

# Budapest III. kerület 19250/9; 19250/10; 19250/11 hrsz-ú ingatlanokat érintő beruházás előzetes vizsgálat

a Biggeorge 48. Ingatlanfejlesztő Ingatlanbefektetési Alap részére



**Készítette** Földi Levente  
Környezetvédelmi szakértő  
MMK: 01-18107  
Okl. Környezetkutató



**Ellenőrizte** Nagy Tamás  
Környezetvédelmi szakértő  
MMK: 16-0731  
Okl. Környezetgazdálkodási  
agrármérnök



**Készítette** Tallósi Béla  
Természet, és tájvédelmi szakértő  
Sz.016/2011  
Okl. Biológus

**Dátum** 2025.03.13.

## Kapcsolat

### EY denkstatt Kft.

1132 Budapest, Váci út 20.

## Nyilatkozat

Jelen dokumentációt az EY denkstatt Kft. a Biggeorge 48. Ingatlanfejlesztő Ingatlanbefektetési Alap számára kizárólag a dokumentumban megjelölt létesítmény és hatósági eljárási céljára készítette el az EY denkstatt Kft. és a Biggeorge 48. Ingatlanfejlesztő Ingatlanbefektetési Alap között létrejött megállapodás alapján. Az EY denkstatt nem nyújtotta szolgáltatásait más személy vagy szervezet nevében, illetve a dokumentumban kifejezetten megjelölt hatósági eljárásen túlmenően nem szolgálta ki más személyek vagy entitások igényeit, emiatt előfordulhat, hogy a dokumentum nem megfelelő más szervezetek számára. Ennek megfelelően, az EY denkstatt kifejezetten kizár minden – a dokumentumban kifejezetten megjelölt hatósági eljárásen túl - más személlyel vagy szervezettel szembeni kötelezettséget a Jelentés felhasználásával kapcsolatban. Bármely más személynek, vagy szervezetnek saját átvilágítási vizsgálatot és eljárást kell végeznie a dokumentumban szereplő információkkal kapcsolatban. A dokumentációban a Megbízótól származó adatokat az EY denkstatt nem ellenőrizte, azok hitelességéért, pontosságáért a Megbízó vállal felelősséget.

# Tartalom

1. Bevezetés .....	7
2. Alapadatok .....	8
3. A dokumentáció kidolgozásának menete.....	10
4. Technológiai leírás .....	12
5. A tervezési terület és környezetének alapállapota .....	15
6. Nyomvonalas létesítmény továbbvezetésének lehetősége.....	36
7. A létesítmény környezetre gyakorolt hatásai .....	37
8. A környezetre gyakorolt hatások áttételes hatása a lakosság egészségi állapotára.....	74
9. Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia ..	74
10. Országhatáron átnyúló hatások.....	74
11. Üzleti titok hatálya alá tartozó adatok és információk.....	74
12. Közérthető összefoglaló .....	75

## Táblázat jegyzék

1. táblázat A tervezett lakó funkciójú magába foglaló tervezési területre jellemző EOv koordináták.....	9
2. táblázat: Beépítési paraméterek .....	10
3. táblázat: A létesítéshez szükséges számított anyagmennyiségek [m <sup>3</sup> ] .....	13
4. táblázat A lakópark által generált többlet forgalom bontása.....	13
5. táblázat: Budapest és környéke jellemző háttér szennyezettsége .....	16
6. táblázat: Háttér szennyezettség a Budapest Honvéd automata mérőberendezés alapján.....	16
7. táblázat: Légszennyezőanyagok immissziós határértékei (4/2011. (I. 14.) VM rendelet).....	16
8. táblázat: A fúrási pontok EOv koordinátái és tengerszint feletti magasságuk.....	19
9. táblázat: Összefoglaló táblázat a feltöltésben azonosított fémek és félfémek szennyezettség bemutatásához .....	19
10. táblázat: Talaj szennyezettsége – Fémek, félfémek és összes PAH [mg/kg] .....	20
11. táblázat: Régészeti lelőhelyek .....	30
12. táblázat: A vizsgált területhez legközelebb eső védendő területek.....	31
13. táblázat Mérési pontok helye .....	32
14. táblázat A háttérterhelésre jellemző 95%-os A-hangnyomásszintek.....	33
15. táblázat: A létesítmény környezetében található közutak alapállapotú forgalmi terhelése [j/nap] (2025) ...	33
16. táblázat: Alapállapotú forgalmak a vizsgált közutakon a kivitelezés időszakában (2026).....	34
17. táblázat: Alapállapotú forgalmak a vizsgált közutakon az üzemelés időszakában (2031) .....	34
18. táblázat: Alapállapotú forgalmak a vizsgált közutakon a távlati időszakban (2046) .....	34
19. táblázat: A létesítmény környezetében található országos közutak várható forgalmi terhelése az kivitelezés fázisában [j/nap] (2026) .....	35

20. táblázat: A létesítmény környezetében található országos közutak várható forgalmi terhelése az üzemelés fázisában [j/nap] (2031) .....	35
21. táblázat: A létesítmény környezetében található országos közutak várható forgalmi terhelése a távlati időszakban [j/nap] (2046).....	35
22. táblázat: Fajlagos kibocsátási adatok a 3,5 tonna megengedett össztömegnél nagyobb tehergépjárművek vonatkozásában (g/km) .....	37
23. táblázat: Tehergépjárművek várható maximális emissziós értékei a tervezési terület egy munkaterületén (kg/h) .....	38
24. táblázat: Fajlagos emissziók, maximálisan 75 kW teljesítményű munkagépek esetén (g/kWh) .....	38
25. táblázat: Munkagépek várható maximális emissziós értékei a tervezési terület egy munkaterületén (kg/h)	38
26. táblázat: Várható teljes emisszió a kivitelezési munkák során.....	38
27. táblázat: Várható immissziós terhelés a kivitelezési munkák során .....	38
28. táblázat: Számított levegőtisztaság-védelmi hatások a kivitelezés időszakában a legközelebbi védendőnél	38
29. táblázat: Az érintett útszakaszok főbb paraméterei a levegőtisztaság-védelmi modellezés kapcsán.....	41
30. táblázat: Levegőtisztaság-védelmi számítási eredmények a kivitelezés fázisában (2026).....	41
31. táblázat: A közlekedő utak levegőtisztaság-védelmi terhelésének változása a kivitelezési fázisban (2026) (várható növekmények) .....	42
32. táblázat: Számított immissziós koncentrációk a legközelebbi védendők vonalában a kivitelezési fázisban (2026).....	42
33. táblázat: Személygépjárművek fajlagos emissziós tényezői 2018. évben Magyarországon (g/km) .....	43
34. táblázat: Buszok fajlagos emissziós tényezői 2018. évben Magyarországon (g/km) .....	43
35. táblázat: A 3,5 t összsúlyt meghaladó tehergépjárművek fajlagos emissziós tényezői fajlagos emissziós tényezői 2018. évben Magyarországon (g/km) .....	43
36. táblázat: Levegőtisztaság-védelmi számítási eredmények az üzemelés fázisában (2031).....	44
37. táblázat A közlekedő utak levegőtisztaság-védelmi terhelésének változása az üzemelés fázisában (2031) (várható növekmények) .....	45
38. táblázat: Számított immissziós koncentrációk a legközelebbi védendők vonalában az üzemelés fázisában (2031).....	45
39. táblázat: Levegőtisztaság-védelmi számítási eredmények a távlati időszakban (2046) .....	45
40. táblázat: A közlekedő utak levegőtisztaság-védelmi terhelésének változása a távlati időszakban (várható növekmények) (2046).....	46
41. táblázat: Számított immissziós koncentrációk a legközelebbi védendők vonalában a távlati időszakban (2046) .....	47
42. táblázat A kivitelezés során várhatóan megjelenő hulladékok .....	51
43. táblázat Tevékenységi körből adódóan keletkező hulladékfajták.....	52
44. táblázat: Az egyes időjárási események kockázatértékelése .....	62
45. táblázat: Javasolt intézkedések a régészeti lelőhelyek kapcsán.....	63
46. táblázat: Munkagépek és tehergépjárművek várható zajterhelése az építés időszakában .....	65
47. táblázat: Számított zajterhelési eredmények a kivitelezési munkák során [dB(A)] .....	66
48. táblázat Zajvédelmi hatásterület kiterjedése a kivitelezésidőszakában, égtájak szerint .....	67
49. táblázat: Kiindulási adatok a zajsámítás kapcsán.....	67

50. táblázat: A vizsgált útszakaszok alapállapotú zajterhelésének számítási eredményei a kivitelezés időszakában (2026).....	68
51. táblázat: Számított zajterhelés a vizsgált útszakaszok vonatkozásában a kivitelezési időszakban [dB (A)] (2026).....	68
52. táblázat: A tervezett létesítmény zajforrásai .....	69
53. táblázat: Számított zajterhelési eredmények [dB(A)].....	69
54. táblázat A vizsgált pontokon a háttérterheléssel együttes terhelés mértéke .....	70
55. táblázat: A vizsgált útszakaszok alapállapotú zajterhelésének számítási eredményei az üzemelési időszakban (2031).....	70
56. táblázat: Számított zajterhelés a vizsgált közlekedő utak környezetében az üzemelési időszakban [dB (A)] (2031).....	71
57. táblázat: A vizsgált útszakaszok alapállapotú zajterhelésének számítási eredményei a távlati időszakban (2046).....	71
58. táblázat: Várható forgalomnövekmény által okozott zajterhelés növekmény a távlati időszakban [dB (A)] (2046).....	71
59. táblázat Zajvédelmi hatásterület kiterjedése az üzemelési időszakban, égtájak szerint .....	73

## Ábrajegyzék

1. ábra: A tervezési terület alapállapota (forrás: Google Earth) .....	11
2. ábra A mintavételi pontok elhelyezkedését ábrázoló helyszínrajz .....	18
3. ábra: A tervezési terület környezetében elhelyezkedő vízbázis védelmi területek .....	24
4. ábra: A felszín alatti víz érzékenysége .....	25
5. ábra: Felszíni vizek elhelyezkedése a tervezési terület környezetében .....	26
6. ábra: Az ökológiai hálózat elemeinek elhelyezkedése a tervezési terület környezetében .....	27
7. ábra: Országos jelentőségű védett és fokozottan védett természeti területek elhelyezkedése a tervezési terület környezetében.....	28
8. ábra: Natura 2000 területek elhelyezkedése a vizsgált ingatlan környezetében.....	28
9. ábra: Mérési pontok .....	32
10. ábra: Évi átlag középhőmérséklet 1981-2009, és 2050-es időszakokra .....	57
11. ábra: Évi maximális átlagos középhőmérséklet 1981-2009, és 2050-es időszakokra .....	58
12. ábra: Évi minimális átlagos középhőmérséklet 1981-2009, és 2050-es időszakokra .....	59
13. ábra: Évi átlagos csapadékmennyiség 1981-2009, és 2050-es időszakokra.....	60
14. ábra: A zajforrások elhelyezkedése (kivitelezés) .....	66
15. ábra A zajforrások elhelyezkedése .....	69

## **Mellékletek**

### **1. Iratmelléklet**

- 1.1. Szolgáltatási díj utalására vonatkozó igazolás
- 1.2. Jogosultságot igazoló okirat
- 1.3. Meghatalmazás
- 1.4. Nyilatkozat 314/2005 (XII.25.) korm. rendelet szerint
- 1.5. Nyilatkozat nagyberuházásról
- 1.6. Tulajdoni lap
- 1.7. Térképmásolat
- 1.8. Régészeti dokumentáció
- 1.9. Zajmérési jegyzőkönyv

### **2. Térképi melléklet**

- 2.1. Átnézeti helyszínrajz (Google Earth)
- 2.2. Részletes helyszínrajz
- 2.3. Zajvédelmi számítások térképi megjelenítése (Kivitelezés)
- 2.4. Zajvédelmi számítások térképi megjelenítése (Üzemelés)
- 2.5. A létesítmény hatásterületeinek térképi megjelenítése

# 1. Bevezetés

A Biggeorge 48. Ingatlanfejlesztő Ingatlanbefektetési Alap a Budapest, III. kerület 19250/9; 19250/10; 19250/11 hrsz alatti ingatlanokon döntően lakó funkciójú épületek létesítését tervezi, A felhasználni tervezett ingatlan területe összesen ~3,5 ha. A tervezési területen 10 tömb kerül kialakításra. A tervezési területen kialakításra kerülnek továbbá felszínalatti parkolók, melyek együttes kapacitása 1 800 személygépkocsi férőhelyes.

A beruházás a 314/2005 (XII.25.) Kormányrendelet hatálya alá tartozik az alábbiak szerint:

Előzetes vizsgálat kötelees tevékenység:

3. számú melléklet 128. pont: Egyéb, az 1-127. pontba nem tartozó építmény vagy építmény együttes beépített vagy beépítésre szánt területen

- a) 2 ha területfoglalástól (~3,5 ha)
- b) 300 parkolóhelytől (1 800 db férőhely)

A létesítmény kapcsán előzetes vizsgálati eljárás lefolytatása szükséges. Jelen dokumentáció a tervezett fejlesztés előzetes vizsgálatát tartalmazza.

A Biggeorge 48. Ingatlanfejlesztő Ingatlanbefektetési Alap (1023 Budapest, Lajos utca 28-32.) az EY denkstatt Kft.-t (továbbiakban: EY denkstatt Kft, 1132 Budapest, Váci út 20.) bízta meg a beruházás előzetes vizsgálati dokumentációjának elkészítésével.

## 2. Alapadatok

Az előzetes vizsgálati eljárás alapadatait az alábbiakban foglaltuk össze.

### 2.1. A vizsgált létesítményre vonatkozó adatok

<b>Engedélyes megnevezése</b>	Biggeorge 48. Ingatlanfejlesztő Ingatlanbefektetési Alap
<b>Engedélyes székhelye</b>	1023 Budapest, Lajos utca 28-32.
<b>Engedélyes adószáma</b>	19399504-2-41
<b>Engedélyes statisztikai számjele</b>	19399504-6820-915-01
<b>Telephely KTJ száma:</b>	103286382
<b>Tervezési terület helyrajzi számai</b>	Budapest, hrsz. 19250/9; 19250/10; 19250/11
<b>Ingatlan tulajdonosa</b>	Engedélyes
<b>Település statisztikai azonosító száma</b>	18069
<b>Tervezési terület mérete</b>	~3,5 ha
<b>Központi EOV koordináták</b>	Y= 649 832 X= 245 223
<b>A tervezett tevékenységek (TEÁOR)</b>	6820 '08 Saját tulajdonú, bérelt ingatlan bérbeadása, üzemeltetése

### 2.2. Rendelkezésre álló engedélyek

A beruházás tárgyát képező ingatlan kapcsán korábban környezeti hatásvizsgálat került lefolytatásra (Határozat száma OKIR-ban: 05/012433-016/2018), a korábbi tulajdonos által tervezett bevásárlóközpont fejlesztés kapcsán. A hatásvizsgálat tárgyát képező fejlesztés nem került megvalósításra. A jelen dokumentáció tárgyát képező fejlesztéshez kapcsolódóan nem állnak rendelkezésre környezetvédelmi relevanciával bíró engedélyek.

Jelen dokumentáció a tervezett fejlesztés előzetes vizsgálatát tartalmazza.

### 2.3. A tervezéssel érintett ingatlanok használata, tulajdoni viszonyai

A tervezéssel érintett ingatlanok (hrsz 19250/9; 19250/10; 19250/11) Budapest belterületének képezik részét. Földhivatali besorolása szerint kivett lakóház, udvar, ipartelep, üzem, benzinkút és magánút.

A telkek tulajdoni lapja a Mellékletben található.

#### 2.3.1. A telepítési hely lehatárolása térképen, megjelölve a telepítési hely szomszédságában meglévő vagy tervezett terület-felhasználási módokat

A vizsgált terület Budapest III. kerületében, a Szentendrei út – Bogdáni út – Ladik utca által határolt ingatlanon belül található. Az érintett helyrajzi számok: 19250/9; 19250/10; 19250/11. A terület elsősorban a Szentendrei út – Bogdáni út útvonalon keresztül közelíthető meg. Az érintett terület szűkebb környezetében lakóingatlanok, kereskedelmi és vendéglátó egységek, benzinkutak és képzési-oktatási létesítmény is található.

A tervezési terület településrendezési tervben szabályozott besorolása K-Ker/Sz-1 Különleges - kereskedelmi építési övezet. A környezetében elhelyezkedő ingatlanok besorolása közlekedési terület, kisvárosias lakóterület, gazdasági terület, vegyes terület.



1. táblázat A tervezett lakó funkciójú magába foglaló tervezési területre jellemző EOY koordináták

Sorszám	EOV X	EOV Y
1	245 096,8	649 760,7
2	245 114,4	649 747,1
3	245 198,4	649 759,0
4	245 370,3	649 785,4
5	245 356,7	649 867,6
6	245 233,1	649 932,2
7	245 236,2	649 891,3
8	245 085,8	649 876,8

### 3. A dokumentáció kidolgozásának menete

#### 3.1. Technológia kiválasztása

A fejlesztési területen létesíteni tervezett lakóházak funkciók vonatkozásában hosszas megvalósíthatósági, tervezési folyamat került végrehajtásra, mely során a környező közlekedési eredetű zajforrások tervezett védendőkre gyakorolt hatásainak figyelembevételével került megállapításra az optimális épület elrendezés.

#### 3.2. A tervezett tevékenység számba vett változatainak részletes leírása

Az épületek telken belüli elhelyezése, illetve az épületen belül a funkciók egymáshoz viszonyított helyzete kapcsán több, gépészeti, illetve építészeti szempontból a tervezés korai stádiumában elvetett változat került kidolgozásra. Ezen változatok kapcsán a környezeti hatások az alacsony kidolgozottságra tekintettel nem voltak érdemben értékelhetők.

A bemutatásra kerülő változat építészeti és pénzügyi, szempontok figyelembevételével került optimalizálásra.

#### 3.3. A tevékenység tervezett volumene

A felhasználni tervezett ingatlan területe összesen ~3,5 ha. A tervezési területen 10 tömb kerül kialakításra.

A tervezési területen kialakításra kerülnek továbbá felszínalatti parkolók, melyek együttes kapacitása 1 800 személygépkocsi férőhelyes.

A tevékenységhez kapcsolódóan az alábbi területek igénybevétele tervezett:

- Tervezési terület: 34 929 m<sup>2</sup>
- Beépítés terepszint felett: 27 943,2 m<sup>2</sup> (80%)
- Épület terület ~136 084 m<sup>2</sup>
- A burkolt területek összegzett kiterjedése: 3492,9 m<sup>2</sup> (10%)
- Zöldfelületek: 3492,9 m<sup>2</sup> (10%)

A tervezett ingatlan az előzetes tervek szerint lakó, illetve iroda funkcióval fog rendelkezni.

2. táblázat: Beépítési paraméterek

Szabályozási tervi előírások	Szabályozott paraméter
<b>Telekméret</b>	~3,5 ha
<b>Övezet</b>	K-Ker/SZ-1
<b>Beépítés terepszint felett</b>	80%
<b>Beépítés terepszint alatt</b>	100%
<b>Zöldfelület aránya</b>	10%

A tervezési terület kapcsán a jelenleg hatályban lévő szabályozási terv módosítása szükséges, melyre vonatkozóan az egyeztetések folyamatban vannak a Beruházó, illetve az illetékes hivatal között. A szabályozási környezet véglegesítésére a várakozások szerint az építési engedély beadásáig sor kerül.

A tervezési terület kapcsán telekosztás tervezett, melynek véglegesítésére a várakozások szerint az építési engedély beadásáig sor kerül.

### 3.4. A telepítés és működés tervezett időpontja

A tervek szerint a kivitelezést 2026-ban kezdik meg. Az üzemelés megkezdése 2031-ben várható.



1. ábra: A tervezési terület alapállapota (forrás: Google Earth)

### 3.5. A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye

A felhasználni tervezett ingatlan területe ~3,5 ha. A tervezési területen 10 tömb kerül kialakításra. Továbbá kialakításra kerülnek felszínalatti parkolók, melyek együttes kapacitása 1 800 személygépkocsi férőhelyes

A tervezett létesítmények elhelyezkedése, közvetlen környezete a 2.1 és 2.2 Mellékletekben csatolt átnézeti helyszínrajzon megtalálható.

## 4. Technológiai leírás

A tervezési területen a 3.3 fejezetben megadott épületek kialakítása tervezett.

A lakóház funkció kapcsán technológia nem értelmezhető az alkalmazni tervezett gépészeti technológia kivételével. Ez utóbbi a központi hűtésre, illetve a hőenergia ellátásra korlátozódik, mivel a jelenlegi koncepció szerint az épületekben központi légkezelő rendszer telepítése nem tervezett.

A kereskedelmi, illetve szolgáltató egységek hűtési, és légcseréi igénye a tervezés jelen fázisában nem ismert a bérlő, vagy vásárló ismeretének hiányában. Ezen helyiségek gépészeti igényeinek kielégítése a fűtési és melegvíz ellátás kivételével a jövőbeli üzemeltető feladata lesz.

Az épületekben a fűtést és a használati melegvíz előállítását hőszivattyúkkal biztosítják.

### 4.1. A technológia környezeti hatásai

A létesítmény fűtési és HMV célú hőigényét hőszivattyú és kondenzációs gázkazánok optimalizált kombinált igénybevételével tervezik kielégíteni. A kondenzációs gázkazánok egyedi névleges teljesítménye nem éri el a 140 kW-ot és füstgázvezetésük összekötése műszakilag nem megoldható, így fűtési célú bejelentésre kötelezett levegőtisztaság-védelmi pontforrás nem létesül a projekt kapcsán.

A mélygarázs elszívás vonatkozásában korábbi üzemeltetési tapasztalatok, illetve helyszíni koncentráció mérések eredményei alapján napi kb. 1 órás üzemelés, és elenyésző (várhatóan a kimutatási határértéket el nem érő) emissziók kialakulása feltételezhető. A tapasztalati adatokat számításokkal is alátámasztottuk, melyek hasonló eredménnyel zárultak, ennek megfelelően a mélygarázs emisszióját a hatások értékelése során figyelmen kívül hagytuk.

A csavar kompresszoros korszerű levegő víz hőszivattyú berendezéseket a tetőn tervezik elhelyezni. Ezekhez kapcsolódóan zaj hatások várhatóak a környezetben.

A telephelyen várhatóan szociális használatból származó szennyvíz keletkezik melyet a település szennyvízcsatornájába bocsát ki.

A csapadékvíz a közcatornahálózatba kerül bekötésre. A mélygarázsokban összegyülekező, a gépjárművekről lecsöpögő esetlegesen szennyezett csapadékvíz CE jelöléssel rendelkező olajfogókban kerül megtisztításra a csapadékvíz csatornába bocsátás előtt.

A létesítményben keletkező hulladékok a lakás funkcióhoz kapcsolódóan kommunális és csomagolási hulladékok. Jövőbeli, potenciális kereskedelmi tevékenység kapcsán feltételezhető csomagolási hulladékok, illetve egyéb kereskedelmi funkció esetén az adott funkcióhoz kapcsolódó hulladékok keletkezése.

### 4.2. Az adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása

Az itt bemutatott adatok a tervezés jelen fázisát tükrözik, melyek az építési engedélyeztetésig, illetve a kivitelezési munkálatok megkezdéséig még kis mértékben módosulhatnak. A dokumentációban bemutatásra kerülő adatok a jelenleg rendelkezésre álló adatok alapján, minden esetben a legrosszabb eset feltételezése mellett kerültek bemutatásra.

Ennek megfelelően a későbbi építési engedélyeztetés során bemutatásra kerülő állapot környezeti hatásai a jelen dokumentációban bemutatottnál csak kisebbek lehetnek.

#### 4.3. A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége

##### 4.3.1. Építés időszakában

Az építés időszakában várható forgalomnövekményeket a jelenleg tervezett beruházásra határoztuk meg.

A nagyobb volumenben megjelenő anyagok teljes várható anyagmennyiségét a tervezett fejlesztés vonatkozásában az alábbi táblázat tartalmazza.

3. táblázat: A létesítéshez szükséges számított anyagmennyiségek [m<sup>3</sup>]

Szállított anyag	Várható mennyiség (m <sup>3</sup> )
<b>Beton</b>	15 718
<b>Zúzott kő</b>	5589
<b>Kavics</b>	5589
<b>Talaj</b>	110 000

Az építés során tehergépjármű forgalmat generál a betonozás, illetve az alaprétegek elkészítése.

A várható forgalomnövekmény a **beton** beszállítása kapcsán:

- $34\,895\text{ m}^3 / 8\text{ m}^3 / 250\text{ nap} / 12\text{ óra} = 1,5\text{ t/gk/óra}$ , mely az érintett közutakon duplán jelentkezik, tehát a várható terhelés 3 t/gk/óra, és 36 t/gk/nap.

A várható forgalomnövekmény a **zúzott kő** beszállítása kapcsán:

- $699\text{ m}^3 / 12\text{ m}^3 / 200\text{ nap} / 12\text{ óra} = 0,25\text{ t/gk/óra}$ , mely az érintett közutakon duplán jelentkezik, tehát a várható terhelés 0,5 t/gk/óra, és 6 t/gk/nap.

A várható forgalomnövekmény a **kavics** kiszállítása kapcsán:

- $699\text{ m}^3 / 12\text{ m}^3 / 200\text{ nap} / 12\text{ óra} = 0,25\text{ t/gk/óra}$ , mely az érintett közutakon duplán jelentkezik, tehát a várható terhelés 0,5 t/gk/óra, és 6 t/gk/nap.

A várható forgalomnövekmény a **talaj** kiszállítása kapcsán:

- $110\,000\text{ m}^3 / 12\text{ m}^3 / 150\text{ nap} / 12\text{ óra} = 5,25\text{ t/gk/óra}$ , mely az érintett közutakon duplán jelentkezik, tehát a várható terhelés 10,5 t/gk/óra, és 126 t/gk/nap.

A fenti anyagszállítások közül a legszámottevőbb az építőanyag beszállítás, mely kapcsán nem zárható ki, hogy a forgalmak összeadódnak.

A későbbi számítások során a maximális tehergépjármű/nap értékkel számolunk a:

- 174 t/gk/nap

##### 4.3.2. Üzemelés időszakában

A létesítmény üzemeltetése során a maximális kapacitást figyelembe véve az alábbi forgalom várható az egyes napszakokban.

4. táblázat A lakópark által generált többlet forgalom bontása

Jármű típus	Napszak	Össz. Jármű	Órai csúcs
Személygépkocsi	6:00 - 22:00	4 500	1 125
	22:00 - 6:00	-	-

A generálódó forgalom a beruházás kapcsán Szentendrei úton keresztül közelíti majd meg a területet.

#### 4.4. A telepítéshez, megvalósításhoz, felhagyáshoz szükséges kapcsolódó műveletek

A tervezési terület, illetve annak közvetlen környezete rendelkezik a szükséges közmű csatlakozási lehetőségekkel, a meglévő közműcsatlakozások módosítása nem képezi részét jelen dokumentációnak.

A tervezett létesítmény méretei emellett nem teszik szükségessé egyéb műveletek végrehajtását sem a kivitelezés, sem az üzemelés, sem a felszámolás fázisában.

##### 4.4.1. A telepítés miatt megnyitott bányauzem, célkitermelőhely vagy lerakóhely létesítése és üzemeltetése, a telepítéshez szükséges tereprendezés vagy mederkotrás

A projekt kapcsán bányauzem, vagy lerakóhely létesítése nem szükséges. A szükséges alapanyagok beszerezhetők a jelenleg is üzemelő építőipari létesítményekből.

##### 4.4.2. A telepítéshez és a megvalósításhoz szükséges szállítás, raktározás, tárolás, vízrendezés

A telepítéshez szükséges szállítási kapacitások az 4.3.1 fejezetben kerültek megadásra.

Az előzetes tervek szerint a létesítés szoros ütemterv alapján kerül végrehajtásra, így jelentősebb tárolás, raktározás a kivitelezés során nem lesz szükséges.

