítási

Projekt száma	A projekt hivatkozási száma	A kizárás oka
		rendszerre, ezért a hatás semleges az üzemeltetési energiafogyasztásra és a kapcsolódó üvegházhatású gázokra vonatkozóan.
11	K-1658_Taxiw_13R_31L	A projekt csak a meglévő, jelenleg használatban lévő gurulóutak és a futópálya újra aszfaltozását, vagy beton pályaszerkezetre történő cseréjét, valamint a nemzetközi légügyi előírások szerinti, szükséges mértékű burkolatszélesítést tartalmazza. Várhatóan nem lesz jelentős hatása a területen lévő világítási rendszerre, ezért a hatás semleges az üzemeltetési energiafogyasztásra és a kapcsolódó üvegházhatású gázokra vonatkozóan.

### 3.6.1.2.1 Számítási módszertan

Az üvegházhatásúgáz-kibocsátás számítása az új eszközök/berendezések energiafogyasztásához és a megnövekedett mennyiségű jégmentesítő vegyszer használatához kapcsolódó kibocsátásokon alapul, éves szinten, CO<sub>2</sub>-egyenérték tonnában (tCO<sub>2</sub>e) kifejezve. A számítás úgy történt, hogy a becsült energiafogyasztási és a felhasznált vegyszerek mennyiségi adatait megszoroztuk a megfelelő kibocsátási átváltási tényezőkkel, amelyek figyelembe veszik az összes kulcsfontosságú üvegházhatású gáz - szén-dioxid (CO<sub>2</sub>), metán (CH<sub>4</sub>) és dinitrogén-oxid (N<sub>2</sub>O) - hatását.

Háromféle bemeneti adatot használtunk:

- A 11 projektben szereplő új világítási, hűtési és töltőrendszerek éves villamosenergia-fogyasztása (kWh/évben kifejezve);
- Éves fűtésfogyasztás (kWh/évben kifejezve) a projektekből származó új fűtési igényekre vonatkozóan;
- A megnövekedett jégtelenítő vegyszer használatból származó kibocsátás növekedés (kg/évben kifejezve).

Feltételeztük, hogy a villamos energiát a magyar villamosenergia hálózatról, a fűtést pedig a meglévő BUD Zrt. távfűtési rendszerből biztosítják, amely földgázzal működik, vészhelyzet esetén pedig tüzelőolajjal.

A számítás során a vészhelyzeti tartalék gázolaj fogyasztást figyelmen kívül hagytuk, mivel a 2024-ben gyűjtött adatok alapján a repülőtér teljes energiafogyasztásának csupán elhanyagolható részét teszik ki.

Ennek megfelelően a számításhoz a következő kibocsátási tényezőket használtuk:

- Villamosenergia-fogyasztás → A magyarországi villamosenergia-fogyasztás kibocsátási tényezője, hálózati veszteségek Középfeszültségű hálózat +4% (EIB, 2023);
- Földgáz fogyasztás → A földgáz bruttó CV kibocsátási tényezője (DEFRA, 2024).
- A jégtelenítő vegyszerek felhasznált mennyiségéhez kapcsolódó kibocsátások számításához → az EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook (2019): "Emissions from airport operations" dokumentumot használtuk fel.

A BUD Zrt. jelenleg minden villamos energiát megújuló energiaforrásokból szerez be, származási garanciát igazoló tanúsítványokkal, ezért a repülőtér villamosenergia-fogyasztásához a karbonszámítás szempontjából nulla CO<sub>2</sub>e-kibocsátás társul. A számításhoz a magyarországi hálózati villamos energia átlagos kibocsátási tényezőjét (0,199 kgCO<sub>2</sub>e/kWh) használtuk, hogy jelezzük a projekt üvegházhatást okozó gázkibocsátását,



amennyiben a repülőtér a jövőben felhagyna a tanúsított megújuló energiaforrásokból származó villamos energia beszerzés bevált gyakorlatával.

A jégtelenítő vegyszer fogyasztásához kapcsolódó kibocsátást a USEPA és az EMEP/EEA (2019) kibocsátási tényezője alapján számítottuk. A jégmentesítő vegyszerek (például a repülőtereken általánosan használt propilénlikol vagy etilénlikol) biológiai és kémiai lebomlásának kibocsátási tényezője az üvegházhatású gázok – főként CO<sub>2</sub> és esetenként CH<sub>4</sub> – kibocsátásának mennyiségét jelenti, amely az anyag aerob vagy anaerob biológiai lebomlása során keletkezik a vízben vagy a talajban. A jégtelenítés során keletkező csapadékvíz - amely jégtelenítő vegyszert is tartalmaz - a csapadékvízgyűjtő csatornába kerülve keresztül folyik az erre a célra felszerelt két TOC (Total Organic Carbon) mérőállomáson. Amennyiben a szerves anyag koncentráció meghaladja a megengedett szintet, a vizet a repülőtér saját szennyvíz-csatornájába vezetik, és így nem kerül közvetlenül a természetes vízfolyásokba (pl. Gyáli-patak). A reptéren keletkező szennyvíz tisztítása a Dél-pesti Szennyvíztisztító Telepen (DSZTT) történik, ezért a számításhoz használt emissziós faktor a szennyvíztelepen történő tisztításra vonatkozik.

### **Számítási feltételezések**

Mivel néhány projektről csak korlátozott mennyiségű információ állt rendelkezésre a számítások elvégzéséhez ezért egyes esetekben feltételezéssel éltünk. Ezek a következők voltak:

- Az új utak és parkolók közvilágításának és külső világításának típusára és számára vonatkozóan
- Az új utak és parkolók területére vonatkozó becslések a projektleíró fájlokban található képek alapján

A számításokhoz használt feltételezéseket és hivatkozásokat az egyes projektek esetében az alábbi táblázatban foglaljuk össze.

**3.6-4. táblázat: Számítási feltételezések**

A projekt száma	A projekt neve	Tétel	Feltételezések	Forrás
1	K-U600_Tunnel	Közműalagút villamosenergia-fogyasztása	Egy tipikus európai közműalagút átlagos éves villamosenergia-fogyasztása méterenként: 356 kWh/m*év.	Erdelean, I., & Mihai, F. C. (2016). Energiahatékony alagútmegoldások
		Közműalagút fűtési fogyasztása	Feltételeztük, hogy a közműalagút fűtetlen.	
2	K-1715_PierB	Az új épület villamosenergia-fogyasztása	A 2. Terminál 2024. évi m <sup>2</sup> -re vetített éves villamosenergia-fogyasztása: 547,48 kWh/m <sup>2</sup>	
		Az új épület fűtési fogyasztása	A 2. Terminál 2024. évi m <sup>2</sup> -re vetített éves fűtésfogyasztása: 184,38 kWh/m <sup>2</sup>	
4	K-R100_Road	Új úthálózat hossza	Az új úthálózat teljes hosszát a Google Maps segítségével számítottuk ki, a projektleíró dokumentumokban található képek alapján. A P2244 parkoló esetében csak a parkolóból a meglévő úthálózatra vezető piros bekötőutat vettük figyelembe, mivel a parkolóterület közvilágítási fogyasztása már szerepel a K-T2_Parking projektben.	Utcai lámpák energiafogyasztása kereskedelmi cikk
		Az új közvilágítás villamosenergia-fogyasztása	Az éves átlagos villamosenergia-fogyasztást kilométerenként 43 800 kWh-nak feltételeztük. Ez a becslés egy hagyományos, napi 12 órán át működő, 250 wattos izzóval működő, naponta körülbelül 3 kWh villamos energiát fogyasztó közvilágítási lámpa használatából származik. Feltételeztük továbbá, hogy az egyes közvilágítási lámpák közötti távolság 25 m, és az összes közvilágítási lámpa csak az út egyik oldalán van elhelyezve (amint az a Google Maps-en a repülőtéri utakról készült képeken látható).	

A projekt száma	A projekt neve	Tétel	Feltételezések	Forrás
5	K-R720_De-icing	Jégtelenítő vegyszerfelhasználás növekedése	Feltételezésünk szerint a jégtelenítő vegyszerek felhasználása 25%-kal fog növekedni a 2024-es év fogyasztásához képest.	EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook (2019):
		Villamosenergia-fogyasztás az előtetőn	Az előtető éves villamosenergia-fogyasztására a BUD hangár 2024. évi egy m <sup>2</sup> -re jutó villamosenergia-fogyasztását alkalmaztuk: 26,74 kWh/m <sup>2</sup> .	
		Az előtető fűtési fogyasztása	Az előtető fűtési fogyasztását 0-nak vesszük, mivel az előtető szabadtéri szerkezet, és nem igényel fűtést.	
6	K-R711_Apron	Az előcsarnok villamosenergia-fogyasztása	A 2. Terminál előcsarnokának 2024. évi egy m <sup>2</sup> -re jutó villamosenergia-fogyasztása: 3,58 kWh/m <sup>2</sup> .	
7	K-T2_Parking	Parkolóterületek	Az új parkolóterületeket a Google Maps segítségével mértük fel, a projektleíró dokumentumokban található képek alapján.	Közvilágítási energiafogyasztás kereskedelmi cikk
		Parkolóvilágítás villamosenergia-fogyasztása	Az új parkolóvilágítás éves villamosenergia-fogyasztását hagyományos, 250 wattos izzóval működő közvilágítási lámpák alapján becsültük meg, napi 12 órás üzemidő, egységenként napi 3 kWh átlagfogyasztás és 0,01 egység/m <sup>2</sup> közvilágítási sűrűség mellett, a szakirodalmi adatok alapján.	
8	K-16_Dparking	Étkező területe	Az étkeзде alapterületét a Google Maps segítségével becsültük meg, a projektleíró dokumentumokban található képek alapján.	
		Parkolóterületek	Az új parkolóterületeket a Google Maps segítségével mértük fel, a projektleíró dokumentumokban található képeket használva referenciaként.	
		Elektromos járműtöltő egységek fogyasztása	A töltőegységenkénti éves villamosenergia-fogyasztást 40 150 kWh-nak feltételeztük. Ez a becslés egy 22 kW teljesítményű, naponta átlagosan 5 órán át működő egységen alapul. Feltételezzük továbbá, hogy minden hat egységből csak egy van használatban egy adott időpontban.	Európai Alternatív Üzemanyag Megfigyelőközpont. (2025, április 14.). Magyarország megdöntötte a BEV-regisztrációk havi rekordját 2025 márciusában.

A projekt száma	A projekt neve	Tétel	Feltételezések	Forrás
		A parkolóvilágítás villamosenergia-fogyasztása	Az új parkolóvilágítás éves villamosenergia-fogyasztását a hagyományos, 250 wattos izzóval működő közvilágítási lámpák alapján becsültük meg, napi 12 órás működést, egységenként napi 3 kWh átlagfogyasztást és 0,01 egység/m <sup>2</sup> közvilágítási sűrűséget feltételezve.	Utcai lámpák energiafogyasztása kereskedelmi cikk
		A menza villamosenergia- és fűtésfogyasztása	A feltételezett átlagos éves villamosenergia-fogyasztás 57,04 kWh/m <sup>2</sup> , az átlagos éves fűtési fogyasztás pedig 146,66 kWh/m <sup>2</sup> . Ezek a becslések egy tipikus magyarországi meglévő épület átlagos éves négyzetméterenkénti energiafogyasztásán alapulnak (203,7 kWh/m <sup>2</sup> ), azzal a feltételezéssel, hogy ennek 72%-át fűtésre, 28%-át pedig villamos energiára használják fel. Az étkezde üzemeltetési tevékenységével kapcsolatos kibocsátásokat kivontuk a számításból, mivel az étkezdét várhatóan lebontják.	Balaras, C. A., Dascalaki, E. G., Droutsas, K. G., Micha, M., Kontoyiannidis, S., & Argiriou, A. A. (2023). A nem lakóépületek energiafelhasználási intenzitásai.
		Az épületek villamosenergia- és fűtésfogyasztása	Feltételeztük, hogy a fogadóépület éves energiafogyasztása m <sup>2</sup> -re vetítve megegyezik egy újonnan épített átlagos magyar iroda éves energiafogyasztásával, amelyet irodalmi adatokból kaptunk 100 kWh/m <sup>2</sup> . Feltételeztük, hogy a fűtési rendszer is elektromos.	Jenei, D., Matolcsy, K., & Tóth, P. (2020). Az EPBD végrehajtása Magyarországon - 2020. EPBD
9	K-126_Hangar	Új hangár és műhelyépület fűtésfogyasztása	A BUD meglévő hangár 2024-es éves fűtési fogyasztása 88,47 kWh/m <sup>2</sup> .	
		Új hangár és műhelyépület hűtési fogyasztása	Feltételeztük, hogy a hűtési energiafogyasztás már szerepel a hangár és a műhelyépület teljes villamosenergia-fogyasztásában. A projekt éves becsült villamosenergia-fogyasztását megkaptuk.	

### 3.6.1.2.2 Eredmények

Az értékelés szerint a tervezett projektek a megvalósulás után, várhatóan **1 939 tCO<sub>2</sub>e-t** termelnek **évente**. A projektekhez kapcsolódó éves kibocsátások részletes számításai a 3-6. mellékletben találhatóak meg. A lenti táblázat ennek egy összefoglalása.

**3.6-5. táblázat: Az üvegházhatású gázok kibocsátásának eredményei egy évre vonatkozóan, a hely alapú megközelítés (Location-based) szerint, azaz átlagos hálózati villamosenergia-felhasználás esetén**

A projekt száma	A projekt leírása	Éves kibocsátás (tCO <sub>2</sub> e)
1	Repülőtéri energiaelosztó- és IT hálózatának hosszútávú fejlesztése (K-U600_Tunnel)	344
2	Pier B utasmóló kapacitás bővítés (K-1715_PierB)	542
3	Új bejárat kialakítása a T2A érkezési csarnoknál (K-2138_T2NewEntr)	-
4	T2 Landside fejlesztés – úthálózat (K-R100_Road)	20
5	Jégtelenítőhely kialakítása (és GSE tároló, fedett nyitott szín) (K-R720_De-icing)	138
6	Apron fejlesztés – első ütem (K-R711_Apron)	110
7	T2 Landside fejlesztés – parkolók (K-T2_Parking)	147
8	D portai dolgozói parkoló (K-16_Dparking)	55
9	3-4-állásos repülőgép karbantartó hangár (K-126_Hangar)	583
10	T1 Apron és Hangár Apron bővítése, felújítása, G gurulóút felújítása (K-1694_Taxiw_TXL_G)	-
11	13R/31L jelű futópálya és csatlakozó gurulóutak felújítási munkái (K-1658_Taxiw_13R_31L)	-
<b>ÖSSZESEN</b>		<b>1 939</b>

### 3.6.1.3 Következtetések

Az üzemelési fázisra vonatkozó kibocsátásnövekedést főként a megnövekedett eszközállomány okozza, amely a működés során nagyobb elektromos és hőenergia-igényt eredményez. Meg kell jegyezni, hogy a kibocsátások több mint felét a PierB móló kapacitásbővítése és az új repülőgép karbantartó hangár és műhely adja.

Figyelembe véve, hogy a 2024-es alapállapothoz kapcsolódó, hely alapú működési kibocsátás 16 824 tCO<sub>2</sub>e (amint azt a Fenntarthatósági jelentés 73. oldalán található "Üvegházhatású gázok kibocsátása" táblázat tartalmazza<sup>2</sup>), a projektforgatókönyv megvalósulása várhatóan a BUD Zrt. teljes éves működési ÜHG-kibocsátásának körülbelül 12%-os növekedését fogja eredményezni.

Mint korábban említettük, a BUD Zrt. jelenleg tanúsítottan megújuló energiából származó villamos energiát vásárol, de ezt nem vettük figyelembe az értékelésben, mivel ez a jövőben esetleg megváltozhat. Ha azonban ezt figyelembe vesszük (azaz piaci alapú megközelítést alkalmazunk<sup>2</sup>), és feltételezzük, hogy a BUD Zrt. továbbra is tanúsított megújuló energiából származó villamos energiát vásárol, az eredmények egészen

<sup>2</sup> Az üvegházhatású gázok elszámolásában a Scope 1 az égetésből származó közvetlen kibocsátások, pl. a fűtőanyagokból, mint a gáz, a Scope 2 pedig a közvetett kibocsátásokat tartalmazza, ilyen a szervezet által vásárolt villamos energia. A "helyalapú" olyan kibocsátási tényezők használatát jelenti, amelyek a helyi villamosenergia-hálózaton alapulnak, míg a "piaci alapú" akkor használható, ha a szervezet szerződéses megállapodással rendelkezik 100%-ban megújuló energiaforrásokból származó energia vásárlására.



másképp néznek ki. Ebben az esetben a **teljes éves kibocsátás 395 tCO<sub>2</sub>e**, ami mindössze 4%-os növekedést jelentene a 2024. évi (piaci alapú) kiindulási értékhez képest.

**3.6-6. táblázat: Az üvegházhatású gázok kibocsátásának eredményei a hitelesített megújuló villamos energia beszerzés figyelembevételével (piaci alapú megközelítés)**

A projekt száma	A projekt leírása	Éves kibocsátás (tCO <sub>2</sub> e) - piaci alapú
1	Repülőtéri energiaelosztó- és IT hálózatának hosszútávú fejlesztése (K-U600_Tunnel)	-
2	Pier B utasmóló kapacitás bővítés (K-1715_PierB)	128
3	Új bejárat kialakítása a T2A érkezési csarnoknál (K-2138_T2NewEntr)	-
4	T2 Landside fejlesztés – úthálózat (K-R100_Road)	-
5	Jégtelenítőhely kialakítása (és GSE tároló, fedett nyitott szín) (K-R720_De-icing)	128
6	Apron fejlesztés – első ütem (K-R711_Apron)	-
7	T2 Landside fejlesztés – parkolók (K-T2_Parking)	-
8	D portai dolgozói parkoló (K-16_Dparking)	-53
9	3-4-állásos repülőgép karbantartó hangár (K-126_Hangar)	192
10	T1 Apron és Hangár Apron bővítése, felújítása, G gurulóút felújítása (K-1694_Taxiw_TXL_G)	-
11	13R/31L jelű futópálya és csatlakozó gurulóutak felújítási munkái (K-1658_Taxiw_13R_31L)	-
<b>ÖSSZESEN</b>		<b>395</b>

### 3.6.1.4 ÜHG-kibocsátást csökkentő és ellentételező intézkedések

A repülőtér számos különböző módon csökkentheti az ÜHG kibocsátásait. A legtöbb esetben ezek nem a repülőtér által generált kibocsátások, hanem a 3. kategóriába tartoznak, vagyis a bérlők, más szolgáltatók és a légitársaságok által generált kibocsátások. A közvetlen működéshez kapcsolódó kibocsátási források felett a repülőtér közvetlen ellenőrzést gyakorol.

A BUD Zrt. „Net Zero Roadmap” dokumentuma szerint a csökkentési stratégia része a megújuló energia vásárlása, saját energiatermelés napelemekkel, geotermikus energia újra kalibrált fűtési rendszerrel és központi hőszivattyúkkal, valamint az elektromos járművek használatára való áttérés. Az 1. és 2. hatókörbe tartozó kibocsátásokat, valamint az üzleti utak karbonkibocsátását a BUD Zrt. önkéntesen ellentételezi (carbon offset).

A repülőtér jelenleg a jogszabályokban előírtól sokkal többet tesz a kibocsátáscsökkentés érdekében. Középtávon, 2030-ig, a nettó zero karbonkibocsátás elérése a cél. Az elkötelezettség szerint a 1. és 2. hatókörben legalább 90%-os abszolút CO<sub>2</sub>e-kibocsátáscsökkentést érnek majd el 2030-ig (a 2019-es bázisévhez képest) és tartanak fenn. Ezen felül a 3. hatókörben is törekszenek a nettó zero karbonkibocsátásra 2050-ig, amelyet a partnerekkel való közreműködés és partnerek ösztönzése révén az ún. Stakeholder Partnership Plan alapján folytatnak.

A budapesti repülőtér elől jár a nemzetközi hatóságok és légiközlekedéssel kapcsolatos szervezetek által meghatározott karboncsökkentési átmenetben. Az Éghajlatváltozási Kormányközi Testület (IPCC) rendszeres

tudományos értékeléseket készít az éghajlatváltozásról, hogy segítse a politikai döntéshozókat és a vállalatokat a következmények és a lehetséges jövőbeli kockázatok megértésében, továbbá javaslatokat tesz az alkalmazkodásra és a mérséklésre. Az IPCC-jelentések fényében a budapesti repülőtér célul tűzte ki, hogy a hőmérséklet-emelkedést 1,5 °C-ra korlátozza az ipari forradalom előtti szintekhez képest, ahogyan azt a párizsi megállapodás előírja. Ez a forgatókönyv határozza meg a végső kibocsátáscsökkentési célokat, melyeket erősen javasol az Airport Carbon Accreditation (ACA) program is. A budapesti repülőtér 2010 óta méri a karbonlábnyomát, 2018-ban ACA 3+ szintet ért el, 2023 végére pedig teljesítette a 4+ szintet, amely a hétfokú skála második legmagasabb minősítése. Az ACA 4/4+ szint eléréséhez csökkenteni kellett az 1-es és 2-es hatókörbe tartozó kibocsátásokat, NetZero cél kitűzésére volt szükség, valamint az érdekelt felekkel közösen kidolgozták a 3-as típusú kibocsátások csökkentésére irányuló terveket (Stakeholder Partnership Plan) is.

A megvalósuló fejlesztések építési és üzemelési fázisában keletkező többlet ÜHG kibocsátásokat a jövőben több tervezett intézkedéssel is csökkenteni fogják a Net Zero Roadmap-nek megfelelően:

- Megújuló energiaforrások növekvő arányú használata (pl. napelemek, geotermikus energiafelhasználás). A BUD Zrt. jelenleg már dolgozik a távfűtési rendszer geotermikus energiára való átállításának tervein, és fokozatosan eltávolodik a földgáz és más fosszilis tüzelőanyagok használatától.
- Zöld elektromos áram tanúsítványok vásárlása, mellyel biztosítják, hogy a 2. kategóriába tartozó kibocsátások 100%-ban lecsökkenjenek. 2023. január 1-jétől a bérloők 3. kategóriába tartozó áramfogyasztása is 100%-ban megújuló energiaforrásokból származik.
- Elektromos kiszolgáló járművek számának növelése és az e-mobilitás kiterjesztése.

A fenti intézkedések éghajlati, ökológiai és környezeti szempontból kedvezőek, és nem járnak aránytalanul magas költségekkel.

### 3.6.1.5 Hivatkozások

- Az EBB projektjeinek karbonlábnyom-módszertana (2023. január)
- ACI Airport Carbon Accreditation Application Manual (2023. december)
- IEMA Guide to Assessing Greenhouse Gas Emissions and Evaluating their Significance (Útmutató az üvegházhatású gázok kibocsátásának értékeléséhez és jelentőségük értékeléséhez) (2022. február)
- GHG Protocol vállalati számviteli és jelentéstételi szabvány a World Business Council for Sustainable Development/World Resources által (2004. április)
- BUD Zrt. fenntarthatósági jelentés 2023
- BUD Zrt. fenntarthatósági jelentés 2024 – a jelen KHT összeállításakor még nem publikált, munkaközi változat

DEFRA UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting 2024 (Az Egyesült Királyság kormányának üvegházhatású gázokra vonatkozó átváltási tényezői a vállalati jelentéstételhez)

### 3.6.2 Klímaváltozás hatása a projektekre - érzékenység

A klímakockázatok értékelésekor első lépésként érzékenységvizsgálatot végeztünk. Az érzékenységvizsgálat általánosságban, a tervezettekhez hasonló létesítményeket veszi figyelembe. A hivatkozott útmutatót követve az adott éghajlati tényezővel szembeni érzékenység az „alacsony”, „közepes”, „magas” kategóriákkal minősíthető. Közlekedési infrastruktúra (utak, hidak, parkolók, vasútvonalak), illetve épületek (lakó-, kereskedelmi-, köz-) projektek esetén általában az alábbi éghajlati paraméterek lehetnek relevánsak: villámárvíz, árvíz, hőhullámok, növekvő nyári napok száma, viharok, éves átlaghőmérséklet növekedése.

Közlekedési infrastruktúra, illetve épületek általános – kitettségétől független – érzékenységét a következő táblázatban foglaltak szerint értékelhetjük.

**3.6-7. táblázat: Érzékenység értékelése**

Éghajlati paraméter változása	Létesítmény (út, híd és épületek)
<b>Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése</b>	<b>közepes</b>
<b>Hőhullámos napok számának növekedése</b>	<b>közepes</b>
Fagyos napok számának növekedése	alacsony
Éves csapadékmennyiség csökkenése	alacsony
<b>Csapadékesemények intenzitásának növekedése</b>	<b>közepes</b>
Száraz időszak hosszának növekedése	alacsony
<b>Viharos időjárási események intenzitásának növekedése (pl. széllelkések)</b>	<b>közepes</b>
<b>Megnövekedő UV sugárzás, csökkent felhőképződés</b>	<b>közepes</b>
Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	alacsony
Villámárvíz gyakoriságának és intenzitásának növekedése	alacsony
Belvíz kialakulás gyakoriságának növekedése	alacsony
Erdőtűzek gyakoriságának növekedése	alacsony
Tömegmozgás (talajmozgás) gyakoribb előfordulása	alacsony

Forrás: Miniszterelnökség Kockázati Útmutató (2017.) alapján történt értékelés

### 3.6.3 Éghajlatváltozási referenciaállapotok - kitettség

A kitettség elemzés során az kerül vizsgálatra, hogy a tervezett fejlesztések / beruházások megvalósításának helyszíne (és vélelmezett hatásterülete) ki van-e téve - ha igen, milyen mértékben - a releváns éghajlati paramétereknek, amelyekre a létesítmény vagy annak működése érzékeny. A kitettség vizsgálatot azon éghajlati tényezőkre célszerű elvégezni, amelyekre a fejlesztések érzékenysége „magas” vagy „közepes”.

Az elemzésnek ebben a szakaszában nem szükséges minden olyan éghajlati paraméter tekintetében adatokat gyűjteni, melyekre az adott projekt érzékeny, általában elegendő, ha a magas érzékenységi kategóriába sorolt éghajlati paraméterek tekintetében történik adatgyűjtés. A közepes kategóriába sorolt paraméterek esetében elegendő a kvalitatív elemzés is.

A kitettséget a jelenlegi („kontroll”) és jövőbeni („szcenárió”) időszakra célszerű szétválasztani és külön vizsgálni. A tárgyi fejlesztésekre / beruházásokra vonatkozóan kb. 30 évet érdemes előre tekinteni, azaz kb. 2050-ig vizsgálni. Ez összhangban van a 314/2005.(XII.25.) Korm. rendelet, illetve a korábban említett Klímakockázati Útmutató ajánlásaival, amelyek min. 30 éves időszakokban javasolják vizsgálni a kitettséget. Előzőek miatt az Útmutató, valamint a NATÉR adatbázis 2021-2050 időszakra (jövőbeni klímaablakra) vonatkozó adatait használjuk a továbbiakban a jövőben várható állapotok leírására; az „elmúlt” időszakra pedig az 1961-1990 időszak (kontroll időszak, 30 éves klímaablak) statisztikai jellemzőit.

A kitettséget a hivatkozott útmutató mellékletében található, „Magyarország kockázati térképei”, valamint a Nemzeti Alkalmazkodási Központ (MFGI NAK) NaTÉR adatbázisa alapján határoztuk meg (szintén 'alacsony', 'közepes', vagy 'magas' értékelési kategóriákkal). A következő adatok a közepesen optimistának tekinthető ALADIN-Climate klímamodellből származnak a 2021-2050 időszakra.

### **Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése (Várható átlaghőmérséklet változás)**

A NaTÉR adatbázisban „Várható átlaghőmérséklet változás” adat szerepel, így ezt az adatot közöljük. Az adatbázis alapján megállapítható, hogy a teljes tervezési területen, azaz Budapesten és környezetében – az ország jelentős részéhez hasonlóan – 1,5 - 2,0 °C közötti átlagos hőmérsékletnövekedéssel számolhatunk. (Ennél kisebb – 1,0-1,5 °C - átlagos hőmérséklet- növekmény kizárólag Győr-Moson-Sopron vármegye ÉNy-i részén várható; de egyébként szinte az ország teljes területére a fent említett, nagyobb növekmény érvényes, az alapul vett klímamodell és vonatkoztatási időszak esetében.)

### **Hőhullámos napok számának gyakorisága**

A NaTÉR adatbázisban a hőségriadós napok (napi maximum-hőmérséklet eléri vagy meghaladja a 30 °C-ot) számának várható változása adat szerepel, így ezt az adatot közöljük. Az adatbázis alapján megállapítható, hogy a beruházási terület hőségriadós napok számában várható növekmény 15-20 nap, alapján a jelentősebb növekménnyel rendelkező területek közé tartozik országos viszonylatban.

### **Csapadékesemények intenzitásának növekedése**

A NaTÉR adatbázis alapján tervezési területen a 30 mm-t meghaladó csapadékos napok száma stagnálni, esetleg kis mértékben (0,0-0,5 nappal) növekedni fog.

### **Viharos időjárási események intenzitásának növekedése (pl. szélleökések)**

Viharos szélsősebesség, szélleökésség tekintetében sincs használható adat a NaTÉR-ben, ezért e tekintetben a hazai Klímakockázati Útmutató részletes módszertani kiadványának mellékletét vettük alapul. Ez alapján a tervezési terület mind a 90 km/h feletti, mind a 120 km/h-t meghaladó napi szélsősebesség maximum előfordulási gyakoriságát tekintve a nem vagy alig érintett területek közé tartozik; ezzel érdemben nem kell számolni.

### **Megnövekedő UV sugárzás**

Kistérségi szintű kitettség nem érhető el, de a klímaváltozás hatásai között országos szinten várható – a Klímakockázati útmutató alapján - az UV sugárzás növekedése. Ennek jelentősége esetünkben főként abban van, hogy az épített infrastruktúrára is kedvezőtlenül hathat: pl. utak esetében a bitumen öregedése felgyorsul, felületi repedések jelennek meg; az útburkolatok élettartama rövidül stb.

**3.6-8. táblázat: Kitétség összefoglaló értékelése**

Éghajlati paraméter változása	Beruházási terület kitétsége (2021-2050)
Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése	közepes
Hőhullámos napok számának növekedése	magas
Csapadékesemények intenzitásának növekedése	közepes
Megnövekedő UV sugárzás, csökkent felhőképződés	alacsony

Forrás: Miniszterelnökség Kockázati Útmutató (2017.) alapján történt értékelés

**3.6.4 Sérülékenység elemzés, a potenciális hatások értékelése, elemzése**

Az, hogy egy adott beruházás mennyire sérülékeny, elsősorban a fentiekben meghatározott, klímaváltozással szembeni érzékenységből és kitétségből (és egyéb kiegészítő tényezőkből) származhat.

Elsősorban a jelentősebb érzékenység és/vagy jelentősebb kitétség – főleg, ha még a rendszer alacsony adaptációs képességével társul – tudja okozni a beruházás klímaváltozással szembeni nagyobb sérülékenységét. Az alábbiakban táblázatba rendeztük az érzékenység és kitétség vizsgálatánál relevánsnak bizonyuló éghajlati jellemzőket, érzékenységi szempontokat. Az elemzés logikája szerint a „jelentős” vagy „magas” érzékenységű, illetve kitétségű éghajlati tényezőkre célszerű ezt az elemzést elvégezni. (A potenciális hatások meghatározása során még nem vesszük figyelembe az alkalmazkodási képességet. A potenciális hatások ezért alkalmazkodási intézkedések nélkül értendők.)

A könnyebb áttekinthetőség érdekében a következő táblázat a korábbiakban vizsgált éghajlati paraméterek, érzékenységi jellemzők közül csak azokat tartalmazza, amelyek magas vagy közepes minősítést kaptak korábban. Ezek azok a jellemzők, amelyek a tárgyi projektet klímaváltozás tekintetében – érdemben – befolyásolhatják, és amelyekkel a továbbiakban foglalkozni kell.

A táblázatban a piros cellák „jelentős”, a sárga cellák „közepes”, a zöld cellák „alacsony” hatást jeleznek.

**3.6-9. táblázat: Potenciális éghajlati hatások vizsgálata (sérülékenység)**

		Kitétség		
		alacsony	közepes	magas
Érzékenység	alacsony			
	közepes	Megnövekedő UV sugárzás, csökkent felhőképződés	Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése Csapadékesemények intenzitásának növekedése	Hőhullámos napok számának növekedése
	magas			

Forrás: Miniszterelnökség Kockázati Útmutató (2017.) alapján történt értékelés

A fentiekből látható, hogy a korábban azonosított potenciálisan releváns éghajlati jellemző, illetve érzékenységi szempont között nincs olyan, amelyre a tervezett tevékenység magas érzékenységet, a beruházási helyszín pedig jelentős kitétséget mutatna. Lényegében csak – a fentebb pirossal jelölt – a „hőhullámos napok számának növekedése” jelent érdemi sérülékenységet, illetve okozhat potenciálisan jelentős hatást. Ezen kívül a közepes a sérülékenység a „Csapadékesemények intenzitásának növekedésével” és az „Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedésével” szemben.

### 3.6.5 Kockázatelemzés

A tervezett fejlesztések / beruházások sérülékenységeinek fenti vizsgálata után a kockázatelemzést kell elvégezni. A sérülés, kár, veszteség, funkciók ellátásában bekövetkező negatív változások és a negatív környezeti hatások lehetősége kockázatnak minősül. Tulajdonképpen a fizikai hatás (pl. áradás), és az általa okozott hatás (következmény) között különbséget kell tenni. A kockázatelemzés ez utóbbira, a fizikai hatások által okozott károkra összpontosít. A kockázat a potenciális kár nagyságának és a kár bekövetkezésének szorzata.

A következő táblázatban szereplő, a bekövetkezés valószínűségét és a következmény nagyságát a Klímakockázati Útmutató 4. moduljának iránymutatásai alapján soroljuk be. Az Útmutató szerint a Bekövetkezés valószínűségének kategóriái: ritka (5% esély évente), nem valószínű (20%), közepes (50%), valószínű (80%), majdnem biztos (95%)

A Következmény kategóriák: jelentéktelen, kicsi, közepes, jelentős, katasztrofális.

**3.6-10. táblázat: Klímakockázatok és következményeik**

Éghajlati paraméter	Következmény csoport	Bekövetkezés valószínűsége	Következmény nagysága
Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése miatt bekövetkező károk	Bekövetkező kár az eszközökben (műszaki, üzemeltetési)	Nem valószínű	Közepes
Hőhullámos napok számának növekedése miatt bekövetkező hősokk	Egészségügyi következmények	Közepes valószínűség	Közepes
Csapadékesemények intenzitásának növekedése miatt bekövetkező károk	Bekövetkező kár az eszközökben (műszaki, üzemeltetési)	Nem valószínű	Közepes

Forrás: Miniszterelnökség Kockázati Útmutató (2017.) alapján történt értékelés

**3.6-11. táblázat: Klímakockázatok besorolása**

		Következmény vagy hatás				
		jelentéktelen	kicsi	közepes	jelentős	katasztrófális
Bekövetkezés valószínűsége	ritka					
	nem valószínű			Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése miatt bekövetkező károk Csapadékesemények intenzitásának növekedése miatt bekövetkező károk		
	közepesen valószínű			Hőhullámos napok számának növekedése miatt bekövetkező hősokk		
	valószínű					
	majdnem bizonyos					

Színkód magyarázat:

nincs    alacsony    közepes    magas    extrém

Forrás: Miniszterelnökség Kockázati Útmutató (2017.) alapján történt értékelés



Ahogy látható „extrémnek” tekinthető klíma kockázat nem várható a tárgyi fejlesztések / beruházások kapcsán. A vonatkozó Útmutató az „extrém” és a „magas” kockázatok további vizsgálatát és kezelését javasolja; opcionális lehetőség a „közepes” kockázatok további elemzése.

Az egyetlen „magas” kockázati besorolással rendelkező tényező a „hőhullámos napok számának emelkedése miatti hősokk”. Azonban a hőhullámokból eredő kockázat is alacsony a tárgyi fejlesztésekre vonatkozóan, mivel az extrém magas hőmérséklet leginkább a 4 év alatti gyermekekre, és a 65 év feletti idősre, a túlsúlyos emberekre és az ágyban fekvő betegekre jelenti a legnagyobb veszélyt. Ilyen érzékeny csoportok várhatóan a tervezett tevékenységek során nem lesznek jelen. Ezzel együtt is a munkavédelmi jogszabályokban, irányelvekben foglaltakat be fogják tartani hőségriadók esetén a területen jelen lévők védelme érdekében.

A „Közepes” kockázati besorolású átlaghőmérséklet növekedés várhatóan nem lesz a létesítmények működésében negatív hatással. Ugyanakkor az átlagos hőmérséklet emelkedését célszerű figyelembe venni a tervezés során. „Közepes” kockázati besorolású a csapadékesemények intenzitásának növekedése. Azonban ennek kapcsán árvíz, villámárvíz, belvíz kialakulása a tárgyi területen gyakorlatilag nem várható. A csapadékvíz-elvezetés szempontjából viszont releváns a fent említett klímaváltozási tényező, és ezt a csapadékvíz elvezetés tervezése során célszerű figyelembe venni.

### **3.6.6 Tervezett alkalmazkodási intézkedések, valamint az üvegházhatású gázok csökkentését, illetve ellentételezést szolgáló intézkedések és az alkalmazkodási intézkedések eredményességének nyomon követésére vonatkozó javaslat**

A következőkben bemutatásra kerülnek a tervezett fejlesztésekre / beruházásokra vonatkozó közvetlen és közvetett mitigációs („M”) és adaptációs („A”) intézkedések, amelyek egyes esetekben nem különíthetők el egymástól élesen; pl. a fokozott hőszigetelés egyszerre mitigációs és adaptációs célokat is szolgálhat:

- M + A: az épületek fokozott hőszigetelése, amely egyrészt az energiaigények minimalizálását (azaz mitigációs célt) szolgál, másrészt jelentős részben klíma adaptációs intézkedés (a dolgozók jobb hőkomfortja érdekében).
- M: klímabarát (alacsony GWP potenciállal rendelkező) hűtőközegek alkalmazása a hűtőberendezésekben; valamint csak regisztrált szervezet igénybevétele a klímaberendezések karbantartása és szervizelése során.
- M: energiahatékony (LED) alapú világítás, és energiahatékony berendezések beépítése.
- A: a csapadékvíz elvezető rendszere lehetőség szerint a minimálisan alkalmazandó mértékadó csapadékhozam helyett a 100 éves gyakoriságú, 10 perces csapadékindenzitásra legyen méretezve, az OMSZ adatai alapján. A választott csapadék-intenzitás tervezési alapadat a csapadékvíz elvezető rendszer nagyobb biztonságot (nagyobb elvezető kapacitást) fog nyújtani szélsőséges csapadékesemény során is.
- A: villamosenergia-ellátás szempontjából párhuzamos megtáplálás, az esetlegesen fellépő elosztórendszeri hiba esetén is az ellátás biztosítása.

A továbbiakban a Budapest Airport 2024. évi Fenntarthatósági jelentése alapján mutatjuk be az általános mitigációs és adaptációs intézkedéseket. A Repülőtér üzemeltető tevékenységével kapcsolatban meg kell említeni, hogy az azonosított kockázatok tekintetében felelős üzemeltetőként kiemelt figyelmet fordít a munkavállalók és utasok biztonságára, valamint a természeti erőforrások megóvására és az azonosított fizikai kockázatok mérséklésére.

## Nettó zéró CO2 kibocsátás célok

A globális üvegházhatásúgáz-kibocsátásának 2,5%-áért felelős a légi közlekedés, amelynek a legnagyobb részét a légitársaságok kibocsátása adja. Annak ellenére, hogy a közvetlen kibocsátás kis része tartozik a repülőterekhez (2-3%), a kibocsátási célok eléréséhez közös erőfeszítésekre van szükség, mely a világ összes repülőterének felelőssége.

Mivel a Budapest Airport számára rendkívül fontos a klímaváltozás negatív hatásainak mérséklése, az elmúlt években is jelentős lépéseket tett a CO<sub>2</sub>-kibocsátás csökkentéséért. A nettó zéró működés érdekében megfogalmazott célok eléréséért a repülőtér-üzemeltető 190 másik repülőtérrel együtt csatlakozott az ACI NetZero by 2050 kezdeményezéséhez, amelynek célja, hogy 2050-re nullára csökkentse a repülőtér működéséből származó karbonkibocsátást. A Budapest Airport azonban ennél 20 évvel korábban, legkésőbb 2030-ra szeretné elérni ezt, méghozzá a régióban első légikikötőként. Ezen túlmenően a vállalat csatlakozott a Toulouse-i Nyilatkozathoz is, hogy tovább bővítse a nettó zéró kibocsátás irányába tett vállalásait. A repülőtér-üzemeltető ezen nemzetközi szervezetek tagjaként megerősíti elkötelezettségét a nettó zéró kibocsátás iránt azáltal, hogy a tudásmegosztáson keresztül a legjobb gyakorlatokat megismeri és határozott, eredményes lépéseket tesz az ügy érdekében.

A vállalat célja a VINCI Airports környezetvédelmi politikájával összhangban, hogy legkésőbb 2030-ig több mint 90%-kal csökkentse a repülőtér közvetlen tevékenységéből származó szén-dioxid kibocsátást (NetZero 2030 célkitűzés) és elérje a Repülőterek Nemzetközi Tanácsa (ACI Europe) Repülőtéri Karbon Akkreditáció 5. szintjét, amely tanúsítja, hogy a közvetlen kibocsátásai (Scope 1 és 2) tekintetében a légikikötő elérte és fenntartja a nettó nulla szén-dioxid-kibocsátást, a közvetett kibocsátási forrásokat (Scope 3) pedig megfelelően kezeli. Az ehhez az ambiciózus célhoz vezető Nettó zéró karbon ütemtervnek köszönhetően - amely a BUD Scope 1 és Scope 2 karbonkibocsátásának közel nullára történő lecsökkentésének tervét tartalmazza, megújuló energiára való átállás révén - a 2019-es bázisévhez képest 2024 év végére már 52%-os csökkentést sikerült elérni, főleg az energiahatékonysági intézkedések, e-mobilitási program és a zöld áram vásárlás nyomán.

