



**Környei Agráripari Zrt.**

(2851 Környe, 0597/7 hrsz.)

# **Összevont környezeti hatásvizsgálati és egységes környezethasználati en- gedélyezési dokumentáció**

**Projekt: Igar, sertéstelep fejlesztése**

| <i><b>Dokumentum készítője:</b></i>  | <i><b>Készítés dátuma:</b></i> | <i><b>Dokumentum azonosítója:</b></i> |
|--|--------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Safety For All Kft.</b><br>2100 Gödöllő, Szent János utca<br>12. A. lház. 4. em. 12. ajtó<br>kornyezetvedelmiterv@gmail.com<br>+36 (30) 3829849 | 2025. február 9.               | S4A/20250209/01                       |

## KÖRNYEZETVÉDELMI SZAKÉRTŐI NYILATKOZAT

Alulírott Fodor István és Agócs Gábor, mint az S4A/20250209/01 munkaszámú környezetvédelmi dokumentáció készítői kijelentjük, hogy az 7015 Igar, külterület hrsz 085/3. alatti sertéstelep környezetvédelmi szakértői dokumentáció készítése során a magyar jogrendszer érvényes szabályait alkalmaztuk, különösképpen:

- Magyarország Alaptörvénye
- 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól
- 1996. évi LIII. törvény a természet védelméről
- 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról
- 1995. évi LVII. törvény a vízgazdálkodásról
- 1997. évi LXXVIII. törvény az épített környezet alakításáról és védelméről
- 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet a levegő védelméről
- 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
- 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól
- 253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet az országos településrendezési és építési követelményekről

A dokumentáció elkészítéséhez szolgáltatott adatokért, információkért és a rendelkezésre bocsátott egyéb tervek hitelességeért a Megbízó, míg a rendelkezésre álló adatok alapján az abból származó megállapítások, környezeti hatások valóságtartalmáért a készítők vállalják a felelősséget.

A szakértői munka elkészítéséhez a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről szóló 297/2009. (XII. 21.) Korm. rendelet szerinti jogosultsággal és a feladat ellátásához szükséges szakmai tapasztalattal rendelkezünk.

Az általunk készített környezetvédelmi dokumentáció kizárólag a fenti projekt összevont környezeti hatásvizsgálati és egységes környezethasználati engedélyezési eljárásához használható fel. A felhasználás során a dokumentációt módosítani írásbeli jóváhagyásunk nélkül nem lehet.

| Feladat  | Név          | Titulus/végzettség                      | Aláírás                   |
|----------|--------------|---|---------------------------|
| Szakértő | Fodor István | SZKV-1.1., -1.2.,<br>-1.3., -1.4., K-Sz | AVDH-val hitelesítve      |
| Szakértő | Agócs Gábor  | Sz-011/2012.                            | Melléklet<br>dokumentumon |

1. táblázat: Aláírás

## KÉSZÍTŐ ADATAI

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| <b>A vállalkozás megnevezése:</b>    | Safety For All Kft.   |
| <b>Adószám:</b>                      | 32414086-2-13   |
| <b>Statisztikai számjel:</b>         | 32414086-7112-113-13  |
| <b>Cégjegyzékszám:</b>               | 13-09-230524  |
| <b>A vállalkozás címe:</b>           | 2100 Gödöllő, Szent János utca 12. A. lház. 4. em. 12. ajtó   |
| <b>Kamarai reg. szám:</b>            | 03-00984  |
| <b>Telefonszám:</b>                  | +36 (30) 3829849  |
| <b>E-mail:</b>                       | kornyezetvedelmiterv@gmail.com  |
| <b>Jogosultságok / végzettségek:</b> | Környezetvédelmi szakértő (SZKV-1.1., -1.2., -1.3., -1.4., K-Sz)<br>Okleveles környezetmérnök<br>Munkavédelmi szakmérnök (BMESZ-0720/2020)<br>Tűzvédelmi előadó (163688/09/2018.) |
| <b>Jogosultságok igazolása:</b>      | Fodor István: <a href="https://www.mmk.hu/nevjegyzek?id=61591">https://www.mmk.hu/nevjegyzek?id=61591</a>   |

2. táblázat: A dokumentáció készítőijének adatai

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| <b>A vállalkozás megnevezése:</b>    | Agócs Gábor egyéni vállalkozó   |
| <b>Jogosultságok / végzettségek:</b> | Tájvédelmi szakértő (Sz-011/2012.)<br>Élővilágvédelmi szakértő (Sz-011/2012.)     |
| <b>Jogosultságok igazolása:</b>      | <a href="http://ttsz.am.gov.hu/szakertok/4">http://ttsz.am.gov.hu/szakertok/4</a> |