A létesítés kapcsán vízrendezés végrehajtása nem szükséges.

##### 4.4.3. A megvalósítás során keletkező hulladékokkal történő gazdálkodás és szennyvízkezelés

A létesítményben ipari jellegű szennyvíz keletkezése nem várható. A keletkező kommunális szennyvíz a települési csatornahálózatba kerül bevezetésre.

A területen összegyülekező csapadékvizek, a mélygarázsok területén olajfogón keresztül, az egyéb területekről direktbe kerülnek a csapadékvíz gyűjtő rendszerből bevezetésre települési csapadékvíz csatornahálózatba.

A létesítményben keletkező hulladékok jelentős része kommunális, illetve szelektív hulladék. A keletkező hulladékok gyűjtésére munkahelyi gyűjtőhely kerül kialakításra a vonatkozó 246/2014. (IX. 29.) Kormányrendelet előírásai szerint. A hulladékok szelektív gyűjtése tervezett.

A hulladékok elszállítását, kezelését a megfelelő engedéllyel rendelkező szervezetekkel. A hulladékgazdálkodás módjáról részletes leírás a hulladékgazdálkodási fejezetben található.

## 5. A tervezési terület és környezetének alapállapota

### 5.1. Települési környezet bemutatása

A tervezéssel érintett ingatlan Budapest belterületén található. Az érintett terület szűkebb környezetében lakóingatlanok, kereskedelmi és vendéglátó egységek, benzinkutak és képzési-oktatási létesítmény is található.

A létesítmény szűkebb és tágabb környezete az alábbiak szerint írható le:

- É-i irányban közlekedési területek, gazdasági és lakóterületek találhatók;
- K-i irányban közlekedési területek és gazdasági területek találhatók;
- D-i irányban vegyes és lakóterületek találhatók;
- Ny-i irányban gazdasági és közlekedési területek találhatók.

A létesítményhez legközelebbi lakóházak és egyéb védendő területek az alábbiak szerint foglalhatóak össze:

- Budapest III. kerület, Bogdáni út lakóházai, mely délre, délkeletre ~40 m-re helyezkednek el a beruházási terület határától.

### 5.2. Domborzati viszonyok

A kistáj Pest megyében és a főváros területén helyezkedik el. Területe 192 km<sup>2</sup> (a középtáj 3,7%-a, a nagytáj 0,4%-a). A kistáj túlnyomóan 98 m tszf-i magasságú ártéri síkság, legmagasabb pontja 122 m-en van, K-en a magasabb (max. 235 m) Duna- teraszokkal jellemezhető Pesti-síksággal határos, Ny-on pedig az alacsony- és magasártér, továbbá a Duna idősebb teraszszigetei is ide tartoznak, a határt a hegyláb felszín-peremek jelzik. Az átlagos relatív relief a bal parton és a Szentendrei-szigeten 3 m/km<sup>2</sup>, a jobb parton nagy szórással 15 m/km<sup>2</sup>. Az alacsony- és a magasártér átlagosan 3, ill. 6 m-rel magasabb a Duna 0 pontjánál. Orográfiai domborzattípusát tekintve enyhén hullámos síkság. Felszíni formáinak döntő többsége a folyóvizek eróziós és akkumulációs tevékenységéhez kapcsolódik. A Duna jobb partján árkos törésvonalakkal előrejelzett völgyek sűrű hálózata rajzolódik ki.

### 5.3. Éghajlat, Meteorológia

A kistáj É-i része mérsékelt melegmérsékelt száraz, a D-i fele meleg-száraz. A napsütés évi összege 1900-1930 óra körüli. Ebből a nyári évnegyedben 770-780, a téli évnegyedben mintegy 180 órán át süt a Nap. Az évi középhőmérséklet É-on 10,0 °C, D-en a városi hatás következtében 10,6-11,2 °C. A tenyészidőszak középhőmérséklete 16,8-17,2 °C, D-en 17,5-18,0 °C. A 10 °C-os küszöb átlépése D-en már ápr. 1. körül, É-on 10 nappal később várható. Az őszi átlépés okt. 18-20. körül következik be. A tartam É-on 190, D-en 200 nap. A fagymentes időszak hossza É-on 190 nap (ápr. 15.-okt. 20.), a középső tájakon 200 nap (ápr. 8.-okt. 25.), D-en a főváros közelsége miatt 210-215 nap közötti (ápr. 1.-okt. 30., sőt nov. 5. között). A legmelegebb nyári napok maximum hőmérsékleteinek átlaga 34,0 °C, D-en 34,5 °C. A téli abszolút hőmérsékleti minimumok sokévi átlaga É-on -16,0 és -17,0 °C közötti, a középső részében -15,0 °C körüli, D-en a főváros közelsége miatt csak -12,0 és -13,0 °C közötti. A csapadék évi összege 550-600 mm, a tenyészidőszakié 300-350 mm. A 24 órás csapadékmaximum 116 mm; Szentendrén mérték. Évente D-en 30, É-on 35—40 hótakarós nap várható, átlagos maximális vastagsága D-en 15, É-on 20 cm körüli. Az ariditási index 1,15-1,25. Az uralkodó szélirány általában az

É-i, ÉNy-i, de a változatos domborzati viszonyok miatt helyenként a Ny-i. Az átlagos szélesség 2-2,5 m/s. Az éghajlat a szántóföldi és a kertészeti kultúráknak egyaránt kedvez.

#### 5.4. Levegőtisztaság-védelem

A tervezett építési terület, a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló 4/2002. (X.7.) KvVM rendelet 2. sz. melléklete alapján az 1. sz. légszennyezettségi zónába – „Budapest és környéke” – tartozik.

5. táblázat: Budapest és környéke jellemző háttér szennyezettsége

Szennyező anyag	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	PM <sub>10</sub>	Benzol	Talajközeli ózon
<b>Zónacsoport</b>	E	B	D	B	E	O-I

- Kéndioxid vonatkozásában a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső és az alsó vizsgálati küszöb között van.
- Nitrogén-dioxid vonatkozásában a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szintre vonatkozó határértéket és a túrértéket meghaladja
- Szén-monoxid esetében a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső vizsgálati küszöb és a célérték között van.
- Benzol vonatkozásában a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső és az alsó vizsgálati küszöb között van.
- PM<sub>10</sub> vonatkozásában a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szintre vonatkozó határértéket és a túrértéket meghaladja
- Talajközeli ózon vonatkozásában a levegőterheltségi szint meghaladja a célértéket.

Budapesten több, az Országos Levegőtisztaság-védelmi Mérőhálózatba tartozó automata mérőberendezés is üzemel. A tervezési terület környezetében elhelyezkedő legközelebbi, az Országos Levegőtisztaság-védelmi Mérőhálózatba tartozó automata mérőberendezés Budapest, XIII. kerület Honvéd telepen található. A mérőállomás városi háttér jellegű környezetben helyezkedik el. Minimális távolsága ~3,5 km-re tehető a tervezési területtől. A vizsgálat során figyelembe vehető alap adatokat a mérőkonténer 2023. évi mérési eredményei alapján határozzuk meg.

6. táblázat: Háttérszennyezettség a Budapest Honvéd automata mérőberendezés alapján

	SO <sub>2</sub> *	NO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	PM <sub>10</sub>
<b>Háttérszennyezettség (µg/m<sup>3</sup>)</b>	5	23,5	36,6	457	19

\* a megjelölt mérőállomáson nem áll rendelkezésre adat, így a Budapest Széna tér mérőállomás adatai lettek figyelembe véve

7. táblázat: Légszennyezőanyagok immisziós határértékei (4/2011. (I. 14.) VM rendelet)

Szennyezőanyag	Légszennyezettségi határérték - 60 perces (µg/m <sup>3</sup> )	Légszennyezettségi határérték - 24 órás (µg/m <sup>3</sup> )	Légszennyezettségi határérték – éves (µg/m <sup>3</sup> )
<b>Szén-monoxid</b>	10 000	5000	3000
<b>Nitrogén-dioxid</b>	100	85	40
<b>Szilárd nem toxikus por</b>	-	50	40



## 5.5. Felszín alatti víz és földtani közeg

### 5.5.1. A terület földtani jellemzői

Az alaphegységet túlnyomórészt triász karbonátos képződmények alkotják. Az erre települő oligocén-miocén képződményeken a pleisztocén elején, esetleg a pliocén legvégén indult meg a nagy kiterjedésű dunai hordalékkúp kialakulása. Jelenleg a felszínt néhány m vastag holocén öntésiszap borítja, de az ezek alatt települt folyami kavicsos rétegsor is a folyó medrének negyedidőszaki eltolódása, kanyargása során halmozódott fel. Ezekhez a képződményekhez jelentősebb kavicskészlet kapcsolódik (Budakalász, Kisoroszi, Szentendre, Vác). A pleisztocén végétől magasártéri helyzetben levő Szentendrei-szigeten futóhomok-képződés ment végbe. A beépített területeken az ártéri szinteket 1-5 m vastagságban mesterségesen feltöltötték.

### 5.5.2. Talajtani jellemzők

A kistáj területének több mint felét települések és a Duna vízfelülete foglalja el. A tájban előforduló hét talajtípus közül öt a Duna üledékanyagain alakult ki. A futó- (9%) és a humuszos homoktalajok (10%) talajvízhatás mentesek, és igen gyenge természetes termékenységűek. A vízhatás alatt álló talajképződmények közül a vályog mechanikai összetételű réti és réti öntéstalajok kiterjedése 3% és 14%. Mindkettő közepes termékenységű, és zömmel (>90%) szántóként hasznosítható. A nyers öntéstalajok (7%) homokos-vályog mechanikai összetételű változatainak termékenységi besorolása 50-65 (int.), a homokoké pedig a 25-40 (int.). E talajféleség mintegy 75%-ban szántóként, 25%-ban pedig erdőként hasznosítható. A Visegrádi-hegységhez tartozó, de a tájba benyúló barnaföldek (5%) a magasabb térszínnek harmadidőszaki üledékein képződtek, vályog mechanikai összetételűek, és jelentős részük (30%) üdülőterületként hasznosított.

### 5.5.3. Talajvizsgálati jelentés

#### 5.5.3.1. A vizsgálat módszertana

A terület bejárására, illetve a terepi feladatok elvégzésére 2024. október 31.-én került sor. Az EY denkstatt koordinációja és felügyelete alatt, a talaj- és talajvíz mintavételhez szükséges furatokat a Geoszféra Kft. készítette. A környezetvédelmi állapot meghatározásának érdekében 12 db furat került kialakításra. Terepi adottságok függvényében néhány pont kis mértékben átmozgatásra került a tervezetthez képest.

Az akkreditált mintavételt, illetve az akkreditált laboratóriumi vizsgálatokat egyaránt az Eurofins munkatársai végezték.

#### **Fúrásos mintavétel**

A vizsgált pontok helyét előzetesen, úgy jelöltük ki, hogy a korábbi területhasználatokból származó esetleges szennyezések feltárhatók legyenek, továbbá a lehetőségekhez mérten a teljes vizsgált terület megközelítőleg egyenletes lefedettségű egyaránt biztosított legyen (2. ábra) A kijelölés során a terület korábbi környezetvédelmi vizsgálati körei során feltárt szennyezett területeket is figyelembe vettük. A fúrások talpmélységét a talajvíz szintjéhez képest úgy határoztuk meg, hogy a mintavételezéshez szükséges 1 méteres vízoszlop az egyes furatokban rendelkezésre álljon. A furatok talpmélysége 7 és 8 méter között változott.

Tekintettel az egykori szegedi orosz katonai laktanya területének közelségére a fúráspontok kijelölése során a területen esetlegesen felszín alatt megtalálható robbanószerkezetek felderítésére műszeres lőszerkutatói

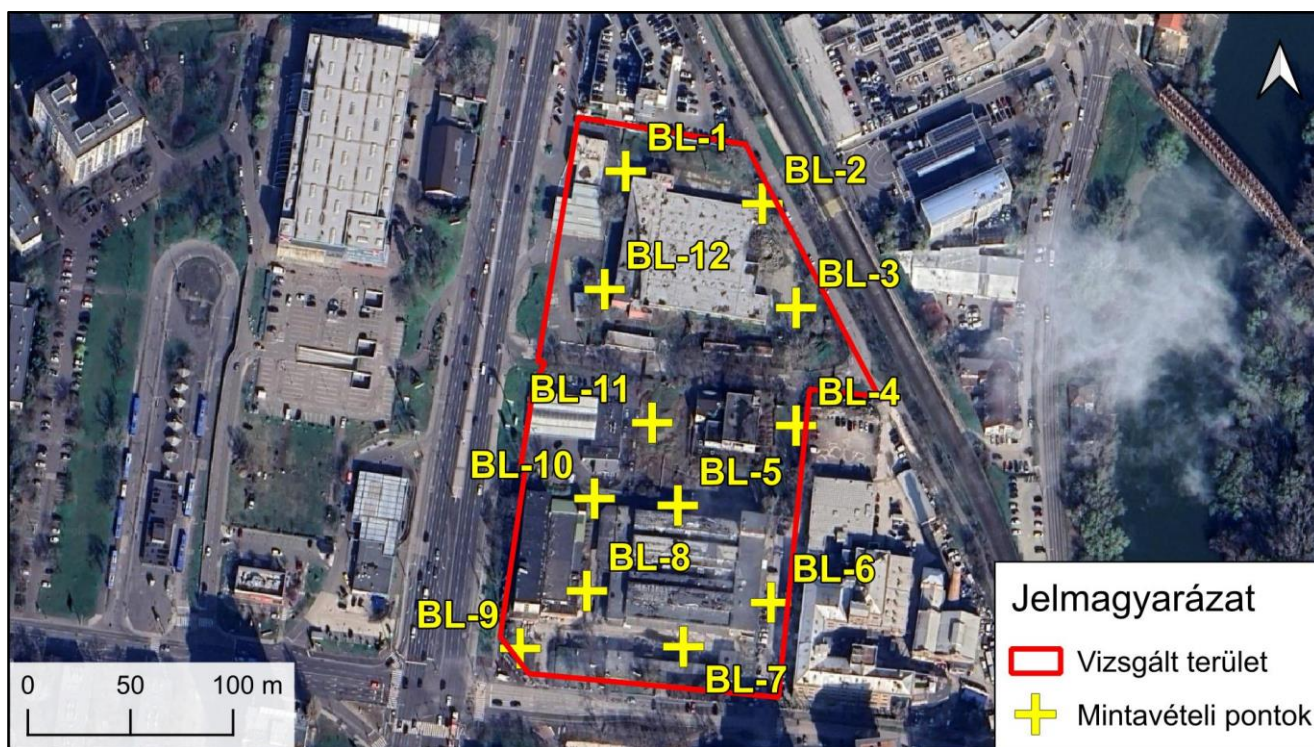
vizsgálatot végeztünk, külső szakkég bevonásával. A műszeres lőszerkutató vizsgálat a tervezett fúrásponatok 5 m<sup>2</sup>-es környezetében bombakereső magnetométer segítségével történt. A fúrási pontok robbanószermntes területen kerültek kijelölésre.

A vizsgálati pontok kialakítása minden esetben közműfeltárás után történt. A közműfeltárást C.SCOPE MXL4-D típusú kábel- és nyomvonalkereső műszerrel végeztük. A 12 furatból 5 db szilárd burkolatú felületre esett, ezek közül 2 db betontöréssel került feltárásra, majd a munka végeztével helyre lettek állítva.

A terepi vizsgálatok során minden furatból sor került talaj- és talajvízminta megvételére.

Az ideiglenes mintavételi furatok kialakítása száraz spirál fúrási technológiával, Massenza típusú önjáró lánctalpas fúróberendezéssel történt 130 mm átmérővel, és Comacchio teherautóra szerelt fúróberendezéssel történt 180 mm átmérővel. A furatokból azok mélységétől függően 7-8 darab talaj pontminta megvétele történt méterenként 1-8 méteres mélységtartományból. Így összesen 75 db talajmintát vettünk a terepi munka során.

A talajvíz mintavételhez az ideiglenes furatokba ø60mm átmérőjű, 0,5 mm résméretű 2 m hosszú szűrőzött szakasszal ellátott PVC csövek kerültek. Talajvíz mintavételre minden fúrásponatban sor került, így összesen 12 db talajvízminta megvétele történt meg. A vízmintavétel minden ideiglenes mintavételi furatból bailer segítségével történt, tisztítást követően (3-szoros kúttérfogatnak megfelelő vízmennyiség kitermelése után).



2. ábra A mintavételi pontok elhelyezkedését ábrázoló helyszínrajz

## Geodéziai mérések

A mintavételek céljából kialakított ideiglenes mintavételi furatok pontos EOV koordinátáinak, valamint a terepszintek és ideiglenes mintavételi pontok csőperem kiállításának meghatározását RUIDE Pulsar R6 típusú RTK GPS-szel végeztük el. A mintavételi furatok koordinátáit összefoglalóan a 8. táblázat tartalmazza.

8. táblázat: A fúrási pontok EOY koordinátái és tengerszint feletti magasságuk

Furat jele	EOY Y	EOY X	Z terepszint [mBf]	Csőperem magassága [mBf]
BL-1	649 810,87	245 345,03	103,83	105,01
BL-2	649 877,46	245 329,15	103,88	104,76
BL-3	649 893,94	245 278,46	103,76	104,83
BL-4	649 893,90	245 221,08	103,88	104,05
BL-5	649 836,28	245 182,17	104,11	104,27
BL-6	649 881,23	245 134,81	104,87	105,70
BL-7	649 838,99	245 113,37	104,10	105,47
BL-8	649 791,94	245 140,52	103,89	104,92
BL-9	649 759,45	245 112,54	105,23	104,96
BL-10	649 795,68	245 185,53	103,97	105,15
BL-11	649 823,78	245 222,47	103,78	104,94
BL-12	649 800,61	245 287,43	103,72	104,78

### 5.5.3.2. Helyszíni vizsgálati eredmények

A vizsgált területen a terepi munka során minden ponton, 1,6-4,4 méter között változó vastagságban tártunk fel építési bontási törmelékkel kevert, salakos, vegyes anyagú feltöltést. A mintavételi furatok kialakítása és a mintavétel során a vízminták esetében organoleptikus módon szennyezettséget nem azonosítottunk (szín, szag), a feltöltés esetében több helyen a fekete szín mellé szénhidrogén szag is társult.

### 5.5.3.3. Laboratóriumi vizsgálati eredmények – mesterséges feltöltés

A 48 db vizsgált szilárd fázisú minta közül 31 db származott a feltöltéses rétegekből. A mintákon fémek és félfémek, TPH, BTEX és PAH komponensek vizsgálatát végeztük el.

A laboratóriumi vizsgálatok alapján BTEX komponensek egyike sem jelentkezett 'B' érték feletti koncentrációban a vizsgált mintákban. A legtöbb érték kimutatási határérték alatt maradt.

A vizsgált fémek és félfémek közül csak a bór és az ezüst mért koncentrációi maradtak minden esetben 'B' határérték alatt. Az antimon 4 mintában (4 ponton), arzén 14 mintában (7 ponton), bárium 8 mintában (4 ponton), a cink 8 mintában (5 ponton), a higany 13 mintában (8 ponton), kadmium, kobalt és a nikkel 1 mintában (BL- 3/2m), a króm és króm(VI) 1 ponton 2 mintában, a molibdén 7 mintában (5 ponton), ólom 11 mintában (5 ponton), az ón 5 mintában (3 ponton), réz 9 mintában (5 ponton), a szelén pedig 3 mintában (2 ponton) adódott 'B' szennyezettségi határérték feletti koncentrációban (9. táblázat).

9. táblázat: Összefoglaló táblázat a feltöltésben azonosított fémek és félfémek szennyezettség bemutatásához

Vizsgált komponens	Minták száma 'B' felett	vizsgálati pontok száma 'B' felett	Mért legmagasabb koncentráció [mg/kg]	'B' érték meghaladás mértéke
Antimon	4	4	38,2	7,6
Arzén	14	7	74,0	4,9
Bárium	8	4	587,0	2,3
Cink	8	5	943,0	4,7
Higany	13	8	3,4	6,8
Kadmium	1	1	2,1	2,1
Kobalt	1	1	38,0	1,3

Vizsgált komponens	Minták száma 'B' felett	vizsgálati pontok száma 'B' felett	Mért legmagasabb koncentráció [mg/kg]	'B' érték meghaladás mértéke
Króm	2	1	377,0	5,0
Króm (VI)	2	1	4,2	4,2
Molibdén	7	5	17,0	2,4
Nikkel	1	1	117,0	2,9
Ólom	11	5	729,0	7,3
Ón	5	3	196,0	6,5
Réz	9	5	2 190,0	29,2
Szelén	3	2	2,9	2,9

Az eredmények alapján a BL-3/2m jelű minta terhelt a legtöbb fém komponenssel.

A szénhidrogén eredetű szennyezőanyagok közül a PAH-ok esetében egyetlen minta kivételével (BL-5/2 m), az összes PAH mért koncentrációja minden további feltöltésből származó vizsgált minta esetében (30 db minta) 'B' határérték felett jelentkezett. A mért maximális koncentráció a BL-1/1 m jelű mintában 247,41 mg/kg értékkel 247-szerese a szennyezettségi határértéknek.

A TPH koncentrációja 8 mintában haladta meg a 'B' határértéket, a mért legmagasabb koncentrációt a BL-4/2 m jelű mintában mértük, ahol a mért koncentráció (1030 mg/kg) 10-szerese a 'B1' határértéknek.

#### 5.5.3.4. Laboratóriumi vizsgálati eredmények – Talaj

A 48 db szilárd fázisú minta közül 17 db mintán fémek és félfémek (króm (VI)-tal), TPH, BTEX, PAH, vizsgálatát végeztük el.

A vizsgált szennyezőanyagok közül az arzén 1 mintában, az összes PAH 4 mintában haladta meg a 'B' határértéket. (10. táblázat). Az arzén BL-4/5 m jelű mintában (3,7 mg/kg) alig 2,5-szerese a 'B' értéknek. Az összes PAH koncentrációja a BL-12/5 m jelű mintában adódott a legmagasabbnak, 6,6 mg/kg értékkel, ami közel 7-szerese a 'B' határértéknek (10. táblázat).

A vizsgálati körbe tartozó TPH eredmények alapján azok minden talajmintában 'B' szennyezettségi határérték alatt maradtak, továbbá a 1 kivételével az összes mintában az összes TPH laboratóriumi kimutatási határérték alatt (50 mg/kg) is maradtak az értékek, valamint 1 mintában az EPH 26 mg/kg koncentrációval jelentkezett.

10. táblázat: Talaj szennyezettsége – Fémek, félfémek és összes PAH [mg/kg]

Mért komponens	B érték	BL-4/5m	BL-6/5m	BL-11/5m	BL-12/5m
Arzén	15	37	5	3	4
összes PAH	1	5,77	3,52	1,02	6,6

*piros félkövér: B határértéket meghaladó koncentráció*

#### 5.5.3.5. Felszín alatti vizsgálatok és eredmények összefoglalása

A vizsgált területen a felszín alatti szennyezettség megállapítására 2024. október 31-én 12 db ideiglenes mintavételi furatot létesítettünk. A 12 db mintavételi pontból összesen 48 db szilárd fázisú minta (feltöltés és talaj) és 12 db felszín alatti vízminta akkreditált laboratóriumi vizsgálatát végeztettük el.

Budapest III. kerülete „A” (erősen veszélyeztetett) kategóriába tartozik ár- és belvíz veszélyeztetettségi besorolás szerint, valamint Budapest Árvízi veszély- és kockázati térképe alapján a terület az 1%-es előntési

térképen 0-1,5 méteres elöntési szintvonalak közötti területen található, az 1%-os elöntési térképen nem szerepel potenciálisan elöntött területként.

A felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet alapján a vizsgált terület a felszín alatti vizek állapota szempontjából fokozottan érzékeny kategóriába tartozik. A vizsgált terület a Budapest III. kerület, Budaújlaki vmt. felszín alatti vízbázis védelmi védőterületet érinti.

Az októberi méréseink alapján a nyugalmi vízszintek értékei 4,97-6,60 méter mélységben alakultak az egyes fúrásponatok terepszintjei alatt, melyek abszolút magassága 98,30-98,85 mBf. Az általunk készített talajvízszint térkép alapján az áramlás kelet-délkeleti irányú, a Duna irányába mutat.

A mintavételi pontok kialakítása során a teljes területen mesterséges feltöltés jelenlétét azonosítottuk.

Megállapításainkat az alábbiakban foglaljuk össze:

### **Feltöltés**

A vizsgálataink során megállapítottuk, hogy **a mesterséges feltöltés fémek és félfémek komponenseivel terhelt.** A szennyezés megjelenése egyes komponenseket tekintve diffúz, a vizsgált területen szennyezőforrás/góc nem azonosítható, a szennyezés forrásának magát a feltöltéses réteget tekintjük. A szennyezés a vizsgálati eredmények alapján kis-közepes mértékű, azonban komponensek együttes szennyezettsége területileg jelentős kiterjedésű és a terület teljes egészére általánosan jellemző a feltöltés teljes vastagságában.

Szerves szennyezők közül **a PAH esetében azonosított szennyezés jelentősnek tekinthető**, az összes PAH koncentrációja minden vizsgálati ponton, a feltöltés teljes vastagságában jellemzően 'B' határérték felett (1,09-247,41 mg/kg között), azonban az egyes vizsgálati pontokon és a különböző mélységekben jelentősen eltérő koncentrációban van jelen. A szennyezettség a vizsgált terület teljes kiterjedésében jellemző, de a területen helyben nem azonosítható a szennyezés eredete, külső forrást feltételezünk, a szennyezés a mesterséges feltöltéssel kerülhetett a területre. A mért értékek közül 2 vizsgálati ponton (BL1/1 m és BL-2/2 m) azonosítottunk kiugró koncentrációkat (247,41 és 246,05 mg/kg), ami határérték közel 250-szerese, mind a kettő érintett pont a terület északi szélén helyezkedik el (É, ÉK).

**A területen korlátozott mértékben TPH szennyezést azonosítottunk 4 ponton a feltöltésben.** Egy kiugró értéket azonosítottunk a BL-4/2m jelű vizsgálati mintában, ami 10-szeres 'B' érték meghaladást jelent (1 030 mg/kg). A detektált TPH szennyezés pontszerűen, a vizsgált terület keleti oldalára korlátozódva jelenik meg. Kitüntetett, meghatározható szennyezőforrás a területen belül nem azonosítható, a szennyezés valószínűsíthetően a mesterséges feltöltéssel kerülhetett a területre.

A feltöltésben BTEX szennyezettséget nem azonosítottunk, a mért koncentrációk rendre laboratóriumi kimutatási határérték alatt is maradtak.

### **Talaj, természetes üledékek**

A talaj esetében fémek és félfémek közül csak az arzén jelentkezett 1 mintában 'B' határértéket kis mértékben meghaladó (~2,5-szörös) koncentrációban. Minden további vizsgált fém komponens 'B' határérték alatt maradt.

A jelen fázisban azonosított emelkedett arzénkoncentráció nem tekinthető számottevőnek, kiterjedése lokálisnak és pontszerűnek mondható. A mért emelkedett koncentráció a jövőbeni területhasználatot figyelembevéve nem okoz számottevő kockázatot.

A talajban (természetes üledékekben) 4 mintában azonosítottunk emelkedett összes PAH koncentrációt az 5 méterből származó talajmintákban, a 'B' érték meghaladás mértéke maximum 6,6-szoros.

A megvett szilárd fázisú minták közül a legmélyebb vizsgált minták az 5 méteres mélységből származnak, tehát **jelen vizsgálat keretein belül a PAH szennyezés vertikálisan nem volt lehatárolható, erre az archív talajminták vizsgálatának elvégzését javasoljuk.**

BTEX és TPH szennyezést a talajban nem azonosítottunk, a legtöbb esetben a mért értékek laboratóriumi kimutatási hatás alatt maradtak. Két mintában azonosítottunk kimutatható mennyiségű TPH-t, ebből az egyik csak az EPH mérésben jelenik meg, mivel a mért koncentráció (26 mg/kg) az összes TPH laboratóriumi kimutatási határa alá esik (ami 50 mg/kg).

A felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII.21.) Kormányrendelet 19.§ 6)ba) bekezdés alapján a szennyezettség mértéke talaj esetén abban az esetben feltételezhető, amennyiben 0,2 m alatt legalább 5 mintában a szennyező anyag koncentrációja meghaladja a 'B' szennyezettségi határértéket.

Az idézett jogszabályi meghatározást szigorúan értelmezve a talajszennyezettség éppen megállapítható, hiszen 5 db mintában volt valamilyen szennyezőanyag határérték túllépés (volt, amiben többféle szennyezőanyag is), azonban annak eldöntése, hogy ez szükségképpen von-e maga után bármilyen további kivizsgálást, környezetvédelmi hatósági egyeztetés lefolytatását javasoljuk.

Az eddig elvégzett vizsgálatok eredményeire alapozva, a FAV szennyezettségi eredményeket is figyelembe véve szennyezőforrásnak a mesterséges feltöltés tekinthető, melyből korlátozott mértékben áttevődött a szennyezés a földtani közegre is. A talajban eddig feltárt szennyezettség megjelenése ugyanakkor pontszerű, mértéke nem számottevő. A szennyezettség lehatárolásának érdekében az archív minták vizsgálata szükséges, adott esetben további vizsgálatok válhatnak szükségessé.

#### **Felszín alatti víz**

Az **általános vízkémiai paraméterek** vizsgálati eredményei alapján a vizsgált területen ammónium, klorid, nátrium, nitrát és szulfát tekintetében detektáltunk **B szennyezettségi határértéket meghaladó koncentrációkat**. Területi kiterjedésüket tekintve csak a szulfát szennyezés jellemző a teljes területre, a többi komponens emelkedett koncentrációi a területen elszórtan, pontszerűen jelenik meg. **A mért emelkedett ÁVK értékek a beruházás szempontjából nem hordoznak jelentős környezeti kockázatot, 'B' határérték meghaladás mértéke nem jelentős, mértéke városias környezetben jellemzően elforduló.** Ugyanakkor a felszín alatti víz korróziós képességének meghatározásához geotechnikai felmérések és laboratóriumi mérések elvégzésére van szükség. Bár környezeti hatásuk nem jelentős, a sekély felszín alatti vizek öntözésre és ivóvízként való felhasználását el kell kerülni.

A felszín alatti vízben vizsgált **fémek és félfémek** közül antimon, arzén és bór adódtak **'B' határérték feletti koncentrációban**. A bór 8 vizsgált mintában meghaladta az előírt szennyezettségi határértéket, de további 4 esetben is a határérték körüli koncentrációkat mértünk. Az antimon és arzén 2 ponton a terület északkeleti részén (BL-2 és BL-3) jelentkezett 'B' határértéket kis mértékben meghaladó koncentrációban.

**A vizsgált területen mért emelkedett szerves szennyezők eredete (általános vízkémiai paraméterek, fémek és félfémek) elsősorban a terület városias jellegére és a terület múltban történt mesterséges feltöltésére vezethető vissza.** Ami a fémeket illeti, a felszín alatti vizekben a megemelkedett bórkoncentráció eredete lehet

antropogén (szennyvíz, tisztítószer, peszticidek, műtrágyák) vagy természetes (üledékes kőzetek) eredetű. Jelen az esetben a szennyvíz szóba jöhető forrás lehet. **A területen azonosított szerves szennyezőanyagok mértéke és kockázata a vizsgált terület egészét és a tervezett beruházást tekintve nem mondható jelentősnek.**

**A szerves szennyezők közül PAH tekintetében az egyes PAH komponensek esetében elszórtan tapasztaltunk/detektáltunk 'B' érték meghaladást.** Az azonosított szennyezés a vizsgált terület északkeleti telekhatára mentén, a terület közepén és a délnyugati sarokban mutatkozik. PAH komponensekkel legnagyobb mértékben terhelt vizsgálati pont a terület keleti-északkeleti részén elhelyezkedő BL-4 jelű mintavételi pont. Habár a mért koncentrációk alapján a 'B' érték meghaladás mértéke nem tűnik kiemelkedőnek a szennyezés környezeti kockázatának felmérése nem elhanyagolható.

**Az azonosított szerves szennyezettség (feltöltésben, talajban és felszín alatti vízben) tervezett beruházásra gyakorolt kockázatosságának meghatározása érdekében humánegészségügyi kockázatelemzés elvégzését tartjuk indokoltnak, a megváltozó területhasználat figyelembevétele mellett.**

Amennyiben a beruházás keretein belül mélyépítés és föld kitermelése és elszállítása tervezett, akkor az érintett mélységtartományra és kitermelt föld mennyiségre 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet hulladéklerakási kritériumainak megfelelő hulladék(kioldódás) vizsgálat elvégzése indokolt a hulladéklerakó típusának meghatározása érdekében.

A 2010-ben előzetesen elvégzett hulladékvizsgálati eredmények alapján a felső 5 méteréből kikerülő föld nagy valószínűséggel B1b nem veszélyes-hulladék típusú lerakóra szállítható.

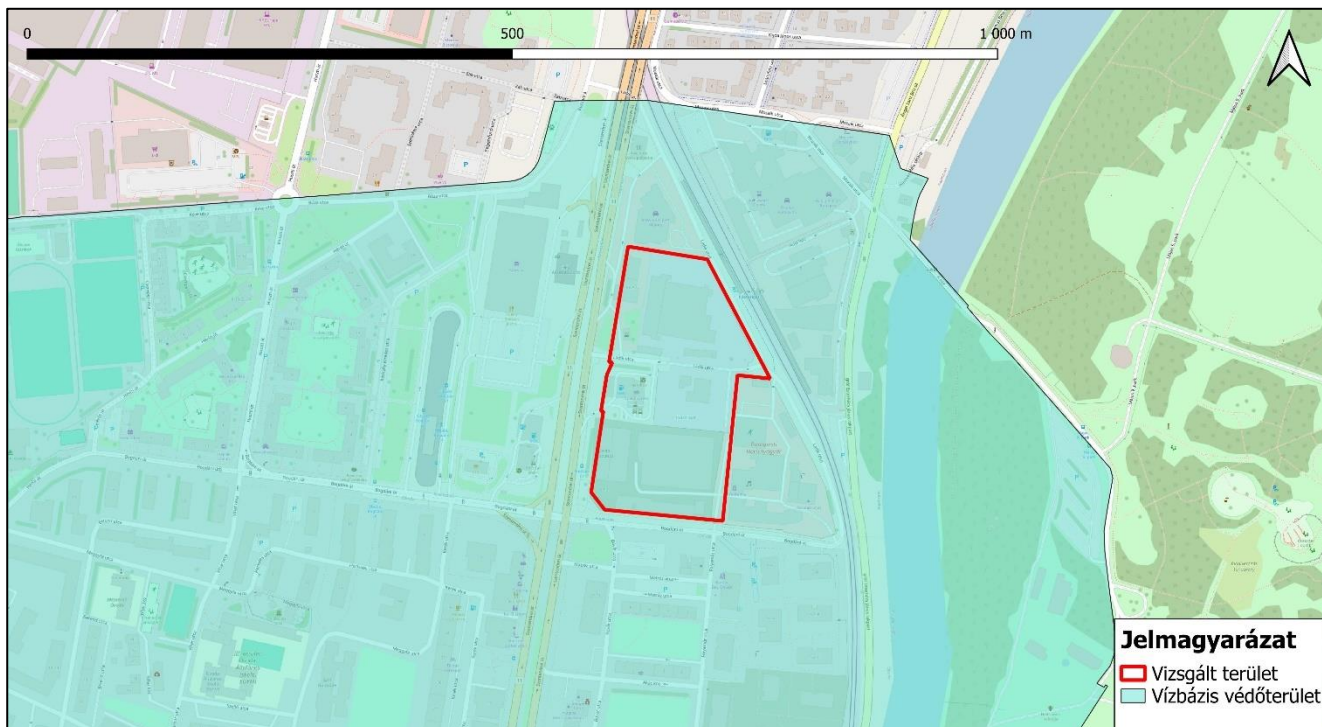
Mivel a területen talaj és talajvíz szennyezettséget azonosítottunk, jogszabályi követelmény szerint értesíteni szükséges a területileg illetékes környezetvédelmi és vízügyi hatóságot. Az értesítést követően a hatóság kivizsgálást indít el vagy tényfeltárás megindításáról dönthet, melynek célja a szennyezők és a szennyező forrás azonosítása, a szennyezés lehatárolása az összes érintett közegben, környezeti és humán egészségügyi kockázatértékelés elvégzése, beavatkozással vagy természetes folyamatok által elérendő elfogadható célkoncentráció értékek meghatározása, valamint a megfelelő monitoringtevékenység meghatározása.

Első lépésként ajánlott a jelentés megállapításait megvitatni a környezetvédelmi hatósággal, és állásfoglalásukat kérni arról, hogy szükség van-e tényfeltárási eljárásra. A hatósági megbeszélés – a jövőbeni tevékenységek engedélyezése esetén – összekapcsolható az azonosított szennyezés lehatárolásához szükséges további vizsgálatok körének egyeztetésével is.



#### 5.5.4. Vízbázis védelmi védőterületek

A terület a Budapest III. kerület, Budaújlaki vmt. felszín alatti víz bázis védelmi védőterületet érinti. Kiemelt felszín alatti vízminőségvédelmi területet nem érint.



3. ábra: A tervezési terület környezetében elhelyezkedő víz bázis védelmi területek

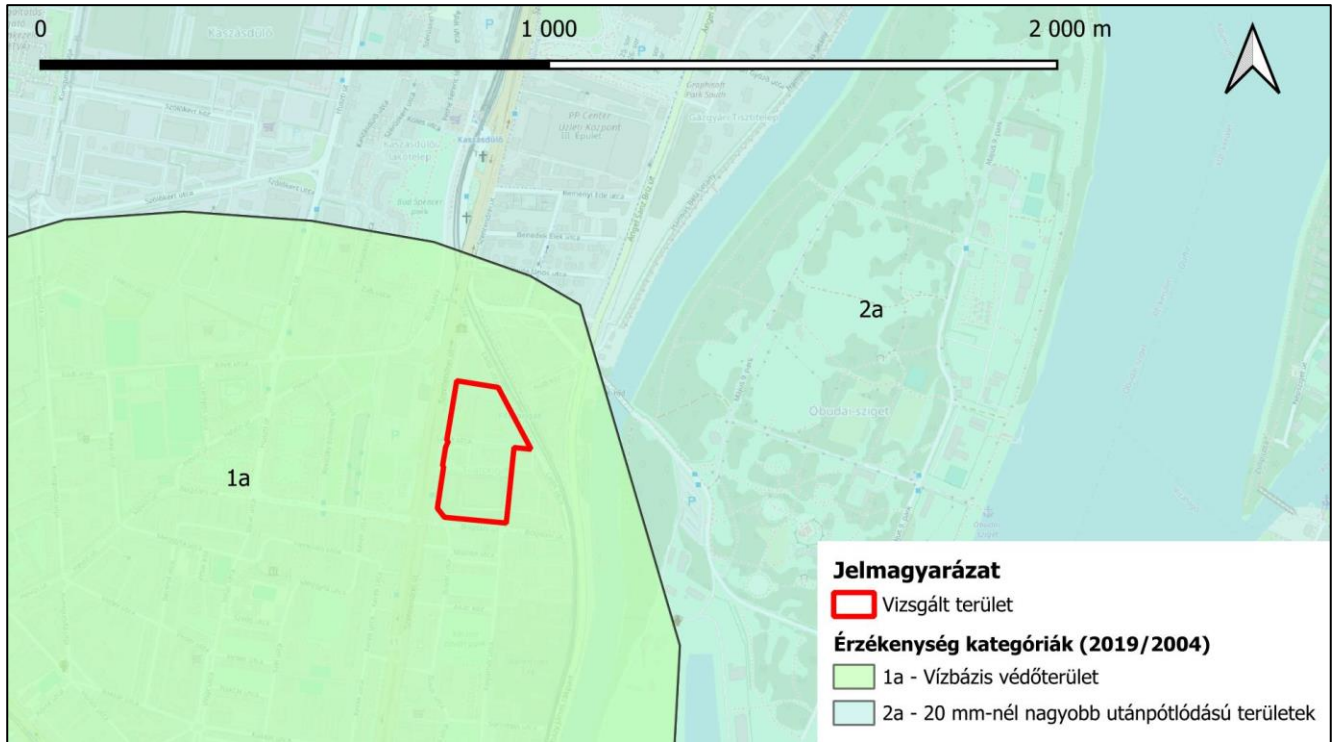


### 5.5.5. A felszín alatti víz érzékenysége

A tervezéssel érintett terület, illetve környezete fokozottan érzékeny kategóriába tartozik a 219/2004 (VII.21) Kormányrendelet előírásai szerint.

A terület besorolása:

- 1a – vízbázis védőterület.



4. ábra: A felszín alatti víz érzékenysége

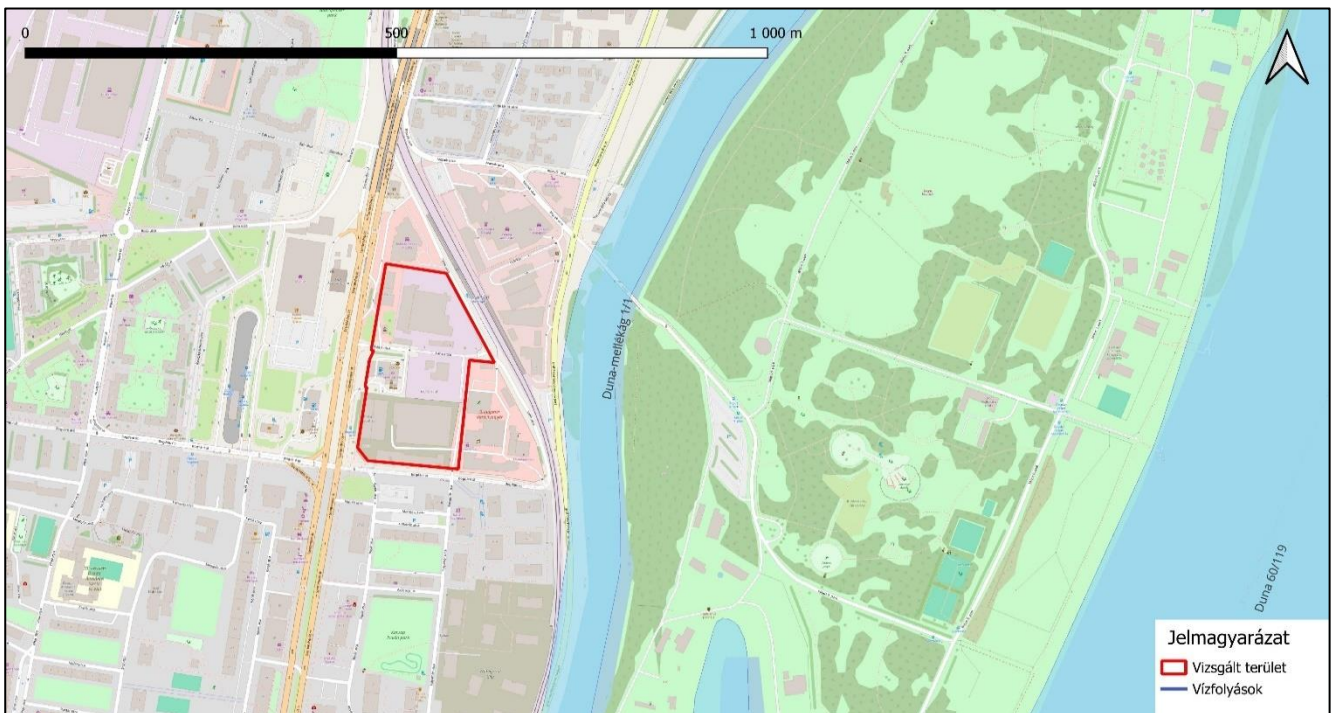
## 5.6. Felszíni vizek

A területhez legközelebbi felszíni víz a Duna folyó Hajógyári-szigetet megkerülő nyugati mellékága, a felszín alatti víz helyzetét ez jelentősen meghatározza. A területen és annak környéken más felszíni vízrajzi elem, állóvíz, csatorna nem található.

A tervezési területhez legközelebbi felszíni víztestek:

- Duna mellékága ~90 méter

A felszíni víztestek alapállapotára vonatkozóan információk nem állnak rendelkezésre.



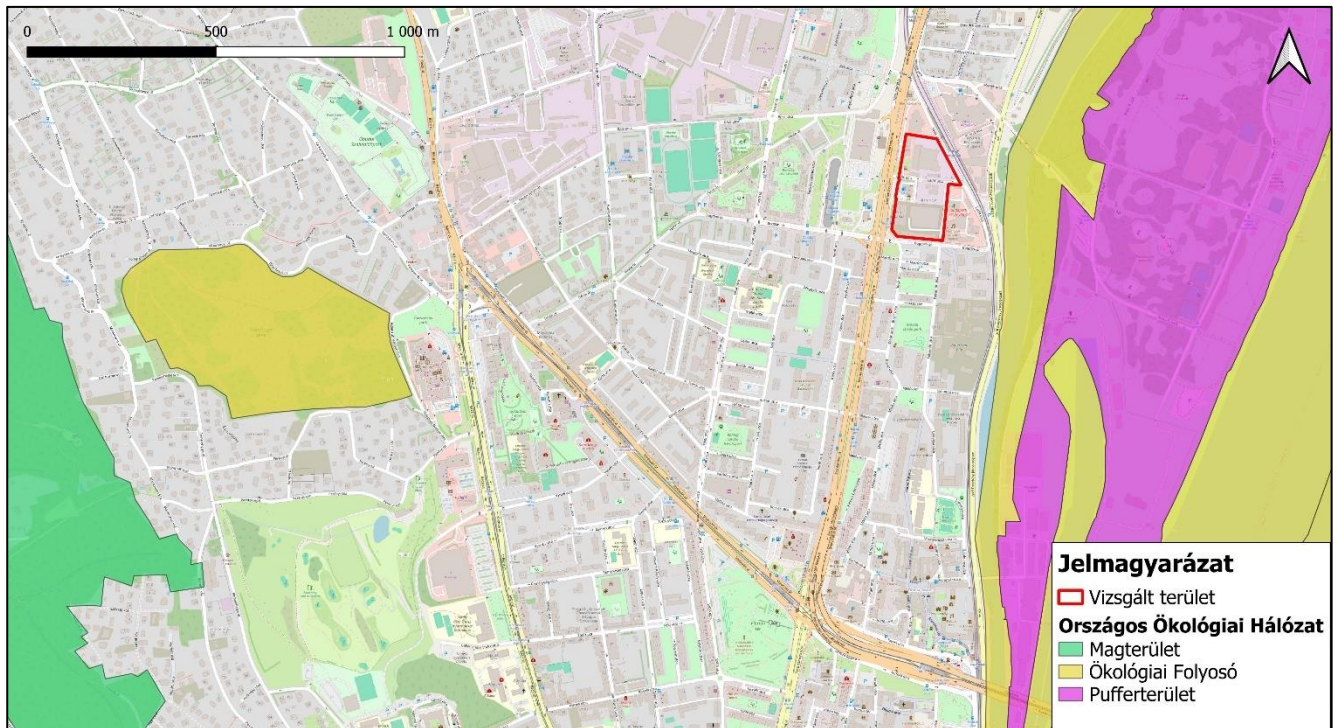
5. ábra: Felszíni vizek elhelyezkedése a tervezési terület környezetében

## 5.7. Természet és tájvédelem

A legközelebbi természetvédelmi szempontból releváns területek elhelyezkedését a következő ábrák, távolságát az alábbi felsorolás tartalmazza.

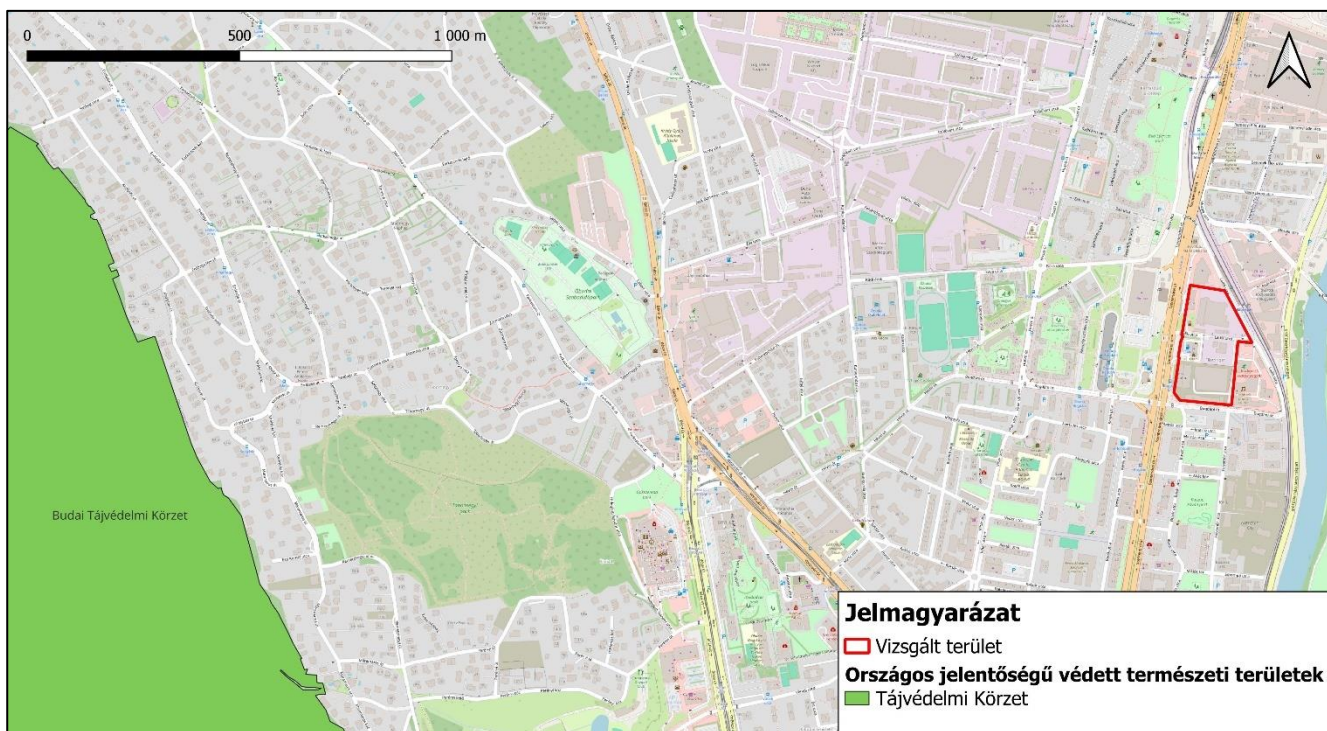
- A nemzeti ökológiai hálózat elemeinek távolsága:
  - Legközelebbi ökológiai folyosó: ~125 méter
  - Legközelebbi ökológiai magterület: ~2 040 méter
  - Legközelebbi puffterület: ~270 méter
- Országos jelentőségű védett és fokozottan védett természeti területek:
  - Legközelebbi Tájvédelmi Körzet (Budai TK): ~2 040 méter
- Natura 2000 területek minimális távolsága:
  - Különleges természetmegőrzési terület (Budai hegység): ~2 140 méter

A beruházás helyi védelem alatt álló természeti értéket nem érint.

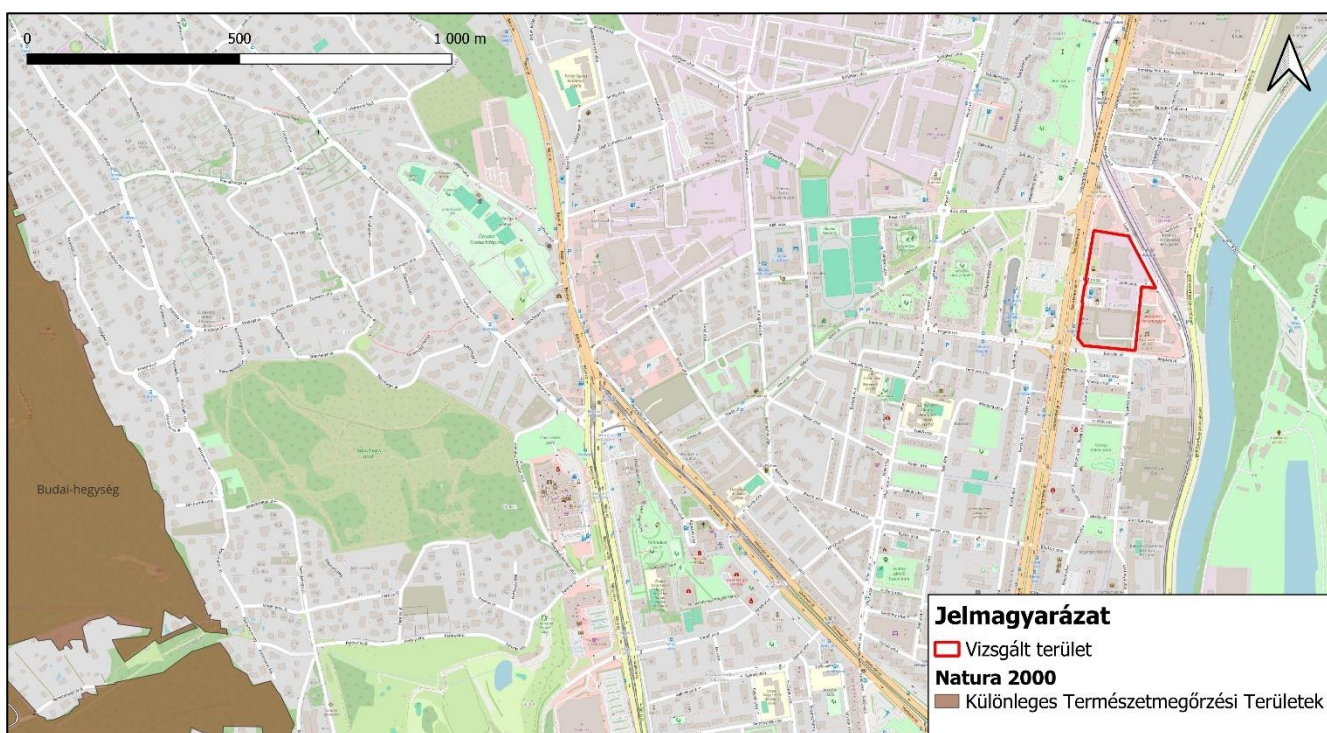


6. ábra: Az ökológiai hálózat elemeinek elhelyezkedése a tervezési terület környezetében





7. ábra: Országos jelentőségű védett és fokozottan védett természeti területek elhelyezkedése a tervezése terület környezetében



8. ábra: Natura 2000 területek elhelyezkedése a vizsgált ingatlan környezetében

## 5.8. Művi elemek védelme

A terület kapcsán teljes felületű megelőző régészeti feltárás készült a Forster Gyula Nemzeti Örökségvédelmi és Vagyongazdálkodási Központ által 2016-ban. A feltárás eredményeiről beszámoló dokumentációban az alábbi megállapításokat tették.

A tervezett beruházás helyszíne Budapest belterülete, a Szentendrei út és a Ladik utca észak-déli és kelet-nyugati szarai által bezárt terület. Jelenleg teljes mértékben beépített: két benzinkút (egy Agip és egy OMV) és két régi gyárépület, illetve az ezekhez kapcsolódó fedett, aszfaltozott területek kitöltik az egész helyszínt.

Aquincum a dunai limes egyik legfontosabb átkel helyénél, a Solymárvölgyön áthaladó kelet– nyugati útvonal és a Duna partot kísérő útvonal kereszteződésében alakult ki. A település a római korban a legiotáborból, az azt körülvevő katonavárosból és az ezektől északra elhelyezkedő polgárvárosból állt. A beruházási terület az egykori Aquincumi polgárvárostól délre 1,5 km-re, a katonai tábortól északra, mintegy fél kilométerrel, a katonai tábor körülvevő város északi szélén helyezkedett el.

