

# PDC Industrial HUN First logisztikai csarnoképületek létesítése, Herceghalom 440/2, 440/4, 440/5 hrsz., előzetes vizsgálat

az Óbuda Építész Stúdió Kft. részére



Ez az oldal szándékosan maradt üresen

**Készítette**

Földi Levente  
Környezetvédelmi tanácsadó  
Okl. Környezetkutató

**Ellenőrizte**

Nagy Tamás  
Környezetvédelmi szakértő  
MMK: 16-0731  
Okl. Környezetgazdálkodási  
agrarmérnök

**Készítette**

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

**Projekt**

8545-01/EVD/2024

**Dátum**

2024.02.21.

**Kapcsolat****denkstatt Hungary Kft.**

H-1037, Budapest, Seregély u.6.

Tel.: +36 1 1239 1206

Email: [denkstatt@denkstatt.hu](mailto:denkstatt@denkstatt.hu)

Web: [www.denkstatt.eu](http://www.denkstatt.eu)

**Nyilatkozat**

Jelen dokumentációt a denkstatt Hungary Kft. készítette el a szerződésben foglaltak szerint elvárható legnagyobb körültekintéssel és gondossággal, az érvényben levő, és vonatkozó jogszabályok és szabványok figyelembevétele mellett. Cégünk nem vállal felelősséget semmilyen, a jelen dokumentáció határain túlnyúló kérdésben.

Ez az oldal szándékosan maradt üresen

# Tartalom

1.	Bevezetés .....	10
2.	Alapadatok .....	11
2.1.	A vizsgált létesítményre vonatkozó adatok .....	11
2.2.	Rendelkezésre álló engedélyek .....	11
2.3.	A tervezéssel érintett ingatlanok használata, tulajdoni viszonyai .....	11
3.	A dokumentáció kidolgozásának menete .....	14
3.1.	Technológia kiválasztása .....	14
3.2.	A tervezett tevékenység számba vett változatainak részletes leírása .....	14
3.3.	A tevékenység tervezett volumene .....	14
3.4.	A telepítés és működés tervezett időpontja .....	15
3.5.	A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye .....	16
4.	Technológiai leírás .....	17
4.1.	A technológia környezeti hatásai .....	17
4.2.	Az adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása .....	17
4.3.	A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége .....	18
4.4.	A telepítéshez, megvalósításhoz, felhagyáshoz szükséges kapcsolódó műveletek .....	19
5.	A tervezési terület és környezetének alapállapota .....	20
5.1.	Települési környezet bemutatása .....	20
5.2.	Domborzati viszonyok .....	20
5.3.	Éghajlat, Meteorológia .....	20
5.4.	Levegőtisztaság-védelem .....	21
5.5.	Felszín alatti víz és földtani közeg .....	22
5.6.	Felszíni vizek .....	26
5.7.	Természet és tájvédelem .....	27
5.8.	Művi elemek védelme .....	29
5.9.	Zajvédelem .....	31
5.10.	Közlekedés .....	32
5.11.	Szabályozási tervi előírások .....	35

6.	Nyomvonalas létesítmény továbbvezetésének lehetősége.....	35
7.	A létesítmény környezetre gyakorolt hatásai .....	36
7.1.	Levegőtisztaság-védelem .....	36
7.2.	Felszíni víz .....	46
7.3.	Felszín alatti víz és földtani közeg .....	48
7.4.	Hulladékgazdálkodás .....	49
7.5.	Természetvédelem és tájvédelem .....	52
7.6.	Klímaadaptáció lehetőségeinek vizsgálata a tervezett projekt kapcsán .....	55
7.7.	Művi elemek védelme.....	63
7.8.	Zajvédelem és rezgésvédelem .....	64
8.	A környezetre gyakorolt hatások áttételes hatása a lakosság egészségi állapotára.....	75
9.	Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia ..	75
10.	Országhatáron átnyúló hatások.....	75
11.	Üzleti titok hatálya alá tartozó adatok és információk.....	75
12.	Közérthető összefoglaló.....	76
12.1.	A tevékenység lényegének ismertetése .....	76
12.2.	A környezeti hatások becslése, értékelése .....	76
12.3.	A környezeti állapotváltozások által érintett emberek egészségi állapotában, életminőségében és életmódjában várható változások.....	78
12.4.	A környezet és az emberi egészség védelmére fogantatosítandó intézkedések .....	79

#### Táblázat jegyzék

1. táblázat:	A létesítmény környezetének szabályozási tervi besorolása.....	12
2. táblázat:	A tervezett létesítményt magába foglaló tervezési területre jellemző EOv koordináták.....	12
3. táblázat:	Az érintett terület tervezett beépítési mutatói .....	14
4. táblázat:	A létesítéshez szükséges számított anyagmennyiségek [m <sup>3</sup> ] .....	18
5. táblázat:	A létesítmény által generált többlet forgalom bontása .....	19
6. táblázat:	Budapest és környéke jellemző háttér szennyezettsége .....	21
7. táblázat:	Háttérszennyezettség a Budapest, Pesthidegkút automata mérőberendezés alapján .....	21
8. táblázat:	Légszennyezőanyagok immissziós határértékei (4/2011. (I. 14.) VM rendelet).....	21
9. táblázat:	Feltárások adatai .....	22
10. táblázat:	A régészeti értékvizsgálat során azonosított régészeti lelőhelyek .....	31
11. táblázat:	Mérési pontok helye .....	31
12. táblázat:	A háttérterhelésre jellemző 95%-os A-hangnyomásszintek.....	32
13. táblázat:	A létesítmény környezetében található közutak alapállapotú forgalmi terhelése [j/nap] (2020) ...	32

14. táblázat: Alapállapotú forgalmak a vizsgált közutakon a kivitelezés időszakában (2024).....	33
15. táblázat: Alapállapotú forgalmak a vizsgált közutakon az üzemelés időszakában (2025) .....	33
16. táblázat: Alapállapotú forgalmak a vizsgált közutakon a távlati időszakban (2040) .....	33
17. táblázat: A létesítmény környezetében található országos közutak várható forgalmi terhelése az kivitelezés fázisában [j/nap] (2024) .....	34
18. táblázat: A létesítmény környezetében található országos közutak várható forgalmi terhelése az üzemelés fázisában [j/nap] (2025) .....	34
19. táblázat: A létesítmény környezetében található országos közutak várható forgalmi terhelése a távlati időszakban [j/nap] (2040).....	34
20. táblázat: Fajlagos kibocsátási adatok a 3,5 tonna megengedett össztömegnél nagyobb tehergépjárművek vonatkozásában (g/km) .....	36
21. táblázat: Tehergépjárművek várható maximális emissziós értékei a tervezési terület egy munkaterületén (kg/h) .....	36
22. táblázat: Fajlagos emissziók, maximálisan 75 kW teljesítményű munkagépek esetén (g/kWh) .....	37
23. táblázat: Munkagépek várható maximális emissziós értékei a tervezési terület egy munkaterületén (kg/h).....	37
24. táblázat: Várható teljes emisszió a kivitelezési munkák során.....	37
25. táblázat: Várható immissziós terhelés a kivitelezési munkák során .....	37
26. táblázat: Az érintett útszakaszok főbb paraméterei a levegőtisztaság-védelmi modellezés kapcsán.....	39
27. táblázat: Levegőtisztaság-védelmi számítási eredmények a kivitelezés fázisában (2024).....	39
28. táblázat: A közlekedő utak levegőtisztaság-védelmi terhelésének változása a kivitelezési fázisban (2024) (várható növekmények) .....	40
29. táblázat: Számított immissziós koncentrációk a legközelebbi védendő vonalában a kivitelezési fázisban (2024).....	41
30. táblázat: Személygépjárművek fajlagos emissziós tényezői 2018. évben Magyarországon (g/km) .....	41
31. táblázat: Buszok fajlagos emissziós tényezői 2018. évben Magyarországon (g/km) .....	42
32. táblázat: A 3,5 t összsúlyt meghaladó tehergépjárművek fajlagos emissziós tényezői fajlagos emissziós tényezői 2018. évben Magyarországon (g/km).....	42
33. táblázat: Levegőtisztaság-védelmi számítási eredmények az üzemelés fázisában (2025).....	43
34. táblázat A közlekedő utak levegőtisztaság-védelmi terhelésének változása az üzemelés fázisában (2025) (várható növekmények) .....	43
35. táblázat: Számított immissziós koncentrációk a legközelebbi védendő vonalában az üzemelés fázisában (2025).....	44
36. táblázat: Levegőtisztaság-védelmi számítási eredmények a távlati időszakban (2040) .....	44
37. táblázat: A közlekedő utak levegőtisztaság-védelmi terhelésének változása a távlati időszakban (várható növekmények) (2040).....	45
38. táblázat: Számított immissziós koncentrációk a legközelebbi védendő vonalában a távlati időszakban (2040) .....	45
39. táblázat A kivitelezés során csarnoképületenként várhatóan megjelenő hulladékok .....	50
40. táblázat Tevékenységi körből adódóan keletkező hulladékfajták.....	51
41. táblázat: Az egyes időjárási események kockázatértékelése .....	62
42. táblázat: Munkagépek és tehergépjárművek várható zajterhelése az építés időszakában .....	66

43. táblázat: Számított zajterhelés a védendő épületek vonalában [ $L_t$ : dB(A)].....	66
44. táblázat: Összegzett zajterhelés az egyes védendőknél [dB(A)] .....	67
45. táblázat: Kiindulási adatok a zajsámítás kapcsán.....	68
46. táblázat: A vizsgált útszakaszok alapállapotú zajterhelésének számítási eredményei a kivitelezés időszakában (2024).....	68
47. táblázat: Számított zajterhelés a vizsgált útszakaszok vonatkozásában a kivitelezési időszakban [dB (A)]...	69
48. táblázat: Számított zajterhelési eredmények [dB(A)].....	71
50. táblázat: A vizsgált útszakaszok alapállapotú zajterhelésének számítási eredményei az üzemelési időszakban (2025).....	71
51. táblázat: Számított zajterhelés a vizsgált közlekedő utak környezetében az üzemelési időszakban [dB (A)] (2025).....	72
52. táblázat: A vizsgált útszakaszok alapállapotú zajterhelésének számítási eredményei a távlati időszakban (2040).....	72
53. táblázat: Várható forgalomnövekmény által okozott zajterhelés növekmény a távlati időszakban [dB (A)] (2040).....	73

## Ábrajegyzék

1. ábra: Terület besorolása a szabályozási tervben.....	15
2. ábra: A tervezési terület alapállapota (forrás: Google Earth) .....	16
4. ábra: A tervezési terület környezetében elhelyezkedő vízbázis védelmi területek .....	24
5. ábra A terület felszín alatti vízre vonatkozó érzékenységi besorolása.....	25
6. ábra: Felszíni vizek elhelyezkedése a tervezési terület környezetében .....	26
7. ábra: Az ökológiai hálózat elemeinek elhelyezkedése a tervezési terület környezetében .....	27
8. ábra: Országos jelentőségű védett és fokozottan védett természeti területek elhelyezkedése a tervezési terület környezetében.....	28
9. ábra: Natura 2000 területek elhelyezkedése a vizsgált ingatlan környezetében.....	28
10. ábra: Zajmérési pontok elhelyezkedése .....	31
11. ábra: Évi átlag középhőmérséklet 1981-2009, és 2050-es időszakokra.....	57
12. ábra: Évi maximális átlagos középhőmérséklet 1981-2009, és 2050-es időszakokra .....	58
13. ábra: Évi minimális átlagos középhőmérséklet 1981-2009, és 2050-es időszakokra.....	59
14. ábra: Évi átlagos csapadékmennyiség 1981-2009, és 2050-es időszakokra.....	60
15. ábra: A felvett munkaterületek (A-B-C) és a környező védendő elhelyezkedése .....	67
16. ábra A tervezett zajforrások elhelyezkedése.....	70



## **Mellékletek**

### **1. Iratmelléklet**

- 1.1. Szolgáltatási díj utalására vonatkozó igazolás
- 1.2. Jogosultságot igazoló okirat
- 1.3. Meghatalmazás
- 1.4. Nyilatkozat a 314/2005 (XII.25.) Kormányrendelet szerint
- 1.5. Tulajdoni lapok
- 1.6. Térképmásolat
- 1.7. Zajmérési jegyzőkönyv
- 1.8. Előzetes régészeti dokumentáció

### **2. Térképi melléklet**

- 2.1. Részletes helyszínrajz
- 2.2. Zajvédelmi számítások térképi megjelenítése
- 2.3. A létesítmény hatásterületeinek térképi megjelenítése

# 1. Bevezetés

A PDC Industrial HUN First Kft., a Herceghalom 440/2, 440/4, 440/5 hrsz. alatti ingatlanokon logisztikai csarnokok létesítését tervezi, kapcsolódó kiszolgáló építményekkel. A beruházási terület mérete ~26,87 ha-ban állapítható meg. A tervezési területen a 440/5 hrsz-ú területen kerül elhelyezésre a két logisztikai csarnoképület, valamint az ezekhez kapcsolódó kiszolgáló infrastruktúra. A terület teljes beépítettsége ~7,63 ha lesz a tervek szerint. Az egyes csarnokokat bérleményekre osztják az üzemelés idején, azonban jelenleg még nem ismert a leendő bérlők személye. A felhasználni tervezett ingatlanok kijelölt gazdasági-kereskedelmi zónában helyezkednek el.

A tervezett csarnoképületekhez több szintből álló iroda funkciójú térrész kialakítása is tervezett. Emellett minden csarnokhoz kapcsolódóan felszíni személygépkocsi parkolók kialakítása tervezett, melyek együttes kapacitása 239 férőhelyes, továbbá kialakításra kerül még 47 kamion várakozóhely is a területen.

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 (~13,56 ha)
- b) 300 parkolóhelytől (239 + 47 db férőhely)

A fenti adatok alapján a létesítmény kapcsán előzetes vizsgálati eljárás lefolytatása szükséges. Jelen dokumentáció a tervezett tevékenység előzetes vizsgálatát tartalmazza.

Az Óbuda Újlak Zrt. (1033 Budapest, Hévízi út 3/A.) a Denkstatt Hungary Környezettechnológiai és -management Tanácsadó Kft-t (továbbiakban: Denkstatt Hungary Kft, 1037 Budapest, Seregély u. 6.) 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>	PDC Industrial HUN First Kft.
<b>Engedélyes székhelye:</b>	1123 Budapest, Alkotás út 50.
<b>Engedélyes cégjegyzékszáma:</b>	01-09-386017
<b>Engedélyes adószáma:</b>	29299072-2-43
<b>Engedélyes statisztikai számjele:</b>	29299072-6810-113-01
<b>Engedélyes KÜJ száma:</b>	104446405
<b>Telephely KTJ száma:</b>	103191673
<b>Tervezési terület helyrajzi száma:</b>	Herceghalom 440/2, 440/4, 440/5 hrsz.
<b>Ingatlan tulajdonosa:</b>	Engedélyes
<b>Település statisztikai azonosító száma:</b>	33552
<b>Tervezési terület mérete:</b>	~26,87 ha
<b>Központi EOv koordináták:</b>	X= 627138 Y= 240182
<b>A tervezett tevékenységek (TEÁOR):</b>	6820 '08 Saját tulajdonú, bérelt ingatlan bérbeadása, üzemeltetése

### 2.2. Rendelkezésre álló engedélyek

A létesíteni tervezett logisztikai csarnokok kapcsán még nem állnak rendelkezésre korábbi engedélyek.

Jelen dokumentáció a tervezett logisztikai park előzetes vizsgálatát tartalmazza.

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

A tervezéssel érintett ingatlanok (hrsz. 440/2, 440/4, 440/5) Herceghalom belterületének képezik részét. Földhivatali besorolásuk szerint kivett beépítetlen terület, illetve a 440/2-es hrsz. kivett út.

Az ingatlanok az Engedélyes tulajdonában vannak.

A telkek tulajdoni lapjai, illetve a térképmásolatok az 1.5. és 1.6. Mellékletben találhatóak.

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

A tervezési helyszín az M1-es autópálya közvetlen közelében, Herceghalom település északi részén található. A terület közvetlen megközelítése a beruházás során kialakításra kerülő bekötőúton keresztül a Zsámbéki úton át lesz lehetséges.

A tervezési helyszín környezetét vizsgálva, a terület szomszédságában gazdasági, mezőgazdasági területek, lakott területek, illetve az M1-es autópálya található.

A tervezési terület, illetve annak környezetében elhelyezkedő ingatlanok településrendezési tervben szabályozott besorolása az alábbi táblázat, illetve térkép szerint adható meg.

1. táblázat: A létesítmény környezetének szabályozási tervi besorolása

Irány	Funkció, besorolás
É-i irányban	Gksz terület
K-i irányban	Gksz és Vt terület
D-i irányban	Vt és Lke terület
Ny-i irányban	V és Má területek

- Gksz: Kereskedelmi, szolgáltató terület
- Lke: Lakóterület, kertvárosias
- Má: Általános mezőgazdasági terület
- V: Vízgazdálkodási terület
- Vt: Vegyes településközponti terület

A tervezési terület az érvényben levő szabályozási terv szerint Herceghalom belterületén, gazdasági területen helyezkedik el.

2. táblázat A tervezett létesítményt magába foglaló tervezési területre jellemző EOY koordináták

Sorszám	EOV X	EOV Y	Sorszám	EOV X	EOV Y
<b>440/5 hrsz.</b>					
1	626760,2	240346,4	27	627339,1	240311,0
2	626762,0	240348,1	28	627339,4	240310,0
3	626788,3	240373,3	29	627339,6	240308,9
4	626815,7	240382,6	30	627341,4	240300,5
5	626851,8	240394,9	31	627346,0	240279,0
6	626853,2	240395,3	32	627353,3	240245,2
7	626941,6	240425,5	33	627382,0	240112,1
8	627012,1	240449,4	34	627367,0	240105,8
9	627122,0	240486,9	35	627398,2	239960,1
10	627200,1	240513,4	36	627201,6	239893,5
11	627200,3	240508,8	37	627196,2	239900,8
12	627201,0	240497,5	38	627167,0	239916,9
13	627201,0	240497,1	39	627130,2	239926,1
14	627201,6	240492,8	40	627085,9	239934,7
15	627203,1	240481,9	41	627038,6	239943,9
16	627204,4	240472,2	42	627020,8	239953,3
17	627218,7	240459,4	43	626951,6	240029,6
18	627245,9	240449,9	44	626946,6	240035,1
19	627267,6	240420,6	45	626909,3	240076,2
20	627271,9	240419,2	46	626920,2	240086,6
21	627286,2	240414,2	47	626906,3	240101,8
22	627307,8	240397,7	48	626866,5	240145,7
23	627316,7	240387,5	49	626849,2	240166,3
24	627323,9	240379,3	50	626808,2	240253,8
25	627325,2	240373,8	51	626783,6	240297,1
26	627331,5	240346,9	52	626773,6	240318,2
<b>440/4 hrsz.</b>					
1	626744,4	240331,2	27	627251,2	239797,6

Sorszám	EOV X	EOV Y	Sorszám	EOV X	EOV Y
2	626758,8	240345,1	28	627243,9	239808,5
3	626760,2	240346,4	29	627231,9	239830,9
4	626773,6	240318,2	30	627231,0	239832,6
5	626783,6	240297,1	31	627211,0	239870,5
6	626808,2	240253,8	32	627195,8	239891,2
7	626849,2	240166,3	33	627192,1	239896,1
8	626866,5	240145,7	34	627164,7	239911,2
9	626906,3	240101,8	35	627128,9	239920,1
10	626920,2	240086,6	36	627084,7	239928,7
11	626909,3	240076,2	37	627036,5	239938,1
12	626946,6	240035,1	38	627026,7	239942,7
13	626951,6	240029,6	39	627018,9	239946,3
14	627020,8	239953,3	40	627017,0	239948,4
15	627038,6	239943,9	41	627002,4	239964,4
16	627085,9	239934,7	42	626890,7	240087,7
17	627130,2	239926,1	43	626865,5	240115,5
18	627167,0	239916,9	44	626850,9	240131,6
19	627196,2	239900,8	45	626842,9	240141,0
20	627201,6	239893,5	46	626831,8	240154,2
21	627216,2	239873,8	47	626811,0	240198,7
22	627236,4	239835,5	48	626804,3	240213,0
23	627249,2	239811,6	49	626789,3	240244,9
24	627256,5	239800,7	50	626784,6	240253,3
25	627272,4	239769,1	51	626765,5	240286,8
26	627266,6	239767,1	52	626746,6	240326,5
440/2 hrsz.					
1	627367	240105,8	11	627420,1	239860,8
2	627382	240112,1	12	627426,1	239821,4
3	627385,7	240094,9	13	627419,7	239819,2
4	627389,9	240075,4	14	627410,7	239816,2
5	627391,8	240067	15	627404,1	239859,5
6	627396,2	240046,2	16	627404	239871,3
7	627398,5	240035,6	17	627403,6	239920,3
8	627413,4	239965,3	18	627400,3	239950,1
9	627416,1	239952,6	19	627398,2	239960,1
10	627419,6	239921,2			

### 3. A dokumentáció kidolgozásának menete

#### 3.1. Technológia kiválasztása

A vizsgált területen logisztikai központot terveznek létesíteni, több csarnoképület kerül telepítésre az ingatlanon belül. Az épületben a beszállított anyagok megrendelői követelmények szerinti tárolását, majd kiszállítását tervezik.

