

## **Nyíregyháza Déli Fejlesztési Terület**

**Ipari park elhelyezésére szolgáló terület kialakítása a Nyíregyháza, 01546, 01512/1, 01512/2, 01512/3, 01512/4, 01512/5, 01512/6 hrsz. alatti ingatlanokon**

## **ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ**

A környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati melléklete alapján engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 4. sz. melléklete alapján

**2021. június**

# Tartalomjegyzék

1. Előzmények .....	3
1.1. Az engedélykérő azonosító adatai .....	7
1.2. Államtitkokra, szolgálati, illetve üzleti titkokra vonatkozó információk .....	7
1.3. Az országhatáron áttérjedő környezeti hatások bekövetkezésének lehetősége .....	7
2. A tervezett tevékenység alapadatai .....	8
2.1. A telepítés és a működés vagy használat megkezdésének várható időpontja és időtartama, a kapacitáskihasználás tervezett időbeli megoszlása .....	8
2.2. A tevékenység helye és területigénye .....	9
2.3. A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye, a tervezett technológia, anyagfelhasználás főbb mutatói .....	11
2.4. Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia .....	11
2.5. Adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása .....	11
2.6. A telepítési hely lehatárolása térképen .....	12
3. Számításba vett változatok ismertetése .....	13
4. Továbbvezetés és távlati kiépítés ismertetése .....	13
5. A számításba vett változatok környezetterhelése és környezet-igénybevételének ismertetése .....	13
6. A vizsgált terület környezeti állapotának ismertetése .....	14
6.1. Élővilág .....	14
6.2. Domborzat, talajadottságok .....	38
6.3. Éghajlat .....	42
6.4. Vízrajz .....	45
6.5. Vízföldtan és felszín alatti vizek .....	47
6.6. Levegő .....	50
6.7. Zaj és rezgés .....	54
6.8. Hulladékgazdálkodás .....	57
7. A környezetre várhatóan gyakorolt hatások előzetes becslése .....	58
7.1. A beruházáskor várható környezeti hatások .....	59
7.1.1. Élővilág .....	59
7.1.2. Talaj .....	63
7.1.3. Víz .....	64
7.1.4. Levegő .....	65
7.1.4.1. Építkezés során keletkező porszennyeződés .....	65
7.1.4.2. A szállítójárművek emissziója építési szakaszban: .....	66
7.1.4.3. Hatásterület a szállítás során .....	67
7.1.4.4. A munkagépek emissziója a munkaterületen .....	68
7.1.5. Zaj és rezgés .....	78
7.1.6. Hulladékgazdálkodás .....	87
7.2. Az üzemeléskor várható környezeti hatások .....	89
7.2.1. Üzemelés hatásai .....	89
7.2.1.1. Élővilág .....	89
7.2.1.2. Talaj .....	89
7.2.1.3. Víz .....	90
7.2.1.4. Levegő .....	91
7.2.1.5. Zaj és rezgés .....	96

7.2.1.6. Hulladékgazdálkodás .....	101
7.2.2. Karbantartás hatásai.....	101
7.3. A beruházás elmaradásakor és a felhagyásakor várható környezeti hatások .....	102
7.3.1. A beruházás elmaradásának hatásai .....	102
7.3.2. A felhagyás hatásai.....	102
8. Monitoring.....	102
9. Javaslatok a környezeti károk mérséklésére .....	102
10. Az éghajlatváltozással kapcsolatos elemzés: .....	103
10.1. A tevékenység vizsgálata az éghajlatváltozás által befolyásolt projektek azonosítására .....	103
10.2. A tervezett tevékenység az éghajlatváltozással szembeni érzékenységeire vonatkozó elemzése (a továbbiakban: érzékenységelemzés) .....	104
10.3. Telepítési hely és a feltételezhető hatásterület kitettségének értékelése.....	108
10.4 Az egyes éghajlati tényezőkre vonatkozóan a lehetséges hatások elemzése .....	110
10.5. A 10.3. pont szerint bemutatott lehetséges hatások vonatkozásában készített kockázatértékelés. .	111
11. Összefoglalás .....	114
12. Mellékletek .....	118

# 1. Előzmények

Nyíregyháza MJV Önkormányzatának Közgyűlése 2019. novemberében elfogadta a város befektetés-ösztönzési stratégiáját, melyben célként szerepel a kiejánlható területek fejlesztése. Nyíregyházán jelenleg nem áll rendelkezésre Önkormányzati tulajdonú, ipari célra alkalmas, előkészített terület. A jelenlegi beruházás célja, hogy Nyíregyháza rendelkezzen saját tulajdonú, előkészített ipari területekkel, amelyek alkalmasak a Nyíregyházát potenciális beruházási helyszínként vizsgáló befektetőknek.

A stratégiával egyidőben elkészült a Befektetés Ösztönzési Akcióterv is, amely a célok eléréséhez szükséges lépéseket tartalmazza, többek között a kiejánlható iparterületek vizsgálatát a Nyugati Iparterület, valamint a Déli Ipari Park közvetlen környezetében. A Nyugati esetben 284 ha, a Déli esetben pedig 155 ha nagyságú területe vizsgált.

A cél a területek kijelölésekor az volt, hogy minél nagyobb egybefüggő terület álljon rendelkezésre és ne legyen „szétszabdalt”. Ez az elv a déli fejlesztési terület esetében érvényesül a legmegfelelőbben. A Nyíregyházi (Déli) Ipari Park meglévő ~125 ha területének bővítése összesen ~88 hektárral, amelyből jelenleg **~62 hektárra szükséges lefolytatni az előzetes vizsgálatot.**

## Környezet-, természetvédelmi szempontok

A Nyíregyházi Ipari Park tervezett II. ütemének fejlesztésére vonatkozóan a környezetvédelmi és természetvédelmi hatóság 2007. december 21-én kiadta a 11408-24/2007. ügyszámú határozatát, amelyben az előzetes vizsgálati eljárásban többek között az alábbiakat állapította meg:

A Nyíregyházi Ipari Park Nyíregyháza 01546 hrsz-ú, illetve 01516 hrsz-ú területekkel történő II. ütemű bővítéséből - a benyújtott előzetes vizsgálati dokumentáció és a 314/2005.(XII.25.) Korm. rendelet 5. számú mellékletében foglaltak alapján - nem feltételezhető jelentős környezeti hatás, és a tevékenység a hivatkozott rendelet 2. sz. melléklete szerinti egységes környezethasználati engedélyezés hatálya alá sem tartozik.

### A 11408-24/2007. ügyszámú határozat 1.1. pontja:

A Nyíregyháza 01546 hrsz-ú ingatlan hasznosításakor, az építési telkek kialakításakor, a tervezett beruházások megvalósításakor a kivett mocsár művelési ágú 'd' alrészlet legmélyebb fekvésű, közel központi elhelyezkedésű, legalább 4 ha-os, összefüggő részét annak érintetlenül hagyásával kímélni kell. A területen a vegyszeres gyomirtás nem alkalmazható.



A vizes élőhely kémelendő része az alábbi EOY koordinátákkal határolható le:

EOY Y	EOV X
851 490	287 674
851 478	287 599
851 480	287 557
851 478	287 512
851 469	287 482
851 459	287 449
851 447	287 420
851 437	287 393
851 432	287 362
851 459	287 297
851 483	287 270
851 497	287 275
851 531	287 297
851 543	287 311
851 556	287 333
851 557	287 352
851 567	287 393
851 574	287 434
851 570	287 476
851 586	287 565
851 593	287 625

A kímélendő vizes élőhely „természetes” záportározóként történő hasznosítása a természetvédelmi célokkal összeegyeztethető, azonban ezen hasznosítás sem járhat együtt a mocsár jelen állapotának jelentős megváltoztatásával (pl. kotrással).

A 11408-24/2007. ügyszámú határozat 1.2. pontja:

1.2. A keleti vizes élőhelynek - a beruházás során területi igénybevétellel érinthető - peremterületén valamint a nyugati mocsárfolt területén a tervezett munkálatok (pl. tereprendezés) fészkelési és vegetációs időszakon kívül, szeptember 1-től március 15-ig végezhetők.

A 11408-24/2007. ügyszámú határozat 1.3. pontja:

A beépítésre nem szánt területek irányában - a nyomvonalas létesítmények védőtávolságát is figyelembe véve - (a kímélendő természeti terület vasút menti É-i részének kihagyásával) őshonos fa- és cserjefajok alkalmazásával legalább kétszintes takaró- ill. védőfásítást kell létesíteni.

Az országos területrendezési terv térképi mellékletei között megtalálható az ökológiai hálózat magterületének övezete, a hálózat ökológiai folyosójának övezete és a hálózat puffterületének övezete nevű térkép, amely tartalmazza, hogy Magyarország területén hol találhatók ökológiai szempontból védett, védendő területek. **A Nyíregyháza, 01546, 01512/1-6 hrsz alatti ingatlanok esetében megvizsgáljuk a tényleges ökológia területek érintettségét.**

***Az előzetes vizsgálati eljárás lefolytatásának szükségessége a tervezett Ipari park által érintett nemzeti ökológiai hálózat (ökológiai folyosó), mint potenciális élő, táplálkozó hely megszűnésének természetvédelmi vizsgálatára irányul, illetve a korábban lefolytatott előzetes vizsgálati eljárás nem terjedt ki a 01512/1-6 hrsz. ingatlanok vizsgálatára.***

A tervezett tevékenység előzetes vizsgálatának lefolytatása a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelete szerint:

A 314/2005. (XII.25.) Korm. 3. számú melléklet 120. pontja

120.	Ipari, raktározási célú építmények elhelyezésére szolgáló terület kialakítása (műszaki infrastruktúrával való ellátása) más célra használt területen	a) 3 ha-tól
		b) védett természeti területen, vízbázis védőövezetén (ha a tevékenység megkezdését a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízellétesítmények védelméről szóló jogszabály a védőövezeten nem zárja ki), Natura 2000 területen, barlang védőövezetén 0,5 ha-tól

**Az Ipari park kialakításával érintett ingatlanok:**

Nyíregyháza, 01546 hrsz.

Nyíregyháza, 01512/1 hrsz.

Nyíregyháza, 01512/2 hrsz.

Nyíregyháza, 01512/3 hrsz.

Nyíregyháza, 01512/4 hrsz.

Nyíregyháza, 01512/5 hrsz.

Nyíregyháza, 01512/6 hrsz.

**Jelen előzetes vizsgálati dokumentációban a Nyíregyháza, 01546, 01512/1-6 hrsz alatti ingatlanon ipari területté történő kialakításához kapcsolódó létesítés, üzemeltetés és felhagyás a várható környezeti hatásait mutatjuk be.**

Fentiekre tekintettel a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 4. számú melléklet szerinti tartalomnak megfelelő előzetes vizsgálati tervdokumentáció elkészítésével a MOLNÁR Környezetvédelmi, Mérnöki Korlátolt Felelősségű Társaságot (4400 Nyíregyháza, Váci M. u. 41.) bízták meg.

A meghatalmazást az **1. számú melléklet** tartalmazza.

A szakértői engedélyek másolata a **2. sz. mellékletben** található.

### **1.1. Az engedélykérő azonosító adatai**

Engedélyes név:	Nyíregyháza Megyei Jogú Város Önkormányzata
Cím:	4400 Nyíregyháza, Kossuth tér 1. sz.
KSH száma:	15731766-8411-321-15
Adószám:	15731766-2-15
Környezetvédelmi Ügyfél Jele:	103436333
Telefon:	06-42/524-524
Telefax:	06-42/524-501
E-mail:	polgarmester@nyiregyhaza.hu
Képviselő neve és tisztsége:	Dr. Kovács Ferenc polgármester

### **1.2. Államtitkokra, szolgálati, illetve üzleti titkokra vonatkozó információk**

Jelen dokumentációban leírtak nem tartalmazznak olyan jellegű adatokat, amelyek államtitoknak, szolgálati titoknak minősülnek, illetve nem képeznek üzleti titkot.

### **1.3. Az országhatáron áttérjedő környezeti hatások bekövetkezésének lehetősége**

A vizsgálat tárgyát képező létesítménynek, technológiának országhatáron áttérjedő környezeti hatása nincs.

## **2. A tervezett tevékenység alapadatai**

A tervezés jelenlegi fázisában nem meghatározható, a befektetői igényektől függ, ugyanakkor a jelenlegi tervek szerint összességében nagyobb közműkapacitások kerülnek kiépítésre az alábbiak szerint:

- áram: min. 20 MVA
- víz: min. 2 000 m<sup>3</sup>/nap
- szennyvíz: min. 2 000 m<sup>3</sup>/nap
- gáz: min. 500 m<sup>3</sup>/óra

Jelenleg egy villamos légvezeték halad át a terület délnyugati részén, egyéb közmű jelenleg nem található a területen. Utak sincsenek jelenleg a vizsgált telkeken, illetve pontos tervek sincsenek a jövőben létesítendő utakkal kapcsolatban.

A betelepülő vállalkozások száma tervezés jelenlegi fázisában nem meghatározható, a befektetői igényektől függ, ám nagyságrendileg 5-10 vállalkozás lehet reális.

### **Tulajdonviszonyok, területigény:**

A Nyíregyháza, 01546 hrsz-ú ingatlan saját tulajdonban van, míg a Nyíregyháza, 01512/1-6 hrsz-ú ingatlanok magántulajdonban vannak.

### **A telek alapadatai és a helyi építési előírások**

Nem releváns; a beruházás megvalósítása jogerős építési engedély(ek) alapján fog történni.

### **2.1. A telepítés és a működés vagy használat megkezdésének várható időpontja és időtartama, a kapacitáskihasználás tervezett időbeli megoszlása**

A tervezés jelenlegi fázisában nem meghatározható, a befektetői igényektől függ.

## 2.2. A tevékenység helye és területigénye

Nyíregyháza, 01546 hrsz.

övezeti besorolása: Ge egyéb ipari gazdasági zóna

művelési ága:

a alrészlet: szántó

b alrészlet: rét

c alrészlet: szántó

d alrészlet: rét

ingatlan területe: 30,4158 ha

Nyíregyháza, 01512/1 hrsz.

övezeti besorolása: Má mezőgazdasági általános zóna

művelési ága: szántó

ingatlan területe: 4,9450 ha

Nyíregyháza, 01512/2 hrsz.

övezeti besorolása: Má mezőgazdasági általános zóna

művelési ága: szántó

ingatlan területe: 3,2135 ha

Nyíregyháza, 01512/3 hrsz.

övezeti besorolása: Má mezőgazdasági általános zóna

művelési ága: szántó

ingatlan területe: 1,2020 ha

Nyíregyháza, 01512/4 hrsz.

övezeti besorolása: Má mezőgazdasági általános zóna

művelési ága:

a alrészlet: rét

b alrészlet: szántó

ingatlan területe: 10,5190 ha

Nyíregyháza, 01512/5 hrsz.

övezeti besorolása: Má mezőgazdasági általános zóna

művelési ága:

a alrészlet: szántó

b alrészlet: rét

ingatlan területe: 3,2710 ha

Nyíregyháza, 01512/6 hrsz.

övezeti besorolása: Má mezőgazdasági általános zóna

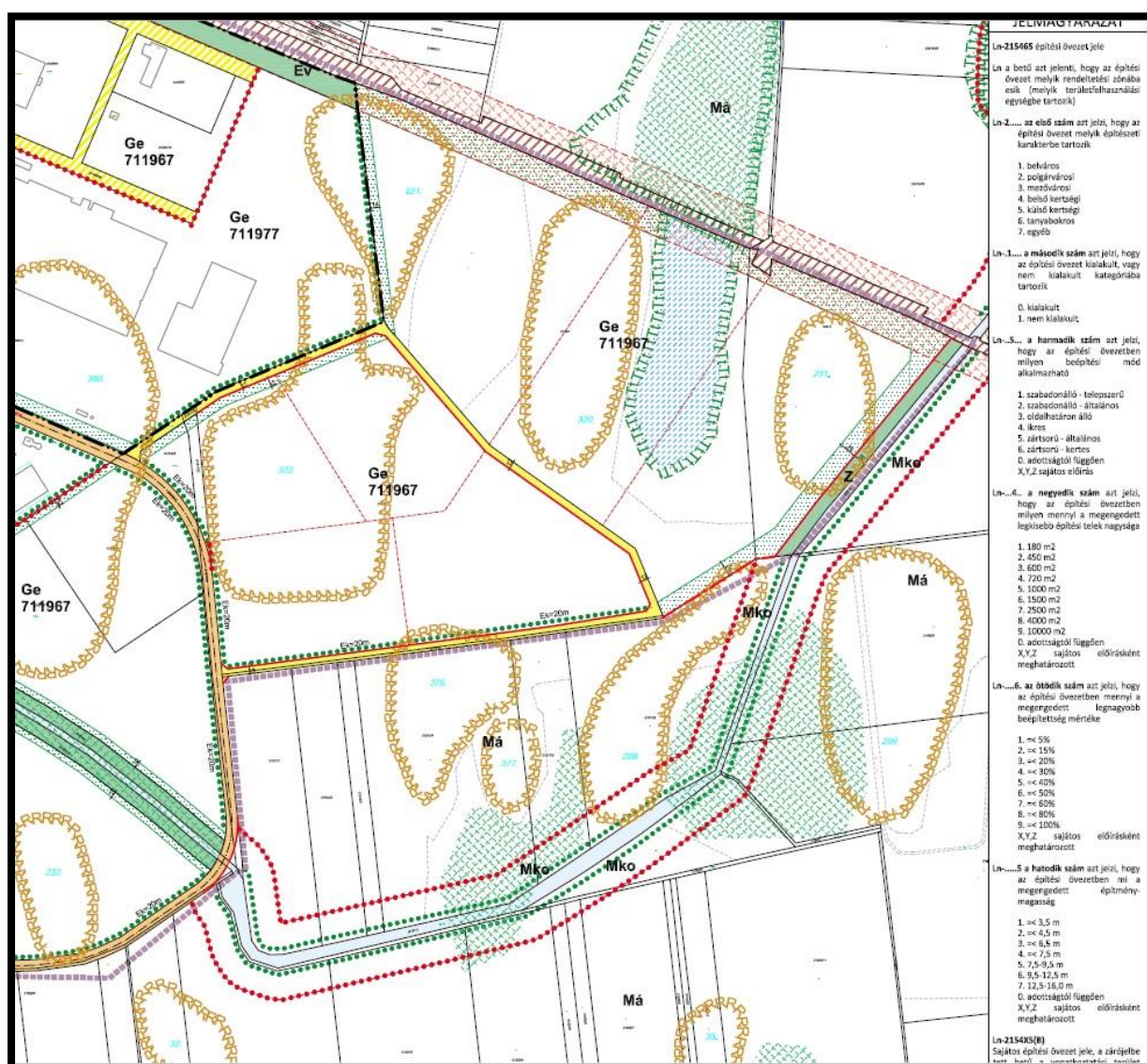
művelési ága:

a alrészlet: szántó

b alrészlet: rét

ingatlan területe: 8,6913 ha

Az ingatlanok teljes területe: 62,2576 ha, 622.576 m<sup>2</sup>.



Nyíregyháza Szabályozási Terv – részlet

### **2.3. A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye, a tervezett technológia, anyagfelhasználás főbb mutatói**

A tervezés jelenlegi fázisában nem meghatározható, a befektetői igényektől függ, ugyanakkor a jelenlegi tervek szerint összességében nagyobb közműkapacitások kerülnek kiépítésre az alábbiak szerint:

- áram: min. 20 MVA
- víz: min. 2 000 m<sup>3</sup>/nap
- szennyvíz: min. 2 000 m<sup>3</sup>/nap
- gáz: min. 500 m<sup>3</sup>/óra

Jelenleg egy villamos légvezeték halad át a terület délnyugati részén, egyéb közmű jelenleg nem található a területen. Utak sincsenek jelenleg a vizsgált telkeken, illetve pontos tervek sincsenek a jövőben létesítendő utakkal kapcsolatban.

A betelepülő vállalkozások száma tervezés jelenlegi fázisában nem meghatározható, a befektetői igényektől függ, ám nagyságrendileg 5-10 vállalkozás lehet reális.

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

A tervezett ingatlanokon megvalósuló ipari park létesítése, üzemeltetése több évtizedes tapasztalatokkal szolgál.

A tervezett tevékenység végzése során, Magyarországon új, eddig nem alkalmazott technológiát nem kívánnak telepíteni.

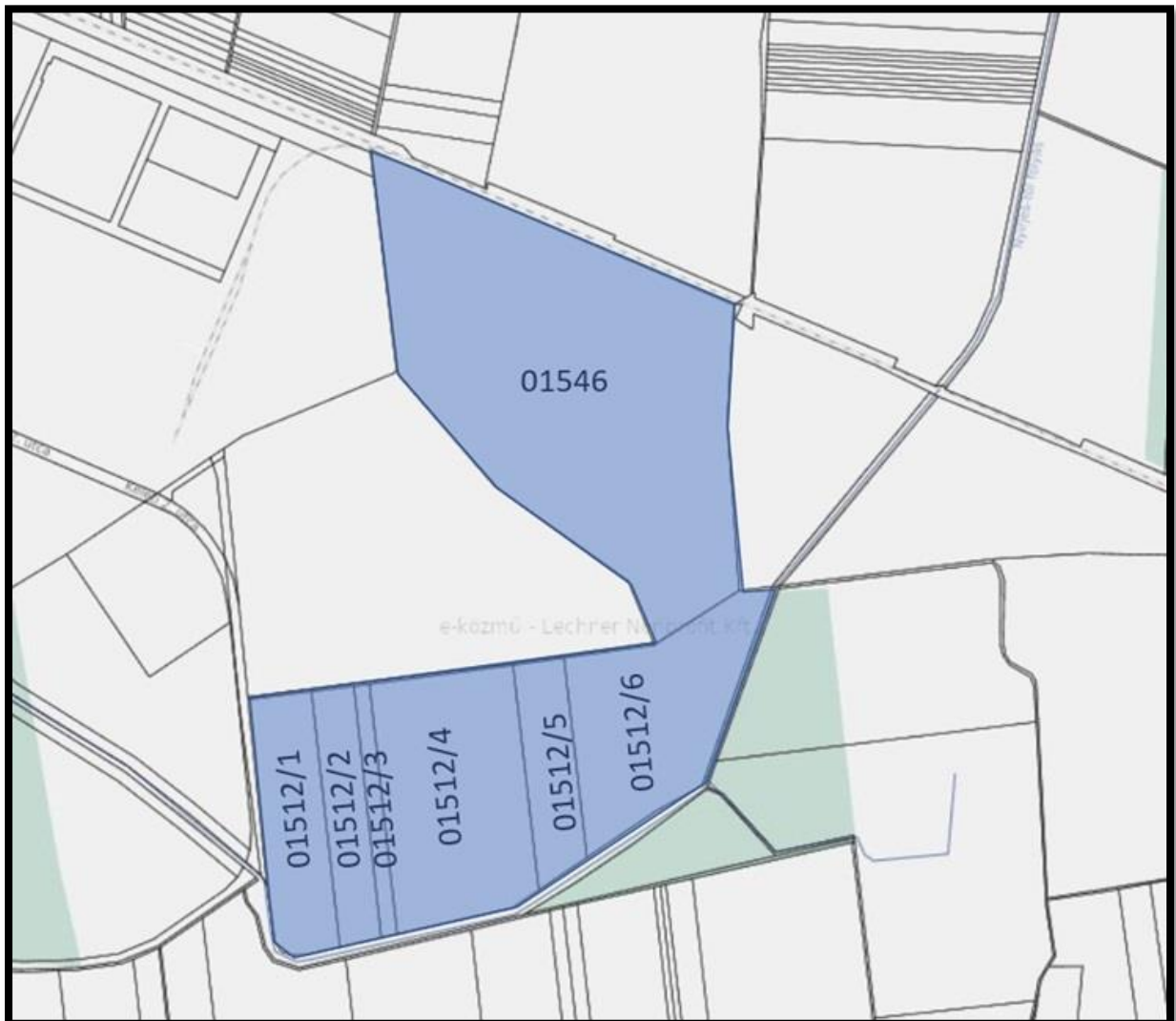
### **2.5. Adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása**

Jelen fázisban kevés adat áll rendelkezésre az ipari park kialakításával kapcsolatban. Jelen előzetes vizsgálat fő célja, hogy a beruházó lássa, hogy a tervezés alá vont területből ténylegesen mennyit építhet be, mivel az érintett ingatlanok egy része ökológiai területekkel érintett.

A beruházás építési, üzemelési és esetleg felhagyási időszakának elemzéséhez a rendelkezésre bocsátott információk, becslések és környezetvédelmi adatok szolgáltattak alapot. Ezek figyelembe vételével történt a hatótényezők, hatásfolyamatok, illetve a környezet-igénybevétel vizsgálata.



## 2.6. A telepítési hely lehatárolása térképen



### **3. Számításba vett változatok ismertetése**

A terület kiválasztása már korábban megtörtént.

A településrendezési tervvel való összevetés során nem merült fel olyan korlátozó tényező, amely akadályozta volna a terület ilyen jellegű hasznosítását.

### **4. Továbbvezetés és távlati kiépítés ismertetése**

A cél a területek kijelölésekor az volt, hogy minél nagyobb egybefüggő terület álljon rendelkezésre és ne legyen „szétszabdalt”. Ez az elv a déli fejlesztési terület esetében érvényesül a legmegfelelőbbben. A Nyíregyházi (Déli) Ipari Park meglévő ~125 ha területének bővítése összesen ~88 hektárral, amelyből jelenleg ~62 hektárra szükséges lefolytatni az előzetes vizsgálatot.

A jelenlegi beruházás célja, hogy Nyíregyháza rendelkezzen saját tulajdonú, előkészített ipari területekkel, amelyek alkalmasak a Nyíregyházát potenciális beruházási helyszíneként vizsgáló befektetőknek.

### **5. A számításba vett változatok környezetterhelése és környezet-igénybevételének ismertetése**

A fentiek alapján egyéb változatok (más területek kijelölése) jelen tervdokumentációban nem lett vizsgálva, ezért ezek környezetterhelésre és környezet-igénybevétele sem adható meg.

## 6. A vizsgált terület környezeti állapotának ismertetése

### 6.1. Élővilág

#### 6.1.1 A térség bemutatása

A vizsgálat színhelye Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében, Nyíregyháza külterületén található, a településtől délre, a jelenlegi ipari park közvetlen közelében. A terület az ipari park felől a Keleti 2. u. felől jelenleg földúton közelíthető meg.

Tájföldrajzi szempontból a tervezésre kijelölt terület hovatartozása a következő:

- Makro régió: Alföld nagytáj
- Mezo régió: Nyírség középtáj
- Mikro régió: Közép-Nyírség kistáj

A tervezési terület Magyarország kistájainak katasztere szerint a 1.10.11. „Közép- Nyírség” kistájon a kistáj észak-nyugati részén helyezkedik el. A kistáj területe 1500 km<sup>2</sup>, mely 31,3 %-ban képi a középtáj (Nyírség), 3 %-ban pedig a nagytáj (Alföld) részét.

A kistáj 108-120 m közötti tengerszint feletti magasságú, félig kötött futóhomokkal, lösszel és löszös homokkal fedett hordalékkúp-síkság, amely enyhén észak felé lejt. A felszín északi része kis relatív reliefű (átlagosan 3,5 m/km<sup>2</sup>), enyhén hullámos síkság, középső és déli része alacsony fekvésű, enyhén tagolt, ill. hullámos síkság (relatív relief 3,5 m/km<sup>2</sup>) orográfiai domborzattípusba sorolható. Jellemző az észak-keleti, dél-nyugati csapású löszös homokövezetek és az 5-25 méterrel magasabb futóhomok-övezetek váltakozása. Jellemző formái a szélbarázdák, a 12-16 métert is elérő garmadák, maradékgerincek és észak-nyugati, illetve dél-keleti irányú elzárt medencéket alkotó egykori folyóvölgyek. A nagy relatív reliefű, szélbarázdás felszínnek agrárszempontról kedvezőtlen adottságúak, felszínüket főként erdőként hasznosítják. A terület felszíni vízhálózatát természetes vízfolyások és mesterséges csatornák alkotják.

A Nyírség az Alföld északkeleti részén található középtáj. A táj nagy része Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében helyezkedik el, de vannak települések Hajdú-Bihar megyében, illetve a romániai Szatmár megyében is.

Környezetétől szigetszerűen elkülönülő terület, északról a Bodrogtó és a Rétköz, keletről a Beregi-sík és a Szatmári-sík, délről az Érmellék és a Berettyó-síkja, nyugatról pedig a Hajdúság és a Hajdúhát határolja. A Nyírség az Alföld egy kisebb részét képezi. Felszínének kialakításában a folyók és a szél játszották a legnagyobb szerepet. A folyók hordalékkúpokat és elhagyott medreik mentén vastag üledéket raktak le. A hordalékkúpok anyagából a szél homokot halmozott fel. Jellemző geológiai képződményei a lösz, a barnaföld, a különböző homokformák, a futóhomok, az agyag és a tőzeg.

Átlagosan 20–50 m magasan emelkedik a Tiszántúl síkja felé, a legmagasabb pontja a Nyírbogát területén található Hoportyó, ami 183 méter magas. A Nyírség éghajlata kontinentális, területe hűvösebb, mint az Alföld többi része, viszont az éves napfénytartam nagyobb, 1975 óra. Az évi középhőmérséklet 9,6-9,7 C°, az átlagos éves csapadékmennyiség 583 mm. A hótakarós napok száma 40, a hótakaró átlagos vastagsága 17–18 cm. Az uralkodó szélirány: É-i, ÉK-i és DNY-i. A természetes növénytakaró a nyír és a tölgy volt, ám napjainkra csak a Nyírség területének 10-12%-án találhatunk tölgyerdőket, helyette jellemző az akác. A természetes vegetáció csökkenésének oka elsősorban a mezőgazdasági termelés.

### Kultúrtáj

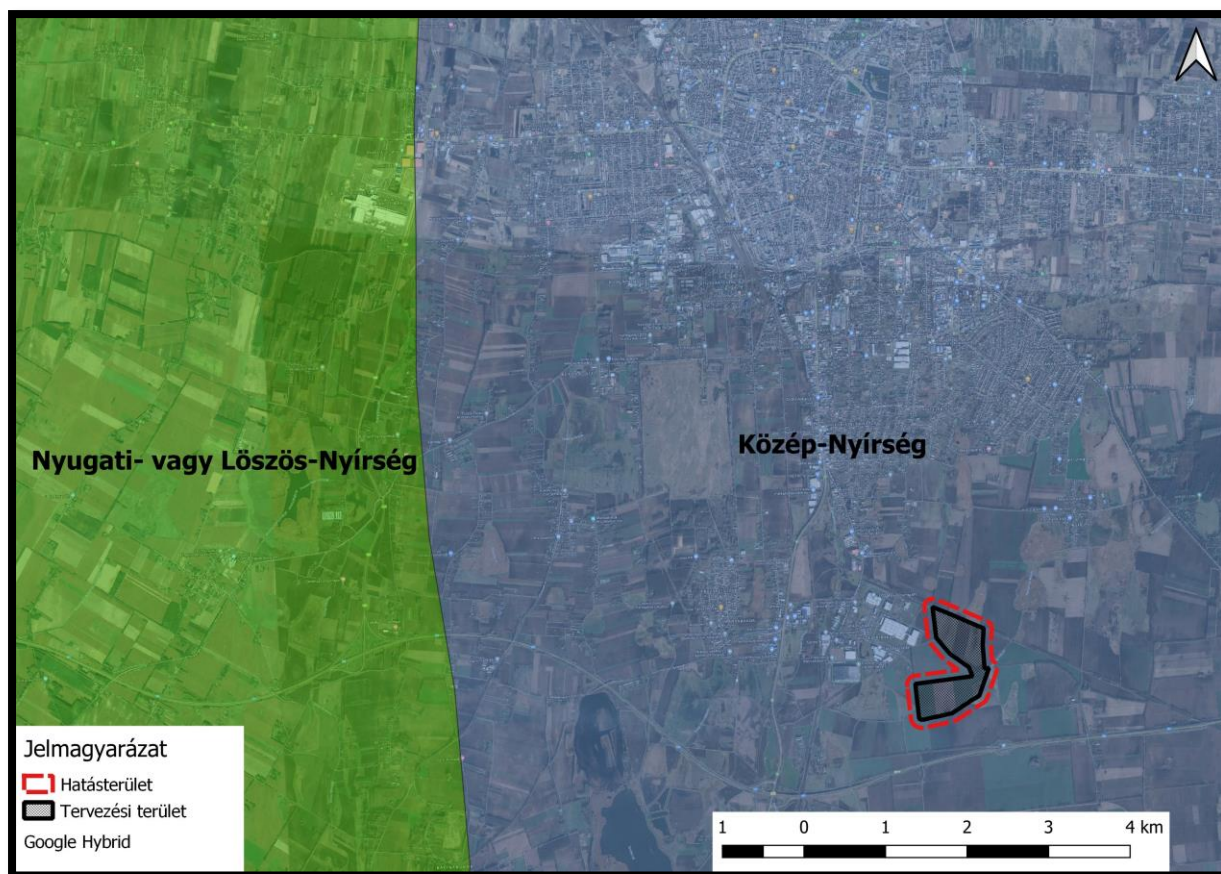
A talajviszonyokhoz alkalmazkodva a mezőgazdaság a felszín 70%-át szántóként hasznosítja, de emellett gyümölcsösök is előfordulnak. A szigetszerűen előforduló félig kötött buckás felszínen gyér fűvű legelőket is találhatunk

A tervezési terület teljes egészében jelenleg szántó művelési ágba vont területen található. Ökológiai szempontból kiemelkedő értéket vélhetően nem képvisel.

