

Tárgy:

**Budapest, Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér közúti elérhetőségének javítása
előkészítése kapcsán engedélyezési tervek elkészítése,
a létesítéshez szükséges engedélyek megszerzése,
valamint a kiviteli tervek és tenderdokumentáció elkészítése**

Megrendelő:



ÉPÍTÉSI ÉS KÖZLEKEDÉSI MINISZTERIUM

1054 Budapest, Alkotmány utca 5.
Levelezési cím: 1054 Budapest, Alkotmány u. 5.
E-mail: info@ekm.gov.hu

PST kód:

K000.04

Tervezői konzorcium:

FŐMTERV Zrt. - UTIBER Kft. KONZORCIUM

Tervszám:

(Generál)

11.21.024

Tervszám:

V191

Konzorcium vezető:

FŐMTERV

FŐMTERV Mérnöki Tervező Zrt.

Levélcím: 1024 Budapest, Lövőház utca 37.

Cím: 1024 Budapest, Lövőház utca 37.

Tel.: +36-1-345-9500, Telefax: +36-1-345-9550

E-mail: fomterv@fomterv.hu www.fomterv.hu

Konzorciumi tag:



UTIBER

UTIBER Közúti Beruházó Kft.

Levélcím: 1518 Budapest, Pf.: 70.

Cím: 1115 Budapest, Csóka u. 7-13.

Tel.: +36-1-203-05-55, Telefax: +36-1-204-6625

E-mail: tervezes@utiber.hu www.utiber.hu

Felelős tervező:

Veres Dóra
01-16718

Tervező:

Csóka Gergely
01-16808

Elnök-vezérigazgató:

Keszthelyi Tibor

Projektvezető:

Csordás Erika

Ügyvezető, vállalkozási és koordináció igazgató:

Almássy László

Projektvezető:

Vass Gábor

Közlekedéstervezési igazgató:

Takács Miklós

Projektvezető-helyettes:

Tóth Kinga Márta

Tervezési igazgató:

Vass Gábor

Projektvezető-helyettes:

Fazekas Bence

Ellenőr:

Váradyné Fort Veronika

Terv tárgya:

**Budapest, Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér közúti elérhetőségének javítása
előkészítése kapcsán engedélyezési tervek elkészítése,
a létesítéshez szükséges engedélyek megszerzése,
valamint a kiviteli tervek és tenderdokumentáció elkészítése**

Szakági tervező:

VIKÖTI Mérnök Iroda Kft.

Postacím: 1519 Budapest, Pf.: 241.

E-mail: vikoti@vikoti.hu



Tervfázis:

ENGEDÉLYEZÉSI TERV

Szállítási ütem jele:

V01

Szakág:

KÖRNYEZETI HATÁSTANULMÁNY

Szakág jele:

KHT

Megnevezés:

Közérthető összefoglaló

Dátum:

2024.09.09.

Méretarány:

Rajzszám:

E_00_KHT_0103_V01

Fájl elnevezés:

E_00_KHT_0103_V01.pdf

**Budapest, Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér
közúti elérhetőségének javítása**

KÖRNYEZETI HATÁSTANULMÁNY KÖZÉRTHETŐ ÖSSZEFOGLALÓ

Megbízó: **ÉPÍTÉSI ÉS KÖZLEKEDÉSI MINISZTERIUM**
Tervező: **FŐMTERV Zrt. – UTIBER Kft. Konzorcium**
Szakági tervező: **VIKÖTI Mérnök Iroda Kft**



VIKÖTI Mérnök Iroda Kft.

Levélcím: 1519 Budapest, Pf.: 241.

Telefon: +36 1 - 610 40 10

E-mail: vikoti@vikoti.hu

Budapest, 2024. Szeptember

Felelős szakági tervező:

Veres Dóra (k. szám: 01-16718)
okl. környezetmérnök
SZKV-1.1.; SZKV-1.2.; SZKV-1.3.; SZKV-1.4.; K-Sz
MMK k. szám: 01-16718

VIKÖTI Mérnök Iroda Kft.

A dokumentáció elkészítésében az alábbi szakértők vettek részt

VIKÖTI Mérnök Iroda Kft.	
Bozsó István környezetgazdálkodási agrármérnök zaj- és rezgésvédelmi szakmérnök SZKV-1.1.; SZKV-1.2.; SZKV-1.3.; SZKV-1.4. MMK k. szám: 07-1154	Csóka Gergely okl. környezetmérnök zaj- és rezgésvédelmi szakmérnök SZKV-1.1.; SZKV-1.2.; SZKV-1.3.; SZKV-1.4.; K-Sz; SZTV-2.1.; SZTjV MMK k. szám: 01-16808
Danyi Rita alkalmazott környezetkutató okl. környezetmérnök	Gaál Júlia geográfus okl. környezetmérnök
Heckenast Ádám Péter természetvédelmi mérnök okl. környezetmérnök SZKV-1.3.; SZTV-2.1. MMK k. szám: 20-00944	Hegy Zoltán okl. építőmérnök környezetvédelmi szakmérnök SZKV-1.1.; SZKV-1.2.; SZKV-1.3.; SZKV-1.4. MMK k. szám: 13-2729, 13-59402
Jurassza Karolina okl. építőmérnök SZKV-1.1.; SZKV-1.3. MMK k. szám: 01-10654	Kiss Barbara Anna okl. tájépítész mérnök K 01-5325 MÉK k. szám: 01-5325
Sáling-Csordás Julianna földtudományi kutató okl. geológus SZKV-1.1.; SZKV-1.3. ; K-Sz MMK k. szám: 01-16765	Szabó Ákos földtudományi kutató okl. környezetmérnök
Uley Iván környezetmérnök	Vincze Vilmos Ádám okl. építőmérnök SZKV-1.1.; SZKV-1.3.; SZTjV MMK k. szám: 01-14701
Környezeti Projekt Kft	
Dr. Király Botond Gergely okleveles erdőmérnök SZTV Élővilágvédelem	

Az adott szakértői jogosultságok az alábbi internetes oldalakon ellenőrizhetők:

<https://www.mmk.hu/kereses/tagok>

<http://ttsz.am.gov.hu/szakertok/szemelyek>

Tartalom

1. Beruházó, feladat leírása, tevékenység célja	5
2. Műszaki tartalom.....	6
3. Környezeti elemek és hatások.....	11
3.1. Földtani közeg, talaj és felszín alatti víz	11
3.2. Felszíni vizek.....	13
3.3. Emberi egészség, társadalmi és gazdasági hatások	14
3.4. Élővilág-védelem.....	17
3.5. Levegőtisztaság-védelem.....	23
3.6. Zaj- és rezgésvédelem.....	25
3.7. Épített környezet és kulturális örökség védelme	36
3.8. Táj- és városképvédelem	37

1. BERUHÁZÓ, FELADAT LEÍRÁSA, TEVÉKENYSÉG CÉLJA

A Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtérre vezető út az országos és a repülőtéri forgalom lebonyolításában játszik szerepet. A folyamatosan növekvő forgalmi terhelés elvezetését a jelenlegi kialakításával nem tudja megfelelő szolgáltatási szinten biztosítani.

Magyarország Kormánya a **kiemelt budapesti közösségi fejlesztések** keretében a fővárosi közúthálózat fejlesztésének egyes elemeiről szóló **1693/2018. (XII.17.) Korm. határozatában rendelkezett a Repülőtérre vezető út fejlesztésének teljes körű előkészítéséről** – a Repülőtér közúti elérhetőségének javítása érdekében. 2020. február 27-én a Fővárosi Közfejlesztések Tanácsa rögzítette az útvonal kialakításával megvalósítandó célokat: többek között a közlekedésbiztonság javítását, az Üllői úttól a Repülőtérig vezető kerékpáros útvonal kialakítását, a gyalogos kapcsolatok javítását, a közösségi közlekedés előnyben részesítésének megvalósítását, a forgalom kapuzását a belváros forgalomcsillapítása érdekében, a szükséges zajvédelem biztosítását, összességében egy élhető, városias léptékű út létrehozását.

A tervezett beruházás megvalósító szervezete az Építési és Közlekedési Minisztérium (korábbi NIF Nemzeti Infrastruktúra Fejlesztő Zártkörűen Működő Részvénytársaság jogutódja). A Korm. határozat rendelkezései alapján tervező feladata a tervek elkészítése a Repülőtérre vezető út fejlesztésének felülvizsgálatával, az Üllői út–Határ út csomóponttól Budapest közigazgatási határáig terjedően az útvonal funkciói, hálózati szerepe, belső szakaszának ideális nyomvonala, forgalomtechnikai adottságai, valamint a kapcsolódó területfejlesztési és közlekedésfejlesztési elképzelések figyelembevételével.

A tervezett utak megvalósítása a vonatkozó 314/2005. Kormányrendelet 3. sz. melléklete alapján az alábbi pontba sorolható:

1. táblázat *A tervezett tevékenység besorolása a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 3. sz. melléklete alapján*

A. Ssz	B. A tevékenység megnevezése	C. Küszöbérték, feltétel
87.	Közutak és közforgalom elől el nem zárt magánutak, kerékpárutak (amennyiben nem tartozik az 1. számú mellékletbe)	a) országos közút építése (amennyiben nem tartozik az 1. számú mellékletbe) b) országos közút fejlesztése 1 km hosszától c) az előző pontokba nem tartozó országos közút, helyi közút, a közforgalom elől el nem zárt magánút és kerékpárút védett területen, Natura 2000 területen, barlang védőövezetén méretmegkötés nélkül

A tervezett beruházás a b) pontba sorolható, így előzetes vizsgálat köteles lenne, de a Megbízóval kötött szerződés alapján, valamint a jelenleg fennálló zajvédelmi konfliktusok miatt környezeti hatástanulmány készítése indokolt.

2. MŰSZAKI TARTALOM

A tervezett kialakítás az alábbi problémákat oldja fel:

- A Hangár utca és a T1 közötti szakaszon 2x1 sávossal kialakítás, illetve a vezetőkorlátok között vezetett – meghibásodás, vagy baleset esetén kikerülésre lehetőséget nem adó – szélesség.
- A városhatárban lévő csomópontok torlódása a Üllői út és a 100-as vasútvonal keresztezésénél, valamint a vecsési „kettős körforgalom”-nál.
- A Felsőcsatári útnál még az eredeti 1930-as években megépített és a burkolatmegerősítések miatt lecsökkent úrszelvényű aluljáró okozta magassági korlátozás.
- A belvárosi utakra forgalomtöbblet vezetése a fejlesztés következtében végbemenő forgalom-átrendeződés miatt.
- Az Üllői út külső végpontján lévő jelenlegi szintbeni vasúti átjáró külön szintű átjáróval való kiváltása megoldja a vasúti átjáró zárása által okozott forgalmi torlódást. A közúti forgalom zavartatás nélküli biztosítása, illetve a vecsési kettős körforgalommal összehangolt csomóponti rendszer kiépítése egy dinamikusabb lefolyást tud eredményezni. Ezáltal csökken a csúcsidőben kettős körforgalmat terhelő, jelenlegi szintbeni vasúti átjárót kerülő forgalom.
- Szintén zavartalan forgalmi lefolyást oldana, valamint közlekedésbiztonság tekintetében is javítana, a Szemeretelepnél található szintbeni vasúti átjáró kiváltása. Csak az Igló utcánál található felüljáró bővítése nem oldja meg a vasúti átjáró problémájának kérdését, ezért és további szempontok alapján az új külön szintű csomópont kialakítása a Billentyű utca vonalában javasolt. Egyúttal lehetőség nyílik a fejlesztési terület jobb kihasználására, jelenleg lakott területeket kisajátítása nem szükséges. Az új külön szintű csomópont bővíti a kerületrészek közötti kapcsolatot, csökkenti a jelenlegi kapcsolódási pontok terhelését.
- Szintén fontos kerületközi kapcsolatot old meg a Lakatos út – Hangár utca közötti külön szintű kapcsolat, mely forgalmat venne el a lakott területen áthaladó Felsőcsatári útról, csökkenne a jelentős hálózati szerepet betöltő Sibirik Miklós felüljáró és út forgalma. Ez utóbbi esetén a XIX. kerület úthálózatán is csökkenne a forgalom. A X. és XVIII. kerületek úthálózatán (hosszabb távú átmenő forgalomból) forgalmi többlet nem jelenik meg, az új közúti átjáró hatására a fejlesztés nélküli állapotnak megfelelő forgalom átrendeződése várható.
- A projekt keretében megszüntetésre kerül a Kőér utca – 100. sz. vasútvonal szintbeni átjáró és külön szintű kapcsolat kiépítése valósul meg. Olyan indirekt kapcsolat alakítandó ki, mely a magasabb kapacitású főútvonalak között teremti meg a kapcsolatot, azaz a Kőér utca – Vaspálya utca. Cél, hogy Kőbánya belső úthálózata minél jobban mentesüljön az átmenő forgalomtól. Gyömrői út – Mádi utca között sebességkorlátozás bevezetése szükséges, a tervezett kerékpársávossal fejlesztéssel párhuzamosan egy humanizált utca kép erősítése, gyalogos-átkelőhelyek szintbeni kiemelése mellett, új jelzőlámpás csomópontok kialakítása szükséges.
- Az útfejlesztés hozzá tud járulni a közösségi közlekedés fejlesztéséhez, előnybe részesítéséhez (buszsáv, meglévő P+R elérhetőségének javítása).

2. táblázat *Projektelelemek*

Főbb projektelelemek	Keresztmetszet	Megengedett sebesség	Hossz
Kőér utca: Határ út – Vaspálya utca	2x2	50 km/h	1,4 km
Kőér utca – Vaspálya utca – Gyömrői út csomópont			
Gyömrői út: Kőér utca – Ferihegyi út	2x1	50 km/h	2,7 km
Főpálya (Ferihegyi út): Határ út – Lehel utca/KÖKI Terminál	2x1	50 km/h	2 km
Főpálya (Ferihegyi út): Lehel utca/KÖKI Terminál – Újhegyi-úti híd	2+1 (centrum irányban buszsáv)	50 km/h	1,1 km
Ferihegyi út – Gyömrői út – Hangár utca csomópont			
Főpálya (Ferihegyi út): Újhegyi-úti híd – Lakatos úti átkötés/csp.	2x2	50 km/h	1,3 km
Lakatos utca – 100 sz. vasútvonal – 4 sz. főút csomópont			
Főpálya (Ferihegyi út): Lakatos úti átkötés – Csévész utcai csomópont (műtárgyak 2x2)	2x3	50 km/h	1,4 km
Csévész utca – 100 sz. vasútvonal – 4 sz. főút csomópont			
Főpálya (Ferihegyi út): Csévész utcai csomópont – T1 csomópont	2x3	70 km/h (éjszaka 50 km/h)	3,0 km
Folyópálya Műtárgy (Csévész utca)	2x2	70 km/h	
Billentyű utca – 100 sz. vasútvonal – 4 sz. főút csomópont			
Főpálya T1 - Üllői úti csp.	2+3 (centrum irányban buszsáv)	60 km/h	2,5 km
Külső Üllői út – 100 sz. vasútvonal – 4 sz. főút csomópont			
Összesen			15,4 km

A tervezett kialakítást a mellékelt átnézeti helyszínrajzokon ábrázoltuk.

Tervezett útépitési létesítmények összefoglaló leírása

A Száva utcától (azaz a tervezési szakasz kezdetétől) a Lehel utcáig/KÖKI Terminálig a jelenlegi 2x1 forgalmi sávossal kialakítás megmarad, mely a belváros – repülőtér kapcsolatot szolgálja. A jelenlegi műtárgyak és az útpálya helyben épülnek át. A KÖKI Termináltól az Újhegyi úti új nyomvonalon kiépítendő híd 2+1 sáv alakítandó ki, ahol centrum irányban egy buszsáv vezet.

Az Újhegyi útnál a meglévő híd helyett (egy korábbi, de már 2001-ben elbontásra került híd helyén) kettő új alsópályás ívhíd épül a 142-es és 100-as vasútvonal feletti átvezetésre.

