
Környezetvédelmi felülvizsgálat végzésére jogosító eng. száma: KTM 224/97

TÖKÖL REPÜLŐTÉR

ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ



Budapest
-2008-

TÖKÖL REPÜLŐTÉR

ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ

Megbízó: TÖKÖL AIRPORT Repülőtérfejlesztő és -üzemeltető ZRt.
VIBROCOMP témaszám: 123/2007

Készítette:

Bite Pálné dr.
E-mail: bite@vibrocomp.hu
Mobil: 06-30-940-1285
okl. környezetvédelmi szakmérnök
környezetvédelmi tervező
zaj- és rezgésvédelmi szakértő
MMK az: 01-0193

Bite Pál
okl. villamosmérnök
környezetvédelmi tervező
zaj és rezgésvédelmi szakértő
MMK az:01-12481

Schmelz Tamás Vibrocomp Kft
okl. környezetmérnök

Silló Szabolcs Vibrocomp Kft
okl. terület-, településfejlesztési
szakgeográfus

Bencsik Tímea Vibrocomp Kft
okl. tájépítésmérnök

Mészárosné Kis Ágnes EZREDÚT Bt
okl. vegyész
környezetvédelmi szakértő
MMK az: 01-6398

Szénási Valentin
okl. biológus

Weiner László TOPPEDION Kft
okl. vegyész
okl. környezetvédelmi szakmérnök
környezetvédelmi szakértő
OKTVF Sz-236

Weiner László
okl. közgazdász
környezetvédelmi szakelőadó

Weiner Péter
okl. közgazda
környezetvédelmi szakelőadó

TARTALOMJEGYZÉK

1. BEVEZETÉS	6
1.1. Előzmények	6
1.2. A repülőtérről meglévő állapota	7
1.3. Az előzetes vizsgálati dokumentáció tárgya és célja.....	10
1.4. A tanulmány elkészítésének jogszabályi háttere	11
1.5. Alapadatok rendelkezésre állása, felhasznált dokumentumok.....	11
1.6. Az alkalmazott módszerek értékelése, bizonytalanságok	12
1.7. Az engedélykérő azonosító adatai.....	12
2. A TERVEZETT LÉTESÍTMÉNY BEMUTATÁSA, ALAPADATOK	12
2.1. A létesítmény célja.....	12
2.2. A tervezett létesítmény főbb alapadatai.....	13
2.2.1. A munka megkezdésének várható időpontja, a működés időtartama	13
2.2.2. A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmény (ek) (felsorolása és helye).....	13
2.2.3. Közművek bemutatása	21
2.3. Közúti Forgalmi vizsgálat.....	28
2.3.1. Előzmények, felhasznált forgalmi dokumentációk, vizsgálati anyagok	28
2.3.2. Tervezett fejlesztés közútforgalmi szempontú ismertetése.....	29
2.3.3. Közútforgalmi hatótényezők és hatásviselők, hatásterületek.....	29
2.3.4. Közútforgalmi hatásterületek állapot vizsgálata	30
2.3.5. Környezetvédelmi számítások forgalmi adatbázisa	32
2.3.6. Összefoglalás	32
2.4. A tervezett létesítmény összefüggései a terület- és infrastruktúrafejlesztési-, valamint területrendezési tervekkel	32
3. A HATÓTÉNYEZŐK ÉS HATÁSTERÜLET	36
3.1. A hatásterület kijelölése	37
3.2. Közvetlen hatásterület.....	37
3.3. Közvetett hatásterület.....	38
3.4. Országhatáron áttekintő környezeti hatások	39
4. A TEVÉKENYSÉG TERÜLETÉNEK ÁLTALÁNOS.....	39
BEMUTATÁSA	39
4.1. Földrajzi adottságok	39
4.2. Földtani viszonyok.....	39
4.3. Táj- és területhasználat.....	41
4.4. Meteorológiai viszonyok	42
5. A KÖRNYEZETI ELEMELK IGÉNYBEVÉTELE	42
5.1. Földvédelem	42
5.1.1. A föld mennyiségi védelme	42

5.1.2. A föld minőségi védelme	42
5.2. Vízvédelem.....	43
5.2.1. Felszín alatti vizek.....	43
5.2.2. Tervezett csapadékvíz-elvezetés	44
5.2.3. Vizek minőségi védelme	45
5.2.4. Haváriás esetek	46
5.3. Levegőtisztaság-védelem.....	46
5.3.1. Levegőtisztaság-védelmi előírások	46
5.3.2. Jelenlegi levegőminőségi helyzet.....	47
5.3.3. Várható levegőszennyezés	47
5.3.4. Építés alatti levegőszennyezés.....	49
5.3.5. A tervezett létesítmény kiszolgáló épületeinek hatása a meglévő környezetre	50
5.3.6. Balesetek, rendkívüli események hatásai	54
5.4. Az élővilágot érő hatások és tájvédelem	55
5.4.1. Élővilág-védelem.....	55
5.4.1.1. Vizsgálat célja	55
5.4.1.2. Vizsgálati peremfeltételek	55
5.4.1.3. Vizsgálati módszertan.....	55
5.4.1.4. A tervezési terület általános leírása.....	56
5.4.1.5. Növényföldrajzi besorolás	56
5.4.1.6. Általános botanikai leírás	57
5.4.1.7. Természetvédelmi besorolás.....	58
5.4.1.8. Védett növények	58
5.4.1.9. Zoológiai felmérés	59
5.4.1.10. A tervezett létesítmény várható hatásának vizsgálata az üzemelés (megvalósulás) és a meg nem valósulás esetén.....	60
5.4.1.11. Az építés hatásának vizsgálata	60
5.4.1.12. Az üzembe helyezés után várható hatások	61
5.4.1.13. Felhagyás hatásának vizsgálata.....	61
5.4.1.14. Összefoglalás, javaslatok	61
5.4.2. Tájvédelem	62
5.5. Zaj és rezgésvédelem	65
5.5.1. A hatásterület zajszempontú jellemzése	65
5.5.2. Zaj- és rezgésvédelmi követelmények, számítási módszerek, felhasznált irodalom	67
5.5.3. A hatásterület jelenlegi zajhelyzete	69
5.5.4. Távlati zajterhelés	72
5.5.4.1. Közvetlen hatásterület	72
5.5.4.2. Közvetett hatásterület.....	75
5.5.5. Rezgésvédelem	76
5.5.6. Építkezés alatti zajvédelem	76
5.5.7. Építkezés alatti rezgésterhelés	79
5.5.8. Bizonytalanságok.....	79
5.5.9. Összefoglalás	80
5.6. Művi elemek – települési környezet, épített környezet védelme.....	80
5.6.1. A repülőtér története	80
5.6.2. A repülőtér környezetének jellemzése	81
5.6.3. Műemlékvédelem.....	82
5.6.4. Az új létesítmény megjelenése, társadalmi–gazdasági hatás	82

5.6.5. Örökségvédelmi hatástanulmány.....	82
5.7. Hulladékgazdálkodás.....	83
5.7.1. Kommunális hulladékok kezelése.....	83
5.7.2. Bontási hulladékok.....	83
5.7.3. Veszélyes hulladékok kezelése.....	83
6. ÖSSZEFOGLALÁS.....	84

ÁBRÁK

- Tervezési terület szemléltetése
- Tököl Repülőtér - Átnézeti helyszínrajz
- Tököl Repülőtér - Részletes helyszínrajz - Forgalmi bázis
- Tököl Repülőtér - Részletes helyszínrajz - Javító bázis

MELLÉKLETEK

- I. Melléklet
- II. Forgalmi melléklet
- III. Élővilág-védelmi melléklet
- IV. Zajvédelmi melléklet

1. BEVEZETÉS

1.1. Előzmények

A Tököl Repülőtér Pest megyében, Tököl és Szigethalom települések közigazgatási területén helyezkedik el. A tervezési területet a Tököl Repülőtér (hrs: 0322/4 és 0317/1) megnevezésű ingatlanokon az üzemi területeként kijelölésre került és kb. 200 ha nagyságú terület képezi, a tervezett létesítményekkel együtt.

A Tököl Repülőtér története az 1940-es évekre nyúlik vissza, ekkor kezdődött meg a Pestvidéki Gépgyár és repülőtere tervezése és építése. A repülőteret ezt követően mind nappal, mind éjszaka katonai célokra használták.

2001. június 27-én szűnt meg a repülőtér katonai repülőtérként működni, majd 2002. október 23-ától a terület a Polgári Légiközlekedési Hatóság engedélyével nem nyilvános fel-és leszállóhely minősítéssel rendelkezik. Rendeltetés szerint nem közforgalmú, és kategóriája alapján nem nyilvános.

A volt állami tulajdonban álló és az ÁPV Rt. kezelésében lévő repülőtér nyilvános privatizációs eljárás keretében került eladásra. Az ÁPV Rt. 2004-ben írta ki a pályázatát a terület polgári légiközlekedési és egyéb célú hasznosítására. A nyertes a TÖKÖL Airport Zrt. lett.

Az ÁPV Rt.-vel megkötött ingatlan adásvételi szerződését törvényi szabályozás alapján kormányhatározat hagyta jóvá 2004. december 26.-án. A terület birtokbaadása a vevő pénzügyi teljesítését követően 2005. március 10.-én zárult le. A fentiek értelmében jogutód a TÖKÖL AIRPORT Rt. lett, így a tököli repülőteret üzemeltető Mayster Sky Kft, mint bérlővel szemben bérbeadóvá vált az új tulajdonos.

A környezeti hatásvizsgálatokról szóló 314/2005.(XII.25.) sz. Korm. rendelet értelmében:

„3. § (1) A környezethasználó előzetes vizsgálatot köteles kezdeményezni a felügyelőségnél, ha olyan tevékenység megvalósítását tervezi, amely
a) az 1. vagy a 3. számú mellékletben szerepel,
b) a 2. számú mellékletben szerepel, a 2. § (3) bekezdés a) pontja szerinti új tevékenységnek minősül, és még nem rendelkezik egységes környezethasználati engedéllyel.”

A rendelet 1. sz. melléklete 43. pontjában szerepel a „Repülőtér 2100 m alaphosszúságú futópályától”, míg a 3. sz. melléklete 104. pontjában a „Nyilvános repülőtér és polgári célú nem nyilvános repülőtér 800 m alaphosszúságú szilárd burkolatú futópályától”.

Továbbá, a hivatkozott Korm. rendelet 2. § (2) abf), valamint abg) pontja értelmében:

„(2) A környezeti hatásvizsgálati eljárás szempontjából
a) jelentős módosítás:
(...)

abf) a tevékenység céljára lehatárolt terület legalább 25%-kal megnő, és az új területnek a jelenlegi vagy a településrendezési tervben meghatározott területfelhasználási módja az igénybevétel miatt megváltozik

TÖKÖL AIRPORT Repülőtérfejlesztő és -üzemeltető ZRt. megbízásából készítette el a VIBROCOMP Kft a Tököl Repülőtér területére tervezett létesítményeinek előzetes vizsgálati dokumentációját. A megbízás és így az előzetes vizsgálati dokumentáció nem vonatkozik a *repüléssel kapcsolatos környezeti zajhatásokra*, azok vizsgálatára nem terjed ki.

1.2. A repülőtér meglévő állapota

A tervezési terület Tököl közigazgatási területének északi részén az 5101. jelű országos mellékút mellett helyezkedik el. A repülőtér területe keleti irányban közvetlen a Dunai Repülőgépgyár területével, délnyugati irányban Tököl város Pesti úti lakótelepével határos. Nyugati irányban részben a Duna árvízvédelmi töltése, továbbá a nyugati és déli irányban mezőgazdasági területek határolják.

Mivel Tököl közigazgatási területének északi szélén helyezkedik el a repülőtér, így több szomszédos településsel – Halásztelekkel, Szigetszentmiklóssal és Szigethalommal – is van közvetlen kapcsolata.

A Tököl Repülőtér nem nyilvános fel-és leszállóhely minősítéssel rendelkezik. Rendeltetés szerint nem közforgalmú, és kategóriája alapján nem nyilvános. A repülőtér csak látásos körülmények között használható.

A repülőtér jelenleg egy szilárd burkolatú és egy füves futópályával rendelkezik.

A meglévő futópálya mérete 2500 m x 60 m. Beruházói szándék szerint a forgalmi bázison legfeljebb ICAO C kategóriájú repülőgépek üzemelnek. A futópálya biztonsági területei a jelenlegi állapotban is megfelelőek, a párhuzamos gurulót telepítéséhez szükséges terület rendelkezésre áll.

A meglévő futópályához mindkét oldalon füvesített földpadka csatlakozik. A futópálya felületére lehulló és onnan lefolyó csapadékvizet összegyűjtő folyókák és csatornák a pálya menti szikkasztó kutakba vannak bevezetve. A kutakban a víz tározódik, elszikkad.

A repülőtéren található kiszolgáló létesítmények:

- Irányító torony
- Forgalmi és szociális épület
- Tároló hangár (2000 m² alapterülettel)
- Nyűgöző területek
- Üzemanyag kiszolgáló létesítmények

1.2.1. Vízellátás, szenny- és csapadékvíz elvezetés, gázellátás, villamos energia, üzemanyag ellátás

Vízellátás

Ivóvíz ellátás

A Tököl Repülőtér északkeleti területének vízellátása korábban a volt Dunai Repülőgépgyár Rt. vízellátó rendszerére csatlakozott, ahonnan kb. 25 m³/nap ivóvizet vettek át a repülőtér területén lévő vízóra aknán keresztül a meglévő vízrendszerbe. Ez a rendszer továbbiakban már nem alkalmas az ivóvíz- és tűzvíz igények kielégítésére.

A Tököl Repülőtér II kapujáig kiépült az NA 200 mm-es városi ivóvízhálózat Tököl irányából, mérőórával ellátva és tolózárrel lezárva. Ez a vezeték alkalmas a tervezett déli fejlesztési terület ivóvíz és tűzvíz igényének biztosítására, mind a kapacitás, mind az üzemi nyomást tekintve. A városi hálózatban jelenleg az üzemi nyomás 5,8 - 5,9 bar. A repülőtér keleti oldalán - a kerítés mellett - halad a tököli vízmű-kutaktól Szigetszentmiklós irányába kiépített, NA 600 mm-es regionális ivóvízvezeték, melyen keresztül a repülőtér északkeleti területére tervezett létesítmények ivó- és tűzvíz ellátása megfelelő módon biztosítható. A Tököl Repülőtértől északkeletre, a volt Dunai Repülőgépgyár területe mellett húzódik a Fővárosi Vízművek Szigetszentmiklós irányából kiépített, NA 300 mm-es regionális vezetéke. Ez a vezeték a Fővárosi Vízművek csepeli gépházából indul, először NA 500, majd Szigetszentmiklós után, NA 400 mm átmérővel. Halásztelekre van kiépítve egy NA 300 mm leágazás, és szintén, NA 300 mm átmérőjű vezeték érkezik a Dunai Repülőgépgyár területére.

Tűzvíz ellátás

A repülőtér északkeleti oldalán korábban a tűzvíz ellátást 2 x 50 m³-es zárt vb. tározó biztosította. A medencék feltöltésére a Dunai Repülőgépgyártól átvezetett tűzvíz hálózaton keresztül volt lehetőség. Korábban a medence üzemeltetéséhez, saját nyomásfokozó berendezéssel rendelkező tűzoltó gépkocsira volt szükség, mely biztosította a medencékből a szükséges vízmennyiséget és víznyomást. Ez a rendszer a további megnövekedett tűzvíz igények kielégítésére sem kapacitását, sem műszaki állapotát tekintve nem alkalmas, új hálózat kiépítése szükséges. A repülőtér déli oldalán a tűzvíz ellátását a korábbi ivóvíz hálózatra telepített tűzcsapokon keresztül biztosították, de a hálózat műszaki állapota, nyomásviszonyai, kapacitása, az újonnan megépülő létesítmények tűzvíz ellátását már nem tudja biztosítani. Itt is új hálózat kiépítése szükséges.

Szennyvízelvezetés

Korábban a repülőtér északkeleti oldalán keletkezett szennyvizet a Dunai Repülőgépgyár szennyvízelvezető rendszerén keresztül vezették át a volt Csepel-Autógyár területén lévő biológiai szennyvíztisztító telepre, de ez az összeköttetés már megszűnt.

Korábban a repülőtér területén a csapadékvizek a szennyvízcsatorna hálózatba kerültek, terhelve ezzel a szennyvíztisztító telepet.

A repülőtér déli oldalán korábban keletkezett szennyvizeket egy régi, gravitációs szennyvíz csatornarendszer gyűjtötte össze és egy - feltehetőleg felújításra szoruló - átemelőn keresztül jutott a szennyvíz az 1999-ben épült, jelenleg 4 szivattyúval üzemelő, lakótelepi átemelőbe. Az átemelőtől kb. 1 km hosszú, NA 150 KM PVC szennyvíz nyomócső vezeti a szennyvizet Tököl szennyvízcsatorna rendszerébe. A településen jelenleg egy 5000 m³/d kapacitású biológiai szennyvíztisztító telep üzemel; a tisztított szennyvizet befogadja a Nagy-Duna.

Csapadékvíz elvezetés

Jelenleg a meglévő futópálya csapadékvíz elvezetése megoldott, befogadja a pálya mellett elhelyezett szikkasztó kútsor.

Gázellátás

A Tököl Repülőtéren a II. kapu mellett egy KÖGÁZ 1500 Nm³/h kapacitású gáznyomás szabályozó van telepítve, ahová a Szigethalmi gázfogadótól érkezik az NA 160 mm-es 6 bar-os gázvezeték. A repülőtér területére 1500 Nm³/h gázkapacitás áll rendelkezésre, mely tartalmazza a lakótelep által esetleg fogyasztott 300 Nm³/h kapacitást is. A Tököl Repülőtértől északkeletre, a volt Dunai Repülőgépgyár területén egy 3500 Nm³/h kapacitású gáznyomás-szabályozó üzemel, ahová Szigetszentmiklós irányából épült ki a 6 bar-os, gázvezeték.

Villamos energia

A repülőtér területén jelenleg 2 db, szabadvezetékéről táplált, 20/10 kV-os transzformátor található, amelyek közül az egyik egy 10 kV-os földkábel hurkon keresztül egy belső, 10/0,4 kV-os hálózatot lát el. A területen elhelyezett 14 db 10/0,4 kV-os transzformátorból 10 db üzemel. A meglévő 10 és 0,4 kV-os hálózat ill. a 10/0,4 kV-os transzformátorok elavultak, gyakoriak a meghibásodások, nagy a hálózati veszteség. Ezen hálózatrészeket és berendezéseket célszerű üzemben kívül helyezni.

Fénytechnikai rendszer:

A meglévő rendszer elemei a következők:

- THR 32 bevezető fénysor
- THR 32 küszöbfények
- pályavégfények a RWY 14 pályához
- THR 14 küszöbfények
- pályavégfények a RWY 32 pályához
- RWY 14-32 szegélyfények

A meglévő fénytechnikai rendszer elavult, az ICAO előírásainak nem felel meg, a teljes rendszer bontása javasolt.

Üzemanyag ellátás

A repülőtéren jelenleg 10 000 l AVGAS 100LL üzemanyag tárolására van lehetőség. Az üzemanyagotöltés a repülőtéren található töltőállomáson történhet.

1.3. Az előzetes vizsgálati dokumentáció tárgya és célja

Az előzetes vizsgálati dokumentáció tárgyát Tököl Repülőtér tervezett létesítményei képezik. Az előzetes vizsgálati dokumentáció a repüléshez kapcsolódó környezeti hatásokra, azok vizsgálatára nem terjed ki.

A Tököl Repülőtér fejlesztése során az alábbi létesítmények kialakítását tervezik:

- Sport és oktatási létesítmények
 - o Sport- és oktató előtér (APR-4) (65.000 m²)
 - o Tároló hangár (11.000 m²)
 - o T-hangár (5.250 m²)
 - o Műszaki előtér (3.650 m²)
 - o Karbantartó- és javítóhangár (3.000 m²)
 - o Iroda és oktatóépület (600 m²)
 - o Parkolók (101 + 80 férőhely – 2.358 m² + 1.000 m²)
- Utasforgalmi létesítmények
 - o Utasforgalmi előtér és jégtelenítő állóhely (APR-3) (32.640 m²)
 - o Helikopter előtér (APR-2) (1.940 m²)
 - o Utasforgalmi épület és GAT terminál (2 szintes épület, 2.700 m² / szint)
 - o Parkoló (177 férőhely – 4.968 m²)
- General Aviation létesítmények
 - o General Aviation előtér (APR-1) (22.540 m²)
 - o GA hangár (7.600 m²)
 - o Parkolók (16 + 50 férőhely – 315 m² + 625 m²)
- Kiszolgáló üzemi létesítmények
 - o Kiszolgáló eszközök épülete, műhely (2.000 m²)
 - o Raktár (1.500 m²)
 - o Üzemeltetői blokk (240 m² + 600 m²)
 - o Üzemanyagtöltő állomás előtere (1.680 m²)
 - o Üzemanyagtöltő állomás
 - o Tűzoltó bázis és irányítótorny (2 szintes épület, 800 m² / szint + irányítótorny)
 - o Parkoló (50 férőhely – 625 m²)
- Műszaki javító bázis
 - o Előtér és szabadtéri javítóterület (APR-5) (61.440 m²)
 - o Javítóhangárok (3×6.000 m²)
 - o Műhelyek (4.100 m²), irodák (2.100 m²), raktárak (3.400 m²)
 - o Parkolók (600 + 21 + 21 férőhely – 17.375 m² + 538 m² + 538 m²)

Az előzetes vizsgálati dokumentáció tárgyát a fenti bővítések képezik, az előre nem valószínűsíthető események (balesetek, nem természeti eredetű haváriák és természeti csapások), továbbá a felhagyást követően várható környezeti hatások és következmények vizsgálatával együtt.

Az előzetes vizsgálati dokumentáció célja a tervezett létesítmények hatásának, valamint a repülőtérre vezető út forgalom változás környezeti hatásainak becslése és vizsgálata, a káros hatások lehetőség szerinti minimumra csökkentésére irányuló javaslatok megfogalmazása, valamint a telepítést környezetvédelmi szempontból esetlegesen kizáró okok felderítése.

Fenti célok elérése érdekében a környezeti hatástanulmányban felmértük a beruházási terület jelenlegi környezeti állapotát, környezeti viszonyait és folyamatait, valamint a rendelkezésünkre átadott tervek és dokumentumok alapján értékeltük a tervezett létesítmény megépítése kapcsán fellépő környezeti hatásokat, azok mértékét és következményeit.

Az egyes környezeti elemek, környezeti rendszerek jelenlegi, illetve távlati (beruházás utáni) állapotának vizsgálatával, a vizsgált terület lehatárolásával, a védekezés lehetséges módozataival szakterületenként külön-külön foglalkozunk, majd összefoglaló értékelésben összegezzük vizsgálati eredményeinket.

1.4. A tanulmány elkészítésének jogszabályi háttere

Az előzetes vizsgálati dokumentáció készítésekor a jelenleg érvényes környezetvédelmi jogszabályok szerint jártunk el. A környezeti hatástanulmányt a többször módosított „a környezetvédelmének általános szabályairól” 1995. évi LIII. törvény és a „Környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati eljárásról” szóló 314/2005 (XII.25) számú Kormányrendelet előírásai alapján készítettük.

Az alkalmazott jogszabályok minden szakági munkarészben ismertetésre kerültek.

1.5. Alapadatok rendelkezésre állása, felhasznált dokumentumok

A környezeti hatástanulmány elkészítéséhez a Megbízó a következő dokumentációk és tanulmányok, hozzáférhetőségét biztosította számunkra:

- Tököl Repülőtér 103/1999. (VII.6.) Korm. Rendelet szerinti dokumentáció, Közművek, AIRPORT Consulting Kft., Budapest 2008.
- Tököl Repülőtér 103/1999. (VII.6.) Korm. Rendelet szerinti dokumentáció, Átnézeti helyszínrajz, Részletes helyszínrajz, AIRPORT Consulting Kft., Budapest 2008.
- Tököl Repülőtér 103/1999. (VII.6.) Korm. Rendelet szerinti dokumentáció, Tervezett létesítmények jegyzéke, AIRPORT Consulting Kft., Budapest 2008.
- Tököl Repülőtér 103/1999. (VII.6.) Korm. Rendelet előírásainak megfelelő repülőtér létesítési dokumentáció, Munkaközi anyag, AIRPORT Consulting Kft., Budapest 2008 márc.

- Tököl Repülőtér Légi meteorológiai vizsgálat, AIRPORT Consulting Kft., Budapest 2008
- Tököl Repülőtér Közműigények, AIRPORT Consulting Kft., Budapest 2008
- A Tököl Repülőtér zajgátló védőövezetének kijelölése, Rep Rét Bt., Budapest, 2004. december
- Repülési zaj vizsgálata a Tököl Repülőtér környezetében, Közlekedéstudományi Intézet Kht, Járműtechnikai, Környezetvédelmi és Energetikai Tagozat – Akusztika, Budapest 2007. augusztus
- A Tököl Repülőtér Településrendezési Terve, BAU-URB Tervező és Tanácsadó Kft., Budapest, 2007. október
- Tököl Hatályos Településrendezési Tervének és Építési Szabályzatának módosítása és aktualizálása, valamint a Tököl Repülőtér Szabályozási Terve és Építési Szabályzata, BAU-URB Kft., Budapest 2006. július
- Tököl Repülőtér Logisztikai Bázis kiépítésének I. üteme, Előzetes Vizsgálati Dokumentáció, UVATERV Kft., Budapest 2007. június

Az előzetes vizsgálati dokumentáció készítése során felhasznált egyéb tanulmányokra, adatbázisokra és megalapozó anyagokra, valamint azok forrásaira az adatok közlési helyén utaltunk.

1.6. Az alkalmazott módszerek értékelése, bizonytalanságok

A hatásvizsgálatban alkalmazott módszereket, azok korlátait és alkalmazásának körülményeit; az előrejelzések érvényességi határait (valószínűségét); a hatások és vizsgálati eredmények értékelésénél felmerült, a tudományos ismeretekben lévő hiányosságokat és bizonytalanságokat – ha ilyen felmerült – minden esetben külön ismertetjük.

A kivitelezésre vonatkozó konkrét adatokat (anyag-nyerőhely, mennyiségi kimutatás, vízépítési tervezés, hulladékkezelés stb.) az engedélyezési terv, ill. a kiviteli terv környezetvédelmi fejezete fogja tartalmazni.

1.7. Az engedélykérő azonosító adatai

TÖKÖL AIRPORT Repülőtérfejlesztő és -üzemeltető Zrt

Székhely: 1022 Budapest, Eszter u. 6/b.

Képviseli: Bretz Gyula és Völker Zsolt igazgatósági tagok

Cg. 01-10-045118

Adószám: 13320535-2-41.

2. A TERVEZETT LÉTESÍTMÉNY BEMUTATÁSA, ALAPADATOK

2.1. A létesítmény célja

A tervezett tevékenység: repülőtér fejlesztés a kapcsolódó létesítmények megvalósításával.

A fejlesztések révén fogadhatóak lesznek az utasférőhelyek alapján a B737-800 (189 fő) gépek, valamint a maximális felszállótömeg alapján a B737-800 típusú (79 016 kg) gépek.

A nagyobb kapacitású repülőgépek üzemeltethetősége révén a légitársaságok fajlagos költségei csökkennek, ezáltal új piaci szereplők jelenhetnek meg. Lehetővé válik továbbá a diszkont légitársaságok által leggyakrabban használt Boeing B737 ill. Airbus A320 típusú repülőgépek fogadása is.

2.2. A tervezett létesítmény főbb alapadatai

A tervezési területet a repülőtér üzemi területének határa képezi. Az üzemi terület határa a tervezett telekhatár mentén halad, a forgalmi bázis és a javítóbázis létesítményeinél a helyszíni adottságok figyelembevételével, a közúti- és a légi oldal elválasztásának követelményei szerint lett kijelölve. A repülőtér üzemi területét részben a meglévő repülőtéri kerítés, részben újonnan létesülő ICAO követelményeknek megfelelő kerítés határolja.

Beépítés paraméterei

Eredeti telekterület

0322/4	404,3 ha
0322/3	0,8 ha
0317/1	3,1 ha
Összesen:	408,2 ha

Rendezés utáni telekterület

229,2 ha

2.2.1. A munka megkezdésének várható időpontja, a működés időtartama

Építési munkák kezdete: 103/1999. Korm. r. szerinti engedély kiadását követő 12. hónap.

Üzemelés várható megkezdése: Építési munkák megkezdésétől számított 24. hónap

A repülőtér nyitvatartási ideje a fejlesztést követően: 6:00 – 22:00.

2.2.2. A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmény (ek) (felsorolása és helye)

1. Futópálya

A futópálya hossza 2500 m. A meglévő 60 m szélességű burkolaton 45 m szélességű futópálya és mindkét oldalon 7,5 m padka kijelölése történik meg. A futópálya sáv 2.620 m hosszú, 300 m széles és a tengelytől számított 75 – 75 m széles sávban rendezett felületű. A futópálya sávhoz a pálya mindkét végén 240x120 m méretű végbiztonsági terület csatlakozik.

2. Tervezett guruló utak

A gurulóutak szélessége az ICAO 'C' kategóriájú repülőgépeknek megfelelően 15 m, kivételt képeznek ez alól az APR-1 előtérrel kivezető TWY-E gurulóút, valamint az APR-4 előtér kapcsolatát biztosító TWY-G és TWY-H gurulóutak, amelyek az ICAO 'A' kategóriájú gépeknek megfelelően 7,5 m szélességűek. A tervezett gurulóutak burkolata tetőszelvényű, kivéve a futópályához ill a forgalmi előtérhez kapcsolódó gurulóúti szakaszokat, ahol a burkolat magassági kialakítása ettől eltérő, a vízvezetést figyelembe vevő egyedi kialakítású. A burkolatról koncentráltan lefolyó csapadékvizek elvezetését kétoldali terepvápa és víznyelős csatornarendszer biztosítja.

