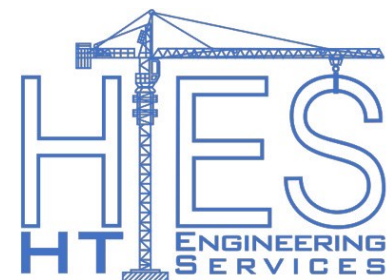


# RAKTÁRCSARNOK ÉPÍTÉSE

Előzetes vizsgálati dokumentáció

4002 Debrecen, Déli Gazdasági Övezet

Külterület, Hrsz.: 0489/32



2025.10.09.

## TARTALOMJEGYZÉK

<b>1. ELŐZMÉNYEK.....</b>	<b>5</b>
1.1. BERUHÁZÁS MEGNEVEZÉSE .....	5
1.2. AZ ENGEDÉLYES ADATAI .....	5
1.3. KÖZREMŰKÖDŐ SZERVEZET .....	5
1.4. DOKUMENTÁCIÓT KÉSZÍTŐ ADATAI .....	5
<b>2. FIGYELEMBE VETT JOGSZABÁLYOK, MŰSZAKI MÓDSZEREK .....</b>	<b>6</b>
2.1. ELJÁRÁS ÜGYBEN.....	6
2.2. KÖRNYEZETVÉDELMI ELEMREKRE VONATKOZÓ ÉS EGYÉB JOGSZABÁLYOK .....	6
<b>3. ADATOK AKTUALITÁSA, RENDELKEZÉSRE ÁLLÁSA .....</b>	<b>7</b>
<b>4. A TERVEZETT LÉTESÍTMÉNY ÉS TEVÉKENYSÉG BEMUTATÁSA .....</b>	<b>7</b>
4.1. TERVEZÉSI TERÜLET .....	7
4.2. JELENLEGI TELEPHELY ÉS TEVÉKENYSÉG .....	9
4.3. A TERVEZETT ÉPÜLET BEMUTATÁSA .....	9
4.3.1. AZ ÉPÜLET MŰSZAKI PARAMÉTEREI.....	11
4.3.2. FORGALMI ADATOK .....	12
4.4. NAGYBERUHÁZÁSRÓL NYILATKOZAT .....	13
4.5. ÉPÍTÉSI ÜTEMEZÉS, ÉPÍTÉSTECHNOLÓGIA .....	13
<b>5. KÖRNYEZETI HATÁSOK ELEMZÉSE – HULLADÉKGAZDÁLKODÁS.....</b>	<b>15</b>
5.1. ÉPÍTÉSI HULLADÉK .....	15
5.1.1. VÁRHATÓ HULLADÉK TÍPUSOK .....	15
5.1.2. FÖLDKITERMELÉS .....	18
5.2. ÜZEMELÉSI FÁZIS.....	19
5.2.1. NEM VESZÉLYES HULLADÉKOK .....	19
5.2.2. VESZÉLYES HULLADÉK.....	20
5.3. HULLADÉK NYILVÁNTARTÁS, ADATSZOLGÁLTATÁS.....	20
5.4. FELHAGYÁSI FÁZIS .....	21
<b>6. KÖRNYEZETI HATÁSOK ELEMZÉSE – VÍZ- ÉS TALAJVÉDELEM .....</b>	<b>22</b>
6.1. KÖRNYEZETI ADOTTSÁGOK .....	22
6.2. VÍZGYŰJTŐ GAZDÁLKODÁS.....	23
6.3. ÉRZÉKENYSÉGI BESOROLÁS .....	25
6.3.1. FELSZÍN ALATTI VÍZ SZEMPONTJÁBÓL .....	25

6.3.2.	FELSZÍNI VIZEK SZEMPONTJÁBÓL .....	25
6.3.3.	VÍZBÁZIS VÉDELMI SZEMPONTBÓL .....	25
6.3.4.	ÁR- ÉS BELVÍZVÉDELMI SZEMPONTBÓL .....	25
6.3.5.	TERMŐFÖLD VÉDELMI SZEMPONTBÓL .....	26
<b>6.4.</b>	<b>A TERVEZETT RAKTÁRCSARNOK VÍZGAZDÁLKODÁSA .....</b>	<b>26</b>
6.4.1.	VÍZELLÁTÁS .....	26
6.4.2.	SZENNYVÍZ ÉS CSAPADÉKVÍZELVEZETÉS .....	26
<b>6.5.</b>	<b>A TERVEZETT BERUHÁZÁS HATÁSA .....</b>	<b>26</b>
6.5.1.	FÖLDTANI KÖZEGRE .....	26
6.5.2.	VIZEKRE .....	27
<b>7.</b>	<b>KÖRNYEZETI HATÁSOK ELEMZÉSE – LEVEGŐTISZTASÁG-VÉDELEM .....</b>	<b>29</b>
<b>7.1.</b>	<b>LEVEGŐTERHELŐ FORRÁSOK ISMERTETÉSE .....</b>	<b>29</b>
7.1.1.	FŰTÉS, HŰTÉS, SZELLŐZÉS .....	29
7.1.2.	ÉPÍTÉS .....	29
7.1.3.	ÜZEMELÉS .....	31
<b>7.2.</b>	<b>FELHASZNÁLT ADATOK .....</b>	<b>32</b>
<b>7.3.</b>	<b>ALKALMAZOTT MÓDSZER .....</b>	<b>33</b>
<b>7.4.</b>	<b>A LÉTESÍTMÉNY LEVEGŐTERHELŐ HATÁSA .....</b>	<b>34</b>
7.4.1.	AZ ÉPÍTÉS LEVEGŐTERHELŐ HATÁSA .....	34
7.4.2.	JAVASOLT PORCSÖKKENTÉSI INTÉZKEDÉSEK .....	38
7.4.3.	ÜZEMELÉS LEVEGŐTERHELŐ KIBOCSÁTÁSA .....	39
7.4.4.	A FELHAGYÁS LEVEGŐTERHELŐ HATÁSA .....	41
<b>8.</b>	<b>KÖRNYEZETI HATÁSOK ELEMZÉSE – ZAJ ÉS REZGÉSVÉDELEM .....</b>	<b>42</b>
<b>8.1.</b>	<b>A VIZSGÁLATOK SORÁN FIGYELEMBE VETT JOGSZABÁLYOK, ELŐÍRÁSOK .....</b>	<b>42</b>
<b>8.2.</b>	<b>A TERVEZETT LÉTESÍTMÉNY KÖRNYEZETE, HATÁROLÓ TERÜLETEINEK FUNKCIÓI .....</b>	<b>42</b>
<b>8.3.</b>	<b>ZAJ ELLENI VÉDELEM KÖVETELMÉNYEI, HATÁRÉRTÉKEI .....</b>	<b>43</b>
8.3.1.	ÜZEMI ÉS SZABADIDŐS LÉTESÍTMÉNYEKBŐL SZÁRMAZÓ ZAJ TERHELÉSI HATÁRÉRTÉKEI .....	43
8.3.2.	A KÖZLEKEDÉSTŐL SZÁRMAZÓ ZAJ TERHELÉSI HATÁRÉRTÉKEI .....	44
8.3.3.	ÉPÍTÉSI KIVITELEZÉSI TEVÉKENYSÉGBŐL SZÁRMAZÓ ZAJ TERHELÉSI HATÁRÉRTÉKEI .....	45
8.3.4.	AZ EMBERRE HATÓ KÖRNYEZETI REZGÉS TERHELÉSI HATÁRÉRTÉKEI .....	46
8.3.5.	A KÖZVETLEN ZAJVÉDELMI SZEMPONTÚ HATÁSTERÜLET MEGHATÁROZÁSA .....	47
8.3.6.	A KÖZVETETT ZAJVÉDELMI SZEMPONTÚ HATÁSTERÜLET MEGHATÁROZÁSA .....	47
<b>8.4.</b>	<b>A KÖRNYEZETI ZAJTERHELÉS SZÁMÍTÁSI ELJÁRÁSA .....</b>	<b>48</b>
<b>8.5.</b>	<b>AZ ALAPÁLLAPOT BEMUTATÁSA .....</b>	<b>49</b>
8.5.1.	A KÖRNYEZETBEN JELENLEG ÜZEMELŐ EGYÉB ÜZEMI ÉS SZABADIDŐS TEVÉKENYSÉGEK .....	49
8.5.2.	ALAPÁLLAPOT ÉS HÁTTÉRTERHELÉS MŰSZERES MÉRÉSE .....	49
8.5.3.	A TERÜLETEN ÉS KÖRNYEZETÉBEN JELENLEG FOLYÓ ÉPÍTÉSI TEVÉKENYSÉG .....	53
8.5.4.	AZ ALAPÁLLAPOTI KÖZLEKEDÉS ZAJTERHELÉSE .....	53
8.5.5.	AZ ALAPÁLLAPOTI ÜZEMELÉS KÖRNYEZETI REZGÉSTERHELÉSE .....	55
<b>8.6.</b>	<b>ÉPÍTÉS ALATTI ÁLLAPOT VIZSGÁLATA .....</b>	<b>55</b>
8.6.1.	MUNKAFÁZISOK, ZAJFORRÁSOK .....	55

8.6.2.	A VÁRHATÓ ZAJTERHELÉS SZÁMÍTÁSA AZ ÉPÍTÉS IDEJE ALATT .....	57
8.6.3.	AZ ÉPÍTÉS ALATTI KÖZLEKEDÉSI EREDETŰ ZAJTERHELÉS VIZSGÁLATA .....	59
8.6.4.	AZ ÉPÍTÉS ALATTI REZGÉSTERHELÉS VIZSGÁLATA.....	60
8.7.	<b>A TERVEZETT ÁLLAPOT BEMUTATÁSA.....</b>	<b>61</b>
8.7.1.	A TERVEZETT ÜZEM GÉPÉSZETI KIALAKÍTÁSA, ZAJFORRÁSOK BEMUTATÁSA .....	61
8.7.2.	VÁRHATÓ KÖRNYEZETI ZAJTERHELÉS.....	64
8.7.3.	A TERVEZETT ÁLLAPOT ÜZEMELÉSÉNEK ZAJVÉDELMI HATÁSTERÜLETE.....	65
8.7.4.	A TERVEZETT ALAPÁLLAPOT KÖZLEKEDÉS ZAJTERHELÉSE .....	66
8.7.5.	A TERVEZETT ALAPÁLLAPOT ÜZEMELÉSÉNEK KÖRNYEZETI REZGÉSTERHELÉS VIZSGÁLATA.....	68
8.8.	<b>FELHAGYÁS.....</b>	<b>68</b>
8.9.	<b>A VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK ÖSSZEFOGLALÁSA .....</b>	<b>68</b>
<b>9.</b>	<b><u>KÖRNYEZETI HATÁSOK ELEMZÉSE – ÉLŐVILÁG- ÉS TÁJVÉDELEM.....</u></b>	<b>70</b>
9.1.	<b>ÉLŐVILÁG-VÉDELEM.....</b>	<b>70</b>
9.1.1.	ALAPÁLLAPOT JELLEMZÉSE .....	70
9.1.2.	ÉLŐVILÁGOT ÉRŐ HATÁSOK VIZSGÁLATA – ÉPÍTÉS.....	79
9.1.3.	ÉLŐVILÁGOT ÉRŐ HATÁSOK VIZSGÁLATA – ÜZEMELÉS .....	81
9.1.4.	ÉLŐVILÁG-VÉDELMI MONITORING .....	82
9.2.	<b>TÁJVÉDELEM .....</b>	<b>83</b>
9.2.1.	VONATKOZÓ JOGSZABÁLYOK ÉS SZABVÁNYOK ISMERTETÉSE .....	83
9.2.2.	ÖSSZEFÜGGÉS TERÜLETFEJLESZTÉSI- ÉS RENDEZÉSI TERVEKKEL.....	83
9.2.3.	JELENLÉGI ÁLLAPOT JELLEMZÉSE.....	85
9.2.4.	A TÁJAT ÉRŐ KÖRNYEZETVÉDELMI HATÁSOK JELLEMZÉSE .....	87
9.3.	<b>FELHASZNÁLT IRODALOM .....</b>	<b>88</b>
<b>10.</b>	<b><u>KLÍMAKOCKÁZATI ÉRTÉKELÉS .....</u></b>	<b>89</b>
10.1.	ÉGHAJLATVÁLTOZÁS ÁLTAL BEFOLYÁSOLT PROJEKT AZONOSÍTÁSA .....	89
10.2.	A PROJEKT ÉGHAJLATI ÉRZÉKENYSÉGÉNEK MEGHATÁROZÁSA, POTENCIÁLIS HATÁSOK AZONOSÍTÁSA .....	90
10.3.	<b>PROJEKT KLÍMAVÁLTOZÁSHOZ KAPCSOLÓDÓ HATÁSAINAK MEGHATÁROZÁSA .....</b>	<b>91</b>
10.3.1.	A TEVÉKENYSÉGGEL ÖSSZEFÜGGŐ ADAPTÁCIÓS INTÉZKEDÉSEK .....	93
10.3.2.	A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG HATÁSA A KÖRNYEZET ALKALMAZKODÁSI KÉPESSÉGÉRE .....	94
<b>11.</b>	<b><u>ORSZÁGHATÁRON ÁTNYÚLÓ HATÁSOK BEMUTATÁSA .....</u></b>	<b>94</b>
<b>12.</b>	<b><u>MELLÉKLETEK.....</u></b>	<b>94</b>

## 1. ELŐZMÉNYEK

A Beruházó 4002 Debrecen, Déli Gazdasági Övezet 0489/32 hrsz. alatti telephelyén egy új csarnoképület építését tervezi a meglévő üzemcsarnok mellé, a meglévő üzemcsarnoktól szerkezetileg különálló módon elhelyezve. A csarnokban autóiipari fémalkatrészek (acél és alumínium) tárolása tervezett.

A projekt ~43 174 négyzetméteren valósul meg. A tervezett fejlesztés megvalósításához a 314/2005 (XII. 25.) Korm. rendelet 3. számú melléklet 128. a) pontja (Egyéb, az 1–127/A. pontba nem tartozó építmény vagy építményegyüttes beépített vagy beépítésre szánt területen, 2 ha területfoglalástól) alapján előzetes vizsgálati dokumentációt kell készíteni. A tervezett tevékenység a meglévő üzemcsarnokban folytatott jelenlegi tevékenységtől, az akkumulátormodul összeszereléstől eltér, ezért a 314/2005 (XII.25.) Korm.rendelet 2. e) pont szerinti összetartozó tevékenység nem merül fel a meglévő üzemcsarnokkal kapcsolatban. Az előzetes vizsgálati dokumentációt a rendelet 4. mellékletének megfelelő adattartalommal kell elkészíteni.

A HT Engineering Services Kft. megbízást kapott az feladat elvégzésre és felkérte, a KörIM Kft.-t (6500 Baja, Szent László utca 105.), mint szakértői szervezetet előzetes vizsgálati dokumentáció (a továbbiakban: EVD) összeállítására.

### 1.1. Beruházás megnevezése

Raktárcsarnok építése

4002 Debrecen, Déli Gazdasági Övezet 0489/32 hrsz.

### 1.2. Az engedélyes adatai

Név: INPARK Szigma Ipari Park Kft.  
Cím: 1095 Budapest, Soroksári út 30-34.  
Cégjegyzékszám: 01-09 -83925  
Adószám: 29222302-2-43

### 1.3. Közreműködő szervezet

Név: HT Engineering Services Kft.  
Cím: 1067 Budapest, Podmanický utca 29. III. em. 14.

### 1.4. Dokumentációt készítő adatai

Név: KörIM Kft.  
Cím: 6500 Baja, Szent László u. 105.

## **2. FIGYELEMBE VETT JOGSZABÁLYOK, MŰSZAKI MÓDSZEREK**

### **2.1. Eljárás ügyben**

- 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról
- Debrecen MJV Önkormányzata Közgyűlésének 47/2020. (XII. 28.) önkormányzati rendelete

### **2.2. Környezetvédelmi elemekre vonatkozó és egyéb jogszabályok**

- 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól

#### **Levegőtisztaság-védelem**

- 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet a levegő védelméről,
- 4/2011. (I.14.) VM rendelet a levegőtérheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről,

#### **Talaj- és vízvédelem**

- 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszín alatti vizek védelméről,
- 220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól
- 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról
- 74/2014. (XII. 23.) BM rendelet a folyók mértékadó árvízszintjéről
- 123/1997. (VII.18.) Korm. rendelet a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízellátási művek védelméről
- 18/2003. (XII.9.) KvVM-BM együttes rendelet a települések ár- és belvíz veszélyeztetettségi alapon történő besorolásáról

#### **Hulladékgazdálkodás**

- 2012. CLXXXV. törvény a hulladékról,
- 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól,
- 72/2013. (VIII. 21.) VM rendelet a hulladékjegyzékről
- 45/2004. (VII. 26.) BM–KvVM együttes rendelet az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól.

#### **Természetvédelem:**

- 2/2002. (I. 23.) KÖM-FVM együttes rendelet az érzékeny természeti területekre vonatkozó szabályokról
- 14/2010. (V.11) KvVM rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekkel érintett földrészekről
- 275/2004. (X.8.) Korm. rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről
- 1996. évi LIII. törvény a természet védelméről
- Az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről szóló, 266/2008. (XI.6.) Korm. rendelettel és a 201/2006. (X.2.) Korm. rendelettel módosított 275/2004. (X.8.) Korm. rendelet és az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekkel érintett földrészekről szóló 14/2010. (V.11) KvVM rendelet



### 3. ADATOK AKTUALITÁSA, RENDELKEZÉSRE ÁLLÁSA

A tervezési alapadatokat a megrendelő és a beruházó biztosította számunkra az eddig készült műszaki leírások, tervek alapján, amelyekben az előzetes vizsgálat lefolytatása után még várhatóak apróbb változások.

### 4. A TERVEZETT LÉTESÍTMÉNY ÉS TEVÉKENYSÉG BEMUTATÁSA

#### 4.1. Tervezési terület

A tervezési terület Debrecen külterületén, Déli Gazdasági Övezet, külterület 0489/32 hrsz (a Debrecenben megvalósuló ipari telephely kialakításával összefüggő közigazgatási hatósági ügyek nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű ügyé nyilvánításáról és az eljáró hatóságok kijelöléséről szóló 75/2015. (III. 30.) Kormányrendelet 3. mellékletének 2. táblázatában felsorolt EOV koordináták által körbehatárolt területen) alatti ingatlanon található. A kiemelő határozatban, valamint a tulajdoni lapon 0489/3 hrsz. szerepel, a területre vonatkozó 0489/32 hrsz alatti tervezési terület telekmegosztással került kialakításra. A tulajdoni lapot mellékletben csatoljuk.

A telek övezeti besorolása Debrecen Megyei Jogú Város Településszerkezeti terve alapján Má – általános mezőgazdasági terület. A helyrajzi számra vonatkozólag azonban érvényes *A Debrecenben megvalósuló ipari telephely kialakításával összefüggő közigazgatási hatósági ügyek nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű ügyé nyilvánításáról és az eljáró hatóságok kijelöléséről* szóló 75/2015. (III. 30.) Korm. rendelet 3. melléklet 2. táblázat szerinti területi lehatárolás alapján, amely lehetővé teszi a településszerkezeti tervben meghatározott építési szabályoktól történő eltérést.



4-1. ábra: A tervezési terület

A tervezési területen jelenlegi ismereteink szerint telekalakítás nem tervezett. A jelen dokumentáció a területre tervezett raktár bővítményre és annak hatásaira korlátozódik.

A telek Debrecen déli–délnyugati részén helyezkedik el, a Déli Gazdasági Övezet (DGÖ) tágabb térségében. Közvetlen környezetét nagy táblás szántók és vízelvezető elemek jellemzik, míg ipari-logisztikai fejlesztések főként nyugati–északnyugati irányban, a repülőtér szomszédságában jelennek meg. A családi házas övezettől délre, több kilométerre található, így lakott terület kikerülésével közelíthető meg.

Észak felől mezőgazdasági területek határolják, a tágabb környezetben a DGÖ belső feltáró útjai és ipari telkei is megjelennék. Keleten összefüggő szántóterületek találhatók, déli irányban mezőgazdasági táblák és vízrendezési létesítmények következnek. Nyugaton a DGÖ ipari-logisztikai fejlesztési területei és a 47. sz. főút kapcsolatai helyezkednek el. A tervezési területhez legközelebbi lakott terület a Sárga-dűlői tanyás terület (~1,8 km). A legközelebbi összefüggő lakóterület a Debrecen, Ozmán utcai lakóövezet (~2,9 km). A létesítmény a 47. sz. főútról, a DGÖ kiépített belső feltáró úthálózatán keresztül közelíthető meg; az építési terület megközelítése a Mikepércsi út irányából biztosított. A létesítendő csarnoképület közúttal történő megközelítése az építési terület nyugati oldalán egy 2x2 sávós útról biztosított, amely önkormányzati beruházás keretein belül valósul meg. A telken belüli úthálózat, a közúti kapcsolat és a külső megközelítő utak rendelkezésre állnak.

Helyrajzi szám: 0489/32

Telek területe: 437 148 m<sup>2</sup> (~44 ha)

Övezeti besorolás: Debrecen Megyei Jogú Város Településszerkezeti terve alapján Má – általános mezőgazdasági terület. A helyrajzi számra vonatkozólag azonban érvényes *A Debrecenben megvalósuló ipari telephely kialakításával összefüggő közigazgatási hatósági ügyek nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű ügyé nyilvánításáról és az eljáró hatóságok kijelöléséről* szóló 75/2015. (III. 30.) Korm. rendelet 3. melléklet 2. táblázat szerinti területi lehatárolás alapján, amely lehetővé teszi a településszerkezeti tervben meghatározott építési szabályoktól történő eltérést.

Megengedett beépítettség (60%):	262 288,80 m <sup>2</sup>
Jelenlegi beépítettség (15,04%):	65 763,68 m <sup>2</sup>
Tervezett új beépítés (9,87%):	43 173,90 m <sup>2</sup>
<b>Tervezett beépítettség (24,92%):</b>	<b>108 640,66 m<sup>2</sup></b>
Meglevő összes burkolt felület:	34 821,01 m <sup>2</sup>
<b>Tervezett összes burkolt felület:</b>	<b>46 135,68 m<sup>2</sup></b>
Minimális zöldfelületi arány (20 %):	87 429,60 m <sup>2</sup>
Jelenlegi zöldfelületi (51,73/1%):	226 151,92 m <sup>2</sup>
<b>Tervezett zöldfelületi arány (64,53%):</b>	<b>282 075,04 m<sup>2</sup></b>
Megengedett szintterület mutató:	2,0 m <sup>2</sup> / m <sup>2</sup>
Meglevő szintterületi mutató:	0,174 m <sup>2</sup> / m <sup>2</sup>
<b>Tervezett szintterületi mutató:</b>	<b>0,279 m<sup>2</sup>/ m<sup>2</sup></b>
Megengedett max. épületmagasság:	20,00 m
<b>Tervezett épületmagasság:</b>	<b>15,205 m</b>

Az ingatlanra tervezett raktáracsarnok építési mutatói megfelelnek a helyi építési szabályzatban lévő övezetre vonatkozó mutatókkal.



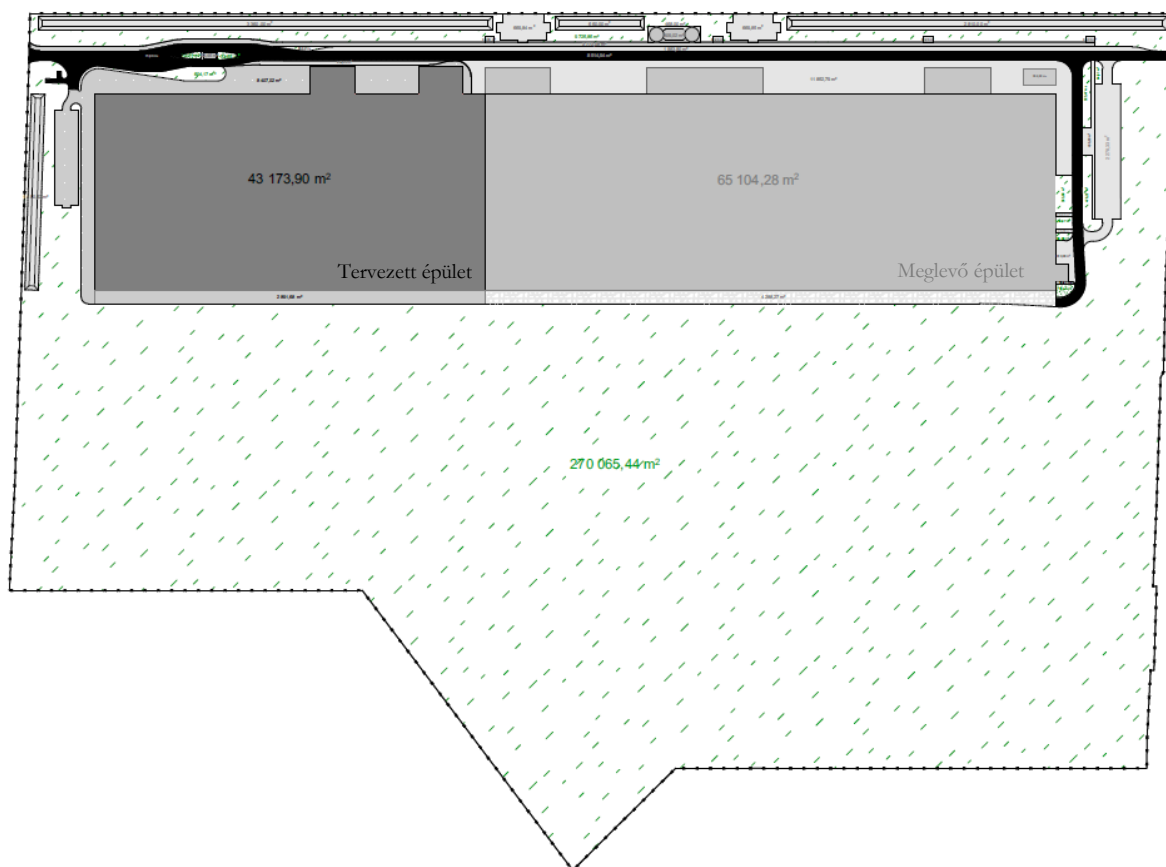
#### 4.2. Jelenlegi telephely és tevékenység

Jelenleg a tervezési terület beépítetlen. Az ingatlan már beépített részén jelenleg is működő üzemcsarnok található.

#### 4.3. A tervezett épület bemutatása

A tervezett épület a meglévő épület nyugati oldalán kerül létesítésre.

A minimum 13,00 méter belmagasságú csarnokban 2 082 négyzetméteren nagy tömegű tárolás, 5 787 négyzetméteren az elosztó helyiségben raklapos tárolás, mellette további 6 851 és 6 687 négyzetméter területen többszintes polcos tárolás valósul meg, míg további 16 805 négyzetméteren pedig egyéb rendszerű tárolás tervezett. Ezen felül az épület nyugati oldalán közel 2 366 négyzetméteres alapterülettel az emeleten iroda funkció tervezett. A fő funkciók mellett a csarnokban több helyen egyéb tároló területek és kiszolgáló helyiségek létesülnek. A cél egy olyan magas színvonalú ipari épület létrehozása, amely a funkcionalitás és a hatékonyság mellett fenntartható, biztonságos és élhető környezetet is biztosít a dolgozók számára. Az épület előzetes egyeztetései alapján az előírt építménymagasság betartása mellett a 13 m-es tiszta belmagasságú csarnoktér elérése az igény.



4-2. ábra: Tervezett beépítés

Szerkezete előregyártott vasbetonvázaz épület homlokzati elemes burkolattal, lapostető fedéssel, igény szerinti személyi és ipari kapukkal.

Az épület nyugati oldalán, mind a földszinten, mind az emeleten logisztikai **irodablokk** kialakítása tervezett, a korszerű munkavégzéshez és szervezett üzemeltetéshez igazodva. A földszinten helyet kap egy cipőváltó terület, a beszerzési és logisztikai irodák, valamint az osztályozó. Emellett dolgozói öltözők, tágas irodater, több tárgyaló, társalgó, kisebb irodahelyiségek, előadóterem, archív szoba és irattár is kialakításra kerül. A

működést továbbá segédanyag-raktár, göngyöleg-tároló és hulladéktároló helyiség egészíti ki. Az első emeleten további irodahelyiségek és tárgyalók kapnak helyet, valamint egy ügyfélfogadó szoba, oktatóterem a hozzá tartozó kiegészítő helyiségekkel (mosdóblokkal és étkezővel), továbbá ezen a szinten további raktárhelyiségek is létesülnek. A csarnokban autóiipari fémalkatrészek (acél és alumínium) tárolása tervezett.



4-3. ábra: Tervezett létesítmény látványterve

A 16 805 m<sup>2</sup> alapterületű **általános raktár** jelenlegi kialakítása rugalmasan alkalmazkodik a későbbi felhasználói igényekhez. Az épületrész szerkezeti és funkcionális kialakítása ugyanakkor lehetőséget biztosít különféle tárolási rendszerek – például polcos, raklapos, állványos vagy ömlesztett – kiépítésére. A nagy belmagasság révén többszintes állványrendszerek is könnyedén integrálhatók. A raktárépület infrastruktúrája lehetővé teszi az automatizált anyagmozgatás, gépesítés és digitális raktárirányítási rendszerek későbbi bevezetését is, így hosszú távon is biztosítja a gazdaságos és hatékony üzemeltetést.

A **nehéz raktárak** olyan áruk tárolására szolgálnak, amelyek nagy tömegük miatt speciális kezelést igényelnek. Ebben a raktártípusban darupályák és emelőberendezések telepítése tervezett. A nagy teherbírású daruk lehetővé teszik a több tonnás rakományok biztonságos mozgatását, míg a kisebb daruk finomabb, precíziós munkákhoz alkalmazhatók.

A **raklapos tároló** részleg elsősorban raklapos egység rakományok elhelyezésére szolgál. Az áruk elrendezése jellemzően állványrendszerekben történik, amelyek lehetnek hagyományos (soros), áthajtós (drive-in), gördíthető vagy dinamikus (pl. gravitációs) állványok. Az anyagmozgatás elektromos targoncákkal történik, amelyek halkabbak, környezetkímélőbbek, és beltéri használatra ideálisak.

A tárolási kapacitás maximalizálása érdekében **többszintes**, teljes belmagasságot kihasználó **polcos rendszerek** kialakítása tervezett. A raktárba való be- és kihaladást szekcionált ipari kapukon, valamint rakodó dokkon keresztül lehet megvalósítani, amely megkönnyíti a teherautók gyors ki- és berakodását.

A földszinti csarnoktérben került kialakításra a **sofőrváró**, a hozzá tartozó vizesblokkal, valamint a raktári működést kiszolgáló adminisztrációs és vezetői irodák. Helyet kapott továbbá egy kétszemélyes dolgozói iroda, illetve egy közvetlenül a csarnokból megközelíthető dolgozói vizesblokk is, amely biztosítja a munkatársak kényelmét és higiéniai igényeit.

A raktár csarnokban dolgozók létszámát az alábbi táblázat tartalmazza:

Helyiség	Létszám	Munkavégzés
Raktár (polcos)	3x6	4 műszakban
Raktár (raklappos)	15	1 műszakban
Raktár (nehéz)	5	1 műszakban
Iroda földszint	36	1 műszakban
Iroda emelet	58	1 műszakban
Technológiai tér (daruzott)	5	1 műszakban

4-1. táblázat: Raktár csarnokban dolgozók megoszlása

#### Raktár csarnokban alkalmazott technológiák:

A raktározási tevékenység többféle módon valósul meg az épületen belül, a különböző igényekhez igazodva. Az épület délnyugati részén nagy tömegű áruk tárolására kialakított raktár kap helyet, ahol a hatékony anyagmozgatást darupálya segíti. Emellett különálló területeken raklappos tárolásra alkalmas raktár, polcos tárolórendszerekkel felszerelt raktárhelyiség, valamint egyéb általános tárolásra alkalmas egységek is létesülnek, lehetőséget biztosítva a változatos áru- és anyag típusok biztonságos és rendszerezett elhelyezésére.

#### Szükséges parkolószám:

A raktár csarnok létesítésekor 60 db személygépjármű parkolóhely és 14 db kerékpár elhelyezésére alkalmas kerékpártároló kialakítása tervezett.

A szükséges parkolószámok az alábbi táblázatban láthatók részletesen.

	Személygépjármű (db)	Bicikli (db)
Raktár	29	4
Iroda	31	10
Össz.	60	14

4-2. táblázat: Szükséges személygépjármű parkoló és kerékpár tároló darabszám

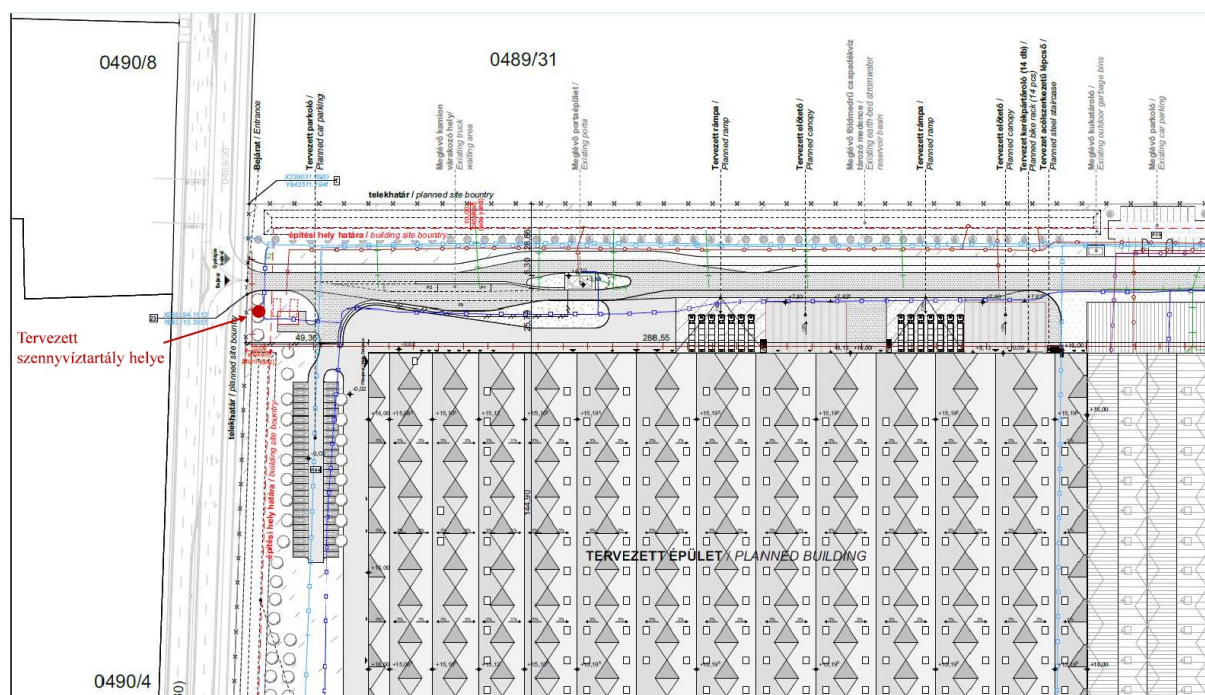
Akadálymentesítési igény nem merült fel.