A Gyömrői út feletti meglévő 2x1 sávós műtárgyat fel kell újítani és tőle északra, a meglévővel közel párhuzamosan egy új 2 sávós hidat építeni. A két szélső sáv a közösségi közlekedésnek, az autóbuszok és taxik számára lenne csak fenntartva. A beépítés miatt az út által elfoglalt terület bővítése a diszpozíciónak megfelelően az északi oldal felé történik. A bővítés várhatóan a Shell benzinkút felszámolását is igényli. A X. kerület felől érkező 2x2 sávós Gyömrői út a csatlakozásnál egysávossá szűkül, majd beköt a Ferihegyi repülőtérre vezető útba és így alakul ki a 2x3 sávós keresztmetszet, amely a T1 terminál csomópontjáig – a csomópontok kivételével – tart.

Mivel a Határ út és a KÖKI Terminál között nem történik bővítés, a forgalom a Repülőtérre vezető út és Gyömrői út között oszlana szét. A Gyömrői út – Sibrik Miklós út csomópontjának terhelését csökkentve szükséges új keresztirányú kapcsolatot kialakítani a hálózatban. Ezért a Hangár utca – Lakatos utca közötti külön szintű kapcsolatot kell kialakítani. A tervezett új 2x1 sávós útszakasz egy 2x1 sávós felüljárón keresztezné a Ferihegyi utat. Az új külön szintű keresztezés kiépítésével a Felsőcsatári úti külön szintű csomópont megszüntethető.

A Kőér utca a Határ úttól 2x2 sávra bővül, mindkét oldalán zöldsávok és járda kialakításával, a jobb oldalon pedig a jelenlegi kerékpáros infrastruktúrát vezetjük végig. A Gyömrői út-Vaspálya utca kereszteződésben pedig egy új, külön szintű trombita csomópont kialakítása tervezett, ami ezen a területen ingatlan kiasajátítással és bontással jár.

A Gyömrői út Kőér utca-Hangár utca közötti szakaszán a meglévő szegélyek közötti burkolat felújítása tervezett a meglévő kialakítás megtartásával.

Az Erzsébet-Bélatelep melletti szakaszon a tervezett keresztmetszet: 2x3 sávós (középső 2,60 m széles elválasztósávval; a két szélső forgalmi sáv közösségi közlekedés számára fenntartott) útpálya, az útpályák mellett kétoldalt 3,00 m széles zöldsáv, majd kétoldali elválasztott gyalog- és kerékpárút létesül. Az északi oldalon az elválasztott gyalog és kerékpárút kerékpáros része kétirányú, míg a déli oldalon egyirányú, irányhelyes kialakítású. A keresztmetszet kialakítása az Erzsébet-Bélatelep szakaszon az északi oldali útpálya menti telkek kiasajátításával és épületek bontásával jár.

Az Erzsébet- és Bélatelep felől érkező 2x3 sávós keresztmetszetű szakaszból a Csévész utca/Ráday Gedeon utca kapcsolatában átalakítandó jelzőlámpás csomópont felett 2x2 forgalmi sáv átemelésre kerül felüljárók kialakításával, a kiváló szélső forgalmi sávok a külön szintű csomópont teljes értékű kapcsolatait biztosítják. A külön szintű csomópontot követően a folyópálya szakasz 2x3 forgalmi sávval, fizikai elválasztással valósul meg a T1 terminál környezetéig (70 km/h tervezési és maximális megengedett sebességgel). A Gyömrői út – Igló utca csomópontjának kiváltására – jelenlegi szintbeni vasúti átjáró kapacitáshiányát is figyelembe véve – szükséges új keresztirányú kapcsolatot kialakítani a hálózatban. Ezért mindenképp számolni kell a Billentyű utcai külön szintű kapcsolattal, ami aluljáróként, 2x1 sávval keresztezi a Ferihegyi repülőtérre vezető utat és a mellette futó egyoldali, kétirányú kerékpárutat. A külön szintű csomópont déli oldalán a csomóponti ágak a 2x1 sávós összekötő út két oldalán becsatlakoznak és kiválnak, így a 100 sz. vasútvonal alatt 2x2 sáv kerül átvezetésre, a Ferihegyi repülőtérre vezető út alatt pedig már csak 2x1 sáv. Az új külön szintű keresztezés kiépítésével a meglévő Igló utcai külön szintű, valamint az alatta lévő szintbeni, és a hozzá csatlakozó közúti – vasúti csomópont megszüntethető.

A T1 terminál jelzőlámpás csomópontjának átalakítása tervezett, mely csomóponttól a Külső Üllői út csatlakozásáig a folyópálya szakasz 2+3 forgalmi sávval (3. centrum irányú sáv buszsáv), dupla záróvonalas elválasztással valósulna meg (tervezési és megengedett maximális sebesség 60

km/h). A hivatkozott szakaszon a D porta és RRI porta jelzőlámpás csomópont átalakítása tervezett. A D portánál új gyalogos aluljáró létesül a vasútvonal alatt, melyhez lépcső és lift vezet.

A Ferihegyi repülőtérre vezető út - Külső Üllői út csomópontjának kiváltására – jelenlegi szintbeni vasúti átjáró kapacitáshiányát is figyelembe véve – szükséges új keresztirányú kapcsolatot kialakítani a hálózatban, ami külön szintű kapcsolat létrehozásával valósul meg. Az aluljáró 2x1 sávokként létesül, keresztezve a Ferihegyi repülőtérre vezető utat, a mellette tervezett egyoldali kétirányú kerékpárutat és a 100 sz. vasútvonalat. A korábbi Széchenyi utca forgalmát a Lőrinci utca – Külső Üllői út közötti szakaszon egy új út veszi át, mely a Külső Üllői úton jelzőlámpás szabályozással kerül bekötésre.

Vízszintes és magassági vonalvezetés

A tervezési szakaszon a tervezett létesítmények útkategóriájának megfelelő vízszintes vonalvezetés került kialakításra. A tervezési környezet alapvetően síkvidéki, ennek megfelelően nagy esések nem tervezettek, különbszintű keresztezések esetén általában 5,0%-os maximális emelkedő létesül.

Keresztmetszeti kialakítás

Ferihegyi repülőtérre vezető út forgalmi sávjainak szélessége: 70 km/h tervezési sebesség esetén 3,50 méter, 50, illetve 60 km/h esetén: 3,25m.

A kiemelt szegély melletti biztonsági sáv: 70 km/h esetén 0,50 méter (50 és 60 km/h esetén 0,25m).

Fentiek alapján a forgalmi sávok szélessége: 3,5 méter, kivéve: KÖKI Terminál térségétől a Csévész utcai csomópontig (3,25m) és a T1 Terminál (kiz.) – RRI porta (bez.) folyópálya szakaszon, ahol: 3,25m.

A kiemelt szegély melletti biztonsági sáv: 0,5 méter (0,25m). A teljes keresztmetszet – és az útpályák – szélessége szakaszonként változó.

A tervezési szakaszon a **2x3 sávós részeken** a főpálya két iránya kiemelt szegéllyel határolt elválasztósávval kerül kialakításra. Az elválasztósáv mellett létesül a 2x3 sávós útpálya, mely sávszám a csomópontoknál módosul. A burkolatok szélein szintén kiemelt szegély épül, mely mögött a zöldsáv illetve padka létesül. A centrum felől érkező szakaszon a kiemelt szegélyek mögött 3,00 m széles zöldsávot elválasztott gyalog- és kerékpárút követi.

A **2+3 sávós szakaszon** középső elválasztó sáv nem létesül, helyette az irányokat kettős záróvonallal választjuk el. A 2+3 sáv külső oldalán kiemelt szegély épül, mögötte padka vagy zöldsáv. Ezen szakaszon a Ferihegyi repülőtérre vezető út mentén, annak déli oldalán egyoldali kétirányú kerékpárút vezet végig.

A városias jellegű keresztmetszetet széles zöldsávokkal, kerékpáros infrastruktúra kialakításával, széles járdák tervezésével igyekszünk kezelni.

Tervezett csomópontok:

- Kőér utca – Basa utca
- Kőér utca – Vaspálya utca
- Hangár utca – Lakatos utca közötti új kapcsolat
- Erzsébet-, Béla-telep újtjai, kiszolgálása
- Csévész utcai csomópont
- Szemeretelepi kapcsolatok (Igló utca, Billentyű utca)
- Repülőtéri porták csatlakozásai a főpályához
- Külső Üllői úti csomópont
- Gyalogos, kerékpáros kapcsolatok fejlesztése

Csapadékvíz elvezetés és elhelyezés

A Ferihegyi út belső szakaszán a jelenlegi állapothoz hasonlóan megoldható a vízelvezetés, a külső szakaszokon szikkasztó árkok vagy szikkasztó dobozok beépítésére lesz szükség, vagy ahol a védett fasor pótlását másként nem lehet megoldani, ott Stockholm-módszerű csapadékvíz elhelyezés jelenthet megoldást.

3. KÖRNYEZETI ELEMEK ÉS HATÁSOK

A következő fejezetekben képet kaphatunk a terület jelenlegi környezeti állapotáról és a projekt megvalósítása, üzemelése során fellépő becsült hatásokról. Ugyanakkor **nem térünk ki a részletes környezeti hatásvizsgálatban bemutatásra kerülő összes hatásra és hatásfolyamatra. Az alábbiakban csak azokat a fontosabb részleteket ismertetjük, amik véleményünk szerint kiemelt jelentőséggel bírnak a környezeti hatásvizsgálat során és esetleges környezeti konfliktusok forrásai lehetnek.**

3.1. Földtani közeg, talaj és felszín alatti víz

A tervezési területen a városi környezet kialakulásával jellemzővé váltak a feltöltések, illetve az antropogén hatások (burkolt felületek kialakítása, szennyeződések) a talaj természetes állapota megváltozott, eredeti funkciói részben vagy egészben megváltoztak (pl. a terület vízháztartása, valamint a talaj, mint biológiai közeg megváltozása, szerkezeti romlás), a beavatkozások így kvázi természetes állapotban lévő területet mindössze az újonnan illetve a meglévő útpálya bővítése során kialakításra kerülő útpálya területfoglalása miatt érintenek.

Tekintve, hogy alapvetően a meglévő nyomvonal felújításáról van szó, valamint, hogy a tervezési terület Budapest belterületén található, a beruházás termőtalajt nem érint.

A tervezett utak és műtárgyak – a felszín alatti víz állapota szempontjából meghatározott érzékenységi kategóriák közül - a 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet 2. melléklete szerint – a következő besorolású területeken húzódik:

- „2.c” érzékeny (azok a területek, ahol a porózus fő vízadó képződmény teteje a felszín alatt 100 m-en belül található) – jelentős (~40%) hosszban érintett,
- „2.a” érzékeny (azok a területek, ahol a csapadékból származó utánpótlódás sokévi átlagos értéke meghaladja a 20 mm/évet) – a nyomvonal nyugati végpont közeli, viszonylag rövid szakasza (~1060 m hosszban) érintett.

A területen a talajvíz jellemzően a 110-130 cm mélységben található.

Tárgyi terület „a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízellátási létesítmények védelméről” szóló 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet szerint előzetes lehatárolás alatt álló, előzetesen lehatárolt, kijelölés alatt álló vagy kijelölt vízbázis védőterületet vagy védőidomot nem érint.”

A rendelkezésre álló információk alapján a tervezési területen, a nyomvonalon vízmű nem található.

A Ferihegyi Repülőtérre vezető út korszerűsítése tárgyú projektet érintő, Budapest X. kerület Gyömrői úti vonalszakaszán és Budapest XVIII. kerület Ferihegyi gyorsforgalmi úti vonalszakaszán tervezett munkálatok által igénybe venni kívánt területek a Környezetvédelmi Hatóság nyilvántartása szerint **folyamatban lévő kármentesítést nem érintenek**, de a hatásvizsgálat elvégzése során több helyszínen is meglévő szennyezés nyomaira bukkantunk:

- Billentyű utcai csomópont környezetében a Ferihegyi repülőtérre vezető út déli oldalán valószínűsíthető, hogy egy korábbi bányatavat gázgyári kohósalakkal töltöttek fel.
- Nagy valószínűséggel közlekedési eredetű szennyezés (TPH, PAH, fémek) határérték feletti mértékben kimutatható a Ferihegyi út mentén jelenleg üzemelő szikkasztó kutak fenékszintjétől számított 2 m-es mélységig legalább.

A szennyezett területeket a kivitelezés előtt további vizsgálatoknak kell alávetni, a szennyezést le kell határolni és amennyiben szükségesnek bizonyul, kármentesíteni kell.

A tervezett út (Kőér utca, Gyömrői út és Ferihegyi Repülőtéri utak) földtani közeget érintő legjelentősebb hatótényezője a fizikai területfoglalás azokon a szakaszokon, ahol az utak keresztmetszeti bővítése történik 2x2 sávossal kialakításra; ez 3,5 m forgalmi sáv szélesség mellett, +11 m koronaszélességnek megfelelő területfoglalást jelent az érintett útszakaszok esetében. Azonban a beépítésre kerülő szakaszoknak csak egy része az, ami nem burkolt területet foglal el, zömében eleve antropogén hatásoknak kitett területeken történik a beépítés.

Csapadékvíz elvezetés és elhelyezés

A csapadékcatornahálózattal ellátott szakaszokon a vízelvezetés már jelenleg is közműhálózaton keresztül megoldott, ami a Kőér utcai és Gyömrői úti szakaszokon áll rendelkezésre. Ezen kívül, a teljes Ferihegyi gyorsforgalmi úti szakaszon a csapadékvizek számára nem áll rendelkezésre befogadó (sem csapadékcatorna hálózat, sem felszíni befogadó), így az jelenleg is szikkasztással kerül elhelyezésre, jobbára szikkasztó kutakban. A jelenleg előtisztítás nélkül üzemelő szikkasztó kutak fenékszintjétől számított 2 m-es mélységben a talajban közlekedési eredetű szennyezés kimutatható.

Befogadó hiányában a csapadékvíz elhelyezését továbbra is a beruházás területén belül, helyben tartással, szikkasztással lehet megoldani. A tervezésnél a Budapest Főváros által megjelentetett Zöldinfrastruktúra füzetekben foglalt elveket célszerű adaptálni.

Azokon a helyszíneken, ahol nincs lehetőség (pl. helyhiány, közműhálózat, vasúti terület érintettsége) a felszínen kialakítani a csapadékvíz zöld infrastruktúrával kombinált elhelyezését szolgáló létesítményeket, ott az esővíz összegyűjtésére, tárolására és szikkasztására adna lehetőséget a felszín alatti műanyag szikkasztó doboz.

A közcatornába vagy nyílt felszínű szikkasztókban elhelyezett csapadékvíz nem igényel többlet kezelést, de azok a vizek, melyek közvetlenül a felszín alatti közegbe kerülnek elhelyezésre előzetesen tisztításra szorulnak. A forgalom mértékét tekintve olyan csapadékvíz tisztítási megoldásra van szükség, ami az olajszármazékokat visszatartja a mélyebb rétegekbe való lejutástól, és a további, csapadékvízben megtalálható szennyezőanyagok (pl. PAH, nehézfém) szétterjedését is megakadályozza a talajban és felszín alatti vízben.

A vízjogi engedélyezési tervek készítése során a szikkasztáshoz elővizsgálatot kell végezni, ez alapján engedélyezhető a csapadékvíz felszín alatti vízbe való bevezetése. Az elővizsgálat során mérésekkel alátámasztva vizsgálni kell, hogy a terület megfelel-e a szikkasztás feltételeinek (talajvíztükörtől legalább 1 m távolságra van a szikkasztó fenéke, a talaj vízáteresztő képessége megfelelő, stb.). Ennek során – többek között - a szikkasztó létesítmények helyén mintavétellel kell meggyőződni arról, hogy a talaj szennyezésmentes-e.

A tervezésnél mindenképpen a csapadékvíz helyben tartása a cél, ezért a vízjogi engedélyezési tervek készítése során a csapadékvizek további felhasználhatóságát kell szem előtt tartani, illetve a tározás lehetőségeit is maximálisan célszerű kihasználni.