Az üzemanyagtöltő állomást ICAO 'A' kategóriás repülőgépek használhatják, az üzemanyagtöltő állomás előterére vezető gurulási vonalak ennek megfelelően vannak kialakítva.

3. General Aviation bázis

General Aviation előtér (APR-1)

A General Aviation előtéren ICAO 'A' kategóriájú repülőgépek számára vannak kialakítva álláshelyek. Az előtéri gurulóúton keresztül érhetőek el az álláshelyek és a GA hangár, így azon ICAO 'B' és 'C' kategóriájú repülőgépek is közlekedhetnek. Az előtér északi oldalán egy 36 m x 41 m méretű terület van kialakítva az 'B' és 'C' kategóriájú repülőgépek tartálykocsiból történő üzemanyag feltöltésére. Az előtéren 9 db ICAO 'A' kategóriájú repülőgép elhelyezésére nyílik lehetőség. Az összes állóhely a földi kiszolgáláshoz 6 m széles szervízúton közelíthető meg.

GA hangár

A General Aviation előtérhez (APR-1) csatlakozóan egy 7 600 m² alapterületű hangár épül meg. A javasolt belmagasság 8,5 m. A hangárban 4 db ICAO 'B' kategóriájú repülőgép és 2 db Gulfstream GV típusú repülőgép helyezhető el, ami az ICAO 'C' kategóriába tartozik. A hangárban nagy értékű magánrepülőgépek tárolása történik, ezért az álláshelyek egymástól fizikailag el vannak választva. A hangárban vízvételi helyet és világítást kell kialakítani, és temperáló fűtést kell alkalmazni. A hangárban tűzjelző és sprinkler hálózat kialakításáról is gondoskodni kell.

3. Helikopter előtér (APR-2)

A 40 m x 48,5 m terület 2 db 13 m rotorátmérőjű helikopter elhelyezését teszi lehetővé.

4. Kereskedelmi bázis

Utasszolgálati előtér és jégtelenítő állóhely (APR-3)

Az előtéren 'A', 'B' és 'C' kategóriás repülőgépek helyezhetőek el.

A forgalmi előtér az alábbi forgalomtechnikailag elkülöníthető parkoló területekből áll:

- Épület közeli állóhelyek 2 db ICAO 'C' és 2 db ICAO 'B' kategóriás repülőgép számára
- Távoli állóhelyek 4 db ICAO 'B' és 3 db ICAO 'A' kategóriás repülőgép számára
- Jégtelenítő állóhely 1 db max. ICAO 'C' kategóriás repülőgép számára

Az előtéren nagy távlatban a forgalomnövekedéssel összhangban lehetőség van az épületközeli területen 4 db ICAO 'C' kategóriájú repülőgép elhelyezésére is. Az állóhelyek a földi kiszolgáláshoz 6 m széles szervízúton közelíthetők meg. A közeli állóhelyek mellett az előtér É-i sarkában fennmaradó előtéri terület a kiszolgáló szolgálat operatív területeként használható, ahonnan az állóhelyek megközelítése gyorsan megvalósítható. A fenti megfontolások alapján kialakított forgalmi előtér mérete 185 m × 176 m (felülete kb. 32.560 m²).

Utastorgalmi épület + GAT terminál

A megvalósítandó kétszintes forgalmi épület a forgalmi előtér ÉK-i oldalához csatlakozik. Az érkező és induló, valamint a belföldi és nemzetközi utasok útvonala azonos szinten, de térben elválasztva kerül kialakításra. Az utastorgalomhoz szorosan kötődő helyiségek számára 1 475 m² területet szükséges biztosítani. A kiszolgáláshoz szükséges munkahelyek, a csomagkezelő (indulási és érkezési), valamint a szociális helyiségek a 2 700 m² alapterületű épület földszintjén elhelyezhetők. A földszinten kialakítható továbbá vámmentes üzlet és más kiskereskedelmi, vendéglátó egységek.

A kétszintes épület emeletén kaphatnak helyet a hatóságok kihelyezett szolgálatai és az egyéb repülőtérszolgálatok irodái, szociális helyiségei. Szintén az emeleten alakíthatók ki az irodák a légitársaságok vagy utazási irodák képviselői számára, előadóterem, valamint a kilátóterasz és büfé vagy étterem a kísérők és látogatók számára.

A forgalmi épület nagy távlati bővítésére 2 150 m² méretű fejlesztési terület áll rendelkezésre a forgalmi épület ÉNy-i oldalán.

5. Sport és oktató bázis

A sport- és oktató előtér (APR-4)

A sport- és oktatási bázison ICAO 'A' kategóriájú repülőgépek közlekedhetnek. Az előtéren 28 db ICAO 'A' kategóriás repülőgép elhelyezésére van lehetőség. A sport- és oktató előtér ÉK-i oldalán helyezkedik el a hangár, amelynek alapterülete 11.000 m². A hangár előtt, az előtéri gurulási vonal biztonsági területén kívül 15 m mélységű burkolt terület áll rendelkezésre a repülőgépek mozgatására.

Az előtéren található az 5.250 m² alapterületű hangár, amelyben 14 db ICAO 'A' kategóriájú repülőgép helyezhető el, egymástól fizikailag elválasztva. A sport- és oktatóbázis futópályára merőleges mérete 333 m, a futópályával párhuzamos mérete 190 m, a hangár előtti területen 310 m. A burkolt felület mérete 65.000 m².

Iroda és oktatóépület

Az iroda és oktató épület 600 m² alapterületen valósul meg. Az épületben kapnak helyet a sport és oktatási tevékenységeket folytató szervezetek irodái, oktatótermei,

teakonyha, szociális helyiségek. Az épületet célszerű úgy kialakítani, hogy igény esetén – nagy távlati fejlesztés keretében – emeletráépítéssel bővíthető legyen.

Üzemeltetői blokk

A kiszolgáló eszközök épülete és a raktár között egy üzemeltetői blokk valósul meg. Ebben az épületben kapnak helyet a kiszolgáló létesítményekben dolgozók szociális helyiségei, öltözők, valamint az üzemeltető szervezet irodái. A földszinten (240 m²) lesznek elhelyezve az öltözők és a hozzájuk kapcsolódó szociális helyiségek. A földszintről a kiszolgáló eszközök épülete és a raktár is megközelíthető. A többszintes épület emeleti részén (600 m²) kapnak helyet az üzemeltető szervezet irodái. A felső szint a kiszolgáló épület és raktár fölötti terület részbeni felhasználásával kerül kialakításra.

Tűzoltó bázis, irányítótorony

A tűzoltó bázis 800 m² alapterületű, kétszintes épületében kapnak helyet a tűzoltó szolgálatok által igényelt helyiségek. A létesítményben irodák, pihenő helyiség, teakonyha, öltözők, szociális helyiségek (WC, zuhanyzó), gépjárműtároló, oltóanyag tároló helyiségek létesülnek. A fegyveres biztonsági őrség helyiségei is ebben az épületben helyezhetők el.

Az épület földszintjén az alábbi helyiségeknek kell helyet biztosítani:

- Gépjármű tároló
- Oltóanyag raktár
- Tűzoltó szolgálatok pihenő és szociális helyiségei
- Tűzoltó szolgálatok irodái
- Fegyveres biztonsági őrség irodái
- Fegyveres biztonsági őrség pihenő és szociális helyiségei

Az emeleten a következő helyiségek helyezkednek el:

- Légiirányító szolgálat irodái
- Légiirányító szolgálat pihenő és szociális helyiségei
- Meteorológiai szolgálat irodái
- Meteorológiai szolgálat szociális helyiségei

A tűzoltó bázis tetején helyezkedik el az irányítótorony. A helyszín meghatározásánál törekedtünk arra, hogy az irányítótorony lehetőleg mindkét küszöbtől azonos távolságban legyen. A tűzoltó bázison történő elhelyezés megfelelő rálátást biztosít a repülőtér pályarendszerére. Az irányítótorony a tűzoltó bázis épülete fölött valósul meg, a toronyban található az irányítóhelyiség. Az irányító kabin olyan szintmagasságban célszerű elhelyezni, hogy a munkahelyeken dolgozók szemmagassága biztosítsa a legalább 1° alatti rálátást mindkét futópálya-küszöbre. Az irányító kabinból 360°-os kilátást kell biztosítani, a helyiséget klimatizálni szükséges és sík, kifelé dőlő, tükrözés- és torzításmentes, jó hő- és hangszigetelést biztosító, többrétegű üvegezéssel kell ellátni.

Karbantartó- és javítóhangár

Az iroda és oktatóépület mellett egy 3 000 m² alapterületű karbantartó- és javítóhangár valósul meg. A létesítményben a sport- és oktatóterületet használó

ICAO 'A' kategóriába tartozó repülőgépek karbantartása és javítása folyik. A hangárban 4 db ICAO 'A' kategóriás repülőgép egyidejű javítására van lehetőség. Az épület közút felőli részében műhely és raktárhelyiségek illetve a személyzet számára iroda és szociális helyiségek alakíthatók ki. A repülőgép javító csarnokot temperáló fűtéssel kell ellátni, továbbá tűzjelző és sprinkler hálózat kialakításáról is gondoskodni kell a javítási technológia függvényében. A javító csarnok javasolt szabad belmagassága 6,5 m. A hangárkapuk lehetnek kézi, vagy gépi működtetésűek, tolátáblás vagy harmonika kivitelűek, kialakításuk lehetséges az épület szerkezetére támaszkodó módon, illetve saját szerkezet alkalmazásával. A hangár előtt megfelelő mélységű műszaki előtér biztosított a repülőgépek gurulóúti forgalom zavarása nélkül történő ki- és beállításához.

Tároló hangár

A sport- és oktatóbázis ÉK-i részén egy 11 000 m² alapterületű tároló hangár épül, amely az ICAO 'A' kategóriájú repülőgépek tárolására szolgál. A javasolt szabad belmagasság 6,5 m. A repülőgép-tároló teret temperáló fűtéssel, vízvételi lehetőséggel és világítással kell ellátni. A hangárkapuk lehetnek kézi, vagy gépi mozgatásúak is. A hangár előtt a repülőgépek mozgatására 15,0 m mélységű szabad terület áll rendelkezésre. A hangárt úgy célszerű kialakítani, hogy az igényeknek megfelelően ütemezetten legyen megvalósítható.

T-hangár

A sport- és oktatási területen egy 5 250 m² alapterületű un. T-hangár valósul meg, melynek javasolt szabad belmagassága 6,5 m. A hangár modul rendszerű, ICAO 'A' kategóriás repülőgépek tárolására szolgál, helytakarékos alaprajzi kialakítással. Ez azt jelenti, hogy a repülőgépek a hangárépületben szeparáltan, egymással szemben, de egymáshoz képest eltolt pozícióban állnak. A hangártérbe való beállítás a két fő homlokzaton megnyitott kapukon keresztül történik. A hangárt könnyűszerkezetes megoldással célszerű megépíteni, amely állóhely-modulonként is megvalósítható a bérleti igényeknek megfelelően. A hangárt temperáló fűtéssel, vízvételi lehetőséggel és világítással kell ellátni. A kapuk kézi- vagy gépi működtetésűek lehetnek.

A sport- és oktató előtérhez csatlakozóan helyezkedik el a műszaki előtér és az üzemanyagtöltő állomás.

Műszaki előtér

Az előtéren 4 db ICAO 'A' kategóriájú repülőgép helyezhető el.

A műszaki előtérhez kapcsolódóan helyezkedik el a karbantartó- és javítóhangár. A műszaki előtér szervizúti elérhetősége 6,0 m szélességű szervizutakon lehetséges.

A műszaki előtér mérete 100 m x 36,5 m (felülete: 3.650 m²)

Üzemanyagtöltő állomás előtere

Az üzemanyagtöltő állomás előterét ICAO 'A' kategóriájú repülőgépek használhatják. Az előtér szervizúton történő megközelítés biztosítva van. Az üzemanyagtöltő előtér mérete 48 m x 35 m (1.680 m²).

Az üzemanyagöltő állomás földi oldalán a tartálykocsiból történő lefejtés, a repülőtéri tartályautó feltöltés és a repülőtéri járművek tankolásának biztosítása érdekében egy 37 m × 48 m befoglaló méretű közúti burkolat alakítandó ki

6. Javítóbázis

Javítóbázis előtere (APR-5)

A repülőtér Ny-i oldalán tervezett javítóbázis előtere a meglévő TWY-J gurulóúton érhető el. Az előtérhez csatlakozóan helyezkedik el a javítóhangár. Az előtéren a javítás technológiájából következően az alábbi forgalomtechnikailag elkülöníthető parkoló területek adódnak:

- Szabadtéri javítóterület 3 db ICAO 'C' kategóriás repülőgép számára
- Távoli állóhelyek 4 db ICAO 'C' kategóriás repülőgép számára

Az előtéri gurulási vonalakon az ICAO 'C' kategóriának megfelelő tengelytől számított 2×26 m biztonsági terület áll rendelkezésre. Az APR-5 előtér mérete 240 m × 256 m (61.440 m²),

Javítóhangárok

A javítóbázis létesítményeit külső vállalkozás bérlési és végező repülőgép karbantartási, illetve javítási munkákat.

A javítóbázison 3 db 6 000 m² alapterületű hangár létesül. Az igényeknek megfelelően ezek ütemezetten is kiépíthetőek. A hangárok 80 m szélességűek, hosszúságuk 75 m. A hangártér szabad belmagassága 24 m, a hangárkapuk magassága 20 m legyen. A hangár daruzása esetén a daru horog magassága a hasznos belmagasság felett kell legyen. A világítási, tűzoltási és fűtési berendezéseket úgy kell kialakítani, hogy a 24 m-es hasznos belmagasság felett legyenek. A hangárok kialakításánál a természetes megvilágításra kell törekedni, ezen túl gondoskodni kell az előírt megvilágítási szinteknek megfelelő rendszer kialakításáról. A repülőgépszárnyak alatti terület megvilágításáról fix vagy mobil világítóeszközök segítségével kell gondoskodni. A hangárakban kiszolgáló aknákat kell létesíteni elektromos energia, sűrített levegő, hideg- és melegvízes csatlakozási lehetőségeket kiépítve. A repülőgépek mosásakor, illetve az esőztetés alkalmával keletkező vízmennyiséget a padlóburkolatról folyókákkal el kell vezetni. A repülőgépek, illetve az alkatrészek mosása során keletkező vizeket tisztítani kell. A fűtést sugárzóernyőkkel kell megoldani légfüggönnyel kiegészítve a kapunyitáskor fellépő hőveszteség csökkentése érdekében. A javítási technológia függvényében sűrített levegő és elektromos energia csatlakozási pontokat kell kialakítani a hangárok falain. A hangárakban füst-, és hőérzékelők beépítése szükséges, valamint haboltó és esőztető rendszert kell kialakítani. A habgyúkat az ellentétes sarkokba 5 m magasságban kell elhelyezni.

A hangárakban ICAO 'C' kategóriába tartozó repülőgépek nagyjavítása, generáljavítása és karbantartása folyik. Ezen túlmenően repülőgépek és alkatrészek mosása, alkatrészek cseréje és javítása, korrózió megelőzés, belső újrafényezés, roncsolásmentes vizsgálatok, repülőgép burkolatok megmunkálása, repülőgép mérlegelés és sérült elemek javítása történik.

A javításra érkező repülőgépek üzemanyagát tartálykocsiba fejtik át, ami azt az üzemanyag-töltő állomásra szállítja. A lefejtett üzemanyagot egy 30 m³ méretű földalatti üzemanyag-tartályban helyezik el. (A 30 m³-es szloptartály az üzemanyag-töltő állomáson helyezkedik el.)

Műhely, raktár, iroda

A javítóbázison a hangárokhoz egy 9 600 m² alapterületű un. lepenyépület csatlakozik, amely műhelyeket (4 100 m²), irodákat (2 100 m²) és raktárakat (3 400 m²) foglal magába. Az alapterületek tartalmazzák a szükséges szociális helyiségeket is.

Az irodákban helyezhetőek el a javítóbázist bérlő szervezet adminisztrációs tevékenységeket igénylő funkciói.

A raktárakban tárolhatóak a javításhoz és a karbantartáshoz szükséges eszközök, alapanyagok, szerszámok és alkatrészek.

A műhelyekben elsősorban alkatrészek javítását, illetve karbantartását végzik. A műhelyekben a karbantartáshoz kapcsolódó speciális javítás történik (szerkezetjavító műhely: lemezes, kompozit javító, kabinbelső, NDT labor, gépműhely, kerekes műhely stb.).

A műhelyekben zajlik az alkatrészek javítása, tisztítása, festése, festési hiányosságainak kijavítása, a repülőgép burkolati elemek, a hidraulikus és elektronikai berendezések, a mentési rendszerek javítása. A műhelyekben végzik továbbá a navigációs berendezések és az oxigénellátó rendszerek szervizelését, valamint az akkumulátorok karbantartását és töltését is.

7. Kiszolgáló bázis

Kiszolgáló eszközök épülete, műhely:

Az kiszolgáló eszközök, műhely épület a GA hangártól D-i irányban található, amelynek alapterülete 2 000 m². Az épületben történik a fenntartó és a földi kiszolgáló járművek és eszközök tárolása. Az épületben kialakítandó egy műhely funkciót betöltő tér, ahol a tárolt eszközök és járművek kisebb javítási munkái elvégezhetőek. Az épület homlokzata előtt egy 14,5 m mélységű burkolt előtér lesz kialakítva, amely az eszközök és a járművek mozgatására szolgál.

Raktár:

A kiszolgáló eszközök, műhely épülettől D-i irányban helyezkedik el a raktárépület, amelynek alapterülete 1 500 m². A raktárban történik a földi kiszolgáláshoz szükséges alapanyagok (pl. síkosság mentesítő anyag, jégtelenítő folyadék), az eszközökhöz szükséges alkatrészek tárolása.

8. Szervízutak

A repülőtér működése során a földi kiszolgáló eszközök, a fenntartó, a biztonsági, a tűzoltó-mentő járművek közlekedése a szervízút hálózaton zajlik. A szervízutak 6,0 m szélességűek, aszfalt burkolatúak, az előtéren haladó szakaszok felfestéssel vannak megjelölve a burkolaton. A repülőtér határa mentén haladó 3,5 m szélességű őrzésvédelmi út hengerelt zúzottkő burkolatú.

A forgalmi bázis déli területén helyezkedik el a kiszolgáló eszközök épülete, amelyben műhely, szociális helyiségek és a repülőtér fenntartási szolgálatok helyiségei nyernek elhelyezést. A kiszolgáló eszközök épületétől déli irányban egy 1.500 m² alapterületű raktár helyezkedik el. Fenti két épület előtt, a homlokzatok előtt teljes hosszúságban egy 14,5 m mélységű burkolt előtér helyezkedik el, ami a repülőtéri járművek, a fenntartó eszközök mozgására-mozgatására, illetve rakodásra szolgál.

A TWY-C gurulóút mentén a helyi adottságokat figyelembe véve a futópálya geometriai középpontjához lehető legközelebb helyezkedik el a tűzoltó bázis az irányítótoronnyal. Az épület előtt a tűzoltó gépkocsi manőverezésére, az oltóanyagok be- és kirakodására szolgáló 20 m x 45 m méretű terület helyezkedik el. A tűzoltó előtérrel a futópálya közvetlenül elérhető a szilárd burkolatú vészmegközelítési útvonalon. Az épület K-i homlokzata előtt a repülőtéri járművek részére parkolót alakítottunk ki.

9. Rádió navigációs eszközök

A műszeres eljárások kiszolgálásához az alábbi rádió navigációs berendezések telepítése szükséges:

- NDB állomás a repülőtéren
- Cat. I. ILS/DME leszállító rendszer a THR14 küszöb kiszolgálására

10. Fénytechnikai eszközök

A tervezett rendszer elemei a következők:

- THR 32 egyszerűsített bevezető fényoszlop (SALS)
- THR 32 burkolatba süllyesztett küszöbfények
- kiemelt kivitelű pályavégfények a RWY 14 pályához
- THR 14 ICAO Cat. I. „barrette” bevezető fényoszlop (PALS)
- THR 14 burkolatba süllyesztett küszöbfények
- kiemelt kivitelű pályavégfények a RWY 32 pályához
- RWY 14-32 burkolatba süllyesztett szegélyfények
- PAPI vizuális siklópályajelző rendszer a 32-es küszöbhöz
- PAPI vizuális siklópályajelző rendszer a 14-es küszöbhöz
- kiemelt kivitelű gurulóúti szegélyfények
- kivilágított kötelező utasítást adó táblák
- kivilágított információs táblák
- elsődleges és másodlagos energiaellátó rendszer (erősáramú elosztóhálózat, áramszabályozók, diesel aggregátor, fénytechnikai kábelhálózat)
- fénytechnikai vezérlőrendszer
- előtérvilágítás

A rendszer működéséhez új fénytechnikai helyiség vagy konténer kialakítása szükséges. A fénytechnikai rendszer áramszabályozóinak beépített összteljesítménye kb. 70 kVA, az előtérvilágítás teljesítményigénye kb. 50 kVA.

2.2.3. Közművek bemutatása

Vízellátás

Fejlesztési javaslat

Ivóvízellátás – tűzivíz ellátás

Épület megnevezése	Alapterület (m ²)	Összes vízigény (m ³ /d)	Mértékadó tűzszakasz (m ²)	Tűzivíz igény (l/min)	Tűzivíz szolg. időtartama
Karbantartó, javító hangár (4 db 'A')	3000	6,7	11000	3000	1,5 óra
Üzleti hangár	7620	7,92		4800	
Klubhangár	11000	11,3		5700	
Iroda, oktató épület	500	13,58		1200	
Tűzoltó állomás+TWR	800	3,05		1500	
Tároló kiszéves hangár (14 db 'A')	5250	5,25		3900	
Utastorgalmi épület	2700	57,81		3900	
Kiszolgáló eszközök és mőhely	2000	4,1		2400	
Raktár	1500	1,95		2100	
Kiszéves szerelőhangár	570	0,72		1500	
Összesen	34940	112,38			
Javitóbázis - hangár	18000	18	6000	4200	1,5 óra
Javitóbázis - mőhelyek	9600	72,1		-	
Összesen	27600	90,1			
Repülőtéri telek összesen	62540	202,48			

A futópályától északkeletre tervezett utastorgalmi bázis létesítményeinek (hangárok, iroda, oktatóépület, utastorgalmi épület, kiszolgáló, raktár stb.) vízigénye a megbízótól kapott adatszolgáltatás alapján 112 m³/d, a tűzivíz igény 5700 l/min. Ez a 112 m³/d vízigény tartalmazza az épületek szociális vízigényét a takarítási és a technológiai vízigényt is.

Ezt a víz- és tűzivíz igényt a szolgáltatóval (Tököli Víz és Csatornamű Kft) történt egyeztetés alapján a Tökölről Szigetszentmiklós irányába haladó NA 600 mm-es regionális ivóvízvezetékéről való leágazással lehet biztosítani. Ez a vezeték a repülőtér kerítése mellett halad az 5101 jelű út mellett. Erről kell egy D315 KPE lecsatlakozást kiépíteni a repülőtér keleti oldalán és egy ugyancsak D 315 KPE belső körvezetékes hálózat kiépítésével biztosítható mind az ivóvíz, mind a tűzivíz igény. A meglévő regionális vezetéktől összesen kb. 4 km gerinchálózatot kell megépíteni.

Alternatívaként ennek az északi fejlesztési területnek a vízellátása szempontjából a Fővárosi Vízművek Zrt. NA 300 mm-es regionális vezetéke is figyelembe vehető. Az itt létesítendő leágazásról lehetőség lenne a Tököl Airport-nak rácsatlakozni.

Ez a vezeték az északi terület ivóvíz igényét biztosítani tudja, de a megadott tűzivíz igény teljes mértékben már nem biztosítható erről a hálózatról. Így az észak-keleti

fejlesztési terület ivó-és tűzvíz ellátása szempontjából a Tököli NA 600 mm-es regionális vezetékről való leágazás javasolható a szolgáltatóval történt egyeztetés szerint. A futópályától délnyugatra tervezett létesítmények (javítóbázis, műhelyek hangár, stb.) részére igényelt vízmennyiség 90 m³/d, tűzvíz igény 4200 l/min. (A 90 m³/d vízmennyiség tartalmazza a szociális és technológiai vízigényt is). A szolgáltatóval történt egyeztetés alapján ez a vízigény a repülőtér II. kapujáig megépült NA 200 mm-es ivóz vezeték (mérőórával ellátva, tolózárral lezárva) továbbépítésével oldható meg. A tolózár aknától kell a D 225 KPE vízhálózatot továbbépíteni a tervezett létesítményekhez. A megépítendő hálózat kb. 700 fm D225 KPE ivóvízvezeték. A tervezett épületek bekötéseit D110 KPE vezetékkel javasoljuk megépíteni. A későbbiekben amennyiben bővítésre kerülnek a további fejlesztési területek lehetőség lesz az északi és déli terület gerinchálózatának összekötésére a kifutópálya megkerülésével. A tűzvíz ellátás biztonságos megoldása- az épületek funkciói és a tűzvíz igény alapján a tervezett gerincvezetésekről biztosítható megfelelő módon. (a területen korábban meglévő tározókat nem javasolják figyelembe venni tűzvíz ellátás céljára).

Szennyvízelvezetés

Épület megnevezése	Alapterület (m ²)	Keletkező szennyvíz-mennyiségek (m ³ /d)
Karbantartó, javító hangár (4 db 'A')	3000	5,36
Üzleti hangár	7620	6,336
Klubhangár	11000	9,04
Iroda, oktató épület	500	10,864
Tűzoltó állomás+TWR	800	2,44
Tároló kisépítő hangár (14 db 'A')	5250	4,2
Utastorgalmi épület	2700	46,248
Kiszolgáló eszközök és műhely	2000	3,28
Raktár	1500	1,56
Kisépítő szerelőhangár	570	0,576
Összesen	34940	89,904
Javítóbázis - hangár	18000	14,4
Javítóbázis - műhelyek	9600	57,68
Összesen	27600	72,08
Repülőtéri telek összesen	62540	161,984

A Tököl Repülőtér a Csepel – Halásztelek ivóvízbázis hidrogeológiai „B” védőövezetében helyezkedik el, északnyugati határa azonban a hidrogeológiai „A” védőövezet határa mentén húzódik.

A vízbázis védelme érdekében a fejlesztési területek kialakításánál a **123 /1997 (VII. 18) Korm. rendelet** előírásait figyelembe kell venni. E szerint tilos erősen mérgező

anyagok, illetve veszélyes hulladék tárolása, raktározása, továbbá alapvető elvárás a terület teljes szennyvízcsatornázása.

A futópályától északkeletre tervezett létesítmények (hangárok, iroda, oktatóépület, utasforgalmi épület, kiszolgáló, raktár stb.) szennyvízmennyisége a megbízótól kapott adatszolgáltatás alapján $90 \text{ m}^3/\text{d}$. Ez a szennyvízmennyiség a szolgáltatóval történt egyeztetés alapján a Halásztelek közigazgatási területén lévő Diófa utcai szennyvízátemelőbe köthető be a tervezési területen belül kiépítendő gravitációs szennyvízcsatorna hálózat és a terület északi részén a körforgalom melletti szennyvízátemelő megépítésével.

A repülőtér déli oldalán tervezett létesítményekben (javítóbázis, műhelyek, hangár) területén keletkező kb. $150 \text{ m}^3/\text{d}$ szennyvízmennyiséget a lakótelep meglévő átemelőjébe lehet eljuttatni. Jelenleg a lakótelepi átemelőbe egy nyomóvezeték be van kötve a volt laktanya területéről korábban ide bekötött szennyvizek elvezetésére. A nyomóvezeték állaga jó, azt a fenti szennyvízmennyiség elvezetésére fel lehet használni. A nyomóvezetékhez tartozó korábbi átemelő akna használhatóságáról a Tököli Víz- és Csatornamű KHT vezetője információval nem rendelkezik, de valószínűsíthető, hogy az átemelő akna a gépészeti résszel együtt teljesen átépítendő. Megépítendő kb. 400 fm gravitációs csatorna a felújítandó átemelőig. A fentiek alapján az összesen $240 \text{ m}^3/\text{nap}$ szennyvizet a szennyvíztisztító telep jelenleg fogadni tudja. A tököli szennyvíztisztító telep bővítése folyamatban van, a jelenlegi $5000 \text{ m}^3/\text{d}$ szennyvíztisztító kapacitás $7500 \text{ m}^3/\text{d}$ mennyiségre növelhető és így lehetőség lesz a Tököl Repülőtér területén későbbiekben kialakítandó gazdasági területek szennyvíz elvezetésének megoldására is a meghatározott kereteken belül.

A tervezett létesítményekben történő munkafolyamatok során keletkező szennyvizeket, amennyiben abba ipari szennyezőanyag, vagy olaj kerül, szükséges a megfelelő előtisztító berendezéseken átvezetni, és ott megtisztítani. A létesítmények üzemeltetése során be kell tartani a **220/2004 (VII. 21.) Kormányrendelet** előírásait mely arról rendelkezik, hogy a közcsatornába csak olyan szennyvíz bocsátható, melynek szennyeződési határértéke kielégíti a fenti rendelet előírásait. Az iszapfogó és olajleválasztó berendezésnek a **18/1996 (VI. 13.) KHVM rendelet**, a **vízjogi engedélyezési eljárásról**, előírásait be kell tartania.

A teljes tervezési területen a tervezett szennyvízcsatorna és csapadékvíz csatornahálózatot elválasztott rendszerben kell kiépíteni. A szennyvízcsatorna hálózatba csapadékvíz semmilyen körülmények között nem köthető be.

Csapadékvíz elvezetés

Csapadékvíz mennyiség és minőség meghatározása

A repülőtér végleges kiépítésre történő bővítése során a burkolt felületek nagysága jelentősen megnövekszik, ami a lefolyási tényező és a lefolyási idő megváltozását vonja maga után. A repülőtér funkciójából adódóan a burkolt felületekről a vizeket rövid időn belül el kell vezetni. Az elvezetésre kerülő csapadékvíz mennyisége és minősége jelentősen megváltozik. A burkolt felületekről lefolyó vizek mennyiségénél maximum 10 perces lefolyási idő lett figyelembe véve. A repülőtér bővítéséből adódóan $7,0 \text{ m}^3/\text{sec}$ többlet vízmennyiséggel kell számolni.