A terület növényföldrajzi besorolása

- Pannonicum (Pannóniai flóratartomány)
- Eupannonicum (Alföld flóravidék)
- Nyírségense (Nyírség flórajárás)

A terület potenciális vegetációja a homoki tölgyes, melynek az évszázadok folyamán nyoma veszett. A település közvetlen közelében, az intenzíven művelt területen nem azonosítható a valaha volt homoki tölgyeseknek, azok cserje és lágyszárú fajainak a jelenléte, helyenként telepített kultúrerdők illetve akácosok lelhetők fel.



*A tervezési terület elhelyezkedése*

A beruházással érintett terület és annak környezetében lévő területek, leszámítva a tervezési területtől észak-keletre eső ex-lege védett területet, nem tartoznak országos jelentőségű védett természeti területek, helyi jelentőségű védett természeti területek vagy Natura 2000 területek hálójába.

***Összességében elmondható, hogy a térséget nagyobb részt szántók és telepített (nemes nyár és akác) erdők borítják, melyeket kisebb-nagyobb foltokban felhagyott területek, degradált, másodlagos, gyomos gyepterületek szakítanak meg.***

## 6.1.2. A beruházási terület természetvédelmi állapota

### A tervezési terület környezete

Natura 2000 területek, jogszabállyal kihirdetett országos jelentőségű védett területek, ex lege védett területek és ökológiai hálózat a tervezési terület környékén

#### A) Natura 2000 területek

A vizsgált területekhez legközelebb található Natura 2000 terület a Nyíregyházi lőtér elnevezésű különleges természetmegőrzési terület (Területkód: HUHN 20060), melynek kiterjedése 189.31 ha. A Natura 2000 terület legközelebbi pontja a beruházási területtől légvonalban megközelítőleg 2,8 km-re található.

Természetvédelmi prioritások és célkitűzések:

*Kiemelt fontosságú cél a következő fajok/élőhelytípusok kedvező természetvédelmi helyzetének fenntartása, lehetőség szerinti fejlesztése:*

#### **Jelölő élőhelyek:**

- 6260 pannon homoki gyepek

#### **Jelölő fajok:**

- Ürge (*Spermophilus citellus*)

#### **Általános célkitűzés**

A Natura 2000 terület természetvédelmi célkitűzése az azon található, a kijelölés alapjául szolgáló fajok és élőhelytípusok kedvező természetvédelmi helyzetének megőrzése, fenntartása, helyreállítása, valamint a Natura 2000 területek lehatárolásának alapjául szolgáló természeti állapot és a kedvező természetvédelmi állapottal összhangban lévő gazdálkodás feltételeinek biztosítása.

#### **Specifikus célok és végrehajtandó intézkedések**

- A területen található ürge (*Spermophilus citellus*) állomány fennmaradásának biztosítása a homoki gyepek fenntartásával, megfelelő legeltetés kidolgozásával.
- A homoki gyepeken az akác és a selyemkóró, illetve egyéb inváziós növényfajok terjedésének megakadályozása.
- Ellenőrzött, természetvédelmi kezelésnek megfelelő legeltetés elősegítése, az esetleg szükséges kíméleti területek kijelölésével.
- A gyepet károsító tevékenységek (illegális hulladéklerakás, gyep bolygatása technikai sportokkal, gyeptéglaszedés, homokbányászat) megakadályozására fokozott ellenőrzésekkel.
- Hulladéklerakók fokozott felszámolása.





*Natura 2000 területek elhelyezkedése*

## **B) Védett területek**

### **Kállósemjéni Mohos-tó Természetvédelmi Terület**

Nevét a víz színét ellepő "villás májmoha"neve után kapta. A 41 hektár terjedelmű Mohos-tó a Nyírség egyik utolsó nagy kiterjedésű úszó lápi szigetvilága, melyen ritka ősi mocsári növények, tőzegpáfrány, moszat-fajok tenyésznek.

Kitaibel Pál, a neves botanikus is kutatott a 18. század végén a Nyírség e részén, de a lápról az első beszámolót 1927-ben Kiss Lajos, a nyíregyházi Jósa András Múzeum egykori igazgatója készítette el, azonban a láp komolyabb feltárása Boros Ádám, majd Soó Rezső nevéhez fűződik

Körülbelül 8000 évvel ezelőtt, az legutóbbi jégkorszak végén a szél az egykori folyómedrek vízzel feltöltött medencéjét homokdombokkal zárta körül. A kialakult homokdombokon megtelepedett tölgyerdők segítették a vidék hűvös, nyirkos mikroklímájának megőrzését. A 18. században azonban a láp széli homokdombokon húzódó tölgyerdőket kivágták, s a "lápteknő" egyrészét a szél által hordott homok töltötte fel, helyén legelő alakult ki. Ezáltal a terület két külön résszé különült el: Kis- és Nagy-Mohosra, megszűnt az egybefüggő víztükör. A szárazabbá váló éghajlat nyomán drámai változások következtek be: a homok ismét megindult, s vele együtt az erdő tápanyagtartalma a tóba került. Ez gyors mocsarasodást, majd úszóláp-képződést okozott.

Az úszó láp (úszó sziget) alapja az iszapból kiszakadozó gyékény, melynek víz felszínére emelkedő gyökérsokaságából keletkezett. A gyökérrészeket a szél egy helyre terelte, s a tutajszerű képződményeken idővel idegen növények telepedtek meg, melyek gyökérzete a laza gyékényuszadékokat szorosan összefűzte, a szél sodorta homok és növénymaradványok a szigetet állandóan vastagították, gyarapították. A megvastagodott úszólápon aztán idővel a rekettyefűz gyökerei is megkapaszkodtak. A környék vízrendezése, csatornázása miatt tovább csökkent a vízszint, ami az úszólápok megvastagodott szőnyegének "leülését" vonta maga után, stabil rekettyefüzesek alakultak ki. Ma kút látja el vízzel a lápot, azért, hogy az eredeti állapot továbbra is fennálljon, s az időjárás változásai ne veszélyeztessék fennmaradását. Bár avatatlannak nem túl mutatós látvány a jórészt fűzlápos terület, a szakemberek annál többre értékelik.

A terület nádasokkal, gyékényesekkel borított szegélyén található ez a víz felszínén lebegő békalencséből, részben a felszín alatt lebegő rovarfogó növényekből álló rence-békalencse hínár és jellemző faja a rovarokat és apró rákokat fogó sárga virágú közönséges rence (*Utricularis vulgaris*) is, amely "ragadozó", gyökér nélküli vízinövény; foglyul ejti és megemészti az apró organizmusokat, beleértve az állati eredetű egysejtűeket (protozoa), és a néhány milliméteres rákokskákat is. A "ragadozó" növény a zsákmányszerzés műveletét olyan gyorsan – a folyamat egy fél milliszekundum alatt zajlik le – hajtja végre, hogy a húsevő növényvel szemben a foglyul ejtett állatnak esélye sincs a menekülésre. A növény levelein tojás alakú, állatfogásra szolgáló tömlők sorakoznak, amelyek "száját" egy, csupán befelé nyíló csappantyú zárja le. A tömlők nyílása előtt 2 szárnyasan tagolt sörte található.



A tömlők csapdaként, és olyan villámgyorsan működnek, hogy szabad szemmel a zsákmányszerzés folyamata nem követhető.



*Országos jelentőségű védett területek elhelyezkedése*

### **C) Ex lege védett lápterület**

A tervezési területhez legközelebb lévő ex lege védett (a természet védelméről szóló 1996. évi LIII. Törvény erejénél fogva védett) területtel érintett ingatlan, amely a természetvédelmi hatóság által egyedi határozattal lehatárolásra került, 400 m távolságban található, melyet a beruházás hatásterülete nem érint.



*Ex lege védett területek elhelyezkedése*

A tervezési terület mellett elhelyezkedő Vajai-főfolyás, és a hozzá kapcsolódó csatornák (Bakta-tói-folyás, Sípos-árok) mentén a domborzati viszonyoknak megfelelően, szigetszerűen helyezkednek el a természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény rendelkezéseinek megfelelő vegetáció foltok Nyírbákó, Petneháza és Laskod térségében.

## **D) Nemzeti Ökológiai Hálózat**

A kiemelten védendő magterületek és az ezeket összekötő zöldfolyosók hálózatának, az ökológiai hálózatoknak kiemelkedő jelentőségű szerepük van az élőhelyek folytonosságának biztosításában, mely a flóra és fauna elemeinek megfelelő életteret biztosítanak. A páneurópai ökológiai hálózat részeként Magyarországon is kijelölésre kerültek a hálózat részterületei. Az ökológiai hálózat magterületekből, ökológiai folyosókból és puffterületekből áll.

Magterület: kiemelt térségi és megyei területrendezési tervekben megállapított övezet, amelybe olyan természetes vagy természetközeli élőhelyek tartoznak, amelyek az adott területre jellemző természetes élővilág fennmaradását és életkörülményeit hosszú távon biztosítani képesek és számos védett vagy közösségi jelentőségű fajnak adnak otthont.

Ökológiai folyosó: kiemelt térségi és megyei területrendezési tervekben megállapított övezet, amelybe olyan területek (többnyire lineáris kiterjedésű, folytonos vagy megszakított élőhelyek, élőhelysávok, élőhelymozaikok, élőhelytöredékek, élőhelyláncolatok) tartoznak, amelyek döntő részben természetes eredetűek, és amelyek alkalmasak az ökológiai hálózathoz tartozó egyéb élőhelyek (magterületek, puffterületek) közötti biológiai kapcsolatok biztosítására.

Pufferterület: kiemelt térségi és megyei területrendezési tervekben megállapított övezet, amelybe olyan rendeltetésű területek tartoznak, melyek megakadályozzák vagy mérséklék azoknak a tevékenységeknek a negatív hatását, amelyek a magterületek, illetve az ökológiai folyosók állapotát kedvezőtlenül befolyásolhatják vagy rendeltetésükkel ellentétesek.

A tervezési terület egy részén ökológiai hálózati elem, ökológiai folyosó található.





*A tervezési területhez legközelebb eső ökológiai hálózati elemek*

*Habár a tervezési területen több ponton is ökológiai folyosó található, a tervezett tevékenység közvetlen, illetve közvetett hatásterülete nem érint természetvédelmi szempontból értékesnek mondható élőhelyet, továbbá a hatásterület az ökológiai folyosó elemeknek csak egy területrészét érinti, így a hálózathoz tartozó élőhelyek közötti biológiai kapcsolatok sérülésére nem kell számítani.*

### 6.1.3 Élőhelyek a beruházási terület környezetében

(a 4. számú melléklet élőhelytérkép alapján)

A területen 2021. június közepén végeztünk helyszíni bejárást két alkalommal, hogy a meglévő ökológiai adottságokat, a beruházási területen és annak környezetében előforduló élőhelyeket felmérjük. A felmérések időpontjában meleg, száraz, szórványosan felhős idő volt, időjárási körülmény a helyszíni felmérést nem nehezítette. A területen alkalmanként mintegy négy órát töltöttünk. A megfigyeléshez és dokumentáláshoz kézi távcsövet és digitális fényképezőgépet használtunk. A bejárás során az alábbi élőhely típusok kerültek meghatározásra a beruházási területen és környezetében:

**Szántó (ÁNÉR: T1):** A tervezési terület jelentős részének, valamint közvetlen és tágabb környezetének legjellemzőbb élőhelyei az egy éves szántóföldi kultúrák, kétszikű gyomfajokkal. A tarlókon, tavaszi vetésre készített területeken, valamint az elvetett táblákban és azok szegélyein, az alábbi gyomfajok voltak láthatóak: Parlagfű (*Ambrosia artemisiifolia*), Nagy csalán (*Urtica dioica*), Vadkender (*Cannabis sativa*), Keleti szarkaláb (*Consolida orientalis*), Tatár laboda (*Atriplex tatarica*), Szőrös disznóparéj (*Amaranthus retroflexus*), Fekete üröm (*Artemisia vulgaris*), Csattanó maszlag (*Datura stramonium*), Vadmurok (*Daucus carota*), Mezei aszat (*Cirsium arvense*), Pásztortáska (*Capsella bursa-pastoris*), Útszéli bogáncs (*Carduus acanthoides*), Betyárkóró (*Erigeron canadensis*), Ragadós muhar (*Setaria verticillata*), Tyúkhúr (*Stellaria media*), Mezei cickafark (*Achillea collina*), Fehér mécsvirág (*Melandrium album*), mezei katáng (*Cichorium intybus*), mezei cickafark (*Achillea collina*), tejoltó galaj (*Galium verum*), Giliszaűző varádics (*Tanacetum vulgare*), Selyemkóró (*Asclepias syriaca*). **A tervezési terület jelentős részének jelenlegi állapota is szántó.**









*A tervezési terület déli része*





*A tervezési terület észak-nyugati része*



**Erdő:** A tervezési terület környezetében több akác erdősáv (ÁNÉR: S1) található, a környező utak mentén pedig akác fafajú fasorok láthatóak. (ÁNÉR: S7).



*A tervezési területtől nyugatra eső akácos*

Az erdősáv, illetve a környéken található akácosok kora változatos, a friss telepítéstől a vágásérett korhoz közelítő állományrészek egyaránt megtalálhatóak. Az akácosok –különösen a Nyírségben- igen elterjedt kultúrerdek, amelyek az akácgyökér rizóbiájának (*Rhizobium leguminosarum*) adaptációja következtében önálló nitrogénkötésre és ennek következtében a termőhely tápanyagviszonyainak aránylag gyors megváltoztatására képesek. Az akác lombja igen gazdag nitrogéntartalmú vegyületekben, ezért az avarja igen gyorsan bomlik, s ez a talaj felső rétegében nitrogén-túlkínálatot idéz elő. Ezt, valamint az akác késői lombfakadása miatt előálló kedvező tavaszi fényviszonyokat az egyéves nitrofil gyomok gyors aszeptusváltásokkal aknázzák ki. Az akácosok a térszín függvényében eltérő aljnövényzetűek, a mélyebb, üdőbb fekvésű részekben a meddő rozsnok (*Bromus sterilis*), a zamatos turbolya (*Anthriscus cerefolium* ssp. *trichosperma*), a ragadós galaj (*Galium aparine*), a borostyánlevelű veronika (*Veronica hederifolia*), a vérehulló fecskefű (*Chelidonium majus*), a tyúkhúr (*Stellaria media*), a piros árvacsálán (*Lamium purpureum*) figyelhető meg az aljnövényzetükben, míg a magasabb térszíneken jellemzően a szárazabb termőhelynek köszönhetően veronika fajok (*Veronica* spp.) jelenik meg tyúkhúrral (*Stellaria media*) és meddő rozsnokkal (*Bromus sterilis*), keskenylevelű perjével (*Poa angustifolia*). A legszárazabb részekben az erdőszélen és néhol az állomány alatt is megjelent a selyemkóró (*Asclepias syriaca*).



*A tervezési területtől észak-keletre eső akác erdősáv*

#### Országos erdészeti adattári érintettség

Az alábbi képen látható, hogy a tervezett telephely erdőt nem érint.



*Forrás: Erdőtérkép*



### **Gyepterületek:**

#### **OB (jellegtelen üde gyepek):**

A bejárás során a tervezési terület északi részén két foltban üde gyepterületet találunk, melyek az érintett terület rész legmélyebb foltjai. A bejárás időpontjában a legmélyebb térszintek is szárazok voltak, azonban a növényzet arra enged következtetni, hogy ezen terület részek időszakosan vízhatásnak kitettek. A terület jelentős, magasabb fekvésű terület részét láthatóan rendszeresen kaszálják. A területen lévő fajok között megtalálhatóak voltak többek között a csomós ebír (*Dactylis glomerata*), siskanád (*Calamagrostis epigeios*), kétsoros sás (*Caricetum distichae*), közönséges nád (*Phragmites australis*), közönséges tarackbúza (*Elymus repens*), franciaperje (*Arrhenatherum elatius*), angolperje (*Lolium perenne*), gyermekláncfű (*Taraxacum officinale* agg.), vadmurok (*Daucus carota*), gilisztaűző varádics (*Tanacetum vulgare*). A terület jellege fokozatosan változik a térszint függvényében.







*A tervezési terület északi részén lévő gyepterületek*



### OC (jellegtelen száraz-félszáraz gyepek):

A mélyebb fekvésű üde gyepterületeket száraz gyepterületek veszik körbe. Szintén száraz-félszáraz gyepterületeket találunk a tervezési terület déli részén két foltban. A viszonylag kis kiterjedésű, szántókkal körülvett élőhely zavartságát jól tükrözi az invazív fajok megjelenése. Ezen gyepterületek egyes részeit láthatóan rendszeresen kaszálják, ezen területek fajokészletét főként angolperje (*Lolium perenne*), közönséges tarackbúza (*Elymus repens*), veresnadrág csenkesz (*Festuca pseudovina*) alkotják, a zavarásnak jobban kitett területek részeként a parlagfű (*Ambrosia artemisiifolia*) aránya jelentős. A szántókkal közvetlenül határos, mezőgazdasági gépjárművek közlekedése által érintett területeken szinte kizárólag gyomfajokkal találkozhatunk, melyek az alábbiak: Parlagfű (*Ambrosia artemisiifolia*), Fakó muhar (*Setaria pumila*), Ragadós muhar (*Setaria verticillata*), Libatop (*Chenopodium hybridum*), Pásztortáska (*Capsella bursa-pastoris*).



*A tervezési terület déli részén lévő gyepterület és a szántó határa*









*A tervezési terület déli észén lévő félszáraz gyepterületek*

### **Árok, csatorna (ÁNÉR: OB):**

A tervezési területtől délre, illetve keletre található csatorna (Nyírjes-tói-folyás) mélysége egyenletes, a bejárás időpontjában víz egyáltalán nem volt benne található. Parti ill. rézsűnövényzetük a környező vegetáció elemeiből áll, a szárazabb és csapadékosabb időszakok váltakozásával változik.



*A tervezési terület déli és keleti szélén végighaladó Nyírjes-tói-folyás*



### **Földutak (ÁNÉR: OG):**

Egyszintű, alacsony, elfekvő növényzetét letaposott gyomnövényzet alkotja, jellemzően madárkeserűfű (*Polygonum aviculare*), nagy útifű (*Plantago major*) kőperje (*Sclerochloa dura*), csillagpázsit (*Cynodon dactylon*), tarackbúza (*Agropyron repens*).



*A tervezési területen keresztülhaladó földút*

### **Aszfaltozott út (ÁNÉR: U11):**

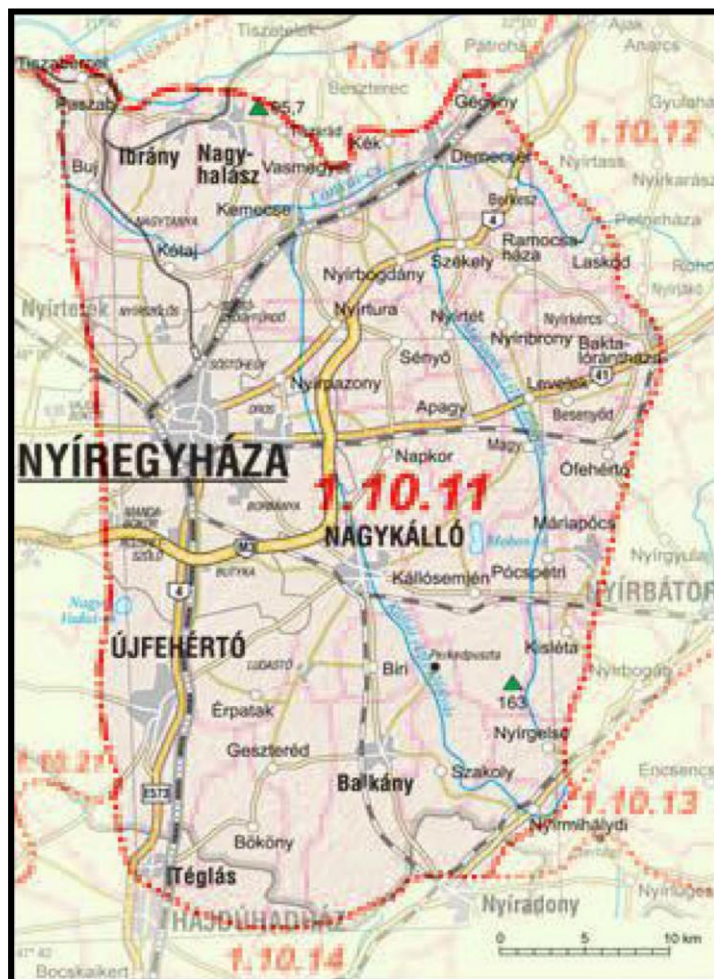
Ebben az esetben vegetációról csak az útpadkán, útszegélyben beszélhetünk, ezek a környező területeken is megtalálható közönséges gyomfajok. Az utat szinte végig fasor, erdősáv szegélyezi, amely nem igazán választható külön a szomszédos szántók szegélyétől, illetve akácerdőktől. A megtekintett fás szegélyekben szinte kizárólag akác fordul elő, jellemzően 10 évnél fiatalabbak. Cserjeszintjük gyér, többnyire önmagánk sarjai alkotják, őshonos fa- vagy cserjefajok legfeljebb elvétve fordulnak elő bennük. Gyepszintjük az akácerdőkéhez hasonló, a térszín és a vízellátottság változásával változik, illetve a szomszédos szántók gyomfajaival egészül ki.



*A tervezési terület megközelítéséről szolgáló műút*

## 6.2. Domborzat, talajadottságok

A tervezési terület Magyarország kistájainak katasztere szerint a 1.10.11. „KÖZÉP-NYÍRSÉG” kistájon a kistáj ÉNY-i részén helyezkedik el. A kistáj területe 1468 km<sup>2</sup>, mely 32 %-ban képi a középtáj 2,9 %-ban pedig a nagytáj részét.



### DOMBORZAT

A kistáj 95,7 és 163 m közti tszf-i magasságú, félig kötött futóhomokkal, lösszel és löszös homokkal fedett hordalékkúpsíkság, amely enyhén É felé lejt. A felszín É-i része kis relatív reliefű (átlagosan 3,5 m/km<sup>2</sup>), enyhén hullámos síkság, középső és D-i része alacsony fekvésű, enyhén tagolt, ill. hullámos síkság (relatív relief 3,5 m/km<sup>2</sup>) orográfiai domborzattípusba sorolható. Jellemző az ÉK-DNy-i csapású löszös homokövezetek és az 5-25 m-rel magasabb futóhomok-övezetek váltakozása. Típusos formái a szélbarázdák, a 12-16 m-t is elérő garmadák, maradékgerincek és ÉÉNy-DDK-i irányú elzárt medencéket alkotó egykori folyóvölgyek. A nagy relatív reliefű, szélbarázdás felszínek agrárszempontról kedvezőtlen adottságúak, felszínüket főként erdőként hasznosítják.



## FÖLDTAN

A változatos felszínű alaphegység feltételezett anyaga szenonpaleogén flis, amire igen jelentős magasságú (2-3 km) riolit, dácit, andezit anyagú rétegvulkánok települtek a középső-miocénben (pl. Baktalórántháza térsége). A felszínt általában vastag löszös homok fedi, amely főként a Bodrogot összetevő folyók hordalékkúpjára települt. A kistáj D-i részén a löszös homok futóhomokfelszínekbe megy át. A felszíneket borító üledékek fiatal korúak, a pleisztocén legvégéhez kapcsolhatók.

## NÖVÉNYZET

A táj túlnyomórészt mezőgazdaságilag művelt potenciális erdőterület. Az évszázados használat során szinte teljesen eltűnt lomboserdők mellett a legszárazabb buckahátak nyílt gyepi vegetációja, valamint a mélyedések lápmencedéinek és vízhatású völgyeinek, valamint a táj Ny-i felében jellemző szikesek növényzete ösfolytonos. Erdei kevés kivétellel ültetvényszerűek (akác). A ritkán lakott területekre jellemző parlagokon a száraz és az üde gyepek regenerációja korlátozott. A táj E-i határa a szabályozásokig a Tisza öntésterülete volt, növényzete a Rétközéhez hasonló.

A természetszerű homoki erdőmaradványok gyöngyvirágos és gyertyános-kocsányos tölgyesek, kisebb részben keményfaligetek és pusztai tölgyesek származékai. A mélyedésekben jellemzők a lápi jellegű mocsárrétek és sásosok, kisebb zsombékosokkal, kékperjés rétekkel, magaskórósokkal és leromlott, elnádásodott származékaikkal. A táj Ny-i felének tómedreiben a szoloncsák sziki vegetáció teljes zonációja megtalálható. Haj- dúhadháznál jó állapotú homokpusztagyeppek vannak, máshol csak leromlott fragmentumaik.

Erdeiben az alföldi erdők fajai mellett fontosak a hegyvidéki elemek (ujjas keltike - *Corydalis solida*, fehér perjeszittyó - *Luzula luzuloides*), az erdőssztyep-elemek (magyar nőszirm - *aphylla* subsp. *hungarica*) ritkák. Mocsár- és lápréteken jellemző a pompás kosbor (*Orchis elegans*), kiemelt fontosságú a réti angyalgyökér (*Angelica palustris*), a fehér zászpa (*Veratrum album*), a szibériai nőszirm (*Iris sibirica*). Szikesei pannon és K-i fajokban kissé szegényebbek az Alföld többi szikesénél. Savanyú homokgyepjein kiemelendő a magyar kökörcsin (*Pulsatilla flavescens*) és a balti szegfű (*Dianthusarenarius* subsp. *borussicus*).

Gyakori élőhelyek: D34, OB, OC; közepesen gyakori élőhelyek: B5, B4, Blá, OA, P2a, Jla, F2, F4, B6; Gl, RA, RB; ritka élőhelyek: L5, K1a, M4, J6, RC, D2, D5, D6, Fia, Flb, F5, Blb, B2, B3, Al, A23, A3a, A5, II, H5b, H5a, P45.

Fajszám: 600-800; védett fajok száma: 40-60; özőnfajok: zöld juhar (*Acenegundo*) 3, bálványfa (*Ailanthus altissima*) 3, gyalogakác (*fruticosa*) 3, selyemkóró (*syriaca*) 4, tájidegen őszirózsa-fajok (*Aster* spp.) 1, amerikai kőrös (*Fraxinus pennsylvanica*) 3, kisvirágú nebáncsvirág (*Impatiens parviflora*) 3, amerikai al- körmös (*Phytolacca americana*) 3, kései meggy (*Prunus serotina*) 5, japánkeserűfű-fajok spp.) 1, akác (*Robiniapseudoacacia*) 5, arany- vessző-fajok (*Solidago* spp.) 4. (Szigetvári Csaba)

## TALAJOK

A főként homok talajképző közeten a táj területének több mint felét (57%) a kovárványos barna erdőtalaj alkotja, amely gyengén savanyú kémhatású, 0,5-1% szerves anyagot tartalmaz, szelvényében barnás-vörös kolloidkiválásokkal színezett rétegek jellemzőek. Természetes termékenyséjük 25-35 (ext.) földminőséget eredményez (int. 35—45). Hasznosíthatóságuk kb. 50%-ban szántóként, 35%-ban erdőterületként, 5-5%-ban legelőként és szőlőként lehetséges. A szántókon a fő termény a rozs és a burgonya.

A finomszemű (0,2 mm átmérőjű) kvarcot és kevés szilikátot tartalmazó, mészmentes, ún. savanyú homokon - a terület 13%-án - futóhomok talajok vannak. A 0,5-1% szerves anyagot tartalmazó, hosszabb-rövidebb ideje megkötött homokon 20-30 (int.) termékenységi besorolású humuszos homoktalajok (6%) találhatók. Hasznosításuk futóhomok-humuszos homok sorrendben legelőként (1-15%), erdőként (45-15%), szántóként (50-65%), szőlőként (0-5%) és gyümölcsösként (almáskertként) (5-5%) lehetséges.

A táj termelés színvonalának növelését a Wetsik Vilmos által létrehozott és működtetett Nyíregyházi Kísérleti Állomás szolgálta, ahol a zöld- trágyázás módszerét, a csillagfürt zöldtrágyaként való alkalmazását és a vetésforgós trágyázást dolgozták ki. A Kisvárdai Növénynemesítő Állomáson pedig a burgonya, a rozs és más szántóföldi növények helyi igényekhez illesztett nemesítésével foglalkoznak.

A kistáj É-i határa menti löszös üledéken homokos vályog szemcse-összetételű, jó vízgazdálkodású, 2-3% vagy 3-4% humusztartalmú, jó termékenyséű (int. 65-90) réti csernozjom talajok fordulnak elő 5% kiterjedésben. A csernozjom talajon kívül a magasabb térszín löszös anyagán néhány kisebb foltban (<1%) a barnaföld is előfordul. A széles mélyedések hidromorf talajképződményei közül az öntésanyagokon, vagy helyenként löszös üledékeken képződött, általában homokos vályog vagy vályog fizikai féleségű, 2-3% szerves anyagot tartalmazó, általában meszes réti talajok találhatók a legnagyobb kiterjedésben (16%). Termékenységi besorolásuk a 45-60 (int.) talajminőségi kategória. Hasznosításuk 50%-ban szántóként, és 25-25%-ban erdő és rétlelegelő területként lehetséges.

A hasonló termőhelyeken kialakult, lényegesen több szervesanyagot tartalmazó lápos réti talajok részaránya 2%. Földminőségi besorolásuk a felszínközeli talajvíz miatt korlátozott termőréteg vastagság következtében a 20-35 (int.) kategória. A kb. 60%-nyi szántóként hasznosítható területükön természetű zöldségfélék között specialitás a káposzta és a torma. A fennmaradó területük rétként hasznosulhat.

A szikes talajvizű területeken kialakult szikes talajok összterülete 1%, amelyet két szikes talajtípus, a szoloncsák és néhány kisebb foltban a szolonyeces réti talaj alkot. A szikes talajok is öntésanyagokon képződtek és mechanikai összetételük is a réti talajokéval azonosan vályog és agyagos vályog. A szoloncsák talajok 80%-a legelőként hasznosítható.