Hatáscsökkentő javaslatok, védelmi intézkedések

A talaj és felszín alatti vizek vonatkozásában monitoring vizsgálat szükséges a szikkasztó árkok és szikkasztó kutak területén az üzembe helyezés előtt, üzemelés alatt 3 évente.

A tervezésnél mindenképpen a csapadékvíz helyben tartása a cél, ezért a vízjogi engedélyezési tervek készítése során a csapadékvizek további felhasználhatóságát is vizsgálni kell, illetve a tározás lehetőségeit is maximálisan ki kell használni.

A szikkasztó létesítményekbe történő rávezetés előtt a csapadékvizeket meg kell tisztítani.

Az építés során keletkező hulladékok esetében nagyon fontos gyakorlat az újrahasznosítás, újrahasználat, tehát a hulladékhierarchia szempontjainak érvényesítése. A kitermelt bontási anyagok jelentős része felhasználható az alapozási munkálatokban megfelelő előkészítés után, például a beton, fémek, kitermelt talaj, alszfalt törmelék, így elsődlegesen a hulladékmentességre kell törekedni a projekt teljes megvalósítása alatt.

Üzemeltetési fázisban tekintettel a szikkasztó létesítmények jellegére, az út jégtelenítésére NaCl alkalmazása nem javasolt, helyette környezetbarát síkosságmentesítő anyagokkal kell a jégtelenítést megoldani.

3.2. Felszíni vizek

Az Ferihegyi repülőtérre vezető út és a Gyömrői út tervezett szakasza Magyarország kistájainak kataszteri beosztása szerint egy kistájon halad át, a Pesti hordalékkúp-síkságon (1.1.12). A tájat a száraz éghajlat miatt jelentős vízhiány jellemzi.

Állandó vízfolyást sem az átépítéssel, bővítéssel érintett meglévő közúti pályaszakaszok, sem az újonnan kialakításra tervezett közúti pálya szakaszok, sem a kapcsolódó létesítmények nem kereszteznek. A vizsgálati területről lefolyó és a csatornahálózaton összegyűjtött csapadékvizek végső befogadója a Duna. A tervezési terület tágabb környezetében (3-4km-es távolságban) három vízfolyás található, a Rákos-patak, a 13. csatorna és a 172. csatorna, melyeket közül az utóbbit az OVG-T nem nevesíti, az előbbi kettőt igen.

Jelenlegi állapotban a közcélú csatornahálózat üzemeltetője a Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. A tervezési terület a Ferencvárosi szivattyútelep vízgyűjtő területére esik. Ez a vízgyűjtő a tervezési szakaszon – a Kőér utcától a Hangár utcáig – egyesített rendszer szerint csatornázott (a Hangár utcától keletre található elválasztott rendszerű terület). Az egyesített rendszerű területen azonban több szakaszon is található csapadécsatorna hálózat. Ezek befogadója az Illatos árok.

A Kőér utcában a Basa u. - Gyömrői út között egyesített csatorna üzemel.

A Gyömrői út teljes tervezési területén egyesített rendszerű gerincvezeték húzódik.

A külső tervezési területen (Lakatos utcától a végcsomópontig) jellemzően tározó-párologtató és szikkasztó árkok, kutak találhatók, a burkolt felületek növekedésével a meglévő árokrendszer bővítése és a megfelelő tározókapacitás biztosítása szükséges.

Meglévő csapadékvíz elvezetésére szolgáló felszíni befogadók a tervezési területen nem találhatók (zárt csapadékvíz elvezető csatorna, illetve nyílt medrek).

Az új útpálya létesítésének, illetve a meglévő útpálya bővítésének eredményeként megváltozó burkolatlan/burkolt felületek aránya miatt a lefolyási viszonyok módosulhatnak, az elvezetett felszíni vizek mennyisége várhatóan megnövekszik. Azonban ez a hatás olyan kis mértékű, hogy vízfolyások vízgyűjtő területére nem lesz jelentős hatással.

Az új építésű, illetve az átépítéssel érintett létesítmények környezetkímélő üzemeltetése esetén számottevő szennyező hatás a terület csapadékvíz elvezetésének befogadjaként szolgáló Duna folyóban várhatóan nem mutatható ki.

Hatáscsökkentő javaslatok, védelmi intézkedések

A csapadékvízvezető rendszer terhelésének minimalizálása illetve a csapadékvizek helyben tartása érdekében a vízelvezető rendszereket célszerű úgy kialakítani, hogy alkalmasak legyenek a csapadékvizek ideiglenes visszatartására, valamint a burkolt felületek megválasztása során javasolt olyan porózus burkolatok kiválasztása, amelyek vízáteresztő tulajdonságúak.

A vízjogi engedélyezési tervek készítése során a szikkasztáshoz elővizsgálatot kell végezni, ez alapján engedélyezhető a csapadékvíz felszín alatti vízbe való bevezetése. Az elővizsgálat során mérésekkel alátámasztva vizsgálni kell, hogy a terület megfelel-e a szikkasztás feltételeinek (talajvíztükörtől legalább 1 m távolságra van a szikkasztó feneke, a talaj vízáteresztő képessége megfelelő, stb.). Ennek során – többek között – a szikkasztó létesítmények helyén mintavétellel kell meggyőződni arról, hogy a talaj szennyezésmentes-e.

A tervezésnél mindenképpen a csapadékvíz helyben tartása a cél, ezért a vízjogi engedélyezési tervek készítése során a csapadékvizek további felhasználhatóságát kell szem előtt tartani, illetve a tározás lehetőségeit is maximálisan célszerű kihasználni.

A vízepítés tervezésekor az OVF által javasolt, a klímaváltozás lehetséges mértékadó vízhozamokra gyakorolt hatásait figyelembe vevő szorzótényezőkkel számolnak a tervezők. Így a klímaváltozásból eredő megnövekedett csapadékként, az OVF által előírt klímakockázati tényezővel felnagyított fajlagos vízhozamokból számított vízhozamértékek lekövetnek, melyet a méretezésnél minden esetben figyelembe kell venni a továbbtervezésnél is.

3.3. Emberi egészség, társadalmi és gazdasági hatások

Az érintett kerületekben nincsen olyan nagyvállalat, amely kizárólagosan meghatározná a foglalkoztatottsági viszonyokat, vagy a kerületek arculatát, azonban jelentős számban vannak jelen óriáscégek (Bosch, Richter Gedeon, EGIS) amelyek nagy adóbevételt jelentenek az önkormányzatoknak. A terület gazdasági szerkezetét ennek ellenére is elsősorban a kis és középvállalatok jellemzik.

Az érintett kerületekben összesen 40 224 db regisztrált társas vállalkozás található. A következő táblázatban bemutatjuk az érintett kerületek néhány gazdasági mutatószámát.

3. táblázat *Érintett kerületek gazdasági mutatószámai (2021 az utolsó elérhető KSH adat alapján)*

Kerület	Terület (km ²)	Regisztrált vállalkozások száma (db)	Regisztrált vállalkozások száma/ lakónépesség (db/fő)	Ellátásban részesülő álláskeresők száma (fő)
X. ker.	32,49	13392	5,8	565
XVIII. ker.	38,6	16821	6,1	564
XIX. ker.	9,38	10011	5,9	332

A repülőtér jelenlétének köszönhetően a XVIII. kerület kiemelkedő gazdasági potenciállal rendelkezik a vizsgált kerületek közül.

A telepítés (létesítés) kapcsán elsődleges célcsoportnak tekinthetők a fejlesztés közvetlen környezetében élők, a fejlesztendő közlekedési pályát használó utasok, illetve a megvalósításban

potenciális alkalmazottként megjelenő munkavállalók, vállalkozások. Ők azok, akik a projekt megvalósítása során a közvetlen hatások elszenvedői, illetve kisebb mértékben haszonélvezői.

A fejlesztések telepítése közben fellépő az emberi egészségre ártalmas környezeti kockázatok különösen az építéssel közvetlenül érintett területeken (Kőér utca, Gyömrői út, Férihegyi út) fognak jelentkezni, ahol az építkezésekkel együtt járó levegő- és zajszennyezés fokozott intenzitással érvényesül. Az építkezés következtében egyes útszakaszok időszakos lezárására kell számítani. Mivel e területek forgalmasabb helyeken, csomópontokat is érintenek, így a területi korlátozások terhelő hatása várható. Ezen korlátozások forgalmi dugókat okozhatnak a közúton, továbbá akadályozhatják a gyalogos forgalmat, az alábbiak szerint:

- Az Üllői úti felüljáró felújítása idején a Férihegyi repülőtérre vezető út forgalmát kb. 3 hónapra le kell zárni.
- A Férihegyi repülőtérre vezető út 2×1 sávós forgalmát kb. 9-12 hónap időtartamon keresztül nem lehet biztosítani. Ebben az időszakban maximum egy forgalmi sávot lehet majd biztosítani, a repülőtér megközelítése csak az M5 és M3 autópályák, valamint az M0 autótól felől lesz teljes körűen biztosítható. A közösségi közlekedést ebben az időszakban jelentősen át kell szervezni, ami további társadalmi hatásokat okoz, főként a munkába ingázók mindennapjait nehezíti meg.
- Kőér utcában az építések idején a 2×1 forgalmi sáv folyamatosan biztosítható.

A tervezett fejlesztések telepítése közben zaj- és légszennyezés, megnövekedett teher- és személyforgalom sokkal korlátozottabb mértékben, de a közvetve érintett területeken is megjelenhetnek a forgalmi áthelyeződés, az építéssel járó szállítás révén. A létesítés során az anyagszállítás miatt megnövekedett forgalom, zaj és légszennyezés a főbb szállítási útvonalak mentén jelentkezik, elsősorban Budapest X., XVIII. kerület és Monor lakosságát, a 4 sz. út mellett húzódó lakóövezeteket érintik kedvezőtlenül.

A zajvédelmi létesítményeket és a vizsgálatok eredményeit, a végső hatásviselőket (embert) érő kedvezőtlen vagy zavaró hatások mértékét, a hatások megelőzhetőségét vagy csökkenthetőségét részletesen a Zaj- és rezgésvédelmi fejezet ismerteti. A levegőtisztaság-védelmi vizsgálatok eredményeit részletesen a Levegőtisztaság-védelmi fejezet ismerteti.

Az építés az előzetes organizációs tervek alapján megközelítőleg a teljes utat illetően összesen 3,5-5 évig fog tartani, de szakaszonként és helyszínenként eltérő időszakig (bővebben lásd: 3.2.2 Építési organizáció c. fejezet). Ez idő alatt várható környezeti hatások, tekintve, hogy ideiglenesek, vélhetően nem okoznak szignifikáns változásokat a lakosság egészségi állapotában.

Egészségügyi hatások

Jelen beruházás keretében a területen élő lakosságot a közlekedésből eredő kibocsátások közül egészséget károsító mértékben elsősorban a zaj és légszennyezés érheti. Erre a két környezeti elemre vonatkozó vizsgálatainkat és védelmi javaslatainkat a 6.6. és a 6.7 fejezetek tartalmazzák.

Társadalmi hatások

A beruházás egyik számottevő társadalmi hatása az ingatlan kisajátításoknak és épületbontásoknak köszönhető. Az út szélesítése 324 ingatlan kisajátításával jár, melyeken összesen 215 db épület (beleértve külön a melléképületeket is) elbontásával kell számolnunk. Ezek közül - az elérhető adatok alapján - 80 lakófunkciójú vagy magáningatlan szűnik meg, amiből becslve a projekt legalább 60-80 háztartást érint. A lakók kénytelenek elhagyni otthonaikat, és új lakhelyet találni. Ez

jelentős stresszt és bizonytalanságot okozhat, különösen, ha a megfelelő új lakóingatlanok korlátozott számban állnak rendelkezésre.

A kisajátítás felbomlaszthatja a meglévő közösségeket. Az emberek, akik évek óta együtt éltek és közösséget alkottak, elválnak egymástól, ami szociális izolációhoz vezethet. Emiatt a lakás elvesztése és a költözés kényszere pszichológiai stresszt, traumát okozhat, különösen a sérülékeny csoportok (idősek, gyermekek, alacsony jövedelműek) számára.

A költözés következtében egyesek számára megnövekedhet a munkahelyre történő utazás ideje és költsége, vagy akár munkahely elvesztéséhez is vezethet, ha a közlekedési kapcsolatok megváltoznak.

Az útépités és az azt követő átalakulások hosszú távon megváltoztathatják a város vagy térség karakterét (melyekkel az 5.8. Épített környezet és kulturális örökség védelme c. fejezetben foglalkozunk részletesen), befolyásolva az urbanizációt, és új közlekedési és lakhatási mintákat eredményezve.

A kisajátítás tehát komplex és többdimenziós társadalmi hatásokkal jár, amelyek mind rövid, mind hosszú távú következményekkel bírnak az érintett közösségek és egyének számára.

A hálózatfejlesztés gazdasági hatásai

A hálózati fejlesztés hatására megszűnik a Repülőtérre vezető út direkt irányú vezetése, lehetőség adódik a csatlakozó utak könnyebb megközelítésére a sávváltásnak köszönhetően. A bővítés hatására csökken az eljutási idő a hosszútávú utazások számára.

A fejlesztés hatására bekövetkező forgalom-átrendeződés következtében a merőleges utak között, illetve a párhuzamos útvonalak között valósul meg forgalmi változás. Ez leginkább a kerületek közötti utazásokat érinti. A könnyebb eljutási lehetőségek hatására növekszik a forgalom a Gyömrői úton, Lakatos utcában és a Harmat utcában, illetve magán a főpályán is. A belső szakaszon való bővítési szándék visszavétele következtében a belváros felé nem történik forgalom-átrendeződés ebbe a folyosóba. Ugyanakkor a Hangár utcáig bevezetett forgalom egy szűk keresztmetszetbe torkollik, mely hosszabb volumenű torlódásokat eredményezhez, csökkentve a szolgáltatási színvonalat. Hosszútávú forgalmat vonz a fejlesztés.

A tervezett kialakítás több lehetőséget biztosít a közösségi közlekedés előnybe részesítésének. Kőbánya-Kispest, mint a Dél-pesti városkapuként működő intermodális csomópont számtalan külvárosi és agglomerációs autóbusz viszonylat végállomása. A jelenlegi, csúcsórai zsúfolt úthálózat nem biztosít megfelelő kereteket a közösségi közlekedés versenyelőnyének. E változat a fejlesztést jelentő bővítést a közösségi közlekedés számára biztosítja, annak kiszolgálását segíti. Míg az egyéni motorizált közlekedés növekedési lehetőségét korlátok között tartja.

Tervezői becslés alapján a Kőbánya-Kispest és Hangár utca között kialakítandó dedikált buszsáv kb. 130 utasóra/nap időnyereséget jelent.

A beruházás hasznainak pénzben kifejezett értékét az alábbi táblázatban mutatjuk be (forrás: Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér közúti elérhetőségének javítása - Megvalósíthatósági tanulmány és Költség-haszon elemzés, 2020 Március – Trenecon Kft, FŐMTERV Zrt.).

4. táblázat *Közgazdasági hasznok összegzése, különbözet, millió Ft*

	EPV	2030	2034	2040	2044	2052
Utazási időmegtakarítás	45 917	3 296	3 409	3 585	3 707	3 964

	EPV	2030	2034	2040	2044	2052
Baleseti kockázat változása	2 151	148	157	172	183	206
Jármű üzemköltség változás	3 481	262	262	262	262	262
Környezeti hatások	-1 744	-120	-128	-140	-148	-167
<i>Légszennyezés</i>	<i>-1 854</i>	<i>-128</i>	<i>-136</i>	<i>-148</i>	<i>-157</i>	<i>-177</i>
<i>Éghajlatváltozás</i>	<i>551</i>	<i>38</i>	<i>40</i>	<i>44</i>	<i>47</i>	<i>53</i>
<i>Zajterhelés</i>	<i>-441</i>	<i>-30</i>	<i>-32</i>	<i>-35</i>	<i>-37</i>	<i>-42</i>
Összesen	49 805	3 586	3 700	3 879	4 004	4 265

A beruházás egyszerre szolgálja a dél-pesti kerületek és egyes városrészek közötti közúti, közösségi közlekedési, gyalogos és kerékpáros kapcsolatokat javítását, másrészt egy ilyen megújult infrastruktúra nagyszabású városfejlesztést indíthat el. Az út menti barnamezős területeken jelentős építkezések és ingatlanfejlesztések kezdődhetnek, s ez egész Budapestnek kedvező lehet. A tervezés kiemelt szempontja a közösségi közlekedés előnyben részesítése, de bármilyen utazási mód választása esetén is a biztonság jelentős javulása következik be, mivel várhatóan csökkenni fog a balesetek kockázata.