Az építési terület közvetlen közútkapcsolattal rendelkezik, a létesítés a közútkapcsolatot nem érinti.

#### **4.3.1. Az épület műszaki paraméterei**

A tervezési terület közművesített. A telken belül víz- és tűzvíz hálózat és csapadékvíz gyűjtő rendszer is üzemel. Szennyvíz távvezeték az ipari parkban egyelőre nincsen. A tervezett épületben keletkező szennyvizeket szennyvíztározóban gyűjtik. A szennyvíz elszállítása tengelyen, tartálykocsikkal tervezett. Távlati cél, hogy a hálózat kiépülését követően a szennyvízhálózatra is rákapcsolódjanak. Üzemelés során kizárólag kommunális vízigény merül fel, technológiai vízigény nincsen, emiatt kizárólag kommunális szennyvíz keletkezik. A várható vízigény 8 m<sup>3</sup>/nap, a várható szennyvíz mennyisége 8 m<sup>3</sup>/nap.





4-4. ábra: Tervezett szennyvíztartály területen belüli elhelyezkedése

Az épületben és a külső útburkolatokon keletkező csapadékvizeket külön kezelik. Az épület lapos tetőjéről a keletkező csapadék vizet GEBERIT PLUVIA rendszer segítségével, gravitációs úton vezetik le. Az épületben összesen 13 db elvezető rendszert terveznek összesen 13 db vízkilépési ponttal. Az összegyűjtött csapadékvizeket szigetelt csapadékvíz késleltető tározóba gyűjtik, majd innen közcsatornába kerül bevezetésre. A tározó, amennyiben annak létesítése szükséges, a tervezett parkoló és a telekhatár között lesz elhelyezve, térfogata ~1450 m<sup>3</sup>. A parkolók, dokkolók és útfelületek csapadékvizeit pontszerű víznyelőkkel külön csatornahálózaton keresztül gyűjtik össze, mivel ezek olajos szennyeződések tartalmazhatnak. Az így összegyűjtött csapadékvizet egy központi olajfogó tartályba vezetik be, és ebből kerül tisztítás után átvezetésre a tervezett tározó árokba.

A tervezett létesítmény minden olyan helyiségét, ahol a természetes szellőzés nem biztosítható, mesterséges szellőzéssel látják el. A létesítmény légtechnikai berendezéseit számos, önállóan is működni képes rendszerrel alakítják ki, amelyek rendelkeznek egy-egy központi légkezelő géppel (befúvó és elszívó egység összeépítve) és szükség szerint kiegészítő elszívó ventilátorokkal.

A helyiségek hőmérsékletének szabályozására a légkezelőben elhelyezett hőérzékelők és helyiségekben elhelyezett termosztátok, érzékelők szolgálnak, amelyeket a légkezelő saját automatikája kezel.

A raktár üzemeléséhez földgázüzemű berendezés nem fog üzemelni.

#### 4.3.2. Forgalmi adatok

A telephelyet délről a 481 - M35 - Debrecen Nemzetközi Repülőtér másodrendű főút, keletről a 47. sz. Debrecen-Szeged másodrendű főút, nyugatról a M35 - M35 autópálya /Görbeháza - Berettyóújfalu/ határolja, továbbá keleten a 106 sz. Debrecen-Sáránd-Nagykerek vasútvonal. Megközelítése nyugatról, az M35 számú autópályáról, keletről a 47. sz. főútról történhet. A közúttal történő közvetlen megközelítése az építési terület nyugati oldalán egy 2x2 sávú útról biztosított, amely önkormányzati beruházás keretein belül valósult meg. A telken belüli úthálózat, a közúti kapcsolat és a külső megközelítő utak rendelkezésre állnak. A leendő csarnok útjai a telken kiépült közlekedési infrastruktúrához kapcsolódnak, közvetlen közúti kapcsolatai nem lesznek.

A járulékos forgalom a teljes nappali megítélési időben:

- akusztikai járműkategória --- 200 db/nap - Személygépkocsi (8 db/óra).
- akusztikai járműkategória --- 20 db/nap - Kisteher és közepes teher (1 db/óra)
- akusztikai járműkategória --- 180 db/nap – Kamion (8 db/óra)

#### **4.4. Nagyberuházásról nyilatkozat**

A *kulturális örökség védelméről* szóló 2001. évi LXIV. törvény 7. § 20. pontja definiálja a nagyberuházást, a 23/C. § (1) bekezdés pedig az előzetes régészeti dokumentáció (ERD) szükségességét nagyberuházás esetén. A törvény 23/C. (3) bekezdése szerint az ERD-t csak arra jogosult szerv készítheti el, ez a szerv pedig a *kulturális örökség védelmével kapcsolatos szabályokról* szóló 68/2018. (IV. 9.) Korm. rendelet 3. § (3) bekezdés szerint a Várkapitányság Integrált Területfejlesztési Központ Nonprofit Zrt.

Az ERD-t a területre vonatkozólag „Debrecen, Déli Gazdasági Övezet kialakítása” projekt kapcsán 2022-ben Debrecen Megyei Jogú Város Önkormányzata megrendelésére a Magyar Nemzeti Múzeum elkészítette. A hivatkozott ERD-t mellékletként csatoljuk.

**A beruházás földmunkával jár és összértéke meghaladja a bruttó 500 millió forintos értékhatárt, ezért nagyberuházásnak számít.**

#### **4.5. Építési ütemezés, építéstechnológia**

A beruházás építése várhatóan 2025 IV. negyedévében fog elkezdődni, az építés kizárólag nappali időszakban fog zajlani. A teljes beruházás 1 hónapnál tovább, de 1 évnél kevesebb idő alatt fog megvalósulni.

A kivitelezés pontos ütemezését, az alkalmazott munkagépek körét pontosan csak a kiválasztott kivitelező tudja majd meghatározni, ezért az építés során hasonló volumenű beruházások alapján becsült adatokkal számoltunk.

Az építésben várhatóan az alábbi munkagépeket alkalmazzák:

##### **Földkitermelés, tereprendezés**

- Gumikerekes vagy lánc talpas exkavátor,
- Homlokrakodó gép,
- Teherjárművek

##### **Alapozás**

- Betonmixer, lapvibrátor, betonpumpa
- Toronydaru

##### **Épületszerkezet építése (Szerkezetépítés, Ágyazat készítés, Homlokzat, Beázásmentes tető, Ipari padló kivitelezés, Vasbeton szerkezet)**

- Autódaru, toronydaru
- Betonmixer, lapvibrátor
- Kézi elektromos kisgépek,
- Tehergépkocsi

##### **Szakipari szerelési munkák (épületszerkezeti, épületgépészeti, elektromos)**

- Kézi elektromos kisgépek
- Autódaru, toronydaru



### Anyag be- és kiszállítás

- Tehergépjárművek, kistehergépjárművek
- Homlokrakodó

A tervezett építmény területfoglalása kb.  $43\,174 + 2\,892 + 8\,407 \text{ m}^2$ . Földmunkára az épület alapozásánál, valamint az új burkolt felületek kialakításánál és tereprendezési munkálatoknál kell számítani. A földmunkák előre becsült mértéke  $\sim 36236.56$  tömör  $\text{m}^3$ . A kiemelt talaj homokos kavics része ingatlanon belül, az alapozási terület közelében kerül ledeponálásra. A deponált földtani közeg elszállításra kerül.

A tervezési alapsík nem érinti a talajvíz szintjét. Így az alapozási munkálatok talajvíztelenítés alkalmazását nem igénylik.

A szerkezetépítés során az egyes építőanyagokat tehergépkocsikkal szállítják a helyszínre (pl. vasanyag, előregyártott elemek, gépészeti és belsőépítészeti elemek), torony- és autódaruk alkalmazásával juttatják el megfelelő magasságokba az építőanyagokat, továbbá betonmixer járművek és betonpumpák biztosítják a beton ellátást.

A munkálatok során a beruházási területen várhatóan az alábbi munkagépeket fogják alkalmazni.

Munkagép	Darabszám
Daru	3
Emelőberendezés	20
Teherautó	4
Billenő teherautó	10
Földmunkagép	20
Targonca	4
Betonkeverő	10
Betonpumpa	2
Beton simító	4

4-3. táblázat: Alkalmazott munkagépek darabszáma

## 5. KÖRNYEZETI HATÁSOK ELEMZÉSE – HULLADÉKGAZDÁLKODÁS

A kivitelezési, üzemelési és felhagyási fázis során esetlegesen bekövetkező haváriák éves gyakorisága, volumene és jellege előre nem meghatározható, így a haváriákból keletkező hulladékok mennyisége sem határozható meg.

A tervezett beruházás kapcsán elsősorban az építési fázisban és az üzemelési fázisban keletkeznek hulladékok.

### 5.1. Építési hulladék

A kivitelezési időszak több elkülönülő lépésből áll, de ezek a munkafolyamatok az épület építési fázisai során, a kivitelezés ütemétől függően időben és térben eltérhetnek.

Az építési hulladékok pontos minőségi és mennyiségi meghatározása a kiviteli tervek szerinti anyagfelhasználás ismeretében lesz lehetséges, jelen tervezési fázisban a keletkező hulladékok mennyiségi adatait csak becsülni tudjuk arányban a beruházás volumenével. Keletkezésük a létesítmény kialakításától, az alkalmazandó kivitelezési technológiáktól függően a teljes beruházási időszakban, a munkák ütemezésének megfelelően várható.

A kivitelezés munkái során építési hulladék keletkezésével egyaránt kell számolni. A keletkező hulladék kezelésére, nyilvántartására és elszámolására vonatkozóan a 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendelet előírásait kell betartani. A fenti jogszabály nem mentesít a külön jogszabályokban meghatározott adminisztrációs és kezelési előírások betartása alól.

A kivitelezési munkálatok során veszélyes hulladék keletkezését is számba kell venni. A kivitelezés során keletkező veszélyes hulladékok kapcsán a *veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól* szóló 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet előírásait kell betartani. A létesítési szakaszban keletkezik továbbá nem veszélyes települési hulladék is a kivitelezésben részt vevő munkavállalók szociális önellátásából. A keletkező nem veszélyes hulladék tekintetében a *hulladékról* szóló 2012. évi CLXXXV. törvény előírásai az irányadók.

A kivitelezési hulladékok tárolásának helye hulladéktípusonként változhat. A keletkező hulladékok szállítását és kezelését csak olyan szervezet végezheti, amely rendelkezik a jogszabályokban előírt jogosultságokkal. Ezek ellenőrzése és dokumentálása a kivitelező feladatát képezik.

#### 5.1.1. Várható hulladék típusok

A tevékenység során általános jellegű veszélyes és nem veszélyes hulladék keletkezhet. A hulladékokra vonatkozó előírásokat a hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény és rendeletei szabályozzák.

A kivitelezési munkálatok során veszélyes és veszélyesnek nem minősülő hulladékok következő főbb csoportjainak keletkezése várható:

*Nem veszélyes hulladékok főbb csoportjai:*

- építőanyag (cement, beton, tégl stb.) törmelék, hulladék,
- tömítő-, szigetelőanyag hulladék,
- fémhulladék (vas, acél, színesfém),
- fa hulladékok,
- papírhulladékok,
- műanyag hulladékok,
- üveghulladék,
- egyéb hulladék
-

*Veszélyesnek minősülő hulladékok főbb csoportjai:*

- festékek, lakkok és egyéb bevonó, korrózióvédő anyagok hulladékai,
- hígító és oldószerek,
- olaj- és olajos hulladékok.

A kiviteli tervek alapján lehet pontosan meghatározni a várhatóan képződő építési hulladékok pontos listáját, hulladék azonosító kódját és mennyiségét.

A beruházás során várhatóan keletkező nem veszélyes hulladékok típusát és mennyiségét az alábbi táblázatban becsültük meg.

Hulladék azonosító kód	Megnevezés	Becsült mennyiség (t)
08 04 10	Ragasztók, tömítőanyagok hulladéka, amely különbözik a 08 04 09-től	0,5
12 01 01	Vasfém részek és esztergaforgács	0,9
15 01 01	Papír és karton csomagolási hulladék	7,9
15 01 02	Műanyag csomagolási hulladék	12,3
15 01 03	Fa csomagolási hulladék	12,3
15 01 06	Egyéb kevert csomagolási hulladék	8,8
15 02 03	Abszorbensek, szűrőanyagok, törlőkendők és védőruházat	1,3
17 01 01	Beton	86,3
17 04 05	Vas és acél	13
17 04 11	Kábel, amely különbözik a 17 04 10-től	8,6
17 05 04	Föld és kövek, amelyek különböznek a 17 05 03-tól	50 736
17 09 04	Kevert építési-bontási hulladék, amely különbözik a 17 09 01-től, a 17 09 02-től és a 17 09 03-tól	112,3
20 01 01	Papír és karton	1,5
20 01 39	Műanyagok	1,3
20 02 01	Biológiailag lebomló hulladék	1,1
20 03 01	Egyéb települési hulladék, ideértve a vegyes települési hulladékot is	4

*5-1. táblázat: Nem veszélyes építési hulladékok*

A kivitelezési területen keletkező építési hulladékok tárolása a területen megoldható, azok volumenéntől függően. A keletkezett hulladékokról a kivitelező köteles gondoskodni.

Az építkezés időtartamában a dolgozók létszámától függő mennyiségű települési hulladék-, valamint a beépítésre kerülő egységek göngyölegeinek, csomagoló anyagainak elszállításáról szükséges gondoskodni.

A szelektíven gyűjthető papír, műanyag, fém és üveg hulladékok gyűjtésére az építési területen tároló helyet kell kijelölni.

Az építkezés során elhelyezett illemhelyek, települési hulladéknak minősülő szennyvizeinek elszállítása - szükség szerinti gyakorisággal - jogosultsággal bíró külső vállalkozóval kötött szerződés keretében történhet.

A vegyes építési hulladékot fémkonténerben tárolják elszállításig.

A keletkező hulladékok részére kialakított gyűjtőhely üzemeltetése során figyelembe veszik *az egyes hulladékgazdálkodási létesítmények kialakításának és üzemeltetésének szabályairól* szóló 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendelet előírásait.

A hulladékelszállítást engedéllyel rendelkező szakcéggel végezteti az építési vállalkozó.

A munkálatok során keletkező nem veszélyes hulladékok esetében az elszállítást igazoló bizonylatok másolatát az építési vállalkozó benyújtja a környezetvédelmi hatósághoz a használatbavételi engedély megkérésével egyidejűleg.

A keletkezett hulladékok nyilvántartását és adatszolgáltatását az építési vállalkozó környezetvédelmi szakembere a *hulladékokkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről* szóló 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet előírásai szerint végzi.

A munkálatok során esetlegesen keletkező veszélyes hulladék más hulladékkal nem érintkezhet. Veszélyes hulladékok esetén a *veszélyes hulladékkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről* szóló 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet előírásait szükséges követni.

Az esetlegesen keletkező veszélyes hulladékokat csak egymástól elkülönítve, megfelelő gyűjtő edényzetben helyezhetőek el. A gyűjtőedényzet anyagának ellen kell tudnia állni a benne tárolt hulladék kémiai és egyéb hatásainak. Az edényzetben fel kell tüntetni a benne lévő hulladék azonosító számát, és pontos megnevezését. A gyűjtőedényzetek az építési területen lesznek kialakítva, kihelyezve. A gyűjtőhely kialakításának meg kell felelnie a 225/2015. (VIII. 7.) a veszélyes hulladékkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről Korm. Rendelet előírásainak.

Az építés során keletkező veszélyes hulladékoknak munkahelyi vagy üzemi gyűjtőhelyet alakítanak ki.

A veszélyes hulladék elhelyezése kizárólag erre engedéllyel rendelkező (225/2015. (VIII. 7.) Korm. Rendelet) befogadó telepen lehetséges.

A hulladék szállítását is az erre a célra feljogosított szervezetnek, ebben az esetben célszerűen az ártalmatlanítást végző szervezetnek kell elvégeznie. A kapcsolódó dokumentációt folyamatosan naprakészen kell vezetni.

A munkálatok során keletkező veszélyes hulladékok esetében az „SZ” jegyek másolatát az építési vállalkozó benyújtja a környezetvédelmi hatósághoz a használatbavételi engedély megkérésével egyidejűleg.

Hulladék azonosító kód	Megnevezés	Becsült mennyiség (t)
08 01 11*	Szerves oldószereket vagy más veszélyes anyagokat tartalmazó festék- és lakk-hulladék	0,8
13 07 01*	Dízelolaj	0,2
14 06 03*	Egyéb oldószer és oldószer keverék	0,3

Hulladék azonosító kód	Megnevezés	Becsült mennyiség (t)
15 01 10*	Veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladék	1,2
15 02 02*	Veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ide értve a közelebből meg nem határozott olajsűrőket), törlőkendők, védőruházat	0,5

5-2. táblázat: Veszélyes építési hulladékok

### 5.1.2. Földkitermelés

Az építési munkálatok során az épület mélyalapozásához szükséges területen, mintegy 61.940 m<sup>2</sup>-en kerül leszedésre 50 cm mélységben a humuszréteg, összesen 30.970 m<sup>3</sup> térfogatú volumenben, valamint 266,56 m<sup>3</sup> termett talaj kerül kiemelésre az alaptestek készítése során.

A földmunkák előre becsült mértéke ~ 36 236,56 tömör m<sup>3</sup>. A kiemelt talaj homokos kavics része ingatlanon belül, az alapozási terület közelében kerül ledeponálásra. A deponált földtani közeg elszállításra kerül.

A jelenlegi tervezési fázisban nem ismert, hogy a kitermelt talajt pontosan hol helyezik el. Ennek meghatározása a kivitelező feladata lesz.

A kivitelezés során kitermelt talajt az esetleges további felhasználás előtt vizsgálni kell a Ht. 2. § (4) bekezdésében foglaltak figyelembevételével. Szennyezettség esetén a talajt csak engedéllyel rendelkező lerakóhelyen szabad elhelyezni.

A Ht. 63 § (5) alapján a kitermelt szennyeztetlen talaj termelőjének, vagy birtokosának kifejezett, kormányrendelet szerinti nyilatkozata esetén a 2. § (4) bekezdés szerinti talaj vagy anyag nem minősül hulladéknak. A kitermelésre kerülő vagy kiszoruló talaj mennyiségét és környezeti jellemzői előzetesen meg kell állapítani, további felhasználásra a felmérés eredményétől függően kerülhet sor. Az előzetes felmérésre, a felhasználás feltételeire, a tervezett felhasználás előzetes, illetve a megtörtént felhasználás utólagos igazolására vonatkozó előírásokat kormányrendelet tartalmazza.

A fel nem használt talaj elszállításra kerül.

Amennyiben bármely 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendelet I. számú mellékletében szereplő, a hulladék anyagi minősége szerinti csoportban (a továbbiakban: csoport) a keletkező építési vagy bontási hulladék mennyisége meghaladja az 1. számú mellékletben foglalt mennyiségi küszöbértéket, az építető köteles az adott csoporthoz tartozó hulladékot - a hulladék további könnyebb hasznosíthatósága érdekében - a többi csoporthoz tartozó hulladéktól elkülönítetten gyűjteni mindaddig, amíg a hulladékot a kezelőnek át nem adja.

Sorszám	A hulladék anyagi minősége szerinti csoportok	Hulladékaazonosító	Mennyiségi küszöb (tonna)
1.	Kitermelt talaj	17 05 04 17 05 06	20,0
2.	Betontörmelék	17 01 01	20,0
3.	Aszfalttörmelék	17 03 02	5,0



Sorszám	A hulladék anyagi minősége szerinti csoportok	Hulladékaazonosító	Mennyiségi küszöb (tonna)
4.	Fahulladék	17 02 01	5,0
5.	Fémhulladék	17 04 01 17 04 02 17 04 03 17 04 04 17 04 05 17 04 06 17 04 07 17 04 11	2,0
6.	Műanyag hulladék	17 02 03	2,0
7.	Vegyes építési és bontási hulladék	17 09 04	10,0
8.	Ásványi eredetű építőanyag-hulladék	17 01 02 17 01 03 17 01 07 17 02 02 17 06 04 17 08 02	40,0

5-3. táblázat: 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendelet szerinti csoportosítás és küszöbértékek

A tervezés jelen fázisában nem kerültek meghatározásra, hogy a keletkező építési hulladékok a területen hol kerülnek ideiglenes elkülönítésre fajtánként. A beruházási területtel érintett ingatlan nagysága alapján amennyiben a munkafolyamatokat gondosan megtervezik, nem okozhat gondot a keletkező hulladékok ideiglenes tárolása.

## 5.2. Üzemelési fázis

### 5.2.1. Nem veszélyes hulladékok

Az üzemelés során szelektíven gyűjtött papír és műanyag hulladékok, valamint települési hulladék képződik.

Az üzemelés során várhatóan képződő hulladékok fajtáit az alábbi táblázatban foglaltuk össze:

Hulladék megnevezése	Azonosító kód	Éves mennyiség (kg)
Papír és karton csomagolási hulladék	15 01 01	90 000,0
Műanyag csomagolási hulladék (pl. stretch fólia)	15 01 02	27 000,0
Fa csomagolási hulladék (raklap/láda)	15 01 03	48 000,0

Hulladék megnevezése	Azonosító kód	Éves mennyiség (kg)
Fém csomagolási hulladék (pántszalag)	15 01 04	900,0
Egyéb kevert csomagolási hulladék	15 01 06	15 000,0
Papír és karton	20 01 01	1 819,5
Műanyagok	20 01 39	8 219,5
Egyéb települési hulladék, ideértve a kevert települési hulladékot is	20 03 01	15 058,5

5-4. táblázat: Nem veszélyes üzemeleési hulladékok

Ezeket a hulladékokat a hulladéktömörítő helyiségben tömörítik, elszállításukat szerződés alapján erre vonatkozóan hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkező szolgáltatóval, legalább heti rendszerességgel biztosítják.

### 5.2.2. Veszélyes hulladék

A raktár üzemeltetése során veszélyes hulladékok keletkezése nem várható. A raktárcsarnokban raktározási tevékenységet terveznek. A csarnoképületben csomagolási, valamint kommunális hulladékok keletkezése várható.

Az épület üzemeltetése során jellemzően a szerelési, karbantartási, takarítási munkák kapcsán kell veszélyes hulladékok keletkezésével számolni.

Az új építésű épületeknél az energiatakarékos LED fényforrások használata a preferált, mely már elektromos berendezésnek minősíthető. Ennek következtében éves szinten növekszik az elektromos berendezésből adódó hulladék mennyisége.

A karbantartások során képződött hulladék elszállításáról a munkálatokkal megbízott vállalkozó gondoskodik (pl. olajfogó tisztításából származó iszap), így annak tárolása nem történik az épületben. Egyéb esetben az épület üzemeltetője, gondoskodik róla, hogy megfelelő hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkező szakszervelet elszállítsa a hulladékot.

A veszélyes hulladékok gyűjtését a veszélyes hulladékkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről szóló 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet alapján szükséges végezni

### 5.3. Hulladék nyilvántartás, adatszolgáltatás

A keletkező hulladék mennyiségét alapvetően a tevékenység nagysága határozza meg a piaci igények és megrendelések mértékétől függően.

A csarnokban keletkező és elszállított veszélyes- és nem veszélyes hulladékokról a Környezetvédelmi Hatóság felé minden évben hulladék bevallást kell készíteni a keletkezett mennyiségtől függően.

Hulladék átadás csak arra engedéllyel rendelkező cég számára történik.

A telephelyen kialakított gyűjtőhelyek:

1. kommunális és csomagolási hulladék gyűjtőhely
2. veszélyes hulladék munkahelyi gyűjtőhely (amennyiben szükségesé válik)
3. nem veszélyes hulladékok gyűjtőhely

A telephelyen a hulladékokat munkahelyi gyűjtőhelyen fogják gyűjteni, feliratozott edényekben.

A hulladékok nyilvántartását és adatszolgáltatását a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről szóló 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet. előírásai szerint fogják végezni.

#### **5.4. Felhagyási fázis**

A rendelkezésre álló információk alapján a létesítmény felhagyásával nem kell számolni. Egy esetleges felhagyás során várhatóan az épületben funkcióváltás következik be, vagy eladásra kerül. Amennyiben egy esetleges felhagyás során az épület mégis bontásra kerül, várhatóan a kivitelezési szakaszhoz hasonló jellegű és mennyiségű hulladékok keletkeznek.

## 6. KÖRNYEZETI HATÁSOK ELEMZÉSE – VÍZ- ÉS TALAJVÉDELEM

### 6.1. Környezeti adottságok

#### Földrajzi környezet

A földrajzi környezet bemutatása az MTA Földrajztudományi Kutatóintézet által kiadott, Magyarország kistájai (2021, szerk.: Csorba Péter) című könyvben leírtak felhasználásával történt.

Helye:	Nagytáj:	Duna-Tisza-medence
	Nagytájrészlet:	Alföld
	Középtáj:	Hajdúság
	Kistáj:	Szoboszlói-Hajdúság (korábban: Dél-Hajdúság)

A kistáj Hajdú-Bihar vármegyében helyezkedik el. Területe 774 km<sup>2</sup>.

#### Topográfiai helyzet és domborzattípus

A Hajdúhát D-i, kiszélesedő, lealacsonyodó folytatása, enyhén hullámos síkság.

#### Éghajlati körzet

Meleg – száraz térség.

#### Vízrajz

Az 5 ha-nál nagyobb nyílt vízfelületek, ill. vízjárta, mocsaras térszínnek területi aránya 2,7%. Legnagyobb felületű állóvizek a Keleti-főcsatorna mentén és a Kösély-éren vannak.

#### Földrajzi tájtípus

Mérsékelt kontinentális éghajlatú, löszös hordalékkúp síkság, ahol közepes talajvízállású réti csernozjom talajon uralkodóan szántóföldi gazdálkodás folyik.

#### Tájmetriai adatok

A kistáj földhasználatát leképező CORINE foltok átlagos mérete 4,07 km<sup>2</sup>, (az alföldek átlaga 2,43 km<sup>2</sup>), vagyis egy kifejezetten nagyméretű foltokból álló tájmintázat jött létre. A Shannon-diverzitás, azaz a tájhasználati típusok változatosságát mutató szám igen alacsony 0,95 (az országos átlag 1,41).

#### Földhasználati arányok és tendenciák

77% szántóföld (mérsékelt csökkenő arány), 9% gyepterület (változatlan), 6,5% pedig a beépítések területi részesedése. Az ország 5. legkevésbé erdőszelvényű kistája (1,2%). Az OTrT szerint területe teljes egészében mezőgazdasági térség.

#### A tájkarakter földrajzi összetevői

A kistáj enyhén hullámos síkság, amelynek tájképi arculatát a nagyparcellás szántóföldek mozaikja szabja meg. A látványt kisebb facsoportok, szélerezgés ellen védő fasorok tagolják. A táj nyílt, de magaslatok hiányában mintázata csak korlátozottan áttekinthető. A parlagok aránya igen alacsony, 1-2%, gondozott, intenzíven hasznosított tájegység. A települések többsége nagy kiterjedésű város, Nádudvar, Hajdúszoboszló, Derecske, melyek közül a névadó hajdúvárosnak Debrecen közelsége ellenére jelentős tájszervező kisugárzása van. A táj központi részén a lakosság hajdúsági identitása egyértelmű, Ny-felé a hortobágyiság, K-felé a bihariság vonzereje jelentkezhet.

A topográfiai önelhelyezésben a kurgánoknak (kunhalmok) van némi orientációs szerepe, egyébként még a horizonton sem tűnik fel alkalmas földrajzi támpont.

### Természetvédelem

A kistáj 0,7%-a a Hortobágyi NP része, 2,2%-a pedig a Bihari TK-hoz tartozik. A Natura 2000 besorolás madárvédelmi típusa a kistáj területének 3,7%-át, a különleges természetmegőrzési típusa pedig 6,3%-át érinti.

### Természeti veszélyek

A természeti jelenségek általi veszélyeztetettség összességében jelentős, ami a súlyos belvíz- és aszálykitettségnek továbbá a kisebb mértékű szélerezési károkozásnak tudható be. Aszályos (PAI>6) napok száma magas 32-35 volt. Az éghajlatváltozás következtében a jelenlegi tájhasználat ágazati szerkezete közepes mértékben módosulhat.

### Értéktár

Az összesített értéksűrűség csak Hajdúszoboszló és Nádudvar esetében éri el a közepes szintet. Ez a két település történeti városnak minősül. Egyébként a terület sem régészeti lelőhelyekben, sem egyedi tájértékekben nem bővelkedik. Különösen D-i, DK-i részén vannak igen szerény értékkel rendelkező települések. A tájnak csekély részét minősítették tájképvédelemre érdemesnek. Legnagyobb ilyen összefüggő területet Földestől DK-re, a Kozmapusztának nevezett határrészen jelölték ki.

### Emberi hatáserősség

Az eredeti természeti adottságokat az emberi tevékenység közepes mértékben bolygatta meg, a tájegység Ny-i része az  $\alpha$ -euhemerób, a Keleti-főcsatornától K-re a  $\beta$ -euhemerób típust képviseli. A domborzat és a vízhálózat mérsékeltén átalakított, a talajtulajdonságokat viszont a szántóföldi művelés jelentősen módosította. A természetközeli növényzet maradványait a tájnak alig 10%-án lehet megtalálni. Az 1990 és 2018 között azonosított felszínborítási változások szerint mérsékeltén erősödött az antropogén terhelés táji átlaga.

### Beépítettség és településfejlettség

Beépített a táj 6,5%-a, épp az elmúlt években lépte át az országos átlagot (6,2%), hiszen 2000-ben még 5,8%-on állt. A közutak, vasutak és települések élőhelyfelszabdáló hatása mérsékelt, a súlyozott fragmentációs érték 2,6 km/km<sup>2</sup>, ami messze elmarad az országos átlagtól (3,4).

A gazdasági, infrastrukturális és társadalmi fejlettség komplex mutató szerint elmaradottnak minősül Tetétlen, Földes és Hajdúszovát.

## **6.2. Vízgyűjtő gazdálkodás**

A tervezési terület vízgyűjtő-gazdálkodási szempontból a Hortobágy-Berettyó alegység területét érinti.

A Hortobágy-Berettyó elnevezésű tervezési alegység területe 4864,80 km<sup>2</sup>. A tervezési alegység elsősorban a Hortobágy és a Hortobágy-Berettyó vízgyűjtőjeként értelmezhető. Határokkal osztott felszíni víztest a vízgyűjtőhöz nem tartozik.

Az alegység területén jelentős az öntözőcsatornák, belvízcsatornák és kettősműködésű csatornák száma. Mind vízmennyiségi, mind vízminőségi adottságok tekintetében a területen a belvízi illetve vízgazdálkodási célú vízkormányzások meghatározóak. Az alegység HajdúBihar megye Nyugati felét foglalja el. Határa Nyugatról Északra a Tisza. Ez a szakasz a Kiskörei vízlépcső fölött kezdődik és a Lónyai-főcsatorna betorkollásáig tart. Az alegység Keleti határa részben a megyehatár illetve a Kondoros és Kösely vízgyűjtőjének határa. Délen a Csurgó-Alsóréhegyi-csatorna, illetve a Sárréti-főcsatorna vízgyűjtője határolja.



Az alegység domborzatát több földrajzi, geológiai és vízföldtani tájegység tarkítja. A legnagyobb területet a Hortobágy, Kis- és Nagy –Sárrét valamint a Bihari sík foglalja el.

Dél-Hajdúság: A kistáj 88 és 110 m közötti tszf-i magasságú, löszös iszappal fedett hordalékkúp-síkság. A legnagyobb részt az alacsony, ármentes síkság foglalja el, az É-i területek az enyhén hullámos síkság kategóriájába sorolhatók. A síkságba változatosságot csak az 1-3 m magas folyóhátak, kunhalmok és a 2-3 m magas, löszös homokkal fedett homokbuckák visznek. A terület D-i részét nagy sűrűségben fedik különböző feltöltődési stádiumban levő egykori folyómedrek (ezekhez parti és övzatonyok kapcsolódnak). A jelentős vastagságú, pliocén rétegsorokra helyenként 200 m-es pleisztocén folyóvízi üledék települt. Ennek felépítésében a Sajótól a Körösig számos folyó vett részt.

A tervezési alegységhez 22 db vízfolyás víztest vízgyűjtő tartozik, amelyből 3 db mesterséges. Az állóvíz víztestek közül 6 db természetes és 2 db mesterséges víztest található az alegység területén. Felszín alatti víztestek közül 5 db talajvíztest - rész, 5 db réteg víztest - rész és 3 db hévíztest érintett.

Felszín alatti vizek esetében az emberi beavatkozás a számtalan mélyfúrású kút, amelyek termelésével megváltoznak a hidrodinamikai viszonyok és a vízbázisok egyre sérülékenyebbek lesznek. Az alegység területén 32 db üzemelő sérülékeny vízbázis található.

A tervezési terület a felszín alatti víztestek közül az alábbi víztesteket érinti. A három víztest főbb jellemzőit a következő táblázat mutatja be.