#### 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 ingatlanok területe 26,87 ha. A tervezési területen két csarnoképület kerül kialakításra, a hozzájuk tartozó szociális és iroda funkciókkal.

A tervezési területen kialakításra kerülnek továbbá az egyes csarnoképületekhez tartozó felszíni parkolók, melyek együttes kapacitása 239 személygépkocsi férőhelyes, továbbá kialakításra kerül még 47 db kamion parkoló is.

A tevékenységhez kapcsolódóan az alábbi területek igénybevétele tervezett:

- A csarnokok tervezett száma: 2 db
- A beépített terület mérete: ~7,63 ha
- A burkolt területek összegzett kiterjedése: ~5,93 ha

A tervezett csarnokok az előzetes tervek szerint logisztikai funkcióval fognak rendelkezni, de a fejlesztés jelenlegi fázisában a bérlok személye nem ismert.

3. táblázat: Az érintett terület (440/5 hrsz.) tervezett beépítési mutatói

Jellemzők	Adatok
<b>Tervezési terület nagysága</b>	254 528 m <sup>2</sup>
<b>Beépítettség nagysága</b>	76 323,39 m <sup>2</sup>
<b>Beépítettség aránya</b>	29,98 %
<b>Zöld felületek nagysága</b>	118 895,86 m <sup>2</sup>
<b>Zöldfelület aránya</b>	46,71 %
<b>Burkolt felületek nagysága</b>	59 308,75 m <sup>2</sup>
<b>Burkolt felületek aránya</b>	23,3 %
<b>Személygépjármű parkolók száma</b>	239 db
<b>Tehergépjármű parkolók száma</b>	47 db



1. ábra: Terület (kék poligon) besorolása a szabályozási tervben

A parkoló szám kapcsán engedélyes az OTÉK-ban foglalt előírásokat, illetve az egyéb üzemelő létesítményekben tapasztalt adatokat vettük figyelembe.

### 3.4. A telepítés és működés tervezett időpontja

A tervezés jelenlegi fázisában a kivitelezés megkezdése 2024-ben tervezett, míg az üzemelés várhatóan 2025-ben veszi majd kezdetét.

A kivett beruházási terület, jelenleg természetes lágyszárú növényzettel fedett. Az ingatlan állapotát, illetve elhelyezkedését az alábbi ábra mutatja.





2. ábra: A beépítéssel érintett terület alapállapota (forrás: Google Earth)

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

A felhasználni tervezett ingatlanok területe 26,87 ha. A tervezési területen két csarnoképület kerül kialakításra, a hozzájuk tartozó szociális és iroda funkciókkal.

A tervezési területen kialakításra kerülnek továbbá az egyes csarnoképületekhez tartozó felszíni parkolók, melyek együttes kapacitása 239 személygépkocsi férőhelyes, továbbá kialakításra kerül még 47 db kamion parkoló is.

A tervezett létesítmény kapcsán kialakításra kerül egy új bekötőút, melynek engedélyeztetése külön eljárásban zajlik, jelen dokumentációnak nem képezi tárgyát.

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



## 4. Technológiai leírás

A beépítési terület helyrajzi száma, Hrsz: 440/5. A telek területe: 254 528m<sup>2</sup>

Az ingatlan Herceghalom északi részén, az M1 autópálya déli szomszédságában, a Gksz-1 övezeti besorolású kereskedelmi és szolgáltató övezetben található.

A telek déli részén ~50 000 m<sup>2</sup> területre nem kerül sem épület, sem út. mivel azt a lakóterület és a város felé zöldfelületként kívánja a Beruházó meghagyni.

A fennmaradó északi területre két meghatározó csarnok kerül elhelyezésre közel kelet nyugati tengely tájolással. A terület bejárata a dél keleti sarok területen kerül kialakításra. Az épületek telepítése során cél volt, hogy az azokat kiszolgáló épületek, műtárgyak a két épület között helyezkedjenek el, ezzel kialakítva egy középső szerviz zónát, amely egyben rendezi is, a különböző funkciójú kiszolgáló épületeket.

A két egyforma ~38 000 m<sup>2</sup> területű logisztikai csarnok külön-külön körbejárható mind az északi mind a déli oldalán dokkoló házak kialakításál történik a rakodás. Mind a két épületnél a sarkokon, illetve középen mind az északi és mind a déli oldalon két-két iroda elhelyezési opció kerül kialakításra bérleti igények függvényében, így egy épület összesen 8 bérlet tud kiszolgálni egyszerre.

A kialakítani tervezett 2 db csarnoképület funkcióját tekintve raktárcsarnokként fog üzemelni logisztikai feladatokat ellátva. Az épületekhez szociális és irodai igényeket kiszolgáló területek is tartoznak. A tervezett csarnokokat a Beruházó bérbe tervezi adni raktározási tevékenység céljából. Az egyes épületek több bérleményre tagolódnak a jelenlegi elképzelések alapján. A létesítményben a jelenlegi információk szerint a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 1-3 mellékletébe tartozó gyártási tevékenység telepítése nem tervezett.

A csarnokok előregyártott vasbeton szerkezetű épületek lesznek, melyek teljes egészében előregyártott vasbetonszerkezettel, előregyártott vasbeton oszlopokkal és főtartókkal, szerelt szendvicspanel homlokzati burkolattal és könnyűszerkezetes tetőfedéssel épülnek majd.

### 4.1. A technológia környezeti hatásai

A telepíteni tervezett épületekben jellemzően raktározási és iroda funkciók kapnak helyet. A logisztikai központ funkcióból adódóan folyamatos üzemelésű lesz az épületek gépészete, mely kapcsán a zajhatások jelölhetőek meg elsődleges környezeti hatótényezőként.

Továbbá az emberi jelenlétből adódóan várható kommunális szennyvíz, illetve hulladék keletkezése, melyek mennyisége nem számottevő.

Levegőtisztaság-védelem kapcsán a munkavállalók jelenlétéből adódó személygépkocsi forgalom, illetve a teherforgalomból adódó hatásokkal kell számolni. Földgázüzemű berendezések telepítése nem tervezett. Az épületek fűtési és melegvíz igényeit hőszivattyúk hivatottak kiszolgálni, melyek a tetőszerkezeten lesznek elhelyezve. A létesítmény kapcsán technológiai elszívások telepítésével nem számolunk.

### 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.

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

Szállított anyag	Várható mennyiség
<b>Beton</b>	31 000
<b>Zúzott kő</b>	25 000
<b>Kavics</b>	25 000
<b>Talaj</b>	27 150
<b>Aszfalt és térkő</b>	8 300

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

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

- $31\,000\text{ m}^3 / 10\text{ m}^3 / 600\text{ nap} / 10\text{ óra} = 0,75\text{ t/gk/óra}$ , mely az érintett közutakon duplán jelentkezik, tehát a várható terhelés 1,5 t/gk/óra, és 18 t/gk/nap.

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

- $25\,000\text{ m}^3 / 20\text{ m}^3 / 500\text{ nap} / 10\text{ óra} = 0,5\text{ t/gk/óra}$ , mely az érintett közutakon duplán jelentkezik, tehát a várható terhelés 1 t/gk/óra, és 12 t/gk/nap.

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

- $25\,000\text{ m}^3 / 20\text{ m}^3 / 500\text{ nap} / 10\text{ óra} = 0,5\text{ t/gk/óra}$ , mely az érintett közutakon duplán jelentkezik, tehát a várható terhelés 1 t/gk/óra, és 12 t/gk/nap.

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

- $27\,150\text{ m}^3 / 20\text{ m}^3 / 350\text{ nap} / 10\text{ óra} = 0,5\text{ t/gk/óra}$ , mely az érintett közutakon duplán jelentkezik, tehát a várható terhelés 1 t/gk/óra, és 12 t/gk/nap.

A várható forgalomnövekmény az **aszfalt és térkő** beszállítása kapcsán:

- $8\,300\text{ m}^3 / 10\text{ m}^3 / 350\text{ nap} / 10\text{ óra} = 0,25\text{ t/gk/óra}$ , mely az érintett közutakon duplán jelentkezik, tehát a várható terhelés 0,5 t/gk/óra, és 6 t/gk/nap.

A 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:

- 60 t/gk/nap

### 4.3.2. Üzemelés időszakában

A létesítmény üzemeltetése során a maximális kapacitást figyelembe véve az alábbi forgalom várható az egyes napszakokban Építetói adatszolgáltatás alapján. Az alábbi adatok azt veszik figyelembe, amikor már mind a két tervezett csarnok épület teljes kapacitással üzemel.

5. táblázat A létesítmény által generált többlet forgalom bontása

Forgalmi adatok (EVD)	Nappal	Éjjel
<b>Személyautó forgalom (be és ki)</b>	120	10
<b>Kisteherautó forgalom (be és ki)</b>	120	6
<b>Nyerges vontató forgalom (be és ki)</b>	75	7

A generálódó forgalom a beruházás kapcsán kialakításra kerülő új elérési úton keresztül közelíti majd meg a területet, a lakott területek terhelésének csökkentése végett.

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

A terület nem rendelkezik, víz, csatorna, gáz, áram bekötéssel, a meglévő hálózatok fejlesztése szükséges. Az esővíz elvezetése, záportároló(k)ba történik, majd a telek melletti vízfolyásba kerül késleltetetten bevezetésre. Idegen közművek nincsenek a telken.

#### 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. A területen hulladék nem található, anyagkiszállítás a területről előreláthatólag csak a tereprendezés során kiszoruló talaj kapcsán várható, melynek mennyisége a tervezői adatszolgáltatás szerint nem lesz jelentős.

#### 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 becsült szennyvíz kapacitás 20 m<sup>3</sup>/nap.

A közmű szolgáltató az ÉTV – Érd és Térsége Víziközmű Kft.

Az ingatlan csapadékvíz elvezető rendszere a jelenlegi tervek szerint nyílt felszínű csapadéktározókba kerül bevezetésre. A parkolók, rakodó területek felületéről lefolyó csapadékvíz CE minősítésű olajfogó berendezés segítségével tisztítják a csapadékvíz befogadó rendszerbe bocsátás előtt. A csapadékvíz tározó tó kialakítása a vízbázisvédelmi területtel nem érintett térrészen kerül kialakításra.

A létesítményben a tevékenységhez kapcsolódóan szelektív hulladék, valamint kommunális hulladék keletkezésével kell számolni. Emellett kisebb mennyiségben nem veszélyes és veszélyes hulladékok keletkezése várható a karbantartási, tisztítási, karbantartási munkálatok kapcsán. A hulladékok szelektív gyűjtése tervezett.

A hulladékok elszállítását, kezelését a megfelelő engedéllyel rendelkező szervezetekkel végezteti az üzemeltető. A hulladék elszállításig történő tárolása a munkahelyi hulladékgyűjtő területeken fog történni. A hulladékgazdálkodás módjáról részletes leírás a hulladékgazdálkodási fejezetben található.

## 5. A tervezési terület és környezetének alapállapota

### 5.1. Települési környezet bemutatása

A tervezéssel érintett ingatlanok Herceghalom belterületén találhatók. Az ingatlan közvetlen környezetében ennek megfelelően gazdasági területek, valamint közlekedő utak találhatók.

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

- É-i irányban mezőgazdasági művelés alatt álló területek, majd az M1-es autópálya nyomvonala található;
- K-i irányban gazdasági területek találhatók;
- D-i irányban vegyes területek, távolabb lakott területek találhatók;
- Ny-i irányban mezőgazdasági művelés alatt álló területek találhatók.

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

- Herceghalom, Zsámbéki út mentén tervezett lakópark (hrs. 442) kijelölt övezete, telekhatáron

### 5.2. Domborzati viszonyok

A kistáj Fejér és Pest megyében helyezkedik el. Területe 143 km<sup>2</sup> (a középtáj 8,7%-a, a nagytáj 2,2%-a).

Alakrajzilag a mérsékelt tagolt medencék domborzattípusát képviseli (2,3 km /km<sup>2</sup> átlag), medenceközponti területein az átlagos relatív relief 36 m /km<sup>2</sup>, a hegységperemi letöréseknél a legnagyobb értékek 170-230 m /km<sup>2</sup> között váltakoznak.

Domborzati adottságai kedvezőek a mezőgazdasági termelés szempontjából.

### 5.3. Éghajlat, Meteorológia

Mérsékelt meleg és mérsékelt száraz éghajlatú kistáj.

Sokévi átlagban évi 1930 óra napsütést élvez, nyáron 770 óra, télen 180 óra körüli napfénytartam a valószínű.

Az évi átlaghőmérséklet 9,7-10,0 °C közötti, a nyári félévé pedig 16,0-16,5 °C körüli: ápr. 10-15. és okt. 16-18. között (186-190 nap) a napi középhőmérséklet a 10 °C-ot meghaladja. Évente 190-195 fagymentes nap várható,

ápr. 10-15. és okt. 20-24. között. Az abszolút hőmérsékleti maximumok sokévi átlaga 33,0 °C körüli, a minimumoké -16,0 és -17,0 °C közötti.

A csapadék évi átlaga 550 mm körül van, de ÉK-en megközelíti a 600 mm-t. A nyári félévé mintegy 330 mm. Perbálon 85 mm-es napi csapadékmaximumot mértek. Mintegy 40-re becsülhető a hótakarós napok száma; az átlagos maximális hóvastagság 20-22 cm. A kistáj ariditási indexe 1,15-1,20.

Leggyakoribb szélirányok a Ny-i, ÉNy-i, az átlagos szélesség 3 m /s körüli. A szántóföldi és a nem túl vízigényes kertészeti növények termesztésére alkalmas a medence éghajlata.

## 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 a 11. sz. légszennyezettségi zónába – „Budapest és környéke” – tartozik.

6. 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>	F	C	E	B	E	O-I

- Kéndioxid esetében a levegőterheltségi szint a felső és az alsó vizsgálati küszöb között van.
- Nitrogén-dioxid esetében a levegőterheltségi szintre vonatkozó határértéket és a túrértéket meghaladja.
- Szén-monoxid esetében a levegőterheltségi szint felső vizsgálati küszöb és a levegőterheltségi szintre vonatkozó határérték között van.
- Benzol esetében a levegőterheltségi szint a felső és az alsó vizsgálati küszöb között van.
- PM<sub>10</sub> esetében a levegőterheltségi szint a levegőterheltségi szintre vonatkozó határértéket és a túrértéket meghaladja.

Herceghalom településen az Országos Levegőtisztaság-védelmi Mérőhálózatba tartozó automata mérőberendezés nem üzemel. A tervezési terület környezetében elhelyezkedő legközelebbi, az Országos Levegőtisztaság-védelmi Mérőhálózatba tartozó automata mérőberendezés Budapest (II.ker. Pesthidegkút Község u. 10.) településen található. A mérőállomás városi háttér jellegű környezetben helyezkedik el. Minimális távolsága 17 km-re tehető a tervezési területtől. A vizsgálat során figyelembe vehető alap adatokat a mérőkonténer 2021. évi mérési eredményei alapján határozzuk meg.

7. táblázat: Háttérszennyezettség a Budapest, Pesthidegkút 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>	3,6	16,0	25,9	465,0	22,0

8. táblázat: Légszennyezőanyagok immissziós 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

Zsámbéki-medence a Gerecse és a Budai-hegység között formálódott tektonikus medence. ÉNy-DK-i és erre merőleges, ill. N y -K -i irányú szerkezeti vonalak - középhegységi főtörések - mentén a triász kőzetekből álló medencealazata közel 1000 m mélyre süllyedt. Legmélyebb az árkos- sasbércei medencealjzat Páty-Telki-Budajenő vonalában; szeizmikusan igen érzékeny terület.

Medencealazata a felső-kréta-alsó-eocén karsztos peneplén mozaikosan összetöredezett darabjaiból áll. A bauxittakarós többrés felszínre eocén széntelepes rétegek települtek. A medencét több 100 m-es harmadidőszaki üledéksorozat tölti ki. Felszínépítő kőzetei szarmata mészkő, pannóniai agyag, homok, negyedidőszaki lösz, lejtőüledékek, kavics, édesvízi mészkő. A medencét a Gerecse és a Budai-hegység mezozoos dolomit és mészkőformációiból, ill. szarmata mészkőből épült sasbércei keretezik.

### 5.5.2. Talajtani jellemzők<sup>1</sup>

A Trischler Hungária Geotechnikai és Környezetvédelmi Mérnöki Tanácsadó Kft. helyszíni vizsgálatokat folytatott a tervezési területen. Ezen vizsgálat eredményeit az alábbiakban ismertetjük, a beszámolóiból szerzett információk segítségével.

#### 5.5.2.1. Feltérési helyek

A tervezői-megbízói igényeknek megfelelően 6 db nagytérőmérejtű fúrás és 6 db statikus szondázás (CPTu) készült 8-8 méter mélységig. A feltérési pontok elhelyezkedését a területen a 2.5 melléklet mutatja.

9. táblázat: Feltérési adatok

Feltérési jele	Y (EOV)	X (EOV)	Terepszint mBf	Mélység m	Mélység mBf	Agyagfelszín m	Agyagfelszín mBf	Talajvízfelszín m	Talajvízfelszín mBf
1F	627 184	240 449	160,79	8,0	152,8	8,0<	152,8>	8,0<	152,8>
2F	626 883	240 265	158,28	8,0	150,3	8,0<	150,3>	8,0<	150,3>
3F	627 235	240 284	156,87	8,0	148,9	8,0<	148,9>	8,0<	148,9>
4F	626 934	240 110	153,84	8,0	145,8	3,5	150,3	5,9	147,9
5F	627 163	240 023	149,15	8,0	141,2	3,3	145,9	2,7	146,5
6F	627 068	240 272	153,74	8,0	145,7	6,5	147,2	5,0	148,7
1CPT	626 946	240 372	154,85	8,0	146,9	1,0	153,9	na	na
2CPT	627 111	240 336	156,42	8,0	148,4	3,7	152,7	na	na
3CPT	626 990	240 213	153,87	8,0	145,9	1,8	152,1	na	na
4CPT	627 148	240 167	153,02	8,0	145,0	1,2	151,8	na	na
5CPT	627 037	240 039	155,07	8,0	147,1	4,5	150,6	na	na
6CPT	627 290	240 119	156,47	8,0	148,5	6,0	150,5	na	na

A talajfeltérési fúrások az alábbi rétegeket harántolták:

<sup>1</sup> Forrás: GEOTECHNIKAI TERÜLETISMERTETŐ – Fugro Consult Kft. Munkaszám: FCH-21031

**1F**

0,0 – 0,2 m	termőréteg
0,2 – 5,3 m	világosbarna, homokos iszap
5,3 – 8,0 m	világosbarna iszapos homok

**2F**

0,0 – 0,2 m	termőréteg
0,2 – 2,4 m	világosbarna, iszap
2,4 – 8,0 m	világosbarna homokos iszap

**3F**

0,0 – 0,1 m	termőréteg
0,1 – 1,2 m	világosbarna, homokos iszap
1,2 – 8,0 m	világosbarna iszapos homok

**4F**

0,0 – 0,1 m	termőréteg
0,1 – 1,2 m	világosbarna, iszapos homok
1,2 – 3,5 m	világosbarna homokos iszap
3,5 – 8,0 m	világosbarna, meszes, agyagos iszap

**5F**

0,0 – 0,2 m	termőréteg
0,2 – 1,2 m	barna, homokos, agyagos iszap
1,2 – 3,3 m	világosbarna, meszes, iszapos homok
3,3 – 8,0 m	világosbarna, világosszürke, rozsdas, homokos iszap

**6F**

0,0 – 0,1 m	termőréteg
0,1 – 2,1 m	világosbarna, iszapos homok
2,1 – 3,8 m	világosbarna homokos iszap
3,8 – 6,5 m	világosbarna, rozsdas, meszes, homokos agyagos iszap
6,5 – 7,6 m	világosbarna, rozsdas, szürke foltos agyag
7,6 – 8,0 m	szürke agyag

A feltárt rétegsorban a termőréteg alatt két talajösszetétel különböztethető meg:

- lösz: homokos iszap-iszapos homok
- csákvári tarka agyag: agyagos iszap-iszapos agyag-agyag

A két összetétel határa elsősorban a statikus szondázási diagramokon figyelhető meg, ott, ahol a csúcscellenállás markánsan csökken. A fúrásokban a színváltozás jelzi az összetételváltást, ahol megjelennek a csákvári agyagra jellemző tarka színek, és az erős mésztartalom.