Területnövekedés:

- A repülőtér teljes vízgyűjtő területe ~200 ha
- Tervezett burkolt felületek ~ 38 ha

Csapadékvíz elhelyezés lehetőségének vizsgálata

Az épületekről és burkolt utakról, parkolókról lefolyó vizeket zárt csapadékvíz-csatornán kell elvezetni. Ez a befogadója a tervezett gurulóutak víztelenítésére szolgáló szivárgó rendszernek.

Az olajjal szennyezett területekről lefolyó vizet megfelelően méretezett **olaj- és iszapfogón** keresztül kell a csatornahálózatba kötni. A zárt csatornák vizét a talajban szikkasztani kell, vagy nyílt árkon keresztül lehet a befogadóba vezetni. Az elvezetésre kerülő csapadékvizek minőségének ki kell elégítenie a vizek minőségére vonatkozó **220/2004. (VII. 21.) Kormány rendeletben** előírtakat. Az iszapfogó és olajleválasztó berendezésnek a **18/1996 (VI. 13.) KHVM rendelet, a vízjogi engedélyezési eljárásról**, előírásait be kell tartania.

Útburkolatok víztelenítése

A repülőtér közúti kapcsolatainak csapadékvíz elvezetése a burkolatok melletti kétoldali szikkasztóárkokban történik, ahol a burkolatokon lefelszerűen lefolyó csapadékvíz tározódik, és a talajban elszikkad.

Forgalmi bázis

A tervezett forgalmi bázis csapadékvizeit zárt csatornákkal tervezik elvezetni. Mivel befogadóként közüzemi csapadékcsatorna hálózat, és élő vízfolyás nem vehető számba, ezért a csapadékvizeket célszerű tározni és szikkasztani. A tervezett forgalmi bázis csapadékvizeinek tározására a futópálya 32-es küszöbétől délre, a meglévő tó rendezésével kialakított szikkasztó tározóban kerül sor. A tervezett "C" jelű gurulóút (TWY C) csapadékvizeit a burkolaton lefelszerűen levezetve a gurulóút két oldalán tervezett szivárgóval kombinált csatornába vezetik. Ezek a csatornák képezik a gerincét a forgalmi bázis csapadékvíz elvezetésének, ide csatlakoznak a futópályára merőleges gurulóutak csapadékvizeit elvezető szivárgós vágók és a forgalmi bázis előtereinek és közúti parkolóinak csapadékvizeit elvezető csatornák. A közúti parkolókról és az előterekről lefolyó csapadékvizeket a burkolatok mélyvolanaiban elhelyezett folyókákkal tervezik összegyűjteni. A parkolók és a tervezett előtéri repülőgép állóhelyek csapadékvizeit az esetleges szennyezőanyagok (lecsöpögő olaj, vagy üzemanyag) miatt megfelelően méretezett **olaj- és iszapfogó** tisztító műtárgyakon való átvezetés után vezetik a befogadóba.

Mivel befogadóként közüzemi csapadékcsatorna hálózat, és élő vízfolyás nem vehető számba, ezért a csapadékvizeket célszerű tározni és szikkasztani. A tervezett forgalmi bázis csapadékvizeinek tározására több lehetséges megoldást tártunk fel. Az "A" változat szerint a tározó a 32-es küszöb mellett, attól délnyugatra kerülne kialakításra, a küszöb melletti meglévő tó rendezésével. A "B" változat szerint a létesítendő szikkasztó tározó a tervezett forgalmi bázistól délre, a 32-es küszöbtől délkeletre, az üzemi terület sarkába elhelyezendő. A "C" változat szerint a tározó a

tervezett forgalmi bázistól keletre, az épületekkel párhuzamosan futó tervezett közúti kapcsolat keleti oldalán telepítendő. Megbízóval történt egyeztetések során Megbízó az "A" változat kialakítása mellett döntött.

A tervezett "C" jelű gurulóút (TWY C) csapadékvizeit a burkolaton lefelszerűen levezetve a gurulóút két oldalán tervezett szivárgóval kombinált csatornába vezetjük. Ezek a csatornák képezik a gerincét a forgalmi bázis csapadékvíz elvezetésének, ide csatlakoznak a futópályára merőleges gurulóutak csapadékvizeit elvezető szivárgós vápák, és a forgalmi bázis előtereinek és közúti parkolóinak csapadékvizeit elvezető csatornák. A közúti parkolókról és az előterekről lefolyó csapadékvizeket a burkolatok mélyvolanaiban elhelyezett folyókákkal tervezzük összegyűjteni. A parkolók, és a tervezett előtéri repülőgép állóhelyek csapadékvizeit az esetleges szennyezőanyagok (lecsöpögő olaj, vagy üzemanyag) miatt olaj- és iszapfogó tisztítóműtárgyakon való átvezetés után vezetjük a befogadóba. A 3-as számú forgalmi előtéren kialakítandó jégtelenítő állóhelyet az ICAO előírásai szerint, függetlenül az előtér lejtési viszonyaitól a jégtelenítő folyadékok miatt teljesen körbe kell venni a burkolatba süllyesztett rácsos folyókával. A folyókák által elvezetett glükolos jégtelenítő folyadékot egy speciálisan erre a célra alkalmazott tartályba kell gyűjteni, amely lehetővé teszi a folyadék részbeni újrahasznosítását. Az újra fel nem használható jégtelenítő folyadékot a környezetvédelmi előírásoknak megfelelően el kell szállítani és hulladékként elhelyezni.

Műszaki javító bázis

A tervezett javítóbázis csapadékvizeit a javítóbázis közúti parkolójától délre kialakítandó szikkasztó tározóba tervezik bevezetni. A javítóbázis csapadékvíz elvezetésének gerincét a repülőtéren oldalon a gurulóutak és a forgalmi előtér vízlevezetését szolgáló csatorna, a közúti oldalon a parkoló csapadékvizeinek elvezetését szolgáló csatorna képezi. A tervezett "J" jelű gurulóút (TWY J) csapadékvizei lefelszerűen kerülnek levezetésre a gurulóút két oldalán kialakítandó szivárgós vápákba. A vápák mélypontjainál a csapadékvíz víznyelő aknákon keresztül kerül a csapadék csatornába. A forgalmi előtér vízlevezetése szintén lefelszerűen történik a burkolat mélyvolanaiban elhelyezett folyókákba. A repülőgép állóhelyek területéről lefolyó csapadékvizek megfelelően méretezett **olaj- és iszapfogó** tisztítóműtárgyakon való átvezetés után kerülnek a befogadóba.

A tervezett közúti parkoló csapadékvizeit szintén a burkolat mélyvolanaiban elhelyezett folyókákkal tervezzük összegyűjteni, majd megfelelően méretezett **olaj- és iszapfogó** tisztító műtárgyon való átvezetés után a befogadóba vezetik.

Gázellátás

Előzetes adatszolgáltatás

Épület megnevezése	Alapterület (m ²)	Gázigény (m ³ /ó)
Karbantartó, javító hangár (4 db 'A')	3000	49
Üzleti hangár	7620	172
Klubhangár	11000	179
Iroda, oktató épület	500	8
Tűzoltó állomás+TWR	800	26

Tároló kiséges hangár (14 db 'A')	5250	85
Utastorgalmi épület	2700	73
Kiszolgáló eszközök és műhely	2000	52
Raktár	1500	17
Kiséges szerelőhangár	570	10
Összesen	34940	671
Javítóház - hangár	18000	1440
Javítóház - műhelyek	9600	146
Összesen	27600	1586
Repülőterei telek összesen	62540	2257

Fejlesztési javaslat

A megbízótól kapott adatszolgáltatás alapján a futópályától észak keletre létesítendő fejlesztési terület gázigénye kb. 670 Nm³/h, a futópályától délnyugatra tervezett létesítményeké pedig 1586 Nm³/h.

A Tököl Repülőtér számára még szabadon rendelkezésre álló 1200 Nm³/h gázkapacitás bármelyik szabályozó állomáson keresztül levehető.

Minden – ezt meghaladó gázigény esetén – tekintettel arra, hogy a fent említett, közvetlenül elérhető vezetékek teljesen leterheltek - a szigetszentmiklósi Leshegy területéről kiépített 8 bar-ós vezetékhez kell egy új leágazást megépíteni a jelenleg Szigetszentmiklós Petőfi utcáig megépült nagyközép-nyomású vezeték továbbépítésével.

Villamos energia

Fejlesztési javaslat

A repülőterei létesítmények (és egyben a villamos fogyasztók) két jól körülhatárolható, és egymástól jól elkülönülő területen helyezkednek el. A forgalmi ház a repülőterei ingatlan DK-i oldalán, a műszaki javítóház területe a repülőtér Ny-i részén kap helyet. A forgalmi ház közelében helyezkedik el a „PVG” nevű 20 kV-os kábelvonal (Szigethalom állomás), míg a javítóház közelében a Tököl 20 kV-os szabadvezeték vonal található. A repülőtér üzemszerűen az egymástól független táppontokról vételezné a villamos energiát üzemszavar esetén átkapcsolási lehetőséggel. A forgalmi ház központi részén, a tervezett utastorgalmi épületben vagy mellette

- a kereskedelmi létesítmények (280 kVA)
- a Generál Aviation létesítmények (110 kVA)
- a kiszolgáló létesítmények (210 kVA)
- a fénytechnikai rendszer (75 kVA)

összesen 675 kVA becsült teljesítményigényének kielégítésére új közép/kisfeszültségű transzformátor (T1), míg a forgalmi ház karbantartó- és javító hangárjában vagy a mellette

- a sport- és oktató ház létesítményeinek (435 kVA)

ellátására szintén új transzformátor (T2) telepítését tervezik. A műszaki javítóház épületegyüttesében vagy mellette

- a terület (960 kVA)

becsült teljesítményigényének ellátására szintén egy új transzformátor létesülne (T3).

Távközlés

A tervezett forgalmi bázistól K-i irányban található főút mellett gerinc optikai kábel található, melyre történő csatlakozással korszerű és a repülőtér igényeit kielégítő távközlési rendszer kialakítása lehetséges.

Gépészeti jellemzők

Ismereteink szerint a repülőtér üzemeltetésénél és fejlesztésénél az alábbi épületeket és tevékenységeket, technológiákat kívánják alkalmazni:

Generál Aviation bázis

- GA hangár: A hangárban repülőgépeket helyeznek el, temperáló fűtést kell alkalmazni.

Kereskedelmi bázis

- Utasforgalmi épület + GAT terminál: A földszinten kialakítható vendéglátó egységek, a teraszon büfé vagy étterem.

Sport és oktató bázis

- Iroda és oktatóépület
- Tűzoltó bázis, irányítótorony
- Karbantartó- és javítóhangár: A létesítményben repülőgépek karbantartása és javítása folyik 4 db ICAO 'A' kategóriás repülőgép egyidejű javítására van lehetőség. A temperáló fűtést kell alkalmazni.
- Tároló hangár: 'A' kategóriájú repülőgépek tárolására szolgál temperáló fűtést kell alkalmazni.
- T-hangár: 'A' kategóriás repülőgépek tárolására szolgál, temperáló fűtést kell alkalmazni

Javítóbázis

- Javítóhangárok: A javítóbázison 3 db 6 000 m² alapterületű hangár létesül. A hangárokból repülőgépek nagyjavítása, generáljavítása és karbantartása folyik hangáranként egyidőben 4 repülőgépen. Ezen túlmenően repülőgépek és alkatrészek mosása, alkatrészek cseréje és javítása, korrózió megelőzés, belső újrafényezés, roncsolásmentes vizsgálatok, repülőgép burkolatok megmunkálása, repülőgép mérlegelés és sérült elemek javítása történik. A fűtési berendezéseket úgy kell kialakítani, hogy a 24 m-es hasznos belmagasság felett legyenek. A hangárokból kiszolgáló aknákat kell létesíteni elektromos energia, sűrített levegő, hideg- és melegvízes csatlakozási lehetőségeket kiépítve. A repülőgépek mosásakor illetve az esőztetés alkalmával keletkező vízmennyiséget a padlóburkolatról folyókákkal el kell vezetni. A repülőgépek illetve az alkatrészek mosása során keletkező vizeket tisztítani kell. A fűtést sugárzóernyőkkel kell megoldani légfüggönnyel kiegészítve a kapunyitáskor fellépő hőveszteség csökkentése érdekében. A javítási technológia függvényében sűrített levegő és elektromos energia csatlakozási pontokat kell kialakítani a hangárok falain. A hangárokból füst-, és hőérzékelők beépítése szükséges, valamint haboltó és esőztető rendszert kell kialakítani.
- Műhelyek: A műhelyekben elsősorban alkatrészek javítását, illetve karbantartását végzik. A műhelyekben a karbantartáshoz kapcsolódó speciális javítás történik (szerkezetjavító műhely: lemez, kompozit javító, kabinbelső, NDT labor, gépműhely, kerek műhely stb.). A műhelyekben

zajlik az alkatrészek javítása, tisztítása, festése, festési hiányosságainak kijavítása, a repülőgép burkolati elemek, a hidraulikus és elektronikai berendezések, a mentési rendszerek javítása. A műhelyekben végzik továbbá a navigációs berendezések és az oxigénellátó rendszerek szervizelését, valamint az akkumulátorok karbantartását és töltését is.

- Raktár
- Iroda

Kiszolgáló bázis

- Kiszolgáló eszközök épülete, műhely: A kiszolgáló eszközök, műhely épület a GA hangártól D-i irányban található, amelynek alapterülete 2 000 m². Az épületben történik a fenntartó és a földi kiszolgáló járművek és eszközök tárolása. Az épületben kialakítandó egy műhely funkciót betöltő tér, ahol a tárolt eszközök és járművek kisebb javítási munkái elvégezhetőek. Az épület homlokzata előtt egy 14,5 m mélységű burkolt előtér lesz kialakítva, amely az eszközök és a járművek mozgatására szolgál.
- Raktár: A kiszolgáló eszközök, műhely épülettől D-i irányban helyezkedik el a raktárépület, amelynek alapterülete 1 500 m². A raktárban történik a földi kiszolgáláshoz szükséges alapanyagok (pl. síkosság mentesítő anyag, jégtelenítő folyadék), az eszközökhöz szükséges alkatrészek tárolása.

2.3. Közúti Forgalmi vizsgálat

2.3.1. Előzmények, felhasznált forgalmi dokumentációk, vizsgálati anyagok

A közúti forgalmi vizsgálat felhasználható előzményeinek az alábbiak tekinthetők:

- Bau-Urb Tervező és Tanácsadó Kft.: Tököl Repülőtér TRT., SZT., és HÉSZ módosítás 2007. október
- Rep Rét Bt.: Tököl Repülőtér zajgátló védőövezetének kijelölése 2004. december

Munkánk végzésénél támaszkodtunk továbbá:

- a Magyar Közút Állami Közútkezelő Fejlesztő Műszaki és Információs Közhasznú Társaság országos közutakra vonatkozó keresztmetszeti forgalomszámlálási adatbázisának legutóbbi frissített adataira,
- Airport Consulting Kft. Mérnöki Tanácsadó Kft – a repülőtér üzemeléséből eredő kiinduló adatok meghatározása

Vizsgálat tárgya, célja, részletessége, a fejezet felépítése

Vizsgálat tárgya a repülőtér tervezett fejlesztése kapcsán bekövetkező közútforgalmi állapot. Vizsgálati cél a fejlesztés közúti következményeinek környezetvédelmi szempontoknak megfelelő hatásvizsgálat szintű feltárása, elemzése és a zaj, rezgés, valamint a levegőtisztaság védelmi számítások forgalmi adatainak meghatározása. A részletesség és a fejezet felépítés a hatásvizsgálatoktól elvárt forgalmi, környezetvédelmi hatósági igényeknek megfelelő.

Forgalmi alapadatok rendelkezésre állása

Anyagunk készítéséhez szükséges alapadatokat az előzményeknél felsorolt dokumentációkból (a helyszíni állapotból és a forgalom felvételekből), valamint beruházói adatszolgáltatásból nyertük.

Alkalmazott módszerek értékelése, bizonytalanságok

A vizsgálat megállapításainak bizonytalanságai elsősorban a forgalmi adat-meghatározás pontatlanságára vezethetők vissza. A jelenlegi állapotra vonatkozó forgalmi adat-meghatározásnak és a várható forgalom becslésének egyaránt alapja a forgalomszámlálás. A forgalomszámlálás hibahatárait és az egyéb bizonytalansági tényezőket figyelembe véve a forgalmak hatásvizsgálatban szereplő értékei kb. – plusz-mínusz 5-7%-- pontatlanságúak. Más megközelítésben ez azt is jelenti, hogy a kb. plusz-mínusz 5-7% forgalomváltozást – a hibahatáron belüli változást - gyakorlatilag nullaértékűnek tekinthetjük.

2.3.2. Tervezett fejlesztés közútforgalmi szempontú ismertetése

A tervezett repülőtér fejlesztés – az infrastruktúra kialakítása révén - lehetővé teszi a nagyobb kapacitású gépek fogadását, így akár a 150-180 személyes utasszállító repülőgépek (a diszkont légitársaságok által leggyakrabban használt Boeing B737 ill. Airbus A320 típusok) is fogadhatóak lesznek. Ennek közútforgalmi következményei egyrészt a repülőtér „telken belüli” úthálózatán, másrészt az úthálózati környezetben jelentkeznek (repülőtéren belül az autóbusz és kiszolgálói szgk., ntgk., az úthálózati környezetben szgk., valamint autóbusz forgalomnövekedés fog bekövetkezni).

A forgalmi szempontból az érintett úthálózatot jelenlegi állapotában a II. Forgalmi melléklet 1. ábrája szemlélteti.

Megjegyezzük, hogy egy esetünkben adott útvonal érintettsége nem feltétlenül jelenti azt, hogy fogalmában gyakorlatilag kimutatható a repülőtérrel összefüggő – a forgalmi adat meghatározás, becslés hibahatáránál nagyobb – terhelésnövekedés, hiszen viszonylag nagy forgalmú utakról van szó (az ezzel kapcsolatos részleteket lásd a 2.3.3. pontnál).

2.3.3. Közútforgalmi hatótényezők és hatásviselők, hatásterületek

A repülőtérre közúton érkezők és távozóik kizárólag egyéni és közösségi közlekedési eszközöket vesznek igénybe. A repülőtér belső úthálózatát az utasok személygépkocsival és közösségi eszközzel (autóbusz), a kiszolgálók személygépkocsi és teherjárművekkel (pl. üzemanyag töltő) veszik igénybe. A tervezett fejlesztés okozta közúti közlekedési terhelésnövekedés (közvetett és közvetlen) hatásterületeken jelentkezik, hatótényezői az alábbi forgalom fajtáknál mutatható ki:

- személygépkocsi (a továbbiakban szgk.),
- mikrobusz (a továbbiakban szgk.),
- autóbusz (a továbbiakban tgc.),
- üzemanyag töltő (a továbbiakban ntgc.),

Közútforgalmi hatásviselők az alábbiak:

- közvetlen hatásterület
(a repülőtér belső –kerítésen belüli-- úthálózata),
- közvetett hatásterület
(az úthálózati környezet –a közútforgalmi vonzás körzet-- azon része, ahol a tervezett fejlesztés a forgalmi adat meghatározás, becslés hibahatáránál nagyobb terhelésnövekedést okoz).

Közvetlen hatásterület és lehatárolása

Közútforgalmi értelemben közvetlen hatásterület a repülőtér kerítésen belüli úthálózata.

Közvetett hatásterület és lehatárolása

A repülőtér közúti forgalmi vonzás körzete a II. Forgalmi melléklet 1. – 2. ábráján látható (jelenlegi és távlati állapot). A vonzás körzet viszonylag kisebb részén helyezkednek el a közvetett hatásterületi úthálózati elemek. A lehatárolás szokásos elvét követve abból indultunk ki, hogy a közvetett hatásterület határán belüli úthálózati elemeken (útszakaszokon, csomópontokon) a tervezett fejlesztés forgalmi hatása legalább akkora, hogy ezeken van gyakorlatilag kimutatható forgalomváltozás. Más megfogalmazásban: azok az utak és csomópontok tekinthetők közvetett hatásterületieknek, amelyeknél a forgalomszámlálás, adatmeghatározás hibahatáránál –plusz-mínusz 5-7%-- nagyobb forgalomváltozást okoz a tervezett fejlesztés.

A fentieknek megfelelően közvetett hatásterületi elemnek csak az 5101. számú út repülőtér és az M0 autópályát közöti szakasza minősül.

2.3.4. Közútforgalmi hatásterületek állapot vizsgálata

Környezetvédelmi szempontból megvizsgáltuk a közútforgalmi hatásterületek jelenlegi (2006. évi) és távlati (2010. és 2025. év utáni) forgalmi viszonyait. A távlati állapotok vizsgálatánál megkülönböztettünk egy ún. „vele-nélküle” állapotot, ami a Csepeli gerincút megvalósulásával, ill. meg nem valósulásával számol. Tervezett állapotban már számolunk a tervezett fejlesztés forgalmi hatásával is.

Jelenlegi állapot

Közvetlen hatásterület

A közvetlen hatásterület jelenlegi közúti forgalmának meghatározásához felhasználtuk a repülőtér rendelkezésre álló 2007. évi adatait, valamint a tervezett forgalmának (2011. és 2024. év) alábbi adatait:

	2007	2011	2024
Légijármű (művelet)	~7.221	10.990	30.777
Utás + személyzet (fő)	~22.331	36.695	114.327

A repülőtéri utas és kiszolgálói forgalom „telken belüli” jelenlegi értéke kb. 91 jármű/csúcsóra.

Közvetett hatásterület

A közvetett hatásterületi úthálózati elemeknek számító 5101. sz. út M0 autóúti csomópontja és a tervezett repülőtéri bekötő út között a forgalom főleg személygépkocsi forgalomból áll, de jelentős mértékű a teherforgalom is. A Repülőtéri bekötő út forgalmában szintén dominál a személygépkocsi forgalom, de arányában nem elhanyagolható a tehergépjármű forgalom sem. Az 5101. sz. út M0 autóúti csomópontja és a tervezett repülőtéri bekötő út közötti forgalom jelenleg 11070 (jármű/nap) értékű, ebből a nappali időszakra vonatkoztatott forgalom 10310 (Ejármű/nappal) értékű. A repülőtéren belüli úthálózaton a forgalom jelenleg 800 (jármű/nap) értékű, amely megegyezik a nappali időszakra vonatkoztatott forgalommal, mivel a repülőtér éjszaka nem üzemel.

Távlati állapot

Közvetlen hatásterület

A tervezett távlati állapotban a repülőtér kizárólag nappal fog üzemelni, ezért a forgalmi adatok becslését csak a nappali időszakra vonatkoztatva határoztuk meg. A repülőtér üzemeléséből eredő kiinduló adatokat az Airport Consulting Mérnöki Tanácsadó Kft állította össze (lásd. II. Forgalmi melléklet 3. ábra)

Az összehasonlításra a hatásterületen a jelenlegi közútforgalmi viszonyokat vettük alapul.

Tervezett állapot a jelenlegi képest annyi különbséget mutat, hogy itt már számolnunk kell a tervezett fejlesztés forgalmi hatásával is. A rendelkezésre álló becslések szerint fejlesztés magvalósulása 2011. év távlati állapotban 10990 (művelet/év) és 36695 (fő/év) utasforgalomhoz vezet. A fejlesztés megvalósulása 2024. évi állapotban 30777 (művelet/év) és 114327 (fő/év) utasforgalomhoz vezet. A jelenlegi és tervezett állapot összehasonlításából látható, hogy 2011. évre vonatkoztatva a művelet/év érték kb. 1,5-szeres, az utas forgalom fő/év értékének pedig valamivel több, mint 1,5-szeres növekedése várható. A 2024. évre kiszámolva a művelet/év érték kb. 4-szeres, az utas forgalom fő/év kb. 5-szörös növekedése várható. A repülőtéri utas és kiszolgálói forgalom „kerítésen belüli” távlati tervezett állapotbeli nagysága mintegy 1020 (jármű/nap) értékre becsülhető.

Közvetett hatásterület

A közvetett hatásterületi úthálózati elemeknek számító 5101. sz. út 2010. távlati évben a Csepeli gerincút megépülés esetén nappali időszakra vonatkoztatott forgalma ebben az állapotban mintegy 5466 (jármű/nap) értékre becsülhető, míg a gerincút megépülése nélkül mintegy 11952 (jármű/nap) értékre becsülhető. A 2025. távlati évben a Csepeli gerincút megépülés esetén nappali időszakra vonatkoztatott forgalma ebben az állapotban mintegy 6602 (jármű/nap) értékre becsülhető, míg a gerincút megépülése nélkül mintegy 14432 (jármű/nap) értékre becsülhető.

A jelenlegi és tervezett állapot összehasonlításából látható, hogy az 5101. sz. út tárgyi szakaszán 2010. távlati évben a gerincút megépülése esetén kb. 47 % forgalomcsökkentést, a gerincút megépülése nélkül kb. 16 % forgalomnövekedést okoz a tervezett repülőtéri fejlesztés. A 2025. távlati évben a forgalomcsökkenés mértéke a gerincút megépülése esetén kb. 36 %, a gerincút beruházásának elmaradása esetén a forgalomnövekedés mértéke kb. 40%.

2.3.5. Környezetvédelmi számítások forgalmi adatbázisa

A zaj-rezgésvédelmi számítások igényei szerint kimunkált forgalmi adatbázisban a forgalmi adatok állapotonként (jelenlegi és tervezett), környezetvédelmi szempontból lehatárolt vizsgálati útszakaszonként, keresztmetszetenként, jármű fajtánként megítélési időnkénti, darabszamos bontásban szerepelnek (lásd a II. Forgalmi melléklet 4. – 5. ábrákat)

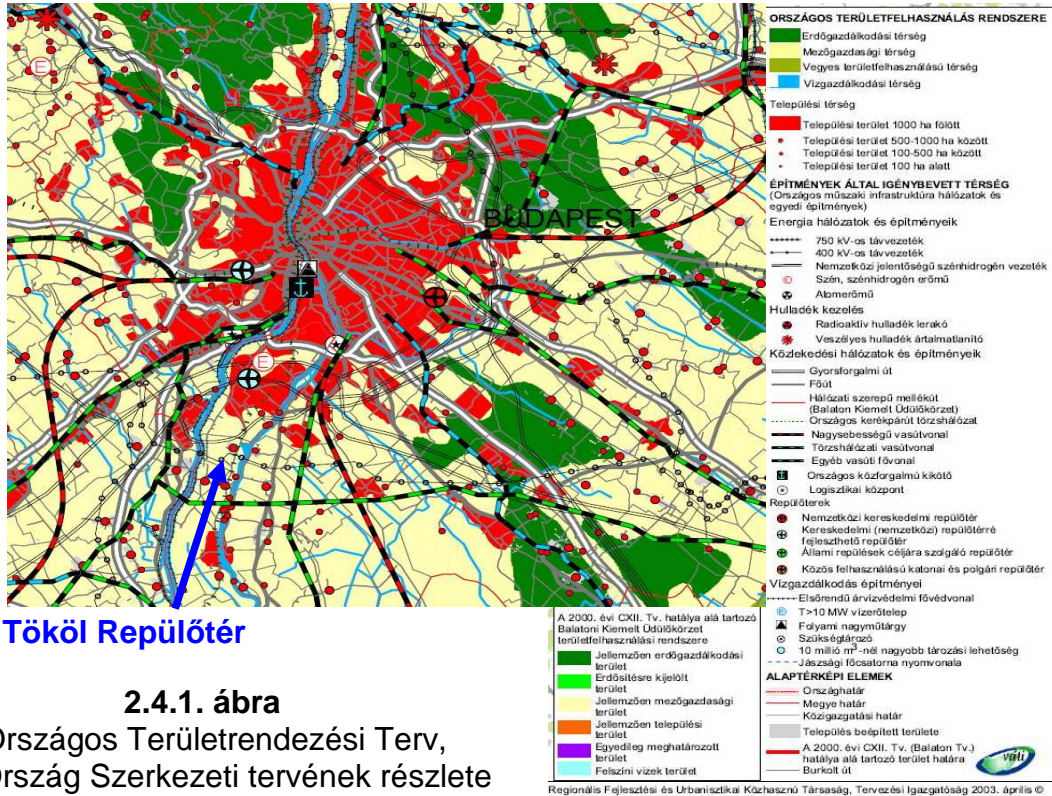
2.3.6. Összefoglalás

A forgalmi vizsgálat környezetvédelmi szempontoknak megfelelően feltárta a repülőtér tervezett fejlesztésének közútforgalmi következményeit és a hatásterületek lehatárolása során arra a következtetésre jutott, hogy közvetett hatásterületi elemként csak az 5101. számú út fentiekben ismertetett szakasza jelölhető meg. Az 5101. sz. út tárgyi szakaszán 2010. távlati évben a gerincút megépülése esetén kb. 47 % forgalomcsökkentést, a gerincút megépülése nélkül kb. 16 % forgalomnövekedést okoz a tervezett repülőtéri fejlesztés. A 2025. évben – távlati körülmények között – várható forgalomcsökkenés mértéke a gerincút megépülése esetén kb. 36 %, a gerincút beruházásának elmaradása esetén a forgalomnövekedés mértéke kb. 40%.