Víztest jellemzője/ Érintett víztest kódja	sp.2.6.2	p.2.6.2	pt.2.3
Víztest VOR azonosítója	AIQ579	AIQ580	AIQ516
Víztest neve	Hortobágy, Nagykunság, Bihar északi rész	Hortobágy, Nagykunság, Bihar északi rész (rétegvíz)	Délkelet-Alföld porózus és hasadékos termál
A víztest átlagos tetőszintje terep alatt (m)	3	30	430
A víztest átlagos feküszintje terep alatt (m)	33	380	4500
A víztest átlagos vastagsága (m)	30	377	3550
Földtani típus	törmelékes	törmelékes	törmelékes
Víz hőmérséklet	hideg	hideg	termál
Hidrodinamikai típus	feláramlás	feláramlás	feláramlás
Vízadó típusa	porózus	porózus	porózus
Morfológiai típus	síkság	síkság	medence

6-1. táblázat: A felszín alatti víztestek főbb jellemzői

### 6.3. Érzékenységi besorolás

#### 6.3.1. Felszín alatti víz szempontjából

Az érzékeny területeken lévő települések besorolása a felszín alatti víz állapota szempontjából a 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet alapján történik. A rendelet szerint 4 csoportra lehet osztani a felszín alatti vizek állapota szerint a településeket: fokozottan érzékeny, érzékeny, kevésbé érzékeny, kiemelten érzékeny. Ezek alapján Debrecen az alábbi kategóriákba sorolható.

Település	Fokozottan érzékeny	Érzékeny	Kevésbé érzékeny	Kiemelten érzékeny
Debrecen	X			+

6-2. táblázat: Debrecen érzékenységi besorolása a felszín alatti vizek szempontjából

#### 6.3.2. Felszíni vizek szempontjából

Az ingatlanhoz legközelebbi felszíni víztest legközelebbi felszíni víz a Tóció-csatorna, amely a terület nyugati oldalától légvonalban kb. 300–400 m-re fut, észak–déli irányban. Kelet felé, a 47-es főút keleti oldalán a K-2.-(Kisgugyori)csatorna húzódik, a tervezési területtől nagyjából 0,9–1,1 km távolságban. A Kondoros-csatorna a 47. sz. főút térségében, az 481-es út alatti keresztezés után jelenik meg, megközelítőleg 1,2–1,5 km-re a területtől.

#### 6.3.3. Vízbázis védelmi szempontból

A tervezési terület nem érint kijelölt ivóvízbázis-védőterületet (belső, külső, hidrogeológiai A vagy B zóna); ezért a 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet védőövezetekre vonatkozó speciális használati korlátozásai közvetlenül nem alkalmazandók, az általános felszín alatti vízvédelmi előírások betartása ugyanakkor kötelező.

#### 6.3.4. Ár- és belvízvédelmi szempontból

A települések ár- és belvíz veszélyeztetettségi alapon történő besorolásáról szóló 18/2003. (XII. 9.) KvVM-BM együttes rendelet szerint.

A települések ár- és belvíz veszélyeztetettségi alapon történő besorolását a legveszélyeztetettebb településrész határozza meg.

A település:

- erősen veszélyeztetett „A” kategóriába tartozik, ha a hullámtéren lakóingatlanal rendelkezik, illetőleg, amelyet a védmű nélküli folyók és egyéb vízfolyások mederből kilépő árvize szabadon előnhet;
- közepesen veszélyeztetett „B” kategóriába tartozik, ha nyílt vagy mentesített ártéren fekszik, és amelyet nem az előírt biztonságban kiépített védmű véd;
- enyhén veszélyeztetett „C” kategóriába tartozik, ha nyílt vagy mentesített ártéren helyezkedik el, és előírt biztonságban kiépített védművel rendelkezik.

Az érintett település besorolása: **A település nem szerepel az idézett jogszabályban.**

### 6.3.5. Termőföld védelmi szempontból

A vizsgált telephely közvetlenül nem érint a *termőföld védelméről* szóló 2007. évi CXXIX. törvény 2. § 19. pontja szerint meghatározott ingatlant, ami szerint a termőföld az a földrésztlet, amely a település külterületén fekszik, és az ingatlan-nyilvántartásban szántó, szőlő, gyümölcsös, kert, rét, legelő (gyep), nádas vagy fásított terület művelési ágban van nyilvántartva, kivéve, ha a földrésztlet az Evt.-ben meghatározott erdőnek minősül.

## 6.4. A tervezett raktárcsarnok vízgazdálkodása

### 6.4.1. Vízellátás

A raktár kommunális vízigényét a telephelyi vezetékes vízvezetékrendszer biztosítja. Az épület elektromos áram- és ivóvíz-ellátása a már meglévő hálózatokon keresztül történik, a belső vízvezetékrendszer nem módosul.

Használati melegvízigény biztosítható. A tervezett új épület vízvezetékéhez új mérőhely nem épül, a csatlakozások a meglévő belső hálózatokról ágaznak le.

### 6.4.2. Szennyvíz és csapadékvízvezetés

Az ingatlanon belül elválasztott rendszerű szennyvíz és csapadékvíz gyűjtő rendszer működik.

A tervezett épületben keletkező szennyvizet szennyvíztározóban gyűjtik. A szennyvíz elszállítása tengelyen, tartálykocsikkal tervezett.

A tetőről elvezetett tiszta esővíz, illetve a burkolt felületekről olajfogón keresztül megtisztított esővizet a telken belül kialakításra kerülő szigetelt csapadékvíz kiegészítő tározóba vezetik, majd innen közcsatornába kerül bevezetésre.

A burkolatlan felületeken keletkező csapadékvizek a területen elszikkadnak.

## 6.5. A tervezett beruházás hatása

### 6.5.1. Földtani közegre

#### Létesítés:

A fizikai hatások a létesítmények telepítési helyein és a felvonulási területeken következhetnek be. A fizikai hatások az alábbiakban foglalhatók össze:

- a területen mozgó munkagépek hatására a felszín közeli talajrétegek kismértékű szerkezeti módosulása (tömörödése) következhet be,
- a megbontásra kerülő területeken (alapok) a talaj szerkezete megváltozik.

A telepítés időszakában a vonalas létesítmények, az alapok, az ideiglenes felvonulási épületek, rakodóterek, felületek kialakítása okozza a talaj igénybevételét.

Amennyiben a beruházás területén humusz letermelésre kerül, a mentett humuszt a telephely száraz részén külön depóba halmozzák és azt a telephelyen zöldfelület kialakítása során hasznosítják.

A talajfelszín igénybevételével járó munkálatok (pl. feltöltés, bevágás, deponálás, az építéshez szükséges anyagok tárolása) minimalizálása, felülettakarékos elvégzése esetén az építkezés nem okoz számottevő hatást a talajra.

A föld igénybevételével járó tevékenység befejezése után, a terület helyreállításáról, rendezéséről, illetőleg újrahasznosításának feltételeiről a terület használója köteles gondoskodni.

Az építési terület közvetlen környezetét, szomszédságát a szállító járművek és a munkagépek „taposásával” szemben védeni kell.

A létesítmények telepítése során a keletkező szennyvíz tárolása, az üzemanyag töltése, továbbá az anyagtárolás során jelentkezhet a felszín alatti közeg terhelése, illetve szennyezése. A terhelés/szennyezés megakadályozása céljából az alábbi megelőző intézkedéseket tervezik fogantatni:

- A tevékenység folytatása idejében az ott dolgozók szociális igényeinek kielégítésére mobil WC is kerül elhelyezésre. A mobil WC tartályának cseréjét, ürítését megfelelő időközönként elszállítják engedéllyel rendelkező vállalkozóval;
- A területen üzemanyag tárolás nem lesz. Eseti jellegű üzemanyagtöltés csak kármentővel ellátott területen történhet.
- A munkagépek eseti karbantartását és szervizelését a helyszínen nem végezhetik.
- A segédanyagokat és a veszélyes hulladékot (amennyiben lesz) környezetvédelmi konténerben, a környezettel való érintkezés kizárásával tárolják 200 l hordóban. A keletkező veszélyes hulladékot engedéllyel rendelkező szakcéggel szállítatják el.

A felsorolt megelőző- és munkaszervezési alkalmazása mellett a létesítési fázisban a földtani közeg veszélyeztetésével számolni kell ugyan, de a kockázat minimális, a szennyezések kialakulása elkerülhető. A tervezett tevékenység földtani közegre gyakorolt hatásterülete azonos a talajra gyakorolt hatása alapján meghatározható hatásterülettel.

Az előzők alapján megállapítható, hogy a tervezett raktárcsarnok létesítéséhez kapcsolódó munkák a földtani közeget érintik, de megfelelő intézkedések, szabályok betartása mellett azt károsan nem befolyásolják.

#### **Üzemelés:**

Az ingatlan megfelelő közműkapcsolati rendszere (közüzemi vízellátás, szenny- és csapadékvíz megfelelő gyűjtése-tárolása) és infrastruktúrája, valamint használati funkciója által a földtani közeg elszennyeződése nem valószínűsíthető, ugyanis közvetlen szennyezőanyag elhelyezés nem valósul meg.

Az előzők alapján megállapítható, hogy a tervezett épület üzemeltetése a földtani közeget nem érinti. Az ipari padló kialakítás eredményeképp környezetet érintő negatív hatás havária esemény esetleges bekövetkezésekor sem valószínűsíthető.

#### **Felhagyás:**

Az épület jellegére, funkciójára való tekintettel annak felhagyásával nem kell számolni.

Amennyiben a létesítmény felhagyás esetén elbontásra kerül, hatásai az építéshez hasonló jellegűek és mértékűek lesznek.

### **6.5.2. Vizekre**

#### **Létesítés:**

Az ingatlanhoz legközelebbi felszíni víztest legközelebbi felszíni víz a Tóció-csatorna, amely a terület nyugati oldalától légvonalban kb. 300–400 m-re fut, észak–déli irányban. Kelet felé, a 47-es főút keleti oldalán a K-2.-(Kisgugyori)csatorna húzódik, a tervezési területtől nagyjából 0,9–1,1 km távolságban. A Kondoros-csatorna a 47. sz. főút térségében, az 481-es út alatti keresztezés után jelenik meg, megközelítőleg 1,2–1,5 km-re a területtől. Az épület építése a felszíni víz szempontjából közömbös, felszíni vízben történő beavatkozás nem tervezett, arra hatással nem bír normál körülmények között.

Az alapozást igénylő létesítmények esetében a talaj felső részének megbontása által esetleg a talajvíz természetes védettsége megszűnhet. A talajvíztükör nyugalmi szintje a beépítési területen 4-8 mélységben helyezkedik el. A talajvíz mélysége felszín alatt 2-5 m körül található.

Alapjában véve a tervezett létesítmény létesítése során nem történik kockázatos anyagok elhelyezése, közvetlen vagy közvetett bevezetése felszín alatti vízbe.

A munkagépekből havária események során előfordulhat üzem- vagy kenőanyag, hidraulikai olaj környezetbe kerülése, azonban a gépek karbantartásával, munkafolyamatok betartásával a környezeti elemek, így a felszín alatti víz szennyeződése megelőzhető.

A telepítés során veszélyes anyagokat csak műszaki védelemmel ellátott tárolóban tárolhatnak. A munkagépek karbantartását és szervizelését a helyszínen nem végezhetik. A munkagépek üzemanyag tankolása a helyszínen térbetonon, kármentő felett történhet.

Az előzőek alapján megállapítható, hogy a tervezett beruházás megvalósításához kapcsolódó járulékos munkák felszíni vizet nem, felszín alatti vizet kis mértékben érinthetnek, de megfelelő intézkedések, szabályok betartása mellett azt károsan nem befolyásolják.

#### **Üzemelés:**

Az ingatlan megfelelő közműkapcsolati rendszere (közüzemi vízellátás, szenny- és csapadékvíz megfelelő gyűjtése-tárolása) és infrastruktúrája, valamint használati funkciója által a földtani közeg elszennyeződése nem valószínűsíthető, ugyanis közvetlen szennyezőanyag elhelyezés nem valósul meg.

Az előzőek alapján megállapítható, hogy a tervezett épület üzemeltetése a földtani közeget nem érinti. Az ipari padló kialakítás eredményeképp környezetet érintő negatív hatás havária esemény esetleges bekövetkezésekor sem valószínűsíthető.

#### **Felhagyás:**

Az épület jellegére, funkciójára való tekintettel annak felhagyásával nem kell számolni.

Amennyiben a létesítmény felhagyás esetén elbontásra kerül, hatásai az építéshez hasonló jellegűek és mértékűek lesznek.



## **7. KÖRNYEZETI HATÁSOK ELEMZÉSE – LEVEGŐTISZTASÁG-VÉDELEM**

A 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 4. melléklete szerint megvizsgáljuk, hogy az építés és működés során milyen mértékű lesz a környezeti levegőt érő hatások várható mértéke. A létesítési tevékenység során az építési tevékenység és a teherszállítás hatásai jelentkeznek. Az üzemelés során az üzemeltetett légszennyező források hatásai vehetők figyelembe, amennyiben vannak ilyenek. Bizonytalansága miatt a felhagyási fázist külön nem elemezzük, hatásai várhatóan megegyeznek az építés során jelentkező levegőterhelő hatásokkal.

### **7.1. Levegőterhelő források ismertetése**

#### **7.1.1. Fűtés, hűtés, szellőzés**

Az épületben a szükséges HMV mennyiséget levegő-víz hőszivattyúról fűtött HMV termelő és tároló berendezésekben állítják elő. A központi zuhanyzóban 2 db 1000 l-es tároló-vízmelegítő, az épület keleti részén található zuhanyzóban 1 db 300 l-es tároló- vízmelegítő kerül elhelyezésre. Azokon a helyeken, ahol a nem jelentős a HMV felhasználás, ill. a csapolók száma minimális, a szükséges HMV mennyiséget hőszivattyús üzemű villanyboilerrel biztosítják. A belső terű vizesblokkok helyiségeiben elszívást biztosítanak 1-1 db központi tetőventilátorral.

Annak érdekében, hogy a tervezett HMV ellátó hálózat minden pontjában mindig rövid időn belül rendelkezésre álljon a szükséges mennyiségű használati melegvíz, a tervezett HMV ellátó rendszerhez cirkulációs vezeték is terveznek. A cirkulációt a HMV tároló(k) és az (áramlási sorrendben) utolsó csapolók között nagyhatásfokú cirkulációs szivattyú biztosítja.

A tervezett létesítmény minden olyan helyiségét, ahol a természetes szellőzés nem biztosítható, mesterséges szellőzéssel látják el. A létesítmény légtechnikai berendezéseit számos, önállóan is működni képes rendszerrel alakítják ki, amelyek rendelkeznek egy-egy központi légkezelő géppel (befúvó és elszívó egység összeépítve) és szükség szerint kiegészítő elszívó ventilátorokkal.

A helyiségek hőmérsékletének szabályozására a légkezelőben elhelyezett hőérzékelők és helyiségekben elhelyezett termosztátok, érzékelők szolgálnak, amelyeket a légkezelő saját automatikája kezel.

A raktár üzemzerű működéséhez gázüzemű berendezést nem telepítenek.

#### **7.1.2. Építés**

Az építéssel összefüggő feladatokra csak becsült adatok állnak jelenleg rendelkezésre. Nem ismert még a kivitelező valamit a kivitelező gépparkja. A raktárcsarnok építésével kapcsolatos forgalmi adatokat a kivitelezési tervhez készítendő organizációs tervek rendelkezésre állásakor lehet pontosítani.

Építés során legjelentősebb hatótényező tereprendezés során a földkitermelés és a munkagépek építési területen végzett mozgása, mely során a belső közlekedési utak felszínéről, és a mozgott talajból számottevő mértékű kiporzás várható. Ennek levegőminőségre gyakorolt hatását modellszámítással vizsgáltuk.

Az egyes munkagépek, tehergépjárművek és személygépjárművek kibocsátási adatait az az alábbiak szerint határoztuk meg.

- becsült forgalmi adatok és azok kibocsátási adatai
- becsült gépek adatai és kibocsátási adatai

A mozgó légszennyező forrásként a teherszállításban résztvevő tehergépkocsik kipufogógázait és a személygépjárművek kibocsátásait vettük figyelembe. A kivitelezési időszak gépjárműforgalmát az alábbiakban becsültük meg. A forgalom okozta kibocsátásokat a HBEFA közúti kibocsátási emisszióbecslő program emissziós faktorait alapul véve becsültük meg. A kibocsátási adatok bemenő paraméterei:

- nehéz tehergépjárművekre (HGV)
- kistehergépjármű (LCV)
- személygépjármű (Pass car)
- db évhez tartozó becsült (2020) kibocsátási adatot
- sebesség 50 km/h
- helyi útviszonyok (alsóbbrendű út)

A fentiek alapján 1 db gépjármű kibocsátási adatai az alábbi táblázatban foglaljuk össze.

	CO	HC	NO <sub>x</sub>	PM10
HGV	0,491	0,034	1,427	0,021
LCV	0,099	0,008	1,116	0,018
Pass Car	1,642	0,015	0,096	0,002

7-1. táblázat: Kibocsátási adatok - g/ km (2020)

Munkagépek kibocsátásnak meghatározása:

Az építési tevékenységgel összefüggően az alábbi gépek alkalmazásával becsüljük meg.

Az alkalmazott munkagépek, teherautók, berendezések és motorteljesítményük

- földmunkagép (kotró/ forgókotró-rakodó gép) motorteljesítmény: ~110 kW
- kanalas kotró, motorteljesítmény: ~108 kW
- gréder, motorteljesítmény: ~115 kW
- vibrohenger 30 kW
- úthenger 120 kW
- kisfinisher 100 kW

A beruházási helyszínen munkát végző, dízel üzemű munkagépek kipufogó gáza is hatótényezőként jelenik meg: CO-, NO<sub>2</sub>-, CH-, szilárd részecske-kibocsátás várható.

A munkagépek kibocsátásának számításához a nem közúti mozgó gépek belső égésű motorjainak a gáz- és szilárd halmazállapotú szennyezőanyag-kibocsátási határértékeire és típusjövőhagyására vonatkozó követelményekről, az 1024/2012/EU és a 167/2013/EU rendelet módosításáról, valamint a 97/68/EK irányelv módosításáról és hatályaon kívül helyezéséről szóló, 2016. szeptember 14-i (EU) 2016/1628 európai parlamenti és tanácsi rendelet szabályozását vettük figyelembe, amely előírásoknak a munkagépek mindenképpen meg kell, hogy feleljenek, mivel a munkák során korszerű motorral rendelkező munkagépeket fognak alkalmazni. A rendelet II. melléklet II-1. táblázata alapján a munkagépek kibocsátási határértékei:

Leadott teljesítmény (P; kW)	Szén-monoxid (CO; g/kWh)	Nitrogén-oxidok (NO <sub>2</sub> ; g/kWh)	Szénhidrogének (CH <sub>4</sub> ; g/kWh)	Részecskék (PM; g/kWh)
56 ≤ P < 130	5,00	0,40	0,19	0,015
130 ≤ P < 560	3,50	0,40	0,19	0,015

7-2. táblázat: a munkagépek kibocsátási határértékei

A munkagépek várható kibocsátását a névleges teljesítményük és a fenti lehetséges maximális kibocsátás figyelembevételével számoltuk ki.

A számítást az alábbi képlet alapján végeztük:

$$E \text{ (g/h)} = P \text{ (kW)} \times L \text{ (g/kWh)}.$$

ahol:

E - Kibocsátás [g/h]

P - Teljesítmény [kW]

L - Teljesítményhez tartozó fajlagos kibocsátás [g/kWh]

Munkagép	Teljesítmény	CO	NO <sub>x</sub>	HC	PM <sub>10</sub>
	kW	g/h			
Földmunkagép	110	550	44	20,9	1,65
Kanalas kotró	108	540	43,2	20,52	1,62
Gréder	115	575	46	21,85	1,725
Vibrohenger	30	150	12	5,7	0,45
Úthenger	120	600	48	22,8	1,8
Kisfinisher	100	500	40	19	1,5

7-3. táblázat: munkagépek teljesítményéhez kapcsolódó kibocsátás

A gépek okozta környezeti hatások közül tapasztalataink alapján a porszennyezés a legjelentősebb az építési fázisban, ezért ennek terjedését modellezzük. A munkagépek légszennyező-kibocsátásait a földkitermelések hatásának számításakor vesszük figyelembe.

### 7.1.3. Üzemelés

A raktár üzemeltetésének legjelentősebb levegőterhelő hatása a területen közlekedő személygépjárművek hatása. A bővítményben elektromos anyagmozgató gépeket terveznek használni.

A telephelyen újonnan kialakított engedélyköteles légszennyező pontforrás létesítése és üzemeltetése nem tervezett.

## 7.2. Felhasznált adatok

### Alap levegőterheltség

A vizsgált helyszín alap levegőterheltségéről az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat automata mérőállomásainak adataiból nyerhetünk információt. A vizsgált terület közvetlen környezetében nem állnak rendelkezésre állnak immissziós adatok. A vizsgált terület alap terheltségének vizsgálatához Debrecen, Kalotaszeg tér automata mérőállomás adatait használjuk. A mérőállomás típusa városi háttér.

Az OMSZ legutóbbi, 2023. évi éves értékelésének adatait használtuk fel, amelyet a 7-4. táblázat mutat be.

Légszennyezőanyag neve	Éves átlag levegőterheltség [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
Nitrogén-dioxid ( $\text{NO}_2$ )	12,1
Nitrogén-oxidok ( $\text{NO}_x$ )	18,7
Szálló por ( $\text{PM}_{10}$ )	17
Szén-monoxid (CO)	481

7-4. táblázat: Levegő alapterheltség (2023.)

Az eredmények értékelésénél a levegőterheltség egészségügyi határértékeit a 4/2011. VM rendelet 1. számú melléklete határozza meg, amelyeket a 7-5. táblázatban mutatunk be.

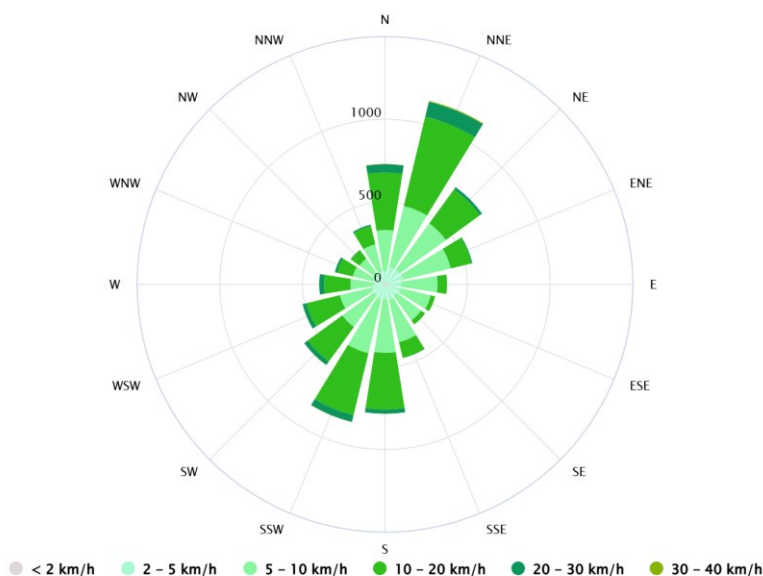
Határérték [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]				
Légszennyező anyag	Órás határérték	24 órás	Éves határérték	Vesz. fok.
Nitrogén-dioxid ( $\text{NO}_2$ )	100	85	40	II.
Nitrogén-oxidok ( $\text{NO}_x$ )	200	150	-	II.
Szálló por ( $\text{PM}_{10}$ )	-	50	40	III.
Szén-monoxid (CO)	10000	5000	3000	II.

7-5. táblázat: Immissziós határértékek

### Meteorológiai adatok

A tervezési területre közvetlen közeléből származó adatok nem állnak rendelkezésre. A beruházáshoz legközelebb levő meteorológiai állomás Debrecenben található, jelen dokumentáció elkészítéséhez az említett állomás adatait használtuk fel. A területre alkalmazott szélrózsát a meteoblue.com modellezett adatiból vettük alapul. A mérőállomás adatai szerint az átlagos szélesség  $3,1 \text{ m/s}$ . A grafikon alapján (7-1. ábra) a szél leggyakrabban észak-északkelet (ÉÉK) irányból fúj dél-délnyugat felé, valamint gyakori a dél-délnyugat (DDNy) irányból észak-északkelet felé fújó szél is.

Debrecen  
47.53°N, 21.62°E (124 m tszl).  
Modell: ERA5T.



7-1. ábra: Szélrózsa, szélirány gyakoriság

### 7.3. Alkalmazott módszer

A figyelembe vehető légszennyező anyagok közül azokat vizsgáltuk, melyeknek a vonatkozó immissziós határértéke legkisebb, és a relatív kibocsátási értéke a legnagyobb, mivel a terjedési, hígulási paraméterek azonosak. Számszerűen kifejezve:  $E_n/I_n = \text{maximális}$ . Erre az anyagra számított „megfelelő” levegőminőséget biztosító távolságon túl, a többi szennyezőanyag koncentrációja sem lépheti túl a határértéket. A hatásterület meghatározásánál is erre a tényre hivatkoztunk.

**Az építés során a „kritikus” szennyező a szilárd anyag (amelyet teljes egészében szálló pornak ( $PM_{10}$ ) tekintünk, konzervatív becsléssel) az építési technológiák kiporzásából adódóan, az üzemelés során a gépjárművek esetében a nitrogén-oxidok.** Ezért a számítások elvégzéséhez elegendő ezeket a szennyezőket figyelembe venni.

Megvizsgáltuk az egyes források által okozott terjedési hatás mértékét és hatásterületét. A 306/2010. Kormány rendelet 2. § 12c. és 14. pontjai alapján a pont- és diffúz források levegőtisztaság-védelmi hatásterülete 3-3 feltétel alapján határozható meg, figyelembe véve a 314/2005. Korm. rendelet 7. számú mellékletében foglaltakat:

**Helyhez kötött diffúz forrás hatásterülete:** a vizsgált diffúz forrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a diffúz forrás által maximális kapacitáskihasználás, ennek hiányában jellemző üzemállapot 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

- az egyórás ( $PM_{10}$  esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb,
- a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb, vagy
- az egyórás ( $PM_{10}$  esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb;

**A telephelyen a raktár építésével új engedélyköteles légszennyező pontforrás telepítése nem tervezett.**



A hatásokat modellszámítások alapján határoztuk meg. A számításokat az AIRCALC v5.3.2 szoftverrel végeztük. A szoftver az **MSZ 21459**-es sorozat és az **MSZ 21457** szabványok felhasználásával készült.

Modellszámítás paramétereit:

- Szélsebesség: 3,1 m/s
- Stabilitási kategória: 6 semleges
- Domborzat: sík terület
- Érdességi magasság:  $z_0 = 3$  m
- Alapterheltség: 7-4. táblázat: Levegő alapterheltség (2023.)

## 7.4. A létesítmény levegőterhelő hatása

### 7.4.1. Az építés levegőterhelő hatása

Az építés során egyrészt a munkagépek és szállítójárművek kipufogógázai, valamint a felvonulási területen végzett területrendezés okozta por felferődés okoznak levegőterhelést.

Ezek közül a szálló por (PM10) kibocsátás tekinthető meghatározónak, így a terjedésszámításokat erre a szennyezőanyagra végeztük el.

A szilárdanyag-kibocsátás forrása a járművek dízelmotorjai és a munkaterület porkibocsátása az építkezés kezdeti fázisában. A munkaterület porkibocsátása nagyságrendileg nagyobb terhelést jelenthet, a kipufogógázból származó részecskékhez képest.

A kiporzás következtében fellépő ülepedő szilárd légszennyezőanyag-kibocsátás becsléséhez fajlagos kibocsátási értékeket használtunk. A földmunkák kibocsátását bányászati tevékenységek során használt összefüggések alapján határoztuk meg. A fajlagos kibocsátások meghatározásához tapasztalati és szakirodalmi adatok egyaránt rendelkezésre álltak. A fajlagos kibocsátási adatok forrása az Environment Canada ([www.ec.gc.ca](http://www.ec.gc.ca)) honlapján elérhető alábbi szakirodalom:

- bányászati tevékenység porszennyezése: Pits and Quarries Guidance, 2009;
- burkolatlan utakon történő szállítási tevékenységből eredő kiporzás: Guidance on Estimating Road Dust Emissions from Industrial Unpaved Surfaces, 2009.

### Földkitermelés hatásának számítása:

A munkaterület előkészítését és a munkagödör kialakítását jelen esetben úgy tekintettük mintha bányászati tevékenységet végeznének a területen. A tevékenység emissziói közül kitermelendő földanyaghoz kapcsolódó kiporzás összes porszennyezésre és a 10  $\mu$ m alatti frakcióra vonatkozó fajlagos emissziós faktorait (mértékegység: kg/h) az alábbiak szerint számítottuk:

$$E = 0,45 \cdot \frac{s^{1,5}}{M^{1,3}} \cdot 0,75$$

ahol  $s$  az iszaptartalom (esetünkben kb. 11%),  $M$  pedig a talaj átlagos nedvességtartalma (esetünkben kb. 20 %).  $E = [kg/h]$ , 1 munkagépre vonatkoztatva.

A földkitermelést várhatóan 4 db munkagép végzi.

A kitermelt földanyag ürítéséből és egyengetéséből származó, valamint az anyag ideiglenes depóba halmozásából eredő emissziókat leíró fajlagos emissziós faktort (dimenziója: kg/t) a következők szerint képeztük:

$$EF = k \cdot 0,0016 \cdot \frac{\left(\frac{U}{2,2}\right)^{1,3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1,4}}$$

ahol  $U$  az átlagos szélesség [m/s],  $M$  a terített anyag nedvességtartalma (20%),  $k$  pedig a részecskeméret szorzója (PM<sub>10</sub> esetén 0,35).

A burkolatlan úton történő szállítási tevékenység porkibocsátásának az adott járműkategóriára jellemző emissziós faktor számítására alkalmazott összefüggés:

$$EF_x[kg/VKT] = k \cdot \left(\frac{s}{12}\right)^a \cdot \left(\frac{W}{2,72}\right)^b$$

ahol  $s$  az útfelszín anyagának agyagtartalma,  $W$  az átlagos szerelvény súly tonnában,  $k$ ,  $a$  és  $b$  pedig a szennyezőanyag fajtájától függő konstansok.

Az ideiglenes depók felszínének szélerezési leíró fajlagos emissziós faktort [kg/m<sup>2</sup>] az alábbi összefüggéssel nyertük:

$$EF = 1,12 \cdot 10^{-4} \cdot J \cdot 1,7 \cdot \left(\frac{s}{1,5}\right) \cdot \left(365 \cdot \frac{(365 - P)}{235}\right) \cdot \left(\frac{I}{15}\right)$$

ahol  $J$  a részecske aerodinamikai tényezője (PM<sub>10</sub>-nél értéke 0,5),  $s$  a depó átlagos agyag-iszap tartalma (11 %),  $P$  a legalább 0,254 mm mennyiségű csapadékot hozó napok átlagos száma (178 nap),  $I$  pedig azon napok %-os aránya az éven belül, melyek esetében a zavartalan szélesség a 19,3 km/h értéket meghaladja (10 %).

...

A levegőterhelési vizsgálatához a tervezési területet öt, egyenként 8 635 m<sup>2</sup>-es, azonos geometriájú diffúziós forrásra bontottuk. A modellt egy egységre futtattuk le, majd az így kapott koncentráció- és hatásterület-mintázatot térben rávetítettük a teljes területre.

Mivel az egységek azonos fajlagos kibocsátással működnek, a közeli terhelést pedig jellemzően a legközelebbi egység határozza meg, ezért a bemutatott mintázat a teljes területre érvényes burkoló képet ad. A módszer konzervatív és ütemezéstől független, nem igényel forráshatás-összegzést, és elkerüli, hogy egy nagy, összefüggő forrás kezelése „elsimítsa” a közeli maximumokat.

A szállításból eredő porfelverődést is a területi forrás kibocsátásának tekintettük, mivel a közlekedési útvonal a területen belül folyamatosan változik.

A munkaterületen becsülhetően 4 elhaladás/óra intenzitással történik a föld szállítása, a földmunkák várható időtartama pedig 20-25 munkanap.

A teherautók átlagosan kb. 250 m útvonalat tesznek meg egy irányba burkolatlan felületen, 1 forduló alkalmával. Tömegük megrakodva kb. 20 t, üresen kb. 12 t. Sebességük a burkolatlan területen 5 km/h.

A felületi kiporzás a közlekedési utak mentén jelentős mértékű lehet a száraz időszakokban, így ezeken a területeken porcsökkentési technikákat szükséges alkalmazni. Megfelelő porcsökkentési terv kidolgozásával és betartásával a por emisszió legalább 80 %-kal csökkenthető. A számítás során ezt a tényezőt is figyelembe vettük.

A szakirodalom által megadott emissziós faktorokból kiszámítottuk a területi források emisszióját a modellező szoftver számára feldolgozható  $mg/s$  dimenziójú mennyiségben. A számítás menetét itt nem részletezzük.

A fenti hatások összegzésével megkaptuk a munkaterület, mint területi forrás szálló por kibocsátását. A számítási eredményeket az alábbiakban foglaltuk össze.