A lösz vastagsága 1,0 – 8,0 m, azaz 145,9 – 153,9 mBf, lásd 2. táblázat. Az agyagfelszín legmagasabban a vizsgált terület északi részén az 1CPT jelű statikus szondázásban mutatkozott, legmélyebben az 5F jelű fúrásban. Az agyagfelszín viszonylag jól korrelál a jelenlegi felszínnel, mindkettő DDK-felé lejt, középen kicsit mélyebben van (emlékeztetünk arra, hogy a vizsgált területet középen egy kis völgy szeli át, melyben folyóvízi mederüledékek, azaz nehezen azonosítható, áthalmozott, kevert talajok vannak, lásd földtani térkép, 3. ábra).



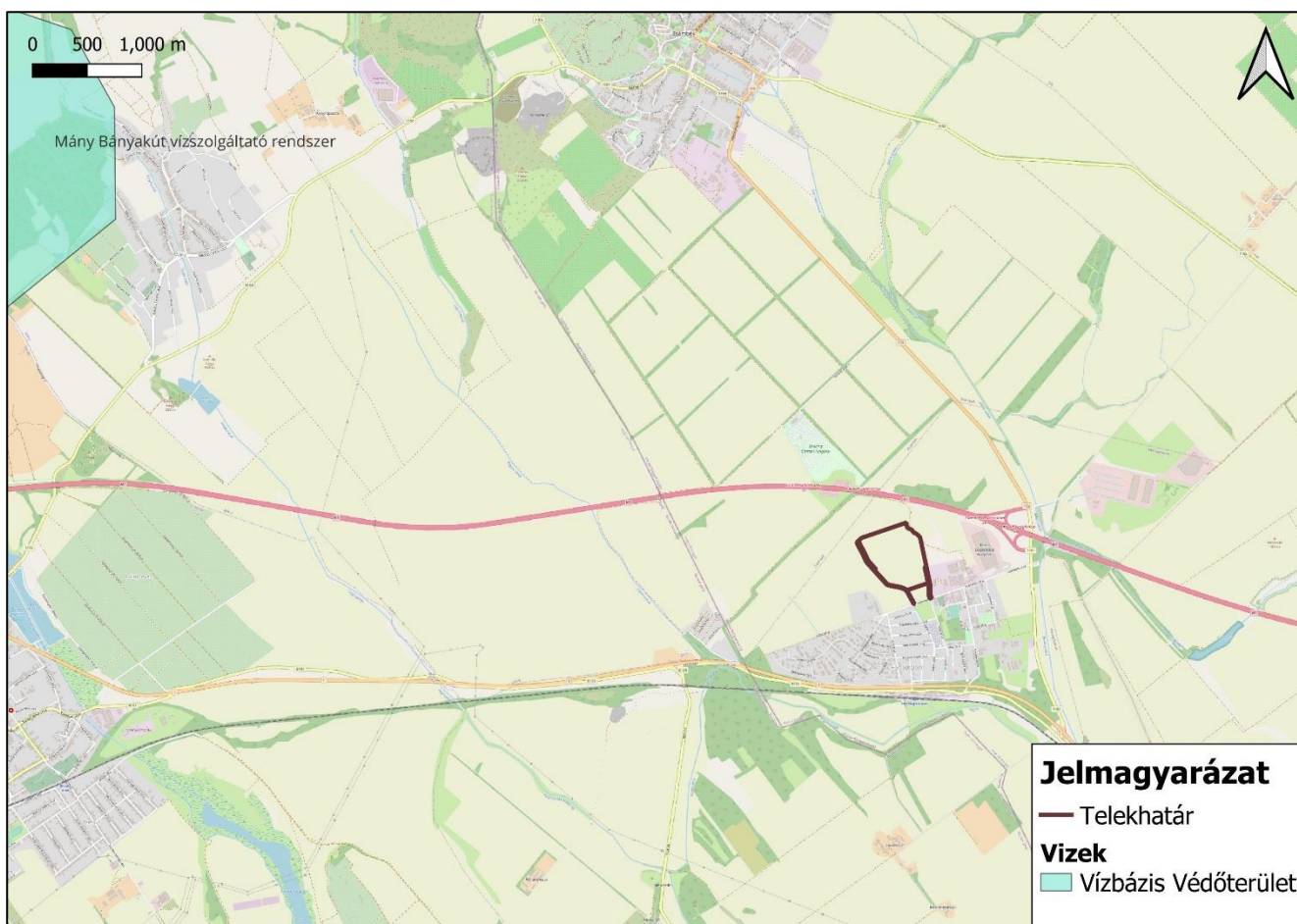
A talajok talajazonosító vizsgálati eredményeit 2. mellékletként csatoltuk. melyek szerint a lösz néhol kissé agyagos homokos iszap. Az összletben szeszélyesen változik az agyag, iszap és homoktartalom, az összleten belül nincsenek markáns réteghatárok, és nincs számottevő különbség a talajfizikai paraméterekben sem.

A homokos iszap-iszapos homok összletben a statikus szonda jellemző csúcsellenállása < 5 MPa, a talaj laza, néhol nagyon laza. 5 MPa-nál nagyobb értékek elvétve fordulnak elő, ahol a talajrétegek szemcsemérete kicsit nagyobb, vagy a réteg kissé cementált. A löszös talajokat a plasztikus tulajdonságuktól függetlenül a szondázások szempontjából szemcsésnek tekintjük, a talajazonosításhoz ezért készítettünk szemeloszlás vizsgálatokat (valamint a talajok vízvezetőképességének számításával történő meghatározásához).

A kötött talajokban a csúcsellenállás jellemzően 1,0 – 1,5 MPa közötti, a talaj gyúrható állapotú (lokálisan és vékony rétegekben fordulnak elő ennél kicsit nagyobb, és kicsit kisebb csúcsellenállás értékek). 2005-ben a Herceghalmi gazdasági-fejlesztési övezetben nagyon sok plasztikus vizsgálatot végeztünk, az agyag plasztikussága szeszélyesen változó: sovány-, közepes- és kövér agyag egyaránt előfordul, de az összleten belül nincsenek réteghatárok

### 5.5.3. Vízbázis védelmi védőterületek

A tervezési terület vonatkozásában vízbázis védelmi védőterület érintettsége nem áll fenn. A legközelebbi vízbázis a Máty-Bányakút vízszolgáltató rendszer, mely a területtől ~7,3 km-re található északnyugati irányban.



3. ábra: A tervezési terület környezetében elhelyezkedő vízbázis védelmi területek

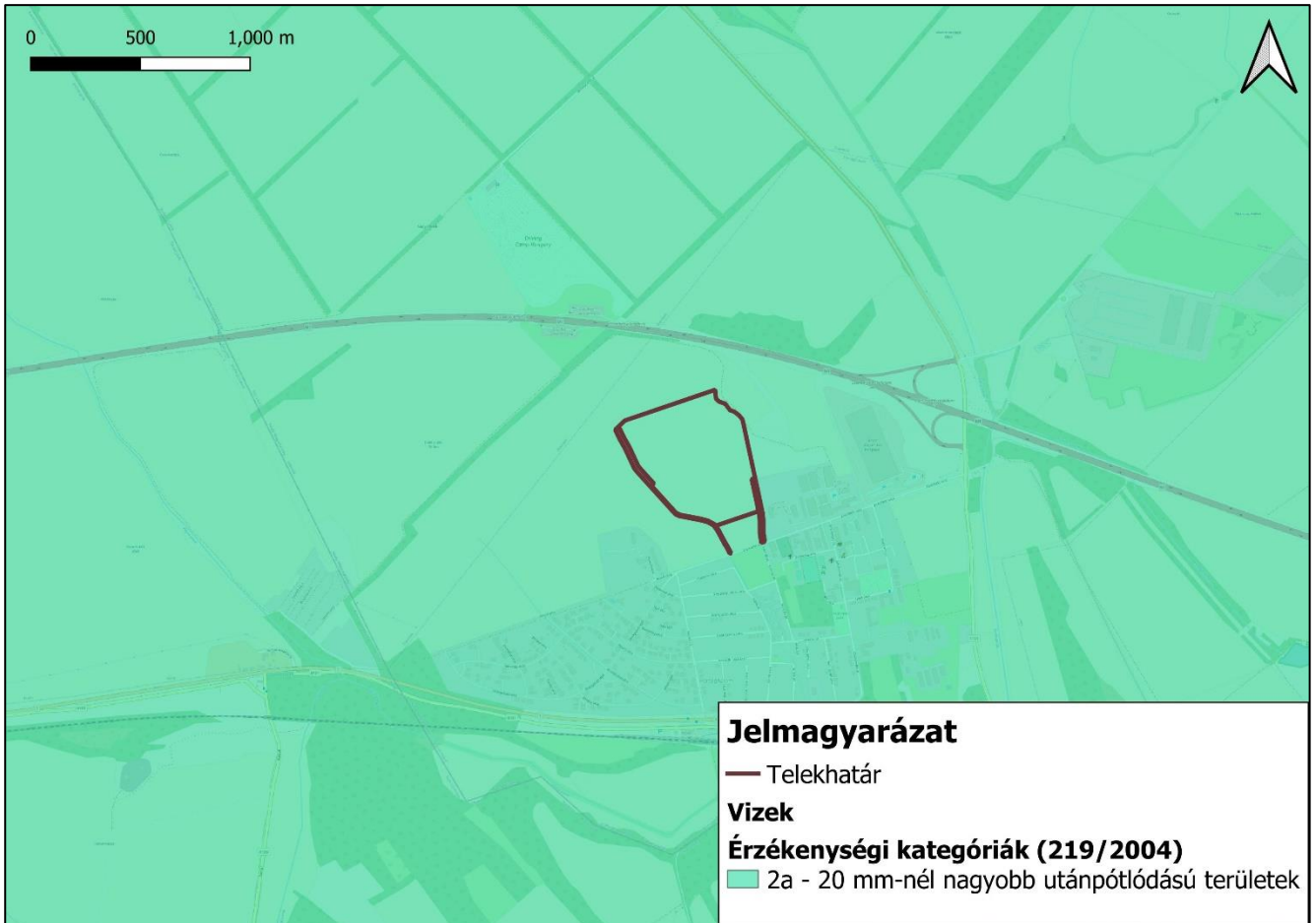


#### 5.5.4. A felszín alatti víz érzékenysége

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

A terület besorolása:

- 2a, 20 mm-nél nagyobb utánpótlódású területek.



4. ábra A terület felszín alatti vízre vonatkozó érzékenységi besorolása

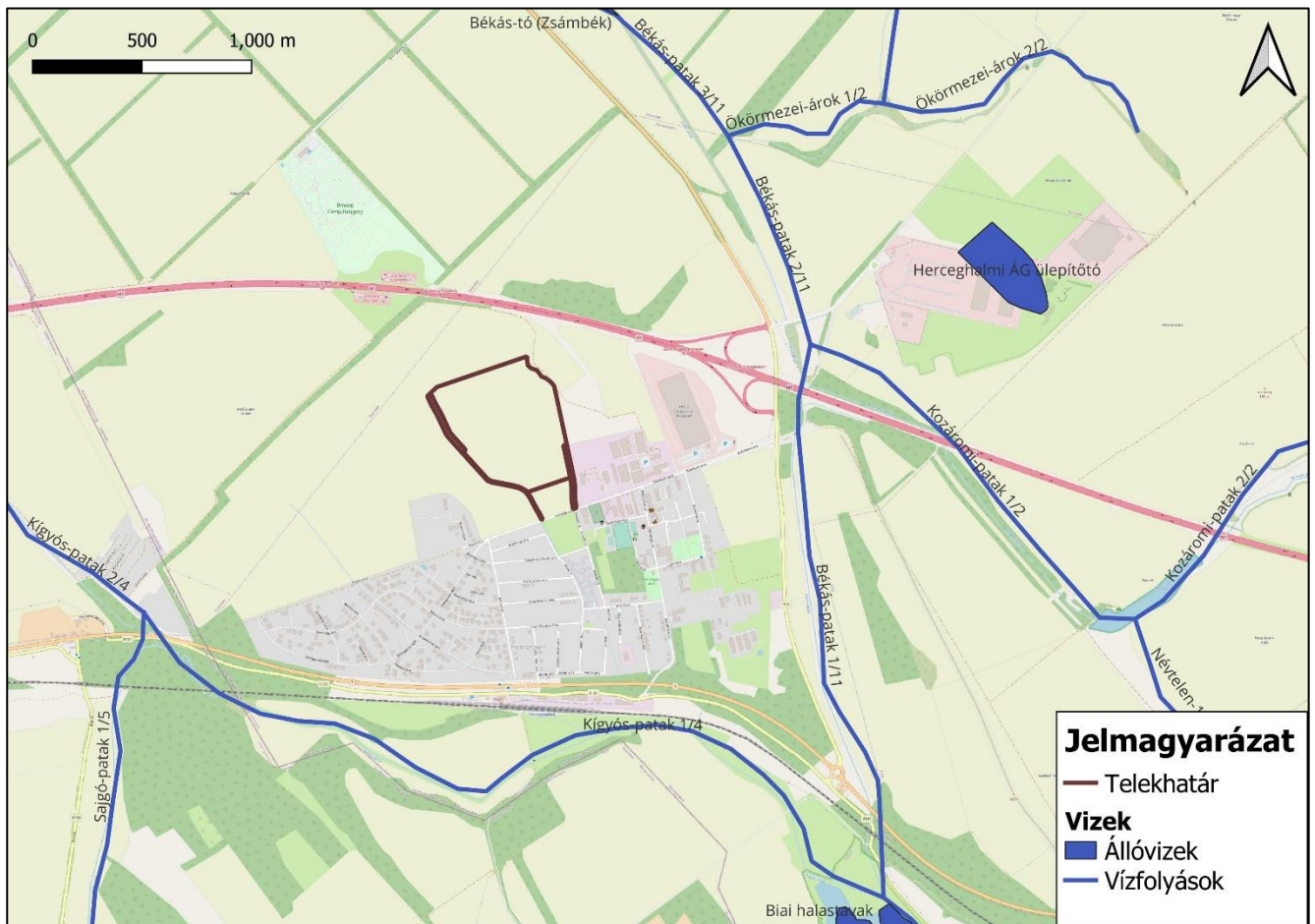
## 5.6. Felszíni vizek

A létesítmény közvetlen környezetében felszíni vízfolyás található, mely a Kígyós-patak egyik mellékága. A területtől kissé távolabb, keletre található a Békás-patak, délre a Kígyós-patak.

A tervezési területhez legközelebbi felszíni víztestek:

- Békás -patak: ~1 000 méter
- Kígyós -patak: ~1 000 méter

A felszíni víztestek alapállapotára vonatkozóan információk nem állnak rendelkezésre.



5. ábra: Felszíni vizek elhelyezkedése a tervezési terület környezetében

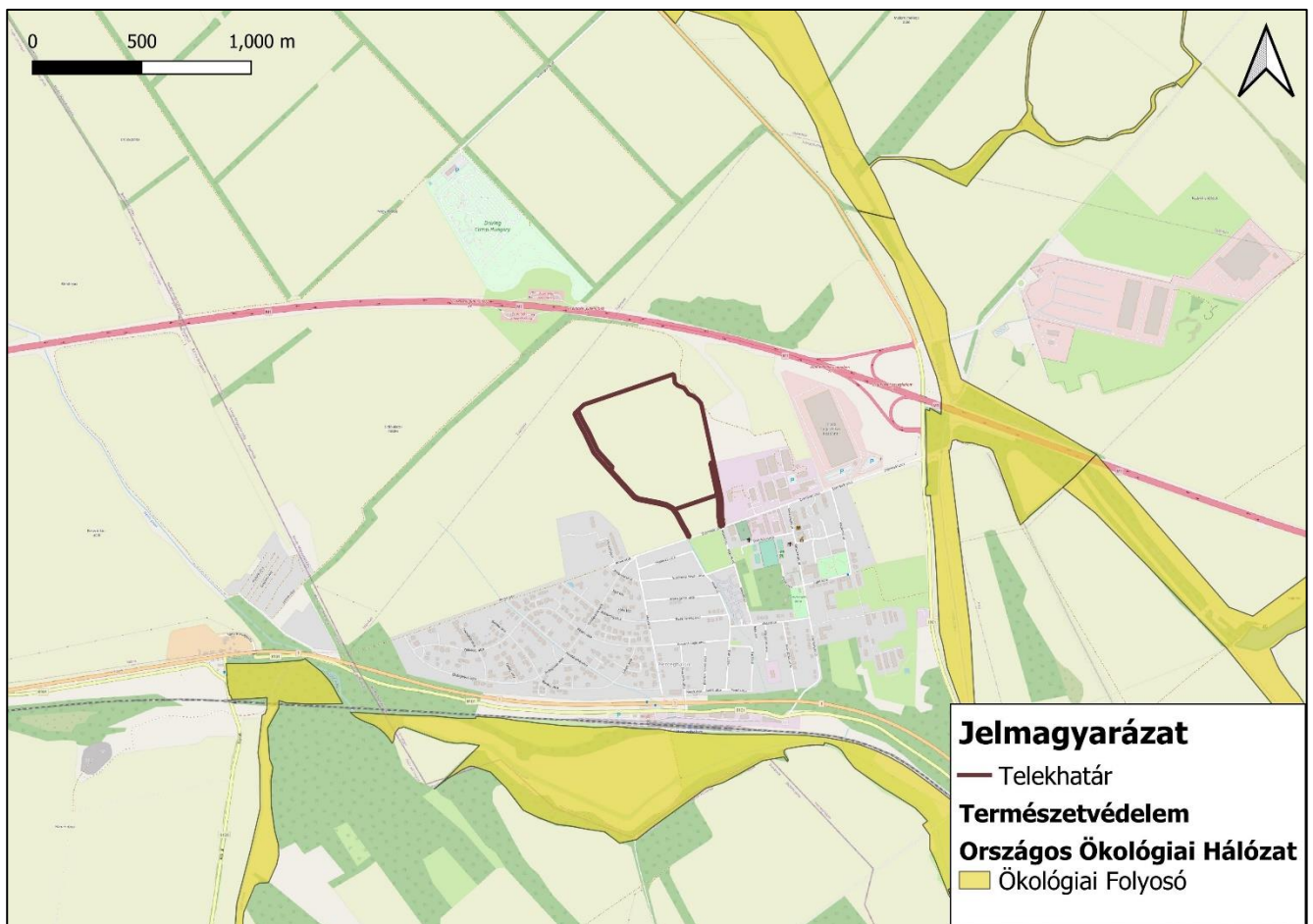
## 5.7. Természet és tájvédelem

A létesítmény közvetlen környezetében természetvédelmi és tájvédelmi szempontból értékes területek nem találhatók.