A területen található legkorábbi római kori objektumok a stratégiai szerepnek megfelelően katonai jellegűek, s kialakításuk feltehetően Domitianus császár uralkodása idején történhetett. A falusias jellegű polgárváros 120 körül, mint Pannonia Inferior provincia fő városához tartozó település elnyerte a municipium rangot. Újabb rangemelkedés és a város fejlődésének újabb virágkora következett be Septimius Severus császár uralkodása idején, mikor 194-ben a municipium – a katonavárossal közösen – colonia rangra emelkedett. A városi közigazgatás működésére vonatkozó legkésőbbi feliratos adatok a 4. század első évtizedéből valók. A városi lakosság helyben lakásának nyomai azonban egészen a 4. század utolsó harmadáig megfigyelhetők. A 4. századi Pannoniában a városi élet fokozatosan hanyatlott. Több esetben egyes városnegyedeket teljesen feladtak, helyükön temetőket létesítettek.<sup>1</sup>

A tervezett beruházás területe több jelentős római kori épület és jelenség közvetlen közelében található:<sup>2</sup>

- A legkorábbi, valószínűleg az I. századból származó I. számú castellum (valószínűleg auxiliáris tábor) a beruházási területtől délkeletre, alig 200 méterre található. A táborról csak kevés információ maradt fent, csak egy II. század elején betöltött árokszakasza enged következtetni az elhelyezkedésére.
- A Duna partján, a területtől 150 méterre keletre egy torony alapfalai kerültek elő, amelynek alapozását cölöpkötegekkel biztosították. A kétperiódusú torony építésére feltehetően Hadrianus korában került sor. Az építmény az Óbudai-szigeten lévő helytartói palota átkel helyét biztosította.<sup>3</sup>
- A katonavárost és a polgárvárost összekötő limesút körülbelül a mai Szentendrei út alatt haladt, ennek elkerülésére a beruházás során számítani lehet.
- A római korban a temetők jellemzően a települések közelében, a kivezető utak mellett alakultak ki. A beruházás tervezett területe pont ilyen; éppen a katonavároson kívül, az innen a polgárvárosba vezető út mentén feküdt. A korábbi feltárások során több esetben is sikerült római kori temetkezéseket feltárni a terület közvetlen közelében. Az I-II. század során jellemzően a hamvasztásos temetkezés dominált, az elhunyt hamvait a sírgödörbe szórták vagy egy urnába gyűjtötték össze és így helyezték a földbe. A kora római korban a hódítás előtti helyi lakosság és bizonyos csoportok (szegényebb sírok, csecsemők, gyerekek, gazdag szarkofágos temetkezések) csontvázas sírokba temetkeztek. A 3. századtól változás következett be a temetkezési rítusokban, a csontvázas temetkezés vált szinte kizárólagossá, jelentős részben az elterjedő kereszténység miatt. A 4. században újabb váltás következik be, a korábbi

<sup>1</sup> Nagy Mihály: A pannoniiai városok kialakulása és Zsidi Paula: Aquincum polgárváros, In: Magyar régészet az ezredfordulón, Budapest, 2003., 221-223., 227-229.

<sup>2</sup> Visy Zsolt: A Ripa Pannonica Magyarországon, Budapest, 2000., 55-58. oldal, 14. térkép

<sup>3</sup> Zsidi Paula: Hídf állás az aquincumi polgárváros és katonaváros között, In: A Soproni Sándor emlékkonferencia előadásai, Szekszárd, 1999, 257-274

temetőket felhagyják és újakat nyitnak. Ezekben a sírok egyre szegényesebbek és a század második felétől a betelepülő barbárok temetkezései is megtalálhatók köztük.<sup>4</sup>

A közhiteles lelőhely-nyilvántartás, a múzeumi adattári, szakirodalmi, térképészeti kutatások során, a tervezett beruházás által érintett területen és 100 méter széles övezetében 12 ismert (nyilvántartott) régészeti lelőhelyhez kapcsolódó adatot gyűjtöttünk.

11. táblázat: Régészeti lelőhelyek

Név:	Nyilvántartási szám:	Az adat forrása:	Érintettség
<b>Óbuda – Filatorigát</b>	31057, kiemelten védett lelőhely	közhiteles nyilvántartás	Nem érinti
<b>Budapest – Ladik u. 9</b>	34294, kiemelten védett lelőhely	közhiteles nyilvántartás	Érinti
<b>Budapest – Ladik utca és környéke</b>	45886, kiemelten védett lelőhely	közhiteles nyilvántartás	Érinti
<b>Budapest – Aquincum katonaváros teljes területe</b>	45907, kiemelten védett lelőhely	közhiteles nyilvántartás	Érinti
<b>Budapest – Filatorigát, Szentendrei út kibővítése</b>	46921, kiemelten védett lelőhely	közhiteles nyilvántartás	Nem érinti
<b>Budapest – Filatorigát, Ladik utca</b>	46943, kiemelten védett lelőhely	közhiteles nyilvántartás	Érinti
<b>Budapest – Szentendrei út 63-67.</b>	55298, kiemelten védett lelőhely	közhiteles nyilvántartás	Nem érinti
<b>Budapest – Szentendrei út-Akác köz sarok</b>	55787	közhiteles nyilvántartás	Nem érinti
<b>Budapest – Óbudai rakpart 39-55. előtt</b>	55987	közhiteles nyilvántartás	Nem érinti
<b>Budapest – Bogdáni út</b>	56634	közhiteles nyilvántartás	Nem érinti
<b>Budapest – Óbuda és Békásmegyer</b>	72911, kiemelten védett lelőhely	közhiteles nyilvántartás	Érinti
<b>Budapest – A „Hercules” villa északi el tere</b>	76441	közhiteles nyilvántartás	Nem érinti

Az előzetes régészeti dokumentáció, illetve vizsgált régészeti lelőhely ismert kiterjedése a mellékletben került csatolásra.

<sup>4</sup> Zsidi Paula: Temetkezés, In: Magyar régészet az ezredfordulón, Budapest, 2003., 251-257

## 5.9. Zajvédelem

A létesítmény környezetének zajvédelmi alapállapot felmérése érdekében zajmérés került végrehajtásra 2025. február 25-én.

- nappali mérés: 10:30 – 14:30
- éjszakai mérés: 23:10 – 01:00

A vizsgált létesítmény Budapest közigazgatási területén található. A tervezési terület rendezési terv (<https://obvsz.obuda.hu/obuda-bekasmegeyer-epitesi-szabalyzata/>) szerinti besorolása, K-ker – kereskedelmi terület. Közvetlen környezete szintén kereskedelmi, illetve vegyes intézményi és közút besorolású területekkel határos – a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 2. § (q) pontja szerinti védendő épületek zajvédelmi besorolása: „Lakóterület (nagyvárosias)”.

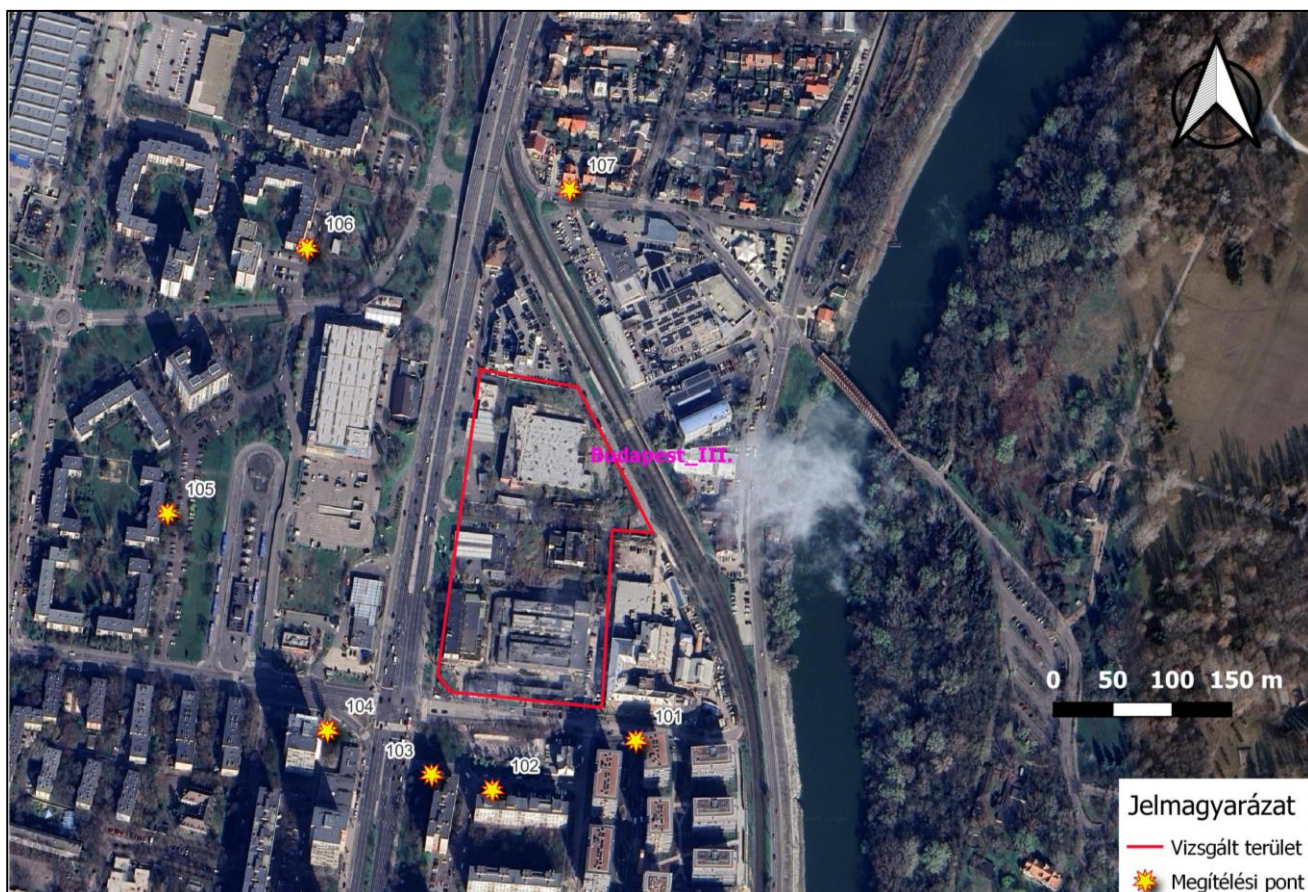
A vizsgált területhez legközelebb eső védendő területek övezeti terv szerinti besorolását az alábbi táblázatban foglaltuk össze:

12. táblázat: A vizsgált területhez legközelebb eső védendő területek

Település/út/utca	Övezeti besorolás
Budapest, Folyamőr u.	Vi - vegyes intézményi
Budapest, Szentendrei út, Matróz u. Reviczky ezredes u., Selyemfonó u, Bogdáni u.	Ln – nagyvárosias lakóterület
Budapest, Mozaik u.	Lk – kisvárosias lakóterület

A mérés során, a mérési pontokat a legközelebbi védendő létesítmények, objektumok kerítés vonalában vettük fel, vagy a homlokzat előtt 2-mre, ahol volt rá lehetőség. A mérési pontok elhelyezkedését az alábbi ábrán mutatjuk be:





9. ábra: Mérés pontok

A mérési pontok pontos helyét az alábbi táblázatban foglaljuk össze:

13. táblázat Mérés pontok helye

Pont jele	Helye	Magasság	Pont jellege
101	Budapest, 3.kerület, Folyamőr utca 2. védendő homlokzat előtt 2 m-re	1,5 m	ZT
102	Budapest, 3.kerület, Matróz utca 8. védendő homlokzat előtt 2 m-re	1,5 m	ZT
103	Budapest, 3.kerület, Szentendrei út 29. védendő homlokzat előtt 2 m-re	1,5 m	ZT
104	Budapest, 3.kerület, Bogdáni u. 4. védendő homlokzat előtt 2 m-re	1,5 m	ZT
105	Budapest, 3.kerület, Reviczky ezredesi út 6. védendő homlokzat előtt 2 m-re	1,5 m	ZT
106	Budapest, 3.kerület, Selyemfonó utca 4. védendő homlokzat előtt 2 m-re	1,5 m	ZT
107	Budapest, 3.kerület, Mozaik u. 10. védendő lakóépület kerítés vonalában	1,5 m	ZT

ZT: Zajterhelési pont

A zajmérést a vizsgálat céljának megfelelően, az MSZ 18150-1 6. fejezet előírásai szerint, a következő módszerrel végeztük: Ahol üzemi eredetű zaj volt észlelhető, védendő lakóterületen ott mértük a zaj  $L_{Aeq,mért}$  egyenértékű A-hangnyomásszintjét, az egyéb környezeti zajok (közlekedés, kutyaugatás stb.) szüneteiben. A mért értéket az alapzaj szerint korrigáltuk és meghatároztuk az üzemi eredetű zaj  $L_{AM}$  megítélési szintjét. A vizsgált védendő lakóterületen üzemtől származó zajterhelés nem volt mérhető, sem nappali sem az éjszakai időszakban.



Ahol üzemi zaj nem volt észlelhető, illetve ahol az üzemi eredetű zajterhelés nem volt meghatározható, ott a háttérterhelést az  $L_{A95}$  95%-os A-hangnyomásszinttel határoztuk meg.

A vizsgált területről elmondható, hogy a jelenlegi zajterhelését főként a határoló utak forgalmától származó zajkibocsátás adja, a Szentendrei út átmenő forgalma. Üzemi tevékenységtől származó zaj egyik mérési pontban sem volt hallható.

A vizsgálat során a mérést minden ponton addig végeztük, míg az  $L_{Aeq}$  szint változása 0,1 dB-en belül maradt. A területre jellemző alapzajt a közvetlen környezetben lévő zajforrások (közlekedés – kivétel ez alól az autópálya, egyéb zajok) szünetében mértük.

A háttérterhelésre jellemző 95%-os A-hangnyomásszintek:

14. táblázat A háttérterhelésre jellemző 95%-os A-hangnyomásszintek

Mérési pont Jele	$L_{95}$ dB(A)	
	nappal	éjjel
101	42,1	36,5
102	50,3	40,1
103	50,4	41,1
104	49,8	40,0
105	45,0	38,1
106	44,9	38,5
107	46,5	40,2

A mérési pontokban a nappali és az éjszakai időszakban a meghatározó zaj összetevő a mérési pontokon teljes mértékben a közlekedéstől származott. Üzemi zajtól származó zajterhelés nem volt hallható és mérhető egy mérési ponton sem.

A zajmérési jegyzőkönyv a dokumentáció mellékleteként került csatolásra.

## 5.10. Közlekedés

A létesítménybe irányuló forgalom a Szentendrei úton fogja tudni megközelíteni a létesítményt. Ezen útszakasz vonatkozásában a teljes generálódó forgalom megjelenésével lehet számolni.

Az érintett közutak alapállapotú forgalmát az alábbiak szerint adjuk meg az alapállapot, a kivitelezés és az üzemelés éveire.

15. táblázat: A létesítmény környezetében található közutak alapállapotú forgalmi terhelése [j/nap] (2025)

Alapállapot	Szentendrei út - Észak	Szentendrei út - Dél
<b>Személygépkocsi</b>	57000	58000
<b>Kis tehergépkocsi</b>	5020	4630
<b>Szóló busz</b>	458	838
<b>Csuklós busz</b>	0	0
<b>Közepesen nehéz tehergépkocsi</b>	300	310
<b>Nehéz tehergépkocsi</b>	1000	1000
<b>Pótkocsi tehergépkocsi</b>	240	240
<b>Nyerges szerelvény</b>	0	0
<b>Speciális</b>	0	0
<b>Motorkerékpár</b>	0	0

A jelentős teherforgalommal járó építés várhatóan 2026-ban tervezett, míg a teljes kapacitású üzemelés megkezdése 2031-ben várható. Ennek megfelelően a vizsgálandó évek előreszámított alapállapotú forgalma az alábbiak szerint alakul.

A forgalom előreszámítása az ÚT 2-1.118:2005, valamint az e-ÚT 02.01.21:2009 útügyi előírások figyelembevételével történt meg.

16. táblázat: Alapállapotú forgalmak a vizsgált közutakon a kivitelezés időszakában (2026)

	Szentendrei út - Észak	Szentendrei út - Dél
<b>Személygépkocsi</b>	58140	59160
<b>Kis tehergépkocsi</b>	5120	4723
<b>Szóló busz</b>	458	838
<b>Csuklós busz</b>	0	0
<b>Közepesen nehéz tehergépkocsi</b>	315	326
<b>Nehéz tehergépkocsi</b>	1050	1050
<b>Pótkocsi tehergépkocsi</b>	252	252
<b>Nyerges szerelvény</b>	0	0
<b>Speciális</b>	0	0
<b>Motorkerékpár</b>	0	0

17. táblázat: Alapállapotú forgalmak a vizsgált közutakon az üzemelés időszakában (2031)

	Szentendrei út - Észak	Szentendrei út - Dél
<b>Személygépkocsi</b>	59850	60900
<b>Kis tehergépkocsi</b>	5271	4862
<b>Szóló busz</b>	463	846
<b>Csuklós busz</b>	0	0
<b>Közepesen nehéz tehergépkocsi</b>	354	366
<b>Nehéz tehergépkocsi</b>	1180	1180
<b>Pótkocsi tehergépkocsi</b>	283	283
<b>Nyerges szerelvény</b>	0	0
<b>Speciális</b>	0	0
<b>Motorkerékpár</b>	0	0

18. táblázat: Alapállapotú forgalmak a vizsgált közutakon a távlati időszakban (2046)

	Szentendrei út - Észak	Szentendrei út - Dél
<b>Személygépkocsi</b>	60420	61480
<b>Kis tehergépkocsi</b>	5321	4908
<b>Szóló busz</b>	467	855
<b>Csuklós busz</b>	0	0
<b>Közepesen nehéz tehergépkocsi</b>	501	518
<b>Nehéz tehergépkocsi</b>	1670	1670
<b>Pótkocsi tehergépkocsi</b>	401	401
<b>Nyerges szerelvény</b>	0	0
<b>Speciális</b>	0	0
<b>Motorkerékpár</b>	0	0

### 5.10.1. Várható forgalom a kivitelezés fázisában

A várható, növekménnyel megnövelt forgalmak az alábbiak szerint alakulnak az érintett útszakaszokon:

19. táblázat: A létesítmény környezetében található országos közutak várható forgalmi terhelése az kivitelezés fázisában [j/nap] (2026)

	Szentendrei út - Észak	Szentendrei út - Dél
<b>Személygépkocsi</b>	58140	59160
<b>Kis tehergépkocsi</b>	5120	4723
<b>Szóló busz</b>	458	838
<b>Csuklós busz</b>	0	0
<b>Közepesen nehéz tehergépkocsi</b>	315	326
<b>Nehéz tehergépkocsi</b>	1154	1120
<b>Pótkocsis tehergépkocsi</b>	252	252
<b>Nyerges szerelvény</b>	0	0
<b>Speciális</b>	0	0
<b>Motorkerékpár</b>	0	0

### 5.10.2. Várható forgalom az üzemelés időszakában

A várható, növekménnyel megnövelt forgalmak az alábbiak szerint alakulnak az érintett útszakaszokon az üzemelés időszakában, illetve a távlati időszakban.

20. táblázat: A létesítmény környezetében található országos közutak várható forgalmi terhelése az üzemelés fázisában [j/nap] (2031)

	Szentendrei út - Észak	Szentendrei út - Dél
<b>Személygépkocsi</b>	61650	63600
<b>Kis tehergépkocsi</b>	5271	4862
<b>Szóló busz</b>	463	846
<b>Csuklós busz</b>	0	0
<b>Közepesen nehéz tehergépkocsi</b>	354	366
<b>Nehéz tehergépkocsi</b>	1180	1180
<b>Pótkocsis tehergépkocsi</b>	283	283
<b>Nyerges szerelvény</b>	0	0
<b>Speciális</b>	0	0
<b>Motorkerékpár</b>	0	0

21. táblázat: A létesítmény környezetében található országos közutak várható forgalmi terhelése a távlati időszakban [j/nap] (2046)

	Szentendrei út - Észak	Szentendrei út - Dél
<b>Személygépkocsi</b>	62220	64180
<b>Kis tehergépkocsi</b>	5321	4908
<b>Szóló busz</b>	467	855
<b>Csuklós busz</b>	0	0
<b>Közepesen nehéz tehergépkocsi</b>	501	518
<b>Nehéz tehergépkocsi</b>	1670	1670
<b>Pótkocsis tehergépkocsi</b>	401	401
<b>Nyerges szerelvény</b>	0	0
<b>Speciális</b>	0	0
<b>Motorkerékpár</b>	0	0

### 5.11. Szabályozási tervi előírások

A beruházási terület szabályozási tervi besorolása **K-Ker/SZ-1**, mely az alábbi előírásokkal jellemezhető:

- |   |                       |
|---|-----------------------|
| • A telek legkisebb területe:                             | 10 000 m <sup>2</sup> |
| • A telek legkisebb szélessége:                           | 18 m                  |
| • A telek legnagyobb beépítési mértéke terepszint felett: | 80%                   |
| • A telek legnagyobb beépítési mértéke terepszint alatt:  | 100%                  |
| • A telek legnagyobb szintterületi mutatója (általános):  | 3,75                  |
| • A telek legnagyobb szintterületi mutatója (parkolási):  | 1,875                 |
| • A telek legkisebb zöldfelületi aránya:                  | 10%                   |

A tervezési terület kapcsán a jelenleg hatályban lévő szabályozási terv módosítása szükséges, melyre vonatkozóan az egyeztetések folyamatban vannak a Beruházó, illetve az illetékes hivatal között. A szabályozási környezet véglegesítésére a várakozások szerint az építési engedély beadásáig sor kerül.

A tervezési terület kapcsán telekosztás tervezett, melynek véglegesítésére a várakozások szerint az építési engedély beadásáig sor kerül.

## 6. Nyomvonalas létesítmény továbbvezetésének lehetősége

A létesítés kapcsán egyéb, a beruházási területen kívüli nyomvonalas létesítmény kialakítása, bővítése az alábbiakban mutatjuk be.

A beruházási terület alatt jelenleg egy 1200-as vízgerincvezeték található, melyet a beruházó tervez kiváltani egy új vízgerincvezetékkel, melynek engedélyeztetése nem képezi részét jelen dokumentációnak.

## 7. A létesítmény környezetre gyakorolt hatásai

### 7.1. Levegőtisztaság-védelem

#### 7.1.1. Alapállapot

A tervezési terület levegőtisztaság-védelmi alapállapotát az 5.4 fejezetben mutattuk be.

#### 7.1.2. Hatások a kivitelezés időszakában

##### 7.1.2.1. Munkagépek és tehergépjárművek emissziója

A kivitelezés során a munkagépek és tehergépjárművek által kibocsátott kipufogógázok, illetve a felvert por okozhat levegőterhelő hatást.

A területen, a 4.3.1 fejezetnek megfelelően földmunka, illetve beton, kavics beszállítása és elterítése fog megtörténni.

A kivitelezés várhatóan 2026. elején indul, a teljes kapacitású üzemelés megkezdése 2031-ben várható.

Az építési munkafolyamatok során a földmunkagépek és a szállító gépjárművek – mint mozgó légszennyező források - kibocsátásaival kell számolni.

A kivitelezési területen 6 db földmunkagép, 8 db nehézteher gépjármű és 3 db rakodógép együttes jelenlétével, és ebből adódó légszennyező anyag kibocsátással kell számolni. Így meg tudjuk határozni azon hatásterületet, ahol markánsabban érzékelhetőek a hatások. A Közlekedés Tudományi Intézet által kidolgozott emisszió kataszter, valamint a 75/2005 (IX.29) GKM rendelet adatai figyelembevételével. Kiemelendő, hogy bár a hivatkozott rendelet jelenleg már nincs hatályban, helyette az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2016/1628 rendelete alkalmazandó, azonban a jelenleg a hazai piacon jelenlévő munkagépekre vonatkozó határértékekről realisabb képet mutat a korábbi hazai szabályozás. A későbbiekben hivatkozott HBEFA által kidolgozott emisszió kataszter jelen esetben nem használható, mivel az csak 30 km/h feletti sebességek vonatkozásában nyújt adatokat.

A tehergépjárművekre vonatkozóan a 2006. évben kiadott, 2004. évi kibocsátásokra vonatkozó fajlagos értékeket az alábbi táblázatok tartalmazzák.

22. táblázat: Fajlagos kibocsátási adatok a 3,5 tonna megengedett össztömegnél nagyobb tehergépjárművek vonatkozásában (g/km)

Üzem mód km/h	CO	CH (FID)	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM
10	22,69	2,40	8,39	0,15	2,55

A terület méretéből, illetve a tervezett bővítési területek elhelyezkedéséből adódóan átlagosan 0,26 km telephelyen belüli mozgást és 12 órás üzemidőt feltételezve:

23. táblázat: Tehergépjárművek várható maximális emissziós értékei a tervezési terület egy munkaterületén (kg/h)

CO	CH	NO <sub>x</sub>	PM
0,283	0,029	0,104	0,031

Az alkalmazott munkagépek teljesítményszintje alapján számítható a szennyezőanyag kibocsátás a 75/2005 (IX.29) GKM rendelet adatainak figyelembevétele mellett. A fajlagos kibocsátások az alábbi táblázatban foglalhatók szerint alakulnak:

24. táblázat: Fajlagos emissziók, maximálisan 75 kW teljesítményű munkagépek esetén (g/kWh)

CO	CH (FID)	NO <sub>x</sub>	PM
5	0,19	3	0,025

A várható kibocsátások, illetve a kivitelezés során kibocsátásra kerülő összeadódó emissziók számíthatók 12 órás napi munkavégzés, és 75%-os kihasználtság mellett.

25. táblázat: Munkagépek várható maximális emissziós értékei a tervezési terület egy munkaterületén (kg/h)

CO	CH (FID)	NO <sub>x</sub>	PM
2,530	0,090	1,510	0,012

26. táblázat: Várható teljes emisszió a kivitelezési munkák során

Anyag	CO	CH	NO <sub>x</sub>	PM
<b>Teljes emisszió (kg/h)</b>	2,810	0,120	1,620	0,044

A fenti emissziók, valamint az ingatlan területének figyelembevételével a várható immissziós terhelés közelítően számítható.

27. táblázat: Várható immissziós terhelés a kivitelezési munkák során

	CO	CH (FID)	NO <sub>x</sub>	PM
<b>Maximális immissziós koncentráció [µg/m<sup>3</sup>]</b>	102,12	4,58	58,91	0,39
<b>Hatásterület [m] – „A” feltétel</b>	0	0	76	0
<b>Hatásterület [m] – „B” feltétel</b>	0	0	46	0
<b>Hatásterület [m] – „C” feltétel</b>	22	22	22	22

A kipufogógázok hatása a munkaterület környezetében markánsabban lesz észlelhető, de az egészségügyi határértékek túllépése a munkaterületen belül sem várható. Ki kell emelni, hogy a terület a kivitelezés időszakára munkaterületnek tekinthető, melyre a 5/2020. (II. 6.) ITM rendelet határértékei alkalmazandók. A munkaegészségügyi határértékek a területen tarthatók maradnak.

A tervezési terület környezetében elhelyezkedő legközelebbi védendőknél (a munkaterületektől mért legkisebb távolság ~40 méter) az alacsony emissziós magasság - mely a szennyezőanyagok rosszabb keveredését, illetve terjedését okozza - mellett sem várható az egészségügyi határértékek túllépése a kritikus NO<sub>x</sub> esetében sem az alábbiak szerint:

28. táblázat: Számított levegőtisztaság-védelmi hatások a kivitelezés időszakában a legközelebbi védendőnél

	CO	CH (FID)	NO <sub>x</sub>	PM
<b>Koncentráció a védendőnél [µg/m<sup>3</sup>]</b>	61,380	2,751	35,406	0,232
<b>Koncentráció háttérrel [µg/m<sup>3</sup>]</b>	526,380	2,751	75,806	22,232

Figyelembe véve a fenti számítási eredményeket a legközelebbi lakóterületek vonatkozásában az egészségügyi határértéket meghaladó mértékű terhelés kialakulása nem várható.