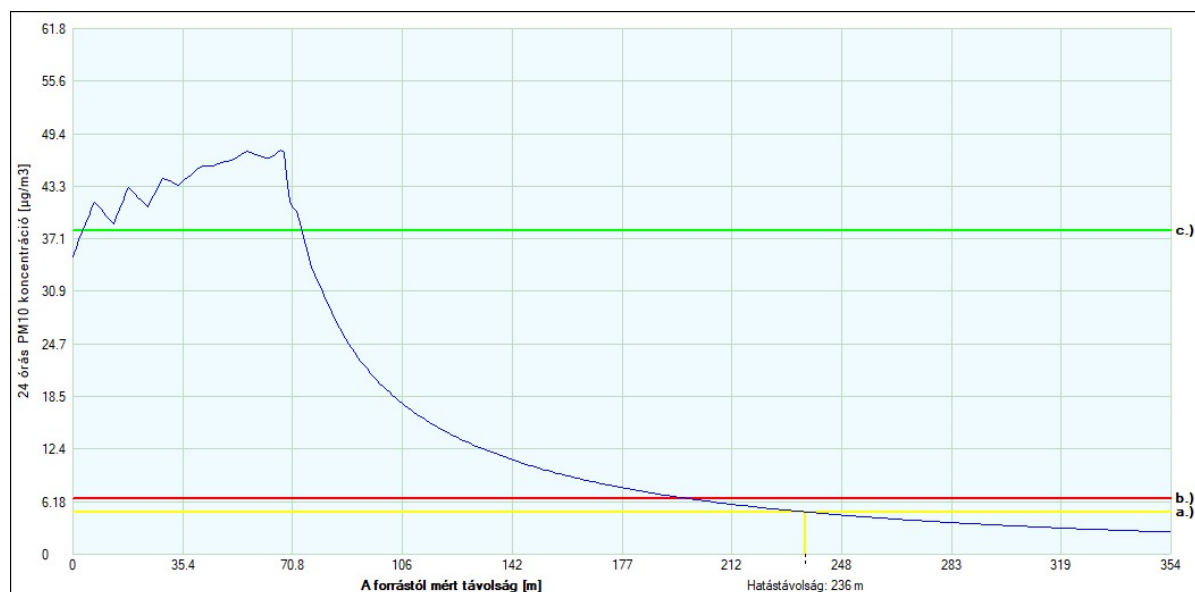
	Munkaterület szálló por (PM <sub>10</sub> ) emissziója [kg/h]
Munkaterület kialakítás	0,251
Anyagmozgatás	0,006
Burkolatlan úton történő szállítás	0,689
Szélerezózió	0,047
<b>Összesen:</b>	<b>0,992</b>

7-6. táblázat: Számított poremissziók

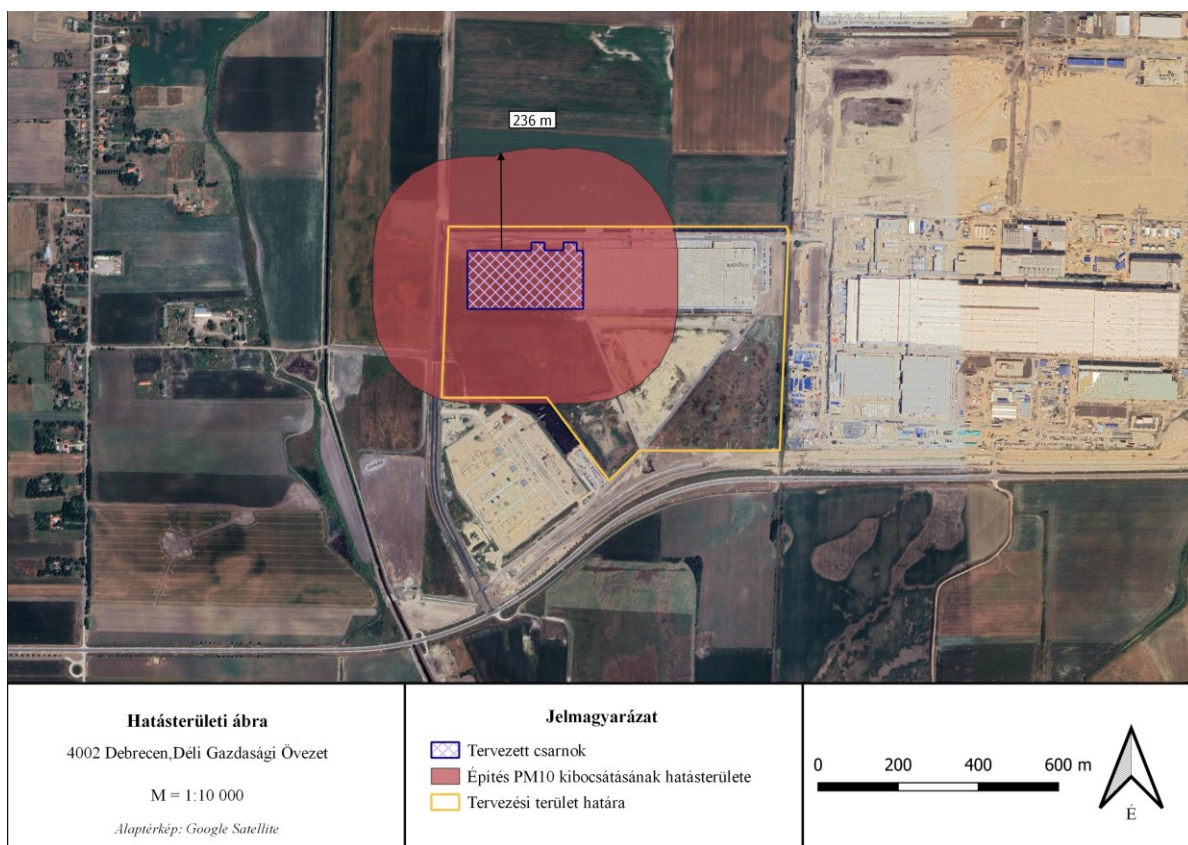
A tevékenységek, mint levegőterhelő hatótényezők eredő forrásai a levegőminőség romlásának mértéke alapján minősíthetők. A hatás elbírálásához a 4/2011. VM rendeletben közölt kibocsátási határértékeket és tervezési irányelveket használtuk fel, mely a környezeti levegő egészségügyi tisztasági követelményeit tartalmazza.

Az építési területet területi forrásként vizsgáltuk.

A modellszámítás alapján az építésből származó szálló por (PM<sub>10</sub>) koncentráció lefutási görbét a 7-2. ábra mutatja be, az építési levegőtisztaság-védelmi hatásterületet pedig a 7-3. ábra szemlélteti.



7-2. ábra: Építési szálló por (PM<sub>10</sub>) koncentráció lefutási görbe



7-3. ábra: Építési levegőtisztaság-védelmi hatásterület (PM10)

A hatásterület meghatározása a jogszabály által meghatározott a) feltétel alapján határozható meg (légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb), amely a tervezési terület határa körül 236 m-es távolságban határozható le. A hatások az építési fázis első fázisában (földmunka) jelentkeznek, ezt követően a hatások jelentősen csökkennek. A 7-2. ábra alapján megállapítható, hogy a maximális többletkoncentráció a munkálatok közvetlen közelében az ingatlanon belül  $98,871 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . A tervezési terület ingatlanán belül az építési terület közvetlen közelében alakulnak ki a legnagyobb többlet koncentrációk, azonban az ingatlan határon kívül az egészségügyi határérték teljesül. Hangsúlyozzuk, hogy a modellezés során konzervatív becslést alkalmaztunk.

A levegőterhelő hatás ideiglenes, a munkálatok lezárását követően a levegőterheltség normális szintre csökken. A hatásterület lakott területet nem érint.

A levegő védelméről szóló 306/2010. (XII.23.) Korm.rendelet 1. § és 2. § 25. pont szerint:

„1. § (1) A rendelet hatálya azokra a természetes és jogi személyekre, továbbá jogi személyiséggel nem rendelkező szervezetekre terjed ki, akik vagy amelyek tevékenysége, létesítménye, terméke levegőterhelést okoz vagy okozhat (a továbbiakban: levegőterhelő).

(2) A rendelet hatálya nem terjed ki

- a) a természetes és mesterséges eredetű ionizáló és nem ionizáló sugárzásból keletkező levegőterhelésre,
- b) a levegő munka-egészségügyi védelmére,
- c) a zárt terek levegőminőségének szabályozására.

[...]

2. §:

„25. levegő: a troposzférán belüli szabadtéri levegő, kivéve a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény 87. § 5. pontjában meghatározott olyan munkahely levegője, amelyhez a lakosság rendszeresen nem fér hozzá;”

A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény 87. § 5. pontja szerint:

„5. Munkahely: minden olyan szabad vagy zárt tér (ideértve a föld alatti létesítményt, a járművet is), ahol munkavégzés céljából vagy azzal összefüggésben munkavállalók tartózkodnak. Munkahelynek kell tekinteni a más nem foglalkoztató, a munkáját kizárólag személyesen végző egyéni vállalkozó (akkor is, ha egyéni céget alapított) munkavégzési helyét e törvénynek a 9. § (2) bekezdésében meghatározott rendelkezései tekintetében.”

A fentiek alapján, a mi értelmezésünk szerint a környezeti levegő egészségügyi határértékeinek való megfelelés azon helyszíneken értelmezhető, amihez a lakosság hozzáférhet rendszeresen, ez a gyakorlatban egy település belterületén a lakóterületek, közutak, parkok, vasúti átjárók és vasútállomások, kiskereskedelmi területek, vendéglátóhelyek, szolgáltatók és közintézmények lehetnek.

A kerítéssel elhatárolt tervezési területek a fenti definícióba nem tartozik bele.

#### **7.4.2. Javasolt porcsökkentési intézkedések**

A hatások minimalizálásához javasolt az építés megkezdése előtt egy pormenedzsment tervet kidolgozni. Ehhez a közreműködő szakértőnek a kivitelezés ütemtervéhez igazodó porcsökkentési intézkedési tervet célszerű kidolgozni, együttműködve a kivitelezéssel, a helyszínen felelő szakemberekkel. Szükséges áttekintendő dokumentumok: az organizációs tervek és kivitelezési ütemterv, a kivitelezésben felhasznált géppark és elhelyezésük.

A legfontosabb poremisszió források az építési területen:

- A földmunka, tereprendezés
- építési munka,
- teherjármű forgalom.

A munkafolyamatok tervezése során ezen munkafázisok hatásait csökkentő intézkedéseket kell meghatározni és oktatás keretében megismertetni az érintett alkalmazottakkal.

A tervezés során térképen javasolt ábrázolni a kritikus munkaterületeket és a szenzitív receptorokat figyelembe véve a jellemző meteorológiai paramétereket. Előre tervezve követni kell az építési ütemtervet és annak megfelelően előkészíteni a tervezett, lehetséges intézkedések közül az alkalmas maximális porcsökkentést eredményezőket.

Követni kell a hivatalos meteorológiai előrejelzéseket és a tervezett jelentős porkeltő munkafázisokat napi szinten, javasolt naplózni is a porképződésnek kedvező időszakok meteorológiai adatait és a porkeltő tevékenységek egybeesését, viták, panaszok esetére.

#### **Javasolt porcsökkentési intézkedések:**

##### Terep előkészítés:

- Talaj kitermelés során a terület nedvesítését folyamatosan kell végezni,
- Ideiglenes depóniák szél alatti falát nedvesíteni, tartós állás esetén takarni
- Kis szemcseméretű, légmozgással könnyen transzportálódó anyagú földterületeket nedvesíteni
- Élénk és erős szélben nem javasolt a talajkitermelés (8-17 m/s)



#### Szállítás:

- Járművek kerekeinek sár, nedves föld és pormentesítése, a közút aszfaltfelületére abronccsal, teherautó platóról történő elszóródással nem szabad kihordani a talajt. (Közútra való kihajtás előtt kell elvégezni).
- A szállítójárművek ponyvázásával csökkenthető a porszennyezés

#### Építési munkák:

- Az építés időszakában a munkagépek és szállító járművek műszaki állapotát ellenőrizni kell. Csak kifogástalan műszaki állapotú járművekkel szabad a munkát végezni. Kedvezőtlen időjárási helyzetben a levegőterheléssel járó munkákat csökkenteni kell, a munkaterületek kiporzását locsolással kell megszüntetni.

A fentiek alkalmazásával jelentősen csökkenthető az építési fázis porkibocsátása.

#### **7.4.3. Üzemelés levegőterhelő kibocsátása**

Az automata raktár üzemeltetésével összefüggően új földgáz üzemű berendezés nem kerül telepítésre. Ebből fakadóan engedélyköteles légszennyező pontforrás nem kerül kialakításra. Az épületrész fűtése és hűtése hőszivattyúval tervezett. A tervezett környezethasználat során levegőterhelő hatás a telephelyi és közúti szállítás alkalmával valósul meg.

A tervezett raktár fűtése és hűtése hőszivattyús rendszerrel történik.

A bővítményben elektromos anyagmozgató gépeket terveznek használni. Forgalom növekedés jelentős mértékben nem várható.

A raktárcsarnokkal összefüggően csak a kapcsolódó többletforgalom hatásaival kell számolni.

##### 7.4.3.1. Többlet gépjárműforgalom hatása a behajtó utcában

A tervezett épületegyütteshez elsősorban személygépjármű forgalom társul, illetve a raktárcsarnokba, illetve az onnan kiszállított áruszállító tehergépjármű forgalmából adódik.

A járulékos forgalom a teljes 24 órás üzemelési időben:

- akusztikai járműkategória --- 200 db/nap - Személygépkocsi (8 db/óra).
- akusztikai járműkategória --- 20 db/nap - Kisteher és közepes teher (1 db/óra)
- akusztikai járműkategória --- 180 db/nap – Kamion (8 db/óra)

A modellezés során a konzervatív becslést alkalmaztunk a forgalom feltételezett nagyságának meghatározására. A tervezett személygépkocsi forgalom 200 db. A megrendelői adatszolgáltatás alapján a napi gépjármű forgalom 200 db gépjármű, ami kb. 8 db gépjármű óránként (16 db elhaladás).

A közúti forgalom kibocsátásainak meghatározásához a HBEFA (Handbuch für Emissionsfaktoren) emissziós adatbázisát használtuk fel. A HBEFA 3.1 adatbázis ún. járműrétegekhez (járműkategória, üzemanyag, emissziós szabvány, úrtartalom alapján létrehozott csoportok) rendel hozzá emissziós faktorokat, amelyeket motorpadi vagy valós helyszíni mérésekkel határoznak meg. A HBEFA adatbázis az útkategória, forgalmi helyzet (pld. autóút, 110 km/h sebességkorlátozás, szabad forgalom lefolyás) függvényében különböző emissziós faktorokat ad meg. A forgalmi vizsgálat alapján rendelkezésünkre álló járműosztály besorolás és a HBEFA adatbázisból lekérdezhető járműréteg szerinti emissziós faktorok a személygépkocsihoz és a nehéztehergépjárműhöz az emissziós faktort. Az emissziós faktor kiszámolásához 2020 évi adatokat vettünk alapul a fenti adatbázisból.

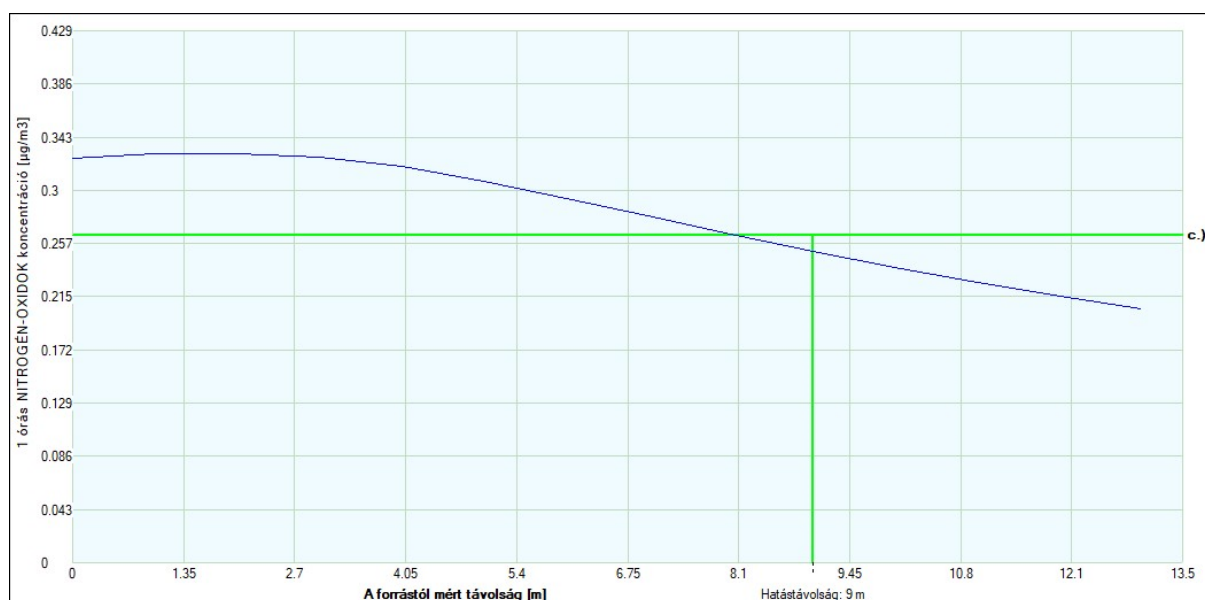
Járműtípus	Szennyező anyag fajlagos kibocsátása [g/Jármű*km]		Jármű darabszáma [db jármű/h]	Számított összes vonalas kibocsátás [g/(km*h)]	
	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>		NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>
Üzemelési személygépkocsi emisszió [g/(km*h)]	0,096	0,002	8	0,768	0,016
Kistehergépkocsi [g/(km*h)]	1,116	0,018	1	1,116	0,018
Nehézgépjármű [g/(km*h)]	1,427	0,021	8	11,416	0,168
<b>Összesen:</b>				<b>13,300</b>	<b>0,202</b>

7-7. táblázat: Egyes járműtípusok emissziós faktora

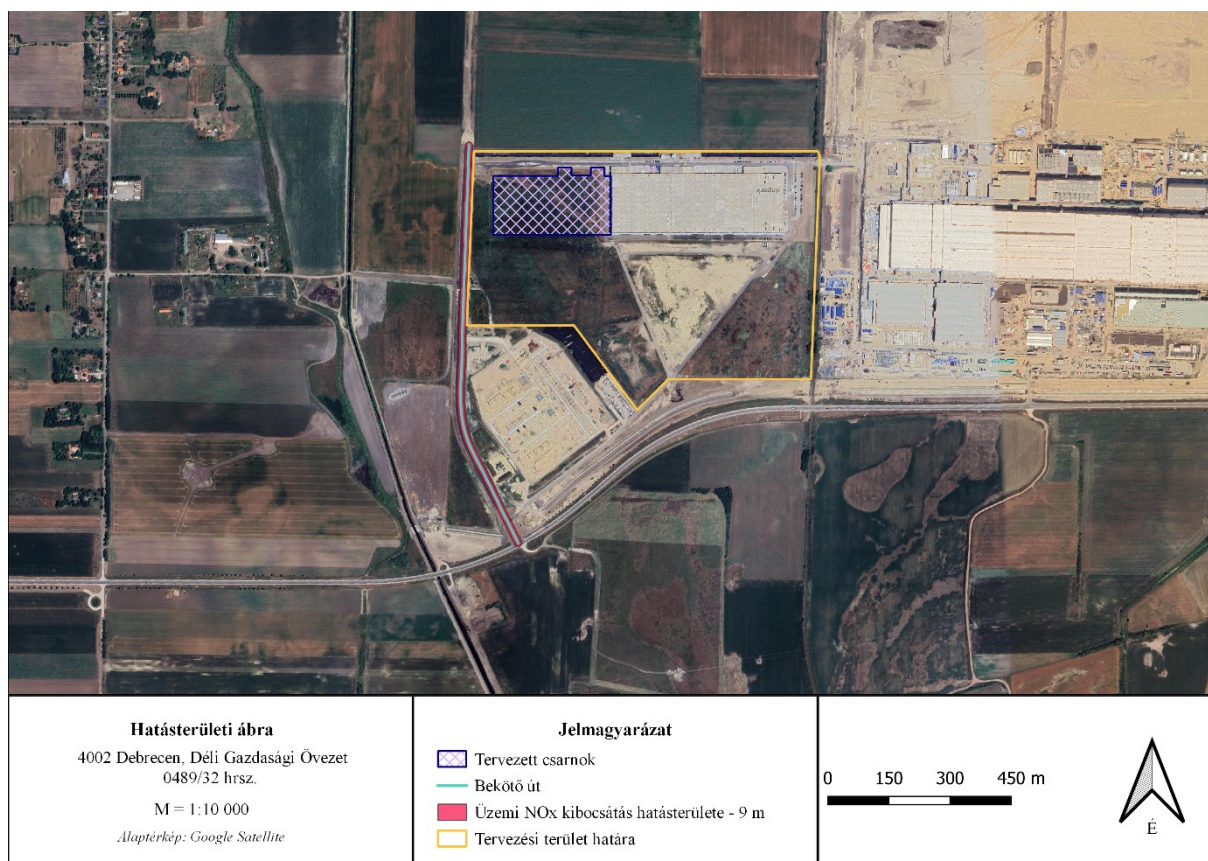
- Szélesség: 3,1 m/s
- Környezeti hőmérséklet: 10,5 °C
- Mérőhely magassága: 1,0 m
- Domborzati viszonyok: sík
- Domborzati szigma korrekció: 1,00
- Felszíni érdesség: 3,000 m
- Átlagolási időtartam: 1 óra

A hatásokat modellszámítások alapján határoztuk meg. A számításokat az AIRCALC v3.7.1 szoftverrel végeztük. A szoftver az **MSZ 21459**-es sorozat, az **MSZ 21460**, **MSZ 21457** és **MSZ 21459/2-81** szabványok felhasználásával készült.

Az egyes vonalforrásokhoz tartozó modellszámítást az alábbiakban ismertetjük.


7-4. ábra: Üzemelési Nitrogén-oxid kibocsátás (NO<sub>x</sub>) koncentráció lefutási görbe

A forgalomnövekedésből származó NO<sub>x</sub> koncentráció növekedés hatástávolsága 9 m-re adódott.



7-5. ábra: Üzemelési levegőtisztaság-védelmi hatásterület (NO<sub>x</sub>)

Az eredményekből látható, hogy a jogszabályban meghatározott légszennyező anyag koncentráció túllépés nem várható. A modell számítása során az átlagos várható forgalmat vettük figyelembe.

PM10 esetében a forgalom növekmény által okozott többletkibocsátás a 7-7. táblázatban megjelenített értékek alapján a NO<sub>x</sub> kibocsátáshoz képest elhanyagolható, ezért azt külön nem modelleztük.

***Az eredmények azt mutatják, hogy a forgalom növekedéséből eredően sehol sem kell számítani határértéket elérő vagy meghaladó légszennyezettség kialakulására, azaz levegőtisztaság-védelmi szempontból a projekt nem igényel intézkedést. A raktárcsarnok levegőtisztaságvédelmi szempontú negatív hatással nem jár.***

#### 7.4.4. A felhagyás levegőterhelő hatása

Az épület jellegére, funkciójára való tekintettel annak felhagyásával nem kell számolni. Felhagyás esetén várhatóan az épület funkcióváltáson fog átesni.

Amennyiben az épület a felhagyás után elbontásra kerül, hatásai hasonló méretű épületek építéséhez hasonló jellegű és mértékűek lesznek. Az épület bontása után a porkibocsátás megszűnik, a levegő minősége visszaáll az alapállapotba.

## 8. KÖRNYEZETI HATÁSOK ELEMZÉSE – ZAJ ÉS REZGÉSVÉDELEM

### 8.1. A vizsgálatok során figyelembe vett jogszabályok, előírások

- 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól
- 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról
- 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról
- 29/2001. (XII. 23.) KöM-GM együttes rendelet az egyes kültéri berendezések zajkibocsátásának korlátozásáról és a zajkibocsátás mérési módszeréről
- MSZ 18150-1: 1998 sz. szabvány „A környezeti zaj vizsgálata és értékelése”
- MSZ ISO 1996-1:2009 Akusztika. A környezeti zaj leírása, mérése és értékelése
- MSZ ISO 1996-2:2009 Akusztika. A környezeti zajszintek meghatározása
- MSZ ISO 1996-3:1995 Akusztika. Alkalmazás a minősítéshez
- MSZ 18163-2:1998 Rezgésmérés. Az emberre ható környezeti rezgések vizsgálata építményekben
- MSZ 13018:1991 Rezgések épületre gyakorolt hatása
- e-UT 02.01.31 (ÚT 2-1.118:2005) Útügyi Műszaki Előírás „Közutak távlati forgalmának meghatározása előrejelző módszerrel”
- Debrecen Megyei Jogú Város Önkormányzata Közgyűlésének 47/2020. (XII. 28.) önkormányzati rendelete Debrecen Megyei Jogú Város helyi építési szabályzatáról
- Mikepércs Község Önkormányzata Képviselő-testületének 26/2005. (XI. 28.) önkormányzati rendelete Mikepércs helyi építési szabályzatáról

### 8.2. A tervezett létesítmény környezete, határoló területeinek funkciói

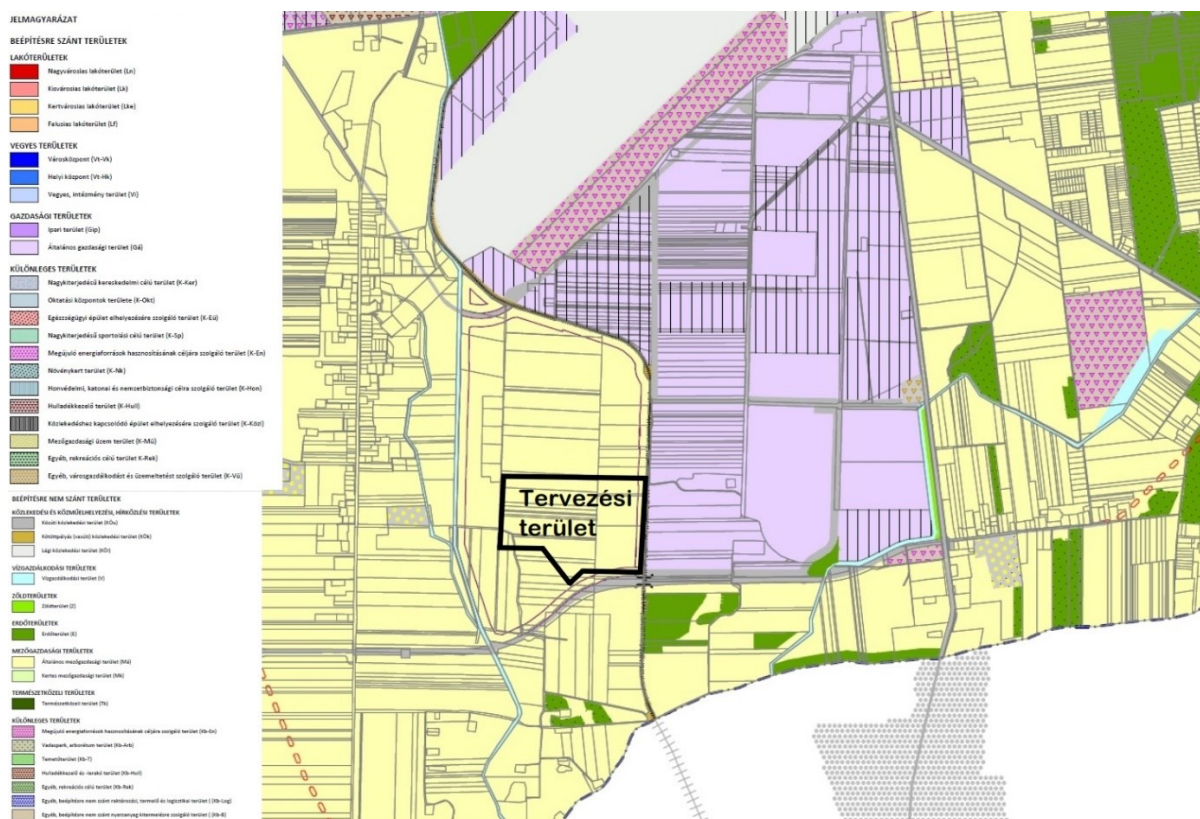
A létesítendő raktárcsarnok Debrecen déli külterületén 0489/32 hrsz.-ú területén tervezett, ami Debrecen megyei jogú város helyi építési szabályzata alapján „Má-1” Általános mezőgazdasági területek építési övezetben. A tervezési terület és környezetének szabályozási tervrészlete a 8-1. ábrán látható.

A tervezési terület közvetlen szomszédságában É-i, Ny-i és D-i irányból általános mezőgazdasági területek (Má), illetve ipari tevékenységhez köthető általános gazdasági területek (Gá-Ip) találhatóak védendő létesítmények nélkül.

A legközelebbi védendő területek, illetve védendő épületek a különböző irányokban a következők:

- Ny és ÉNy-i irányban általános mezőgazdasági övezeti besorolású területen (Má) a tervezési telekhatártól több mint 700 m távolságban a Sárga Dűlő menti lakóépületek, illetve tanyák,
- É-i irányban a Debreceni repülőtérrel túl, tervezés telekhatárától több, mint 3 km távolságra kezdődik Debrecen kertvárosias lakóterülete (Lke), a legközelebbi zaj ellen védendő épület a Ladik u. 18. (hrsz.: 14650/1) szám alatti lakóépület, illetve az Ozmán utca menti lakóépületek,
- K-i irányban, több mint 1,8 km távolságban általános mezőgazdasági övezeti besorolású területen (Má) helyezkednek el a Mészáros Gergely utca menti lakóépületek, illetve több, mint 2,5 km távolságban szintén általános mezőgazdasági övezetben, a Homok bánya út mentén a 0524/92 hrsz.-ú területen egy tanya lakóépülete áll,
- DK-i irányban a tervezési telekhatártól több, mint 2,1 km távolságban kezdődik Mikepércs kertvárosias (Lke) és falusias (Lf) lakóterülete,
- D-i irányban a tervezés telekhatárától kb. 1,1 km távolságban általános mezőgazdasági övezeti besorolású területen (Má) zaj ellen védendő tanyaépület (hrsz.: 0487/2) áll.





8-1. ábra: Helyszínrajz – a tervezési terület és környezete (forrás: Debrecen megyei jogú város helyi építési szabályzat, Szabályozási tervlap - részlet)

### 8.3. Zaj elleni védelem követelményei, határértékei

A környezeti zaj- és rezgésvédelmi követelményeket a környezeti zaj- és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet (a továbbiakban: 284/2007. Korm. rendelet), továbbá a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról szóló 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet (a továbbiakban: 93/2007. KvVM rendelet) tartalmazza.

#### ZAJTERHELÉSI HATÁRÉRTÉKEK

A megengedett zaj- és rezgésterhelési határértékeket a területi funkciótól függően külön a nappali (06:00 – 22:00) és külön az éjszakai (22:00 – 06:00) időszakokra vonatkozóan a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló 27/2008. (XII. 3) KvVM-EüM együttes rendelet (a továbbiakban: 27/2008. KvVM-EüM együttes rendelet) mellékletei tartalmazzák.

#### ZAJKIBOCSÁTÁSI HATÁRÉRTÉKEK

A 284/2007. Korm. rendelet 10. §-a alapján amennyiben a zajforrás hatásterületén védendő terület, épület található a tevékenység megkezdése előtt a környezeti zajforrás üzemeltetőjének a környezetvédelmi hatóságtól zajkibocsátási határérték megállapítását kell kérnie, és a határérték betartásának feltételeit megteremteni.

##### 8.3.1. Üzemi és szabadidős létesítményekből származó zaj terhelési határértékei

Az üzemi és szabadidős létesítményekben folytatott tevékenységtől származó zaj terhelési határértékeit ( $L_{TH}$ ) a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. melléklete szerint az alábbiak:



Zajtól védendő terület	Határérték ( $L_{TH}$ ) az $L_{AM}$ megítélési szintre (dB)	
	nappal (06-22 óra)	éjjel (22-06 óra)
Üdülőtérület, különleges területek közül az egészségügyi terület	45	35
Lakóterület (kisvárosias, <b>kertvárosias, falusias</b> , telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, a temetők, a zöldterület	<b>50</b>	<b>40</b>
Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	55	45
<b>Gazdasági terület</b>	<b>60</b>	<b>50</b>

8-1. táblázat: Az üzemi és szabadidős létesítményektől származó zaj terhelési határértékei ( $L_{TH}$ )

Az  $L_{AM}$  megítélési szintet a zajkibocsátási határérték megállapításának, valamint a zaj- és rezgésbocsátás ellenőrzésének módjáról szóló miniszteri rendeletben a zajforrás mérésére meghatározott módszerben megadottak szerint kell értelmezni. A megítélési idő a vonatkozó jogszabály alapján, az üzemi zaj vizsgálata esetében nappal a legnagyobb zajterhelést adó folyamatos 8 óra, éjjel a legnagyobb zajterhelést adó folyamatos 0,5 óra. A határértékek a zajtól védendő homlokzatok előtt 2 m távolságban értendők.

A tanya beépítésű általános mezőgazdasági területek (Má) építési övezetben lévő lakóépületek esetében az övezeti besorolások a 27/2008. (XII. 3) KvVM-EüM együttes rendelet szerinti zajtól védendő terület egyikébe sem sorolhatók be, ezért a 27/2008. (XII. 3) KvVM-EüM együttes rendeletben előírt zajterhelési határértékek érvényesítésére nincs lehetőség. Az esetleges lakófunkció védelme érdekében azonban a tervezésnél a gazdasági területeknek megfelelő nappal 60 dB(A), éjjel 50 dB(A) tervezési irányértéket alkalmaztuk.

Javasolt zajkibocsátási határértékek a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet 1. számú melléklet 1. pontja alapján, azaz  $L_{KH}=L_{TH}$ . A védendő homlokzatok előtt 2 m távolságban, a zöldterületek telekhatárán a következők:

Gip és Má besorolású területek  $L_{KH} = 60/50$  dB(A) nappal/éjjel,

Lke és Lf besorolású területek  $L_{KH} = 50/40$  dB(A) nappal/éjjel.

### 8.3.2. A közlekedéstől származó zaj terhelési határértékei

A közlekedéstől származó zaj terhelési határértékeit a 27/2008 (XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelet 3. sz. melléklete határozza meg, a zajtól védendő terület és útkategória besorolásának függvényében. A rendelet részletét a 8-2. táblázat tartalmazza:

A határértékek az  $L_{AM}$  megítélési szintre vonatkoznak. A megítélési idő nappal (6:00 – 22:00) folyamatos 16 óra, éjjel (22:00 – 6:00) folyamatos 8 óra.

A közlekedési zaj vonatkozásában a jogszabályi határértékek új út létesítésekor, vagy a forgalmi viszonyok tartós megváltozását eredményező felújításakor érvényesek, ezért a meglévő utak esetében ezek a határértékek csak összehasonlító adatként szolgálnak.