## KÖZLEKEDÉS

Csomóponti (Nyíregyháza) közlekedési hálózati helyzetű terület. Nyíregyházát D felől kerüli meg az M3-as autópálya, áthalad rajta a 4. sz. főút és az ezzel párhuzamos Debrecen-Nyíregyháza-Záhony kétvágányú villamosított nemzetközi vasúti fővonal. A városból sugár irányban indul ki további 3 főút (36., 38. és 41. sz. főutak), valamint 3 vasútvonal (Nyíregyháza-Miskolc villamosított fővonal, Nyíregyháza-Vásárosnamény, Nyíregyháza-Nyíradony mellékvonalak. Utóbbi Nagykállóig vezető szakaszát megszüntetés fenyegeti.) A város É-i pereméről (Sóstóhegy) kiinduló, É felé vezető, Bújnál kettéágazó 113 km hosszú keskeny nyomközű vasút a környező tanyák és néhány Tisza parti község vasúti elérhetőségét szolgálja. A kistáj állami közútjainak hossza 549 km, amelyből 109 km (20%), autópálya, ill. első- és másodrendű főút. Közútsűrűség 36 km/100 km<sup>2</sup>, főútsűrűség 7 km/100 km<sup>2</sup>. Főút menti településeinek aránya 23%. Nyírgelse közúthálózati végpont. Vasútvonalainak hossza 160 km, amelynek 62%-a villamosított. Vasútsűrűség: 10,7 km/100 km<sup>2</sup>. Településeinek 43%-a rendelkezik vasútállomással. Nyíregyházának polgári célú szilárd burkolatú repülőtere van.

## TELEPÜLÉSHÁLÓZAT

A jelentős méretű kistáj (3,1 település/100 km<sup>2</sup>) településsűrűsége átlagos. A 46 település közel 1/4-e (11) városi jogállású, élen az ország nagyvárosai közé tartozó Nyíregyházával (2001: 118 795 lakos). A megyeszékhely egyértelműen központi települése a kistájnak is, árnyékában jelentősebb város nem alakult ki. Mivel a többi város jóval kisebb népességszámú, a városi lakosság aránya (2001: 70,1%) nem sokkal van az országos átlag felett. A faluhálózatot a közepes méretű (1000-3000 lakos) települések uralják, ennél kisebb és nagyobb falvak alig vannak. Túlnyomó részük a középkor óta folyamatosan létezik, a török hódoltság alatt sem pusztult el. A külterületi népesség aránya (2001: 5,6%) az átlagosnál magasabb, a hagyományos tanyavilág azonban jórészt már felszámolódott, a viszonylag magas érték a Nyíregyháza határában megmaradt bokortanyák jelentős népességének a következménye.

(forrás: Magyarország kistájainak katasztere)

### 6.3. Éghajlat

Mérsékelt meleg, de közel a mérsékelt hűvöshöz. Főként Ny-on száraz, ÉK-en viszont közel van a mérsékelt száraz kategóriához. Az É-i vidékeken 1850-1900 az évi napfényes órák száma, de D felé haladva majdnem 1950 óráig nő. Nyáron 750-780, télen 170-175 óra a napfénytartam. Az évi középhőmérséklet 9,4-9,7 °C, a vegetációs időszaké 16,6-16,9 °C. Ápr. 3-5. és okt. 18. között, azaz 195 napon át általában meghaladja a 10 °C-ot a napi középhőmérséklet. Évente 187-190 fagymentes nappal számolhatunk. Ez az időszak ápr. 10-13. és okt. 18-20. közé esik. Az évi legmagasabb hőmérsékletek átlaga 34,0-34,5 °C közötti. Az abszolút minimumok átlaga Ny-on -17 °C, máshol -17,5 és -18,0 °C közötti. A csapadék évi összegének területi eloszlása változatos: ÉK-en kevéssel 580 mm feletti, ÉNy-on viszont csak 530 mm körüli. A többi területeken 540-570 mm. A nyári félévben 350 mm körüli eső várható (K-en kevéssel fölötte, Ny-on kevéssel alatta). Nyíregyházán mérték a 24 órás csapadékmaximumot (122 mm). Évente 40-42 hótakarós nap a megszokott, az átlagos maximális hóvastagság 18 cm. Az ariditási index 1,24 és 1,28 közötti, de ÉK-en 1,20 körüli, Ny-on viszont 1,30 körüli.

Sorrendben az ÉK-i, a DNy-i és az É-i a leggyakoribb szélirány az átlagos szélsébség megközelíti a 3 m/s értéket.

#### **Kitettség - A forró napok számának várható változása a 2021–2050 időszakra az**

##### **ALADIN-Climate klímamodell alapján (napok száma)**

**Csoport:** Éghajlat

**Alcsoport:** Hőmérsékleti indexek

**Névleges méretarány:** 1:500 000

**Mértékegység:** nap

**Réteg leírása:** A térkép a forró napok átlagos évi számában bekövetkező várható változást ábrázolja Magyarországon a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell projekciója alapján, az 1961–1990 referencia időszakhoz képest. Forró napnak azok a napok minősülnek, amikor a napi maximum hőmérséklet eléri, vagy meghaladja a 35°C-t. A megjelenített értékek a két időszakra jellemző átlagos évi számok különbségei.

#### A réteghez tartozó részletes metaadatok

##### **Tématerület meta leírása:**

A NATÉR klíma rétegcsoportha Magyarország éghajlatára, valamint annak várható jövőbeli változására vonatkozó információkat jelenít meg térképi formában. A térképi adatbázis a meteorológiai mérésekből szabályos rácsra interpolált CarpatClim-HU, valamint két regionális klímamodell, az ALADIN-Climate és a RegCM modellek egy-egy projekciójából származó adatok alapján állt elő. Mindkét projekció egy közepesen optimistának számító klíma szcenárióra alapozva készült. A klímamodellek adatai az 1961–1990, a 2021–2050 és a 2071–2100 időszakokat fedik le.

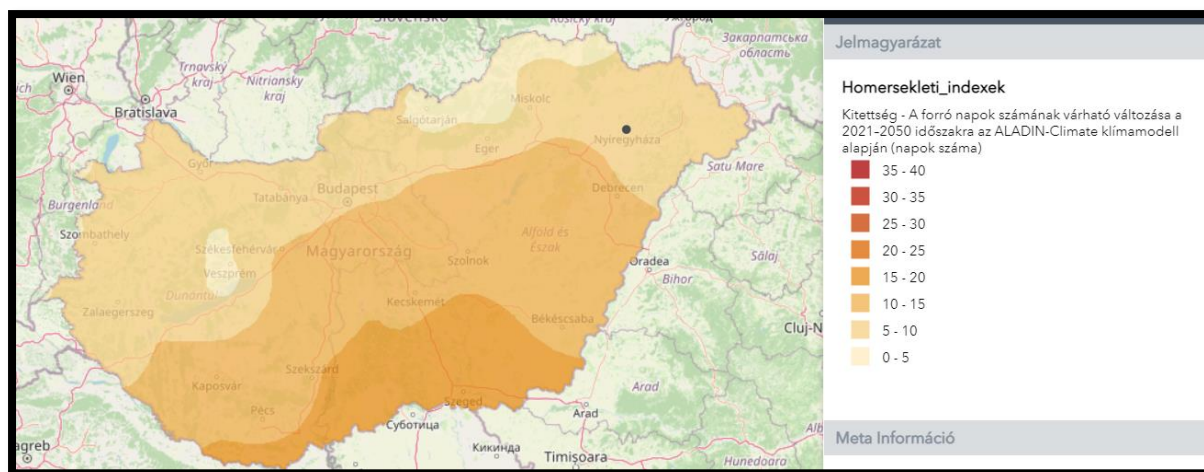
A NATÉR klíma adatbázis kialakításának célja az éghajlat jelenlegi állapotának és várható jövőbeli alakulásának bemutatása, valamint az adatok felhasználhatóvá tétele a klímaváltozás hatásainak becslését célzó elemzések számára.

A NATÉR adatbázis minden jövőre vonatkozó tematikája a klímamodellek adatainak felhasználásával készült el. Az éghajlat jövőbeli változására és annak hatására vonatkozó információk tekintetében fontos figyelembe venni, hogy a klíma projekciók alapvetően magukban foglalnak egy bizonyos fokú bizonytalanságot, amely megjelenik a rájuk épülő hatásvizsgálatokban is. A bizonytalanság mind időben, mind térben jelen van, az éghajlati tényezők várható változásának területi eloszlását ábrázoló térképek ezért nem feltétlenül vethetők össze egyéb, statikus felszíni információkat megjelenítő térképekkel.

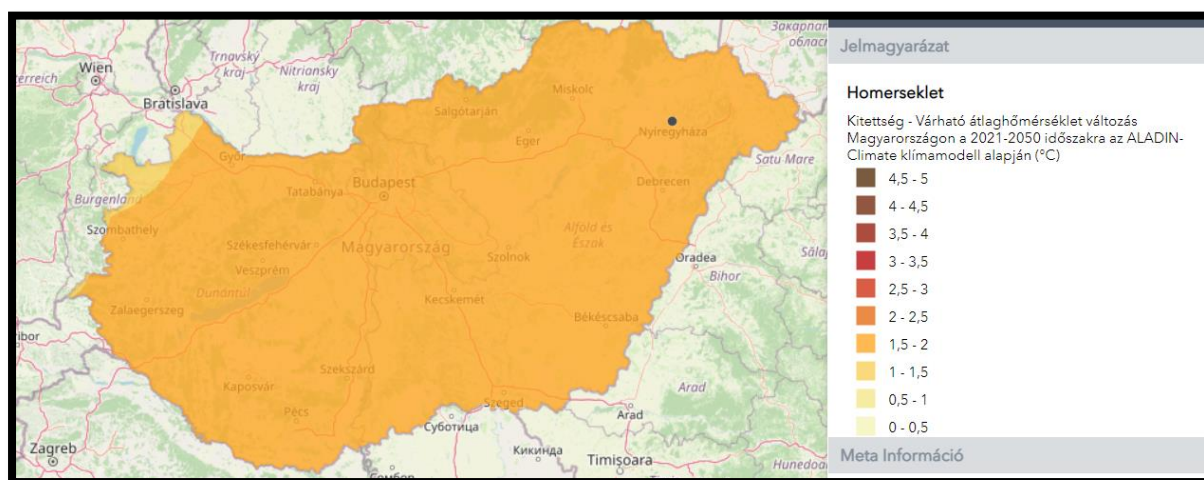
A klimatológiai térképek a megjelenített éghajlati tényezők harminc éves periódusokra vett átlag értékeit ábrázolják. Az adatbázisok térbeli felbontása 10 km x 10 km, a térképi megjelenítés interpolációs és simítási eljárások alkalmazásával történt. A múltbeli időszakok (az adatbázisban az 1961–1990 referencia időszak) éghajlati viszonyaira a legpontosabb képet a mérésekből kaphatjuk, így ezekben az esetekben a CarpatClim-HU adatbázis alapján származtatott adatok kerülnek megjelenítésre. A jövőre vonatkozó eredmények a klímamodellek adataiból képzett, a referencia időszakhoz viszonyított különbség térképek formájában tekinthetők meg.

A klíma modellezése a teljes éghajlati rendszer viselkedésének leírásán alapul, amely azonban a benne közreműködő fizikai folyamatok kaotikus jellege következtében csak közelítő módon tehető meg. A modellezés bizonytalansága ezekre a közelítő módszerekre, valamint arra a tényre vezethető vissza, hogy nincs pontos ismeretünk arról, milyen hatással lesz a jövőben az emberi tevékenység az éghajlat alakulására. Utóbbi figyelembe vételére különféle kibocsátási forgatókönyvek készülnek, melyek a társadalom, a gazdaság és a technológia területén várható változások becslésében különböznek. A klíma szimulációk elvégzése klímamodellek segítségével történik, melyek különféle matematikai számítási módszerek és parametrizációs sémák alkalmazásával kísérlik meg az éghajlat alakításában részt vevő folyamatok leírását. Minél többféle modellre és forgatókönyvre alapozva végezzük el a jövőbeli klíma megismerésére célzott vizsgálatainkat, annál pontosabban tudjuk figyelembe venni az egyes szimulációkból adódó eredményekhez tartozó bizonytalanságot. A NATÉR adatbázisában szereplő, jövőbeli időszakokra vonatkozó klimatológiai térképek és adatok, valamint az ezekből levezetett hatástanulmányok eredményeinek értékelése során ezért fontos szem előtt tartani, hogy azok egy-egy lehetséges forgatókönyvet jelentenek, nem a várható hatások biztos előrejelzéseiként szolgálnak.





*Kitettség - A forró napok számának várható változása a 2021–2050 időszakra*



*Kitettség - Várható átlaghőmérséklet változás 2021-2050 időszakra  
(Forrás: mbfsz)*

## 6.4. Vízrajz

A Nyírség középső, É-nak lejtő területe, amelyet a Hajdúhadház-Nyíradony közötti vízválasztótól egymással párhuzamosan a Lónyai-csatornához tartó „főfolyások” vagy csatornák tagolnak. A főgyűjtő a Lónyai-főcsatorna (91 km, 1958 km<sup>2</sup>), de tőle É-ra a táj pereme eléri a Belfő-csatornának (53 km, 636 km<sup>2</sup>) a balról be- léje torkoló Nagyhalász-Pátrohai-csatorna (21 km, 118 km<sup>2</sup>) alatti szakaszát is, sőt Tiszaberceltől Ny-ra néhány km hosszon kifut a Tiszáig.

A Lónyai-főcsatornába tartó főfolyások, K-ről indulva:

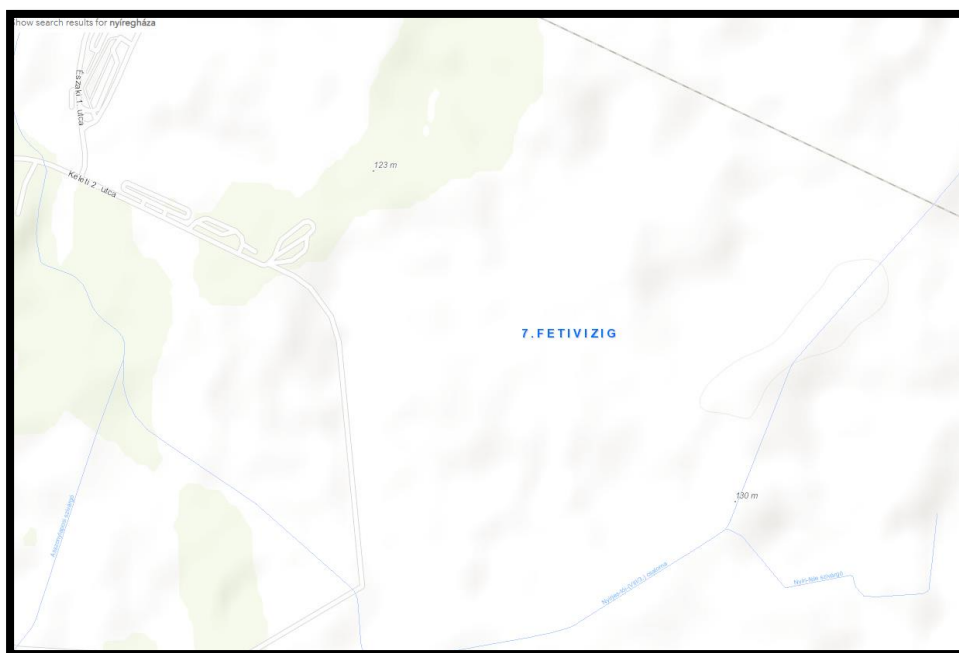
III. sz. (47 km, 310 km<sup>2</sup>), IV. sz. (37 km, 336 km<sup>2</sup>), V. sz. (5 km, 9 km<sup>2</sup>), VI. sz. (18 km, 65 km<sup>2</sup>), VII. sz. (55 km, 426 km<sup>2</sup>), VII/3. sz. mellékág (30 km, 118 km<sup>2</sup>), VIII. sz. (46 km, 352 km<sup>2</sup>), IX. sz. (32 km, 305 km<sup>2</sup>). Száraz, gyér lefolyású, vízhiányos terület.

Vízjárasi adatok a Lónyai-főcsatornáról és néhány mellékvizéről is vannak. A nagyvizek tavasszal, a kisvizek ősszel gyakoriak. A vízminőség III. osztályú. A belvízlevezető csatornahálózat hossza 1200 km körül van, torkolatukon 11 szivattyútelep működik.

Számos állóvíze közül 12 természetes jellegű, 273 ha felülettel. Közülük az újfehértói Nagyvasas- tó (124 ha) a legnagyobb. Még egy tiszai holtág (4 ha) is van Paszab mellett. Az utóbbi időben jó néhány nagy területű tározó létesült, amelyeket halastóként is hasznosítanak. A15 tározó-halastó felszíne közel 1500 ha. A levelekié a 200 ha-t is meghaladja, de az érpataki (189 ha) és a nagyréti (193 ha) is közel jár hozzá. A Sóstói-fürdő tava 8 ha felületű.

Vízfolyás	Vízmerce	LKV	LVN	KQ	KÖQ	NQ
		cm		m <sup>3</sup> /s		
Lónyai-főcsatorna	Kótaj	-25	230	0,070	1,80	40
IV. sz. főfolyás	Levelek	8	150	0,035	0,20	–
VII. sz. főfolyás	Nagykálló	0	110	0,040	0,22	–
VIII. sz. főfolyás	Nyíregyháza	20	182	0,045	0,30	–

A területnek a vízfolyásokkal közvetlen összeköttetése nincs. A tervezési terület telekhatáránál a K-i és D-i oldalán húzódik a Nyírjes-tói- (VIII/3.) csatorna. A területtől D-re található a Nyíri-féle szivárgó, illetve Ny-ra légvonalban több mint 600 m-re az Asszonylaposi szivárgó.



OBJECTID ▲	RENDSZAM	VIZFOLYAS	VGY_MERET	BEF_VOR	BEF_NEV
5393	AEN590	Nyírjes-tói- (VIII/3.) csatorna	XS	AAB532	Érpataki (VIII. számú) főfolyás
13440	AOL394	Asszonylaposi szivárgó	XS	AEN590	Nyírjes-tói- (VIII/3.) csatorna
14384	AON114	Nyíri-féle szivárgó	XS	AEN590	Nyírjes-tói- (VIII/3.) csatorna

*A terület vízfolyásai*



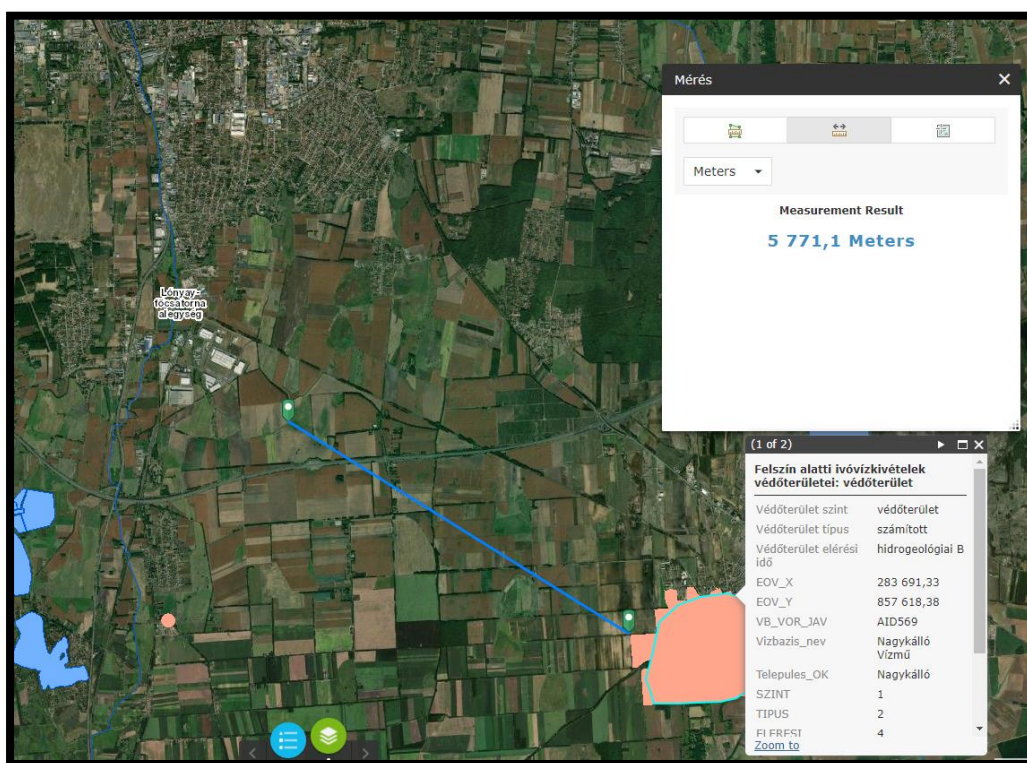
## 6.5 Vízföldtan és felszín alatti vizek

A „talajvíz” mélysége a homokbucka-vonulatok alatt 4-6 m, máshol 2-4 m közötti. Mennyisége általában jelentéktelen.

Kémiai jellege a IV. sz. főfolyás mentén és a Lónyai-főcsatorna torkolati szakasza környékén nátrium-, máshol kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos. Keménysége általában 15-25 nk° között van, de a települések környékén 45 nk° fölé is emelkedik. A szulfáttartalom 60-300 mg/l között ingadozik, de a VIII. sz. főfolyás Nyíregyháza alatti szakaszán a 300 mg/l-t is meghaladja.

A rétegvizek mennyisége nem jelentős. A nagyszámú artézi kútnak az átlagos mélysége nem éri el a 100 m-t, a vízhozama pedig a 100 l/p-et. Igen sokban nagy a vastartalom. Baktalórántházán 45 °C, Nagykállón 41 °C, Nyíregyházán 50 és 52 °C hőmérsékletű vizet tártak fel.

A beruházási területek vízbázist nem érintenek. A tervezési területhez legközelebb a Nagykálló Vízmű számított hidrogeológiai B védőövezete található több mint 5 km-re DK-re, amelyet az alábbi térkép szemléltet.

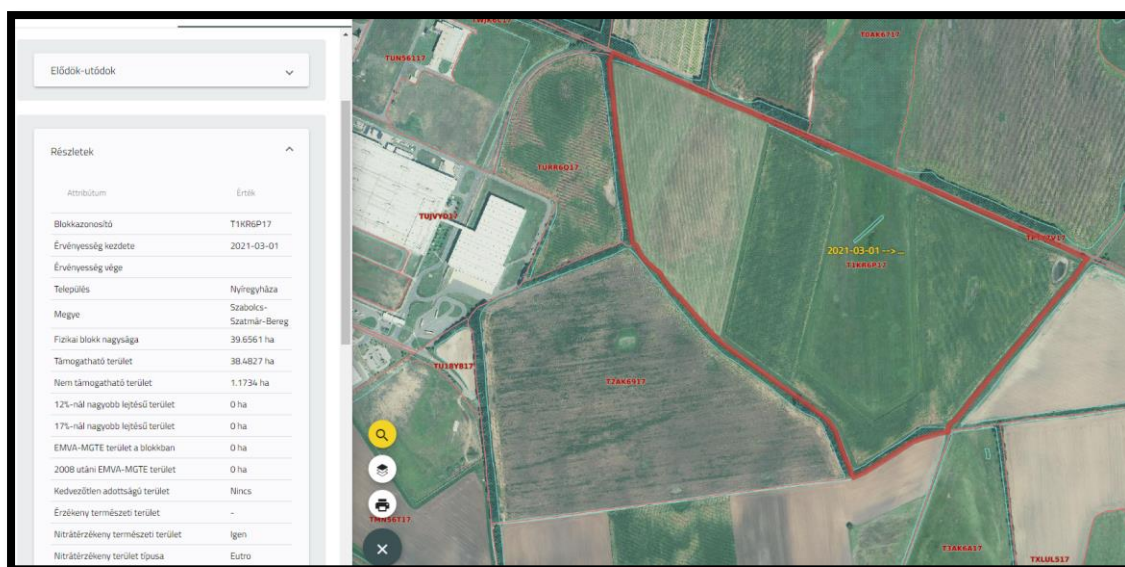


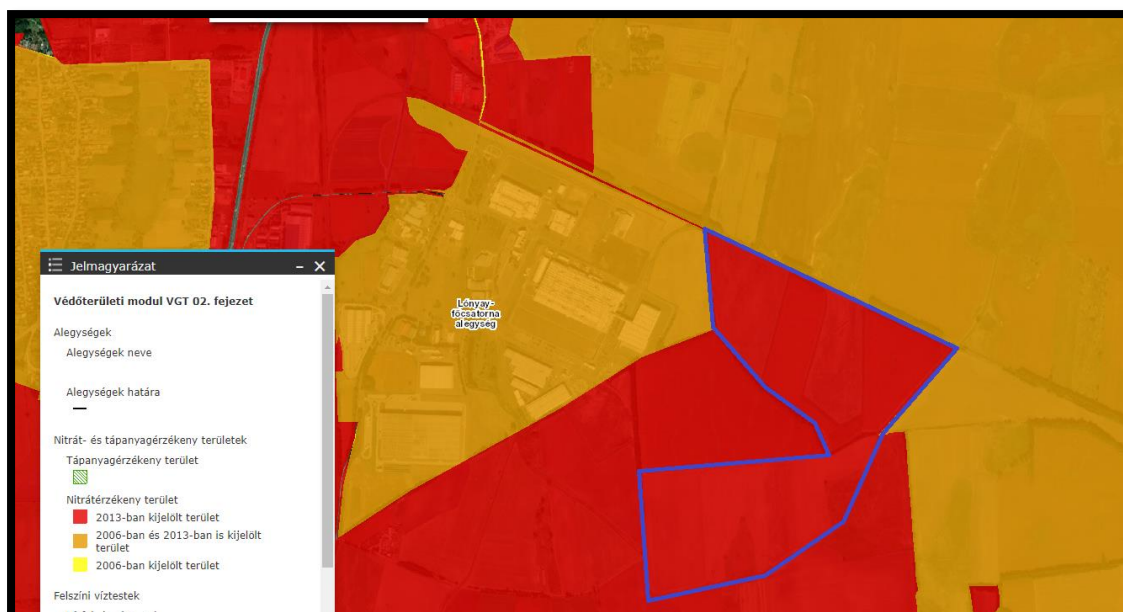
(Forrás: VÍZÜGY)

## A terület érzékenységi besorolása:

A **vizsgált terület** a felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet 7. § és 2. számú mellékletével összhangban, a felszín alatti víz állapotja szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról szóló 27/2004.(XII. 25.) KvVM r. értelmében **Nyíregyháza érzékeny** kategóriába tartóznak.

A vizek mezőgazdasági eredetű nitrát szennyezéssel szembeni védelméről szóló 27/2006. (II. 7.) Korm. rendelet 5. §-a és a Mezőgazdasági Parcella Azonosító Rendszer (Mepar) szerint érint nitrát érzékeny területeket.





*Nitrát érzékeny terület a beruházás környezete (Forrás: VÍZÜGY, Mepar)*

A kivitelezésnél és a végleges üzembe helyezést megelőző munkálatoknál stb. a felszín alatti vizek védelmében a 219/2004. (VII.21.) Korm. rendelet előírásait maradéktalanul be kell tartani. A felszín alatti vizek jó minőségi állapotának biztosítása érdekében a létesítmények kivitelezésénél, üzembe helyezésénél úgy kell eljárni, hogy a felszín alatti víz, földtani közeg szennyezettsége a 6/2009. (IV.14.) KvVM-EüM-FVM rendelet mellékleteiben megállapított (B) szennyezettségi határértékeket ne haladja meg.

## 6.6. Levegő

A levegővédelemmel kapcsolatos általános kötelezettségeket 306/2010.(XII.23.) Korm. rendelet határozza meg. A légszennyezettségi határértékekről, a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet rendelkezik. A közúti közlekedésből származó légszennyezés mértéke a 4/2011. (I. 14.) VM rendeletben rögzített határértékek alapján minősíthető.

A levegő védelméről szóló 306/2010. (XII.23.) Korm rendelet értelmében a *helyhez kötött diffúz forrás hatásterülete*: a vizsgált diffúz forrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a diffúz forrás által maximális kapacitáskihasználás, ennek hiányában jellemző üzemiállapot mellett kibocsátott - műszaki becsléssel meghatározható - légszennyező anyag terjedése következtében a légszennyező diffúz forrás környezetében a talajközeli és magaslégköri meteorológiai jellemzők mellett, a füstfáklya tengelye alatt a vonatkoztatási időtartamra számított várható talajközeli levegőterheltség-változás

- a) az egyórás (PM10 esetben 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb,
- b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb; vagy
- c) az egyórás (PM10 esetben 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb

Az építkezésből eredő légszennyező anyagok szétterjedését a területi forrásokra vonatkozó MSZ 21459/2-81 szabvány előírásainak figyelembe vételével határoztuk meg, míg a vonalforrás szennyező hatásának számítását az MSZ 21459/2-81 szabvány szerint és a KTI egyszerűsített képletével határoztuk meg figyelembe véve az MSZ 21457 szabványsorozatot. A közúti közlekedésből származó légszennyezés mértéke a 4/2011. (I. 14.) VM rendeletben rögzített határértékek alapján minősíthető. A levegő védelméről szóló 306/2010. (XII.23.) Korm rendelet a légszennyező vonal források hatásterületének meghatározásáról nem rendelkezik.

A környezeti levegőmegengedhetőszenyezettségének mértékét a 4/2011. (I. 14.) VM rendeletben foglaltak szerint vettük figyelembe. A terhelhetőség a határérték és a háttérterhelés különbsége.

A jelenlegi levegőminőség meghatározásához a legközelebbi mérőállomás, az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat Nyíregyháza, a Széna téri automata immissziós mérőállomás **2019. évi** adatait használtuk fel (Országos Meteorológiai Szolgálat: 2019. évi összesített értékelés hazánk levegőminőségéről az automata mérőhálózat adatai alapján). A terhelhetőség a határérték és a háttérterhelés különbsége. A későbbi számításokhoz a mért immissziós adatok alapján vettük fel a háttérszenyezettséget, melyet az alábbi táblázatban foglaltunk össze.



Légszennyező anyag	Határérték [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Háttérterhelés [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Terhelhetőség [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	1 órás maximális érték
Szálló por ( $\text{PM}_{10}$ )	50*	32	18	175
Szén-monoxid	10000	485	9515	3594
Nitrogén-oxidok	200	46,7	153,3	918,4
Kén-dioxid	250	3,3	246,7	30,3

Megjegyzés: \*24 órás határérték (a hatástávolság értékelése szálló pornál erre kell, hogy vonatkozzon)

A fenti állomás közlekedési jellegű mérőállomás, így a háttérterhelés alapján megállapított terhelhetőségi értékek a legkedvezőtlenebb adatokat jelentik Nyíregyháza esetében.

Az Ipari park, Nyíregyháza, 01546, 01512/1-6 hrsz. alatti ingatlanon kerülne kialakításra. A tervezett Ipari park környezetében gazdasági- és mezőgazdasági területek találhatók. A tervezési terület felszíne viszonylag sík, mezőgazdasági területként funkcionált.

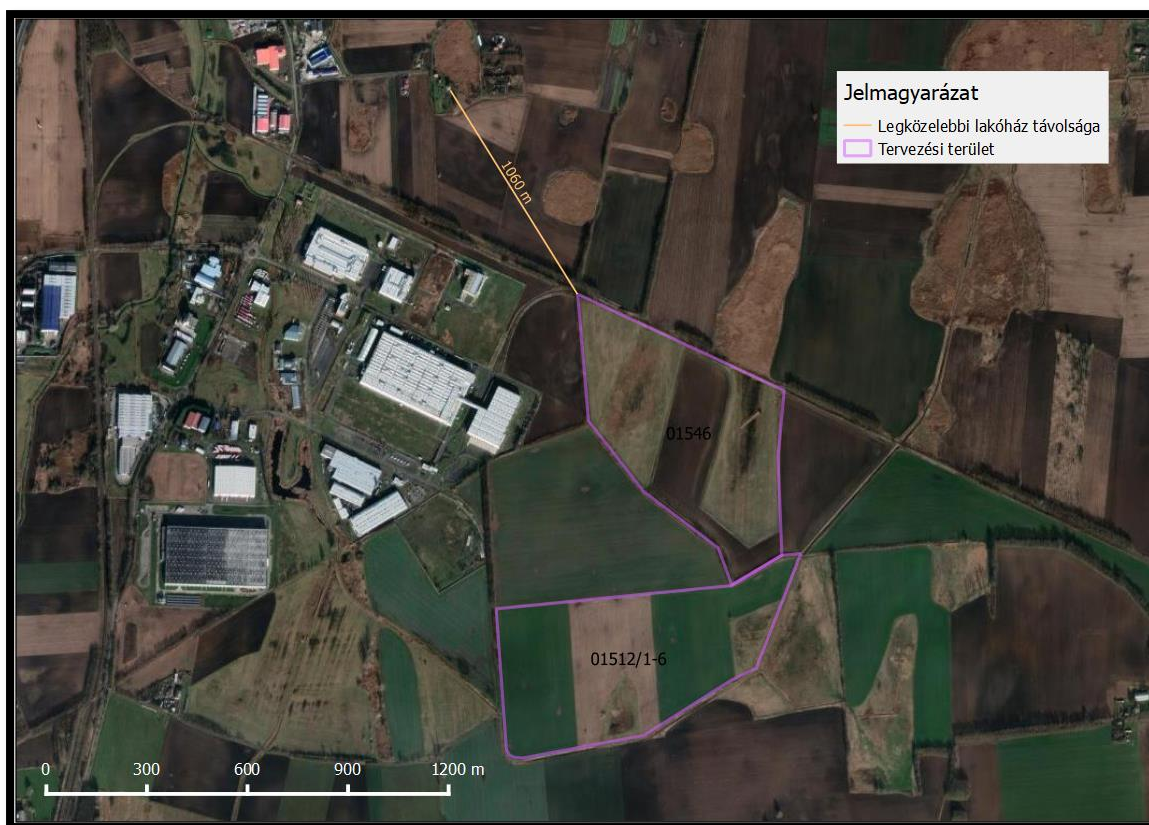


*A tervezési terület (forrás: Google térkép)*

A beruházás közvetlen környezetében mezőgazdasági (Má, Mko), gazdasági területek (Ge), területek találhatók.