A projekt megvalósulásával a közlekedés feltételei fejlődnek a térségben, ami a közlekedéspolitika stratégiai főirányainak megvalósulását szolgálja:

- az életminőség javítása, az egészség megőrzése,
- a területi különbségek csökkentése,
- a közlekedésbiztonság növelése,
- az épített és természeti környezet védelme,
- az Európai Unióba való sikeres integrációnk elősegítése,
- a környező országokkal való kapcsolatok feltételeinek javítása, és ezen kapcsolatok bővítése,
- a területfejlesztési célok megvalósításának előmozdítása,
- a hatékony üzemeltetés és fenntartás feltételeinek megteremtése a szabályozott verseny segítségével.

Fentiekben túl a repülőtér közúti elérhetőségének javítása számottevő munkahelyteremtő és turizmusfejlődést elősegítő hatással lehet Budapesten és a környező településeken is.

3.4. Élővilág-védelem

A nyomvonal nem érint országos jelentőség védett természeti területet vagy Natura 2000 területet. Továbbá helyi védettségű terület, valamint az országos ökológiai hálózat elemei sem érintettek. A térség természetvédelmi értéke nem jelentős, azonban a nyomvonal mentén több helyen található nagyobb kiterjedésű zöldfelület, elsősorban telepített kultúrerdők, parkerdők: Határ út – Lehel utca közötti szakaszon a Ferihegyi reptérre vezető út déli oldalán a 1/D, 1/A és 1/B erdőrészek érintettek (Budapest XIX. ker.), a Sibrik Miklós út – Alsó erdősor a 2/A és 2/C erdőrészek (szintén Budapest XIX. ker.), valamint a Csévész utca – Igló utca közötti szakaszon a 4/H erdőrészlet érintett (Budapest XVIII. ker.).

A nyomvonal nagy részén városi környezettel szomszédos, ahol minimális élővilágvédelmi konfliktus jelentkezik, és az néhány egyszerű, általános intézkedéssel könnyen orvosolható.

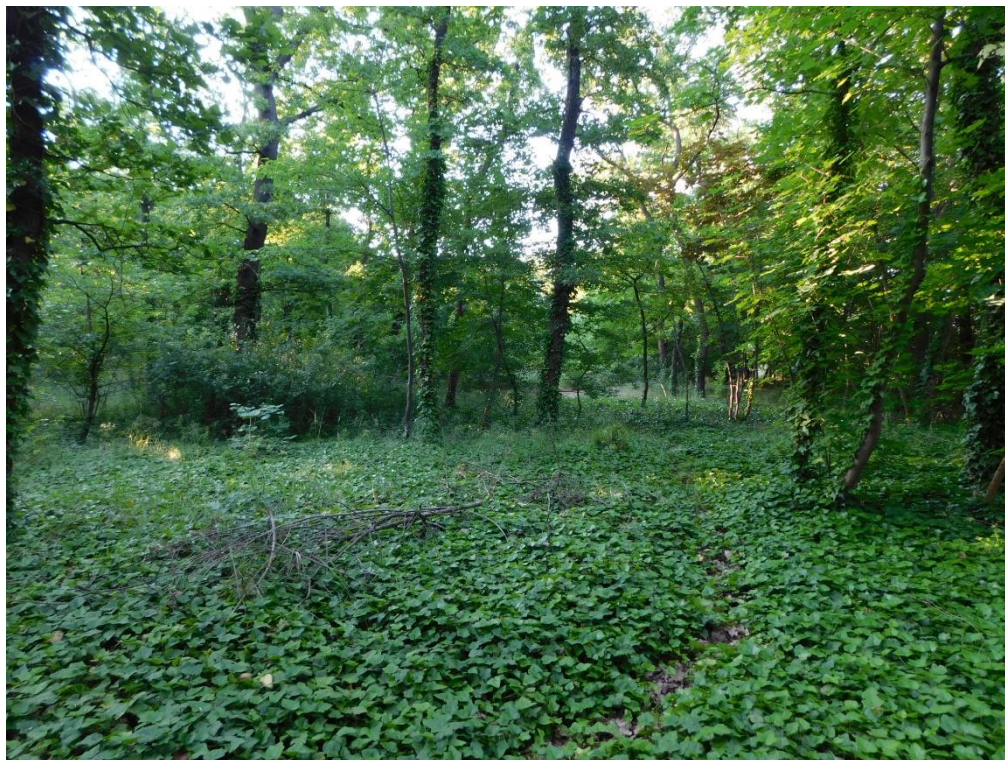
Azon helyszínek, ahol a nyomvonal közelében természetszerű élőhelyek vagy fragmentumai találhatóak, a következők:

Budapest (XVIII) 4H erdőrészlet (Csévéző u. / Gyömrői út kereszteződése, benzinkút mögött):

Középkorú, jellegtelen kocsányos tölgyes, ÁNÉR-besorolás szerint az RC Őshonos fafajú keményfás jellegtelen erdők és az L5 Alföldi zárt kocsányos tölgyesek közötti átmenetet képviseli. Természetessége közepes/jó, az erdészeti természetességi besorolás szerint „természetszerű erdő”. A fák magassága 15-24 m között változik, a jellemző átmérő 30 cm, 40 cm-nél vastagabb, idős, odvas fák a területen egyáltalán nincsenek. Az állományon belül két altípus figyelhető meg, a benzinkút és a Csévéző u. melletti sávban zárt, részben korai juhar alsószintes, aljnövényzetében erős borostyán-borítású, míg a 4H erdőrészlet déli-keleti részén gyengébb növekedésű, felnyíló, füvesedő aljú.

A területen védett növény nem fordul elő. Inváziós fajok előfordulnak (kisebb foltokban akác és kései meggy, ill. az aljnövényzetben *Mabonia aquifolium*), de inváziós terhelése összességében alacsony. Erdei madárközösségei viszonylag gazdagok, előforduló védett faj még jelentős számban az éti csiga (*Helix pomatia*), amely egyes foltokon m²-enként több egyeddel jelenik meg, és néhány ezres össz-állománya valószínűsíthető.

Az erdőterület és a Gyömrői út között változó szélességű gyepsáv húzódik, amelyben változó záródású és fajú cserjés-fás sáv húzódik. A gyepsáv jellegtelen száraz-félszáraz gyepek minősíthető (ÁNÉR: OC), egy apró folton még a homoki sztyeprétek néhány faja is megtalálható (pl. *Seseli varium*).



- *Árnyas, másodlagos tölgyes állományrész a Budapest XVIII 4H erdőrészlet déli oldalán, a benzinkút közelében (EOV 661325/234386)*

Budapest (XVIII) 5/D2 és 6F erdőrésztlet

A Budapest (XVIII) 5D erdőrésztlet a 4H déli oldalához csatlakozik, amelyet 2012-ben letermeltek, és azóta több, elég sikertelen felújítási kísérlet történt benne. A Gyömrői úthoz közel fekvő sávjában jelenleg egy egyéves, gyomos felújítás van, a beljebb fekvő részek siskanádas fiatalosnak minősíthetők.

A 6F erdőrésztlet 5/D2 erdőrésztlettel szomszédos szakasza hasonló képet mutat, mint a 5/D2; a Gyömrői úthoz közel fekvő sávban sűrű cserjés húzódik, beljebb fiatal fehér nyaras (*Populus alba*), sok gyomfajjal. Az erdőrésztlet 6/ÚT keleti oldalán lévő szakaszában már idősebb állománykép figyelhető meg. Itt is a fehér nyár (*Populus alba*) a jellemző faj, de sok inváziós faegyed is megtalálható.

Ezen erdőrésztletek az ÁNÉR-besorolás szerint az RB Őshonos fafajú puhafás jellegű erdők kategóriát képviselik, természetességük erősen leromlott.



– *Fiatal fehér nyaras a Budapest 6F erdőrésztlet ben*

Budapest (XIX) 2A és 2C erdőrésztletek:

Akácos-ostorfás állományok, amelyeket 2019-ben részben letermeltek, ill. ligetessé (parkszerűvé) alakítottak, sétautakat, játszóteret, sporteszközöket helyeztek el bennük. A faállományból az idősebb fákat és a cserjéket szinte mind eltávolították, zárt cserjés-fás sáv csak a résztlet északi szélén, a Ferihegyi út szegélyében maradt meg. Természetessége erősen leromlott, az erdészeti természetességi besorolás szerint mindkét résztlet „kultúrerdő”. Az erdőfoltok a későbbiekben egyértelműen közjóléti-parkerdő funkcióval bírnak, természetvédelmi jelentőségük egyedül a cserjés szegélyeknek van, fészkelő madaraik révén.

Budapest XVIII, Csévéző utcai erdőterülettől kezdődő gyepek a Lajta utcáig

A Csévéző utcai erdőterülettől (Budapest XVIII 4H erdőrészlet) a Lajta utcáig (Budapest XVIII 5/D2 erdőrészlet, Budapest XVIII 6F erdőrészlet), a Gyömrői út északi oldalán beépített területekkel, ill. fasorokkal megszakított másodlagos száraz gyepek találhatók. Ezek többsége gyenge-közepes természetességű, marginális foltokon a homoki szárazgyepekre emlékeztetők. A területen jellemző az akác klónok spontán terjedése. A gyepekben legfontosabb fajok az *Elymus repens*, *Poa angustifolia*, *Bromus inermis*, míg kisebb kiterjedésben *Festuca valesiaca* is megtalálható. Az útszéleken ruderalis, szárazságtűrő fajok is megjelennek (pl. *Ambrosia artemisiifolia*, *Chenopodium* spp.). A gyepekben főleg zavarástűrő fajok képviselik a kétszikűeket (pl. *Cynoglossum hungaricum*, *Eryngium campestre*, *Verbascum lychnitis*). A gyepekben a jellegtelen gyepek rovarközösségei élnek. A gyepekben közepes számban előfordul a gyakori imádkozó sáska (*Mantis religiosa*), amely gyakorlatilag bármilyen, magasabb fűű területen előfordulhat. A nappali lepkék közül a gyepek megfigyelésére került a bogáncslepke (*Vanessa cardui*), citromlepke (*Gonepteryx rhamni*), amelyek feltehetően csak berepülők a területen, ill. a fecskefarkú lepke (*Papilio machaon*), amelynek töredékes állománya valószínűsíthető a gyepekben. A felsorolt fajok országosan gyakoriak, jelentős állományokkal.



– A Budapest XVIII 4H erdőrészlet keleti, a Gyömrői út északi oldalán található másodlagos száraz gyepek (EOV 661750/234075)

Budapest (XIX) 1A, 1B, 1C és 1D erdőrészletek:

Zárványszerű erdőállományok, amelyek nehezen megközelíthetők, mivel aM3 metró, Ferihegyi út, Vak Bottyán u. által közbezártak, szinte minden oldalról kerítéssel védettek, ill. (az AB és 1C részlet között) egy romos iparterületen „sportcentrum” található. Az elzártság ellenére (vagy éppen amiatt?) a területeken rengeteg kommunális hulladékot halmoztak fel, és számos hajléktalan él különböző sátrakban vagy kisebb épületekben. E kedvezőtlen állapot és „gondozatlanság” ellenére fontos madárélőhely, az dősebb kőrisek és nyárák odvai több faj számára jelentenek költőhelyet.

Valamennyi itteni erdőállomány erősen leromlott, az erdészeti természetességi besorolás szerint mindegyik részlet „kultúrerdő”, faállományuk a következőképpen alakul:

1A: Nemes nyáras-akác, sok ostorfával és korai juharral, változó cserjeszinttel, árnyas erdőbelsővel, borostyános aljjal. A szemeteléssel leginkább érintett terület (ÁNÉR: S1). Idősebb kőrisei kímélendőek.

1B: Idősebb ostorfás, kevés akáccal, magas kőrissel, változó cserjeszinttel, árnyas erdőbelsővel, borostyános aljjal (ÁNÉR: S1 és S2 átmenete).

1C: Kis erdőrészlet, akác-oszterhegyes juharos faállománnyal (ÁNÉR: S1 és S6 átmenete).

1D: Akác-oszterhegyes nyáras, sok ostorfával és zöld juharral, erős cserjeszinttel, néhány gyomos tisztással. (ÁNÉR: ÁNÉR: S1 és S2 átmenete).



– Budapest XIX 1B erdőrészlet északi része, zárt, idegenhonos fajokban gazdag erdőrész, rengeteg hulladékkal (EOV 657225/235533)

Budapest X és XIX, a KÖKI-től keletre fekvő fás-cserjés területek a vasút mellett (Alsó erdősor) és a Férihegyi út felüljárója alatt:

Erősen leromlott vagy közepes természetességi állapotú területek, amelyek viszonylagos értékét az adja, hogy a vasút és iparterületek közelsége miatt a lakossági zavarás-terhelés alacsony, és a területeket nem vagy csak ritkán gondozzák, így az elvaduló szegélyekben, cserjésekben több állatfaj (főleg talajon és cserjéken fészkelő madarak) megtelepedtek. A spontán megtelepedő fák jelentős részben nem őshonosak (pl. akác, zöld juhar, nemes nyár kivadulások), az őshonos fajok közül elsősorban a fehér nyár említhető.



- *Az Alsó erdősor mellett, az út felüljárója alatt elhelyezkedő gyomos üde gyepek, az inváziós zöld juhar tömeges előfordulásával (EOV 658530/235240)*

Hatások

A projekt már meglévő közlekedési létesítmény felújítását, bővítését célozza, elsősorban városi területen belül. A fejlesztés jelentős élettér-, élőhelymegszűnést nem okoz, de erdőterület érintett a beruházás által:

- 4/H (részletjel kód: H 80, teljes terület 8,49 ha) erdőrészletből 0,2 ha kivonás
- 5/D2 (részletjel kód: D2 42, teljes terület 4,2 ha) erdőrészletből 0,16 ha kivonás
- 6/F (részletjel kód: F 60, teljes terület 8,53 ha) erdőrészletből 0,7 ha kivonás

A tervezett beruházás védett élőhelyektől való távolsága miatt a kivitelezési munkák környezeti terhelésének hatása (por, zaj, rezgés stb.) azok élővilágára nem kimutatható.

A tervezési terület a korábbi területhasználatból fakadóan erősen csökkent ökológiai adottságokkal jellemezhető kultúrterület, amelynek szegényesnek mondható élővilága a terület döntő részén nem őriz védett fajokat. Élőlények pusztulása a kivitelezés alkalmával csak a vándorlásra nehezen képes, vagy képtelen fajok fizikai megsemmisülésével (pl.: ízeltlábúak bizonyos csoportjai, puhatestűek) következhet be. A tervezési terület környezetében élő élőlények már alkalmazkodtak az ember által bolygatott környezethez. Az építkezés rövid időszaka során létrejövő környezeti terhelés várhatóan nem okoz olyan hatást, amely a környezetében található flóra és fauna fajgazdagságának változásához vezethet. A hatósági előírások és a technológiai fegyelem betartásával egyaránt minimalizálhatók kivitelezés során az élőlények pusztulása.