1	2	Határérték ( $L_{TH}$ ) az $L_{AMPkő}$ megítélési szintre* [dB]					
		kiszolgáló úttól, lakóúttól származó zajra		az országos közúthálózatba tartozó mellékutaktól, a települési önkormányzat tulajdonában lévő gyűjtőutaktól és külterületi közutaktól...szárma zó zajra×		az országos közúthálózatba tartozó gyorsfor-galmi utaktól és főutak-tól, a települési önkor- mányzat tulajdonába lévő belterületi gyors- forgalmi utaktól, belte-rületi elsőrendű főutak-tól, belterületi másod-rendű főutaktól,... származó zajra×	
3	Zajtól védendő terület	nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra	nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra	nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra
4	Üdülőtérület, különleges területek közül az egészségügyi területek	50	40	55	45	60	50
5	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, és a temetők, a zöldterület	55	45	60	50	65	55
6	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	60	50	65	55	65	55
7	Gazdasági terület	65	55	65	55	65	55
<p>Megjegyzés:* Értelmezése a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgésekibocsátás ellenőrzésének módjáról szóló 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet 6. számú melléklet 1.1. pontja és 5. számú melléklet 1.1. pontja szerint.</p> <p>× Részlet.</p>							

8-2. táblázat: A közlekedéstől származó zaj terhelési határértékei

### 8.3.3. Építési kivitelezési tevékenységből származó zaj terhelési határértékei

Az építési kivitelezési tevékenységből származó zaj terhelési határértékeket a zajtól védendő területeken a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 2. sz. melléklete tartalmazza, melyek az alábbiak (figyelembe véve a beépítettséget):

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

Megjegyzés: \* Értelmezése az MSZ 18150-1 szabvány szerint.

8-3. táblázat: Építési kivitelezési tevékenységből származó zaj terhelési határértékei ( $L_{TH}$ )

A zajvédelmi határérték megállapítása a területi funkció, valamint az építési munka időtartamának figyelembevételével történik. A zajterhelési határértékek  $L_{AM}$  megítélési szintre vonatkoznak. A megítélési idő a legnagyobb zajterhelést adó folyamatos nappali 8 óra, éjjel 0,5 óra. Lehetőség van a teljes építkezési idő részekre bontására olyan módon, hogy ha egy nagyobb zajkibocsátású tevékenységi időszak nem haladja meg 1 hónapnyi időtartamot, arra a hónapra az első oszlop-pár határértékei vonatkoznak.

#### 8.3.4. Az emberre ható környezeti rezgés terhelési határértékei

Az emberre ható környezeti rezgéstől védendő épületeket, azok helyiségeit, a vizsgálati küszöbértéket, valamint a helyiségekben megengedhető rezgésterhelési határértékeket a 27/2008. KvVM-EüM együttes rendelet 5. melléklete tartalmazza az alábbiak szerint:

Sor-szám	Épület, helyiség	Rezgésvizsgálati küszöbérték (mm/s <sup>2</sup> )	Rezgésterhelési határértékek* (mm/s <sup>2</sup> )	
1.	Rezgésre különösen érzékeny helyiség (pl. műtő)	3,6	3	100
2.	Lakóépület, üdülőépület, szociális otthon, szálláshely-szolgáltató épület, kórház, szanatórium lakó- és pihenőhelyiségei	nappal 06-22 óra	12	10
		éjjel 22-06 óra	6	5
3.	Kulturális, vallási létesítmények nagyobb figyelmet igénylő helyiségei (pl. hangversenyterem, templom), a bölcsőde, óvoda foglalkoztató helyiségei, az orvosi rendelő	12	10	200

Sor-szám	Épület, helyiség	Rezgésvizsgálati küszöbérték (mm/s <sup>2</sup> )	Rezgésterhelési határértékek* (mm/s <sup>2</sup> )	
4.	Művelődési, oktatási, igazgatási és irodaépület nagyobb figyelmet igénylő helyiségei (pl. tanterem, számítógépterem, könyvtári olvasóterem, tervezőiroda, diszpécserközpont), a színházak, mozik nézőterei, a magasabb komfortfokozatú szállodák közös terei	24	20	300
5.	Kereskedelmi, vendéglátó épület eladó-, illetve vendéglátó terei, sportlétesítmények nézőtere, a középületek folyosói, előcsarnokai	36	30	600
Megjegyzés: * Értelmezése az MSZ 18163-2 szabvány szerint.				

8-4. táblázat: Az emberre ható rezgés terhelési határértékei épületben

A megítélési idő a vonatkozó jogszabály alapján, az emberre ható környezeti rezgés vizsgálata esetében nappal a legnagyobb rezgésterhelést adó folyamatos 8 óra, éjjel a legnagyobb rezgésterhelést adó folyamatos 0,5 óra.

### 8.3.5. A közvetlen zajvédelmi szempontú hatásterület meghatározása

A zajvédelmi szempontú hatásterület meghatározását a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § szerint kell elvégezni, mely az alábbiak szerint történik.

„6. § (1) A létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatás-területének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés:

- 10 dB-lal kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lal alacsonyabb, mint a határérték,
- egyenlő a háttérterheléssel, ha a háttérterhelés kisebb a zajterhelési határértéknél, de ez az eltérés nem nagyobb, mint 10 dB,
- egyenlő a zajterhelési határértékkel, ha a háttérterhelés nagyobb, mint a határérték,
- zajtól nem védendő környezetben – gazdasági területek kivételével – egyenlő a zajforrásra vonatkozó üdülőtérületre megállapított zajterhelési határértékkel,
- gazdasági területek zajtól nem védendő részén nappal (6:00-22:00) 55 dB, éjjel (22:00-6:00) 45 dB.”

A fentiekből következik, hogy a hatásterület megállapítása csak a környezeti háttérterhelés feltérképezése után lehetséges.

### 8.3.6. A közvetett zajvédelmi szempontú hatásterület meghatározása

A tevékenységhez kapcsolódó szállításból eredő zajterhelés a szállítási útvonalak melletti területeken jelenik meg, amit közvetett hatásterületnek tekintünk.

A 284/2007. (X. 29.) Korm. r. előírása alapján:

„7. § (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.

#### **8.4. A környezeti zajterhelés számítási eljárása**

A tervezett létesítmény építési munkálataiból, valamint a megvalósulását követő üzemelésből eredő várható környezeti zajkibocsátás mértékét a jelenleg érvényes előírásoknak megfelelő szoftverrel készítettük. A zajforrások által okozott külső környezeti zajterhelés ellenőrző számításait és modellezését a Braunstein+Berndt GmbH/SoundPLAN LLC által kifejlesztett SoundPLAN 7.1 verziójú, EU-konform zajterjedés-számító szoftver, ipari zajterjedés modellező moduljának segítségével készítettük el. Alkalmazott szabvány az ISO 9613-2:2024 Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors - Part 2: General method of calculation (Akusztika – Szabadtéri zajterjedés csökkenés, 2. rész, Számítási alpmódszer). A fenti szabvány azonos a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet szerinti számítási módszerekkel.

Az építési kivitelezési munkavégzésből eredő zajterhelés számításához a kiinduló adatok részben az építési technológiához alkalmazott gépek, és a technológiához kapcsolódó berendezések zajkibocsátási adatai, részben más hasonló létesítményeknél végzett nagyszámú helyszíni mérések adatai, részben szakirodalmi adatok, valamint az egyes kültéri berendezések zajkibocsátásának korlátozásáról és a zajkibocsátás mérési módszeréről szóló 29/2001. (XII. 23.) KöM-GM együttes rendelet adatai képezik.

A vizsgálati pontban fellépő, várható környezeti zajkibocsátás mértéke a technológiából, a technológiához kapcsolódó gépészeti rendszerek, berendezések hangteljesítményszint, hangnyomásszint adataiból, a tevékenységhez kapcsolódó szállítási, rakodási műveletek hangnyomásszint adataiból és a terjedési viszonyokból számítható.

A szállítási, rakodási műveletekből eredő zajhatás modellezése hasonló tevékenységeknél végzett vizsgálatok mérési adatainak felhasználásával történik.

Az üzemelésből eredő zajterhelés számításához a zajforrások zajkibocsátási és üzemelési adatait a megbízó bocsátotta a rendelkezésünkre.

A modellezéshez a digitális helyszínrajzot a szoftverbe importáltuk, majd input adatként megadtuk a tervezett zajforrások adatszolgáltatásként kapott hangteljesítményszint értékeit ( $L_{WA}$ ).

A vizsgálatok során 2 féle számítási módszert alkalmaztunk:

- zajterhelés értékek számolása adott lakóépülethez rendelt egyedi zajterhelési pontokban, illetve a védendő területeken 1,5 m magasságban;
- zajtérkép számolása talajszinthez viszonyított adott (1,5 m) magasságban.

A vizsgálati pontokban várható zajkibocsátás mértéke a fenti vizsgálati módszerrel jól számítható, mely akusztikai modellezés pontossága elegendő a várható hatások ellenőrzéséhez.

A számítások bizonytalansága  $\pm 2$  dB-en belülre tehető.

A közutak zajkibocsátására jellemző referencia A-hangnyomásszintet (7,5 m-es egyenértékű A-hangnyomásszint) a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet 5. számú melléklete szerint határoztuk meg. A forgalmi adatokat a közútkezelő által nyilvántartott, legutolsó rendelkezésre álló, éves átlagos napi forgalmi adatok alapján határoztuk meg.

## 8.5. Az alapállapot bemutatása

### 8.5.1. A környezetben jelenleg üzemelő egyéb üzemi és szabadidős tevékenységek

A vizsgált terület környezetében több üzem is található, melyek felsorolását a 8-5. táblázat tartalmazza. A környezetben lévő üzemek zajkibocsátása csak a telephely közvetlen környezetében észlelhető. A különböző létesítményekből származó zaj az alaplajtól nem elkülöníthető.

Létesítmény		A zajforrások megnevezése Fő tevékenység
neve	hrs.	
CATL	0495/267	Akkumulátorgyár
Duefol Hungary Kft.	0499/10	Csomagolás
Krones Hungary Kft.	0499/9	Egyéb általános rendeltetésű gép gyártása
Semcorp Hungary Kft.	0495/232	Műanyag lap, lemez, fólia, cső, profil gyártása
Vitesco Technologies Hungary Kft.	0503/34	Gépjárművillamossági, -elektronikai készülékek gyártása
EcoPro Global Hungary Zrt.	0495/250	Akkumulátor, szárazelem gyártása
Inter-Traffic Management Kft.	0499/14	Autóbuszgyártás
Agro Szika Kft.	0499/29	Lakatosműhely
Máriás 97 Kft.	0507/84	Mezőgazdasági vállalkozás
Karsol Kegyeleti Termékeket Gyártó és Forgalmazó Kft.	0499/35	Fa felületkezelése
MCM Beton Kft.	0495/268	Betonkeverő telep

8-5. táblázat: Környező üzemi létesítmények

### 8.5.2. Alapállapot és háttérterhelés műszeres mérése

A vizsgált telephely közvetlen környezetében a korszerűsítés megkezdése előtt a jelenlegi zajállapot és háttérterhelés meghatározása érdekében helyszíni, műszeres méréseket végeztünk. A vizsgálatokat az MSZ 18150-1:1998 számú szabvány, valamint a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet előírásainak megfelelően végeztük el.

A rövid idejű mérések során meghatároztuk az adott mérési ponton tapasztalható zaj egyenértékű A-hangnyomásszintjét ( $L_{Aeq}$ ) és 95 %-os statisztikus szintjét ( $L_{A95}$ ). A méréseket a nappali és az éjszakai időszakban is elvégeztük. A mérőműszer kalibrálását a mérések előtt és után az előírásoknak megfelelően elvégeztük.



A vizsgálathoz használt műszerek gyártmánya, típusa:

- SVANTEK SVAN977A típusú integráló zajszintmérő, I. méréspontossági osztályú műszer, (Gyári szám: 81303, Ügyiratszám: BP/0103-AKU/02552-002/2023, érvényességi idő: 2025.12.04.)
- SVANTEK SV-30A típusú akusztikus kalibrátor (Gyári szám: 10860)
- DAVIS Vantage Pro 2 meteorológiai állomás (gyári szám: AD121030037)

A zajszintmérő műszerek hitelesítési bizonyítványát csatoljuk a dokumentumhoz.

A vizsgálat időpontja:

- 2025. szeptember 17. 1600 – 1730
- 2025. szeptember 17. 23<sup>00</sup> - 24<sup>00</sup>

A vizsgálat idején száraz, felhőtlen időjárás volt.

	Nappal	Éjjel
Hőmérséklet [°C]	22	12
Páratartalom [%RH]	43	87
Környezeti légnyomás [hPa]	1019	1022
Szélesség [m/s]	< 3	< 1
Szélirány	É	-

8-6. táblázat: Meteorológiai körülmények a mérés idején

A mérési pontokat a vizsgált terület környezetében jelöltük ki, ahol a beruházást követő változás hatása várhatóan észlelhető lesz, illetve a zajvédelmi követelményeknek teljesülni kell. Ennek megfelelően a mérési pontokat a tervezett üzem különböző irányú mérőfelületein a zaj ellen védendő területeken vagy zaj ellen védendő lakóépületeknél külön-külön jelöltük ki. A mérési pontok leírását a 8-7. táblázat elhelyezkedésüket pedig a 8-2. ábra szemlélteti. A vizsgálat célja az alapállapotú zajviszonyok, illetve a háttérterhelés meghatározása, mely a közvetlen hatásterület meghatározásához szükséges. Ebből kifolyólag a méréseket mind a nappali, mind az éjjeli időszakban elvégeztük.



8-2. ábra: Az alapállapot és háttérterhelés mérési pontjainak elhelyezkedése

Jele	Mérési pont			Jellege		Észlelt környezeti alapzaj eredete
	helye	építési övezet	terepszint feletti magasság [m]	ZK	ZT	
M1	Debrecen, Ladik utca 12. (hrs.: 14653) Ny-i homlokzata előtt	Lke	1,5		x	távoli közlekedés
M2	Debrecen, Mikepércsi utca 47. (hrs.: 0148) D-i homlokzata előtt	Lke	1,5		x	távoli közlekedés
M3	Debrecen, 0524/92 hrsz. ingatlan K-i telekhatára	Má	1,5		x	távoli közlekedés
M4	Debrecen, Mészáros Gergely u. 4. (hrs.: 0518/55) D-i homlokzata előtt	Má	1,5		x	távoli közlekedés
M5	Mikepércs, Debreceni utca 15/C (hrs.: 572/30) É-i homlokzata előtt	Lf	1,5		x	távoli közlekedés
M6	Debrecen, 0487/2 hrsz. ingatlan Ny-i telekhatárán	Má	1,5		x	távoli közlekedés

Jele	Mérési pont			Jellege		Észlelt környezeti alapzaj eredete
	helye	építési övezet	terepszint feletti magasság [m]	ZK	ZT	
<b>M7</b>	Debrecen, Sárga dűlő 103. (hrs.: 0433/119) K-i telekhatárán	Má	1,5		x	távoli közlekedés
<b>M8</b>	Debrecen, Sárga dűlő 79. (hrs.: 0433/12) K-i telekhatárán	Má	1,5		x	távoli közlekedés
<b>Lke: kertvárosias lakóterület</b> <b>Lf: falusias lakóterület</b> <b>Má: általános mezőgazdasági terület</b>						

8-7. táblázat: Az alapállapot és háttérterhelés mérési pontjainak leírása

A vizsgált terület környezetében háttérterhelést okozó, egyértelműen beazonosítható üzemi jellegű létesítmény sem a nappali, sem az éjszakai időszakban nem volt észlelhető. A tervezési terület környezetének alapzaját a környező utak távoli forgalmának zaja határozta meg. Ez a zavaró hatás a mérések alatt nem volt kiküszöbölhető, ugyanis az összes környező közút teljesen forgalommentes időszaka nem volt tapasztalható.

Az MSZ 18150-1: 1998 sz. szabvány „A környezeti zaj vizsgálata és értékelése” alapján az „alapzaj: olyan, a mérést zavaró zaj, melyet a mérés helyén, a mérési idő alatt nem a vizsgált zajforrás okoz, és zavaró hatása méréstechnikailag nem kiküszöbölhető”. A fentiek alapján a távoli közlekedési eredetű zajt, mint méréstechnikailag nem kiküszöbölhető zajt, alapzajként vettük figyelembe.

Az MSZ 18150-1:1998 sz. szabvány 6.4.1. b) pontja értelmében a mért  $L_{A95}$  95%-os A-hangnyomásszintet tekintjük háttérterhelésnek.

A rövid idejű mérések átlagos értékeit a nappali és éjszakai időszakra vonatkozóan az alábbi táblázat tartalmazza:

Vizsgált terület megnevezése			Mért alapzaj $L_{Aa}$ [dB(A)]		Mért háttérterhelés $L_{A95}$ [dB(A)]	
Mérési pont	Mérési pont helye	Övezeti besorolás	nappal (06-22 óra)	éjjel (22-06 óra)	nappal (06-22 óra)	éjjel (22-06 óra)
<b>M1</b>	Debrecen, Ladik utca 12. (hrs.: 14653) Ny-i homlokzata előtt	Lke	42,1	35,6	41,1	34,3
<b>M2</b>	Debrecen, Mikepércsi utca 47. (hrs.: 0148) D-i homlokzata előtt	Lke	45,6	37,1	44,2	36,4
<b>M3</b>	Debrecen, 0524/92 hrsz. ingatlan K-i telekhatára	Má	42,7	35,6	41,3	34,9
<b>M4</b>	Debrecen, Mészáros Gergely utca 55. (hrs.: 0518/55) D-i homlokzata előtt	Má	49,3	47,8	47,7	46,1
<b>M5</b>	Mikepércs, Debreceni utca 15/C (hrs.: 572/30) É-i homlokzata előtt	Lf	42,1	35,8	40,9	35,0

Vizsgált terület megnevezése			Mért alapzaj $L_{Aa}$ [dB(A)]		Mért háttérterhelés $L_{A95}$ [dB(A)]	
Mérési pont	Mérési pont helye	Övezeti besorolás	nappal (06-22 óra)	éjjel (22-06 óra)	nappal (06-22 óra)	éjjel (22-06 óra)
M6	Debrecen, 0487/2 hrsz. ingatlan Ny-i telekhatárán	Má	36,5	27,5	35,7	26,9
M7	Debrecen, Sárga dűlő 103. (hrsz.: 0433/119) K-i telekhatárán	Má	35,2	28,2	34,7	27,5
M8	Debrecen, Sárga dűlő 79. (hrsz.: 0433/12) K-i telekhatárán	Má	36,9	28,8	36,0	27,9

8-8. táblázat:  $A_z$  alapállapot és háttérterhelés mérési eredményei

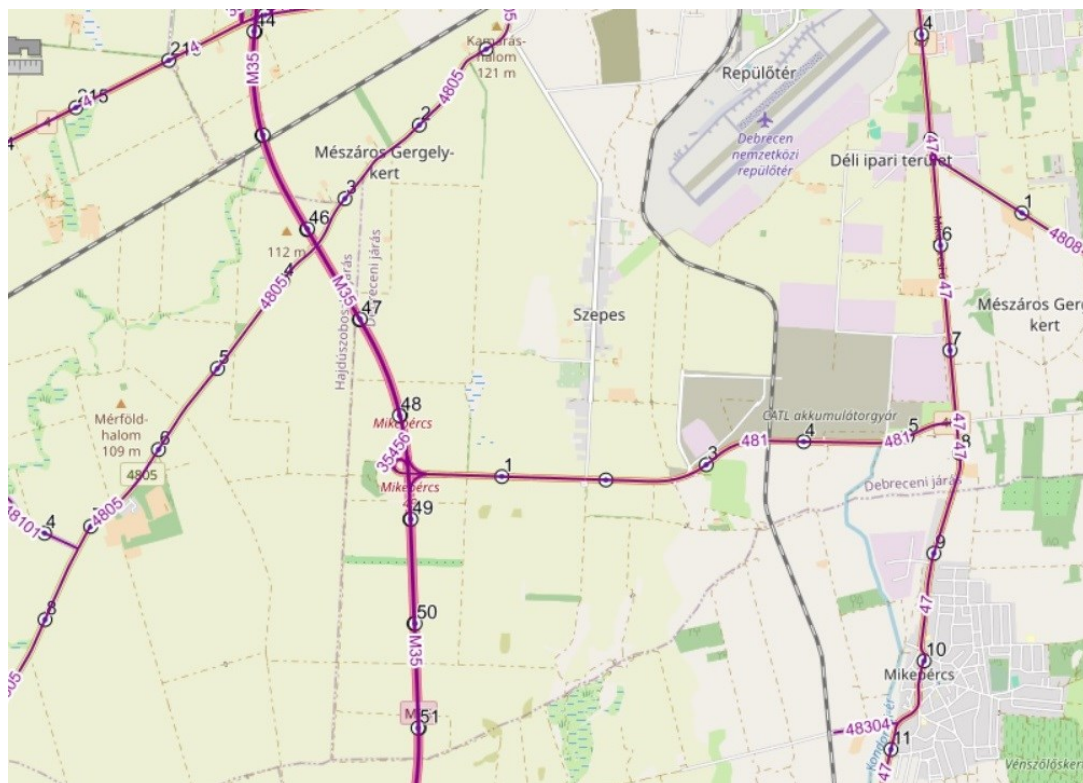
### 8.5.3.A területen és környezetében jelenleg folyó építési tevékenység

A vizsgált területen építési tevékenység nem történik. A telephelytől K-i irányban folyik építési tevékenység.

### 8.5.4.Az alapállapotú közlekedés zajterhelése

A tervezett üzem telephelyének megközelítési útvonalai a következők:

- 47 sz. II. rendű főút Debrecen és Mikepércs irányából
- 481 sz. II. rendű főút
- M35 autópálya.



8-3. ábra: A vizsgált telephely elérési útvonalai (forrás: <https://kira.kozut.hu/kira/main.jsp>)



A Magyar Közút Nonprofit Zrt. által működtetett Országos Közúti Adatban 2023. évi előzetes éves átlagos napi forgalmi adatállomány adatait felhasználva az ÚT 2-1.118 sz. útügyi műszaki előírás (Közütak távlati forgalmának meghatározása előrebetítő módszerrel) alapján számoltuk ki a fenti útszakaszok 2025. évre vonatkozó forgalmi adatait a három akusztikai járműkategóriára (8-9. táblázat). Ezen adatok felhasználásával a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet szerint határoztuk meg az utak nappali és éjszakai óraforgalmát mind a három akusztikai járműkategóriára (8-10. táblázat).

Út neve	2023. év			2025. év		
	n <sub>1</sub> [j/nap]	n <sub>2</sub> [j/nap]	n <sub>3</sub> [j/nap]	n <sub>1</sub> [j/nap]	n <sub>2</sub> [j/nap]	n <sub>3</sub> [j/nap]
<b>47 sz. II. rendű főút</b> 7+671 – 13+428 kmsz.	7327	284	234	7613	293	245
<b>481 sz. II. rendű főút</b> 0+000 – 5+48 kmsz.	3336	126	339	3466	132	356
<b>M35 autópálya</b> 43+505 – 48+165 kmsz.	7556	362	2363	7851	379	2482
<b>M35 autópálya</b> 48+165 – 58+165 kmsz.	6289	263	1936	6535	275	2033

8-9. táblázat: A vizsgált útszakaszok forgalmi adatai 2023. és 2025. évekre

Út neve	Nappal (6:00 – 22:00)			Éjjel (22:00 – 6:00)		
	Q <sub>1</sub> [j/h]	Q <sub>2</sub> [j/h]	Q <sub>3</sub> [j/h]	Q <sub>1</sub> [j/h]	Q <sub>2</sub> [j/h]	Q <sub>3</sub> [j/h]
<b>47 sz. II. rendű főút</b> 7+671 – 13+428 kmsz.	442,5	16,9	14,1	66,6	2,7	2,5
<b>481 sz. II. rendű főút</b> 0+000 – 5+48 kmsz.	201,5	7,6	20,4	30,3	1,2	3,6
<b>M35 autópálya</b> 43+505 – 48+165 kmsz.	445,1	19,4	119,4	91,3	8,5	71,4
<b>M35 autópálya</b> 48+165 – 58+165 kmsz.	370,5	14,1	97,8	76,0	6,2	58,5

8-10. táblázat: A vizsgált útszakaszok óraforgalmi adatai 2025. évre

Az M35 sz. autópályán a 3 akusztikai járműkategória megengedett haladási sebesség 130-90-90 km/h, a 481 sz. és 47 sz. II. rendű főúton pedig 90-70-70 km/h. A II. rendű főutak belterületein a megengedett haladási sebesség 50 km/h. Az M30 sz. autópálya 2x2 forgalmi sávból áll, a 481 sz. és 47 sz. II. rendű főutak pedig 2x1. Az utak útburkolata B típusú akusztikai érdességi kategóriába sorolandó.

A közutak zajkibocsátására jellemző mennyiséget (7,5 m-es egyenértékű A-hangnyomásszint) a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet 5. sz. melléklete szerinti számítási módszerrel határoztuk meg. Ennek értékeit a vizsgált utakra, a nappali és az éjszakai időszakokra a 8-11. táblázat tartalmazza.

Út neve	Beépítettség	L <sub>Aeq</sub> (7,5) [dB(A)]	
		nappal (6:00 – 22:00)	éjjel (22:00 – 6:00)
47 sz. II. rendű főút 7+671 – 13+428 kmsz.	lakott területen kívül	71,8	63,7
481 sz. II. rendű főút 0+000 – 5+48 kmsz.	lakott területen kívül	69,2	61,2
M35 autópálya 43+505 – 48+165 kmsz.	lakott területen kívül	76,4	72,2
M35 autópálya 48+165 – 58+165 kmsz.	lakott területen kívül	75,6	71,3

8-11. táblázat: A vizsgált útszakaszok 2025 évi zajkibocsátására jellemző L<sub>Aeq</sub> (7,5) értékei

#### 8.5.5. Az alapállapotú üzemelés környezeti rezgésterhelése

A jelenlegi helyzetben üzemű rezgésforrásból származó rezgésterhelés nem éri a környezetet, melyre vonatkozóan háttérterhelési adatokkal nem rendelkezünk.

#### 8.6. Építés alatti állapot vizsgálata

Az építési kivitelezési tevékenység teljes időtartalmát munkafázisok szerinti szakaszokra kell bontani, és azokra külön-külön kell a határértékeket meghatározni. A tervek szerint a kivitelezési munkákat 2025. IV. negyedévben fognak kezdődni és egy év alatt be fogják fejezni. Ennek megfelelően az egyes munkafázisok időtartama meghaladja az 1 hónapot, de nem éri el az 1 évet. Az építési tevékenység kizárólag a nappali időszakban fog zajlani.

A várható zajterhelés jelentős mértékben függ az alkalmazott építési technológiától. A tervezés jelenlegi fázisában még nem ismert a kivitelező és az alkalmazott munkagépek típusa és száma, így a várható zajterhelést hasonló jellegű építkezések, illetve megrendelői adatszolgáltatás alapján határoztuk meg.

##### 8.6.1. Munkafázisok, zajforrások

A munkaterületek végzendő tevékenységek jellemzően: felvonulás az építkezés megkezdéséhez, tereprendezés, alapozás, építési alapanyagok helyszínre szállítása, tartószerkezet megépítése, padlózat kialakítása, betonozás, homlokzati szerelési munkák, tetőszerelés, útépités, tereprendezés, levonulás a munkaterületről és a technológiai telepítése.

Az építési folyamat várhatóan az alábbi munkafázisokra bontható:

##### Földkitermelés, tereprendezés:

- Gumikerekes vagy lánctalpas markoló
- Homlokrakódó gép
- Teherjárművek

##### Alapozás:

- Toronydarú
- Beton mixer
- Betonpumpa
- Lapvibrátor



**Épületszerkezet építése (szerkezetépítés, ágyazat készítés, homlokzat, beázásmentes tető, ipari padló kivitelezés, vasbeton szerkezet):**

- Toronydaru, autódaru
- Elektromos hegesztő berendezés
- Kézi elektromos kisgépek, elektromos fűrész
- Betonmixer
- Betonpumpa
- Lapvibrátor

**Szakipari szerelési munkák (épületszerkezeti, épületgépészeti, elektromos):**

- Toronydaru, autódaru
- Kézi elektromos kisgépek

**Anyag be- és kiszállítás:**

- Tehergépjárművek, kistehergépjárművek
- Homlokrakodó

A nagyobb zajkibocsátású építési fázisok alatt a 8-12. táblázatban szereplő munkagépek és szállítójárművek üzemelése várható. A táblázatban feltüntettük a munkagépek várható mennyiségét, működési idejét és zajkibocsátási adatait.

Kivitelezési fázis	Munkagép megnevezése	Mennyiség [db]	Napi működési idő [h]	Zajtelsítményszint gépenként $L_{WA}$ [dB(A)]	Számított eredő hangtelsítményszint $L_{WAeq}$ [dB(A)]
Földkitermelés, tereprendezés	Markoló	10	7	103	116,3
	Homlokrakodó	10	7	103	
	Tehergépjármű	14	7	98	
Alapozás	Toronydaru	3	5	97	112,8
	Betonmixer	10	6	99	
	Betonpumpa	2	6	98	
	Lapvibrátor	4	7	102	
	Tehergépjármű	10	7	98	
Épületszerkezet építés	Toronydaru	3	5	97	113,1
	Autódaru	20	4	97	
	Elektromos hegesztő berendezés	8	4	88	
	Kézi elektromos kisgépek, el. fűrész	20	5	85	
	Betonmixer	10	6	99	
	Betonpumpa	2	6	98	

Kivitelezési fázis	Munkagép megnevezése	Mennyiség [db]	Napi működési idő [h]	Zajtelszámítási szint gépenként $L_{WA}$ [dB(A)]	Számított eredő hangtelszámítási szint $L_{WAeq}$ [dB(A)]
Szakipari szerelési munkák	Lapvibrátor	2	4	102	109,2
	Tehergépjármű	10	7	98	
	Toronydaru	3	5	97	
	Autódaru	15	4	97	
	Kézi elektromos kisgépek	20	5	85	
	Tehergépjármű	10	4	98	

8-12. táblázat: A munkagépek üzemelése és zajtelszámítási szintje a legnagyobb zajkibocsátású időszakban

#### 8.6.2. A várható zajterhelés számítása az építés ideje alatt

A munkavégzések során a munkagépek folyton változó pozícióban dolgoznak, ezért folyamatosan változik az egyes védendő objektumokat érő zajterhelés mértéke is. A tervezési területen a legnagyobb zajkibocsátással járó munkafázist (földkitermelés, tereprendezés) modelleztük és számítottuk ki a kritikus pontok zajterhelését. A kivitelezési munkákat eredő hangtelszámítási szintjét felületi forrásként vettük fel a munkavégzés területén.

A zajterhelési pontokat a lakóépületek zajforrások irányába néző védendő homlokzat előtt 2 m távolságban vettük fel. Többszintes lakóépületek esetében a legnagyobb zajterhelésű szintre számított zajterhelés értékét tüntettük fel a 8-13. táblázatban. Mivel építési tevékenység csak a nappali időszakban várható, a vizsgálatokat is csak a nappali időszakra végeztük el.

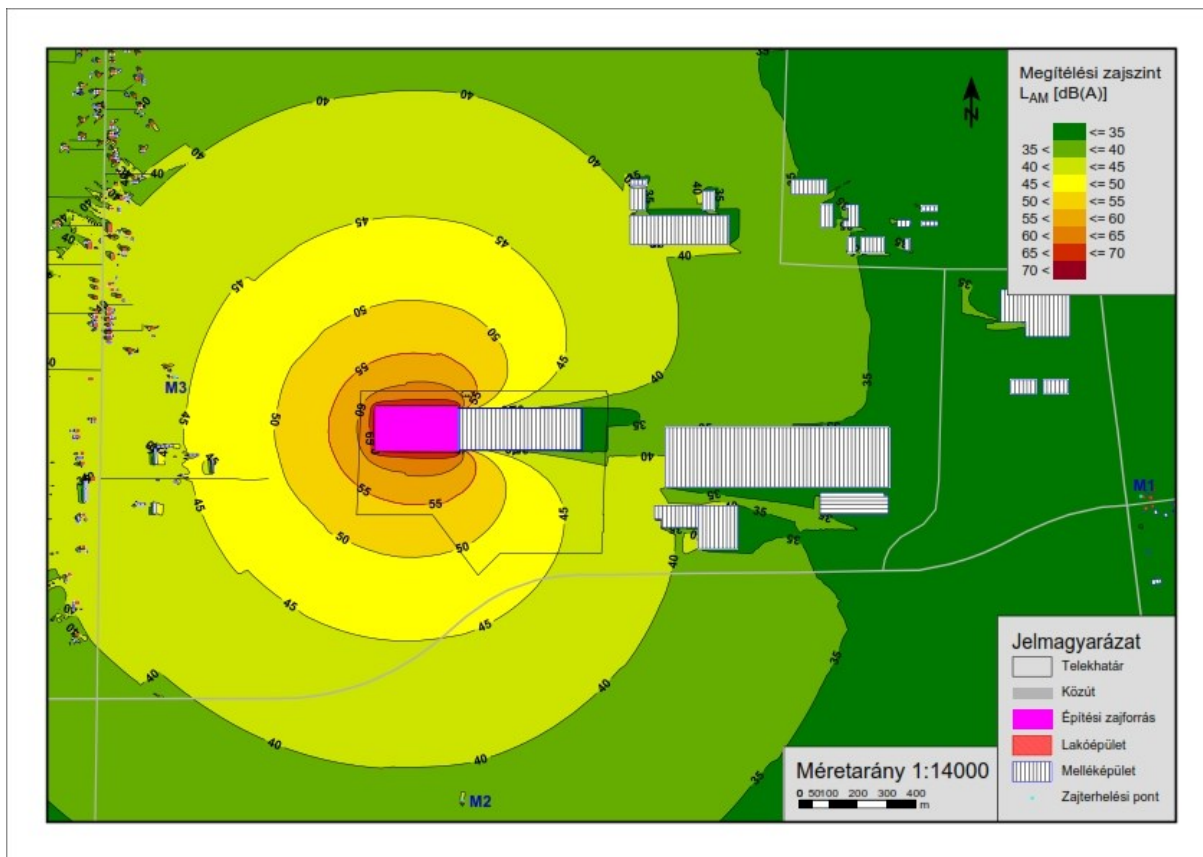
Jel	Vizsgálati pont megnevezése	Övezeti besorolás	Számított megítélési zajszint nappal [dB(A)]	Tervezési irányérték nappal [dB(A)]
M1	Debrecen, Mészáros Gergely u. 2. (hrsz.: 0518/180) Ny-i emeleti VH előtt 2 m távolságban	Má	33	70
M2	Debrecen, 0487/2 hrsz.-ú lakóépület É-i VH előtt 2 m távolságban	Má	41	70
M3	Debrecen, Sárga dűlő 0474/143 hrsz.-ú lakóépület K-i VH előtt 2 m távolságban	Má	47	70
Má: általános mezőgazdasági terület VH: védendő homlokzat				

8-13. táblázat: Az építési tevékenység által a legközelebbi védendő épületeknél okozott számított zajterhelés értékei

A fenti táblázat számított eredményei alapján kijelenthető, hogy a legnagyobb zajkibocsátással járó építési tevékenység sem okoz határérték túllépést a környező védendő épületeknél és védendő területeken, azaz a

kivitelezési tevékenység teljes időtartama alatt a környező védendő épületeket és területeket határérték alatti zajterhelés fogja érni.