A Budapest Airport 2024-ben folytatta az olyan beruházások és intézkedések megvalósítását, amelyek biztosítják a hosszú távú, fenntartható növekedését. Saját karbonlábnyomán túl a repülőtér üzemeltetője arra is törekszik, hogy a szükséges intézkedések megtételével támogassa partnereit hasonló célok meghatározásában és azok elérésében. Ez magában foglalja a repülőgépekkel és a földi kiszolgáló eszközökkel kapcsolatos legújabb technológiai és energetikai lehetőségeket is. A Budapest Airport várakozással tekint a fenntarthatóság által kínált lehetőségek megvalósítására. A vállalat példamutató szerepet tölt be a nemzetközi hatóságok és a légi-közlekedéssel kapcsolatos szervek - például az Európai Unió, az Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC, Kormányközi Éghajlatváltozási Testület), valamint az ACI - által meghatározott dekarbonizációban.

## Karbonkibocsátás csökkentése

A környezetvédelmi és fenntarthatósági erőfeszítések eredményeként a repülőtér-üzemeltető az elmúlt 14 év során (2010-ről 2024-re) saját üzemeléséből fakadó (Scope 1+2) CO<sub>2</sub>-kibocsátását több mint 70%-kal, az egy utasra jutó CO<sub>2</sub>-kibocsátását pedig több mint 87%-kal csökkentette. A Budapest Airportnak tehát az utasforgalom növekedése mellett is sikerült mérsékelnie karbonemisszióját. Ennek eléréséhez a környezeti felelősségvállalás mellett konkrét fejlesztésekre, innovációra és a repülőtéren működő más vállalkozások aktív bevonására is szükség volt – a Greenairport Program kiváltképpen fontos volt ennek az eredménynek az eléréséhez. Az előző évhez képest az abszolút kibocsátás nagyjából stagnált (+3.5%), de a Budapest Airport a NetZero ütemtervével összhangban továbbra is csökkenteni kívánja ezt a mutatót energiahatékonysági intézkedésekkel, az e-mobilitás használatának elősegítésével és leginkább megújuló energiaforrások hasznosításával (amely projektek implementálása hosszabb időt, de jelentősebb hatást eredményez). Továbbá

a budapesti repülőtér üzemeltetőjének célja, hogy a fent említett területeken indított programokkal mérsékelje az utasszám csökkenése miatt megnövekedett relatív kibocsátását.

## Energiahatékonyság

A Budapest Airport a repülőtéren található elektromos berendezések, többek között a hűtőrendszerek, a légkezelő gépek és a világítás korszerűsítése révén elektromos energiát takarít meg. Az energiahatékonysági intézkedések továbbá karbantartási és csereköltésmegtakarítást is eredményeznek. A repülőtér-üzemeltető az elektromos berendezések felújítása mellett az épületek energetikai korszerűsítésével is fokozza a hatékonyságot, egyben hőenergiát takarít meg. 2024-ben a Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér teljes energiafogyasztása 496 363 GJ volt, amely magában foglalja a repülőtér működéséhez szükséges összes típusú energiafogyasztást. 2024-ben a repülőtéren rekordmennyiségű utas fordult meg, és az utasforgalom növekedését a megnövekedett energiafogyasztás is tükrözi. Ugyanakkor az ebből fakadó elektromos energiaigényt a Budapest Airport 100%-ban zöldáramból fedezte. A fő energiafelhasználási típusok a villamos energia, a hő (amelyet földgáz elégetésével a helyszínen, kazánházban állítanak elő), valamint a vállalati járművek által használt benzin és gázolaj.

A nettó zero működéshez vezető úton a Budapest Airport folyamatosan törekszik az energiahatékonyság javítására. 2024-ben az előző évhez hasonlóan több világítás korszerűsítésre is sor került, mely folyamat részeként a kültéri és beltéri világítást több helyen LED világításra cserélték, például az egyik repülőgép-javító hangárban, a 2. Terminál (BA101/201/301) előtti területen és a 2. Terminál (BA101/201/301) érkező és induló szintjein, a parkolók 98%-a pedig már LED világítással rendelkezik. Ezzel a korszerűsítéssel a Budapest Airportnak sikerült 170 000 kWh villamos energiát megtakarítania. A megtakarított energia mennyisége közel 80 magyar háztartás éves energiafelhasználásának felel meg.

Felelős üzemeltetőként a Budapest Airport rendszeresen felújítja és korszerűsíti infrastruktúráját, ennek keretében lehetőség nyílik a régi épületek fűtési energiahatékonyságának javítására. A repülőtér-üzemeltető folytatta ezt a tevékenységét és a bizonyos épületekben végrehajtott ablakcseréknek köszönhetően 94 GJ hőenergia megtakarítást ért el.

A meglévő infrastruktúra energiahatékonyabbá tétele mellett a repülőtér-üzemeltető a környezetbarát energiafelhasználást is támogatja a légikikötő építése és fejlesztése során. A Budapest Airport minden nagyobb fejlesztésének összhangban kell lennie a nettó zero stratégiával ahhoz, hogy a vállalat elérje fenntarthatósági céljait. Ennek érdekében az üzemeltető a tervezési, engedélyezési vagy kivitelezési szakaszban járó fejlesztések során új technológiai és energiahatékonysági megoldásokat alkalmaz, beleértve a modern szigetelést, a HVAC-rendszereket (heating, ventilation and air conditioning, azaz fűtés, szellőzés és hűtés), a LED-es világítást és a megújuló energiaforrások használatát. Emellett új épületek tervezésekor a BREEAM-irányelvet követi, valamint törekszik a terminálon a WELL-szabványoknak megfelelő kialakítás alkalmazására.

## Előremutató megoldások a repülőtér hűtőrendszereiben

Az évről évre melegebb nyarak a repülőtér hűtőrendszerére is egyre nagyobb terhet helyeznek. Felelős üzemeltetőként a Budapest Airport a meglévő hűtő-fűtő rendszerek felújításával, illetve azok folyamatos korszerűsítésével azon dolgozik, hogy a klímaváltozással együtt járó fokozódó nyomás ellenére is minél energiahatékonyabban tudja működtetni a különböző egységek hőmérséklet-szabályozását.

A repülőtér-üzemeltető törekszik arra, hogy a légikikötő minél nagyobb területén hőszivattyús folyadékűtő rendszereket alkalmazzon, ugyanakkor használatban van nagyrészt hőszivattyús VRF-rendszer és légűtés is,

míg a terminálon a kompakt folyadékhűtő a jellemző hűtési forma. A hangárokból nincsen klasszikus hűtés, az ott található konténerek hűtését split berendezésekkel oldják meg.

Az áramfelhasználás mértékét tekintve általánosságban elmondható, hogy maximális kihasználtság esetén a mindenkor hűtési teljesítmény egyharmada a villamos energiafelhasználásnak. A repülőtér-üzemeltető a hűtéshez korszerű hűtőközegeket alkalmaz, amik R134A, R410A vagy egyéb fejlettebb, a környezetet kevésbé károsító, de kiemelkedő üzembiztonságot garantáló, nem robbanásveszélyes gázok. A környezetkárosítóbb R22-t tartalmazó nagyobb berendezéseket kivezette, a kisebbeket pedig folyamatosan cseréli. Minden újonnan telepített rendszerrel az egyik fő szempont, hogy azok teljesítményszabályozhatók legyenek, alacsonyabb energiafogyasztással működjenek, továbbá hulladékhőt is hasznosítsanak.

A rendszereket alapvetően nem szükséges rendszeresen hűtőgázokkal tölteni, kivéve, ha szivárgás következik be. Ezekre a rendszeres szivárgásvizsgálat segít fényt deríteni, amit a Nemzeti Klímavédelmi Hatóság felügyel. A garanciális rendszereknél a repülőtér-üzemeltető a kötelező gyakoriságnál sűrűbb ellenőrzéseket alkalmaz, és a műszeres vizsgálatok között szemrevételezéssel, detektáló anyaggal is vizsgálódik. Amennyiben szivárgás észlelhető, a lehető legrövidebb időn belül megtörténik a javítás és az újratöltés.

A vállalat 2024-ben átfogó korszerűsítési programot hajtott végre hűtési és fűtési rendszerein, amelynek célja az energiahatékonyság növelése és a fenntartható működés elősegítése volt.

Az 1. Terminál (BA026) teljes hűtőrendszerét lecserélték, amelynek részeként két darab 800 kW teljesítményű folyadékhűtőt építettek be. A hűtési rendszerhez kapcsolódó régi hűtőtornyokat modernebb, adiabatikus szárashűtős megoldás váltotta fel, amely jelentős hatékonyságnövekedést eredményezett. A fejlesztés kiterjedt az épület használati melegvíz-előállítására is: a telepített hűtőgépek részterhelés mellett képesek meleg vizet biztosítani, emellett a napkollektoros rendszer korszerűsítésével az ellátás még megbízhatóbbá vált.

A fejlesztések nemcsak az utasforgalmi területeket érintették, hanem a repülőgép-javító hangárok infrastruktúráját is. A vállalat a hangárok hőközpontjainak modernizálása mellett lecserélte a régi sugárzóernyős rendszert egy korszerű thermo-ventillátoros megoldásra, amely a korábbi energiafelhasználás harmadára csökkentésével jelentős megtakarítást eredményez.

A fejlesztések révén a vállalat nemcsak csökkentette az energiafelhasználását és az üzemeltetési költségeit, hanem fenntarthatóbbá és környezetbarátabbá tette létesítményeinek működését.

## Megújuló energia felhasználása

Az energiahatékonysági intézkedések mellett a nettó zéró terv egyik mérföldköveként a Budapest Airport célja, hogy a repülőtéren felhasznált villamos energiát kizárólag megújuló energiaforrásokból (guarantee of origin alapján) szerezze be.

2024-ben a villamosenergia-ellátás továbbra is 100%-ban megújuló forrásból származott, tehát nemcsak a Budapest Airport, hanem a repülőtér területén lévő összes bérlő villamos energia igényét megújuló forrásból fedezték, ezzel hozzájárulva minden partner karbonkibocsátásának csökkentéséhez (és ezáltal a BUD Scope 3-as csökkentéséhez is).

A Budapest Airport továbbra is dolgozik a helyi megújuló energiatermelés fejlesztésén. Az 1. Terminál tetején található napkollektorok 106 kW hőkapacitással rendelkeznek, és az épület melegvíz-előállításához szükséges hőt termelnek, míg a Főporta 440 m<sup>2</sup>-es épületét borító napelemek több mint 47 000 kWh (2024-ben 47 271 kWh) villamos energiát termelnek egy év alatt. A megújuló energiaforrások helyi alkalmazásának egyik kulcsfontosságú projektje egy napelempark építése a repülőtér területén, amelynek részletesebb leírása az 1.6.1.1.12 fejezetben található.

A fentiekén túl a fűtés és melegvízelőállítás céljából felhasznált fosszilis eredetű földgáz kiváltása érdekében a Budapest Airport a decentralizált fűtés (hőszivattyúk) mellett a geotermikus energia hasznosításának lehetőségeit is kivizsgálta. A vizsgálatok során a Budapest Airport szakemberei egy geotermikus energiára épülő fűtési rendszer kialakításának lehetőségét tanulmányozták, amellyel kiváltható lenne a gázkazánok használata. Jelenleg a vállalat saját, földgázüzemű fűtési rendszere a repülőtéri épületek közel 95%-át látja el fűtéssel és melegvízzel. Az elemzések kimutatták, hogy a geotermikus fűtés előnyösebb megoldás, mint a hőszivattyús rendszer, ezért a repülőtér-üzemeltető geotermikus kutakra alapozott rendszerrel helyettesítené a jelenlegi fűtési rendszerét. A fosszilis tüzelőanyagok kibocsátásától mentes, megújuló megoldás a környezet védelméhez és a költségek jelentős csökkentéséhez is hozzájárulna. Hosszú előkészítési munka után, 2025-ben a projekt a kutatófúrással folytatódik.

## Mobilitás

A Budapest Airport saját gépjárműflottája mellett a repülőtéren a földi közlekedés infrastruktúráját is biztosítja. A releváns partnerekkel, úgymint a taxitársaságokkal és a földi kiszolgáló vállalatokkal szorosan együttműködik és ösztönzi őket az e-mobilitás fejlesztésére. Mivel a mobilitáson belül a dekarbonizáció fő módszere a járművek villamosítása, a repülőtér-üzemeltetőnek a saját gépjárműflotta fejlesztésén túl a töltőinfrastruktúrát is biztosítani kell az operatív partnerek, az ingázó munkavállalók és a repülőtér utasai számára.

## Elektromos járművek

A Budapest Airport gépjárműflottájának első tisztán elektromos meghajtású járműve 2016 elején állt szolgálatba, 2024 végén pedig összesen 33 tisztán elektromos és 38 plug-in-hibrid autóval rendelkezett a vállalat, így a flottájának már a 20%-a elektromos vagy hibrid hajtású volt. Minden szakterületen használnak már elektromos gépjárműveket, amelyek azokon a területeken is bizonyítottak, ahol egész napos munkavégzés során ezzel közlekednek a repülőtér területén (például a repülőtér-forgalmi üzemeltetés vagy a műszaki szolgáltatások területén is). A Budapest Airport a nettó zéró ütemtervével összhangban a jövőben is folytatja járműcsere programját.

A Budapest Airport partnereit is arra ösztönzi, hogy elektromos eszközök használatára térjenek át. Ennek eredményeként a földi kiszolgáló partnerei már több mint 180 db földi kiszolgáló eszközt cseréltek már elektromos eszközökre. A repülőtér-üzemeltető célja, hogy a gépjárműflottájában és partnereinél egyre több elektromos jármű legyen forgalomban, beleértve a személygépkocsikat, a speciális kiszolgáló járműveket és a repülőtér-specifikus feladatokat ellátó egyéb gépeket is. Többek között az elmúlt években végrehajtott repülőtéri e-mobilitás fejlesztéseknek köszönhetően (és a magasabb forgalom ellenére) nagyságrendileg 123 ezer literrel kevesebb üzemanyagra volt szükség 2024-ben, mint 2019-ben (-6%).

## Töltési lehetőségek

A Budapest Airport évek óta kiemelt hangsúlyt fektet az elektromos töltőhálózat kiépítésére a repülőtéren, a légikikötő kerítésén belül és kívül egyaránt. A Budapest Airport 2022-ben újraalkotta e-mobilitási stratégiáját, és átfogó töltőtelepítési programba kezdett. A program magába foglalja egy új informatikai rendszer fejlesztését, valamint egyre több töltőoszlop kihelyezését és elektromos csatlakozási pontok kialakítását. A vállalat nagyszabású töltőtelepítési programja nem csupán saját nettó zéró célkitűzéséhez járul hozzá, hanem egyúttal a repülőtéri partnerek fenntarthatóbb működését is segíti. Az elektromos járművek töltőinfrastruktúrájának folyamatos fejlesztésével a repülőtér-üzemeltető a partnervállalatait is ösztönzi az e-mobilitás fejlesztésére, valamint együttműködik a földi kiszolgáló vállalatokkal további elektromos járművek használata érdekében.

A Budapest Airport 2024 végére 113 elektromos autótöltőpontot telepített. Az elektromos töltési lehetőség már az utasok számára is elérhető, a repülőtér nyilvános parkolóiban 37 töltőhelyet alakítottak ki.

A Budapest Airport a repülőtéri fuvarozással, személyszállítással foglalkozó partnerek részére további, 66 elektromos töltőpont kiépítésében segédkezett a repülőtér területén, amely töltőpontokat a bérlők üzemeltetik. A vállalat földi kiszolgáló partnerei számára pedig megközelítőleg 120 darab ipari dugalj áll rendelkezésre.

### **3.6.7 A projekt hatása a feltételezhető hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodóképességére**

A tervezett fejlesztések / beruházások a környezetük alkalmazkodóképességét nem rontja, pl. nem befolyásolja a környezet árvízvédelmi kockázatát, nem okozza környezete infrastruktúráinak érzékelhető károsodását, a környező lakosság energiahordozókhoz, különböző ellátásokhoz, közszolgáltatásokhoz (pl. ivóvízhez, orvosi ellátáshoz stb.) való hozzáférését.

Emellett a városi szintű stratégiai dokumentumok közül a „Budapest 2027 Integrált Településfejlesztési Stratégia, készült 2021-ben” c. írott anyag foglalkozik az éghajlatváltozással, az adaptációs és mitigációs kérdésekkel. E stratégia az éghajlatváltozással kapcsolatosan az alábbi prioritásokat határozza meg (II.E Energiahatékonyság növelése, Klímavédelem):

- Budapest biztonságos működése és kiegyensúlyozott fejlődése érdekében a rendelkezésreálló fizikai erőforrásokat hosszú távon fenntartható módon kell hasznosítani, a fosszilis helyett a megújuló energiaforrások arányának minél több területen való növelése és a hatékonyabb energia- és anyaggazdálkodás megvalósítása szükséges.
- Az épületek energetikai felújításának felgyorsítása: épületenergetikai fejlesztések növeléséhez ösztönzők, valamint szervezeti, finanszírozási eszközök kialakítása.
- A zöldfelületi, csapadékvíz-gazdálkodási és árvízvédelmi intézkedések integrált kezelése: a műszaki és ökológiai megoldások következtében csökkenjen az igény az elvezető hálózat kapacitásfejlesztése iránt, növekedjen viszont a csapadékvíz helyben tartására és hasznosítására vonatkozóan

A tervezett fejlesztések / beruházások ezen célkitűzéseket (prioritásokat) nem ássák alá; ezeket kifejezetten segítik, segíthetik.

A fentiek mellett 2017. évben a Pest Megyei Önkormányzat megbízásából elkészült, az MBFSZ-NAKFO kidolgozásában a Pest Megyei Klímastratégia (2018-2030) c. dokumentum. Ebben elsődlegesen vizsgáltuk Pest vármegye adaptációs specifikus célkitűzéseit (A-S) és adaptációs részcélokat (A-1,...), amelyek a következők:

- A-1: A hőhullámok káros egészségügyi hatásainak csökkentése
- A-2: Aszálynak és egyéb negatív klímahatásoknak jobban ellenálló mezőgazdasági technikák széles körben való elterjedésének ösztönzése
- A-3: A Duna- és Ipoly-parti településeken és az egyéb árvízveszélyes térségekben az ár- és belvizekkel szembeni sérülékenység csökkentése
- A-4: Természetes élőhelyek és erdők sérülékenységeinek csökkentése, a biodiverzitás megőrzése
- A-5: Az agglomeráción kívüli és periférikus megyei területek épületállományának klímahatásokkal szembeni ellenálló-képességének erősítése



- A-6: A sérülékeny ivóvízbázisok megóvása, a biztonságos ivóvízellátás hosszú távú fenntartása
- A-7: Budapest desztinációval szoros összhangban egy országos léptékben példamutatóan alkalmazkodó megyei turizmus szektor kiépítése
- A-8: A megyei értékek klímaváltozással szembeni sérülékenységeinek csökkentése

A felsoroltak közül nincs olyan specifikus- vagy rész cél, amelyet a tervezett fejlesztések / beruházások ellehetetlenítenének, vagy érdemben akadályoznának. Összességében inkább semleges vagy kis mértékben pozitív a tervezett beruházások létesítése Budapest és Pest vármegye klímaadaptációs képessége szempontjából.

A Budapest Klímastratégiája (2018) dokumentum is kiemelten foglalkozik az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésével (mitigációs célkitűzések). A meghatározott célok a következők:

- Má-1. célkitűzés: Az épületek, az ipari termelő és szolgáltató létesítmények energiahatékonyságának javítása, valamint a megújuló energiaforrások részarányának növelése
- Má-2. célkitűzés: Közlekedési infrastruktúrák energiahatékonyságának javítása és a környezetbarát közlekedési módok támogatása és fejlesztése
- Má-3. célkitűzés: A zöldfelületek növelése és minőségének javítása a szénmegkötő képesség javítása érdekében

Adaptációs és felkészülési célkitűzések, melyek növelik a főváros ellenállóképességét a klímakockázatokkal szemben:

- Aá-1. célkitűzés: A zöldfelületi rendszer fejlesztése
- Aá-2. célkitűzés: Hősziget-hatás mérséklése az épített környezetben
- Aá-3. célkitűzés: Árvízvédelmi rendszer fejlesztése, víztakarékosság, villámárvizek elleni védekezés
- Aá-4. célkitűzés: Szélsőséges időjárási eseményekre, az éghajlatváltozás egészségügyi hatásaira való felkészülés

A fenti célok megvalósulását a beruházások nem akadályozzák, sőt, a tervezésénél fontos szempont volt az energiahatékony megoldások alkalmazása, továbbá a repülőtér számos fejlesztést végez a megújuló energiaforrások mind nagyobb arányú használata érdekében.

A következő dokumentum, mely klímastratégiai célrendszert állított fel, a 2021-ben készült: Budapesti Klímastratégia és Fenntartható Energia- és Klíma Akcióterve. A célrendszer három területre bontható, meghatároz kibocsátáscsökkentési, adaptációs és felkészülési, valamint szemléletformálással kapcsolatos, a klímatudatosság növelésére irányuló célokat.

#### Kibocsátáscsökkentés

- Má-1 Az épületek, az ipari termelő és szolgáltató létesítmények energiahatékonyságának javítása, valamint a megújuló energiaforrások részarányának növelése.
- Má-2 Közlekedési infrastruktúrák energiahatékonyságának javítása és a környezetbarát közlekedési módok támogatása és fejlesztése.
- Má-3 A zöldfelületek növelése és minőségének javítása a szénmegkötő képesség javítása érdekében.

### Adaptáció és felkészülés

- Aá-1 A zöld-kék infrastruktúra fejlesztése
- Aá-2 Hősziget-hatás mérséklése az épített környezetben
- Aá-3 Árvízvédelmi rendszer fejlesztése
- Aá-4 Adaptív csapadékvíz-gazdálkodás
- Aá-5 A szélsőséges időjárási eseményekre, az éghajlatváltozás egészségügyi hatásaira való felkészülés
- Aá-6 Természeti és táji értékek sérülékenységeinek csökkentése

### Szemléletformálás, klímatudatosság

- SZ-1 Klímatudatos városvezetés: együttműködő, éghajlatvédelemben vezető szerepet vállaló városvezetés
- SZ-2 Klímatudatos városlakók: a környezeti kultúra és a felelősségvállalás erősítése a lakosságban, gazdasági szereplőkben

A tanulmányban szereplő célokra vonatkozóan itt is elmondható, hogy a beruházások a zöld terület csökkenésén kívül nincsenek számottevő negatív hatással a kijelölt prioritások megvalósítására. A megújuló energiaforrások mind nagyobb arányú használata pedig illeszkedik az akciótervhez. Kiemelendő továbbá, hogy a Budapest Airport élen jár a fenntarthatósági célok megvalósításában. Jelenleg a jogszabályokban előírtól sokkal többet tesz a kibocsátáscsökkentés érdekében, és a vállalat célja a VINCI Airports környezetvédelmi politikájával összhangban, hogy legkésőbb 2030-ig több mint 90%-kal csökkentse a repülőtér közvetlen tevékenységéből származó szén-dioxid kibocsátást. A repülőtérre vonatkozó „Net Zero Roadmap” dokumentumban szereplő csökkentési stratégia része a megújuló energia vásárlás, saját energiatermelés napelemekkel, geotermikus energia újra kalibrált fűtési rendszerrel és központi hőszivattyúkkal, valamint az elektromos járművek használatára való áttérés, melynek hangsúlyos kommunikációjával sokat tesz mind a munkavállalói, mind az utasok szemléletformálásának érdekében.

***A tervezett beruházás létesítési és üzemeltetési hatásai az éghajlatra vonatkozóan várhatóan SEMLEGES-nek minősíthetők.***

### 3.6.8 Monitoring javaslat

A Budapest Airport kiterjedt környezeti indikátorrendszert alkalmaz. A tevékenységekre vonatkozóan a CO<sub>2</sub>-kibocsátás elszámolását és riportolását a BUD Fenntarthatósági szakterülete koordinálja, a Műszaki Igazgatósággal és a Kontrolling osztállyal együttműködésben. A jogszabályi előírásoknak megfelelően négyévente kerül sor energetikai auditra, a legutóbbi 2024-ben volt. ISO14001 standard szerinti környezetirányítási rendszert működtet 2024 óta. A repülőtér-üzemeltető figyelemmel kíséri saját teljesítményét és belső célokat tűz ki; többek között nettó zero karbonkibocsátása legyen a Scope 1 és 2 kibocsátásai tekintetében.

A Budapest Airport karbonkibocsátásának hatékony kezelése és mérséklése, valamint a nettó zero cél elérése érdekében elengedhetetlen a karbonlábnyom mérése. A vállalat 2010 óta komplex és részletes értékelést végez az üvegházhatású gázok kibocsátásáról. Az értékelést az Európai Repülőterek Nemzetközi Tanácsa által felügyelt, Repülőtéri Karbon Akkreditáció nevű önkéntes kibocsátás-jelentési rendszer szerint készíti el. E rendszer alapján az üvegházhatású gázok kibocsátását évente értékeli és ellenőrzi, ennek keretében a Budapest Airport elkötelezte magát a folyamatos csökkentés mellett.

A Budapest Airport továbbra is tagja a Repülőtéri Karbon Akkreditációs rendszernek, amelyben a 2022-es CO<sub>2</sub> kibocsátása és csökkentésére tett intézkedései alapján sikerült szintet lépnie és a régióban elsőként elérnie a 4+ "átmenet" szintet. 2018-tól a vállalat a szintén jó eredménynek számító 3+ karbonsemlegességi szintű akkreditációval rendelkezett, a 4+ szint megszerzésével - amely a jelenleg elérhető második legmagasabb szint - viszont még közelebb került a nettó zéró kibocsátás eléréséhez.

Ezt az eredményt a következetes környezetvédelmi stratégiának köszönhetően sikerült elérni. A Budapest Airport a partnerekkel folyamatosan együttműködve igyekezett a lehető legnagyobb mértékben csökkenteni az üzemeltetésből származó üvegházhatású gázok emisszióját, a fennmaradó kibocsátást pedig, kiegészítve a munkavállalók üzleti utazásaiból származó kibocsátásokkal, karbonkreditek vásárlásával semlegesítette. A kreditek vásárlása során a Budapest Airport a Repülőtéri Karbon Akkreditáció iránymutatását és a kapcsolódó ACI-eljárásokat követi. 2024-ben is a török VCM biomassza projektet (VCS 1933) választották ki a 2023-as évben fennmaradó karbonkibocsátás semlegesítésére. A nettó CO<sub>2</sub>-kibocsátási cél eléréséig a Budapest Airport elkötelezett amellett, hogy fenntartsa a független hitelesítő által validált karbonsemleges státuszát.

A 2003/87/EK európai uniós irányelvvel és a vonatkozó magyar jogszabályi rendelkezésekkel összhangban, az Európai Unióban 2005-ben bevezették az EU kibocsátáskereskedelmi rendszerét (EU-ETS), amelyben a Budapest Airport a kezdetektől részt vesz és engedéllyel rendelkezik.

Fentiek alapján a jelenleg gyűjtött klímavédelmi indikátorok és a benne foglalt monitoringon túl további monitoring nem javasolt.

### **3.6.9 Üvegházhatású gázok megkötésére, növényzet általi elnyelésére gyakorolt hatás – számításokkal alátámasztva**

Természetközeli erdő vagy egyéb erdő nem található a beruházási területen, azaz erdőterület (mint figyelembe vehető, érdemi karbon nyelő) felszámolása nem történik. Vizes élőhely, tőzegláp erdő, mint jelentős szénmegkötő élőhely megszüntetése vagy lecsapolása nem történik, ami viszonylag jelentősebb mennyiségű szén-dioxidot juttatna a légkörbe.

A rendelkezésre álló szakirodalmak, mindenekelőtt az IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) tanulmányai és útmutatói is leggyakrabban erdők vagy magas széntartalmú talajokkal rendelkező területek földhasználati változásával foglalkozik, az ezekből fakadó karbon kibocsátásokkal, illetve karbon-nyelő funkciókkal.

A beruházások az erre korábban kijelölt fejlesztési területen, mely jellemzően gyepes, kaszált jellegű, valósulnak meg.

Az átlagos éghajlatú, extenzíven kezelt gyepen az éves szénmegkötés becsült értéke 2 tCO<sub>2</sub>e/ha/év (forrás: IPCC GPG LULUCF (2006) <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/>)

A projekt hatása a terület szénmegkötő képességére: Zöldterület csökkenése: -47,5 ha → ~95 t CO<sub>2</sub>e/év csökkenés.

Összességében a tárgyi beruházási területet „semlegesnek” tekinthetjük ÜHG megkötés szempontjából. Ennél lényegesebb, hogy érdemi ÜHG nyelő kapacitás nem kerül megszüntetésre (nem történik erdőirtás, vagy magas karbontartalmú terület (pl. vizes élőhely) művelési módjának átalakítása).

## 3.7 Zaj és rezgés

### 3.7.1 Tervezési terület és környezetének bemutatása

A repülőtér elhelyezkedése:

- -A repülőtér vonatkoztatási pontja ARP (Airport Reference Point)
  - földrajzi koordinátái
    - WGS 84: 47°26'21"N; 19°15'42"E
    - EOVS: Y 666 168; X 232 839
  - tengerszint feletti magassága: 146 mBf.
- Futópályák
  - I. Futópálya (RWY 13R/31L) (BA104) adatai
    - a futópálya iránya: 132,5° – 312,5°
    - a futópálya viszonyítási pontját ( $P_v$ ) a futópálya középpontjában vettük fel: EOVS: Y 664 182; X 232 862
  - a futópálya mérete: 3 009 m x 45 m
    - 13R küszöb koordináták: EOVS: Y 663 073; X 233 879
    - 31L küszöb koordináták: EOVS: Y 665 292; X 231 845
  - II. Futópálya (RWY 13L/31R) (BA105) adatai
    - a futópálya iránya: 132,5° – 312,5°
    - A futópálya viszonyítási pontját ( $P_v$ ) a futópálya középpontjában vettük fel: EOVS: Y 667 216; X 232 270
    - a futópálya mérete: 3707 m x 45 m
    - 13L küszöb koordináták: EOVS: Y 665 850; X 233 522
    - 31R küszöb koordináták: EOVS: Y 668 583; X 231 018

Zajvédelmi célú létesítmények:

A zajvédő töltések a nyolcvanas évek végén készültek el (1989. október). Céljuk a Szemere-telepen lévő családi házas környezet védelme a 13R küszöb környezetében guruló légijárművek zajkibocsátásával szemben, valamint a Vecsés felé terjedő zajterhelés optimalizálása. A két töltés közül az első – követve a repülőtér telekhatárát - mintegy 900 méter hosszan készült el, az utóbbi – a repülőtér déli telekhatára mentén – 700 méter hosszan épült meg. Mindkét zajvédő domb jellemzően 5-8 méter magas.

Ezen túlmenően 2013 júliusában átadásra került az új hajtóműpróbázó hely, amely egy speciális zajárnyékoló létesítmény. A sikeres tesztek és ellenőrző zajmérések követően a zajvédelmi létesítmény 2013 augusztusában használatbavételi engedélyt kapott.

A tervezési terület és a hozzá legközelebb található védendő létesítmények a 27/2008. (XII. 3.) sz. KvVM–EüM együttes rendelet (továbbiakban: ZR) 3. sz. melléklete szerint kertvárosias lakóterület és gazdasági terület besorolásúak.

A számítások során a következő védendő létesítményeket vizsgáltuk:

- Vecsés, Kellner dr. u. – 340 m („New Taxi buffer” parkolótól mérve)

Budapest, XVIII. kerület, Abaújvár u. (LKe) – 200 m (az I. Futópálya (RWY 13R/31L) (BA104) “D” jelű gurulóútjától mérve)

- Budapest, XVIII. kerület, Szinyei Merse u. – 85 m (“D” portai parkolótól (BA073) mérve)

*Az érintett lakóingatlanok előtt 4-4,5 m magas zajárnyékoló fal található.*

Budapest, XVII. kerület, Bélatelepi út (Gksz) – 370 m (az I. Futópályától (RWY 13R/31L) (BA104) mérve)

Ecser lakóépületei a tervezési területtől több mint 2 km-re találhatók.

### 3.7.2 Vonatkozó jogszabályok, határértékek

#### Alkalmazott szabványok, előírások

- 1995. évi XCVII. törvény a légiközlekedésről
- 141/1995. (XI. 30.) Korm. rendelet: a légiközlekedésről szóló 1995. évi XCVII. törvény végrehajtásáról
- 18/1997 (X. 11.) KHVM-KTM együttes rendelet a repülőterek környezetében létesítendő zajgátló védőövezet kijelölésének, hasznosításának és megszüntetésének részletes műszaki szabályairól
- 176/1997. (X. 11.) Korm. rendelet: a repülőterek környezetében létesítendő zajgátló védőövezet kijelölésének, hasznosításának és megszüntetésének szabályairól
- 27/2008.(XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelete a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról
- 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól
- 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról
- ICAO Annex 16. 4. kiadás (I. kötet II. része) International Standards and Recommended Practices; Environmental Protection; Annex 16 to the Convention on International Civil Aviation; Vol. I. Aircraft Noise; Fourth edition (2005. July)
- Védőövezet számítási módszere kizárólag polgári célú repülőterek környezetében a 18/1997. (X. 11.) KHVM-KTM együttes rendelet alapján - Számítási Irányelv – Közlekedéstudományi intézet Rt. – Környezetvédelmi és Akusztikai Tagozat - Budapest - 1998 - (KTI Rt munkaszám: 250-161-1-7)
- MSZ 18150-1:1998. sz. Környezeti zaj vizsgálata és értékelése - szabvány
- 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról
- MSZ 13018:1991., „REZGÉSEK ÉPÜLETRE GYAKOROLT HATÁSA” c. szabvány

#### Zajvédelem

A vizsgálatot az alábbi zajterhelő tevékenységek esetében végeztük:

- Közlekedési zajterhelés:
  - Repülési műveletek (le- és felszállási műveletek)
  - Repülőtér belüli mozgás (taxizás)
  - Hajtóműpróbázási tevékenység
- Üzemi zajterhelés:
  - Belső úthálózat forgalma
  - Parkolók forgalma
  - Rakodási tevékenység
  - Ipari jellegű csarnokokból eredő zajterhelés, előterek zajterhelése

A vizsgálat során helyszíni méréseket és szimulációs számításokat is végeztünk.

### Mérési módszer

A méréseket a számítás „kalibrálására” használtuk. Az így rendelkezésre álló mérési adatok - tekintettel azok számosságára, elhelyezkedésére a hatásterületen, illetőleg magasságára - teljesnek tekinthetők és alkalmasak a zajterképező szoftver számításaihoz úgy, hogy azok értékelhető, validált eredményeket adjanak.

A rakodási zaj mérését, a vizsgálatot, az „A környezeti zaj vizsgálata és értékelése” c. MSZ 18150-1:1998 sz. szabvány, a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról szóló 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet előírásainak és a helyi adottságok, forgalmi viszonyok, valamint a korábbi mérési tapasztalataink figyelembevételével végeztük.

### Számítási módszerek

A számítások a repülőtér környezetében létesítendő zajgátló védőövezetek kijelölésének, hasznosításának és megszüntetésének részletes műszaki szabályairól szóló 18/1997. (X. 11.) KHVM–KTM együttes rendelettel összhangban a zajgátló védőövezeti számítási metodika szerint készültek. A számítást a német SoundPlan 9.1 programmal végeztük. A program lehetőséget ad pl. az épületrészek egymásra gyakorolt árnyékoló hatásának, vagy a rézsű hatásának figyelembevételére is. A program nemcsak 1-1 metszetet, hanem az egész szakasz sugárszerű nyalábolással követi végig. A SoundPlan 9.1 program a magyar előírások szerint számol. A program a terjedési viszonyokat az MSZ 15036: 2002 „Hangterjedés a szabadban” c. szabvány szerint veszi figyelembe.

Vizsgálataink során a következő számítások végeztük:

### Repülési zaj

A repülésből eredő zajterhelést a BUD Zrt. által rendelkezésünkre bocsátott jelenlegi, azaz 2024. évi megvalósult, valamint a távlati, azaz 2030. évi becsült repülésforgalmi adatok alapján mutatjuk be. Ez a két időtáv szemlélteti a repülőtér üzemeltetésének jelenlegi, illetőleg belátható időtávlaton belüli fejlesztésekre vonatkozó zajterhelését – összhangban a jelen eljárásra vonatkozó határozatokban foglaltakkal. Zajvédelmi szempontból egy repülőtér üzemeltetésében a telephelyen belül végzett tevékenység zajhatása a vizsgálandó (lásd a fentebb felsorolt vizsgált zajterhelő tevékenységeket). Ennek értelmében a repülési zaj esetében a repülőtér üzemeltetési határán (telek határ) túl keletkező repülési zaj nem tekinthető a Budapest Airport Zrt. kibocsátásának. Ennek ellenére az anyagban bemutatásra kerül a légiforgalomból adódó, telekhatáron túl is



kiterjedő zajterhelés. A zajterhelés számítása a zajgátló védőövezet meghatározására előírt számítási módszer alkalmazásával készült, a 18/1997. (X. 11.) KHVM-KTM miniszteri rendelet előírásai szerint.

A 2024. évi és 2030. évi induló és érkező légi járművek gurulási útvonalainak ábrázolását a 3-7. mellékletben mutatjuk be.

### Hajtóműpróbázás

A légi járművek karbantartását, javítását követően gyakran van szükség a hajtóművek tesztelésére. A hajtóműpróbázást jelenleg két helyszínen végzik:

- A1 gurulóút mentén, a légi jármű karbantartó bázisok (ACE (BA072), Lufthansa Technik (BA269)) mellett kialakított, zajárnyékoló fallal védett hajtóműpróbázó helyen,
- B5 gurulóúti várakozó öbölben, a II. Futópálya (RWY 13L/31R) (BA105) 13L küszöbénél.

A hatályos belső szabályozás szerint a repülőtér területén az éjszakai időszakban nem végezhetnek hajtóműpróbázást a karbantartó cégek, így éjszakai hajtómű teszteléssel sem 2024-re, sem 2030-ra nem végeztünk zajsámítást.

### Üzemi jellegű zajforrások

A 27/2008. (XII. 3.) sz. KvVM–EüM együttes rendelet alapján üzemi létesítményektől származó zajterhelés vizsgálata során a következő elemeket vizsgáltuk:

- ipari jellegű csarnokokból eredő zajterhelés,
- előterek zajterhelése,
- a repülőtér területén belüli parkolók,
- a repülőtér területének belső úthálózata,
- rakodási tevékenység.

### Határértékek

A 27/2008. (XII. 3.) sz. KvVM–EüM együttes rendelet (továbbiakban ZR.) 1. sz. melléklete szerint az *üzemi létesítményektől származó zajterhelés*  $L_{AM}$  megítélési szintje az épületek környezetében, gazdasági terület esetén

- nappal:  $L_{AM} = 60$  dB
- éjjel:  $L_{AM} = 50$  dB

kertvárosias beépítés esetén

- nappal:  $L_{AM} = 50$  dB
- éjjel:  $L_{AM} = 40$  dB

értéket nem lépheti túl.

Megítélési idő: legkedvezőtlenebb folyamatos 8 óra nappal, félóra éjjel.

A 27/2008. (XII. 3.) sz. KvVM–EüM együttes rendelet (továbbiakban ZR.) 3. sz. melléklete közlekedéstől származó zajterhelés  $L_{AM'kő}$  megítélési szintje új tervezésű, vagy megváltozott terület-felhasználású

területeken az épületek ZR. szerint meghatározott védendő homlokzatai előtt a repülőterektől\* származó zajra a lakóterületek (kis- és nagyvárosias, kertvárosias, falusias), vegyes és gazdasági terület esetén:

- nappal:  $L_{AM'kő} = 65 \text{ dB}$
- éjjel:  $L_{AM'kő} = 55 \text{ dB}$

A vonatkoztatási idő: nappal 16 óra, éjjel 8 óra.

\* A 27/2008. (XII. 3.) sz. KvVM–EüM együttes rendelet 3. sz. mellékletének 1.3. pontja alapján olyan repülőterek vagy nem nyilvános fel- és leszállóhelyekre vonatkozik, ahol 5,7 tonna maximális felszálló tömegű vagy annál nagyobb, légcsonkrepülőgépek, 2,73 tonna maximális felszálló tömegű vagy annál nagyobb helikopterek, valamint sugárhajtású légijárművek közlekednek.

A 27/2008. (XII. 3.) sz. KvVM–EüM együttes rendelet 2. sz. melléklete alapján 1 hónap felett 1 évig tartó munkavégzés során kertvárosias lakóterületek esetén:

- nappal:  $L_{AM} = 60 \text{ dB}$
- éjjel:  $L_{AM} = 50 \text{ dB}$

### Rezgésvédelem

Az **MSZ 13018: 1991** szabvány 1. táblázatának 2. sora az alábbi határértékeket tartalmazza a „Lakóépületek és hasonló jellegű épületek” kategóriára a  **$V_i$  rövid idejű rezgésebbesség megengedett irányértékeire.**

- Ha a meghatározó frekvencia  $< 10 \text{ Hz}$   $V_i = 5 \text{ mm/s}$
- Ha a meghatározó frekvencia  $10 - 50 \text{ Hz}$   $V_i = 5 - 15 \text{ mm/s}$
- Ha a meghatározó frekvencia  $50 - 100 \text{ Hz}$   $V_i = 15 - 20 \text{ mm/s}$

„Ha a mért rezgésebbesség csúcserőértéke az irányértéket nem éri el, az épület használati értékének csökkenését okozó károsodások nem lépnek fel, és akkor a keletkező károsodások okai más eredetűek. Ezzel szemben, ha a mért rezgésjellemzők a megengedett irányértékeket túllépik, abból még nem következik, hogy feltétlenül épületkárok keletkeznek. Ennek eldöntésére további vizsgálatok szükségesek.” Ez azt jelenti, hogy az irányértékek alatti rezgések károsító hatását jogi értelemben is ki lehet zárni.