A kismértékben természetszerű növényzetet is tartalmazó területrészek közül egyedül a Budapest XVIII, Csévész utcai erdőterületek és az innen kezdődő gyepek (a Lajta utcáig) érintettek, ahol a Gyömrői úttól északra fekvő lakóterületek bekötését szolgáló Billentyű utcai útszakasz és körforgalom létesül. Az itt tervezett létesítmények minimális mértékben érintenek közepes

természetességű gyept, erdőt, ill. néhány gyakori, védett lepkefaj élőhelyet. Az itt várható élőhelymegszűnés és -átalakulás jelentősége elenyésző, a védett fajok szignifikáns állománya nem érintett.

3.5. Levegőtisztaság-védelem

Jelen tervezett fejlesztés levegőtisztaság-védelmi vonatkozásait megvizsgáltuk a beruházás környezetében, a közvetlen és közvetett hatásterületen egyaránt,

- a jelenlegi,
- az építés idején várható ideiglenes,
- a megvalósulás melletti távlati,
- és az elbontás, felhagyás

állapotok idején egyaránt.

Vizsgáltuk a várható hatásokat és hatásviselőket, a szükséges védelmi intézkedéseket, külön kitérve az esetleges monitoring vizsgálatokra, valamint a haváriás esetek kockázataira. Az elvégzett vizsgálatok során minden vonatkozó jogszabályi és szabványi előírás betartásra került.

A tervezett beruházás környezetének levegőminőségét több forrás felhasználásával is vizsgáltuk. Elemzésre kerültek a zónabesorolás és az OLM adatai, valamint helyszíni mérési eredmények is. Mindezeket összefoglalva, megállapítást nyert, hogy a tervezett közúti fejlesztés környezete országos viszonylatban kissé kedvezőtlennek tekinthető. A levegőtisztaság-védelmi vizsgálatok számításai, modellezései során ezen jelenlegi levegőminőség adatok felhasználásával készültek, amelyek során ezen eredmények, mint alapterheltség kerültek figyelembe vételre.

A jelenlegi tervezési fázisban még nem ismert a Kivitelező Vállalkozó gépparkja, valamint az organizációs terv (szállítóutak, útlezárások, terelések, forgalmi korlátozások, depóniák, anyagnyerőhelyek, stb.) sem áll még rendelkezésre. Az építési, kivitelezési munkák levegőterhelésének vizsgálatainál a felvonuló géppark és az organizáció a legfontosabb bemenő adatokat jelentik, a kapható végeredmények nagymértékben ezen bemenő adatoktól függenek. Maguk – a levegőterheltségeket meghatározó számítások – pontosak, kvázi ugyanazon számítások kerülnek most elvégzésre, mintha már rendelkeznék a gépparki és organizációs adatokkal. A gépparki és organizációs adatokat szakértői becslésekkel, eddigi hasonló projekteken szerzett tapasztalatok segítségével becsültük, hogy a lehetőségekhez képest minél pontosabban meg lehessen határozni már a jelenlegi tervszinten is az építési, kivitelezési munkálatok levegőterhelő hatásait. Mivel a jelen vizsgálatok a fentiek alapján bizonytalanságokkal is terheltek, így a számítások során többször is a biztonság javára hoztunk döntéseket, azaz várhatóan magasabb terheléseket prognosztizáltunk, mint amelyek ténylegesen lesznek várhatóan, illetve a vonatkozó fejezet végén bemutatott levegőterheltséget mérséklő, vagy akár megszüntető intézkedési javaslatok is úgy kerültek kidolgozásra, hogy figyelembe veszik ezen bizonytalanságokból származó kockázatokat. A kockázatokat teljes mértékben lecsökkentő intézkedési javaslat, hogy amennyiben már ismert lesz később a Kivitelező Vállalkozó és a gépparkja, valamint az organizáció is, úgy Építés alatti környezetvédelmi tervet kell készíteni, amelynek tartalmaznia kell levegőtisztaság-védelmi fejezetet is.

Az építési, kivitelezési munkák hatásainak vizsgálatokor szabványos levegőtisztaság-védelmi modellezéssel határoztuk meg az építkezés területén fellépő légszennyezéseket és azok terjedését, valamint a szállítási tevékenységgel összefüggő levegőterheléseket.

A vizsgálatok eredményeként megállapítást nyert, hogy az építési, kivitelezési tevékenység levegőszennyezése a munkaterületeken és környezetükben védelmi intézkedések nélkül határértékek feletti levegőterheléseket okoznának. A szállítási tevékenység kapcsán nagyobb terhelésekre nem kell számítani, ugyanakkor általános tapasztalat, hogy az építkezések ideje alatt az emberek nagyon kellemetlenül élik meg a beszállítások okozta többleteket, és a lakosok szubjektív megítélése negatív, emiatt a szállítási forgalom okozta terhelésekkel kapcsolatban is tettünk hatásmérséklő javaslatokat.

A fentiek értelmében az alábbi javaslatok betartását, és betartatását indokoltnak tartjuk.

- 1) Kizárólag korszerű, kis légszennyezőanyag-kibocsátású munkagépek és szállítójárművek kerülhetnek alkalmazásra az építés ideje alatt (elérhető legjobb technológiai berendezések alkalmazása (B.A.T. = Best Available Technology)). Amennyiben a B.A.T. nem alkalmazható, úgy kizárólag minimum EURO3, EPA Tier III, EU Stage III besorolású, vagy ezekkel egyenértékű besorolású motorokkal rendelkező munkagépek és szállítójárművek alkalmazása szükséges, mivel az ezeknél régebbi típusú motorokkal rendelkező munkagépek és szállítójárművek várhatóan magasabb károsanyag kibocsátásúak, így alkalmazásuk nem megengedhető.
- 2) Amely munkagépek alkalmasak közúti közlekedésre is, úgy kizárólag érvényes forgalmi engedéllyel rendelkező munkagépek alkalmazása engedhető meg. Amely gépek nem alkalmasak közúti közlekedésre, úgy rendelkezzenek a megfelelő vonatkozó engedélyekkel, tanúsítványokkal, amelyek bizonyítják, hogy a károsanyag kibocsátásuk a megengedett szinteket nem lépik túl.
- 3) A munkagépek felesleges üresjáratát kerülni kell.
- 4) A kivitelezési munkálatok során – beleértve az anyagok, hulladékok tárolását is – a porterhelést a minimálisra kell csökkenteni.
- 5) A földműveket megfelelő időközönként – a technológiai utasításban rögzítettek szerint – locsolni szükséges, amennyiben a földmű már megfelelően konszolidálódott, és nem szükséges a technológiai utasítás szerinti locsolás, ugyanakkor csak hetekkel, hónapokkal később van ütemezve a CKT réteg beépítése, úgy a kiporzás elleni védelem érdekében további folyamatos locsolás szükséges.
- 6) A bontási munkafolyamatok során is szükségesek azon locsolási folyamatok, amelyek a lehető legkisebb kiporzást lehetővé teszik a bontási munkafolyamatok során is.
- 7) A nagyobb mennyiségű deponált földanyagot fedni, vagy locsolni szükséges, amennyiben annak 100 méteres környezetében található lakott terület, tanya, vagy porszennyezésre érzékenyebb mezőgazdasági terület.
- 8) Amennyiben meszes talajstabilizáció szükséges, úgy az csak szélcsendes időjárás esetében végezhető el.
- 9) A földművek rézsűfelületeit lehetőség szerint minél korábban szükséges humuszréteggel fedni, a kiporzás elleni védelem érdekében.
- 10) Az építkezéssel összefüggésben hulladékok, valamint növényzet/avar égetése tilos.
- 11) Az anyagszállító tehergépjárművek platóit minden esetben fedni szükséges.
- 12) A nyomvonalon, valamint a nyomvonal menti földutakon a munkagépek és szállítójárművek megengedett legnagyobb haladási sebessége maximum 20 km/óra lehet.

- 13) Az anyagbeszállítások idején, a burkolatlan szállítási utakat folyamatosan locsolni szükséges azokon szakaszokon, ahol a tengelyüktől mérten 25 méteren belül található lakóépület, tanya, vagy porszennyezésre érzékenyebb mezőgazdasági terület.
- 14) A Kivitelező vállalkozó az organizációs terv és a géppark ismeretében készítsen **Építés alatti környezetvédelmi tervet**. A tervben vizsgálni szükséges az építési munkálatok levegőterhelő hatásait, illetve a hatások csökkentése és határértékek alatt tartása érdekében védelmi intézkedéseket szükséges meghatározni.

A javasolt védelmi intézkedések szigorú betartásával és betartatásával várhatóan nem lesznek az építés ideje alatt légszennyezettségi egészségügyi határérték túllépések.

A távlati üzemelés és üzemeltetés hatásait is szabványos levegőtisztaság-védelmi modellezéssel vizsgáltuk. A fejlesztés kapcsán kiválasztottuk a legnagyobb forgalmú, mértékadónak tekinthető útszakaszt, és ezen útszakasz levegőterhelését vizsgáltuk, figyelembe véve az alapterheltséget is. A vizsgálatok alapján megállapítást nyert, hogy a távlati (2039) üzemelés melletti védőtávolság egy tizedesjegyre kerekítve 0,0 méter, hatásterülete pedig 16,3 méter. A tervezett fejlesztés mentén elhelyezkedő légszennyezettségre érzékenynek tekinthető területek legközelebb 8 és 50 méter között találhatók a vizsgált úttengelytől mérten, így levegőtisztaság-védelmi konfliktusokra, légszennyezettségi egészségügyi határérték túllépésekre bizonyosan nem kell számítani a vizsgált útfejlesztés levegőterhelése kapcsán. A fejlesztés üzemelésével kapcsolatban védelmi intézkedések, illetve monitoring vizsgálatok nem szükségesek.

3.6. Zaj- és rezgésvédelem

Jelen tervezett fejlesztés zaj- és rezgésvédelmi vonatkozásait megvizsgáltuk a beruházás környezetében, a közvetlen és közvetett hatásterületen egyaránt,

- a jelenlegi,
- az építés idején várható ideiglenes,
- a megvalósulás nélküli és melletti távlati,
- és az elbontás, felhagyás

állapotok idején egyaránt.

Vizsgáltuk a várható hatásokat és hatásviselőket, a szükséges védelmi intézkedéseket, külön kitérve a monitorozásra. Az elvégzett vizsgálatok során minden vonatkozó jogszabályi és szabványi előírás betartásra került.

A zaj- és rezgésvédelmi vizsgálatok során a zajvédelmi követelményeket, határértékeket befolyásolja a beépítettség, az érintett övezetek, épületek (jogszabály szerint zajtól védendő területek/épületek), a tervezett utak besorolásai (főút, gyűjtőút, lakóút, stb.), valamint a jelenlegi állapotra meghatározott zajszintek is. A tervezett fejlesztés több különböző zajtól védendő területet is érint, illetve több különböző útbesorolású út is tervezésre kerül, továbbá vannak olyan helyszínek, ahol a jelenlegi zajszintek határérték feletti, és vannak, ahol nem. Mindezek alapján a tervezett beruházással kapcsolatban sokféle zaj- és rezgésvédelmi követelmény, határérték adódott. Ezen követelményeket és határértékeket részletesen bemutatja a Zajvédelmi mellékletben szereplő azon táblázat, amely azt is bemutatja, hogy a fejlesztés környezetében milyen vizsgálati pontokra kerültek kiszámításra a zajszintek.

A zajvédelmi vizsgálatok irodalmi adatok és a stratégiai zajtérképek, intézkedési tervek áttekintéséből, helyszíni mérésekből, a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendeletben leírtaknak megfelelő számításokból és 3D-s számítógépes zajterjedési modellezésből álltak.

A tervezési terület közlekedési zajokkal erősen terhelt, mivel számos nagyforgalmú út, az ország legforgalmasabb repülőtere, valamint a 100a számú, és a 142 számú vasútvonalak is itt találhatók. Ezen közlekedési zajforrások a 3D-s számítógépes zajterjedési modellben szerepeltek.

Fontos kiemelni, hogy a tervezett közúti fejlesztés zajterheléseinek csökkentése érdekében javasolt védelmi intézkedések nem a helyszíni zajmérések alapján, hanem a 3D-s számítógépes zajterjedési modell futtatási eredményei alapján kerültek meghatározásra. Ennek két oka van: 1. a modellezéssel nagyságrendekkel több helyen lehet meghatározni a zajterheléseket (jelen munka során például 6 mérési pont kontra 387 modellezett pont); 2. a beruházás engedélyeztetésekor, azaz jelenleg nem lehetséges méréseket végezni a vonatkozó jogszabályi előírások szerinti távlati időszakban, azaz 2039-ben.

A zajterjedési modellt az IMMI nevű német program 2021-es verziójával állítottuk fel. A program tartalmazza a vonatkozó, fentebb felsorolt magyar jogszabályok és előírások követelményeit. A modellben a terep, utak, meglévő zajárnyékoló falak, hidak, maradó és bontandó épületek mind a valós és tervezett 3D-s magasságokkal szerepelnek a modellszituációknak megfelelően.

A vizsgálatok során a teljes tervezési területen 387 db megítélési pontot (mértékadó immissziós pontot) jelöltünk ki, amelyek 257 homlokzat előtt, 186 ingatlannál adódnak, figyelembe véve a zajtól védendő homlokzatoknál a különböző emeleteket, szinteket. Földszintnek jellemzően 1,5 méteres magasságot vettünk figyelembe, majd minden következő szintnél +3 métert. Néhány pontnál magasföldszint adódott, ahol 2,5 méteres magasságot vettünk figyelembe, majd minden következő szintnél ugyanúgy +3 métert. A Zajvédelmi mellékletben táblázatos és térképi formátumban is bemutatjuk ezen pontokat.

Az IMMI programban lehetőség van arra, hogy több különböző állapotot/szituációt modellezzünk, annak érdekében, hogy a lehető legoptimálisabban lehessen meghatározni a zajvédelmi intézkedéseket. Az alábbi szituációk kerültek megvizsgálásra és kiértékelésre a beruházás kapcsán.

- 1.) szituáció: Jelenlegi (2024) állapot, minden közlekedési zajforrással;
- 2.) szituáció: Jelenlegi (2024) állapot, csak közúti közlekedési zajforrással;
- 3.) szituáció: Távlati (2039) "nélküle" állapot, minden közlekedési zajforrással;
- 4.) szituáció: Távlati (2039) "nélküle" állapot, csak közúti közlekedési zajforrással;
- 5.) szituáció: Távlati (2039) "vele" állapot, minden közlekedési zajforrással, védelmi intézkedések nélkül;
- 6.) szituáció: Távlati (2039) "vele" állapot, csak közúti közlekedési zajforrással, védelmi intézkedések nélkül;
- 7.) szituáció: Távlati (2039) "vele" állapot, csak tervezett közúti közlekedési zajforrással, védelmi intézkedések nélkül;
- 8.) szituáció: Távlati (2039) "vele" állapot, minden közlekedési zajforrással, védelmi intézkedések mellett;
- 9.) szituáció: Távlati (2039) "vele" állapot, csak tervezett közúti zajforrással, védelmi intézkedések mellett.

A beruházás megbízója (Építési és Közlekedési Minisztérium) általános jelleggel azt a diszpozíciót adta a védelmi intézkedések meghatározásakor, hogy a lehető legkisebb zajszintek adódjanak a fejlesztés környezetében, ahol ez nem lehetséges, ott pedig a jelenlegi zajszinteknél magasabb zajszintek ne adódjanak.

A Budapest Főváros Önkormányzata, valamint a tervezett fejlesztés kapcsán a legnagyobb területi érintettséggel rendelkező XVIII. kerületi önkormányzat kérte, hogy a lehető legalacsonyabbak legyenek a zajárnyékoló falak, illetve ahol csak lehetséges, ott növényzettel legyenek futtatva, vagy legyenek átlátszók és esztétikusak.

A tanulmánytervi fázisban elvetésre kerültek azon változatok, amelyek döntően, vagy kisebb részben térszín alatt vezették volna a tervezett főpályát.