2.4. A tervezett létesítmény összefüggései a terület- és infrastruktúrafejlesztési-, valamint területrendezési tervekkel

Országos Területrendezési Terv

A 2003. évi XXVI. Országos Területrendezési Tervről szóló törvény 1/6. számú mellékletében a Tököl Repülőtér a kereskedelmi (nemzetközi) repülőtérre fejleszhető repülőterek között szerepel. (lásd. 2.4.1. ábra)



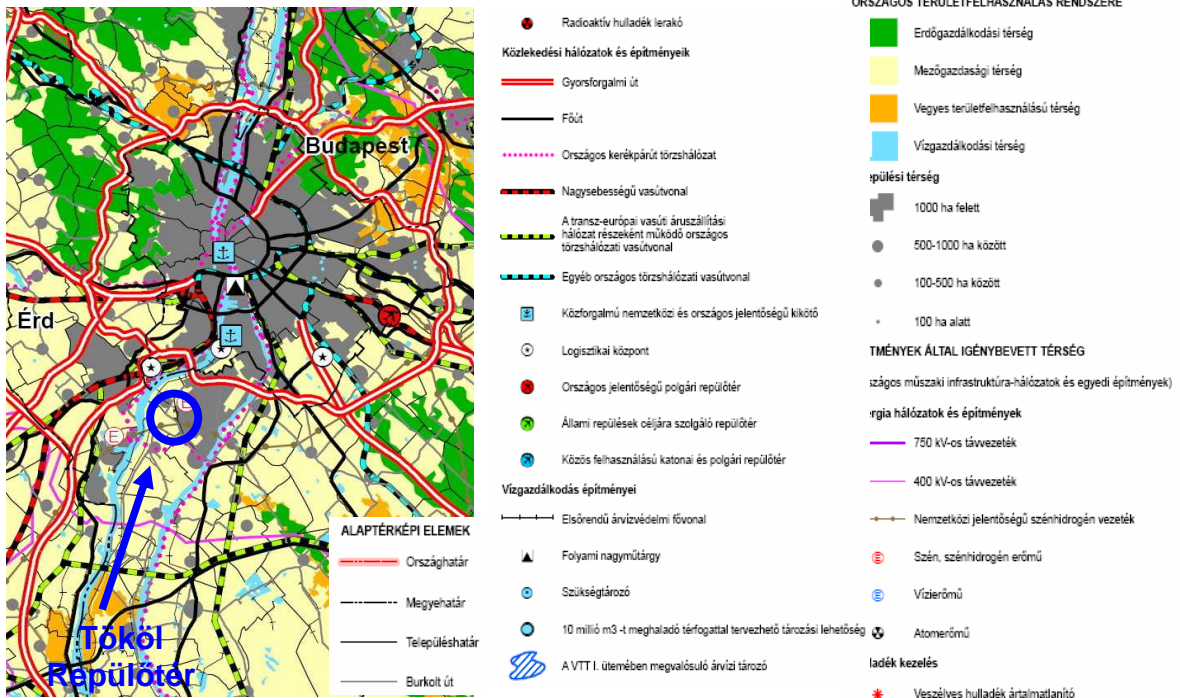
Tököl Repülőtér

2.4.1. ábra

Az Országos Területrendezési Terv, az Ország Szerkezeti tervének részlete

Országos Területrendezési Terv módosítása

Az Országos Területrendezési Terv jelenleg elfogadás alatt álló módosításában viszont nem szerepel a Tököl Repülőtér. (lásd. 2.4.2. ábra)



2.4.2. ábra. A módosított Országos Területrendezési Terv, az Ország Szerkezeti tervének módosítása - részlet

Pest megye Területrendezési Terve, Budapesti Agglomeráció Területrendezési Terve

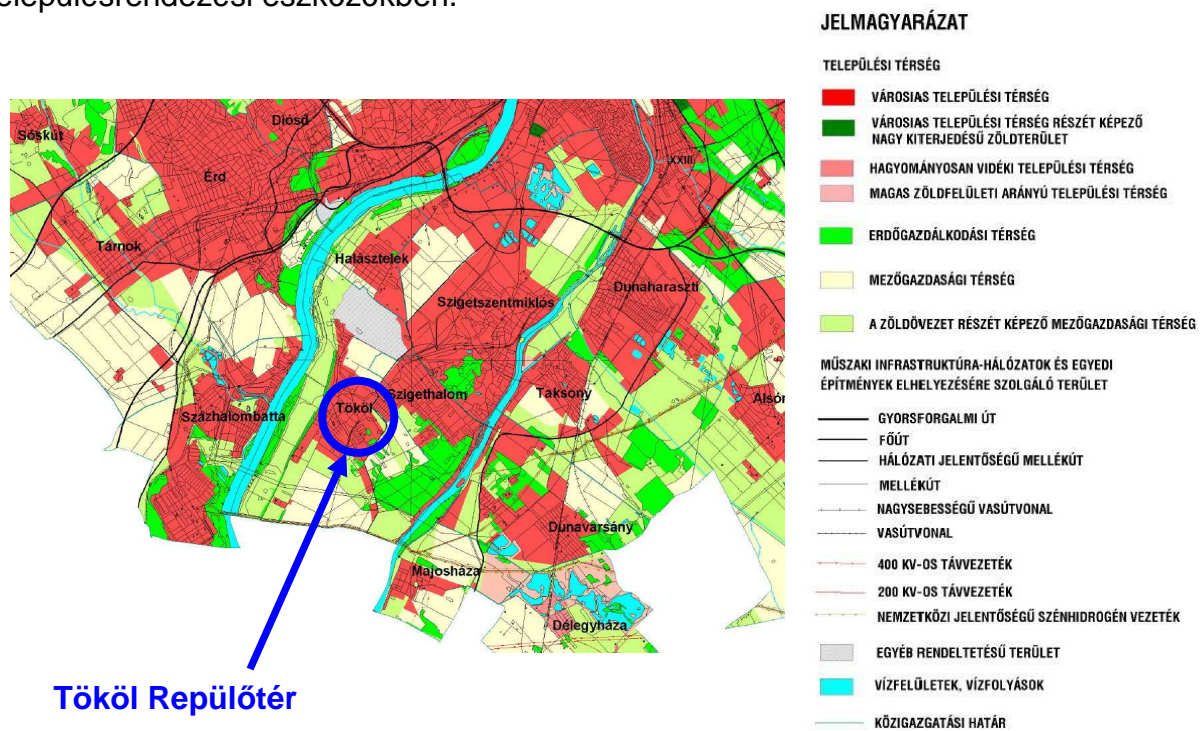
A Tököl Repülőtérre Pest megye területrendezési terve, valamint a Budapesti Agglomeráció Területrendezési Tervéről szóló 2005. évi LXIV. törvény előírásai vonatkoznak.

A Budapesti Agglomeráció Területrendezési Terve alapján a Tököl Repülőtér az egyéb rendeltetésű területek közé tartozik, melyre az alábbi előírások vonatkoznak:

„Egyéb rendeltetésű terület

10. § (1) Az egyéb rendeltetésű területbe olyan települési (közlekedési vagy különleges területek) területek tartoznak, amelyek - nagy kiterjedésük révén - térszerkezeti jelentőségűek.

(2) A térségi szerkezeti tervben Ferihegy fejlesztésére fenntartott egyéb rendeltetésű területen kizárólag közlekedési, ipari, szolgáltató és kereskedelmi célú építmények elhelyezésére szolgáló, vagy zöldterület területfelhasználás jelölhető ki a településrendezési eszközökben.”



2.4.2. ábra. Budapesti Agglomeráció Területrendezési Tervének részlete

Tököl Településrendezési Tervének módosítása, Tököl Repülőtér Szabályozási Terve

Tököl Hatályos Településrendezési Tervének és Építési Szabályzatának módosítása és aktualizálása, valamint a Tököl Repülőtér Szabályozási Terve és Építési Szabályzata alapján a repülőtérre a következő előírások vonatkoznak:

IV. BEÉPÍTÉSRE NEM SZÁNT TERÜLETEK

Közlekedési területek

42. § (16) A repülőtér kiépítendő belső úthálózata és a határoló országos mellékút tervezett csomópontjait ki kell építeni.

(17) A repülőtér területen belül magánutak számára 16 m telek biztosítása szükséges. Tervezési osztály: B.VI.d.B.

(18) A repülőtér területén kialakított telephelyeken saját területen belül kell biztosítani az OTÉK szerint szükséges személygépjármű és teherjármű elhelyezését.

Légi közlekedési terület, üzemi területe

43.§ (1) A repülőtér üzemi területén kizárólag a repülési üzemhez, a repülőtér működtetéséhez szolgáló épületek, építmények, létesítmények, továbbá a repülőtér hasznosításához szorosan kapcsolódó építmények helyezhetők el, az akadálymentességi követelmények betartásával. Maximális beépíthetőség 5%. Épületek, építmények, létesítmények a vízbázisok „B” jelű hidrogeológiai védőövezetére vonatkozó előírásokat betartva helyezhetők el.

(2) A korábbi bányászati tevékenység eredményeként visszamaradt tó rendezésére az alábbi előírások vonatkoznak:

a) a tó és környezete rekultivációjáról gondoskodni kell, a rekultiváció vízrendezést, partrendezést, tereprendezést és növénytelepítést kell, hogy magába foglaljon.

b) a tóparti sávot a szennyezőanyagok bemosódásának megakadályozására úgy kell kialakítani, hogy a környező területre hulló csapadékvíz a tóba ne jusson be, a tavat befogadónak kijelölni nem lehet.

c) a tó körüli 20 m-es sávot zöldsávként kell hasznosítani, a zöld sávot az ökológiai adottságoknak megfelelő honos növényfajokból álló többszintű növényzetből kell kialakítani.

A repülőtér nagyobb kiterjedésű területe korlátozott használatú mezőgazdasági területként van feltüntetve a település szerkezeti tervében, melyre a következő előírások érvényesek:

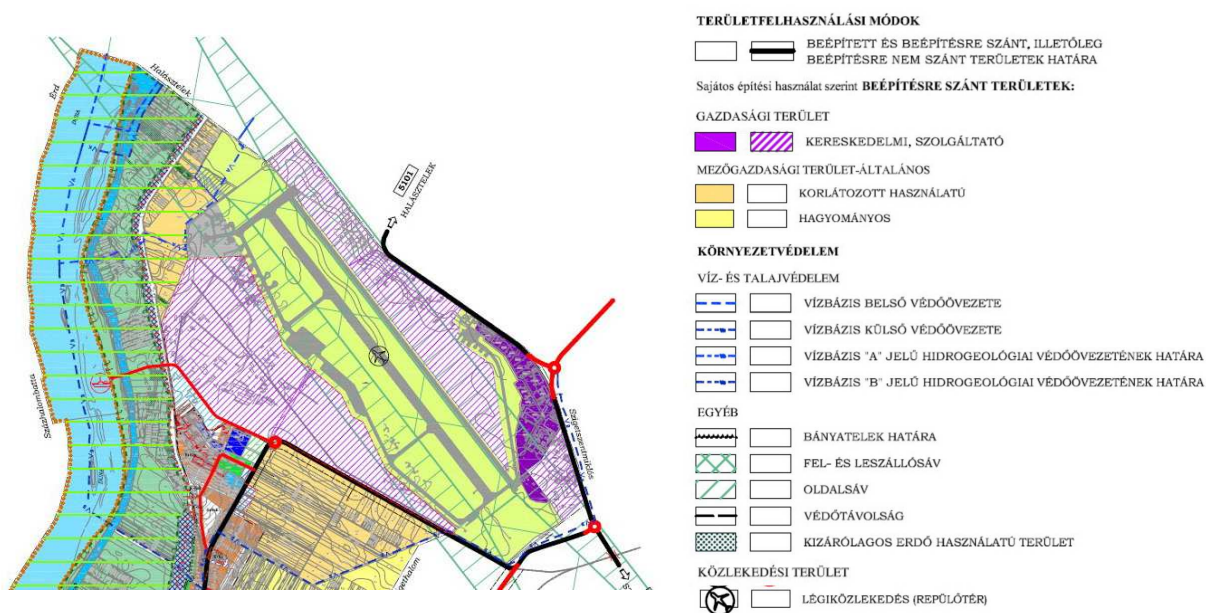
Mezőgazdasági rendeltetésű terület

47.§ (2) a) Má-1: részlegesen korlátozott használatú mezőgazdasági területek: vízvédelmi szempontból részlegesen korlátozott használatú mezőgazdasági területek; a „Csepel-Halásztelek” és a „Tököl- Szigetújfalu” vízbázis „A” és „B” jelű hidrogeológiai védőövezetén belül elhelyezkedő, továbbá a Tököl Repülőtér akadáltságában elhelyezkedő mezőgazdasági területek tartoznak,

Részlegesen korlátozott használatú mezőgazdasági övezet (Má-1)

49.§ (1) Az övezetben az ún. „Csepel-Halásztelek” vízbázis „A” és „B” jelű hidrogeológiai védőövezetére, valamint a „Tököl-Szigetújfalu” vízbázis „A” és „B” jelű hidrogeológiai védőövezetére eső területeken létesítmények elhelyezése, tevékenységek folytatása a külön jogszabályban meghatározott vízvédelmi előírások betartásával történhet.

(2) A Tököl Repülőtér oldalságában létesítmények a repülés biztonsága érdekében szükséges korlátozásokat figyelembe véve (pl.: magassági korlátozás) helyezhetők el.



2.4.3. ábra. Tököl Településrendezési Tervének részlete

A Tököl Repülőtér Szabályozási terve az I. Mellékletben látható.

Összefoglalóan megállapítható, hogy a repülőtér fejlesztési elképzelései összhangban vannak a területrendezési és településrendezési tervekkel.

3. A HATÓTÉNYEZŐK ÉS HATÁSTERÜLET

A környezeti hatások feltárásának első fontos lépése a hatótényezők feltárása. A repülőtér fejlesztésének bemutatása az előző fejezetekben megtörtént.

A hatótényezők könnyebb meghatározásához érdemes a fejlesztést, beruházást olyan lépcsőkre, fázisokra bontani, melyekből a környezeti hatások elindulhatnak, melyek a következők:

- a.) Pályarendszer fejlesztése,
- b.) A kialakítandó pályarendszer csapadékvíz-elvezető rendszerének megvalósítása,
- c.) Légiforgalmi irányítás, navigáció,
- d.) Kapcsolódó infrastruktúrák,
- e.) Repülőgép-forgalom növekedése a prognosztizált határértékig
- f.) Közúti közlekedési változások.

3.1. A hatásterület kijelölése

A hatásterületek közül meghatározó a hosszabb távon várható repülőgép-forgalom növekedése, a karbantartási tevékenységek, a burkolatépítés, és a csapadékvíz-elvezető rendszer kialakítása.

Az építkezésből származó zaj- és légszennyezés hatásterülete az építkezés területén belül marad, kivéve a szállítás útvonalait.

Az üzemeltetésből származó légszennyezés hatásterületét a karbantartó, javító hangárok és műhelyek technológiáinak (fém- és műanyag megmunkálások, felülettisztítás (mosás, zsírtalanítás), festés megismerése valamint az energiai rendszerek pontosítása után tudjuk megmondani, mivel ezek légszennyezéséről sem áll módunkban számításokat végezni. A számításokat a további tervfázisban tudjuk elvégezni, beszabályozás, üzembe helyezés után a tényleges emissziókat a jogszabályokban az illetékes hatóságok által előírt helyszíni mérés ellenőrizni kell. Ezen értékeket kell összevetni terjedési modellek segítségével a jelenleg nem ismert alapterheléssel.

A repülőtér területén belül elhelyezésre kerülő légi navigációs rendszer környezeti hatásai nem jelentősek.

3.2. Közvetlen hatásterület

Közvetlen hatásterület a 314/2005. (XII.14.) Korm. rendelet 7. sz. mellékletének 2. pontja szerint

1. A közvetlen hatások területei: az egyes hatótényezőkhez hozzárendelhető területek, amelyek lehetnek

- a) a földbe, vízbe, levegőbe való egyes anyag-, vagy energia-kibocsátások terjedési területei az érintett környezeti elemekben, valamint*
- b) a föld, víz, élővilág, épített környezet közvetlen igénybevételének területei.”*

Minden egyes környezeti elem specifikus kapcsolatban van a beruházás hatásaival, ezért a hatásterületet környezeti elemenként szükséges megadni. Ezen belül is meg lehet különböztetni nagymértékű terhelés - mi itt határérték feletti terhelésként értelmezzük - és kismértékű terhelés hatásterületét.

Talaj

A talajra vonatkozó hatásterület egyrészt a beépített terület melletti talaj levegőn keresztül, és az elfolyó csapadékvíz által közvetített szennyezése, másrészt az építés területe.

Víz

Vízvédelmi szempontból az érintett területen a csapadékelvezető terepvápák, felszíni tározók, ill. a befogadók szűkebb-tágabb vízföldtani környezete tekinthetők hatásterületnek.

Levegő

A levegőszennyezettség hatásterületét egyrészt a repülőgép-forgalom nagyságából, összetételéből adódó károsanyag-kibocsátás, másrészt az egyéb repülőtéri légszennyező források határozzák meg. A várható hatásterület a repülőtér telekhatárán belül van.

Zaj

Zajterhelés szempontjából a közvetlen- és közvetett hatásterület pontos kijelölése a Zajvédelmi fejezetben történik.

Az egészségügyi miniszter 8/2002. (III. 22.) KöM-EüM sz. együttes rendelete alapján a közlekedésből származó zajra vonatkozó határértéket kell figyelembe venni.

Élővilág

A közvetlen hatásterület a beruházás során a területfoglalással (élőhely-felszámolással) érintett területeket, valamint a beruházás kivitelezése és üzemelése során zajterheléssel, valamint az állatvilág számára jelentősebb optikai zavarással érintett területek, amelyek a létesítmény max. 200 m-es körzetét érintik.

3.3. Közvetett hatásterület

A fent említett rendelet szerint:

2. *“A közvetett hatások területei: a közvetlen hatások területein bekövetkező környezeti állapotváltozások miatt továbbterjedő hatásfolyamatok terjedési területe, amelyeket valamely hatásfolyamat érint.”*

Talajok és vizek közvetett szennyezése pl. haváriás vízszennyezésből származhat, hatásterülete nehezen becsülhető.

Levegőszennyezés és zajterhelés esetén közvetett hatásterületként értelmezhető a meglévő úthálózat melletti azon védendő terület, ahol a repülőtér fejlesztése miatt, a közúti forgalom növekedése következtében levegőszennyezettség, zajterhelés változás várható.

Élővilág szempontjából közvetett hatásoknak tekinthetők a levegő- és talajszennyezés hatását az út melletti területek növényvilágára és a helyhez kötött állatfajokra.

Tájhasználati szempontból a hatásterületbe tartozik a repülőtér környezetében a repülések biztonsága miatt elrendelt építési tilalmak és magassági korlátozások által érintett terület.

3.4. Országhatáron áterjedő környezeti hatások

Országhatáron áterjedő környezeti hatások a telephely földrajzi helyzetéből eredően a tervezett beruházás kapcsán nem jelentkeznek.

4. A TEVÉKENYSÉG TERÜLETÉNEK ÁLTALÁNOS BEMUTATÁSA

4.1. Földrajzi adottságok

A fejezet kidolgozásához felhasználtuk az **UT, -VASÚTTERVEZŐ ZRT „Előzetes vizsgálati dokumentációját”**, mely szakvélemény hivatkozik a **BAU - URB Tervező és Tanácsadó Kft.** által készített **„Tököl Repülőtér Szabályozási Tervre”**, a **Kartográfiai Vállalat** által 1981-ben készített **agrotopográfiai térképekre** valamint az **MTA Földrajztudományi Kutató Intézet** a **„Magyarország Kistájainak Katasztere”** című kiadványára.

A tervezési terület természetföldrajzi szempontból Pest megyében, az Alföld nagytájon belül a Dunamenti-síkság középtáj Csepeli-sík kistájának északi részén található. A tervezési terület domborzatát tekintve ártéri szintű hordalékkúp-síkság. A felszín jellemző magassága 100 mBf. Az átlagos relatív relief kicsi, a vizsgált rész közel sík terület.

4.2. Földtani viszonyok

Talajrétegződés, talajállapot, talajfizikai jellemzők

A vizsgált térség a Csepel-szigeten helyezkedik el, amely fejlődéstörténetileg a Pesti síksággal szerves egységet alkot. A terület döntően folyóvízi eróziós és akkumulációs hatásokra alakult ki. A Duna az alsó pleisztocéntől fokozatosan építette hordalékkúpját. A pannóniai üledékekre dunai eredetű durvaszemcséjű folyami üledéksor települt. Az általában 10-20 m vastag kavicsos rétegsor felszín közeli helyzetű, jó víztároló. A felszín nagy részét holocén képződmények fedik, a Duna igen hatékony hordalék-áttelepítő tevékenysége következtében gyakran az ó- és újholocén képződmények egymás szomszédságában, azonos szinteken akkumulálódtak. A glaciális és alluviális üledéket, az iszapos alapkőzetet szélsőségesen könnyű mechanikai összetételű (homok), alacsony szervesanyag-tartalmú, felszíntől karbonátos, igen nagy víznyelésű és vízvezető képességű, gyenge vízraktározó képességű, igen gyengén víztartó, gyenge termőképességű fiatal, nyers öntéstalaj borítja. Az üledékek rétegei holocén és pleisztocén korúak. Keletkezésük szerint ezek a rétegek: - mederüledékek uralkodóan kavics, homokos kavics, alárendelten kavicsos homok, homok, - folyóvízi homok, - ártéri üledékek infúziós átmosott lösz, lösziszap, réti öntések.

Talajvízviszonyok

A vizsgálati terület a Csepel-sziget vízföldtani egységén található, ahol a talajvíz áramlási viszonyait a Duna folyam, valamint a Ráckevei-Soroksári Duna

(RSD) jelentősen befolyásolják. A vizsgálati területen a talajvíz szintje átlagosan 3,5-5,5 m mélységben található - uralkodóan pleisztocén korú kavicsos homok képződményekben -, melynek szivárgási viszonyait főként a Duna vízállása, a csapadékból történő beszivárgás, valamint a térségi aktuális vízkivételek határozzák meg. A vizsgálatok alapján megállapították, hogy a Duna távolhatása a talajvizekre kb. 250-300 m. A talajvíz ingadozása 0,5 m, a Duna irányú szivárgási sebessége pedig 90-100 m/év, $1=1,7 \cdot 10^{-4}$ mellett. Kémiaileg kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos jellegű, mennyisége 3-5 Us.km². A rétegvizek nem különülnek el élesen a talajvizektől, mennyiségük 1-1,5 Us.km² körüli. Az artézi kutak száma éppen a sokszor nem megfelelő talajvíz miatt nagy, átlagos mélységük 100 m alatt. Vízhozamuk 200 Up-t felett van.

A vizsgált terület Budapest vízbázisának térségéhez tartozik, a Csepel - Halásztelek vízbázis „B” hidrogeológiai védőidomán belül található, ezért vízminőségének védelme fokozott figyelmet kíván. A Duna ártéri területének Halásztelek felőli részén, a vizsgált területtől mindegy 2000 méterre a Fővárosi Vízművek Csepel - Halásztelek vízbázisának halásztelki víztermelő kútjai helyezkednek el. A terület érzékenysége a 33/2000 (111.17.) Kormányrendelet 2/1 sz. melléklete alapján: „A” fokozottan érzékeny terület, különösen érzékeny felszín alatti vízminőségvédelmi vízgyűjtő terület. A térség földtani, vízföldtani jelentősége a pleisztocén korú Duna-üledék miatt felbecsülhetetlen.

A talaj és a felszínalatti vizek minőségi állapota a vizsgált területen

A terület adottságait és az említendő szennyezéseket tekintve a környezeti elemek közül a talaj és a felszín alatti vizek érdemelnek kiemelt figyelmet. A vizsgált terület a sérülékeny térségek közé tartozik. A kavicsot fedő néhány méter vastagságú laza üledékek jó vízáteresztő képessége miatt bármely vízzel együtt mozgó szennyeződés könnyen bejut a talajvízbe, ahol a vízáramlás révén gyorsan továbbterjed. A felszíni eredetű szennyeződések így rövidebb-hosszabb idő alatt képesek elszennyezni a víztartót. A vízbázisra jellemző, hogy a terület belsejében jelentős vízmozgás nincs, így a felszín alatti vízkészletet itt érő szennyezések hosszú időn keresztül megmaradnak. A talajvíz átlagos áramlási iránya miatt a területen lévő szennyezések a vízbázist és a Duna folyót nagymértékben veszélyeztetik. A helyszínelés alapján megállapítható, hogy a vizsgált területen jelenleg folytatott tevékenységek nem járnak a talaj ill. a talajvíz szennyezésével, azonban a korábbi szovjet katonai területeken folytatott tevékenységek következtében a területen jelentős mértékű talaj és talajvíz-szennyezettséget tártak fel. Az 1991-ben végzett környezetvédelmi felmérések során jelentős szénhidrogén-bázisú talaj- és talajvíz szennyezésekre derült fény. A tényfeltárás során kimutatott kockázatos anyag a kerozin, az orsóolaj, a gázolaj és gázolaj-kerozin keveréke (TPH és BTEX), amely szabad fázisban, talajvízben oldva és talajhoz kötötten egyaránt megtalálható volt. A talaj és talajvíz szennyezettségére irányuló vizsgálatok a területen belül 3, egymástól jól elhatárolható szennyezett területet különítették el. Ezek a „C”, a „D” és „Hulladékös” területek.

- A „C” jelű terület az objektum É-i oldalán, Halásztelek község mellett található. A területen Tartalék üzemanyagbázis üzemelt. A vizsgálatok szerint a vízben

oldott szennyezés e területről kiindulva 15x35 m-es sávban túlhaladt a repülőtér határán.

- A „D” jelű terület a „C” területtől mintegy 100 m-re található. A területen 1 db üzemanyagtartály volt, mely a szennyezést okozta. A szennyezőanyag alifás és aromás szénhidrogéneket egyaránt tartalmazott.

- A „Hulladékos” terület a „D” területtől keletre található. Itt az illegálisan elhelyezett szilárd kommunális hulladék, valamint az elásott veszélyes hulladék, illetve harcászati anyag elhelyezéséből eredő szennyezést találtak.

A vizsgált területen lefolytatott kármentesítési munkálatok 2002-re fejeződtek be. A mentesítés során kitermelésre került a sérült tartálypark, a szennyezett talajvizet tisztítás után a mentesítési területen elszikkasztották, a megtisztított talajt a munkagödrökbe visszatermelték. A hulladékos területen mértékadó, beavatkozást igénylő szénhidrogének okozta - határértéket meghaladó - szennyezést nem észlelték. A térségben a nyugalmi vízszint és az áramlási viszonyok ismét a regionális képbe illenek, a területek utóellenőrzése megoldott, a vizsgálatok határérték feletti szennyezést nem mutattak ki.

A **GEOHIDROTERV Mérnökgeológiai, Környezetvédelmi és Vízgazdálkodási Kft** az „A” és „B” jelű területekre elvégezte a kármentesítési munkákat, melyekről a **Közép-Duna-Völgyi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség 38490-6/2007 és 27868-5/2007** számokon határozatot hozott és egyben kötelezte mindkét területre **„négyéves időtartamú kármentesítési monitoring elvégzésére”** a mindenkori tulajdonost.

4.3. Táj- és területhasználat

A tervezési terület a Csepel-sziget északi részén található, síkvidéki terület, melynek legnagyobb része a repülőtéri használatból eredendően füves, gyepes terület (futópálya és a guruló-utak melletti területek). A terület déli részén ahol elszórtan épületek, építmények vannak az elvadult ligetes gyepfelület a jellemző.

A terület nyugati oldalán az árvízvédelmi töltésen túli ártéri terület a Dunával együtt természetközeli területek, melyek a tájban fontos ökológiai folyosó szerepet töltenek be.

A terület külterület, a Tököl településszerkezeti terve alapján különleges területfelhasználási kategóriába került besorolásra.

A terület részben beépítésre szánt területekkel (északon a halásztelki kiskertekkel, mely Halásztelek településrendezési terve alapján lakóterület), keleten a szigethalmi gazdasági területekkel, délen a tököli Pesti úti lakóteleppel, valamint beépítésre nem szánt területekkel (a déli oldalon mezőgazdasági területtel, nyugati irányban a Duna árvízvédelmi töltésével) határos.

4.4. Meteorológiai viszonyok

Tököl területére jellemző éghajlati statisztikai elemzéshez a Tököl állomáson a csapadék és szél adatok állnak rendelkezésre. A szél adatsor ugyan igen rövid, mindössze 4 éves, azonban még ez a rövid minta is reprezentatívabbnak tekinthető. A térség éghajlata mérsékelt meleg, száraz. A terület erősen vízhiányos. Az évi napfénytartam 2000 óra körüli, az évi középhőmérséklet 10,2 - 10,3 °C. a havi középhőmérsékleti értékek szerint – az év legmelegebb hónapja általában a július (közep hőmérséklete: 21,5°C) és az augusztus (közep hőmérséklete 21,1 °C). Az évi csapadékösszeg az országos átlagnál (600 mm) kevesebb, mindössze 530 - 550 mm. Az ország többi részéhez hasonlóan ugyanakkor a csapadék időbeli eloszlása itt is nagyon egyenlőtlen, főként a nyári félévben hosszabb-rövidebb száraz, csapadékmentes időszakok és különböző, esetenként nagy mennyiségű csapadékhullások váltják egymást.

Az uralkodó szélirány ÉNy-i, az átlagos szélesség 2,5 - 3,0 m/s.

5. A KÖRNYEZETI ELEMEK IGÉNYBEVÉTELE

5.1. Földvédelem

5.1.1. A föld mennyiségi védelme

A tervezett burkolatépítés legjelentősebb környezeti hatása a terület-igénybevétel, a terület-felhasználás módosulása.

A vizsgált területen ásványvagyon nem fordul elő.

A humuszos termőtalajt a "Termőföldről" szóló többször módosított 1994. évi LV. törvény alapján, valamint az MSZ 21476-98. sz., "A talaj termőréteg-védelmének követelményei földmunkák végzésekor" szabvány előírásai szerint kell letermelni.

A letermelt humuszos termőtalajt elkülönítetten kell deponálni, úgy hogy a tárolás ideje alatt eróziós elhordás miatt ne károsodjon.

Az építkezéshez szükséges felvonulási utak és az építőanyag tárolására szolgáló depóniák helyét úgy kell kijelölni, hogy a föld- és talajvédelem mellett az élővilág-védelem (ürgepopuláció) érdekei minél kevésbé sérüljenek.