Az Ipari parkhoz (Nyíregyháza, 01546, 01512/1-6 hrsz.) mérve a legközelebbi védendő lakóingatlan a tervezési területtől (a 01546 hrsz.-ú ingatlan észak-nyugati sarkától) több mint 1 km-re található észak-nyugati irányban Nyíregyháza településen. A beruházási terület és a legközelebbi lakóépület elhelyezkedését a következő ábrán szemléltetjük.





*A legközelebbi lakóház távolsága (1060 m)*

A terület levegőminőség tekintetében általánosságban (a jelenlegi környezethasználati, biológiai és ökológiai adottságai révén) kedvező helyzetű, levegőterhelés szempontjából megfelelő tartalékokkal rendelkezik.

Az uralkodó – hozzávetőleg > 70 % - szélirány É-i, ÉK-i, illetve ehhez közelítő irányú.

Mivel jelen szakaszban még nem állnak rendelkezésre tervezett létesítmények, (mint például közvilágítás és elektromos energiaellátás kiépítése, ivóvízellátás kiépítése, szennyvíz-elvezető rendszer kiépítése, gázellátás kialakítása, csapadékvíz-elvezetés, útépítés, valamint épületek, ezért becslés alapján határoztunk meg egy vélelmezett levegőtisztaság védelmi hatásterületet, kivitelezésre/felhagyásra és üzemeltetésre.

A légszennyezettségi index értékelése az ORSZÁGOS METEOROLÓGIAI SZOLGÁLAT 2019. évi összesítő értékelés hazánk levegőminőségéről az automata mérőhálózat adatai alapján

Település	Légszennyezettségi index			Összesített index
	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	Üledő por	
Nyíregyháza	jó (2)	kiváló (1)	jó (2)	jó (2)

A 2019. évi eredmények minősítése

A 4/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint az általunk vizsgálat anyagok egészségügyi határértékei az alábbiak:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1.	Légszennyező anyag	Határérték [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]						
2.		órás		24 órás		éves		
3.	[CAS szám]	Határérték	Tűrőhatár	Határérték	Tűrőhatár	Határérték	Tűrőhatár	Veszélyességi fokozat
4.	Kén-dioxid [7446-09-5]	250	150	125		50		III.
5.	Nitrogén-dioxid [10102-44-0]	100	50%	85		40	50%	II.
6.	Szén-monoxid [630-08-0]	10 000		5000	60%	3 000		II.
7.	Szálló por ( $\text{PM}_{10}$ )			50	50%	40	20%	III.

A légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet 1. számú melléklete alapján Nyíregyháza a 11. zónába van sorolva.

Zónacsoport a szennyező anyagok szerint				
	Kén-dioxid	Nitrogén-dioxid	Szén-monoxid	$\text{PM}_{10}$
Légszennyezettségi zóna				
10. Az ország többi területe, kivéve az alább kijelölt városokat	F	D	D	D

## 6.7. Zaj és rezgés

### Zajkibocsátás, zajvédelem

Az Ipari park, Nyíregyháza, 01546, 01512/1-6 hrsz. alatti ingatlanon kerülne kialakításra. A tervezett Ipari park környezetében gazdasági- és mezőgazdasági területek találhatók. A tervezési terület felszíne viszonylag sík, mezőgazdasági területként funkcionált.

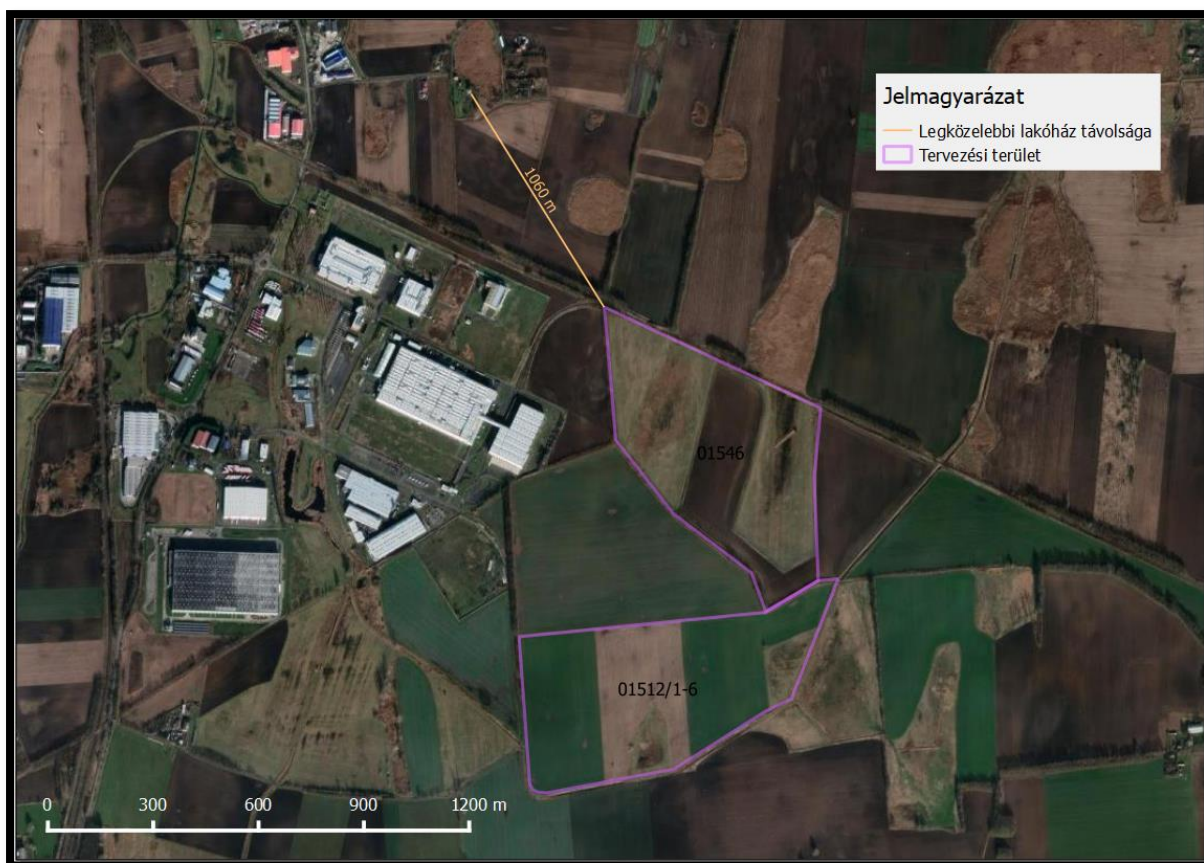


*A tervezési terület (forrás: Google térkép)*

A beruházás közvetlen környezetében mezőgazdasági (Má, Mko), gazdasági területek (Ge), területek találhatók.

Az Ipari parkhoz (Nyíregyháza, 01546, 01512/1-6 hrsz.) mérve a legközelebbi zajtól védendő lakóingatlan a tervezési területtől (a 01546 hrsz.-ú ingatlan észak-nyugati sarkától) több mint 1 km-re található észak-nyugati irányban Nyíregyháza településen. A beruházási terület és a legközelebbi lakóépület elhelyezkedését a következő ábrán szemléltetjük.





*A legközelebbi lakóház távolsága (1060 m)*

Az építőipari kivitelezési tevékenységtől származó zaj terhelési határértékei zajtól védendő területen, a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 2. számú melléklete alapján:

Sor-szám	Zajtól védendő terület	Határérték (LTH) az LAM, megítélési szintre* (dB) ha az építési munka időtartama					
		1 hónap vagy kevesebb		1 hónap felett 1 évig		1 évnél több	
		nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra	nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra	nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra
1.	Üdülőterület, különleges területek közül az egészségügyi terület	60	45	55	40	50	35
2.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, a temetők, a zöldterület	65	50	60	45	55	40
3.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	70	55	65	50	60	45
4.	Gazdasági terület	70	55	70	55	65	50

Üzemi és szabadidős létesítményektől származó zaj terhelési határértékei zajtól védendő területen, a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. számú melléklete alapján:

Sor-szám	Zajtól védendő terület	Határérték ( $L_{TH}$ ) az $L_{AM}$ megítélési szintre* (dB)	
		Nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra
1.	Üdülőterület, különleges területek közül az egészségügyi területek	45	35
2.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területe és temetők, zöldterület	50	40
3.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), vegyes terület	55	45
4.	Gazdasági terület	60	50

Mivel jelen szakaszban még nem állnak rendelkezésre tervezett létesítmények, (mint például közvilágítás és elektromos energiaellátás kiépítése, ivóvízellátás kiépítése, szennyvíz-elvezető rendszer kiépítése, gázellátás kialakítása, csapadékvíz-elvezetés, útépítés, valamint épületek, ezért becslés alapján határoztunk meg egy vélelmezett zajkibocsátási hatásterületet, kivitelezésre/felhagyásra és üzemeltetésre.

Kivitelezési, valamint üzemeltetési területnek, a számítás biztonságos elvégzéséhez a teljes területet tekintettük kivitelezési és üzemeltetési területnek és végeztünk becslés alapján számítást. A számítás mellett ábrázolásra kerül még egy 100 méteres vélelmezett hatásterület is, melyet a telkek határától mérve ábrázoljuk.

Az ismertetett zajforrások adatai irány zajkibocsátási értékek, amelyeket saját mérési eredményeink, tapasztalataink alapján határoztuk meg.



## 6.8. Hulladékgazdálkodás

A telepítés fázisában az építés során keletkező hulladékokkal a 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendelete előírásait fogják alkalmazni. Ennek megfelelően az építési hulladékot vagy a helyszínen felhasználják (erre vonatkozóan hulladékgazdálkodási engedély nem szükséges), vagy a környezetvédelmi hatóság engedélyével rendelkező gazdálkodó szervezetnek adják át, elsősorban hasznosításra, ha ez nem lehetséges, akkor ártalmatlanításra.

A telepítés fázisában munkát végző gépek javítása, karbantartása nem a helyszínen fog történni, azokat szerződés alapján szakszervizben szervizelik.

A telepítés fázisában veszélyes hulladék keletkezésével nem számolunk, de amennyiben keletkeznek veszélyes hulladék (havária esetén), abban az esetben annak környezetkímélő gyűjtéséről – valószínűsíthetően munkahelyi gyűjtőhelyen történő gyűjtéssel – gondoskodnak, majd a lehető legrövidebb időn belül (max.: 6 hónap) a környezetvédelmi hatóság engedélyével rendelkező hulladékkezelőnek adják át. A veszélyes hulladék gyűjtése során – amennyiben keletkezne - az egyes hulladékgazdálkodási létesítmények kialakításának és üzemeltetésének szabályairól szóló 246/2014. (IX.29.) Korm. rendelet, illetve a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól szóló 225/2015. (VIII.7.) Korm. rendelet előírásait be fogják tartani.

## **7. A környezetre várhatóan gyakorolt hatások előzetes becslése**

A hatótényezők a tevékenységből (ennek telepítéséből, megvalósításából és felhagyásából) származó a környezetre hatással bíró anyag- és energia-kibocsátások illetve elvonások, a hatásviselők az érintett környezeti elemek (a levegő, a víz, a föld, az élővilág a művi környezet és az emberi) az életterek (az ökoszisztémák és a települési környezet, valamint a táj). Az élővilág és a táj szempontjából hatótényezőknek azok a technológiai elemek (építés, működés, megszüntetés) során bekövetkező hatások számítanak, melyek akár közvetlen, akár közvetett módon befolyásolják a fent említett hatásviselőket. A közvetlen hatások azonnali módon, míg a közvetett hatások más környezeti elemeken keresztül fejtik ki hatásukat.

Az építés, üzemelés, és felhagyás során különböző hatások érvényesülnek, amelyek más-más hatásviselőket érintenek, ezért a három esetet külön vizsgáljuk.

Az építkezés a közvetlen környezet porszennyezésével, potenciális talajszennyezésével, valamint zajjal és hulladékkeletkezéssel jár. Az építkezés idején a megnövekedett járműforgalom az érintett lakó és egyéb területeken zaj- és légszennyezést okozhat. Az építkezés befejezésével ezek a hatások megszűnnek.

A felhagyás után bontási és rekultivációs munkálatok következnek, ebben az esetben is az építkezés idején figyelembe vett hatásokat és hatásviselőket vizsgáljuk.

## 7.1. A beruházáskor várható környezeti hatások

### 7.1.1. Élővilág

A létesítés – jelen esetben az ipari park létesítése - és az üzemelés élővilágra gyakorolt hatásai két részre bonthatóak: a területfoglalás miatti élőhely-megszűnésre, illetve az építés és az üzemelés során fellépő, környező élőhelyekre kifejtett zavarásra.

**Közvetlen hatásterületnek** az építéssel érintett, illetve ténylegesen beépítendő földterület tekinthető. A beruházás tervezett területe művelt szántó, mely élővilág-védelmi szempontból jelentéktelennek tekinthető. Fentiek alapján a tényleges hatásterületen védett fajok, illetve természetközeli állapotú élőhelyek megszűnése kizárható.

A beruházás **közvetett hatásterülete** természetvédelmi szempontból nehezen becsülhető, nagyban függ a kivitelezés időpontjától, tartamától, az alkalmazott építési technológiától, az építési zajtól, illetve az emberi jelenlét mértékétől. A tervezett telephely környezetének vegetációjából adódóan a tevékenység elsősorban a fészkelő madárfajokra gyakorolhat hatást. A madarak az utódnevelés különböző szakaszaiban különböző mértékben tolerálják a zavarást, a legkritikusabb időszak a tojásrakás előtti, illetve a költési időszak. Az élővilágvédelmi felmérés fészkelési időszakban történt. A bejárás során az alábbi madárfajok voltak észlelhetőek a tervezési területen és közvetlen környezetében:

- vetési varjú (*Corvus frugilegus*)
- fácán (*Phasianus colchicus*)
- barázdabillegető (*Motacilla alba*)
- fekete rigó (*Turdus merula*)
- házi rozsdafarkú (*Phoenicurus ochruros*)
- házi veréb (*Passer domesticus*)
- mezei veréb (*Passer montanus*)
- balkáni gerle (*Streptopelia decaocto*)
- szécinege (*Parus major*)
- szarka (*Pica pica*)
- egerészölyv (*Buteo buteo*)

*Az élőhelyek minősége, valamint a felmérés tapasztalatai alapján megállapítható, hogy zavarásra különösen érzékeny fajok nem fészkelnek a tervezési területen illetve közvetlen környékén. A tervezési területen, illetve környezetében (a közeli akácerdőkben) leginkább közönséges, zavarástűrő, félig-meddig urbánus fajok fészkelhetnek ténylegesen illetve potenciálisan. Nem zárható ki más, kevésbé zavarástűrő faj táplálkozási célú előfordulása sem, azonban fészkelésük már kevésbé valószínű. A fentiekre tekintettel a beruházás élővilág-védelmi szempontú közvetett hatásterületét **100 m-ben határoztuk meg** (a mellékelt élőhelytérképen látható azonban, hogy ettől jóval tágabb környezet került bejárásra és felmérésre).*

### **A védett területekre, Natura 2000 területekre és a Nemzeti Ökológiai Hálózat elemeire gyakorolt hatás**

Tekintettel arra, hogy a legközelebbi védett terület 400 m, Natura 2000 terület pedig 2,8 km távolságban található, a beruházás ezekre a területekre egészen biztosan nem gyakorol hatást.

*A tervezett tevékenység érinti ugyan az ökológiai hálózati elemet (ökológiai folyosó), azonban mind a létesítési, mind pedig az üzemeltetési fázisban az esetleges káros hatások mérséklése érdekében tett megfelelő intézkedések megtételével minimálisra mérsékelhetők, a magterületek, pufferterületek közötti biológiai kapcsolatokra számottevő negatív hatást várhatóan nem fog gyakorolni sem az építési, sem pedig az üzemelési fázisban.*

### **Az élőhelyekre, vadon élő állatfajokra gyakorolt hatás**

*A közvetlen hatásterületen egy éves szántóföldi (T1) kultúrák, valamint gyepterületek (OC, OB) találhatóak. A szántó élőhely esetében, amely sem botanikai, sem zoológiai szempontból nem tekinthető értékesnek, és bár ÁNÉR szerint élőhely, a szó klasszikus értelmében vett élőhelyek megszűnésével a beruházás során nem kell számolni. Az érintett természetközeli állapotú gyepterületek bár potenciális táplálkozó, pihenő helyet jelenthetnek védett fajok számára, azonban ezen elszigetelt, kiszáradó félben lévő, degradálódó gyepterületek megszűnése, figyelembe véve a tervezési területtől észak-keleti irányba lévő ex lege védett területek közelségét, a beruházás várhatóan jelentős negatív hatást nem gyakorol a védett fajok élettevékenységeire. A beruházás megvalósulása során a biológiai aktivitási érték növelése céljából és esztétikai célból is kialakítanak zöldfelületeket. Okszerű zöldfelület-tervezéssel pedig akár a jelenlegi gyepterületek egy része is megőrzésre kerülhet, illetve létrehozható olyan mesterséges komplex élőhely, amely a környéken előforduló, viszonylagos zavarástűrő állatfajok számára a jelenleginél jobb feltételeket biztosít a megtelepedésre.*

A közvetett hatásterületen a létesítés fázisában elsősorban az építésből származó zaj, por, illetve a tevékenységgel járó fokozott emberi jelenlét, mozgás jöhet szóba, mint hatótényező. A bejáráson megfigyelt, illetve valószínűsíthetően megtalálható madárfajok mindegyike közönséges, az emberi jelenléthez és a mezőgazdasági munkákhoz alkalmazkodó faj volt, és bár felmérés csak későn és egyszeri alkalommal történt, az élőhely jellegéből következően nincs okunk feltételezni, hogy a területen zavarásra fokozottan érzékeny faj (pl.: fekete gólya, rétisas) fészkelhet, arra az akácerdők alapvetően kevésbé alkalmasak. A beruházás hatásait a kivitelezés ideje is jelentősen befolyásolhatja, fészkelési időszakon kívül például a potenciálisan fészkelő madárfajokra gyakorolt hatás nem értelmezhető.

*Összességében a közvetett hatásterületen előforduló vadon élő állatfajok közül a potenciálisan fészkelő madárfajok tekinthetők hatásviselőknak, azonban a rájuk gyakorolt hatás a létesítés fázisában várhatóan semleges, vagy minimális.*

Az *üzemelés időszakára* a jelenlegi szántó helyén telephely, illetve eredeti állapotában megőrzött, vagy spontán létrejött, illetve telepített zöldfelületek valósulnak meg, a létesítéssel együtt járó fokozott zavarás megszűnik, a tervezési terület határától számított 100 m-es távolságban az üzemelés jóval csekélyebb hatásai már nem érvényesülnek.

### **A tájra gyakorolt hatás**

A tervezési terület és közvetlen környéke kultúrtáj, funkcióját tekintve mezőgazdasági táj. Tájvédelmi szempontból a vizsgált terület közelében védendő értékek nem találhatók. A település felé, a tervezési területtől nyugatra található már meglévő ipari park a negatív vizuális hatásokat semlegesíti, a tervezett létesítményeket kitakarják a már meglévő ipari épületek. A tervezett ipari park jól illik az ipari és mezőgazdasági szolgáltató tájhasználatba és tájkarakterbe.

A tájalkotó tényezők, valamint a természeti és művi tájelemek eltérő és felismerhető mintázata következetesen jelenik meg egy adott típusú tájban. A tájkaraktert a tájalkotó tényezők, valamint a tájelemek és -elemegyüttesek sajátos kombinációja teremti meg, s azok kölcsönhatása eredményeként alakul ki. A beruházás során a tájalkotó tényezőkben mennyiségi változás következik be (a szántó és gyepterület aránya csökken) illetve a tájrészlet kiegészül néhány újabb tájelemmel (telephelyek, zöldfelületek) azonban a már meglévő létesítményeknek, valamint a domborzati viszonyoknak, továbbá a tervezési terület környezetében húzódó fasoroknak köszönhetően ezen változás a tájrészlet egészének tájkarakterét jelentősen nem befolyásolja.

Az ipari park megvalósítása tereprendezési munkálatokkal jár, melynek következményeként gyomosodás léphet fel, valamint a beruházással érintett területek biológiai aktivitás értékei alacsonyabb szintre kerülnének. Ennek megakadályozása végett a beruházás befejeztével a bolygatott, beépítetlenül maradt felületeken a gyomosodás elkerülése érdekében mesterséges zöld felületeket célszerű létrehozni, majd fenntartani, így a területek biológiai aktivitás értékei nem csökkennek.

A tervezési terület a lakott területekhez tájképvédelmi szempontból viszonylag távol helyezkedik el, és a lakott területek felől természetes terepalakulatok, ipari létesítmények, fasorok takarja ki. A tervezett ipari park tájképi hatásai a megközelítéséül szolgáló Ny-i irányban húzódó műútról sem lesz számottevően érzékelhető, mivel a műút a már meglévő ipari parkon halad keresztül. ***A beruházás hatása tájképvédelmi szempontból – mint alapvetően minden más alapvetően ipari célú építmény, épület elhelyezése a tájban – önmagában értékelhető ugyan negatívan, azonban ez a hatás viszonylag korlátozott mértékben érvényesül, és megfelelő odafigyeléssel (pl. építőanyagok, színek megfelelő megválasztása) semlegesíthető.***



## Következtetések, javaslatok

### Következtetések

- Az ipari park létesítésével a környező területeken valószínűsíthetően természetvédelmi szempontból a jelenleginél kedvezőtlenebb helyzet nem alakul ki.
- A beruházással érintett terület és annak közvetlen környezetében lévő területek nem tartoznak országos jelentőségű védett természeti területek, helyi jelentőségű védett természeti területek, ex lege védett területek vagy Natura 2000 területek hálózataiba, így azokra hatást nem gyakorol. A tervezett beruházás az érintett ökológiai folyosó elemeknek csak egy területrészét érinti, így a hálózathoz tartozó élőhelyek közötti biológiai kapcsolatok jelentős sérülésére nem kell számítani.
- Az ipari park megvalósításához szükséges tényleges területi igénybevétel (pl. tereprendezés) védett, vagy fokozottan védett növény élőhelyét, védett- illetve fokozottan védett állatfaj fészkelő,- búvó,- élőhelyét nem érinti, nem károsítja, nem veszélyezteti.
- Az építési munkálatokból származó esetleges zavaró hatások ökológiai szempontból elviselhetőek.
- A tervezési területen lévő természetközeli élőhelyek megszűnése a térség, valamint a tervezési terület szűk környezetének természeti állapotára jelentős negatív hatást várhatóan nem gyakorol.
- Véleményünk szerint a tervezett beruházást követően a tervezett ipari park gondos, szakszerű üzemeltetésével a lakosságot és az élővilágot káros hatások nem érintik.

### Javaslatok:

- A beruházással járó építési tevékenységeket lehetőleg fészkelési időszakon kívül végezzék, vagy még a fészkelési időszak előtt kezdjék meg.
- A fás szárú növényzet irtását – amennyiben mégis szükséges – fészkelési időszakon kívül végezzék el.
- Az építés során ügyeljenek arra, hogy a megnyitott földárkok (pl.: alapzat) a lehető legrövidebb ideig maradjanak nyitva, így elkerülhető, hogy azokba védett kételtűek, hüllők hulljanak bele.
- A telephelyen a burkolt területek arányát szorítsák a lehető legkevesebbre, törekedjenek minél nagyobb kiterjedésű zöldfelületek létrehozására. Okszerű zöldfelület tervezéssel a tervezési területen lévő üde gyepterületek egy része megőrizhető.
- Az épületek, építmények esetében kerüljék a környezetből kitűnő, élénk, szokatlan színeket.

### 7.1.2. Talaj

Földmunkát csak arra alkalmas időszakban lehet és szabad végezni. Téli, kora tavaszi, hóolvadási időszakban, amikor a talaj átfagyása felenged, illetve csapadékos időszakban nem szabad lehumusztást, földmunkát és alapozást végezni, mert maga a gépekkel történő munkavégzés teszi elfogadhatatlanná a földmű minőségét. A földmunkákat célszerű lehetőség szerint száraz időszakra ütemezni. Magas talajvízállású és/vagy csapadékos időszakban, a talajrétegek átáznak, a munkagépek mozgatása nehézséggel jár, talajt tömöríteni nem lehet.

Az érintett területről a humuszos réteget a tényleges vastagságnak megfelelően az épületek és burkolatok helyén maradéktalanul meg kell menteni. Eredeti rendeltetésének megfelelő felhasználásáig deponálni kell a humuszos talajt. Meg kell óvni az elmosódástól, elsodródástól és szükség szerint mechanikai eljárással gyommentesen kell tartani.

A beruházási munkálatok során havária esetén a munkagépekből, szállítójárművekből kifolyó hidraulika olaj, vagy az esetlegesen elfolyó üzemanyag jelenthet kockázatot, azonban ezek csak lokális hatások lehetnek, mert az esetleges szennyeződések a jól ismert itatóanyagokkal, eljárásokkal jól lokalizálhatók, így könnyen felszámolhatók. Ilyen esemény bekövetkezésének a valószínűsége rendkívül csekély, ezen kívül csak átmeneti, rövid ideig tartó és visszafordítható terhelést okozna.

Az alapozás, ágyazat készítés során talajba csak olyan anyagok (beton, homokos kavics) kerülnek elhelyezésre, melyek nem tartalmazzak káros vagy mérgező összetevőket, csak olyan komponensei vannak – kavics, cement, víz – amelyek a természetben is megtalálható szervesetlen anyagok. Mindezek az anyagok a környezetet, talajt, élő vizeket, levegőt, élővilágot nem szennyezik, a természet biológiai folyamatait nem befolyásolják.

***A telepítés talajra gyakorolt hatásának hatásterülete a kijelölt létesítési területen nem terjed túl.***

### 7.1.3. Víz

A telepítés gyakorlatilag a tervezett létesítmények és a kiszolgáló infrastruktúra, vezetékek, utak megépítését jelenti. Ennek során sem a felszíni, sem a felszín alatti vizekbe szennyezőanyag kibocsátás nem történik.

A tervezett beruházás telepítési (kivitelezési) szakaszában a **felszíni vizeket** érő hatások a következők lehetnek: - lefolyási viszonyok ideiglenes és végleges megváltozása a beruházás területén; - havária esetén vízminőség változás.

A kivitelezés során egy esetleges havária-eseménykor (munkagépek, szállítójárművek hidraulikaolajának, üzemanyagának elfolyása) kerülhet szennyezőanyag a felszínre, így közvetve a tervezési terület közelében lévő Nyírjes-tói- (VIII/3.) csatornába, de ennek esélye kicsi. Az esetleges ilyen jellegű szennyeződések kárelhárítási anyagokkal, eszközökkel és eljárásokkal gyorsan szakszerűen lokalizálhatók, felszámolhatók. Ilyen módon ezen esetleges szennyeződések elterjedésének esélye minimális.

A beavatkozás mechanikai jellegű, a talajvíz minőségét nem változtatja meg.

A telepítés fázisa **felszín alatti vizek** igénybevitelével nem jár. A szükség szerint elvégzendő földmunka jelentős talaj letermeléssel nem fog járni, így a talajvíz védettsége nem csökken. A földmunka végzése során szennyezőanyag elfolyás csak a munkagépekből lehetséges, ami azonban a gépek állapotának megfelelő szinten tartásával, ellenőrzésével megelőzhető. Szennyezőanyag talajra jutása esetén azonnal intézkednek az anyag és a szennyezett földtani közeg eltávolításáról, így a talajvíz szennyezése is kizárható. A létesítés fázisa a felszín alatti vizekre káros hatást nem gyakorol.

***Hatásterületről gyakorlatilag nem beszélhetünk.***

#### 7.1.4. Levegő

Mivel jelen szakaszban még nem állnak rendelkezésre tervezett létesítmények, (mint például közvilágítás és elektromos energiaellátás kiépítése, ivóvízellátás kiépítése, szennyvíz-elvezető rendszer kiépítése, gázellátás kialakítása, csapadékvíz-elvezetés, útépítés, valamint épületek, ezért becslés alapján határoztunk meg egy vélelmezett levegővédelmi hatásterületet, kivitelezésre/felhagyásra és üzemeltetésre.

A létesítés időszakában várhatóhatások:

- a földmunkák során az építési területen fellépő kipurzások,
- a szállítójárművek szállítási útvonala mellett jelentkező átmeneti közlekedési emisszió,
- a munkagépek emissziója a munkaterületen.
- az épület kivitelezése, felületkezelése, hegesztése során (elhanyagolható)

Az építési munkálatokból eredő légszennyezés időszakosan lép fel az építési területhez legközelebb található levegőtisztaság-védelmi szempontból védendő területeken, valamint az építőanyagok szállításához igénybe vett utak melletti területeken. Hatásviselők az érintett területeken elhelyezkedő építmények, a területen élő vagy dolgozó lakosság, valamint az ott található természeti értékek. A munkálatok miatt a környezet porterhelésének, valamint a munkagépek és járművek üzemeltetéséből származó, kipufogógázukban lévő légszennyező anyagok koncentrációjának átmeneti növekedésével kell számolni.

A képződő por a munkaterület közelében kiülepszik normál meteorológiai körülmények között. A por nagyobb távolságra való elhordása csak erős szél és száraz időjárás esetén következhet be.