A legzajosabb munkafázis zajkibocsátási zajtérképe 1,5 m magasságban a következő ábrán látható.



8-4. ábra: A legzajosabb munkafázis zajkibocsátási zajtérképe 1,5 m magasságban

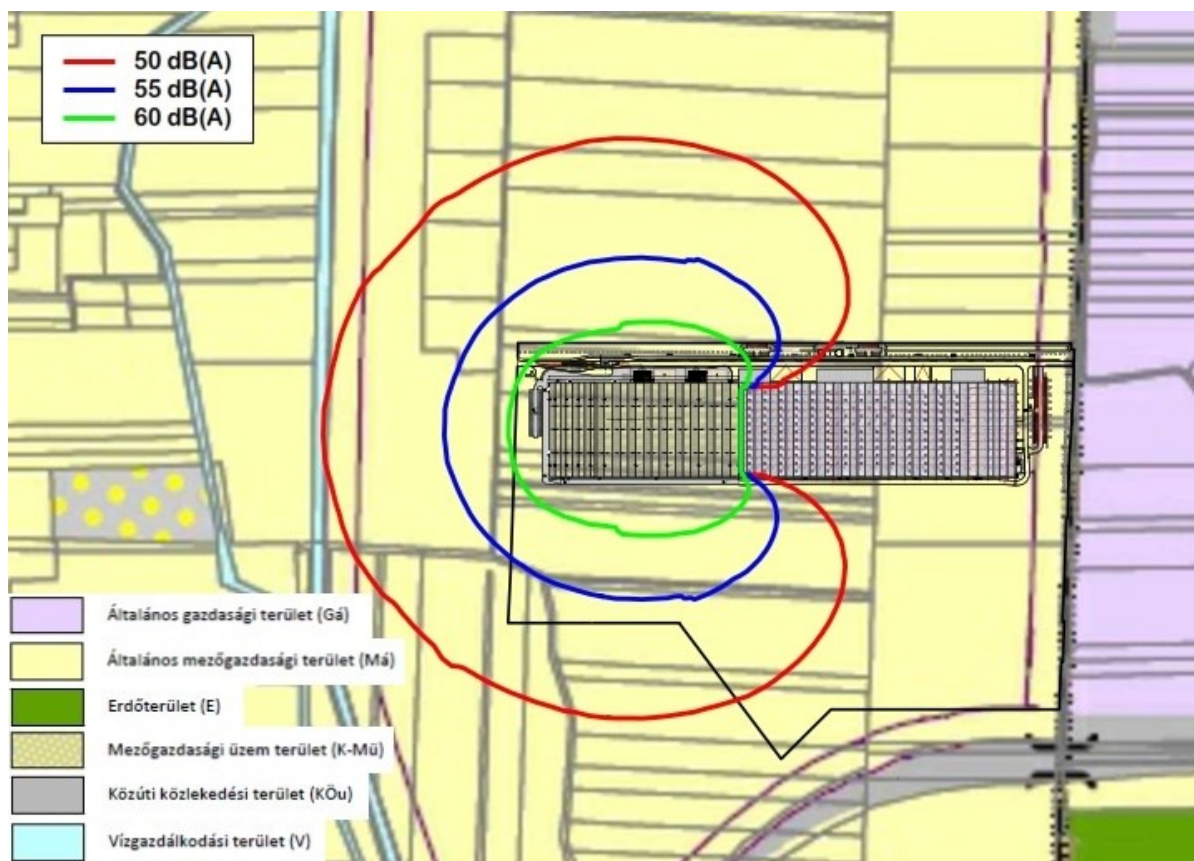
Az építési tevékenység, mint környezeti zaj- vagy rezgésforrás, hatásterületét a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) pontja szerint határoztuk meg a nappali időszakra (az éjjel időszakban építési tevékenységet nem fognak végezni). A fenti rendelet értelmében:

- a környező kertvárosias és falusias lakóterületek esetében 60 – 10 dB, azaz 50 dB,
- zajtól nem védendő környezetben és gazdasági területek zaj ellen nem védendő területen 55 dB,
- gazdasági területeken 70-10 dB, azaz 60 dB.

Az építési kivitelezési tevékenység 50, 55 és 60 dB(A) értékű zajszintvonalait Debrecen szabályozási tervlapján való ábrázolásával (8-5. ábra) látható, hogy az 50 dB(A) zajszintvonal védendő kertvárosias, illetve falusias lakóterületekig nem ér el (nem érint). Gazdasági övezetet sem a 60 dB(A), sem az 55 dB(A) zajszintgörbe nem érint. Ebből kifolyólag az építési tevékenységből eredő zajvédelmi hatásterület határa az 55 dB(A)-es zajszintvonal, amelyen belül nincs zaj ellen védendő lakóépület, sem zaj ellen védendő terület.

Az építés hatásterületének kiterjedése a telekhatártól irányonként a következő:

- É-i irányban 128 m,
- Ny irányban 108 m,
- D-i irányban telekhatáron belül.



8-5. ábra: A legzajosabb munkafázis zajvédelmi hatásterülete

### 8.6.3. Az építés alatti közlekedési eredetű zajterhelés vizsgálata

A vizsgált terület környezetében lévő útvonalak zajterhelését növeli az építőanyagok és a beépítendő berendezések beszállítását, hulladék anyag (földkiterelés) elszállítását végző szállító járművek, illetve a munkavállalók személyforgalma által okozott zajkibocsátás. A szállítási tevékenységekből származó zaj hatása az utak környezetében tapasztalható. A hatások helye, mértéke, időbeni megjelenése a szállítási útvonal mentén állandóan változik.

Az építkezések területén történő járműmozgásokat az építkezés zajforrásainak kell tekinteni. A fentitől eltérően, a tevékenységhez kapcsolódóan értelmezni szükséges a létesítéshez tartozó forgalmi növekményt, mely a környezetben lévő megközelítési útvonalakon jelentkezik, mint érintett útszakaszok menti területeket, zajtól védendő létesítményeket fogja terhelni. Az építési járműforgalom az M35 autópályán, a 481 sz. és 47. sz. II. rendű főutakon fog lebonyolódni.

Az építés becsült maximális célforgalma a következő:

- 20 db személygépkocsi,
- 6 db kisbusz,
- 14 db tehergépjármű és 10 db betonmixer óránként.

A fenti célforgalom a nappali megítélési idő (folyamatos 16 óra) alatt a következő órás forgalomnövekedést eredményezi:

- I. akusztikai járműkategória: 2,5 j/óra,
- II. akusztikai járműkategória: 0,75j/óra,
- III. akusztikai járműkategória: 24 j/óra.

A szállítás pontos útvonala nem ismert. Feltételezhetően a teherszállítás jellemzően a 481 sz. főútról az M35 autópálya irányában fog történni, míg a dolgozók szállítása inkább a 481 sz. főútról a 47. sz. főút irányában. Pontos információk hiányában minden közúti szakasz zajkibocsátás-növekedését arra az esetre vizsgáltuk meg, amikor feltételezzük, hogy az építés teljes célforgalmát lebonyolítja. A többletforgalom által okozott zajkibocsátást (7,5 m-es egyenértékű A-hangnyomósszint) és az alapállapothoz viszonyított növekményeit a vizsgált útszakaszokra, a nappali időszakokra a 8-14. táblázat tartalmazza (az éjszakai értékek az alapállapothoz képest nem változnak, mivel az építkezéshez kapcsolódó be- és kiszállítást csak a nappali időszakban terveznek végezni).

Út neve	Beépítettség	$L_{Aeq} (7,5)$ [dB(A)]	$\Delta L$ [dB(A)]
		nappal (6:00 – 22:00)	nappal (6:00 – 22:00)
<b>47 sz. II. rendű főút</b> 7+671 – 13+428 kmsz.	lakott területen kívül	72,4	0,6
<b>481 sz. II. rendű főút</b> 0+000 – 5+48 kmsz.	lakott területen kívül	70,4	1,2
<b>M35 autópálya</b> 43+505 – 48+165 kmsz.	lakott területen kívül	76,8	0,4
<b>M35 autópálya</b> 48+165 – 58+165 kmsz.	lakott területen kívül	76,0	0,4

8-14. táblázat: A vizsgált útszakaszok építkezés alatti nappali zajkibocsátására jellemző  $L_{Aeq} (7,5)$  értékei és az alapállapothoz viszonyított növekményei

Az építkezés hatására bekövetkező forgalomműködés által okozott zajterhelés növekedés a legfeljebb 1,2 dB értékű. Mivel a forgalomműködés által okozott zajterhelés növekedés kisebb, mint 3 dB, a kivitelezéshez kapcsolódó szállítás hatásterülete nem értelmezhető.

#### 8.6.4. Az építés alatti rezgésterhelés vizsgálata

A talajban történő rezgésterjedéssel – a korábbi tapasztalatok alapján – a védendő létesítményekben nem várható rezgésproblémák, ha a forrás és a védendő létesítmény közötti távolság 80–100 m-nél nagyobb. (Ez vonatkozik a technológiai eredetű és a közlekedési eredetű rezgésekre is.) Az építési tevékenységből eredő rezgés hatása – azok 100 m-nél jóval nagyobb távolsága miatt – várhatóan nem ér el egyetlen védendő területet sem, azaz az építéssel eredő rezgésterhelés a védendő területeken nem lesz kimutatható, így a közvetlen rezgésvédelmi hatásterület nem értelmezhető.

Az építési tevékenységekhez kapcsolódó többlet teherforgalom nem jelent figyelembe veendő rezgésterhelést. A célforgalmi közlekedésre igénybe veendő utak forgalma a meglévő épületek rezgésterhelése szempontjából nem jelent kimutatható változást. Az építéshez kapcsolódó forgalomműködés hatása a meglévő épületekben nem okoz rezgésterhelés növekedést, a rezgés súlyozott egyenértékű gyorsulása továbbra sem haladja meg a 27/2008 (XII.3.) KvVM-EüM rendelet szerinti határértéket, azaz nappal  $A_M = 10 \text{ mm/s}^2$ , éjjel  $A_M = 5 \text{ mm/s}^2$  ill. a maximális  $A_{max} = 200 \text{ mm/s}^2$  értéket.

Alapvetően nem az elhaladások számának növekedése, hanem az emiatt az útburkolatban bekövetkező állapotromlás és a tengelyterhelés növekedése okozza a szerkezeti rezgésterhelés növekedését. Az építkezés teljes időtartama alatt karban kell tartani a szállításra használt útvonalakat.



## 8.7. A tervezett állapot bemutatása

A tervezett épület az INPARK Szigma Ipari Park Kft. számára épülő raktárcsarnok, ami magában foglal egy kétszintes irodablokkot is.

### 8.7.1. A tervezett üzem gépészeti kialakítása, zajforrások bemutatása

Az épületben a szükséges HMV mennyiséget levegő-víz hőszivattyúról fűtött HMV termelő és tároló berendezésekben állítják elő. Azokon a helyeken, ahol a nem jelentős a HMV felhasználás, ill. a csapók száma minimális, a szükséges HMV mennyiséget hőszivattyús üzemű villanybojlerrel biztosítják.

A tervezett létesítményben az alábbi helyeken van szükség légtechnikai berendezések alkalmazására:

- emberi tartózkodásra szolgáló zárt terek szellőztetése esetén (komfort szellőzés),
- folyamatos hűtést igénylő technológiai terek hűtése, szellőztetése (szerverhűtés).

A tervezett létesítmény minden, olyan helyiségét ahol a természetes szellőzés nem biztosítható mesterséges szellőzéssel látják el, amely a helyiségben tartózkodók létszámának megfelelő szellőző levegőt biztosít (frisslevegő szűréssel, fűtéssel ill. hűtéssel) és az elhasznált levegőt elvezeti. Takarékoság érdekében azokban a terekben, ahol az időjárási körülmények lehetővé teszik a szabad levegővel történő szellőztetést (ablaknyitással), a beépítésre kerülő elzáró szerkezetekkel a mesterséges szellőzés lezárásának lehetőségét biztosítják.

A létesítmény légtechnikai berendezéseit számos, önállóan is működni képes rendszerrel alakítják ki, amelyek rendelkeznek egy-egy központi légkezelő géppel (befúvó és elszívó egység összeépítve) és szükség szerint kiegészítő elszívó ventilátorokkal. A légkezelő berendezések ventilátorai korszerű kialakítású, fordulatszám szabályozással ellátott típusok. A szellőző levegő előkészítésére porszűrőt, hővisszanyerő berendezéseket és fűtő és hűtő hőcserélőt alkalmaznak.

A tervezett légkezelő berendezéseket statikailag, és a rezgés elnyelése szempontjából megfelelően méretezett alapzatokon rezgésmentesen kell elhelyezni. A tervezett légkezelő berendezések mind a 4 légoldali csatlakozása és a tervezett légcsatorna hálózat közé 1-1 db rezgécscillapító közbetétet, illetve 1-1 db hangscillapító berendezést kell csatlakoztatni.

A belső terű vizesblokkok helyiségeikben elszívást biztosítanak 1-1 db központi tetőventilátorral.

Az épületbe szükséges hőenergiát alapvetően az alábbi módokkal teremtik meg:

- elektromos üzemű levegő-levegő hőszivattyús rendszer(ek) (VRV rendszerek),
- elektromos üzemű levegő-víz hőszivattyús rendszer(ek).

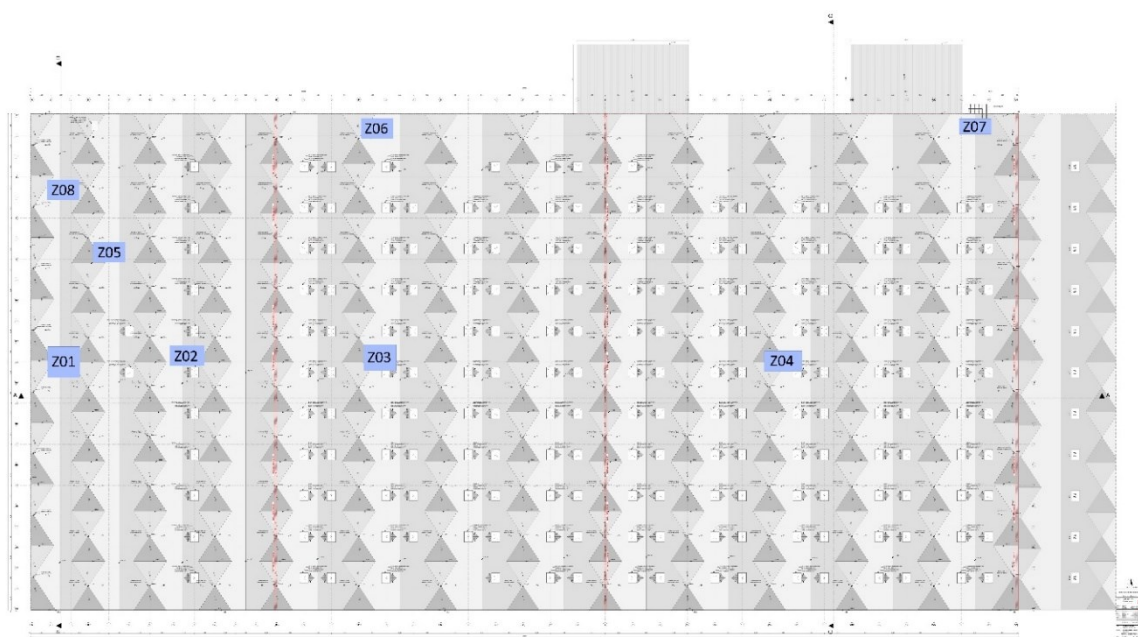
A csarnoképületek homlokzatai szendvicspanel szerkezetűek, a szendvicspanel léghanggátlása  $R_w+C=27$  dB.

A tervezett állapotban üzemelő zajforrások zajkibocsátási adatait a 8-15. táblázat tartalmazza, helyszínrajzát pedig a 8-6. ábra szemlélteti.

Zajforrás megnevezése	Mennyiség [db]	Elhelyezkedés	Üzemvitel	Hangteljesítményszint gépenként
Z01 – Irodai fűtés VRF kültéri	5	Épülettető Ny-i széle	Folyamatos	$L_{WA} = 80$ dB(A)
Z02 – Raktár 1 fűtését biztosító hőszivattyú	1	Épülettető Ny-i része	Folyamatos	$L_{WA} = 95$ dB(A)

Zajforrás megnevezése	Mennyiség [db]	Elhelyezkedés	Üzemvitel	Hangteljesítményszint gépenként
Z03 – Raktár 2 fűtését biztosító hőszivattyú	1	Épülettető közepe	Folyamatos	$L_{WA} = 95 \text{ dB(A)}$
Z04 – Raktár 3 fűtését biztosító hőszivattyú	3	Épülettető közepe	Folyamatos	$L_{WA} = 95 \text{ dB(A)}$
Z05 – Mosdó 1 szellőztető ventilátora	1	Épülettető Ny-i része	Folyamatos	$L_{WA} = 70 \text{ dB(A)}$
Z06 – Mosdó 2 szellőztető ventilátora	1	Épülettető É-i széle	Folyamatos	$L_{WA} = 70 \text{ dB(A)}$
Z07 – Mosdó 3 szellőztető ventilátora	1	Épülettető ÉK-i széle	Folyamatos	$L_{WA} = 70 \text{ dB(A)}$
Z08 – Szerver hűtés	1	Épülettető ÉNy-i szelete	Folyamatos	$L_{WA} = 70 \text{ dB(A)}$

8-15. táblázat: Az üzem tervezett kültéri zajforrásainak zajkibocsátási adatai



8-6. ábra: A kültéri zajforrások elhelyezkedésének helyszínrajza

### A telephely mozgó zajforrásai

A telephelyen belül mozgó járművek forgalmi adatait a következő a következők:

- személyautó forgalom: 200 db/nap,
- könnyű teherautó forgalom: 20 db/nap,
- nehéz tehergépkocsi forgalom: 180 db/nap.

A fenti forgalmat a telephelyen belül üzemi zajforrásként kezeltük. A személyautók a parkolóban parkolnak le, a teherforgalom pedig az egyes raktárak dokkolóihoz parkolnak be-, illetve kipakolás céljából. A fenti célforgalom által generált órás forgalomtöbblet értékeit a különböző napszakokra a következő táblázat tartalmazza (egyenletes forgalomeloszlást feltételezve).

Út neve	Nappal (6:00 – 22:00)			Éjjel (22:00 – 6:00)		
	Q <sub>1</sub> [j/h]	Q <sub>2</sub> [j/h]	Q <sub>3</sub> [j/h]	Q <sub>1</sub> [j/h]	Q <sub>2</sub> [j/h]	Q <sub>3</sub> [j/h]
Üzemelés célforgalma	16,7	1,7	15	16,7	1,7	15

8-16. táblázat: Az üzemelés célforgalmának óras adatai

Az üzemépületben raktározási tevékenységet fognak folytatni, ezért az üzem egyes homlokzatai által lesugárzott zajszintek elhanyagolhatóak.

A telephelyre naponta 200 tehergépkocsi érkezik, amelyből 2/3-a a nappali és 1/3-a az éjjeli időszakban. Egy teherautó rakodása kb. fél óra. A 16 órás nappali időszakban folyamatos 4, míg az éjjeli félórás időszakban folyamatos 2 teherautó rakodásával számoltunk. A telephelyen belül a járművek megengedett haladási sebességét 30 km/h értéknek vettük. A telephely útjai B érdességi kategóriába soroltuk.

A rakodás során a legnagyobb zajkibocsátással a béka rámpán történő átjutása jár. Maga a zajesemény 4 másodpercig tart. Egy rakodás alkalmával 2x20 áthaladás történik. A rakodás zajteljesítményszintje 99,4 dB(A), a nappali időszakban óránként 320 másodpercig tart, míg az éjjeli fél órás időszakban 160 másodpercig.

A telephely nyugati oldalán 60 állásos személygépkocsi parkoló létesül. A parkoló kihasználtsága 100 % mind a nappali, mind az éjszakai időszakban. Állásonként 1,11 autó parkol, ami 2,22 gépjárműmozgást jelent a 8 óra alatt, míg az óras gépjárműforgalom parkoló-állásonként 0,28. Az éjszakai fél órás megítélési időben pedig 0,56 az óras gépjárműforgalom parkoló-állásonként.

A parkoló zajkibocsátását a Bayerische Landesamt für Umwelt által kiadott Parking Area Noise kiadványban leírtak alapján határozzuk meg. A kiadvány alapján egy parkoló zajteljesítménye az alábbi egyenlet alapján határozható meg:

$$L_w = L_{w0} + K_{PA} + K_i + K_D + K_{stro} + 10 \cdot \lg(B \cdot N)$$

ahol

$L_w$ : parkoló zajteljesítményszintje,

$L_{w0}$ : 1 elhaladás/óra megállapított zajteljesítményszint (63 dB(A)),

$K_{PA}$ : parkoló típusára vonatkozó korrekció,

$K_i$ : impulzus korrekció,

$K_D$ : parkolóhelyet kereső gépjárművekre vonatkozó korrekció ( $K_D = 2,5 \cdot \lg(f \cdot B - 9)$ ),

$K_{stro}$ : útburkolatra vonatkozó korrekció

B: parkoló férőhelyeinek a száma

N: óránkénti gépjárműforgalom parkolóállásonként.

A fentiek alapján a parkoló zajteljesítményszintje a következő:

Időszak	$L_{w0}$ [dB(A)]	$K_{PA}$ [dB(A)]	$K_i$ [dB(A)]	$K_D$ [dB(A)]	f	$K_{stro}$ [dB(A)]	B [db]	N	$K_w$ [dB(A)]
Nappal	63	0	4	4,3	1	0,5	60	0,28	84
Éjjel	63	0	4	4,3	1	0,5	60	0,28	87

8-17. táblázat: A telephely parkolójának zajteljesítményszintje

### 8.7.2. Várható környezeti zajterhelés

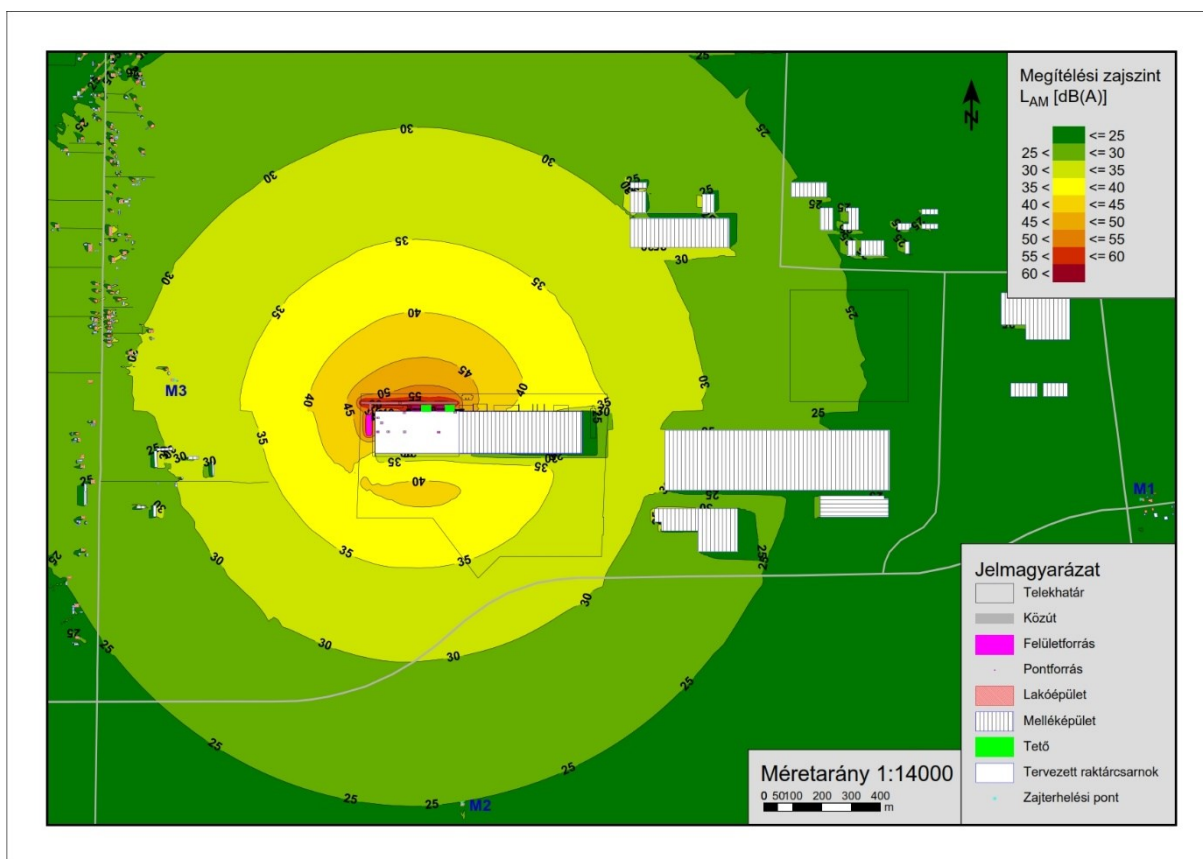
A felállított zajkibocsátási modellel, az előző fejezetben ismertetett zajforrások zajkibocsátási adataival a környező kritikus védendő épületekre végeztük el a környezeti zajterhelés számításait. A zajterhelési pontokat a védendő épületek zajforrások irányába néző, illetve a legnagyobb zajterhelésnek kitett védendő homlokzata előtt 2 m távolságban vettük fel. Többszintes lakóépületek esetében a legnagyobb zajterhelésű szintre számított zajterhelés értékét tüntettük fel a 8-18. táblázatban. Mivel a gépészeti berendezések folyamatosan üzemelnek a nappali és az éjjeli időszakban is, azonban az éjjeli időszakban szigorúbbak a zajterhelési határértékek, az értékelést az éjszakai időszakra végeztük el.

Jel	Vizsgálati pont megnevezése	Övezeti besorolás	Számított megítélési zajszint nappal [dB(A)]	Tervezési irányérték éjjel [dB(A)]
M1	Debrecen, Mészáros Gergely u. 2. (hrsz.: 0518/180) Ny-i emeleti VH előtt 2 m távolságban	Má	20	50
M2	Debrecen, 0487/2 hrsz.-ú lakóépület É-i VH előtt 2 m távolságban	Má	28	50
M3	Debrecen, Sárga dűlő 0474/143 hrsz.-ú lakóépület K-i VH előtt 2 m távolságban	Má	33	50
Má: általános mezőgazdasági terület VH: védendő homlokzat				

8-18. táblázat: A tervezett üzemelés által a legközelebbi védendő épületeknél okozott számított zajterhelés értékei

A számítás eredményeit összehasonlítva a zajterhelési határértékekkel (tervezési irányértékekkel) kijelenthető, hogy a tervezett raktárcsarnok üzemelése határérték feletti zajterhelést nem okoz a zaj ellen védendő környezetben sem a nappali, sem az éjjeli időszakban. A felállított zajkibocsátási modellel és a figyelembe vett üzemviteli adatokkal végzett számítások eredményei szerint a vizsgált létesítmény tervezett üzemeléséből eredő környezeti zajterhelés MEGFELEL a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet gazdasági övezetekre vonatkozó zajterhelési határértékeknek.

A tervezett raktárcsarnok zajkibocsátás eloszlása a talajszinttől számított 1,5 m magasságban az éjjeli időszakban a következő ábrán látható.



8-7. ábra: A tervezett raktárcsarnok zajkibocsátási zajtérképe 1,5 m magasságban

### 8.7.3. A tervezett állapot üzemelésének zajvédelmi hatásterülete

A zajvédelmi szempontú hatásterület meghatározását a 8.3.5 fejezet szerint végeztük el.

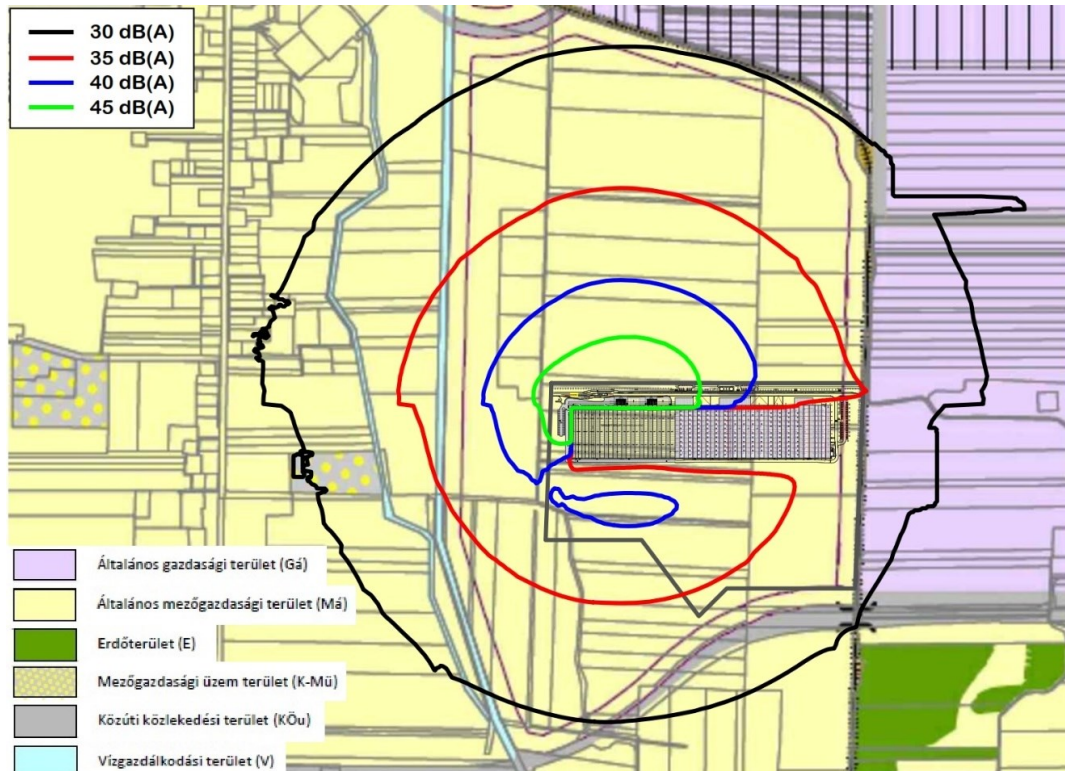
Mivel az éjjeli időszak üzemelése eredményezi a nagyobb zajvédelmi hatásterületet, az éjjeli időszakra vonatkozó zajkibocsátás zajsztintgörbét ábrázolva a településszerkezeti terven (8-8. ábra) megkapjuk a tervezett létesítmények várható üzemelésének zajvédelmi hatásterületét. Ennek segítségével és a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdése szerint határoztuk meg a működéséből eredő hatásterület határát, amit a következő táblázat összesít.

Irány	Övezeti besorolás	6. § adott bekezdése	Lehatárolási célhatárérték éjjel [dB(A)]	A hatásterület legnagyobb kiterjedése a telekhatártól (éjjel) [m]
É	Má	d)	35	532 m
Ny	Má	d)	35	416 m
D	Má	d)	35	171 m
K	Má	d)	35	8 m
Má: általános mezőgazdasági terület Gá-Ip: általános gazdasági terület				

8-19. táblázat: A tervezett állapot hatásterületének nagysága irányonként



A létesítmény legnagyobb zajvédelmi hatásterületét a 8-8. ábra tartalmazza.



8-8. ábra: A tervezett raktárcsarnok zajvédelmi hatásterülete

A 8-8. ábrán látható, hogy a 30 dB(A)-es zajszintgörbe sem Debrecen, sem Mikepércs összefüggő lakóterületéig nem ér el. A gazdasági területek zajtól nem védendő részeire vonatkozó 45 dB(A) zajszintgörbe (hatásterület határa) gazdasági területeket nem érint. A zajvédelmi hatásterület határát tehát a 35 dB(A) zajszintgörbe jelenti. A hatásterület zaj ellen védendő épületet, illetve zaj ellen védendő területet nem érint.

#### 8.7.4. A tervezett alapállapot közlekedés zajterhelése

A vizsgált üzem telephelyének megközelítési útvonala nem fog változni, azaz marad:

- 47 sz. II. rendű főút Debrecen és Mikepércs irányából
- 481 sz. II. rendű főút
- M35 autópálya.

A forgalom eloszlása az egyes utak között az alábbi:

- a teherforgalom 90 %-a és a személyforgalom 30 %-a az M35 autópálya - 481. sz. főúton keresztül közelíti meg a telephelyet,
- a teherforgalom 5 %-a és a személyforgalom 60 %-a 47. sz. majd a 481 sz. főúton Debrecen irányából,
- a teherforgalom 5 %-a és a személyforgalom 10 %-a 47 sz. út - 481. sz. főúton keresztül Mikepércs irányából.

A telephely üzemelésének célforgalma a 8-20. táblázat szerinti forgalomtöbbletet eredményezi a különböző útszakaszokon. A 481 sz. főutat 2 szakaszra bontottuk, ugyanis az M35 autópálya felől érkező forgalom, illetve a 47. sz. főútról érkező forgalom az út különböző szakaszait különböző mértékű forgalomtöbblettel terheli. A 47. sz. főutat szintén 2 szakaszra osztottuk, hiszen a 481 sz. főúttól Debrecen felé, illetve Mikepércs felé szintén különböző mértékű forgalomtöbblettel terhelt.