### 3.7.3 Hatásterület lehatárolás módszertana

#### Üzemelésre lehatárolt hatásterület

A hatásterület lehatárolásának meghatározásához háttérterhelés mérést végeztünk a vizsgált terület környezetében. A vizsgálati helyszínt úgy határoztuk meg, hogy az lehetőleg távol essen a környező közlekedési utaktól, amelyek alapvetően meghatározzák a zajterhelést, de legyen jellemző a tervezési területre legközelebb eső zajtól védendő területekre. A vizsgált terület és a védendő területek fekvése miatt a térségre jellemző háttérterhelés részét képezi a vasút és a 4. sz. főút forgalmától eredő távolabbi jövő zajterhelés.

A háttérterhelés mérési eredményeiből megállapítható, hogy a környezeti zajforrás vélelmezett hatásterületén, a vizsgált zajforrás működése nélkül, de a forrás típusának megfelelő zajterhelés (a közlekedési zaj minimumainál mért értékek alapján) kevesebb, mint a határérték, de ez az eltérés nem nagyobb, mint 10 dB.

Fentiek miatt a hatásterületet a zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet (továbbiakban Kr.) 6. § (1) bekezdés b) pontja, illetőleg (3) bekezdése szerint a zajszámítás eredményei alapján határoltuk le.

A hatásterületet a 2030. évre becsült repülésforgalmi adatok alapján készített, zajgátló védőövezeti számítás módszertana szerint meghatározott zajtérképek 50 dB-es éjszakai, valamint 60 dB-es nappali zajgörbéi („D” övezeti görbével megegyező isophon) alapján határoltuk le. A repülésből eredő hatásterületen belül marad a többi zajforrás hatásterülete. A hatásterületet a 3-8. mellékletben csatolt H0, valamint az ÜH1.-ÜH4. ábrák szemléltetik.

A hatásterületen belül településenkénti bontásban az alábbi területek találhatók:

### **X. kerület**

A zajzóna által érintett terület jelentős részén az Izraelita temető és az Új köztemető, valamint gazdasági területek találhatók. A hatásterület nagyvárosias (Ln), kisvárosias (Lk) és kertvárosias (Lke) lakóterületeket, valamint egészségügyi (K-Eü) területet érint. A hatásterület érinti a Kincsem lakóparkot, a Kozma utcai Budapesti Fegyház és Börtön közvetlen szomszédságában a Maglódi út menti lakóépületeket, valamint a Korall köz lakóépületeit. Az előbb felsoroltak vegyes intézményi (Vi), kertvárosias lakóterület (Lke), valamint gazdasági (Gksz) besorolású területeken találhatók.

A védendő területek besorolásainak térképi ábrázolása az ÜH1. ábrán látható.

### **XVIII. kerület**

A XVIII. kerület repülőtérhez közel található területén jellemzően kertvárosias lakóterületek, intézményterület, illetve gazdasági terület és erdős, gyepek területek találhatók. A hatásterület az Erzsébettelep és Béliatelep, Szemeretelep, Ganztelep kertvárosias lakóterület besorolású védendő ingatlanjait érinti. A repülőtér 1. Termináljától (BA026) ÉNy-ra található Lajta u. és Sajó u. közötti területen szintén kertvárosias (Lke) besorolású ingatlanok találhatók, valamint a Barát u. és a Billentyű u. területi besorolása kertes mezőgazdasági (Mk), viszont szintén találhatók itt vélhetően lakás célra használt épületek.

A hatásterület a nem védendő területek közül gazdasági (Gksz) és erdőterületeket (Ek) érint.

### **XVII. kerület**

A XVII. kerületben a hatásterület által lehatárolt területen legnagyobb részben erdőterületek találhatók. A repülőtértől északra az Orgoványi u. és a Béliatelepi út között vélhetően lakás céljára is használt ingatlanok is találhatók, melyek területi besorolása jelenleg gazdasági (Gksz) terület. A területtől keletre erdőterület (EK) besorolású területen szintén találhatók vélhetően lakás céljára is használt ingatlanok.

A hatásterület a nem védendő területek közül gazdasági (Gksz) és erdőterületeket (Ek, Ev) és honvédségi területet (K-Hon) érint.

A területek besorolásainak térképi ábrázolása a XVII. és a XVIII. kerület esetén a ÜH2. ábrán látható.

### **Ecser**

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

### **Maglód**

A hatásterület Maglód közigazgatási területén belül mezőgazdasági (Má) és erdőterületek (Eg, Ev) érint. Védendő területeket nem érint a lehatárolás. Védendő területeket nem érint a lehatárolás.

## Üllő

A hatásterület Üllő közigazgatási területén belül elsősorban mezőgazdasági területeket (Má és Mk), kertvárosias lakóterületek (Lke), kisebb részben erdőterületeket (Eg, Ev) érint. Üllő belterületének településközpontjában vegyes terület, továbbá az azt övező kertvárosias lakóterületek található. Az érintett kertvárosias lakóterületek jellemzően földszintes, illetve egyszintes, családi házas beépítésűek. Üllő belterületétől nyugatra egy bánya található. Továbbá Üllő és Monor határán, a Hosszúberek útján, Lke besorolású területen található néhány lakás céljára is használt épület a hatásterületen belül.

## Vecsés

A hatásterület Vecsés közigazgatási területén belül gazdasági területet (Gksz), kertvárosias és kisvárosias lakóterületet (Lke, Lk), temető területet (Kb-t), vegyes területet (Vi) valamint erdőterületeket (Ev) érint. A védendő területek közül a Mátyás u. és kapcsolódó utcáinak lakóingatlanjai, illetve a Vecsési temető érintett.

A védendő területek besorolásainak térképi ábrázolása Maglód, Ecser, Üllő, és Vecsés esetén a ÜH3. ábrán látható.

## Monor

A hatásterület Monor közigazgatási területét is érinti. A település közigazgatási területén belül a hatásterület jelenleg kizárólag erdőterületet érint, ahol található néhány lakás céljára is használt épület.

A védendő területek besorolásainak térképi ábrázolása Monor esetében a ÜH4. ábrán látható.

## Építésre lehatárolt hatásterület

A repülőtér területén belül várható fejlesztési célú építések időszaka alatti hatásterületet a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdés d) pontja, illetőleg (3) bekezdése szerint a zajszámítások eredményei alapján határoltuk le. A 27/2008. (XII. 3.) sz. KvVM–EüM együttes rendelet 2. sz. melléklete alapján 1 hónap felett 1 évig tartó munkavégzés során: 60 dB. A hatásterületet így 60 dB-es zajgörbe írja le, nappali időszakban. A hatásterület meghatározásakor a különböző beruházási időszávokra számítottunk a legzajosabb munkatevékenységekre, így 3 különböző hatásterületi lehatárolást végeztünk.

Az egyes beruházási időszávok hatásterületének térképi ábrázolása a 3-8. melléklet H1-H3 ábráin látható. Az ábrák alapján megállapítható mind a három időszávról, hogy az építési tevékenységekből eredő zajterhelés számítása során meghatározott hatásterület nem lépi át a repülőtér területét, így védendő területet sem érint.

Az építési számításokat részletesebben a 3.7.5. fejezetben bemutatjuk.

## 3.7.4 Jelenlegi állapot bemutatása

### 3.7.4.1 Az elmúlt évek zajhelyzet-értékelése

#### A forgalmi adatok alapján

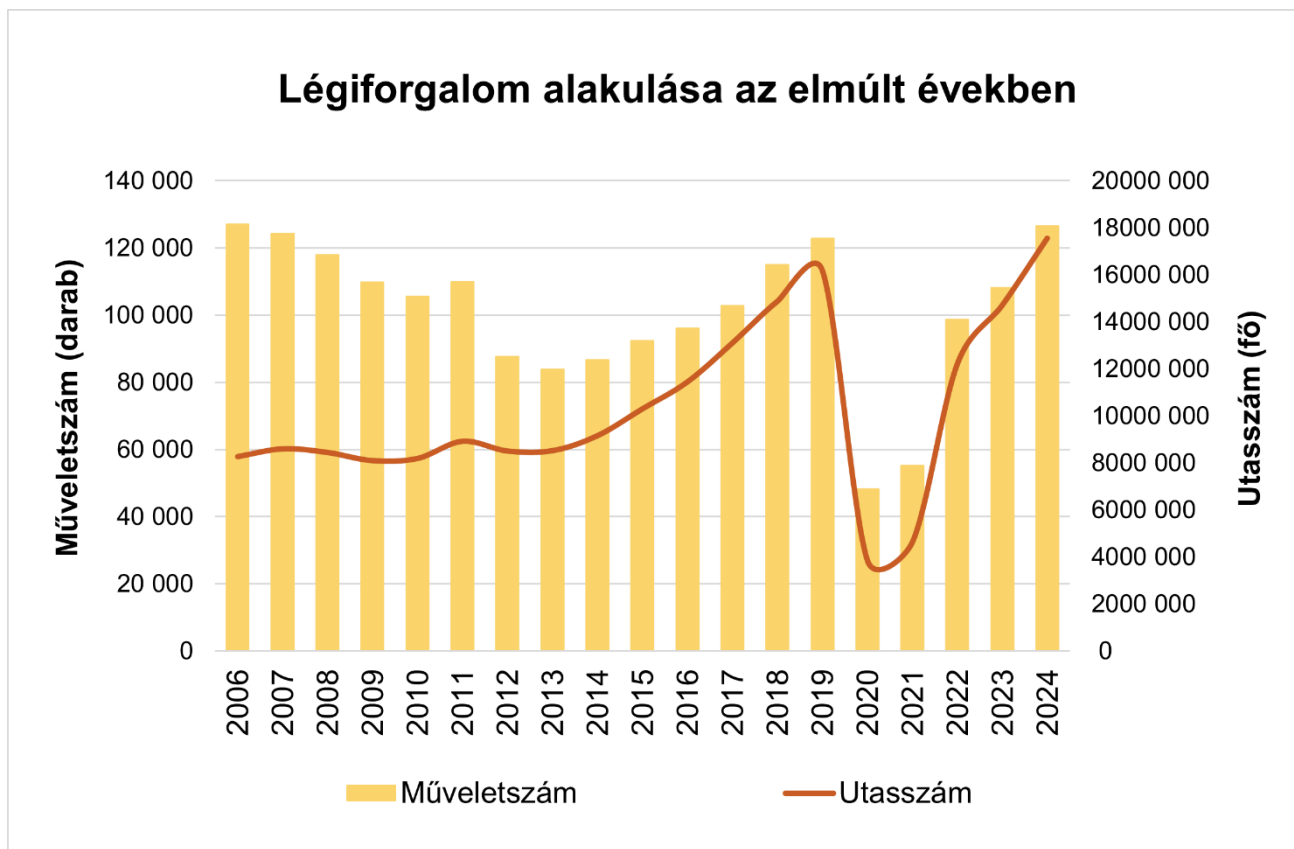
A budapesti repülőtéren az elmúlt időszakban az utasforgalom és a gépmozgások száma eltérő dinamikával változott. Az utasforgalom 2013 előtt viszonylag kis mértékben, azonban 2014 óta folyamatosan és dinamikusán növekedett a repülőtéren. Mindeközben a gépmozgások száma, a 2013 után tapasztalt utasforgalmi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

Az eddigi legnagyobb műveletszámot 2006-ban regisztrálták, amikor 126 947 fel- és leszállási műveletet hajtottak végre a repülőtéren, ehhez a gépmozgásszámhoz 2006-ban 8,27 millió utas párosult. Ezzel szemben 2024-ben, amikor a repülőtér történetének eddigi legnagyobb, 17,55 milliós utasszámát mérték, a gépmozgások száma 126 602 művelettel még mindig alacsonyabb volt, 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 következő 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 volt ez a változás.



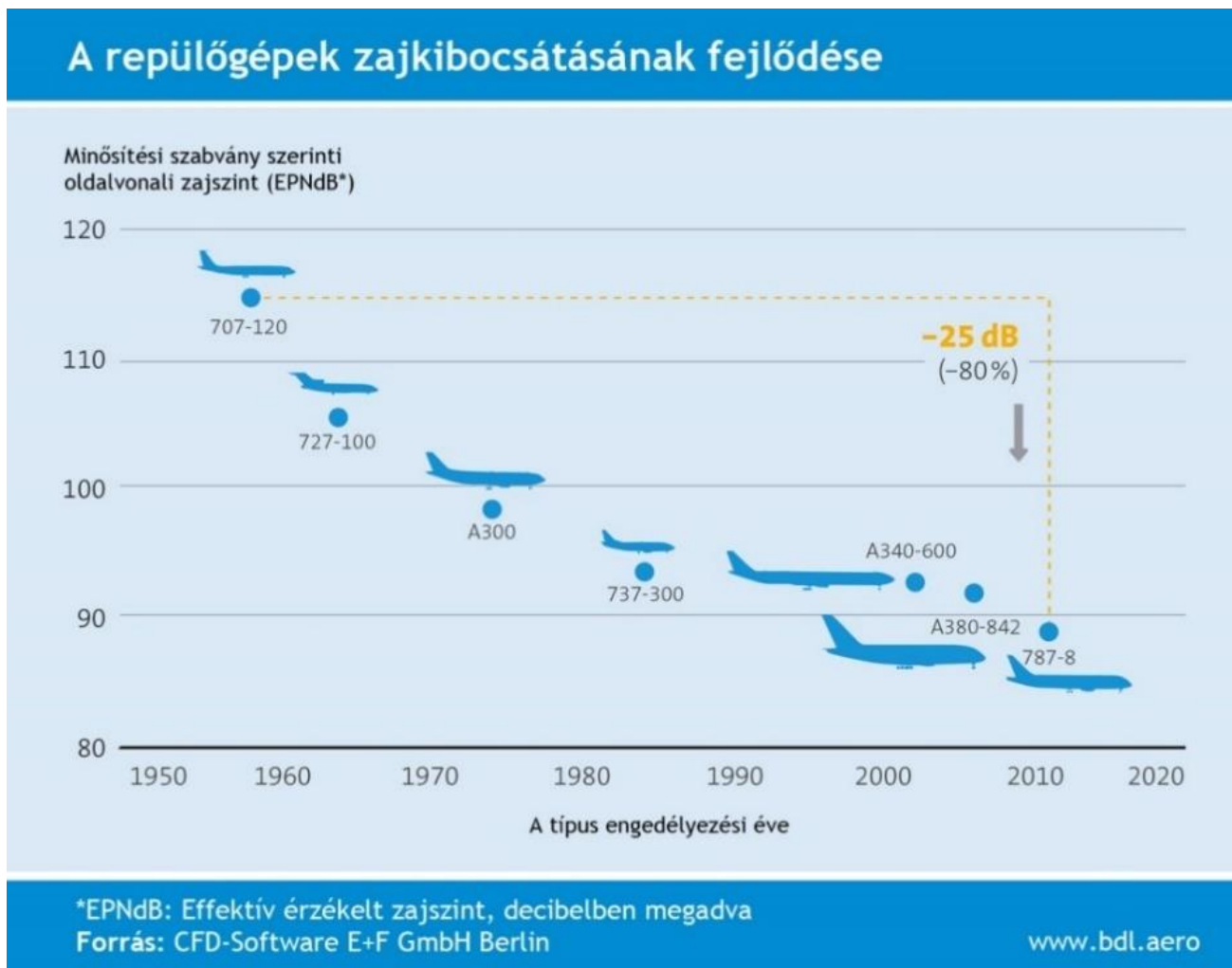
**3.7-1.ábra: Légiforgalom alakulása a Repülőtéren az elmúlt években**

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 2024-ben még mindig elmaradt a 2006-os rekord évtől.

### A flotta összetétele alapján

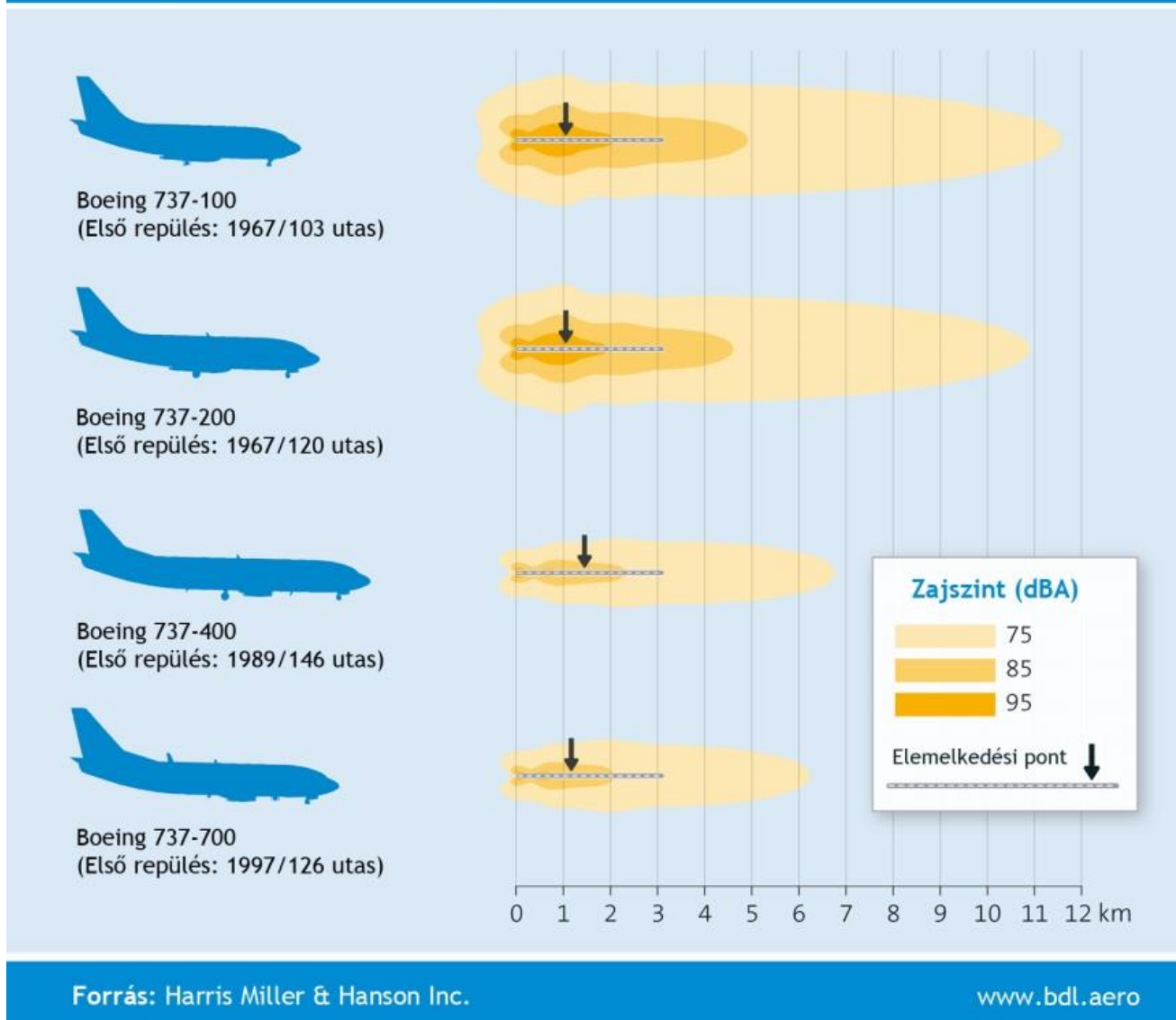
A zajhelyzet értékeléséhez nem elegendő csupán a megvalósult forgalom nagyságát figyelembe venni, hiszen a repülőtérrel használó légi járművek egyre korszerűbbek és egyre csendesebbek. Az alábbi ábrák bemutatják, hogy az elmúlt 70 év során a jóval nagyobb kapacitású és nagyobb teljesítményű hajtóművel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



3.7-2. ábra: A légi járművek zajkibocsátásának csökkenése



## Boeing 737 sorozat: a zajkibocsátás csökkenése



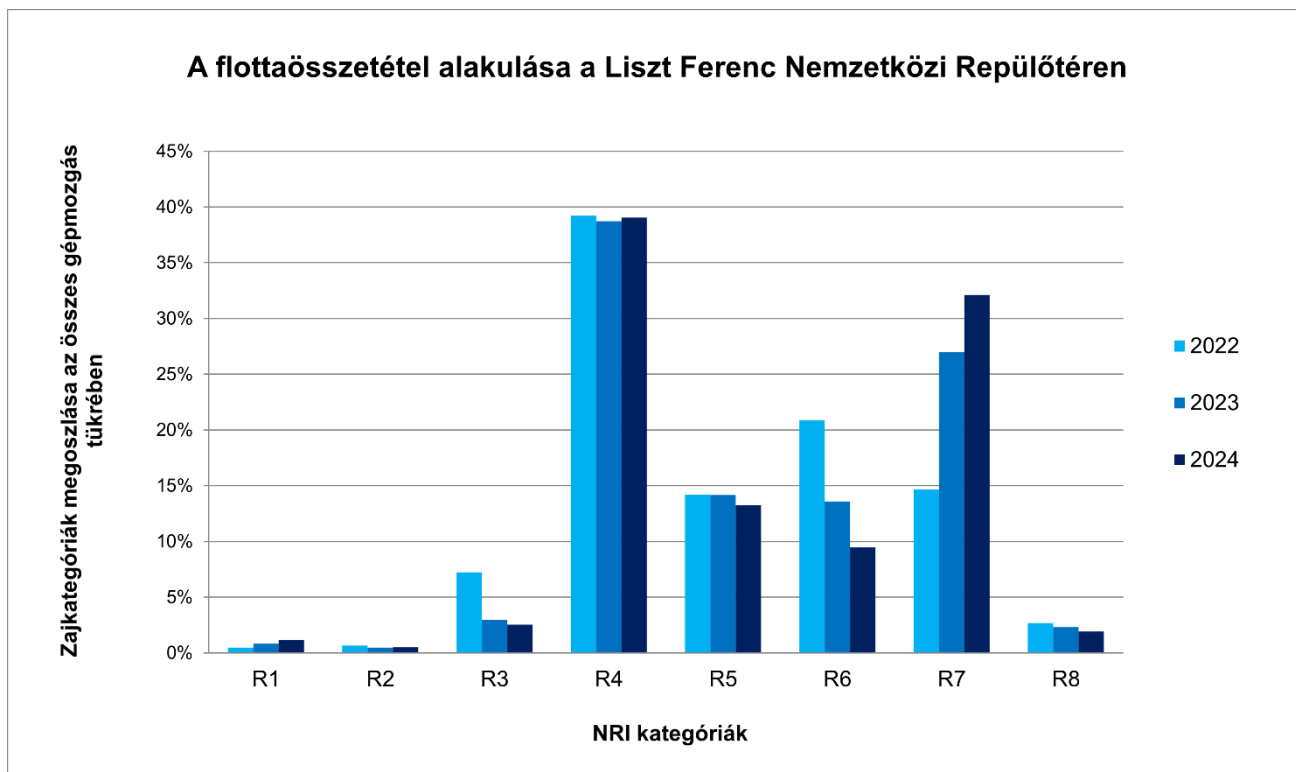
### 3.7-3. ábra: A Boeing 737-es sorozat zajkibocsátásának csökkenése

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 repülőtér milyen zajkibocsátású légi járművek használják. A 2010-ben átdolgozott NRI módszer jelenleg 8 kategóriát különböztet meg, R1-től R8-ig bezárólag. Az R1 kategória jelenti a legzajosabb légi járműveket, míg az R8 felé haladva folyamatosan csökken az egyes kategóriákba sorolható légi járművek zajkibocsátása.

A Budapest Airport Zrt. az elmúlt években rendszeresen elkészítette a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér légiforgalmának NRI elemzését. Az alábbi ábra a légiforgalom zajkibocsátás-szempontú összetételét hasonlítja össze 2022 és 2024 között, a megvalósult forgalom alapján.



**3.7-4. ábra: A Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtérre közlekedő flotta zaj szempontú változása (forrás: BUD)**

Az ábrából látható, hogy a budapesti repülőtérre közlekedő légi járművek túlnyomó többsége az R4 és R7 kategóriák között oszlik meg. Zajvédelmi szempontból kedvező és kiemelendő, hogy a második legcsendesebb kategória (R7) részaránya jelentős arányban növekedett az elmúlt három évben, 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 légi járművek zajkibocsátása is teljes mértékben megfelel a vonatkozó hazai és nemzetközi előírásoknak, szabványoknak.

#### **3.7.4.1.1 Az elmúlt években megvalósult intézkedések**

A Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér 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.

### 3.7.4.1.2 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 zajvédelmi 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 repülőtérrel használó természetes- vagy jogi személy számára kötelező. Ezt a szabályzatot, a légiközlekedési hatóság jóváhagyását követően a BUD Zrt. 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. A repülőtéri Kézikönyv, valamint a Környezetvédelmi Kézikönyv nyilvánosan elérhető a BUD Zrt. honlapján.

[https://www.bud.hu/budapest\\_airport/letoltheto\\_dokumentumok/szabalyzatok/kornyezetvedelmi\\_kezikonyv](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 légitársaságok északnyugati irányban Budapest felé indulnak, és ugyanakkor az érkező gépek délkeleti irányból Üllő és Vecsés felől szállnak le. Ezt nevezik 31-es pályairánynak. Kisebb arányban az ellenkező irányt is használják a légitársaságok, 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. Terminál (BA101/201/301)) a két futópályá 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 II. Futópályára (RWY 13L/31R) (BA105) szállnak le, az induló gépek Budapest felé az I. Futópályáról (RWY 13R/31L) (BA104) szállnak fel. 13-as pályairány esetén az érkező gépek Budapest felől az I. Futópályára (RWY 13R/31L) (BA104) szállnak le, az indulók pedig Üllő felé a II. Futópályáról (RWY 13L/31R) (BA105) szállnak fel.

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

A II. Futópályá (RWY 13L/31R) (BA105) tengelyvonala áthalad a XVII. kerületi Rákoshegy lakott területén. A legközelebbi lakóingatlanok a futópályá küszöbétől kb. 1,5 kilométerre helyezkednek el. A terület közelsége miatt jelentős légiforgalmi korlátozások kerültek bevezetésre a II. Futópályá (RWY 13L/31R) (BA105) rákoshegyi végén, mind leszállások, mind felszállások tekintetében.

Amennyiben mindkét futópályá és azok navigációs berendezései korlátozás nélkül rendelkezésre állnak, a II. Futópályán (RWY 13L/31R) (BA105) 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), amiből a 00 és 05 óra közötti időszakban 6 repülési művelet tervezhető naponta. Emellett a mélyalvási időszakban alkalmazott speciális futópályahasználati szabály értelmében minden érkező légi jármű Üllő felől a II. Futópályára (RWY 13L/31R) (BA105) érkezik, és minden induló légi jármű a II. Futópályáról (RWY 13L/31R) (BA105) indul Üllő felé. Ezzel lehetőség nyílik arra, hogy a budapesti repülőtérrel használó légi járművek a lehető legkevesebb lakott területet érintsék. Ez a futópályahasználati 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 megemlése**

A mélyalvási időszakban alkalmazott speciális futópályahasználati 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.

Repülésbiztonsági szempontból azonban fontos megemlíteni, hogy az aktuális oldal- és hátszélkomponens ismeretében továbbra is a légijármű személyzetének felelőssége eldönteni, hogy végrehajtja-e a le- vagy felszállást a zajvédelmi szempontok szerint felajánlott futópálya küszöbre.

### **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 lakott területek elkerülésével végezzék a járatok. A mélyalvási díjból befolyt összeget a BUD Zrt. 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 Zrt. 2013-ban 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 teszteleseket 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 zajvédelmmel ellátott hajtóműpróbázó helyen kell végrehajtani. A próbázó létesítmény ugyanakkor rögzített tájolású, irányítottága megegyezik a repülőtér 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 Zrt. úgy döntött, hogy 2021 januárjától a repülőtér teljes területén megtiltja a hajtóműpróbázást az éjszakai időszakban. 2021-től kezdve a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtérén 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, továbbá kondicionálja a fedélzeti levegőt, 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 Zrt. 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 légi járművet 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 előre felé fog kilépni, a tolóerő a haladási iránnyal szemben fog hatni, vagyis lassítani fogja a légi járművet.

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 Zrt. a Környezetvédelmi Kézikönyvben szabályozza a sugárfék használatát, amelyet normál körülmények között alapjáraton 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 Zrt.-nek 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 légi járművek 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 Zrt. igyekszik úgy ütemezni a karbantartási feladatokat, hogy azok a lehető legkisebb mértékben és a legrövidebb ideig okozzanak szükséges zavarást a környező lakosságnak.

### **Futópályák infrastrukturális fejlesztése**

Az elmúlt években a BUD Zrt. 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 I. Futópálya (RWY 13R/31L) (BA104) előregedett betontábláinak cseréje, amelyet 2018 tavaszán folytatott a BUD Zrt.

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 üzemképességi 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 Zrt. 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 Rákoshegyben. 2019-ben az Alapítvány folytatta ablakszigetelési programját, a 2017-es területekhez képest immáron egy kicsit kibővített körben, mintegy 1 000 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 1 500 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.

Ezt követően 2022 őszén a BUD Zrt. finanszírozásában az Alapítvány meghirdette minden idők legnagyobb mértékű, több éven és több fázison átívelő zajszigetelési programját. 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 hálósobákba.

### **Oktatási intézményeket érintő programok**

A lakosság számára felajánlott lehetőségeken túl a BUD Zrt. 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 2024 során a repülőtér üzemeltetője támogatásával ugyanezen iskola két másik tagépületének ablakcseréje is megvalósult, továbbá udvari játékok telepítése is megtörtént ugyanitt.

A XVIII. kerületben a BUD Zrt. 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 2024 során több ütemben segítette a vecsési Grassalkovich Antal Általános Iskola épületében számos nyílászáró cseréjét, továbbá Üllön a Pitypang Óvoda összes nyílászárójának, valamint az Árpád Fejedelem Általános Iskola tornatermi nyílászáróinak cseréjét.

### **Zajmonitor rendszer korszerűsítése**

A BUD Zrt. 2004 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 Budapest Főváros Kormányhivatala Meteorológiai 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 Zrt. egy olyan alkalmazás üzembe helyezését is megvalósította, amelynek segítségével a zajmonitor rendszerben elérhető légi jármű 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 légi jármű 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.

<https://bud.flighttracking.casper.aero/>

### Keresztúri úti zajmérő állomás áthelyezése

A korábbi vállalásának megfelelően a BUD Zrt. 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 Zrt. 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 zajsámító szoftver a megvalósult légiforgalmi adatokra épülő zajterhelés számítása mellett képes modellezni bármilyen tervezett vagy meglévő repülési útvonalon közlekedő légi járművek zajterhelését, felhasználva több mint 150 légi jármű típus valós, méréseken alapuló zajemisszióját. A zajsámítás eredményeként kapott zajzónákat, akár 1 decibeles felbontásban lehet ábrázolni különböző koordináta rendszerű térképeken.

Az előző stratégiai intézkedési tervben vállaltaknak megfelelően a BUD Zrt. 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 Zrt. 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 Zrt. 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 Rákoshelyen előfordulhat, hogy a házak felett átrepülő leszálló gépek után jelentkező légörvények a földfelszín elérve bizonyos körülmények esetén károkat okozhatnak a házak tetőhéjazatában. Annak ellenére, hogy jogi értelemben sem a BUD Zrt., sem az Alapítvány nem tehető felelőssé az ilyen károk okozásában, a keletkezett károk helyreállításában a BUD Zrt. támogatásával az Alapítvány a szerződött partnerén keresztül szakszerű és gyors segítséget nyújt a károsultaknak a javítási munkálatok finanszírozásával.

### 3.7.4.1.3 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 azzal a céllal, hogy a környékbeli települések vezetői első kézből értesülhessenek a legfontosabb repülőtéri aktualitásokról és a jószomszédi kapcsolatokat érintő kérdésekről, 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 Zrt. számára, annak fejlesztésére továbbra is nagy hangsúlyt fektet, alkalmazkodva a kommunikációs technológiák fejlődéséhez, a mobil kommunikációs eszközök elterjedéséhez.

A repülőtér 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.

### 3.7.4.2 Zajvédelem Zajmonitoring rendszer

A repülési zajterhelésről egyik legobjektívebb folyamatos képet a zajmonitor rendszer adatszolgáltatása tud adni, ezért a következőkben röviden rátekintünk a repülőtéren üzemelő zajmonitor rendszerre.

A repülőtér üzemeltető 2004-ben elvégezte az 1980-as évek elején telepített zajmérő berendezések korszerűsítését, és üzembe helyezett egy korszerű zajmonitor és járatkövető rendszert. Az új rendszer lehetővé tette, hogy a hitelesített zajmérési adatokhoz hozzárendelhetők legyenek a légi járművek radarberendezések által észlelt repülési útvonalai, így egyértelműen elkülöníthetővé vált a repülési zajterhelés az egyéb környezeti zajhatásoktól, amelyeket a mérőállomások detektálnak. A 2004-ben telepített zajmonitor rendszert a Budapest Airport Zrt. 2020-ban ismét korszerűsítette, hogy a rendszer működőképessége és alkatrészellátottsága továbbra is a lehető legmagasabb szinten legyen biztosítva. A folyamat során teljesen megújultak a zajmérő berendezések, valamint az adatokat kiértékelő szoftverek, hogy továbbra is a lehető legkorszerűbb eszközökkel legyen végezhető a repülési zajterhelés monitorozása a repülőtér környezetében.

A Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér környezetében 6 db fixen telepített zajmérő állomás, továbbá 1 db mobilmérő állomás található. A fix állomások elhelyezkedése a következő:

1. számú mérőállomás: Budapest, X. kerület, Fehér út 10.
2. számú mérőállomás: Budapest, XVIII. kerület, Csévész út 49.
3. számú mérőállomás: Budapest, XVII. kerület, Rákóczi u. 39.
4. számú mérőállomás: Vecsés, Vigyázó F. u. 4.
5. számú mérőállomás: Budapest, X. kerület, Keresztúri út 164.
6. számú mérőállomás: Üllő, Széchenyi u. 13.

A repülőtérén kívüli állomásokon túl a Budapest Airport Zrt. üzemeltet egy zajmérő állomást a repülőtér területén belül is, amely különböző, repülőtérén belüli zajforrás adatot biztosít.

### **Közlekedéstől származó zaj mérése**

A vizsgálat során két, a hatályos zajgátló védőövezet „C” jelű övezetén belül található lakóingatlan környezetében végeztünk egyedi mérést a légiközlekedésből eredő zajterhelés meghatározásához. A mérések időtartama alatt a II. Futópályán (RWY 13L/31R) (BA105) karbantartásból adódó pályazár volt érvényben, így csak az I. Futópálya (RWY 13R/31L) (BA104) volt használatban, a mérési pontokat ennek fényében határoztuk meg.

### **3.7-5. ábra: TÖRÖLVE (ÜZLETI TITOK)**

#### Mérési eredmények

#### **3.7-1. táblázat: Mérési eredmények bemutatása**

Mérési pont	L <sub>AM</sub> [dB]		Határérték [dB]		Túllépés mértéke [dB]	
	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel
MP1. Budapest, Abaújtörő u.	63,9	56,7	65	55	-	1,7
MP2. Budapest, Bélatelepi út	62,9	55,7	65	55	-	0,7

A mérési eredményekből látható, hogy a pályazár esetén a légiközlekedésből eredő zajterhelés éjjel határérték túllépést eredményez a méréssel érintett két lakóépület környezetében. A túllépés mértéke 0,7-1,7 dB közötti, így annak mértéke nem jelentős, a hatályos zajgátló védőövezeti lehatárolás szerinti tartományba eső értékeket mutat.

### **Közlekedéstől származó zaj számítása**

A modellszámításaink során a közlekedés során a következő zajforrásokat vettük figyelembe:

- repülési műveletek, le- és felszállás, gurulóutak
- hajtóműpróbázás

A számításaink eredményét a 3-8. mellékletben csatolt ZJ3. ábra mutatja be. A térképi ábrázoláson látható, hogy a határértéket jelentő éjjeli 55 dB-es isophon görbe számos védendő területet érint. A X. kerületben legnagyobb részt temető területet, a XVII. kerületben főként gazdasági területet, a XVIII. kerületben, Vecsésen és Üllőn kertvárosias lakóterületeket is érint. A nappali 65 dB-es zajgörbe az éjjeli 55 dB-es zajgörbén belül határolható le.

A közlekedési zaj bemutatására számításokat is végeztünk a mérési pontokon. A számítás eredményét az alábbi táblázat tartalmazza.

**3.7-2. táblázat: Jelenlegi közlekedésből eredő zajterhelés bemutatása**

Érintett vizsgálati helyek	Jelenlegi állapot (2024)		Zajterhelési határérték		Túllépés	
	$L_{AM'kő}$ (dB)	$L_{AM'kő}$ (dB)	$L_{AM'kő}$ (dB)	$L_{AM'kő}$ (dB)	(dB)	(dB)
	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel
Budapest, Abaújtör u.	65,0	58,3	65	55	-	<b>3,3</b>
Budapest, Bélatelepi út	64,6	57,9	65	55	-	<b>2,9</b>

A számítások, figyelembe véve a hatályos jogszabályokat, nem jelentős mértékű határértéktúllépést eredményeztek az éjjeli időszakban, melynek mértéke a fenti két vizsgált helyszínen 2,9-3,3 dB. A számítás során a méréstől való eltérést nappali időszakban a hajtóműpróbázás, nappal és éjjeli időszakban az egyéb figyelembe vett légiközlekedéshez kapcsolódó zajforrások hatása okozta. A számítás során kapott eredmények magasabb értéket mutatnak a méréseken alapuló zajterheléshez képest. A „Zajmonitoring rendszer” fejezetben felsorolt zajmérőpontok egész éves mérési eredményei az elmúlt években a hatályos jogszabályban előírt határértékeket nem lépték túl.

#### Üzemi zajterhelés mérése (Vibrocomp Kft.)

A mérést 2025 májusában végeztük a Főporta (BA341) közvetlen szomszédságában, a repülőtér területén belül található Vasúti átrakó (BA318) területén. A mérés során 1 darab tehergépjárműre való rövid idejű rakodási művelet zajterhelő hatását vizsgáltuk a forrástól 30 méterre. A mérés eredménye:

$L_{Aeq}$ : 74,2 dB

#### Üzemi zajterhelés számítása

Az üzemi eredetű zajterhelés számítása során az alábbi elemekkel számoltunk:

- ipari jellegű épületek zajterhelése

A számítások során a „A Budapest Airport Zrt. Környezetvédelmi Teljesítményértékelése” c. Vibrocomp Kft. 2013-ban készített (Vibrocomp témaszám: 10/2013) Zajvédelmi fejezet 2.1. Zajforrások c. fejezetében



található ipari épületeket a jelenlegi (2024) állapotra aktualizálva vettük alapul. Ezek az épületek a következők:

- Cargo 1. épület (BA324)
- AIR BP üzemanyagtelep, szivattyú (BA193)
- "B" műszaki telep, generátor (BA072)
- "C" műszaki telep, folyadékhűtő (BA077)
- Erőműház McQuay hűtő (BA082)
- Kazánház (BA083)
- Ivóvíz nyomásfokozó (BA084)
- RÜK üzemanyagtelep szivattyúház (RÜK Kft.) (BA081)
  - Tankertöltő
  - Forgalmi előterek
- a repülőtér területén belüli parkolók

A vizsgálat során a parkolók tekintetében csak a külső, publikusan elérhető parkolók esetében végeztünk számításokat, ezenfelül belső, szolgálati útvonalakon találhatóak parkolók, melyek forgalmának zajterhelő hatása elenyésző, így ezek bemutatásától eltekintünk.

A tervezési területen jelenleg (2024) meglévő külső parkolók és kapacitásuk a Budapest Airport Zrt. adatszolgáltatása alapján:

- T1: 566 db
- D porta parkoló (BA073) (Gate D): 292 db
- Főporta (BA341) (Main gate): 99 db
- Cargo external: 357 db
- T2 long term 1: 3 965 db
- T2 short term: 2 300 db
- a repülőtér területének belső úthálózata

A belső úthálózat során 14 útszakaszt vizsgáltunk. A forgalmi becslést a Budapest Airport Zrt. bocsátotta rendelkezésünkre. A következő táblázatban bemutatjuk a forgalmat a három akusztikai járműkategóriára (I., II. és III.) lebontva, valamint a szabvány szerint az úttól 7,5 m távolságra számított immissziót az egyes útszakaszokra.

**3.7-3. táblázat: Belső utak jelenlegi adatai**

Útszakasz	Forgalom						LA <sub>eq</sub> (7,5 m)	
	Nappal			Éjjel			Nappal (dB)	Éjjel (dB)
	I	II	III	I	II	III		
1	1571	157	17	143	14	1	61,9	54,4
2	1430	135	10	150	12	0	61,3	54,3
3	400	32	2	50	3	0	55,6	49,3
4	301	22	7	43	2	1	54,7	49,1
5	120	6	90	20	2	10	57,0	51,0
6	230	18	90	30	2	11	57,8	51,8
7	190	12	124	26	2	13	58,5	52,1
8	190	12	124	26	2	13	58,5	52,1
9	50	4	30	6	0	6	52,5	47,9
10	116	6	46	10	0	6	54,8	48,3
11	106	0	44	4	0	6	54,4	47,7
12	16	0	62	2	0	22	54,6	53,0
13	122	0	18	6	0	16	52,3	51,8
14	50	0	0	10	0	0	45,7	41,8

## ■ rakodási tevékenység

A rakodás számítása során a Vasúti átrakó (BA318) mérési eredményét vettük alapul.

A rakodás során napi 30-60 kamionnal végeznek rakodási tevékenységet nappali időszakban (06:00-22:00 között). Számításaink során a legnagyobb kamionforgalmat feltételeztük rakodáskor, így 60 kamion/nappali időszakkal számítottuk a zajterhelést. Éjszakai időszakban nem végeznek rakodási tevékenységet ezen a területen.

Az üzemi zaj térképi ábrázolása a 3-8. melléklet ZJ1 és ZJ2 ábráin látható.

Az üzemi zajtevékenységeket együtt vizsgálva a közeli lakóépületek okozott zajterhelő hatásukat kumulatív hatásként vizsgáltuk. A vizsgálat során az üzemi zajforrásokhoz legközelebbi lakóépületet, valamint a rakodási munkálatokhoz legközelebbi védendő - gazdasági (Gksz) területen található - panziót ért zajterhelést számítottuk.