A kivitelezési munkálatok végrehajtását követően a levegőterhelés lecseng, a hatások időszakosak.

### 7.1.3. Porterhelés

A beruházási területen jellemző talajrétegek figyelembevételével nem zárható ki a földmunkák során kialakuló kiporzás. A várható maximális porképződést 4 méteres porkeltési magasságra és 8 m/s szélesebbeségre határozzuk meg.

$$v = \frac{1}{18} (\rho_p - \rho_l) \cdot g \cdot d^2 \quad (cm/s)$$

Ha a levegő sűrűségét az alacsony értékre tekintettel figyelmen kívül hagyjuk:

$$v = \frac{1}{18} \cdot 2,6 \cdot 980 \cdot (8 \cdot 10^{-3})^2 = 6,24 \text{ cm/s}$$

Rakodáskor a maximálisan 4 méter magasra felvert por kiülepedési ideje:

$$t = \frac{s}{v} \quad (s)$$

Ahol:

- t: az ülepedéshez szükséges idő (sec)
- s: a megtett út (m)
- v: sebesség (m/s)

$$t = \frac{4}{0,4994} = 8s$$

A 8 m/s légsebességnél felvert por által a kiülepedésig megtett út:

$$s = v \cdot t = 8 \cdot 8 = 64 \text{ m}$$

Alternatív megközelítéssel élve a levegőbe kerülő por mennyisége a US EPA<sup>5</sup> által kidolgozott összefüggésekkel számítható, így a beruházási területet felületi forrásként figyelembe véve a várható maximális koncentráció és a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2.§ 14. pontja szerinti hatásterület megállapítható.

A szélrózió okozta porképződés számítására az alábbi összefüggést alkalmazzuk:

$$E = k \sum_{i=1}^N P_i$$

Ahol:

- k a szemcse méretétől függő szorzó tényező
- N a zavarások száma éves szinten
- P a legnagyobb szélesebbeséghez tartozó eróziós potenciál g/m<sup>2</sup>-ben

$$P = 58(u^* - u_t^*)^2 + 25(u^* - u_t^*)$$

<sup>5</sup> Environmental Protection Agency (U.S. EPA) Compilation of Air Pollutant Emission Factors, AP-42, Fifth Edition, Volume I: Stationary Point and Area Sources. Section 13.2.5. Industrial Wind Erosion illetve Section 13.2.2. Unpaved Roads

Ahol:

- $u$  a 10 méteren mért maximális sebesség [m/s]
- $u^*$  a súrlódási sebesség [m/s]
- $u^*t$  a súrlódási sebesség küszöbértéke [m/s] (értéke a feltalaj jellemzői alapján 0,43)

$$u^* = u * 0,053 = 11 * 0,053 = 0,583 \text{ m/s}$$

$$P = 58(0,583 - 0,43)^2 + 25(0,583 - 0,43) = 5,18$$

A szemcseméret alapján meghatározott szorzótényező értéke 0,5.

$$E = k \sum_{i=1}^N P_i$$
$$E = 0,5 * 5,183 = 2,59 \text{ g/m}^2$$

1 óra alatt 100 m<sup>2</sup>-es terület földmunkájával számolva és a földmunkát felületi forrásként modellezve a fentebb ismertetett módszerekkel a várható maximális koncentráció 24 órás átlagolási idő esetén 0,63 µg/m<sup>3</sup>, a számított hatásterület 28 méter.

Fentiek közül a legnagyobbat véve figyelembe a számított maximális levegőtisztaság-védelmi hatásterület az építés időszakában **28 méter**, mely a PM<sub>10</sub> kibocsátásra vezethető vissza.

#### 7.1.4. Közlekedési emisszió

##### 7.1.4.1. Kivitelezés

A tervezési területre irányuló, és azt elhagyó tehergépjárművek és betonkeverők várható mennyisége az 4.3.1 fejezetben került ismertetésre.

A vizsgálatok során az érintett országos jelentőségű közutakon megjelent hatást vizsgáljuk. A várható emissziók és immisziós koncentrációk, figyelembe véve az érintett közutak jelenlegi, és az építési időszakban jellemző forgalma is az alábbiak szerint alakulnak.

A tehergépjárművek fajlagos emissziós értékeit a Közúti Közlekedés Kézikönyv Emissziós Tényezői (HBEFA) segítségével határoztuk meg. Ez a kézikönyv a német, svájci, és osztrák környezetvédelmi hivatalok, valamint az Európai Közös Kutatóközpont (JRC) által kifejlesztett szoftveres adatbázis. Az adatbázis, és a magyarországi emissziós adatok egymásnak történő megfelelését a BME Áramlástan tanszéke vizsgálta 2015-ben, 2001 és 2006 közötti adatokat, illetve helyszíni méréseket alapul véve, mely alapján 4 éves eltérést mutattak ki a németországi és a magyarországi emissziós adatok között. Tekintettel arra, hogy az elmúlt években a két ország gépjármű állományának átlagos kora közötti eltérés 2 évvel növekedett a vizsgált időszakhoz képest, ezért számításaink során a németországi adatok 6 évvel korábbi értékeit vettük figyelembe az emissziók meghatározása során.

A számítás során az MSZ 21457-4 és MSZ 21459-2 szabványok előírásait alkalmazzuk.



29. táblázat: Az érintett útszakaszok főbb paramétereit a levegőtisztaság-védelmi modellezés kapcsán

Közút megnevezése		Szentendrei út - Észak	Szentendrei út - Dél
Közút típusa		I. rendű főút	II. rendű főút
Sebességkorlát (km/h)	Személygépjármű, kisteher gépjármű, motor	50	50
	Busz	50	50
	Egyéb tehergépjárművek	50	50
Út vs szélirány (°)		30	30
Szélesebesség (m/s)		2,5	2,5
Legközelebbi védendő távolsága (m)		25	20
Kibocsátási magasság (m)		0,3	0,3
Stabilitás értéke		B	B
Érdességi paraméter		nagyváros	nagyváros

30. táblázat: Levegőtisztaság-védelmi számítási eredmények a kivitelezés fázisában (2026)

Közút megnevezése		Szentendrei út - Észak	Szentendrei út - Dél	Egészségügyi határérték
	Emisszió (mg/m*s)	0,521	0,540	
	Immissziós maximum (µg/m³)	63,081	65,409	10000
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	
CH	Emisszió (mg/m*s)	0,043	0,046	
	Immissziós maximum (µg/m³)	5,212	5,547	500
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	
NO <sub>x</sub>	Emisszió (mg/m*s)	0,894	0,967	
	Immissziós maximum (µg/m³)	108,267	117,028	200
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	5	5	
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	3	3	
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	
NO <sub>2</sub>	Emisszió (mg/m*s)	0,230	0,241	
	Immissziós maximum (µg/m³)	27,802	29,121	100
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	3	
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	1	1	
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	
PM	Emisszió (mg/m*s)	0,021	0,022	
	Immissziós maximum (µg/m³)	0,605	0,627	50
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	

31. táblázat: A közlekedő utak levegőtisztaság-védelmi terhelésének változása a kivitelezési fázisban (2026) (várható növekmények)

Közút megnevezése		Szentendrei út - Észak	Szentendrei út - Dél
CO	Emisszió (mg/m*s)	0,003	0,002
	Immissziós maximum (µg/m³)	0,383	0,256
	Hatásterület módosulás [m]	0	0
CH	Emisszió (mg/m*s)	<0,001	<0,001
	Immissziós maximum (µg/m³)	0,037	0,025
	Hatásterület módosulás [m]	0	0
NO <sub>x</sub>	Emisszió (mg/m*s)	0,011	0,007
	Immissziós maximum (µg/m³)	1,336	0,890
	Hatásterület módosulás [m]	0	0
NO <sub>2</sub>	Emisszió (mg/m*s)	0,001	<0,001
	Immissziós maximum (µg/m³)	0,123	0,082
	Hatásterület módosulás [m]	0	0
PM	Emisszió (mg/m*s)	<0,001	<0,001
	Immissziós maximum (µg/m³)	<0,01	<0,01
	Hatásterület módosulás [m]	0	0

32. táblázat: Számított immissziós koncentrációk a legközelebbi védendő vonalában a kivitelezési fázisban (2026)

Közút megnevezése		Szentendrei út - Észak	Szentendrei út - Dél	Egészségügyi határérték
CO	Immissziós maximum (µg/m³)	2,207	2,929	10000
CH	Immissziós maximum (µg/m³)	0,182	0,248	500
NO <sub>x</sub>	Immissziós maximum (µg/m³)	3,788	5,241	200
NO <sub>2</sub>	Immissziós maximum (µg/m³)	0,973	1,304	100
PM	Immissziós maximum (µg/m³)	0,021	0,028	50

Ahogy az a modellezési eredményekből látható, az uralkodó szélirány figyelembevételével számított immissziós koncentrációk az érintett útszakaszok esetében nem eredményezik az egészségügyi határértéket meghaladó koncentrációk kialakulását a legközelebbi védendő vonalában.

**Tekintettel arra, hogy az építés jelentős tehergépjármű mozgással járó fázisát követően az immissziós koncentrációk tovább csökkennek, a hatások nem minősíthetők jelentősnek.**

#### 7.1.5. Hatások az üzemelés időszakában

A létesítmény fűtési és HMV célú hőigényét hőszivattyú és kondenzációs gázkazánok optimalizált kombinált igénybevételével tervezik kielégíteni. A kondenzációs gázkazánok egyedi névleges teljesítménye nem éri el a 140 kW-ot és füstgázvezetésük összekötése műszakilag nem megoldható, így fűtési célú bejelentésre kötelezett levegőtisztaság-védelmi pontforrás nem létesül a projekt kapcsán. Így az üzemelés időszakában a létesítmény működéséből adódóan levegőtisztaság-védelmi hatások nem várhatóak.

##### 7.1.5.1. Telken kívüli közlekedés

A létesítmény működése által generált közúti forgalomnövekedés levegőtisztaság-védelmi hatásait az alábbiakban mutatjuk be.

A személy- és tehergépjárművek, valamint autóbuszok fajlagos emissziós értékeit a Közúti Közlekedés Kézikönyv Emissziós Tényezői (HBEFA) segítségével határoztuk meg. Ez a kézikönyv a német, svájci, és osztrák környezetvédelmi hivatalok, valamint az Európai Közös Kutatóközpont (JRC) által kifejlesztett szoftveres adatbázis. Az adatbázis, és a magyarországi emissziós adatok egymásnak történő megfelelését a BME Áramlástani tanszéke vizsgálta 2015-ben, 2001 és 2006 közötti adatokat, illetve helyszíni méréseket alapul véve, mely alapján 4 éves eltérést mutattak ki a németországi és a magyarországi emissziós adatok között. Tekintettel arra, hogy az elmúlt években a két ország gépjármű állományának átlagos kora közötti eltérés 2 évvel növekedett a vizsgált időszakhoz képest, ezért számításaink során a németországi adatok 6 évvel korábbi értékeit vettük figyelembe az emissziók meghatározása során.

33. táblázat: Személygépjárművek fajlagos emissziós tényezői 2018. évben Magyarországon (g/km)

Üzem mód km/h	CO	CH (FID)	NO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	PM
30	0,32	0,03	0,14	0,44	0,01
40	0,27	0,02	0,13	0,39	0,01
50	0,29	0,02	0,12	0,37	0,01
60	0,26	0,02	0,11	0,33	0,01
70	0,28	0,02	0,11	0,33	0,01
80	0,22	0,01	0,09	0,29	0,01
90	0,24	0,01	0,10	0,31	0,01
100	0,31	0,01	0,11	0,34	0,01
110	0,44	0,02	0,13	0,39	0,01
120	0,66	0,02	0,17	0,50	0,01
130	1,14	0,02	0,22	0,65	0,01

34. táblázat: Buszok fajlagos emissziós tényezői 2018. évben Magyarországon (g/km)

Üzem mód km/h	CO	CH (FID)	NO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	PM
30	2,54	0,44	1,91	12,53	0,17
40	1,92	0,32	1,34	9,41	0,14
50	1,59	0,28	1,07	7,64	0,12
60	1,21	0,22	0,81	5,95	0,09
70	1,08	0,18	0,69	5,20	0,08
80	1,03	0,16	0,65	4,75	0,08
90	0,95	0,14	0,61	4,49	0,08
100	0,88	0,14	0,62	4,50	0,07

35. táblázat: A 3,5 t összsúlyt meghaladó tehergépjárművek fajlagos emissziós tényezői fajlagos emissziós tényezői 2018. évben Magyarországon (g/km)

Üzem mód km/h	CO	CH (FID)	NO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	PM
30	1,57	0,17	0,53	5,87	0,08
40	1,53	0,13	0,45	4,85	0,07
50	1,21	0,12	0,39	4,23	0,06
60	1,02	0,10	0,31	3,33	0,05
70	1,06	0,08	0,30	3,09	0,05
80	1,10	0,07	0,28	2,69	0,05
90	1,04	0,06	0,25	2,37	0,04

Üzem mód km/h	CO	CH (FID)	NO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	PM
100	1,00	0,06	0,25	2,35	0,04

A számítás során figyelembe vett alapadatok a 29. táblázat szerintiek. A figyelembe vett forgalmak a 17. táblázatban és a 18. táblázatban kerültek ismertetésre.

A várható terheléseket az üzemelési, illetve a távlati időszakra a 36. táblázatban, és a 39. táblázatban adjuk meg. Az alapállapotú terheléshez képest számított növekmény mértékét a 37. táblázat, és 40. táblázat mutatja. Az üzemelés során várható terhelést a várható maximális többletforgalom függvényében határoztuk meg.

A számítási eredmények alapján megállapítható, hogy az érintett közutak tengelyében az egészségügyi határértéket nem meghaladó mértékű immissziós koncentrációk alakulnak ki alapállapotban, melyhez a beruházás kapcsán hozzáadódó forgalmi többlet kismértékű többletterheléssel járul hozzá.

A 38. táblázat, és 41. táblázat a legközelebbi védendőknél várható immissziós terheléseket mutatja, mely alapján megállapítható, hogy az egészségügyi határértékek a védendők vonalában tarthatók maradnak.

Ki kell továbbá emelni, hogy a várható forgalom előreszámítása azon logikán alapul, hogy az adott területeken a fejlődésre visszavezethetően a személy- és tehergépjármű terhelés az idő előrehaladtával folyamatosan növekszik. Összevetve a 20. táblázat. és a 21. táblázat értékeit, kijelenthető, hogy az előreszámított értékek a személygépjárművekre vonatkozó adat kivételével jelentősen meghaladják a tervezett beruházás tényleges generált hatását, így kijelenthető, hogy a távlati időszakban a bemutatottnál alacsonyabb forgalmak kialakulása várható.

Összességében megállapítható, hogy a tervezett létesítmény által generált többlet forgalom nem okoz jelentős változást a közlekedésre használt közutak környezetében sem az üzemelés során, sem a távlati időszakban.

36. táblázat: Levegőtisztaság-védelmi számítási eredmények az üzemelés fázisában (2031)

Köztút megnevezése		Szentendrei út - Észak	Szentendrei út - Dél	Egészségügyi határérték
CO	Emisszió (mg/m*s)	0,550	0,578	
	Immissziós maximum (µg/m <sup>3</sup> )	66,628	69,908	10000
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	
CH	Emisszió (mg/m*s)	0,045	0,049	
	Immissziós maximum (µg/m <sup>3</sup> )	5,488	5,896	500
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	
NO <sub>x</sub>	Emisszió (mg/m*s)	0,940	1,026	
	Immissziós maximum (µg/m <sup>3</sup> )	113,828	124,148	200
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	5	6	
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	3	3	
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	
NO <sub>2</sub>	Emisszió (mg/m*s)	0,242	0,256	

Közút megnevezése		Szentendrei út - Észak	Szentendrei út - Dél	Egészségügyi határérték
	Immissziós maximum ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	29,296	31,000	100
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	3	3	
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	1	2	
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	
PM	Emisszió ( $\text{mg}/\text{m}^3\cdot\text{s}$ )	0,022	0,023	
	Immissziós maximum ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0,637	0,666	50
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	

37. táblázat A közlekedő utak levegőtisztaság-védelmi terhelésének változása az üzemelés fázisában (2031) (várható növekmények)

Közút megnevezése		Szentendrei út - Észak	Szentendrei út - Dél
CO	Emisszió ( $\text{mg}/\text{m}^3\cdot\text{s}$ )	0,013	0,019
	Immissziós maximum ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	1,569	2,353
	Hatásterület módosulás [m]	0	0
CH	Emisszió ( $\text{mg}/\text{m}^3\cdot\text{s}$ )	<0,001	0,001
	Immissziós maximum ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0,114	0,171
	Hatásterület módosulás [m]	0	0
NO <sub>x</sub>	Emisszió ( $\text{mg}/\text{m}^3\cdot\text{s}$ )	0,017	0,025
	Immissziós maximum ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	2,004	3,005
	Hatásterület módosulás [m]	0	0
NO <sub>2</sub>	Emisszió ( $\text{mg}/\text{m}^3\cdot\text{s}$ )	0,005	0,008
	Immissziós maximum ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0,652	0,979
	Hatásterület módosulás [m]	0	0
PM	Emisszió ( $\text{mg}/\text{m}^3\cdot\text{s}$ )	<0,001	<0,001
	Immissziós maximum ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0,013	0,018
	Hatásterület módosulás [m]	0	0

38. táblázat: Számított immissziós koncentrációk a legközelebbi védendőkhöz vonalában az üzemelés fázisában (2031)

Közút megnevezése		Szentendrei út - Észak	Szentendrei út - Dél	Egészségügyi határérték
CO	Immissziós maximum ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	2,331	3,131	10000
CH	Immissziós maximum ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0,192	0,264	500
NO <sub>x</sub>	Immissziós maximum ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	3,982	5,560	200
NO <sub>2</sub>	Immissziós maximum ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	1,025	1,388	100
PM	Immissziós maximum ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0,022	0,030	50

Ahogy az a modellezési eredményekből látható, az uralkodó szélirány figyelembevételével számított immissziós koncentrációk az érintett útszakasz esetében nem okozzák az egészségügyi határértéket meghaladó koncentrációk kialakulását a legközelebbi védendőkhöz vonalában

39. táblázat: Levegőtisztaság-védelmi számítási eredmények a távlati időszakban (2046)

Közút megnevezése		Szentendrei út - Észak	Szentendrei út - Dél	Egészségügyi határérték
CO	Emisszió (mg/m*s)	0,578	0,605	
	Immissziós maximum (µg/m³)	69,956	73,278	10000
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	
CH	Emisszió (mg/m*s)	0,048	0,051	
	Immissziós maximum (µg/m³)	5,801	6,215	500
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	
NO <sub>x</sub>	Emisszió (mg/m*s)	1,027	1,114	
	Immissziós maximum (µg/m³)	124,330	134,804	200
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	6	6	
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	3	3	
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	
NO <sub>2</sub>	Emisszió (mg/m*s)	0,251	0,266	
	Immissziós maximum (µg/m³)	30,437	32,160	100
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	3	3	
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	
PM	Emisszió (mg/m*s)	0,023	0,024	
	Immissziós maximum (µg/m³)	0,672	0,701	50
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	

40. táblázat: A közlekedő utak levegőtisztaság-védelmi terhelésének változása a távlati időszakban (várható növekmények) (2046)

Közút megnevezése		Szentendrei út - Észak	Szentendrei út - Dél
CO	Emisszió (mg/m*s)	0,013	0,019
	Immissziós maximum (µg/m³)	1,569	2,353
	Hatásterület módosulás [m]	0	0
CH	Emisszió (mg/m*s)	<0,001	0,001
	Immissziós maximum (µg/m³)	0,114	0,171
	Hatásterület módosulás [m]	0	0
NO <sub>x</sub>	Emisszió (mg/m*s)	0,017	0,025
	Immissziós maximum (µg/m³)	2,004	3,005
	Hatásterület módosulás [m]	0	0
NO <sub>2</sub>	Emisszió (mg/m*s)	0,005	0,008
	Immissziós maximum (µg/m³)	0,652	0,979
	Hatásterület módosulás [m]	1	0
PM	Emisszió (mg/m*s)	<0,001	<0,001
	Immissziós maximum (µg/m³)	<0,01	0,014

Közút megnevezése	Szentendrei út - Észak	Szentendrei út - Dél
Hatásterület módosulás [m]	0	0

41. táblázat: Számított immissziós koncentrációk a legközelebbi védendő vonalában a távlati időszakban (2046)

Közút megnevezése	Szentendrei út - Észak	Szentendrei út - Dél	Egészségügyi határérték
CO Immissziós maximum ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	2,45	3,28	10000
CH Immissziós maximum ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0,20	0,28	500
NO <sub>x</sub> Immissziós maximum ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	4,35	6,04	200
NO <sub>2</sub> Immissziós maximum ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	1,06	1,44	100
PM Immissziós maximum ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0,02	0,03	50

Ahogy az a modellezési eredményekből látható, az uralkodó szélirány figyelembevételével számított immissziós koncentrációk az érintett útszakasz esetében nem okozzák az egészségügyi határértéket meghaladó koncentrációk kialakulását a legközelebbi védendő vonalában. Az eredmények tekintetében kijelenthető, hogy az egészségügyi határértékek a védendő vonatkozásában tarthatók maradnak a távlati időszakban is.

#### 7.1.6. Hatások a felszámolás időszakában

A felszámolás során a kivitelezés időszaka vonatkozásában a 7.1.4.1 fejezetben bemutatotthoz hasonló hatások várhatóak.

#### 7.1.7. Levegőtisztaság-védelmi hatásterület lehatárolás

##### 7.1.7.1. Közvetlen hatásterület

A kivitelezés fázisában kialakuló levegőtisztaság-védelmi hatásterület a munkavégzéssel érintett terület középpontjától számítva 28 méternek adódott. A biztonság javára kedvezve a hatásterületet a kivitelezéssel érintett ingatlan telekhatárától vettük figyelembe.

A hatásterület által érintett helyrajzi számok az alábbiak:

Budapest, III. kerület, belterület:

18229/12; 18391/2; 18391/3; 18432; 18436; 19249/2; 19250/9; 19250/10; 19250/11; 19250/12; 19250/13; 19250/15; 19250/16; 19250/17; 19250/18; 19261/1; 19261/2; 19284; 19285/1

##### 7.1.7.2. Közvetett hatásterület

Közvetett hatásterületként a létesítmény által generált közlekedés környezetre gyakorolt hatásai vizsgálhatók. Ahogy az a 7.1.5.1 fejezetben ismertetésre került, a forgalom lebonyolítására használni tervezett közlekedő utak számított hatásterületében növekmény nem várható.

#### 7.2. Felszíni víz

##### 7.2.1. Alapállapot

Az 5.6 fejezetben foglaltak szerint.

### 7.2.2. Hatások a kivitelezés időszakában

A területhez legközelebbi felszíni víz a Duna folyó Hajógyári-szigetet megkerülő nyugati mellékága.

Az építkezés során a humuszcéteg eltávolításával és az ehhez kapcsolódó földmunkákkal és a burkolt felületek kialakításával megváltoznak a terület lefolyási viszonyai. A nagyobb burkolt felületek kialakítását megelőzően is gondoskodni kell a csapadékvíz megfelelő elhelyezéséről, visszatartásáról. Erre földmedrű záportározó kerülhet kialakításra.

Az építkezés során a vízellátás mobil víztartályokkal, később közműves vízzel történik a keletkező kommunális szennyvizet mobil, vagy telepített tartályos WC–vel gyűjtik, tartalmukat rendszeresen ártalmatlanítás céljából elszállítják.

A területen gondoskodni kell a felszíni és felszín alatti víz haváriás eseményekre visszavezethető szennyeződésének megakadályozásáról.

Ilyen jellegű haváriás eseménynek minősül a munkagépek, vagy tehergépjárművek borulása, mely során veszélyes anyagok (üzemanyag, kenő és hidraulika olajok) kerülhetnek a környezetbe. A jelentősebb haváriás szennyezés elkerülése érdekében a munkaterületen biztosítani kell a kárelhárítás általános eszközállományát az alábbiak szerint:

- felitató anyag (homok)
- lapát és vödör
- megfelelő edényzet a szennyezett talaj és felitató anyag gyűjtésére.

A felszíni vizek haváriás szennyezésének kialakulása csekély, valószínűsége a burkolt felületek kialakítását követően nőhet meg, amikor a csapadékvizek gyűjtése és elvezetése már a közüzemi csatornahálózat alkalmazása mellett történik. Ebben az esetben az áttételesen, a csapadékvíz csatornahálózaton keresztül szennyeződés elkerülése érdekében a fent hivatkozott kárelhárítási anyagokon túl javasolt felitató hurkák készenlétben tartása, mellyel egy esetleges baleset kialakulása esetén a legközelebbi csatornaszem megvédhető a szennyezőanyag lejutásától.

### 7.2.3. Hatások az üzemelés időszakában

#### 7.2.3.1. Vízellátás

A területen jelenleg is található vízellátást szolgáló hálózat. A létesítmény vízfogyasztásának és a keletkező szennyvíznek a napi mennyisége 670 m<sup>3</sup>.

#### 7.2.3.2. Szennyvízelvezetés

A létesítményben a szociális vízhasználatból és a takarításból származó kommunális szennyvíz keletkezik. A létesítmény vízfogyasztásának és a keletkező szennyvíznek a napi mennyisége 670 m<sup>3</sup>. A szennyvizek befogadója a Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telep.

A tevékenység során kommunális szennyvizektől eltérő jellegű szennyvizek keletkezésével nem kell számolni, így a létesítmény várhatóan tartani tudja a vonatkozó szennyvíz kibocsátási határértékeket.



### 7.2.3.3. Csapadékvíz elvezetés

A jelenlegi adatok alapján a várható csapadékvíz terhelés:

- 959 l/sec

### 7.2.4. Hatások a felszámolás időszakában

A tevékenység megszüntetésével felszíni vizekre vonatkozó hatások összefüggenek a megszűnő szennyvízkibocsátással, illetve a csapadékvíz lefolyási viszonyok esetleges megváltozásával. A befogadók csökkenő hidraulikai terhelésével és a szennyezőanyag kibocsátás megszűnésével kell számolni.

### 7.2.5. Hatásterület lehatárolás

A felszíni vizekre gyakorolt hatások vonatkozásában a hatásterület a tervezési terület jelenlegi csapadékvíz elvezetési módjának megváltozásával hozható összefüggésbe. A burkolt felületek kialakításával és a csapadékok pontszerű összegyűjtésével a megváltozott lefolyási viszonyokkal érintett terület, valamint a csapadékvíz befogadóig nyúló csapadékvíz elvezető nyomvonalas létesítmény által érintett terület.

A szennyvizek tekintetében a szennyvíztisztító által kibocsátott többlet szennyvízmennyiség hatását elhanyagolhatónak tekintettük, mely a bebocsátást követő maximálisan 10 méteres szakaszban jelölhető meg.

A felszíni vizekre gyakorolt várható hatások nem jelentősek.

## 7.3. Felszín alatti víz és földtani közeg

### 7.3.1. Alapállapot

Az 5.5 fejezetben ismertetettek szerint.

### 7.3.2. Hatások a kivitelezés időszakában

Szennyezés kialakulása esetén törekedni kell a szennyező forrás mielőbbi felszámolására.

Haváriás eseményként a munkagépek, tehergépjárművek meghibásodása feltételezhető. Ilyen esetekben a talaj és felszín alatti víz hidraulika olaj-, vagy üzemanyag szennyezése lehetséges. A környezetterhelés megakadályozása érdekében a szennyező forrás megszüntetését, hibaelhárítás, szennyezőanyag felitását, a szennyeződött talaj eltávolítását, cseréjét szükséges haladéktalanul megkezdeni.