Út neve	Nappal (6:00 – 22:00)			Éjjel (22:00 – 6:00)		
	Q <sub>1</sub> [j/h]	Q <sub>2</sub> [j/h]	Q <sub>3</sub> [j/h]	Q <sub>1</sub> [j/h]	Q <sub>2</sub> [j/h]	Q <sub>3</sub> [j/h]
47 sz. II. rendű főút (Debrecen felé) <b>7+671 – 13+428 kmsz.</b>	10,0	0,08	0,75	10	0,08	0,75
47 sz. II. rendű főút (Mikepércs felé) <b>7+671 – 13+428 kmsz.</b>	1,7	0,08	0,75	1,7	0,08	0,75
481 sz. II. rendű főút (M35 irányából) <b>0+000 – 5+48 kmsz.</b>	5,0	1,5	13,5	5,0	1,5	13,5
481 sz. II. rendű főút (47 sz. főút irányából) <b>0+000 – 5+48 kmsz.</b>	11,7	0,17	1,5	11,7	0,17	1,5
M35 autópálya <b>43+505 – 48+165 kmsz.</b>	5,0	1,5	13,5	5,0	1,5	13,5
M35 autópálya <b>48+165 – 58+165 kmsz.</b>	5,0	1,5	13,5	5,0	1,5	13,5

8-20. táblázat: A telephely üzemelési célforgalma által okozott óras forgalomtöbblet értékei

A többletforgalom által okozott zajkibocsátást (7,5 m-es egyenértékű A-hangnyomósszint) és az alapállapothoz viszonyított növekményeit a vizsgált útszakaszokra, a nappali és az éjjeli időszakra a következő táblázat tartalmazza.

Út neve	Beépítettség	L <sub>Aeq</sub> (7,5) [dB(A)]		ΔL [dB(A)]	
		nappal (6:00 - 22:00)	éjjel (22:00 - 6:00)	nappal (6:00 - 22:00)	éjjel (22:00 - 6:00)
47 sz. II. rendű főút (Debrecen felé) <b>7+671 – 13+428 kmsz.</b>	lakott területen kívül	71,9	64,4	0,1	0,7
47 sz. II. rendű főút (Mikepércs felé) <b>7+671 – 13+428 kmsz.</b>	lakott területen kívül	71,8	63,9	0,0	0,2
481 sz. II. rendű főút (M35 irányából) <b>0+000 – 5+48 kmsz.</b>	lakott területen kívül	70,0	64,7	0,8	<b>3,5</b>
481 sz. II. rendű főút (47 sz. főút irányából) <b>0+000 – 5+48 kmsz.</b>	lakott területen kívül	69,5	62,6	0,3	1,4
M35 autópálya <b>43+505 – 48+165 kmsz.</b>	lakott területen kívül	76,7	72,8	0,3	0,6

Út neve	Beépítettség	L <sub>Aeq</sub> (7,5) [dB(A)]		ΔL [dB(A)]	
		nappal (6:00 - 22:00)	éjjel (22:00 - 6:00)	nappal (6:00 - 22:00)	éjjel (22:00 - 6:00)
M35 autópálya 48+165 – 58+165 kmsz.	lakott területen kívül	75,9	72,0	0,3	0,7

8-21. táblázat: A vizsgált útszakaszok tervezett üzemelés alatti zajkibocsátására jellemző L<sub>Aeq</sub> (7,5) értékei és az alapállapothoz viszonyított növekményei

A fenti táblázat számítási eredményei szerint a telephely célforgalma a 481 sz. II. rendű főút – M35 autópályától a tervezett raktárépület bekötő útja közötti szakasza – mentén több, mint 3 dB értékű zajterhelés-változást okoz. Ebből kifolyólag a 481 sz. II. rendű főút M35 autópályától a tervezett raktárépület bekötő útjáig terjedő szakasza a közvetett hatásterület részét képezi.

A bekötő út mentén általános mezőgazdasági övezet (Má) fekszik, amelyre a 27/2008. (XII. 3) KvVM-EüM együttes rendelet szerinti zajtól védendő terület egyikébe sem sorolhatók be, ezért a fenti rendeletben előírt zajterhelési határértékek érvényesítésére nincs lehetőség. Az esetleges lakófunkció védelme érdekében azonban a tervezésnél a gazdasági területeknek megfelelő nappal 65 dB(A), éjjel 55 dB(A) tervezési irányértéket alkalmaztuk. A 481 sz. II. rendű főút tervezési irányérték teljesülésének védőtávolsága 14,5 m. Ezen a távolságon belül a 481 sz. II. rendű főút mentén védendő lakóingatlan (lakóépület) nem található.

A 8-21. táblázat eredményei alapján megállapítható, hogy a 47 sz. II. rendű főút, a 481 sz. II. rendű főút (telephely bekötőútjától a 47 sz. főút közötti szakasza) és az M35 autópálya mentén a célforgalom által okozott zajterhelés-növekedés nem haladja meg a 3 dB értéket, ezért ezek az utak nem részei a közvetett hatásterületnek.

#### 8.7.5. A tervezett alapállapot üzemelésének környezeti rezgésterhelés vizsgálata

A tervezési területen nem fognak környezeti rezgésterhelést okozó rezgésforrást telepíteni, így a környező védendő épületeknél a beruházás utáni üzemelés rezgésterhelése nem lesz kimutatható. Ebből kifolyólag a közvetlen rezgésvédelmi hatásterület nem értelmezhető.

#### 8.8. Felhagyás

Az épület jellegére, funkciójára való tekintettel annak felhagyásával nem kell számítani. Felhagyás esetén várhatóan az épület funkcióváltáson fog átesni.

Amennyiben az épület a felhagyás után elbontásra kerül, hatásai hasonló méretűek, mint az építési fázis során.

#### 8.9. A vizsgálati eredmények összefoglalása

A tervezett üzem kivitelezési (építési) tevékenységéből származó zajkibocsátás a 27/2008. (XII. 3) KvVM-EüM együttes rendelet 2. sz. mellékletében közölt határértékeknek megfelel. Az építkezés zajvédelmi hatásterületén nincs védendő létesítmény, sem védendő terület.

Az építkezés alatti rezgés kibocsátások előzetesen becsült hatása előre láthatóan nem terjed el védendő területekig, azaz a védendő épületek rezgésterhelésének növekedése nem lesz kimutatható.

Az építéshez kapcsolódó forgalomműködés által okozott zajterhelés növekedés az országos közutakon és a helyi közutak belterületi első- és másodrendű főutjain nem éri el a 3 dB értéket, az építéshez kapcsolódó szállítási tevékenység hatásterületének lehatárolása nem indokolt.

A célforgalmi közlekedés a meglévő épületek rezgésterhelése szempontjából nem jelent kimutatható változást, így a közvetlen rezgésvédelmi hatásterület nem értelmezhető.

Az elvégzett számítások alapján a tervezett üzem zaj- és rezgésterhelési szempontból a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendeletében előírt terhelési határértékeknek megfelel.

A tervezett raktárcsarnok zajvédelmi hatásterületén zajtól védendő létesítmények nem találhatók.

A tervezett üzemeléshez kapcsolódó célforgalom által okozott zajterhelés növekedés a 481. sz. II. rendű főút M35 autópályától a tervezett raktárépület bekötő útja közötti szakasza mentén haladja meg a 3 dB értéket, ezért a közút fenti szakasza a közvetlen hatásterület részét képezi. A közvetett hatásterületen zaj ellen védendő létesítmény nem található.

A tervezett telephely üzembe helyezését követően a környezeti rezgésterhelés-növekedés nem lesz kimutatható, a rezgésterhelés a vonatkozó előírásoknak meg fog felelni. Mivel a rezgésterhelés nem kimutatható így hatásterületet nem határozzunk meg.

## 9. KÖRNYEZETI HATÁSOK ELEMZÉSE – ÉLŐVILÁG- ÉS TÁJVÉDELEM

### 9.1. Élővilág-védelem

#### Bevezetés

Az előzetes vizsgálati dokumentációhoz az élővilág jelenlegi állapotának felmérése és rögzítése a vizsgálati terület (a működés során elfoglalt és érintett terület, valamint a hatásterület) bejárása alapján történt.

A bejárás 2025. szeptember 18-án, a vegetációs időszak végén történt. Tekintve a vizsgálati terület degradált jellegét, a vegetáció alapvető képe ebben az időszakban is megállapítható volt.

Az élővilágvédelmi fejezet elkészítéséhez bekértük a természetvédelmi kezelő, a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság adatait, melyet az Igazgatóság 4458/2025. iktatási számú ügyiratában adott meg. Az adatközlés eredményeként jelen dokumentumhoz felhasznált természetvédelmi vonatkozású adatok a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság biotikai adatbázisából származnak, azok további, harmadik személy általi felhasználása nem engedélyezett.

A táj földrajzi környezete a 6.1 az MTA Földrajztudományi Kutatóintézet által kiadott, Magyarország kistájai (2021, szerk.: Csorba Péter) című könyvben leírtak alapján már bemutatásra került. A biológiai környezet és életföldrajzi jellemzők leírása „Király G., Molnár Zs., Bölöni J., Csiky J. & Vojtkó A. (2008): Magyarország földrajzi kistájainak növényzete.” műve alapján történt.

A növényfajok nevezéktana alapvetően „Király G. (2009): Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok.” c. művét követte.

Az élőhelyek jellemzése és kódolása „Bölöni J., Molnár Zs. & Kun A. (2011): Magyarország élőhelyei. Vegetációtípusok leírása és határozója. ÁNÉR 2011.” c. munkája alapján történt.

A fajok természetvédelmi oltalmára vonatkozó adatok a jelenleg hatályos, a „védett és fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről” szóló (többször módosított) 13/2001. (V. 9.) KöM rendelettel egyeznek meg.

#### 9.1.1. Alapállapot jellemzése

##### 9.1.1.1. Biológiai környezet, életföldrajzi jellemzők

A vizsgált terület növényföldrajzi besorolása:

Magyar flóratartomány (*Pannonicum*)

Az Alföld flóraidéke (*Eupannonicum*)

A Tiszántúl flórajárása (*Nyírségense*)

Alapvetően agrársivatag, északi és déli peremén nagyobb szikes legelőkkel, utóbbinál sztyepp-tál eredetű szikes tavakkal. A Hajdúságnak a Hajdúhátnál egyhangúbb felszínén a deráziós völgyek lankásabbak, és szinte mind elszikesedett (kis részben ez szódás-szoloncsákos szikest jelent), a Kösely völgyrendszerében mély vízű mocsarak és nádas-gyékényes úszólápok vannak. Az alkati vegetáció nagyobb foltjait ezek és a néhány tízről néhány száz hektáros szolonyec szikes puszták teszik ki, melyek jó részét ma már nem legeltetik. A lösznövényzet máig elég fajgazdag, noha az egyes mezsgyék területe általában kicsi, és viszonylag zavartak is. A lösznövényzet őrzői ezek és néhány kurgán, melyek közül egyesek a vegetációja meglepően ép. A táj szikes tavainak nagy részét elvesztette, de még mindig sok értékes maradvány van. Ma Hajdúszoboszló és Debrecen terjeszkedése és a kihasználatlan gyepek felszámolása jelenti a fő veszélyforrást. Florisztikailag fontos fajok: a kopár és füves sziki élőhelyeken pozsgás zsázsa (*Lepidium crassifolium*), erdélyi útifű (*Plantago schwarzenbergiana*), magyar sóballa (*Suaeda pannonica*), sziki pitypang (*Taraxacum bessarabicum*); sziki erdősztyepp-maradványokon: fátyolos nőszirm (*Iris spuria*); úszólápokon:



villás sás (*Carex pseudocyperus*), tőzegpáfrány (*Thelypteris palustris*); üde réteken: csátés sás (*Carex divisa*); száraz gyepekben: tavaszi hérics (*Adonis vernalis*), kék atracél (*Anchusa barleri*), fehér zanót (*Chamaecytisus albus*), hengeres peremizs (*Inula germanica*), festő csülleng (*Isatis tinctoria*), pusztai gyújtóványfű (*Linaria biebersteinii*), macskahere (*Phlomis tuberosa*), törpemandula (*Prunus tenella*), rekenyő (*Rapistrum perenne*), gór habszegfű (*Silene hupleuroides*), karcús zsombor (*Sisymbrium polymorphum*). Kipusztult a szennyes ínfű (*Ajuga laxmannii*), öldöklő aszat (*Cirsium furiens*), tátorján (*Crambe tataria*), kései pitypang (*Taraxacum serotinum*).

Gyakori élőhelyek: B1a, F1a, F1b, F5, OC; közepesen gyakori élőhelyek: B2, B3, B5, B6, F4, OA, OB; ritka élőhelyek: B1b, D6, F2, H5a, RB, RC.

Fajszám: 400-600; védett fajok száma: kevesebb mint 20; özőnfajok: gyalogakác (*Amorpha fruticosa*) 2.

#### 9.1.1.2. A vizsgálati terület elhelyezkedése, területhasználati jellemzése

A vizsgálati terület Debrecen külterületén, a várostól délre részén, a Debrecen nemzetközi repülőtértől (DEB) déli irányban, a Déli Ipari Parkon belül található.

A jelenlegi területhasználat elhagyott kezeletlen terület. Emellett a hatásterületen működő ipari park és infrastrukturális elemek találhatók.



9-1. ábra: A vizsgálati terület jellemző képe



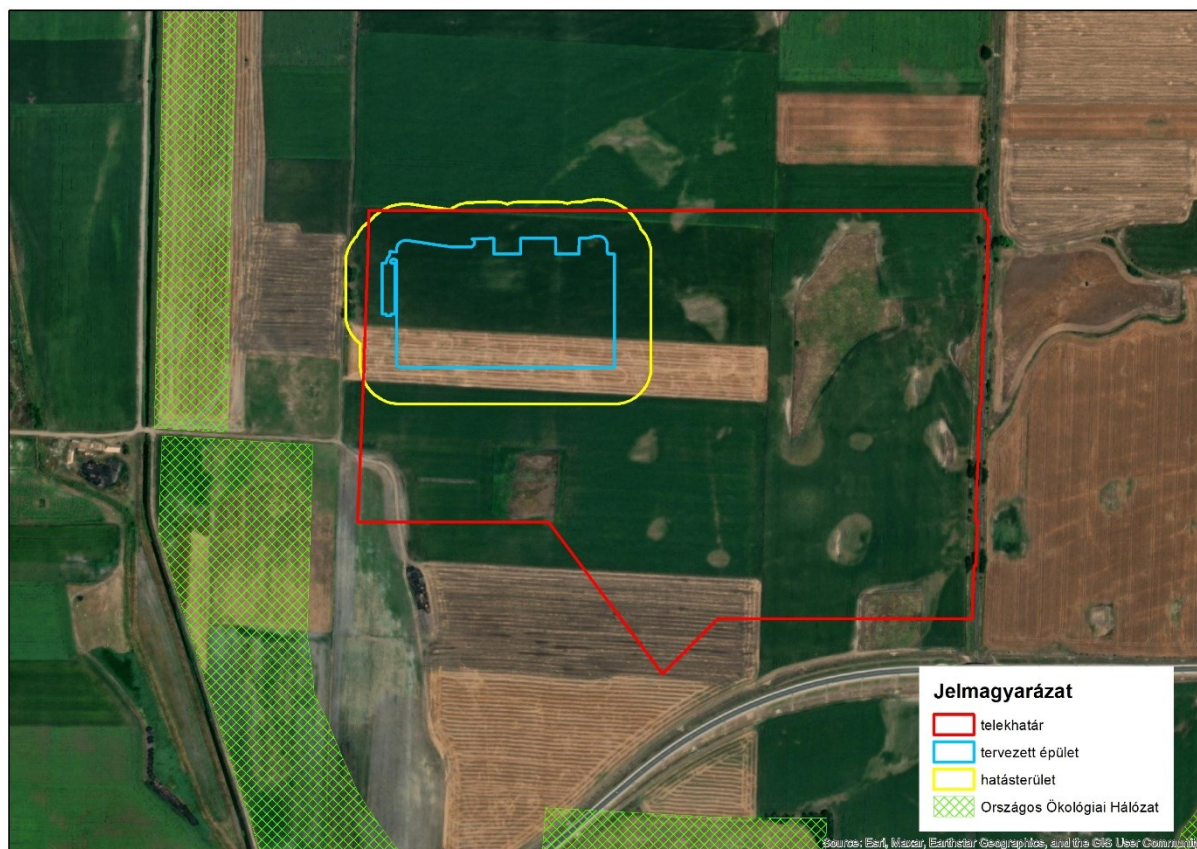
9-2. ábra: A vizsgálati terület áttekintő térképe (forrás: GoogleEarth 2025)

**Megjegyzés:** piros terület: telekhatár; sárga terület: hatásterület; kék terület: tervezett épület

#### 9.1.1.3. Természetvédelmi adatok

A vizsgálati terület nem érinti az Országos Ökológiai Hálózatot. A legközelebbi hálózati elem, mint „ökológiai folyosó” 160 méterre, nyugati irányba található.





9-3. ábra: Országos Ökológiai Hálózat elemei (ökológiai folyosó) a vizsgálati terület közelében  
(forrás: <http://web.okir.hu/map/?config=TIR&lang=hu>)

A vizsgálati terület nem érint Natura 2000 területet. A legközelebbi Natura 2000 hálózati eleme több, mint 4 500 méterre található, a Mikepércsi Nyárfáshegyi-legelő jóváhagyott kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület (HUHN20018).



9-4. ábra: Natura 2000 terület a vizsgálati terület közelében  
(forrás: <http://natura2000.eea.europa.eu/#>)

A vizsgálati terület nem része országos jelentőségű, egyedi jogszabállyal védett természeti területnek. A beavatkozási területtől több, mint 5 500 méterre található a legközelebbi országos, egyedi jogszabállyal jelentőségű védett természeti terület, a Hajdúsági Tájvédelmi Körzet (törzskönyvi szám: 201/TK/88).





9-5. ábra: Országos jelentőségű, egyedi jogszabállyal védett természeti terület a vizsgálati terület közelében  
(forrás: <http://web.okir.hu/map/?config=TIR&lang=hu>)

#### 9.1.1.4. A vizsgált terület növényzete és élőhelyei

A vizsgálati területen jellemzőek az egykori szántóterület felhagyása után megmaradt degradált növényzet, valamint humuszdeponiák és a kapcsolódó közlekedési infrastruktúra megmaradt elemei (kavicsos út).

Jellegéből adódóan a vizsgálati terület nagy része a felhagyott szántón kialakult, degradációt jelző fajok alkotta „Fiatal parlag és ugar” élőhelynek (Á-NÉR: T10) feleltethető meg leginkább, kevés fajszámmal.

Jellemzőek a gyomfajok, mint a *Xanthium spinosum*, *Setaria pumila*, *Stachys annua*, *Cirsium arvense*, *Cirsium vulgare*, *Onopordum acanthium*, *Cichorium intybus*, *Daucus carota*, *Conium maculatum*, *Cannabis sativa*, *Consolida regalis*, *Calamagrostis epigeios*, *Malva neglecta*, *Lactuca serriola*, *Portulaca oleracea*, *Amaranthus retroflexus*, *Echium vulgare*, *Chenopodium album*, *Datura stramonium*, *Polygonum aviculare*, *Hibiscus trionum*, *Humulus lupulus*.

Jelentős a tájidegen, sok esetben inváziós fajok aránya is: *Asclepias syriaca*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Erigeron canadensis*, *Abutilon theophrasti*.

A hatásterülethez tartozó, már megépített csarnok a „Telephelyek, roncssterületek és hulladéklerakók” élőhelybe (Á-NÉR: U4) sorolható, zömben telepített gyeppel. A friss telepítés következtében a gyeppen megjelennek még az egyes gyomfajok is: *Polygonum aviculare*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Amaranthus retroflexus*, *Chenopodium album*, *Taraxacum officinale*.

A telepen belül, illetve a vizsgálati terület nyugati határán „Út- és vasúthálózat” élőhely (Á-NÉR: U11) található.





9-6. ábra: Elkészült csarnok a batásterületen belül



9-7. ábra: Úthálózat az elkészült épület közelében





9-8. ábra: Degradált, felhagyott szántóterület képe



9-9. ábra: A tervezett beruházás helyszíne, *Asclepias syriaca* tövekkel

A 2021-ben készült Előzetes Vizsgálati Dokumentáció a vizsgálati területen még „Egyéves, intenzív szántóföldi kultúrák (Á-NÉR: T1) élőhelyeket állapított meg, melyek a felhagyás hatására ugarterületekké alakultak át.

A vizsgálati területtől nyugatra található, a 2021-es EVD-ben szereplő „nem zsombékoló magassásrétek” élőhely (B5), az ipari fejlesztés, valamint északra található „jellegtelen száraz-félszáraz gyepek” élőhely (Á-NÉR: OC) mezőgazdasági művelés következtében megszűnt. Szintén megszűnt a vizsgálati területtől nyugatra található jellegtelen száraz-félszáraz gyepek” élőhely (Á-NÉR: OC) egy része (meglévő földúttól északra található) a területen jellemző mezőgazdasági művelés hatására.

A Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság biotikai adatbázisa két botanikai adatot tartalmaz. Az egyik a vizsgálati területtől keleti irányban, a valószínűleg azóta már megsemmisült sópusztai magyarmoha (*Entbostodon hungaricus*) két négyzetméteres állománya, míg délnyugati irányban, a Tócsa patakhoz vezető földút közelében a kiséfűszű aszat (*Cirsium brachycephalum*) 22 töve egy 10 méter sugarú körön belül.

Összességében elmondható, hogy a vizsgálati területen belül jellegtelen, degradált élőhelyek találhatók, természetes vagy természetesen élőhelyek az emberi használat következtében hiányoznak.

#### 9.1.1.5. A vizsgált terület állatvilága

A beavatkozási terület állatvilága egy bejárási alkalommal (tekintettel a bejárás időpontjára) nem volt teljességgel megállapítható.

Figyelembe véve az élőhelyi adottságokra, kijelenthető, hogy a területen nem él jelentős védett állatfaj állandó populációja.

#### Halak, kételtűek és hüllők

A felmérések során halak, kételtűek és hüllők számára alkalmas, állandó vizes élőhelyet nem találtunk.

A Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület adatbázisa (<https://www.mme.hu/keteltuek-es-hullok>) alapján a hatásterületen nincs ismert adata kételtűeknek és hüllőknek.

#### Madarak

A vizsgált területen élőhelyi adottságokból adódóan a fészkelő fajok száma vélhetően elenyésző. Feltételezhetően fészkel a mezei pacsirta (*Alauda arvensis*) és a búbos pacsirta (*Galerida cristata*). Táplálkozás, vonulás során előfordul a vörös vércse (*Falco tinnunculus*), örvös galamb (*Columba palumbus*), búbos pacsirta, erdei pityer (*Anthus trivialis*), barázdabillegető (*Motacilla alba*), cigánycsuk (*Saxicola torquata*), házi rozsdafarkú (*Phoenicurus ochruros*), füsti fecske (*Hirundo rustica*), a csilpcsalpfűzike (*Phylloscopus collybita*), seregély (*Sturnus vulgaris*), szarka (*Pica pica*), dolmányos varjú (*Corvus cornix*), házi veréb (*Passer domesticus*), tengelic (*Carduelis carduelis*), zöldike (*Carduelis chloris*), kenderike (*Carduelis cannabina*).

A Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság biotikai adatbázisa 28 madártani adatot tartalmaz. A hatásterület nyugati peremén egy nyári adata van a kis őrgébicsnek (*Lanius minor*) és a vörös vércsének (*Falco tinnunculus*). A többi madártani adat a vizsgálati területtől délnyugati irányba található gyepről származik, mely 2024-ben vízborítás alatt állt, így költött itt a gulipán (*Recurvirostra avosetta*), a gólyatöcs (*Himantopus himantopus*), a bíbic (*Vanellus vanellus*) és a piros lábú cankó (*Tringa totanus*). Ugyanebben az évben táplálkozó egyedei fordultak elő a bütykös alsólúdnak (*Tadorna tadorna*), a réti cankónak (*Tringa glareola*) és a billegetőcankónak (*Actitis hypoleucos*).

Élőhelyi adottságok, valamint a felmérés adatai alapján kijelenthető, hogy a hatásterület madárállománya nem tekinthető értékesnek.

#### Emlősök

A vizsgálati területen védett emlősök releváns állománya, élőhelyi adottságok következtében nem valószínűsíthető. A bejárás során egyedül mezei nyúl (*Lepus europaeus*) egy példányával talákoztunk.



## 9.1.2. Élővilágot érő hatások vizsgálata – építés

### 9.1.2.1. Élővilágot érő építés alatti hatások

#### **Élőhelyek, növények**

A növényzet, élőhelyek esetében a kivitelezés, elsősorban építés során a közvetlen élőhely megszűnése jelentkezik hatásként.

Tekintettel az élőhelyek degradált voltára, az élőhelyekre gyakorolt hatás elhanyagolható. A területen értékes növényfaj releváns állománya, valamint értékes természetes vagy természetközeli élőhely nem található.

A felvonulás, kivitelezés bolygatást is okoz. A bolygatások révén teret nyerhetnek egyes inváziós és tájidegen növényfajok, amelyek megjelenése, terjedése már a kivitelezés során megindulhat.

#### **Állatvilág**

A tervezett beavatkozások során az egyes állatfajokat az élőhelyek megszűnése érinti. Tekintettel arra, hogy az építés degradált élőhelyeken történik, ez a hatás elhanyagolható mértékű.

A beavatkozások során jelentkező, forgalomnövekedésből adódó és az üzemi zajhatásból eredő zavaró hatásokra az állatok elsősorban az elkerüléssel válaszolnak, ezért rájuk ezek a hatások nem lesznek jelentős hatással.

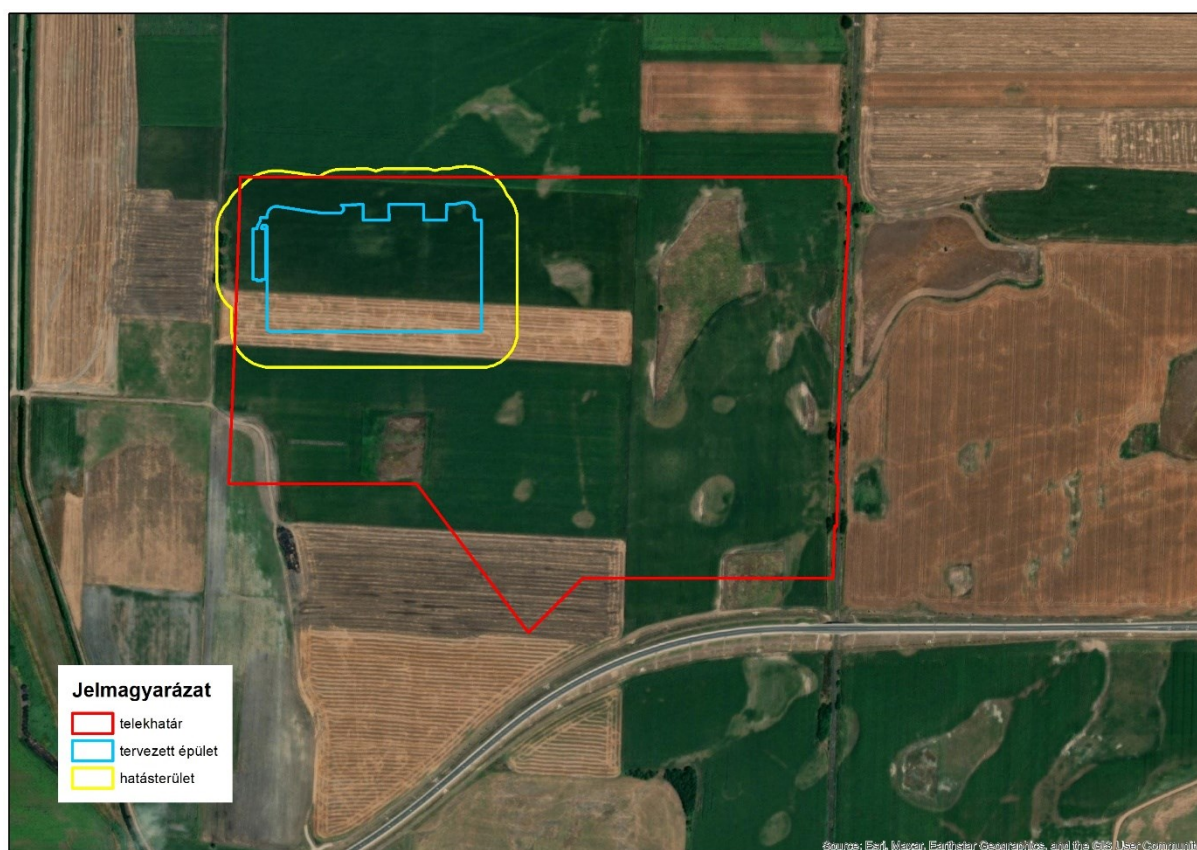
Állatok esetében (elsősorban madarak) a fényszennyezés lehet hatással.

### 9.1.2.2. Élővilágot érő építés alatti hatások lehatárolása

Terepi tapasztalataink alapján, valamint a terület degradált volta miatt a várható építés alatti hatásterületet a beavatkozási területtől számított 50 méterben határozzuk meg.

A tervezett beruházás építése és bontása alatt az élővilágot az alábbi hatások érintik:

- élőhelyek megszűnése;
- élőhelyek bolygatása;
- forgalomnövekedésből adódó zavaró hatások;
- üzemi zajhatásból eredő zavaró hatások;
- üzemi fényszennyezésből adódó zavaró hatások.



9-10. ábra: Élővilág-védelmi hatásterület építés alatt

#### 9.1.2.3. Élővilágot érő építés és bontás alatti hatások mérséklő intézkedései

Az élővilágot érő, építés alatti hatások mérséklésére az alábbi intézkedések javasoltak:

##### 1. **Élőhelyek megszűnése:**

Tekintettel arra, hogy a hatásterületen természetes vagy természetközeli élőhelyek, valamint ehhez kapcsolódóan természetvédelmi szempontból releváns növény-, illetve állatfajok nem találhatók, így az élőhelyek megszűnésével kapcsolatos speciális korlátozásokra nincs szükség.

##### 2. **Élőhelyek bolygatása**

Az építés során, az épített terület végső rendezése előtt várható gyomok, és idegenhonos inváziós fajok (pl. parlagfű) megjelenése, terjedése és elszaporodása. Ezen fajok megjelenését és további terjedését az építési terület jókarban tartásával, rendszeres kaszálásával lehet megakadályozni.

##### 3. **Forgalomnövekedésből adódó zavaró hatások**

Élővilág szempontjából minimális hatással számolunk, ezért mérséklő intézkedések bevezetése nem indokolt.

##### 4. **Üzemi zajhatásból eredő zavaró hatások**

Az állatfajok tekintetében ez a hatás elhanyagolható, tekintettel arra, hogy a terület állatvilága feltételezhetően szegényes. Tekintettel arra, hogy a hatásterületen értékes védett vagy fokozottan védett állatfaj releváns állománya nem található, ezért mérséklő intézkedések bevezetése nem indokolt.



## 5. Üzemi fényszennyezésből adódó zavaró hatások

A fényszennyezés reális zavaró hatást fejthet ki elsősorban a rovarokra és a madarakra. Tekintettel arra, hogy a vizsgálati terület olyan környezetben helyezkedik el, ahol már most is jelentős fényszennyezés van, ezért további korlátozó intézkedések előírása nem javasolt a kivitelezés során.

### 9.1.3. Élővilágot érő hatások vizsgálata – üzemelés

#### 9.1.3.1. Élővilágot érő üzemelés alatti hatások

##### **Élőhelyek, növények**

Az üzemelés során – megfelelő kivitelezés utáni helyreállítást feltételezve – jelentős további, a jelenlegi állapotokat meghaladó élőhelyromboló hatást nem feltételezünk.

Terepi tapasztalataink alapján, valamint a terület degradált volta miatt az üzemelés alatti várható hatásterületet a beavatkozási területtől számított 50 méterben határozzuk meg.

##### **Állatvilág**

Az állatvilág esetében az üzemelésből, a forgalomnövekedésből adódó hatások, az üzemi zajhatásból eredő hatások fejtenek ki zavaró hatásokat. A vizsgálati területen a beépítés után várhatóan nem lesz jelen értékes állatfaj állandó populációja, nem feltételezhető jelentős védett és értékes gerinctelen vagy gerinces fajok jelentős populációinak megtelepedése a beépítéssel érintett területen.

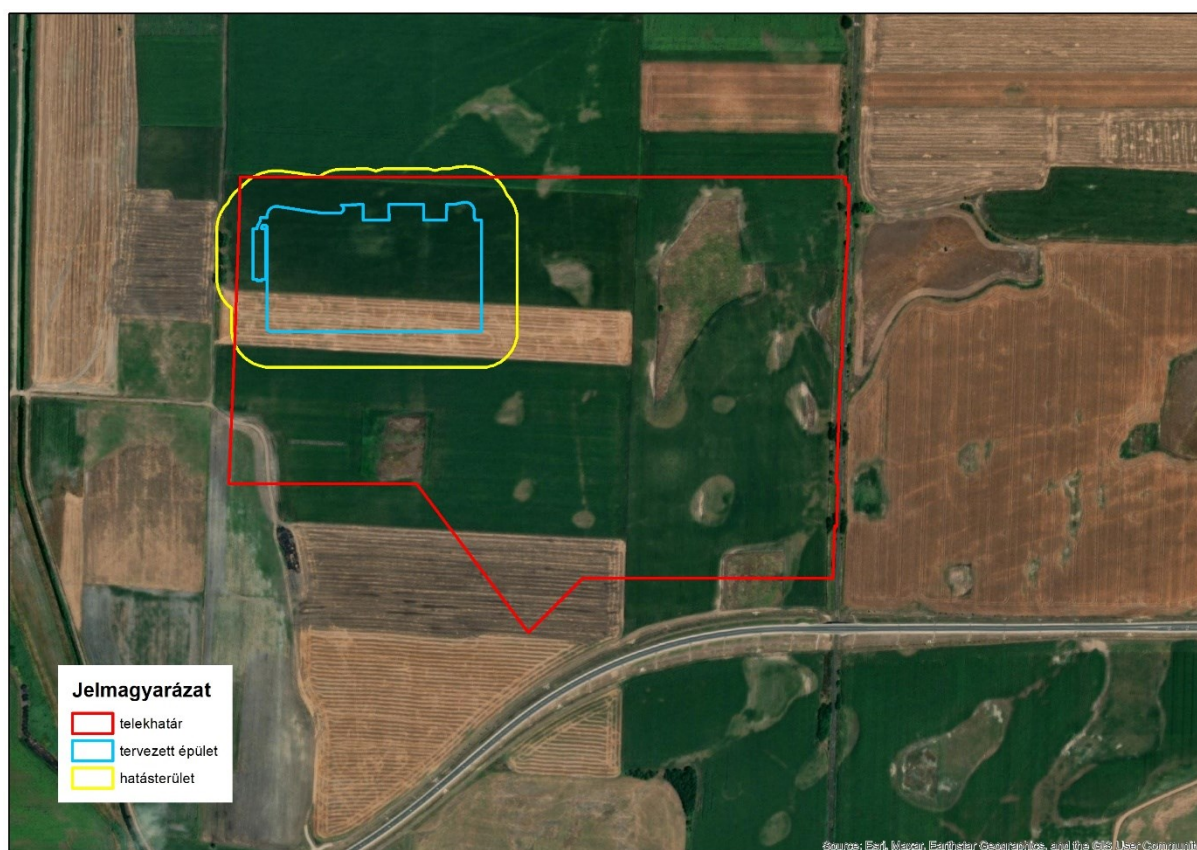
Az üzemelésből eredő zavaró hatásokra (forgalomnövekedés, zaj) az állatok elsősorban az elkerüléssel válaszolnak, ezért rájuk ezek a hatások nem lesznek jelentős hatással.