A porszennyezés csökkentése céljából az anyagszállító teherautókat le kell fedni, a deponált földanyagot újrafelhasználásig kiporzás elleni védelem érdekében rendszeres időközönként locsolni szükséges.

A megépített szakaszoknál a kiporzás csökkentése érdekében a rézsűket célszerű minél hamarabb - lehetőség szerint az ajánlott időszakban - az előírt fűmagkeverékkel füvesíteni.

5.1.2. A föld minőségi védelme

A föld minőségi védelme az építkezés gondos kivitelezésével, korszerű földmunkagépek alkalmazásával megoldható.

Az esetleges üzemanyag- és olajfolyásból származó nagyobb szennyeződés esetében talajcserét kell alkalmazni.

A vizsgált terület Budapest vízbázisának térségéhez tartozik, a Csepel - Halásztelek vízbázis „B” hidrogeológiai védőidomán belül található, ezért vízminőségének védelme fokozott figyelmet kíván. A Duna ártéri területének Halásztelek felőli részén, a vizsgált területtől mindegy 2000 méterre a Fővárosi Vízművek Csepel - Halásztelek vízbázisának halásztelki víztermelő kútjai helyezkednek el. A terület érzékenysége a 33/2000 (111.17.) Kormány rendelet 2/1 sz. melléklete alapján: „A” fokozottan érzékeny terület, különösen érzékeny felszín alatti vízminőségvédelmi vízgyűjtő terület. A térség földtani, vízföldtani jelentősége a pleisztocén korú Duna-üledék miatt felbecsülhetetlen.

Törekedni kell arra, hogy az építkezés területén csak jól karbantartott munkagépek vegyenek részt a létesítmény kiépítésében.

Az építkezés során a megfelelő környezetvédelmi intézkedések betartásával általában nem fordulhat elő nagyobb talajszennyezés. Az esetlegesen gondatlanságból vagy balesetből keletkező szennyezett talaj kezeléséről a "hulladékok jegyzékéről" szóló 16/2001 (VII. 18.) KöM rendelet szerinti veszélyes hulladékok gyűjtéséről, szállításáról, ártalmatlanításáról a 98/2001. (VI. 15.) Korm. rendelet előírásai szerint kell a kivitelező-vállalkozónak eljárnia.

A Tököl Repülőtér fejlesztése föld- és talajvédelmi szempontból a repülőtér területén kissé terhelő hatású.

5.2. Vízvédelem

5.2.1. Felszín alatti vizek

A vizsgálati terület a Csepel-sziget vízföldtani egységén található, ahol a talajvíz áramlási viszonyait a Duna folyam, valamint a Ráckevei-Soroksári Duna (RSD) jelentősen befolyásolják. A vizsgálati területen a talajvíz szintje átlagosan 3,5-5,5 m mélységben található - uralkodóan pleisztocén korú kavicsos homok képződményekben -, melynek szivárgási viszonyait főként a Duna vízállása, a csapadékból történő beszivárgás, valamint a térségi aktuális vízkivételek határozzák meg. A vizsgálatok alapján megállapították, hogy a Duna távolhatása a talajvizekre kb. 250-300 m. A talajvíz ingadozása 0,5 m, a Duna irányú szivárgási sebessége pedig 90-100 m/év, $1=1,7 \cdot 10^{-4}$ mellett. Kémiaileg kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos jellegű, mennyisége 3-5 Us.km². A rétegvizek nem különülnek el élesen a talajvizektől, mennyiségük 1-1,5 Us.km² körüli. Az artézi kutak száma éppen a sokszor nem megfelelő talajvíz miatt nagy, átlagos mélységük 100 m alatt. Vízhozamuk 200 Up-t felett van.

A felszíni vízvezetést úgy kell megtervezni, hogy az a vízgyűjtőn elhelyezkedő vízhasználatok károsodást ne szenvedjenek.

5.2.2. Tervezett csapadékvíz-elvezetés

Meglévő állapot

Jelenleg a meglévő futópálya csapadékvíz elvezetése megoldott, befogadója a pálya mellett elhelyezett szikkasztó kútsor. A kútsor és a meglévő csapadékvíz elvezető rendszer felülvizsgálatát célszerű a későbbi tervfázisokban elvégezni.

Csapadékvíz mennyiség és minőség meghatározása

A repülőtér végleges kiépítésre történő bővítése során a burkolt felületek nagysága jelentősen megnövekszik, ami a lefolyási tényező és a lefolyási idő megváltozását vonja maga után. A repülőtér funkciójából adódóan a burkolt felületekről a vizeket rövid időn belül el kell vezetni. Az elvezetésre kerülő csapadékvíz mennyisége és minősége jelentősen megváltozik. A burkolt felületekről lefolyó vizek mennyiségénél maximum 10 perces lefolyási idő lett figyelembe véve. A repülőtér bővítéséből adódóan 7,0 m³/sec többlet vízmennyiséggel kell számolni.

Területnövekedés:

- A repülőtér teljes vízgyűjtő területe ~200 ha
- Tervezett burkolt felületek ~ 38 ha

Csapadékvíz elhelyezés lehetőségének vizsgálata

	Felület (m ²)	Csapadékvíz mennyiség (m ³ /s)
Épületek	19851	0,37
Burkolt felületek (légi oldal)	332000	6
Burkolt felületek (földi oldal)	18000	0,33
Összesen:	369851	6,7

Az épületekről és burkolt utakról, parkolókról lefolyó vizeket zárt csapadékvíz-csatornán kell elvezetni. Ez a befogadója a tervezett gurulóutak víztelenítésére szolgáló szivárgó rendszernek.

Az olajjal szennyezett területekről lefolyó vizet megfelelően méretezett **olaj- és iszapfogón** keresztül kell a csatornahálózatba kötni. A zárt csatornák vizét a talajban szikkasztani kell, vagy nyílt árkon keresztül lehet a befogadóba vezetni. Az elvezetésre kerülő csapadékvizek minőségének ki kell elégítenie a vizek minőségére vonatkozó **220/2004. (VII. 21.) Kormány rendeletben** előírtakat. Az iszapfogó és olajleválasztó berendezésnek a **18/1996 (VI. 13.) KHVM rendelet, a vízjogi engedélyezési eljárásról**, előírásait be kell tartania.

Útburkolatok víztelenítése

A repülőtér közúti kapcsolatainak csapadékvíz elvezetése a burkolatok melletti kétoldali szikkasztóárkokban történik, ahol a burkolatokon lefelszerűen lefolyó csapadékvíz tározódik, és a talajban elszikkad.

Forgalmi bázis

A tervezett forgalmi bázis csapadékvizeit zárt csatornákkal tervezik elvezetni. Mivel befogadóként közüzemi csapadékcsatorna hálózat, és élő vízfolyás nem vehető számba, ezért a csapadékvizeket célszerű tározni és szikkasztani. A tervezett forgalmi bázis csapadékvizeinek tározására az utasforgalmi épület közúti parkolója közelében az út Ny-i oldalán kerül sor. A tervezett "C" jelű gurulóút (TWY C) csapadékvizeit a burkolaton lefelszerűen levezetve a gurulóút két oldalán tervezett szivárgóval kombinált csatornába vezetik. Ezek a csatornák képezik a gerincét a forgalmi bázis csapadékvíz elvezetésének, ide csatlakoznak a futópályára merőleges gurulóutak csapadékvizeit elvezető szivárgós vágók és a forgalmi bázis előtereinek és közúti parkolójának csapadékvizeit elvezető csatornák. A közúti parkolókról és az előterekről lefolyó csapadékvizeket a burkolatok mélyvolanaiban elhelyezett folyókákkal tervezik összegyűjteni. A parkolók és a tervezett előtéri repülőgép állóhelyek csapadékvizeit az esetleges szennyezőanyagok (lecsöpögő olaj, vagy üzemanyag) miatt megfelelően méretezett **olaj- és iszapfogó** tisztító műtárgyakon való átvezetés után vezetik a befogadóba.

A 3-as számú forgalmi előtéren kialakítandó jégtelenítő állóhelyet az ICAO előírásai szerint, függetlenül az előtér lejtési viszonyaitól a jégtelenítő folyadékok miatt teljesen körbe kell venni a burkolatba süllyesztett rácsos folyókával. A folyókák által elvezetett glükolos jégtelenítő folyadékot egy speciálisan erre a célra alkalmazott tartályba kell gyűjteni, amely lehetővé teszi a folyadék részbeni újrahasznosítását. Az újra fel nem használható jégtelenítő folyadékot a környezetvédelmi előírásoknak megfelelően el kell szállítani és hulladékként elhelyezni.

Műszaki javító bázis

A tervezett javítóbázis csapadékvizeit a javítóbázis közúti parkolója mellett kialakítandó szikkasztó tározóba tervezik bevezetni. A javítóbázis csapadékvíz elvezetésének gerincét a repülőtéren oldalon a gurulóutak és a forgalmi előtér vízvezetését szolgáló csatorna, a közúti oldalon a parkoló csapadékvizeit elvezetését szolgáló csatorna képezi. A tervezett "J" jelű gurulóút (TWY J) csapadékvizei lefelszerűen kerülnek levezetésre a gurulóút két oldalán kialakítandó szivárgós vágókba. A vágók mélypontjainál a csapadékvíz víznyelő aknákon keresztül kerül a csapadék csatornába. A forgalmi előtér vízvezetése szintén lefelszerűen történik a burkolat mélyvonalaiban elhelyezett folyókákba. A repülőgép állóhelyek területéről lefolyó csapadékvizek megfelelően méretezett **olaj- és iszapfogó** tisztító műtárgyakon való átvezetés után kerülnek a befogadóba.

A tervezett közúti parkoló csapadékvizeit szintén a burkolat mélyvonalaiban elhelyezett folyókákkal tervezzük összegyűjteni, majd megfelelően méretezett **olaj- és iszapfogó** tisztító műtárgyon való átvezetés után a befogadóba vezetik.

5.2.3. Vizek minőségi védelme

Az építkezés következtében és a repülőtér üzemszerű működése során a csapadékvizek nem szennyeződhetnek. Ugyanez vonatkozik a fel- és leszálló pálya, valamint a guruló út térségében levő füves területekre is, melyekről a vizek a tervezett csapadékvíz elvezető rendszer felé gravitálnak.

A csapadékvizek üzemszerű szennyeződése elsősorban a tervezett forgalmi előterek területén fordulhat elő, az elcsöpögő üzemanyaggal, olajjal szennyezett csapadékvizet (olajleválasztóval, iszapfogóval ellátott) tisztítóműtárgyon átvezetve tisztítják.

A csapadékvíz elvezetését úgy tervezik meg, hogy a „felszíni vizek minősége védelmének szabályairól” szóló a 220/2004 (VII. 21.) Korm. rendeletnek és az ezt követő végrehajtási utasításoknak megfeleljen.

A tevékenység vízjogi engedély köteles.

5.2.4. Haváriás esetek

A tervezett futópályán, a gurulóúton üzemszerű üzemanyag elfolyással nem kell számolni. Az esetleges havária esetek során üzemanyag kifolyások esetén homok, perlit vagy UNI-SAFE anyag használható az üzemanyag közömbösítésére, amivel a tűzveszély és a csapadékelvezető rendszer jelentősebb szennyezése megakadályozható. Az üzemanyaggal telített kármentesítő anyagot veszélyes hulladékként kell kezelni.

Amennyiben folyékony szennyező anyagok a zárt vízelvezető rendszerbe kerülnek, a zárt csatornarendszer aknáit lezárhatók, ledugaszolhatók. Ezzel megakadályozható, hogy a csapadékvíz tározóba szennyező anyag kerüljön, és a talaj, valamint a mélyen fekvő talajvíz szennyeződésének veszélye elhárítható. A zárt csatornarendszerben visszatartott szennyező anyag összegyűjthető, eltávolítható és a szükséges módon semlegesíthető, illetve a megfelelő veszélyes hulladéktároló telepre szállítható.

Ugyanez vonatkozik a kényszerleszállásnál előforduló tűzre, a tűzoltásra, az oltóvízre, oltóanyagra. A repülőtér üzembe helyezését megelőzően kell kidolgozni a “Kényszerhelyzeti tervet”, a “repülőtér rendet” és az üzemeltetési utasításokat, melyek részletesen szabályozzák a havária esetekre vonatkozó előírásokat.

A Tököl Repülőtér fejlesztése vízvédelmi szempontból megengedhető hatású.

5.3. Levegőtisztaság-védelem

5.3.1. Levegőtisztaság-védelmi előírások

A levegőtisztaság-védelmi előírásokat “a levegő védelmével kapcsolatos egyes szabályokról” szóló módosított 21/2001. (II. 14.) Korm. rendelet tartalmazza.

A légszennyezettségi határértékeket “a légszennyezettségi határértékekről, a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló” 4/2004. (IV.7.) KvVM – EüM – FVM együttes rendelettel módosított 14/2001. (V. 9.) KöM – EüM – FVM együttes rendelet határozza meg, melynek egészségügyi határértékeit a 5.3.1. táblázatban adjuk meg.

5.3.1. táblázat

A légszennyezettség egészségügyi határértékei ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Szennyezőanyag	Veszélyességi Fokozat	Határérték [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		
		Éves	24 órás	Órás
Szén-monoxid	II.	3000	5000	10000
Kén-dioxid	III.	50	125	250
Nitrogén-oxidok	II.	70	150	200
Szálló por (PM_{10})	III.	40	50	-
Szálló por (TSPM)	III.	50	100	200
Benzol	I.	5	40	-
Ózon	I.	-	110	-

5.3.2. Jelenlegi levegőminőségi helyzet

Tököl repülőtér közvetlen környezetének jelenlegi állapotát a környezető települések kommunális és közlekedési szennyezése határozza meg.

A repülőtér környezetében ÉK-i irányban a legközelebbi a Közép-Duna-völgyi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség által üzemeltetett levegőminőségi monitorállomás a Csepel, Szent István út 217-219. alatt található, ahol a szálló por szennyezés gyakran határérték feletti koncentrációt mutat.

5.3.3. Várható levegőszennyezés

A repülőtér várható levegőszennyezését az alábbiak határozzák meg:

- a repülőgépek szennyezőanyag-kibocsátása,
- a repülőtéren található légszennyező források: építmények, üzemanyagtöltő állomás,
- a repülőtérré irányuló közúti forgalom,
- az építés alatti levegőszennyezés,
- balesetek, rendkívüli események.

A repülőgépek levegőszennyezése

A repülőgépek fajlagos szennyezőanyag-kibocsátása nagyobb, mint az egyéb közlekedési eszközöké. A repülőgép hajtóművekben az égés magas hőfokon és viszonylag rövid idő alatt megy végbe, ezért a szennyezőanyag-komponensek közül a nitrogénoxid-kibocsátás a legjellemzőbb. (A szénmonoxid határértéke jóval magasabb, a szénhidrogénekre pedig nincsen határérték.)

A repülőtéri környezet terhelését egy, az ICAO előírásokban rögzített le- és felszállási ciklusra (LTO) vonatkoztatva szokták megadni, amely az alábbi földközeli repülőgép műveleteket veszi figyelembe:

- APP: Approach Megközelítés, leszállás
- Idle: Begurulás, alapjárat, kigurulás
- T/O: Take off Felszállás
- C/O: Climb Out Emelkedés

Egy repülőgép LTO-ra számított emissziója függ a gép nagyságától, a hajtómű típusától, számától, különböző terhelési fokozatától, károsanyag-kibocsátásától, a repülési tulajdonságaitól és a repülőtéri környezettől (a környező levegő nyomása, hőmérséklete, páratartalma).

Magyarországon jelenleg a repülőgépek hajtóműveinek károsanyag-kibocsátásának megengedhető mértékével kapcsolatos szabályozás nincs.

A repülőgépek által okozott levegőszennyezés elsősorban a következő komponensekre vezethető vissza:

- el nem égett szénhidrogének (CH),
- szénmonoxid (CO),
- nitrogénoxidok (NO_x és NO₂ együtt),
- korom.

Az LTO ciklus 1000 méter magasságig vonatkozik, ezért a repülőtér közvetlen földi területére elsősorban a begurulás, alapjárat, kigurulás, felszállás művelet levegőszennyezése van hatással.

A többi művelet zömmel már a felszíntől magasabbra, a repülőtér 5-10 km-es sugarú körzetében a levegőben történik, ahol a kibocsátott szennyező-anyagok erős keveredéssel gyorsan eloszlanak.

A hajtómű-fejlesztések iránya mindinkább a károsanyag-kibocsátás és a zajemisszió csökkentése felé fordul, így általában a tényleges kibocsátások a prognosztizált értékeket nem érik el.

A Tököl Repülőtérnél nagyságrenddel nagyobb forgalmú és nagy sugárhajtású gépeket rendszeresen üzemeltető Budapest Ferihegyi Repülőtéren végzett mérések tapasztalatai szerint a repülőgépek földi levegőszennyezése a Repülőtér telekhatárán belül elsődlegesen a fel- és leszállópályák, a guruló-utak és a forgalmi előtér közvetlen környezetében észlelhető.

A közúti közlekedés levegőszennyezése

A Repülőtér futópályájától DK-i irányban lévő területen tervezett létesítmények az 5101. jelű útról közelíthetők meg (Halásztelek-Tököl) a repülőtér jelenlegi bejáratánál kialakított közúti kapcsolaton keresztül.

A levegőimmissziós számításokat a tervezett fejlesztés ütemezése szerint 2010 és 2025 évekre a csepeli gerincút megépítése esetére (VELE) és a megépítés nélküli (Nélküle) állapotra a Megbízótól kapott forgalmi adatok és a gépjárműállomány várható korszerűsödéséből kalkulált fajlagos emissziós értékek (dr. Merétei Tamás, Közlekedéstudományi Intézet Nonprofit Kft.) felhasználásával, a hazai szabványos módszer - MSz 21459/2-81: "Légszennyező anyagok transzmissziójának meghatározása, Területi-felületi forrás és vonalforrás szennyező hatásának számítása" szabvány szerint, az út szélétől 10-20 méter távolságra, átlagos napi forgalomra végeztük el. (5.2.. táblázat)

A domborzati viszonyokat és a nedves ülepedést nem vettük figyelembe.

5.2. táblázat

A közúti közlekedésből származó átlagos napi forgalmakra számított levegőimmissziós koncentrációk ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) a távolság (m) függvényében

Komponens	CO		NOx		PM		CH	
	10	20	10	20	10	20	10	20
Távolság	10	20	10	20	10	20	10	20
2010. NÉLKÜLE	27	13	12,3	6,1	0,63	0,32	5,1	2,6
2010 VELE	12	6,2	5,6	2,8	0,29	0,14	2,4	1,2
2025. NÉLKÜLE	21	10	25	12	1,4	0,70	5,5	2,7
2025. VELE	5,1	2,6	3,3	1,6	0,18	0,09	0,71	0,36

A táblázat csak a közúti közlekedésből származó immissziós koncentrációkat adja meg, ehhez járulnak még az alapterhelés értékei, melyek hosszú távra nehezen becsülhetők. A jelenlegi és a távlati átlagos napi forgalomnál a határértékek az út szélétől (forgalmi-sáv szélétől) 10 méteren belül minden komponensre nagy biztonsággal teljesülnek.

Kedvezőtlen meteorológiai viszonyok és csúcsórai forgalom esetében a számított értékek rövid időre max. 5-szeresére növekedhetnek, még ebben az esetben is teljesülnek a határértékek az 5101. j út szélétől 10 méterre.

A csepeli gerincút megépítése esetében mindkét tervezési időpontban a VELE állapotnál a légszennyezés kisebb, mint a NÉLKÜLE állapotban, mivel a gerincút megépítésével a forgalom áterelődik az 5101. jelű útról.

5.3.4. Építés alatti levegőszennyezés

A beruházás építési levegőszennyezése a burkolatépítésekhez és az épületek kivitelezéséhez szükséges földmunkák, és egyéb építési és szállítási tevékenységből származik.

Az építőanyagok közúti szállításából, a munkagépek üzemeléséből származó levegőemisszió terhelés - elsősorban nitrogénoxidok, kéndioxid, szálló por, korom és szerves anyagok - térben és időben változó.

A porszennyezés csökkentése céljából az anyagszállító teherautókat le kell fedni, a deponált földanyagot újrafelhasználásig kiporzás elleni védelem érdekében rendszeres időközönként locsolni kell, valamint kerülni kell a hulladék helyszíni égetését.

Várhatóan jelentős mennyiségű lesz a bontási, ami porszennyezéssel jár, ezért célszerű a legmodernebb technológiát alkalmazni

Az építkezés befejezése az építési területeket célszerű minél hamarabb füvesíteni.

Az építkezés alatti levegőszennyezés mértékét, időbeliségét csak az organizációs terv készítésénél lehet pontosan becsülni. Véglegesen a kivitelező dönti el a munka ütemezését, és neki kell figyelembe venni a környezetvédelmi előírásokat.

Az építés légszennyezéssel terhelt területei elsősorban az építési és felvonulási területek és ezek közvetlen, kb. 20-50 m-es környezete, ahol a terhelést elviselhetőnek minősítjük.

Az építkezés légszennyezése minden esetben rövid idejű, ideiglenes.

5.3.5. A tervezett létesítmény kiszolgáló épületeinek hatása a meglévő környezetre

A műszaki bázis üzemcsarnokaiban elhelyezendő technológiai eredetű, épületgépészeti, légtechnikai berendezésektől származó légszennyezés számítása az alkalmazott technológiák, géptípusok ismerete, típusának véglegesítése nélkül a jelenleg rendelkezésre álló adatok alapján történt. Az alkalmazott technológiák, berendezések, géptípusok változása esetén a számításokat a további tervfázisban tudjuk elvégezni. Beszabályozás, üzembe helyezés után a tényleges emissziókat a jogszabályokban az illetékes hatóságok által előírt helyszíni méréssel ellenőrizni kell! Az emissziós értékek meghatározásában egy korábbi, a tervezettel azonos funkciójú és várhatóan pontosan megegyező kialakítású műszaki szerelő üzemcsarnok adataira illetőleg tapasztalatainkra támaszkodtunk.

Fűtés, melegvíz ellátás

Az épületrészek, csarnokok hőenergia (fűtés, melegvíz) előállítását **gázkazánokkal**, a csarnokrésznél **direkt gáztüzelésű Rooftoppokkal** és **gázüzemű többégős sötét sugárzókkal** szokták megoldani. Lehetőség van megújuló energia (geotermikus, nap) használatára is, ekkor értelemszerűen nincs légszennyező forrás.

Bemutatunk 1 – 1 berendezés számítását természetesen a pontos teljesítmények ismeretének hiányában.

Kazán

A gépészeti szinten elhelyezett kazánházban például Hoval, Buderus, Viessmann típusú **1300 kW** egységteljesítményű kondenzációs **gázkazánt** helyeznek el. A fentiekben javasolt kazánokon úgynevezett **nitrogénszegény földgázégők** üzemelnek. Az égőt gyártó cég adatai és mérései alapján a képződő égéstermékben a nitrogénoxidok és szénmonoxid emisszió maximum értékei

nitrogénoxidok	NO _x	48	mg/kWh
szénmonoxid	CO	15	mg/kWh

A kazán teljesítményére vonatkoztatva (g)

nitrogénoxidok	NO_x	62,4
szénmonoxid	CO	19,5

A várható emisszió

Az elméleti gázfogyasztást a
 $P \text{ [kW]} \times 3,6$

$$\frac{\text{MJ}}{\text{m}^3} = 34,75$$

képlet segítségével határozhatjuk meg, majd ennek ismeretében tudjuk kiszámítani az elméleti légszennyező anyagok emisszióját. A fenti képletben a **P = 1300**. Ennek alapján 100 %-os kiterhelés esetén **135 m³** lenne a maximális gázfogyasztás. Az elméleti számítások szerint **1 m³** gáz elégetésekor **12,5 m³** füstgáz keletkezik, így az óránként maximálisan elégetésre kerülő **135 m³** gázból **1680 m³** füstgáz képződik. **1 m³** füstgázban **0,13 g NO_x** található, így a **1680 m³**-ben **220 g**. Általában a nitrogénoxid mennyiséghez képest a szénmonoxid nagyjából a **fele** érték, így elméletileg közel **110 g szénmonoxid** is várható lenne az irodalom alapján. A fenti számítások alapján a **várható emisszió (g/h)**

nitrogénoxidok NO_x	220
szénmonoxid CO	110

Összehasonlítva a gyári mérési és az elméleti emissziókat látszik, hogy a **mért** értékek ezeknél a modern égőknél sokkal **jobb** eredményt adnak az elméletileg számítottnál

	mért emisszió (g/h)	számított emisszió (g/h)
Szénmonoxid	20	110
Nitrogénoxidok	62	220

A füstgáz mennyiségére vonatkoztatva

	mért emisszió (mg/ m³)
Szénmonoxid	12
Nitrogénoxidok	37

Rooftoppok

A tetőn például 150 kW teljesítményű direkt gáztüzelésű Rooftoppokat kívánnak elhelyezni. Az égőt gyártó cég adatai és mérései alapján a képződő égéstermékben a nitrogénoxidok és szénmonoxid emisszió maximum értékei

nitrogénoxidok	NO _x	60 mg/kWh
szénmonoxid	CO	25 mg/kWh

A berendezés teljesítményére vonatkoztatva (g/h)

Nitrogénoxidok	9
Szénmonoxid	3,75

Ugyanazt a számítási sémát követve, mint a kazánál a füstgáz mennyiségére vonatkoztatott emisszió

	mért emisszió (mg/m³)
Szénmonoxid	18
Nitrogénoxidok	43

Sugárzók

A tetőn például **Triaterm** rendszerű egy égéstermék-elvezető csőhálózatra sorosan és/ vagy párhuzamosan szerelt **többégős gáztüzelésű sötéten sugárzókat** kívánnak elhelyezni, melynek egység teljesítménye 20 – 40 kW.

A sötétsugárzós rendszer egy direkt típusú, felfüggesztett, gázműködésű fűtési eljárás, amely messzemenően megfelel a földgázműködésű rendszerekre vonatkozó európai előírásoknak. A rendszer nagy térfogatú helyiségek (üzem- és sportcsarnokok) fűtésére alkalmas, égésterméke környezetvédelmileg a legkedvezőbb a sugárzó fűtémódok közül. A rendszer egy égéstermék-elvezető csőhálózatra sorosan és/ vagy párhuzamosan szerelt gázégők együttese, amelynek egységteljesítménye 20 - 40 kW. A gázégőket 101,6 mm külső átmérőjű cső köti össze, melyek a hőt kisugározzák. A csöveket a rendszeren belül elégetett forró gázok áramlása 200 – 500 °C-ra melegíti fel. Az ágak egy 159 mm átmérőjű gyűjtőcsőben egyesülnek. A gázok áramlását a csőrendszeren belül a kibocsátásnál elhelyezett elszívó ventilátor által létrehozott depresszió teszi lehetővé. Az égési levegő (az égőn elhelyezett szűrőn keresztül beáramló elfűtött levegő) és hígító levegő (másodlagos levegő) egyaránt a helyiségből kerül a rendszerbe. A rendszert egyedülállóan kitűnő 95%-os hatásfok, csendes üzemmód, teljesen egyenletes sugár borítottság és hőmérséklet-eloszlás jellemzi. Nagy előnye még, hogy csoportonként egyetlen füstgáz ventilátor alkalmazását teszi szükségessé.

Az égőt gyártó cég adatai és mérései alapján a képződő égéstermékben a nitrogénoxidok és szénmonoxid emisszió maximum értékei

nitrogénoxidok	NO _x	80 mg/kWh
szénmonoxid	CO	45 mg/kWh

A berendezés teljesítményére vonatkoztatva (g/h)

	40 kW-os	20 kW-os
Nitrogénoxidok	3,2	1,6
Szénmonoxid	1,8	0,9

Ugyanazt a számítási sémát követve, mint a kazánál a füstgáz mennyiségére vonatkoztatott emisszió mindkét teljesítménynél

	mért emisszió (mg/m³)
Szénmonoxid	22
Nitrogénoxidok	56

Éttermek, konyhák

A tervek szerint a fejlesztés során vendéglátó egység is lesz, például **10 m³/h gázfelhasználással**.

A várható emisszió

Gáz égéstermék

A berendezések 100 %-os kiterhelés esetén **10 m³** lenne a maximális gázfogyasztás.

Az elméleti számítások szerint 1 m^3 gáz elégetésekor $12,5 \text{ m}^3$ füstgáz keletkezik, így az óránként maximálisan elégetésre kerülő 10 m^3 gázból 125 m^3 füstgáz képződik. 1 m^3 füstgázban $0,13 \text{ g NO}_x$ található, így a 125 m^3 -ben 16 g . Általában a nitrogénoxid mennyiséghez képest a szénmonoxid nagyjából **kétszeres** érték, így elméletileg közel **32 g szénmonoxid** is várható lenne az irodalom alapján. A fenti számítások alapján a **várható emisszió (g/h)**

Szénmonoxid	32
Nitrogénoxidok	16

A képződő füstgáz mennyiségére vonatkoztatva a **számított emisszió (mg/m^3)**

Szénmonoxid	260
Nitrogénoxidok	130

Egyéb szennyezés

A berendezések használatakor az olajokból és zsírokból valamint az egyéb élelmiszerekből a hő hatására szilárd anyag is keletkezik. Az irodalom – természetesen normál üzemmódot feltételezve **0,2 – 0,5 kg/h** értéket ad meg. A tervek szerint örvénykamrás szűrőbetétet alkalmaznak az ernyős elszívókba, melynek hatásfoka – megfelelő karbantartás mellett – a **95%-ot meghaladja**. A konyhatechnológia berendezésekhez tartozó elszívó egységek teljesítménye **5.000 m^3/h** , tehát a kürtön át ekkora levegőmennyiséggel kerül hígításra a légszennyező anyagok mennyisége. A fenti számítások és adatok alapján a berendezésekből a **várható számított emisszió koncentráció (mg/m^3)**

Szilárd	5
---------	---

Karbantartási és üzemelési technológiák

A karbantartó, javító hangárok és műhelyek technológiáit (fém- és műanyag megmunkálások, felület tisztítás (mosás, zsírtalanítás), festés jelenleg nem ismerjük, ezért ezek légszennyezéséről sem áll módunkban számításokat végezni. A számításokat a további tervfázisban tudjuk elvégezni, beszabályozás, üzembe helyezés után a tényleges emissziókat a jogszabályokban az illetékes hatóságok által előírt helyszíni méréssel ellenőrizni kell.