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

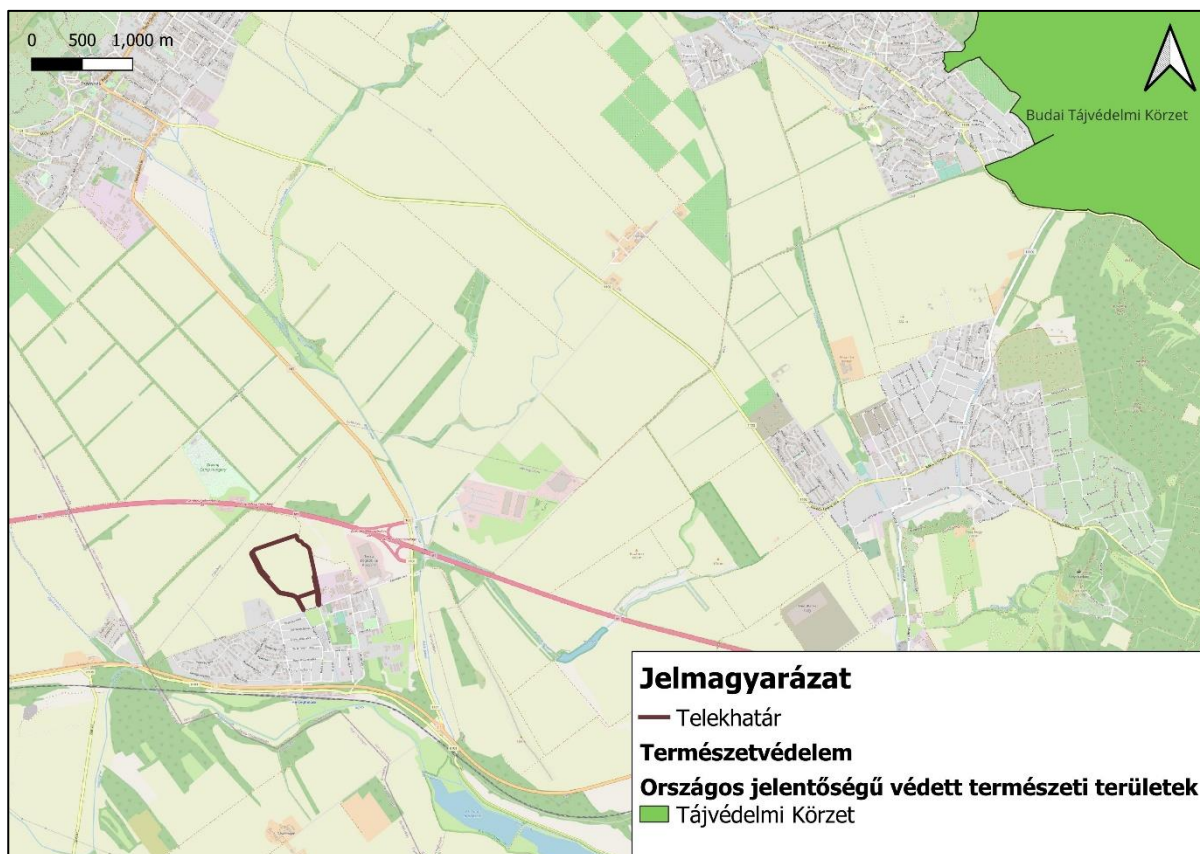
- A nemzeti ökológiai hálózat elemeinek távolsága:
  - Legközelebbi ökológiai folyosó: 100 méter
- Országos jelentőségű védett és fokozottan védett természeti területek:
  - Legközelebbi védett tájvédelmi körzet (Budai TK): 7 700 méter
- Natura 2000 területek minimális távolsága:
  - Különleges természet megőrzési terület (Nyakas-tető szarmata vonulat): 3 650 méter

A beruházás helyi védelem alatt álló természeti értéket nem érint.

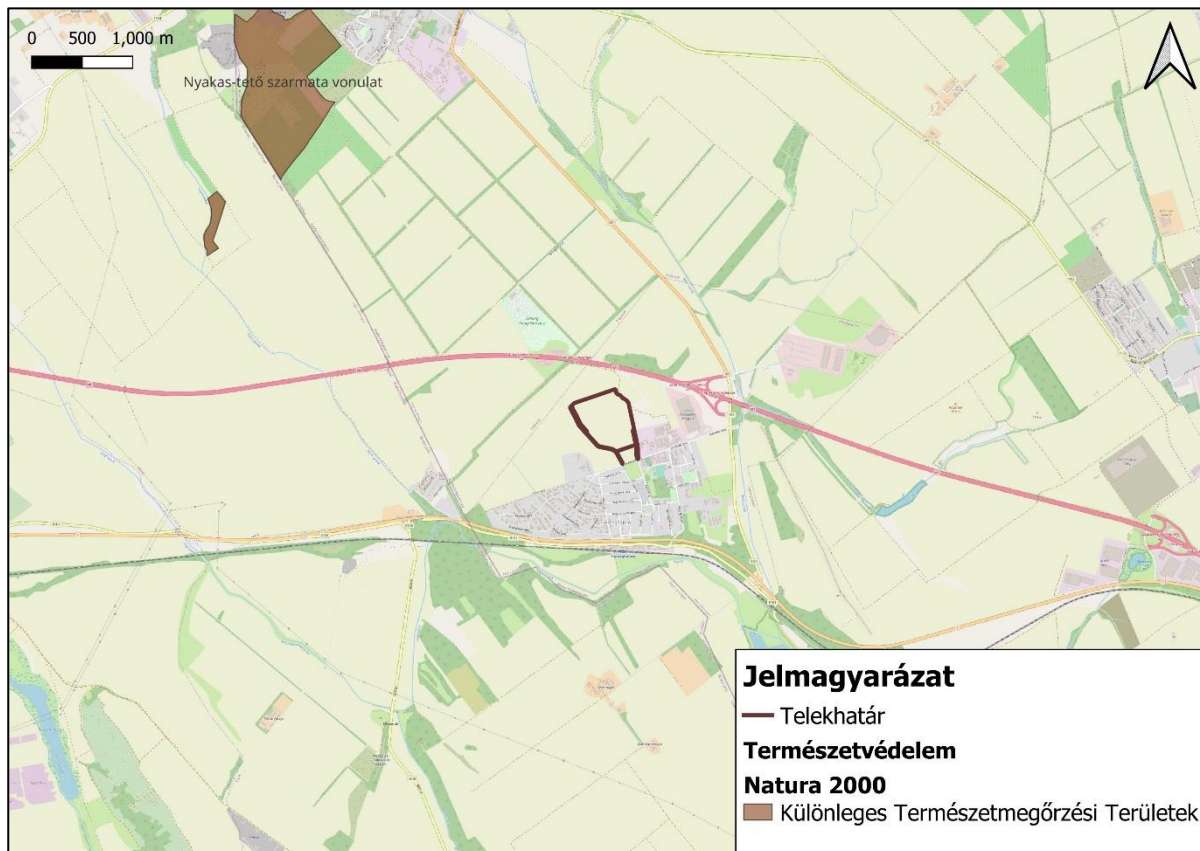


6. ábra: Az ökológiai hálózat elemeinek elhelyezkedése a tervezési terület környezetében





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



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

## 5.8. Művi elemek védelme

### 5.8.1. Adattári, szakirodalmi, térképészeti adatgyűjtés

A létesítmény közvetlen környezetében lakó, mezőgazdasági és ipari területek találhatóak. Az érintett helyrajzi számú ingatlanok kapcsán Előzetes Régészeti Dokumentáció került összeállításra a Várkapitány Zrt. által 2021. decemberében.

A beruházás területe Herceghalom északi részén, az M1-es autópálya és a Zsámbéki út között, egy bozótos és cserjés területen található. Az I. katonai felmérés térképén (1782-1785) még lakatlan vidékként szerepel, míg a II. katonai felmérés térképén (1819-1869) már egy templommal rendelkező Csonkatebe település látható, a mai Herceghalom területén. A XVII. század végi és a XVIII. századi feljegyzésekben a két helységnév együtt szerepel, majd Csonkatebe eltűnik és Herceghalom, mint jelentős mezőgazdasági művelésre alkalmas pusztá megmarad. Herceghalom mai területe az 1700-as évek közepétől a Sándor család tulajdona.

1877-ben kiemelkedőnek minősítik gróf Sándor Móricz gazdaságát, az ország legkorszerűbben vezetett gazdaságai közé sorolják. Sándor Móricz hazánk egyik legnevezetesebb és legkitűnőbb lovarja volt, kit Ördöglovasként is emlegettek. Majorsága a vizsgált terület mellett, nyugatra található. A beruházással érintett telek a 20. század folyamán is pusztaként funkcionált.

### 5.8.2. Műszeres lelőhely- és leletfelderítés

A Herceghalom logisztikai park I. ütem projekthez kapcsolódó előzetes régészeti dokumentáció készítése során régészeti geofizikai magnetométeres mérést végeztünk, a beruházás által érintett 111.149 m<sup>2</sup> kiterjedésű területen.

A műszeres lelőhely- és leletfelderítés nem tartozik az engedélyköteles feltárások körébe.

A régészeti geofizikai kutatások során összesen 0 ismert lelőhelyen végeztünk kutatást a közhiteles lelőhely-nyilvántartás alapján.

A tervezett fejlesztési terület felmérését 2021. november 9-én 1 munkanap alatt végeztük el. A felmérés MX V3 típusú, gépi vontatású, 16 csatornás Fluxgate szondákkal mérő műszerrel történt, amelyhez JAVAD Triumph-1 külső antennával rendelkező térinformatikai GPS-t használtunk a helymeghatározáshoz bázis – rover felállásban.

A fejlesztési terület északi részének két kisebb részén akadályozó tényezők (mélyebb csatornák) miatt nem lehetett a felmérést elvégezni.

A mérési terület jelentős részén egy igen kiterjedt árokrendszer nyomai figyelhetők meg, amelyről nem zárható ki, hogy régészeti korú. Bizonytalan régészeti jelenségre utaló anomáliák a mérési területen igen szóróványosan jelentkeztek.

A vizsgálható területet és a felmérés értelmezett eredményeit az 1. sz. térképmellékleten ábrázoltuk.

### 5.8.3. Próbafeltárás

A tervezett beruházás területén 2021. november 23. és december 2. között végeztük el. A kutatás során vizsgált területen 24 kutatóárkot nyitottunk meg, amelyek összességében

1834,230 m<sup>2</sup> területet fedtek le. A tervezett szondaárkok közül egy árkot nem tudtunk megnyitni mert egy betonkerítéssel körülhatárolt terület volt rajta.

A feltárást a tervezett bekötőútra kitűzött kutatóárkok humuszosásával kezdtük. Az 1. szonda egy ÉNy-DK irányú dombhát déli részén található. Mindössze négy darab oszlophely látszott benne, amelyek a bennük található faanyag alapján recensnek tekinthetőek. A 2; 3; 4;

5; 7. és 8. kutatóárkok szintén az említett ÉNy-DK irányú dombhátat keresztezik, ezért a sötétbarna humusz vastagsága általában 30-50 cm. Ezekben a szondákban egy 6-7 m széles, világosbarna, kemény anyagú betöltésű árok több szakasza található. A 3. kutatóárkokban az egyik elágazásának egy részlete is megfigyelhető volt. A 12. és 18. kutatóárkokban az árok DNy-ÉK irányú folytatása került elő. A 15. és a 24. szonda a két ÉNy-DK irányú dombhát közti mélyedésben helyezkedett el, ahol a sötétbarna, homogén, iszapos humusz alatt 240 cm mélyen jelentkezett a sárga agyagos altalaj. A humusz annyira homogén és sötétbarna volt, hogy az ismeretlen korú árok nem volt észrevehető. A geofizikai mérés alapján az árok É-D irányba elágazott, ezért a 17. kutatóárkot az É-D-i ág megismerése céljából az eredeti szondatervhez képest áthelyeztük. A szondában kb 60-70 cm vastag világosbarna homokkal kevert humusz volt a sárga homokos altalaj felett. Az ismeretlen korú árok nyoma nem került elő. Feltehetően nem érte el a sárga altalajt és humuszban nem volt észrevehető. Összességében elmondható, hogy a geofizikai mérés során azonosított árok létét a próbafeltárás is megerősítette. Négy szakaszon átvágtuk, azonban leletanyag nem volt benne.

Az ismeretlen korú árok vonalán kívül található szondák közé tartozik a 9. kutatóárok. A vizsgálandó terület északi sarkában, az ÉNy-DK irányú dombháton található. A

40 cm vastag sötétbarna humusz alatt egy letaposott kemény, fekete, 5 cm vastag réteg került elő, amely egy egykori dűlőút nyoma volt. A 6; 10; 13. és a 14. szondák egymás közelében az ÉNy-Dk irányú dombháton helyezkedtek el. A geofizikai mérés több anomáliát is jelzett ezen a részen, azonban azok a bennük található tárgyak (pl.: rozsdás fejsze) és a formájuk alapján recens gödrök, illetve csipkebogyó bokor gyökérzetének nyomai voltak. A 22. és a 23. kutatóárkok a dombhát keleti oldalán találhatóak. A 19; 20. és 21. szondák a dombhát legmagasabb vonulatán helyezkednek el. A 20. árokban egy tömör, homogén, sötétbarna humuszlencse volt, amely alatt 150 cm mélyen jelentkezett az altalaj.

A szondaárkok közül négy árok feltárása zárult pozitív eredménnyel ezekben ismeretlen korú árokrendszer nyomai kerültek elő. A próbafeltárás eredményei alapján a Herceghalom- Móricz-major ÉK lelőhely kiterjedését a mellékelt térkép szerint azonosítottuk.

A próbafeltárás alkalmazásával reprezentatív módon kutatott területeket az 1. sz. ábrázoltuk. A próbafeltárás eredményeit és a régészeti lelőhelyek módosított kiterjedését térképen ábrázoltuk.

#### 5.8.4. Az értékvizsgálat eredményének összefoglalása

A műszeres lelőhelyfelderítés során azonosított kitejedt árokrendszer létét a próbafeltárás során sikerült megerősíteni. A széles, tömör és kemény betöltésű merőlegesen megtört DK-ÉNy, majd ÉK-DNy irányú árok négy szakaszát feltártuk. Leletanyag nem volt benne, azonban alakja és talajrétegei alapján régészeti korúnak tekinthető.



10. táblázat A régészeti értékvizsgálat során azonosított régészeti lelőhelyek

Név	Nyilvántartási szám	Adatszerzés módja	Pozíciója
Herceghalom-Móricz-major ÉK	Új lelőhely	műszeres lelőhely- és leletfelderítés, próbafeltárás	érintett

Az Előzetes Régészeti Dokumentáció mellékletként csatolásra került a dokumentációhoz.

## 5.9. Zajvédelem

A létesítmény környezetének zajvédelmi alapállapot felmérése érdekében zajmérés került végrehajtásra 2023. június 26-án.

A mérés során, a mérési pontokat a legközelebbi védendő létesítmények kerítés vonalában vettük fel. A mérési pontok elhelyezkedését az alábbi ábrán mutatjuk be:



9. ábra: Zajmérési pontok elhelyezkedése

A mérési pontok pontos helyét az alábbi táblázatban foglaljuk össze:

11. táblázat Mérés pontok helye

Pont	Helye	Magasság	Pont jellege
M1	Herceghalom, 442 hrsz. védendő beépítetlen terület határa	1,5 m	ZT
M2	Herceghalom, 440/8 hrsz. védendő beépítetlen terület határa	1,5 m	ZT
M3	Herceghalom, Zsámbéki út, köztemető 220/2 hrsz. védendő terület határa	1,5 m	ZT
M4	Herceghalom, Zsámbéki út 24. védendő lakóépület kerítés vonalában	1,5 m	ZT

Pont	Helye	Magasság	Pont jellege
<b>M5</b>	Herceghalom, Zsámbéki út 14. védendő lakóépület kerítés vonalában	1,5 m	ZT
<b>M6</b>	Herceghalom, Zsámbéki út 2. 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 LAM 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  $LA_{95}$  95%-os A-hangnyomásszinttel határoztuk meg.

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, egyéb zajok) szünetében mértük.

Minden mérési ponton a közúti közlekedéstől származó zaj volt a meghatározó.

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

Mérési pont	$L_{95}$ dB(A)	
	Jele	nappal
<b>M1</b>		39,6
<b>M2</b>		38,9
<b>M3</b>		35,2
<b>M4</b>		38,0
<b>M5</b>		38,0
<b>M6</b>		37,3
		éjjel
		37,9
		38,2
		33,2
		35,0
		34,7
		35,8

A zajmérési jegyzőkönyv a dokumentáció mellékletében került csatolásra.

## 5.10. Közlekedés

A létesítménybe irányuló forgalom közvetlenül az újonnan kialakított bekötő úton fogja tudni megközelíteni a létesítményt, mely a Zsámbéki útról ágazik le. Ezen útszakasz vonatkozásában a teljes generálódó forgalom megjelenésével lehet számolni.

A Zsámbéki út kapcsán forgalomszámlálást hajtottunk végre, mivel nyilvánosan elérhető adatok nem álltak rendelkezésre.

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

13. táblázat: A létesítmény környezetében található közutak alapállapotú forgalmi terhelése [j/nap] (2020)

Alapállapot	M1 nyugat	M1 kelet	1101	Zsámbéki út
<b>Személygépkocsi</b>	30020	38579	2024	808
<b>Kis tehergépkocsi</b>	9425	12667	638	
<b>Szóló busz</b>	205	346	57	
<b>Csuklós busz</b>	0	0	0	



Alapállapot	M1 nyugat	M1 kelet	1101	Zsámbéki út
Közepesen nehéz tehergépkocsi	748	1040	140	8
Nehéz tehergépkocsi	1858	2597	89	2
Pótkocsis tehergépkocsi	217	826	25	
Nyerges szerelvény	9030	8257	187	400
Speciális	60	55	37	
Motorkerékpár	99	207	37	2

A jelentős teherforgalommal járó építés várhatóan 2022-ben tervezett, míg a teljes kapacitású üzemelés megkezdése 2024-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.