A jelentősebb haváriás szennyezés elkerülése érdekében a munkaterületen biztosítani kell a kárelhárítás általános eszközállományát az alábbiak szerint:

- felitató anyag (homok)
- lapát és vödör
- megfelelő edényzet a szennyezett talaj és felitató anyag gyűjtésére.

A felszín alatti víz és a földtani közeg szennyeződésének megelőzése érdekében szükséges a kivitelezési munkálatok során keletkező hulladékok megfelelő tárolása, gyűjtése, ártalmatlanító szervezetnek történő átadása.

A szociális igények kielégítése érdekében mobil WC-k, vagy ideiglenesen telepített konténerek kerülnek telepítésre, melyekkel a szennyvizek gyűjtése biztosítható.

### 7.3.3. Hatások az üzemelés időszakában

A tervezési terület az 5.5.4 fejezetben foglaltak szerint vízbázis védelmi védőterület lehatárolással érintett. A kialakításra kerülő épületek vonatkozásában figyelemmel kell lenni a 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet 5. számú mellékletében foglalt előírásokra.

A létesítmény üzemeltetése során normál üzemmenetet feltételezve a felszín alatti víz és a földtani közeg szennyeződésének valószínűsége igen csekély. Haváriás események kialakulása esetén azonban számolni lehet szennyezések kialakulásával.

Haváriás eseményként a tehergépjárművek meghibásodása borulása, a közművek (szennyvíz csatornarendszer) törése, a burkolat repedése, vagy törése feltételezhető.

Balesetek esetén a talaj és felszín alatti víz hidraulika olaj-, vagy üzemanyag általi szennyezése lehetséges. Ilyen esetben a környezetterhelés megakadályozása érdekében a szennyező forrás megszüntetését, hibaelhárítást, szennyezőanyag felitátását, a szennyeződött talaj eltávolítását, cseréjét szükséges haladéktalanul megkezdeni. A felszín alatti vízig terjedő szennyezés kialakulása azonban a burkolt felületek kiterjedésére tekintettel nem valószínű.

A szennyvíz csatornarendszer meghibásodása esetén a probléma észlelését követően azonnal szüneteltetni kell a kibocsátást a hiba felszámolásáig.

A létesítményben alkalmazott veszélyes anyagok, illetve hulladékok gyűjtőhelyei megfelelő műszaki védelemmel lesznek ellátva, amely megakadályozza a havária esetén keletkező elfolyásokból származó szennyezést.

Külön gondot kell fordítani a csapadékvíz tisztító berendezés (olajfogó) folyamatos időközönkénti karbantartására, hiszen haváriás kockázatot rejt a nem megfelelően karbantartott műtárgy.

Az időben és megfelelő hatékonysággal történő kárelhárítás biztosítása érdekében a létesítményben több helyen rendelkezésre kell, álljon a kárelhárítás általános eszközállománya (homok, tároló konténer, vagy egyéb felitató anyag).

Havária esemény kialakulása esetén az illetékes hatóságok értesítése szükséges a 90/2007 (IV.26) Kormányrendelet, valamint a 1995 LIII. törvény előírásai szerint.

A tervezett létesítmény felszín alatti vízre és földtani közegre gyakorolt hatása a megfelelő műszaki fegyelem betartása, valamint a fentiekben összefoglalt intézkedések végrehajtása esetén elhanyagolható.

### 7.3.4. Hatások a felszámolás időszakában

A felszámolás során a kivitelezés időszaka vonatkozásában a 7.3.2 fejezetben bemutatotthoz hasonló hatások várhatóak.

### 7.3.5. Hatásterület lehatárolás

A kivitelezés, az üzemelés és a felszámolás során a környezeti elemekre gyakorolt hatások közvetlen hatásterülete egyaránt a járművek és a munkagép közlekedési területe, valamint az épületek és burkolt felületek alatti területek.

## 7.4. Hulladékgazdálkodás

### 7.4.1. Hatások a kivitelezés időszakában

A burkolt felületek és az épületek kialakítása során beton, acél, és műanyag építési hulladék keletkezésével kell számolni. Az emberi jelenlétre visszavezethetően várható továbbá települési szilárd és folyékony hulladék keletkezése.

A szennyvíz gyűjtése, a higiéniai igények kielégítése érdekében mobil, vagy telepített tartályos WC-vel történik. A települési szilárd hulladékhoz hasonló hulladék gyűjtésére telepített konténer szükséges.

A keletkező szennyvíz és hulladékok elszállítását és ártalmatlanítását arra engedéllyel rendelkező vállalkozások végzik el.

A tervezési területen tervezői becslés szerint várhatóan a 45/2004 (VII.26.) BM-KvVM együttes rendelet 1. mellékletben megadott mennyiségnél több hulladék keletkezik az adott hulladékfajtákból, így a kivitelező a hulladékok elkülönített gyűjtésére kötelezett. A kivitelező cég bevallásra kötelezett, amennyiben a 309/2014 (XII.11) Kormányrendelet 11. §-ban meghatározottnál nagyobb mennyiségű hulladék elhelyezését, ártalmatlanítását végzi tárgyévben.

Az építkezés alatt keletkező hulladékokat a 246/2014. (IX.29.) Korm. rendeletnek megfelelően elkülönítetten, szelektíven gyűjtik, a minél nagyobb arányú hasznosíthatóság érdekében. Hasznosításukról vagy ártalmatlanításukról arra jogosult szakcég bevonásával kell intézkedni.

42. táblázat A kivitelezés során várhatóan megjelenő hulladékok

A hulladék megnevezése	Hulladék azonosító
<b>Betontörmelék</b>	17 01 01
<b>Műanyag</b>	17 02 03
<b>Aszfalttörmelék</b>	17 03 02
<b>Vas és acél</b>	17 04 05
<b>Kiszoruló talaj</b>	17 05 04

Az építés alatt a munkagépek, beépítésre kerülő gépészet elemeinek meghibásodása, karbantartása, során keletkező veszélyes hulladék a műveletet végző szakcég felelősségi körébe tartozik, illetve a beruházó felelősségi körébe tartozó veszélyes hulladék esetén ideiglenes veszélyes hulladék munkahelyi gyűjtőhely kialakítása történik meg a munkaterületen.

Utóbbi esetben a beruházónak figyelembe kell venni a 246/2014 (IX.29.) Kormányrendelet előírásait az alábbiak szerint:

- A gyűjtőhelynek megfelelő burkolattal kell rendelkeznie

- Célszerű veszélyes hulladék gyűjtő konténert beszerezni, mely gyárilag kármentővel ellátott, és kialakítása olyan, mely a tárolni tervezett veszélyes hulladékok kémiai hatásainak ellenáll. (Jellemzően hulladékolajok, és olajokkal szennyezett adszorbensek keletkezése feltételezhető).
- A konténer zárható kell, legyen, és amennyiben erre lehetőség van, a környezetétől megfelelő módon el kell, hogy legyen szeparálva.
- A fentiek betartása esetén szivárgó réteg és szigetelőréteg telepítése nem szükséges.

A területen jelenleg található épületállomány bontása, valamint az abból keletkező hulladékok értékelése nem képezik jelen dokumentáció tárgyát.

#### 7.4.2. Hatások az üzemelés időszakában

Az üzemelés időszakában elkülönítetten szükséges vizsgálni a lakásokhoz kapcsolódó hulladékkeletkezést, illetve a potenciális jövőbeli kereskedelmi funkcióhoz kapcsolódó hulladékkeletkezést.

Ez utóbbiak kapcsán az általánosan alkalmazott bérleti konstrukciónak megfelelően a kereskedelmi területeket bérbe vevő üzemeltető válik felelőssé a megfelelő hulladékgyűjtő területek kialakítására és a jogszabály szerinti hulladékgazdálkodásra.

A lakásokhoz kapcsolódó hulladékgazdálkodási tevékenység helyiségeire nem terjednek ki a 246/2014. (IX. 29.) Kormányrendelet előírásai, azonban a hulladékgazdálkodási törvény, illetve az egészségügyi előírások betartása érdekében a hulladékok megfelelő gyűjtéséről hulladékgyűjtő helyiségek kialakításával fognak gondoskodni. A karbantartáshoz kapcsolódó hulladékok alvállalkozói szerződés alapján a karbantartó cég felelősségi körét fogja képezni, így a területen jellemzően a közszolgáltatás részeként elszállításra kerülő kommunális és csomagolási hulladék keletkezésével kell számolni.

Ahogy fentebb említettük, a kereskedelmi funkcióhoz kapcsolódóan keletkező hulladékok kezelése az adott területet üzemeltető cég felelősségi körébe fog tartozni, így azzal kapcsolatban jelenleg információval nem rendelkezünk.

A létesítményben a használatbavételt követően a lakás funkcióhoz kapcsolódóan várhatóan keletkező hulladékok mennyiségét a 43. táblázat. táblázat tartalmazza.

A keletkező hulladékok átvételére az igényeket előreláthatóan megfelelően kielégítő cégek kerülnek megkeresésre az alábbiak szerint:

- Kommunális hulladék: FKF Nonprofit Zrt.
- Szelektíven gyűjtött csomagolási hulladékok: FKF Nonprofit Zrt.

A keletkező hulladékok kapcsán nyilvántartási kötelezettség a 309/2014 (XII. 11.) Korm. rendelet szerint nem áll fenn, amennyiben a keletkező hulladék kizárólag a közszolgáltatás keretében átadott hulladékokra korlátozódik. A települési hulladékok gyűjtése a 385/2014. (XII. 31.) Korm. rendelet előírásai szerint történik.

43. táblázat Tevékenységi körből adódóan keletkező hulladékfajták

HAK	A hulladéktípus megnevezése	A hulladék fizikai megjelenése
15 01 01	Papír és karton csomagolási hulladék	Csomagolási hulladék
15 01 02	Műanyag csomagolási hulladék	Csomagolási hulladék
20 03 01	Egyéb települési hulladék, ideértve a vegyes	Kommunális hulladék

HAK	A hulladéktípus megnevezése	A hulladék fizikai megjelenése
	települési hulladékot is	

### 7.4.3. Hatások a felszámolás időszakában

A felszámolás során jelentős mennyiségű építési-bontási törmelék keletkezése várható. A beépítésre tervezett anyagok kiválasztásakor a tervezők törekednek arra, hogy a felhasználásra kerülő anyagok a későbbiek során hasznosíthatók legyenek. A keletkező hulladékok típusa, és a vonatkozó kötelezettségek megegyeznek a 7.4.1 fejezetben írtakkal, a jogszabályi előírások változatlan fennállását feltételezve.

### 7.4.4. Hatásterület lehatárolás

Hulladékgazdálkodási szempontból a hatásterület kijelölése nem értelmezhető. A tevékenység által okozott légszennyező és zajhatás, valamint a generált többlet forgalom hatása a vonatkozó fejezetekben került megadásra.

## 7.5. Természetvédelem és tájvédelem

### 7.5.1. Természetvédelem

#### 7.5.1.1. Hatások a kivitelezés időszakában

Az építkezés során, annak ütemétől függően előre láthatólag számos ideiglenes élőhely jön létre, mint például kisebb-nagyobb gödrök, amelyekben csapadékos időjárás esetén vízállás jellegű, apró vizes élőhelyek keletkeznek. A földkupacok és a nagyobb földdepóniák, továbbá a túl meredek részüik alkalmasak lehetnek üreglakó madarak (gyurgyalag) megtelepedésére. A madarak megtelepedését a költési időszakban hosszabb ideig szabad, meredek részüik letakarásával lehet megakadályozni. A 45°-nál meredekebb művelési homloknál áll fenn annak a veszélye, hogy ott üreglakó madarak megtelepedhetnek. Amennyiben valamilyen oknál fogva nem történik meg az említett dőlésszögben a fokozatos rézsűzés és az üreglakó madárfajok megtelepednek, úgy gondoskodni kell azok védelméről. Ez utóbbi esetben a költés végéig a természetvédelmi hatóság felfüggesztheti az építkezést az érintett helyeken. Ilyen helyzetben a természetvédelmi kezelő iránymutatása, illetve a hatósági határozat előírásai mérvadók. Általánosan érvényes, hogy a fészkelési helyektől 10-10 méter irányban a költési időszak kezdetétől végéig – április 15 és augusztus 15. között – földkitermelési és lefedési munkát végezni nem szabad.

Az időszakosan a zavart felszíneken gyomnövényekkel meghatározott átmeneti növényzet és az ilyen élőhelyekre jellemző egyéb pionír élőlény-együttesek telepednek meg.

Az építkezés során megjelenő terhelés a környező, közvetlenül nem érintett földterületeken is kifejti hatását. Ezeknek az indirekt hatásoknak a természetes élőhelyek kifejezett deficitje okán, a hatásterületen elenyésző a természetvédelmi jelentősége. A létesítés hatásai közül élővilágvédelmi szempontból a fokozott zaj és porterhelésnek van jelentősége, amelyek zavarók a hatásterületen található élővilágra. Az uralkodó széliránynak megfelelően ezek a hatások időszakosan változó intenzitással manifesztálódnak a hatásterületen. A munkát végző gépek által keltet zaj, azok kipufogógáza és az általuk, valamint fedetlen, száraz talaj esetén a szél által felvert por jelent káros hatást. Kedvezőtlen esetben, korlátozott területen a fenti okok miatt elképzelhető a határértékek túllépése, azonban annak gyakorisága és tartóssága feltehetően nem lesz jelentős. Ez utóbbi a

távolság függvényében egyenes arányban csökken, de fent már említett uralkodó szélirány és szél erősség is hatással van rá.

A káros hatások mérséklésére a rendelkezésre álló módszerek (a terület locsolása porképződés ellen, megfelelő műszaki állapotú munkagépek alkalmazása, a kimosódás veszélyének minimalizálása a létesítési fázis e tekintetben érzékeny szakaszában stb.) alkalmazásával kell törekedni.

A tervezett beavatkozás során nem kerül veszélybe helyi természeti érték, illetve a térségre jellemző egyetlen különös jelentőségű, és az érintett területhez, illetve annak környezetéhez kötődő védett vagy fokozottan védett természeti érték sem. A táj környezetben található Natura 2000 területek kijelölésének alapjául szolgáló egyetlen közösségi jelentőségű növény vagy állatfaj, illetve társulástípus sem károsodik a létesítmény létesítése során.

#### 7.5.1.2. Hatások az üzemelés időszakában

A létesítmény üzemelése során előre láthatóan nem lesznek olyan jellegű és akkora intenzitással ható környezeti tényezők, amelyek a tágabb környék természetvédelmi szempontból jelentősebb élőhelyein vagy azok élővilágában a létesítés előtti állapothoz képest nagy változásokat generálnának. A létesítmény működtetésével kapcsolatos forgalomnövekedésnek inkább környezetvédelmi, mintsem természetvédelmi vonatkozásai érdemelnek figyelmet. A területről kiinduló, a működéssel kapcsolatos káros emisszió, ahogy az azzal kapcsolatos forgalom intenzitása is egyenesen arányos a kihasználtsággal. A megnövekedő rezgés, zajterhelés és fényszennyezés fokozódó terhelést fog jelenteni a környék élővilágára is, amelynek intenzitása és jelentősége egyenesen arányos a távolsággal. Az élővilágra is negatívan ható környezeti terhelés teljes mértékű megakadályozására nincs lehetőség, de a környezetvédelmi normák és a megfelelő technológiák alkalmazásával azok intenzitása jelentősen csökkenthető.

Az élővilágra kedvezőtlenül ható fényszennyezés, a megfelelő világító berendezések és módok tervezésével és alkalmazásával csökkenthető. A természetes éjszakai tájkép és a védett élővilág, elsősorban az éjjel repülő rovarfajok védelme érdekében az épületek és egyéb létesítmények kültéri világításának kiépítése, felújítása esetén az élet és vagyonbiztonság érdekében feltétlenül szükséges szabványos megvilágítási (fényűrségi) értéktartomány minimális értékét kell tervezni, illetve a horizont síkja fölé fényáramot nem bocsátó, teljesen ernyőzött lámpatesteket kell alkalmazni. Az épületek dísz- és díszítővilágítását, illetve reklámfények használatát a lehető legkisebb fénykielégítéssel célszerű megoldani. Az éjjel repülő állatfajok védelme érdekében az élet és vagyonvédelmi szempontból feltétlenül indokolt világítás esetében is szükséges lehet tér és időbeli korlátozásra. E tekintetben fontos a fényforrás minőségének a környezetvédelmi szempontok szerinti megválasztása, pl. az éjjel repülő rovarokra rendkívül káros halogén és kompakt-fénycsöves lámpák helyett kis-nyomású nátrium lámpa alkalmazása.

Törekedni kell arra, hogy a tágabb környezetben található természeti területek élővilágának védelme érdekében olyan üzemelési rend érvényesüljön, ami a szükségtelen terhelő hatásokat, mint például a túl intenzív és zavaró megvilágítás, a lehetséges minimumon tartja.

#### 7.5.1.3. Hatások a felszámolás időszakában

Amennyiben az üzem funkciója olyan módon változna meg, ami egyben a környezeti terhelés növekedését is okozza, az élővilágra ható tényezők módosulása, a jogszabályokban rögzített engedélyezési eljárás során kerül

majd definiálásra. A létesítmény üzemén kívül helyezése esetén gondoskodni kell a szennyeződésnek fokozottan kitett csapadékvíz és a hulladék emisszió megakadályozásáról a környező területekre. Teljes felhagyás esetén a terület rekultivációja külön tervezési és engedélyezési eljárást feltételez, aminek része az élővilág-védelmi célállapot meghatározása is. A területre ható intenzív emberi hatás megszűnése vagy jelentős gyengülése, lehetőséget teremt az élővilág visszatelepedésére. Esetleges rekultivációs beavatkozások során kizárólag őshonos növényfajok telepítése fogadható el, de az előre láthatóan megváltozott pedológiai feltételek, például a területet borító aszfaltréteg vagy a szennyezett és gyorsabban kiszáradó talaj, valamint a természetestől nagyban különböző általános életfeltételek miatt, kicsi az esélye természeteshez közeli élőlény-együttesek gyors kialakulásának. A felhagyott területen, a rekultiváció nyomán tervszerűen, majd spontán módon megtelepedő életközösségek nagyban különböznek az eredeti élőlény-együttesektől.

#### 7.5.1.4. Havária következtében várható hatótényezők, hatásfolyamatok és hatásviselők

A havária és az üzemzavar mértéke és módja jelentősen befolyásolhatja a természeti rendszerekre gyakorolt hatást. Amennyiben a zavar kizárólag a telep területén folytatott tevékenység körében következik be, és belső területre koncentrálódik, a környező területek természeti értékeire várhatóan nem lesz hatással. Olyan egyéb esetben, amikor az üzemi területen kívül is tapasztalhatók kedvezőtlen hatások, mint pl. nagyobb tüzeset vagy egyéb szennyezés, az a természeti értékeket veszélyeztetheti, károsíthatja.

Összegzőképpen megállapítható, hogy az üzemelés során, előreláthatólag olyan zavarás vagy havária bekövetkezése nem várható, amely az élő rendszerek jelentős vagy teljes pusztulását eredményezné.

#### 7.5.2. Tájvédelmi hatások

##### 7.5.2.1. Hatások a kivitelezés időszakában

A Budapest területén tervezett beruházás, a lakott területektől minimálisan ~65 méter távolságban helyezkedik el. A területet minden irányból közlekedési útvonalak, illetve lakó és kereskedelmi funkciójú területek határolják. A létesítési területet természetvédelmi tekintetben indifferens élőhelyek övezik. A létesítési munkák nyomán a tájseb jelleg átmenetileg kifejezett lesz, mivel a talajfelszínt az építkezésre alkalmassá teszik, ami földmunkával fog járni.

##### 7.5.2.2. Hatások az üzemelés időszakában

A beruházási területet nyugatról a Szentendrei út, távolabb kereskedelmi területek. Délről a Bogdáni út, távolabb lakóépületek találhatók. Keleti irányban szintén kereskedelmi, könnyűipari területek határolják. Keleti irányban megközelítőleg 90 méterre található a Duna. Északi irányban szintén kereskedelmi jellegű környezet található, illetve ÉK-i irányban a beruházási terület mellett kötött pályás közlekedési terület húzódik. Az eredeti tájképi megjelenéshez képest a létesítmény építménye nem meghatározó művi elemként jelenik meg.

##### 7.5.2.3. Hatások a felszámolás időszakában

A végérvényesen felhagyott üzemeltetés esetén, a terület gondozatlansága jelentős tájészttikai terhelést jelenthet. Az esetleges bontást követő rekultiváció során végzett növénytelepítésnek köszönhetően, valamint a környező területekről beáramló növényzet térhódításával, a rekultivált terület környező területbe illeszkedése

viszonylag gyorsan végbemegy. A rekultivált terület teljes tájba illesztése parkosítással vagy egyéb hasznosítással megoldódik.

## 7.6. Klímaadaptáció lehetőségeinek vizsgálata a tervezett projekt kapcsán

### 7.6.1. A terület éghajlata domborzati viszonyai, és földtanának alapállapota

#### 7.6.1.1. Domborzat

A domborzati viszonyok az 5.2 fejezetben kerültek bemutatásra

#### 7.6.1.2. Földtan

A földtani viszonyok az 5.5 fejezetben kerültek bemutatásra

#### 7.6.1.3. Éghajlat

Az éghajlati és meteorológiai viszonyok a 5.3 fejezetben kerültek bemutatásra

### 7.6.2. Változatelemzés

Klímavédelmi, klímaadaptációs szempontból két irányú változáselemzés lehetséges:

- A tervezett létesítmény kialakítása különböző helyszíneken milyen éghajlati hatásokkal, megfontolásokkal rendelkezhet
- Az adott helyszínen a létesítmény hatása éghajlatvédelmi szempontból jelentős-e, illetve az éghajlatváltozás létesítményre gyakorolt hatásai az adott helyszínen milyen módon adaptálhatóak.

Jelen projekt kapcsán több, egymástól földrajzi szempontból jelentősen eltérő helyszín vizsgálata nem volt lehetséges az alábbiak szerint:

- A fejlesztési terület egy a beruházás jellegével egyező (magas házas, lakópark jelleg) területen helyezkedik el.
- Másik változat nem került részletes kidolgozásra.

A 2. pont szerinti vizsgálatot, a várható éghajlati változások előrejelzését a következőkben mutatjuk be.

### 7.6.3. A létesítmény kitétségeinek vizsgálata az elmúlt, illetve a következő 30 év klimatikus adatainak figyelembevételével

#### 7.6.3.1. Az értékelés módszertana

Az értékelés során a <https://sites.ualberta.ca/~ahamann/data/climateeu.html> honlapon ingyenesen elérhető ClimateEU szoftver által szolgáltatott adatok alapján vonunk le következtetéseket az alábbiakban.

Kiemelendő itt, hogy hazai, mind EU, illetve Nemzetközi viszonylatban több, egymástól nagyságrendjét tekintve számos esetben eltérő adatforrás áll rendelkezésre. Választásunk két okból esett ezen szoftverre:

- Ingyenesen elérhető, azonban folyamatos frissítése biztosított a fejlesztő gárda által.
- Hely specifikus adatokkal szolgál, ami a többi adatforrásra nem jellemző.



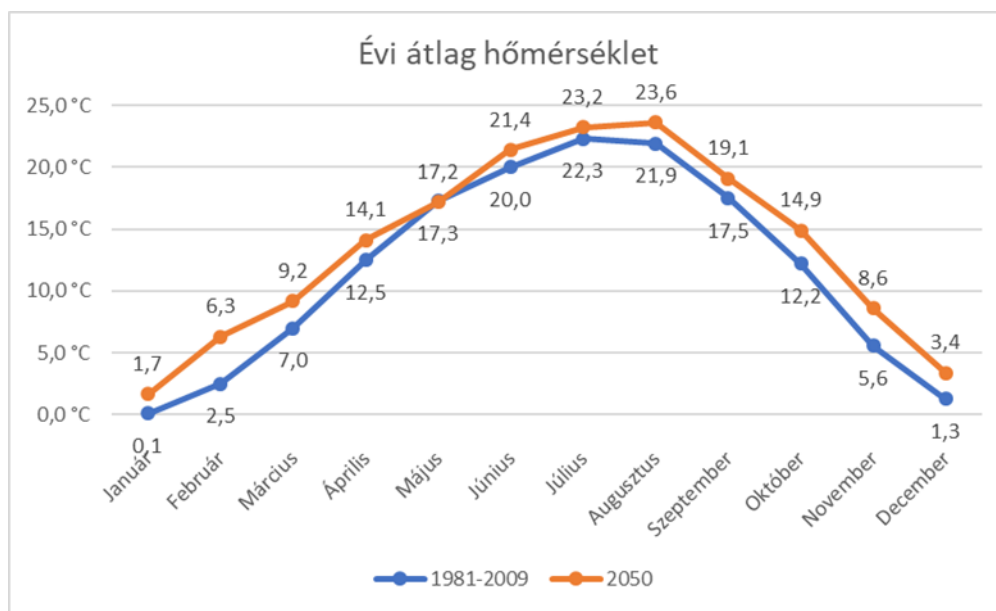
Az értékelés során az alábbi klimatikus adatok múltbeli és jövőbeli változásait elemezzük:

- havi átlag hőmérséklet
- havi átlag csapadék
- havi átlag max. hőmérséklet
- havi átlag min. hőmérséklet

A fenti adatok elemzését, vizsgálatát indokolja:

- A csapadékvíz mennyiségi változása a tervezés során figyelembe veendő, amennyiben jelentősebb változások várhatóak (megemlítve itt az elmúlt évek jelentős napi maximum értékeit is, mely sajnos azonban az alábbi vizsgálatokban a havi átlagértékek miatt nem jelennek meg élesen)
- A havi átlag, havi átlag maximum és minimum hőmérsékletek jelentős hatást gyakorolhatnak a létesítmény üzemeltetésére, energiafelhasználására.
- Jelentős hatások esetén a közvetett, az éghajlat változására áttételesen hatást gyakorló tényezők jelentősége is megnő.

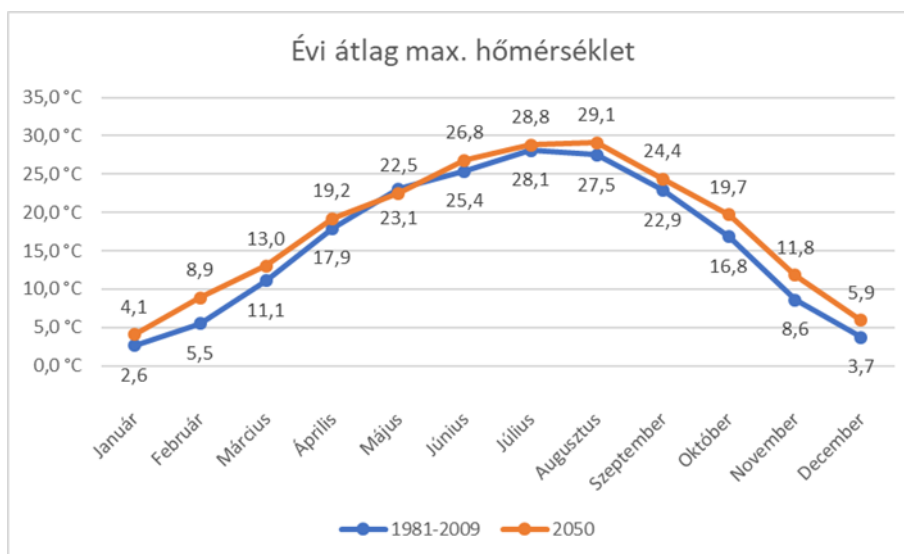
#### 7.6.3.2. Évi átlagos hőmérséklet



10. ábra: Évi átlag középhőmérséklet 1981-2009, és 2050-es időszakokra

A területen az évi átlag középhőmérséklet változásait a fenti diagram szemlélteti. Jól látható, hogy egy általános melegedési tendencia érzékelhető az év nagy részében. Kivételt képez a modellezés alapján május hónap, ahol 0,1°C-os csökkenés lesz a várható átlag hőmérsékleti értékben. A legnagyobb növekedés februárban látható, mely 3,8°C-os növekmény formájában jelenik meg. Az 1981-2009 közötti időszaknak az évi átlag hőmérséklete 11,68°C, míg a 2050-re készített modellezése 13,56°C-nak adódott. Ez a vizsgált periódusban egy 1,88°C-os átlagos hőmérséklet növekedést jelent. Az globális törekvések szerint ezen értéket 2 °C alatt kellene tartani az iparosodás előtti állapothoz képest.