A megengedett légszennyezési kibocsátások technológiáinként

A vonatkozó jogszabályok, melyek a kibocsátások számításánál figyelembe veendő az alábbiak

- a 21/2001. (II. 14.) Korm. rendelet
- a 120/2001. (VI. 30.) Korm. rendelet
- a 14/2001. (V. 9.) KöM-EüM-FVM együttes rendelet
- a 23/2001. (XI. 13.) KöM rendelet
- a 25/2001. (XII. 7.) KöM-EüM-FVM együttes rendelet
- a 22/2003. (XII. 27.) KvVM rendelet

Energiatermelés

A 140 kW – 50 MW névleges bemenő hőteljesítmény határok közé eső energiatermelő **gáz halmazállapotú** tüzelőberendezésekre a **23/2001. (XI. 13.) KöM rendelet 3. számú melléklete** alapján tudjuk meghatározni a kibocsátási határértékeket

	Várható emisszió (mg/m ³)	Kibocsátási határérték (mg/m ³)
Szénmonoxid	12 – 22	100
Nitrogénoxidok	37 - 56	350

Konyha

A gázüzemű berendezések égéstermékai közül a várható emissziót a fenti mért és számított értékekből, a határértékeket a

- szén-monoxid
- nitrogén-oxidok

esetében a 14/2001. (V. 9.) KöM-EüM-FVM együttes rendelet **5. számú mellékletének 2. D osztály** előírásaiból vettük, a

- szilárd anyag

esetében pedig a 14/2001. (V. 9.) KöM-EüM-FVM együttes rendelet **5. számú mellékletének 1. O osztály** előírásaiból vettük és táblázatosan adjuk meg
Figyelembe véve a helyi elszívást

	Várható emisszió (mg/m ³)	Kibocsátási határérték (mg/m ³)
Szénmonoxid	260	500 x
Nitrogénoxidok	130	500 x
Szilárd	5	150

Megjegyzés: (x) a két anyagra együttes határérték

Megállapítások

A várható emisszió és a kibocsátási határértékek összevetéséből megállapítható, hogy a tervezett maximális kibocsátás **nem haladja meg a számított normaértékeket**. A létesülő légszennyező források adatszolgáltatását az üzemelést végző 21/2001. (II. 14.) Korm. rendelet és a Levegőtisztaság-védelmi Alapbejelentés (LAL) előírásai szerint fogja elvégezni.

5.3.6. Balesetek, rendkívüli események hatásai

A repülőtér területén nagyobb mértékű légszennyezés balesetek, tüzesetek során fordulhat elő. Nagyobb mennyiségű üzemanyag-elfolyás ill. tűz esetén repülőtér üzemeltetőjének kell a tűzoltóságot ill. a Polgári Védelem megyei parancsnokságát riasztani, és értesíteni kell az illetékes hatóságokat.

Tököl Repülőtér fejlesztésének a bontás, építés porszennyezése, a repülőtérre irányuló közúti forgalomból eredő, valamint a repülőtér üzemeltetéséből származó levegőszennyezés a környezet levegőminőségére csak kis mértékben lesz terhelő hatással.

5.4. Az élővilágot érő hatások és tájvédelem

5.4.1. Élővilág-védelem

Az élővilág-védelmi fejezet célja a Tököl Repülőtér (hrs: 0322/4 és 0317/1) megnevezésű ingatlanon az üzemi területeként kijelölésre került terület és a várható hatásterület élővilágának állapot rögzítése, illetve a létesítés és üzemelés révén várhatóan az élővilágra gyakorolt zavaró hatások természetvédelmi szempontú értékelése.

Az élővilág-védelmi vizsgálat kiterjedt:

- a területre vonatkozó szakirodalmi adatok értékelésére;
- a beruházással érintett területek természeti értékének besorolására;
- a jellemző élőhelyek értékelésére;
- a várható érdemi hatótényezők közvetlen és közvetett hatásainak ismertetésére.

5.4.1.1. Vizsgálat célja

A vizsgálat az alábbi célokat határozta meg:

1. A hatásterület élőhelyeinek értékelése, az esetleges sérülékeny, ritka, vagy Vörös Listán szereplő élőhelyek „kiszűrése”;
2. Védett fajok feltérképezése, érintettségük meghatározása;
3. Az ökológiai kapcsolatok feltérképezése;
4. A feltárt hatások csökkentésére kínáló javaslatok megtétele.

5.4.1.2. Vizsgálati peremfeltételek

A vizsgálatra a 2008-as év tél végi időszaka (február közepe) állt rendelkezésre, a vizsgálati időbeli korlátai a vizsgálat sikerességét érdemben kis mértékben befolyásolták (főként az élőhelyek minősítését elősegítő adatgyűjtést).

5.4.1.3. Vizsgálati módszertan

A területeken található természeti értékeket és a táji adottságokat 2008. februárban végzett terepbejárással állapítottuk meg. A termőhely, a fiziognómia és a fajkompozíció figyelembevételével kerültek megállapításra a főbb élőhelyek - az Általános Nemzeti Élőhely Rendszer kategóriái alapján (továbbiakban - Á-NÉR) (1. táblázat) - és a jellegzetes növénytársulások. A felmért természeti értékeket Seregélyes Tibor által kidolgozott "Természetvédelmi Értékkategória (továbbiakban - TÉK) botanikai értékek alapján" rendszerrel kategorizáltuk (2. táblázat). A terepbejárás során szerzett információkat kiegészítettem a szakirodalomban felelhető, a területekre vonatkozó adatokkal.

Az élőhelyeket bemutató fotódokumentáció 2008 januárjában készült.

Botanikai módszertan

A növényteni felmérés során a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer (NBmR) részeként megalkotott, a természetvédelmi információs rendszer egyik alappilléreként funkcionáló Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer (Á-NÉR) kategóriái szerint osztályoztam és választottam ki a természeti értéket jelentő élőhelyfoltokat.

Zoológiai módszertan

Az általános szakmai és természetvédelmi gyakorlatnak megfelelően az érintett területek élővilág-védelmi szempontú minősítését, értékelését mindenekelőtt a vegetáció vizsgálata alapján végeztem, ezt egészítette ki az élőhelyek gerinces faunájának felmérése, különös tekintettel a madár faunára. A gerinces fauna felmérése jelenlét/hiány megállapításával történt, a madarak esetében távcsővel végzett egyelő megfigyelés volt célravezető.

A vizsgálati időszak, a szakirodalom áttekintése és az élőhelyek besorolása után világossá vált, hogy a rendkívül idő- és szakember igényes gerinctelen felmérés (példaképp a vizsgálandó fajcsoportok: éjjeli és nappali lepkék, egyenesszárnyúak, bogarak, szitakötők stb.) elvégzése nem indokolt.

5.4.1.4. A tervezési terület általános leírása

A tervezési terület természetföldrajzi szempontból az Alföld nagytájon belül a Dunamenti síkság középtáj Csepeli-sík kistájának északi részén található. A tervezési terület domborzatát tekintve ártéri szintű hordalékkúp-síkság. A felszín jellemző magassága 100 mBf. A vizsgált rész közel sík terület.

A vizsgálati terület kiterjedése kb. 200 ha. A területen földdel fedett (benövényesedett) hangárok találhatóak, ezek közül egyeseket gazdasági célból hasznosítottak (szerelőműhely, gépjárműraktár stb.).

5.4.1.5. Növényföldrajzi besorolás

A vizsgált terület növényföldrajzi szempontból a Duna-Tisza közti flórajáráshoz (Praematrix) tartozik. Potenciális erdőtársulásai a tölgy-kőris-szil ligeterdők (*Quercus-Ulmum hungaricum*). Természetes állapotban jelentős területeket borítanak nyílt társulások. A vizsgált területen – jelenlegi és egykori hasznosításából (repülőtér) adódóan – a növényzettel fedett területek jelentős része gyepfelület (repülőtér üzemi területén). A repülőtérhez kapcsolódó létesítmények (hangárok, épületek, közlekedési felületek) között szigetszerűen elhelyezkedő két-, ill. háromszintű növényzettel borított területek, extenzíven fenntartott cserjés, bokros gyepfelületek erősen degradálódnak, gyomosodnak. A fás növényzet fő állományalkotó fajai a hazai flóra képviselői, főként pionír fák. Gyakori fa- és cserjefajok: rezgőnyár (*Populus tremula*), kanadai nyár (*P. canadensis*), fehér nyár (*P. alba*), fekete nyár (*P. nigra*), ezüstfa (*Elaeagnus angustifolia*), fehér akác (*Robinia pseudoacacia*), fűz (*Salix sp.*), kőris (*Fraxinus sp.*), korai juhar (*Acer platanoides*), vadcsereesznye (*Cerasus avium*), som (*Cornus sp.*), közönséges fagyal (*Ligustrum vulgare*), orgona (*Syringa vulgaris*)

A tervezési területen sem országos, sem helyi jelentőségű, sem a természetvédelmi törvény erejénél fogva (ex lege) védett természeti terület, érték nem található. Természeti területet az illetékes természetvédelmi igazgatóság nem tart nyilván. A repülőtér - egykori és jelenlegi funkciója, elzártsága, jelentős zavarása, a természetközeli növényzet felszabdaltsága és degradációja, valamint a terület nagymértékű elszennyeződése és a kármentesítéssel érintett területek (roncsolt felületek) nagysága miatt - ökológiai folyosó szerepet csak korlátozottan tölt be.

A repülőtér üzemi területe jelenlegi funkciójával megtartásra kerül. A hasznosításból adódóan jelentősebb zöldfelület-fejlesztésre, növénytelepítésre a területen nincs lehetőség, azonban a meglévő nagyterjedésű gyepfelület megmarad.

5.4.1.6. Általános botanikai leírás

A terület 4, jól elkülöníthető növényzettípussal rendelkező részterületre osztható:

1. kifutó gypállománya
2. hangárok földdel fedett teteje
3. hangárok közötti terület
4. juhakol környéki degradált rész.

1., A futópálya és guruló-utak közötti szabad felületek vegetációját természetközeli gyepfelület alkotja, mely a repülőtérre vonatkozó szigorú üzemelési szabályok miatt rendszeresen gondozott, kaszált felület. A kaszálás miatt fajkészlete szegényes, jobbra fűféléből áll. A kétszikűek közül gyakori a *Thymus ssp.*, *Knautia arvensis*, *Linaria vulgaris*, *Lotus corniculatus*. A gurulóút két oldalát borsos varjúhájás társulás szegélyezi. H5

2. A hangárok tetején szárazságtűrő gyepvegetáció található, illetve a leszakadós részeket helyenként pionír fajok, és/vagy gyomok települtek be. I2,

3. A peremterületek zöldfelülete is természet-közeli állapotokat tükröz, ahol a jellemzően cserjés, ligetes gyepfelületet helyenként sűrűbb, jól záródó növényzet gazdagítja. Itt találtuk a terület egyetlen védett növényét is (***Stipa sp.***). A terület széleit géppel kaszálják, míg a többi részen legeltetés folyik. A hangárok egy része el van kerítve, itt egy-egy fa telepítésére is sor került (ált. nyír, nyár, de egy-két exóta is található: *Thuja spp.*)

4. A juhakol körüli részek elhanyagoltak, erőteljes gyomosodás indult meg, ami kedvezőtlen megjelenést kölcsönöz a területnek. Különösen gyakoriak a nyárok (*Populus sp.*), a juharok (*Acer sp.*), a fehér akác (*Robinia pseudoacacia*).

Összességében elmondható, hogy a vizsgálati területen természetes (vagy védett) növénytársulás nem található, a jelenlegi állományok mind másodlagosan alakultak ki, valamint erős antropogén hatások (legeltetés, üzemi használat, gépi kaszálás) alatt állnak.

Előzetes egyeztetés a DINPI-vel: a Repülőtér ökológiai hálózat övezetéhez tartozása és jelenlegi használata miatt fontos, hogy a repülőtér üzemi területéhez tartozó összefüggő természetközeli gyepterületek továbbra is fennmaradnak, ennek megfelelően a DINP Igazgatóság nem emelt kifogást a tervezett gazdasági terület

kialakításával kapcsolatban, tekintettel arra, hogy annak területe jelenleg is nagyrészt a 2/2005. (I.11.) Korm. rendelet 3. sz. mellékletének II. pontja szerint már beépített terület, valamint értékes élőhely az érintett területen nem került lehatárolásra.

5.4.1.7. Természetvédelmi besorolás

A tervezési területen

- országos,
- helyi jelentőségű,
- a természetvédelmi törvény erejénél fogva (ex lege),
- illetve Natura 2000 kijelölés alatt lévő

védett természeti terület, érték nem található. Természeti területet az illetékes természetvédelmi igazgatóság nem tart nyilván.

A tervezési terület egy része viszont az Országos Területrendezési Terv (OTrT) és a Budapesti Agglomeráció Területrendezési Terve értelmében az országos ökológiai hálózat részét képezi, ezen belül az ökológiai(zöld) folyosó övezetbe sorolt. Az ökológiai folyosók a természetvédelmi törvényben meghatározott definíció szerint a természetvédelmi szempontból jelentős területeket kötik össze annak biztosítása végett, hogy a fennmaradásukhoz szükséges ökológiai kapcsolatokat biztosítsa. Összefoglalva az mondható el az ökológiai folyosók rendszeréről, hogy az a természetes élőhelyeket összekötő, mozaikoló rendszer, mely egyes fajok vándorlásában, populációik keveredésében, újabb területfoglalásokban játszhat szerepet.

A repülőtér Ny-i határát képező árvízvédelmi töltésen túli terület (Duna hullámtere) természeti területnek, a Duna folyam Natura 2000 területnek tekintendő. A Duna és hullámtere alkotta ökológiai folyosó védelme érdekében elvárás, hogy a területen tervezett beruházás az ökológiailag értékesebb területeket ne terhelje jelentős mértékben.

Jelen felmérés alapján a terület intenzív (és hosszú időn át tartó) használata, a használat módja, a zavarás mértéke, a természetes élőhelyek hiánya, és a terület biológiai szennyezettsége miatt ökológiai folyosó szerepet csak korlátozottan töltsön be. A vizsgált terület a Duna hullámterétől ökológiai szempontból biztonságos távolságra található.

5.4.1.8. Védett növények

A területbejárás során felmérésre került (egy aspektust vizsgálva) a Tököl Repülőtér növényzete, különös tekintettel a védett növényekre. Általánosságban elmondható, hogy a teljes területre a másodlagosság jellemző, ezt tükrözik a botanikai adatok is. Kiemelten sok a zavarástűrő, illetve gyomjellegű növény. Ez az állattartó telep környékén különösen szembetűnő, itt a rendkívül erős taposás és nitrogén-feldúsulás miatt szinte csak gyomok (cönológiailag ruderáliák) találhatóak. Jellemző fajok: *Cirsium arvense*, *Chenopodium album*, *Urtica dioica*, *Artemisia ssp.*, *Lolium perenne*, *Malva neglecta*, *Cichorium intybus*, *Stenactis annua*, *Verbascum austriacum*, stb.

Védett növényt mindezek ellenére találtunk a területen: másodlagos betelepülő fajként megjelent egy árvalányhaj faj (*Stipa sp.*) néhány egyede, (mintegy 8-12 tő). A

faj száraz sztyeprétek mézskedvelő növénye, védett, eszmei értéke 5.000 Ft. Viszonylag számos előfordulása van: Zempléni-hg., Mátra, Börzsöny, Visegrádi-hg., Budai-hg., Velencei-hg.

Egyéb védett növényt nem találtunk a területen, előfordulásuk esélye minimális. Megjegyzés: egyes orchideák (pl. *Orchis coriophora*) gyakran viselkednek pionírként, és megjelennek másodlagos, akár roncsolt területeken is. Előfordulásuk nem zárható ki, de nem is valószínű.

5.4.1.9. Zoológiai felmérés

Gerinctelenek:

A gerinctelenek esetében (ld. zoológiai módszertan) a felmérés egy, a botanikai/élőhelyi adatgyűjtéssel párhuzamos észlelésre korlátozódott. Ennek eredménye:

A nappali lepkék közül a területtel foglalkozó irodalmakból a következő fajokat detektáltuk:

- kardoslepke (*Iphiclides podalirius*),
- nappali pávaszem (*Inachis io*)
- fecskefarkú lepke (*Papilio machaon*)

Ezek a fajok, bár védettek, de gyakorinak mondhatók. A terület élőhelyei nem ideálisak számukra. Előfordult még több nem védett, generalista faj is (káposztalepke, répalepke stb.)

Összefoglalva: kijelenthető, hogy védett, vagy védelemre érdemes ritka faj jelentős állománya (jelenlegi ismereteink szerint) nem található a területen.

Hüllők:

A jelenlévő ismert fajok:

Lacerta agilis - fűrgye gyík (mindenütt), ***Podarcis muralis*** – fali gyík (a hangárok földdel fedett tetején, a fedezékek falai mentén). Állomány nagysága nem jelentős, nem tér el a hasonló területeken fellelhető állományoktól.

Madarak:

A madártani felmérés a botanikai felméréssel párhuzamosan zajlott. A terepi bejárás, és a vonatkozó irodalmi adatok alapján az alábbi fajok vannak jelen: fekete rigó, örvös galamb, egerészölyv, seregély, dolmányos varjú, mezei veréb, házi veréb, cigány csaláncsúcs, sárga billegető, kakukk, fácán, házi rozsdafarkú, balkáni gerle, búbos pacsirta, mezei pacsirta, mezei poszáta, vörösbegy, barátka, tövisszűrő gébics, szarka, szajkó, tengelic, zöldike, citromsármány. Ezen fajok a gyakori, generalista fajok közé tartoznak, közülük csak néhány költ a vizsgálati területen. A téli előfordulások közül megemlíthetők: gatyásölyv, fenyőrigó, meggyvágó.

Irodalomból ismert azonban egy fokozottan védett madárfaj is, a gyurgyalag (***Merops apiaster***). A jellegzetes hangjáról (is) könnyen felismerhető „méhészmadarat” a földdel fedett hangárok azon tagjainál észlelték, ahol partfalszakadás, suvadás földfalat nyitott. Ide fészkelte be néhány gyurgyalag. Valószínűsíthető állomány: max. 2-5 pár.

Összefoglalva: a területen a gyakori fajok képviselőin kívül néhány pár gyurgyalag is költ. E faj esetében a kivitelezés ütemezése (csak költési időn kívül lehet földmunkát végezni) megoldást jelent!

Emlősök:

A vizsgálati területen mindössze róka (*Vulpes vulpes*), és nyúl jelenléte ismert. Nyilvánvalóan vannak kismemlősök, rágcsálók stb., de biztonsággal kijelenthető, hogy ezek állománya, védettségi státusza olyan, hogy a tervezett fejlesztést érdemben nem befolyásolja.

A füves reptereken előforduló ürge (*Citellus citellus*) csak a központi, tervekben továbbra is gyepterületként funkcionáló, nagy kifutót körülvevő gyepon található, állománya tavasszal-nyáron becsülhető meg.

5.4.1.10. A tervezett létesítmény várható hatásának vizsgálata az üzemelés (megvalósulás) és a meg nem valósulás esetén

A repülőtér fejlesztése többféle módon hathat a természeti környezetre. Egyik legfontosabb probléma, hogy kismértékű élőhely-megszűnést, ill. élőhely fragmentálódást okoz. Emellett jelentkezik az építés során fellépő direkt élőhely és fajpusztulás, élettér körülményeinek megváltoztatása, valamint tájképi elemek pusztulása is. Az üzemelés során számolni kell fény-, zaj- és felszíni vízszennyezéssel. A természetközeli élőhelyek területi arányának csökkenésével az ökológiai zödfolyosókban elhelyezkedő mag területek olyan „messze kerülhetnek” egymástól, hogy megszűnhet az átjárhatóság lehetősége több faj számára.

Meg nem valósulása esetén ezek a fentebb vázolt élővilág- és tájképvédelmi szempontból káros folyamatok nem mennek végbe így hatása semlegesnek minősíthető.

5.4.1.11. Az építés hatásának vizsgálata

Jelentős káros következmények az építés (felvonulási útvonalak, anyagnyerő és deponáló helyek kialakítása, tényleges építési terület, zaj és levegőszennyezés, műszaki balesetek) során keletkezhetnek. Ezek a legtöbb esetben maradandó károsodást jelentenek.

- **Élőhely megszűnés**

A repülőtér fejlesztése során élőhely megszűnés a következő vegetációtípusokat érinti: spontán cserjésedő területek (adventív fajokkal is), homokpusztarét, degradált homoki gyepek, löszfalnövényzet.

- **Élőlények pusztulása**

Két módon következhet be. Az egyik a vándorlásra képes fajok élő-, táplálkozó- és szaporodó helyének megszűnésével ezen fajok eltűnnének a területről (pl.: madár és kételtű fajok). A másik a vándorlásra nehezen képes, vagy képtelen fajok fizikális megsemmisülése (pl.: növényfajok, ízeltlábúak bizonyos csoportjai, puhatestűek).

Fajok pusztulásához vezethet a rosszul megválasztott felvonulási út, építési idő, anyagnyerő és tároló hely.

- **Élőhely abiotikus tulajdonságainak megváltoztatása**

A sík és vízhatástól független területeken ilyen jellegű változások nem állnak be, egyedül a földdel fedett hangárok elbontása jelenthet abiotikus élőhely-változást.

5.4.1.12. Az üzembe helyezés után várható hatások

- **Élővilág**

Üzembe helyezés után a repülőtéri létesítmények legjelentősebb veszélyeztető hatása az élőhely-feldarabolás. Állat- és egyes növényfajok (pl.: jelen esetben leglátványosabban a kételtűek-hüllők, egyes ízeltlábú csoportok és nagytestű emlősök, stb.) számára átjárhatatlan akadályt jelent a nyomvonalas létesítmény. Így az élőhelyek elszigetelésén keresztül populáción belüli vagy populációk közötti génáramlás szűnhet meg, ami genetikai sodródáshoz vezethet. Ez az adott faj ott élő populációjának eltűnését is jelentheti. Az élettér (táplálék- és szaporodó hely kereső, valamint vándorútvonalak átvágása) leszűkítésének „leglátványosabb” eredménye az úttestre kerülő élőlények elütésében mutatkozik meg.

Emellett számolni kell a létesítmény csalogató hatásával is. Ide a környezetéhez képest gyorsabban felmelegedő úttest és az út mentén elhelyezett lámpák fénye tartozik, amelyek sok esetben csapdaként szolgálnak egyes élőlénycsoportok számára.

Zajra érzékeny szervezeteket egy új, állandó zajforrás megjelenése élőhelyük megváltoztatására, elhagyására indítja. Így az út környezetében található élőhelyek tovább szegényednek.

5.4.1.13. Felhagyás hatásának vizsgálata

A tervezett létesítmények használati jellegéből adódóan - belátható időn belül történő - felhagyásának valószínűsége csekély. A megvalósítás, majd felhagyás esetében az építéssel járó káros hatások bekövetkeznek és a fentiekben vázolt visszafordíthatatlan változásokat okoznak. A megsemmisült élőhelyek és tájképi értékek a felhagyás után nem vagy nagy anyagi ráfordításokkal és csak részlegesen hozhatók helyre.

5.4.1.14. Összefoglalás, javaslatok

A felmérés előtanulmányok (irodalmi anyagok) alapján, és 2008. jan.-febr. hónapban történt. Elsősorban a botanikára (növényvilág) koncentráltam, elsődlegesen az élőhelyek felmérése, és a hozzájuk csatlakozó állatfajok észlelése volt a cél.

Megállapítások:

- A vizsgálati területen védettségi szinttel rendelkező rész nem található.
- A teljes terület túlnyomórészt másodlagosnak tekinthető, ezt tükrözi, hogy természetes állapotú, pontosan definiálható növénytársulás nem volt jelen.
- A DINPI-vel történt egyeztetés alapján, valamint a terepi felmérésből kiindulva értékes élőhely az érintett területen nem került lehatárolásra.

- Védett növényfajt egyet találtunk: árvalányhaj faj (***Stipa sp.***), egyedszám 8-12. megtelepedése másodlagos, semmiképpen nem tekinthető védettséget megalapozó ténynek. A faj megfelelő méretű földlabdával könnyen áttelepíthető, és mivel a nagyméretű füves területek (kifutók közötti terek, szerviz utakkal határolt övezetek) megmaradnak, így a telepítés helye is adott. Az áttelepítés szakfelügyeletet igényelhet, de az alacsony egyedszám miatt egyszeri feladat.
- Kiemelt jelentőségű állatfaj egy található a vizsgálati területen: a gyurgyalag (***Merops apiaster***), mely a földdel fedett, leromlott állapotú hangárok oldalában, odúban költ. Állomány kisebb, mint 10 pár. FONTOS természetvédelmi javaslat: a hangárok elbontása költési időszak előtt történjen (szept.-márc. között), mert ezzel megakadályozható a fokozottan védett faj költésbe állása, és így a földmunkák során a költés zavarása. A faj könnyen talál új fészkelésre alkalmas homok-, vagy löszfalat, így az egyedek és az állomány nem sérül.
- A terület beépítése során zöldfelület-rendezési szempontból kiemelt fontosságú a meglévő növényzet lehetőség szerint minél nagyobb arányban történő megtartása, hiszen ennek ökológiai és kondicionáló értéke nagyobb az újonnan kialakításra zöldfelületeknél, jobban betöltik a művi elemek ellensúlyozását szolgáló szerepüket és költségvonzata is jóval kevesebb, mint amit új zöldfelületek létrehozása igényel.
- Javasolt alkalmazandó honos fafajok: *Acer campestre* (mezei juhar), *Fraxinus angustifolia ssp. pannonica* (magyar kőris), *Malus sylvestris* (vadalma), *Populus alba* (fehér nyár), *Pyrus pyraster* (vadkörte), *Quercus robur* (kocsányos tölgy), *Ulmus minor* (mezei szil)
- Javasolt alkalmazandó honos cserjefajok: *Acer tataricum* (tatár juhar), *Cornus sanguinea* (vörösgyűrűsom), *Crataegus monogyna* (egybibés galagonya), *Euonymus europaeus* (csíkos kecskerágó), *Ligustrum vulgare* (fagyal), *Prunus spinosa* (kökény), *Rhamnus catharticus* (varjútövisbenge), *Rosa canina* (gyepűrózsa)

5.4.2. Tájvédelem

Jelenlegi állapot bemutatása

Tököl város Pest megye délnyugati részén, a Csepel-szigeten, a Duna főága mellett fekszik, határa a Kis-Dunáig terjed. A budapesti agglomeráció jelentős települése az M0-ás körgyűrű megépítése óta gyorsabban elérhető a fővárosból.

Tököl a Csepel-sziget ősi települése, a kedvező adottságok miatt már a bronzkorban is lakott volt. Jelenleg magyar, horvát és német származású családok lakják, akik részben mezőgazdaságból élnek, részben a fővárosi és a környező ipari létesítményekben dolgoznak. A tököli repülőtér a város északkeleti részén fekszik, közvetlenül határos Halásztelek lakott területével.

A vizsgált terület jellegénél fogva emberi beavatkozás hatására jött létre, természetközeli állapotok nem jellemzik. A település szabályozási tervében a terület gazdasági, valamint különleges funkciójú beépítésre szánt területként szerepel.

A Tököl Repülőtér a rendszerváltozást megelőzően szovjet katonai repülőtérként üzemelt. A rendszerváltozást követő, a szovjet katonák kivonulása óta eltelt 15

évben alulhasznosított terület, jelentéktelen repülési tevékenység, valamint a meglévő épületek, hangárok hasznosításával elsősorban raktározási tevékenység folyik területén átmeneti jelleggel. A vizsgált terület környezeti állapotát a jelenlegi hasznosítás mellett nagy mértékben a korábbi hasznosítás határozza meg. A szovjet katonai területeken folytatott tevékenységek jelentős környezeti kárt hagytak maguk után. A Tököli szovjet repülőtér volt a legszennyezettebb objektum, itt tárták fel az ország egyik legnagyobb környezetszennyezését, mely a földtani közeg elszennyezését jelentette. A Csepel - Halásztelki vízbázis és a lakott területek közvetlen veszélyeztetése miatt a Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium 1991. augusztus 2-án harmadfokú környezetvédelmi kárelhárítási készültséget rendelt el. A kármentesítés az eltelt időszakban kisebb megszakításokkal folyamatosan folyt és egyes feltárt területeken a mai napig tart.

Egyedi tájértékek a tervezési területen nem találhatóak.

Fejlesztés, bővítés tájra gyakorolt hatása

Fejlesztések, bővítések:	Fejlesztések szemléltetése képekkel:	Tájra gyakorolt hatások:
Új épületek, hangárok kialakítása		<ul style="list-style-type: none">• Új művi elemek megjelenése• Biológiailag aktív felületek csökkenése
Előtér, guruló utak, parkolók, szerviz utak kiépítése		<ul style="list-style-type: none">• Burkolt felületek növekedése• Biológiailag aktív felületek csökkenése• Kedvezőtlen tájképi hatás
Új forgalmi előtér építése		<ul style="list-style-type: none">• Burkolt felületek növekedése• Biológiailag aktív felületek csökkenése• Kedvezőtlen tájképi hatás

<p>Új forgalmi előtér gurulóúti kapcsolatainak megvalósítása, burkolt szervizút építése</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Burkolt felületek növekedése • Biológiailag aktív felületek csökkenése • Kedvezőtlen tájképi hatás
<p>Fénytechnikai rendszer bővítése</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Fényszennyezés növekedése • Élővilág zavarásának növekedése (pl.: éjszakai lepkefajok)
<p>ILS GP és DME antenna és adóház áthelyezése, fejlesztése</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Az antenna kedvezőtlen látványelem a tájban

Összességében elmondható, hogy a legjelentősebb változás a fejlesztés következtében a burkolt felületek arányának a növekedése, mely egyúttal a biológiailag aktív felületek csökkenését is jelenti. Ugyanakkor a terület rendezése a repülőtér tájképi hatását jelentősen javítja, így ez pozitívnak minősíthető.