**3.7-4. táblázat: Jelenlegi üzemi tevékenységekből eredő zajterhelés bemutatása**

Érintett vizsgálati helyek	Szintek	Jelenleg (2024)		Zajterhelési határérték		Túllépés	
		L <sub>AM'</sub> kö (dB)	L <sub>AM'</sub> kö (dB)	L <sub>AM'</sub> kö (dB)	L <sub>AM'</sub> kö (dB)	(dB)	(dB)
		Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel
Budapest, XVIII. kerület, Szinyei Merse u. 192., Hrsz.: 146001	földszint	38,6	33,4	50	40	-	-
Vecsés, Üllői út 845. Hrsz.: 0160/67	földszint	44,2	31,6	60	50	-	-
	1. emelet	44,8	31,8			-	-

A számított zajterhelési értékeket a 27/2008. (XII. 3.) sz. KvVM–EüM együttes rendelet szerinti határértékekkel összehasonlítva megállapítható, hogy az üzemi zajterhelés a vizsgált szakasz közvetlen hatásterület környezetében **nem lépi túl a határértéket**.

### **Külső megközelítő utak vizsgálata**

A repülőteret megközelítő útszakaszok közül a következő útszakaszok forgalmi vizsgálatát tartottuk relevánsnak Budapest Airport Zrt. adatszolgáltatása alapján:

- 4. sz. főút, Repülőtérre vezető út (Igló u. – Lincoln út),
- 4. sz. főút (Lincoln út – M4 autópálya),
- M4 autópálya (4. sz. főút – M0 csomópont).

A számításainkat a VIKÖTI Kft által 2024-ben készített *Budapest, Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér közúti elérhetőségének javítása előkészítése* KHT dokumentáció, illetve az Országos Közúti Adatbank (OKA) adatbázisának forgalmi és mérési adatai szerint végeztük. A Budapest Airport Zrt. információja szerint a rendelkezésünkre álló forgalmak tartalmazzák a repülőtéri forgalmat.

**3.7-5. táblázat: Külső megközelítő utak bemutatása 2024 évben (Jelenlegi állapot)**

Útszakaszok	L <sub>AM'</sub> kö 7,5 m (reptéri forgalommal)		L <sub>AM'</sub> kö 7,5 m (reptéri forgalom nélkül)		Reptéri forgalom mértéke	
	Nappal (dB)	Éjjel (dB)	Nappal (dB)	Éjjel (dB)	Nappal (%)	Éjjel (%)
4. sz. főút, Repülőtérre vezető út (Igló u. – Lincoln út)	78,2	69,6	77,7	66,4	12,1	63,9
4. sz. főút (Lincoln út – M4 autópálya)	77,0	70,0	76,2	67,2	16,6	52,5
M4 autópálya (4. sz. főút – M0 csomópont)	80,9	73,7	80,0	69,8	19,5	62,9

A fenti táblázat alapján megállapítható, hogy a 4. sz. főútszakaszoknak, valamint az M4 autópálya érintett szakaszának az éjjeli (22:00-06:00 közötti) forgalma több mint 50%-a a repülőtér működésétől származik. A nappali forgalomra vetítve ez az érték ~20%. A 4. sz. főút érintett szakaszainak lakóépületeit legnagyobb részben 4-4,5 m magas zajárnyékoló falak védik, így a repülőtér forgalmából eredő zajterhelés ezeken a területeken nem jelentős. Az M4 autópálya szakasza esetében több mint 150 m-re vannak a legközelebbi lakóingatlanok.

### 3.7.4.3 Rezgésvédelem

A rezgésvédelmi fejezet Vibrocomp Kft. által 2011-ben készített „A Budapesti Liszt Ferenc Repülőtér repülési forgalmától származó, épületre ható rezgésterhelés vizsgálata 2 lakóépületben” c. szakvélemény (Vibrocomp témaszám: 061/2011) alapján készült.

A szakvélemény célja 2 vizsgált lakóépület Budapest, XVII. Ker. Baross u. és Vecsés, Margit utcai lakóépületek tetőszerkezetét érő repülési forgalomtól származó szerkezeti rezgésterhelés meghatározása.

A kijelölt lakóépületek a Budapest Liszt Ferenc Repülőtér környezetében, a repülési forgalomnak leginkább kitett területen helyezkednek el. A le és felszálló repülőgépek ezen területek felett repülnek a legalacsonyabban. A lakók jelezték, hogy a lakóépületeik tetőszerkezete károsodott a repülési műveletek hatására.

A Vibrocomp Kft. Syscom, Bartec MR2002 – CE típusú, 900527 gyári számú, hitelesített műszerét telepítette a vizsgált lakóépületek tetőtérébe a födémlemezre, és a két vizsgálati helyszínen hosszú idejű folyamatos monitorvizsgálatot végeztünk

#### Mérés adatai:

##### **1. SZR1 mérési pont:**

- Budapest, XVII. ker. Baross u.
- Lakóépület födémlemezén, a tetőtérben.
- Mérés időtartama: 2011-07-12 – 2011-07-25

##### **2. SZR2 mérési pont:**

- Vecsés, Margit u.
- Lakóépület födémlemezén, a tetőtérben.
- Mérés időtartama: 2011-07-26 – 2011-08-02

#### Mérés eredménye:

A Budapest, XVII. kerület Baross utcai lakóépületben mért maximális rezgéssebesség 1,657 mm/s volt. A rezgések frekvenciája 10 Hz közelében volt regisztrálható.

A mért rezgés-sebességeknek legnagyobbika is lényegesen alacsonyabb volt a szabvány szerinti határértéknél.

A Vecsés, Margit utcai lakóépületben a rezgésmérő műszer 0,1 mm/s értékre volt triggerelve. Azaz műszer úgy volt beállítva, hogy akkor rögzítsen, ha a rezgésterhelés meghaladja a 0,1 mm/s értéket. A 2011. 07. 26. – 2011. 08. 02.-ig tartó vizsgálati idő alatt nem volt 0,1 mm/s értéket meghaladó rezgésesemény. Az épületet adott repülési műveletek során nem érte műszerrel kimutatható rezgésterhelés.

Összefoglalva a rezgésvizsgálat eredményét, kijelenthető, hogy a panaszosok lakóépületeiben a repülési műveletektől származó rezgéssebesség hatására nem keletkeztek káros elváltozások (repedések, teherbírás csökkenés, alapozás süllyedése stb.)

**A szakvélemény alapján megállapítható tehát, hogy a légi közlekedésből eredő rezgésterhelés nem haladja meg a jogszabályban foglaltakat, sőt jelentősen a határértékek alatt maradt a rezgésterhelés a mérés alatt.**

**A zajvizsgálat során felsorolt üzemi zajforrások megfeleltethetők a rezgésforrásoknak is. Megállapítható, hogy a védendő épületek nagy távolsága miatt a rezgésterhelés nem okoz konfliktust.**

### **3.7.5 Az építés (telepítés) során várható hatások bemutatása**

A 2030-ig tartó időszakban várható repülőtéri fejlesztésekkel összefüggő építési munkáknál az alábbi források eredményeznek környezeti zajterhelést:

- építési technológia,
- munkagépek,
- rakodási művelet,
- szállítási forgalom.

Az immissziós értékek betartása függ

- a helyszíni viszonyoktól,
- az építési eljáráshoz szükséges gépek és berendezések zajteljesítmény szintjétől,
- gépek, berendezések működési területétől, idejétől,
- technológiai sorrendtől stb.

Az építési zaj szempontjából az alábbi 11 projekt elem építésével foglalkoztunk. A különböző projektelemek, különböző idősávokban valósulnak meg. A legkedvezőtlenebb együttes terhelő hatásuk tekintetében három fő beruházási idősávra csoportosíthatók, melyek az alábbi táblázatban részletesen ismertetésre kerülnek:

3.7-6. táblázat: Tervezett beruházási időszavok

	Kód	Projektneve (HUN)	Időütemezés															
			2025				2026				2027				2028			
			Q 2	Q 3	Q 4	Q 1	Q 2	Q 3	Q 4	Q 1	Q 2	Q 3	Q 4	Q 1	Q 2	Q 3	Q 4	Q 1
1	K-U600_Tunnel	Repülőtéri energiaszolgáltató- és IT hálózatának hosszútávú fejlesztése				É	É	É	É	É	É	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü
2	K-1715_PierB	Pier B utasmólok kapacitás bővítés						É	É	É	É	É	É	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü
3	K-2138_T2NewEntr	Új bejárat kialakítása a T2A érkezési csarnoknál				É	É	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü
4	K-R100_Road	T2 Landside fejlesztés – úthálózat								É	É	É	É	É	É	É	Ü	Ü
5	K-R720_De-icing	Jégtelenítőkialakítása (és GSE tároló, fedett nyitott szín)								É	É	É	É	É	É	É	É	Ü
6	K-R711_Apron	Apron fejlesztés – első ütem									É	É	É	É	É	É	É	É
7	K-T2_Parking	T2 Landside fejlesztés – parkolók				É	É	É	É	É	É	É	É	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü
8	K-16_Dparking	D portai dolgozói parkoló								É	É	É	É	É	É	É	É	Ü
9	K-126_Hangar	3-4-állásos repülőgép karbantartó hangár							É	É	É	É	É	É	Ü	Ü	Ü	Ü
10	K-1694_Taxiw_TXL_G	T1 Apron és Hangár Apron bővítése, felújítása, G gurulóút felújítása	É	É	É	É	É	É	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü	Ü
11	K-1658_Taxiw_13R_31L	13R/31L jelű futópálya és csatlakozó gurulóutak felújítási munkái						É	É	É	É	É	É	É	É	É	É	É
	Beruházási időszak 1:		x	x	x	x	x	x	x	x								
	Beruházási időszak 2:										x	x	x	x	x			
	Beruházási időszak 3:														x	x	x	x

Q: Negyedév

É: Építés / Telepítés

Ü: Üzemelés / Megvalósulás

A vizsgálat során a különböző projektelemek építési zaját külön számíthatjuk, majd a különböző időszakokra együtt adjuk meg a releváns zajértékeket.



A közvetlen hatásterületet érintő építés körülményeiről, technológiájáról, az alkalmazni kívánt gépekről a következő táblázatok adnak tájékoztatást. Mivel a kivitelező még nem ismert, a táblázatban megadottaknál pontosabb technológiai és műszaki leírás nem áll rendelkezésre.

Az építés során alkalmazott gépek, berendezések zajkibocsátását, illetve az építési munkától származó környezeti zajterhelést irodalmi adatok, illetve a korábban elvégzett zajmérések alapján becsüljük.

Az egyes projektek munkafázisait az alábbi táblázat mutatja be.

### 3.7-7. táblázat: Az egyes projektekhez tartozó munkafolyamatok

Projekt	Munkafázisok
Repülőtéri energiaszolgáltató- és IT hálózatának hosszútávú fejlesztése	Földmunkák Alagút építés
Pier B utasmóló kapacitás bővítés	Szerkezetépítés
Új bejárat kialakítása a T2A érkezési csarnoknál	Szerkezetépítés
T2 Landside fejlesztés – úthálózat	Hídépítési munkák Pályaszerkezet építés
Jégtelenítőhely kialakítása (és GSE tároló, fedett nyitott szín)	Bazalt burkolat kialakítása
Apron fejlesztés – első ütem	Földmunkák Pályaszerkezet építés
T2 Landside fejlesztés – parkolók	Földmunkák Pályaszerkezet építés
D portai dolgozói parkoló	Földmunkák Pályaszerkezet építés Épületbontás
3-4-állásos repülőgép karbantartó hangár	Szerkezetépítés
T1 Apron és Hangár Apron bővítése, felújítása, G gurulót felújítása	Pályaszerkezet építés Aszfalt és bazalt burkolat bontás
13R/31L jelű futópálya és csatlakozó gurulóutak felújítási munkái	Pályaszerkezet építés Aszfalt és bazalt burkolat bontás

Földmunkák  $\Sigma L_{AW} = 107,9 \text{ dB}$

A munkafázist az alábbi projektek tartalmazzák:

- Repülőtéri energiaszolgáltató- és IT hálózatának hosszútávú fejlesztése (K-U600\_Tunnel),
- Apron fejlesztés – első ütem (K-R711\_Apron),
- T2 Landside fejlesztés – parkolók (K-T2\_Parking),
- D portai dolgozói parkoló (K-16\_Dparking)

**3.7-8. táblázat: Gépek, berendezések zajkibocsátása a földmunkák során**

Géptípus	Darabszám	Munkaidő nappal (h)	L <sub>AW</sub> (dB)
Forgókotró	1	8	100,8
Henger	1	8	100,4
Gréder	1	8	102
4 tengelyes tgc	2	8	100,5

Alagút építés  $\Sigma L_{AW}=117,5$  dB

A munkafázist az alábbi projekt tartalmazza:

- Repülőtéri energiaelosztó- és IT hálózatának hosszútávú fejlesztése (K-U600\_Tunnel)

**3.7-9. táblázat: Gépek, berendezések zajkibocsátása az alagút építése során**

Géptípus	Darabszám	Munkaidő nappal (h)	L <sub>AW</sub> (dB)
Forgó kotró	4	8	103
Fúrókocsi	2	8	104,5
Kétkosaras emelő	2	8	93
Homlokrakodó	2	8	105
Betonlövő gép	4	8	104,8
Bányadömper	5	8	101
Injektálópumpa	4	8	104,8
Ventilátor	3	8	96
Teleszkópos rakodó	2	8	99,6
Kompresszor	1	8	104,4

Szerkezetépítés  $\Sigma L_{AW}=110,7$  dB

A munkafázist az alábbi projektek tartalmazzák:

- Pier B utasmóló kapacitás-bővítés (K-1715\_PierB),
- Új bejárat kialakítása a T2A érkezési csarnoknál (K-2138\_T2NewEntr),
- 3-4-állásos repülőgép karbantartó hangár (K-126\_Hangar)

**3.7-10. táblázat: Gépek, berendezések zajkibocsátása a szerkezetépítés során**

Géptípus	Darabszám	Munkaidő nappal (h)	L <sub>AW</sub> (dB)
Flex	4	8	95
Toronydaru	1	8	103,2
Körfűrész	2	8	93
Ütvefűrő	1	8	103
Betonpumpa	1	8	104,8
Mixerkocsi	1	8	99
Tehergépjármű	2	8	100,5

Hídépítési munkák  $\Sigma L_{AW} = 112,1 \text{ dB}$

A munkafázist az alábbi projekt tartalmazza:

- T2 Landside fejlesztés – úthálózat (K-R100\_Road)

**3.7-11. táblázat: Gépek, berendezések zajkibocsátása a hídépítési munkák során**

Géptípus	Darabszám	Munkaidő nappal (h)	L <sub>AW</sub> (dB)
Kombikotró	1	8	102
Autódaru	3	8	98
Betonszivattyú	2	8	104
Mixerkocsi	4	8	99
4 tengelyes tgc	4	8	100,5

Pályaszerkezet építés  $\Sigma L_{AW} = 109,0 \text{ dB}$

A munkafázist az alábbi projektek tartalmazzák:

- T2 Landside fejlesztés – úthálózat (K-R100\_Road),
- Apron fejlesztés – első ütem (K-R711\_Apron),
- T2 Landside fejlesztés – parkolók (K-T2\_Parking),
- D portai dolgozói parkoló (K-16\_Dparking),
- T1 Apron és Hangár Apron bővítése, felújítása, G gurulót felújítása (K-1694\_Taxiw\_TXL\_G),
- 13R/31L jelű futópálya és csatlakozó gurulóutak felújítási munkái (K-1658\_Taxiw\_13R\_31L)

**3.7-12. táblázat: Gépek, berendezések zajkibocsátása a pályaszerkezet építése során**

Géptípus	Darabszám	Munkaidő nappal (h)	L <sub>AW</sub> (dB)
Finisher	1	8	105
Henger	1	8	104
Vizes seprűs autó	1	8	86
Tehergépjármű	2	8	100,5

Bazalt burkolat kialakítása  $\Sigma L_{AW} = 109,0$  dB

A munkafázist az alábbi projekt tartalmazza:

- Jégtelenítőhely kialakítása (R720 GSE tároló, fedett nyitott szín) (K-R720\_De-icing)

**3.7-13. táblázat: Gépek, berendezések zajkibocsátása a pályaszerkezet építése során**

Géptípus	Darabszám	Munkaidő nappal (h)	L <sub>AW</sub> (dB)
Finisher	1	8	105
Henger	1	8	104
Vizes seprűs autó	1	8	86
Tehergépjármű	2	8	100,5

Épületbontás  $\Sigma L_{AW} = 111,6$  dB

A munkafázist az alábbi projekt tartalmazza:

- D portai dolgozói parkoló (K-16\_Dparking)

**3.7-14. táblázat: Gépek, berendezések zajkibocsátása a bontási munkálatok során**

Géptípus	Darabszám	Munkaidő nappal (h)	L <sub>AW</sub> (dB)
Kombi kotró	1	8	102
Kotró /lánctalpas/	1	8	101,4
Kézi szerszámok	-	8	95
Homlokrakodó	2	8	105
Törőfej	1	8	102
Tehergépjármű	3	8	100,5

Aszfalt és bazalt burkolat bontás  $\Sigma L_{AW} = 110,3$  dB

A munkafázist az alábbi projektek tartalmazzák:

- T1 Apron és Hangár Apron bővítése, felújítása, G gurulóút felújítása (K-1694\_Taxiw\_TXL\_G),

- **13R/31L jelű futópálya és csatlakozó gurulótak felújítási munkái (K-1658\_Taxiw\_13R\_31L)**

### 3.7-15. táblázat: Gépek, berendezések zajkibocsátása az aszfalt és bazalt burkolat bontás során

Géptípus	Darabszám	Munkaidő nappal (h)	L <sub>AW</sub> (dB)
Kotró /láncfalpas/	1	8	101,4
Dózer	1	8	106
Homlokrakodó	1	8	105
Tehergépjármű	2	8	100,5

Az építkezés során alkalmazott gépek, berendezések zajkibocsátását, illetve az építési munkától származó környezeti zajterhelést irodalmi adatok, illetve a korábban elvégzett zajmérések alapján becsüljük.

A 27/2008. (XII. 3.) sz. KvVM–EüM együttes rendelet 3. § 2. pontja alapján Az építési kivitelezési tevékenység teljes időtartamát a 2. melléklet szerinti szakaszokra kell bontani, és azokra a határértéket a 2. mellékletnek megfelelően külön-külön kell meghatározni.

A 27/2008. (XII. 3.) sz. KvVM–EüM együttes rendelet 2. sz. mellékletében határértékeket bemutató táblázat alapján az 1 hónap vagy annál kevesebb időszakra vonatkozó határértékeket vettük alapul a számítások során. A besorolás alapja, hogy a teljes tervezési területen nincs egyszerre munkavégzés, így egy kisebb területen zajló munka 1 hónap alatt befejeződhet.

A következő táblázat bemutatja az egyes projektekhez tartozó legközelebbi védendő ingatlanok távolságát, besorolását, valamint a fentiekben taglalt határértéket.

**3.7-16. táblázat: Legközelebbi lakóépületek távolsága és besorolása**

Projekt sorszáma	Projekt kód	27/2008. (XII. 3.) sz. KvVM–EüM együttes rendelet 2. sz. melléklete szerinti határérték		Legközelebbi lakóingatlan távolsága	Legközelebbi lakóingatlan területi besorolása
		Nappal	Éjjel*		
		dB	dB	m	
1	K-U600_Tunnel	65	50	~1 300	Lk
2	K-1715_PierB	65	50	~1 800	Lke
3	K-2138_T2NewEntr	65	50	~1 860	Lk
4	K-R100_Road	65	50	~1 120	Lk
5	K-R720_De-icing	65	50	~1 670	Lke
6	K-R711_Apron	65	50	~1 450	Lk
7	K-T2_Parking	65	50	~340	Lk
8	K-16_Dparking	65	50	~80 (parkolótól mérve), 155 (a bontandó épületektől mérve)	Lke
9	K-126_Hangar	65	50	~279	Lke
10	K-1694_Taxiw_TXL_G	65	50	~320	Lke
11	K-1658_Taxiw_13R_31L	65	50	~200	Lke

\* Éjszakai munkavégzés előreláthatólag nem tervezett.

A táblázatból jól látható, hogy a legközelebbi lakóingatlanok területi besorolása kisvárosias (Lk) vagy kertvárosias (Lke) lakóterület, távolságuk a 8. projekt kivételével ~279–1 860 méterre tehető.

Az építési zajterhelést SoundPLAN 9.1. programmal számítottuk. A számítások során a legrosszabb esetet feltételezve a legnagyobb zajterheléssel járó munkafolyamatot vettük alapul. Az egyes projektelemeket a különböző beruházási időszavok szerint számítottuk az alábbi módon:

**3.7-17. táblázat: Beruházási időszavok projektekre osztása a 3.7.5 fejezetben közölt, „Tervezett beruházási időszavok” táblázat alapján**

Beruházási időszav 1	Beruházási időszav 2	Beruházási időszav 3
1. K-U600_Tunnel	1. K-U600_Tunnel	4. K-R100_Road
2. K-1715_PierB	2. K-1715_PierB	5. K-R720_De-icing
3. K-2138_T2NewEntr	4. K-R100_Road	6. K-R711_Apron
4. K-R100_Road	5. K-R720_De-icing	8. K-16_Dparking
7. K-T2_Parking	6. K-R711_Apron	11. K1658_Taxiw_13R_31L
8. K-16_Dparking	7. K-T2_Parking	
9. K-126_Hangar	8. K-16_Dparking	
10. K-1694_Taxiw_TXL_G	9. K-126_Hangar	
11. K-1658_Taxiw_13R_31L	11. K1658_Taxiw_13R_31L	



A 3-8 számú mellékletben csatolt H1-H3 ábra szemlélteti az építés alatti hatásterület lehatárolását. A 3.7.3. Hatásterület lehatárolás módszertana c. fejezetben taglaltak alapján a hatásterületet 60 dB-es zajgörbével határoltuk le. A 27/2008. (XII. 3.) sz. KvVM–EüM együttes rendelet 2. sz. mellékletében meghatározott határértékek alapján a legközelebbi lakóépületek területi besorolása alapján a nappali határérték 65 dB. A H1.-H3. ábrán látható, hogy a 60 dB-es zajgörbe nem hagyja el a repülőtér területét, a 65 dB-es határérték pedig értelemszerűen ezen belül határolható le. A vizsgálat alapján kijelentjük, hogy a leghangosabb munkafázisokból számított zajterhelés **nem okoz konfliktust a legközelebbi lakóépületek környezetében.**

### Szállítás

Az építéstől származó zajterhelésre a fentiek mellett még az anyagszállító gépjárművek elhaladása is hatással bír. A szállítási útvonal az esetek túlnyomó részében a 4. sz. főúton és az M4 autópályán fog haladni.

A különböző (töltésanyag, burkolatanyag) szállítási tevékenységek az építés különböző szakaszaiban folynak, így egyidejűleg csak egyfajta szállítási tevékenység terhelő hatása jelentkezik.

Korábbi tapasztalataink szerint a kivitelezés ütemezésétől függően a tervezési területre a legrosszabb lehetőség alapján számolunk, tehát mintegy 30 tehergépkocsi/óra szállítás fog történni nappali időszakra (06:00-22:00 között). A pontos szállítási idő még nem ismert, viszont az alábbi táblázat számításai megerősítik, hogy egy átlagos napon történő szállítás lényegében nem eredményez zajterhelés változást.

A következő táblázat az építés során a szállítási útvonal lakott területtel érintett szakaszának zajterhelését mutatja be.

**3.7-18. táblázat: Szállítási útvonalak zajterhelése**

Közúti szállítással érintett szakasz	Jelenleg $L_{AM,kö}(7,5)$	Építés alatt $L_{AM,kö}(7,5)$	Változás mértéke
	dB	dB	dB
4. sz. főút, Repülőtérre vezető út (Igló u. – Lincoln út)	78,2	78,4	0,2
4. sz. főút (Lincoln út – M4 autópálya)	77,0	77,1	0,1
M4 autópálya (4. sz. főút – M0 csp.)	80,9	81,0	0,1

A táblázatból látható, hogy az építés során a szállítási útvonalakon a zajterhelés növekedése 0,1 – 0,2 dB. A kerekítés szabályai alapján a szállítási útvonalakon **zajterhelés változás lényegében nem következik be.**

A fentiek alapján megállapítható, hogy az építés fázisában jelentkező környezeti hatások ELVISELHETŐ-nek minősíthetők.

### Rezgésvédelem

A repülőtér területén zajló infrastrukturális fejlesztések – különösen a földmunkák, tömörítések, alapozások és burkolatépítések – a kivitelezési időszakban környezeti rezgésterhelést eredményezhetnek. A rezgések talajban terjedő hatása a környező épületek szerkezeti épségét, illetve az emberi komfortérzetet befolyásolhatja, különösen az érzékeny műszaki rendszereket (pl. kommunikációs és navigációs berendezések) vagy technológiai létesítményeket érintő esetekben.

A repülőtéri beruházás során jellemzően előforduló rezgéskeltő tevékenységek a következők:

- Tömörítési munkák (vibrohenger, lapvibrátor) – különösen a közlekedési burkolatok és műtárgyalapozások során.
- Földmunka, talajcsere (lánc talpas gépek, kotrógépek) – új létesítmények (pl. hangár, előtér, parkoló) alapozásakor.
- Alépítményi munkák – vasbeton szerkezetek, alaptestek kivitelezése, esetleg cölöpalapozás alkalmazása.
- Burkolatépítés – főként a parkolók térségében.
- Építési logisztika – szállítójárművek mozgása, anyagmozgatás.

E tevékenységek közül külön figyelmet érdemel a nagy teljesítményű tömörítőgépek alkalmazása (pl. vibrációs hengerek), amelyek a közeli épületekre – például terminálokra, technológiai egységekre vagy műszeres berendezésekre – kedvezőtlen hatást gyakorolhatnak.

Az építkezések során keletkező rezgések okozhatnak károsodásokat a közeli létesítményekben, különösen olyan esetekben, amikor a munkavégzéshez nagy dinamikus terhelést keltő munkagépeket – például vibrohengereket, mélyalapozáshoz használt cölöpverő berendezéseket vagy intenzív tömörítő eszközöket – alkalmaznak. Az építési eljárások megválasztásánál olyan technológia alkalmazására van szükség, amely a legkisebb dinamikai terhelést okozza a meglévő épületekben.

A jelen repülőtéri fejlesztések (így például a K-1715\_PierB, a K-126\_Hangar, valamint a K-R100\_Road és K-T2\_Parking kódú projektek kivitelezése) során alkalmazott nagyteljesítményű gépek működése a környezetükben található építményekre – különösen a már meglévő terminálépületekre, technológiai egységekre vagy üzemelő műszaki rendszerekre – kockázati tényezőt jelenthet.

A legnagyobb rezgésterhelésnek kitett épületekben gondoskodni kell a kritikus épületeket érő rezgésterhelés monitorozásáról, legalább az építési tevékenység legnagyobb rezgésterhelést okozó szakaszában. Az ellenőrzés során határérték-megközelítés esetén a kivitelezőt és az építésvezetőt figyelmeztetni kell, majd amennyiben a mért rezgésterhelés meghaladja a szabványos határértékeket, a munkafolyamatot fel kell függeszteni. Ebben az esetben olyan alternatív technológia vagy géphasználat alkalmazása szükséges, amely a rezgésterhelést csökkenti, és ezáltal minimálisra mérsékli az épületekre gyakorolt hatást.

Az építési szállítási forgalom által keltett rezgések mérséklése érdekében a vasúti szállítás elsődleges preferálása javasolt, emellett a közúti szállítást lehetőleg főutakon vagy lakott területen kívüli földutakon célszerű lebonyolítani.

A szállítások szervezése során figyelembe kell venni, hogy az építési-bontási anyagot, amennyiben műszaki szempontból lehetséges, a kitermelődés helyén építési céllal közvetlen fel kell használni, amennyiben nem lehetséges az építési tevékenységet végző gondoskodik ezen építési-bontási anyagnak a megfelelő tárolásáról, hasznosításáról. (149/2024. (VI. 28.) Korm. rendelet)

Az építési rezgéshatások becslésére – hazai jogszabályi és szabványosított előírások hiányában – a nemzetközileg elfogadott BS 5228-2:2009 szabványban rögzített munkagépek rezgésemissziós adatai alkalmazhatók. A referenciatávolságban mért referencia-rezgésssebesség adatok, valamint az egyes építőipari berendezések rezgés kibocsátási jellemzői az alábbi táblázatban találhatók.

**3.7-19. táblázat: BS 5228-2:2009 szabványban található munkagépek rezgésemissziós adatai**

Rezgésforrás	PPV ( $r_{ref}=7,6\text{ m}$ ) [mm/s]
Cölöpözőgép	16,4 (tipikus)
Szádfalazó munkagép	18,6 (felsőtartomány)
Résfalazó munkagép	4,3 (tipikus)
Vibrohenger	5,1
Hidraulikus bontókalapácsos munkagép	0,2 (talajban)
Gréder	0,4 (kőzetben)
Tömörítő munkagép	5,6
Kotrógép	2,3
Nagy buldózer	0,9
Kis buldózer	2,1
Légkalapács	1,8

A számításokban alkalmazott alapegyenlet a rezgések terjedési összefüggésein alapul, figyelembe véve a talajviszonyokat – különösen a k-talaj abszorpciós tényezőt – valamint a rezgésforrás és a vizsgálati pont közötti távolságot. A számításokat az MSZ 13018:1991 szabvány F2 függeléke alapján végezzük el, amely meghatározza a rezgéscsillapítás és terjedés becslésére alkalmazható módszertant.

**3.7-20. táblázat: Munkagépek PPV rezgésemissziós adatai a távolság függvényében ( $k=0,04$ )**

Rezgésforrás	PPV (Peak Particle Velocity) [mm/s]				
	7,6 m távolságban	20 m távolságban	30 m távolságban	40 m távolságban	50 m távolságban
Cölöpözőgép	16,4	6,0	3,2	1,8	1,1
Szádfalazó munkagép	18,6	6,8	3,6	2,1	1,2
Tömörítő munkagép	5,6	2,1	1,2	0,7	0,4

A munkagépektől származó PPV (Peak Particle Velocity) rezgés kibocsátás átváltása szükséges rezgésgyorsulássá, annak érdekében, hogy a környezetben okozott rezgésterhelés megfelelően értékelhető legyen a 27/2008. (XII. 3.) KvVM–EüM együttes rendelet előírásai szerint. Az átváltás biztosítja, hogy a számított értékek közvetlenül összevethetők legyenek a rendeletben meghatározott határértékekkel és követelményekkel, így lehetővé téve a rezgésvédelmi előírások betartásának ellenőrzését.

Az alábbi táblázat szemlélteti a jelentősebb rezgésvédelmi kockázatot jelentő munkagépek átalakított rezgésgyorsulás-adatait, amelyek alapján értékelhető a környezetben keletkező rezgésterhelés. A számítások során a munkagépek  $A_m$  működési időtartamára 2 órás vonatkoztatási időtartamot alkalmaztunk.

**3.7-21. táblázat: Munkagépek  $A_M$  és  $A_{Max}$  rezgés kibocsátási adatai a távolság függvényében ( $k=0,04$ ;  $f=10\text{Hz}$ )**

Rezgésforrás	7,6 m távolságban		20 m távolságban		30 m távolságban		40 m távolságban		50 m távolságban	
	$A_M$ (mm/s <sup>2</sup> )	$A_{Max}$ (mm/s <sup>2</sup> )	$A_M$ (mm/s <sup>2</sup> )	$A_{Max}$ (mm/s <sup>2</sup> )	$A_M$ (mm/s <sup>2</sup> )	$A_{Max}$ (mm/s <sup>2</sup> )	$A_M$ (mm/s <sup>2</sup> )	$A_{Max}$ (mm/s <sup>2</sup> )	$A_M$ (mm/s <sup>2</sup> )	$A_{Max}$ (mm/s <sup>2</sup> )
Cölöpözőgép	91	1 029	33	375	18	201	10	114	6	67
Szádfalazó munkagép	103	1 170	38	427	20	228	11	129	7	76
Tömörítő munkagép	32	359	12	135	7	74	4	43	2	26

A vizsgált beruházás környezetében a 27/2008. (XII. 3.) KvVM–EüM együttes rendelet szerint rezgés szempontjából védendőnek minősülő épület 50 méternél nagyobb távolságra helyezkedik el a hozzá legközelebbi építési munkavégzés helyszínétől. Ezen távolság figyelembevételével megállapítható, hogy a kivitelezés során várhatóan alkalmazott – akár nagyobb dinamikus terheléssel járó – munkagépek (pl. vibrációs hengerek, cölöpverő berendezések, lánctalpas földmunkagépek) által keltett rezgések már csak jelentősen csillapított állapotban fejtik ki hatásukat. E távolságon belül a rezgés intenzitása – a talajrezgés terjedésének természetes csillapodása miatt – olyan mértékben lecsökken, hogy rezgésszint-monitoring alkalmazása az épületek védelmének szempontjából nem indokolt.

A rezgések terjedését több tényező – így a talaj fizikai tulajdonságai (rétegződés, szemcseösszetétel, nedvességtartalom), a rezgés frekvenciatartománya és amplitúdója, valamint a forrás–immissziós pont közötti távolság – befolyásolja. A szakirodalmi és szabványos tapasztalatok alapján elmondható, hogy az építőipari tevékenységek során keletkező rezgések 50 méter feletti épület távolság esetén a rezgésintenzitás általában nem éri el a károkozási vagy zavaró hatású szintet.

Mindezek alapján szakmailag megalapozottan kijelenthető, hogy a beruházás kivitelezési szakasza során a védendő épületekben rezgésből eredő károsodás vagy komfortérzet-csökkenés kockázata érdemben nem áll fenn, ezért rezgésvédelmi szempontból a projekt nem jelent kockázatot a környező lakó funkciójú ingatlanokra nézve.

Tekintettel arra, hogy a 27/2008. (XII. 3.) KvVM–EüM együttes rendelet szerint rezgésvédelmi szempontból védendőnek minősülő épületek a kivitelezés során alkalmazott rezgéskeltő tevékenységek helyszínétől legalább 50 méteres távolságban helyezkednek el, az építési rezgésterhelés mértéke az érintett létesítmény(ek)nél előreláthatóan nem közelíti meg a határértékeket. E távolságon belül a rezgés intenzitása – a talajrezgés terjedésének természetes csillapodása miatt – olyan mértékben lecsökken, hogy rezgésszint-monitoring alkalmazása az épületek védelmének szempontjából nem indokolt.

Az építési rezgésterhelés megfelelő rezgésvédelmi intézkedések mellett ELVISELHETŐNEK minősíthető.

### 3.7.6 Az üzemelés (megvalósítás) során várható hatások bemutatása

#### 3.7.6.1 Zajvédelem

##### Közlekedéstől származó zaj számítása

A számítás a 3.7.4. Jelenlegi állapot bemutatása c. fejezetben bemutatott módon történik. A gurulóutak használatában, illetve a repülési fel- és leszállási eljárásokban nem várhatók változások, a mértékadó gépmozgások száma azonban a jelenlegi (2024) állapothoz képest 2030-ban a nappali időszakban várhatóan emelkedni, az éjszakai időszakban pedig várhatóan csökkenni fog, a tervezett zajvédelmi intézkedések hatására.

A távlati (2030) számításaink eredményét a 3-8. mellékletben csatolt ZT3. ábra mutatja be. A térképi ábrázoláson látható, hogy a határértéket jelentő éjjel 55 dB-es isophon görbe lehatárolása nagyrészt megegyezik a jelenlegi állapottal, tehát számos védendő területet érint. A X. kerületben legnagyobb részt temető területet, a XVII. kerületben főként gazdasági területet, a XVIII. kerületben, Vecsésen és Üllőn kertvárosias lakóterületeket is érint.

A közlekedési zaj bemutatására távlati időszakban is számításokat végeztünk a 3.7.4.3 pontban bemutatott zajmérési pontokon. A számítás eredményét az alábbi táblázat tartalmazza:

**3.7-22. táblázat: Távlati közlekedésből eredő zajterhelés bemutatása**

Érintett vizsgálati helyek	Távlat (2030)		Zajterhelési határérték		Túllépés	
	L <sub>AM'</sub> kö (dB)	L <sub>AM'</sub> kö (dB)	L <sub>AM'</sub> kö (dB)	L <sub>AM'</sub> kö (dB)	(dB)	(dB)
	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel
Budapest, Abaújvár utca	66,3	58,0	65	55	1,3	3
Budapest, Bélatelepi út	66,7	57,5	65	55	1,7	2,9

A zajterhelési számítások szerint a jelenleg hatályos jogszabályok alapján nem jelentős mértékű határértéktúllépés várható a nappali és éjszakai időszakban, melynek mértéke összhangban lesz az ezeken a helyszíneken kijelölt zajgátló védőövezeti zónák határértéket meghaladó értékeivel.

**3.7-23. táblázat: Távlati és jelenlegi állapot összehasonlítása**

Érintett vizsgálati helyek	Jelenleg (2024)		Távlat (2030)		Változás mértéke	
	L <sub>AM'</sub> kö (dB)	L <sub>AM'</sub> kö (dB)	L <sub>AM'</sub> kö (dB)	L <sub>AM'</sub> kö (dB)	(dB)	(dB)
	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel
Budapest, Abaújvár utca	65,0	58,3	66,3	58,0	1,3	-0,3
Budapest, Bélatelepi út	64,6	57,9	66,7	57,5	2,1	-0,4

Az összehasonlító táblázat alapján várható, hogy a légiközlekedésből eredő zajterhelés változásának hatására a legközelebbi lakóingatlanok környezetében nappal kismértékben, mintegy 1,3-2,1 dB-lel nő, éjszaka viszont elhanyagolható mértékben 0,3-0,4 dB-lel csökken a zajterhelés.

Megállapítható, hogy a távlati közlekedésből eredő zajterhelés a mérési pontokon várhatóan nem jelentős mértékben túllépi a hatályos jogszabályban előírt határértéket nappal és éjszaka is, azonban ezeket a területeket jelenleg is magában foglalja a zajgátló védőövezet, és a távlati állapotban is várható, hogy a védőövezeti kijelölés megújítása során ismét zajgátló védőövezetbe kerülnek. Ezen túlmenően, a zajterhelés **az 5.1.6.2 Javasolt intézkedések az üzemelés ideje alatt c. fejezetben javasolt intézkedések betartásával** csökkenthető. A távlati állapotban várható határérték túllépések miatt szükséges a zajgátló védőövezet megújítása, melyről részletesebben az Intézkedésekben foglalkozunk.

A vizsgálat során látható üzemelés közlekedési fázisában jelentkező környezeti hatások TERHELŐ-nek minősíthetők.

### **Üzemi zajterhelés számítása**

Az üzemi eredetű zajterhelés számítása során az alábbi elemekkel számoltunk:

- ipari jellegű épületek zajterhelése

A számítások során a 3.7.4. Jelenlegi állapot bemutatása c. fejezetben leírt ipari épületek nem változtak, ugyanolyan formában, értékekkel kerültek ábrázolásra. a repülőtér területén belüli parkolók

A tervezési területen meglévő parkolók távlati állapotban (2030) bővültek, valamint teljesen új parkolók létesülnek. A parkolók távlati kapacitása a következőképp változott:

- T1: 566 db – változatlan maradt
- D portal parkoló (Gate D): 1 256 db – bővült (jelenleg 414 férőhelyes)
- Főporta (Main gate): 99 db – változatlan maradt
- Cargo external: 357 db – változatlan maradt
- New Taxi buffer: 1 000 db – új parkoló
- T2 long term 1: 4 965 db – bővült (jelenleg 3 965 férőhelyes)
- T2 long term 2: 3 744 db – új parkoló
- T2 short term: 5 399 db – bővült (jelenleg 2 300 férőhelyes)

- a repülőtér területének belső úthálózata

A belső úthálózat távlati vizsgálata során a jelenleg is bemutatott 14 útszakaszt vizsgáltunk. A forgalmi becslést a Budapest Airport Zrt. bocsátotta rendelkezésünkre. A következő táblázatban bemutatjuk a forgalmat a három akusztikai járműkategóriára (I., II. és III.) lebontva, valamint a szabvány szerint az úttól mért 7,5 m távolságra számított immissziót az egyes útszakaszokra.



**3.7-24. táblázat: Belső utak távlati adatai**

Útszakasz	Forgalom						LA <sub>eq</sub> (7,5 m)	
	Nappal			Éjjel			Nappal (dB)	Éjjel (dB)
	I	II	III	I	II	III		
1	1 807	181	20	164	16	1	62,5	55,0
2	1 645	155	12	173	14	0	62,0	54,9
3	460	37	2	58	3	0	56,2	49,9
4	346	25	8	49	2	1	55,3	49,5
5	138	7	104	23	2	12	57,6	51,7
6	265	21	104	35	2	13	58,4	52,4
7	219	14	143	30	2	15	59,2	52,7
8	219	14	143	30	2	15	59,2	52,7
9	58	5	35	7	0	7	53,2	48,6
10	133	7	53	12	0	7	55,4	49,0
11	122	0	51	5	0	7	55,0	48,4
12	18	0	71	2	0	25	55,2	53,5
13	140	0	21	7	0	18	53,0	52,3
14	58	0	0	12	0	0	46,4	42,5

■ rakodási tevékenység

A rakodási adatok megegyeznek a 3.7.4. Jelenlegi állapot bemutatása c. fejezetben leírtakkal.

A következő táblázatban szemléltetjük távlati állapotra a telekhatáron belüli gépjárműmozgás, parkolás, rakodás, valamint a gépészeti berendezések együttes hatását vizsgálva a közeli lakóépületek okozott hatásukat.

**3.7-25. táblázat: Távlati üzemi tevékenységekből eredő zajterhelés bemutatása**

Érintett vizsgálati helyek	Szintek	Távlat (2030)		Zajterhelési határérték		Túllépés	
		L <sub>AM</sub> (dB)	L <sub>AM</sub> (dB)	L <sub>AM</sub> (dB)	L <sub>AM</sub> (dB)	(dB)	(dB)
		Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel
Budapest, XVIII. kerület, Szinyei Merse u.	földszint	41,3	36,7	50	40	-	-
Vecsés, Üllői út	földszint	44,3	32,3	60	50	-	-
	1. emelet	44,9	32,5			-	-

A számított zajterhelési értékeket a 27/2008. (XII. 3.) sz. KvVM–EüM együttes rendelet szerinti határértékekkel összehasonlítva megállapítható, hogy a távlati időszakban az üzemi zajterhelés a vizsgált szakasz közvetlen hatásterület környezetében várhatóan **nem lépi túl a határértéket**.