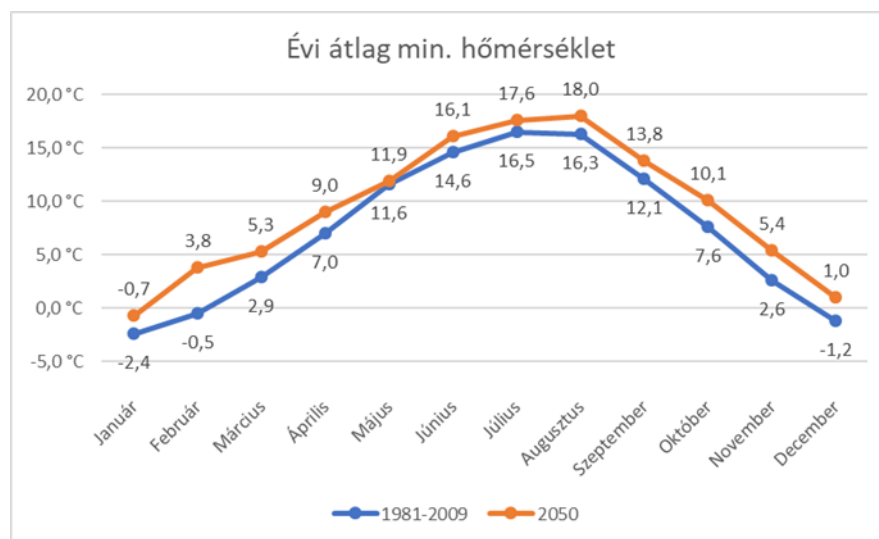
### 7.6.3.3. Évi átlagos maximális hőmérséklet



11. ábra: Évi maximális átlagos középhőmérséklet 1981-2009, és 2050-es időszakokra

A területen az évi átlagos maximális hőmérséklet változásait a fenti diagram szemlélteti. Jól látható, hogy egy általános melegedési tendencia figyelhető meg. Határozott növekedés érzékelhető a jövőbeni időszakban az október-november intervallumban. Jelentős emelkedés továbbá még februárban figyelhető meg, mely 3,4°C-os növekmény formájában jelenik meg. Az 1981-2009 közötti időszaknak az évi átlagos maximális hőmérséklete 16,1°C, míg a 2050-re készített modellezése 17,85°C-nak adódott. Ez a vizsgált periódusban egy 1,75°C-os átlagos maximális hőmérséklet növekedést jelent.

#### 7.6.3.4. Évi átlagos minimális hőmérséklet



12. ábra: Évi minimális átlagos középhőmérséklet 1981-2009, és 2050-es időszakokra

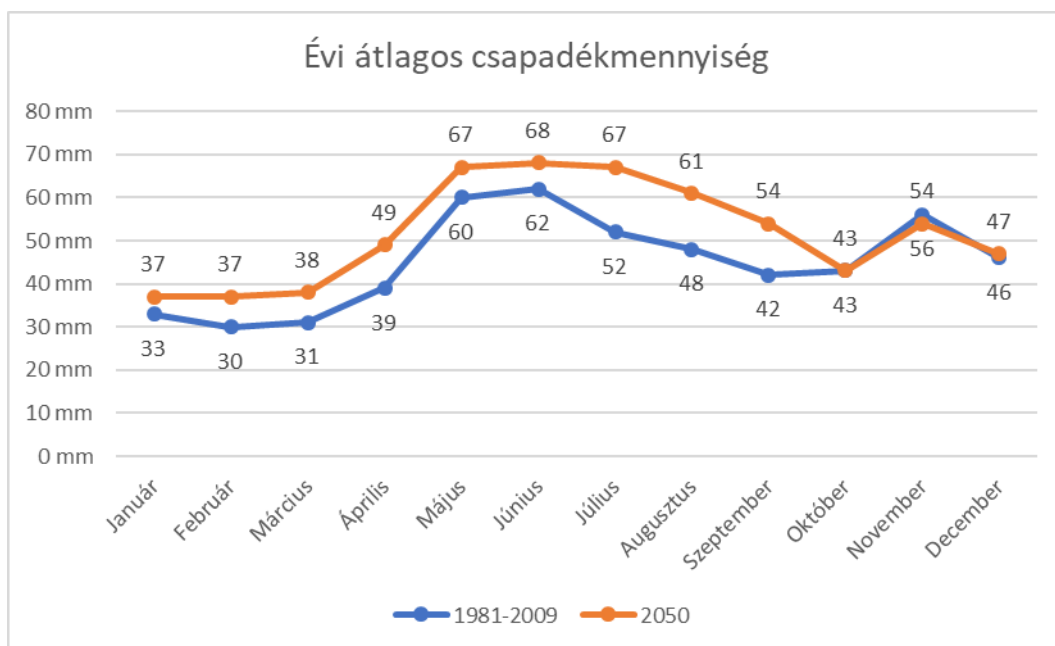
A területen az évi átlagos minimális hőmérséklet változásait a fenti diagram szemlélteti. Jól látható, hogy egy általános melegedési tendencia figyelhető meg az év egészében. Erőteljes növekedés érzékelhető a jövőbeni időszakban az október-december, illetve a február-április intervallumokban. A legnagyobb változás február hónapban jelentkezik, egy 4,3°C-os abszolút növekmény formájában 2050-ben. Az 1981-2009 közötti időszaknak az évi átlagos minimális hőmérséklete 7,26°C, míg a 2050-re készített modellezésé 9,28°C-nak adódott. Ez a vizsgált periódusban egy 2,02°C-os átlagos minimális hőmérséklet növekedést jelent.

#### 7.6.3.5. Hőmérsékleti változások összefoglaló

Összefoglalóan a hőmérsékleti értékek kapcsán az alábbi következtetések vonhatók le:

- Az átlag hőmérséklet változása kapcsán a fűtési igények csökkenése, és a hűtési igények növekedése feltételezhető. Ki kell itt azonban emelni, hogy egyes szakirodalmak a szélsőértékek növekedését jelzik előre, mely a havi átlag értékekben nem jelenik meg marginálisan, azonban az átlagértékekre alapozva nem is zárható ki.
- A hűtési igények növekedése növeli a létesítmény energiafogyasztását, de ez ellensúlyozható például hőszivattyús rendszer, vagy napelemek telepítésével.
- Az átlaghőmérséklet emelkedése egyúttal az öntözési igények növekedését okozhatja, mellyel szemben hat a későbbiekben ismertetésre kerülő, a csapadékvizekre vonatkozó tendencia.

### 7.6.3.6. Évi átlagos csapadékmennyiség



13. ábra: Évi átlagos csapadékmennyiség 1981-2009, és 2050-es időszakokra

A területen az évi átlagos csapadékmennyiség változásait a fenti diagram szemlélteti. Jól látható, hogy egy általánosan növekedő tendencia figyelhető meg az év nagy részében. Kivételt képeznek a modellezés alapján az október és november hónapok, ahol a jövőbeni időszakban stagnálás, illetve egy 2 mm-es csökkenés figyelhető meg. Erőteljes növekedés érzékelhető a jövőbeni időszakban április hónapban, továbbá a július-szeptember intervallumban. A legnagyobb változás július hónapban jelentkezik, egy 15 mm-es növekmény formájában 2050-ben. Az 1981-2009 közötti időszaknak az évi átlagos csapadékmennyisége 45,17 mm, míg a 2050-re készített modellezése 51,83 mm-nek adódott. Ez a vizsgált periódusban egy 6,67 mm-es átlagos csapadékmennyiség növekedést jelent.

A csapadékmennyiség a területen az 1981-2009-es időszakra 542 mm/évnek adódott. A modellezés alapján a 2050-es időszakra ez 622 mm/év-re fog változni.

### 7.6.3.7. Csapadékmennyiség változások összefoglaló

Összefoglalóan a csapadékmennyiség értékek kapcsán az alábbi következtetések vonhatók le:

- várhatóan több csapadék fog jelentkezni a területen, mind havi, mind éves szinten
- a megnövekedett csapadékmennyiség előrevetíti nagyobb pufferkapacitás kiépítésének szükségességét a megfelelő tároláshoz

megfelelő tárolókapacitás kialakítása lehetőséget biztosít a szárazabb/melegebb időszakokban a hatékonyabb öntözésre.

#### 7.6.4. Az egyes éghajlati tényezőkre vonatkozó kockázatértékelés

A 44. táblázat értékeli a bekövetkezési valószínűségét az egyes időjárási eseményeknek, és egyben megadja a hozzájuk társított következmények mértékét is. Az egyes kategóriák leírása alább látható.

##### **Valószínűség:**

Valószínűség	Következmény		
	Kicsi (1)	Mérsékelt (2)	Jelentős (3)
Gyakori (3)	Alacsony (3)	Közepes (6)	Magas (9)
Lehetséges (2)	Alacsony (2)	Közepes (4)	Közepes (6)
Ritka (1)	Alacsony (1)	Alacsony (2)	Alacsony (3)

**Ritka:** Csak kivételes esetekben következik be.

**Lehetséges:** Bekövetkezhet a közeljövőben, vagy a létesítmény működési időszakában (5 éven belül).

**Gyakori:** Nagy valószínűséggel bekövetkezik a közeljövőben, vagy a létesítmény működési időszakában (1 éven belül).

##### **Következmények:**

**Kicsi:** Kismértékű kár keletkezik, nincs komolyabb hatása a környezetre, illetve a létesítményre. Anyagi károk nincsenek, vagy csak minimálisak.

**Mérsékelt:** Látható károkat okoz a környezetben, illetve a létesítményben. Fizikai károk keletkezhetnek a létesítményben, melyek kijavítása komolyabb anyagi terhekkel jár.

**Jelentős:** Komoly károk keletkeznek mind a természetes, mind az épített környezetben. Igen komoly anyagi terhekkel járnak a javítási munkálatok.

44. táblázat: Az egyes időjárási események kockázatértékelése

Esemény	Alesemény	Valószínűség	Következmény	Várható hatás/Kockázat	Javasolt beavatkozás
Súlyos viharok	Szélvihar	3	2	6	Szélsőséges viharok kapcsán nagyobb figyelmet a hirtelen lehulló nagyobb csapadékhozamokra, illetve annak elvezetésére kell fordítani a csapadékvíz gyűjtő és a befogadó rendszer megfelelő méretezésével.
	Hóvihar	2	2	4	
	Jégeső	2	2	4	
Szélsőséges hőmérséklet	Hőhullám	3	2	6	A fűtési rendszer csúcsterhelésre történő megfelelő méretezésével lehet a hőmérsékleti szélsőértékekre, anomáliákra felkészülni. A tervezés során törekedni kell a megújuló energiák hasznosítására.
	Hideghullám	2	2	4	
Aszály	-	1	1	1	A területen belül a szükséges zöldterületek megfelelő öntözése biztosított.
Tűzkár	-	2	3	6	A tűzkár várható hatásainak minimalizálása érdekében a tűzvédelmi előírások betartása, a védőtávolságok figyelembevétele javasolható.
Árvíz	-	2	2	4	Az árvíz várható hatásainak minimalizálása érdekében a megfelelő védelmi előírások betartása javasolható
Belvíz	-	1	2	2	Kockázatot a belvíz a mélygarázs vonatkozásában jelenthet, melyet a tervezés során javasunk figyelembe venni.

### 7.6.5. Az egyes éghajlati tényezőkre vonatkozó javaslatlétel

A tervezés, kivitelezés, üzemelés során fontos a környezeti változók figyelembevétele. A tervezés korai időszakában megtett lépések sokban hozzájárulhatnak ahhoz, hogy a változó klimatikus viszonyok csak minimálisan legyenek hatással a létesítményre.

További javaslatok a vonatkozó összefoglaló fejezetekben kerültek leírásra (7.6.3.5 fejezet és 7.6.3.7 fejezet).

### 7.6.6. Tervezett létesítmény éghajlatváltozásra gyakorolt hatásainak értékelése

A tevékenység nem befolyásolja jelentősen a feltételezhető hatásterület alkalmazkodási képességét a klímaváltozáshoz. A terület használata megváltozik a beruházás kapcsán, illetve a terület jellege, és képe is nagyban átalakul. Burkolt, illetve beépített területek kerülnek kialakításra, ugyan a zöldterületek mérete lecsökken, de várhatóan minőségük javulni fog a több szintes növényzetkialakítás miatt.

A fentebb leírtak következtében nem várható jelentős változás a környezet adaptációs képességében.

## 7.7. Művi elemek védelme

A jelenlegi területhasználat (beépített terület) kis mértékben veszélyezteti a régészeti örökség elemeinek állapotát. Az elvégzett régészeti értékvizsgálat alapján megállapítottuk, hogy a beruházás tervezett földmunkái kiemelten védett régészeti lelőhelyeket, az eredeti összefüggéseiben megmaradt, helyben és fizikai állapotromlás nélkül meg őrzendő régészeti emléket veszélyeztetnek, ezért a Kötv. 22. § (1) bekezdésében foglaltak alapján nyilvántartott régészeti lelőhelyek földmunkával érintett részén megelőző régészeti feltárást kell végezni. Figyelembe véve a tervezett földmunkák jellegét, m szaki paramétereit, a Kötv. 22. § (3/c) bekezdés alapján, a megelőző feltárás keretében a terület teljes felületű feltárását javasoljuk.

A Korm. R. 4. § (3) a) bekezdése alapján a kiemelten védett régészeti lelőhelyeket, illetve emlékeket a földmunkákkal el kell kerülni. A Korm. R. 65. § b) alapján a hatóság szakhatósági állásfoglalása során vagy örökségvédelmi szakkérdés vizsgálata alapján a 4. § (3) bekezdésében meghatározottól eltérően rendelkezhet, ha a földmunkával járó beruházás belterületen valósul meg. A Korm. R. 26. § (1) alapján amennyiben a feltárás során eredeti összefüggéseiben megmaradt régészeti emlék kerül elő, erről a feltárást végző szerv három napon belül javaslatot tehet a hatóságnak, valamint megelőző feltárás esetén értesíti a beruházót.

A Korm. R. 26. § (2) alapján az (1) bekezdés szerint bejelentett régészeti emlék kezeléséről, helyszíni megtartásáról és a szükséges állagmegőrző intézkedésekről a bejelentés kézhezvételétől számított tizenöt napon belül a hatóság helyszíni szemle alapján dönt. A Korm. R. 24. § (3) bekezdésben foglaltak alapján, a kivitelezés során a földmunkákkal érintett, és egyéb feltárási módszerekkel fel nem tárt területen régészeti megfigyelést kell biztosítani.

A Korm. R. 17. § (1) bekezdése alapján, ha a régészeti megfigyelés során régészeti bontómunka válik szükségessé, akkor – legalább a beruházási földmunkával érintett mélységig – az előkerült régészeti jelenség vonatkozásában a régészeti bontómunkát és az elsődleges leletfeldolgozást a régészeti megfigyelés keretében kell elvégezni.

45. táblázat: Javasolt intézkedések a régészeti lelőhelyek kapcsán

Név:	Nyilvántartási szám	Javasolt intézkedés
Budapest – Ladik u. 9	34294, kiemelten védett lelőhely	Teljes felületű feltárás
Budapest – Ladik utca és környéke	45886, kiemelten védett lelőhely	Teljes felületű feltárás

Név:	Nyilvántartási szám	Javasolt intézkedés
Budapest – Aquincum katonaváros teljes területe	45907, kiemelten védett lelőhely	Teljes felületű feltárás
Budapest – Filatorigát, Ladik utca	46943, kiemelten védett lelőhely	Teljes felületű feltárás
Budapest – Óbuda és Békásmegyer	72911, kiemelten védett lelőhely	Teljes felületű feltárás

## 7.8. Zajvédelem és rezgésvédelem

### 7.8.1. Alapállapot

Ahogy az 5.9 fejezetben ismertetésre került, hogy a vizsgált terület jelenlegi zajterhelését főként a határoló utak forgalmától származó zajkibocsátás adja, a Szentendrei út átmenő forgalma. A mérési pontokban a nappali és az éjszakai időszakban a meghatározó zaj összetevő a mérési pontokon teljes mértékben a közlekedéstől származott. Üzemi zajtól származó zajterhelés nem volt hallható és mérhető egy mérési ponton sem.

### 7.8.2. Zajvédelmi követelmények

#### 7.8.2.1. Zajkibocsátási határértékek

A létesítmény vonatkozásában, tekintettel arra, hogy a tervezett beruházás előzetes vizsgálata jelen dokumentáció alapján kerül elindításra, zajkibocsátási határérték nem kerülhetett megállapításra.

#### 7.8.2.2. A létesítésre (kivitelezésre) vonatkozó zajvédelmi követelmények

Az építési kivitelezési tevékenységtől származó zaj terhelési határértékeit a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 2. melléklete a zajtól védendő terület jellege és az építési munka időtartama szerint határozza meg.

A tervezett létesítmény kivitelezési munkálatai várhatóan 1 évnél hosszabb időtartamot érintenek.

- Üdülőterület vonatkozásában nappal/éjjel = 50 dB / 35 dB
- Kisvárosias, kertvárosias lakóterület vonatkozásában nappal/éjjel = 55 dB / 40 dB
- Vegyes terület. nagyvárosias lakóterület vonatkozásában nappal/éjjel = 60 dB / 45 dB
- Gazdasági területek vonatkozásában nappal/éjjel = 65 dB / 50 dB

#### 7.8.2.3. Az üzemeltetésre vonatkozó zajvédelmi követelmények

Az üzemeltetésből származó zaj terhelési határértékeit a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. melléklete a zajtól védendő terület jellege szerint határozza meg.

- Gazdasági területek vonatkozásában nappal/éjjel = 60 dB / 50 dB
- Vegyes terület vonatkozásában nappal/éjjel = 55 dB / 45 dB
- Kisvárosias, kertvárosias lakóterületek vonatkozásában nappal/éjjel = 50 dB / 40 dB
- Üdülőterület vonatkozásában nappal/éjjel = 45 dB / 35 dB



#### 7.8.2.4. A közlekedési létesítményekre vonatkozó határértékek

A létesítmény közvetlen környezetében a Szentendrei út helyezkedik el.

Az érintett útra az építési kivitelezési tevékenységtől származó zaj terhelési határértékeit a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 3. melléklete szerint:

Települési önkormányzat tulajdonában lévő belterületi út (Szentendrei út):

- |  |             |
|--|-------------|
| • Üdülőterület:  | 60/50 dB(A) |
| • Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű): | 65/55 dB(A) |
| • Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület:                  | 65/55 dB(A) |
| • Gazdasági terület:   | 65/55 dB(A) |

#### 7.8.3. Hatások a kivitelezés időszakában

##### 7.8.3.1. Építési zaj

A beruházási terület művelés alól kivett, jellemzően zavart terület. A kivitelezés során szükség van tereprendezésre, illetve a mélygarázs kialakításához földmunkákra, mely talaj mozgatását, és szállítását eredményezi. Az építési munkálatok során földmunkagépek, kéziszerszámok, emelő berendezések, valamint tehergépjárművek által okozott zajterheléssel kell számolni.

A figyelembe vett jelentősebb zajterheléssel járó berendezések becsült hangteljesítményszintje az alábbiak szerint alakul.

46. táblázat: Munkagépek és tehergépjárművek várható zajterhelése az építés időszakában

Munkagép, berendezés	Teljesítmény	Hangteljesítményszint határérték
<b>Univerzális földmunkagép</b>	P = 75 kW	L <sub>w</sub> = 102,2 dB
<b>Rakodógép</b>	P = 75 kW	L <sub>w</sub> = 102,6 dB
<b>Tehergépjárművek</b>	-	L <sub>w</sub> = 98,0 dB/db

A területen a munkavégzés során a legnagyobb zajterheléssel járó földmunka idején 6 db földmunkagép, 8 db nehézteher gépjármű és 3 db rakodógép együttes jelenlétével számolunk.

A zajforrások elhelyezkedését az alábbi ábrán mutatjuk be.



14. ábra: A zajforrások elhelyezkedése (kivitelezés)

A tervezési területen kivitelezési tevékenység 22:00 és 06:00 között nem tervezett.

A tervezett létesítmény vonatkozásában zajmodell került kidolgozásra az IMMI 2024 szoftver segítségével.

A számított zajterhelési értékek közül az modellezés során vizsgált feltételezeten legjobban terhelt pontok értékeit az alábbi táblázat tartalmazza. A részletes számítási eredmények a mellékletben találhatók.

47. táblázat: Számított zajterhelési eredmények a kivitelezési munkák során [dB(A)]

Védendő megnevezése	Számítási eredmény Nappal	Határérték Nappal
<b>Folyamőr utca 2. (101) 9. emelet</b>	57,9	60
<b>Matróz utca 8. (102) 10. emelet</b>	58,3	60
<b>Szentendrei út 29. (103) 10. emelet</b>	58,9	60
<b>Bogdáni út 4. (104) 15. emelet</b>	56,6	60
<b>Reviczky ezredes u. 6. (105) 3. emelet</b>	49,7	60
<b>Selyemfonó utca 4. (106) 5. emelet</b>	50,3	60
<b>Mozaik utca 10. (107) földszint</b>	49,9	55

Ahogy a fenti számítások eredményei is mutatják, a zajvédelmi határérték túllépése nem várható a kivitelezés időszakában. A hatások mértéke csökkenthető, amennyiben korszerűbb, alacsonyabb zajterhelésű munkagépek alkalmazása történik meg, illetve, ha az „üresjáratokban” a tehergépjárművek érkezése, illetve távozása között

a munkagépek motorja leállításra, vagy alapjáratba kerül. Ezzel a megítélési időn belüli zajterhelés mértéke csökkenthető.

A kivitelezés maximális zajvédelmi hatásterülete a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § előírásai alapján határozható meg.

A kivitelezési tevékenység várhatóan 1 évnél hosszabb időt vesz igénybe, de az éjszakai időszakban kivitelezés nem tervezett. Erre tekintettel a zajvédelmi határérték a legközelebbi védendőkhöz vonatkozásában 60 dB, illetve 55 dB. A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § a) pontjának előírásai alapján a létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték. A háttérterhelés maximális mértéke kevesebb, mint 50 dB, tehát, a kormányrendelet 6. § a) pontjának előírásai alapján szükséges meghatározni a hatásterület, amennyiben ezen területen belül védendő található. A Mozaik utca 10. (107-es mérési pont) esetében a háttérterhelés 46,5 dB, így a hatásterület a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § b) pontjának előírásai alapján került meghatározásra.

Az így végrehajtott lehatárolás szerint a létesítmény **kivitelezés időszakában várható zajvédelmi hatásterülete a telekhatártól számítva maximálisan 263 méterben határozható meg.** A hatásterület kiterjedésének lehatárolása égtájakra bontva az alábbi táblázatban került megadásra.

48. táblázat Zajvédelmi hatásterület kiterjedése a kivitelezésidőszakában, égtájak szerint

Égtáj	Hatásterület kiterjedése
Észak	263 méter
Kelet	167 méter
Dél	134 méter
Nyugat	228 méter

### 7.8.3.2. Közlekedési zaj

A kivitelezési munkálatok kapcsán a 4.3.1 fejezetben ismertetett terhelésnövekménnyel kell számolni.

A számítás során a 25/2004 (XII.20.) KvVM rendelet előírásai szerint járunk el. A figyelembe vett kiindulási adatok az alábbiak:

49. táblázat: Kiindulási adatok a zajsámítás kapcsán

Közút megnevezése		Szentendrei út - Észak	Szentendrei út - Dél
Közút típusa		Jelleg2=2 (átlagos éjszakai forgalmú utak)	Jelleg2=2 (átlagos éjszakai forgalmú utak)
Sávok száma		6	6
Burkolat állapota		B	B
Forgalom jellege		Egyenletes	Egyenletes
Hosszesítés mértéke (%)		0	0
Hosszesítés jellege		emelkedő	emelkedő
Sebesség	I	50	50
	II	50	50
	III	50	50
Védendő távolsága		25	20
Védendő és közút közötti térrész jellege		Beton	Beton

A nappali időszakra vonatkozó számított zajterhelések a ténylegesen alkalmazott közlekedési sáv középvezetől számított 7,5 m-re az alábbi táblázatokban került feltüntetésre.

50. táblázat: A vizsgált útszakaszok alapállapotú zajterhelésének számítási eredményei a kivitelezés időszakában (2026)

Szentendrei út - Észak		Szentendrei út - Dél
<b>Többszörös forgalom megoszlása az adott útszakaszon</b>	<b>I</b>	0%
	<b>II</b>	0%
	<b>III</b>	60%
<b>Számított zajterhelés referencia távolságban</b>	<b>Nappal</b>	75,9 dB(A)
	<b>Éjjel</b>	69,0 dB(A)
<b>Számított zajterhelés a védendőknél</b>	<b>Nappal</b>	70,6 dB(A)
	<b>Éjjel</b>	63,7 dB(A)

A számított értékekből jól látható, hogy a jelenlegi forgalmi adatok és érvényes sebesség határok mellett a vizsgált útszakaszokon alapállapotban is a határértékek túllépése feltételezhető a legközelebbi védendő ingatlanok kapcsán.

A várható forgalomművelet (174 tehergépjármű/nap) napon belüli megoszlását a folyamatos munkamenet, és a kizárólag a nappali időszakban történő kivitelezésre tekintettel óránként maximum 15 tehergépjármű művelet figyelembevételével számítjuk 07:00 és 19:00 közötti időszakban.

A létesítménybe irányuló tehergépjármű forgalom a Szentendrei úton keresztül közelíti meg a beruházási területet.

51. táblázat: Számított zajterhelés a vizsgált útszakaszok vonatkozásában a kivitelezési időszakban [dB (A)] (2026)

Növekménnyel együttes terhelés		Szentendrei út - Észak	Szentendrei út - Dél
<b>Számított zajterhelés referencia távolságban</b>	<b>Nappal</b>	75,9	76,0
	<b>Éjjel</b>	68,9	69,0
<b>Számított zajterhelés a védendőknél</b>	<b>Nappal</b>	69,4	70,6
	<b>Éjjel</b>	62,3	63,7
<b>Növekmény mértéke</b>	<b>Nappal</b>	0,0	0,0
	<b>Éjjel</b>	0,0	0,0

Ahogy a táblázatban látható:

- Az érintett Szentendrei út mentén található védendőknél vonatkozásában alapállapotban a határérték túllépése feltételezhető. A kivitelezés során generálódó forgalom ezen terhelést számításaink szerint nem módosítja érzékelhető mértékben.

#### 7.8.4. Hatások az üzemelés időszakában

##### 7.8.4.1. Üzemi zaj

A tervezési területen gépészeti berendezésekhez kapcsolódó pontszerű források, illetve felületi forrásként jelentkező mélygarázs ajtók telepítése tervezett. A gépészeti berendezések üzemelése folyamatos.