Az eddig leírtak alapján a megfelelő és minden igényt – és természetesen jogszabályi előírásokat is – kielégítő zajvédelmi intézkedési megoldások nem engedtek nagy mozgásteret, amelyet tovább nehezített, hogy a tervezett utak olyan nagy forgalmakkal rendelkeznek, hogy zajkibocsátásaik, valamint környezetükben a zajterhelések is extrém magasak (távlati időszakban intézkedések nélkül akár 68-71 dB-es éjjeli szintek is adódnak).

Végeredményül az intézkedéseket úgy határoztuk meg, hogy

- a csak tervezett közúti zajforrásokkal rendelkező távlati „vele”, védelmi intézkedések melletti szituációkban a jelenlegi közúti terheléseknél magasabb terhelések nem adódhatnak;
- a minden közlekedési zajforrással rendelkező távlati „vele”, védelmi intézkedések melletti szituációkban nem adódhatnak jelentős határérték túllépések (nappal 75 dB, vagy magasabb szintek, éjjel 65 dB, vagy magasabb szintek);
- ahol a fentiekben túl még tovább lehetett érdemben csökkenteni a minden közlekedési zajforrással rendelkező szituációk zajszintjeit (1 méteres falmagasság emeléssel 1 dB csökkenés), ott azt megtettük a falak magasságának emelésével.
- Alapvetően minden helyszínen átlátszó kivitelű falakat javasoltunk, kivéve azon helyszíneken, ahol ennek a visszaverődések miatt akusztikai akadálya volt (elválasztó sávban, valamint két zajforrás között).

A jelenlegi (2024) zajszintekkel meghatározott határértékeknel (amennyiben a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 3. sz. mellékletének határértékeinél magasabb szintek adódtak) az alábbi két zajszint is meghatározásra került, mint határérték:

- amikor minden közlekedési zajforrás szerepel a szituációban, olyankor: **„eredő HÉ-2”**,
- amikor csak közúti, vagy csak a tervezett közúti zajforrások szerepelnek a szituációban, olyankor: **„út HÉ-3”**

jelöléssel láttuk el a vonatkozó határértékeket.

A helyszíni zajmérések kiértékelését követően megállapítást nyert, hogy a 6 db mérési ponton 2 helyszínen nem, 4 helyszínen volt határérték túllépés. A 4 határérték túllépésből 2 jelentős volt, azaz több, mint 10 dB-es volt a határérték túllépés.

A zajmodellezés alapján a jelenlegi állapotnál megállapításra került, hogy a vizsgálati pontok 72%-ánál volt éjjeli határérték túllépés, illetve 13%-ánál ez a túllépés jelentős mértékű volt.

A jelenlegi tervezési fázisban még nem ismert a Kivitelező Vállalkozó gépparkja, valamint az organizációs terv (szállítóutak, útlezárások, terelések, forgalmi korlátozások, depóniák, anyagnyerőhelyek, stb.) sem áll még rendelkezésre. Az építési, kivitelezési munkák zaj- és rezgésterhelésének vizsgálatainál a felvonuló géppark és az organizáció a legfontosabb bemenő

adatokat jelentik, a kapható végeredmények nagymértékben ezen bemenő adatoktól függenek. Maguk – a zaj- és rezgésterheléseket meghatározó számítások – pontosak, kvázi ugyanazon számítások kerülnek most elvégzésre, mintha már rendelkeznék a gépparki és organizációs adatokkal. A gépparki és organizációs adatokat szakértői becslésekkel, eddigi hasonló projektekben szerzett tapasztalatok segítségével becsültük, hogy a lehetőségekhez képest minél pontosabban meg lehessen határozni már a jelenlegi tervszinten is az építési, kivitelezési munkálatok zaj- és rezgésterhelő hatásait. Mivel a jelen vizsgálatok a fentiek alapján bizonytalanságokkal is terheltek, így a számítások során többször is a biztonság javára hoztunk döntéseket, azaz várhatóan magasabb terheléseket prognosztizáltunk, mint amelyek ténylegesen lesznek várhatóan, illetve a fejezet végén bemutatott védelmi intézkedési javaslatok is úgy kerültek kidolgozásra, hogy figyelembe vesszük ezen bizonytalanságokból származó kockázatokat. A kockázatokat teljes mértékben lecsökkentő intézkedési javaslat, hogy amennyiben már ismert lesz később a Kivitelező Vállalkozó és a gépparkja, valamint az organizáció is, úgy Építés alatti környezetvédelmi tervet kell készíteni, amelynek tartalmaznia kell zaj- és rezgésvédelmi fejezetet is.

A tárgyi fejlesztés építésével járó zaj- és rezgésterhelés vizsgálatát két területre, alfejezetre bontottuk. Szabványos számításokkal vizsgáltuk az építkezés területén fellépő terheléseket és azok terjedését, valamint a szállítási tevékenységgel összefüggő terheléseket is.

Zaj- és rezgésvédelmi szempontból a felhagyás hatásai között egyedül a létesítmények elbontása olyan mértékű, hogy számszerűsítésre érdemes, azonban ilyen jellegű létesítményekre nem jellemző a felhagyás (jelen tervezett létesítmény Magyarország legnagyobb, egyben nemzetközi repülőtéréhez vezető út). A bontási munkálatokat egy munkafolyamatban elemezzük, amely kizárólag azt mutatja be, hogy várhatóan lesznek olyan helyszínek, ahol a meglévő burkolatokat nem csak felmarják, hanem teljesen visszabontják valamilyen légkalapáccsal.

Az építési, kivitelezési munkálatok vizsgálata alapján megállapítást nyert, hogy a munkaterületek mentén 70-230 méteres távolságban minden munkafázisban magas zajterhelések valószínűsíthetők, sok esetben határérték feletti is, emiatt szükségesek hatásmérséklő zajvédelmi intézkedések a munkaterületeken. A szállítási útvonalak mentén nem várhatók határérték túllépések, illetve konfliktusok, mivel nem érintenek zajtól védeni területeket/épületeket (csak a munkaterületek mentén érintenek). Azonban a bizonytalanságok miatt, illetve mivel a lakosság szubjektív módon a legtöbb esetben zavarónak, terhelőnek érzékeli az építési, kivitelezési munkálatokhoz kapcsolódó szállítási munkákat is, így ezekkel kapcsolatban is tettünk hatásmérséklésre védelmi intézkedési javaslatokat.

A távlati üzemelés melletti állapotok vizsgálatával megállapítást nyert, hogy védelmi intézkedések nélkül nem felel meg a tervezett beruházás a vonatkozó jogszabályi előírásoknak, követelményeknek. Számos védelmi intézkedés került emiatt kidolgozásra a fejlesztés kapcsán. Ezek hatásait is figyelembe véve már mindenhol teljesültek a vonatkozó előírások. A védelmi intézkedéseket a következőkben részletesen ismertetjük.

Építés ideje alatt

- 1) Az éjszakai megítélési időben (22:00-6:00) tilos az olyan környezeti zaj- és rezgéskeltéssel járó munkavégzést és szállítási tevékenységet végezni, amely a környezetében lakókat zavarhat. Ez alól kivételt képezhet, amennyiben az adott éjszakai munkavégzés különösen indokolt, és az építkezést ellehetetlenítené annak kizárása. Az építés alatti környezetvédelmi tervben meg kell indokolni az adott éjszakai munkafolyamatok szükségességét, továbbá be kell mutatni ezen éjszakai munkafolyamatok pontos körét, helyét, időtartamát és környezeti hatásait. Az éjszakai munkavégzéshez a Kivitelező Vállalkozónak a területileg illetékes környezetvédelmi hatóság hozzájárulását ki kell kérje.

- 2) Hétvégén és munkaszüneti napokon tilos olyan környezeti zaj- és rezgéskeltéssel járó munkavégzést és szállítási tevékenységet végezni, amely a környezetében lakókat zavarhat. Ez alól kivételt képezhet, amennyiben az adott hétfégi és/vagy munkaszüneti napi munkavégzés különösen indokolt, és az építkezést ellehetetlenítené annak kizárása. Az építés alatti környezetvédelmi tervben meg kell indokolni az adott hétfégi munkafolyamatok szükségességét, továbbá be kell mutatni ezen hétfégi munkafolyamatok pontos körét, helyét, időtartamát és környezeti hatásait. A hétfégi és munkaszüneti napi munkavégzéshez a Kivitelező Vállalkozónak a területileg illetékes környezetvédelmi hatóság hozzájárulását ki kell kérje.
- 3) Kizárólag korszerű, kis zaj- és rezgés kibocsátású munkagépek és szállítójárművek kerülhetnek alkalmazásra az építés ideje alatt (elérhető legjobb technológiai berendezések alkalmazása (B.A.T. = Best Available Technology)). Amennyiben a B.A.T. nem alkalmazható, úgy kizárólag minimum EURO3, EPA Tier III, EU Stage III besorolású, vagy ezekkel egyenértékű besorolású motorokkal rendelkező munkagépek és szállítójárművek alkalmazása szükséges, mivel az ezeknél régebbi típusú motorokkal rendelkező munkagépek és szállítójárművek várhatóan magasabb zaj- és rezgés kibocsátásúak, így alkalmazásuk nem megengedhető.
- 4) Amely munkagépek alkalmasak közúti közlekedésre is, úgy kizárólag érvényes forgalmi engedéllyel rendelkező munkagépek alkalmazása engedhető meg. Amely gépek nem alkalmasak közúti közlekedésre, úgy rendelkezzenek a megfelelő vonatkozó engedélyekkel, tanúsítványokkal, amelyek bizonyítják, hogy a kibocsátásaik a megengedett szinteket nem lépik túl.
- 5) Azon telepített munkagépeket (pl. kompresszor, aggregátor, stb.), amelyek legalább 1 napig egy helyben működnek és gépkönyvi hangteljesítmény-szintjük 80 dB, vagy magasabb, továbbá 100 méteres környezetükben található zajtól és/vagy rezgéstől védendő épületek/területek, mobil hanggátló létesítménnyel, falazással körbe kell keríteni.
- 6) A munkagépek felesleges üresjáratát kerülni kell.
- 7) A későbbi jogi viták elkerülése érdekében az építési területekhez közelebb eső, és a szállítási útvonalak mentén található összes épület alapállapotú szerkezeti felmérését el kell végezni.
- 8) Az organizációs terv és a kivitelezői géppark ismeretében szükséges, hogy a Kivitelező Vállalkozó készítsen **Építés alatti környezetvédelmi tervet**, amelynek legyen része egy minden munkafázisra kiterjedő zaj- és rezgésvédelmi fejezet is.
- 9) Az **Építés alatti környezetvédelmi terv** zaj- és rezgésvédelmi fejezetében a Kivitelező Vállalkozó
 - a) a lehető legpontosabban határozza meg az építés munkafázisai során a munkaterületek és környezetük, valamint a végleges szállítási útvonalak mentén kialakuló zaj- és rezgésterheléseket;
 - b) a szállítási útvonalak úgy legyenek kijelölve, hogy azok a meglévő fő és gyűjtő úthálózatot vegyék igénybe, és minél kisebb mértékben terheljék az eddig terheletlen környezetet;
 - c) vizsgálja meg a vasúti anyagbeszállítások lehetőségét is, és amennyiben az várhatóan csökkenti közúti terheléseket is, úgy kerüljön alkalmazásra vasúti beszállítás is a közúti mellett.
 - d) Az **Építés alatti környezetvédelmi tervet** a területileg illetékes környezetvédelmi hatóságnak indokolt benyújtani jóváhagyásra.

10) Továbbá, mivel kritikus esetekben adódhatnak magasabb zajterhelések lakóingatlanok előtt, így javasoljuk az Építés alatti környezetvédelmi tervben a zajvédelmi monitoring méréseknek a szükségességét az alábbiak szerint.

- a) Vizsgálandó állapotok:
 - építkezés megkezdése előtti alapállapot,
 - építés alatt, az első terhelőbb munkafolyamat során.
- b) Mérési időtartam:
 - 6:00-tól 22:00-ig folyamatos 16 óra.
- c) Mérendő szint:
 - L_{AM}
- d) A vonatkozó hatályos jogszabályok, és érvényes szabványok előírásai szerint kell elvégezni a méréseket.
- e) Amennyiben a mérések során bizonyíthatóan az építési munkák terhelésétől eredően (az alapállapotú és az építési alatti állapotok összehasonlítása alapján) a vonatkozó zaj- és rezgésvédelmi határértékek feletti terhelések adódnak, úgy munkaszervezési beavatkozások szükségesek, akár az adott munkák leállításával addig, ameddig határértékek újra teljesülnek.

A fenti védelmi intézkedések a javasolt **Építés alatti környezetvédelmi terv** leendő vizsgálatait alapján felülvizsgálhatók. A pontos és végleges védelmi intézkedéseket az **Építés alatti környezetvédelmi terv**ben szükséges megadni.

Üzemelés ideje alatt

Útmenti, padkában, valamint elválasztó sávban elhelyezett zajárnyékoló falak

A jelen tervezett beruházás kereteiben tervezett zajárnyékoló falak tengelyeit az átnézeti helyszínrajzokon, valamint a zajvédelmi vizsgálati pontokat bemutató térképsorozatban is bemutatjuk.

5. táblázat *Útmenti, padkában, valamint elválasztó sávban elhelyezett zajárnyékoló falak*

Sorsz.	Út/Helyszín megnevezése	Oldal	Kezdő-szelvény [km sz.] ¹	Vég-szelvény [km sz.] ¹	Hossz [m] ²	Magas-ság [m] ³	Fal típusa ⁴
1.	Ferihegyi Repülőtérre vezető út	jobb	2+287	2+815	530	3	átlátszó
2.	Ferihegyi Repülőtérre vezető út	jobb	2+815	3+028	218	3	nem átlátszó, tömör, kétoldalt elnyelő
3.	Ferihegyi Repülőtérre vezető út	jobb	3+028	3+236	210	3	nem átlátszó, tömör, kétoldalt elnyelő
4.	Gyömrői út észak (Ferihegyi Repülőtérre vezető út)	bal	0+259 (3+531)	0+363 (3+631)	106	3	átlátszó
5.	Gyömrői út észak (Ferihegyi Repülőtérre vezető út)	bal	0+352 (3+621)	0+376 (3+644)	24	3	átlátszó
6.	Ferihegyi Repülőtérre vezető út	bal	3+634	3+704	70	3	átlátszó

Srsz.	Út/Helyszín megnevezése	Oldal	Kezdő-szelvény [km sz.] ¹	Vég-szelvény [km sz.] ¹	Hossz [m] ²	Magas-ság [m] ³	Fal típusa ⁴
7.	Hangár utca - Lakatos út átkötés	bal	0+017	0+069	54	4	átlátszó
8.	Hangár utca - Lakatos út átkötés	bal	0+069	0+238	169	3	átlátszó
9.	Hangár utca - Lakatos út átkötés	bal	0+267	0+397	135	3	nem átlátszó, tömör, kétoldalt elnyelő
10.	Hangár utca - Lakatos út átkötés (Ferihegyi Repülőtérre vezető út)	bal	0+011	0+236 (4+078)	241	3	átlátszó
11.	Ferihegyi Repülőtérre vezető út	bal	4+078	4+104	27	3	átlátszó
12.	Ferihegyi Repülőtérre vezető út	bal	4+091	4+275	185	6	átlátszó
13.	Ferihegyi Repülőtérre vezető út	bal	4+284	4+369	85	6	átlátszó
14.	Felsőcsatári út	bal	0+025	0+045	20	6	átlátszó
15.	Ferihegyi Repülőtérre vezető út	bal	4+396	4+460	67	6	átlátszó
16.	Ferihegyi Repülőtérre vezető út	bal	4+430	4+545	115	6	átlátszó
17.	Ferihegyi Repülőtérre vezető út	bal	4+555	4+605	50	6	átlátszó
18.	Ferihegyi Repülőtérre vezető út	bal	4+593	4+837	245	6	átlátszó
19.	Ferihegyi Repülőtérre vezető út	bal	4+849	4+906	58	6	átlátszó
20.	Ferihegyi Repülőtérre vezető út	bal	4+894	5+049	155	6	átlátszó
21.	Ferihegyi Repülőtérre vezető út	bal	5+034	5+081	48	6	átlátszó
22.	Ferihegyi Repülőtérre vezető út	bal	5+094	5+141	48	6	átlátszó
23.	Ferihegyi Repülőtérre vezető út	bal	5+129	5+332	205	6	átlátszó
24.	Ferihegyi Repülőtérre vezető út	bal	5+342	5+413	79	6	átlátszó
25.	Ferihegyi Repülőtérre vezető út	elválásztó sáv	4+024	5+502	1478	4	nem átlátszó, tömör, kétoldalt elnyelő
26.	Ferihegyi Repülőtérre vezető út	jobb	4+945	4+971	26	5	átlátszó
27.	Ferihegyi Repülőtérre vezető út	jobb	4+981	5+021	40	5	átlátszó
28.	Ferihegyi Repülőtérre vezető út	jobb	5+031	5+080	50	5	átlátszó
29.	Ferihegyi Repülőtérre vezető út	jobb	5+126	5+154	27	5	átlátszó
30.	Ferihegyi Repülőtérre vezető út	bal	5+472	5+494	69	6	átlátszó
31.	Ferihegyi Repülőtérre vezető út	bal	5+508	5+578	70	6	átlátszó
32.	Ferihegyi Repülőtérre vezető út	bal	5+589	5+632	29	6	átlátszó
33.	Ferihegyi Repülőtérre vezető út	bal	5+617	5+803	186	6	átlátszó
34.	Ferihegyi Repülőtérre vezető út	bal	5+782	5+903	124	6	átlátszó
35.	Ferihegyi Repülőtérre vezető út	bal	6+832	6+996	165	5	átlátszó
36.	Ferihegyi Repülőtérre vezető út	bal	6+991	7+122	132	5	átlátszó
37.	Ferihegyi Repülőtérre vezető út	bal	7+114	7+243	129	5	átlátszó