**3.7-26. táblázat: Távlati és Jelenlegi állapot összehasonlítása**

Érintett vizsgálati helyek	Szintek	Jelenleg (2024)		Távlat (2030)		Változás mértéke	
		L <sub>AM</sub> (dB)	L <sub>AM</sub> (dB)	L <sub>AM</sub> (dB)	L <sub>AM</sub> (dB)	(dB)	(dB)
		Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel
Budapest, XVIII. kerület, Szinyei Merse u.	földszint	38,6	33,4	41,3	36,7	2,7	3,3
Vecsés, Üllői út	földszint	44,2	31,6	44,3	32,3	0,1*	0,7
	1. emelet	44,8	31,8	44,9	32,5	0,1*	0,7

\*A kerekítés szabályai alapján nem tekinthető növekedésnek.

A fenti táblázat alapján megállapítható, hogy az üzemi működésből eredő zajterhelés hatására a legközelebbi lakóingatlanok közelében nappal 2,7 dB-lel, éjjel 0,7-3,3 dB-lel nő a zajterhelés. A zajterhelés azonban így is a jogszabályban előírt határértékek alatt marad.

A távlati időszakra számított üzemi zaj térképi ábrázolása a ZT1 és ZT2 ábrán látható a 3-8. mellékletben.

A vizsgálat során látható üzemelés ipari tevékenységekre vonatkozó fázisában jelentkező környezeti hatások ELVISELHETŐ-nek minősíthetők.

### **Külső megközelítő utak vizsgálata**

A repülőtér megközelítő útszakaszok közül a következő útszakaszok forgalmi vizsgálatát tartottuk szükségesnek:

- 4. sz. főút, Repülőtérre vezető út (Igló u. – Lincoln út),
- 4. sz. főút (Lincoln út – M4 autópálya),
- M4 autópálya (4. sz. főút – M0 csomópont.).

A számításainkat a VIKÖTI Kft által 2024-ben készített *Budapest, Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér közúti elérhetőségének javítása előkészítése* KHT dokumentáció, illetve az Országos Közúti Adatbank (OKA) adatbázisának forgalmi és mérési adatai szerint végeztük. A jelenleghez hasonlóan a távlati forgalmi értékek esetén is feltételezzük, hogy az egyes útszakaszok forgalmai a repülőtér forgalmát is tartalmazzák.

**3.7-27. táblázat: Külső megközelítő utak bemutatása 2030 évben (Távlat)**

Útszakaszok	L <sub>AM'kő</sub> 7,5 m (reptéri forgalommal)		L <sub>AM'kő</sub> 7,5 m (reptéri forgalom nélkül)		Reptéri forgalom mértéke	
	Nappal (dB)	Éjjel (dB)	Nappal (dB)	Éjjel (dB)	Nappal (%)	Éjjel (%)
4. sz. főút, Repülőtérre vezető út (Igló u. – Lincoln út)	78,5	70,0	77,7	65,1	16,9	83,5
4. sz. főút (Lincoln út – M4 autópálya)	77,2	70,3	76,2	66,0	23,1	69,1
M4 autópálya (4. sz. főút – M0 csomópont.)	81,1	74,0	79,8	67,6	27,1	82,8

A fenti táblázat alapján megállapítható, hogy a 4. sz. főútszakaszoknak, valamint az M4 autópálya érintett szakaszának az éjjeli (22:00-06:00 közötti) forgalma több mint 65%-a a repülőtértől származik. A nappali forgalomra vetítve ez az érték több mint 15%. A 4. sz. főút érintett szakaszainak lakóépületeit legnagyobb részben 4-4,5 m magas zajárnyékoló falak védik, így a reptér forgalmából eredő zajterhelés ezeken a területeken nem jelentős. Az M4 autópálya szakasza esetében több mint 150 m vannak a legközelebbi lakóingatlanok.

### 3.7.6.2 Rezgésvédelem

A rezgésvédelem távlati (2030) vizsgálata megegyezik a 3.7.4 Jelenlegi állapot bemutatása c. fejezetben leírtakkal. A nappali jártaszám növekedése ellenére a légijármű park várható technológiai fejlődését figyelembe véve kijelenthető, hogy a legközelebbi lakóépületek környezetében továbbra sem várható konfliktus. A további rezgésforrások (üzemi zajforrások) a lakóépületektől a távlati időszakban is távol helyezkednek el (100+ m), így a jogszabályban meghatározott határértéket nem haladják meg.

Az üzemelés fázisában jelentkező környezeti hatások ELVISELHETŐ-nek minősíthetők.

### 3.7.7 Felhagyás/megszüntetés hatásai

A bontási tevékenységekkel a 3.7.5. „Az építés (telepítés) során várható hatások bemutatása” c. fejezetben foglalkoztunk. Számításaink során figyelembe vettük és a releváns projektek kivitelezése esetében, mint legnagyobb zajterheléssel járó tevékenység számítottunk velük.

A számításaink során a 3-8. melléklet H1-H3 ábráin látható, hogy a zajvédelemi szempontból felhagyásból kedvezőtlen hatás nem várható.

### 3.7.8 Havária események következtében várható hatások

A repülőtér működése során – bár jellemzően ritkán – előfordulhatnak havária (rendkívüli) események, mint például:

- kényszerleszállás,
- meghibásodásból vagy irányítástechnikai okból eltérő repülési irány vagy magasság,
- hajtómű hiba vagy rendellenes üzemállapot,
- időjárási körülményekből adódó repülési eltérések.

Ezek a helyzetek nem tekinthetők rendszeres, előre modellezhető üzemállapotnak, így a környezeti zajhatásuk sem értékelhető a szokásos zajmodellezési eljárásokkal.

A környezeti zajvédelmi értékelés a hatályos jogszabályok szerint (különösen a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM rendelet) azokra az üzemszerű zajforrásokra terjed ki, amelyek ismétlődő, rendszeres működésük révén képesek tartós környezeti zajterhelést okozni. A havária jellegű események e kritériumoknak nem felelnek meg, mivel:

- időben korlátozottak (jellemzően percekig tartanak),
- térben lokalizáltak (csak az érintett sávban vagy röppályán jelentkeznek),
- előfordulási gyakoriságuk minimális,
- és nincsenek hatással a hosszú távon értékelendő zajterhelési mutatókra (pl. Lden, Lnight).

Zajvédelmi szempontból tehát ezen eseményekből eredő esetleges hanghatások eseti, nem értékelhető zajterhelésnek minősülnek, így nem befolyásolják a repülőtér általános zajvédelmi megfelelőségét sem.

### 3.7.9 Hatások minősítése

A hatások minősítését az alábbi táblázat foglalja össze:

**3.7-28. táblázat: Hatások minősítése**

Fázis	Minősítés	Magyarázat
Építés	Elviselhető	Az építési zajterhelés számítása során az egyes projektek kivitelezése során legnagyobb zajterheléssel járó munkafolyamatot vettük alapul. A számításokat mind a 3 beruházási időszakra elvégeztük. Vizsgálatunk eredményeképpen a bemutatott H1-3. ábrákon látható, hogy a határértéket jelentő 65 dB-es zajgörbe nem hagyja el repülőtér területét.
Üzemelés (Közlekedésből eredő zajterhelés esetén)	Terhelő	Számításaink során a 2030. évre számolt légiközlekedésből eredő zajterhelés nem jelentős mértékű határérték túllépést eredményez nappal és éjjel is számos lakóingatlan környezetében, amely indokolja a hatályos zajgátló védőövezeti kijelölést. A zajterhelés az 5.1.6.2 Javasolt intézkedések az üzemelés ideje alatt c. fejezetben javasolt intézkedések betartásával jelentősen csökkenthető.
Üzemelés (Üzemi tevékenységből eredő zajterhelés esetén)	Elviselhető	A területen belüli parkolókkal, belső utakkal, ipari épületekkel, illetve rakodási tevékenységgel számítottunk. A közeli lakóépületek homlokzatára számított zajterhelés során látható, hogy a jelenlegi állapothoz képes növekszik ugyan a zajterhelés, de még így is határérték alatt marad.
Felhagyás	Elviselhető	Számításaink során az építés zaj vizsgálata során figyelembe vettük bontási tevékenységeket, így a minősítés megegyezik az Építéssel.

#### 3.7.9.1 Javasolt intézkedések az építés ideje alatt

Az építési zaj, ugyan nem okoz konfliktust a legközelebbi lakóépületek környezetében, csökkentésére az alábbi javaslatokat tesszük:

- kisebb zajteljesítményű gépek, berendezések alkalmazása,
- a keletkező zaj terjedésének korlátozása,
- szállítási útvonalakat úgy kell kijelölni, hogy az a meglévő főúthálózatot vegye igénybe, és minél kisebb mértékben terhelje az eddig terheletlen környezetet,
- zajszegény építési technológia és eljárás választása.

A különböző javaslatok alapján a zajterhelés csak kis mértékben csökkenthető, mivel a lakóépületek nagy távolságra helyezkednek el az építési területtől, illetve zajárnyékoló fal védi azokat.

#### 3.7.9.2 Javasolt intézkedések az üzemelés ideje alatt

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, amellet, 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 intézkedési lehetőségeket ismertetjük, amelyre a repülőtér üzemeltetőjének hatása lehet. A következőkben bemutatott intézkedések részét képezik a Repülőtér hatályos stratégiai intézkedési tervének, amelynek társadalmi és szakami konzultációját a repülőtér üzemeltetője a véglegesítést megelőzően a vonatkozó jogszabályban előírt módon elvégezte. A konzultáció során a megkérdezett érintett felektől, azaz az érintett önkormányzatoktól, lakosságtól, a Zajvédelmi Bizottság tagjaitól, a HungaroControl Zrt-től, valamint a légiközlekedési hatóságtól visszaérkezett vélemények, javaslatok figyelembevételével véglegesített intézkedési tervet a környezetvédelmi hatóság jóváhagyta.

### **Zajszigetelési program folytatása**

A BUD Zrt. támogatásával 2022 szeptemberében elindult az 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 a Budapest Airport Szomszédjaiért Közhasznú Alapítvány a kibővített zajvédelmi lehetőségeket, messze túlmutatva a zajgátló védőövezet által határolt területen.

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

Az éjszakai pihenés zavartalansága érdekében a hálólhelyiségekbe 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 Zrt. a továbbiakban is finanszírozni kívánja, újabb lakóterületek bevonásával, az érintett lakóterületek önkormányzataival előzetesen egyeztetett ütemezés szerint.

Az önkéntes zajszigetelési program jelentős mértékben hozzájárul a repülőtér környékén élők életminőségének javításához. A korszerűbb nyílászárók és hangszigetelt szellőztetők alkalmazásával csökken a lakóhelyiségekbe bejutó zaj, különösen az éjszakai időszakban. Ez nemcsak a nyugodtabb alvást és pihenést segíti elő, hanem hosszú távon a zaj okozta stressz, egészségügyi kockázatok és életminőség-romlás mérséklését is szolgálja. A program így közvetlenül hozzájárul a zajterhelés hatásainak enyhítéséhez, miközben növeli az érintett közösségek komfortérzetét és biztonságérzetét.



### **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 Zrt. 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 Zrt. a következő 3 évben legalább kettő új mérőállomással tervezi bővíteni a zajmonitor rendszert a repülőtérén kívül. Az új állomások helyszínét a repülőtér üzemeltetője a területileg illetékes önkormányzattal szorosan együttműködve szeretné kiválasztani, hogy a lakossági észrevételeket is figyelembe véve a leghatékonyabban mérhesse a repülési zajterhelést.

A zajmonitor rendszer működése fontos eszköz a lakosság zajterhelésének nyomon követésében és ellenőrzésében. A mérőállomások segítségével pontos képet kaphatunk arról, hogy a repülési zaj milyen mértékben érinti a környező lakóterületeket, ezáltal átláthatóbbá és ellenőrizhetőbbé válik a repülőtér működése a helyiek számára. Az adatokra támaszkodva a hatóságok és az üzemeltető célzottabban tudnak intézkedéseket hozni a zajterhelés csökkentése érdekében. A rendszer bővítése tovább növeli a lakosság biztonságérzetét, hiszen a mérési eredmények segítenek abban, hogy a zajpanaszokat valós adatokkal lehessen alátámasztani, és így hatékonyabban kezelni a zajból fakadó problémákat.

### **Zajterhelés változásának közzététele**

A felelős tájékoztatás érdekében a BUD Zrt. 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 zajtérképek közzététele átláthatóvá teszi, hogy a repülőtér környezetében élők milyen mértékű repülési zajnak vannak kitéve a nappali és az éjszakai időszakban. Ez segíti a lakosságot abban, hogy pontos képet kapjanak a saját lakókörnyezetük zajterheléséről, és tudatosabban tervezhessék mindennapi életüket. A térképek nyilvánossá tétele hozzájárul a bizalom erősítéséhez is, hiszen a lakók és az újonnan beköltözők valós, hiteles adatok alapján tájékozódhatnak a zajhelyzetről. Ezzel a repülőtér üzemeltetője nemcsak a zajhatások mérséklésében, hanem a felelős tájékoztatásban is szerepet vállal.

### **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 Zrt. 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 légiközlekedés sajátosságaiból adódóan a zajhatások változatosabban érhetik a lakóterületeket, mint a közúti vagy vasúti közlekedés esetében. Ugyanakkor a repülőgépek zajkibocsátása az elmúlt évtizedekben jelentősen csökkent, ami kedvezően hat az érintett közösségekre. Bár előfordulhatnak ritka esetek, amikor egy repülőgép eltér az előírt eljárástól és ezzel szokatlan zajterhelést okoz, ezek száma a légitársaságok ellenőrzésével és a zajmonitor rendszer adataira támaszkodva tovább mérsékelhető. Ez a lakosság számára kiszámíthatóbb és nyugodtabb zajkörnyezetet eredményezhet.

### **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, a Bizottság 923/2012/EU végrehajtási rendeletében meghatározott légiforgalmi irányító szolgálat céljainak akadályozása nélkül. Ennek érdekében a BUD Zrt. 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.

Az indulási és érkezési eljárások folyamatos vizsgálata és módosítása közvetlenül hozzájárulhat a környező lakott területek zajterhelésének csökkentéséhez. A zajvizsgálatok révén előre megállapítható, hogy egy változtatás milyen hatással lesz az érintett közösségekre, így a lakosság szempontjából kedvezőbb megoldások valósíthatók meg. Az önkormányzati és lakossági visszajelzések figyelembevételével kialakított eljárások erősítik a helyiek bevonását, és hosszú távon javítják a pihenés és az életminőség feltételeit a repülőtér környezetében.

### **Zajgátló védőövezet megújítása**

A 2016-ban (EH/MD/NS/A/171/1/2016.) jogerősen kijelölt zajgátló védőövezet 10 éves érvényességi ideje 2026. február 23-i hatállyal lejár, ezért a BUD Zrt. 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.

Az intézkedés eredményeként a repülőtér környezetében a becsült légiforgalom alapján számított zajterhelés a nappali időszakban kis mértékben növekszik, azonban az éjszakai időszakban várhatóan csökkenni fog. Ezáltal javulhat az érintett lakosság komfortérzete, nőhet a pihenés és regeneráció lehetősége. A témában a Kúria által Kfv.VI.37.464/2025/3. számon kiadott legfrissebb végzést az 1.5.1.3 fejezetben ismertetjük.

### **Futópályák és navigációs berendezések karbantartásának ütemezése**

A BUD Zrt. 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 időszakokra 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 Zrt. 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.

A futópályák és a léginavigációs berendezések rendszeres ellenőrzése és karbantartása elengedhetetlen a repülésbiztonság szempontjából. Ugyanakkor a karbantartások ideje alatt elrendelt átmeneti pályazárások következtében bizonyos lakott területek felett – amelyek normál körülmények között kevésbé érintettek a légiforgalomban – időszakosan megnövekedhet a repülési műveletek száma. Ez átmenetileg magasabb zajterhelést eredményezhet az ott élők számára.

### **400 Hz-es földi energiaforrások telepítése**

A BUD Zrt. 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 (épülettől távoli) állóhelyen vették használatba a környezetkímélő GPU-kat. A BUD Zrt. a jövőben is folyamatosan vizsgálja hasonló eszközök kiépítésének lehetőségét további, épülettől távoli állóhelyeken.

Az elektromos GPU-k kiépítése a remote repülőgép állóhelyeken jelentős zajterhelés-csökkentő hatással jár a repülőtér környezetében élő lakosság számára. A hagyományos gyakorlat szerint a parkoló légijárművek a fedélzeti segédhajtóművet üzemeltetik a szükséges energia biztosítása érdekében, amely azonban zajjal és károsanyag-kibocsátással jár. Az elektromos GPU-k használatával a légijárművek az állóhelyre történő beállást követően azonnal leállíthatják az APU-t, így jelentősen csökken a repülőgépek földi üzemeltetéséből eredő zaj. Ez közvetlenül mérsékli a repülőtér környezetében élők zajterhelését, különösen a termináltól távolabb eső állóhelyek használata során.

### **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 Zrt. 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 szoros partneri kapcsolatokat alakított ki, a repülőtér közvetlen közelében található települések vezetőivel és tisztségviselőivel pedig rendszeres párbeszédet folytat. A gyakori 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 kérdéseket rendszeresen tárgyalja a repülőtér Zajvédelmi Bizottsága, amelyben szakmai és önkormányzati szervezetek mellett az érintett hatóságok is képviseltetik magukat. A bizottság működtetéséért jogszabályi kötelezettség alapján a repülőtér üzemeltetője felel.

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

A repülőtér működéséből és a fel- és leszálló légi járművek forgalmából eredő zajterhelés mérséklése csak az érintett felek szoros együttműködésével valósítható meg. A nyílt párbeszéd és a közös megoldáskeresés lehetőséget teremt arra, hogy a lakosságot érő zajterhelés a lehető legnagyobb mértékben csökkenthető legyen, miközben a repülőtér működése is biztosítható.

### **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 kezelte.

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 Zrt. 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 felhasználóbarátta válás útján. Emellett sok új értékes tartalommal bővültek többek között a környezetvédelmi fejezetek is. Ezt a folyamatot kívánja a repülőtér üzemeltetője folytatni a jövőben.

A kommunikáció fejlesztése tehát közvetett, de jelentős mértékben csökkenti a zajterhelés lakosságra gyakorolt negatív hatását. A jövőben a hiteles és közérthető tájékoztatás további erősítése, a modern kommunikációs technológiák és mobil eszközök adta lehetőségek kihasználásával, tovább növelheti a lakosság elfogadókészségét.

### **3.7.10 Javasolt monitoring**

#### **3.7.10.1 Zaj-és rezgésvédelmi monitoring**

A Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér környezetében a légiközlekedési hatóság által előírtak szerint és rendszeresen auditáltan komplex zajmonitor rendszer működik 6+1 különböző helyszínen, továbbá a BUD Zrt. a következő 3 éven belül további két új mérőállomás létesítését tervezi, az érintett önkormányzatokkal szorosan együttműködve.

## 3.8 Épített környezet, települések, kulturális örökség

### 3.8.1 Vonatkozó jogszabályok

- 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól
- 1996. évi LIII. törvény a természet védelméről
- 2023. évi C. törvény a magyar építészetről
- 2001. évi LXIV. törvény a kulturális örökség védelméről
- 2018. évi CXXXIX. törvény Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről
- 306/2010 (XII. 23.) Kormányrendelet a levegő védelméről
- 68/2018. (IV. 9.) Korm. rendelet a kulturális örökség védelmével kapcsolatos szabályokról

### 3.8.2 Jelenlegi állapot bemutatása

#### 3.8.2.1 Települési jellemzők

**Budapest 17. kerülete** (összefoglaló nevén Rákosmente) a Duna bal partján, a főváros keleti részén fekvő városrész. Budapest legnagyobb méretű kerülete, területe 54,82 km<sup>2</sup>, és közel 90 ezer ember otthona, így a főváros hetedik legnépesebb kerülete.

**Budapest 18. kerülete** két fő településből: Pestszentlőrincből és Pestszentimréből áll. A 100 ezer fő állandó lakos kb. 79-21 %-ban oszlik meg a két kerületrészt között. A kerület főleg lakójellegű peremkerület, többségében alacsony szintszámú, laza családi házas beépítéssel, több intenzív beépítésű lakóteleppel és néhány fontosabb ipari létesítménnyel. A lakójelleg a múlt századvégi nyaralóhely funkció egyenes folytatása.

**Vecsés** a Duna pesti, teraszos völgymedencéjének déli részén helyezkedik el. A város majdnem teljesen összeépült Budapesttel, és csomóponti része annak a nagyvárosi térnek, mely kialakulóban van a fővárosi agglomeráció területén. A város összterülete 36,18 km<sup>2</sup>, melyből a belterület 8,17 km<sup>2</sup>. Vecsés közigazgatási területén 8 ezernél több lakás található, a népességszám 2019-ben meghaladta a 21 ezer főt.

**Ecser** településszerkezetét és területfelhasználását alapvetően meghatározzák a természet-, közlekedés- és gazdaságföldrajzi, táji, történeti adottságok. A nagyközség Budapesttől keleti, délkeleti irányban, a Gödöllői-dombság területén helyezkedik el, a főváros XVII. kerületével közvetlenül határos. Lakossága 4 092 fő.

#### 3.8.2.2 Térségi közlekedés és országos közműhálózat

Az 50/2015. (I. 28.) Főv. Kgy. határozattal elfogadott Budapest Fővárosi Településszerkezeti terve alapján a tervezési területen a 4. sz. főközl. út fővárosi bevezető szakaszán kívül nem található térségi közlekedési- és országos közműhálózat.

Vecsésen fut keresztül a 4. sz. főút mint térségi jelentőségű közút, amely a főváros határát elérve az Üllői útba torkollik, valamint a város dél-keleti részét átszeli az M0 számú gyorsforgalmi út. Az M4 autópályát (vastagított barna jelölés) Vecsés és Üllő belterületét elkerülő szakasza 2x2 sávú gyorsforgalmi út. A repülőtér és Vecsés fővárosi közúti összeköttetését elsődlegesen ellátó (az M4 autópályát budapesti bevezető szakaszának tekinthető) gyorsforgalmi út minőségi és kapacitásbeli korlátai érzékeny, gyakran kritikus helyzetet jelentenek.



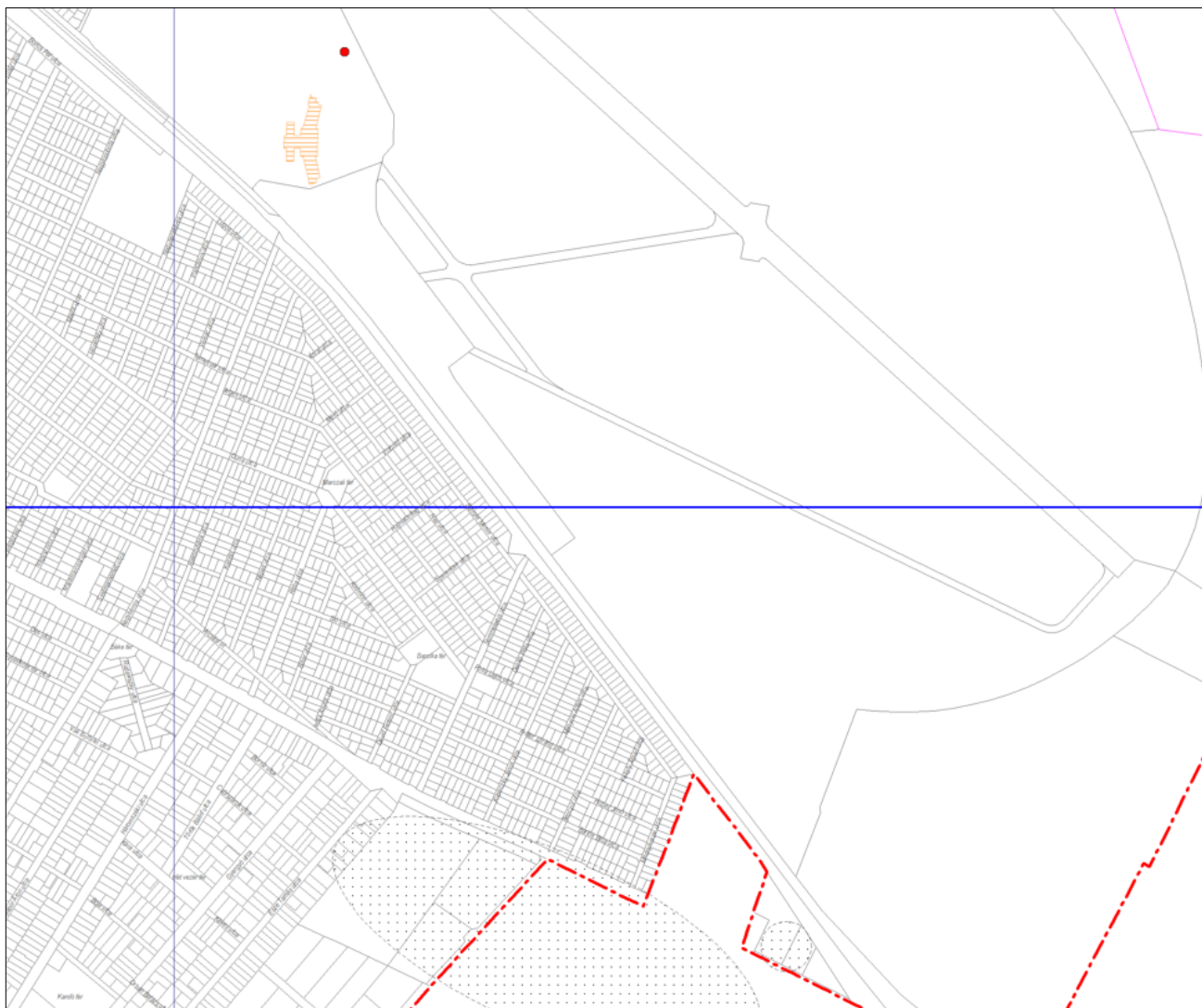
### 3.8.2.3 Örökségvédelmi területek

#### Világörökségi és világörökségi várományos terület

A Repülőtéren és közvetlen környezetében nem található ilyen terület

#### Műemléki védettség

Az 1. Terminál (BA026) 1950. május 7-én megnyílt, ifjabb Dávid Károly által tervezett épülete az építészeti modernizmus egyik legszebb magyarországi és európai szinten is kiemelkedő példája műemléki védettséget élvez, elhelyezkedését az alábbi ábrán mutatjuk be, azonban az épület a tervezett létesítmények tervezési területén kívül esik. Emiatt a tervezési területen műemléki védelem alatt álló épület nincs.



**3.8-1. ábra: Művi és örökségvédelmi elemek (Forrás: Budapest Főváros TSZT 2015. Szerkezeti tervlap 3a. Más jogszabállyal érvényesülő művi értékvédelmi, örökségvédelmi elemek)**

Az 50/2015. (I. 28) Főv. Kgy. határozattal elfogadott Budapest Fővárosi Településszerkezeti terve alapján művi értékvédelmi, örökségvédelmi elemek nem találhatóak a tervezési területen.



## Régészeti lelőhelyek

A tervezési területen jogszabályban kihirdetett kiemelten védett és fokozottan védett régészeti lelőhely nincs. Nem zárható teljesen ki, hogy a területen – korábbi lelőhelyekhez hasonlóan – újabb lelőhelyek kerüljenek felszínre. Ilyen felbukkanása esetén haladéktalanul értesíteni kell a régészeti szakhatóságot.

### 3.8.3 Az építés (telepítés) során várható hatások bemutatása

A tervezési terület jelenleg főként beépített terület vagy zöldterület. Megszűnő épített környezeti elemnek tekinthető a parkolók építésével felszámolandó néhány iroda és catering épület.

A beruházási területhez legközelebbi településrészek a Repülőtér ÉNy-i végéhez közel eső, kertvárosias jellegű lakott területek, melyek estében a tervezett beruházások számottevő változást nem okoznak a jelenlegi állapotokhoz képest. A levegőkörnyezeti hatásokat, illetve a zajhatásokat a vonatkozó fejezetekben értékeltük.

Műemlék épület vagy egyéb épített érték a tervezési területen nincs, valamint az építési forgalom jelenleg tervezhető útvonalai sem érintenek ilyet, így ezek károsodása sem várható.

Közvetett hatásként jelenhet meg az építési forgalom, amelynek pontos mértéke és útvonala jelenleg még nem meghatározható. Valószínűsíthető, hogy az M0 gyorsforgalmi út és a 4. sz. főút felé irányul.

A Tájvédelem fejezet elemzi a tervezett beruházás településrendezési eszközöknek való megfelelését. Itt annyit emelünk ki, hogy a tervezett tevékenységek nem ellentétesek a fenti rendeletekben rögzített területen folytatható tevékenységekkel. A fenti előírások alapján megállapítható, hogy a helyi építési szabályzat előírásainak a tervezett tevékenységek megfelelnek. A tervezett tevékenységek megvalósítása nem tesz szükségessé területrendezési tervek, vagy a településrendezési eszközök módosítását.

A telepítés/építés idején ható tényezők jellemzően időszakosan jelentkeznek és nem okoznak visszafordíthatatlan hatásokat. A szállítások szervezése a kivitelező felelőssége, de éjszakai szállítások várhatóan nem, vagy csak kivételes esetben (túlméretes szállítmány esetén) válnak szükségessé.

A telepítésnél a munkagépek zaj-, rezgés- és szennyezőanyag kibocsátásai és a kiporzás okozhat jelentősebb környezetterhelést.

***A telepítés hatásai várhatóan a beruházások tervezett területén belül maradnak, illetve a közeli lakott területen is ELVISELHETŐ mértékben lesznek észlelhetők.***

A régészeti lelőhelyeket közvetlenül nem érinti a beruházás, a legközelebbi azonosított régészeti lelőhely a tervezési területtől kb. 3,0 km-re K-i irányban lévő Vecsés; Vecsés, 111. lelőhely (Nyilvántartási szám: 53977, őskor, Árpád-kor, avar kor telepnyom), de közelségük miatt célszerű az építési munkák során fokozott figyelemmel lenni az esetlegesen előbukkanó elfedett értékekre.

### 3.8.4 Az üzemelés (megvalósítás) során várható hatások bemutatása

Az üzemelés idejére az épített környezet elemei várhatóan alkalmazkodnak a megvalósított beruházások jelenlétéhez, a kibocsátások várhatóan sem szerkezetileg sem funkcionálisan nem befolyásolják az épített környezet elemeit. Az üzemelés közvetlen hatása az épített környezetre már semleges.

Az utakon jelentkező többlet terhelés közvetetten hatást gyakorolhat az épített környezetre is elsősorban a forgalom által keltett zaj-, rezgés és légszennyezés által. E közvetett hatások vizsgálatát a vonatkozó szakfejezetek tartalmazzák. Jelen esetben a közvetett hatások összességükben elviselhetőnek minősíthetők.

Fentiek alapján működés idejére az épített környezet érintett elemei várhatóan alkalmazkodnak a megépült létesítmények jelenlétéhez.

***Az üzemelés hatásai várhatóan ELVISELHETŐ mértékben lesznek észlelhetők.***

Az üzemeltetés a kulturális örökség védett értékeit nem érinti.

### **3.8.5 Felhagyás / megszüntetés hatásai**

A tevékenység megszüntetése esetén a létesítmények felhagyásra vagy bontásra kerülnek.

Az épített környezet szempontjából legkedvezőtlenebb a felhagyás, mivel ebben az esetben romló állapotú építmények maradnak fenn a területen, melyek biztonsági és környezetvédelmi okokból időről időre kezelést is igényelnek (karbantartási munkák stb.).

***A felhagyás/megszüntetés hatásai várhatóan ELVISELHETŐ mértékben lesznek észlelhetők.***

### **3.8.6 Havária események következtében várható hatások**

A releváns havária eseményeket és azok általános hatásait a 2.2.15 fejezetben soroltuk fel. Ezen balesetek bekövetkezési valószínűsége igen alacsony. Minden havária kockázattal járó létesítményt többszörös műszaki védelemmel látnak el annak érdekében, hogy e balesetek ne következzenek be. A tűz, illetve robbanás terjedése veszélyeztetheti az épített környezet épségét, ám a távolságokat tekintve ehhez igen nagy méretű balesetnek kell létrejönnie. Összességében elmondható, hogy a havária események következtében várható hatás az épített környezetre nehezen kimutatható a veszélynek esetlegesen kitett lakott terület kellően nagy távolságra van. Megemlíthető, hogy a Repülőtér rendszeres ellenőrzéssel felügyelt, hatóság által jóváhagyott Súlyos Káresemény Elhárítási Terv (SKET) dokumentációval rendelkezik.

### **3.8.7 Hatásterület lehatárolása**

Közvetlen hatásterület: a tervezett fejlesztések / beruházások közvetlen hatásterülete az építés alatt a beruházás tényleges fizikai területfoglalása, illetve a terület szélétől számított kb. 200 méteres körzet. Az üzemelés alatt a megvalósított létesítmények összesített levegőszennyezés- és zaj hatásterülete tekinthető közvetlen hatásterületnek.

Közvetett hatásterületbe tartoznak a szállítási útvonalak útjai és az azokat szegélyező épített környezet elemei jelentik olyan távolságon belül, ahol a forgalmi változás még jelentős (25%-ot meghaladó). Ezen hatásterületek térképi ábrázolása a vonatkozó fejezetekben kerül ismertetésre.

Az Épített környezet és a gazdasági-társadalmi hatások hatásterület térképi bemutatása a 3-9. mellékletben található.

## **3.9 Környezet-egészségügyi hatások, közvetlen gazdasági és társadalmi következmények**

### **3.9.1 Jelenlegi állapot**

A tervezett beruházás társadalmi-gazdasági szempontból értelmezhető (napi ingázásra alkalmas távolságban lévő) hatásterületeként Budapest és Pest vármegye vehető figyelembe. A kedvező közlekedési hálózatnak köszönhetően természetesen távolabbi térségekből is elérhető a Repülőtér térsége.

### 3.9.1.1 Társadalmi és népegészségügyi jellemzők

#### Népesség

A népességi adatokat a KSH adatai alapján ismertetjük (Forrás: [www.ksh.hu/stadat\\_files/nep/hu/](http://www.ksh.hu/stadat_files/nep/hu/)).

##### ■ Budapest

Budapest lakónépessége 2020. januári adatok szerint 1 717 144 fő, 2025. januári adatok szerint 1 685 209 fő.

Ezen 5 éves időszak alatt a népesség 31 935 fővel lett kisebb, ami 1,85 %-os csökkenést jelent.

##### ■ Pest vármegye

Pest vármegye lakónépessége 2020. januári adatok szerint 1 287 734 fő, 2025. januári adatok szerint 1 336 134 fő.

A népesség ezen 5 éves időszak alatt 48 400 fővel lett nagyobb, ami 3,76 %-os növekedést jelent.

#### Foglalkoztatottság

A foglalkoztatottsági adatokat a KSH adatai alapján ismertetjük (Forrás: [www.ksh.hu/stadat\\_files/mun/hu/](http://www.ksh.hu/stadat_files/mun/hu/)).

##### ■ Budapest

A munkanélküliségi ráta Budapesten 2025. I. negyedéves adatok alapján 2,8 %. A nyilvántartott álláskeresők száma 2024. decemberben 20 694 fő.

##### ■ Pest vármegye

A munkanélküliségi ráta Pest vármegyében 2025. I. negyedéves adatok alapján 2,7 %. A nyilvántartott álláskeresők száma 2024. decemberben 18 400 fő.

Ezen időszakokban a Közép-Magyarország nagyrégióban a munkanélküliségi ráta 2,7 %, a nyilvántartott álláskeresők száma pedig 39 094 fő volt.

#### Népegészségügyi állapot

Népegészségügyi állapotra vonatkozóan a Közép-Magyarország nagyrégió adatait mutatjuk be a KSH által közölt információk alapján (Forrás: [www.ksh.hu/stadat\\_files/mun/hu/](http://www.ksh.hu/stadat_files/mun/hu/)).

##### Közép-Magyarország nagyrégió

A születéskor várható élettartam 2023. évi adatok szerint férfiak esetében 74,68 év, nők esetében 80,26 év volt.

Ezen értékek magasabbak az országos átlagnál, ami nők esetén 73,39 év, férfiak esetében pedig 79,58 év.

Országos adatok alapján a férfiak halálzásának 26,1%-áért, a nők halálzásának 22,4%-áért a rosszindulatú daganatok betegségei felelősek.

Mindkét nem esetében a második helyen az egyéb ischaemiás szívbetegség – férfiak esetében 17,2%, nők esetében 20,5% – szerepelnek. A harmadik vezető halállokként agyér-betegség szerepel férfiaknál 7,1 %-kal, nőknél 8,4%-kal. A régiójárványügyi helyzete jónak mondható, de járványügyi veszélyt jelenthet Repülőtérre érkező utasok származási országainak epidemiológiai helyzete.

## Szegénység

A szegénységi arányt tekintve Magyarországon az EU-átlagnál kedvezőbb a helyzet. Az Európai Unióban 2023-ban a lakosság 16,2%-a élt a relatív jövedelmi szegénységi küszöb alatt. (Forrás: [www.ksh.hu/kiadvanyok/fenntarthato-fejlodes-indikatorai](http://www.ksh.hu/kiadvanyok/fenntarthato-fejlodes-indikatorai))

Magyarországon a szegénység vagy társadalmi kirekesztődés kockázatának aránya („at-risk-of poverty or social exclusion rate”) az EUROSTAT adatai szerint 2016-ban országos átlagban 26,3% volt (az EU átlag 23,5%). Általában véve a városokban és városi agglomerációkban alacsonyabb ez az arány, míg a vidéki térségekben magasabb. Az országokra lebontott mélyebb analízis alapján Magyarország azon 8 tagállam közé tartozik (balti- és dél-európai államok között), ahol a vidéki lakosság esetén e kockázat 30-40 % közé tehető, Városokban ez az érték 20% alatti, a városkörnyéki térségekben 30%-hoz közelít. A mélyszegénység igen jelentős arányú a kevésbé képzett rétegek esetén, mely összefügg foglalkoztatottsági lehetőségeikkel.

### 3.9.1.2 Gazdasági jellemzők

#### Budapest

A vonatkozó gazdasági jellemzőket a „Körkép Budapestről KSH, 2022” kiadvány alapján mutatjuk be.

A magyar gazdaság erősen fővároscentrikus: az elmúlt években Budapest adta az ország gazdasági teljesítményének több mint harmadát, itt valósult meg a nemzetgazdasági beruházások negyede, itt koncentrálódott a külföldi közvetlentőke-befektetések fele, a kutatás-fejlesztési ráfordításoknak pedig mintegy hattizede. A legtöbb gazdasági ágban jelentős, esetenként meghatározó a budapesti vállalkozások szerepe. Az egy lakosra jutó GDP-t tekintve a főváros gazdasági fejlettsége 2019-ben 2,7-szerese volt a megyék, és 1,5-szerese az Európai Unió (EU27\_2020) átlagának, miközben a megyék jócskán elmaradtak az unió átlagos fejlettségi szintjétől. 2020-ban a Covid19-világjárvány a gazdaság legtöbb területének teljesítményét jelentősen visszafogta. Az ország gazdasági teljesítményének 37%-a koncentrálódott Budapesten 2019-ben, miközben a lakosságnak feleekkorá része, 18%-a élt ott. A fővárosnak nem csupán gazdasági súlya a legnagyobb az országon belül, de fejlettségi szintje is kiemelkedő.

2019-ben az egy lakosra jutó bruttó hazai termék (GDP) Budapesten 2,7-szerese volt a megyék átlagának. A főváros fejlettségi szintje a megyei rangsor élén álló Győr-Moson-Sopronét is jócskán (82%-kal) meghaladta, a legkevesbé fejlett Nógrád megyeinek pedig 4,7-szerese volt. A főváros gazdasági fölénye 2009-ben, a globális gazdasági és pénzügyi válság idején volt a legnagyobb, ezt követően jelentősen csökkent.

Miközben minden megye fejlettségi szintje jelentősen elmarad az Európai Unió átlagától, Budapesté számottevően meghaladja azt. 2019-ben a vásárlóerő-paritáson számított egy lakosra jutó GDP a magyar fővárosban 1,5-szerese volt az EU27\_2020 átlagának, ezzel az uniós régiók fejlettségi rangsorának felső tizedébe tartozott. Uniós csatlakozásunk óta Budapest relatív pozíciója kisebb hullámzások mellett javult.

Budapest gazdasági szerkezetében a szolgáltatások súlya kiemelkedően magas (2019-ben 84% volt), az árutermelő ágaké pedig jóval országos átlag alatti. A szolgáltatások közül az információ, kommunikáció és a pénzügyi szolgáltatások országos teljesítményének 70–80%-a, az üzleti szolgáltatásoknak több mint fele a fővárosi székhelyű szervezeteknél koncentrálódott. Az agráriumot leszámítva a nemzetgazdaság más területein is jelentős Budapest szerepe.

A gazdasági életet alapvetően meghatározzák egy területen a működő vállalkozások jellemzői. A 2020-ban kibontakozott járványhelyzet egyes ágazatokban és térségekben drasztikusabb, máshol enyhébb hatást váltott ki, de a cégek működési feltételeit és lehetőségeit mindenhol megváltoztatta.

A külföldi működőtőke-befektetések fontos szerepet játszanak a gazdasági fejlődésben, így kiemelt jelentősége van annak, hogy egy-egy terület milyen mértékben részesül ezen befektetések jótékony hatásaiból. 2019-ben a vállalkozások egy lakosra jutó, külföldről érkezett befektetéseinek összege Budapesten volt a legmagasabb (7,3 millió forint), 2,6-szerese az országos és 4,5-szerese a megyei átlagnak.