##### 7.1.4.1. Építkezés során keletkező porszennyeződés

Az építés során felszabaduló légszennyező anyagok jellemzően diffúz módon terhelik a közvetlen környezetet. Ennek hatása, tartós vagy maradandó kockázata jelentéktelen és csak a kivitelezési időszakra korlátozódik. Mozgó légszennyező-anyag kibocsátó pontforrásnak számítanak az építési területen mozgó munkagépek. A földmunkák közben levegőbe kerülő üledő por által okozott szennyezés, a terület talajviszonyainak ismeretében számszerűsíthető. Feltételezve, hogy a legkisebb porszemcsék legkisebb mérete közelítőleg 80 µm-nek vehető, ezen szemcsék kiülepedési sebessége gravitációs térben a Stokes-formula szerint az alábbi módszerrel határozható meg:

$$v = \frac{1}{18 \cdot \eta_1} \cdot (\rho_p - \rho_1) \cdot d^2 \cdot g, \text{ ahol}$$

$\eta_1$  – a levegő dinamikai viszkozitása ( $17,2 \times 10^{-6}$  Pa

s  $\rho_1$  – a levegő sűrűsége ( $1,29 \text{ kg/m}^3$ )

$\rho_p$  – a por sűrűsége ( $1500 \text{ kg/m}^3$ )



d - a porszemcse átmérője ( $8 \times 10^{-5}$ ) g – a nehézségi gyorsulás ( $9,81 \text{ m/s}^2$ )

Az ülepedési sebességre:  $v = 0,3 \text{ m/s}$  adódik. A munkagépek működésekor max. 3 m magasra felvert por kiülepedési ideje:

$$t = \frac{s}{v} = \frac{3}{0,3} = 10 \text{ s}$$

A területen  $25 \text{ km/h}$  szélsősebességnél (erősen szeles idő) a felvert por által megtett út:

$$s = \frac{v}{3,6} * t = \frac{25}{3,6} * 10 = 76 \text{ m}$$

#### 7.1.4.2. A szállítójárművek emissziója építési szakaszban:

A  $3,5 \text{ t}$  megengedett össztömegnél nagyobb tehergépkocsik fajlagos emissziós tényezőit a következő táblázat foglalja össze g/km egységben:

Üzem mód km/h	Szén- monoxid CO	Szén- hidrogének CH (FID)	Nitrogén- oxid NO <sub>2</sub>	Kén-dioxid SO <sub>2</sub>	Részecske PM	Szén-dioxid CO <sub>2</sub>
5	26,74	6,04	9,37	0,193	3,15	1396,2
10	22,69	2,40	8,39	0,152	2,55	1099,4
20	16,50	1,67	6,87	0,117	1,99	854,9
30	12,94	1,13	6,25	0,104	1,76	757,3
40	11,10	0,814	6,00	0,0957	1,62	695,7
50	9,18	0,645	5,99	0,0932	1,56	671,9

A számítások során azt a legkedvezőtlenebb esetet vettük figyelembe, amikor 2 db jármű egyszerre folyamatosan üzemel és a járműveket, munkagépet nagyságrendileg azonos légszennyező mozgó forrásnak tekintjük.

A mozgáshoz  $5 \text{ km/h}$  sebességtartományt rendelünk (legkedvezőtlenebb helyzet – worst case).

A 2 db,  $5 \text{ km/h}$  sebességgel, egyidejűleg, 1 óra működési idő alatt a fenti táblázatban szereplő fajlagos értékek alapján légszennyező mozgó forrás emissziója az alábbi:

Komponens	mg/s	g/h
CO	74,25	267,4
NO <sub>x</sub>	26	93,7
TSPM	8,75	31,5
CH	16,75	60,4

Az MSZ 21459/2:1981 szabvány alapján az érintett útszakaszok szennyező anyag kibocsátásainak számítása az alábbi képlettel lehetséges:

ahol:

$$E_i = \frac{\left( \sum_{j=1}^3 n_j \cdot e_{ij} \right)}{3.6 \cdot 10^3}$$

**E<sub>i</sub>**: a vizsgált útszakaszon áthaladó teljes légszennyező anyag kibocsátása az i-edik szennyező anyag komponensből [mg/s m];

**e<sub>ij</sub>**: a j-edik járműfajta kibocsátása az i-edik szennyező anyag komponensből a járműfolyam tényleges sebességénél [g/km]

**n<sub>j</sub>**: a járműfolyam járműszáma az adott járműtípusból (j=1 – személygépkocsi, j=2 – 3,5 t-nál nagyobb tömegű tehergépjármű, j=3 – autóbusz) [db/óra];

1/3.6×10<sup>3</sup> a [g/km óra] és a [mg/s m] közötti váltószám.

A fentiek alapján az egyes szennyezőanyagok E<sub>i</sub> értéke az alábbiak szerint alakul:

Komponens	E <sub>i</sub> [mg/s×m]
CO	0,01485
SO <sub>2</sub>	0,0001
TSPM	0,00175
CH	0,00335
NO <sub>2</sub>	0,00520

#### 7.1.4.3. Hatásterület a szállítás során

Ha az út beépítetlen (vagy lazán beépített) területeken halad, az MSZ 21459/2 szabvány szerinti számítás alkalmazható. Ez vonalforrás légszennyező hatását számítja egyszerűsítő feltételekkel. Az u szélesebbesség és a σ<sub>z</sub> függőleges irányú (turbulens) szóródási együttható meghatározásához transzmissziós tényezők szükségesek. Ezek meteorológiai adatokból számíthatók az MSZ 21457 szabványsorozat összefüggéseivel. Jellegzetes meteorológiai jellemzők a szélparaméterek: u szélesebbesség, θ szélirány, S légköri stabilitás; fθ gyakoriság. Jelenlegi gyakorlat szerint ezeket a paramétereket kategóriákba soroljuk: 8 db u, 16 db θ, 7 db S csoport létezik. Ezért legalább 896 esetben kellene elvezetni a terjedésszámítást (szennyező-anyagokra, távlati időpontokra, tervezési változatokra).

A számítások egyszerűsítése céljából leggyakoribb u és S értékekre, két (merőleges és párhuzamos) relatív szélirányra, 1 óra átlagolási időtartamra, felszínközeli határoztuk meg a C kiegészítő légszennyezettséget. Transzmissziós tényezők a légszennyező anyagok átalakulásra jellemző ún. felezési idők is. Mivel a számítás útközelel pontra történik, átalakulásokkal nem számoltunk.

A leggyakoribb értékek az utak középvezetékében:  $S=4,895$ ;  $u=3,296$ ;  $p=0,348$ ;  $\sigma_z=0,838 \times x,684$ . Az empirikus  $\sigma_z \sim 0,65 \times x$ . (Itt  $p$  a szélprofil egyenlet kitevője,  $x$  szélmenti távolság).

Az útvonalra merőleges szélirány esetén a KTI egyszerűsített képletével számítható a maximális járulékos légszennyezettség  $X$  (m) távolságban:

$$\Delta C = 1,228 \cdot E / (u \cdot X).$$

ahol:

$\Delta C$ : járulékos légszennyezettség [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

$E$ : vonalforrás szennyezőanyag emissziója [ $\text{mg}/\text{ms}$ ]

$u$ : átlagos szélesség

$X$ : az út tengelyétől mért távolság

Az egyszerűsítő modellel, az MSZ 21459/2 szabvány szerint merőleges szélirány esetén, egyenes útszakasz oldalán számított kiegészítő légszennyezettséget, az alap-szennyezettség feletti értékeket a következő táblázat tartalmazza  $X$  méter távolságban:

$X$	$\text{NO}_x \Delta C [\mu\text{g}/\text{m}^3]$	$\text{Pm}_{10} \Delta C [\mu\text{g}/\text{m}^3]$	$\text{CH}_4 \Delta C [\mu\text{g}/\text{m}^3]$	$\text{CO} \Delta C [\mu\text{g}/\text{m}^3]$	$\text{SO}_2 \Delta C [\mu\text{g}/\text{m}^3]$
5 m	0,000425	0,00014	0,00027	0,00122	0,000008
10 m	0,00021	0,00007	0,000135	0,000605	0,000004
15 m	0,00014	0,000045	0,00009	0,000405	0,0000025

A szállítás során a kibocsátott légszennyező anyagok hatása várhatóan nem érezhető az utaktól néhány méternél nagyobb távolságban, így az nem éri el a lakóépületeket. A talajközeli levegő minősége megfelel az egészségügyi követelményeknek. A szállítás tevékenységre vonatkozóan levegővédelmi hatásterület nem értelmezhető. Mivel a fajlagos emissziós tényezők az 5 km/h sebességtartományra a legmagasabbak, valamint az egyes utak forgalmát is csak maximum 2 db járművel terheli egyidejűleg a tevékenység, ezért a többi sebességtartományra (közúti közlekedés 50 km/h) nem végeztünk számításokat.

#### 7.1.4.4. A munkagépek emissziója a munkaterületen

Az erőgépek által kibocsátott légszennyezők tömegárama a Diesel-motorok teljesítményétől függ. Az építési munka során igénybe vett 3 db munkagép (Homlokrakodó árokásóval, aszfaltozó gép, mobildaru, tolólapos dózer és betonmixer) együttes (névleges) teljesítményként 400 kW-ot vettünk fel, figyelembe véve az időbeli együttes működést.

A számításokat a motorok maximális teljesítményén végeztük el, az összes gép együttműködése esetén, így modellezve a legkedvezőtlenebb állapotot. A gépek kipufogócsövének kibocsátási magassága a talajszint felett 3 m, átmérője 100 mm. A cső végén kiáramló füstgáz átlagos hőmérséklete 250 °C.

## A munkagépek kibocsátásai:

A munkagépek kibocsátásait a következő EU direktívában foglaltaknak megfelelően határoztuk meg:

„AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS (EU) 2016/1628 RENDELETE (2016. szeptember 14.) a nem közúti mozgó gépek belső égésű motorjainak a gáz - és szilárd halmazállapotú szennyezőanyag-kibocsátási határértékeire és típusjóváhagyására vonatkozó követelményekről, az 1024/2012/EU és a 167/2013/EU rendelet módosításáról, valamint a 97/68/EK irányelv módosításáról és hatályon kívül helyezéséről” Motorkategóriák (1)E rendelet alkalmazásában a következő, az I. mellékletben megállapított alkategóriákra bontott motorkategóriát kell alkalmazni:

1. „NRE kategória”: a) olyan, közúton vagy egyéb módon való haladásra vagy mozgatásra szánt és alkalmas nem közúti mozgó gépekbe szánt motorok, amelyek nincsenek kizárva a 2. cikk (2) bekezdésének hatálya alól, és az e bekezdés 2–10. pontjaiban meghatározott egyetlen más kategóriában sem szerepelnek; b) az V. szakasz szerinti, IWP, IWA, RLL vagy RLR kategóriájú motorok helyett használt, 560 kW-nál kisebb referenciateljesítményű motorok;

A 4. cikk (1) bekezdésének 1. pontjában meghatározott NRE motorkategóriára vonatkozó, V. szakasz szerinti kibocsátási határértékek:

Kibocsátási szakasz	Motor-alkategória	Teljesítménytartomány	A motor gyújtásának típusa	CO	CH	NO <sub>x</sub>	Részecskék (PM) tömege	PN	A
		kW		g/kWh	g/kWh	g/kWh	g/kWh	#/kWh	
V. szakasz	NRE-v-1 NRE-c-1	0 < P < 8	CI	8,00	(CH + NO <sub>x</sub> ≤ 7,50)		0,40 (1)	—	1,10
V. szakasz	NRE-v-2 NRE-c-2	8 ≤ P < 19	CI	6,60	(CH + NO <sub>x</sub> ≤ 7,50)		0,40	—	1,10
V. szakasz	NRE-v-3 NRE-c-3	19 ≤ P < 37	CI	5,00	(CH + NO <sub>x</sub> ≤ 4,70)		0,015	1 × 10 <sup>12</sup>	1,10
V. szakasz	NRE-v-4 NRE-c-4	37 ≤ P < 56	CI	5,00	(CH + NO <sub>x</sub> ≤ 4,70)		0,015	1 × 10 <sup>12</sup>	1,10
V. szakasz	NRE-v-5 NRE-c-5	56 ≤ P < 130	mind	5,00	0,19	0,40	0,015	1 × 10 <sup>12</sup>	1,10
V. szakasz	NRE-v-6 NRE-c-6	130 ≤ P ≤ 560	mind	3,50	0,19	0,40	0,015	1 × 10 <sup>12</sup>	1,10
V. szakasz	NRE-v-7 NRE-c-7	P > 560	mind	3,50	0,19	3,50	0,045	—	6,00

*Fajlagos kibocsátási értékek*



A 3,5 t megengedett össztömegnél nagyobb tehergépkocsik fajlagos emissziós tényezőit fentebb már bemutattuk (*Szállításnál*).

A rövid rakodási idők miatt feltételezhetően a szállítójárműveket a rakodási idő alatt alapjáraton működtetik, mely során a járművek fajlagos emissziós tényezői az 5 km/h üzemmódhoz tartozó értékekkel vehetők figyelembe.

A számítások során azt a legkedvezőtlenebb esetet vettük figyelembe, amikor az összes munkagép egyszerre üzemel az építési területen a megengedett 5 km/h sebességgel.

Az egyes légszennyező komponensek emissziója a munkagépek együttes működése során **400 kW** teljesítmény és a fenti táblázatban szereplő fajlagos értékek alapján:

Komponens	mg/s	g/h
CO	388	1400
NO <sub>x</sub>	44	160
TSPM	1,6	6
CH	21,1	76

A **2 db** négytengelyes tehergépkocsi emissziója 5 km/h sebességű, egyidejű működés esetén 1 óra működési idő alatt a fenti táblázatban szereplő fajlagos értékek alapján:

Komponens	mg/s	g/h
CO	74,2	267,4
NO <sub>x</sub>	26	93,7
TSPM	8,75	31,5
CH	16,7	60,4

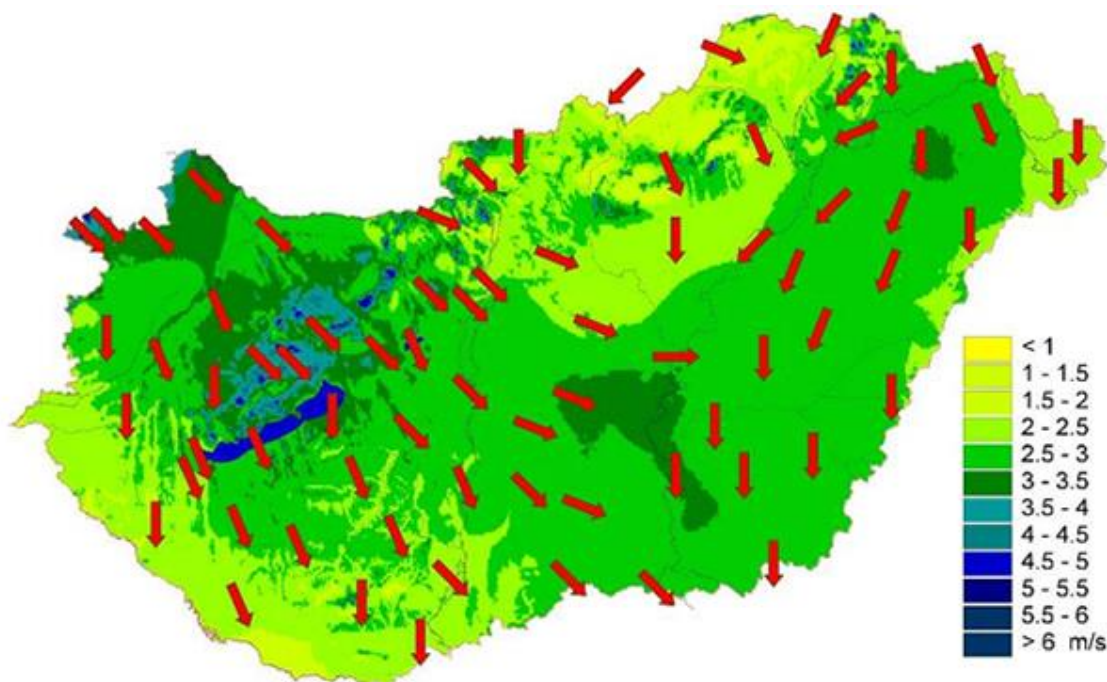
A fentiek alapján az építkezés során jelentkező emisszió, a működés időtartamában (maximum napi 8 óra), az alábbiak szerint alakul:

Komponens	mg/s	g/h
CO	463,16	1667,4
NO <sub>x</sub>	70,4	253,7
TSPM	10,41	37,5
CH	37,88	136,4

Az építkezés során a gépek maximum egy 100×100 m kiterjedésű területen mozognak, tartózkodnak. A tervezési területnek ezt a részét **diffúz légszennyező forrásként kezeljük**.

### Éghajlati viszonyok

A vizsgált területen a több éves átlagadatok alapján a jellemző szélesebség 2,6 m/s-nak vehető. A jellemző rövid távú vizsgálatoknál a leggyakoribb D-i elszállítódási irányt vettünk figyelembe. A vizsgálatokhoz szükséges keveredési rétegvastagság átlagos értékét 650 méternek vettük, az évi középhőmérsékletet pedig 10,2 C°-nak. Az átlagos szélesebség, szélirány, átlaghőmérséklet és légköri stabilitási érték meghatározása az OMSZ által 1993-2019 között mért meteorológiai adatok felhasználásával készült éghajlati térképek alapján a vizsgálati pontra történő interpolálással történt.



*A vizsgált területre jellemző átlagos szélsébség*

Magyarországi viszonylatban az ország területének jelentős részén a légköri stabilitási jellemzők a következők szerint alakulnak:

- Labilis 12 % ( Pasquill A,B,C )
- Semleges 65 % ( Pasquill D )
- Stabil 23 % ( Pasquill E,F )

Ennek értelmében a leggyakoribb állapotnak a semleges stabilitási kategória tekinthető, a vizsgálati ponton a légköri stabilitás jellemző értéke 0,270.

### **Környező terület felszíni paraméterei**

Az elszállítódás irányában a felszíni érdesség értéke 0,100, mivel többnyire sík, növényzet borítású a földfelszín. Domborzati változékonyság szempontjából a tágabb környezet síknak tekinthető, a domborzati szigma korrekció értéke 1,00.

### **Levegőminőség és határértékek**

A jelenlegi levegőminőség meghatározásához az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat automata immissziós mérőállomásainak és manuális méréseinek felhasználásával a vizsgálati területre interpolált 2005-2019. évi adatait használtuk fel. A háttérszennyezettséget így döntően a legközelebbi mérőállomások adatai alapján határoztuk meg.

A környezeti levegő megengedhető szennyezettségének mértékét a 4/2011. (I. 14.) VM rendeletben foglaltak szerint vettük figyelembe. A terhelhetőség a határérték és a háttérterhelés különbsége.

Levegőszennyező anyag	Határérték ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Háttérterhelés ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Terhelhetőség ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
NITROGÉN-OXIDOK	200,0	46,7	153,3
PM10	50,0	32	18

### Hatásterület határának feltételei

A levegőminőségi hatásterület határának meghatározásánál a 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet előírásait vettük figyelembe az alábbi három meghatározás szerint, melyek közül mindig az adott legnagyobb terület az érintett hatásterület:

- a) az egyórás légszennyezettségi határérték (PM10 esetén 24 órás) 10%-ánál nagyobb,
- b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb (terhelhetőség: a légszennyezettségi határérték és az alap légszennyezettség különbsége),
- c) az egyórás (PM10 esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb koncentrációértékek által meghatározott terület

A hatásterületet a legnagyobb hatástávolsággal megrajzolható körnek vettük. A hatásterület meghatározását az **AIRCALC** transzmissziós modellező szoftver segítségével végeztük el, mely az MSZ 21459/1, az MSZ 21459/2 és az MSZ 21457/4 számú szabványok alapján számolta a koncentrációt egy óras átlagolási időtartamra (PM10 esetén 24 órára).

## Számítási eredmények

### Számítás **NITROGÉN-OXIDOK** komponensre:

Vizsgált forrás: Tervezési-terület

vizsgált elsz. irány: 180,0 fok É-től K felé

Kiválasztott légszennyező: NITROGÉN-OXIDOK=0,253 kg/h Ts<sub>z1/2</sub>=0 TA<sub>1/2</sub>=0

Átlagolási idő: 1 óras

Maximális 1 óras koncentráció:

szigma-y: 380,962 m

szigma-z: 125,496 m

konc.: 0,830 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 471 m

"C" feltétel szerinti 1 óras koncentráció:

szigma-y: 406,509 m

szigma-z: 133,949 m

**konc.: 0,686 µg/m<sup>3</sup>**

**távolság: 572 m**

"A" feltétel szerinti 1 óras koncentráció: 20,000 µg/m<sup>3</sup>

"B" feltétel szerinti 1 óras koncentráció: 31,480 µg/m<sup>3</sup>

"C" feltétel szerinti 1 óras koncentráció: 0,689 µg/m<sup>3</sup>

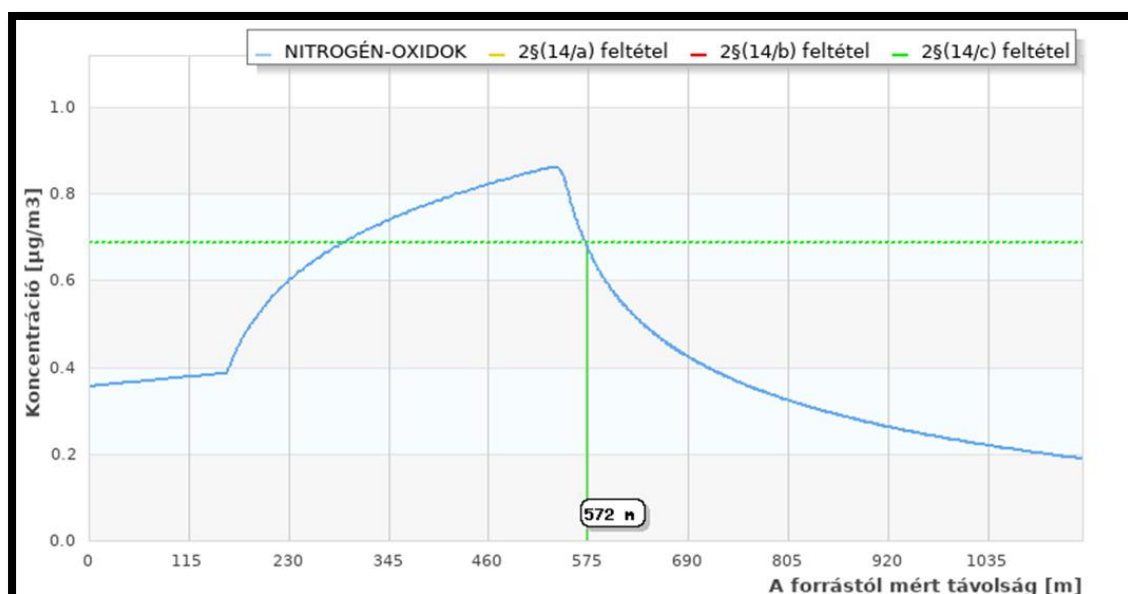
Tervezési-terület forrás hatástávolsága NITROGÉN-OXIDOK esetén: 572 m

Tervezési-terület átlagos 1 óras koncentráció a hatásterületen: 0,622 µg/m<sup>3</sup>

NITROGÉN-OXIDOK terhelhetőség: 157,4

Tervezési-terület forrás védőtávolsága NITROGÉN-OXIDOK esetén: nem értelmezhető

**Maximális hatástávolsággal rendelkező forrás: Tervezési-terület 572m**





### Számítás **PM10** komponensre:

Vizsgált forrás: Tervezési-terület

vizsgált elsz. irány: 180,0 fok É-től K felé

Kiválasztott légszennyező:  $PM_{10}=0,037 \text{ kg/h}$   $Tsz_{1/2}=0$   $TA_{1/2}=0$

Átlagolási idő: 1 órás

Maximális 1 órás koncentráció:

szigma-y: 380,962 m

szigma-z: 125,496 m

**konc.: 0,123  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

**távolság: 471 m**

"C" feltétel szerinti 1 órás koncentráció:

szigma-y: 406,509 m

szigma-z: 133,949 m

konc.: 0,101  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

távolság: 572 m

"A" feltétel szerinti 1 órás koncentráció: 5,000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

"B" feltétel szerinti 1 órás koncentráció: 3,840  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

"C" feltétel szerinti 1 órás koncentráció: 0,102  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

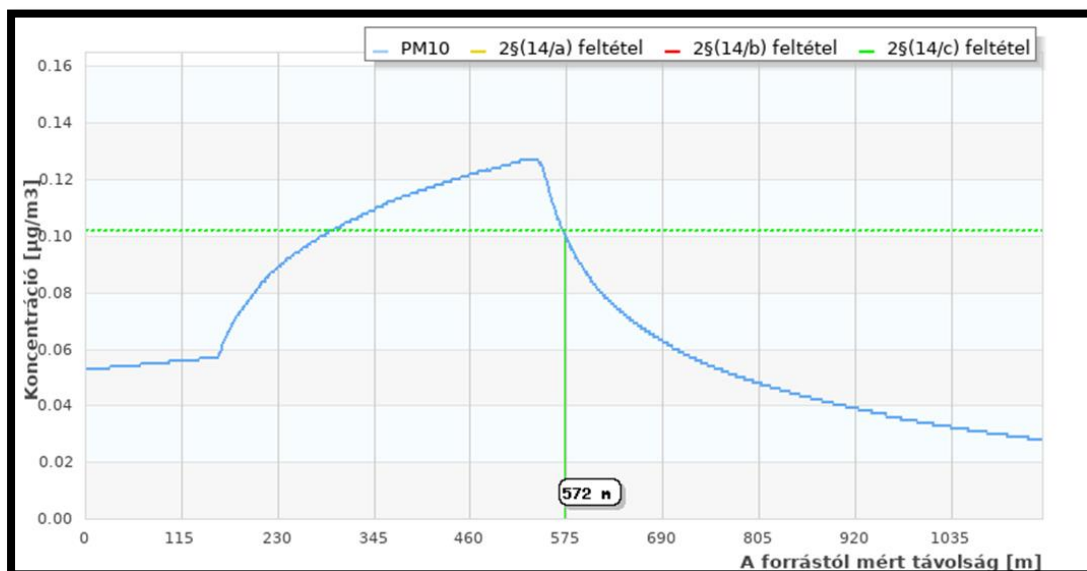
Tervezési-terület forrás hatástávolsága  $PM_{10}$  esetén: 572 m

Tervezési-terület átlagos 1 órás koncentráció a hatásterületen: 0,092  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

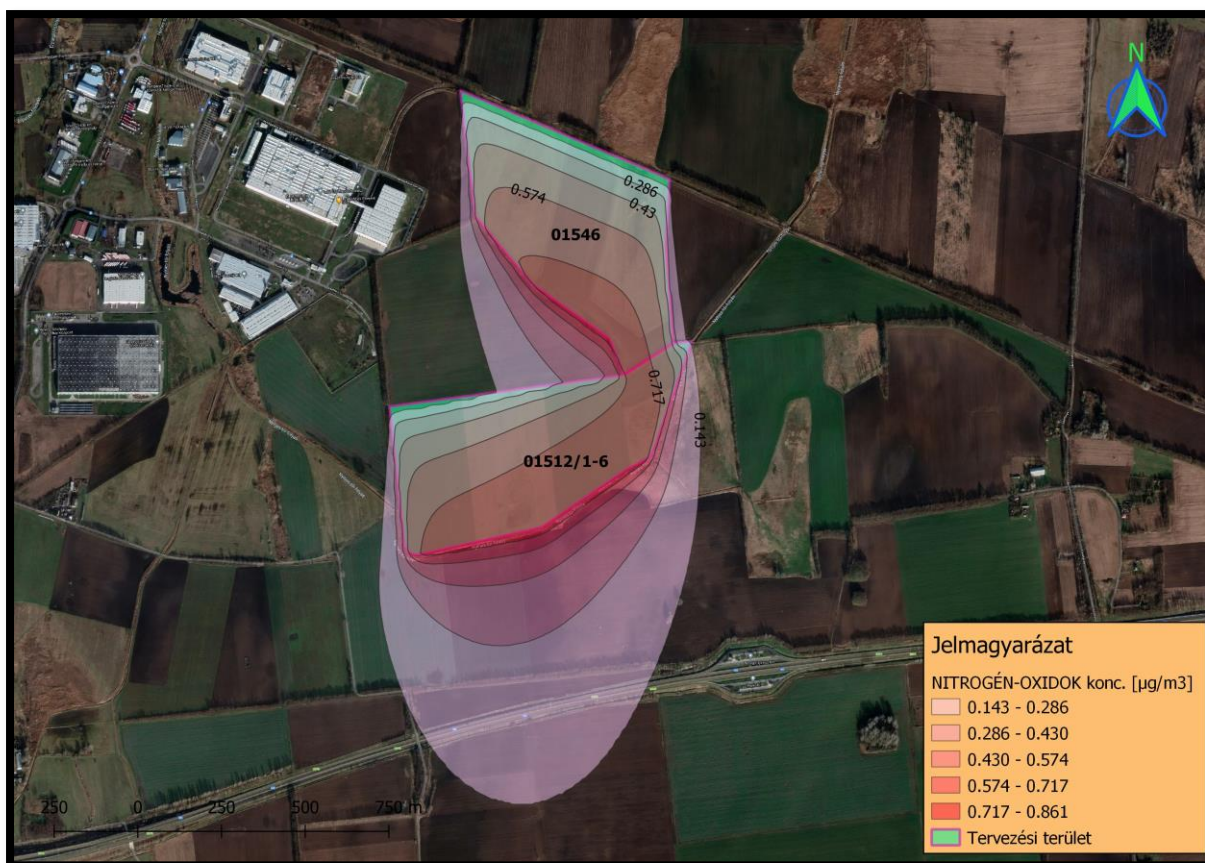
$PM_{10}$  terhelhetőség: 19,2

Tervezési-terület forrás védőtávolsága  $PM_{10}$  esetén: nem értelmezhető

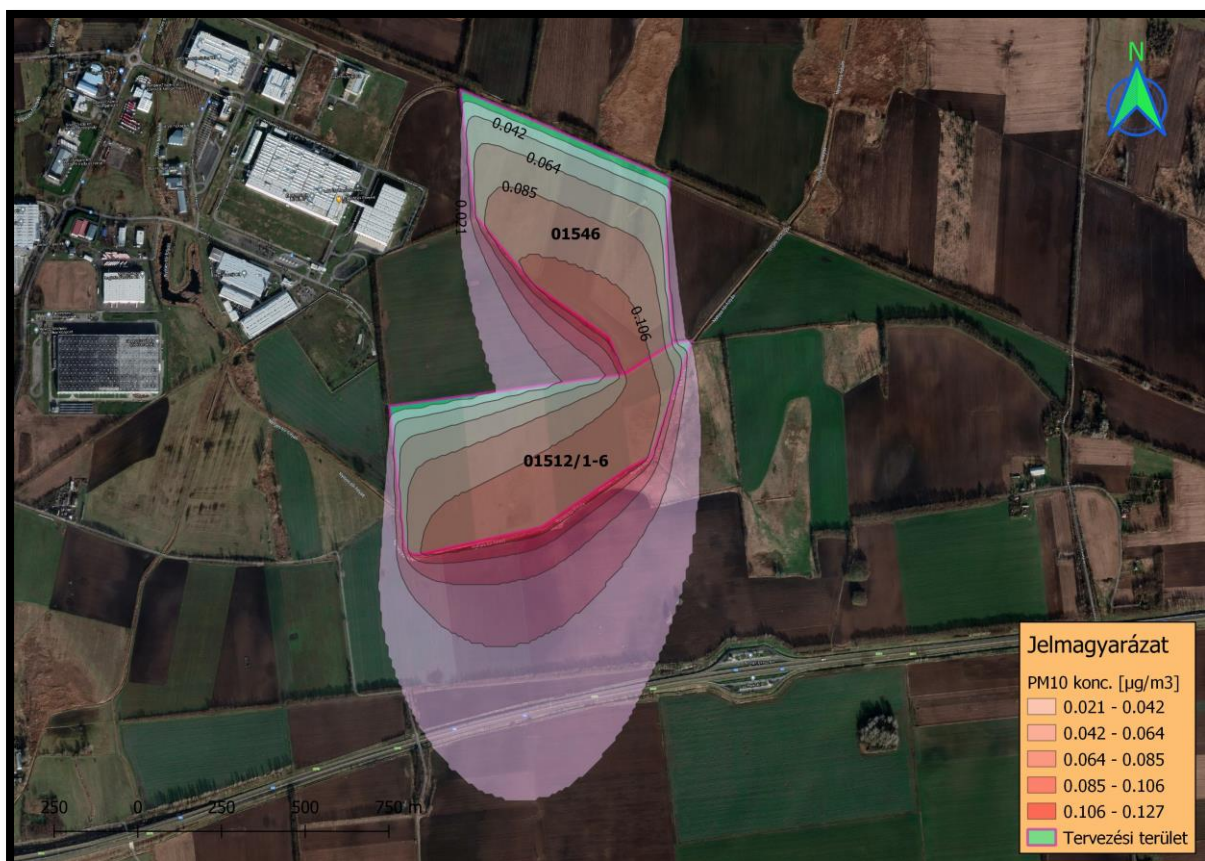
**Maximális hatástávolsággal rendelkező forrás: Tervezési-terület 572m**



A hatásterület és a koncentrációk terjedése az alábbi rajzokon kerül bemutatásra.