#### 9.1.3.2. Élővilágot érő üzemelés alatti hatások lehatárolása

Terepi tapasztalataink alapján a várható hatásterületet nem terjed túl a vizsgálati (beavatkozási) területen, ezért annak kiterjedését a beavatkozási terület kiterjedésében határozzuk meg.

A beruházás üzemelése alatt az élővilágot az alábbi hatások érintik:

- forgalomnövekedésből adódó zavaró hatások;
- zajhatásból eredő zavaró hatások;
- üzemi fényszennyezésből adódó zavaró hatások.



9-11. ábra: Élővilág-védelmi hatásterület üzemelés alatt

#### 9.1.3.3. Élővilágot érő üzemelés alatti hatások mérséklő intézkedései

Az élővilágot érő, üzemelés alatti hatások mérséklésére az alábbi intézkedések javasoltak:

##### 1. Forgalmnövekedésből adódó zavaró hatások

Állatvilág szempontjából minimális hatással számolunk, ezért mérséklő intézkedések bevezetése nem indokolt.

##### 2. Zajhatásból eredő zavaró hatások

Az állatfajok tekintetében ez a hatás elhanyagolható, illetve a kismértékű zavaró hatásra az egyes állatfajok elkerülő magatartással válaszolnak, ezért mérséklő intézkedések bevezetése nem indokolt.

##### 3. Üzemi fényszennyezésből adódó zavaró hatások

A fényszennyezés reális zavaró hatást fejthet ki elsősorban a madarakra. Tekintettel arra, hogy a vizsgálati terület olyan környezetben helyezkedik el, ahol már most is jelentős fényszennyezés van, ezért további korlátozó intézkedések előírása nem javasolt az üzemelés során.

#### 9.1.4. Élővilág-védelmi monitoring

Tekintettel arra, hogy a vizsgálati területen nem található releváns, értékes élőhely, illetve jelentős védett vagy fokozottan védett növény- vagy állatfaj jelentős állománya nem indokolt élővilág-védelmi monitoring végzése, sem az építés, sem az üzemelés során.

## 9.2. Tájvédelem

### 9.2.1. Vonatkozó jogszabályok és szabványok ismertetése

A tájvédelemmel kapcsolatos betartandó jogszabályok:

- 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól;
- 1996. évi LIII. törvény a természet védelméről;
- 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról;
- 2007. évi CXI. törvény a Firenzében, 2000. október 20-án kelt, az Európai Táj Egyezmény kihirdetéséről;
- 2018. évi CXXXIX. törvény Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről;
- Az 1996. LIII. tv. 7.§. értelmében „gondoskodni kell az épületek, építmények, nyomvonalas létesítmények, berendezések külterületi elhelyezése során azoknak a természeti értékek, a mesterséges környezet funkcionális és esztétikai összehangolásával történő tájba illesztéséről”.
- A 2018. évi CXXXIX. tv. IV. fejezet 19. §. rendelkezik az országos övezetekről (pl. tájképvédelmi terület övezete, világörökségi és világörökségi várományos területek övezete).

### 9.2.2. Összefüggés területfejlesztési- és rendezési tervekkel

A fejezet összeállításakor az alábbi jogszabályokat vizsgáltuk meg:

- Debrecen Megyei Jogú Város Önkormányzata Közgyűlésének 47/2020. (XII.28.) önkormányzati rendelete „Debrecen Megyei Jogú Város helyi építési szabályzatáról”;
- Debrecen Megyei Jogú Város Önkormányzata Közgyűlésének 13/2021. (III.1) önkormányzati rendelet „Debrecen Megyei Jogú Város helyi építési szabályzatáról szóló 47/2020. (XII.28.) önkormányzati rendelet módosításáról”;
- Debrecen Megyei Jogú Város Polgármesterének Debrecen Megyei Jogú Város Önkormányzata Közgyűlésének Feladat- és Hatáskörében Eljárva meghozott 236/2021 (III.1.) PM határozat „Debrecen Megyei Jogú Város településszerkezeti tervének módosításáról”.

Ezen jogszabályok alapján a vizsgálati terület a Má/1 jelű építési övezetbe (általános mezőgazdasági terület) tartozik.

A hatályos településrendezési terv alapján az Má/1 övezetre vonatkozó előírások:

123. § (1) Az Má övezetbe jellemzően a zöldség-, gyümölcs- és dísznövény-termesztési, illetve az ezekkel kapcsolatos terményfeldolgozási és -tárolási, valamint haszonállat-tartási célú nagytelkes mezőgazdasági területek tartoznak.

(2) Az Má övezet területén a növénytermesztés, állattenyésztés és a halászat, továbbá az ezekkel kapcsolatos termékfeldolgozás, tárolás építményei és a működéshez szükséges építmények helyezhetők el.

(3) Az Má/1 övezet területén gazdasági épület

- a) szőlő, gyümölcsös, kert művelési ág esetén legalább 1 ha telekterületen,
- b) szántó, rét, legelő művelési ág és művelés alól kivett terület esetén legalább 3 ha telekterületen helyezhető el.

(4) Az Má/1 övezet területén gazdasági épület nádas művelési ág esetén nem helyezhető el.

(5) Az Má/1 övezet területén lakóépület

- a) szőlő, gyümölcsös, kert művelési ág esetén legalább 5 ha telekterületen,  
b) szántó művelési ág és művelés alól kivett terület esetén legalább 10 ha telekterületen helyezhető el.
- (6) Az Má/1 övezet területén lakóépület rét, legelő, nádas művelési ág esetén nem helyezhető el.
- (7) Az Má/1 övezet területén
- a) önálló lakóépületként egy lakó rendeltetést tartalmazó épület helyezhető el legfeljebb 300 m<sup>2</sup> alapterülettel,  
b) új tanya nem létesíthető,  
c) a telken épület az úttengelytől legalább 11 méterre helyezhető el és  
d) üzemi épületek épületmagasságának szabályozott megengedett legnagyobb értéke növelhető a technológia igazolása mellett.

Övezet jele	A kialakítható telek legkisebb területe (m <sup>2</sup> )	Beépítettség megengedett legnagyobb mértéke (%)	Épületmagasság megengedett legnagyobb mértéke (m)	Zöldfelület legkisebb mértéke (%)
Má/1	-	3	4,5	-

9-1. táblázat: Övezeti besorolás és vonatkozó szabályozások

A tervezett tevékenység ellentétes a fenti rendeletekben rögzített területen folytatható tevékenységekkel, amit azonban felold a 75/2015. (III. 30.) Korm. rendelet „a Debrecenben megvalósuló ipari telephely kialakításával összefüggő közigazgatási hatósági ügyek nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű üggyé nyilvánításáról és az eljáró hatóságok kijelöléséről”.

A rendeletben mellékletében felsorolt helyrajzi számú területekre vonatkozó fejlesztéseket kapcsolatos ügyeket a Kormány nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségűvé nyilvánítja.

A kormányrendeletben a vizsgálati terület a 3. számú mellékletben szerepel EOVS koordináták megjelölésével. A vizsgálati területtel kapcsolatban kormányrendelet az alábbiakat rögzíti:

3. § (1) A beruházással érintett, 2. mellékletben felsorolt földrészletekből telekalakítási eljárással kialakított, Debrecen megyei jogú város külterületén fekvő, az ingatlan-nyilvántartás szerinti 0495/249, 0495/250, 0495/267 és 0503/42 helyrajzi számú ingatlanok, a 2. melléklet 1. pontjában felsorolt, Debrecen megyei jogú város belterületén fekvő, az ingatlan-nyilvántartás szerinti 4562/41 helyrajzi számú ingatlan, valamint a 3., 4., 5., 6. és 7. mellékletben felsorolt, az egységes országos vetületi rendszer (a továbbiakban: EOVS) szerinti koordináták által határolt területek, továbbá a Debrecen megyei jogú város külterületén fekvő, az ingatlan-nyilvántartás szerinti 0493/96 helyrajzi számú ingatlan esetében a beépítés szabályait és egyedi építési követelményeit a (2)–(12a) és (14)–(25) bekezdés állapítja meg, azzal, hogy

- a) a hatályos településrendezési terv és az országos településrendezési és építési követelményekről szóló 253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet (a továbbiakban: OTÉK), illetve a településrendezési és építési követelmények alapszabályzatáról szóló 280/2024. (IX. 30.) Korm. rendelet (a továbbiakban: TÉKA) előírásait a (2)–(12a) és a (14)–(25) bekezdésben foglalt eltérésekkel kell alkalmazni, és  
b) ha a hatályos településrendezési terv vagy az OTÉK, illetve a TÉKA a beépítés (2)–(12a) és (14)–(25) bekezdésben meghatározott sajátos szabályaival ellentétes vagy azzal össze nem egyeztethető előírást tartalmaz, akkor a településrendezési tervet és az OTÉK-ot, illetve a TÉKA-t nem lehet alkalmazni.



(6) A 3. melléklet 2. pontjában foglalt táblázatban felsorolt EOVS koordináták által határolt területek ipari tevékenységhez köthető általános gazdasági területek, amelyeken az ipari tevékenységhez kapcsolódó épületek, logisztikai épületek, igazgatási épületek, közművek és közműpótló műtárgyak, hírközlési, raktározási, rekreációs és gazdasági rendeltetésű építmények, valamint ezek kiszolgáló építményei helyezhetők el, az alábbi sajátos beépítési szabályok és egyedi építési követelmények alkalmazásával:

- a) a telek beépítési módja szabadon álló,
- b) a kialakítható telek legkisebb területe 400 000 m<sup>2</sup>,
- c) a beépítettség legnagyobb megengedett mértéke 60%,
- d) az épületmagasság megengedett legnagyobb mértéke legfeljebb 20 méter, azzal, hogy az építmények legmagasabb pontja nem haladhatja meg a Debreceni Nemzetközi Repülőtér üzemeltetése során alkalmazandó mindenkor érvényesülő akadálykorlátozási felületrendszerben foglalt maximális magassági értéket,
- e) a zöldfelület legkisebb mértéke 20%,
- f) a terepszint felett szintterületi mutató megengedett legnagyobb értéke 2,0 m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>,
- g) a parkolóhelyek kialakításánál az építmények és önálló rendeltetési egységek rendeltetésszerű használatához előírt, az OTÉK 4. számú melléklete, illetve a TÉKA 4. melléklete szerint meghatározott számú személygépkocsi-várakozóhely legalább 50%-ának elhelyezését kell biztosítani, azzal, hogy az OTÉK 42. § (11) bekezdése, illetve a TÉKA 59. § (4) bekezdése ezen követelmények érvényesítése esetében is alkalmazható, és autóbusz-várakozóhelyet nem kell biztosítani,
- h) az ivóvízellátás, a csapadékvíz-elvezetés és -kezelés, az elektromos áramellátás és gázellátás biztosítása a közüzemi közműhálózat kialakításáig és üzembe helyezéséig a vonatkozó hatósági előírások megtartásával egyedi módon, műszakilag megfelelő helyettesítő berendezéssel pótolható, a szennyvíz időszakos tárolása egyedi, zárt szennyvíztároló műtárggyal is történhet.

A fenti előírások alapján megállapítható, hogy az érvényes jogszabályok előírásainak a tervezett tevékenység megfelel.

### 9.2.3. Jelenlegi állapot jellemzése

A vizsgálati terület az országos területrendezési törvény (2018. évi CXXXIX. tv.) és mellékletei alapján érinti az alábbi térségi övezeteket:

- a honvédelmi és katonai célú terület övezete.

A vizsgálati terület az országos területrendezési törvény (2018. évi CXXXIX. tv.) és mellékletei alapján nem érinti az alábbi térségi övezeteket:

- Országos Ökológiai Hálózat (magterület, ökológiai folyosó, puffertérület) övezete;
- kiváló termőhelyi adottságú szántók övezete;
- erdők övezete;
- világörökségi, illetve világörökségi várományos területek övezete;
- jó termőhelyi adottságú szántók övezete;
- erdőtelepítésre javasolt terület övezete;
- tájképvédelmi terület övezete;
- vízminőség-védelmi terület övezete



- nagyvízi meder övezete;
- országos jelentőségű tájképvédelmi terület övezete;
- VTT-tározók övezete.

A vizsgálati terület az országos területrendezési törvény (2018. évi CXXXIX. tv.) és mellékletei alapján nem érinti:

- közlekedési hálózatok és egyedi építmények;
- energetikai hálózatok és egyedi építmények;
- vízi létesítmények;
- hulladékgazdálkodási létesítmények.

A vizsgálati terület Hajdú-Bihar Vármegye Településrendezési Terve alapján érinti az alábbi térségi övezeteket:

- a honvédelmi és katonai célú terület övezete;
- ásványi nyersanyagvagyon övezete;
- tanyás területek övezete.

A vizsgálati terület Hajdú-Bihar Vármegye Településrendezési Terve alapján nem érinti az alábbi térségi övezeteket:

- Országos Ökológiai Hálózat (magterület, ökológiai folyosó, puffertérület) övezete;
- kiváló termőhelyi adottságú szántók övezete;
- jó termőhelyi adottságú szántók övezete;
- erdők övezete;
- erdőtelepítésre javasolt terület övezete;
- tájképvédelmi terület övezet;
- világörökségi, illetve világörökségi várományos területek övezete;
- vízminőség-védelmi terület övezete
- nagyvízi meder övezete;
- országos jelentőségű tájképvédelmi terület övezete;
- VTT-tározók övezete;
- rendszeresen belvízjárta területek övezete;
- földtani veszélyforrás területe által érintett települések övezete.

A vizsgálati terület Hajdú-Bihar Vármegye Településrendezési Terve alapján érinti az alábbi speciális övezeteket:

- a városkörnyéki településeggyüttesek övezete;
- a gyógytényezővel rendelkező települések övezete;
- a klímaváltozással fokozottan érintett térség övezete;

A vizsgálati terület Hajdú-Bihar Vármegye Településrendezési Terve alapján nem érinti az alábbi speciális övezeteket:

- a Csillagos égbolt park övezete – Csillagos égbolt park I. ütem.

A vizsgálati terület a Hajdú-Bihar Vármegye Településrendezési Terve alapján érinti alapján nem érinti:

- közlekedési hálózatok és egyedi építmények;
- energetikai hálózatok és egyedi építmények;
- vízi létesítmények;
- hulladékgazdálkodási létesítmények.

#### 9.2.4. A tájat érő környezetvédelmi hatások jellemzése

##### 9.2.4.1. A telepítés, építés időszakában várható hatások

Az építési szakaszban a munkagépek tartós jelenléte, és a kialakításhoz felhalmozott nyersanyagok, építőanyagok jelenthetnek a tájban vizuális zavaró tényezőt, de tekintettel arra, hogy a tervezett tevékenység alapvetően olyan környezeten belül zajlik, ahol már jelenleg is található ipari infrastruktúra elemek, így tájképvédelmi szempontból jelentős zavaró hatással nem számolunk. A tervezett tevékenység során jelentős mértékű új tájképi elem megjelenésével nem számolunk.

##### 9.2.4.2. Az üzemelés időszakában várható hatások

A terület jelentős része jelenleg zömben degradált, ember hatása alatt álló táj.

A tervezett beavatkozás során létrejövő építmények a tájban nem jelennek meg új elemként, így tekintettel a terület degradált jellegére, az egyéb emberi építmények közelségére, a képi megjelenés változását nem tartjuk tájképvédelmi szempontból jelentősen rontó tényezőnek.

A táji szempontból várható változások – amellett, hogy a mesterséges tájban nem okoznak romlást – elfogadhatónak tekinthetők.

##### 9.2.4.3. A felhagyás hatásai

Amennyiben a felhagyás a tervezett építmények teljes felszámolását jelenti, a tájba illesztés, a láthatóság tekintetében javító hatásúként értékelhető.

**A tájat érő hatások összegzése:**

Hatás megnevezése	Építés hatása	Üzemelés hatása	Felhagyás hatása
munkagépek jelenléte	semleges	nem releváns	semleges
ideiglenes építmények létesítése	semleges	nem releváns	nem releváns
felhalmozott építőanyagok	semleges	nem releváns	nem releváns
kialakított infrastrukturális elemek	semleges	semleges	javító
közlekedő járművek	nem releváns	semleges	nem releváns
Összegzés	semleges	semleges	javító

#### 9.2.4.4. Javasolt hatáscsökkentő intézkedések

Figyelembe véve azt, hogy a tervezett tevékenység alapvetően meglévő és fejlesztés alatt található ipari jellegű környezetben valósul meg, ahol már jelenleg is találhatók ipari tájképre jellemző infrastruktúra elemek, így tájképvédelmi szempontból hatáscsökkentő intézkedések előírása nem indokolt.

### 9.3. Felhasznált irodalom

- 13/2001. (V. 9.) KöM rendelet védett és fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről” szóló (többször módosított)
1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól;
1996. évi LIII. törvény a természet védelméről;
2007. évi CXI. törvény a Firenzében, 2000. október 20-án kelt, az Európai Táj Egyezmény kihirdetéséről;
2018. évi CXXXIX. törvény Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről;
- 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról;
- A 2018. évi CXXXIX. tv. IV. fejezet 19. §. rendelkezik az országos övezetekről (pl. tájképvédelmi terület övezete, világörökségi és világörökségi várományos területek övezete).
- Az 1996. LIII. tv 7.§. értelmében „gondoskodni kell az épületek, építmények, nyomvonalas létesítmények, berendezések külterületi elhelyezése során azoknak a természeti értékek, a mesterséges környezet funkcionális és esztétikai összehangolásával történő tájba illesztéséről”.
- Bölöni J., Molnár Zs. & Kun A. (2011): Magyarország élőhelyei. Vegetációtípusok leírása és határozója. ÁNÉR 2011.
- Csorba P. (2021): Magyarország kistájai
- Dövényi Z. (2010): Magyarország kistájainak katasztere. (2., átdolgozott és bővített kiadás)
- Hadarics T. & Zalai T. (szerk.) (2008) Magyarország madarainak névjegyzéke – Nomenclator Avium Hungariae
- <http://web.okir.hu/map/?config=TIR&lang=hu>
- <https://natura2000.eea.europa.eu/#>
- <https://termesztvedelem.hu/>
- <https://termesztvedelmikezeles.hu/>
- <https://www.oeny.hu/oeny/4tr/#/tudastar/interaktiv-terkep>
- Király G. (2009): Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok.
- Király G., Molnár Zs., Bölöni J., Csiky J. & Vojtkó A. (2008): Magyarország földrajzi kistájainak növényzete.
- Plánium 97 Környezetvédelmi és Környezetgazdálkodási Mérnöki Iroda Kft. (2021): A debreceni Déli Gazdasági Övezet kb. 400 ha nagyságú beruházási területének Előzetes Vizsgálati Dokumentációja

## 10. KLÍMAKOCKÁZATI ÉRTÉKELEÉS

A 314/2005. (XII.25) Korm. rendelet 6. mellékletének 4. pontja meghatározza, hogy a környezeti hatásvizsgálati dokumentációban értékelni kell a tevékenységre vonatkozó éghajlatvédelmi szempontokat.

A jelen értékelést a tervezett beruházás tekintetében a Klímapolitika Kft. által készített Útmutató projektek klímakockázatának értékeléséhez és csökkentéséhez című dokumentuma alapján készítettük el.

### 10.1. Éghajlatváltozás által befolyásolt projekt azonosítása

A klímakockázati értékelés első lépéseként meg kell határozni, hogy a jelen beruházás az éghajlatváltozás által befolyásolt projekt-e.

1. Fizikai beruházás esetében annak tervezett élettartama, egyéb beruházás esetén a projekt tervezett működése legalább 15 év?	<u>igen</u> / nem
2. A projekt megvalósításának helyszíne, illetve a projekt sikeressége szempontjából releváns egyéb helyszínek az éghajlatváltozásnak kitett helyszínek-e? (ld. 4. rész)	<u>igen</u> / nem
3. A projekt létesítményeket és tevékenységeket negatívan érinti-e a magasabb hőmérséklet és az egyéb éghajlati paraméterek változása (a releváns éghajlati paraméterek felsorolásához ld. a 3.1 - 3.19 kérdésekben jelzett éghajlati jellemzőket)? Az éghajlatváltozás vezethet-e csökkent termelékenységhez, magasabb költségekhez vagy a berendezések meghibásodásához?	<u>igen</u> / nem
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, esővíz-elvezetés, 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.	igen/ <u>nem</u>
5. A projekt energiaellátását 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</u> / nem
6. A projekt által előállított termékek és szolgáltatások árát vagy mennyiségét befolyásolja-e az éghajlatváltozás, illetve azok függnek-e más közbenső termékektől vagy szolgáltatásoktól, amelyek árát vagy mennyiségét befolyásolhatják éghajlati paraméterek vagy időjárási események? (pl. élelmiszer feldolgozás, turizmus, stb.)	igen/ <u>nem</u>
7. A projekt szállítási útvonalai különösképpen ki vannak-e téve és érzékenyek-e időjárási eseményekre (pl. viharok, árvizek, tömegmozgások, stb.)?	<u>igen</u> / nem
8. A projekt üzemeltetéséhez szükséges munkaerő különösképpen ki van-e téve hőmérsékleti stressznek vagy szélsőséges időjárási eseményeknek (pl. nem légkondicionált, illetve rosszul szellőző épületekben, vagy kint dolgozik)?	igen/ <u>nem</u>
9. A projekt termékei és szolgáltatásai iránti keresletet befolyásolja-e az időjárás vagy éghajlat? (pl. épületek hűtése és fűtése, stb.)	igen/ <u>nem</u>

10-1. táblázat: Klímakockázati értékelés ellenőrző lista

A 10-1. táblázat szerinti ellenőrzőlista alapján a projekt éghajlatváltozás által befolyásolt és a tervezett élettartama meghaladja a 15 évet, ezért szükséges a klímakockázati értékelés.

A beruházás esetében annak tervezett élettartama, valamint a projekt tervezett működése több mint 15 év. A beruházás éghajlatnak kitett területen fekszik, továbbá a projekt megvalósulása és üzemeltetése során egyes éghajlati paraméterek negatívan érinthetik a beruházást, valamint a szállítási útvonalakat.

A fentiek miatt a beruházás klímakockázatának értékelése szükséges.

## **10.2. A projekt éghajlati érzékenységének meghatározása, potenciális hatások azonosítása**

A projekt megvalósulását befolyásoló éghajlati változások:

- Átlagos felszíni hőmérséklet lassú növekedése,
- Hőhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése,
- Csapadék intenzitásának növekedése,
- Viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése (beleértve az ónos esőt is).

A következőkben bemutatjuk a projekt megvalósulását befolyásoló éghajlati változások elmúlt harminc évre vonatkozó, és a klímamodellekből származtatható, jövőbeli, legalább harminc évre vonatkozó származtatott adatait. Az összehasonlító elemzéshez a KlimADAT térképes adatbázis adatait használjuk fel. Az éghajlati változások tekintetében azokat vesszük alapul, amely az üzemeltetéshez kapcsolódóan fontos lehet, hosszabb távon befolyásolhatja annak működését gazdasági és műszaki szempontból.

A térképi adatbázis ellenőrzött, homogenizált meteorológiai mérésekből szabályos rácsra interpolált, a határok mentén harmonizált CarpatClim-Hu adatok, valamint két regionális klímamoddell, az ALADIN-Climate és a RegCM modellek egy-egy projekciójából származó adatok alapján állították elő.

### **Átlagos felszíni hőmérséklet lassú növekedése**

A NATéR térképi adatbázis alapján a vizsgált terület átlagos hőmérséklete 10-11 °C volt az 1961 és 1990 közötti időszakban.

A Magyarország átlaghőmérsékletében bekövetkező várható változás területi eloszlását ábrázoló térkép alapján a 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamoddell projekciója alapján, az 1961-1990 referencia időszakhoz képest a vizsgált terület környezetében 1,5-2 °C éves átlaghőmérséklet növekedés várható.

### **Hőhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése**

1961-1990 évek közötti adatok alapján a vizsgált terület környezetében forró napok száma 0,2-0,4 volt. Egyes klímamodellek alapján a forró napok számának változása 2021-2050 között 10-15 jön ki. A hőségriadós napok száma 1961-1990 évek közötti adatok alapján 4-5 nap volt. A klímamodellek alapján a hőségriadós napok számának változása a 1961-1990 időszakhoz képest 20-25 nap várható.

### **Csapadék intenzitásának növekedése**

A csapadékintenzitás a csapadékösszeg és a csapadékos napok számának hányadosaként áll elő. Az adatbázis alapján megkülönböztetünk téli, tavaszi, nyári és őszi átlagos csapadékintenzitást. A térkép alapján leolvasott adatokat a 10-2. táblázatban foglaljuk össze.



Csapadék intenzitás (mm/nap)		
	1961-1990 időszak	2021-2050 közötti változás
Téli	4 – 4,5	0 – 1
Tavaszi	4,5 – 5	-1 – 0
Nyári	6 – 6,5	-1 – 0
Őszi	5 – 5,5	0 – 1

10-2. táblázat: Csapadékinтензітás változása

Az adatokból megállapítható, hogy időszakosan kismértékű csapadék intenzitás növekedés (őszi - téli), valamint időszakosan kismértékű csapadék intenzitás csökkenés (tavaszi - nyári) várható az elkövetkező 30 év során.

Megvizsgáltuk, hogy a terület átlagos évi csapadékösszeg változásában egyes klíma modellek eredményei alapján milyen változások állhatnak be. Az térképes adatbázis alapján 1961-1990 év közötti időszakban az éves átlagos csapadékösszeg mennyisége 525-550 mm volt. Az ALADIN-Climate klímamodell alapján 50-25 mm csapadékmennyiség csökkenés várható a területen az elkövetkező 30 év során.

#### Viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése

Az adatok alapján azon napok átlagos évi számának területi eloszlását ábrázolták, amikor 0°C-nál magasabb átlaghőmérséklet mellett a napi csapadékösszeg meghaladta a 30 mm-t. Ennek vonatkozásban a területen 0-0,5 nap volt az ilyen jellegű időjárási viszony 1961-1990 között. A klimatikus modellek alapján a területre vonatkozó a napi csapadékösszeg a 30 mm-t meghaladó napok száma 0-0,5 nappal fog növekedni az elkövetkező 30 év során.

### **10.3. Projekt klímaváltozáshoz kapcsolódó hatásainak meghatározása**

A kockázatelemzés első lépéseként meghatároztuk ez előző fejezetben azonosított hatások tevékenységre gyakorolt következményeit, majd minden következményhez hozzárendeltük a következmény súlyosságát és a bekövetkezés valószínűségét a Klímakockázati Útmutató iránymutatása szerint.

A kockázatelemzést több következményre végeztük el:

1. eszközökben bekövetkező károkat
2. egészség és biztonság
3. környezetvédelem
4. társadalom
5. hírnév

A sérülés, kár, veszteség, funkciók ellátásában bekövetkezett negatív változások és a negatív környezeti hatások lehetsége kockázatnak minősül. A kockázat a potenciális kár nagyságának és a kár bekövetkezési valószínűségének szorzata.

	1 Jelentéktelen	2 Kicsi	3 Közepes	4 Nagy	5 Katasztrofális
<b>Eszközökben keletkezett kár (műszaki, üzemeltetési)</b>	A hatás a normális üzemmeneten belül kezelhető	A hatás a helyi létesítmény üzemeltetés / külsős szerelők beavatkozásával kezelhető.	Egy komolyabb esemény, mely sürgős intézkedés igényel az üzemeltetés részéről. A javítást a helyi üzemeltetés / külsős szakcégek végezhetik.	Egy kritikus esemény, mely kivételes intézkedéseket igényel az üzemeltetés részéről, külsős szakcégek sürgős beavatkozása is szükséges.	Katasztrófa az eszköz/hálózat összeomlásához vezethet. A kárelhárítás valamint az eszközök / rendszerek cseréje hosszú időbe telhet.
<b>Biztonság és egészség</b>	Elsősegélynyújtást igénylő sérülés. Orvosi ellátást nem feltétlen igényel.	Kisebbségi sérülés, mely orvosi ellátást igényel, esetlegesen átmenetileg korlátozott munkaképességgel jár	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 azonnal vagy 1-2 napon belül elvégezhető.	Lokalizált hatás a projekt helyszínén/üzemen belül. Helyreállítás 1 hónapon belül lehetséges.	Mérsékelt károk esetleges szélesebb körű hatással. Helyreállítás 1 éven belül lehetséges.	Jelentős károk, helyi hatás. Helyreállítási idő 1 évnél hosszabb. A környezetvédelmi előírásoknak történő megfelelés rövid távon sikertelen.	Jelentős károk kiterjedt hatással. Helyreállítási idő 1 évnél hosszabb. Teljes helyreállítás nem lehetséges. Monitoring rendszer felállítása szükséges, a környezetvédelmi előírásoknak történő megfelelés hosszú távon is sikertelen.
<b>Társadalom</b>	Nincs társadalmi hatás.	Helyi, átmeneti társadalmi hatások	Helyi, hosszú távú társadalmi hatás	Országos szintű hosszú távú társadalmi hatás.	Társadalmi elégedetlenség.
<b>Hírnév</b>	Helyi lakóközösséget érintő probléma. Lokális, átmeneti hatás.	Helyi lakóközösséget valamint esetleg a szomszédos ingatlanokat érintő probléma. Lokális, rövid távú hatás.	Szomszédos ingatlanokat is érintő probléma. Lokális, hosszú távú hatás, médiában megjelenik.	Szomszédos ingatlanokat, esetleg szűkebb környezetet érintő probléma. Országos, rövid távú hatás, negatív országos médiahírek.	Szűkebb környezetet is érintő probléma. Országos, hosszú távú hatás, potenciálisan kihat a beruházóra valamint adott esetben a kormányra is.

10-3. táblázat A kockázatok mértékének és hatásának értékelése

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

10-4. táblázat: A valószínűségek értékelése

	Következmény/hatás				
Valószínűség	Katasztrofális – 5	Jelentős – 4	Mérsékelt – 3	Kicsi – 2	Alacsony – 1
Majdnem bizonyos – 5	25	20	15	10	5
Valószínű – 4	20	16	12	8	4
Lehetséges – 3	15	12	9	6	3
Nem valószínű – 2	10	8	6	4	2
Ritka – 1	5	4	3	2	1

10-5. táblázat: Kockázatok kategorizálására szolgáló mátrix

	Eszközökben keletkezett kár			Biztonság és egészség			Környezet			Társadalom			Hírnév		
	H	V	K	H	V	K	H	V	K	H	V	K	H	V	K
Átlagos felszíni hőmérséklet lassú növekedése	2	5	10	2	5	10	2	4	8	1	3	3	1	3	3
Hőhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	3	4	12	3	4	12	2	4	8	1	3	3	2	3	6
Csapadék intenzitásának növekedése	3	4	12	2	4	8	2	3	6	1	3	3	2	3	6
Viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése	4	3	12	3	3	9	2	3	6	1	2	2	2	3	6

10-6. táblázat: Kockázatok mátrix

A 10-6. táblázat szerinti kockázati mátrix alapján a projekttel összefüggésben csak alacsony és közepes kockázatok kerültek meghatározásra, magas és extrém kockázatok nem várhatók.

### 10.3.1. A tevékenységgel összefüggő adaptációs intézkedések

Az raktárcsarnok rendszeres karbantartásáról, folyamatos műszaki állagmegóvásáról gondoskodni kell.

A beépítésre szánt anyagokat helyi éghajlati viszonyoknak megfelelően, valamint az éghajlati változásokra jól reagálóan kell megválasztani. Mind a hőmérséklet, mind a csapadék olyan időjárási igénybevételt jelent, amely károsító hatást eredményezhet, illetve felgyorsíthatja azokat.

A nyári nagy melegek, hőhullámok sokkal gyakrabban fognak előfordulni. Az épületnél használt anyagok, szélsőséges meleg időjárás hatására minőségében romolhatnak, deformálódhatnak, ami az épület szerkezeti leromlási folyamatainak felgyorsulását eredményezheti. Ez ellen a legegyszerűbb nagyobb modulusú, magas hőmérséklet-tűrő képességű modifikált anyagok alkalmazása.

Az átlaghőmérséklet emelkedése, valamint a gyakoribbá váló hőhullámok megnövelik az épület nyári hűtési energiaigényét az üzemelés során, ezen keresztül a villamos energiafogyasztást. Ezen hatás mérsékelhető az épület megfelelő hőszigetelésével. A napelempark a nagy melegben megfelelő energiatermeléssel fedezi a hűtési igényt.

#### 10.3.2. A tervezett tevékenység hatása a környezet alkalmazkodási képességére

A tervezett raktár környezeti hatásai, érdemben nem befolyásolják a környezet éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességét.

## 11. ORSZÁGHATÁRON ÁTNYÚLÓ HATÁSOK BEMUTATÁSA

A tervezett létesítmény országhatárhoz legközelebb található pontja, légvonalban kb. 27 km-es távolságra van. Ezt a távolságot egyik környezeti elem tekintetében lehatárolt hatásterület sem közelíti meg, a tervezett beruházás megvalósítása és az üzemeltetési fázis során sem várható országhatáron áterjedő hatás.

## 12. MELLÉKLETEK

1. Melléklet – Szakértői jogosultságok (Kanász-Szabó Ervin, Zalai Tamás)
2. Melléklet – Előzetes Régészeti Dokumentáció
3. Melléklet – Tulajdoni lap
4. Melléklet – Zajmérő műszer hitelesítési bizonyítványa

Budapest, 2025. október 09.