A működő vállalkozások 27%-ának a fővárosban volt a székhelye 2020-ban, ez 0,6 százalékponttal elmaradt a 2019-es aránytól. Budapesten hagyományosan nagyobb a vállalkozási kedv: ezer lakosra 136 működő vállalkozás jutott 2020-ban (ahogy 2019-ben is), míg a megyékben átlagosan 80, országosan pedig 90. A kerületek közül a XI. adott otthont a legtöbb vállalkozásnak, itt működött a fővárosi székhelyű cégek 9,4%-a. A legkevesebb, mindössze 1,0%-a XXIII. kerületet választotta működése központjául.

A budapesti vállalkozások jelentős gazdasági súlya stabilnak tekinthető az országon belül. A foglalkoztatottak száma és az árbevétel szempontjából nem történt lényegi változás az utóbbi években. Egyedül a fővárosi vállalkozások bruttó hozzáadott érték szerinti részaránya csökkent (2,1 százalékponttal) 2020-ban 2019-hez képest. Az egy vállalkozásra jutó bruttó hozzáadott érték a kis- és középvállalkozások esetében Budapesten volt a legmagasabb, 33%-kal meghaladva a megyék átlagát.

A főváros gazdasági szerepe és az itt jellemző ágazati struktúra következtében a legtöbb vállalkozás a kereskedelem, az építőipar és az ingatlanügyletek területén tevékenykedett. A kereskedelem, az ingatlanügyletek, a szállítás-raktározás és a szálláshely-szolgáltatás, vendéglátás súlya meghaladta a megyék átlagát. Az egyes kerületek eltérő adottságai miatt jelentős különbségek voltak megfigyelhetők a fővároson belül a kereskedelmet és a szálláshely-szolgáltatás, vendéglátást végző vállalkozások aktivitása terén.

Budapesten a működő cégek 56%-a volt társas vállalkozás, országosan 42%-a működött ebben a formában 2020 végén. Az egyéni vállalkozók aránya a XX. kerületben volt a legmagasabb (55%), míg a legalacsonyabb a belvárosban (21%). 2020 végén, a járvány következtében a fővárosban 26 ezer – csaknem minden negyedik – egyéni vállalkozás szüneteltette tevékenységét, országosan százból 17. A működést nehezítő körülmények főként a szálláshely-szolgáltatás, vendéglátás és a szállítás és raktározás területén éreztették hatásukat.

## Vecsés

A Vecsésre vonatkozó gazdasági jellemzőket a „Vecsés Város hatályos településrendezési eszközeinek felülvizsgálata és részleges módosítása a település több pontján, 2022” kiadvány alapján mutatjuk be.

Vecsés a budapesti agglomerációs térség egyik legjelentősebb települése, a megye kettős térszerkezetének szerkezetét szem előtt tartva: annak, a 80 településből álló agglomerációs övezetnek a tagja, amely térszerkezetiileg a Budapesthez való viszony mentén határozható meg és 33 városi rangú települést foglal magába. Pozícióját tekintve Vecsés a főváros és az agglomerációs zóna dél-keleti részének találkozási pontjaként is megközelíthető. Része a Liszt Ferenc Repülőtér térségét (a „Ferihegy-térséget”) alkotó 10 településnek.

A repülőtér térségéhez tartozás nemcsak, hogy meghatározza Vecsés gazdaságföldrajzi és gazdaság szerkezeti pozicionálását, de a repülőtér-térséghez való tartozás Vecsés esetében különlegesen erős: a repülőtér területének kicsivel több, mint 30%-a vecsési területen található.

Mivel „a Liszt Ferenc repülőtér az ország és a főváros versenyképességének, és gazdasági fellendülésének egyik kulcsszereplője”, Vecsés gazdaság-földrajzilag országos jelentőségű KAPU-térség. Ez egyszerre jelent primér közlekedési KAPU-funkciót és gazdasági csatlakozási pontot: egy HUB lehetőségét.

Vecsés város gazdasága az ipari szerkezet szempontjából a szolgáltatásokra, az ún. terciér szektorra épül, 2011-2014 között az összes működő vállalkozás 70,5-72%-a működött a szolgáltatóiparban (TeIR). Vecsés ezzel lényegében „hozza” a kistérségi átlagot.

Ahogy az a Monori Kistérségre irányuló elemzésben már elhangzott: a kistérség bár átlag alatti vállalkozássűrűséggel rendelkező kistérségnek számít, a megyei trendektől eltérően:

a) jelentős a szolgáltatással foglalkozók aránya;

b) kimondottan alacsony a mezőgazdaságban tevékenykedő vállalkozások aránya.

Vecsés, ahogy a szolgáltatások terén, úgy a mezőgazdasági célú vállalkozások tekintetében is megfelel a kistérség megyei trendektől való eltérést mutató szélesebb adatnak: Vecsésen 2017-2018-ban az összes regisztrált vállalkozásnak csak mintegy 5-6%-a volt mezőgazdasági ágazatban működő (azaz nem pusztán regisztrált vállalkozás. A regisztrált vállalkozások számbavételekor világos sorrend rajzolódik ki: a kereskedelem, gépjárműgyártás és a feldolgozóipar dominanciája mellett még a mezőgazdaság látszik domináns ágazatnak, míg a logisztika és az ahhoz kötődő tevékenységek, szolgáltatások az 5-6. helyen.

Ha azonban megfigyeljük a regisztrált és a működő vállalkozások közötti különbséget, akkor az a mezőgazdasági ágazatban a legfeltűnőbb, hiszen a regisztrált vállalkozások 94-95%-a egyáltalán nem működik. Míg tehát a regisztrált vállalkozások terén a mezőgazdaság a 3. helyen áll, a kereskedelem, gépjárműgyártás és a feldolgozóipar nemzetgazdasági ágakat követve (megelőzve a szállítás-raktározást és az építőipart is), addig a valós működés terén a leggyengébbnek tekinthető ágazat:

Szerkezetileg rendkívül fontos, és valószínűleg nem csak Vecsésre jellemző sajátosság, hogy nagyon széles az olló a regisztrált és a működő vállalkozások között: a vállalkozásoknak majdnem a fele valójában nem működik (azaz adót sem fizet). Ráadásul ezen a téren egy szigorúan monoton romló tendencia mutatkozott 2008-2013 között: míg 2008-ban az összes regisztrált vállalkozás 57%-a működött, 2009-2010-ben pedig 55%-a, illetve 52%-a, addig 2011-ben az érték 50% alá esett (48%) és 2013-ra pedig 44%-ra csökkent. Ez az érték később javult ugyan, de 2017-ben is csak a regisztrált vállalkozások 53%-a működött, 2018-ban pedig 59%-a. Ez a kedvező (bár még mindig igen szélesre nyílt olló képét mutató) tendenciát jelentő adatsor konvergál a budapesti és pest megyei tendenciákkal: 2014-2018 között Magyarországon a fővárosban és Pest megyében mutatható ki tényleges javulás a működő vállalkozások arányában. Ebben a régióban egyértelműen és érezhetően nő a valóban működő, aktív vállalkozások száma és aránya.

Vecsésen a valóságban tehát a regisztrált vállalkozások legnagyobb arányban a szállítás-raktározás logisztikai iparágában (80%) és a feldolgozóiparban (73%) működnek, aminek okai között éppúgy ott sejthető a szektor térségi adottságok miatti működőképessége, mint az elkötelezettség (a befektetési szükséglet) magasabb foka, azaz a szektor piacára való belépés magasabb (és ez egyet jelent azzal, hogy drágább) küszöbe. Az építőiparban a regisztrált vállalkozások 71%-a működik, a kereskedelem-gépjárműjavítás ágazatban ez a szám csak 64%.

A vállalkozások száma szerinti sorrenden mindez csak a mezőgazdaság tekintetében módosít (az ugyanis az utolsó helyre kerül a legjelentősebb 9 ágazat sorrendjében), de az egyes iparágak életképességére ettől függetlenül élesen rávilágít. A működő vállalkozások száma alapján Vecsés elsődleges húzóágazata változatlanul a „kereskedelem és gépjárműjavítás” ágazat. Az adat belső összetétele empirikus tapasztalatok szerint a kereskedelem túlsúlyát mutatja. A feldolgozóipar, az építőipar és a logisztikai szolgáltatások csak ezután következnek. A fenti adatsorok világosan, az adott nemzetgazdasági ágban működő vállalkozások számától eltérő szempontból mutatja meg a működő és „helyi adó-erős” piacokat Vecsésen: első vonalban a logisztikai szolgáltatások és a feldolgozóipar, második vonalban pedig az építőipar és (száma alapján még mindig meghatározó ágazatként) a kereskedelem.



A logisztikai szektor igazi erejét a szektornak a városban való rétegzett jelenléte adja: Vecsésen a logisztikai szektorban egyidejűleg van jelen a „city logisztika”, a regionális logisztika, a szolgáltató logisztika és a nemzetközi légi szállítmányozás. Az agglomerációs térség részeként Vecsés egyrészt annak a fővárosi „kiszolgáló gyűrűnek” is része, amely Budapest munkaerő- és áru-ellátását (részben) biztosítja és támogatja (körforgalmú szállítási rendszerek a fővárosba), sőt a már jellemzett munkavállalási-közlekedési folyamatokat is ez a viszonyrendszer határozza meg Vecsésen. Másrészt az M0 körgyűrű révén résztvevője a hazai, illetve regionális/közel-külföldi (közúti) fuvarozási-szállítmányozási rendszernek. Ez, illetve a légi szállítás lehetősége pedig kiemelt szerepre predesztinálja az ellátási láncban való részvétel, az értéklánc-folyamatok területén. És bár a fővárosi vásárlóerőre való támaszkodás lehetősége a vecsési gazdaság erősségeként vagy lehetőségeként is megközelíthető, az közép- és hosszú távon komoly veszélyt hordoz magában, ha a város pusztán a fővároshoz való viszonyban határozódik meg és nem képes az országos és nemzetközi ellátási láncba hatékonyan bekapcsolódni.

A feldolgozóipar tekintetében Vecsést is alapvetően érinti és jellemzi a feldolgozóiparban a megyei szint egésze tekintetében is mutató szerkezetváltás. Mivel a feldolgozóipar Pest megye második legjelentősebb foglalkoztatója közel 80 ezer fő foglalkoztatottal (ezzel lényegében éppen csak elmarad a néhány száz fővel több foglalkoztatottat felmutató kereskedelem-járműgyártás mögött), 650 közép- és nagyvállalattal valamint a legnagyobb mennyiségű K+F-ráfordítást produkálja (Uo.24.o), az ágazatot érintő ártrendeződések jelentős kockázatként értékelhetők. Ez Vecsés esetében egyrészt a járműgyártás beszállítói rendszereiben bekövetkezett változásokat jelenti, másrészt pedig a város „brandjét” is nagymértékben meghatározó savanyító ipart: kijelenthető, hogy mára az őstermelői savanyítást háttérbe szorította/felváltotta az ipari savanyítás. Ez a helyi gazdaság szerkezetében amúgy igen alacsony részt képviselő mezőgazdasági ág további háttérbe szorítását eredményezi. Ami önmagában még nem jelentene strukturális feszültséget, ha a város mint „brand”/márka jelentős pillérét a köztudatban nem a mezőgazdasági jelleg (vecsési savanyúság, vecsési káposzta, stb.) adná. Ezzel a feszültséggel Vecsésnek a jövőben foglalkoznia kell. A helyi ipar ágazati szerkezetének elemzésekor röviden meg kell említeni az idegenforgalmat. Mert bár a városban a turisztikai és idegenforgalmi vállalkozások aránya csekély (2018-ban 69 vállalkozás működött a szálláshely-szolgáltatás, vendéglátás nemzetgazdasági ágban, ami az akkor működő vállalkozások kb. 4-4,2%-a), Pest megyében 2009-2011 között „a Monori Kistérség az egyik legdinamikusabban növekvő forgalmú kistérség a vendégéjszakák száma tekintetében”: ebben az időszakban között 136%-kal nőtt a regisztrált vendégéjszakák száma, a külföldiek Budaörs után a legtöbb vendégéjszakát a Monori Kistérségben töltötték el. Ez egyrészt jóval nagyobb növekedés, mint Budapesté, másrészt a dinamikus bővülés háttérében maga a megyei elemzés is első sorban a vecsési kapacitások fejlesztését látja. Az idegenforgalomban mutatózott potenciált jelzi az is, hogy a bővülés 2011 után sem torpant meg, 2012-2014 között 15,7%-kal nőtt a Vecsésen, kereskedelmi szálláshelyeken eltöltött vendégéjszakák száma, ami az egységes települési és mikrotérségi szintű idegenforgalmi marketingaktivitás szükségességére és lehetőségeire is rámutat.

Vállalkozásszerkezeti szempontból külön vizsgálendő a vállalkozások mérete szerint megoszlás. Magyarországon 2009-2010-ben a vállalkozások 99,9%-a volt kis- és középvállalkozás, azaz 1-249 főt foglalkoztató gazdasági társaság. A 250 vagy több főt foglalkoztató nagyvállalatok aránya 0,1% (870 db) volt. Helyi gazdaságszerkezeti vizsgálatok szempontjából azonban talán még fontosabb adat, hogy a működő kis- és középvállalkozások 96%-a tíz főnél kevesebb létszámmal tevékenykedett, tehát mikrovállalkozás volt (KSH). Sajnálatos módon ez az arány lényegileg nem változott az elmúlt 10 évben. A KSH 2018-as összesítése alapján Magyarországon a működő vállalkozások 99,1%-a volt kis- és középvállalkozás. Magyarországon 2018-ban 749 ezer (nem pénzügyi főtevékenységű) kkv működött. A kkv-körön belül azonban a mikrovállalkozások részaránya (bár némi növekedést mutatott) 94,7%, a kisvállalkozásoké 4,6%, a középvállalkozásoké 0,7% volt (KSH). Ez azt jelenti, hogy Magyarországon a működő vállalkozások majd 95%-a, mintegy 710 000 vállalkozás 0-9 fővel működött. 2018-ban Pest megye iparában összesen 8524 vállalkozás működött, a vállalkozásoknak 86%-a mikrovállalkozás, 11%-a kisvállalkozás, 2,7% középvállalkozás és 0,7% nagyvállalkozás volt.

## **Ecser**

Ecser gazdasága elsősorban a logisztikára és a kereskedelemre épül, köszönhetően a település kedvező elhelyezkedésének és az ipari parkoknak. A JYSK és a Waberer's International új elosztó központja is itt található. A logisztikai tevékenységhez kapcsolódóan a kereskedelem is fontos szerepet játszik a település gazdaságában. A település közigazgatási területén több ipari park is található, amelyek vonzzák a befektetőket és új munkahelyeket teremtenek. Bár a logisztika és a kereskedelem dominál, a mezőgazdaság is jelen van, bár kisebb mértékben.

### **3.9.2 Építés (telepítés)**

#### **3.9.2.1 Környezetegészségügyi hatások**

Az építési szállítások útvonala jelenleg nem meghatározott. Ezekre elsősorban az M0 autótűt, és a 4. sz. főút alkalmas. Az építési szállítások várhatóan nem terhelik telepűlések belterűletét, de a forgalom idűszakosan megnűvekedhet. A szállítási forgalom is légszennyezűssel, illetve zajjal jár. E hatások külön értékelűsét a vonatkozó szakfejezetek tartalmazzák.

Az esetleges egűszsűgkárosodások megelűzésűre a vonatkozó határértűkek betartása szűksűges; amennyiben erre nincs lehetűsűg, az engedűlyezett határértűk-tűllépűs idűbeni korlátozása lehet szűksűges. Az építkezés az érintett lakossűg egűszsűgi állapottát tekintve várhatóan elviselhető (idűszakosan esetleg terhelű), de krűnikus hatásokra nem kell számítani.

Az építkezűseknek kedvezű hatása is lehet: a munkalehetűsűg kihasználásával a jelenleg munka nélkűl vagy akár szegűnysűgben élűk életkűrűlműnei javulhatnak.

***Fentiek alapján telepűtés kűrnyezet-egűszsűgűgi hatásai várhatóan ELVISELHETű műrtűkben lesznek észlelhető, azonban hatások várhatóan lakossűg egűszsűgűgi állapottának kedvezűtlen megvűltozűsát nem okozzák.***

#### **3.9.2.2 Gazdasűgi-tűrsadalmi kűvetkezműnyek**

A tűrsadalmi-gazdasűgi kűvetkezműnyek műlyebb elemzűse nem a kűrnyezeti hatásvizsgűlat hataskűre. A kűrnyezettel is összefűggű fontosabb tűrsadalmi-gazdasűgi hatások itt az alűbbiak szerint foglalhatűk össze:

A lűtesűtműnyek telepűtűse jelentűs beruházási összegekkel nagy műrtűkű építkezűssel jár. Kűzvetlenűl fejlesztűsekhez kapcsolűdik a földműnkák kivitelezűse, az utak és parkolűk, valamint a hangár megépűtűse. Kűzvetetten, az új lűtesűtműnyek ellátására infrastrukturális beruházások tűrtűnhetnek. Ezekhez mind a kivitelezűi kűr, mind az építűanyag beszerzűs nagy rűse várhatóan kűrnyezű, hazai terűletekrűl, vűllalkozásoktűl származik. Ez mind a beszállítűknál, mind helyben jelentűs számű vűllalkozásnak és munkavűllalűnak ad idűszakosan munkalehetűsűget. Mindemellett a munkavűgzűs ellenűrzűsűre is adottak a lehetűsűgek, a kűrnyezeti hatásokkal járű haváriák, balesetek elűfordulása alacsony.

Funkcionális szempontbűl vűltozűs a kűrnyezű lakott terűleteken és útvonalakon nem várható.

A kivitelezűs tűrsadalmi-gazdasűgi kűvetkezműnyek egyűrtelműűen kedvezűek és emellett a lakossűg munkaellátottsűgának, illetve a kűzűssűgek bevűtelűnek nűvekedűsűvel a kűrnyezet vűdelműre fordűthato források is kedvezűen alakulnak. Emiatt bekűvetkező kűrokra nem kell számítani, erre vonatkozóan felmerűlű kűltsűgek nem becsűlhető. A hatástűrűletek hasznátűnak és használhatűsűgának megvűltozűsa nem várható.

### 3.9.3 Az üzemelés (megvalósítás)

#### 3.9.3.1 Környezetegészségügyi hatások

Az üzemelés alatti tényezők (új létesítmények légszennyezése, valamint a növekvő gépjárműforgalom levegő- és zajterhelése) esetén a határértékeknek való megfelelést szintén a vonatkozó szakfejezetekben elemezzük. A határértékek teljesülésével feltételezhető, hogy kedvezőtlen krónikus egészségi állapot változást a hatásterületen élő lakosság körében az üzemeltetés nem vált ki, a változások elviselhető hatások formájában jelentkeznek.

A környezeti zaj megváltozásán és a légszennyezettség változásán túl normál körülmények között az új létesítményeknek nincs olyan környezeti kibocsátásból vagy egyéb terhelésből eredő hatása, mely a lakosság egészségi állapotát kedvezőtlenül befolyásolhatná (pl. vízbázis szennyezés, radioaktív sugárzás stb.).

Mivel az új létesítmények főként infrastrukturális létesítmények lesznek, így kellemetlen életkörülményeket teremtő hatással, úgymint bűz megjelenésével a lakókörnyezetben, nem kell számolni. Az üzemeltetés során a környező infrastruktúra használhatósága várhatóan már nem változik.

A munkalehetőség kihasználásával, a jövedelmi viszonyok javulásával az életkörülmények közvetlenül, a közösségek bevételeinek növekedésével, illetve az ebből egészségügyre fordítható források növelésével pedig a lakosság egészségügyi ellátása javulhat.

***Fentiek alapján az üzemelés környezet-egészségügyi hatásai várhatóan kezdetben ELVISELHETŐ (majd később JAVÍTÓ) mértékben lesznek észlelhetők.***

#### 3.9.3.2 Gazdasági-társadalmi következmények

A jobb munkaellátottság, a magasabb gazdasági teljesítmény környezeti szempontból elsősorban az épített környezet javításában érhető tetten. Mind az egyéni, mind a közösségi bevételek kedvezőbb helyzete lehetőséget ad az épített környezet és az életminőséget javító egyéb körülmények fejlesztésére.

Az új létesítmények megvalósulásával környező települések humán infrastruktúrájában javulás várható a munkavállalók szükségleteit követve. A humán infrastruktúra fejlődésén túl, részben azzal összefüggésben olyan egyéb ágazatokra is kedvező hatással lehet a beruházás, mint a szolgáltatás, illetve a turizmus.

Az üzemelés során a hatásterületek használatának és használhatóságának megváltozása nem várható. Emiatt bekövetkező károkra nem kell számítani, erre vonatkozóan felmerülő költségek nem becsülhetők.

### 3.9.4 Felhagyás/megszüntetés

A létesítmények, illetve a Repülőtér esetleges megszüntetése a várhatóan nagyszámú munkavállaló számára jelent alapvetően kedvezőtlen változást. Amennyiben a kieső munkalehetőség másutt nem biztosítható, az állandó jövedelem elvesztése jelentős életminőség romlást, ezen keresztül egészségromlást, elszegényedést, társadalmi kirekesztődést okozhat.

Ha a felhagyás bontással is jár, annak az építéshez (telepítéshez) hasonló hatásai lesznek. Az eredeti területhasználat helyreállításának kicsi a valószínűsége, ezért a munkahelyek elvesztése ilyen módon nem kompenzálható. A felhagyás a társadalmi-gazdasági-népegészségügyi szempontok alapján terhelő/károsító lenne.

***Fentiek alapján a felhagyás/megszüntetés környezetegészségügyi és gazdasági-társadalmi hatása várhatóan TERHELŐ/KÁROSÍTÓ lenne.***

### 3.9.5 Havária események

Az építkezés idején a havária események, balesetek megelőzésének és kezelésének felelőssége a mindenkori kivitelezőt terheli. A megelőzést és kárelhárítást célzó intézkedéseket a kivitelező környezeti, munkaegészségügyi és munkabiztonsági kézikönyvének/tervének kell tartalmaznia.

A tervezett új létesítmények üzemeltetése veszélyes anyagok felhasználásával nem jár. Egy esetlegesen kialakuló tűz tovább terjedésének és ebből eredő szerkezeti károknak, testi sérüléseknek, haláleseteknek a Repülőtér területén kívül várhatóan elhanyagolható a kockázata. Korlátozott ideig (kárelhárítás alatt) a lakott területekre terjedhet a füst, melynek egészségügyi hatása a megfelelő intézkedések (elzárkózás, evakuálás) megtételével csökkenthető.

A koncentrált emberi jelenlét, ráadásul távolabbi területekről is érkező munkavállalók esetén a járványok kialakulásának, és a környező területeken való tovább terjedésének kedvez. A járványok létesítményen belüli monitorozása és szükség szerint intézkedési javaslatok tétele a munkahelyi egészségügyi szolgálat feladata, melynek fontos szerepe van a megelőzésben.

A havária eseményeknek számottevő társadalmi hatása, a tervezett létesítmények időszakos működésének kiesésével sem várható. A gazdasági hatások elsősorban a létesítményeket és a Repülőtér önmagát érintik, mivel gazdasági károk ennek területén kívül nem várhatók.

### 3.9.6 Hatásterület lehatárolása

Népegészségügy és gazdasági-társadalmi következmények tekintetében hatásterület egységes szempontok hiányában nehezen határolható le. Hatásterületként a környező települések, településrészek egyes területei lehetnek értelmezhetőek. A közvetlen hatásterület azonos az ezeknek a levegőminőség-védelem és zajvédelem szempontjából meghatározott hatásterületeken belülré eső részével, így ennek megfelelően külön lehatárolást nem jelenítünk meg, ez azonos a vonatkozó alfejezetekben bemutatottakkal.

## 3.10 Hulladékgazdálkodás összefoglaló

Ezen fejezetben a tevékenység és a kapcsolódó műveletek, létesítmények telepítése, megvalósítása és felhagyása során keletkező hulladék mennyisége, veszélyessége, ezen hulladékokkal történő gazdálkodás módja kerül bemutatásra. Ezen belül:

- A telepítés, működés, felhagyás során keletkezett hulladékok mennyisége, hulladéktípusonként.
- A keletkezett hulladékok tárolásának módja: tárolóeszközök, tárolás helyszíne, van-e munkahelyi gyűjtő vagy üzemigyűjtő, különös tekintettel az esetleg keletkező veszélyes hulladékokra.
- A hulladékok keletkezésének csökkentésére tett intézkedések.
- A hulladékok további kezelésre történő átadásának módja.

A következőkben a keletkező hulladékok mennyiségét, típusát projektenként mutatjuk be. Ezt követően ismertetjük a várhatóan keletkező veszélyes és nem veszélyes hulladékok tervezett gyűjtésének, valamint a hulladékok további kezelőnek való átadásának tervezett módját és a hulladékok keletkezésének csökkentésére tett intézkedéseket.

### 3.10.1 Keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként

#### 3.10.1.1 Repülőtéri energiaelosztó- és IT hálózatának hosszútávú fejlesztése (K-U600\_Tunnel)

##### 3.10.1.1.1 Az építés (telepítés) megelőző munkái során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként

A tervezett kábelalagutat több helyen a meglévő, szilárd burkolatú utak, parkolók stb. alá kell megépíteni. Ezen felületek bontása során az alábbi típusú hulladékok keletkezésével javasolt számolni:

#### 3.10-1. táblázat: Bontási hulladékok becsült mennyisége

A hulladéktípus megnevezése a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet szerint	Hulladékjegyzék alcsoport szám	Becsült mennyiség (tonna)
Beton	17 01 01	240,0
<b>Szénkátrányt tartalmazó bitumen keverék</b>	<b>17 03 01*</b>	<b>2,16</b>
Bitumen keverék, amely különbözik a 17 03 01-től	17 03 02	105,84

\*Veszélyes hulladék

A mennyiségek meghatározásához szükséges műszaki becslések során az utak és parkolók bontandó felületére 600 m<sup>2</sup>, rétegrendjénél 0,15 m aszfalt (kopó és kötő réteg együttesen) és 0,2 m beton vastagság került figyelembevételre, illetve, az, hogy a meglévő utak, parkolók aszfaltburkolatának feltehetően kb. 2 %-a tartalmaz szénkátrányt.

A veszélyes hulladéknak nem minősülő aszfalttörmelék és betontörmelék vonatkozásában a majdani kivitelező úgy kerül majd a BUD által kiválasztásra, hogy rendelkezzen olyan engedéllyel, mely Magyarországon előre meg nem határozott helyszínekre vonatkozólag engedélyezi az építési-bontási területeken keletkező, nem veszélyes hulladékok gyűjtését és hasznosítását. A veszélyes hulladéknak minősülő aszfalttörmelék megfelelő engedéllyel rendelkező szervezet részére kerül átadásra, majd ártalmatlanításra.

A válogatott betontörmeléket a megfelelő méretűre történő aprítás után a helyszíni útépítési munkák során tervezik felhasználni. Az aszfalttörmeléket, illetve az épület bontásokból származó egyéb hulladékokat a kivitelező a vonatkozó jogszabályi előírások alapján elkülönítetten gyűjti, majd engedéllyel rendelkező szállítóval megfelelő ártalmatlanító szervezet részére kerül átadásra.

### 3.10.1.1.2 Az építés (telepítés) során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként

3.10-2. táblázat: Építési hulladékok becsült mennyisége

A hulladéktípus megnevezése a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet szerint	Hulladékjegyzék alcsoport szám	Becsült mennyiség (tonna)
Beton	17 01 01	1,5
Fa	17 02 01	0,5
<b>Vas és acél</b>	<b>17 04 05*</b>	<b>2,0</b>
Egyéb szigetelőanyag, amely veszélyes anyagból áll vagy azokat tartalmaz	17 06 03*	0,1
Föld és kövek, amelyek különböznek a 17 05 03-tól	17 05 04	6 000

\*Veszélyes hulladék

A KÖF épület és a kábelalagút kialakítása során kitermelt földmennyiség kb. 4 000 m<sup>3</sup>. A kitermelt föld várhatóan telephelyen belül a szükséges szint kialakítására felhasználható. A tervek szerint a földmennyiség a helyszínen kerül felhasználásra.

### 3.10.1.1.3 Az üzemelés (megvalósítás) során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként

3.10-3. táblázat: Üzemelés alatt keletkező hulladékok

A hulladéktípus megnevezése a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet szerint	Hulladékjegyzék alcsoport szám	Becsült mennyiség (t/év)
Papír és karton csomagolási hulladék	15 01 01	1,00
Műanyag csomagolási hulladék	15 01 02	1,00
Elektronikai hulladék (pl. számítógép)"	20 01 35*	0,01
Egyéb települési hulladék, ideértve a vegyes települési hulladékot is	20 03 01	5,00

\*Veszélyes hulladék

### 3.10.1.1.4 Felhagyás/megszüntetés során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként

A létesítmények esetleges elbontása során a létesítéskori mennyiségekkel lehet számolni, illetve ez kiegészül az alagút beton anyagával. A fedett, nyitott tároló szín (canopy) bontása során kikerülő tartószerkezetek, tető elemek a BUD területén, egyéb létesítmények építése során felhasználhatók, így ezen anyagáramok nem jelennek meg hulladékként feltétlenül.



**3.10-4. táblázat: Bontási hulladékok becsült mennyisége**

A hulladéktípus megnevezése a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet szerint	Hulladékjegyzék alcsoport szám	Becsült mennyiség (tonna)
Beton	17 01 01	440,0
<b>Szénkátrányt tartalmazó bitumen keverék</b>	<b>17 03 01*</b>	<b>2,16</b>
Bitumen keverék, amely különbözik a 17 03 01-től	17 03 02	105,84

\*Veszélyes hulladék

**3.10.1.2 Pier B utasmóló kapacitás bővítés (K-1715\_PierB)****3.10.1.2.1 Az építés (telepítés) megelőző munkái során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként****3.10-5. táblázat: A bontási hulladékok becsült mennyisége**

A hulladéktípus megnevezése a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet szerint	Hulladékjegyzék alcsoport szám	Becsült mennyiség (tonna)
Beton	17 01 01	900

A veszélyes hulladéknak nem minősülő betontörmelék vonatkozásában a majdani kivitelező úgy kerül majd a BUD által kiválasztásra, hogy rendelkezzen olyan engedéllyel, mely Magyarországon előre meg nem határozott helyszínekre vonatkozólag engedélyezi az építési-bontási területeken keletkező, nem veszélyes hulladékok gyűjtését és hasznosítását.

A válogatott betontörmeléket a megfelelő méretűre történő aprítás után a helyszíni útépitési munkák során tervezik felhasználni. Az épület bontásából származó egyéb hulladékokat a kivitelező a vonatkozó jogszabályi előírások alapján elkülönítetten gyűjti, majd engedéllyel rendelkező szállítóval megfelelő ártalmatlanító szervezet részére kerül átadásra.

### 3.10.1.2.2 Az építés (telepítés) során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként

3.10-6. táblázat: Az építési hulladékok becsült mennyisége

A hulladéktípus megnevezése a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet szerint	Hulladékjegyzék alcsoport szám	Becsült mennyiség (tonna)
<b>Szerves oldószereket vagy más veszélyes anyagokat tartalmazó festék- és lakk-hulladék</b>	<b>08 01 11*</b>	<b>0,001</b>
Papír és karton csomagolási hulladék	15 01 01	0,19
Műanyag csomagolási hulladék	15 01 02	0,19
Fém csomagolási hulladék	15 01 04	0,19
Fa csomagolási hulladék	15 01 03	0,19
Beton	17 01 01	153,9
Föld és kövek, amelyek különböznek a 17 05 03-tól	17 05 04	5,77
Beton, téglá, cserép és kerámia frakció vagy azok keveréke, amely különbözik a 17 01 06-tól	17 01 07	28,86
Kevert építési-bontási hulladék, amely különbözik a 17 09 01-től, a 17 09 02-től és a 17 09 03-tól	17 09 04	2,89

\*Veszélyes hulladék

A válogatott betontörmeléket a megfelelő méretűre történő aprítás után a helyszíni útépitési munkák során tervezik felhasználni. Az egyéb hulladékokat a kivitelező a vonatkozó jogszabályi előírások alapján elkülönítetten gyűjti, majd engedéllyel rendelkező szállítóval megfelelő ártalmatlanító szervezet részére kerül átadásra.

A keletkező kommunális hulladékokat kommunális hulladékgyűjtőkbe gyűjtik, majd 1,1 m<sup>3</sup>-es gurulós hulladékgyűjtő konténerbe kerül, melyek elszállításáról a Budapest Airport rendszeresen (heti több alkalommal) gondoskodik. Az esetlegesen keletkező veszélyes hulladékokat környezetszennyezést kizáró módon, elkülönítetten gyűjtik.

### 3.10.1.2.3 Az üzemelés (megvalósítás) során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként

3.10-7. táblázat: Várható hulladékok üzemelés során

A hulladéktípus megnevezése a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet szerint	Hulladékjegyzék alcsoport szám	Becsült mennyiség (tonna/év)
<b>Elektronikai hulladék (pl. számítógép)</b>	<b>20 01 35*</b>	<b>0,1</b>
Egyéb települési hulladék, ideértve a vegyes települési hulladékot is	20 03 01	0,48

\*Veszélyes hulladék

Az üzemeltetés során, a keletkező kommunális hulladékokat kommunális hulladékgyűjtőkbe gyűjtik, majd 1,1 m<sup>3</sup>-es gurulós hulladékgyűjtő konténerbe kerül, melyek elszállításáról a Budapest Airport rendszeresen (heti több alkalommal) gondoskodik. A veszélyes hulladéknak minősülő elektronikus eszközök megfelelő engedéllyel rendelkező szervezet részére kerül átadásra, majd ártalmatlanításra.

#### 3.10.1.2.4 Felhagyás/megszüntetés során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként

A létesítmények esetleges elbontása során a létesítéskori mennyiségekkel lehet számolni.

**3.10-8. táblázat: Felhagyási hulladékok becsült mennyisége**

A hulladéktípus megnevezése a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet szerint	Hulladékjegyzék alcsoport szám	Becsült mennyiség (tonna)
Beton	17 01 01	153,9
Beton, tégl, cserép és kerámia frakció vagy azok keveréke, amely különbözik a 17 01 06-tól	17 01 07	28,86
Kevert építési-bontási hulladék, amely különbözik a 17 09 01-től, a 17 09 02-től és a 17 09 03-tól	17 09 04	2,89

#### 3.10.1.3 Új bejárat kialakítása a T2A érkezési csarnoknál (K-2138\_T2NewEntr)

##### 3.10.1.3.1 Az építés (telepítés) megelőző munkái során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként

**3.10-9. táblázat: Bontási hulladékok becsült mennyisége (Forrás: BUD Zrt. adatszolgáltatás)**

A hulladéktípus megnevezése a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet szerint	Hulladékjegyzék alcsoport szám	Becsült mennyiség (tonna)
Beton, tégl, cserép és kerámia	17 01	8,5
Fa, üveg és műanyag	17 02	0,2
Egyéb építési-bontási hulladék	17 09	0,1

A veszélyes hulladéknak nem minősülő betontörmelék vonatkozásában a majdani kivitelező úgy kerül majd a BUD által kiválasztásra, hogy rendelkezzen olyan engedéllyel, mely Magyarországon előre meg nem határozott helyszínekre vonatkozólag engedélyezi az építési-bontási területeken keletkező, nem veszélyes hulladékok gyűjtését és hasznosítását.

Az épület bontásából származó egyéb hulladékokat a kivitelező a vonatkozó jogszabályi előírások alapján elkülönítetten gyűjti, majd engedéllyel rendelkező szállítóval megfelelő ártalmatlanító szervezet részére kerül átadásra.

### 3.10.1.3.2 Az építés (telepítés) során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként

3.10-10. táblázat: Az építési hulladékok becsült mennyisége (Forrás: BUD Zrt. adatszolgáltatás)

A hulladéktípus megnevezése a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet szerint	Hulladékjegyzék alcsoport szám	Becsült mennyiség (tonna)
Szerves oldószereket vagy más veszélyes anyagokat tartalmazó festék- és lakk-hulladék	08 01 11*	0,01
Papír és karton csomagolási hulladék	15 01 01	0,03
Műanyag csomagolási hulladék	15 01 02	0,001
Fém csomagolási hulladék	15 01 04	0,01
Fa csomagolási hulladék	15 01 03	0,03
Beton	17 01 01	0,1

\*Veszélyes hulladék

### 3.10.1.3.3 Az üzemelés (megvalósítás) során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként

Nem várható hulladék. (Forrás: BUD adatszolgáltatás).

### 3.10.1.3.4 Felhagyás/megszüntetés során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként

A létesítmények esetleges elbontása során az létesítéskori mennyiségekkel lehet számolni 62 m<sup>2</sup>-en.

3.10-11. táblázat: Felhagyási hulladékok becsült mennyisége

A hulladéktípus megnevezése a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet szerint	Hulladékjegyzék alcsoport szám	Becsült mennyiség (tonna)
Beton	17 01 01	0,1
Egyéb építési-bontási hulladék	17 09	0,04
Fa, üveg és műanyag	17 02	0,084

### 3.10.1.4 T2 Landside fejlesztés - úthálózat (K-R100\_Road)

#### 3.10.1.4.1 Az építés (telepítés) megelőző munkái során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként

A tervezett épület és kapcsolódó útbontások során főként az alábbi típusú hulladékok keletkezése várható:

3.10-12. táblázat: Bontási hulladékok becsült mennyisége

A hulladéktípus megnevezése a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet szerint	Hulladékjegyzék alcsoport szám	Becsült mennyiség (tonna)
Bitumen keverék, szénkátrány és kátránytermék	17 03	250
Építési-bontási hulladék	17	715

A veszélyes hulladéknak nem minősülő betontörmelék vonatkozásában a majdani kivitelező úgy kerül majd a BUD által kiválasztásra, hogy rendelkezzen olyan engedéllyel, mely Magyarországon előre meg nem határozott helyszínekre vonatkozólag engedélyezi az építési-bontási területeken keletkező, nem veszélyes hulladékok gyűjtését és hasznosítását. A veszélyes hulladéknak minősülő aszfalttörmelék megfelelő engedéllyel rendelkező szervezet részére kerül átadásra, majd ártalmatlanításra.

A válogatott betontörmeléket a megfelelő méretűre történő aprítás után a helyszíni útépitési munkák során tervezik felhasználni. Az aszfalttörmeléket, illetve az épület bontásokból származó egyéb hulladékokat a kivitelező a vonatkozó jogszabályi előírások alapján elkülönítetten gyűjti, majd engedéllyel rendelkező szállítóval megfelelő ártalmatlanító szervezet részére kerül átadásra.

### 3.10.1.4.2 Az építés (telepítés) során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként

3.10-13. táblázat: Az építési hulladékok becsült mennyisége

A hulladéktípus megnevezése a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet szerint	Hulladékjegyzék alcsoport szám	Becsült mennyiség (tonna)
<b>Szerves oldószereket vagy más veszélyes anyagokat tartalmazó festék- és lakk-hulladék</b>	<b>08 01 11*</b>	<b>0,02</b>
Papír és karton csomagolási hulladék	15 01 01	4,3
Műanyag csomagolási hulladék	15 01 02	4,3
Fém csomagolási hulladék	15 01 04	4,3
Fa csomagolási hulladék	15 01 03	4,3
Beton	17 01 01	33 917,6
Bitumen keverék, szénkátrány és kátránytermék	17 03	14 957,6
Szénkátrányt tartalmazó bitumen keverék	<b>17 03 01*</b>	305,26
Föld és kövek, amelyek különböznek a 17 05 03-tól	17 05 04	129
Beton, téglá, cserép és kerámia frakció vagy azok keveréke, amely különbözik a 17 01 06-tól	17 01 07	644
Kevert építési-bontási hulladék, amely különbözik a 17 09 01-től, a 17 09 02-től és a 17 09 03-tól	17 09 04	64

\*Veszélyes hulladék

A válogatott betontörmeléket a megfelelő méretűre történő aprítás után a helyszíni útépitési munkák során tervezik felhasználni. Az egyéb hulladékokat a kivitelező a vonatkozó jogszabályi előírások alapján elkülönítetten gyűjti, majd engedéllyel rendelkező szállítóval megfelelő ártalmatlanító szervezet részére kerül átadásra.

A keletkező kommunális hulladékokat kommunális hulladékgyűjtőkbe gyűjtik, majd 1,1 m<sup>3</sup>-es gurulós hulladékgyűjtő konténerbe kerül, melyek elszállításáról a Budapest Airport rendszeresen (heti több alkalommal)

gondoskodik. Az esetlegesen keletkező veszélyes hulladékokat környezetszennyezést kizáró módon, elkülönítetten gyűjtik.

### 3.10.1.4.3 Az üzemelés (megvalósítás) során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként

A tevékenység folytatása során várhatóan nem keletkeznek hulladékok (Forrás: EVD-i szintű kv-i tervfejezet)

### 3.10.1.4.4 Felhagyás/megszüntetés során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként

A létesítmények esetleges elbontása során a létesítéskori mennyiségekkel lehet számolni.

**3.10-14. táblázat: Felhagyás esetén keletkezett hulladékok becsült mennyisége**

A hulladéktípus megnevezése a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet szerint	Hulladékjegyzék alcsoport szám	Becsült mennyiség (tonna)
Beton	17 01 01	33 917,6
<b>Szénkátrányt tartalmazó bitumen keverék</b>	<b>17 03 01*</b>	<b>203,51</b>
Bitumen keverék, amely különbözik a 17 03 01-től	17 03 02	9 971,77
Kevert építési-bontási hulladék, amely különbözik a 17 09 01-től, a 17 09 02-től és a 17 09 03-tól	17 09 04	30

\*Veszélyes hulladék

### 3.10.1.5 Jégtelenítőhely kialakítása (és GSE tároló, fedett nyitott szín) (K-R720\_De-icing)

#### 3.10.1.5.1 Az építés (telepítés) megelőző munkái során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként

Az építést megelőző munkák során nem történik bontás.

#### 3.10.1.5.2 Az építés (telepítés) során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként

A tervezési területen a kivitelezési munkák végzése során elsősorban nem veszélyes építési hulladékok képződése várható, alapvetően a fedett, nyitott szín (canopy) kivitelezése során keletkező vasfém hulladékokból adódóan, illetve betonhulladék keletkezik. A kivitelezés során képződő települési hulladékhoz hasonló szilárd hulladékot (kód: 20 03 01) külön gyűjtik és a településen működő közszolgáltatóval elszállítatják.