14. táblázat: Alapállapotú forgalmak a vizsgált közutakon a kivitelezés időszakában (2024)

	M1 nyugat	M1 kelet	1101	Zsámbéki út
Személygépkocsi	32722	42051	2105	840
Kis tehergépkocsi	10273	13807	664	0
Szóló busz	217	367	59	0
Csuklós busz	0	0	0	0
Közepesen nehéz tehergépkocsi	830	1154	150	9
Nehéz tehergépkocsi	2062	2883	95	2
Pótkocsis tehergépkocsi	241	917	27	0
Nyerges szerelvény	10023	9165	200	428
Speciális	67	61	40	0
Motorkerékpár	103	215	38	2

15. táblázat: Alapállapotú forgalmak a vizsgált közutakon az üzemelés időszakában (2025)

	M1 nyugat	M1 kelet	1101	Zsámbéki út
Személygépkocsi	33322	42823	2125	848
Kis tehergépkocsi	10462	14060	670	0
Szóló busz	221	374	59	0
Csuklós busz	0	0	0	0
Közepesen nehéz tehergépkocsi	845	1175	153	9
Nehéz tehergépkocsi	2100	2935	97	2
Pótkocsis tehergépkocsi	245	933	27	0
Nyerges szerelvény	10204	9330	204	436
Speciális	68	62	40	0
Motorkerékpár	104	217	39	2

16. táblázat: Alapállapotú forgalmak a vizsgált közutakon a távlati időszakban (2040)

	M1 nyugat	M1 kelet	1101	Zsámbéki út
Személygépkocsi	44430	57097	2287	913
Kis tehergépkocsi	13949	18747	721	0
Szóló busz	279	471	71	0
Csuklós busz	0	0	0	0
Közepesen nehéz tehergépkocsi	1100	1529	193	11

	M1 nyugat	M1 kelet	1101	Zsámbéki út
<b>Nehéz tehergépkocsi</b>	2731	3818	123	3
<b>Pótkocsis tehergépkocsi</b>	319	1214	35	0
<b>Nyerges szerelvény</b>	13274	12138	258	552
<b>Speciális</b>	88	81	51	0
<b>Motorkerékpár</b>	110	230	37	2

### 5.10.1. Várható forgalom a kivitelezés fázisában

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

17. táblázat: A létesítmény környezetében található országos közutak várható forgalmi terhelése az kivitelezés fázisában [j/nap] (2024)

	M1 nyugat	M1 kelet	1101	Zsámbéki út
<b>Személygépkocsi</b>	32722	42051	2105	840
<b>Kis tehergépkocsi</b>	10273	13807	664	0
<b>Szóló busz</b>	217	367	59	0
<b>Csuklós busz</b>	0	0	0	0
<b>Közepesen nehéz tehergépkocsi</b>	830	1154	150	9
<b>Nehéz tehergépkocsi</b>	2122	2943	155	62
<b>Pótkocsis tehergépkocsi</b>	241	917	27	0
<b>Nyerges szerelvény</b>	10023	9165	200	428
<b>Speciális</b>	67	61	40	0
<b>Motorkerékpár</b>	103	215	38	2

### 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.

18. táblázat: A létesítmény környezetében található országos közutak várható forgalmi terhelése az üzemelés fázisában [j/nap] (2025)

	M1 nyugat	M1 kelet	1101	Zsámbéki út
<b>Személygépkocsi</b>	33374	42875	2151	978
<b>Kis tehergépkocsi</b>	10512	14111	695	126
<b>Szóló busz</b>	221	374	59	0
<b>Csuklós busz</b>	0	0	0	0
<b>Közepesen nehéz tehergépkocsi</b>	845	1175	153	9
<b>Nehéz tehergépkocsi</b>	2100	2935	97	2
<b>Pótkocsis tehergépkocsi</b>	245	933	27	0
<b>Nyerges szerelvény</b>	10245	9371	204	518
<b>Speciális</b>	68	62	40	0
<b>Motorkerékpár</b>	104	217	39	2

19. táblázat: A létesítmény környezetében található országos közutak várható forgalmi terhelése a távlati időszakban [j/nap] (2040)

	M1 nyugat	M1 kelet	1101	Zsámbéki út
<b>Személygépkocsi</b>	44482	57149	2313	1043
<b>Kis tehergépkocsi</b>	13999	18798	746	126
<b>Szóló busz</b>	279	471	71	0
<b>Csuklós busz</b>	0	0	0	0

	M1 nyugat	M1 kelet	1101	Zsámbéki út
Közepesen nehéz tehergépkocsi	1100	1529	193	11
Nehéz tehergépkocsi	2731	3818	123	3
Pótkocsis tehergépkocsi	319	1214	35	0
Nyerges szerelvény	13315	12179	258	634
Speciális	88	81	51	0
Motorkerékpár	110	230	37	2

### 5.11. Szabályozási tervi előírások

A beruházási terület szabályozási tervi besorolása Gksz-1, mely az alábbi előírásokkal jellemezhető:

A **Gksz-1** építési övezetben az alábbi előírásokat kell betartani:

- a) Beépítési mód: szabadonálló
- b) Kialakítható legkisebb telek területe: 5 000 m<sup>2</sup>
- c) Legnagyobb beépítettség: 30 %
- d) Legkisebb zöldfelületi arány: 35 %
- e) Legnagyobb épületmagasság: 12 m
- f) A telkeken belül
  - i. az előkert: 10 m
  - ii. az oldalkert: 7,5 m
  - iii. a hátsóker: 15 m

\*technológiai okból kémény, siló, antenna legfeljebb 30 m magassággal létesíthető.

A fentiek alapján a tervezett létesítmény a szabályozási tervi elvárásoknak megfelel.

## 6. Nyomvonalas létesítmény továbbvezetésének lehetősége

A létesítés kapcsán egyéb, a beruházási területen kívüli nyomvonalas létesítmény kialakítása, bővítése, továbbvezetése tervezett, mivel kialakításra kerül a terület elérését biztosító ipari bekötő út. Ennek engedélyeztetése külön eljárás keretei között zajlik, jelen dokumentációnak nem képezi tárgyát.

## 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.

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

A kivitelezési területen az egyes csarnokok környezetét három munkaterületre osztva 3 db földmunkagép és 6 db nehézteher gépjármű együttes jelenlétével, és ebből adódó légszennyező anyag kibocsátással kell számolni. Így meg tudjuk határozni az egyes munkaterületekhez tartozó hatásterületet, ahol markánsabban érzékelhetők 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 nincsen 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.

20. 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 maximálisan 0,64 km telephelyen belüli mozgást és 12 órás üzemidőt feltételezve:

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

CO	CH	NO <sub>x</sub>	PM
1,170	0,123	0,432	0,131

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

22. 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.

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

CO	CH (FID)	NO <sub>x</sub>	PM
0,840	0,030	0,500	0,004

24. táblázat: Várható teljes emisszió a kivitelezési munkák során

Anyag	CO	CH	NO <sub>x</sub>	PM
<b>Teljes emisszió (g/h)</b>	2,010	0,150	0,930	0,135

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

25. táblázat: Várható immissziós terhelés a kivitelezési munkák során

	CO	CH (FID)	NO <sub>x</sub>	PM
<b>Maximális immissziós koncentráció [µg/m³]</b>	1,030	0,079	0,480	0,016
<b>Hatásterület [m] – „A” feltétel</b>	0	0	0	0
<b>Hatásterület [m] – „B” feltétel</b>	0	0	0	0
<b>Hatásterület [m] – „C” feltétel</b>	217	217	217	217

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.

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:

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

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>2</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 szélerózió 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 szélesebbességhez tartozó eróziós potenciál g/m<sup>2</sup>-ben

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

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)

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

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

A szemcseméret alapján meghatározott szorzótényező értéke 0,5.

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

$$E = 0,5 \cdot 5,183 = 2,59 \text{ g/m}^2$$

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 0,011 µg/m<sup>3</sup>, a számított hatásterület 281 méter.

<sup>2</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

Fentiek közül a legnagyobbat véve figyelembe a számított maximális levegőtisztaság-védelmi hatásterület az építés időszakában **281 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 immissziós 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.

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

Közút megnevezése		M1 nyugat	M1 kelet	1101	Zsámbéki út
Közút típusa		Autópálya	Autópálya	Mellékutak	Mellékutak
Sebességhatár (km/h)	Személygépjármű, kistehergépjármű, motor	130	130	90	50
	Busz	100	100	70	50
	Egyéb Tehergépjárművek	80	80	70	50
Út vs szélirány (°)		30	20	50	60
Szélsebesség (m/s)		3	3	3	3
Legközelebbi védendő távolsága (m)		655	670	20	15
Kibocsátási magasság (m)		0,3	0,3	0,3	0,3
Stabilitás értéke		B	B	B	B
Érdességi paraméter		sík terület növényzettel	sík terület növényzettel	sík terület növényzettel	sík terület növényzettel

27. táblázat: Levegőtisztaság-védelmi számítási eredmények a kivitelezés fázisában (2024)

Közút megnevezése		M1 nyugat	M1 kelet	1101	Zsámbéki út	Egészségügyi határérték
CO	Emisszió (mg/m <sup>3</sup> s)	1,513	1,929	0,110	0,039	

Közút megnevezése		M1 nyugat	M1 kelet	1101	Zsámbéki út	Egészségügyi határérték
	Immissziós maximum ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	189,488	261,400	51,958	15,778	10000
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.	N.É.	
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.	N.É.	
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	2	2	
CH	Emisszió ( $\text{mg}/\text{m}^3\cdot\text{s}$ )	0,047	0,059	0,003	0,001	
	Immissziós maximum ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	5,913	7,956	1,635	0,508	500
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.	N.É.	
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.	N.É.	
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	2	2	
NO <sub>x</sub>	Emisszió ( $\text{mg}/\text{m}^3\cdot\text{s}$ )	1,928	2,327	0,111	0,047	
	Immissziós maximum ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	241,402	315,280	52,204	19,190	200
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	13	16	3	N.É.	
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	7	10	1	N.É.	
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	2	2	
NO <sub>2</sub>	Emisszió ( $\text{mg}/\text{m}^3\cdot\text{s}$ )	0,420	0,529	0,026	0,008	
	Immissziós maximum ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	52,531	71,708	12,149	3,306	100
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	6	8	1	N.É.	
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	4	5	N.É.	N.É.	
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	2	2	
PM	Emisszió ( $\text{mg}/\text{m}^3\cdot\text{s}$ )	0,043	0,053	0,003	<0,001	
	Immissziós maximum ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	1,284	1,718	0,283	0,078	50
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.	N.É.	
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.	N.É.	
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	2	2	

28. táblázat: A közlekedő utak levegőtisztaság-védelmi terhelésének változása a kivitelezési fázisban (2024) (várható növekmények)

Közút megnevezése		M1 nyugat	M1 kelet	1101	Zsámbéki út
CO	Emisszió ( $\text{mg}/\text{m}^3\cdot\text{s}$ )	0,002	0,002	0,002	0,002
	Immissziós maximum ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0,206	0,223	0,774	0,667
	Hatásterület módosulás [m]	0	0	0	0
CH	Emisszió ( $\text{mg}/\text{m}^3\cdot\text{s}$ )	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	Immissziós maximum ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0,012	0,013	0,046	0,040
	Hatásterület módosulás [m]	0	0	0	0
NO <sub>x</sub>	Emisszió ( $\text{mg}/\text{m}^3\cdot\text{s}$ )	0,004	0,004	0,004	0,004
	Immissziós maximum ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0,505	0,547	1,902	1,637
	Hatásterület módosulás [m]	1	0	0	0
NO <sub>2</sub>	Emisszió ( $\text{mg}/\text{m}^3\cdot\text{s}$ )	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	Immissziós maximum ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0,052	0,057	0,197	0,170
	Hatásterület módosulás [m]	0	0	0	0
PM	Emisszió ( $\text{mg}/\text{m}^3\cdot\text{s}$ )	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	Immissziós maximum ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
	Hatásterület módosulás [m]	0	0	0	0



29. táblázat: Számított immissziós koncentrációk a legközelebbi védendő vonalában a kivitelezési fázisban (2024)

Közút megnevezése		M1 nyugat	M1 kelet	1101	Zsámbéki út	Egészségügyi határérték
CO	Immissziós maximum ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0,208	0,305	11,640	4,099	10000
CH	Immissziós maximum ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	<0,01	<0,01	0,366	0,132	500
NO <sub>x</sub>	Immissziós maximum ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0,265	0,368	11,695	4,985	200
NO <sub>2</sub>	Immissziós maximum ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0,058	0,084	2,722	0,859	100
PM	Immissziós maximum ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	<0,01	<0,01	0,063	0,020	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. A közút tengelyében kialakuló maximumok tekintetében ugyan várható határértéket meghaladó terhelés, de itt az emberi jelenlét a vizsgált útszakasz jellemzőiből adódóan (autópálya) kizárható.

**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 létesítményben a fűtési igények kielégítése hőszivattyúkkal történik, tehát levegőtisztaság-védelmi szempontból nem jelentkeznek hatások az üzemelés időszakában.

##### 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.

30. 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

Üzem mód km/h	CO	CH (FID)	NO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	PM
<b>100</b>	0,31	0,01	0,11	0,34	0,01
<b>110</b>	0,44	0,02	0,13	0,39	0,01
<b>120</b>	0,66	0,02	0,17	0,50	0,01
<b>130</b>	1,14	0,02	0,22	0,65	0,01

31. 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
<b>30</b>	2,54	0,44	1,91	12,53	0,17
<b>40</b>	1,92	0,32	1,34	9,41	0,14
<b>50</b>	1,59	0,28	1,07	7,64	0,12
<b>60</b>	1,21	0,22	0,81	5,95	0,09
<b>70</b>	1,08	0,18	0,69	5,20	0,08
<b>80</b>	1,03	0,16	0,65	4,75	0,08
<b>90</b>	0,95	0,14	0,61	4,49	0,08
<b>100</b>	0,88	0,14	0,62	4,50	0,07

32. 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
<b>30</b>	1,57	0,17	0,53	5,87	0,08
<b>40</b>	1,53	0,13	0,45	4,85	0,07
<b>50</b>	1,21	0,12	0,39	4,23	0,06
<b>60</b>	1,02	0,10	0,31	3,33	0,05
<b>70</b>	1,06	0,08	0,30	3,09	0,05
<b>80</b>	1,10	0,07	0,28	2,69	0,05
<b>90</b>	1,04	0,06	0,25	2,37	0,04
<b>100</b>	1,00	0,06	0,25	2,35	0,04

A számítás során figyelembe vett alapadatok a 26. táblázat szerintiek. A figyelembe vett forgalmak a 15. táblázatban és a 16. táblázatban kerültek ismertetésre.

A várható terheléseket az üzemelési, illetve a távlati időszakra a 33. táblázatban, és a 36. táblázatban adjuk meg. Az alapállapotú terheléshez képest számított növekmény mértékét a 34. táblázat, és 37. 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 35. táblázat, és 38. 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 18. táblázat. és a 19. 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.

33. táblázat: Levegőtisztaság-védelmi számítási eredmények az üzemelés fázisában (2025)

Közút megnevezése		M1 nyugat	M1 kelet	1101	Zsámbéki út	Egészségügyi határérték
CO	Emisszió (mg/m*s)	1,542	1,965	0,111	0,045	
	Immissziós maximum (µg/m³)	193,090	266,248	52,257	18,458	10000
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.	N.É.	
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.	N.É.	
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	2	2	
CH	Emisszió (mg/m*s)	0,048	0,060	0,003	0,001	
	Immissziós maximum (µg/m³)	6,022	8,099	1,622	0,590	500
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.	N.É.	
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.	N.É.	
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	2	2	
NO <sub>x</sub>	Emisszió (mg/m*s)	1,965	2,371	0,110	0,057	
	Immissziós maximum (µg/m³)	246,023	321,268	51,682	23,291	200
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	13	16	3	1	
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	7	10	1	N.É.	
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	2	2	
NO <sub>2</sub>	Emisszió (mg/m*s)	0,428	0,540	0,026	0,011	
	Immissziós maximum (µg/m³)	53,597	73,134	12,314	4,409	100
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	6	8	1	N.É.	
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	4	5	N.É.	N.É.	
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	2	2	
PM	Emisszió (mg/m*s)	0,044	0,054	0,003	0,001	
	Immissziós maximum (µg/m³)	1,323	1,770	0,287	0,108	50
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.	N.É.	
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.	N.É.	
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	2	2	

34. táblázat A közlekedő utak levegőtisztaság-védelmi terhelésének változása az üzemelés fázisában (2025) (várható növekmények)

Közút megnevezése		M1 Ny	M1 K	M1 nyugat	M1 kelet
CO	Emisszió (mg/m*s)	0,003	0,003	0,001	0,008
	Immissziós maximum (µg/m³)	0,418	0,452	0,522	3,158
	Hatásterület módosulás [m]	0	0	0	0
CH	Emisszió (mg/m*s)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	Immissziós maximum (µg/m³)	0,016	0,017	0,014	0,115
	Hatásterület módosulás [m]	0	0	0	0
NO <sub>x</sub>	Emisszió (mg/m*s)	0,006	0,006	0,002	0,013
	Immissziós maximum (µg/m³)	0,743	0,804	0,749	5,460

Közút megnevezése		M1 Ny	M1 K	M1 nyugat	M1 kelet
	Hatásterület módosulás [m]	0	0	0	0
NO <sub>2</sub>	Emisszió (mg/m*s)	0,001	0,001	<0,001	0,003
	Immissziós maximum (µg/m <sup>3</sup> )	0,159	0,172	0,232	1,231
	Hatásterület módosulás [m]	0	0	0	0
PM	Emisszió (mg/m*s)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	Immissziós maximum (µg/m <sup>3</sup> )	0,018	0,022	<0,01	0,036
	Hatásterület módosulás [m]	0	0	0	0

35. táblázat: Számított immissziós koncentrációk a legközelebbi védendő vonalában az üzemelés fázisában (2025)

Közút megnevezése		M1 nyugat	M1 kelet	1101	Zsámbéki út	Egészségügyi határérték
CO	Immissziós maximum (µg/m <sup>3</sup> )	0,212	0,311	11,707	4,795	10000
CH	Immissziós maximum (µg/m <sup>3</sup> )	<0,01	<0,01	0,363	0,153	500
NO <sub>x</sub>	Immissziós maximum (µg/m <sup>3</sup> )	0,270	0,375	11,578	6,051	200
NO <sub>2</sub>	Immissziós maximum (µg/m <sup>3</sup> )	0,059	0,085	2,759	1,145	100
PM	Immissziós maximum (µg/m <sup>3</sup> )	<0,01	<0,01	0,064	0,028	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 A közút tengelyében kialakuló maximumok tekintetében ugyan várható határértéket meghaladó terhelés, de itt az emberi jelenlét a vizsgált útszakasz jellemzőiből adódóan (autópálya) kizárható.

36. táblázat: Levegőtisztaság-védelmi számítási eredmények a távlati időszakban (2040)

Közút megnevezése		M1 nyugat	M1 kelet	1101	Zsámbéki út	Egészségügyi határérték
CO	Emisszió (mg/m*s)	2,025	2,569	0,119	0,051	
	Immissziós maximum (µg/m <sup>3</sup> )	253,563	348,030	56,154	20,502	10000
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.	N.É.	
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.	N.É.	
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	2	2	
CH	Emisszió (mg/m*s)	0,063	0,077	0,004	0,002	
	Immissziós maximum (µg/m <sup>3</sup> )	7,844	10,487	1,779	0,680	500
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.	N.É.	
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.	N.É.	
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	2	2	
NO <sub>x</sub>	Emisszió (mg/m*s)	2,586	3,124	0,125	0,066	
	Immissziós maximum (µg/m <sup>3</sup> )	323,812	423,257	59,023	26,962	200
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	16	21	3	1	
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	10	13	2	N.É.	
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	2	2	
NO <sub>2</sub>	Emisszió (mg/m*s)	0,567	0,715	0,029	0,012	
	Immissziós maximum (µg/m <sup>3</sup> )	70,993	96,947	13,608	4,891	100
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	8	10	1	N.É.	
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	5	7	N.É.	N.É.	

Közút megnevezése		M1 nyugat	M1 kelet	1101	Zsámbéki út	Egészségügyi határérték
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	2	2	
PM	Emisszió (mg/m*s)	0,058	0,071	0,003	0,001	
	Immissziós maximum (µg/m³)	1,729	2,316	0,320	0,122	50
	a) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.	N.É.	
	b) kritérium szerinti hatásterület (m)	N.É.	N.É.	N.É.	N.É.	
	c) kritérium szerinti hatásterület (m)	2	2	2	2	

37. táblázat: A közlekedő utak levegőtisztaság-védelmi terhelésének változása a távlati időszakban (várható növekmények) (2040)

Közút megnevezése		M1 nyugat	M1 kelet	1101	Zsámbéki út
CO	Emisszió (mg/m*s)	0,003	0,003	0,001	0,008
	Immissziós maximum (µg/m³)	0,418	0,452	0,522	3,158
	Hatásterület módosulás [m]	0	0	0	0
CH	Emisszió (mg/m*s)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	Immissziós maximum (µg/m³)	0,016	0,017	0,014	0,115
	Hatásterület módosulás [m]	0	0	0	0
NO <sub>x</sub>	Emisszió (mg/m*s)	0,006	0,006	0,002	0,013
	Immissziós maximum (µg/m³)	0,743	0,804	0,749	5,460
	Hatásterület módosulás [m]	0	0	0	0
NO <sub>2</sub>	Emisszió (mg/m*s)	0,001	0,001	<0,001	0,003
	Immissziós maximum (µg/m³)	0,159	0,172	0,232	1,231
	Hatásterület módosulás [m]	0	0	0	0
PM	Emisszió (mg/m*s)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	Immissziós maximum (µg/m³)	<0,01	<0,01	<0,01	0,034
	Hatásterület módosulás [m]	1	1	0	0

38. táblázat: Számított immissziós koncentrációk a legközelebbi védendő vonalában a távlati időszakban (2040)

Közút megnevezése		M1 nyugat	M1 kelet	1101	Zsámbéki út	Egészségügyi határérték
CO	Immissziós maximum (µg/m³)	0,28	0,41	12,58	5,33	10000
CH	Immissziós maximum (µg/m³)	<0,01	0,01	0,40	0,18	500
NO <sub>x</sub>	Immissziós maximum (µg/m³)	0,35	0,49	13,22	7,00	200
NO <sub>2</sub>	Immissziós maximum (µg/m³)	0,08	0,11	3,05	1,27	100
PM	Immissziós maximum (µg/m³)	<0,01	<0,01	0,07	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. A közút tengelyében kialakuló maximumok tekintetében ugyan várható határértéket meghaladó terhelés, de itt az emberi jelenlét a vizsgált útszakasz jellemzőiből adódóan (autópálya) kizárható.