*Kivitelezés  $\text{NO}_x$  koncentráció*



*Kivitelezés  $\text{PM}_{10}$  koncentráció*





*Kivitelezés hatásterülete*

## Összefoglalás

A 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet feltételei szerint a hatástávolságok:

<i>Forrás</i>	<i>Komponens</i>	<i>Maximális hatástávolság (m)</i>	<i>C" feltétel szerinti 1 órás koncentráció</i>
Tervezési-terület	<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>572</b>	<b>0,686 µg/m<sup>3</sup></b>
	<b>PM<sub>10</sub></b>	<b>572</b>	<b>0,101 µg/m<sup>3</sup></b>

A maximális koncentráció a munkaterületen várható, a létesítés során a legnagyobb hatásterülettel az NO<sub>x</sub> komponens jellemezhető (572 m / C" feltétel → 0,686 µg/m<sup>3</sup> /) azonban ez egészségügyi kockázatot nem jelent, valamint a létesítési fázisban nem lesznek folyamatosak.

A számítások során azt a legkedvezőtlenebb esetet vettük figyelembe, amikor az összes munkagép egyszerre üzemel az építési területen a megengedett 5 km/h sebességgel.

A létesítés során felszabaduló légszennyező anyagok diffúz módon (felületi forrásként) terhelik közvetlen környezetüket, hatásuk nem jelentős és az effektív kivitelezési időszakokra korlátozódik.

A kibocsátások diffúz jellegűek; szabályozásuk, ha szükséges lenne, elsősorban munkavédelmi módszerekkel történik.

*Összefoglalóan megállapítható, hogy a diffúz (helyszíni) légszennyezés csekély, mert a munkavégzés nem a legkedvezőtlenebb eset szerint fog végbemenni és nem egy időben fognak beépülni cégek az egész területen.*

#### **A felületkezelés és hegesztésből adódó terhelés:**

A hegesztési füstgáz kipárolgó fémgőzőket is tartalmaz, továbbá CH komponensek is keletkeznek az acélszerkezetek felületi szennyeződésének részleges leégése miatt, valamint az ívfény hatására minimális mennyiségű ózonképződés is történik. A felületkezelés során VOC komponensek is keletkeznek a felhasznált festékekből, melyek szintén diffúz módon terhelik a levegőkörnyezetet.



### **7.1.5. Zaj és rezgés**

A kivitelezés zajkibocsátása a jelenlegi előzetes vizsgálati fázisban a szokásosan alkalmazott technológiai műveletek alapján határozható meg.

#### **Az építési, kivitelezési munkálatok zajvédelmi hatása**

A zajvédelemmel kapcsolatos általános kötelezettségeket a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X.29.) Korm. rendelet határozza meg. A zajvédelmi határértékek a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló 27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM rendeletben találhatók.

Zajvédelmi szempontból a legnagyobb zajkibocsátással járó tevékenység a tereprendezési munkálatok, földmunkák, aszfaltozás, helyszíni beton és vasbeton munkák, valamint a burkolt felületek építéséből származik, illetve a kivitelezéshez kapcsolódó szállítási és anyagmozgatási műveletekből származó zaj okoz zajterhelést. A következő kivitelezési ütemek várhatóak az Ipari park kialakításakor:

1. Tereprendezési munkálatok
2. Közművek kialakítása
3. Útépítési munkálatok
4. Magasépítési munkálatok

Az Ipari parkhoz (Nyíregyháza, 01546, 01512/1-6 hrsz.) mérve a legközelebbi zajtól védendő lakóingatlan a tervezési területtől (a 01546 hrsz.-ú ingatlan észak-nyugati sarkától) több mint 1 km-re található észak-nyugati irányban Nyíregyháza településen. A legközelebbi lakóépület mezőgazdasági övezeti besorolásban van.

Az építkezésben telephelyenként 3-5 db munkagép működésével számolhatunk. Az építési munkafolyamatok várható időtartama összességében több mint 1 hónap, kevesebb mint 1 év lesz, a zajkibocsátás csak a nappali (06:00-22:00) időszakra fog korlátozódni.

Az építkezésből származó zajkibocsátás számítását az ipari parkra vonatkozóan az alábbiak szerint végeztük el.

Az építőipari kivitelezési tevékenységtől származó zaj terhelési határértékei zajtól védendő területen, a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 2. számú melléklete alapján:

Sor-szám	Zajtól védendő terület	Határérték (LTH) az LAM, megítélési szintre* (dB) ha az építési munka időtartama					
		1 hónap vagy kevesebb		1 hónap felett 1 évig		1 évnél több	
		nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra	nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra	nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra
1.	Üdülőtérület, különleges területek közül az egészségügyi terület	60	45	55	40	50	35
2.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, a temetők, a zöldterület	65	50	60	45	55	40
3.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	70	55	65	50	60	45
4.	Gazdasági terület	70	55	70	55	65	50

Az építési munkálatok kizárólag nappali időszakban fognak folyni. A 27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM rendelet 2. sz. melléklete szerint a lakóterületre vonatkozóan az építőipari tevékenységtől származó zaj legnagyobb megengedett egyenértékű A-hangnyomásszintje 1 hónaptól 1 évig terjedő időtartamig nappal (06-22 h-ig): LTH = 60 dB(A).

**A domináns zajforrások azonosítása a különböző, nem egy időben történő munkafázisok során:**

Tereprendezési munkálatok főbb zajforrásai:

Sorszám	Zajforrás	Hangteljesítményszint (L <sub>WA</sub> )	Működés helye	Működési idő / Megítélési idő	
				Nappal	Éjjel
Tereprendezési és előkészítési munkálatok					
1.	Tolólapos dózer (1 db)	101	szabadban	6 / 8	- / 0,5
2.	Forgó-rakodó gép (1 db)	97	szabadban	4 / 8	- / 0,5
5.	Tehergépjármű (2 db)	95	szabadban	2 / 8	- / 0,5

Közművek kialakítása főbb zajforrásai:

Sorszám	Zajforrás	Hangteljesítményszint (L <sub>WA</sub> )	Működés helye	Működési idő / Megítélési idő	
				Nappal	Éjjel
Tereprendezési és előkészítési munkálatok					
1.	Forgó-rakodó gép (1 db)	101	szabadban	4 / 8	- / 0,5
2.	Mobildaru (1 db)	100	szabadban	4 / 8	- / 0,5
5.	Tehergépjármű (1 db)	95	szabadban	2 / 8	- / 0,5

### Útépítési munkálatok főbb zajforrásai:

Sorszám	Zajforrás	Hangteljesítményszint (L <sub>WA</sub> )	Működés helye	Működési idő / Megítélési idő	
				Nappal	Éjjel
Tereprendezési és előkészítési munkálatok					
1.	Tolólapos dózer (1 db)	101	szabadban	8 / 8	- / 0,5
2.	Aszfaltozó gép (1 db)	97	szabadban	5 / 8	- / 0,5
5.	Tehergépjármű (2 db)	95	szabadban	2 / 8	- / 0,5

### Magasépítési munkálatok főbb zajforrásai:

Sorszám	Zajforrás	Hangteljesítményszint (L <sub>WA</sub> )	Működés helye	Működési idő / Megítélési idő	
				Nappal	Éjjel
Magasépítési munkálatok					
1.	Mobildaru (1 db)	100	szabadban	6 / 8	- / 0,5
2.	Forgó-rakodó gép (1 db)	97	szabadban	6 / 8	- / 0,5
3.	Betonmixer (1 db)	99	szabadban	3 / 8	- / 0,5
4.	Tehergépjármű (2 db)	95	szabadban	3 / 8	- / 0,5

Az egyes munkafázisokban fellépő eredő zajteljesítményszintet az alábbiak szerint számoltuk:

$$L_{W_{össz}} = 10 \lg \frac{1}{T} \left( \sum t_i * 10^{0,1 * L_{Wi}} \right)$$

ahol:

$L_{Wi}$  az egyes zajforrások zajteljesítményszintje;

$T$  megítélési idő ( $T = 8$  óra);

$t_i$  az  $i$ -edik zajforrás működési ideje.

, ahol  $L_{Wi}$  az egyes gépjárművek hangteljesítményszintje.

### A táblázat adataival számolva:

Tereprendezési és alapozás előkészítési munkálatok eredő zajteljesítményszintje:

$$L_{W_{össz}} = 10 \lg \frac{1}{T} \left( \sum t_i * 10^{0,1 * L_{Wi}} \right) = 101,3 \text{ (dB)}$$

Közművek kialakítása munkálatok eredő zajteljesítményszintje:

$$L_{W_{össz}} = 10 \lg \frac{1}{T} \left( \sum t_i * 10^{0,1 * L_{Wi}} \right) = 101,1 \text{ (dB)}$$

Útépítési munkálatok eredő zajteljesítményszintje:

$$L_{W_{össz}} = 10 \lg \frac{1}{T} \left( \sum t_i * 10^{0,1 * L_{Wi}} \right) = 102 \text{ (dB)}$$

Magasépítési munkálatok eredő zajteljesítményszintje:

$$L_{W_{össz}} = 10 \lg \frac{1}{T} \left( \sum t_i * 10^{0,1 * L_{wi}} \right) = 102 \text{ (dB)}$$

Az eredő zajteljesítményszint meghatározásánál a biztonság irányába tértünk el, ugyanis a fent megnevezett domináns zajforrások nem fognak egy időben egyszerre üzemelni. Számítások során tehát a fenti gépek egyidejű üzemeltetése estén vizsgáltuk a kivitelezés során fellépő zajterhelést.

A hang terjedésének számításánál az MSZ 15036:2002 számú szabvány előírásait, valamint a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés kibocsátás ellenőrzésének módjáról szóló 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet előírásait vettük figyelembe. Ezen szabvány, valamint jogszabály a meghatározott környezeti feltételek között, az észlelés helyén keletkező zajterhelésnek a környezeti zajforrások zajkibocsátási adatai alapján való számítási módszereit tartalmazza.

Az alkalmazott összefüggések:

Valamely hangforrás által egy  $s_t$  távolságban lévő pontban létrehozott hangnyomásszintet az alábbi összefüggés szerint számítjuk:

$$L_t = (L_w + K_{Ir} + K_{\Omega}) - (K_d + \Sigma K)$$

Ahol

<b>L<sub>w</sub></b>	Hangteljesítményszint	dB
<b>K<sub>Ir</sub></b>	Irányítási index, mely figyelembe veszi az egyes egyedi források irányonkénti sajátos sugárzási veszteségét	dB
<b>K<sub>Ω</sub></b>	Irányítási tényező, mely a hangforrás közelében lévő visszaverő felületeket veszi figyelembe, amelyek a hangtér egy-egy részében megnövekedett lesugárzáshoz vezetnek	dB
<b>K<sub>d</sub></b>	Távolságtól függő tényező, mely egy akadálytalanul és minden irányban gömbszerűen terjedő, pontszerűnek tekintett hangforrásból kibocsátott hanghullám hangnyomásszint-csökkenését határozza meg	dB
<b>ΣK</b>	Összes hangnyomásszint-csökkenés szélirányú terjedés esetén a veszteségmentes hangterjedéssel szemben, az alábbi hatások figyelembevételével Levegő hangelnyelő hatása Talaj és a talajközeli meteorológia viszonyok miatti csillapodás Növényzet csillapító hatása Beépítettség miatti szintcsökkenés Akadályok hangárnyékoló hatása	dB



Az egyedi hangforrás közepétől  $s_t$  távolságra eső terhelési ponton a hangnyomásszintet szélirányú terjedés esetén az alábbi egyenlet szerint számítjuk:

$$L_t = L_w + K_{Ir} + K_{\Omega} - K_d - K_L - K_m - K_n - K_B - K_e$$

Ahol

$L_w$	Hangteljesítményszint	dB
$K_{Ir}$	Irányítási index	dB
$K_{\Omega}$	Irányítási tényező	dB
$K_d$	Távolság tényező	dB
$K_L$	Levegő elnyelés mértéke	dB
$K_m$	A talaj és az időjárás csillapító hatása	dB
$K_n$	A növényzet hatása	dB
$K_B$	A beépítettség hatása	dB
$K_e$	Beiktatási veszteség	dB

#### **$K_d$ - A távolságtól függő korrekció:**

A  $K_d$  távolságtól függő tényező értéke a gömbhullám elméletéből adódik:

$$K_d = 20 \lg(s_t/s_0) + 11$$

Ahol

$s_t$	– a zajforrás és a megítélési pont távolsága [m]
$s_0$	– referencia érték [1 m]

#### **$K_L$ - A levegő elnyelő hatását kifejező korrekció:**

A levegő elnyelése által okozott hangnyomásszint-szintcsökkenés (terjedési csillapítás) a hang megtett útjával arányos:

$$K_L = a_L \cdot s_t$$

Tervezéskor a 10 °C hőmérséklethez és 70% relatív légnedvességhez tartozó  $a_L$  értékével kell számolni

#### **$K_m$ - A talajviszonyok és a meteorológia csillapító hatása:**

$$K_m = 4,8 - 2 \cdot (h_m/s_t) \cdot (17 + 300/s_t) > 0 \text{ dB} \quad (3)$$

$h_m$  – a talajszint feletti közepes magasság

#### **$K_e$ - Zajárnyékoló létesítmény beiktatási vesztesége:**

$$K_e = -10 \lg(\sum 10^{-0,1 K_{e,i}}) \text{ dB}$$

A számítás során a  $K_d$ : távolsági csökkenést, a  $K_L$ : a levegő hangelnyelő hatását (10 °C és 70% páratartalomra vonatkoztatva), a  $K_m$ : talaj és meteorológiai viszonyokat, a  $K_e$ : falak és épületek zajárnyékoló hatását, vettük figyelembe.

### A legközelebbi lakóépület vonatkozásában

A munkagépek a nappali időszakban fognak dolgozni, így a nappali megítélési A-hangnyomásszint ( $L_t$ ) a kivitelezési terület telekhatárától mért legközelebb eső, körülbelül **1060 méterre található lakóépület homlokzata előtt vettük fel a vizsgálati pontot és végeztük el a számításokat.**

### A legközelebbi lakóépület vonatkozásában

Nappali időszakra ( $L_{TH} = 60$  dB)

Zajforrás:	$L_{wA}$ [dB]	$K_{Ir}$ [dB]	$K_{\Omega}$ [dB]	$K_d$ [dB]	$K_l$ [dB]	$K_m$ [dB]	$K_n$ [dB]	$K_B$ [dB]	$K_e$ [dB]	$L_t$ [dB]	$s_t$ [m]
Kivitelezés helye	102	0	3	71,5	2,97	4,75	0	0	0	26	1060

A fenti számítások alapján 1060 méter távolságban a kibocsátott zaj 26 dB mértékű lesz.

### A legközelebbi gazdasági épület vonatkozásában

A munkagépek a nappali időszakban fognak dolgozni, így a nappali megítélési A-hangnyomásszint ( $L_t$ ) a kivitelezési terület telekhatárától mért legközelebb eső, körülbelül **288 méterre található gazdasági épület homlokzata előtt vettük fel a vizsgálati pontot és végeztük el a számításokat.**

### A legközelebbi gazdasági épület vonatkozásában

Nappali időszakra ( $L_{TH} = 60$  dB)

Zajforrás:	$L_{wA}$ [dB]	$K_{Ir}$ [dB]	$K_{\Omega}$ [dB]	$K_d$ [dB]	$K_l$ [dB]	$K_m$ [dB]	$K_n$ [dB]	$K_B$ [dB]	$K_e$ [dB]	$L_t$ [dB]	$s_t$ [m]
Kivitelezés helye	102	0	3	60,2	0,81	4,61	0	0	0	39	288

A fenti számítások alapján 288 méter távolságban a kibocsátott zaj 35 dB mértékű lesz.

A szabvány alapján elvégzett előzetes számítások alapján a kivitelezés során fellépő zajkibocsátás nem okoz határérték feletti zajterhelést a legközelebbi lakóépület és gazdasági épület homlokzata előtt.

Az építőipari kivitelezésből származó zajkibocsátást az építési munkaterület figyelembevételével határoztuk meg az MSZ 15036:2002 magyar szabvány, valamint a stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól szóló 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet alapján. A számítások elvégzését és térképen történő bemutatáshoz NOISEMOD hangterjedés modellező szoftvert is alkalmaztunk. A kivitelezés hatásainak becslése során 2 db vizsgálati pontot választottunk ki (legközelebbi lakóház és a legközelebbi gazdasági épület) a kivitelezés helyszíne körül, melyet **M01** és **M02** ponttal jelöltünk.



*Vizsgálati pont*

**A kivitelezésből származó, várható környezeti zajterhelés mértékének meghatározása:**

A vizsgálati pontokon számított zajterhelési értékeket az alábbi táblázatban foglaljuk össze:

Vizsgálati pontok	Számított zajterhelés, $L_{max}$ [dB(A)] Nappal	Határérték [dB]		Értékelés	
		Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel
M01 (Lakóház)	<b>23,7</b>	<b>60</b>	45	megfelel	-
M02 (Gazd. ép)	<b>33,5</b>	<b>70</b>	55	megfelel	-

A várható zajterhelési határvonalak a kivitelezés környezetében az alábbiak szerint alakulnak:



*Zajvédelmi hatásterület a kivitelezési idő alatt*

Az elvégzett számítások alapján megállapítható, hogy az építőipari kivitelezési tevékenységtől származó zajterhelés zajtól védendő épületeknél - a kivitelezés alatt alkalmazott legzajosabb berendezések - nem okoznak jogszabály által meghatározott határérték feletti zajterhelést. A számítási eredmények alapján a kivitelezésből eredő 60 dB(A) zajszint határérték, az ingatlanon belül teljesül.

A számítások alapján a legközelebbi a védendő ingatlanoknál számított zajterhelés a jogszabályban meghatározott határérték alatt van.

Figyelembe véve hogy a 284/2007. (X.29.) Korm. rendelet 5. § (3) bekezdése az elméleti zajvédelmi hatásterület nagyságát 100 méteres sugarú körben határozza meg, így a fenti számítások alapján is kijelenthető, hogy zajtól védendő ingatlan az építkezés zajvédelmi hatásterületén nincs. ***A számítások alapján a legközelebbi a védendő ingatlannál számított zajterhelés jóval a jogszabályban meghatározott határérték alatt lesz a telepítés fázisában. A felhagyás fázisában, amennyiben az épületek elbontása kerül szóba, a tevékenység zajkibocsátását hasonlóan a munkagépek zajkibocsátása határozza meg, így a felhagyás fázisára is a fenti megállapítások irányadók.***



## **Közlekedési zajterhelés vizsgálata**

### **Kivitelezés során az anyagszállítási útvonalakon fellépő zajkibocsátás vizsgálata:**

A megközelítő utak hatásterületén építkezéstől származó zajterhelést az anyagszállító gépjárművek elhaladása jelenthet. A szállítási útvonalat a kivitelezőnek úgy kell megválasztania, hogy a lehető legkisebb út- és egyéb környezeti károk keletkezzenek.

Az építkezés során fellépő szállítási tevékenységhez kapcsolódó közvetett hatásterületet, a 284/2007. (X. 29. ) Korm. rendelet 7. §-a definiálja, amely szerint „új tevékenység telepítéséhez és megvalósításához szükséges szállítási tevékenység hatásterülete az a szállítási útvonalakkal szomszédos, zajtól védendő terület, amelyen a szállítási, fuvarozási tevékenység legalább 3 dB mértékű járulékos zajterhelés-változást okoz.”

Az Ipari park kialakításához építési anyagszállítási tevékenység kapcsolódik, ami közvetett hatásként értékelhető, melynek hatásaként a közúti közlekedésből származó zajterhelés a közvetett hatásterületen megváltozhat. A 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet 5. sz. mellékletének előírásait alkalmazva megállapítható, hogy a nappali időszakra vonatkoztatott óránkénti 1-2 db III. akusztikai jármű kategóriába sorolható járműelhaladás az alapállapothoz képest nem okoz többlet zajterhelést (kb. 0,3 dB a járulékos terhelés). A szállítási útvonalak melletti zajtól védendő terület közúti közlekedésből származó zajterhelése nem fog érzékelhetően megváltozni a kivitelezési munkálatok során. Az elemzések alapján megállapítható, hogy az anyagszállítási útvonalak nem tekinthetők hatásterületnek, mert a zajterhelés változás az érintett szakaszok vonatkozásában nem éri el a 3 dB(A) értéket.

***Környezeti rezgés kibocsátás a munkagépek működése közben várható. A tapasztalatok alapján az épületek emberi tartózkodásra való helyiségeiben okozott padozatrezgések méréséről és értékeléséről szóló MSZ 18163-2:1998. számú szabványban szereplő A0 értéke sem éri el a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 5. számú melléklete szerinti értéket, így biztosan nem okoz határérték feletti rezgésgyorsulást a védendő helyiségek padozatán.***

### 7.1.6. Hulladékgazdálkodás

A hulladékgazdálkodás a kivitelezési fázisban:

Az építés során az alkalmazandó kivitelezési technológiáktól függően a teljes beruházási időszakban, a munkák ütemezésének megfelelően várható hulladékok keletkezése.

Keletkezésük a létesítmények kialakításától, az alkalmazandó kivitelezési technológiáktól függően a teljes beruházási időszakban, a munkák ütemezésének megfelelően várható. Mennyiségük jelenlegi tervezési fázisban nehezen becsülhető.

A létesítés idején veszélyes és veszélyesnek nem minősülő hulladékok következő főbb csoportjainak keletkezése várható:

	Hulladék megnevezése	Azonosító kód
1.	kitermelt talaj	17 04 05
2.	Betontörmelék	17 01 01
3.	bitumen keverék, amely különbözik a 17 03 01-től	17 03 02
4.	fahulladék (zsaluzás)	17 02 01
5.	Fémhulladék	17 04 05
6.	vegyes építési hulladék	17 09 04
7.	műanyag hulladékok	17 02 03
8.	olajos rongy	16 07 08*
9.	papír és karton csomagolási hulladék	15 01 01

Kitermelt talaj: A beruházás során a kitermelés helyén fel nem használt kitermelt talajt, mint hulladékot a vonatkozó jogszabályok betartásával, hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkező szakkép részére adják át.

Az építési hulladékok mennyisége jelenlegi tervezési fázisban nehezen becsülhető. A hulladékok várható mennyiségét (beleértve a kitermelt talaj mennyiségét is), a kiviteli tervek elkészülte után (idomtervek alapján) lehet pontosan meghatározni.

A hulladékokkal kapcsolatos tevékenység során be kell tartani a 2012. évi CLXXXV. törvény, valamint a végrehajtására kiadott jogszabályokban előírtakat. A várható hulladék keletkezés tervezése, valamint a keletkező hulladék kezelése során a 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendelet előírásait kell végrehajtani. A kivitelezőnek a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről szóló 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet előírásait is teljesíteni kell.

Az építkezés során elhelyezett illemhelyek, települési hulladéknak minősülő szennyvizeinek elszállítása – szükség szerinti gyakorisággal – jogosultsággal bíró külső vállalkozóval kötött szerződés keretében történhet. Az illetékes közútkezelő és az önkormányzat gondoskodik az ipari park kialakítása során keletkező kommunális hulladékok összegyűjtéséről és elszállítatásáról. A kommunális hulladék ártalmatlanítása engedéllyel rendelkező hulladéklerakóban történhet.

Az építés ideje alatt a hulladékok gyűjtése, megfelelő tárolása a kivitelező feladata. Az építéskor keletkező hulladék és veszélyes hulladék ideiglenes tárolóit, valamint a földmunkagépek üzemanyag-tárolóit (amennyiben szükséges) megfelelő helyen kell kijelölni és kialakítani. A felvonulási területeken keletkező hulladékokat a jogszabályi előírásoknak megfelelően kell gyűjteni a 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendelet alapján.

A veszélyes hulladékokat csak az átvételükre jogosult személyeknek, szervezeteknek szabad átadni. Gyűjtésüket az előírások szerint kell biztosítani. A hulladékok elszállítása az anyagszállítási útvonalakon történik, a kiépített utak eléréséig.

## 7.2. Az üzemeléskor várható környezeti hatások

### 7.2.1. Üzemelés hatásai

A beavatkozás után (kvázi az üzemelés idején) a hatótényezők egyrészt a kialakított állapot fenntartására irányuló munkafolyamatokból adódnak, másrészt a betelepült vállalkozások által végzett tevékenységek során lépnek fel.

A fenntartásra irányuló tevékenység lényegében a létesítmények karbantartására, fenntartására irányuló folyamatokból állnak.

Az üzemelés során az alábbi hatásokkal számolhatunk:

- A működés során szennyvíz, hulladék képződik.
- Vízhasználatok.
- A működésből eredő zajhatások lépnek fel.
- Új helyhez kötött zajforrások (technológiai berendezések, légtechnikai berendezések).
- Az iparterület megközelítésére használt járművek légszennyező anyag kibocsátásai, ill. zajkibocsátása várható.
- Új pontforrások megjelenése a területen (füstcsövek és kidobó kürtők).
- Az újonnan kialakított létesítményekből a felszíni és felszín alatti víztesteket nem érheti káros hatás, a tervezett létesítmények megfelelő műszaki védelméből eredően szennyezésre nem kell számítanunk normál üzemmenet esetén

#### 7.2.1.1. Élővilág

Az üzemelés során vizuális és zajhatások érhetik a tervezett létesítmények mellett lévő területeket, illetve az azokhoz tartozó élővilágot.

Az üzemelés időszakára a jelenlegi szántó helyén telephely, illetve eredeti állapotában megőrzött, vagy spontán létrejött, illetve telepített zöldfelületek valósulnak meg, a létesítéssel együtt járó fokozott zavarás megszűnik, a tervezési terület határától számított 100 m-es távolságban az üzemelés jóval csekélyebb hatásai már nem érvényesülnek.

#### 7.2.1.2. Talaj

Az üzemszerű működés esetén talajszennyezés nem valószínűsíthető.

A burkolt felületekre hulló csapadékvíz a tevékenység következtében nem szennyeződhet. A környezetvédelmi előírások, hatályos jogszabályok betartásával talajszennyezéssel nem kell számolni. A tervezett építmény/építmények üzemszerű „működésének” a talajra, mint természeti környezetre gyakorolt hatása elhanyagolható.

A tevékenységet, a környezet szennyezését és károsítását kizáró módon úgy kell végezni, hogy a felszín alatti víz, földtani közeg szennyezettsége a 6/2009. (IV.14.) KvVM-EüM-FVM rendelet mellékleteiben megállapított (B) szennyezettségi határértékeket ne haladja meg.



### 7.2.1.3. Víz

A vízellátást hálózati vízzel oldják meg, ezért mélységi vízkivétel a beruházásból adódóan nem várható. Az ipari park működése során számolni kell szociális szennyvíz és technológiai szennyvíz keletkezésével is, melyek jogszabály szerinti gyűjtésével és elszállításával/elvezetésével felszíni és felszín alatti vizekre gyakorolt kedvezőtlen hatása nem lesz.

Vízfelhasználás: közüzemi vízről. A keletkező kommunális szennyvizet a szigetelt, zárt, szivárgásmentes vezetékkel a közüzemi hálózaton keresztül juttatják el a szennyvíztisztító telepre. Az így összegyűjtött szennyvizek normál üzemi körülmények között sem a talajt, sem a felszín alatti vizeket nem terhelik.

Az újonnan kialakított épületek esetében a tervezés során figyelembe vett elővigyázatosság elve szerint, csakis műszaki védelemmel ellátott berendezések, tárolók kialakítása tervezett, ezért sem a felszíni, sem a felszín alatti víztestekre nem jelent veszélyt a tervezett tevékenység.

**A tervezett tevékenységhez kapcsolódó vízálléshatárértékek megvalósításához, üzemeltetéséhez szükséges vízjogi létesítési, illetve üzemeltetési engedélyek beszerzésével, az engedélyekben foglaltak maradéktalan betartásával biztosítható, hogy az építés és üzemelés fázisaiban a felszíni és felszín alatti vizek ne szennyeződjenek.**

Az üzemelés során egy esetleges havária-eseménykor (pl. baleset) kerülhet szennyezőanyag a felszínre, így közvetve a tervezési terület közelében lévő Nyírjes-tói- (VIII/3.) csatornába, de ennek esélye kicsiny. Az esetleges ilyen jellegű szennyeződések kárelhárítási anyagokkal, eszközökkel és eljárásokkal gyorsan szakszerűen lokalizálhatók, felszámolhatók. Ilyen módon ezen esetleges szennyeződések elterjedésének esélye minimális. A beavatkozás mechanikai jellegű, a talajvíz minőségét nem változtatja meg.

A felszíni és felszín alatti vizek jó minőségi állapotának védelme érdekében a területen végzett tevékenységeknél, a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól szóló 220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet, valamint a felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII.21.) Korm. rendelet előírásait maradéktalanul be kell tartani. A tevékenységet, a környezet szennyezését és károsítását kizáró módon úgy kell végezni, hogy a felszín alatti víz, földtani közeg szennyezettsége a 6/2009. (IV.14.) KvVM-EüM-FVM rendelet mellékleteiben megállapított (B) szennyezettségi határértékeket ne haladja meg.

#### 7.2.1.4. Levegő

Jelen fázisban nem ismert a betelepülő vállalkozások köre. A tervezés jelenlegi fázisában nem meghatározható, a befektetői igényektől függ, ám nagyságrendileg 5-10 vállalkozás lehet reális. Az adott vállalkozás adott tevékenysége alapján lehet levegőtisztaság védelmi számításokat végezni üzemeltetésre vonatkozóan.

Mivel nem ismert betelepült vállalkozások köre, tevékenységük ezért az ipari park külső telekhatára köré egy 100 méter nagyságú vélelmezett levegőtisztaság védelmi hatásterületet készítettünk. A levegőtisztaság védelmi hatásterületen belül védendő létesítmény nem található.



*Levegőtisztaság védelmi hatásterület üzemeltetéskor*

Ipari park működéséből adódó szállítás során kibocsátott légszennyezőanyagok vizsgálata:

A tervezés jelenlegi fázisában nem meghatározható, a befektetői igényektől függ, ám nagyságrendileg 5-10 vállalkozás lehet reális.

Vállalkozásonként napi szinten 5 személygépjárművel, 1 közepesen nehéz tehergépkocsival és 2 nyerges nehéz tehergépkocsival számoltunk.

Az Ipari park működése közben a szállítás során kibocsátott légszennyezőanyagok vizsgálata szempontjából az alábbi eseményekkel számolhatunk:

<b>Tevékenység</b>	<b>Additív napi járműszám (db/nap)</b>
Személyforgalom be- és kiközeledés	50
Tehergépjármű forgalom be- és kiszállítás	10
Kamionforgalom be- és kiszállítás	20

A telephely megközelítése közvetlenül az alábbi útról lehetséges.

Út: 4925 - Újfehértó-Nyíregyháza összekötő út  
 Szelvényszám: 7 km 574 m  
 Kezelő: Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Igazgatóság  
 Üzemmérsnökség: Nyíregyházi mérnökség  
 Megye: Szabolcs-Szatmár-Bereg megye  
 Település: Nyíregyháza  
 Útkategória: összekötő út  
 Téli üzemeltetés: örsjáratos  
 Szolgáltatási szint: V - Kiép. és útkat. = 5/6/7/9  
 Az összekötő út szakaszon a sebesség  $V_t=50$  km/h.