**3.10-15. táblázat: Építési hulladékok becsült mennyisége**

A hulladéktípus megnevezése a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet szerint	Hulladékjegyzék alcsoport szám	Becsült mennyiség (tonna)
Beton	17 01 01	10,0
Vas és acél	17 04 05	1,0



A hulladéktípus megnevezése a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet szerint	Hulladékjegyzék alcsoport szám	Becsült mennyiség (tonna)
Egyéb települési hulladék, ideértve a vegyes települési hulladékot is	20 03 01	0,1

\*Veszélyes hulladék

### 3.10.1.5.3 Az üzemelés (megvalósítás) során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként

Az üzemelés során a csapadékvíz olajfogók karbantartása során keletkezik hulladék.

#### 3.10-16. táblázat: Üzemelés alatt keletkező hulladék becsült mennyisége

A hulladéktípus megnevezése a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet szerint	Hulladékjegyzék alcsoport szám	Becsült mennyiség (tonna)
Olajos iszap	13 05 02*	10,0

\*Veszélyes hulladék

### 3.10.1.5.4 Felhagyás/megszüntetés során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként

A létesítmények esetleges elbontása során a létesítéskori mennyiségekkel lehet számolni, illetve ez kiegészül a kb. 19 800 m<sup>3</sup> beton, 9 900 m<sup>3</sup> CKT mennyiségével (29 700 m<sup>3</sup>). Illetve a csapadékvíz-elvezető rendszer elbontása során keletkeznek hulladékok.

#### 3.10-17. táblázat: Bontási hulladékok becsült mennyisége

A hulladéktípus megnevezése a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet szerint	Hulladékjegyzék alcsoport szám	Becsült mennyiség (tonna)
Beton	17 01 01	59 400,0
Kevert építési-bontási hulladék, amely különbözik a 17 09 01-től, a 17 09 02-től és a 17 09 03-tól	17 09 04	20,0
Vas és acél	17 04 05	5,0
Egyéb települési hulladék, ideértve a vegyes települési hulladékot is	20 03 01	0,1

### 3.10.1.6 Apron fejlesztés – első ütem (K-R711\_Apron)

#### 3.10.1.6.1 Az építés (telepítés) megelőző munkái során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként

Az építést megelőző munkák során nem történik bontás.

### 3.10.1.6.2 Az építés (telepítés) során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként

A tervezési területen a kivitelezési munkák végzése során elsősorban betonhulladék keletkezik. A kivitelezés során képződő települési hulladékhoz hasonló szilárd hulladékot (kód: 20 03 01) külön gyűjtik és a településen működő közszolgáltatóval elszállíttatják.

**3.10-18. táblázat: Az építési hulladékok becsült mennyisége**

A hulladéktípus megnevezése a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet szerint	Hulladékjegyzék alcsoport szám	Becsült mennyiség (tonna)
Beton	17 01 01	10,0
Egyéb települési hulladék, ideértve a vegyes települési hulladékot is	20 03 01	0,1

### 3.10.1.6.3 Az üzemelés (megvalósítás) során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként

Az üzemelés során a csapadékvíz olajfogók karbantartása során keletkezik hulladék.

**3.10-19. táblázat: Az üzemelés alatt keletkező hulladékok becsült mennyisége**

A hulladéktípus megnevezése a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet szerint	Hulladékjegyzék alcsoport szám	Becsült mennyiség (t/év)
Olajos iszap	13 05 02*	10,0

\*Veszélyes hulladék

### 3.10.1.6.4 Felhagyás/megszüntetés során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként

A létesítmények esetleges elbontása során kb. 74 000 m<sup>3</sup> bazaltbeton, 37 000 m<sup>3</sup> CKT mennyiségével lehet számolni. Illetve a csapadékvíz-elvezető rendszer elbontása során keletkeznek hulladékok.

**3.10-20. táblázat: Bontási hulladékok becsült mennyisége**

A hulladéktípus megnevezése a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet szerint	Hulladékjegyzék alcsoport szám	Becsült mennyiség (tonna)
Beton	17 01 01	222 000,0
Kevert építési-bontási hulladék, amely különbözik a 17 09 01-től, a 17 09 02-től és a 17 09 03-tól	17 09 04	20,0

### 3.10.1.7 T2 Landside fejlesztés - parkolók (K-T2\_Parking)

#### 3.10.1.7.1 Az építés (telepítés) megelőző munkái során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként

3.10-21. táblázat: A keletkező hulladékok becsült mennyisége

A hulladéktípus megnevezése a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet szerint	Hulladékjegyzék alcsoport szám	Becsült mennyiség (tonna)
Beton	17 01 01	158
Bitumen keverék, szénkátrány és kátránytermék	17 03	158
Építési-bontási hulladék	17	501

A veszélyes hulladéknak nem minősülő betontörmelék vonatkozásában a majdani kivitelező úgy kerül majd a BUD által kiválasztásra, hogy rendelkezzen olyan engedéllyel, mely Magyarországon előre meg nem határozott helyszínekre vonatkozólag engedélyezi az építési-bontási területeken keletkező, nem veszélyes hulladékok gyűjtését és hasznosítását. A veszélyes hulladéknak minősülő aszfalttörmelék megfelelő engedéllyel rendelkező szervezet részére kerül átadásra, majd ártalmatlanításra.

A válogatott betontörmeléket a megfelelő méretűre történő aprítás után a helyszíni útépitési munkák során tervezik felhasználni. Az aszfalttörmeléket, illetve az épület bontásokból származó egyéb hulladékokat a kivitelező a vonatkozó jogszabályi előírások alapján elkülönítetten gyűjti, majd engedéllyel rendelkező szállítóval megfelelő ártalmatlanító szervezet részére kerül átadásra.

#### 3.10.1.7.2 Az építés (telepítés) során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként

3.10-22. táblázat: Építési hulladékok becsült mennyisége

A hulladéktípus megnevezése a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet szerint	Hulladékjegyzék alcsoport szám	Becsült mennyiség (tonna)
<b>Szerves oldószereket vagy más veszélyes anyagokat tartalmazó festék- és lakk-hulladék</b>	<b>08 01 11*</b>	<b>0,036</b>
Papír és karton csomagolási hulladék	15 01 01	7,75
Műanyag csomagolási hulladék	15 01 02	7,75
Fém csomagolási hulladék	15 01 04	7,75
Fa csomagolási hulladék	15 01 03	7,75
Beton	17 01 01	56 680
Bitumen keverék, szénkátrány és kátránytermék	17 03	24 995
<b>Szénkátrányt tartalmazó bitumen keverék</b>	<b>17 03 01*</b>	<b>510</b>
Föld és kövek, amelyek különböznek a 17 05 03-tól	17 05 04	232,8
Beton, téglá, cserép és kerámia frakció vagy azok keveréke, amely különbözik a 17 01 06-tól	17 01 07	1 162

A hulladéktípus megnevezése a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet szerint	Hulladékjegyzék alcsoport szám	Becsült mennyiség (tonna)
Kevert építési-bontási hulladék, amely különbözik a 17 09 01-től, a 17 09 02-től és a 17 09 03-tól	17 09 04	115,5

\*Veszélyes hulladék

A válogatott betontörmeléket a megfelelő méretűre történő aprítás után a helyszíni útépitési munkák során tervezik felhasználni. Az egyéb hulladékokat a kivitelező a vonatkozó jogszabályi előírások alapján elkülönítetten gyűjti, majd engedéllyel rendelkező szállítóval megfelelő ártalmatlanító szervezet részére kerül átadásra.

A keletkező kommunális hulladékokat kommunális hulladékgyűjtőkbe gyűjtik, majd 1,1 m<sup>3</sup>-es gurulós hulladékgyűjtő konténerbe kerül, melyek elszállításáról a Budapest Airport rendszeresen (heti több alkalommal) gondoskodik. Az esetlegesen keletkező veszélyes hulladékokat környezetszennyezést kizáró módon, elkülönítetten gyűjtik.

### 3.10.1.7.3 Az üzemelés (megvalósítás) során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként

A tevékenység folytatása során várhatóan nem keletkeznek hulladékok (Forrás: EVD-i szintű kv-i tervfejezet)

### 3.10.1.7.4 Felhagyás/megszüntetés során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként

A létesítmények esetleges elbontása során a létesítéskori mennyiségekkel lehet számolni.

#### 3.10-23. táblázat: Felhagyás esetén keletkezett hulladékok becsült mennyisége

A hulladéktípus megnevezése a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet szerint	Hulladékjegyzék alcsoport szám	Becsült mennyiség (tonna)
Beton	17 01 01	56 680
<b>Szénkátrányt tartalmazó bitumen keverék</b>	<b>17 03 01*</b>	<b>340,08</b>
Bitumen keverék, amely különbözik a 17 03 01-től	17 03 02	16 663
Kevert építési-bontási hulladék, amely különbözik a 17 09 01-től, a 17 09 02-től és a 17 09 03-tól	17 09 04	107,6

\*Veszélyes hulladék

### 3.10.1.8 D porta dolgozói parkoló (K-16\_Dparking)

A projekttel érintett terület nagysága kb. 39 500 m<sup>2</sup>, ebből zöld területen: 22 670 m<sup>2</sup>, burkolt területen: 16 830 m<sup>2</sup>. A burkolt terület a A és B zónában meglévő parkolók, illetve a D zónában elbontandó kávéház épület területeiből tevődik össze.

**3.10-24. táblázat: Meglévő-felszámolandó parkolók adatai (ezen meglévő parkoló területeken új parkolók létesülnek)**

Parkoló	Terület	Státusz	Burkolat	Megjegyzés
A zónában meglévő	4 000 m <sup>2</sup>	meglévő, felszámolandó	beton	a kb. 0,2 m vastagságú betonburkolat elbontásra kerül
B zónában meglévő	10 800 m <sup>2</sup>	meglévő, felszámolandó	aszfalt	a kb. 0,04 m vastagságú aszfalt kopóréteg elbontásra/felmarásra kerül

A BUD tevékenysége során nagy hangsúlyt helyez a fenntarthatóság és ezen belül a körforgásos gazdaság szempontjaira is. Törekszenek a hulladék keletkezés minimalizálására, a keletkező anyagok minél nagyobb arányú újra hasznosítására. A tárgyi projekt során az anyagok újra használata, újra hasznosítása az egyik legfontosabb szempont, melyet már a tervezés kezdeti szakaszától kiemelten kezelnek.

Veszélyes hulladékok, egyéb hulladékok esetén a legfontosabb ezek környezeti elemek elszennyeződésének megakadályozása, illetve a terhelésének lehetőség szerinti minimalizálása. Ennek érdekében a kivitelezés, üzemeltetés és esetleges felhagyás során a veszélyes hulladékokat, egyéb hulladékokat, anyagokat minden esetben elkülönített gyűjtőhelyen tárolják, és hulladéktípustól függően helyben felhasználják vagy a keletkezés helyéről azonnal elszállításra kerülnek.

A projekt során várhatóan legnagyobb mennyiségben a meglévő „A zóna” betonburkolatú parkoló, illetve a „B zóna” aszfalt-burkolatú parkoló aszfalt kopórétegének felszámolása során keletkeznek majd beton- és aszfalttörmelékek, melyekre vonatkozó feladatokat célszerű külön is kiemelni. Ezeket a törmelékeket feldolgozható másodlagos nyersanyagoknak tekintik az alábbiak figyelembevételével.

Minden munkaterületről kikerülő bontott anyag hulladékká válik, miután elszállítják az építés helyszínéről, hacsak nem az építés során történik meg az átminősítés.

A hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény alapján

9. § (1) Az újrafeldolgozáson vagy egyéb hasznosítási műveleten átesett hulladék nem minősül hulladéknak, ha megfelel a következő feltételeknek:

- a) az anyagot vagy tárgyat meghatározott rendeltetési célra használják fel,
- b) rendelkezik piaccal vagy van rá kereslet,
- c) megfelel a rendeltetésére vonatkozó műszaki követelményeknek és a rá vonatkozó jogszabályi előírásoknak, szabványoknak, és
- d) használata összességében nem eredményez a környezetre vagy az emberi egészségre káros hatást.

Az építési termék építménybe történő betervezésének és beépítésének, ennek során a teljesítmény igazolásának részletes szabályairól szóló 275/2013. (VII. 16.) Korm. rendelet 1. melléklete az építési termékek lényeges terméktulajdonságait határozza meg és rendelkezik a teljesítmény igazolásának részletes szabályairól.

„24. Adalékanyagok” pontban szerepelnek az ún. „Útépítési termékek”, az útépítések során felhasznált építési termékekre vonatkozó követelményeket pedig az útügyi műszaki előírások tartalmazzák.

24. pontban mint Kőanyag-halmazok (adalékanyagok) utak, repülőterek és más közforgalmú területek aszfaltkeverékeihez és felületi bevonatokhoz: „a természetes, mesterséges eredetű és újrahasznosított anyagból származó kőanyag-halmazok és kölisztek aszfaltkeverékekben történő alkalmazási feltételei” rész, melynek 1.4 pontja „Előzőleg már felhasznált, szervesetlen építőanyagból előállított kőanyag-halmaz (építési-

bontási hulladékok, beton, aszfalt, vegyes építési törmelék, mart aszfalt stb.)” vonatkozik. Emiatt lehetőség van a keletkező beton-, és aszfalttörmelék út/parkoló építés során történő használatára, illetve esetleg aszfalttörmelék felhasználására aszfaltkeverékek előállításához is. Mivel a magyar szabályozás ezeket a törmelékeket a 305/2011/EU rendelkezés az építési termékek forgalmazására vonatkozó harmonizált feltételekről alá sorolja, azaz vagy valamilyen harmonizált európai szabványon alapuló típusvizsgálat, vagy NMÉ/ETA (Nemzeti Műszaki Értékelés vagy European Technical Assessment - ETA) birtokában lehet beépíteni. Megjegyezzük, hogy azon aszfalttörmelékek melyek szénkátrányt tartalmaznak, veszélyes hulladéknak minősülnek. A bitumengyártás során legtöbbször a szénkátrány csak igen magas hőmérsékleten keletkezik, ezért ez az anyag általában nem jellemző a hazánkban előállított bitumenekben. Azonban az aszfaltburkolatok bontását megelőzően mindenképpen javasolt laboratóriumi vizsgálatok elvégzése az aszfaltban lévő bitumen esetleges szénkátrány-tartalmának meghatározására. Szénkátrány tartalom esetén az aszfalttörmeléket veszélyes hulladéknak kell tekinteni és a vonatkozó előírások szerint kell eljárni a gyűjtés, elszállítás és ártalmatlanítás során.

A mennyiségek meghatározásához szükséges műszaki becslések során a parkolók rétegrendjénél 0,15 m aszfalt (kopó és kötő réteg együttesen) és 0,2 m beton vastagság került figyelembevételre, illetve, az, hogy a meglévő parkolók aszfaltburkolatának feltehetően kb. 2 %-a tartalmaz szénkátrányt.

A veszélyes hulladéknak nem minősülő aszfalttörmelék és betontörmelék vonatkozásában a majdani kivitelező úgy kerül majd a BUD által kiválasztásra, hogy rendelkezzen olyan engedéllyel, mely Magyarországon előre meg nem határozott helyszínekre vonatkozólag engedélyezi az építési-bontási területeken keletkező, nem veszélyes hulladékok gyűjtését és hasznosítását.

Az alábbiakban a vonatkozó adatokat, információkat ismertetjük a megvalósítás, majdani üzemeltetés és az esetleges felhagyás szakaszaira vonatkozóan.

#### 3.10.1.8.1 Az építés (telepítés) megelőző munkái során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként

Megjegyezzük, hogy a meglévő-felszámolandó két parkoló megszüntetése után a területen új parkolók létesülnek. A tervezett parkolók megvalósításának fázisában felszámolásra kerülő, meglévő parkolók bontása során keletkező hulladékok típusait, becsült mennyiségüket és kezelésük módját – kiemelt fontosságuk és a keletkező mennyiségek okán – jelen külön fejezetben mutatjuk be.

#### 3.10-25. táblázat: Meglévő-felszámolandó parkolók megszüntetése - hulladékok várható mennyisége (Forrás: BUD Zrt. adatszolgáltatás)

A hulladéktípus megnevezése a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet szerint	Hulladékjegyzék alcsoport szám	Becsült mennyiség (tonna)
Beton	17 01 01	1 600,0
<b>Szénkátrányt tartalmazó bitumen keverék</b>	<b>17 03 01*</b>	<b>10,4</b>
Bitumen keverék, amely különbözik a 17 03 01-től	17 03 02	508,0

\*Veszélyes hulladék

Fontos kiemelni, hogy bár a burkolatok bontása során keletkező betonhulladékot és a szénkátrányt nem tartalmazó aszfalthulladékot a fenti táblázatban hulladékként szerepeltetjük, azonban várhatóan lehetőség lesz az új parkolók építése során ezek építési terméként történő használatára.



### 3.10.1.8.2 Az építés (telepítés) során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként

Ebben az alfejezetben is szerepeltetjük az előző alfejezetben ismertetett adatokat.

A tervezet parkolók megvalósítása során keletkező hulladékok várható mennyiségét az alábbiakban ismertetjük.

**3.10-26. táblázat: Tervezett parkolók megvalósítása - hulladékok várható mennyisége (Forrás: BUD Zrt. adatszolgáltatás) – tartalmazza az előző táblázat adatait is!**

A hulladéktípus megnevezése a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet szerint	Hulladékjegyzék alcsoport szám	Becsült mennyiség (tonna)
<b>Szerves oldószereket vagy más veszélyes anyagokat tartalmazó festék- és lakk-hulladék</b>	<b>08 01 11*</b>	<b>0,010</b>
Papír és karton csomagolási hulladék	15 01 01	2,0
Műanyag csomagolási hulladék	15 01 02	2,0
Fém csomagolási hulladék	15 01 04	2,0
Fa csomagolási hulladék	15 01 03	2,0
Beton	17 01 01	1 600,0
Beton	17 01 01	10,0
<b>Szénkátrányt tartalmazó bitumen keverék</b>	<b>17 03 01*</b>	<b>10,4</b>
Bitumen keverék, amely különbözik a 17 03 01-től	17 03 02	508,0
Bitumen keverék, amely különbözik a 17 03 01-től	17 03 02	6,0
Föld és kövek, amelyek különböznek a 17 05 03-tól	17 05 04	60,0
Beton, tégl, cserép és kerámia frakció vagy azok keveréke, amely különbözik a 17 01 06-tól	17 01 07	300,0
Kevert építési-bontási hulladék, amely különbözik a 17 09 01-től, a 17 09 02-től és a 17 09 03-tól	17 09 04	30,0

\*Veszélyes hulladék

Fontos kiemelni, hogy bár a burkolatok bontása során keletkező betonhulladékot és a szénkátrányt nem tartalmazó aszfalthulladékot a fenti táblázatban hulladékként szerepeltetjük, azonban várhatóan lehetőség lesz az új parkolók építése során ezek építési termékként történő használatára.

A BUD tájékoztatása alapján a D-porta (BA071) és a Kintin (BA063) épület bontása során nem keletkeznek veszélyes hulladékok (pl. azbeszt hulladék).

### 3.10.1.8.3 Az üzemelés (megvalósítás) során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként

A veszélyes hulladékok, egyéb hulladékok, anyagok várható éves mennyiségét az alábbiakban ismertetjük.

**3.10-27. táblázat: Tervezett parkolók majdani üzemeltetése - Hulladékok, anyagok várható mennyisége (Forrás: BUD Zrt. adatszolgáltatás)**

A hulladéktípus megnevezése a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet szerint	Hulladékjegyzék alcsoport szám	Becsült mennyiség (tonna/év)
<b>Olajos iszap</b>	<b>13 05 02*</b>	<b>30,0</b>
Papír és karton csomagolási hulladék	15 01 01	1,0
Műanyag csomagolási hulladék	15 01 02	1,0
<b>Elektronikai hulladék (pl. számítógép)</b>	<b>20 01 35*</b>	<b>0,005</b>
Egyéb települési hulladék, ideértve a vegyes települési hulladékot is	20 03 01	5,0

\*Veszélyes hulladék

**3.10.1.8.4 Felhagyás/megszüntetés során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként**

A veszélyes hulladékok, egyéb hulladékok, anyagok várható mennyiségét az alábbiakban ismertetjük.

**3.10-28. táblázat: Tervezett parkolók esetleges felhagyása - Hulladékok, anyagok várható mennyisége (Forrás: BUD Zrt. adatszolgáltatás)**

A hulladéktípus megnevezése a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet szerint	Hulladékjegyzék alcsoport szám	Becsült mennyiség (tonna)
Beton	17 01 01	14 600,0
<b>Szénkátrányt tartalmazó bitumen keverék</b>	<b>17 03 01*</b>	<b>87,6</b>
Bitumen keverék, amely különbözik a 17 03 01-től	17 03 02	4 292,4
beton, téglá, cserép és kerámia frakció vagy azok keveréke, amely különbözik a 17 01 06-tól	17 01 07	20,0
Kevert építési-bontási hulladék, amely különbözik a 17 09 01-től, a 17 09 02-től és a 17 09 03-tól	17 09 04	30,0

\*Veszélyes hulladék

Fontos kiemelni, hogy bár a burkolatok bontása során keletkező betonhulladékot és a szénkátrányt nem tartalmazó aszfalthulladékot a fenti táblázatban hulladékként szerepeltetjük, azonban várhatóan lehetőség lesz az új parkolók építése során ezek építési termékként történő használatára.

### 3.10.1.9 3-4-állásos repülőgép karbantartó hangár (K-126\_Hangar)

#### 3.10.1.9.1 Az építés (telepítés) megelőző munkái során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként

3.10-29. táblázat: A bontási hulladékok becsült mennyisége

A hulladéktípus megnevezése a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet szerint	Hulladékjegyzék alcsoport szám	Becsült mennyiség (tonna)
Bitumen keverék, szénkátrány és kátránytermék	17 03	111,4
Beton	17 01 01	198,7

#### 3.10.1.9.2 Az építés (telepítés) során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként

3.10-30. táblázat: Az építési hulladék becsült mennyisége (Forrás: Építési engedélyezési terv – kv-i műszaki leírás – 2024)

A hulladéktípus megnevezése a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet szerint	Hulladékjegyzék alcsoport szám	Becsült mennyiség (tonna)
Papír és karton csomagolási hulladék	15 01 01	0,59
Műanyag csomagolási hulladék	15 01 02	0,59
Veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladék	15 01 10*	0,003
Beton	17 01 01	10 340
Vas és Acél	17 04 05	133,45
Kábel, amely különbözik a 17 04 10-től	07 04 11	0,15

\*Veszélyes hulladék

#### 3.10.1.9.3 Az üzemelés (megvalósítás) során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként

3.10-31. táblázat: Üzemelés során keletkező hulladékok becsült mennyisége (Forrás: Építési engedélyezési terv – kv-i műszaki leírás – 2024)

A hulladéktípus megnevezése a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet szerint	Hulladékjegyzék alcsoport szám	Becsült mennyiség (t/év)
Szerves oldószereket és más veszélyes anyagokat tartalmazó ragasztók, tömítőanyagok hulladéka	08 04 09*	0,15
Szintetikus hidraulikaolaj	03 01 11*	0,4
Ásványolaj alapú, klórvegyületet nem tartalmazó motor-, hajtómű- és kenőolaj	13 02 05*	7
Egyéb oldószer és oldószer keverék	14 06 03*	0,7
Veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladék	15 01 10*	44,5

A hulladéktípus megnevezése a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet szerint	Hulladékjegyzék alcsoport szám	Becsült mennyiség (t/év)
Veszélyes, szilárd porózus mátrixot (pl. azbesztet) tartalmazó fémből készült csomagolási hulladék, ideértve a kiürült hajtógázos palackokat	15 01 11*	0,09
Veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebből meg nem határozott olajsűrőket), törlőkendők, védőruházat	15 02 02*	45
Hulladékká vált gumiabroncsok	16 01 03	37
<b>Veszélyes anyagokat tartalmazó kiselejtezett berendezés, amely különbözik a 16 02 09-től 12-ig terjedő hulladéktípusoktól</b>	<b>16 02 13*</b>	<b>0,1</b>
Szervetlen hulladék, amely különbözik a 160303-tól	16 03 04	42

<b>Veszélyes anyagokat tartalmazó vizes folyékony hulladék</b>	<b>16 10 01*</b>	<b>507</b>
Egyéb hulladék, amelynek gyűjtése és ártalmatlanítása speciális követelményekhez kötött a fertőzések elkerülése érdekében	18 01 03*	70
Papír és karton	20 01 01	23
<b>Fénycsővek és egyéb higanytartalmú hulladék</b>	<b>20 01 21*</b>	<b>0,04</b>
<b>Elemek és akkumulátorok, amelyek között a 16 06 01, a 16 06 02 vagy a 06 06 03 azonosító kóddal jelölt elemek és akkumulátorok is megtalálhatók</b>	<b>20 01 33*</b>	<b>0,2</b>
Veszélyes anyagokat tartalmazó, kiselejtezett elektromos és elektronikus berendezések, amelyek különböznek a 20 01 21-től és a 20 01 23-tól	20 01 35	0,2

\*Veszélyes hulladék

A hulladékok gyűjtése a hulladékok jellegének, megfelelő, annak kémiai hatásainak ellenálló gyűjtőedényekben, fajtánként elkülönítve történik.

A veszélyes hulladékok tárolása munkahelyi gyűjtőhelyen történhet. Az gyűjtőhely üzemeltetését a 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendelet (az egyes hulladékgazdálkodási létesítmények kialakításának és üzemeltetésének szabályairól) alapján kell végezni.

A hulladékokat a megfelelő hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkező vállalkozónak/szakcégnek kell átadni.

A munkálatok során keletkező nem veszélyes hulladékok esetében az elszállítást igazoló bizonylatok másolatát, a veszélyes hulladékok esetében pedig az „SZ” jegyek másolatát az építési vállalkozó benyújtja a környezetvédelmi hatósághoz a használatbavételi engedély megkérésével egyidejűleg. (Forrás: Építési engedélyezési terv – kv-i műszaki leírás – 2024).

### 3.10.1.9.4 Felhagyás/megszüntetés során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként

A hulladéktípus megnevezése a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet szerint	Hulladékjegyzék alcsoport szám	Becsült mennyiség (tonna)
Beton	17 01 01	10 340
<b>Szénkátrányt tartalmazó bitumen keverék</b>	<b>17 03 01*</b>	<b>34,25</b>
Bitumen keverék, amely különbözik a 17 03 01-től	17 03 02	1 678,4
beton, téglá, cserép és kerámia frakció vagy azok keveréke, amely különbözik a 17 01 06-től	17 01 07	9,6
Kevert építési-bontási hulladék, amely különbözik a 17 09 01-től, a 17 09 02-től és a 17 09 03-tól	17 09 04	19,6

\*Veszélyes hulladék

### 3.10.1.10 T1 Apron és Hangár Apron bővítése, felújítása, G gurulóút felújítása (K-1694\_Taxiw\_TXL\_G)

#### 3.10.1.10.1 Az építés (telepítés) megelőző munkái során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként

#### 3.10-32. táblázat: A bontási hulladékok becsült mennyisége

A hulladéktípus megnevezése a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet szerint	Hulladékjegyzék alcsoport szám	Becsült mennyiség (tonna)
Beton	17 01 01	13 000
Bitumen keverék, amely különbözik a 17 03 01-től	17 03 02	6 775

#### 3.10.1.10.2 Az építés (telepítés) során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként

Építési hulladék várhatóan nem keletkezik.

#### 3.10.1.10.3 Az üzemelés (megvalósítás) során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként

Üzemelés alatt hulladék várhatóan nem keletkezik.

#### 3.10.1.10.4 Felhagyás/megszüntetés során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként

A létesítmények esetleges elbontása során a 22 700 m<sup>2</sup> burkolat kb. 0,4-0,4 m vastag aszfalt-beton réteg bontási hulladékával lehet számolni, illetve a javító- és védőréteg kitermelése a szükséges helyeken max. 0,5 méter vastagságban.

**3.10-33. táblázat: Bontási hulladékok becsült mennyisége**

A hulladéktípus megnevezése a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet szerint	Hulladékjegyzék alcsoport szám	Becsült mennyiség (tonna)
Beton	17 01 01	9 080,0
<b>Szénkátrányt tartalmazó bitumen keverék</b>	<b>17 03 01*</b>	<b>109,0</b>
Bitumen keverék, amely különbözik a 17 03 01-től	17 03 02	5 339,0

\*Veszélyes hulladék

**3.10.1.11 13R/31L jelű futópálya és csatlakozó gurulóutak felújítási munkái (K-1658\_Taxiw\_13R\_31L)****3.10.1.11.1 Az építés (telepítés) megelőző munkái során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként****3.10-34. táblázat: A bontási hulladékok becsült mennyisége**

A hulladéktípus megnevezése a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet szerint	Hulladékjegyzék alcsoport szám	Becsült mennyiség (tonna)
Beton	17 01 01	71 600
Bitumen keverék, amely különbözik a 17 03 01-től	17 03 02	39 000

**3.10.1.11.2 Az építés (telepítés) során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként**

Építési hulladék várhatóan nem keletkezik.

**3.10.1.11.3 Az üzemelés (megvalósítás) során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként**

Üzemelés alatt hulladék várhatóan nem keletkezik.

**3.10.1.11.4 Felhagyás/megszüntetés során keletkező hulladékok mennyisége hulladéktípusonként**

A bontás mennyisége hozzávetőlegesen megegyezik az Építés / Telepítés megelőző munkálatai során keletkező és a burkolatépítési feladatok felületnövekménye összegével.

**3.10-35. táblázat: Bontási hulladékok becsült mennyisége**

A hulladéktípus megnevezése a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet szerint	Hulladékjegyzék alcsoport szám	Becsült mennyiség (tonna)
Beton	17 01 01	71 600
Bitumen keverék, amely különbözik a 17 03 01-től	17 03 02	39 000
Beton	17 01 01	109 590



A hulladéktípus megnevezése a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet szerint	Hulladékjegyzék alcsoport szám	Becsült mennyiség (tonna)
Bitumen keverék, amely különbözik a 17 03 01-től	17 03 02	10 644

### 3.10.2 Keletkező veszélyes és nem veszélyes hulladékok tervezett gyűjtésének, valamint a hulladékok további kezelőnek való átadásának tervezett módja

#### ■ Nem veszélyes építési hulladékok (jellemzően vas és acél, EWC 17 04 05)

A hulladékok gyűjtése a kivitelezési terület kijelölt felületein, várhatóan az ideiglenes tárolóhelyen történik majd.

Üzemi gyűjtőhely létesítése nem tervezett.

A nem veszélyes építési hulladékok (jellemzően vas és acél, EWC 17 04 05) tárolása konténerben történik, a rendelkezésre álló szabad területeken. A tároló helyek kiválasztásakor lehetőleg a stabilizált útvonalon megközelíthető helyszíneket kell előnyben részesíteni.

A hulladék gyűjtőhelyeken az ott tárolni kívánt hulladékokon kívül egyéb anyag nem tárolható.

A tárolás során meg kell akadályozni, hogy a tárolt hulladék a tároló edényből, vagy a gyűjtő helyről kiömljön, kiszóródjon.

A kivitelezés során keletkező veszélyes hulladék megfelelő gyűjtése érdekében szükségessé válhat ideiglenes veszélyes hulladék munkahelyi gyűjtőhely kialakítása.

A veszélyes hulladék munkahelyi gyűjtőhely kialakítása vonatkozásában figyelembe kell venni a 246/2014 (IX.29.) Kormányrendelet előírásait az alábbiak szerint:

- a gyűjtőhelynek és a gyűjtőhelyhez vezető feltáró útnak megfelelő, egybefüggő burkolattal kell rendelkeznie;
- célszerű veszélyes hulladék gyűjtő konténert beszerezni, mely gyárilag kármentővel ellátott, és kialakítása alapján a tárolni tervezett veszélyes hulladékok kémiai és fizikai hatásainak ellenáll (jellemzően olajokkal szennyezett adszorbensek és szennyezett göngyölegek keletkezése feltételezhető);
- a konténer zárható kell, legyen, és amennyiben erre lehetőség van, a környezetétől megfelelő módon el kell, hogy legyen szeparálva;
- a fentiek betartása esetén szivárgó réteg és szigetelőréteg telepítése nem szükséges.

#### ■ Beton (EWC 17 01 01):

A kivitelezés során keletkező beton törmelék átmeneti depókba kerül vagy közvetlenül szállítójárműre rakva kerül a felhasználási helyre elszállításra. Ezen munkák elvégzése a kivitelező feladata.

A beton törmelékek a tervek szerint a kivitelezési munkák helyszínén kerülnek felhasználásra, vagy megfelelő engedéllyel rendelkező inert hulladéklerakóra szállítják el.

#### ■ Szénkátrányt tartalmazó bitumen keverék (EWC 17 03 01\*):

A burkolatbontásokat megelőzően az aszfaltburkolatban vizsgálatokat kell végezni, melyek alapján nem zárható ki, hogy a vannak a területen szénkátrányt tartalmazó bitumenkeverékek. Ezen aszfaltok bontása során keletkező aszfalt törmelékek veszélyes hulladéknak minősülnek. Ezeket a kivitelezés helyszínén a felszín alatti

közeg és felszíni vizek esetleges elszennyeződését kizáró módon kell elkülönített gyűjtőhelyen tárolni a megfelelő engedéllyel rendelkező szervezet általi elszállítást és ártalmatlanítást megelőzően.

■ **Bitumen keverék, amely különbözik a 17 03 01-től (EWC 17 03 02):**

A kivitelezés során keletkező, veszélyes hulladéknak nem minősülő aszfalttörmelék átmeneti depókba kerül vagy közvetlenül szállítójárműre rakva kerül a felhasználási helyre elszállításra. Ezen munkák elvégzése a kivitelező feladata. A veszélyes hulladéknak nem minősülő aszfalttörmelékek a tervek szerint a kivitelezési munkák helyszínén kerülnek felhasználásra.

■ **Szerves oldószereket vagy más veszélyes anyagokat tartalmazó festék- és lakk-hulladék (EWC 08 01 11\*):**

A fém- és egyéb felületek festésekor keletkező festékmaradékok, kiürült tárolódobozok veszélyes hulladékok, melyeket a kivitelezés helyszínén a kivitelező által őrzött területen, feliratozott, megfelelő gyűjtő edényzetben, csapadékvíztől elzárt helyen tárolják átmenetileg elszállításig. Megfelelő engedélyekkel rendelkező szervezet általi elszállításukról és ártalmatlanításukról a kivitelező gondoskodik.

■ **Csomagolási hulladékok - papír, műanyag, fém, fa (EWC 15 01 01, 15 01 02, 15 01 03, 15 01 04):**

A kivitelezés helyszínén a csomagolási hulladékokat (papír, műanyag fém, fa) feliratozott gyűjtőhelyen hulladék típusonként, elkülönítetten gyűjtik. A papír-, műanyag-, fém- és fahulladékok újrahasznosításra kerülnek átadásra a feljogosított szervezetek részére.

■ **Föld és kövek, amelyek különböznek a 17 05 03-tól (EWC 17 05 04):**

A kivitelezés során kitermelt talaj átmeneti depókba kerül vagy közvetlenül szállítójárműre rakva kerül a felhasználási helyre elszállításra. Ezen munkák elvégzése a kivitelező feladata. Közművek fektetése során kimaradó földanyag estén a kivitelezés helyszínén való hasznosítás (pl. zöldterületek kialakítása), vagy inert hulladék lerakó részére átadás (pl. takaróföld) tervezett.

■ **Beton, téglá, cserép és kerámia frakció vagy azok keveréke, amely különbözik a 17 01 06-tól (EWC 17 01 07)**

Az építési/bontási hulladék átmeneti depókba kerül vagy közvetlenül szállítójárműre rakva kerül a felhasználási helyre elszállításra. Ezen munkák elvégzése a kivitelező feladata. Ezen hulladék a tervek szerint engedéllyel rendelkező inert hulladék lerakó részére kerül majd átadásra.

■ **Kevert építési-bontási hulladék, amely különbözik a 17 09 01-től, a 17 09 02-től és a 17 09 03-tól (EWC 17 09 04):**

A vegyes építési hulladékokat a kivitelezés helyszínén elkülönített gyűjtőhelyen gyűjtik, feliratozott edényzetekben. Vegyes építési hulladék a tervek szerint engedéllyel rendelkező inert hulladék lerakó részére kerül majd átadásra.

■ **Beton, téglá, cserép és kerámia frakció vagy azok keveréke, amely különbözik a 17 01 06-tól (EWC 17 01 07)**

Az építési/bontási hulladék átmeneti depókba kerül vagy közvetlenül szállítójárműre rakva kerül a felhasználási helyre elszállításra. Ezen munkák elvégzése a kivitelező feladata. Ezen hulladék a tervek szerint engedéllyel rendelkező inert hulladék lerakó részére kerül majd átadásra.

■ **Kevert építési-bontási hulladék, amely különbözik a 17 09 01-től, a 17 09 02-től és a 17 09 03-tól (EWC 17 09 04):**

A vegyes építési hulladékokat a kivitelezés helyszínén elkülönített gyűjtőhelyen gyűjtik, feliratozott edényzetekben. Vegyes építési hulladék a tervek szerint engedéllyel rendelkező inert hulladék lerakó részére kerülhet majd átadásra.

■ **Olajos iszap (EWC 13 05 02\*):**

Az olajfogók rendszeres tisztítása során keletkező iszap nem kerül a helyszínen gyűjtésre, hanem a karbantartási munka befejezésekor veszélyes hulladékként szállítják el és ártalmatlanítják. A veszélyes hulladék megfelelő engedéllyel rendelkező szervezet által kerül elszállításra és ártalmatlanításra.

■ **Csomagolási hulladékok - papír, műanyag (EWC 15 01 01, 15 01 02):**

A tervek szerint a D-porta épületnél és a parkolóknál papír és műanyag szelektív hulladékgyűjtők kerülnek kihelyezésre, és ezek időszakos elszállításáról a BUD gondoskodik. A papír-, műanyag hulladékok újra hasznosításra kerülnek átadásra a feljogosított szervezetek részére.

■ **Elektronikai hulladék (EWC 20 01 35\*):**

A D-porta épület üzemeltetése során keletkező esetleges elektronikai hulladékok nem kerülnek gyűjtésre, hanem azonnal elszállításra kerülnek a BUD erre kijelölt veszélyes hulladék gyűjtőhelyére. Az elektronikai veszélyes hulladékok újra hasznosításra kerülnek átadásra a feljogosított szervezetek részére.

■ **Egyéb települési hulladék, ideértve a vegyes települési hulladékot is (EWC 20 03 01):**

Az üzemeltetés során, az épületeknél és a parkolóknál lévő kihelyezett hulladékgyűjtőkben keletkező kommunális hulladékok 1,1 m<sup>3</sup>-es gurulós hulladékgyűjtő konténerbe kerülnek. Ezen hulladékok elszállításáról és feljogosított szervezet részére történő átadásáról a Budapest Airport rendszeresen (heti több alkalommal) gondoskodik.

### 3.10.3 A hulladékok keletkezésének csökkentésére tett intézkedések

A kivitelezés során várhatóan legnagyobb mennyiségben keletkező beton törmelék átmeneti depókba kerül vagy közvetlenül szállítójárműre rakva kerül a felhasználási helyre elszállításra. Ezen munkák elvégzése a kivitelező feladata. A beton törmelékek a tervek szerint a kivitelezési munkák helyszínén kerülnek a lehető legnagyobb arányban felhasználásra.

A Budapest Airport 2024. évi Fenntarthatósági jelentése alapján mutatjuk be a létesítés és üzemeltetés során hulladékok keletkezésének csökkentésére vonatkozó intézkedéseket,

A környezet tisztántartása és az erőforrásokkal való takarékos bánásmód kiemelt fontosságú a Budapest Airport számára. A hulladékprobléma napjainkra globális és lokális szinten is olyan méreteket öltött, hogy a csökkentése érdekében elengedhetetlen az összefogás. A repülőtér-üzemeltető szem előtt tartja, hogy a jövőbeni körforgásos gazdaságban betöltött szerepét az újrahasznosítási arányok növelésével, a különböző anyagáramok újrahasználatával, valamint az újrahasznosított és újrahasznosítható anyagok felhasználásával és támogatásával biztosítsa. A kidobott tárgyak életciklusának meghosszabbítása mellett a keletkező hulladéknak a hulladéklerakótól való eltérítése csökkenti a vállalat közvetett üvegházhatású gázkibocsátását is. A Budapest Airport folyamatosan dolgozik a körforgásos gazdasági irányelvek integrálásán a repülőtér működésének minden aspektusába, és a VINCI környezeti politikájával összhangban célja, hogy 2030-ra minden hulladékot eltérítsen a lerakótól. Ez a hulladékkezelés fejlesztés emellett a vállalat nettó zéró

karbonkibocsátási céljának eléréséhez is hozzájárul. A hatékonyabb hulladékgazdálkodás érdekében első lépésként 2023 elején elkészült egy átfogó tanulmány, amelynek eredményeit alapul véve az üzemeltető tovább dolgozhat a hulladékgazdálkodási rendszerének fejlesztésén.

2024-ben a Budapest Airport területén 3407 tonna hulladék keletkezett, amely az utasok és harmadik felek által a repülőtér területén végzett tevékenységekből származott (kivéve a veszélyes hulladékokat, amelyek esetében csak a repülőtér-üzemeltető adatai szerepelnek a jelentésben). Összehasonlítva a 2023-as évben keletkezett hulladék mennyiségével a 2024-es adatokból megállapítható, hogy az utasforgalom további növekedésével a keletkezett hulladékok mennyisége is nőtt, a 2023-as adatokhoz képest 20%-kal. A tipikus hulladékfajták és a tevékenységek, amelyekből azok keletkeznek:

- terminálüzemeltetés, vendéglátás és kereskedelmi tevékenységek: csomagolási és élelmi- szerhulladék,
- repülőgépekről származó hulladék: csomagolási és élelmiszerhulladék,
- rakománykezelés: csomagolási hulladék,
- karbantartási munkák: berendezések, gépalkatrészek, olajos rongyok, fénycsövek és egyéb veszélyes hulladékok.