Srsz.	Út/Helyszín megnevezése	Oldal	Kezdő-szelvény [km sz.] ¹	Vég-szelvény [km sz.] ¹	Hossz [m] ²	Magas-ság [m] ³	Fal típusa ⁴
38.	Ferihegyi Repülőtérre vezető út	bal	7+243	7+482	239	5	nem átlátszó, tömör, kétoldalt elnyelő
39.	Ferihegyi Repülőtérre vezető út	bal	7+509	7+574	64	5	átlátszó
40.	Ferihegyi Repülőtérre vezető út	bal	7+581	7+670	91	5,5	átlátszó
41.	Ferihegyi Repülőtérre vezető út	bal	7+679	7+966	288	5	átlátszó
42.	Ferihegyi Repülőtérre vezető út	bal	5+639	6+068	430	3	nem átlátszó, tömör, kétoldalt elnyelő
43.	Ferihegyi Repülőtérre vezető út	jobb	5+507	5+547	41	5	átlátszó
44.	Ferihegyi Repülőtérre vezető út	jobb	5+536	5+574	38	5	átlátszó
45.	Ferihegyi Repülőtérre vezető út	jobb	5+644	6+144	498	3	nem átlátszó, tömör, kétoldalt elnyelő
46.	Ferihegyi Repülőtérre vezető út	jobb	5+935	6+229	293	3,5	nem átlátszó, tömör, kétoldalt elnyelő
47.	Ferihegyi Repülőtérre vezető út	jobb	6+219	6+292	72	4	nem átlátszó, tömör, kétoldalt elnyelő
48.	Ferihegyi Repülőtérre vezető út	jobb	7+274	7+477	204	3,5	nem átlátszó, tömör, kétoldalt elnyelő
49.	Ferihegyi Repülőtérre vezető út	jobb	7+465	7+574	109	3	nem átlátszó, tömör, kétoldalt elnyelő
50.	Ferihegyi Repülőtérre vezető út	jobb	7+566	7+965	399	3,5	nem átlátszó, tömör, kétoldalt elnyelő
51.	Ferihegyi Repülőtérre vezető út	jobb	7+953	8+113	161	3	nem átlátszó, tömör, kétoldalt elnyelő
52.	Ferihegyi Repülőtérre vezető út	jobb	8+100	8+401	301	3,5	nem átlátszó, tömör, kétoldalt elnyelő
53.	Ferihegyi Repülőtérre vezető út	jobb	8+385	8+471	86	3,5	nem átlátszó, tömör, kétoldalt elnyelő
54.	Ferihegyi Repülőtérre vezető út	jobb	8+461	8+559	100	3,5	nem átlátszó, tömör, kétoldalt elnyelő
55.	Ferihegyi Repülőtérre vezető út	jobb	8+559	8+568	9	2	nem átlátszó, tömör, kétoldalt elnyelő

Srsz.	Út/Helyszín megnevezése	Oldal	Kezdő-szelvény [km sz.] ¹	Vég-szelvény [km sz.] ¹	Hossz [m] ²	Magas-ság [m] ³	Fal típusa ⁴
56.	Ferihegyi Repülőtérre vezető út	jobb	8+552	8+607	55	3	nem átlátszó, tömör, kétoldalt elnyelő
57.	Ferihegyi Repülőtérre vezető út	jobb	8+607	8+719	110	4,5	nem átlátszó, tömör, kétoldalt elnyelő
58.	Ferihegyi Repülőtérre vezető út	jobb	8+719	8+860	140	2,5	nem átlátszó, tömör, kétoldalt elnyelő
59.	Ferihegyi Repülőtérre vezető út	jobb	8+860	10+131	1264	4,5	nem átlátszó, tömör, kétoldalt elnyelő
60.	Ferihegyi Repülőtérre vezető út	jobb	10+131	10+239	108	4,5	nem átlátszó, tömör, kétoldalt elnyelő
61.	Ferihegyi Repülőtérre vezető út	jobb	10+239	10+332	94	4,5	nem átlátszó, tömör, kétoldalt elnyelő

¹ A falak kezdő- és végszelvényei az engedélyezési, majd kiviteli tervi fázisokban pontosodhatnak (0-5 m-es eltérések adódhatnak), amelyek nem befolyásolják a zajvédelmi követelmények teljesülését, illetve a megadott szakaszhatárok nem tartalmazzák a falak esetleges lelépcsőzéseit.

² A falak esetleges lelépcsőzéseit nem tartalmazzák a megadott hosszok, amennyiben egy fal lelépcsőzésre kerül, úgy a falak hosszai nőnek, a csökkenésük nem megengedett!

³ A megadott magasságok szerkezeti magasságok.

⁴ Az átlátszó kivitelnek esztétikusnak és időtállóknak kell lennie (ne kopjon, karcolódjon, opálosodjon, stb.)!

Az e-UT 03.07.47 - Közúti zajárnyékoló építmények és madárvédő falak építése, fenntartása című útügyi műszaki előírás alapján javasoljuk az alábbi követelmények betartását az előző táblázatban szereplő falak esetében:

- minden javasolt fal esetében léghanggátlásnál: B4 osztály,
- a tömör falak esetében hangelnyelésnél: minimum A4 osztály
- egyéb tulajdonságoknál: a fent hivatkozott útügyi műszaki előírás követelményei szerint.

Továbbá minden tömör falat – amennyiben műszaki akadályai nincsenek – növényzettel futtatni szükséges, valamint el kell látni takarófásítással is.

Sebességcsökkentés

A Ferihegyi Repülőtérre vezető úton, ahol a megengedett legnagyobb haladási sebesség 70 km/óra (5+622,5–11+227 km szelvények között), ott az éjjeli megítélési időben (22:00-6:00) 50 km/óra sebességre szükséges csökkenteni a megengedett legnagyobb haladási sebességet. Ezen sebességkorlátozást forgalomtechnikai eszközökkel egyértelműen és jól láthatóan jelezni szükséges.

Csendesaszfalt alkalmazása

Az alábbi útszakaszokon olyan csendesaszfaltnak minősülő pályaszerkezetet szükséges építeni, amelynek a zajkibocsátása legalább 2,6 dB-lel kedvezőbb, mint egy SMA11 kopórétegű pályaszerkezetnek:

- Csévész utca tervezett teljes szakaszán;
- Ráday Gedeon utca tervezett teljes szakaszán;
- Gyömrői út 29/B. előtt 80 méterrel és Gyömrői út 66. után 80 méterrel szakaszon;
- Gyömrői út 138. szám (hrs.: 42295) előtt 100 méteres szakaszon;
- Az Üllői út és Lőrinci utca között épülő új gyűjtőút tervezett teljes szakaszán.

Passzív zajvédelem

Passzív zajvédelemként az alábbi intézkedés szükséges:

- Amennyiben az adott lakók hozzájárulnak,
- továbbá helyszíni épületakusztikai számítások alapján indokolt,
- az adott nyílászáró mögött zajtól védendő helyiség található,
- úgy a meglévő nyílászárók magasabb léghanggátlásúakra történő cseréje szükséges.

Ezen vizsgálat, majd esetlegesen intézkedés az alábbi helyszíneken szükséges:

- Budapest, X. kerület, Ugor utca 1. (Vaspálya utca 21.), hrsz.: 41540/108
 - o DNy-i homlokzatán, 3 szinten (magasföldszint, 1. és 2. emelet)
- Budapest, X. kerület, Lámpagyár utca 2. (Vaspálya utca 22.), hrsz.: 41540/109
 - o DNy-i homlokzatán, 3 szinten (magasföldszint, 1. és 2. emelet)
 - o DK-i homlokzatán, 3 szinten (magasföldszint, 1. és 2. emelet)
- Budapest, X. kerület, Lámpagyár utca 4., hrsz.: 41540/110
 - o DK-i homlokzatán, 3 szinten (magasföldszint, 1. és 2. emelet)
- Budapest, X. kerület, Gyömrői út 29/B. (hrs.: 41602) – amennyiben védendő lakóingatlan
 - o DNy-i homlokzatán, 1 szinten (földszint)
- Budapest, X. kerület, Gyömrői út 39. (hrs.: 41617) – amennyiben védendő lakóingatlan
 - o DNy-i homlokzatán, 1 szinten (földszint)
- Budapest, X. kerület, Gyömrői út 43. (hrs.: 41618) – amennyiben védendő lakóingatlan
 - o DNy-i homlokzatán, 1 szinten (földszint)
- Budapest, X. kerület, Gyömrői út 45. (hrs.: 41620) – amennyiben védendő lakóingatlan
 - o DNy-i homlokzatán, 1 szinten (földszint)
- Budapest, X. kerület, Gyömrői út 49. (hrs.: 41631) – amennyiben védendő lakóingatlan
 - o DNy-i homlokzatán, 1 szinten (földszint)
- Budapest, X. kerület, Gyömrői út 57. (hrs.: 41634) – amennyiben védendő lakóingatlan
 - o DNy-i homlokzatán, 1 szinten (földszint)

- Budapest, X. kerület, Gyömrői út 42. (hrsz.: 42206) – amennyiben védendő lakóingatlan
 - o ÉK-i homlokzatán, 1 szinten (földszint)
- Budapest, X. kerület, Gyömrői út 66. (hrsz.: 42254) – amennyiben védendő lakóingatlan
 - o ÉK-i homlokzatán, 1 szinten (földszint)
 - o DK-i homlokzatán, 1 szinten (földszint)
- Budapest, X. kerület, Gyömrői út 138. (hrsz.: 42295) – amennyiben védendő lakóingatlan
 - o ÉK-i homlokzatán, 1 szinten (földszint)

Ingtatlanok kisajátítása

Az alábbi ingatlanokat a zajvédelmi határérték túllépések miatt kisajátítani szükséges. Ezen ingatlanokon zajtól védendő épület, vagy terület nem helyezhető el.

- Budapest (X.) Hrsz.: 41569 (amennyiben lakóház)
- Budapest (X.) Hrsz.: 41568/2 (amennyiben lakóház)
- Budapest (XVIII.) Hrsz.: 153977

Alternatív védelmi intézkedési javaslatok

A Budapest, XVIII. kerületi hrsz.: 152900 és 152901 két ingatlan esetében az alábbi védelmi intézkedési alternatívák mellett teljesülnek a vonatkozó zajvédelmi követelmények (a teljes beruházás átadását követően valamelyik alternatívát meg kell valósítani):

1. védelmi intézkedési alternatíva: mindkét ingatlan kisajátítása.
2. védelmi intézkedési alternatíva: nyílászáró cserék és csendesaszfalt együttes alkalmazása:
 - az 152900 hrsz-ú ingatlan ÉNy-i és DNy-i, valamint az 152901 hrsz-ú ingatlan É-i és Ny-i homlokzatain a meglévő nyílászárók magasabb léghanggátlásúakra történő cseréje, amennyiben a lakók ehhez a hozzájárulásukat adják;
 - a fentiekben már bemutatott csendesaszfalt alkalmazása az alábbi útszakaszokon:
 - a Hangár utca, Harmat utca és új csomóponti ág (Hangár utca - Lakatos út átkötés) körforgalmi csomópontjában minden tervezett útszakaszon,
 - a Hangár utca - Lakatos út átkötés (új csomóponti ág) 0+000–0+200 km szelvénye között,
 - a Hangár utcán, az új körforgalmi csomópontja és a Felsőcsatári út között.

Zajvédelmi monitoring vizsgálat

Vizsgálandó állapotok:

- alapállapot,
- üzemelés alatt (a teljes fejlesztés forgalomba helyezését követően 90-120 nappal).

Mérési helyszínek:

- Budapest, Gyömrői út bal oldalán (Alpár utca és Örs utca között)
- Budapest, Hangár utca (Felsőcsatári út és Ajtony utca között),
- Budapest, Bartók Lajos utca (Üllői út és Margó Tivadar utca között),
- Vecsés, Széchenyi utca (Almáskert út és Dózsa György út között).

Mérési időtartam:

- szabványos méréssel vagy folyamatos 24 óra, vagy szakaszos, vagy mintavételes mérési időtartamokkal.

Mérendő szintek/értékek:

- $L_{AM,kö}$

Egyéb követelmények:

- A vonatkozó hatályos jogszabályok, és érvényes szabványok előírásai szerint kell elvégezni a méréseket.

3.7. Épített környezet és kulturális örökség védelme

Érzékenység

Örökségvédelmi szempontból érzékeny területet vagy építményt, emlékhelyet a tervezett fejlesztés nem érint. A megközelített helyi és országos jelentőségű műemlékek tekintetében nem lesz közvetlen érintettség, sem az építés, sem pedig az üzemelés alatt.

A létesítés során szem előtt kell tartani a környezet-, a zaj- és rezgés elleni védelem, valamint az életvédelem követelményeit.

Régészeti lelőhelyek

A Várkapitányság Nonprofit Zrt 2021 márciusában elkészítette az előzetes régészeti dokumentáció kockázatelemző munkarészét. A közhiteles lelőhely-nyilvántartás, a múzeumi adattári, szakirodalmi, térképészeti kutatások során, a tervezett beruházás által érintett területen és 250 méter széles övezetében 12 ismert (nyilvántartott) régészeti lelőhelyet azonosítottak. Az ismert lelőhelyek közül messze a legjelentősebb a 42893. számú, kiemelten védett avar kori lelőhely. Ezt ugyan a beruházás nem érinti, de a közvetlen környezetében, a Határ út melletti Kiserdőben fekszik. A lelőhely ismert kiterjedése csak viszonylagos, pontos határa nem ismert.

A többi érintett nyilvántartott régészeti lelőhely a feltárható kategóriába tartozik, intenzitásuk alacsony, az itt várhatóan előforduló régészeti jelenségek sűrűsége csekély.

Hatáscsökkentő javaslatok, védelmi intézkedések

A későbbi tervfázisok során gondoskodni kell a területek megszerzéséről. A többlet terület-igénybevételek pontosítása a műszaki megoldások részletes kidolgozása során válik lehetségessé. A kiviteli terv fázisában a bontandó épületek darabszámát és helyrajzi számát tisztázni kell.