### 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

Közvetlen hatásterület a kivitelezés fázisában kialakuló levegőtisztaság-védelmi hatásterület, mely a munkaterületek középpontjától számítva 281 méternek adódott.

A hatásterület által érintett helyrajzi számok az alábbiak:

Herceghalom, belterület:

104, 218, 219/6, 219/7, 220/1, 220/2, 220/8, 220/11, 220/12, 220/13, 220/19, 220/20, 220/21, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 282, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 300, 301, 302, 332, 336, 440/2, 440/3, 440/4, 440/5, 440/8, 440/9, 440/12, 440/13, 440/14, 441, 442

Herceghalom, külterület:

012/2, 013/5, 015/17, 015/18, 016/8, 016/10, 017/1, 017/3, 017/4, 018/5, 018/6, 018/7, 019/4, 019/9, 019/11, 019/13, 019/22, 019/23, 019/24, 019/29, 019/30

Zsámbék, külterület:

066/15, 097/18, 097/19, 097/26, 097/27

Közvetlen hatásterület az üzemelés fázisában nem megállapítandó, mivel pontforrások telepítése nem tervezett.

#### 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 a növekmény mindösszesen maximálisan 1 méternek adódik.

## 7.2. Felszíni víz

### 7.2.1. Alapállapot

Az 5.6 fejezetben foglaltak szerint.

### 7.2.2. Hatások a kivitelezés időszakában

A tervezési terület közvetlen környezetében a Kígyós-patak egy oldalága található, mely a területtől Ny-ra helyezkedik el.

Az építkezés során a humusréteg 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 záportározók kerülnek 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.

Ki kell azonban emelni, hogy a felszíni vízfolyások nagy távolságára tekintettel a felszíni vizek haváriás szennyezésének kialakulása igen csekély, valószínűsége a burkolt felületek kialakítását követően nőhet meg, amikor a csapadékvizek gyűjtése és elvezetése záportározón keresztül, késleltetetten tervezett a beruházási terület szomszédságában húzódó Kígyós-patak mellékágába. Ebben az esetben az áttételes, a csapadékvíz csatornahálózaton keresztüli 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 vízellátást szolgáló hálózat jelenleg nem található, a terület vízellátása előreláthatóan saját használatú kút telepítésével tervezett, melynek engedélyeztetése külön eljárásban tervezett. A létesítmény vízigénye tervezői adatszolgáltatás alapján 20 m<sup>3</sup>/nap.

#### 7.2.3.2. Szennyvízelvezetés

A szennyvizet az ÉTV – Érd és Térsége Víziközmű Kft. által üzemeltetett szennyvízhálózat fogadja be. A területen kiépített szennyvízelvezetés jelenleg nem található, de a csatlakozás kiépítése a beruházás keretein belül kerül megvalósításra.

#### 7.2.3.3. Csapadékvíz elvezetés

A területen összegyülekező csapadékvizek késleltetett módon kerülnek bevezetésre a csapadékvíz befogadóba, mely a területtől Ny-i irányba húzódó Kígyós-patak oldalága. A tervezési területen több záportározó kerül kialakításra, mely az épületek tetőfelületéről, valamint a burkolt felületekről gyűjtik össze az összegyülekező csapadékvizeket. A szennyeződhető felületekről (parkolók, rakodó területek) a csapadékvizek olajfogó műtárgyon keresztül kerülnek bevezetésre a záportározókba.

#### 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 befogadógig 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 vízbázis védelmi védőterületet nem érint.

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. Hulladékgyűjtés

#### 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 telepítési 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.

39. táblázat A kivitelezés során csarnoképületenként várhatóan megjelenő hulladékok

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

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.

#### 7.4.2. Hatások az üzemelés időszakában

A jelenleg tervezett tevékenységhez kapcsolódóan a tervezett létesítményben kommunális hulladékok, illetve szelektív hulladék keletkezése várható.

A veszélyes hulladékok megfelelő gyűjtésére, a vonatkozó 246/2014. (IX. 29.) Kormányrendelet előírásai szerint a beruházás kapcsán kialakított munkahelyi gyűjtőhely kerül kialakításra a tervezett épületeken belül.

A munkahelyi gyűjtőhelyen a hulladék gyűjtése maximálisan 6 hónapig történhet. A munkahelyi gyűjtőhely kialakítása és üzemeltetése során figyelembe kell venni a hivatkozott rendelet 13. §-ban foglaltakat.

A munkahelyi gyűjtőhelyen a hulladékot hulladéktípusonként, hulladékfajtánként vagy a hulladék jellegének megfelelően elkülönítetten kell gyűjteni. Ha a hulladékot gyűjtőedényben vagy konténerben gyűjtik, akkor a gyűjtőedényt, illetve a konténert a benne elhelyezhető hulladék fajtájára vagy típusára utaló megkülönböztető jelzéssel, illetve felirattal kell ellátni.

Veszélyes hulladék gyűjtése esetén gyűjtőedényként, konténerként csak olyan műszaki védelemmel ellátott gyűjtőedény, konténer használható, amely a hulladék környezetbe történő kijutását megakadályozza, és megfelel a veszélyes hulladékkal kapcsolatos tevékenységek részletes szabályairól szóló kormányrendeletben foglalt, a gyűjtésre vonatkozó követelményeknek. Ha a veszélyes hulladékot nem gyűjtőedényben vagy konténerben gyűjtik, a hulladék gyűjtését lehetővé tevő helyiséget vagy területet a hulladék fizikai és kémiai tulajdonságainak ellenálló, teherbíró, folyadékzáró és - szükség szerint - kármentő aljzattal kell kialakítani.

A létesítményben az üzemelés időszakában várhatóan keletkező hulladékok típusát a 40. táblázat tartalmazza. A hulladék mennyisége nagyban függ a Bérllő tevékenységi körétől, és logisztikai tevékenysége során alkalmazott gyakorlatától, mely a tervezés jelen stádiumában még nem ismert.

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

- Kommunális hulladék: Zöld Bicske Nonprofit Kft.
- Egyéb nem veszélyes hulladékok: Zöld Bicske Nonprofit Kft.

Haváriás események során várhatóan, az alábbi hulladékok keletkezésével kell számolni:

- 17 05 03\* veszélyes anyagokat tartalmazó föld és kövek
- 15 02 02\* veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok törlőkendők, védőruházat

A keletkező hulladékok nyilvántartása a 309/2014 (XII. 11.) Korm. rendelet előírásai szerint történik. A települési hulladékok gyűjtése a 385/2014. (XII. 31.) Korm. rendelet, a veszélyes hulladékok gyűjtése a 246/2014 (IX. 29.) Korm. rendelet előírásai szerint történik.

A területen egyéb veszélyes hulladékok karbantartási munkák során keletkeznek, melyek kezelése, elszállítása a karbantartási munkával megbízott szervezet feladatkörébe tartozik.

40. táblázat Tevékenységi körből adódóan keletkező hulladékfajták

Hulladék kategóriák	Hulladék fajták	HUSZAK kód
<b>Nem veszélyes hulladékok</b>	Papír és karton	15 01 01
	Fahulladék	15 01 03
	Műanyagok	15 01 02
	Települési szilárd hulladék	20 03 01
	Hulladék vas és acél	15 01 04
<b>Veszélyes hulladékok</b>	Elektronikai hulladékok	16 02 13*
		20 01 35*

### 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. Alapállapot

Az érintett terület környezetében elhelyezkedő természeti értéket képviselő területek kapcsán az 5.7 fejezet tartalmaz információkat.

Az érintett ingatlan növényborítottsága erősen degradált állapotú gyepek területekre korlátozódik.

A területen a környező tevékenységek, illetve a közút felől folyamatos zavarás éri az élővilágot, de fészkelő madarak megjelenése a területen nem zárható ki.

#### 7.5.2. Természetvédelem

##### 7.5.2.1. 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 szélereősség is hatással van rá.

A fás és cserjés felületek jelenlétéből adódóan célszerű a területrendezést költési időszakon kívül elvégezni a hatások minimalizálása végett. Ha a faállományban denevérek számára potenciális alkalmas fák (odvas, öregebb egyedek) azok felmérése szükséges, és az esetlegesen jelenlevő állatok kezelését hozzáértő szakemberre kell bízni.

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 tág környezetben található Natura 2000 területek kijelölésének alapjául szolgáló egyetlen közösségi jelentőségű növény vagy állatfaj, illetve társulástípus sem károsodik a létesítmény létesítése során.

#### 7.5.2.2. 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 fénykielocsátással 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.

### 7.5.2.3. Hatások az felszámolás időszakában

Amennyiben a terület 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.

### 7.5.2.4. 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.

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

## 7.5.3. Tájvédelmi hatások

### 7.5.3.1. Hatások a kivitelezés időszakában

A Herceghalom területén tervezett beruházás kijelölt gazdasági beruházási területen helyezkedik el. A területet több irányból gazdasági területek, valamint közutak övezik. 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 viszonylag nagy földmunkákkal fog járni.

### 7.5.3.2. Hatások az üzemelés időszakában

Északról szemlélve a lankás, korábban mezőgazdasági művelés alatt álló területen felépülő épületek háttérében Herceghalom lakott területei helyezkednek el. Nyugatról mezőgazdasági területek határolják, keleten könnyűipari létesítmények, illetve logisztikai csarnok található, délről beépítetlen terület, majd lakóházak találhatóak. Az eredeti tájképi megjelenéshez képest a létesítmény építményei, mint meghatározó művi elemek

jelennek majd meg, de a kialakítani tervezett épített környezetükbe várhatóan jól illeszkednek, mivel a közvetlen környezetben már több csarnoképület található.

### 7.5.3.3. Hatások az felszámolás időszakában

A végérvényesen felhagyott üzemeltetés esetén, a terület gondozatlansága jelentős tájesztétikai 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 kitettségének 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.

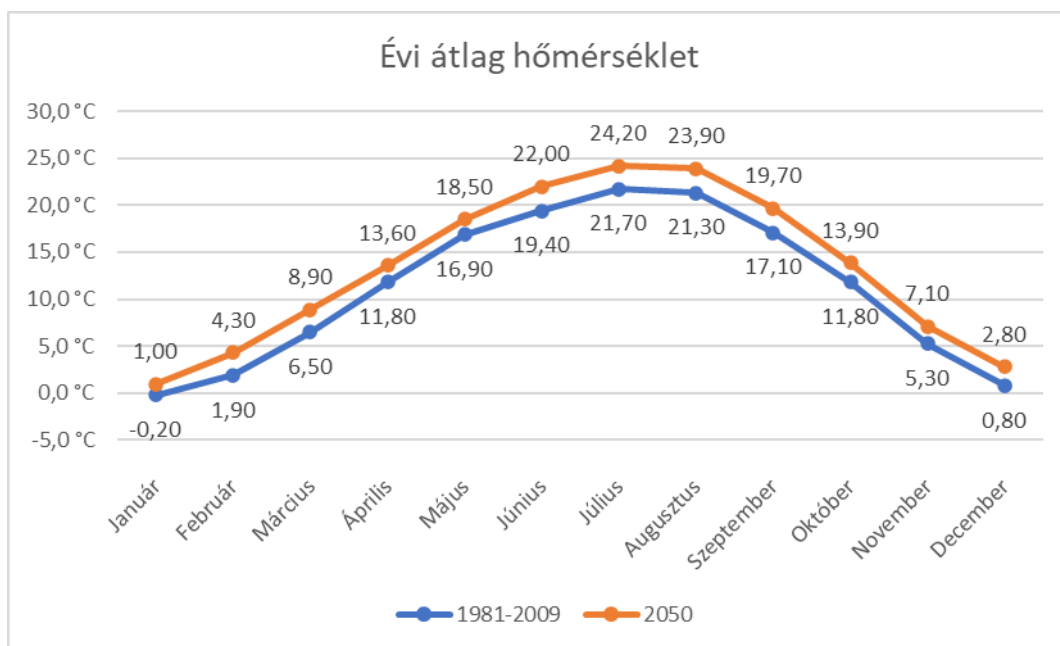
Az értékelés során az alábbi klimatikus adatok múltbeli és jövőbeli változásait elemezzük:

- 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.

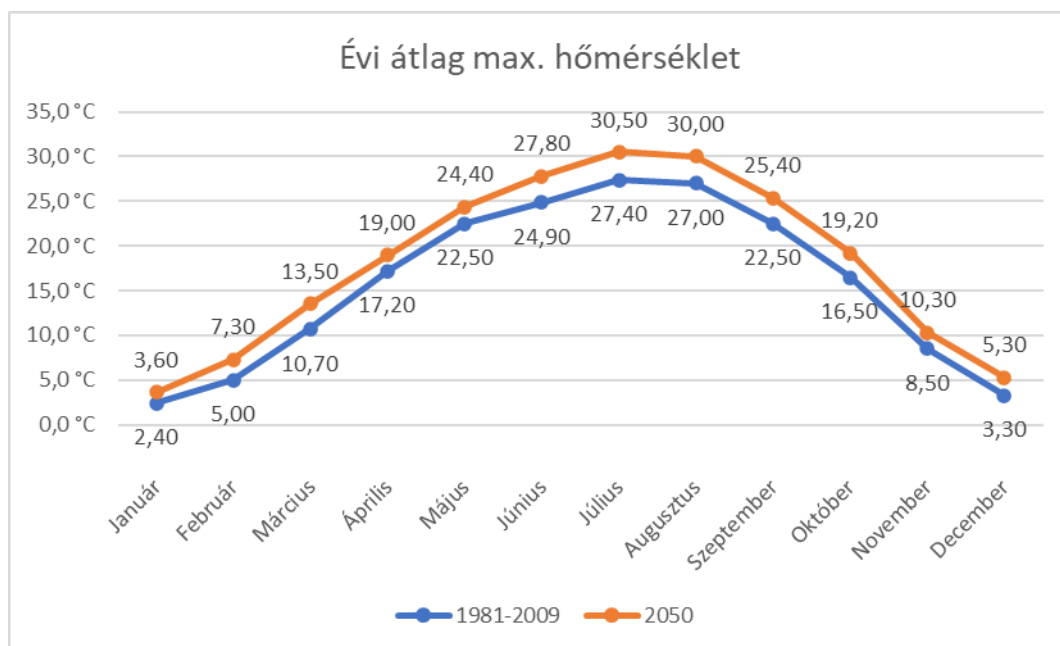
### 7.6.3.2. Évi átlagos hőmérséklet



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. A legnagyobb növekedés június, augusztusban és szeptember hónapokban látható, mely 2,6°C-os növekmény formájában jelenik meg. Az 1981-2009 közötti időszaknak az évi átlag hőmérséklete 11,2°C, míg a 2050-re készített modellezése 13,3°C-nak adódott. Ez a vizsgált periódusban egy 2,1°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

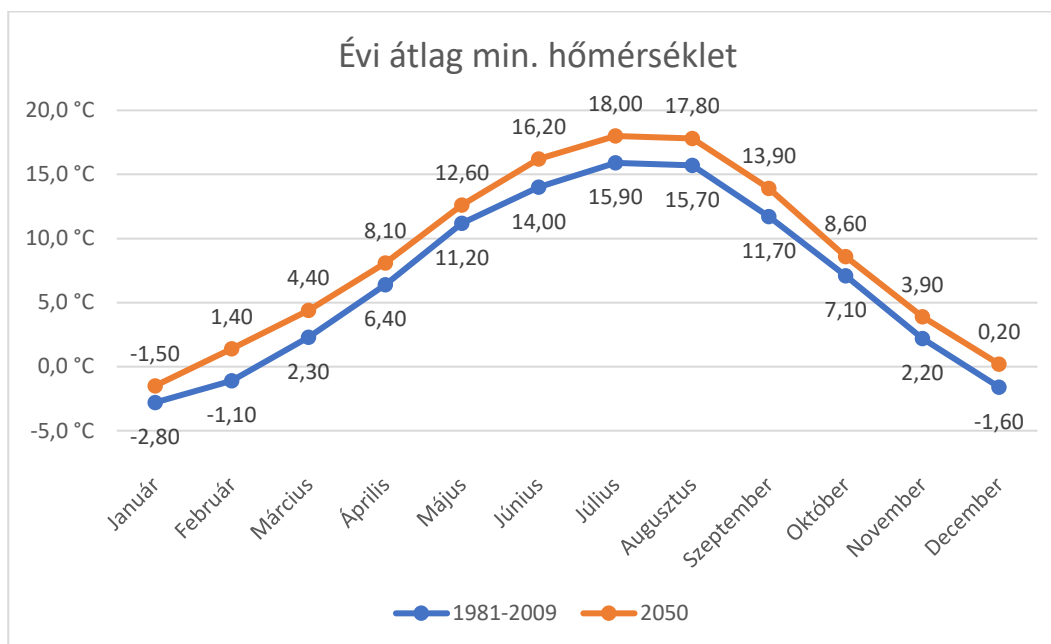


11. ábra: Évi maximális átlagos középhőmérséklet 1981-2009, és 2050-es időszakokra

A területen az évi átlagos maximális hőmérséklet változásait a fenti diagram szemlélteti. Jól látható, hogy egy általános melegedési tendencia figyelhető meg az év során. Erőteljesebb növekedés érzékelhető a jövőbeni időszakban a június-szeptember intervallumban, illetve március hónapban. A legnagyobb változás július hónapban jelentkezik, egy 3,1°C-os növekmény formájában 2050-ben. Az 1981-2009 közötti időszaknak az évi átlagos maximális hőmérséklete 15,7°C, míg a 2050-re készített modellezése 18,0°C-nak adódott. Ez a vizsgált periódusban egy 2,3°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

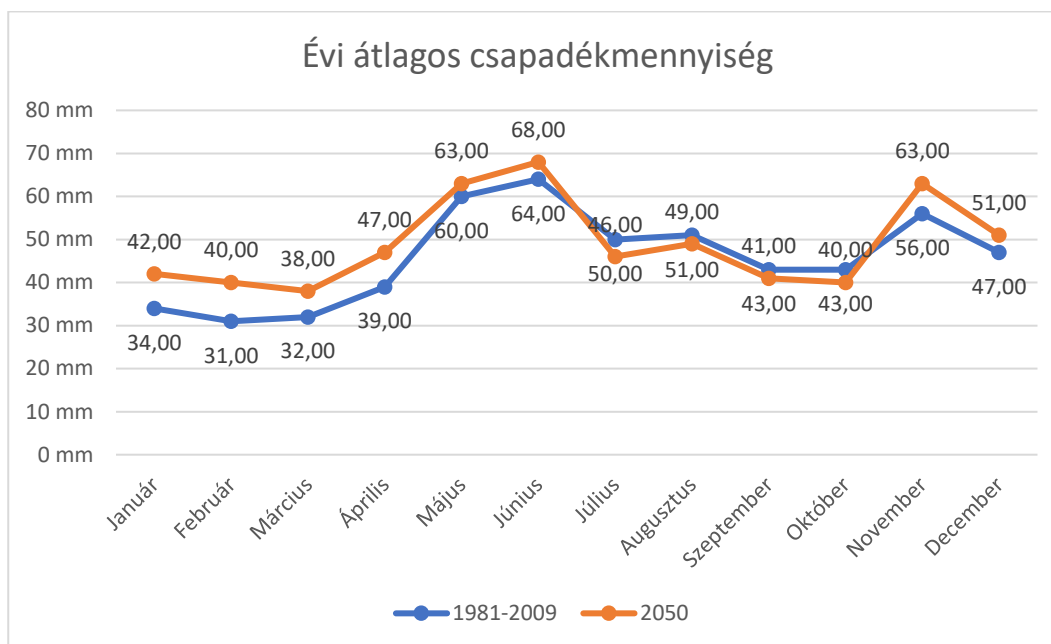
A területen az évi átlagos minimális hőmérséklet változásait a fenti diagram szemlélteti. Jól látható, hogy egy általános melegedési tendencia figyelhető meg. Erőteljes növekedés érzékelhető a jövőbeni időszakban az február-március, illetve június-szeptember intervallumban. A legnagyobb változás február hónapban jelentkezik, egy 2,5°C-os abszolút növekmény formájában 2050-ben. Az 1981-2009 közötti időszaknak az évi átlagos minimális hőmérséklete 6,8°C, míg a 2050-re készített modellezése 8,6°C-nak adódott. Ez a vizsgált periódusban egy 1,8°C-os átlagos minimális hőmérséklet növekedést jelent.