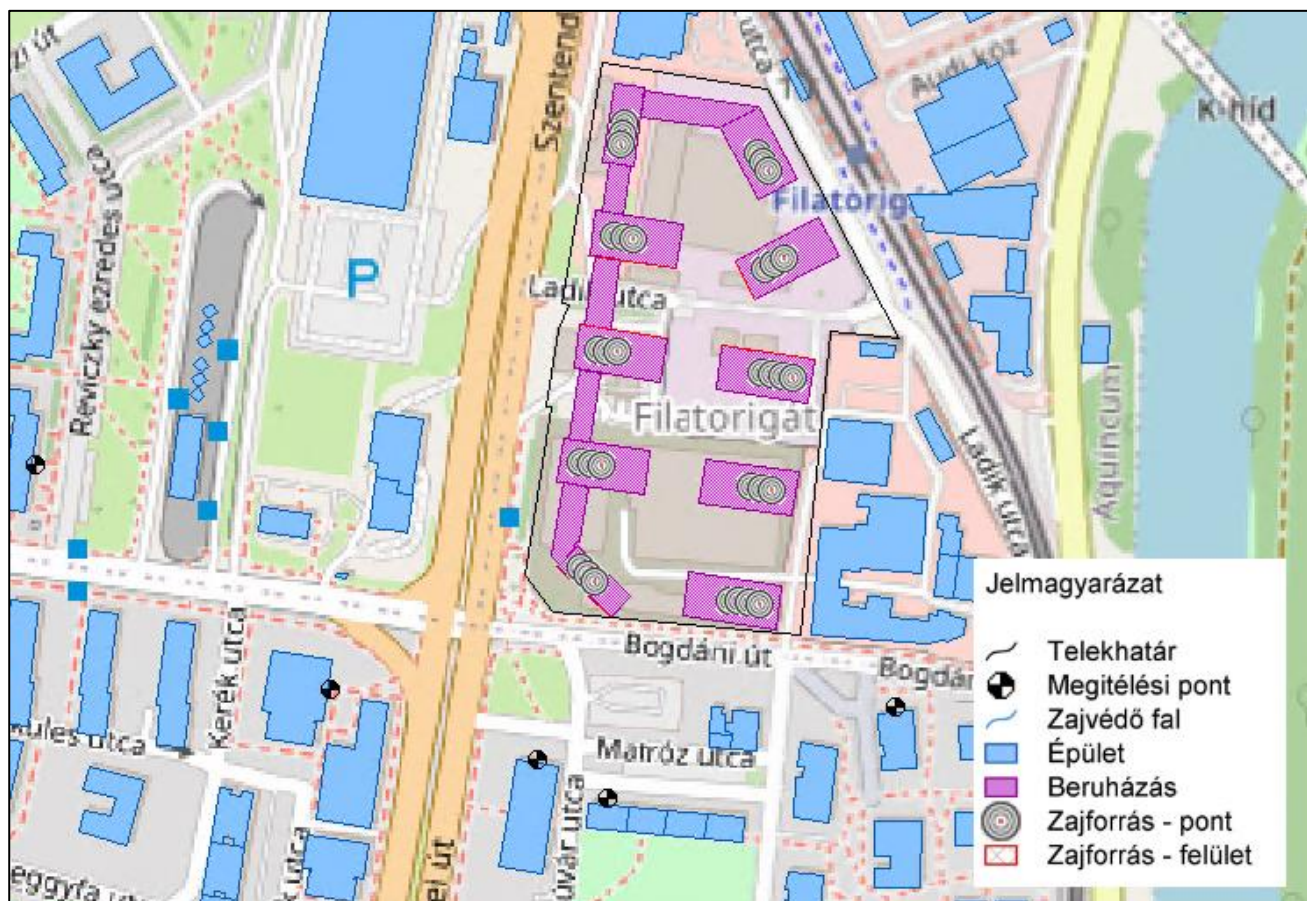
A figyelembe vett pont, illetve felület jellegű zajforrások főbb adatait az alábbi táblázat tartalmazza.

52. táblázat: A tervezett létesítmény zajforrásai

Zajforrás	Darabszám	Hangteljesítmény szint	
		Nappal	Éjjel
<b>Hőszivattyú</b>	32 db	76 dB	76 dB
<b>Mélygarázs</b>	5 db	62,8 dB	58 dB

A fent felsorolt gépészeti berendezések darabszáma a Megbízó által átadott tervek alapján kerültek meghatározásra.

A zajforrások elhelyezkedését az alábbi ábrán mutatjuk be.



15. ábra A zajforrások elhelyezkedése

A tervezett létesítmény vonatkozásában zajmodell került kidolgozásra az IMMI 2024 szoftver segítségével.

A számított zajterhelési értékek közül az modellezés során vizsgált feltételezeten legjobban terhelt pontok értékeit az alábbi táblázat tartalmazza. Részletesebb adatok megtekinthetők a mellékletben csatolt helyszínrajzon.

53. táblázat: Számított zajterhelési eredmények [dB(A)]

Védendő megnevezése	Számítási eredmény		Határérték	
	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel
<b>Folyamőr utca 2. (101) 9. emelet</b>	31,7	31,7	55	45
<b>Matróz utca 8. (102) 10. emelet</b>	29,7	29,7	55	45
<b>Szentendrei út 29. (103) 10. emelet</b>	32,7	32,7	55	45
<b>Bogdáni út 4. (104) 15. emelet</b>	33,5	33,5	55	45

Védendő megnevezése	Számítási eredmény		Határérték	
	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel
<b>Reviczky ezredes u. 6. (105) 3. emelet</b>	27,8	27,7	55	45
<b>Selyemfonó utca 4. (106) 5. emelet</b>	26,6	26,6	55	45
<b>Mozaik utca 10. (107) földszint</b>	20,6	20,6	50	40

A számítási eredmények alapján a vizsgált pontokon a létesítmény tartani tudja a zajvédelmi határértékeket.

54. táblázat A vizsgált pontokon a háttérterheléssel együttes terhelés mértéke

Védendő megnevezése	Számított		Háttér		Összegzett		Növekmény mértéke	
	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel
<b>Folyamőr utca 2. (101) 9. emelet</b>	31,7	31,7	42,1	36,5	42,5	37,7	0,4	1,2
<b>Matróz utca 8. (102) 10. emelet</b>	29,7	29,7	50,3	40,1	50,3	40,5	0,0	0,4
<b>Szentendrei út 29. (103) 10. emelet</b>	32,7	32,7	50,4	41,1	50,5	41,7	0,1	0,6
<b>Bogdáni út 4. (104) 15. emelet</b>	33,5	33,5	49,8	40	49,9	40,9	0,1	0,9
<b>Reviczky ezredes u. 6. (105) 3. emelet</b>	27,8	27,7	45	38,1	45,1	38,5	0,1	0,4
<b>Selyemfonó utca 4. (106) 5. emelet</b>	26,6	26,6	44,9	38,5	45,0	38,8	0,1	0,3
<b>Mozaik utca 10. (107) földszint</b>	20,6	20,6	46,5	40,2	46,5	40,2	0,0	0,0

Ahogy a fenti táblázatból is látható, a létesítmény a 101-106-os pontok esetében a háttérterheléssel együttesen sem okozza határérték túllépését. A 107-es pont (Mozaik utca 10.) esetében az alapállapotú zajterhelés is határértéket meghaladó terhelést eredményez. Azonban ezen a ponton a létesítmény üzemelése a számítási eredmények alapján várhatóan nem okoz zajterhelési növekményt a védendő esetében.

#### 7.8.4.2. Közlekedési zaj

A forgalom zajhatását az üzemelés időszakában a területre vezető utakon az alábbi táblázatban ismertetjük.

55. táblázat: A vizsgált útszakaszok alapállapotú zajterhelésének számítási eredményei az üzemelési időszakban (2031)

		Szentendrei út - Észak	Szentendrei út - Dél
<b>Többszörös forgalom megoszlása az adott útszakaszon</b>	<b>I</b>	40%	60%
	<b>II</b>	40%	60%
	<b>III</b>	40%	60%
<b>Számított zajterhelés referencia távolságban</b>	<b>Nappal</b>	76,0 dB(A)	76,1 dB(A)
	<b>Éjjel</b>	69,1 dB(A)	69,1 dB(A)
<b>Számított zajterhelés a védendőnél</b>	<b>Nappal</b>	69,5 dB(A)	70,8 dB(A)
	<b>Éjjel</b>	62,5 dB(A)	63,8 dB(A)

Ahogy az korábban ismertetésre került a jelenlegi forgalmi adatok és érvényes sebesség határok, illetve burkolatjellemzők mellett a zajvédelmi határértékek túllépése feltételezhető az érintett útszakaszok esetében referencia távolságban alapállapotban.

A várható forgalmi növekmény mely a területre érkezik napi 4500 személygépjármű formájában fog jelentkezni, figyelembe véve a kétirányú közlekedést.



A generálódó forgalom nem eredményezi a zajterhelés érzékelhető mértékű változását a vizsgált útszakasz vonatkozásában.

56. táblázat: Számított zajterhelés a vizsgált közlekedő utak környezetében az üzemelési időszakban [dB (A)] (2031)

Növekménnyel együttes terhelés		Szentendrei út - Észak	Szentendrei út - Dél
Számított zajterhelés referencia távolságban	Nappal	76,0	76,1
	Éjjel	69,1	69,1
Számított zajterhelés a védendőnél	Nappal	69,5	70,8
	Éjjel	62,5	63,8
Növekmény mértéke	Nappal	0,0	0,0
	Éjjel	0,0	0,0

Ahogy a táblázatban látható:

- Az érintett Szentendrei út mentén található védendők vonatkozásában (déli és északi szakasznál egyaránt) alapállapotban a határérték túllépése feltételezhető. Az üzemelés során generálódó forgalom ezen terhelést számításaink szerint érzékelhető mértékben nem módosítja. A generálódó forgalomhoz kapcsolódóan növekmény nem várható.

#### 7.8.5. Hatások a távlati időszakban

A forgalom távlati zajhatását az érintett útszakaszok kapcsán az alábbi táblázatban ismertetjük.

57. táblázat: A vizsgált útszakaszok alapállapotú zajterhelésének számítási eredményei a távlati időszakban (2046)

		Szentendrei út - Észak	Szentendrei út - Dél
Többszörös forgalom megoszlása az adott útszakaszon	I	40%	60%
	II	40%	60%
	III	40%	60%
Számított zajterhelés referencia távolságban	Nappal	76,3 dB(A)	76,3 dB(A)
	Éjjel	69,3 dB(A)	69,4 dB(A)
Számított zajterhelés a védendőnél	Nappal	69,7 dB(A)	71,0 dB(A)
	Éjjel	62,8 dB(A)	64,1 dB(A)

A 15 éves távlati időszakban az általános forgalomnövekedés nem eredményezheti a határérték elérését az éjszakai időszakban az utca mentén található védendők esetében. Mivel a beruházási terület környezetében várható nagyobb beruházás, a forgalom előreszámítás szabvány a terület környezetében feltételezhetően kialakuló beruházások forgalomnövelő hatását irányozza elő, a tényleges növekmény várhatóan az alábbi táblázatban megadottnál kisebb lesz.

58. táblázat: Várható forgalomnövekmény által okozott zajterhelés növekmény a távlati időszakban [dB (A)] (2046)

Növekménnyel együttes terhelés		Szentendrei út - Észak	Szentendrei út - Dél
Számított zajterhelés referencia távolságban	Nappal	76,3	76,4
	Éjjel	69,3	69,4
Számított zajterhelés a védendőnél	Nappal	69,7	71,0
	Éjjel	62,8	64,1
Növekmény mértéke	Nappal	0,0	0,0
	Éjjel	0,0	0,0

Ahogy a táblázatban látható:

- Az érintett Szentendrei út mentén található védendőkhöz vonatkozásában alapállapotban is a határérték túllépése feltételezhető. A távlati időszak során generálódó forgalom ezen terhelést számításaink szerint nem érzékelhető mértékben módosítja.

Az értékek csökkentésére lehetőséget adhat a jövőbeni technikai fejlesztések alkalmazása, melyek jelen pillanatban még nincsenek általános használatban magyarországi viszonyok között (pl. csendesebb abroncsok, halkabb kopóréteg, elektromos járművek térnyerése).

#### 7.8.6. Hatások a felszámolás időszakában

A megszüntetés fázisában a 7.8.3.2 fejezetben bemutatotthoz hasonló hatások várhatóak.

#### 7.8.7. Zajvédelmi hatásterület lehatárolása

##### 7.8.7.1. Közvetlen hatásterület

A kivitelezés maximális zajvédelmi hatásterülete a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § előírásai alapján határozható meg.

A kivitelezési tevékenység várhatóan 1 évnél hosszabb időt vesz igénybe, de az éjszakai időszakban kivitelezés nem tervezett. Erre tekintettel a zajvédelmi határérték a legközelebbi védendőkhöz vonatkozásában 60 dB, illetve 55 dB. A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § a) pontjának előírásai alapján a létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték. A 101-106 pontok esetében a háttérterhelés maximális mértéke 50 dB, tehát a kormányrendelet 6. § a) pontjának előírásai alapján szükséges meghatározni a hatásterület, amennyiben ezen területen belül védendő található. A Mozaik utca 10. (107-es mérési pont) esetében a háttérterhelés 46,5 dB, így a hatásterület a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § b) pontjának előírásai alapján került meghatározásra.

Az így végrehajtott lehatárolás szerint a létesítmény **kivitelezés időszakában várható zajvédelmi hatásterülete a telekhatártól számítva maximálisan 263 méterben** határozható meg.

Az üzemeltetés időszakában a zajvédelmi hatásterület a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § a) pontjának előírásai szerint, az éjszakai időszakot is érintő üzemelésre tekintettel 35, illetve 30 dB (a 107-es pont esetén) lenne, amennyiben a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték. Mivel azonban 101-106 pontok esetében a háttérterhelés kisebb a zajterhelési határértéknél, de ez az eltérés nem nagyobb, mint 10 dB, a hatásterület meghatározása ezen pontok irányában a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § b) pontjának előírásai szerint történt. A 107-es pont esetében a háttérterhelés minimálisan nagyobb, mint a határérték, így a hatásterület meghatározása ezen pont irányában a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § c) pontjának előírásai szerint történt.

Az így végrehajtott lehatárolás szerint a létesítmény **üzemelés időszakában várható zajvédelmi hatásterülete a telekhatártól számítva maximálisan 66 méterben** határozható meg, mely a területtől nyugati irányba terjed ki. A hatásterület kiterjedésének lehatárolása égtájakra bontva az alábbi táblázatban került megadásra.



59. táblázat Zajvédelmi hatásterület kiterjedése az üzemelés időszakában, égtájak szerint

Égtáj	Hatásterület kiterjedése
Észak	a telekhatáron nem nyúlik túl a hatásterület
Kelet	55 méter
Dél	6 méter
Nyugat	66 méter

#### 7.8.7.2. Közvetett hatásterület

A létesítmény közvetett hatásterülete a közlekedő utak hatásterülete, amely, figyelembe véve a 284/2007 (X.29.) Kormányrendelet 7. § 1. bekezdésben foglaltakat, az érintett útszakaszok vonatkozásában nem megállapítandó.

#### 7.8.7.3. A hatásterületen elhelyezkedő ingatlanok

A kivitelezés vonatkozásában a számított hatásterületen belülre eső ingatlanok helyrajzi számainak beszerzése megtörtént. A kivitelezés során érintett ingatlanok a következők:

##### Budapest III. kerület, belterület:

18229/1; 18229/2; 18229/3; 18229/4; 18229/12; 18391/2; 18391/3; 18391/7; 18391/8; 18391/9; 18391/12; 18432; 18436; 18443/1; 18443/11; 18443/12; 18443/13; 18529/29; 18529/30; 18549/10; 18551/1; 18556/13; 18556/15; 18556/17; 18556/29; 18556/32; 18556/38; 18556/39; 18575/1; 18910/10; 18910/159; 19220; 19241; 19242; 19243/1; 19243/2; 19243/4; 19243/5; 19243/6; 19247/1; 19249/2; 19250/9; 19250/10; 19250/11; 19250/12; 19250/13; 19250/14; 19250/15; 19250/16; 19250/17; 19250/18; 19261/1; 19261/2; 19265; 19284; 19285/1; 19287/2; 19288/2; 19294/1; 19295/1; 19296/1; 19296/2; 19297/1; 19298/1; 19299/3; 19299/4; 19299/5; 19303/2; 19304/2; 19305/2; 19306/2; 19307/2; 19308/1; 19308/2; 19309/2; 19310/1; 19310/4; 19310/6; 19310/7; 19310/8; 19310/9; 19322/1; 19322/2; 19322/3; 19322/5; 19322/7; 19322/8; 19322/9; 19322/10; 19322/11; 19322/12; 19322/13; 19322/14; 19322/16; 19322/17; 19322/18; 19322/19; 19322/20; 19322/22; 19322/23; 19322/38; 19322/39; 19322/40; 19322/41; 19322/42; 19322/44; 19322/45; 19322/46; 19322/47; 19322/48; 19322/54; 19322/58; 19328/3; 19331; 19332/2; 19333/10; 23795

Az üzemelési időszakra a hatásterületen elhelyezkedő ingatlanok helyrajzi számainak beszerzése megtörtént.

##### Budapest, III. kerület, belterület:

19243/5; 19243/6; 19249/2; 19250/9; 19250/10; 19250/11; 19250/12; 19250/15; 19250/16; 19250/17; 19261/1; 19284; 19285/1

## 8. A környezetre gyakorolt hatások áttételes hatása a lakosság egészségi állapotára

A létesítmény felszín alatti vízre és földtani közegre gyakorolt hatásai nem tekinthetők jelentősnek, így az egészségi állapotra gyakorolt áttételes hatások sem vizsgálhatóak ezen környezeti elemek vonatkozásában.

A létesítményben bejelentésre kötelezett levegőtisztaságvédelmi pontforrások telepítése nem tervezett, mivel a fűtési-hűtési igények kielégítése hőszivattyúk illetve 140 Kw-os egyedi névleges teljesítményt el nem érő kondenzációs gázkazánok alkalmazásával tervezett.

A várható üzemi zajterhelés a fentebb bemutatottak szerint nem okozza a zajterhelési határérték túllépését a legközelebbi védendőkhöz vonatkozásában.

A forgalom növekedése nem eredményezi érzékelhető növekmény kialakulását a vizsgált útszakaszok vonatkozásában.

Összességében kijelenthető, hogy a létesítmény által okozott környezeti hatások várhatóan nem okoznak az egészségre káros hatásokat.

## 9. Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia

A létesítményben újonnan bevezetésre kerülő technológia alkalmazása nem tervezett.

## 10. Országhatáron átnyúló hatások

A beruházás kapcsán az országhatáron átnyúló hatások kialakulása nem valószínűsíthető.

## 11. Üzleti titok hatálya alá tartozó adatok és információk

A projekt kapcsán ilyen jellegű információk nem merültek fel.

## 12. Közérthető összefoglaló

### 12.1. A tevékenység lényegének ismertetése

A Biggeorge 48. Ingatlanfejlesztő Ingatlanbefektetési Alap a Budapest, III. kerület 19250/9; 19250/10; 19250/11 hrsz alatti ingatlanokon döntően lakó funkciójú épületek létesítését tervezi, A felhasználni tervezett ingatlan területe összesen ~3,5 ha. A tervezési területen 10 tömb kerül kialakításra. A tervezési területen kialakításra kerülnek továbbá felszínalatti parkolók, melyek együttes kapacitása 1 800 személygépkocsi férőhelyes.

### 12.2. A környezeti hatások becslése, értékelése

#### 12.2.1. Levegőtisztaság-védelem

A létesítmény fűtési és HMV célú hőigényét hőszivattyú és kondenzációs gázkazánok optimalizált kombinált igénybevételével tervezik kielégíteni. A kondenzációs gázkazánok egyedi névleges teljesítménye nem éri el a 140 kW-ot és füstgázvezetésük összekötése műszakilag nem megoldható, így fűtési célú bejelentésre kötelezett levegőtisztaság-védelmi pontforrás nem létesül a projekt kapcsán.

A közlekedő utak mentén a forgalmi eredetű légszennyezőanyag kibocsátás kismértékű változása várható, mely azonban a legközelebbi lakóterületek vonatkozásában továbbra is az egészségügyi határérték alatt marad.

Közvetlen hatásterület a kivitelezés fázisában kialakuló levegőtisztaság-védelmi hatásterület, mely munkavégzéssel érintett terület középpontjától számítva 28 méternek adódott. A hatásterület által érintett helyrajzi számok megadása a vonatkozó fejezetben megtörtént.

Közvetett hatásterületként a létesítmény által generált közlekedés környezetre gyakorolt hatásai vizsgálhatók. A forgalom lebonyolítására használni tervezett közlekedő utak számított hatásterületében növekmény nem várható.

#### 12.2.2. Felszíni és felszín alatti víz, talaj

Haváriás eseményként a munkagépek, tehergépjárművek meghibásodása feltételezhető. Ilyen esetekben a talaj és felszín alatti víz hidraulika olaj-, vagy üzemanyag szennyezése lehetséges. A környezetterhelés megakadályozása érdekében a szennyező forrás megszüntetését, hibaelhárítás, szennyezőanyag felitátását, a szennyeződött talaj eltávolítását, cseréjét szükséges haladéktalanul megkezdeni.

A felszín alatti víz és a földtani közeg szennyeződésének megelőzése érdekében szükséges a kivitelezési munkálatok során keletkező hulladékok megfelelő tárolása, gyűjtése, ártalmatlanító szervezetnek történő átadása.

Az olajjal szennyeződhető területeken (parkoló felületek) a pontszerűen összegyűjtött csapadékvizek CE minősítésű záportúlfolyós olajleválasztón keresztül kerülnek bekötésre a csapadékvíz csatornába. A tisztaterületi csapadékvizek előtisztítás nélkül vezethetők be csapadékvíz csatornába.

A területen a kivitelezés és az üzemelés időszakában egyaránt biztosított lesz a kárelhárítás általános eszközállománya a haváriás események (baleset, gépborulás, stb.) esetére.

#### 12.2.3. Természet és tájvédelem

A tervezési terület és a hatásterület már urbanizált környezetben helyezkedik el. A teljes környezet jelenleg is erősen zavart ruderalis élőhelyekkel jellemezhető. A beépítésre szánt helyszín teljes egészében mentes mindenféle természetes vagy természetközeli élőhelytől. A létesítmény környezetében sem fordulnak elő stabilizálódott, vagy legalább értékesebb fajokat magukba foglaló ruderalis elemekkel rendelkező területek. Az élőhelyek természeti állapotának romlása, és ezzel együtt az élővilág életfeltételeinek kedvezőtlenebbé válása, elsősorban az elmúlt évek során intenzíven ható antropogén tényezőknek tudható be. A tervezési terület tágabb környezetében is hiányoznak még a jó természetességű élőhelyek.

A tervezési terület és a hatásterület urbanizált és közlekedési területekkel érintkező jellegzetes ipari jellegű, urbanizált táj. A tervezett létesítés és a későbbi üzemelés élővilág-védelmi szempontból becsült hatásterülete nagyjából megegyezik. Az üzemelésnél figyelembe kell venni a valószínűsíthetően megnövekedő forgalomból és az üzemeléssel együtt járó zavarást, a rezgés, zaj- és porterhelést, valamint a fényszennyezést.

A tervezési terület és környékének, illetve az élővilág-védelmi becsült hatásterület növény- és állatvilágát leginkább az adekvát élőhelyeken a térségben általánosan elterjedt tág tűrésű, eurinök fajok képezik. A területhez szorosan kötődő, arra egyedileg jellemző, illetve különösen értékes vagy fokozottan védett növény és állatfaj tartós megtelepedése az érintett területen kizárható. Tekintettel jelenlegi állapotukra és környezetükre, a tervezési területen és annak környezetében előforduló élőhelyeknek a természetvédelmi értéke igen sekély.

A tág térségben található országos jelentőségű védett természeti területekre, helyi jelentőségű védett természeti területekre és az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekre (Natura 2000) a jelentős távolságnak köszönhetően, a tervezett létesítés és az üzem későbbi működtetése értékelhető természetvédelmi hatással nem lesz. A térségben kijelölt nemzeti ökológiai hálózat elemeire várhatóan semlegesek lesznek a létesítéssel és az üzemeltetéssel együtt járó olyan hatások, mint a várhatóan jelentős fényszennyezés.

#### 12.2.4. Klímaadaptáció

A beruházás kapcsán nem várható jelentős változás a környezet adaptációs képességében. Megfelelő előre tervezés mellett a létesítményre a változó klimatikus viszonyok várhatóan nem fejtenek ki számottevő hatást.

#### 12.2.5. Hulladékgazdálkodás

A létesítményben keletkező hulladékok gyűjtése, megfelelő engedéllyel rendelkező hasznosító, vagy ártalmatlanító szervezetnek történő átadása biztosított lesz. Az üzemeltető be fogja tartani a vonatkozó jogszabály szerinti előírásokat, teljesíti a kötelezettségeket.

#### 12.2.6. Zajvédelem és rezgésvédelem

A kivitelezés, illetve az üzemelés okozta zajhatások nem okozzák a zajvédelmi határértékek túllépését.

A közlekedési utakon generált többlet forgalom kapcsán az alábbiak állapíthatóak meg:

- **A kivitelezés időszakában:**
  - Az érintett útszakaszok mentén alapállapotban is a határértékek túllépése feltételezhető a legközelebbi védendő ingatlanok kapcsán. A kivitelezés során generálódó forgalom ezen terhelést számításaink szerint nem módosítja érzékelhető mértékben.
- **Az üzemeltetés időszakában, illetve a távlati időszakban**
  - Az érintett Szentendrei út mentén található védendőkhöz vonatkozásában (déli és északi szakasznál egyaránt) alapállapotban a határérték túllépése feltételezhető. Az üzemelés során, valamint a távlati időszakban generálódó forgalom ezen terhelést számításaink szerint érzékelhető mértékben nem módosítja. A generálódó fogalomhoz kapcsolódóan növekmény nem várható.

A tervezési területen gépészeti berendezésekhez kapcsolódó pontszerű források, illetve felületi forrásként jelentkező mélygarázs ajtók.

A létesítmény a 101-106-os pontok esetében a háttérterheléssel együttesen sem okozza határérték túllépését. A 107-es pont (Mozaik utca 10.) esetében az alapállapotú zajterhelés is határértéket meghaladó terhelést eredményez. Azonban ezen a ponton a létesítmény üzemelése a számítási eredmények alapján várhatóan nem okoz zajterhelési növekményt a védendő esetében.

A kivitelezési tevékenység várhatóan 1 évnél hosszabb időt vesz igénybe, de az éjszakai időszakban kivitelezés nem tervezett. Erre tekintettel a zajvédelmi határérték a legközelebbi védendőkhöz vonatkozásában 60 dB, illetve 55 dB. A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § a) pontjának előírásai alapján a létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték. A 101-106 pontok esetében a háttérterhelés maximális mértéke 50 dB, tehát a kormányrendelet 6. § a) pontjának előírásai alapján szükséges meghatározni a hatásterület, amennyiben ezen területen belül védendő található. A Mozaik utca 10. (107-es mérési pont) esetében a háttérterhelés 46,5 dB, így a hatásterület a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § b) pontjának előírásai alapján került meghatározásra.

Az így végrehajtott lehatárolás szerint a létesítmény **kivitelezés időszakában várható zajvédelmi hatásterülete a telekhatártól számítva maximálisan 263 méterben** határozható meg.

Az üzemeltetés időszakában a zajvédelmi hatásterület a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § a) pontjának előírásai szerint, az éjszakai időszakot is érintő üzemelésre tekintettel 35, illetve 30 dB (a 107-es pont esetén) lenne, amennyiben a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték. Mivel azonban 101-106 pontok esetében a háttérterhelés kisebb a zajterhelési határértéknél, de ez az eltérés nem nagyobb, mint 10 dB, a hatásterület meghatározása ezen pontok irányában a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § b) pontjának előírásai szerint történt. A 107-es pont esetében a háttérterhelés minimálisan nagyobb, mint a határérték, így a hatásterület meghatározása ezen pont irányában a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § c) pontjának előírásai szerint történt.

Az így végrehajtott lehatárolás szerint a létesítmény **üzemelés időszakában várható zajvédelmi hatásterülete a telekhatártól számítva maximálisan 66 méterben** határozható meg, mely a területtől nyugati irányba terjed ki.

### 12.3. A környezeti állapotváltozások által érintett emberek egészségi állapotában, életminőségében és életmódjában várható változások

Az alacsony környezeti hatásokra tekintettel a létesítmény által generált negatív egészségügyi hatások kialakulása kizárható.

### 12.4. A környezet és az emberi egészség védelmére fogandó intézkedések

Az emberi egészség védelmére intézkedések kidolgozása és alkalmazása nem szükséges