A Közlekedéstudományi Intézet 2006-ban megjelent tanulmánya szerint a fajlagos gépjármű emissziók 50 km/h sebességnél az alábbiak:

A 3,5 t megengedett össztömegnél nagyobb tehergépkocsik fajlagos emissziós tényezők

<b>Üzem mód km/h</b>	<b>Szén-monoxid CO</b>	<b>Szén-hidrogének CH (FID)</b>	<b>Nitrogén-oxid NO<sub>2</sub></b>	<b>Kén-dioxid SO<sub>2</sub></b>	<b>Részecske PM</b>	<b>Szén-dioxid CO<sub>2</sub></b>
<b>50</b>	9,18	0,645	5,99	0,0932	1,56	671,9

A személygépkocsik fajlagos emissziós tényezők

<b>Üzem mód km/h</b>	<b>Szén-monoxid CO</b>	<b>Szén-hidrogének CH (FID)</b>	<b>Nitrogén-oxid NO<sub>2</sub></b>	<b>Kén-dioxid SO<sub>2</sub></b>	<b>Részecske PM</b>	<b>Szén-dioxid CO<sub>2</sub></b>
<b>50</b>	10,1	1,57	1,42	0,00709	0,105	166,9

A légszennyező mozgó források emisszója 50 km/h sebességtartomány és egyidejű működés esetén 1 óra működési idő alatt a fenti táblázatban szereplő fajlagos értékek alapján:

3,5 t feletti

Komponens	mg/s	g/h
CO	3825	13770
NO <sub>2</sub>	2495,8	8985
TSPM	650	2340
CH	268,75	967,5

Személygépkocsi

Komponens	mg/s	g/h
CO	7013,8	25250
NO <sub>2</sub>	986,1	3550
TSPM	72,9	262,5
CH	1090,2	3925

Az MSZ 21459/2:1981 szabvány alapján elvégeztük az érintett utak légszennyező hatásának számításait. A vizsgált útszakaszok szennyező anyag kibocsátásainak számítása:

$$E_i = \frac{\left( \sum_{j=1}^3 n_j \cdot e_{ij} \right)}{3.6 \cdot 10^3} :$$

ahol:

**E<sub>i</sub>**:a vizsgált útszakaszon áthaladó teljes légszennyező anyag kibocsátása az iedik szennyező anyag komponensből [mg/s m];

**e<sub>ij</sub>**:ajedik járműfajta kibocsátása az iedik szennyező anyag komponensből a járműfolyam tényleges sebességénél [g/km]

**n<sub>j</sub>**:a járműfolyam járműszáma az adott járműtípusból (j=1 – személygépkocsi, j=2 – 3,5 t-nál nagyobb tömegű tehergépjármű, j=3 – autóbusz) [db/óra];

1/3.6\*10<sup>3</sup>a [g/km óra] és a [mg/s m] közötti váltószám.

A fentiek alapján az egyes szennyezőanyagok E<sub>i</sub>értéke az alábbiak szerint alakul:

Komponens	E <sub>i</sub> [mg/s*m]
CO	0,216777778
SO <sub>2</sub>	0,000875139
TSPM	0,014458333
CH	0,027180556
NO <sub>2</sub>	0,069638889



Terjedésszámítás, hatásterület:

Ha az út beépítetlen (vagy lazán beépített) területeken halad, az MSZ 21459/2 szabvány szerinti számítás alkalmazható. Ez vonalforrás légszennyező hatását számítja egyszerűsítő feltételekkel. Az  $u$  szélesebbesség és a  $\sigma_z$  függőleges irányú (turbulens) szóródási együttható meghatározásához transzmissziós tényezők szükségesek. Ezek meteorológiai adatokból számíthatók az MSZ 21457 szabványsorozat összefüggéseivel. Jellegzetes meteorológiai jellemzők a szélparaméterek:  $u$  szélesebbesség,  $\theta$  szélirány,  $S$  légköri stabilitás;  $f\theta$  gyakoriság. Jelenlegi gyakorlat szerint ezeket a paramétereket kategóriákba soroljuk: 8 db  $u$ , 16 db  $\theta$ , 7 db  $S$  csoport létezik. Ezért legálabb 896 esetben kellene elvezetni a terjedésszámítást (szennyező-anyagokra, távlati időpontokra, tervezési változatokra).

A számítások egyszerűsítése céljából leggyakoribb  $u$  és  $S$  értékekre, két (merőleges és párhuzamos) relatív szélirányra, 1 óra átlagolási időtartamra, felszínközeli határoztuk meg a  $C$  kiegészítő légszennyezettséget. Transzmissziós tényezők a légszennyező anyagok átalakulásra jellemző ún. felezési idők is. Mivel a számítás útközeli pontra történik, átalakulásokkal nem számoltunk.

A leggyakoribb értékek az utak középvonalában:  $S=4,895$ ;  $u=3,296$ ;  $p=0,348$ ;  $\sigma_z=0,838 \cdot x^{0,684}$ . Az empirikus  $\sigma_z \sim 0,65 \cdot x$ . (Itt  $p$  a szélprofil egyenlet kitevője,  $x$  szélmenti távolság). Az empirikus  $\sigma_z$ -tel számolva a terjedésképlet jelentősen egyszerűsödik. Az útvonalra merőleges szélirány esetén a KTI egyszerűsített képletével számítható a maximális járulékos légszennyezettség  $X$  (m) távolságban:

$$\Delta C = 1,228 \cdot E / (u \cdot X).$$

ahol:

$\Delta C$ : járulékos légszennyezettség [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

$E$ : vonalforrás szennyezőanyag emissziója [ $\text{mg}/\text{ms}$ ]

$u$ : átlagos szélesebbesség

$X$ : az út tengelyétől mért távolság

Az előbbieken ismertetett egyszerűsítő modellel, az MSZ 21459/2 szabvány szerint merőleges szélirány esetén, egyenes útszakasz oldalán számítottuk kiegészítő légszennyezettséget: az alap-szennyezettség feletti értékeket.

NO<sub>2</sub> komponens esetében az alábbi járulékos légszennyezettség jelentkezik X m távolságban:

X	$\Delta C [ \mu\text{g}/\text{m}^3 ]$
5 m	0,0057011
10 m	0,00285055
15 m	0,00190037

Por komponens esetében az alábbi járulékos légszennyezettség jelentkezik X m távolságban:

X	$\Delta C [ \mu\text{g}/\text{m}^3 ]$
5 m	0,001183656
10 m	0,000591828
15 m	0,000394552

CH komponens esetében az alábbi járulékos légszennyezettség jelentkezik X m távolságban:

X	$\Delta C [ \mu\text{g}/\text{m}^3 ]$
5 m	0,002225
10 m	0,001113
15 m	0,000742

CO komponens esetében az alábbi járulékos légszennyezettség jelentkezik X m távolságban:

X	$\Delta C [ \mu\text{g}/\text{m}^3 ]$
5 m	0,0177469
10 m	0,0088734
15 m	0,0059156

SO<sub>2</sub> komponens esetében az alábbi járulékos légszennyezettség jelentkezik X m távolságban:

X	$\Delta C [ \mu\text{g}/\text{m}^3 ]$
5 m	0,000071
10 m	0,000035
15 m	0,000023

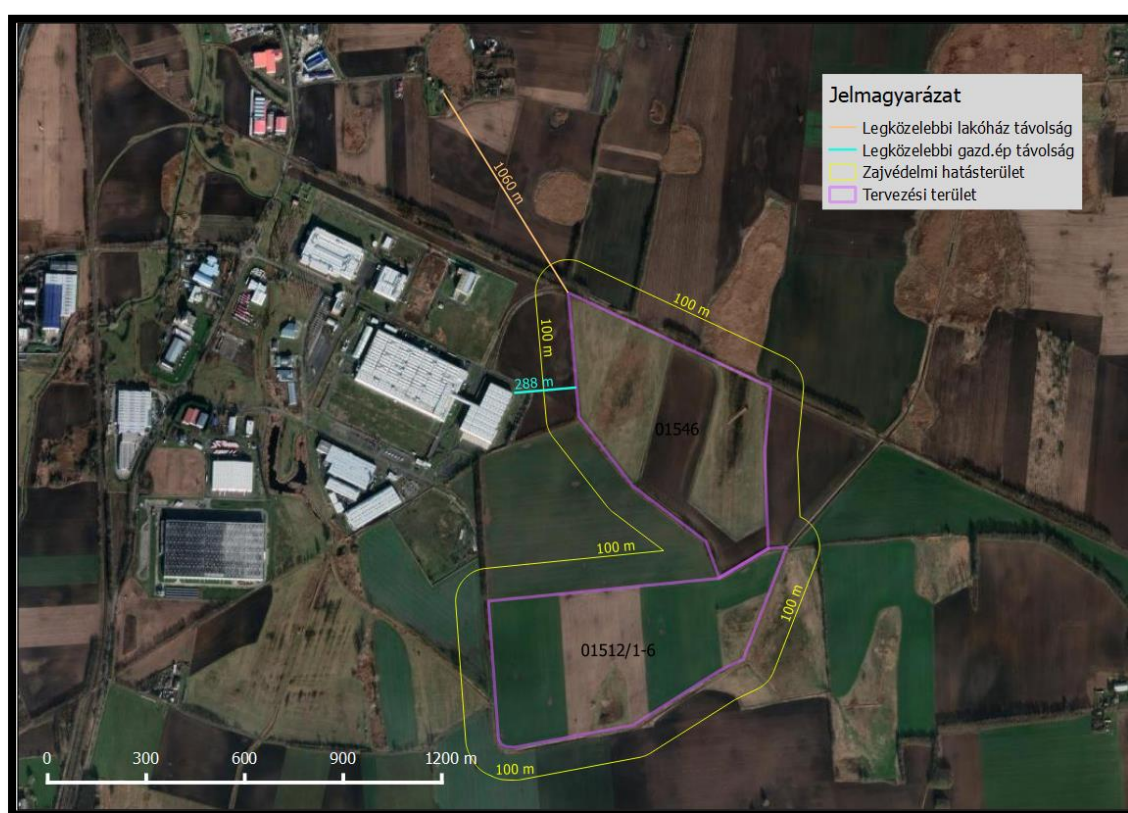
A szállítás során a kibocsátott légszennyezőanyagok hatása várhatóan nem érezhető az utaktól néhány méternél nagyobb távolságban, így az nem éri el a lakóépületeket. A talajközeli levegőminősége megfelel az egészségügyi követelményeknek. A szállítás tevékenységre vonatkozóan levegővédelmi hatásterület nem értelmezhető.

### 7.2.1.5. Zaj és rezgés

#### Ipari park üzemeltetése

Jelen fázisban nem ismert a betelepülő vállalkozások köre. A tervezés jelenlegi fázisában nem meghatározható, a befektetői igényektől függ, ám nagyságrendileg 5-10 vállalkozás lehet reális. Az adott vállalkozás adott tevékenysége alapján lehet zajszámításokat végezni üzemeltetésre vonatkozóan.

Mivel nem ismert betelepült vállalkozások köre, tevékenységük ezért az ipari park külső telekhatára köré egy 100 méter nagyságú vélelmezett zajvédelmi hatásterületet készítettünk. A zajvédelmi hatásterületen belül védendő létesítmény nem található.



*Zajvédelmi hatásterület üzemeltetéskor*

### Ipari park működéséből adódó közlekedési zaj vizsgálata

A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 7. §-a alapján:

*(1) Új tevékenység telepítéséhez és megvalósításához szükséges szállítási tevékenység hatásterülete az a szállítási útvonalakkal szomszédos, zajtól védendő terület, amelyen a szállítási, fuvarozási tevékenység legalább 3 dB mértékű járulékos zajterhelés-változást okoz.*

*(2) Az (1) bekezdés szerinti hatásterületet azokra a szállítási, fuvarozási tevékenységekre kell meghatározni, amelyek*

*a) országos közúton vagy helyi közutak közül belterületi első- és másodrendű főutakon valósulnak meg, és*

*b) az alaptevékenység környezeti hatásvizsgálat köteles, vagy egységes környezethasználati engedély köteles.*

*(3) Az (1) bekezdés szerinti hatásterület megállapításához a járulékos zajterhelést a szállítási útvonalak mentén az alaptevékenység megvalósítási helyszínétől legfeljebb 25 km távolságon belül kell vizsgálni.*

*(4) Az (1) bekezdés szerinti hatásterületet a közútkezelő által nyilvántartott, legutolsó rendelkezésre álló, éves átlagos napi forgalmi adatok alapján és a szállítási, fuvarozási tevékenység várható legnagyobb napi forgalma alapján külön jogszabály szerinti számítással kell meghatározni.*

A tervezés jelenlegi fázisában nem meghatározható, a befektetői igényektől függ, ám nagyságrendileg 5-10 vállalkozás lehet reális.

Vállalkozásonként napi szinten 5 személygépjárművel, 1 közepesen nehéz tehergépkocsival és 2 nyerges nehéz tehergépkocsival számoltunk.

Az Ipari park működése közben a közlekedési zaj vizsgálata szempontjából az alábbi eseményekkel számolhatunk:

<b>Tevékenység</b>	<b>Additív napi járműszám (db/nap)</b>
Személyforgalom be- és kiközlekedés	50
Tehergépjármű forgalom be- és kiszállítás	10
Kamionforgalom be- és kiszállítás	20

A telephely megközelítése közvetlenül az alábbi útról lehetséges.

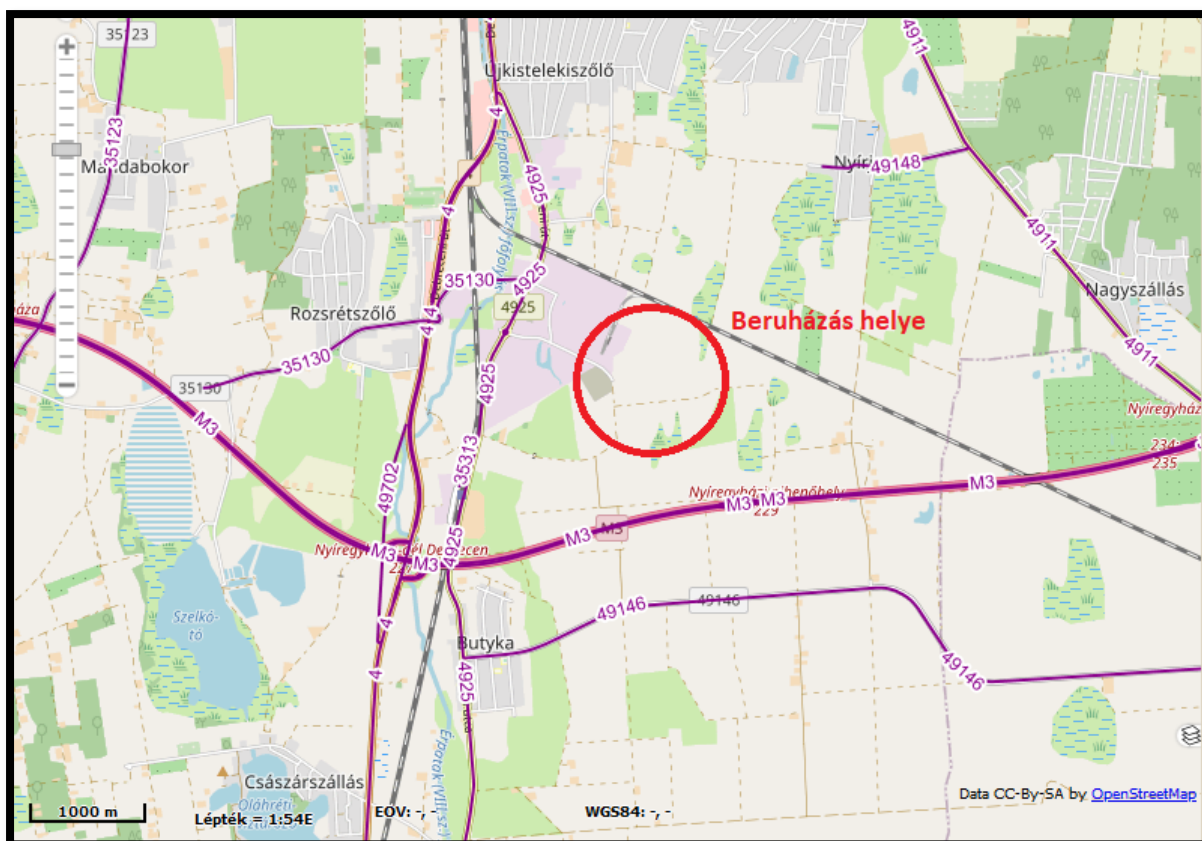
Út:	4925 - Újfehértó-Nyíregyháza összekötő út
Szelvénytávolság:	7 km 574 m
Kezelő:	Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Igazgatóság
Üzemeltetés:	Nyíregyházi mérnökség
Megye:	Szabolcs-Szatmár-Bereg megye
Település:	Nyíregyháza
Útkategória:	összekötő út
Téli üzemeltetés:	örjáratos
Szolgáltatási szint:	V - Kiép. és útkat. = 5/6/7/9

A közlekedési zaj szempontjából a telephelyhez vezető 4925 - Újfehértó-Nyíregyháza összekötő út 0+000 – 9+282 km szelvény közötti szakaszt vizsgáltuk. Az összekötő útra vonatkozó forgalmi adatokat jelenleg elérhető Magyar Közút Zrt. 2019. évi adatai alapján állítottuk össze.

4925 - Újfehértó-Nyíregyháza összekötő út 0+000 – 9+282 km szelvénye közötti adatok.

<b>I. jármű kategória</b>	<b>Darabszám</b>
Személygépkocsi	608
Kis tehergépkocsi	138
Összesen	746
<b>II. járműkategória</b>	<b>Darabszám</b>
Autóbusz (egyes)	12
Közepes nehéz tehergépkocsi	3
Motorkerékpár	70
Összesen	85
<b>III. járműkategória</b>	<b>Darabszám</b>
Autóbusz (csuklós)	0
Tehergépkocsi (nehéz)	5
Tehergépkocsi (pótkocsis)	4
Tehergépkocsi (nyerges)	1
Tehergépkocsi (speciális)	0
Összesen	10





*A telephely megközelítés (forrás: Magyar Közút Zrt.)*

A telep által gerjesztett közlekedési zajterhelést az alapállapot és a többlet forgalmi állapot összehasonlítását követően lehet meghatározni. A fenti forgalmi adatok alapján számított zaj a közúti közlekedési zaj számítása című Út 2-1.302:2000 számú Útügyi műszaki előírása alapján történt.

**Az alapállapot vizsgálatát az alábbi táblázat foglalja össze:**

Útkategória:	2	Forgalmi sáv
ÁNF(I.):	746	[Jármű/nap]
ÁNF(II.):	85	[Jármű/nap]
ÁNF(III.):	10	[Jármű/nap]

Jármű kat.	Jármű nappal	Q [Jármű/h]	v [km/h]	p	K	Kt[dB]	KD[dB]	LAeq(7,5)i[dB]
(I.) <sub>A</sub>	678.9	42.4	50	0	0	73.4	-17	56.4
(II.) <sub>A</sub>	77.4	4.8	50	0	0	77.8	-26.5	51.3
(III.) <sub>A</sub>	9	0.6	50	0	0	81.8	-35.5	46.3

Jármű kat.	Jármű éjjel	Q [Jármű/h]	v [km/h]	p	K	Kt[dB]	KD[dB]	LAeq(7,5)i[dB]
(I.) <sub>A</sub>	67.1	8.4	50	0	0	73.4	-24	49.4
(II.) <sub>A</sub>	7.7	1	50	0	0	77.8	-33.3	44.5
(III.) <sub>A</sub>	1	0.1	50	0	0	81.8	-43.3	38.5

$$L_{Aeq(7,5)A.nappal} = \boxed{57,9 \text{ dB}}$$

$$L_{Aeq(7,5)A.éjjel} = \boxed{50,9 \text{ dB}}$$

**A közlekedési zajterhelés számítása üzemeltetési időszakban:**

Útkategória:	2	Forgalmi sáv
ÁNF(I.):	796	[Jármű/nap]
ÁNF(II.):	95	[Jármű/nap]
ÁNF(III.):	30	[Jármű/nap]

Jármű kat.	Jármű nappal	Q [Jármű/h]	v [km/h]	p	K	Kt[dB]	KD[dB]	LAeq(7,5)i[dB]
(I.) <sub>A</sub>	724.4	45.3	50	0	0	73.4	-16.7	56.7
(II.) <sub>A</sub>	86.5	5.4	50	0	0	77.8	-26	51.8
(III.) <sub>A</sub>	27	1.7	50	0	0	81.8	-31	50.8

Jármű kat.	Jármű éjjel	Q [Jármű/h]	v [km/h]	p	K	Kt[dB]	KD[dB]	LAeq(7,5)i[dB]
(I.) <sub>A</sub>	71.6	9	50	0	0	73.4	-23.7	49.7
(II.) <sub>A</sub>	8.6	1.1	50	0	0	77.8	-32.9	44.9
(III.) <sub>A</sub>	3	0.4	50	0	0	81.8	-37.3	44.5

$$L_{Aeq(7,5)A.nappal} = \boxed{58,7 \text{ dB}}$$

$$L_{Aeq(7,5)A.éjjel} = \boxed{51,8 \text{ dB}}$$

A számítások alapján megállapítható, hogy az Ipari park által gerjesztett becslésen alapuló közlekedési zaj az üzemeltetési időszakban 0,8-0,9 dB mértékű járulékos terhelést okoz a közút közlekedés nappali zajkibocsátásában, amely a jogszabályban előírt 3 dB mértékű járulékos zajterhelés-változáson belül van. A számítások alapján biztonsággal kijelenthető, hogy a telephely üzemeltetéséhez kapcsolódó járulékos közlekedési zajterhelés nem okoz 3 dB mértékű járulékos változást a közút közlekedési zajkibocsátásában.

#### **7.2.1.6. Hulladékgazdálkodás**

Az ipari park üzemelése során keletkező hulladékok az alábbiak:

- takarítás,
- zöldterület gondozása,
- karbantartás és javítás,
- a pályatest és az út szerelvényeinek (korlátok, oszlopok) karbantartása, festése, mosása;
- az útfelület javítása (kitermelt aszfalt);
- esetleges havária során.

A veszélyes és nem veszélyes hulladékok keletkezésének ellenőrzéséről és azok ártalmatlanításáról hatályos jogszabály rendelkezései az irányadók.

A mindenkor hatályos rendeletek értelmében az üzemeltetés, karbantartás, fenntartás közben keletkezett hulladékok osztályba sorolását, nyilvántartását, tárolását, kezelését, és elhelyezését az üzemeltetést végző szervezetnek kell a rendelet előírásaival összhangban megoldani.

#### **7.2.2. Karbantartás hatásai**

Az ipari park működése igényel ellenőrzést, karbantartást. Karbantartással megakadályozhatók az útpályák, közművek, korlátok minőségi romlása. A karbantartás hatásai a környezetre semlegesnek mondható.

### **7.3. A beruházás elmaradásakor és a felhagyásakor várható környezeti hatások**

#### **7.3.1. A beruházás elmaradásának hatásai**

A beruházás elmaradásával a környezeti elemekre korábban felsorolt elviselhető hatások bekövetkezésével nem kell számolni.

#### **7.3.2. A felhagyás hatásai**

A felhagyáskor, a bontás során fellépő környezeti hatások hasonlóak az építés jellemzőihez, azzal a kivétellel, hogy a bontás során több hulladék keletkezik. Tehát a szennyező hatások elviselhetőek, és csak a tervezési területen belül érvényesülnek, időszakos jelleggel.

A tervezett tevékenység felhagyásakor megszűnnek a technológiai eredetű kibocsátások, források. Az infrastruktúra bontása a terület „eredeti” állapotának visszaállítása, földmunkák rekultiváció zaj és légszennyező hatással jár. A bontás és a rekultiváció során a munkagépek és a szállítójárművek légszennyezéséből és a munkák során adódó kiporzásból származó szilárdanyag emissziót kell megemlíteni. A felhagyás levegőkörnyezeti hatása kedvező.

A bontási munkálatok, Zajkibocsátás a létesítéshez hasonlóan alakul. Zajvédelmi szempontból a bontás során keletkező zajhatások, átmeneti jellegűek, a kibocsátás mértéke a kivitelezési munkálatokhoz hasonlóan alakul.

## **8. Monitoring**

Az előzőekben bemutattuk, hogy az előzetes vizsgálat alapján a tervezett beruházás telepítése a környezeti elemekben káros változásokat, nem eredményez. Ennek megfelelően monitoring rendszer kiépítését nem tartjuk indokoltnak.

## **9. Javaslatok a környezeti károk mérséklésére**

Az építés során legnagyobb terhelést a környezetre az erőgépek, és szállítóeszközök területen történő mozgása jelenti. Az építés szervezésénél különös gondolt kell fordítani arra, hogy a munkavégzés során a gépek a lehető legkisebb területen mozogjanak.

Esős, felázott talajon a munkavégzést meg kell tiltani.

A munkagépek kenőanyag-elfolyását, ezzel együtt a talajszennyezést meg kell akadályozni, a keletkező hulladékot és szennyező anyagot a területről el kell szállítani.

## 10. Az éghajlatváltozással kapcsolatos elemzés:

### 10.1. A tevékenység vizsgálata az éghajlatváltozás által befolyásolt projektek azonosítására

1. Fizikai beruházás esetében annak tervezett <i>élettartama</i> , egyéb beruházás esetén a projekt tervezett működése legalább 15 év?	<u>igen/nem</u>
2. A projekt <i>megvalósításának helyszíne</i> , illetve a projekt sikeressége szempontjából releváns egyéb helyszínek az éghajlatváltozásnak kitett helyszínek-e?	<u>igen/nem</u>
3. A projekt <i>létesítményeket és tevékenységeket</i> negatívan érinti-e a magasabb hőmérséklet és az egyéb éghajlati paraméterek változása? Az éghajlatváltozás vezethet-e csökkent termelékenységhez, magasabb költségekhez vagy a berendezések meghibásodásához?	<u>igen/nem</u>
4. A víz szerves része-e a projekt működtetésének, illetve szerves része-e a projekt által előállított termékeknek vagy szolgáltatásoknak? Ide tartoznak az árvíz, belvíz, esővízelvezetés, ivóvíz és csatornavíz hálózatok, hűtővíz, stb. és ezekhez kapcsolódó infrastruktúra valamint az ezekről függő termékek és szolgáltatások. Amennyiben a víznek jelentős szerepe van a projekt üzemeltetésében (pl. hűtővíz egy termelési eljárás során), illetve része a terméknek (pl. italok gyártása) vagy a szolgáltatásnak (pl. vízparti turizmus) úgy a projektet befolyásolhatja az éghajlatváltozás.	<u>igen/nem</u>
5. A projekt <i>energiaellátását</i> megzavarhatja-e az időjárás változékonysága vagy az éghajlatváltozás? (pl. vezetékek károsodása extrém időjárási események következtében, víz, biomassza vagy egyéb megújuló energia potenciál változása az éghajlatváltozás következtében, stb.)	<u>igen/nem</u>
6. A projekt által előállított termékek és szolgáltatások árát vagy mennyiségét befolyásolja-e az éghajlatváltozás, illetve azok függenek-e más <i>közbenső termékektől vagy szolgáltatásoktól</i> , amelyek árát vagy mennyiségét befolyásolhatják éghajlati paraméterek vagy időjárási események? (pl. élelmiszer feldolgozás, turizmus, stb.)	<u>igen/nem</u>
7. A projekt <i>szállítási útvonalai</i> különösképpen ki vannak-e téve és érzékenyek-e időjárási eseményekre (pl. viharok, árvizek, tömegmozgások, stb.)?	<u>igen/nem</u>
8. A projekt üzemeltetéséhez szükséges <i>munkaerő</i> különösképpen ki van-e téve hőmérsékleti stressznek vagy szélsőséges időjárási eseményeknek (pl. nem légkondicionált, illetve rosszul szellőző épületekben, vagy kint dolgozik)?	<u>igen/nem</u>
9. A projekt termékei és szolgáltatásai iránti <i>keresletet</i> befolyásolja-e az időjárás vagy éghajlat? (pl. épületek hűtése és fűtése, stb.)	<u>igen/nem</u>



## 10.2. A tervezett tevékenység az éghajlatváltozással szembeni érzékenységre vonatkozó elemzése (a továbbiakban: érzékenységelemzés)

Az érzékenység vizsgálat az éghajlatváltozás elsődleges és másodlagos hatásainak a beruházásra és az általa nyújtott szolgáltatásra, valamint a szolgáltatás inputjára és outputjára gyakorolt hatásának a feltárása.

A következő éghajlati paraméterek, melyek hasonló tevékenységek/projektek esetében relevánsak lehetnek:

- intenzív csapadék
- villámárvíz
- tömegmozgás
- hőhullám
- viharok

Éghajlati paraméter változása	A beruházás helyszínén található eszközöket és folyamatokat befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A termelési tényezők (munkaerő, víz, energia, nyersanyagok, félkész termékek és alkatrészek) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	Termékek (beleértve a saját előállítású vagy vásárolt köz-benső termékeket) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	Közlekedési kapcsolatokat, a munkaerő, inputok és termékek szállításának megbízhatóságát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A projekt által előállított termékek vagy szolgáltatások iránti keresletet befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A projekt helyszín környezetében található meglévő eszközök és infrastruktúrák sérülékenységét és adaptációs képességét befolyásolja-e a projekt?
1. Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
2. Nyári napok számának növekedése (napi max. > 25 °C)	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
3. Fagyos napok számának csökkenése (napi min. < 0 °C)	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
4. Hőségnapok számának növekedése (napi maximum $\geq 30$ °C)	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
5. Trópusi éjszakák számának növekedése (napi minimum $\geq 20$ °C)	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony

Éghajlati paraméter változása	A beruházás helyszínén található eszközöket és folyamatokat befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A termelési tényezők (munkaerő, víz, energia, nyersanyagok, félkész termékek és alkatrészek) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	Termékek (beleértve a saját előállítású vagy vásárolt közbeső termékeket) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	Közlekedési kapcsolatokat, a munkaerő, inputok és termékek szállításának megbízhatóságát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A projekt által előállított termékek vagy szolgáltatások iránti keresletet befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A projekt helyszín környezetében található meglévő eszközök és infrastruktúrák sérülékenységét és adaptációs képességét befolyásolja-e a projekt?
6. Hőhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet > 25 °C)	közepes	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
7. Átlagos napi hőingás növekedése (napi maximum és minimum különbsége, °C)	közepes	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
8. Éves csapadékmennyiség csökkenése	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
9. Csapadékos napok számának csökkenése (napi csapadékösszeg $\geq 1$ mm, %)	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
10. Átlagos napi csapadékos napok növekedése (csapadékos napok átlagos csapadéka, mm/nap)	közepes	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
11. Max. száraz időszak hosszának növekedése (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg < 1 mm, nap)	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
12. Max. nedves időszak hosszának változása (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg $\geq 1$ mm, nap)	közepes	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
13. 20 mm-t elérő csap. napok számának növekedése (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg $\geq 20$ mm, nap)	közepes	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
14. Felszíni vizek átlaghőmérsékletének lassú növekedése	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
15. Csapadék évszakos eloszlásának változása	közepes	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony

Éghajlati paraméter változása	A beruházás helyszínén található eszközöket és folyamatokat befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A termelési tényezők (munkaerő, víz, energia, nyersanyagok, félkész termékek és alkatrészek) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	Termékek (beleértve a saját előállítású vagy vásárolt közbeszű termékeket) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	Közlekedési kapcsolatokat, a munkaerő, inputok és termékek szállításának megbízhatóságát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A projekt által előállított termékek vagy szolgáltatások iránti keresletet befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A projekt helyszín környezetében található meglévő eszközök és infrastruktúrák sérülékenységét és adaptációs képességét befolyásolja-e a projekt?
16. Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
17. Felhőszakadási (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése	közepes	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
18. Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
19. Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
20. Belvíz kialakulásának gyakoriságának növekedése	közepes	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
21. Vízkészletek csökkenése (vízfolyások nyári kisvízi készletének csökkenése, tavak alacsony vízállású időszakainak gyakoribbá válása, felszín alatti vízkészletek csökkenése)	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
22. Aszály gyakoribb előfordulása	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
23. Tömegmozgás gyakoribb előfordulása	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
24. Erdőtűzek gyakoriságának növekedése	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony
25. Szélerózió	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony

*Forrás: Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient alapján, módosítva.*

A tervezett beruházás a potenciális éghajlati veszélyekre való érzékenységet befolyásoló 6 tényezők közül az alábbi tényező befolyásolja:

**- A beruházás helyszínén található eszközöket és folyamatokat befolyásolja az éghajlatváltozás**

A klímaváltozás eredményeként szélsőséges meteorológiai és környezeti jelenségek és folyamatok (árvizek, belvizek, aszályok, szélviharok, hőség hullámok, korai és késői fagyok, jégesők, síkos úttestek és özvíz szerű zivatarok stb.) valószínűsége növekedni fog a jövőben, melyek jelentős környezeti, valamint gazdasági károkat, illetve egészségügyi és szociális problémákat okoznak.