#### 7.6.3.5. Hőmérsékleti változások összefoglalója

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 nagyon változékony állapot várható az év lefutása során. Növekedés figyelhető meg a jövőbeni időszakban a november-június intervallumban. Ezzel szemben a július-október időszakban kevesebb csapadék várható a jövőbeni időszakra vonatkozóan. A legnagyobb változás január hónapban jelentkezik, egy 9 mm növekmény formájában 2050-ben. Az 1981-2009 közötti időszaknak az évi átlagos csapadékmennyisége 45,8 mm, míg a 2050-re készített modellezésé 49,0 mm-nek adódott. Ez a vizsgált periódusban egy 3,2 mm-es átlagos csapadékmennyiség növekedést jelent.

A csapadékmennyiség a területen az 1981-2009-es időszakra 550 mm/évnek adódott. A modellezés alapján a 2050-es időszakra ez 588 mm/év-re fog változni.

### 7.6.3.7. Csapadékmennyiség változások összefoglalója

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 41. 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.

41. 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	-	2	1	2	Az aszály hatásainak csökkentése érdekében javasolható csapadékvíz puffer tározó telepítése, mellyel a csapadékszegény időszakok kezelhetővé válhatnak.
Tűzkár	-	2	3	6	A tűzkár várható hatásainak minimalizálása érdekében a tűzvédelmi előírások betartása, a védőtávolságok figyelembevétele javasolható.
Árvíz	-	1	1	1	A terület környezetében tényleges kockázatot jelentő felszíni vízfolyás nem található, így többlet beavatkozás nem indokolt
Belvíz	-	1	1	1	A területen a talajvíz maximális szintje 9-13 méterrel a terepszint alatt helyezkedik el, így az éghajlatváltozás által gyakorolt többlet hatásokat is figyelembe véve sem várható belvíz kockázat a tervezési terület kapcsán

### 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. Megfelelő vállalatirányítási rendszerek (pl.: minőség, környezet, energia) bevezetése, és a folyamatos fejlődés elvének alkalmazása sokban hozzájárulhat a hatékony üzemeléshez. A vállalatirányítási rendszerek továbbá segítséget nyújtanak a megfelelő nyomon követési módszertan kialakítására, és az ilyen tevékenységekről készülő feljegyzések kezeléséről.

További javaslatok a vonatkozó összefoglaló fejezetekben kerültek leírásra (7.6.3.5 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 területen jelenleg zajló tevékenység megszűnik 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 3 szintes növényzetkialakítás miatt. illetve a jelenlegi zöldterületek minősége is javulni fog. Abban az esetben, ha a csapadékvíz gyűjtése megfelelő rétegrend alkalmazásával biztosítható, akkor vizsgálandó a burkolt parkoló felületek zúzottkő borítása, ezzel kiküszöbölve az okozott lokális hősziget-hatást. A zúzottkő burkolatnak, mind a sugárzást visszaverő hatása jobb, mint az aszfalt borításé, mind a csapadékvíz gazdálkodásra gyakorolt hatása előnyösebb.

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

## 7.7. Művi elemek védelme

A létesítmény közvetlen környezetében lakó, mezőgazdasági és kereskedelmi területek találhatóak. Az érintett helyrajzi számú ingatlanokon az ERD keretein belül feltárt új régészeti lelőhely található.

A régészeti értékvizsgálat során, a tervezett beruházás földmunkái által érintett területen nem azonosítottunk olyan helyben megtartandó örökségi elemeket, amelyeket a Korm. R. 21. § (3) bekezdés alapján a földmunkával el kell kerülni.

A megrendelő által átadott műszaki adatok és a régészeti értékvizsgálat eredményei alapján megállapítható, hogy a tervezett beruházás földmunkái régészeti lelőhelyet érintenek. A Kötv.22. § (1) bekezdés értelmében, a lelőhely földmunkával érintett részén megelőző régészeti feltárást kell végezni.

A hatáselemzés eredményeként megállapítható, hogy a tervezett földmunkák 36 946 m<sup>2</sup> felületen érintik a Herceghalom-Móricz-major ÉK ismeretlen korú, új régészeti lelőhelyet.

Az elvégzett régészeti értékvizsgálat eredményei alapján megállapítható, hogy az érintett régészeti lelőhely intenzitása alacsony, a földmunkák közben a régészeti jelenségek szórványos előkerülése várható. Ezért a Kötv. 22. § (3) bekezdés ab) pontjának figyelembevételével a megelőző feltárás javasolt módszere: régészeti megfigyelés.

A gépi és kézi földmunkát a régész irányítása mellett kell végezni (Korm. R. 36. § (2) bekezdés), olyan munkagéppel (gumikerekes forgókotró, iszapoló vagy rézsűző kanállal), amely alkalmas a régészeti jelenségek

jelentkezési szintjén a régészeti tükörfelület kialakítására. A megfelelő régészeti tükörfelület kialakításának érdekében kézi földmunkavégzésre is szükség lehet (vö.: Kötv. 7. § 31. pont).

Amennyiben a régészeti megfigyelés mellett végzett földmunkák során régészeti lelőhely kerül elő, a jelenségeket a megfigyelés keretében ki kell bontani és megfelelően dokumentálni kell (Korm. R. 35. § (1) bekezdés).

A Korm. R. 45. § szerint, ha a nagyberuházás régészeti megfigyelése során előkerült régészeti lelőhely vagy lelet a kivitelezés hátráltatása nélkül régészeti bontómunka keretében nem tárható fel, a régészeti megfigyelést végző intézmény haladéktalanul értesíti a hatóságot. A hatóság a szükséges intézkedésekről a bejelentés kézhezvételétől számított öt napon belül dönt.

A Kötv. 23/E. § (5) bekezdése szerint: nagyberuházás megvalósítása esetén a kivitelezés földmunkái régészeti megfigyelés mellett végezhetőek, ennek megfelelően az egyéb feltárási módszerekkel fel nem tárt területen régészeti megfigyelést kell biztosítani (Korm. R. 43. § (3) bekezdés). Amennyiben a régészeti megfigyelés mellett végzett földmunkák során régészeti lelőhely, jelenség kerül elő, a fentebb leírtaknak megfelelően kell eljárni, a Kötv. 23/E. (7) bekezdés, a Korm. R. 35. § (1) bekezdés, illetve a Korm. R. 45. § előírásai szerint.

A Korm. R. 46. § (1-3) bekezdései alapján, ha a megelőző feltárás vagy a régészeti megfigyelés során eredeti összefüggéseiben megmaradt régészeti emlék kerül elő, a feltárást végző intézmény három napon belül köteles bejelenteni a hatóságnak, valamint megelőző feltárás esetén értesíteni a beruházót. A bejelentett régészeti emlék elkerüléséről vagy helyszíni megtartásáról és kezeléséről, valamint a szükséges állagmegőrző intézkedésekről a hatóság húsz napon belül dönt. Ha a régészeti emlék megelőző feltárás során került elő, és a hatóság határozata alapján azt a helyszínen kell megőrizni, a beruházás során a műszaki tervezésnek és a kivitelezésnek tekintettel kell lennie az emlék megőrzésére. Ebben az esetben a feltárást végző intézmény köteles a feltárás terepi munkáinak befejezését követő tizenöt napon belül a régészeti emlékről adatot szolgáltatni a beruházónak. Az adatszolgáltatás részeként rajzi dokumentáción egyértelműen fel kell tüntetni a bontható és a helyszínen – eredeti helyükön – megőrzendő régészeti emlékeket.

## 7.8. Zajvédelem és rezgésvédelem

### 7.8.1. Alapállapot

Ahogy az 5.9 fejezetben ismertetésre került a tervezési terület zajvédelmi állapotát a környező közutak közlekedési jellegű zajterhelése határozza meg.

A közvetlen környezetben végrehajtott ellenőrző zajmérések eredményei alapján a közlekedési zaj határérték túllépése nem volt kimérhető a területen.

### 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 Zsámbéki 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:

Önkormányzat tulajdonban lévő gyűjtőút (Zsámbéki út):

- |  |             |
|--|-------------|
| • Üdülőterület:  | 55/45 dB(A) |
| • Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű): | 60/50 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, növényzettel borított, de jellemzően zavart terület. A kivitelezés során szükség van tereprendezésre mely talaj mozgását, 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.



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

Munkagép, berendezés	Teljesítmény	Hangteljesítményszint határérték
Univerzális földmunkagép	P = 75 kW	$L_W = 102,2 \text{ dB}$
Tehergépjárművek	-	$L_W = 98,0 \text{ dB/db}$

A területen a munkavégzés során a legnagyobb zajterheléssel járó földmunka idején munkaterületenként 1 univerzális földmunkagép, 1 rakodógép és 2 tehergépjármű együttes jelenlétével számolunk, melyek az alábbiakban bemutatásra kerülő ábrán ismertetett A-B-C munkaterületeken jelennek meg.

A legrosszabb esetet feltételezve, a zajforrások hatását munkaterületenként egy pontba összegezve az eredő zajszint számítható a 25/2004 (XII.20.) KvVM rendelet előírásai szerint.

Az összegzett zajterhelés:  $L_W = 106,8 \text{ dB(A)}$

Az elméleti zajkibocsátási pontokat az alábbi ábra szerint felvéve, és a lakóterületek közelségére tekintettel irányonként a legkisebb távolságra elhelyezkedő védendő távolságát meghatározva a várható zajterhelés számítható.

A védendő létesítmény zajterhelése „ $L_t$ ” az alábbiak szerint alakul (93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet 11. melléklete):

$$L_t = L_W + K_{ir} + K_{\Omega} - K_d - K_L - K_m - K_n - K_e$$

Ahol:

$L_t$	Zajterhelés a kijelölt vizsgálati pontban.
$L_W$	Zajkibocsátás a berendezések hangteljesítménye alapján.
$K_{ir}$	A zajforrás iránytényezője a sugárzó épülethomlokzatok alapján.
$K_{\Omega}$	A sugárzási térszög miatti korrekció a hangvisszaverő felületek alapján.
$K_d$	A távolságtól függő tényező.
$K_L$	A levegő csillapító hatása
$K_m$	A talaj és meteorológiai viszonyok hatása
$K_n$	A növényzet csillapító hatása
$K_e$	Akadályok hangárnyékoló hatása miatti korrekció
$s_t$	A kibocsátási pont és a megítélési pont távolsága

A beruházási terület és a figyelembe vett védendő elhelyezkedését a 14. ábra segítségével mutatjuk be. A számított zajterhelést munkaterületenkénti bontásban az alábbi táblázat tartalmazza.

A számítást a beruházás környezetében álló épületek homlokzata előtt 2 méter távolságban felvett megítélési pont vonatkozásában hajtjuk végre.

43. táblázat: Számított zajterhelés a védendő épületek vonalában [ $L_t$ : dB(A)]

Munka-terület	Védendő homlokzat	$L_W$	$s_t$	Munka-idő	$K_{ir}$	$K_{\Omega}$	$K_d$	$K_L$	$K_m$	$K_n$	$K_e$	$L_t$
A	Kijelölt lakóterület határa	106,8	271	10	0,0	3,0	59,7	0,0	0,0	0,0	0,0	51,0
	Thallóczy Lajos u. 20	106,8	450	10	0,0	3,0	64,1	0,0	4,6	0,0	0,0	42,0
	Herceghalmi Általános Iskola	106,8	684	10	0,0	3,0	67,7	0,0	4,7	0,0	0,0	38,3
B	Kijelölt lakóterület határa	106,8	430	10	0,0	3,0	63,7	0,0	4,6	0,0	0,0	42,4
	Thallóczy Lajos u. 20	106,8	630	10	0,0	3,0	67,0	0,0	4,7	0,0	0,0	39,0

Munka-terület	Védendő homlokzat	L <sub>w</sub>	st	Munka-idő	K <sub>lr</sub>	K <sub>Ω</sub>	K <sub>d</sub>	K <sub>L</sub>	K <sub>m</sub>	K <sub>n</sub>	K <sub>e</sub>	L <sub>t</sub>
	<b>Herceghalmi Általános Iskola</b>	106,8	855	10	0,0	3,0	69,6	0,1	4,7	0,0	0,0	36,3

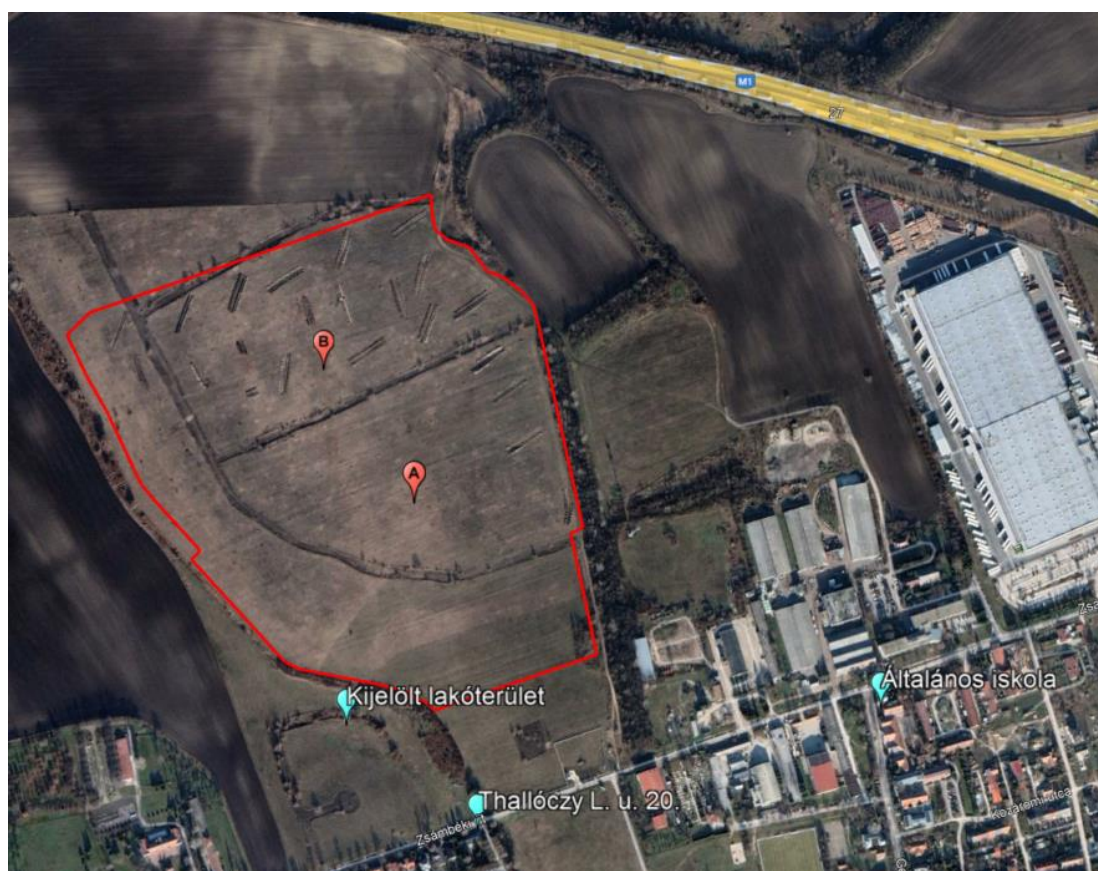
A kivitelezés során az egyes védendőknél a három munkaterületről származó összegzett zajterhelést az alábbi táblázatban adtuk meg.

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

44. táblázat: Összegzett zajterhelés az egyes védendőknél [dB(A)]

Védendő homlokzat	Összegzett zajterhelés	Zajvédelmi határérték
<b>Kijelölt lakóterület határa</b>	51,6	55
<b>Thallóczy Lajos u. 20</b>	43,8	55
<b>Herceghalmi Általános Iskola és Könyvtár</b>	40,4	55

A számítási eredmények alapján a tervezési terület környezetében a zajvédelmi határértékek túllépése várható a kijelölt lakóterület (jelenleg beépítetlen) vonatkozásában, mely a területtől délnyugatra helyezkedik el. Amennyiben a szabályozási terven kijelölt lakóterületen védendő építmény létesül a beruházás megkezdéséig, abban az esetben számításaink alapján határérték alóli felmentés szükséges az illetékes hatóságtól. 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.



14. ábra: A felvett munkaterületek (A-B) és a környező védendők elhelyezkedése

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

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 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 45 dB, tehát, a kormányrendelet 6. § a) pontjának előírásai alapján szükséges meghatározni a hatásterület, amennyiben ezen területen belül védendő található. A számított hatásterület 485 méternek adódik 45 dB érték figyelembevételével, mely távolságon belül védendő létesítmények találhatók.

A védendő területek közelsége miatt mobil zajvédő falak elhelyezése lehetséges.

### 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:

45. táblázat: Kiindulási adatok a zajsámítás kapcsán

M1 nyugat		M1 kelet	1101	Zsámbéki út
Közút típusa	Jelleg2=3 (kis éjszakai forgalmú utak)	Jelleg2=3 (kis éjszakai forgalmú utak)	Jelleg2=3 (kis éjszakai forgalmú utak)	Jelleg2=3 (kis éjszakai forgalmú utak)
Sávok száma	4	4	2	2
Burkolat állapota	A	B	B	B
Forgalom jellege	Egyenletes	Egyenletes	Egyenletes	Egyenletes
Hosszesés mértéke (%)	0	0	0	0
Hosszesés jellege	emelkedő	emelkedő	emelkedő	emelkedő
Sebesség	I	130	90	40
	II	100	70	40
	III	80	70	40
Védendő távolsága	655	670	20	15
Védendő és közút közötti térrész jellege	Füves	Füves	Füves	Füves

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

46. táblázat: A vizsgált útszakaszok alapállapotú zajterhelésének számítási eredményei a kivitelezés időszakában (2024)

M1 nyugat		M1 kelet	1101	Zsámbéki út
Többszörös forgalom megoszlása az adott útszakaszon	I	0%	0%	0%
	II	0%	0%	0%
	III	100%	100%	100%
Nappali		84,8 dB(A)	85,3 dB(A)	69,3 dB(A)

		M1 nyugat	M1 kelet	1101	Zsámbéki út
Számított zajterhelés referencia távolságban	Éjjel	73,3 dB(A)	73,9 dB(A)	59,1 dB(A)	54,6 dB(A)
Számított zajterhelés a védendőnél	Nappal	55,7 dB(A)	56,0 dB(A)	62,9 dB(A)	58,5 dB(A)
	Éjjel	44,2 dB(A)	44,7 dB(A)	52,7 dB(A)	50,1 dB(A)

A számított értékekből jól látható, hogy a jelenlegi forgalmi adatok és érvényes sebesség határok mellett a vizsgált útszakaszokon a határértékek túllépése feltételezhető a legközelebbi védendő ingatlanok kapcsán az M1 autópálya keleti és nyugati, valamint a 1101-es út vizsgált szakasza kapcsán.

A várható forgalomnövekmény (60 tehergépjármű/nap) napon belüli megoszlását a folyamatos munkamenet, és a kizárólag a nappali időszakban történő kivitelezésre tekintettel óránként maximum 5 tehergépjármű növekmény figyelembevételével számítjuk 07:00 és 18:00 közötti időszakban.

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

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

Növekménnyel együttes terhelés		M1 nyugat	M1 kelet	1101	Zsámbéki út
Számított zajterhelés referencia távolságban	Nappal	84,8	85,3	69,5	63,3
	Éjjel	73,3	73,9	59,1	54,6
Számított zajterhelés a védendőnél	Nappal	55,7	56,0	63,1	58,8
	Éjjel	44,2	44,7	52,7	50,1
Növekmény mértéke	Nappal	0,0	0,0	0,1	0,2
	Éjjel	0,0	0,0	0,0	0,0

Ahogy a táblázatban látható:

- Az érintett Zsámbéki út mentén található védendők vonatkozásában a kivitelezés során generálódó forgalom által okozott növekmény (0,2 dB) az érzékelhetőség határa (0,5 dB) alatt marad, a határértéket nem haladja meg.