A repülőtéren egy harmadik fél által üzemeltetett kézi előválogató létesítmény található, ahol a hulladék kiválogatása történik. A szétválogatott újrahasznosítható hulladék ezután külső partnerekhez kerül további kezelés céljából, 2023 júliusától már a Magyarországon bevezetett új MOHU koncesszióknak megfelelően. A hulladékgazdálkodás megfelelőségét környezetvédelmi szakember és a repülőtér terminálszolgáltatási vezetője ellenőrzi. A hulladékot minden esetben engedéllyel rendelkező harmadik félnek adják át. Mindemellett a hulladékgazdálkodási tevékenységek megfelelő folyamatainak biztosítása érdekében a külső hulladékgazdálkodási partnerekkel rendszeres egyeztetések folynak a szolgáltatás minőségének értékelése és a fejlesztési intézkedések meghatározása céljából. A Budapest Airport szükség esetén a belső partnerekkel (bérelőkkal) is konzultál, és változtatásokat hajt végre.

A körforgásos gazdaság hulladékgazdálkodási hierarchiáját szem előtt tartva a repülőtér-üzemeltető tisztában van azzal, hogy a bérlők elköteleződése elengedhetetlen a körkörösség felé való haladás elősegítése érdekében. A bérelőknél és más érdekelt feleknél képződött hulladék minimális szinten tartása a velük való együttműködés révén valósul meg azzal a céllal, hogy vissza lehessen szorítani a hulladékot termelő szolgáltatásokat és termékeket.

A Budapest Airport hulladékgazdálkodási partnereinek telephelyeit, valamint a repülőtéri hulladékválogató létesítményt rendszeresen ellenőrzi. Emellett áttekinti a hulladék kezelésével és szállításával kapcsolatos dokumentumokat (pl. szállítóleveleket, mérlegjegyeket), a kezelt kommunális hulladékokra vonatkozó adatokat pedig havonta megkapja és központi adatbázisokban archiválja a vállalat.

Az európai uniós hulladékgazdálkodási szabályozásoknak megfelelően 2023 júliusától új hulladékgazdálkodási rendszer, a kiterjesztett gyártói felelősségi rendszer (EPR, azaz extended producers responsibility), került bevezetésre Magyarországon. Az EPR megfelelés érdekében a Budapest Airport az általa külföldről behozott és felhasznált körforgásos termékekről nyilvántartást vezet, és negyedévente teljesíti a hatóság felé az adatszolgáltatási kötelezettségét az Országos Környezetvédelmi Információs Rendszer (OKIR) felületén keresztül.

Az elmúlt években a repülőtér-üzemeltető számos olyan fejlesztést indított el, amelyek az infrastruktúra fejlesztését és a kapacitásbővítést célozták. Mindezen fejlesztések a fenntarthatósági követelmények szem előtt tartásával valósultak és valósulnak meg, figyelembe véve a környezeti szempontokat az anyagfelhasználás, az energiateljesítmény és a forgalomoptimalizálás tekintetében.

## Újrahasznosítás fejlesztése

Mivel a repülőtéren keletkező hulladék 80-90%-a települési szilárd és csomagolási hulladék, a Budapest Airport kiemelt hangsúlyt helyez a terminálokon és az irodákban gyűjtött hulladékok szelektálására. A hulladékgazdálkodási partnereivel való szoros együttműködésnek köszönhetően 2024-re sikerült meghaladnia a 74%-os újrahasznosítási arányt, ami rendkívül nagy előrelépés a 2012-ben regisztrált 24%-hoz képest. A repülőtér-üzemeltető szándéka, hogy az újrahasznosítási arány az elkövetkező években folyamatosan tovább növekedjen és 2030-ra cél annak az elérése, hogy ne kerüljön hulladék a lerakóba. Ennek érdekében a BUD folyamatosan kutatja a szelektálás fejlesztésének, valamint a hasznosítási opciók lehetőségeit.

A hatékony hulladékgyűjtés kiemelt figyelmet igényel, mind a repülőtér-üzemeltető, mind a partnerek részéről, hiszen a forgalom dinamikus visszaépülése miatt a repülőtéren természetesen növekszik a hulladék mennyisége is. A vállalat a légitársasági partnereivel is együtt kíván működni annak érdekében, hogy a szelektíven gyűjtött hulladékok körét a repülőgépek fedélzetén keletkező hulladékkal is bővítse. A repülőgépek fedélzetén történő hulladékgyűjtés azonban meglehetősen kihívást jelentő terület, részben a hulladékgazdálkodásra vonatkozó nemzetközi jogi szabályozás miatt, részben pedig azért, mert a különböző légitársaságok eltérő módokon gyűjtik és szelektálják a hulladékokat.

A partnerek ösztönzése mellett egy másik fontos intézkedés, hogy a hulladékgazdálkodás átfogó felülvizsgálata során leszűrt következtetések hatására a Budapest Airport elindított egy pilot projektet a 2. Terminálon. A projekt keretében az utasforgalmi területeken 15 szelektív szigetet alakítottak ki, amelyet az utasok már használhatnak. A repülőtér-üzemeltető célja felmérni, hogy növelhető-e az újrahasznosítás mértéke, ha a manuális hulladékválogatás mellett már a terminálépületben szelektíven gyűjtik a hulladékot.

A fent felsorolt intézkedéseken kívül a repülőtér üzemeltetője továbbra is ösztönzi partnereit az egyszer használatos műanyagok kivezetésére, keresi a lebomló csomagolások és az élethulladékok komposztálásának lehetőségét, vizsgálja ennek jogi hátterét, hogy ezzel is tovább erősíthesse a repülőtér körköröségét.

A LIFE TRIPL-AIR konzorciumban vállalt vezető szerep és a feladatok összetettsége szintén a hulladékkezelés fejlesztésére irányul.

A repülőtér területén minden bérlő felelős az általa megtermelt veszélyes hulladék megfelelő kezeléséért. A Budapest Airport által termelt veszélyes hulladékot a keletkezés helyén elkülönítve, erre a célra megfelelő konténerekben gyűjtik, míg a szállítást és az ártalmatlanítást erre szakosodott hulladékkezelő cégek végzik. Az üres tintapatronokat, a szárazelemeket és a veszélyes hulladékokat lehetőség szerint a harmadik felek újrahasznosítják. Általánosságban elmondható, hogy a keletkező veszélyes hulladékok mennyisége az utasforgalom növekedése ellenére nem érte el a világjárvány előtti időszakban keletkezett veszélyes hulladék mennyiségeket.

A veszélyes hulladékok, bizalmas iratok és illegálisan lerakott hulladékok gyűjtésének és elszállításának hatékonyabb megszervezése érdekében a Budapest Airport online hulladékbejelentő portált üzemeltet a BUD-csoport számára. A repülőteret övező zöld terület megőrzése érdekében pedig kiemelt figyelmet szentel az illegális hulladéklerakás megelőzésére.

## Együttműködés a hatékonyabb hulladékgazdálkodásért

A hulladékgazdálkodás hatékonyabbá és fenntarthatóbbá válása érdekében tett intézkedések már korábban is számos eredményhez vezettek. Kivezték az egyszer használatos műanyagokat, felújították a hulladékválogató üzemeltetést és tovább növekedett az újrahasznosítási arány, amihez hozzájárult a BUD partnereinek fenntarthatóság iránti fokozódó elköteleződése is. 2023 óta a repülőtér-üzemeltető hulladékok

begyűjtését és kézi előválogatását végző partnere (FCC Magyarország Kft.) a hatékonyság növelése érdekében egy előtömörítő hulladékszállító járművel végzi a hulladék elszállítását. A járműnek köszönhetően fenntarthatóbbá vált a hulladék begyűjtése és elszállítása, mivel kevesebb fordulóelegendő a hulladék összegyűjtésére. A partnerek által szelektíven gyűjtött hulladék arányának növelése érdekében motiváló intézkedésként a repülőtér-üzemeltető ingyenesen biztosítja a szelektíven gyűjtött újrahasznosítható hulladékok elszállítását, valamint több partnerének is szelektív hulladékgyűjtő kukákat szállított, ezzel is segítve őket a fenntarthatóbb hulladékkezelésben. A Budapest Airport hulladékgazdálkodással és terminálüzemeltetéssel foglalkozó munkatársai mindig készséggel támogatják a partnerek fenntarthatósági törekvéseit.

A korábbi évekhez hasonlóan a Budapest Airport 2024-ben is több FOD (foreign object debris) gyűjtést szervezett a repülőtér bizonyos területeinek megtisztítása érdekében. Ez nem csak esztétikai és környezetvédelmi szempontokból fontos, hanem a légiközlekedés biztonságát is szolgálja, mivel ezek a repülőtéri hulladékok a gépek hajtóművébe kerülve komoly károkat okozhatnak. A FOD bármilyen hulladék lehet, ami fellelhető a repülőtér területén és így a szél bárhova széthordja, akár komoly károkat is okozva. Az összegyűjtött FOD a hulladékválogatóba kerül elszállításra, szelektálásra és újrahasznosításra.

### **3.11 Baleset-, üzemzavar-kockázat mértékének bemutatása, ipari baleseteknek és a természeti katasztrófáknak való kitettségéből eredő hatások**

Az ipari balesetek, üzemzavar, természeti katasztrófáknak való kitettség kockázatával és lehetséges hatásaival a 2.2.15 Katasztrófavédelmi szempontok fejezetben foglalkozunk.

A balesetek, katasztrófa-helyzetek kialakulásának kicsi a valószínűsége, a veszélyeztetettség várhatóan nem terjed túl a Repülőtér telephelyének határain.

### **3.12 Kumulatív hatások**

A terület környezetében hasonló hatással rendelkező tevékenységek nagyobb távolságra helyezkednek el ahhoz, hogy kumulatív hatásukat megítélhessük. Számottevő összeadódással nem számolunk.



#### **4. ORSZÁGHATÁRON ÁTTERJEDŐ KÖRNYEZETI HATÁSOK**

A környezeti hatásvizsgálat és ennek során elvégzett modellvizsgálatok eredményeként megállapítható, hogy a tervezett fejlesztések / beruházások építéséből, üzemeléséből és felhagyásából országhatáron átterjedő környezeti hatások nem várhatók.

## 5. KÖRNYEZETVÉDELMI INTÉZKEDÉSEK

### 5.1 Megelőző, hatáscsökkentő, kompenzáló, elhárító intézkedések

#### 5.1.1 Tájvédelem

##### 5.1.1.1 Javasolt intézkedések az építés és üzemelés ideje alatt

Figyelembe véve azt, hogy a tervezett tevékenységek a meglévő repülőtér területén belül fognak történni, ahol már jelenleg is találhatók közlekedési infrastruktúra elemek és hangárok, így tájképvédelmi szempontból hatáscsökkentő intézkedések előírása nem indokolt.

Javasolt a területen kötelezően előírt zöldterület kialakításakor (a repülésbiztonsági előírásokat figyelembe véve) fasorok, bokrosok telepítése, ami a monoton tájképet megtöri, így tájképvédelmi javító hatással bír.

#### 5.1.2 Élővilágvédelem

##### 5.1.2.1 Javasolt intézkedések az építés ideje alatt

A K-1694\_Taxiw\_TXL\_G fejlesztési projekt tervezett területén található pusztai árvalányhajas gyep is, és nem zárható ki, hogy munkagépek mozgása érintheti ezen területet. Emiatt különösen fontos, hogy ezen gyepterületet a munkagépek elkerüljék az építési időszak alatt, amit szakértő által kijelölt elkerítéssel lehet legkönnyebben biztosítani.

A facsoportok miatt csekély volumenű madárfészkelésre lehet számítani, a fák kivágását mégis a fészkelési szezonon (március 15. - augusztus 15.) kívül kell elvégezni. Az általános élővilágvédelmi előírásokon túl speciális feladatot nem szükséges kijelölni, kivéve, hogy a munkálatok során felvonulási területként használt gyepek kiterjedését minimalizálni kell. Amennyiben még várhatók földmunkák itt, a gyeptet át kell vizsgálni vakond és földön fészkelő madarak (pl. búbos, pacsirták) miatt, szükség esetén kitelepítésüket meg kell oldani. Szükség esetén a deponált földet és a munkagödörök oldalfalait a kivitelezőnek madárvédő hálózattal kell ellátnia.

Az ismertetett intézkedésekkel az építés élővilágra való hatása jelentősen mérsékelhető.

##### 5.1.2.2 Javasolt intézkedések az üzemelés ideje alatt

Hatáscsökkentő intézkedés nem szükséges az üzemelés ideje alatt.

#### 5.1.3 Földtani közeg, felszín alatti víz védelme

##### 5.1.3.1 Javasolt intézkedések az építés ideje alatt

- Az egyes beruházási területek esetén az építési munkagépek parkolása a területen erre kialakított depó területen kell, hogy megvalósuljon, mely védelemmel ellátott.
- Amennyiben a munkagépek tankolása az építési területen tervezett, abban az esetben a depón telepített konténer töltőállomásnak kármentővel és a töltés területén olajálló fedéssel kell létesülni.
- Az építési terület megközelítését és a területen belüli gépjármű mozgás útjait stabilizált talajú területen kell vezetni oly módon, hogy az üzemelés során zöldterületként tervezett területet ne érintsen a talajtömörödés elkerülésének minimalizálásának céljával.
- Az építési területen a munkagépek javítása, szervizelése nem megengedett.

- Az építési fázisban az elengedhetetlenül szükséges talajbolygatásra kell törekedni. (pl.: teraszolás, alapozás tervezése)
- A havária eseményekre előzetes tervet szükséges kidolgozni, mely tartalmazza a szükséges intézkedéseket, kárenyhítési anyagokat, a kiképzett személyzet feladatát, értesítési láncot, stb. a hatékony kárenyhítéshez.

Az ismertetett intézkedésekkel az építési munkák során egy esetleges havária esemény és ennek következtében kialakuló talaj-, talajvíz szennyeződés megakadályozható, illetve ezek hatása jelentős mértékben csökkenthető.

### **5.1.3.2 Javasolt intézkedések az üzemelés ideje alatt**

- A veszélyes anyagokat tároló helyek esetében megfelelő műszaki védelem alkalmazása, a tárolt anyag tulajdonságaihoz igazodó kármentők (pl.: burkolatok, vízzáró kémiailag ellenálló felületkezelés), üzemeltetése.
- Parkoló területek, tartályok, tartálparkok műszaki védelme, csapadékvizeinek megfelelő előkezelése.
- Felszín alatti tartályok esetén dupla falú, szivárgás-érzékelővel ellátott rendszer üzemeltetése.
- Szennyezőanyagok közvetlen és közvetett bevezetésének elkerülése.
- Talaj-, és talajvíz monitoring rendszer üzemeltetése a potenciális szennyezőforrások környezetében.

Az ismertetett intézkedésekkel az üzemelés során egy esetleges havária esemény és ennek következtében kialakuló talaj-, talajvíz szennyeződés időben észlelhető, megakadályozható, illetve ezek hatása jelentős mértékben csökkenthető.

## **5.1.4 Felszíni víz védelme**

### **5.1.4.1 Javasolt intézkedések az építés ideje alatt**

- Szennyezett csapadékvíz felszíni vízbe való elvezetésének elkerülése.
- Az egyes beruházási területek esetén az építési munkagépek parkolása a területen erre kialakított depó területen kell, hogy megvalósuljon, mely védelemmel ellátott.
- Amennyiben a munkagépek tankolása az építési területen tervezett, abban az esetben a depón telepített konténer töltőállomásnak kármentővel és a töltés területén olajálló fedéssel kell létesülni.
- Az építési területen a munkagépek javítása, szervizelése nem megengedett.
- A havária eseményekre előzetes tervet szükséges kidolgozni, mely tartalmazza a szükséges intézkedéseket, kárenyhítési anyagokat, a kiképzett személyzet feladatát, értesítési láncot, stb. a hatékony kárenyhítéshez.

Az ismertetett intézkedésekkel az építési munkák során egy esetleges havária esemény és ennek következtében kialakuló felszíni víz szennyeződés megakadályozható, illetve ezek hatása jelentős mértékben csökkenthető.

#### 5.1.4.2 Javasolt intézkedések az üzemelés ideje alatt

- A veszélyes anyagokat tároló helyek esetében megfelelő műszaki védelem alkalmazása, a tárolt anyag tulajdonságaihoz igazodó kármentők (pl.: burkolatok, vízzáró kémiaileg ellenálló felületkezelés), üzemeltetése.
- Parkoló területek, tartályok, tartályparkok műszaki védelme, csapadékvizeinek megfelelő előkezelése.
- Szennyezőanyagok közvetlen és közvetett bevezetésének elkerülése.
- Monitoring rendszer üzemeltetése a potenciális szennyezőforrások környezetében.

Az ismertetett intézkedésekkel az építési munkák során egy esetleges havária esemény és ennek következtében kialakuló felszíni víz szennyeződés megakadályozható, illetve ezek hatása jelentős mértékben csökkenthető.

### 5.1.5 Levegőminőség-védelem

#### 5.1.5.1 Javasolt intézkedések az építés ideje alatt

A javasolt hatáscsökkentő intézkedések az építés ideje alatt az alábbiak.

- Kizárólag korszerű, kis légszennyezőanyag-kibocsátású munkagépek és szállítójárművek kerülhetnek alkalmazásra az építés ideje alatt (elérhető legjobb technológiai berendezések alkalmazása).

Az újabb dízelmotoros munkagépek és járművek (EURO VI, Stage IV-V) lényegesen kevesebb NO<sub>x</sub>, CO, és PM kibocsátással működnek. A "legjobb elérhető technológia" (BAT) alkalmazása akár **30–70%-kal** is csökkentheti ezek kibocsátását a régebbi gépekhez képest.

- A munkagépek felesleges üresjáratát kerülni kell.

Az üresjáratban működő motorok indokolatlanul bocsátanak ki kipufogógázokat. Az ilyen időszakok csökkentése 10–20%-os kibocsátáscsökkenést eredményezhet, különösen, ha sok gép dolgozik egyszerre.

- A kivitelezési munkálatok során – beleértve az anyagok, hulladékok tárolását is – a porterhelést a minimálisra kell csökkenteni.

A porterhelés az építkezési légszennyezés egyik legjelentősebb forrása. A tárolt anyagok (pl. homok, zúzottkő, bontási törmelék) porolhatnak szél vagy mozgatás hatására. A porcsökkentési intézkedések (takarással, öntözéssel, elhelyezéssel) **nagymértékben csökkenthetik a szálló por koncentrációját** a környezetben.

- A földműveket megfelelő időközönként – a technológiai utasításban rögzítettek szerint – locsolni szükséges.

A földmunkák során keletkező por a levegő PM-szennyezésének fő forrása lehet. A locsolás hatására a porképződés akár **50–90%-kal csökkenthető**, különösen száraz időszakban.

- A bontási munkafolyamatok során is szükségesek azon locsolási folyamatok, amelyek a lehető legkisebb kiporzást lehetővé teszik a bontási munkafolyamatok során is.

A bontás során nagy mennyiségű por szabadul fel (beton, vakolat, téglák stb.). Locsolással ez a por leülepszik, így jelentősen csökkenthető a környezeti porterhelés. Ez **különösen fontos lakóterületek közelében**.

- A nagyobb mennyiségű deponált földanyagot fedni, vagy locsolni szükséges, amennyiben annak 100 méteres környezetében található lakott terület, tanya, vagy porszennyezésre érzékenyebb mezőgazdasági terület.

A laza anyagok (pl. termőföld, humusz) hosszú idő alatt is kiporolhatnak, különösen szeles időben. Takarás vagy rendszeres locsolás jelentősen mérsékli ezt a hatást.

- Az anyagszállító tehergépjárművek platóit minden esetben fedni szükséges.

A takarás alkalmazása megelőzi az út menti porterhelést, és csökkenti a közlekedési környezet PM-szennyezését.

- Az anyagbeszállítások idején, a burkolatlan szállítási utakat folyamatosan locsolni szükséges azokon a szakaszokon, ahol a tengelyüktől mérten 25 méteren belül található lakóépület, tanya, vagy porszennyezésre érzékenyebb mezőgazdasági terület.

Irodalmi adatok alapján folyamatos permetező locsolással az építésből származó porterhelés jelentős mértékben csökkenthető a beruházás környezetében.

- A Kivitelező/Vállalkozó az organizációs terv és a géppark ismeretében készítsen Építés alatti környezetvédelmi tervet. A tervben vizsgálni szükséges az építési munkálatok levegőterhelő hatásait, illetve a hatások csökkentése és határértékek alatt tartása érdekében védelmi intézkedéseket szükséges meghatározni.

#### **5.1.5.2 Javasolt intézkedések az üzemelés ideje alatt**

Az üzemelés időszaka alatt hatáscsökkentő intézkedések nem szükségesek.

### **5.1.6 Zaj- rezgésvédelem**

#### **5.1.6.1 Javasolt intézkedések az építés ideje alatt**

Az építési zaj, ugyan nem okoz konfliktust a legközelebbi lakóépületek környezetében, csökkentésére az alábbi javaslatokat tesszük:

- kisebb zajteljesítményű gépek, berendezések alkalmazása,
- a keletkező zaj terjedésének korlátozása,
- szállítási útvonalakat úgy kell kijelölni, hogy az a meglévő főúthálózatot vegye igénybe, és minél kisebb mértékben terhelje az eddig terheletlen környezetet,
- zajszegény építési technológia és eljárás választása.

A különböző javaslatok alapján a zajterhelés csak kis mértékben csökkenthető, mivel a lakóépületek nagy távolságra helyezkednek el az építési területtől, illetve zajárnyékoló fal védi azokat.

#### **5.1.6.2 Javasolt intézkedések az üzemelés ideje alatt**

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, amellet, 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 intézkedési lehetőségeket ismertetjük, amelyre a repülőtér üzemeltetőjének hatása lehet. A következőkben bemutatott intézkedések részét képezik a Repülőtér hatályos stratégiai intézkedési tervének, amelynek társadalmi és szakmai konzultációját a repülőtér üzemeltetője a véglegesítést megelőzően a vonatkozó jogszabályban előírt módon elvégezte. A konzultáció során a megkérdezett érintett felektől, azaz az érintett önkormányzatoktól, lakosságtól, a Zajvédelmi Bizottság tagjaitól, a HungaroControl Zrt-től, valamint a légiközlekedési hatóságtól visszaérkezett vélemények, javaslatok figyelembevételével véglegesített intézkedési tervet a környezetvédelmi hatóság jóváhagyta.

### **Zajszigetelési program folytatása**

A BUD Zrt. támogatásával 2022 szeptemberében elindult az 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 a Budapest Airport Szomszédjaiért Közhasznú 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 hálókörnyiségekben ingyenesen, a többi lakóhelyiségben pedig 70%-os támogatással kérhető.

Az éjszakai pihenés zavartalansága érdekében a hálókörnyiségekbe 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 Zrt. a továbbiakban is finanszírozni kívánja, újabb lakóterületek bevonásával, az érintett lakóterületek önkormányzataival előzetesen egyeztetett ütemezés szerint.

Az önkéntes zajszigetelési program jelentős mértékben hozzájárul a repülőtér környékén élők életminőségének javításához. A korszerűbb nyílászárók és hangszigetelt szellőztetők alkalmazásával csökken a lakóhelyiségekbe bejutó zaj, különösen az éjszakai időszakban. Ez nemcsak a nyugodtabb alvást és pihenést segíti elő, hanem hosszú távon a zaj okozta stressz, egészségügyi kockázatok és életminőség-romlás mérséklését is szolgálja. A program így közvetlenül hozzájárul a zajterhelés hatásainak enyhítéséhez, miközben növeli az érintett közösségek komfortérzetét és biztonságérzetét.



### **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 Zrt. 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 Zrt. a következő 3 évben legalább kettő új mérőállomással tervezi bővíteni a zajmonitor rendszert a repülőtéren kívül. Az új állomások helyszínét a repülőtér üzemeltetője a területileg illetékes önkormányzattal szorosan együttműködve szeretné kiválasztani, hogy a lakossági észrevételeket is figyelembe véve a leghatékonyabban mérhesse a repülési zajterhelést.

A zajmonitor rendszer működése fontos eszköz a lakosság zajterhelésének nyomon követésében és ellenőrzésében. A mérőállomások segítségével pontos képet kaphatunk arról, hogy a repülési zaj milyen mértékben érinti a környező lakóterületeket, ezáltal átláthatóbbá és ellenőrizhetőbbé válik a repülőtér működése a helyiek számára. Az adatokra támaszkodva a hatóságok és az üzemeltető célzottabban tudnak intézkedéseket hozni a zajterhelés csökkentése érdekében. A rendszer bővítése tovább növeli a lakosság biztonságérzetét, hiszen a mérési eredmények segítenek abban, hogy a zajpanaszokat valós adatokkal lehessen alátámasztani, és így hatékonyabban kezelni a zajból fakadó problémákat.

### **Zajterhelés változásának közzététele**

A felelős tájékoztatás érdekében a BUD Zrt. 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 zajtérképek közzététele átláthatóvá teszi, hogy a repülőtér környezetében élők milyen mértékű repülési zajnak vannak kitéve a nappali és az éjszakai időszakban. Ez segíti a lakosságot abban, hogy pontos képet kapjanak a saját lakókörnyezetük zajterheléséről, és tudatosabban tervezhessék mindennapi életüket. A térképek nyilvánossá tétele hozzájárul a bizalom erősítéséhez is, hiszen a lakók és az újonnan beköltözők valós, hiteles adatok alapján tájékozódhatnak a zajhelyzetről. Ezzel a repülőtér üzemeltetője nemcsak a zajhatások mérséklésében, hanem a felelős tájékoztatásban is szerepet vállal.

### **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 légi jármű 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 Zrt. 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 légiközlekedés sajátosságaiból adódóan a zajhatások változatosabban érhetik a lakóterületeket, mint a közúti vagy vasúti közlekedés esetében. Ugyanakkor a repülőgépek zajkibocsátása az elmúlt évtizedekben jelentősen csökkent, ami kedvezően hat az érintett közösségekre. Bár előfordulhatnak ritka esetek, amikor egy repülőgép eltér az előírt eljárástól és ezzel szokatlan zajterhelést okoz, ezek száma a légitársaságok ellenőrzésével és a zajmonitor rendszer adataira támaszkodva tovább mérsékelhető. Ez a lakosság számára kiszámíthatóbb és nyugodtabb zajkörnyezetet eredményezhet.

### **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, a Bizottság 923/2012/EU végrehajtási rendeletében meghatározott légiforgalmi irányító szolgálat céljainak akadályozása nélkül. Ennek érdekében a BUD Zrt. 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.

Az indulási és érkezési eljárások folyamatos vizsgálata és módosítása közvetlenül hozzájárulhat a környező lakott területek zajterhelésének csökkentéséhez. A zajvizsgálatok révén előre megállapítható, hogy egy változtatás milyen hatással lesz az érintett közösségekre, így a lakosság szempontjából kedvezőbb megoldások valósíthatók meg. Az önkormányzati és lakossági visszajelzések figyelembevételével kialakított eljárások erősítik a helyiek bevonását, és hosszú távon javítják a pihenés és az életminőség feltételeit a repülőtér környezetében.

### **Zajgátló védőövezet megújítása**

A 2016-ban (EH/MD/NS/A/171/1/2016.) jogerősen kijelölt zajgátló védőövezet 10 éves érvényességi ideje 2026. február 23-i hatállyal lejár, ezért a BUD Zrt. 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.

Az intézkedés eredményeként a repülőtér környezetében élők jelentős részénél a zajterhelés mértéke érzékelhetően mérséklődik, a várakozások szerint a nappali és éjszakai időszakban is alacsonyabb lesz a zajszint. Ezáltal javulhat az érintett lakosság komfortérzete, nőhet a pihenés és regeneráció lehetősége, valamint mérséklődhet a zajterhelésből adódó egészségügyi kockázatok valószínűsége.

### **Futópályák és navigációs berendezések karbantartásának ütemezése**

A BUD Zrt. 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 időszakokra 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 Zrt. 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.

A futópályák és a léginavigációs berendezések rendszeres ellenőrzése és karbantartása elengedhetetlen a repülésbiztonság szempontjából. Ugyanakkor a karbantartások ideje alatt elrendelt átmeneti pályazárások következtében bizonyos lakott területek felett – amelyek normál körülmények között kevésbé érintettek a légiforgalomban – időszakosan megnövekedhet a repülési műveletek száma. Ez átmenetileg magasabb zajterhelést eredményezhet az ott élők számára.

### **400 Hz-es földi energiaforrások telepítése**

A BUD Zrt. 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 (épülettől távoli) állóhelyen vették használatba a környezetkímélő GPU-kat. A BUD Zrt. a jövőben is folyamatosan vizsgálja hasonló eszközök kiépítésének lehetőségét további, épülettől távoli állóhelyeken.

Az elektromos GPU-k kiépítése a remote repülőgép állóhelyeken jelentős zajterhelés-csökkentő hatással jár a repülőtér környezetében élő lakosság számára. A hagyományos gyakorlat szerint a parkoló légijárművek a fedélzeti segédhajtóművet üzemeltetik a szükséges energia biztosítása érdekében, amely azonban zajjal és károsanyag-kibocsátással jár. Az elektromos GPU-k használatával a légijárművek az állóhelyre történő beállást követően azonnal leállíthatják az APU-t, így jelentősen csökken a repülőgépek földi üzemeltetéséből eredő zaj. Ez közvetlenül mérsékli a repülőtér környezetében élők zajterhelését, különösen a termináltól távolabb eső állóhelyek használata során.

### **Párbeszéd az érdekelt felekkel**

A repülőtér működéséből származó, valamint a fel- és leszálló légi járművek repülési sávjai mentén a repülés miatt keletkező zajproblémák kezelése kizárólag az összes érintett fél együttműködésével valósítható meg. A BUD Zrt. 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 szoros partneri kapcsolatokat alakított ki, a repülőtér közvetlen közelében található települések vezetőivel és tisztségviselőivel pedig rendszeres párbeszédet folytat. A gyakori 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 kérdéseket rendszeresen tárgyalja a repülőtér Zajvédelmi Bizottsága, amelyben szakmai és önkormányzati szervezetek mellett az érintett hatóságok is képviseltetik magukat. A bizottság működtetéséért jogszabályi kötelezettség alapján a repülőtér üzemeltetője felel.

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

A repülőtér működéséből és a fel- és leszálló légi járművek forgalmából eredő zajterhelés mérséklése csak az érintett felek szoros együttműködésével valósítható meg. A nyílt párbeszéd és a közös megoldáskeresés lehetőséget teremt arra, hogy a lakosságot érő zajterhelés a lehető legnagyobb mértékben csökkenthető legyen, miközben a repülőtér működése is biztosítható.

### **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 kezelte.

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 Zrt. 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 felhasználóbarátta válás útján. Emellett sok új értékes tartalommal bővültek többek között a környezetvédelmi fejezetek is. Ezt a folyamatot kívánja a repülőtér üzemeltetője folytatni a jövőben.

A kommunikáció fejlesztése tehát közvetett, de jelentős mértékben csökkenti a zajterhelés lakosságra gyakorolt negatív hatását. A jövőben a hiteles és közérthető tájékoztatás további erősítése, a modern kommunikációs technológiák és mobil eszközök adta lehetőségek kihasználásával, tovább növelheti a lakosság elfogadókészségét.

## **5.1.7 Épített környezet**

### **5.1.7.1 Javasolt intézkedések az építés ideje alatt**

Földmunkák idején száraz időben az ideiglenes bejáró utak nedvesítése javasolt, illetve a földmunkák idején esetlegesen előkerülő régészeti értékek megfelelő mentéséhez az adott területen a munka leállítása és az illetékes múzeum tájékoztatása szükséges.

Irodalmi adatok alapján folyamatos permetező locsolással az építésből származó porterhelés jelentős mértékben csökkenthető a beruházás környezetében. Az esetlegesen előkerülő régészeti értékek esetén a munka leállításával és az illetékes múzeum tájékoztatásával pedig elkerülhető, csökkenthető annak valószínűsége, hogy ezen értékek sérülnek.

### **5.1.7.2 Javasolt intézkedések az üzemelés ideje alatt**

Épített környezet vonatkozásában az üzemelés időszaka alatt hatáscsökkentő intézkedés nem szükséges.

## **5.2 Javasolt monitoring**

### **5.2.1 Tájvédelem**

Tájvédelmi szempontból önálló monitoring nem szükséges.

### **5.2.2 Élővilágvédelem**

Élővilágvédelmi szempontból önálló monitoring nem szükséges.

### **5.2.3 Földtani közeg, felszín alatti vizek védelme**

Potenciális szennyező források környezetében monitoring kutak kialakítása javasolt a Favkr. alapján. Ennek részleteit (pontos helyszín, mérendő komponensek, mérési gyakoriság) a későbbi engedélyezési eljárások során célszerű megadni, a pontosabb tervek ismeretében, a jelenlegi FAVI monitoring rendszerrel való összhang megteremtése érdekében.

A beruházások során kialakításra kerülő igen nagy parkoló területek esetén, ahol a csapadékvíz olajfogón való átvezetését követően a talajvízbe történő szikkasztó kazettás elhelyezés valósul meg a talajvíz áramlási irányban monitoring kutak telepítése javasolható.

### **5.2.4 Felszíni víz védelem**

A BUD Zrt. a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól szóló 220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet alapján önellenőrzésre kötelezett (részletes lásd az 1.5.4.4.1 fejezetben). A csapadékvíz esetében az Engedélyes által önellenőrzési terv és Hatósági mintavételezés is kapcsolódik a csapadékvíz kibocsátási csatornák befogadóba való bevezetési pontjai előtt. A mintavételek csapadékvíz, illetve talajmintákat is jelentenek a jelenlegi mintavételek során. A tervezett fejlesztések / beruházások monitoringa a jelenlegi önellenőrzési keretében elvégezhető. Felszíni vízbe történő közvetlen kibocsátás nem lesz.

### 5.2.5 Levegőminőség-védelem

Levegőminőség szempontjából önálló monitoring nem szükséges.

### 5.2.6 Zaj-és rezgésvédelmi monitoring

A Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér környezetében a légiközlekedési hatóság által előírtak szerint és rendszeresen auditáltan komplex zajmonitor rendszer működik 6+1 különböző helyen, továbbá a BUD Zrt. a következő 3 éven belül további két új mérőállomás létesítését tervezi, az érintett önkormányzatokkal szorosan együttműködve.

### 5.2.7 Épített környezet

Épített környezet szempontjából önálló monitoring nem szükséges.

## 5.3 Az utóellenőrzés módja a tevékenység felhagyását követően

A tevékenység felhagyását követően abban az esetben, ha az építmények megmaradnak, egyszeri ellenőrzésre van szükség a leszerelést követően annak vizsgálatára, hogy nem található-e a területen otthagyt veszélyes anyag vagy veszélyes szerkezet.

Amennyiben az építmények nem kerülnek sem lebontásra, sem hasznosításra, többéves időközönként azok állagának szemrevételezése szükséges, valamint a terület behatolás elleni lezárása, figyelmeztető jelzések kihelyezése, mivel a felhagyott építmények állékonyságuk romlásával veszélyessé válhatnak.

Amennyiben bontásra kerül sor, azt teljeskörűen el kell végezni. Ezek közvetlen környezetét meg kell vizsgálni az esetleg korábban bekövetkezett környezeti károkozásra utaló nyomok keresésével. Ha károkozásra utaló nyom kerül elő, meg kell kezdeni a tényfeltárás/kármentesítés folyamatát a mindenkor jogszabályi előírásoknak megfelelően.

Jelenleg is vannak monitoring kutak a területen. A tevékenység felhagyását követően javasolt a monitoring kutak fenntartása és ezekből legalább 5 évig évente talajvízmintavétel és -elemzés a lehetséges szennyezőanyagokra. Esetleges talajvízszennyezés észlelése esetén szintén a tényfeltárás és kármentesítés szabályai szerint kell eljárni.



## 6. EGYÉB ADATOK

### 6.1 Felhasznált adatok forrása, az alkalmazott módszerek

A tervezett beruházás és ezek projektelemei kialakításáról, berendezéseiről, működési rendjéről, technológiájáról, anyag- és energiafelhasználásáról, illetve kibocsátásairól rendelkezésre álló információk a Megbízó Budapest Airport Zrt. adatszolgáltatásából származnak.

Az adatszolgáltatásban szereplő adatok valóságtartalmáról nem áll módunkban meggyőződni, ezért ezek helyességéért cégünk, mint a vizsgálat készítője, nem szavatol, az az adatszolgáltatók felelősségi körébe tartozik.

A következő, projektenként különböző építési, vízjogi vagy egyéb engedélyezési fázisaiban egyrészt a tervek pontosítására, másrészt a magyar szabványoknak és előírásoknak való pontos megfeleltetésére kerül sor. A változtatások előreláthatóan nem okoznak olyan jelentős módosítást, mely a várható hatások megítélését érdemben befolyásolná. Amennyiben időközben a tervekben jelentős módosítás következik be, a kérelem felfüggesztésére, új határozat vagy a későbbiekben határozatmódosítás megkérésére kerül sor.

### 6.2 Felhasznált tanulmányok és elérhetőségük

Magyar Emőke (et al.): Előzetes vizsgálat - hatásvizsgálat – IPPC Budapest, Complex Kiadó, 2007.

„A Budapest Airport Zrt. tevékenysége környezetre gyakorolt hatásainak felmérése” ERM Hungária Kft. 2013.

Magyarország 2021. évi vízgyűjtő-gazdálkodási terve

Budapest 18. kerület – Vecsés, Budapest Airport létesítmények és rendszerek középtávú rekonstrukciója és fejlesztése (Magyar Nemzeti Múzeum Nemzeti Régészeti Intézet 2023.)

Klímakockázati útmutató Miniszterelnökség 2017.

Természetvédelmi Információs Rendszer

<http://web.okir.hu/map/?config=BASE&lang=hu>

OMSZ adatbázis

<https://www.met.hu/>

KSH adatok

[www.ksh.hu/stadat\\_files](http://www.ksh.hu/stadat_files), [www.ksh.hu/kiadvanyok/fenntarthato-fejlodes-indikatorai](http://www.ksh.hu/kiadvanyok/fenntarthato-fejlodes-indikatorai)

„Körkép Budapestről KSH, 2022” kiadvány

„Vecsés Város hatályos településrendezési eszközeinek felülvizsgálata és részleges módosítása a település több pontján, 2022” kiadvány

Repülőtéri hulladékgazdálkodás felülvizsgálata – Denkstatt Hungary Kft., 2023.

Budapest Airport Zrt. Fenntarthatósági jelentés 2024.

Liszt Ferenc Nemzetközi repülőtér csapadékvíz tározó bővítés tervének elkészítése – Műszaki leírás – UTIBER Közúti Beruházó Kft.

### 6.3 Állami, szolgálati vagy üzleti titoknak minősülő adatok

Üzleti titkot képező információk védelmét a Polgári Törvénykönyvről szóló 2013. évi V. törvény határozza meg, összhangban az EU 2016/943 irányelvével.

Üzleti titok röviden a gazdasági tevékenységhez kapcsolódó minden nem közismert vagy nem könnyen hozzáférhető olyan adat, amelynek illetéktelenek által történő megszerzése a jogosult jogos pénzügyi, gazdasági vagy piaci érdekét sértené vagy veszélyeztetné.

Az üzleti titokkal azonos védelemben részesül a védett, vagyoni értéket képviselő műszaki, gazdasági vagy szervezési ismeret, tapasztalat (védett ismeret), ha a jóhiszeműség és tisztesség elvét sértő módon szerzik meg, hasznosítják stb.

A nyilvánosságra hozandó dokumentációban ezeket az adatokat olyan információkkal kell helyettesíteni, amelyek a tevékenység megítélését lehetővé teszik. Ennek megfelelően a dokumentációból külön nyilvánossá tehető változat készült.

### 6.4 Szellemi alkotás védelméhez fűződő jogok

A jelen dokumentum az azt elrendelő fél részére, és kizárólag a fent jelzett projekttel kapcsolatos célokra készült. **Semmilyen másik fél semmilyen más üzleti célra nem használhatja fel.**

Nem vállalunk felelősséget, amennyiben a jelen dokumentumot bármilyen másik fél, bármilyen más céllal összefüggésben használja fel, vagy amennyiben a dokumentum olyan hibát vagy hiányosságot tartalmaz, amely más felek hibás vagy hiányos adatszolgáltatásából ered.

A jelen dokumentum bizalmas információkat és saját fejlesztésű szellemi tulajdont tartalmaz. **A dokumentumot tilos – a hivatalos szervek által végzett engedélyezési eljárás keretein kívül – más felek rendelkezésére bocsátani a készítő és a dokumentumot elrendelő fél beleegyezése nélkül.**

## 7. ERDŐ IGÉNYBEVÉTELE

A jelenlegi információk alapján erdőterület nem található a tervezési területen belül, ezért erdő igénybevételére nem lesz szükség a KHT tárgyát képező beruházások kapcsán.

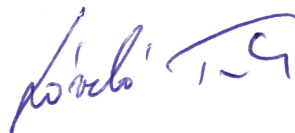
**A dokumentum csak teljes egészében, a fenti célhoz kötötten használható fel. A hivatalos szervek által végzett engedélyezési eljárás keretein kívüli további feldolgozása, módosítása, részleteinek közlése, kontextusból kiemelve nyilvánosságra hozatala a céltól eltérően nem engedélyezett.**

## Aláírólap

**WSP Hungary Consulting Zrt.**



Kovács Zoltán  
Környezetvédelmi szakterület vezető



László Tamás  
Cégvezető

KZ / LT

Cg. 01-10-046550 (Fővárosi Bíróság Cégbírósága)  
1021 Budapest, Hűvösvölgyi út 54., Hungary

[https://wsponline-my.sharepoint.com/personal/zoltan\\_kovacs\\_wsp\\_com/documents/desktop/09\\_wsp\\_bud\\_kht\\_1.6-7.0\\_draft\\_20250924\\_clean\\_bud\\_20250929\\_utn\\_draft\\_c.docx](https://wsponline-my.sharepoint.com/personal/zoltan_kovacs_wsp_com/documents/desktop/09_wsp_bud_kht_1.6-7.0_draft_20250924_clean_bud_20250929_utn_draft_c.docx)



[wsp.com](http://wsp.com)