A települések hatályos Településszerkezeti tervének, illetve a hatályos kül- és belterületi Szabályozási terveknek a módosítása válik szükségessé azokon a szakaszokon, területeken, ahol a tervezett beavatkozások az út üzemi területéből kilépnek. Ezért a későbbi tervfázisokban is vizsgálni kell a terület- és településrendezési tervekkel való összhangot, a szükséges módosításokat meg kell jelölni. A településsel folytatott folyamatos kommunikáció elengedhetetlen a területi, beépítettségi változások nyomon követése érdekében is.

A települések területén, zajvédelmi vagy levegőtisztaság-védelmi szempontból esetlegesen szükséges védelmi intézkedéseket az adott fejezetek tartalmazzák. A kiviteli tervfázisban a zajárnyékoló falakra vonatkozóan részletes műszaki terveket kell készíteni.

A végleges, a beruházással érintett lelőhelyeken elvégzendő régészeti feladatellátást meghatározó Előzetes Régészeti Dokumentáció (ERD-I, ERD-II) elkészítéséhez a jelen dokumentumban azonosított lelőhelyeken további kutatásokat kell végezni, annak érdekében, hogy a régészeti lelőhelyek érintettsége, valamint a lelőhelyek jellege, kora és intenzitása megállapításra kerülhessen.

3.8. Táj- és városképvédelem

A jelenlegi nyomvonal az ember által erősen átalakított tájon halad keresztül, amelynek kevés természetes eleme maradt fenn. Mivel a Repülőtérre vezető út első szakasza már 1940-1943 között megépült, mára az út nyomvonala és létesítményei is a táj elválaszthatatlan részévé váltak.

A nyomvonal, mivel zömmel belterületen halad keresztül, mindössze néhány tájvédelmi/településképvédelmi szempontból érzékeny területet közelít meg:

- Csévész utca – Szemeretelep közötti szakasz reptér felőli oldalán található közjóléti rendeltetésű erdők.
- Újhegyi úti közúti híd déli oldalán található közjóléti rendeltetésű, Ev-1 védelmi funkciójú véderdő
- Kőér utca – Üllői út kereszteződésében található zöldterület, közpark
- fővárosi védettségű fasorok

A főváros belterületén tájképről már nem igen beszélhetünk, ezeken a szakaszokon inkább már a településképvédelme jöhet szóba. Településképvédelmi szempontjából a beruházással érintett területek nem esnek kiemelt oltalom alá.

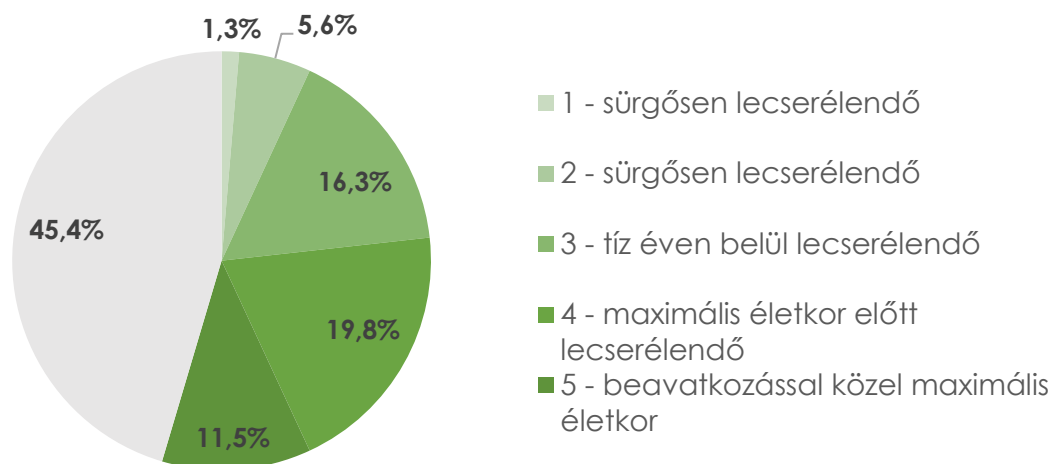
Településképvédelmi jelentőségű fasorok

A tervezési területen a Gyömrői úton és a Gyömrői úti kereszteződéstől a Férihegyi repülőtéri úton egészen Budapest határáig megtartandó fasor került kijelölésre. Ezen kívül az Üllői út Száva u. – Kőér u. közötti szakaszán is védett a fasor.

A településszerkezeti terv előírása alapján a védelem okán a beruházással érintett területen belül – a közlekedési és közmű infrastruktúrák figyelembevétele mellett – biztosítani szükséges a faegyedek fennmaradásához szükséges életteret.

Az egyes projektelemegek kialakítása 2250 védett fahely érintett közvetlenül. Amennyiben ezeken a fahelyeken található élő fa, akkor azt ki kell vágni, és a beruházás keretében pótolni szükséges.

A tervezési területen kivágással érintett védett fasorok faegyedeinek egészségi állapot szerinti megoszlása a következő a 2022-ben kapott fővárosi (FŐKERT) adatszolgáltatás szerint:



1. ábra Védett fahelyek megoszlása állapot szerint

A diagram alapján megállapíthatjuk, hogy a védett fasorban közel a fele területen jelenleg üres vagy megszűnt fahely, illetve elhalt fa található. A meglévő élő faegyedek egészségi állapot szerinti megoszlása alapján a 4-5 kategóriájú fák állapota jó, azaz a teljes állomány körülbelül harmada (31,3%, tehát kb 380 db fa) életképes, megtartásra érdemes. A fennmaradó fák másik harmada jelentős ápolásra vagy sürgős cserére szorul.

Fentiek figyelembevételével a Fővárosi Önkormányzat nem zárkózik el a fasor cseréjétől, azzal a feltétellel, hogy a fahelyek a beruházás elkészültével továbbra is biztosítottak lesznek.

A kivágandó növények pótlásáról minden esetben a területileg hatályos jogszabályoknak megfelelően gondoskodni kell.

Hatások

A tervezett tevékenység a városképben változásokat fog okozni az által is, hogy új létesítmények jelennek meg az út mentén. Jelentősebb új elemek:

- Zajárnyékoló falak
- Új felszín feletti műtárgyak, melyek markánsan jelennek meg a tájban:
 - o Kőér utca – Gyömrői út – 100 sz. vasútvonal külöszintű keresztezése
 - o Újhegyi-úti híd (északi hídpálya)
 - o Hangár utcai (Gyömrői út feletti) híd
 - o Lakatos utcai átkötés, felüljáró a Ferihegyi repülőtérre vezető út felett
 - o Csévész utca csomópontban a pályairányú felüljáró megkettőzése
 - o Billentyű utcai vasúti és közúti külöszintű csomópont
 - o Szemeretelepi kerékpáros felüljáró
- Új közlekedési csomópontok:
 - o Kőér utca – Basa utca szintbeni csomópont

- Attila utcai gyalogos felüljáró áttelepítése a Vajk utcához
- Billentyű utcai vasúti és közúti külön szintű csomópont
- külső Üllői úti közúti és MÁV 100a vv. külön szintű csomóponti rendszer

Az infrastruktúra modernizálása javítja a Férihegyi repülőtérre vezető út és csatlakozó úthálózatának látványát, új burkolatokkal, útjelzésekkel és közvilágítással, ami esztétikai szempontból is vonzóbbá teszi a területet. A felújítás során új zöldfelületeket, fákat és parkokat telepítenek, amelyek frissítik és szebbé teszik a környezetet. A gyalogosok és kerékpárosok számára kialakított utak és járdák is hozzájárulnak a barátságosabb, emberközpontúbb városképhez. A korszerűsített közlekedési lámpák és intelligens forgalomirányító rendszerek révén csökkenhet a forgalmi dugók száma, ezzel is élhetőbbé téve a területet. Ezen felül a fejlesztések ösztönözhetik az ingatlanpiacot, vonzóbbá téve az ingatlanokat az út mentén. A felújítás hozzájárulhat a közösségi élet felélénkítéséhez, hiszen új vendéglátóhelyek, üzletek és szolgáltatások is megjelenhetnek a korszerűsített környezetben. Az út modernizálása turisták számára is vonzóbbá teheti a várost, hiszen a javított közlekedés és a szép városkép pozitív benyomást kelthet, főként a repülőtérre vezető útszakaszon fontos ez, amelynek látványa sokszor az első benyomás részeként éri az országba látogatókat.

A Repülőtéri út mentén a már jelenleg is kritikus mértékű zajterhelés és a megnövekedett forgalom miatt elhelyezendő zajárnyékoló fal látványa lesz még viszonylag jelentős tájképben bekövetkező változás. A zajárnyékoló falak tájba illesztése céljából – ahol erre elegendő hely áll rendelkezésre – növényfuttatással lesznek kialakítva, illetve ahol akusztikai szempontból megengedhető, ott átlátszó kivitelben készülnek, így biztosítva a magas minőségű esztétikai megjelenést.

Az építkezési folyamat ideje alatt azonban ideiglenes kellemetlenségek, mint zaj, por és forgalmi torlódások is előfordulhatnak.

- Összességében a felújítás hosszú távon növeli a város vonzerejét, javítja az életminőséget és a közlekedés hatékonyságát

Hatáscsökkentő javaslatok, védelmi intézkedések

Tájvédelmi szempontból tekintve az út és kapcsolódó létesítményeinek tájbaillesztését a tervezett vonalvezetés kialakítása, valamint a tervezett növénytelepítés oldhatja meg. A növénytelepítés a tájbaillesztés leghatékonyabb eszköze, melyet az alábbi módokon javasunk alkalmazni a beruházás továbbtervezése során:

- zajárnyékoló létesítmények befuttatása
- parkosítás
- fasorok telepítése a jelenlegi fasor pótlására

A tájvédelmi helyszínrajzokon megjelöltük azokat a helyszíneket, ahol lehetőség adódik növénytelepítésre, ami a létesítmények tájba illesztését szolgálja. Tekintettel arra, hogy a beruházás területén korlátozottan áll rendelkezésre hely zöldfelületek számára, a fasorok és a növényzettel borított felületek kialakítása a gyalogos/kerékpáros infrastruktúra burkolt felületeinek víztelenítésével kombinálva, kék-zöld infrastruktúra elvek mentén kerül megtervezésre.

A zöldfelületek kialakítása során fontos irányelv a növényalkalmazás és a csapadékvíz gazdálkodás ökológiai szerepének összehangolt tervezése.

Korszerű tervezési és létesítési módszerekkel lehetőség nyílik arra, hogy a nehezen fenntartható, kitett városi zöldfelületek gazdaságosan kezelhetőek legyenek, amennyiben szem előtt tartjuk a

városi klíma viszonyait, a növénytársulások ökológiai szerepét, az egyes fajok növényélettani sajátosságait. Általában a települési zöldfelületeken belül megkülönböztetünk kiemelten kezelt, átlagos és extenzív fenntartású területeket, az egyes zöldfelület típusok területe a fenntartás minőségével fordított arányban nő. Így az extenzív és átlagos fenntartási igényű zöldfelületek esetében különös hangsúlyt kell fektetni azok megfelelő ökológiai habitusára, hogy a kis fenntartási költség mellett elfogadható esztétikai élményt nyújtsanak! A természet alkotta társulások szépségét a különböző, de azonos ökológiai igényű fajok sokaságának egysége adja. Ennek közterületi adaptálása, felhasználása olyan zöldfelületet eredményez, amely szinte önfenntartó módon működik (kis fenntartásigény, elhanyagolható tápanyag-utánpótlás és növényvédelem), emellett megfelelő esztétikai értéket képvisel. Az ökológiai stratégiák (C: versengő (jó viszonyokat igénylő), S: szélsőséges viszonyokat tűrő, R: zavarást tűrő) alapján besorolt növények alkalmazásával eredményesen alakíthatóak ki kitett közterületeken is zavaró hatásoknak ellenálló, alkalmazkodó és esztétikus növényfelületek kis kezelési ráfordítás mellett.

A csapadékvíz kezelés szempontjából a gyalogos és kerékpáros infrastruktúra fejlesztése során kialakuló többlet burkolt felületek csapadékvizeit célszerűen és korszerűen a kísérő zöldsávokban szikkasztjuk, esőkertek telepítésével, Stockholm Faültetési Rendszer (SFR)/gyökércellás fatelepítés alkalmazásával.

Fatelepítés a tervezett vonalas létesítmények mentén többféle formában valósul meg; legjelentősebb a kísérő fasorok telepítése, melyek az előírások és a lehetőségek szerint keskenyebb/szélesebb zöldfelületi egységekben kerülnek kialakításra, lehetőleg diverz fasorok formájában, ún. klímafák alkalmazásával, vagy jó város és – szárazságtűrő taxonok alkalmazásával.

A nagyobb zöldfelületi egységekben csoportos fatelepítésre is van lehetőség. A faállomány összetétele szempontjából előnyben kell részesíteni az ún. klímafák alkalmazását, ahol a telepítési körülmények ezt lehetővé teszik.

Zajárnyékoló falak takarása és tájba illesztése

A tervezési terület közelében élők védelme érdekében a projekt keretében zajárnyékoló falak létesülnek, megjelenésük ugyanakkor erős vizuális konfliktust is okoz a tájban. Ezt egyrészt a falak magasságával, másrészt az anyaghasználattal lehet csökkenteni, így ahol lehetséges, ott átlátszó falak kerültek betervezésre.

A zajárnyékoló falakat a természetesebb megjelenés érdekében növényzettel (egy, vagy akár két oldali takarófásítás) javasolt takarni az üzemeltetési lehetőségek figyelembevételével, illetve a védőtávolságok betartásával. Erre azokon a helyszíneken van lehetőség, ahol megfelelő szélességű zöldfelületek állnak rendelkezésre a falak környezetében. A zajárnyékoló falak döntő többsége előtt legalább egy oldalon biztosítható a takarófásítás.

A takarófásításon kívül futónövényekkel befuttathatók azon nem átlátszó zajárnyékoló falak, amelyek megfelelő méretű zöldfelülethez közvetlenül kapcsolódnak. Ebből következik, hogy nem minden nem átlátszó fal futtatható növényzettel, illetve olyan szituáció is adódhat, hogy adott fal egy szakasza futtatható, egy szakasza pedig nem. A forgalom biztonságára való tekintettel a falakra futtatószerkezet nem rögzíthető, ezért kacsával kapaszkodó futónövényeket nem lehet alkalmazni.

Az **5.8.12. Zajvédelmi intézkedési javaslatok** c. fejezetben felsorolt zajárnyékoló falak az alábbiak szerint futtathatók futónövényekkel:

9. srsz-ú fal (Hangár utca - Lakatos út átkötés)	teljes hosszában
25. srsz-ú fal (Ferihegyi Repülőtérre vezető út)	4+024 – 5+394 km sz. *
38. srsz-ú fal (Ferihegyi Repülőtérre vezető út)	teljes hosszában

46. srsz-ú fal (Ferihegyi Repülőtérre vezető út)	5+985 – 6+229 km sz.
48. srsz-ú fal (Ferihegyi Repülőtérre vezető út)	teljes hosszában
50. srsz-ú fal (Ferihegyi Repülőtérre vezető út)	teljes hosszában
52. srsz-ú fal (Ferihegyi Repülőtérre vezető út)	teljes hosszában
54. srsz-ú fal (Ferihegyi Repülőtérre vezető út)	8+500 – 8+538 km sz.

* Budapest Főváros Önkormányzata, valamint a XVIII. kerületi önkormányzat is kérte, hogy lehetőség szerint minden nem átlátszó fal legyen növényzettel futtatva. A jelölt falszakaszhoz telepített futónövények hosszútávú megmaradása nem garantálható. Az elválasztó sáv csak szűk keresztmetszetben biztosít zöldfelületet, a kiemelt szegély megakadályozza a csapadékvíz-utánpótlást, emiatt a növényzet a széles útpálya hőstresszét és a magas forgalom által kibocsátott légszennyezést hosszú távon várhatóan nem viseli el.

Erdő pótlására alkalmas helyszínek:

Billentyű utcai csomópont északi oldalán a csomóponti ágak közötti 0,8 ha-os terület

Végcsomópontnál a benzinkút és a körforgalmi csomópont között 0,8 ha – raszteres kiültetésű facsoport