#### 7.8.4. Hatások az üzemelés időszakában

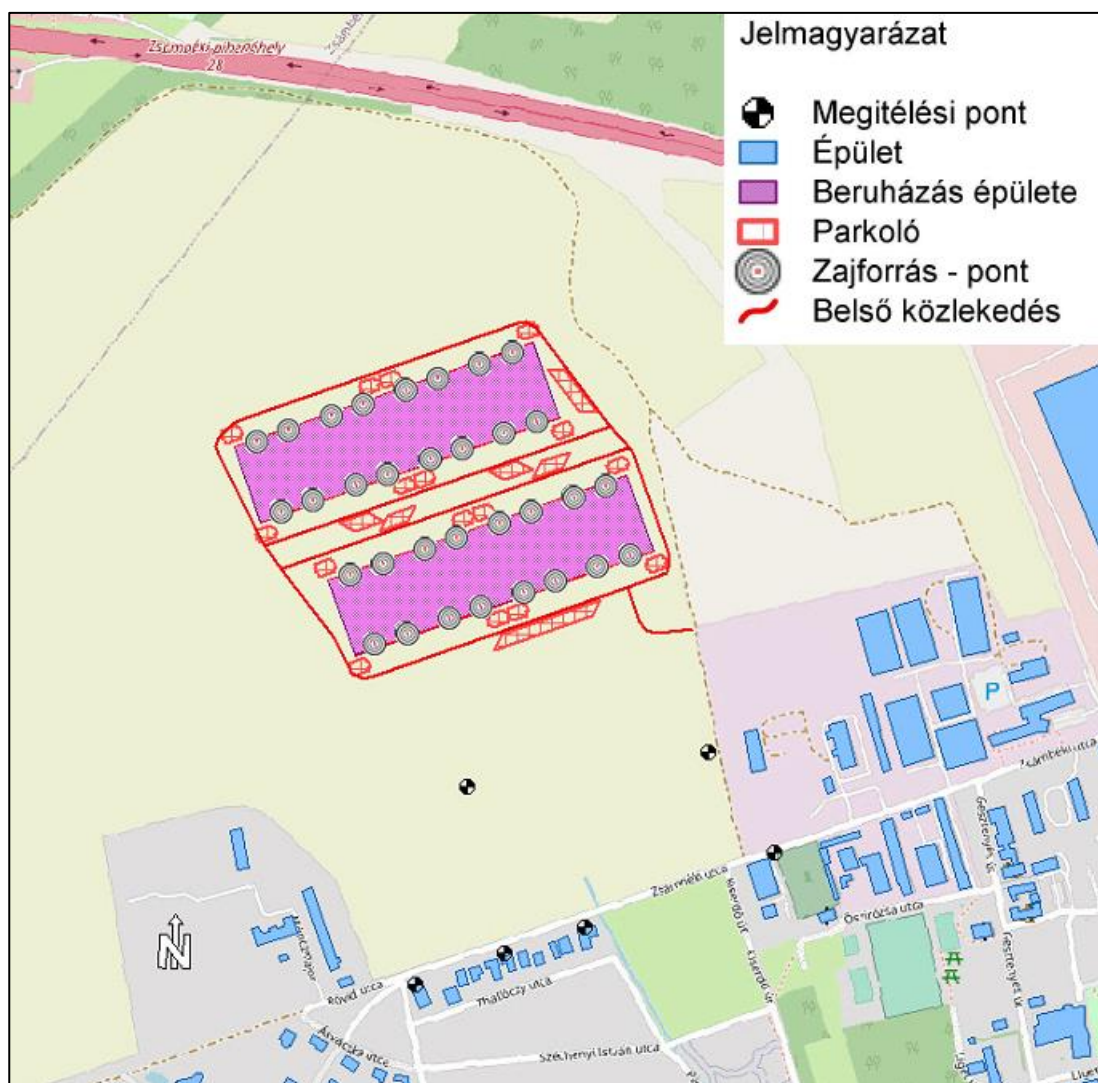
##### 7.8.4.1. Üzemi zaj

A tervezési területen gépészeti berendezésekhez kapcsolódó pontszerű források, illetve felületi forrásként jelentkező rakodási területek, valamint parkolók telepítése tervezett.

A létesítmény üzemeltetése folyamatos, ezért a zajforrások is folyamatos üzeműek.

A zajforrások elhelyezkedését az alábbi ábrán mutatjuk be.





15. ábra A tervezett zajforrások elhelyezkedése

A tervezett létesítmény vonatkozásában zajmodell került kidolgozásra az IMMI 2023 szoftver segítségével.

A modellezésben az egyes zajforrásokhoz tartozó hangteljesítményszintek megrendelői adatszolgáltatás alapján kerültek meghatározásra, illetve az IMMI 2023 belső adatbázisából (rakodási tevékenység vonatkozásában).

Berendezés megnevezése	Típus/ teljesítmény	Zajkibocsátás
<b>VRV/VRF hőszivattyús hűtési-fűtési rendszerek kültéri egységei</b>	Típus jelenleg nem ismert	80 dB(A)
<b>Területen belüli árurakodás</b>	-	64 dB(A)
<b>Parkoló A típus (9 férőhely)</b>	Nappal	72,6 dB(A)
	Éjjel	63,5 dB(A)
<b>Parkoló B típus (10 férőhely)</b>	Nappal	73,0 dB(A)
	Éjjel	64,0 dB(A)
<b>Parkoló C típus (12 férőhely)</b>	Nappal	76,2 dB(A)
	Éjjel	67,2 dB(A)
<b>Parkoló D típus (14 férőhely)</b>	Nappal	76,2 dB(A)
	Éjjel	67,2 dB(A)

Berendezés megnevezése	Típus/ teljesítmény	Zajkibocsátás
Parkoló E típus (35 férőhely)	Nappal	82 dB(A)
	Éjjel	73 dB(A)
Parkoló F típus (5 TKG férőhely)	Nappal	70 dB(A)
	Éjjel	61 dB(A)
Parkoló G típus (9 TKG férőhely)	Nappal	72,6 dB(A)
	Éjjel	63,5 dB(A)
Parkoló H típus (18 TKG férőhely)	Nappal	78 dB(A)
	Éjjel	68,9 dB(A)

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.

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

Védendő megnevezése	Számítási eredmény		Határérték	
	Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel
442 hrsz. védendő beépítetlen terület	42,2	38	50	40
440/8 hrsz. védendő beépítetlen terület	41,1	36,2	60	50
Zsámbéki út, köztemető 220/2 hrsz.	37,8	32,9	50	-
Zsámbéki út 24.	38	33,4	50	40
Zsámbéki út 14.	37,7	33,1	50	40
Zsámbéki út 2.	36,9	32,4	50	40

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

#### 7.8.4.2. Közlekedési zaj

A forgalom zajhatását az üzemelés időszakában a területre vezető utakon az alábbi táblázatban ismertetjük. Mivel a létesítmény jelenleg is üzemel, melynek forgalma megjelenik a rendelkezésre álló forgalmi adatokban, így csak a bővítés kapcsán kialakuló forgalmi növekménnyel számoltunk.

49. táblázat: A vizsgált útszakaszok alapállapotú zajterhelésének számítási eredményei az üzemelési időszakban (2025)

		M1 nyugat	M1 kelet	1101	Zsámbéki út
Többszörös forgalom megoszlása az adott útszakaszon	I	40%	40%	20%	100%
	II	40%	40%	20%	100%
	III	50%	50%	0%	100%
Számított zajterhelés referencia távolságban	Nappal	82,3 dB(A)	85,3 dB(A)	69,4 dB(A)	63,1 dB(A)
	Éjjel	71,2 dB(A)	74,0 dB(A)	59,2 dB(A)	54,7 dB(A)
Számított zajterhelés a védendőnél	Nappal	53,2 dB(A)	56,0 dB(A)	63,0 dB(A)	58,6 dB(A)
	Éjjel	42,0 dB(A)	44,7 dB(A)	52,8 dB(A)	50,2 dB(A)

Ahogy az korábban ismertetésre került a jelenlegi forgalmi adatok és érvényes sebesség határok, illetve burkolatjellemzők mellett a zajvédelmi határértékek túllépése feltételezhető a védendő ingatlanok kapcsán a Zsámbéki út mentén alapállapotban.

A várható forgalmi növekmény mely a területre érkezik napi 120 személygépjármű, 120 kis tehergépjármű és 75 nyerges szerelvény formájában fog jelentkezni.

50. táblázat: Számított zajterhelés a vizsgált közlekedő utak környezetében az üzemelési időszakban [dB (A)] (2025)

Növekménnyel együttes terhelés		M1 nyugat	M1 kelet	1101	Zsámbéki út
Számított zajterhelés referencia távolságban	Nappal	84,9	85,3	69,4	63,5
	Éjjel	73,4	74,0	59,2	54,9
Számított zajterhelés a védendőnél	Nappal	55,8	56,0	63,0	59,0
	Éjjel	44,3	44,8	52,8	50,4
Növekmény mértéke	Nappal	0,0	0,0	0,0	0,4
	Éjjel	0,0	0,0	0,0	0,3

Ahogy a táblázatban látható:

- Az érintett M1-es autópálya és 1101-es út mentén található védendőkhöz vonatkozásában nem alakul ki zajterhelési növekmény.
- A Zsámbéki út vonatkozásában a nappali időszakban kialakuló 0,4 dB-es növekmény nem érzékelhető mértékű, és nem eredményezi határértéket meghaladó terhelés kialakulását. Az éjszakai időszakban kialakuló 0,3 dB-es zajterhelési növekmény szintén nem érzékelhető mértékű változás.

#### 7.8.5. Hatások a távlati időszakban

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

51. táblázat: A vizsgált útszakaszok alapállapotú zajterhelésének számítási eredményei a távlati időszakban (2040)

		M1 nyugat	M1 kelet	1101	Zsámbéki út
Többszörös forgalom megoszlása az adott útszakaszon	I	40%	40%	20%	100%
	II	40%	40%	20%	100%
	III	50%	50%	0%	100%
Számított zajterhelés referencia távolságban	Nappal	85,8 dB(A)	86,0 dB(A)	70,0 dB(A)	64,0 dB(A)
	Éjjel	74,6 dB(A)	75,2 dB(A)	59,8 dB(A)	55,6 dB(A)
Számított zajterhelés a védendőnél	Nappal	56,6 dB(A)	56,7 dB(A)	63,6 dB(A)	59,5 dB(A)
	Éjjel	45,5 dB(A)	45,9 dB(A)	53,4 dB(A)	51,0 dB(A)

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



52. táblázat: Várható forgalomnövekmény által okozott zajterhelés növekmény a távlati időszakban [dB (A)] (2040)

Növekménnyel együttes terhelés		M1 nyugat	M1 kelet	1101	Zsámbéki út
Számított zajterhelés referencia távolságban	Nappal	85,8	86,0	70,0	64,3
	Éjjel	74,6	75,2	59,9	55,8
Számított zajterhelés a védendőnél	Nappal	56,6	56,7	63,6	59,8
	Éjjel	45,5	45,9	53,5	51,3
Növekmény mértéke	Nappal	0,0	0,0	0,0	0,3
	Éjjel	0,0	0,0	0,0	0,2

Ahogy a táblázatban látható:

- Az érintett M1-es autópálya és 1101-es út mentén található védendők vonatkozásában nem alakul ki zajterhelési növekmény.
- A Zsámbéki út vonatkozásában a nappali időszakban kialakuló 0,3 dB-es növekmény nem érzékelhető mértékű, és nem eredményezi határértéket meghaladó terhelés kialakulását. Az éjszakai időszakban kialakuló 0,2 dB-es zajterhelési növekmény nem érzékelhető mértékű változás.

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

#### 7.8.6. Hatások a felszámolás időszakában

A megszűntetés fázisában a 7.8.3.2 fejezetben bemutatotthoz hasonló hatások várhatóak.

#### 7.8.7. Hatásterület lehatárolása az üzemelés időszakában

##### 7.8.7.1. Közvetlen hatásterület

A kivitelezési tevékenység várhatóan 1 évnél hosszabb időt vesz igénybe, de az éjszakai időszakban kivitelezés nem tervezett. Erre tekintettel a zajvédelmi határérték a legközelebbi védendők vonatkozásában 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-lal kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lal alacsonyabb, mint a határérték. A háttérterhelés maximális mértéke kevesebb, mint 45 dB, tehát, a kormányrendelet 6. § a) pontjának előírásai alapján szükséges meghatározni a hatásterület, amennyiben ezen területen belül védendő található. A számított hatásterület 485 méternek adódik 45 dB érték figyelembevétele mellett, mely távolságon belül védendő létesítmények találhatók.

A védendő területek közelsége miatt mobil zajvédő falak elhelyezése lehetséges.

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 30 dB lenne, tekintettel azonban arra, hogy a háttérterhelés a vizsgált pontokon 33 dB, illetve 38 dB érték között mozog, a háttérterhelés függvényében a hatásterület lehatárolás vonatkozásában figyelembeveendő vonal a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § b) pontja figyelembevételével a háttérterheléssel megegyező..

Az így végrehajtott lehatárolás szerint a létesítmény üzemelés időszakában várható zajvédelmi hatásterülete a telekhatártól számítva maximálisan 167 méterben határozható meg, mely a területtől a délkeleti irányba terjed ki. A hatásterület kiterjedésének lehatárolása égtájakra bontva az alábbi táblázatban került megadásra.

A hatásterületen védendő épület jelenleg nem található, azonban azon belül helyezkedik el egy kijelölt lakóövezet (hrs. 442) a délnyugati irányba, mely jelenleg beépítetlen.

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

Égtáj	Hatásterület kiterjedése
Északnyugat	18 méter
Északkelet	6 méter
Délkelet	167 méter
Délnyugat	138 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 belülrre eső ingatlanok helyrajzi számainak beszerzése megtörtént. A kivitelezés során érintett ingatlanok a következők:

##### Herceghalom, belterület:

104, 218, 219/2, 219/3, 219/6, 219/7, 220/1, 220/2, 220/6, 220/8, 220/11, 220/12, 220/13, 220/17, 220/18, 220/19, 220/20, 220/21, 220/22, 241, 242, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 300, 301, 302, 303, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 314, 315, 316, 317, 321/1, 321/2, 321/3, 321/13, 321/102, 321/103, 321/104, 332, 335, 336, 440/2, 440/3, 440/4, 440/5, 440/9, 440/13, 440/14 441, 442

##### Herceghalom, külterület:

09/2, 012/2, 012/4, 013/4, 013/5, 015/17, 015/18, 016/8, 016/10, 017/1, 017/3, 017/4, 018/3, 018/4, 018/5, 018/6, 018/7, 019/4, 019/9, 019/11, 019/13, 019/22, 019/23, 019/24, 019/25, 019/26, 019/27, 019/29, 019/30

##### Zsámbék, külterület:

066/15, 097/7, 097/9, 097/10, 097/11, 097/16, 097/18, 097/19, 097/20, 097/21, 097/22, 097/23, 097/26, 097/27

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

Herceghalom belterület: 219/7, 220/1, 332, 440/2, 440/3, 440/4, 440/5, 440/8, 440/9, 440/12, 440/13, 440/14, 441, 442

Herceghalom külterület: 015/18, 016/10, 017/1, 017/4, 019/9, 019/24

Zsámbék külterület: 097/27

## 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 levegőtisztaság-védelmi pontforrás létesítése nem tervezett. Az épületek hűtési-fűtési igényei hőszivattyús rendszerrel kerülnek kielégítésre.

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

A forgalom növekedése kapcsán a Zsámbéki út vonatkozásában a nappali időszakban kialakuló 0,4 dB-es nem növekmény érzékelhető mértékű, és nem eredményezi határértéket meghaladó terhelés kialakulását. Az éjszakai időszakban kialakuló 0,3 dB-es zajterhelési növekmény nem érzékelhető mértékű változás.

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 PDC Industrial HUN First Kft., a Herceghalom 440/2, 440/4, 440/5 hrsz. alatti ingatlanokon logisztikai csarnokok létesítését tervezi, kapcsolódó kiszolgáló építményekkel. A beruházási terület mérete ~26,87 ha-ban állapítható meg. A tervezési területen a 440/5 hrsz-ú területen kerül elhelyezésre a két logisztikai csarnoképület, valamint az ezekhez kapcsolódó kiszolgáló infrastruktúra. A terület teljes beépítettsége ~7,63 ha lesz a tervek szerint. Az egyes csarnokokat bérleményekre osztják az üzemelés idején, azonban jelenleg még nem ismert a leendő bérlők személye. A felhasználni tervezett ingatlanok kijelölt gazdasági-kereskedelmi zónában helyezkednek el.

A tervezett csarnoképületekhez több szintből álló iroda funkciójú térrész kialakítása is tervezett. Emellett minden csarnokhoz kapcsolódóan felszíni személygépkocsi parkolók kialakítása tervezett, melyek együttes kapacitása 239 férőhelyes, továbbá kialakításra kerül még 47 kamion várakozóhely is a területen.

### 12.2. A környezeti hatások becslése, értékelése

#### 12.2.1. Levegőtisztaság-védelem

A létesítményben bejelentésre kötelezett levegőtisztaságvédelmi pontforrások telepítése nem tervezett. A létesítmény hűtési-fűtési igényeinek kielégítése hőszivattyús rendszerrel tervezett.

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 a beruházással érintett határártól számítva 281 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 a növekmény mindösszesen maximálisan 1 méternek adódik.

#### 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 felitását, 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 olajválasztón 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 gazdasági jellegű, urbanizált terület. 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

A számítási eredmények alapján a tervezési terület környezetében a zajvédelmi határértékek túllépése várható a kijelölt lakóterület (jelenleg beépítetlen) vonatkozásában, mely a területtől délnyugatra helyezkedik el.

Amennyiben a szabályozási terven kijelölt lakóterületen védendő építmény létesül a beruházás megkezdéséig, abban az esetben számításaink alapján határérték alóli felmentés szükséges az illetékes hatóságtól, mivel a kivitelezési munkák kapcsán a határértéket meghaladó terhelés kialakulása várható ezen a térrészen. 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 közlekedési utakon generált többlet forgalom kapcsán az alábbiak állapíthatók meg:

- **A kivitelezés időszakában:**
  - Az érintett Zsámbéki út mentén található védendő vonatkozásában a kivitelezés során generálódó forgalom által okozott növekmény (0,2 dB) az érzékelhetőség határa (0,5 dB) alatt marad, a határértéket nem haladja meg.
- **Az üzemeltetés időszakában, illetve a távlati időszakban**
  - Az érintett M1-es autópálya és 1101-es út mentén található védendő vonatkozásában nem alakul ki zajterhelési növekmény.
  - A Zsámbéki út vonatkozásában a nappali időszakban kialakuló 0,4 dB-es növekmény nem érzékelhető mértékű, és nem eredményezi határértéket meghaladó terhelés kialakulását. Az éjszakai időszakban kialakuló 0,3 dB-es zajterhelési növekmény nem érzékelhető mértékű változás.

Az üzemelés időszakában a tervezési területen gépészeti berendezésekhez kapcsolódó pontszerű források, és felületi forrásként jelentkező rakodási területek telepítése tervezett.

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

A kivitelezés maximális zajvédelmi hatásterülete a minimális 45 dB-es határértéket figyelembe véve 352 méternek adódik.

Az üzemelés időszakra vonatkozó zajvédelmi hatásterülete a végrehajtott alapzaj terhelés figyelembevétele mellett, a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § előírásai alapján került meghatározásra, melynek mértéke a telekhatártól számítva maximálisan 167 méternek adódik.

Az így végrehajtott lehatárolás szerint a létesítmény üzemelés időszakában várható zajvédelmi hatásterülete a telekhatártól számítva maximálisan 167 méterben határozható meg, mely a területtől a délkeleti irányba terjed ki. A hatásterület kiterjedésének lehatárolása égtájakra bontva az alábbi táblázatban került megadásra.

A hatásterületen védendő épület jelenleg nem található, azonban azon belül helyezkedik el egy kijelölt lakóövezet (hrs. 442) a délnyugati irányba, mely jelenleg beépítetlen.

Az érintett helyrajzi számok a vonatkozó fejezetekben kerültek megadásra.

### 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 fogatosítandó intézkedések

Az emberi egészség védelmére intézkedések kidolgozása és alkalmazása nem szükséges.