Az éghajlatváltozás eredményeként bekövetkező a szélsőséges időjárási helyzetek (árvíz, belvíz) a projekt által kialakítandó Ipari parkra károsan hathat. A kiépített eszközök víz alá kerülése ronthatja a műszaki állapotát az eszközöknek, a karbantartási és fenntartási költségeket növelheti.

Az ipari park esetében az elsődleges klimatikus változók közül az átlagos csapadékmennyiség növekedése, az extrém csapadékok, a hosszan tartó csapadék, a maximális szél erősség, zivatar, továbbá a másodlagos hatások közül a hirtelen hóolvadás és a talaj instabilitás számíthat kockázatosnak.

Az extrém nagy csapadékok, a hirtelen hóolvadás, a hosszan tartó csapadék, illetve ezek kombinációi egyrészt áradásokhoz vezetnek, másrészt az áradás vagy a nagymennyiségű csapadék hatására az úttestek állapota romolhat.

Az útburkolatban a kátyúképződés valószínűsége a szélsőséges időjárási körülmények hatására (pl. a hűvösebb és a melegebb periódusok gyors váltakozása) szintén előtérbe kerülhet. A nagy meleg szerepet játszik az út-burkolatok nyomvályúsodásában. A nagy mennyiségű csapadék következtében műtárgyak, földművek, burkolatok károsodnak. Az intenzív havazás, a fagy szintén a belső utak burkolat felszínét károsíthatja.

Az utak alapjainak fagyemelése jelentős károkat okoz. Az úttest megemelkedését pl. az idézi elő, hogy a fagyott talaj térfogata megnő, aminek következtében megemelkedik a talaj, az útburkolatokon jéggel tömött fagydombok, kidudorodások alakulnak ki, olvadáskor pedig megsüllyednek. Szükségessé válik a szélsőséges időjárási eseményekre való felkészülés érdekében a nagyobb hőmérsékleti ingadozásokat elviselő útburkolati technológiák adaptálása, illetve a helyi adottságoknak megfelelő továbbfejlesztése.

### 10.3. Telepítési hely és a feltételezhető hatásterület kitettségének értékelése

Éghajlati paraméterek változása	Kitettség	Értékelés
Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan az Alföld és a Dunántúli-dombság, valamint a nagyvárosok	Az OMSZ adatai alapján a térségben 1901 és 2009 között az évi középhőmérséklet 1,7-1,8 °C-kal emelkedett.  <a href="http://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/megfigyelt_valtozasok/Magyarorszag/">http://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/megfigyelt_valtozasok/Magyarorszag/</a>
Hőhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan az Alföld és a nagyvárosok, kisebb mértékben, de fokozottan a Kisalföld	Az emelkedés mértéke figyelembe véve az érvényben lévő klímacsökkentési egyezményben megfogalmazottakat („az iparosodás óta mért globális átlaghőmérséklet jelenleg 0,86 Celsius-fokkal tér el a korábbiaktól”) jelentősnek ítéltető.  A XXI. században folytatódik az átlaghőmérséklet emelkedése a Kárpát-medencében, mégpedig minden évszak, időszak és modell esetében statisztikailag szignifikáns módon (azaz az évek közötti változékonyság nem haladja meg a változás mértékét).  A növekedés abban a tekintetben folyamatos, hogy a vizsgált 2071-2100 időszakban ez nagyobb mértékű (átlagosan 3,5 fok), mint a korábbi 2021-2050 időszakban (amikor 1,7 fok az átlagos változás).  <b>Az adatok alapján a térség „közepes” vagy „magas” érzékenységet mutat.</b>
Csapadék intenzitásának növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan az Északi-középhegység, valamint a Dunántúli-középhegység és a Dunántúli-dombság területei	Az OMSZ adatai alapján a térségben 1901 és 2009 között az átlagos csapadékösszegek 7 %-kal csökkentek.  <a href="http://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/megfigyelt_valtozasok/Magyarorszag/">http://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/megfigyelt_valtozasok/Magyarorszag/</a>
Éves csapadékmennyiség csökkenése	Magyarország teljes területe, fokozottan az Alföld	A 20 mm-t meghaladó csapadéku napok enyhe növekedést mutatnak, s a száraz időszakok hossza (vagyis a leghosszabb időszak, amikor a napi csapadék nem éri el az 1 mm-t), pedig jelentősen megnövekedett a 20. század eleje óta. A napi intenzitás (egy adott periódusban lehullott összeg és a csapadékos napok számának hányadosa) nyáron jelentősen megnövekedett. Az átlagos napi csapadékok növekedése arra utal, hogy a csapadék egyre inkább rövid ideig tartó, intenzív záporok, zivatarok formájában hullik.
Csapadék évszakos eloszlásának változása	Magyarország teljes területe	A nyári csapadékintenzitás-változás a térségben 1960-2009 között -0,5-0,0 mm/nap. A nyári napi intenzitás országos átlagban növekedett, ezt a növekedést a délnyugat-dunántúli, és kisebb kiterjedésben az északkelet-magyarországi területek csapadékintenzitásának csökkenése mérsékli.
Aszályos időszakok hosszának növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan az Alföld, valamint olyan területek, ahol a vízkészletek szennyezettek, illetve az igénybevételük jelenleg is fokozott	



		<p>A 2021-2050 időszakban az éves csapadékösszeg változatlanságában és a nyári csapadékátlag 5-10%-ot elérő csökkenésében jobbra egységesek a projekciók. <b>Az adatok alapján a térség „közepes” érzékenységet mutat.</b></p>
Hideg szélsőségek csökkenése/csökkenés a fagyos napok számában	Magyarország teljes területe	<p>A fagyos napok (napi minimumhőmérséklet <math>&lt;0^{\circ}\text{C}</math>) számának csökkenése és a hőség napok (napi maximumhőmérséklet <math>\geq 30^{\circ}\text{C}</math>) számának növekedése egyaránt a melegedő tendenciát jelzi (OMSZ). A hűvösebb és a melegebb periódusok az indexek értékeiben is megnyilvánulnak, de a nyolcvanas évektől szembetűnő az extrém meleg időjárási helyzetek gyakoribbá válása. A szélsőséges hőmérsékletekben bekövetkezett változásokat jellemző trend értékek arra utalnak, hogy a klíma megváltozása a meleg szélsőségek egyértelmű növekedésével és a hideg szélsőségek csökkenésével jár a teljes múlt századot is felölölő időszakban.</p> <p>A XX. század végén a téli hónapokban a <math>+4^{\circ}\text{C}</math>-ot meghaladó pozitív anomáliák a teljes időszak 5-10%-ában fordultak csupán elő, nyáron pedig egyáltalán nem. A szimulációk alapján mind télen, mind nyáron egyértelmű a pozitív hőmérsékleti anomáliák XXI. század végére várható gyakoriságnövekedése mindkét modell esetén. Kisebb növekedés várható a RegCM-szimuláció szerint: télen 20-35%, nyáron 25-45% az 1961-1990 időszak átlagát <math>+4^{\circ}\text{C}</math>-kal meghaladó anomáliák valószínűsíthető gyakorisága.</p> <p>A PRECIS modell szerint a század végére jelentősebb lesz a múltbeli átlagos hőmérsékletnél legalább <math>+4^{\circ}\text{C}</math>-kal magasabb havi átlaghőmérsékletek előfordulási gyakorisága (télen 50-60%, nyáron 75-90%).</p> <p><b>Az adatok alapján a térség „közepes” érzékenységgű.</b></p>
Viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése	Magyarország teljes területe, fokozottan a Bakony és a Vértes	
Évszakra nem jellemző időjárás gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Magyarország teljes területe	<p>A belvízzel veszélyeztetett terület nagysága eléri a 4,4 millió ha-t, melynek 41%-a intenzíven művelt mezőgazdaság.</p> <p>Az evapotranspiráció növekedése és a fagyos napok számának csökkenése a belvíz képződés csökkenése irányában hat, míg az intenzívebbé váló csapadékesemények, a nyári-tavaszi elöntések annak növekedéséhez járulhatnak hozzá.</p> <p>A 2021-2050 közötti időszakra a HUMI index értékeiben változás nem azonosítható egyik modell eredményei alapján, az adatok a teljes területen <math>-1,6</math> és <math>0\%</math> között szórnak. A 2071-2100 közötti periódusra a számított változás értékek alig haladják meg <math>\pm 1\%</math>-ot mindkét modell esetében, tehát a belvízveszély jelentősváltozását a HUMI index változásai nem vetítik elő. A változások térbeliségét tekintve a század végére a REMo alapján az alföld észak-keleti részén várható a belvízveszély igen csekély mértékű növekedése.</p> <p><b>Az adatok alapján a térség „alacsony” érzékenységgű.</b></p>
Belvíz gyakoriságának kialakulása növekszik	Magyarország teljes területe, domborzati és talajviszonyoktól, talajhasználatától függően, fokozottan az Alföldön	
Vízkészletek csökkenése (vízfolyások nyári kisvízi készletének csökkenése, tavak alacsony vízállású időszakainak gyakoribbá válása, felszín alatti vízkészletek csökkenése)	Magyarország teljes területe	<p>Az ivóvízigényt az éghajlatváltozás miatt előálló csapadékszegény években is biztosítani szükséges. A felszín alatti vízkészletek eddig fedezték a szükségleteket. A klímaváltozást a felszíni és a felszín alatti víz-készletek változásai is előidézhethi. (VAHAVA)</p> <p><b>Az adatok alapján a térség „közepes” érzékenységgű.</b></p>

#### 10.4 Az egyes éghajlati tényezőkre vonatkozóan a lehetséges hatások elemzése

		Kitettség		
		Alacsony	Közepes	Magas
Érzékenység	Alacsony	Alacsony	Alacsony	Közepes
	Közepes	Alacsony	Közepes	Magas
	Magas	Közepes	Magas	Magas

Az 1 és 2 Modulokban kapott eredmények szolgálnak az elemzés kiindulópontjául. Ezek eredményeit kell szerepeltetni a következő táblázatban. A táblázat megfelelő cellájába kell beírni a különböző éghajlati paramétereket, melyekre a projekt érzékeny.

		Kitettség		
		Alacsony	Közepes	Magas
Érzékenység	Alacsony	23. Tömegmozgás gyakoribb előfordulása 24. Erdőtűzek gyakoriságának növekedése 25. Szélerózió	1. Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése 2. Nyári napok számának növekedése (napi max. > 25 °C) 3. Fagyos napok számának csökkenése (napi min. < 0 °C) 5. Trópusi éjszakák számának növekedése (napi minimum ≥ 20 °C) 8. Éves csapadékmennyiség csökkenése 9. Csapadékos napok számának csökkenése (napi csapadékösszeg ≥ 1 mm, %) 11. Max. száraz időszak hosszának növekedése (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg < 1 mm, nap) 16. Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés 18. Villámvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése 19. Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése 21. Vízkészletek csökkenése (vízfolyások nyári kisvízi készletének csökkenése, tavak alacsony vízállású időszakainak gyakoribbá válása, felszín alatti vízkészletek csökkenése) 22. Aszály gyakoribb előfordulása	-
	Közepes	-	4. Hőégnapok számának növekedése (napi maximum ≥ 30 °C) 6. Hőhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet > 25 °C) 7. Átlagos napi hőingás növekedése (napi maximum és minimum különbsége, °C) 10. Átlagos napi csapadékos napok növekedése (csapadékos napok átlagos csapadéka, mm/nap) 12. Max. nedves időszak hosszának változása (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg ≥ 1 mm, nap) 13. 20 mm-t elérő csap. napok számának növekedése (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg ≥ 20 mm, nap) 15. Csapadék évszakos eloszlásának változása 17. Felhőszakadási (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése 20. Belvíz kialakulásának gyakoriságának növekedése	-
	Magas	-	-	-

## **10.5. A 10.3. pont szerint bemutatott lehetséges hatások vonatkozásában készített kockázatértékelés.**

### **Kockázatértékelés**

A kockázatelemzés, az 1-3 modulokhoz hasonlóan, két szinten végezhető el: egy előzetes elemzés formájában, és amennyiben szükséges, egy részletesebb elemzés formájában. A sérülés, kár, veszteség, funkciók ellátásában bekövetkezett negatív változások és a negatív környezeti hatások lehetősége kockázatnak minősül. A kockázat a potenciális kár nagyságának és a kár bekövetkezési valószínűségének szorzata.

Fontos felhívni a figyelmet a fizikai hatás és a következmény közötti különbségre. Míg az éghajlatváltozás fizikai hatásai közé tartozik például az aszály vagy a folyók áradása, a következmény, mellyel a kockázatelemzés is foglalkozik, ezen fizikai hatások által okozott kárra összpontosít. Ezen útmutató értelmezésében következmények például a mezőgazdasági károk, az infrastruktúrák megrongálódásában vagy emberi életben keletkezett károk. Az éghajlatváltozás fizikai hatásai a természeti szférákra (pl. litoszféra, hidroszféra, bioszféra) kifejtett hatás, pl. az árvizek, aszályok és a tengerszint emelkedése.

A kockázatértékelés során figyelembe kell venni a projekt helyszínén keletkező közvetlen károkat, ugyanakkor ennél tovább kell menni, és vizsgálni kell ezek továbbgyűrűző társadalmi, gazdasági, környezeti hatásait is. Az 1-3 modulokban végzett elemzéshez képest a kockázatelemzés szükségessé teszi ezeknek az ok-okozati kapcsolatoknak a feltárását, az ezek közötti interakciót, ezért olyan problémákat is feltárhat, melyeket az 1-3 modulokban végzett elemzés útján nem sikerült beazonosítani.

### **Következmények listájának felállítása**

Eszközökben keletkezett kár (műszaki, üzemeltetési):

- utak burkolatában keletkezett károk,
- az infrastruktúrák megrongálódása,
- a karbantartási feladatok növekedésével a munkagépek üvegházhatású gázainak nagyobb mértékű kibocsátása

Biztonság és egészség:

- közlekedési biztonság csökkenése
- emberi életben keletkezett károk (balesetek)

Környezet:

- felszíni és felszín alatti vízminőség csökkenése
- Földtani közeg szennyezettsége

Társadalom: nem releváns

Gazdasági/pénzügyi:

- nem rentábilis fenntartási költségek

**A valószínűségek értékelése (a fenti kockázatok tekintetében)**

<b>1</b> <b>Ritka</b>	<b>2</b> <b>Nem valószínű</b>	<b>3</b> <b>Közepes valószínűség</b>	<b>4</b> <b>Valószínű</b>	<b>5</b> <b>Majdnem bizonyos</b>
5% esély évente	20% esély évente	50% esély évente	80% esély évente	95% esély évente

*Forrás: Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient*

	Hatás/következmény nagyságrendje				
	<b>1</b> <b>Jelentéktelen</b>	<b>2</b> <b>Kicsi</b>	<b>3</b> <b>Közepes</b>	<b>4</b> <b>Nagy</b>	<b>5</b> <b>Katasztrofális</b>
<b>Eszközökben keletkezett kár (műszaki, üzemeltetési)</b>	A hatás a normális üzemmeneten belül kezelhető	A hatás üzletmenet folytonosság menedzsmenten keresztül kezelhető	Egy komoly esemény, mely sürgősségi üzletmenet-folytonossági intézkedéseket igényel	Egy kritikus esemény, mely kivételes üzletmenet-folytonossági intézkedéseket igényel	Katasztrófa az eszköz/hálózat összeomlásához vezethet
<b>Biztonság és egészség</b>	Elsősegélynyújtást igényel	Kisebbségi sérülés, mely orvosi ellátást igényel, esetlegesen átmenetileg korlátozott munkaképességgel	Súlyos sérülés, mely a munka elvesztésével járhat	Komoly, illetve többszörösen sérült, maradandó sérülés vagy fogyatékosság	Egy vagy több haláleset
<b>Környezet</b>	Nincs hatással a környezet kiindulási állapotára. Lokalizált pont forrása, helyreállítás nem szükséges	Lokalizált hatás a projekt helyszínén/üzemen belül, Helyreállítás 1 hónapon belül lehetséges.	Mérsékelt károk esetleges szélesebb körű hatással. Helyreállítás 1 év.	Jelentős károk, helyi hatás. Helyreállítási idő 1 évnél hosszabb. A környezetvédelmi előírásoknak történő megfelelés sikertelen.	Jelentős károk kiterjedt hatással. Helyreállítási idő 1 évnél hosszabb. Teljes helyreállítás nem lehetséges.
<b>Társadalom</b>	Nincs társadalmi hatás.	Helyi, átmeneti társadalmi hatások	Helyi, hosszú távú társadalmi hatás	Szegény és sérülékeny társadalmi csoportok megvédelmezése sikertelen. Országos szintű hosszú távú társadalmi hatás.	Társadalmi elégedetlenség.
<b>Gazdasági/pénzügyi</b>	x % IRR <2% Bevétel	x % IRR 2 – 10% Bevétel	x % IRR 10 – 25% Bevétel	x % IRR 25 – 50% Bevétel	x % IRR >50% Bevétel
<b>Hírnév</b>	Lokális, átmeneti hatás	Lokális, rövid távú hatás	Lokális, hosszú távú hatás, médiában megjelenik	Országos, rövid távú hatás, negatív országos médiahírek	Országos, hosszú távú hatás, potenciálisan kihat a kormány stabilitására

## Behelyettesítve:

Következmények	Hatás/következmény nagyságrendje	Bekövetkezési valószínűség
<b>Eszközökben keletkezett kár (műszaki, üzemeltetési)</b>		
- út burkolatában keletkezett károk,	Közepes Egy komoly esemény, mely sürgősségi üzletmenet folytonossági intézkedéseket igényel	Nem valószínű: 20% esély évente
- az infrastruktúrák megrongálódása,	Kicsi: A hatás üzletmenet folytonosság menedzsmenten keresztül kezelhető.	Nem valószínű: 20% esély évente
- a karbantartási feladatok növekedésével a munkagépek üvegházhatású gázainak nagyobb mértékű kibocsátása	Kicsi: A hatás üzletmenet folytonosság menedzsmenten keresztül kezelhető.	Nem valószínű: 20% esély évente
<b>Biztonság és egészség</b>		
- emberi életben keletkezett károk (üzembiztonság csökkenése, szélsőséges időjárás miatt)	Kicsi Kisebb sérülés, mely orvosi ellátást igényel, esetlegesen átmenetileg korlátozott munkaképességgel	Ritka: 5% esély évente
<b>Környezet: nem releváns</b>		
- felszíni és felszín alatti vízminőség csökkenése - Földtani közeg szennyezettsége	Kicsi Lokalizált hatás a projekt helyszínén/üzemen belül, Helyreállítás 1 hónapon belül lehetséges.	Nem valószínű: 20% esély évente
<b>Társadalom: nem releváns</b>		
<b>Gazdasági/pénzügyi</b>		
- nem rentábilis fenntartási költségek	Közepes: x % IRR 10 – 25% Bevétel	Nem valószínű: 20% esély évente

## Kockázatok kategorizálására (mátrix módszerrel)

Valószínűség	Következmény/hatás				
	Katasztrofális	Jelentős	Mérsékelt	Kicsi	Inszenifikáns
Majdnem bizonyos	Extrém	Extrém	Extrém	Magas	Közepes
Valószínű	Extrém	Extrém	Magas	Magas	Közepes
Lehetséges	Extrém	Extrém	Magas	Közepes	Alacsony
Nem valószínű	Extrém	Magas	Közepes - útburkolatában keletkezett károk, -nem rentábilis fenntartási költségek	Alacsony az infrastruktúrák megrongálódása, -a karbantartási feladatok növekedésével a munkagépek üvegházhatású gázainak nagyobb mértékű kibocsátása - felszíni és felszín alatti vízminőség csökkenése - Földtani közeg szennyezettsége	Alacsony
Ritka	Magas	Magas	Közepes	Alacsony - emberi életben keletkezett károk (üzembiztonság csökkenése, szélsőséges időjárás miatt)	Nincs - Társadalom, - Gazdasági/ pénzügyi, környezetszennyezés

Összességében megállapíthatjuk, hogy az éghajlatváltozásból eredő kockázatok mértéke a tervezett tevékenység szempontjából alacsony.



## 11. Összefoglalás

Megállapítható, hogy az Ipari park kialakítása a telepítési (kivitelezési) szakaszban az ideiglenes depóniák és építési munkálatok által minimális mértékben ideiglenesen, a bemutatott, szintén nem jelentős mértékű tereprendezések pedig kismértékben megváltoztatják a domborzati viszonyokat a kivitelezés idejére. Előbbi hatása valóban csak ideiglenes, a bekövetkező változások elviselhetőnek minősíthetők, hatása a beruházás területére terjed ki. A megvalósítási (üzemelési) szakaszban az előző fázisban már bekövetkezett változásokhoz képest nem alakul ki újabb változás a domborzati viszonyokban, így a hatások és a bekövetkező változások e szakaszban egyaránt semlegesnek minősíthetők. Továbbá megállapítható, hogy a telepítési (kivitelezési) szakaszban a talajokat érő hatások egy része mértéke minimális mértékű, más részük megszüntető, hatásterületük a beruházás területére, ill. a közvetlen környezetére (a légszennyezés hatásterületére) korlátozódik, a bekövetkező változások elviselhetőnek minősíthetők. A megvalósulási (üzemelési) szakaszban a talajokat érő, azt közvetlenül terhelő hatások normál üzemi körülmények között nem mutathatók ki (csupán a javítási, karbantartási munkálatok idején, havária esetében, melynek mértéke, hatásterülete kisebb, egy-egy területrésze korlátozódik, mint a kivitelezési szakaszban).

A telepítési (kivitelezési) szakaszban a felszíni vizeket és felszín alatti vizeket (talajvizeket) normál körülmények között nem érik közvetlen hatások. Havária esetén szintén kicsiny a felszíni és felszín alatti vizeket érő közvetett hatások mértéke, így a bekövetkező változások elviselhetőnek minősíthetők. A megvalósulási (üzemelési) szakaszban a felszíni és felszín alatti vizeket közvetlenül terhelő hatások normál üzemi körülmények között és havária esetén nem mutathatók ki, a közvetett terhelő hatások mértéke minimális. Az előzők alapján a bekövetkező változásokat elviselhetőnek lehet minősíteni.

### **A kivitelezés táj- és természetvédelmi hatásai:**

A tervezett tevékenység érinti ugyan az ökológiai hálózati elemet (ökológiai folyosó), azonban mind a létesítési, mind pedig az üzemeltetési fázisban az esetleges káros hatások mérséklése érdekében tett megfelelő intézkedések megtételével minimálisra mérsékelhetőek, a magterületek, puffertérületek közötti biológiai kapcsolatokra számottevő negatív hatást várhatóan nem fog gyakorolni sem az építési, sem pedig az üzemelési fázisban.

A közvetlen hatásterületen egy éves szántóföldi (T1) kultúrák, valamint gyepterületek (OC, OB) találhatóak. A szántó élőhely esetében, amely sem botanikai, sem zoológiai szempontból nem tekinthető értékesnek, és bár ÁNÉR szerint élőhely, a szó klasszikus értelmében vett élőhelyek megszűnésével a beruházás során nem kell számolni. Az érintett természetközeli állapotú gyepterületek bár potenciális táplálkozó, pihenő helyet jelenthetnek védett fajok számára, azonban ezen elszigetelt, kiszáradó félben lévő, degradálódó gyepterületek megszűnése, figyelembe véve a tervezési területtől észak-keleti irányba lévő ex lege védett területek közelségét, a beruházás várhatóan jelentős negatív hatást nem gyakorol a védett fajok élettevékenységeire. A beruházás megvalósulása során a biológiai aktivitási érték növelése céljából és esztétikai célból is kialakítanak zöldfelületeket.

Okszerű zöldfelület-tervezéssel pedig akár a jelenlegi gyepterületek egy része is megőrzésre kerülhet, illetve létrehozható olyan mesterséges komplex élőhely, amely a környéken előforduló, viszonylagos zavarástűrő állatfajok számára a jelenleginél jobb feltételeket biztosít a megtelepedésre.

A közvetett hatásterületen a létesítés fázisában elsősorban az építésből származó zaj, por, illetve a tevékenységgel járó fokozott emberi jelenlét, mozgás jöhet szóba, mint hatótényező. A bejárásról megfigyelt, illetve valószínűsíthetően megtalálható madárfajok mindegyike közönséges, az emberi jelenléthez és a mezőgazdasági munkákhoz alkalmazkodó faj volt, és bár felmérés csak későn és egyszeri alkalommal történt, az élőhely jellegéből következően nincs okunk feltételezni, hogy a területen zavarásra fokozottan érzékeny faj (pl.: fekete gólya, rétisas) fészkelhet, arra az akácerdők alapvetően kevésbé alkalmasak. A beruházás hatásait a kivitelezés ideje is jelentősen befolyásolhatja, fészkelési időszakon kívül például a potenciálisan fészkelő madárfajokra gyakorolt hatás nem értelmezhető.

Összességében a közvetett hatásterületen előforduló vadon élő állatfajok közül a potenciálisan fészkelő madárfajok tekinthetők hatásviselőknek, azonban a rájuk gyakorolt hatás a létesítés fázisában várhatóan semleges, vagy minimális.

#### **Az üzemelés táj- és természetvédelmi hatásai:**

Az *üzemelés időszakára* a jelenlegi szántó helyén telephely, illetve eredeti állapotában megőrzött, vagy spontán létrejött, illetve telepített zöldfelületek valósulnak meg, a létesítéssel együtt járó fokozott zavarás megszűnik, a tervezési terület határától számított 100 m-es távolságban az üzemelés jóval csekélyebb hatásai már nem érvényesülnek.

#### **A kivitelezés levegőkörnyezeti hatásai:**

A maximális koncentráció a munkaterületen várható, a létesítés során a legnagyobb hatásterülettel az NO<sub>x</sub> komponens jellemezhető (572 m / C” feltétel → 0,686 µg/m<sup>3</sup> /) azonban ez egészségügyi kockázatot nem jelent, valamint a létesítési fázisban nem lesznek folyamatosak.

A számítások során azt a legkedvezőtlenebb esetet vettük figyelembe, amikor az összes munkagép egyszerre üzemel az építési területen a megengedett 5 km/h sebességgel.

A létesítés során felszabaduló légszennyező anyagok diffúz módon (felületi forrásként) terhelik közvetlen környezetüket, hatásuk nem jelentős és az effektív kivitelezési időszakokra korlátozódik.

A kibocsátások diffúz jellegűek; szabályozásuk, ha szükséges lenne, elsősorban munkavédelmi módszerekkel történik.

Összefoglalóan megállapítható, hogy a diffúz (helyszíni) légszennyezés csekély, mert a munkavégzés nem a legkedvezőtlenebb eset szerint fog végbemenni és nem egy időben fognak beépülni cégek az egész területen.

### **Az üzemelés levegőkörnyezeti hatásai:**

Jelen fázisban nem ismert a betelepülő vállalkozások köre. A tervezés jelenlegi fázisában nem meghatározható, a befektetői igényektől függ, ám nagyságrendileg 5-10 vállalkozás lehet reális. Az adott vállalkozás adott tevékenysége alapján lehet levegőtisztaság védelmi számításokat végezni üzemeltetésre vonatkozóan.

Mivel nem ismert betelepült vállalkozások köre, tevékenységük ezért az ipari park külső telekhatára köré egy 100 méter nagyságú vélelmezett levegőtisztaság védelmi hatásterületet készítettünk. A levegőtisztaság védelmi hatásterületen belül védendő létesítmény nem található.

A szállítás során a kibocsátott légszennyezőanyagok hatása várhatóan nem érezhető az utaktól néhány méternél nagyobb távolságban, így az nem éri el a lakóépületeket. A talajközeli levegőminősége megfelel az egészségügyi követelményeknek. A szállítás tevékenységre vonatkozóan levegővédelmi hatásterület nem értelmezhető.

### **A kivitelezés zajszempontú hatásai:**

Számításaink alapján az Ipari park létesítése során a tereprendezési munkálatok, földmunkák, helyszíni beton és vasbeton munkák, valamint a burkolt felületek építéséből származik, illetve a kivitelezéshez kapcsolódó szállítási és anyagmozgatási műveletekből származó zaj okoz zajterhelést. A következő kivitelezési ütemek lehetnek Ipari park kialakításakor:

1. Tereprendezési munkálatok
2. Közművek kialakítása
3. Útépítési munkálatok
4. Magasépítési munkálatok

Az előzetes vizsgálati dokumentációban bemutatott számítások alapján a legközelebbi a védendő ingatlannál számított zajterhelés jóval a jogszabályban meghatározott határérték alatt lesz a telepítés fázisában. A felhagyás fázisában, amennyiben a létesítmények elbontása kerül szóba, a tevékenység zajkibocsátását hasonlóan a munkagépek zajkibocsátása határozza meg, így a felhagyás fázisára is a fenti megállapítások irányadók.

Közlekedésből adódó várható zajterhelés a kivitelezés alatt: Az Ipari park kialakításához építési anyagszállítási tevékenység kapcsolódik, ami közvetett hatásként értékelhető, melynek hatásaként a közúti közlekedésből származó zajterhelés a közvetett hatásterületen megváltozhat. A 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet 5. sz. mellékletének előírásait alkalmazva megállapítható, hogy a nappali időszakra vonatkoztatott óránkénti 1-2 db III. akusztikai jármű kategóriába sorolható járműelhaladás az alapállapothoz képest nem okoz többlet zajterhelést (kb. 0,3 dB a járulékos terhelés). A szállítási útvonalak melletti zajtól védendő terület közúti közlekedésből származó zajterhelése nem fog érzékelhetően megváltozni a kivitelezési munkálatok során. Az elemzések alapján megállapítható, hogy az anyagszállítási útvonalak nem tekinthetők hatásterületnek, mert a zajterhelés változás az érintett szakaszok vonatkozásában nem éri el a 3 dB(A) értéket.

### **Az üzemeltetés zajszempontú hatásai:**

Jelen fázisban nem ismert a betelepülő vállalkozások köre. A tervezés jelenlegi fázisában nem meghatározható, a befektetői igényektől függ, ám nagyságrendileg 5-10 vállalkozás lehet reális. Az adott vállalkozás adott tevékenysége alapján lehet zajszámításokat végezni üzemeltetésre vonatkozóan.

Mivel nem ismert betelepült vállalkozások köre, tevékenységük ezért az ipari park külső telekhatára köré egy 100 méter nagyságú vélelmezett zajvédelmi hatásterületet készítettünk. A zajvédelmi hatásterületen belül védendő létesítmény nem található.

Közlekedésből adódó várható zajterhelés üzemeltetés alatt: A számítások alapján megállapítható, hogy az Ipari park által gerjesztett közlekedési zaj az üzemeltetési időszakban 0,8-0,9 dB mértékű járulékos terhelést okoz a közút közlekedés nappali zajkibocsátásában, amely a jogszabályban előírt 3 dB mértékű járulékos zajterhelés-változáson belül van. A számítások alapján kijelenthető, hogy a telephely üzemeltetéséhez kapcsolódó járulékos közlekedési zajterhelés nem okoz 3 dB mértékű járulékos változást a közút közlekedési zajkibocsátásában.

A terület jelenlegi általános jellemzője az elfogadható szintű egészségügyi kockázat. Ezen az állapoton gyakorlatilag a tervezett beruházás nem változtat, hatása mérsékeltnek tekinthető. A hatótényezők mértéke a nemzetközi és magyar előírások szerinti határértékek alatt marad.

***Összefoglalóan megállapítható, hogy a tevékenység környezetvédelmi szempontból megvalósítható, illetve az ökológiai elemek (folyosó) részterületeinek esetleges megszűnése várhatóan nem gyakorol természetvédelmi szempontból jelentős hatást a dokumentációban bemutatottak alapján.***

## **12. Mellékletek**

- 1. melléklet:** Meghatalmazás
- 2. melléklet:** Szakértői engedélyek
- 3. melléklet:** Átnézeti Helyszínrajz
- 4. melléklet:** Élőhelytérkép
- 5. melléklet:** Előzetes régészeti dokumentáció
- 6. melléklet:** Tulajdoni lapok