A Tököl Repülőtér fejlesztése gazdasági, társadalmi és nem utolsó sorban környezetvédelmi előnyökkel jár, hiszen a beruházás meggyorsítja a szennyezés felszámolását, valamint az ide települő logisztikai és kereskedelmi célú tevékenységek a környék munkaerőpiacát vonzzák, a térség gazdasági szempontból felértékelődik.

Tájvédelmi javaslatok

Az épületek, építmények esetében törekedni kell az építészeti igényes kialakításra, valamint jó minőségű, esztétikus anyagok felhasználására. A meglévő és megmaradó irodaépületek felújítását az új épületekkel egységesen kell megoldani, s környezetüket kertépítészeti terv alapján javasolt rendezni.

Parkoló felületek kialakításánál fontos feladat esztétikus burkolatok alkalmazása, és növényfajok telepítése a parkolóhelyeket elválasztó sávokba.

A közműellátás során lehetőleg a legrövidebb kiváltásokat és ellátó vezetéseket kell kiépíteni (ez gazdasági érdek is), úgy hogy a térszerkezetet ne befolyásolják. Légvezetékek alkalmazása helyett földkábelek fektetése javasolt.

Az épületek környezetében, a repülőtér közúti megközelítésének irányából fontos feladat növénytelepítések alkalmazása, mellyel a repülőtér reprezentatív kialakítása is biztosítható. A növénytelepítés során őshonos és exóta fajok alkalmazása is javasolható a táji és termőhelyi adottságok figyelembevételével.

Összességében elmondható, hogy a legjelentősebb változás a fejlesztés következtében a burkolt felületek arányának a növekedése, mely egyúttal a biológiailag aktív felületek csökkenését is jelenti. Ugyanakkor a terület rendezése a repülőtér tájképi hatását jelentősen javítja, így ez pozitívnak minősíthető.

A burkolt felületek kialakításánál, az építkezésnél jelentkező káros hatások a talajvédelmi fejezetben és a hulladékgazdálkodási fejezetben rögzített előírásokkal, javaslatokkal csökkenthetőek.

5.5. Zaj és rezgésvédelem

A zajvédelmi munkarész feladata a tervezési terület környezeti folyamatainak, konfliktusainak, a tervezett változtatások megépítésével esetlegesen keletkező környezetet károsító hatások, azok mértékeinek, következményeinek feltárása, továbbá szükség esetén javaslatokat tenni a káros hatások mérséklésének módjára, a konfliktus-szegény kialakításra.

A tervezési területen a jelenlegi és a tervezett távlati állapotban várható, zajviszonyokat értékeljük, és hasonlítjuk össze. Megállapítjuk továbbá a határértékek teljesítéséhez szükséges intézkedéseket is.

TÖKÖL AIRPORT Repülőtérfejlesztő és -üzemeltető ZRt. megbízásából készítette el a VIBROCOMP Kft a Tököl Repülőtér területére tervezett létesítményeinek előzetes vizsgálati dokumentációját. A megbízás és így az előzetes vizsgálati dokumentáció nem vonatkozik a *repüléssel kapcsolatos környezeti zajhatásokra*, azok vizsgálatára nem terjed ki.

5.5.1. A hatásterület zajszempontú jellemzése

Zaj- és rezgésvédelmi szempontból a tervezett létesítmény hatásával érintett terület (vizsgált terület) azon része tekinthető

közvetlen hatásterületnek, amelyen a tervezett létesítmény zajterhelést vagy zajterhelés-változást,

közvetett hatásterületnek, amelyen a tervezett létesítményhez kapcsolódó járműforgalom járulékos zajterhelést vagy zajterhelés-változást okoz.

A zajvizsgálat a közvetlen, ill. közvetett hatásterület védendő létesítményeire készült, a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 5. és 6. § előírásai szerint.

A Tököl Repülőtér Csepel-szigeten, Budapesttől délre, mintegy 5,5 km-re, a település közigazgatási területének északi részén, az 5101 sz. közút mentén helyezkedik el. A repülőtér É-i irányból Halásztelek belterületi közigazgatási területei határolják, míg K-i irányból az 5101 sz. közlekedési út, DK-i irányban 5101 sz. út túloldalán Szigethalom belterülete, D-i irányban szántófield, valamint Tököl belterületének északi csücske határolja (volt szolgálati lakótelep), Ny-i irányban pedig a Duna és árvízvédelmi területe. (lásd IV. Zajvédelmi melléklet H1 ábra)

Zajvédelmi szempontból a hatásterület ott értelmezendő, ahol védendő létesítmény is van.

Közvetlen hatásterület

A tervezett létesítmény közvetlen környezetében az alábbi védendő létesítmények vannak. (lásd IV. Zajvédelmi melléklet H2. ábra)

- a régi repülőtér telekhatárán belüli gazdasági, kereskedelmi és ipari létesítmények

Közvetett hatásterület

A közvetett hatásterület alatt mindazon védendő létesítmények értendők, ahol a tervezett létesítmény, hatást fejt ki, pl. a forgalomvonzó hatásával.

Ebből a szempontból az a forgalmi tanulmány szerint lehatárolható **a közvetett hatásterület**, amely az

- 5101. sz. út repülőtértől az M0 autópályáig terjedő szakasza

mellett elhelyezkedő védendő épületek környezetére terjed ki (lásd H3. ábra).

A közvetett hatásterület útjai mellett az alábbi védendő létesítmények találhatóak:

- Halásztelek, II. Rákóczi Fejedelem út melletti kertvárosias, kisvárosias lakóterületek,
- Szigetszentmiklós-Lakihegy, Rákóczi út melletti kertvárosias, kisvárosias lakóterületek.

A közvetett hatásterületre eső utak mellett lakó- irodaépületek, valamint kereskedelmi, szolgáltató és ipari létesítmények találhatóak. A védendő épületek távolsága az 5101. sz. úttól Halásztelek belterületén 10-22 m közötti, míg Szigetszentmiklós-Lakihegy esetében 7,5-50 m közötti.

Közvetett hatásterületnek azok az utak és csomópontok tekinthetők, amelyeknél a forgalomszámlálás és adat-meghatározás hibahatáránál – plusz-mínusz 5-7 % - nagyobb forgalomváltozást okoz a tervezett fejlesztés.

A környezetvédelmi szempontú fogalmi vizsgálat szerint a tervezett létesítmény telepítése a további utakon nem okoz érzékelhető forgalomnövekedést.

5.5.2. Zaj- és rezgésvédelmi követelmények, számítási módszerek, felhasznált irodalom

1. SoundPLAN 6.5 c. német grafikus számítógépes program.

Alkalmazott szabványok, előírások

1. 284/2007. (X. 29.) Korm. rend
2. 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet
3. 8/2002. (III. 22.) KöM - EüM együttes rendelet
4. MSZ 18150/1-98. sz. Környezeti zaj vizsgálata és értékelése - szabvány
5. MSZ 13-183/1-92. sz. A közlekedési zaj mérése. Közúti közlekedési zaj – szabvány
6. RLS 90 Richtlinie für den Lärmschutz an Strassen - Der Bundesminister für Verkehr 1990.
7. ÚT 2-1.302 sz. Közúti közlekedési zaj számítása c. Útügyi Műszaki Előírás
8. ÖAL 28 Schallabstrahlung und Schallausbreitung
9. MSZ 15036:2002 sz. Hangterjedés szabadban – szabvány
10. SoundPlan grafikus zajszámító program
11. 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet
12. 1995. évi XCVII. törvény: a légitözlekedésről
13. 141/1995. (XI. 30.) Korm. rendelet: a légitözlekedésről szóló 1995. évi XCVII. törvény végrehajtásáról
14. 18/1997 (X.11.) KHVM-KTM együttes rendelet a repülőterek környezetében létesítendő zaj gátló védőövezet kijelölésének, hasznosításának és megszüntetésének részletes műszaki szabályairól
15. 176/1997. (X. 11.) Korm. rendelet: a repülőterek környezetében létesítendő zaj gátló védőövezet kijelölésének, hasznosításának és megszüntetésének szabályairól
16. 366/2004 (XII. 26) Korm. rendelt a: a repülőterek környezetében létesítendő zaj gátló védőövezet kijelölésének, hasznosításának és megszüntetésének szabályairól szóló 176/1997. (X. 11.) Korm. rendelet módosításáról

A 284/2007. (X. 29.) Korm. sz. környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló rendelet értelmében a környezetbe zajt vagy rezgést kibocsátó létesítményeket úgy kell tervezni és megvalósítani, hogy a védendő területen, épületben és helyiségben a zaj- vagy rezgésterhelés feleljen meg a zaj- és rezgésterhelési követelményeknek. A rendelet értelmében a védendő területeket úgy kell kijelölni, hogy a külön jogszabály szerinti zajterhelési határértékek teljesüljenek. A védendő épületet, helyiséget úgy kell megtervezni és megépíteni, hogy a külön jogszabály szerinti belső téri zajterhelési határértékek a használatbavétel időpontjára teljesüljenek.

A 8/2002. (III.22.) KöM - EüM. rendelet 1. sz. melléklete tartalmazza az üzemi létesítményekben folytatott tevékenységtől származó zaj megengedett egyenértékű A-hangnyomásszintjeit a területi funkció függvényében.

A tervezési terület környezetében lévő zaj ellen védendő területek esetén a területek beépítettsége alapján figyelembe vehető és vonatkoztató zajterhelési határérték

- „Gazdasági terület és különleges terület” esetén
 $L_{TH \text{ nappal/éjjel}} = 60/50 \text{ dB(A)}$
- „Lakóterület (... , kertvárosias,... beépítésű) terület esetén
 $L_{TH \text{ nappal/éjjel}} = 50/40 \text{ dB(A)}$.

Az üzemi létesítményekre vonatkozóan további követelmény található az MSZ 13-111-85. sz. „Üzemek és építkezések zajkibocsátásának vizsgálata és a zajkibocsátási határérték meghatározása” című szabványban.

A szabvány 3.2. pontja szerint a megengedett zajkibocsátási határérték L_{KH} legnagyobb értéke a terület jellegétől és a védendő létesítmények helyzetétől függetlenül nem lehet 70 dB-nél nagyobb. Ezen határértéknek a telekhatáron, vagy attól 10 m-re kell teljesülnie.

A határérték-rendelet 3. sz. melléklete a **közlekedéstől** származó zaj új tervezésű és megváltozott terület-felhasználású területeken megengedett egyenértékű A-hangnyomásszinteket tartalmazza. A területek funkciójához az utak jellegének függvényében az alábbi határértékek tartoznak:

- a repülőtérre vezető út 5101. sz. út mentén
 $L_{TH \text{ közlekedés nappal / éjjel}} = 65 / 55 \text{ dB(A)}$
- a belső utak mentén
 $L_{TH \text{ közlekedés nappal / éjjel}} = 60 / 50 \text{ dB(A)}$

A légi közlekedéstől származó zaj terhelési határértékei zajtól védendő területeken a 8/2002(III.22.) KöM-EüM együttes rendelet 3. sz. melléklete tartalmazza. A rendelet szerint 5.7 tonna max. felszálló súlynál nagyobb légcsavaros és sugárhajtású repülőgépek, illetve 2.7 tonna max. felszálló súlynál nagyobb légi járművek által használt leszállóhelyek mentén az alábbi határértékek kell teljesülnie:

		nappal 6-22 ^h	éjjel 22-6 ^h
1.	Üdülőterület, gyógyhely, egészségügyi terület, védett természeti terület kijelölt része	60(4)	50(4)
2.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű)	65(4)	55(4)
3.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), vegyes terület	65(4)	55(4)
4.	Gazdasági terület, különleges terület	65(4)	55(4)

1. Táblázat Zajterhelési határértékek a Tököl Repülőtér környezetében

(4) A környezetvédelmi hatóság - a közegészségügyi hatóság véleményének figyelembevételével - 5 dB, kivételesen 10 dB túllépést engedélyezhet a szükséges feltételek előírásával.

A Tököl Repülőtér által elsősorban érintett területek:

- Halásztelek, Szőlő u. – Diófa u. – településhatár által határolt terület lakóépületei, amelyek a 4.2. pont 1. táblázata szerint 2. sorba tartoznak, tehát a repülőtértől származó nappali zajterhelés nem lépheti túl nappal a 65 dB(A)-t, éjjel az 55 dB(A)-t,
- Szigethalom, Hunyadi János u. – Ráckevei HÉV vonala által határolt terület lakóépületei, amelyek a 4.2. pont 1. táblázata szerint 2. sorba tartoznak, tehát a repülőtértől származó nappali zajterhelés nem lépheti túl nappal a 65 dB(A)-t, éjjel az 55 dB(A)-t.

A repülőtér jó látási viszonyok mellett (VMC) kizárólag nappal üzemel.

A környezeti rezgésekre vonatkozó határértékeket a 8/2002. (III.22.) KöM - EüM. rendelet 5. sz. melléklete tartalmazza.

5.5.3. A hatásterület jelenlegi zajhelyzete

5.5.3.1. Közvetlen hatásterület

A repülési zajjal közvetlenül terhelt terület jelenlegi zajhelyzetét a jelenlegi forgalomra a Közlekedéstudományi Intézet Kht. Járműtechnikai, Környezetvédelmi és Energetikai Tagozat – Akusztika szakosztálya által készített repülési zajvizsgálati dokumentáció alapján határoztuk meg.

A vizsgált helyszín: Szigethalom, Mátyás király u. térsége.

A vonatkozó zajterhelési határérték Szigethalom Mátyás király u. térségére: 65/55 dB (nappal/éjjel).

Mérési módszer

A mérések a saját tapasztalatok felhasználása mellett az MSz. 18150-1:1998 „A környezeti zaj vizsgálata és értékelése” szabvány és az MSZ-183-4 „Repülési zaj heliportok és kisrepülőterek közelében” szabvány előírásainak betartásával készültek el, az MSZ-183-4 szabvány 3.4. pontja szerinti tényleges forgalmi viszonyokat vizsgálva.

A mérések elvégzése, a szabványos mérési feltételek teljesítése érdekében a megfelelő akusztikai (hangterjedési) körülmények biztosításával, szélcsendes, csapadékmentes időben történt. Az MSZ-183-4 szabvány 4.6 pontja szerinti tonális korrekció nem volt szükséges. A mérési eredmény tartalmazza az MSZ-183-4 szabvány 4.4 pontja szerinti alapzaj korrekciót.

A mérés során regisztrálásra került az összes zajesemény, így az egyedi repülések is, amelyek biztosították, hogy a mérőponton kialakuló zajterhelést a repülések nélkül és a repülésekkel együtt is meg lehessen határozni.

A folyamatos mérés időtartama: 91 óra nappal + 48 óra éjszaka = 139 óra = 5.8 nap kerekben 6 nap volt, tehát a üzembentartó közlése szerinti évi 11.000 műveletet (fel- és leszállás) tekintve 180 művelet esne erre az időszakra.

A mérés időtartama alatt 275 darab művelet lett regisztrálva, amelyek közül 136 fel- és 139 leszállás volt. Ez 52%-al magasabb, mint a fentebb közölt évi átlag.

A repülőtér adatszolgáltatása szerint a nevezett időszakban éjszakai forgalom (22:00-től 6:00-ig) nem volt.

A repülőtér adatszolgáltatása szerint a forgalom döntően a 32 küszöbről valósult meg. A felszállások 6%-a történt Szigethalom felé, a leszállásoknak pedig 88%-a érintette a települést. A forgalom ilyen megoszlása a jellemző szélirány-eloszlásnak felel meg.

Az átrepülések zajadatainak rögzítése 1/8 másodperces mintahosszal történt. Ezekből az adatokból meghatározható az adott helyszín repülési zajjal terhelt, illetve repülési zajjal nem terhelt környezeti állapota. A vizsgálatok során elvégzett hosszú idejű mérések (többször 24 óra) biztosították, hogy az egyes napszakokban az adott helyszínre jellemző információ álljon rendelkezésre a zajterhelés alakulásáról általában, illetve kimutatható legyen az átrepüléseknek a környezeti zajterhelést növelő hatása.

A repülőtéren légi járművek földi üzemeltetéséből származó zajemisszió, a földi hajtóműjáratással összefüggő műveletek nincsenek.

Eredmények, értékelés

A repülési zaj és az egyéb zajforrások következtében a Szigethalom, Mátyás király u. térségében kialakuló zajterhelés 54,0 dB, míg a repülési zajjal együtt a zajterhelés 54,3 dB értékű, tehát a Tököl Repülőtér üzemével összefüggő repülések miatti zajterhelés járuléka az egyéb zajforrások következtében kialakuló zajterheléshez mindössze 0,3 dB. Ennek megfelelően a Tököl Repülőtér üzemével összefüggő repülések Szigethalom, Mátyás király u. térségében a teljes nappali mérési időre vonatkozóan 42,5 dB értékű zajterhelést eredményeztek. Éjszaka nincs repülés. A mérés alatt megvalósult átlagos forgalom az éves átlagos forgalomnál 52%-al magasabb volt.

A számításokból összefoglalva tehát megállapítható, hogy a repülőtér üzemeltetéséből származó zajterheléssel érintett belterületeken - Halásztelek és Szigethalom - a mértékadó zajterhelés **sehol sem haladja meg** az érintett kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű lakóterületekre vonatkozó nappal 65 dB(A) határértéket.

A Tököl - repülőtér üzeme miatt a Szigethalom, Mátyás király u. térségében kialakuló zajterhelés kismértékű (42,5 dB), a határértéktől messze elmarad, az átrepülések zajhatása az eredő egyenértékű hangnyomásszintet alig befolyásolja. Valószínűsíthető, hogy a Tököl - repülőtér üzeme miatt kialakuló zajterhelés a határérték alatt marad a település jelenleg nem vizsgált egyéb területein, illetőleg Halásztelek repülőtérhez közel fekvő lakóterületein is.

A repülőtér üzemeltetéséből számított mértékadó zajterhelés csak Tököl és Halásztelek települések külterületén haladhatja meg a 65 dB(A) értéket. Ezek olyan mezőgazdasági területek, amelyekre előírt zajterhelési határértékek nincsenek meghatározva, rajtuk védendő objektumok nem találhatóak és a jövőben sem létesíthetők.

5.5.3.2. Közvetett hatásterület

A vizsgált területek zaj- és rezgéshelyzetét a vizsgált területek mellett haladó 5101. sz. (repülőtérre vezető) út, ill. a repülés zajterhelési eredője határozzák meg.

Vizsgálati pontok

A tervezési területek környezetében lévő, legközelebbi védendő létesítményeket, erő zajterhelés helyszíni vizsgálattal, valamint számítással lett megállapítva.

A létesítmény megépítése után várható állapot bemutatásához, a változások szemléltetésére a hatásterületen az alábbi reprezentatív vizsgálati pontok kerültek kiválasztásra. (lásd IV. Zajvédelmi melléklet H4. ábra)

Mérési pontok:

1. mérési pont (MP.1) (közvetett hatásterület)

Halásztelek, II. Rákóczi Fejedelem út 80.

Zajforrások: 5101. sz. út – épülettől 10 m-re.

2. referencia pont (MP.2)

Halásztelek, II. Rákóczi Fejedelem út túloldala, 7,5 m-es referencia pontban

Zajforrások: 5101. sz. út

Vizsgálati módszer

A közúti közlekedési zaj mérését, a vizsgálatot a mértékadó zajterhelés meghatározását az „A környezeti zaj vizsgálata és értékelése” c. MSZ 18150/1-98. sz. szabvány, az MSZ 13-183/1-92. sz. "A közlekedési zaj mérése. Közúti közlekedési zaj." c. szabványok előírásainak és a helyi adottságok, forgalmi viszonyok valamint a korábbi mérési tapasztalataink figyelembevételével végeztük.

A jelenlegi zajterhelés egyrészt méréssel (24 órás mérés), másrészt számítással, a távlati állapotra vonatkozó zajhelyzetet számítással határoztuk meg.

A távlati állapotra vonatkozóan a zajhelyzetet csak a nappali időszakra határoztuk meg. Az éjjeli időszakban a repülőtéri rend alapján nincsen repülési tevékenység, ezért a közlekedési zajterhelés teljes egészében a repülőtér üzemelésétől független közúti forgalomból származik.

Tervezési forgalmi alapadatok

Az 5101 j. út (Halásztelek - Tököl) forgalmi vizsgálata során az ÁKMI keresztmetszeti forgalomszámlálási kiadványa (2006.) szerinti forgalmi adatokat

vettük alapul. A tervezett távlati (2010. és 2025. évi) forgalmi adatokat az ÚT 2-1.118:2005 számú „Közutak távlati forgalmának meghatározása előrevetető módszerrel” című útügyi Műszaki Előírás alapján határoztuk meg. A hivatkozott Műszaki Előírásban foglalt módszer (a megfelelő forgalomnövekedési szorzó alkalmazása) a jelenleg érvényes, általánosan használt forgalombecslést eredményezi.

A zajszámítás során megkülönböztettük a csepeli gerincút nélküli, valamint a csepeli gerincút átadása (Távlati állapot) utáni forgalmi állapotot mind a 2010. mind a 2025. évre becsült forgalmi adatoknál.

A zajvizsgálat során felhasznált forgalmi adatokat a következő táblázat mutatja be:

5101 j. út	Jelenleg	Távlat	Gerincút nélküli	Távlat	Gerincút nélküli
	2006. év	2010. év	2010. év	2025. év	2025. év
ÁNF I.	9256	12362	5655	14928	6829
ÁNF II.	231	640	293	773	354
ÁNF III.	823	968	443	1169	535

A közúti közlekedésből eredő zajt a mértékadó forgalmi adatok, útkiépítési jellemzők (forgalmi sávok, útburkolat stb.), sebesség, helyi adottságok, beépítési jellemzők, mérési eredmények, stb. figyelembevételével az ÚT 2-1.302 sz. „Közúti közlekedési zaj számítása” c. Útügyi Műszaki Előírás előírásai szerint határoztuk meg.

A vizsgálat eredménye, a mértékadó zajterhelés adatai:

	L _{AM} dB	
	nappal	éjjel
1. Halásztelek, II. Rákóczi Fejedelem út 80.	69,5	63,5
2. Halásztelek, II. Rákóczi Fejedelem út ref.pont	72,0	64,2

A fenti zajterhelési értékeket a 8/2002.(III.22). KöM - EüM sz. rendelet szerinti határértékekkel összehasonlítva megállapítható, hogy a közlekedési zajterhelés a vizsgált épület környezetében nappal 4,5, éjjel 8,5 dB-el lépi túl az új tervezésű területre előírt határértéket.

5.5.4. Távlati zajterhelés

5.5.4.1. Közvetlen hatásterület

A repülőtérre vonatkozóan zajgátló védőövezet kijelölési eljárás van folyamatban a Légügyi Igazgatóságnál. A zajgátló védőövezet dokumentációját szintén a Vibrocomp Kft. készítette el. A dokumentáció összefoglaló értékelése alapján zajgátló védőövezet kijelölése a repülőtér tervezett forgalma mellett nem szükséges. A kijelölési eljárásban született I. fokú határozat nem jogerős. Légügyi Igazgatóság határozata és előírásai a részletes hatástanulmányba lesznek beépítve.

A tervezett létesítmény kiszolgáló épületeinek (utasforgalmi épület, GAT, műszaki bázis) gépészeti berendezéseitől a külső térben terjedő zaj számítását az MSZ 15036: 2002 „Hangterjedés a szabadban” című szabvány előírásai szerint számoltuk.

A tervezett létesítmény kiszolgáló épületeinek hatása a meglévő környezetre

A technológiai, gépészeti berendezésektől származó zaj számítása a jelenleg rendelkezésre álló adatok alapján történt. Az alkalmazott géptípusok változása esetén az új zajterhelés ellenőrzése szükséges. Beszabályozás, üzembe helyezés után a tényleges zajterhelést helyszíni méréssel ellenőrizni kell!

A tervezett létesítmény környezeti zaj szempontjából figyelembeveendő zajforrások a következők:

- épületgépészeti berendezések
- parkoló ki- és behajtás, telekhatáron belüli mozgások
- szállítás, rakodás

A közvetlen hatásterület közlekedési eredetű zajhatásaival a közvetett hatásterület vizsgálatánál foglalkozunk.

Parkolási zaj, gépkocsi mozgások

A telekhatáron belüli gépkocsi mozgásokból eredő zajterhelés, valamint a szállítástól és rakodástól származó zajterhelés hatása – a környező településektől való távolság, illetőleg a telekhatáron belüli megközelítés és a funkció kedvező elhelyezése miatt – nem szignifikáns a mértékadó zajterhelésben.

Gépészeti, technológiai berendezések

A gépészeti berendezésektől származó zaj számításához szükséges típusok és így a zajszint adatok jelenleg még nem állnak véglegesítés alatt, így a további tervfázisban tudjuk elvégezni a számítást.

Az épületgépészeti berendezések főbb csoportjai az alábbiak:

- légtechnikai rendszerek, szellőztetés (irodák, előadók, teakonyhák, szociális vizes-blokkok szellőztetése)
- fűtés, ill. hűtés
- műszaki bázis üzemcsarnokában elhelyezendő technológiai eredetű zajforrások

A tervezett létesítmény kiszolgáló épületeinek (utasforgalmi épület, GAT, irányító bázis) gépészeti berendezéseitől a külső térben terjedő zaj számítását az MSZ 15036: 2002 „Hangterjedés a szabadban” című szabvány előírásai szerint határoztuk meg. A szabvány előírásai szerint megállapítható, hogy a védendő lakóépületek nagy távolsága miatt - Tököl, Kisfaludy u. 1600m (műszaki bázistól:580 m), Halásztelek, Tejút u. 800 m, Szigethalom, Hunyadi János u. 1400 m) - ezek hatása a védendő homlokzatok előtt a környezeti alapzajból nem lesz kihallható. Fentiekben részletezett gépészeti berendezésektől eredő zajterhelés hatását a tervezett

létesítmény védendő (irodai funkciójú) homlokzatai előtt a későbbiekben pontosításra kerülő zajforrás típusok és zajszint adatok ismeretében lehet meghatározni.

A műszaki bázis üzemcsarnokában elhelyezendő technológiai eredetű zajforrásoktól, ill. gépészeti berendezésektől származó zajterhelés meghatározásához a beruházó közelítő pontosságú adatokat bocsátott a rendelkezésünkre. A zajterhelés meghatározásában egy korábbi, a tervezettel azonos funkciójú és várhatóan pontosan megegyező kialakítású műszaki szerelő üzemcsarnokban végzett zajmérésünk adataira, illetőleg zajcsökkentési szakvéleményünk tapasztalataira támaszkodtunk.

Az adatszolgáltatás és a korábbi zajmérési adataink szerint az üzemcsarnokon belül, egyes üzemszekeken belül (lemez műhely, szegecselő műhely) a gépészeti és technológiai berendezésektől eredő zajterhelés értéke 107 dB körül várható. Az üzemcsarnok nagyobb részén, ahol a javító munkafázisok zajlanak, az alkalmazottakat érő, egészségügyileg megengedett 85 dB-es határértéknél magasabb zajterhelési szint nem alakulhat ki. Bizonyos munkaterületeken (pl. raktár) ennél alacsonyabb átlagos zajszint várható. Jelenleg ennél pontosabb adatszolgáltatás nem áll rendelkezésre. Így a zajterhelés meghatározása tájékoztató jellegűnek tekinthető, de annak eldöntésére mindenképp alkalmas, hogy a tervezett üzem zajvédelem szempontjából történő hatásait becsülni lehessen, ill. el lehessen dönteni, hogy zajvédelmi okokból a telepítésnek vannak e kizáró okai. A pontos számításokat a későbbi tervfázisban el kell végezni.

Korábbi tapasztalataink alapján megállapítható, hogy speciális hangszigeteléssel, a helyiség akusztikai tulajdonságainak megváltoztatásával jelentős zajcsökkenés – mintegy 20-21 dB - érhető el. A leghatékonyabb módja a zajcsökkentésnek a zajos tevékenység elkülönítése leválasztással, pl. nagy hanggátlású ($R_w = 52$ dB) mobil válaszfalakkal. A szegecselő üzemszek esetében a hangelnyelés növelése (különösen a mennyezeti szerkezeteken) a leghatékonyabb.

Megfelelő csarnokszerkezet kialakításával, valamint a fentiek szerinti belső zajterre vonatkozó zajcsökkentéssel (amit külön indokol a 18/2001. (VI. 28.) EüM rendelet) elérhető, hogy az üzemből ne jusson ki az indokoltnál nagyobb mértékű zajterhelés a környezetbe. Az üzemcsarnok külső homlokzatain elhelyezendő, technológiákhoz kapcsolódó gépészeti berendezések szintén nem ismertek pontosan, azonban az egyéb kiszolgáló funkciójú épületek zajkeltéséhez hasonlóan a távolság függvényében ezek hatása is elhanyagolható.

A tervezett létesítmény üzembe helyezése és a gépészeti berendezések beszabályozása után helyszíni mérésekkel ellenőrizni kell a tényleges zajterhelést!

Összefoglalva megállapítható, hogy a tervezett, fentiekben vázolt és a kiviteli tervben pontosításra kerülő berendezések, szerkezetek alkalmazása mellett biztosítható, hogy a tervezési terület telekhatárán a létesítmény zajforrásaitól együtt származó zaj ne lépje túl a határértéket.

5.5.4.2. Közvetett hatásterület

Közvetett hatásterület, a meglévő úthálózat melletti azon védendő terület, ahol az új létesítmény megépítése, és az ebből adódó forgalom átrendeződés következtében zajterhelés változás lép föl.

A közvetett hatásterületen a repülőtér megépítése esetén várható zajterhelés értékeit a 5.5.1. táblázat tartalmazza.

5.5.1. táblázat: A közvetett hatásterület védendő létesítményei környezetében fellépő zajterhelés a távlati (Csepeli gerincút megépülésével), ill. a gerincút megépülése nélküli állapotban

5101 j. út	L _{AM} dB			
	Távlat 2010. év	Gerincút nélkül 2010. év	Távlat 2025. év	Gerincút nélkül 2025. év
1. MP	68,0	71,4	68,8	72,2
2. MP	69,9	73,3	70,7	74,1

Fenti táblázat és a jelenlegi zajterhelési értékeket tartalmazó táblázat összehasonlításával megállapítható, hogy az 5101. sz. úton amennyiben nem valósul meg a Csepeli gerincút beruházása a zajterhelés nőni fog a létesítmény megvalósítását követően. A gerincút megvalósulása esetén a zajterhelés kismértékben csökkeni fog.

A 2010. távlati évben a gerincút megépülése nélkül várható növekedés mértéke a referencia ponton nappal 1,3 dB, míg a gerincút megvalósulása esetén a zajterhelés csökkenés mértéke nappal 2,1 dB. Az 1. sz. mérőponton gerincút nélkül a zajterhelés növekedés mértéke 1,9 dB, míg a gerincút megépülésével 1,5 dB a zajterhelés csökkenés mértéke. A repülőtér éjszaka nem üzemel.

A 2025. távlati évben a gerincút megépülése nélkül várható növekedés mértéke a referencia ponton nappal 2,1 dB, míg a gerincút megvalósulása esetén a zajterhelés csökkenés mértéke nappal 1,3 dB. Az 1. sz. mérőponton gerincút nélkül a zajterhelés növekedés mértéke 2,7 dB, míg a gerincút megépülésével 0,7 dB a zajterhelés növekedés mértéke.

Tervezett létesítmény építése nélkül

A referencia állapot alatt azok a távlatra vonatkozó zajterhelési viszonyok értendők, amelyek akkor jönnek létre, ha a tervezett beruházás nem valósulna meg.

Ebben az esetben a tervezett beruházáshoz kapcsolódó forgalomvonzás elmaradna, így az érintett hatásterületeken ebből adódóan nem származna zajterhelés növekedés.

A távlati referencia állapot időpontjában azonban a zajterhelés várhatóan a beruházás megvalósulása nélkül is nagyobb lesz a jelenlegi zajterhelésnél, mivel a tervezett létesítménytől független okokból szintén növekedni fog a forgalom a közvetett hatásterület útjain.

Ennek megfelelően a távlati állapotban várható zajterhelés növekedés mértéke kisebb lesz mintegy 0,8-1,3 dB-el a jelenlegi állapottal való összehasonlításban közölnél, így a várható zajterhelés növekedés az érzékelési küszöb alatt van.

A hatásterület lehatárolásáról szóló fejezetben foglaltak alapján további települési közutak mentén a zajterhelés vizsgálata nem indokolt.

A fentiek alapján megállapítható, hogy a tervezett létesítmény nem okoz a megközelítő utak melletti védendő területen érzékelhető zajterhelés növekedést.

Zajvédelmi szempontból a tervezett létesítmény hatása elviselhető.

5.5.5. Rezgésvédelem

Rezgésvédelmi szempontjából korábbi mérési tapasztalataink alapján, az alábbiak állapíthatók meg:

- tervezett létesítmény megépítése a meglévő épületek rezgésterhelése szempontjából nem jelent lényeges változást. A távolságok miatt megállapítható, hogy a tervezett létesítmény, utak hatására a meglévő épületekben nem kell rezgésterhelés növekedésre számítani, a rezgés súlyozott egyenértékű gyorsulása továbbra sem haladja meg a 8/2002.(III.22.)sz. KöM- EüM rendelet szerinti határértéket, azaz nappal $A_M = 10 \text{ mm/s}^2$, ill. a maximális $A_{\max}=200 \text{ mm/s}^2$ értéket.

Rezgésvédelmi szempontból a tervezett létesítmény közömbös hatású.

5.5.6. Építkezés alatti zajvédelem

Az építkezési munkáknál az alábbi források eredményeznek környezeti zajszenyezést:

- építési technológia
- munkagépek
- rakodási művelet.
- szállítási forgalom.

A **közvetlen határterületet** érintő építés körülményeiről, technológiájáról, az alkalmazni kívánt gépekről a 5.5.2. táblázat ad tájékoztatást. Mivel a kivitelező még nem ismert, a táblázatban megadottaknál pontosabb technológiai és műszaki leírás nem áll rendelkezésre.

A zajterhelés az építő, szállító, rakodógépek mozgásából ered. A munkagépek zaja – mivel az építkezés jellegéből adódóan szakaszosan ütemezett - csak ideiglenes jelleggel okozhat problémát.

5.5.2. táblázat: Egyes építőipari gépek zajszint adatai

Géptípusok	Zajemisszió Vonatkozta-Hangteljesítési távolságmény szint		
	L _{Am} , dB	(m)	L _{AW} , dB
Vibrátorok (telj. és működéstől függően)68-83		7	--
Kézi tűvibrátor (kivitektől, működéstől függően)	70-88	7	--
Különböző típusú daruk (telj. függően)	86-92	7	--
Szállítás gépei			
nyerges vontató (telj. függően)	82-96	7	--
tehergépkocsik (dízel)	82-90	7	--
dömperek (telj. függően)	56-83	7	--
Univerzális földmunkagép	79,5	10	99
Kotrók	72,5	10	--
Árokásók	75-92	7	--
Földgyalu	85	7	--
tömörítőgépek, utihenger (telj. függően)84-102		7	--
Aszfalt-, ill. betonfinisher	79-88	10	--
Diesel-elektromos aggregátor tokozott/tokozatlan	70/85	10	--
Alapozás gépei			
buvárszivattyúk	75-80	7	--
kompresszorok			
DK 661	102,2	10	118
Cyklon	90,8	10	108,2
Tátra DK 661	103,1	10	119,6
Jenbacher (Sw 444)	79,8	10	95,7
Atlas Copco (PRA 425 DD)	87,7	10	104,4
Beton és cementinjektáló berendezés	88	7	--
kábel fektető	87	7	--
fúró-bontó kalapácsok	97-105	7	--

Mivel a tervezett beruházáshoz legközelebb fekvő lakóterület, ill. a legközelebbi felvonulási terület távolsága mintegy 580 m, az MSz 15036 sz. Hangterjedés a szabadban sz. szabvány előírásai alapján megállapítható, hogy a közvetlen hatásterületen az építkezéstől származó zaj a vonatkozó terhelési határértékeknek meg fog felelni.

Az építkezésre a kiviteli terv szintjén, az organizációs terv ismeretében kell zajvédelmi tervet készíteni, a kedvezőtlen hatások minimális értéken tartása, ill. a határértékek betartása érdekében.

A **közvetett hatásterületen** építkezéstől származó zajterhelést az anyagszállító gépjárművek elhaladása fog jelenteni. A szállításhoz a tehergépjárművek az 5101. sz. utat, ill. az M0 autótutat, valamint a repülőtér meglévő útjait fogják igénybe venni.

A szállítási tevékenység hatásterületének lehatárolásakor figyelembe vettük a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 7. § előírásait.

Mivel az anyagszállítás általában a meglévő útpályán történik, és megfelelő szervezéssel, éjszakai szállítás, éjszakai építés elkerülésével jelentős zajnövekedésre nem kell számítani.

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

A szállítások szervezése során megoldható, hogy a töltésanyagot beszállító járművek visszafuvarként szállítsák a bevágásból kitermelt anyagot, így utóbbinak a szállítása külön környezeti terhelésként nem jelentkezik.

Fentieknek megfelelően tehát megállapítható, hogy a zajterhelés növekedésének mértéke várhatóan elhanyagolható lesz, mivel az okozott zajterhelés növekedés az érzékelési küszöbszint alatt marad, így a növekedés nem befolyásolja jelentősen az út menti épületek jelenlegi zajterhelését.

Az építési munkától származó zaj megengedett egyenértékű A-hangnyomásszintjeit a 8/2002(III. 22.) sz. KöM - EüM rendelet 2. sz. Melléklete tartalmazza.

Az építési tervvel együtt zajvédelmi tervet kell készíteni. A megadott 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 csökkentésére az alábbi lehetőségek vannak:

- kisebb zajteljesítményű gépek, berendezések alkalmazása,
- a keletkező zaj terjedésének korlátozása,
- szállítási útvonalakat úgy kell kijelölni, hogy az a meglévő autópályát, főúthálózatot vegye igénybe, és minél kisebb mértékben terhelje az eddig terheletlen környezetet,
- zajszegény építési technológia és eljárás választása.

A feltöltéshez esetleg még hiányzó anyagot anyagnyerő helyről kell szállítani. Lehetőség szerint már bányaművelési engedéllyel rendelkező, üzemelő bányákból kell az anyagbeszerzéseket lebonyolítani. Anyagszállításra az építendő pálya nyomvonalát kell használni. Megközelítése az építési szakasz két végéről, illetve csomópontokról történhet.

A szállítási útvonalakat úgy kell kialakítani, hogy az lehetőleg a lakott területek védendő létesítményeit kerülje el, így a szállításból eredő zajterhelés a védendő épületeket nem terheli.

A repülőtér-építési munkák jellemzője, hogy több száz méter hosszan, több tíz méter szélességű munkaterületen szakaszosan végzik a munkát. 1-1 szakaszon a végzett gépesített összmunka nem több fél évnél.

Az építkezés során alkalmazott gépek, berendezések zajkibocsátását, illetve az építési munkától származó környezeti zajterhelést irodalmi adatok, illetve az elvégzett zajmérések alapján becsüljük.

Mivel az építkezés mind Tököl, mind Halásztelek és Szigethalom lakóépületeitől távol esik, az építkezéstől származó zaj csökkentésére külön intézkedéseket (pl. megfelelő időbeosztás) nem kell alkalmazni, hogy az építési munka ne okozzon határérték feletti zajterhelést.

Az építési zaj, megfelelő zajvédelmi intézkedések mellett elviselhetőnek minősíthető.

Az építésre vonatkozó jelenleg még tájékoztató jellegű adatok későbbi pontosítását követően, valamint a számítások pontosítása után minősíthető az építkezés zajhatása, valamint határozhatók meg az esetleg szükséges zajvédelmi intézkedések.

5.5.7. Építkezés alatti rezgésterhelés

A rezgésből eredő károk az építkezések során gyakran keletkeznek. Ezek a károk általában a nem magas gépjármű forgalomra méretezett forgalmi, összekötő utak szállítási útvonalaként való használatával hozhatók összefüggésbe.

Ebből a tapasztalatból kiindulva, javasoljuk, hogy a szállítási útvonalak a környékbeli lakott területeket kerüljék el, és a főutat, ill. a lakott területen kívüli földutakat vegyék erre a célra igénybe.

A rezgésterhelésre az építés időszakában kell figyelemmel lenni. Ezzel a kérdéssel a továbbiakban kell foglalkozni.

A közvetett hatásterületen, a repülőtérre vezető úthoz közel fekvő épületekben, jelenleg is problémát okoz a rezgésterhelés, különösen a megnövekedett nehézjármű szám miatt. A hasonló körülmények, feltételek között végzett vizsgálatok szerint azonban ezek a rezgések nem lépik túl a jelenleg érvényben lévő, emberi komfortérzettel kapcsolatos határértékeket.

Az építési rezgés megfelelő rezgésvédelmi intézkedések mellett elviselhetőnek minősíthető.

5.5.8. Bizonytalanságok

A zajvédelmi számítások pontossága az alábbi bizonytalansági tényezőkkel van szoros összefüggésben

- forgalmi prognózis,
- előírt sebesség betartása ill. betartatása (különösen éjjel).
- járművek zajemissziója,
- meteorológiai körülmények,
- érvényes zajszámítási szabványok,
- útburkolat állapota
- parkoló kihasználása, parkoló autók helyfoglalása
- stb.

A forgalmi prognózis bizonytalansága alapján a zajvédelmi számítás pontossága $\pm 1-2$ dB-re becsülhető.

5.5.9. Összefoglalás

A tervezett létesítmény várható környezeti zajhatásának a rendelkezésre bocsátott információk, adatok alapján elvégzett előzetes vizsgálata szerint a környezetbe nem bocsát ki a megengedettnél nagyobb zajt.

A repülőtérre irányuló célforgalom a városrész érintett, közvetlenül a létesítményhez vezető útvonalainak egy része mentén kismértékű zajterhelés-növekedést okoz, ez az érintett lakóterületek zajhelyzetében nem jelent lényeges változást.

A telephelyekre közlekedő szállítójárművek - a közlekedésben résztvevő többi jármű számához viszonyított részarány miatt - a vizsgált főközlekedési útvonalak melletti területek zajhelyzetét lényegesen nem módosítják.

A tervezett létesítmény zaj- és rezgésvédelmi szempontból a javasolt zajvédelmi feltételekkel megvalósítható.

5.6. Művi elemek – települési környezet, épített környezet védelme

5.6.1. A repülőtér története

A Tököl Repülőtér története az 1940-es évekre nyúlik vissza. 1941 nyarán a Weiss Manfréd Rt. és a német repülőgépgyárak közötti szerződéssel megkezdődött a Pestvidéki Gépgyár és repülőtere tervezése és építése. Az itt gyártott első repülőgépet már 1943-ban a Tököl község mellett épített új repülőtéren adták át. Ez a repülőtér átvészelte az 1944-es amerikai bombázásokat, a gyár azonban elpusztult. Ezt követően a repülőtér a szovjet csapatok kezébe került, és a szovjet csapatok egyik fő bázisává vált 1952-től 1991-ig. Elsődlegesen vadászrepülő (MIG21, MIG23, MÍG 29), időnként szállítórepülőgépek és helikopterek használták a légbázist. A repülőtér mind nappal, mind éjszaka fogadta a katonai forgalmat.

1991 júniusától egyre csökkenő mértékben használták a repülőteret, 2001. június 27-én pedig teljesen megszűntek a katonai repülések.

A volt állami tulajdonban álló és az ÁPV Rt. kezelésében lévő repülőtér nyilvános privatizációs eljárás keretében került eladásra. Az ÉPV Rt. 2004-ben írta ki a

pályázatát a terület polgári légitövezkedési és egyéb célú hasznosítására. A nyertes a TÖKÖI Airport Zrt. lett.

Az ÁPV Rt.-vel megkötött ingatlan adásvételi szerződését törvényi szabályozás alapján kormányhatározat hagyta jóvá 2004. december 26.-án. A terület birtokbaadása a vevő pénzügyi teljesítését követően 2005. március 10.-én zárult le. A fentiek értelmében jogutód a TÖKÖL AIRPORT Rt. lett, így a tököli repülőtér üzemeltető Mayster Sky Kft, mint bérlővel szemben bérbeadóvá vált az új tulajdonos.

5.6.2. A repülőtér környezetének jellemzése

A tervezett fejlesztés a Tököli Repülőtér területén valósul meg. A repülőtér Tököl közigazgatási területének északi részén, Halásztelekkel, Szigetszentmiklóssal, Szigethalommal határosan, és a Dunai Repülőgépgyár Zrt. telekszomszédjaként helyezkedik el.

A település jellemzése

Tököl város Pest Megye délnyugati részén, a Csepel szigeten, a Duna főága mellett található, határa a Kis-Dunáig terjed. Területe 3849 ha, lakossága a 2005-ös statisztikai adatokat figyelembe véve 9495 fő.

A település hatályos rendezési tervei:

- Tököl Településszerkezeti Terve BAU-URB Kft., TÁJOLÓ-TERV Kft. 2006. július
- Tököl Helyi Építési Szabályzata és a mellékletét képező Szabályozási Terve tervlapjai BAU-URB Kft., 2006. július
- Tököl Repülőtér Településrendezési Terve BAU-URB Kft. 2007. október

A Budapesti Agglomerációhoz tartozó település a Közép-Magyarországi Régióban, a Ráckevei kistérségben helyezkedik el. Tagja a Csepel-sziget és Környéke Területfejlesztési Önkormányzati Társulásnak.

A település területét érintő területi tervek

- Országos Területfejlesztési Konceptió (1998. VÁTI Kht.)
- Országos Területrendezési Terv (készítette VÁTI Kht., elfogadva a 2003. évi XXVI. törvénnyel) – jelenleg módosítás alatt áll
- A Budapesti Agglomeráció Területrendezési Terve (elfogadva a 2005. évi LXIV. Törvénnyel)
- Pest Megye Területfejlesztési Konceptiója
- A Csepel sziget és Környéke területfejlesztési konceptiója

Közúti kapcsolat

A repülőtér megközelítése az MO autót út irányából az 5101 j. útról lehetséges. A négy számjegyű út az 51 sz. főútba köt be Kiskunlacházánál. Közben érinti Halásztelek, Szigethalom, Tököl, Szigetújfalu és Ráckeve településeket. Az 5101. j. út túlterhelt, gyakoriak a dugók. Az útról a repülőtérnek két bejárata van. Halásztelek

felől az I. kapun, Tököl felől a II. kapun keresztül. A halásztelki ívnél lévő bejáratot csak rendezvények alkalmával használják.

Az 5101. j. útnak kapcsolata van az 51101. j. úttal, ami szintén az M0-tól indul, és Szigetszentmiklóson keresztül haladva Szigethalomnál köt be az 5101. j. útba. Az 51104.j. út Szigethalomnál köt be az 5101. j. útba. Ennek az 510 és 51.sz. főutakkal van kapcsolata. Az 51107 j. út közel párhuzamosan halad az 5101. j. úttal, érintve Tököl, Szigetcsép, Szigetmárton és Ráckeve településeket.

5.6.3. Műemlékvédelem

A meglévő épületek szabadon álló beépítéssel kerültek építésre, melyek építészeti értéket nem képviselnek. Az épületek és építmények volt lakóépületek, irodaépületek, raktárak és a repülőgépek tárolására szolgáló földdel fedett hangárok, melyek többnyire elhanyagolt avult állagúak. Az új tulajdonos az általa jobb állagúnak vélt épületeket felméri, amelyeket felvonulási épületekként kíván hasznosítani.

A területen műemléki, vagy egyéb helyi védett épület, valamint védett régészeti lelőhely nem található.

5.6.4. Az új létesítmény megjelenése, társadalmi–gazdasági hatás

A rendszerváltás után a térség legtöbb főt foglalkoztatott munkahelyei (Csepel Autógyár, Pestvidéki Gépgyár stb.) megszűntek. Hirtelen a térségben a magas lett a munkanélküliek száma, főként Szigethalmon, Szigetszentmiklóson és Halásztelken. Ebben az időben cca.: 5000-6000 munkahely szűnt meg a Csepel-szigeten. A felszámolások után átalakult cégek általában már a magasabb képzettségű munkaerőt keresték. A volt gyári munkások újbóli munkába állítása komoly problémát jelentett.

1994 óta a szigeten alakulóban vannak az új vállalkozások, melyek megpróbálják helyben tartani a helyi munkaerőt. Mivel a térségben a lakóterület fejlesztések is folyamatosak, így mára bővült, a munkát keresők köre.

A létesítmény fejlesztése a művi és a települési környezetben pozitív gazdasági-társadalmi és kissé negatív környezeti hatásokat egyaránt okozhat.

A repülőtér fejlesztése Tököl mellett a környező településekre, valamint az egész térségre/régióra kedvező hatással lesz, és elsősorban az idegenforgalom és ezzel együtt a gazdasági és kulturális élet jelentős fellendülését fogja eredményezni, de a térség demográfiai fejlődése is valószínűsíthető. A repülőtér fejlesztése a hozzáférési lehetőségek bővítésével, a termelés és szolgáltatás járulékos költségeinek csökkentésével járul hozzá a gazdasági teljesítmény növeléséhez.

5.6.5. Örökségvédelmi hatástanulmány

A Tököli Repülőtér Szabályozási Tervéhez a 4/2003. (11.20.) NKÖM rendelet alapján örökségvédelmi hatástanulmány készült, melynek a főbb megállapításai a következők:

A tervezési területen nincs nyilvántartott régészeti lelőhely.

A területen műemléki, vagy egyéb helyi védetség alatt álló építmény nem található.

A területen a korábbi repülőtéri hasznosításból eredendően a hangárok kortörténeti jelentőségűek, ezért az örökségvédelmi hatástanulmány javasolja néhány megtartását, bemutatását például „egy kisrepülőgépeket bemutató skanzen” létrehozásával a jövő nemzedékének számára.

5.7. Hulladékgazdálkodás

5.7.1. Kommunális hulladékok kezelése

Az üzemeltetésből és egyéb tevékenységből származó kommunális jellegű hulladékot a létesítmény üzemeltetője gyűjti össze, a hulladék mennyiségének megfelelő konténeres tároló edényekben tárolja és elszállíttatásáról gondoskodik. A repülőtér üzemeltetője az ASA nevű hulladékszállító céggel van leszerződve, heti egy alkalommal 10 db 120 literes kukányi kommunális hulladékot szállít el. Az elszállítást évszaktól függően, de legalább heti gyakorisággal kell elvégezni.

A repülőtér fejlesztése során - különösen a kereskedelmi forgalom növekedése miatt - a kommunális hulladék mennyisége várhatóan növekedni fog, de ennek mértékét nehéz előre becsülni.

A repülőtér területén hulladékdepó nincsen, de a területen található koncentráltan szemetes helyek. Ezek megszüntetéséről, és a területek rekultiválásáról a fejlesztések során gondoskodni szükséges.

5.7.2. Bontási hulladékok

A repülőtér fejlesztése során nagy számú meglévő épületet bontanak le, de a bontási mennyiségekről nem rendelkezünk még mennyiségi kimutatással.

A bontási hulladékok újrahasznosításáról és/vagy megfelelő hulladéklerakóba történő elhelyezéséről a Kivitelezőnek kell gondoskodnia.

5.7.3. Veszélyes hulladékok kezelése

Az építkezés során keletkező a "hulladékok jegyzékéről" szóló 16/2001 (VII. 18.) KöM rendelet szerinti veszélyes hulladékok gyűjtéséről, szállításáról, ártalmatlanításáról a 98/2001. (VI. 15.) Kormány rendelet rendelkezik.

Az építési - korszerűsítési munkálatokkal összefüggésben az elérhető legjobb technika alkalmazásával csak kis mennyiségű veszélyes hulladék keletkezhet, melynek pontos mennyisége, minősége előre nem becsülhető.

Az építkezés és üzemelés során keletkező veszélyes hulladékok a jogszabály előírásai szerint egymástól elkülönítve, környezetszennyezést kizáró módon szükséges összegyűjteni, azokról nyilvántartást vezetni, bejelentést tenni és további kezeléséről ill. veszélyeshulladék-lerakóban való elhelyezéséről gondoskodni kell.

A jelenlegi üzemelés során keletkező veszélyes hulladékokat; fáradt olaj, akkumulátorok arra jogosultsággal rendelkező cég szállítja el.

A veszélyes hulladékot a hulladék kémiai hatásainak ellenálló folyadékzáró csomagolóeszközbe, gyűjtőedényben kell gyűjteni. Illékony komponenseket tartalmazó veszélyes hulladékok gyűjtése során meg kell akadályozni, hogy ezek az összetevők a környezetbe kerülhessenek.

A keletkezett veszélyes hulladékok elhelyezésére javasoljuk külön elkerített gyűjtőhely kialakítását, ahol a hulladékok elszállításukig - de legfeljebb egy évig - tárolásra kerülhetnek.

Az üzemi gyűjtőhely létrehozása esetén be kell tartani a Korm. rendelet 3. sz. Mellékletének ide vonatkozó előírásait.

Üzemanyag-tárolás

A forgalomban részt vevő gépek részére üzemanyag-kiszolgáláshoz új üzemanyag-töltő-állomás telepítése szükséges.

A repülőbenzin és kerozin tárolására és kiszolgálására alkalmas üzemanyag-töltő állomáson történik a repülőgépek üzemanyaggal való kiszolgálása, valamint a nagyobb repülőgépekhez tankolásához szükséges tartálykocsi tárolása. A töltőállomás duplafalú tárolótartályokkal, számítógépes mérő- és számlázó-rendszerrel rendelkezik.

A típusengedélyezett konténerek megfelelnek a "motorbenzinek tárolásakor, töltésekor, szállításakor és áttöltésekor keletkező szénhidrogén-emisszió korlátozásáról" szóló 9/1995. (VIII. 31.) KTM rendelet előírásainak.

A hulladékgazdálkodást és a veszélyes anyagok tárolását az érvényes jogszabályokban előírtaknak megfelelően kell végezni.

A kommunális és a veszélyes hulladékok előírások szerinti tárolása és elszállítása a környezetre terhelő hatással nem lesz.

6. ÖSSZEFOGLALÁS

Az előzetes vizsgálati dokumentáció a jelenlegi adottságok és a várható hatások számítása és becslése alapján a következő fontosabb megállapításokat tette:

- A **forgalmi vizsgálat** környezetvédelmi szempontoknak megfelelően feltárta a repülőtér tervezett fejlesztésének közútforgalmi következményeit és a hatásterületek lehatárolása során arra a következtetésre jutott, hogy közvetett hatásterületi elemként csak az 5101. számú út fentiekben ismertetett szakasza jelölhető meg. Az 5101. sz. út tárgyi szakaszán 2010. távlati évben a gerincút megépülése esetén kb. 47 % forgalomcsökkenést, a gerincút megépülése nélkül kb. 16 % forgalomnövekedést okoz a tervezett repülőtéri fejlesztés. A 2025. évben – távlati körülmények között – várható forgalomcsökkenés mértéke a gerincút megépülése esetén kb. 36 %, a gerincút beruházásának elmaradása esetén a forgalomnövekedés mértéke kb. 40%.

- A Tököl Repülőtér fejlesztése **föld- és talajvédelmi szempontból** a repülőtér területén kissé terhelő hatású.
- A Tököl Repülőtér fejlesztése **vízvédelmi szempontból** megengedhető hatású.
- Tököl Repülőtér fejlesztésének a bontás, építés porszennyezése, a repülőtérre irányuló közúti forgalomból eredő, valamint a repülőtér üzemeltetéséből származó **levegőszennyezés** a környezet levegőminőségére csak kis mértékben lesz terhelő hatással.
- A vizsgálati területen élővilág-védelmi szempontból védettségi szinttel rendelkező rész nem található, értékes élőhely az érintett területen nem került lehatárolásra.

Védett növényfajt egyet találtunk: árvalányhaj faj (***Stipa sp.***), egyedszám 8-12. megtelepedése másodlagos, semmiképpen nem tekinthető védettséget megalapozó ténynek. A faj megfelelő méretű földlabdával könnyen áttelepíthető, és mivel a nagyméretű füves területek (kifutók közötti terek, szerviz utakkal határolt övezetek) megmaradnak, így a telepítés helye is adott. Az áttelepítés szakfelügyeletet igényelhet, de az alacsony egyedszám miatt egyszeri feladat.

Kiemelt jelentőségű állatfaj egy található a vizsgálati területen: a gyurgyalag (***Merops apiaster***), mely a földdel fedett, leromlott állapotú hangárok oldalában, odúban költ. Állomány kisebb, mint 10 pár. FONTOS természetvédelmi javaslat: a hangárok elbontása költési időszak előtt történjen (szept.-márc. között), mert ezzel megakadályozható a fokozottan védett faj költésbe állása, és így a földmunkák során a költés zavarása. A faj könnyen talál új fészkelésre alkalmas homok-, vagy löszfalat, így az egyedek és az állomány nem sérül.

Élővilág-védelmi szempontból összefoglalásként elmondható, hogy az előzőek figyelembevételével a repülőtér fejlesztésére vonatkozó elképzelések az élővilág károsítása nélkül megvalósíthatóak.

- A Tököl Repülőtér fejlesztése **vízvédelmi szempontból** megengedhető hatású
- **Tájvédelmi szempontból** összességében elmondható, hogy a legjelentősebb változás a fejlesztés következtében a burkolt felületek arányának a növekedése, mely egyúttal a biológiailag aktív felületek csökkenését is jelenti. Ugyanakkor a terület rendezése a repülőtér tájképi hatását jelentősen javítja, így ez pozitívnak minősíthető.
- A tervezési területen nincs nyilvántartott régészeti lelőhely. A területen **műemléki védelem** alá eső épület nem található. A terület meglévő létesítményei nem képeznek építészeti értéket. A repülőtér fejlesztése Tökölre és a környező településekre valamint az egész térségre/régióra kedvező hatással lesz, és elsősorban az idegenforgalom és ezzel együtt a **gazdasági és kulturális élet** jelentős fellendülését fogja eredményezni, de a térség **demográfiai** fejlődése is valószínűsíthető.

- A tervezett létesítmény várható környezeti zajhatásának a rendelkezésre bocsátott információk, adatok alapján elvégzett előzetes vizsgálata szerint a környezetbe nem bocsát ki a megengedettnél nagyobb zajt.

A repülőtérre irányuló célforgalom a városrész érintett, közvetlenül a létesítményhez vezető útvonalainak egy része mentén kismértékű zajterhelés-növekedést okoz, ez az érintett lakóterületek zajhelyzetében nem jelent lényeges változást.

A telephelyekre közlekedő szállítójárművek - a közlekedésben résztvevő többi jármű számához viszonyított részarány miatt - a vizsgált főközlekedési útvonalak melletti területek zajhelyzetét lényegesen nem módosítják.

A tervezett létesítmény **zaj- és rezgésvédelmi szempontból** a javasolt zajvédelmi feltételekkel megvalósítható.

- A **hulladékgazdálkodást** és a veszélyes anyagok tárolását az érvényes jogszabályokban előírtaknak megfelelően kell végezni.
A kommunális és a veszélyes hulladékok előírások szerinti tárolása és elszállítása a környezetre terhelő hatással nem lesz.

Összességében megállapítható, hogy a repülőtér fejlesztése egyik környezeti elem vonatkozásában sem okoz jelentős környezeti hatást, és a társadalmi-gazdasági hatások pedig kedvezőek.

Budapest, 2008. június 1.