3. táblázat: Közreműködő szakértő adatai

## TARTALOMJEGYZÉK

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. Előzmények.....</b>   | <b>10</b> |
| <b>2. Dokumentáció kidolgozásának menete.....</b>                         | <b>10</b> |
| <b>3. Nyilatkozat nem releváns tevékenységről, körülményekről.....</b>    | <b>11</b> |
| <b>4. Alapadatok .....</b>  | <b>12</b> |
| 4.1. Az engedélyes adatai .....   | 12        |
| 4.2. Az engedélyezéssel érintett ingatlan adatai .....                    | 12        |
| <b>5. A tervezett létesítmény és tevékenység leírása.....</b>             | <b>13</b> |
| 5.1. A létesítés helyszíne .....  | 13        |
| 5.2. A tervezett létesítmény kialakítása .....                            | 16        |
| 5.2.1. Állattartó épületek, takarmánykonyha, ürítőház, raktár .....       | 17        |
| 5.2.2. Hígtrágya tároló .....   | 19        |
| 5.2.3. Tüzipíz tározó .....   | 21        |
| 5.2.4. Napernőmű.....   | 21        |
| 5.3. Helyiségkimutatás.....   | 22        |
| 5.4. Technológiai leírás .....  | 23        |
| 5.4.1. A trágyarendszer általános leírása.....                            | 23        |
| 5.4.2. A padozatrendszer általános leírása .....                          | 24        |
| 5.4.3. A kutricarendszer általános leírása .....                          | 24        |
| 5.4.4. A takarmányelőkészítés és etetőrendszer leírása .....              | 25        |
| 5.4.5. Itató technológiák.....  | 26        |
| 5.4.6. A szellőzőrendszer általános leírása.....                          | 27        |
| 5.4.7. Riasztórendszer leírása.....                                       | 29        |
| 5.4.8. Fűtés leírása .....  | 29        |
| 5.4.9. Magasnyomású mosás.....  | 30        |
| 5.4.10. Közművesítés.....   | 30        |
| 5.4.11. Csapadékvíz elvezetés.....  | 30        |
| 5.4.12. Mezőgazdasági épületek fűtése.....                                | 30        |
| 5.5. Tartástechnológia .....  | 31        |
| 5.6. Volumen és kapacitás adatok .....                                    | 31        |
| 5.7. Időbeli ütemezés.....  | 31        |
| 5.8. Már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések ..... | 32        |
| 5.9. Összetartozó tevékenység.....  | 32        |



|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| 5.10.     | Figyelembe vett egyéb változatok .....                    | 32        |
| 5.11.     | Bontási munkálatok .....                                  | 32        |
| 5.12.     | Adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása .....        | 32        |
| <b>6.</b> | <b>Hatásfolyamatok beazonosítása .....</b>                | <b>33</b> |
| 6.1.      | Föld, felszín alatti víz .....                            | 33        |
| 6.2.      | Felszíni víz .....  | 34        |
| 6.3.      | Levegő .....  | 34        |
| 6.4.      | Élővilág: Ember, Növény, Állat .....                      | 34        |
| 6.5.      | Épített környezet .....                                   | 35        |
| 6.6.      | Táj .....   | 35        |
| 6.7.      | Zaj .....   | 35        |
| 6.8.      | Rezgés .....  | 36        |
| 6.9.      | Hulladék .....  | 36        |
| <b>7.</b> | <b>Környezetértékelés .....</b>                           | <b>36</b> |
| 7.1.      | Országos jogszabályoknak való megfelelés vizsgálata ..... | 36        |
| <b>8.</b> | <b>Környezeti elemek vizsgálata .....</b>                 | <b>37</b> |
| 8.1.      | Felszíni vizek .....                                      | 37        |
| 8.1.1.    | Jelenlegi állapot .....                                   | 37        |
| 8.1.1.1.  | Kistáj .....  | 37        |
| 8.1.1.2.  | Felszíni vizek érintettsége .....                         | 38        |
| 8.1.2.    | Létesítés .....   | 39        |
| 8.1.3.    | Üzemeltetés .....   | 40        |
| 8.1.4.    | Felhagyás .....   | 40        |
| 8.1.5.    | Havária .....   | 40        |
| 8.1.6.    | Hatásterület .....  | 40        |
| 8.1.7.    | Védelmi intézkedések .....                                | 41        |
| 8.2.      | Felszín alatti vizek .....                                | 41        |
| 8.2.1.    | Jelenlegi állapot .....                                   | 41        |
| 8.2.1.1.  | Felszín alatti vizek érintettsége .....                   | 41        |
| 8.2.2.    | Létesítés (bontás és építés) .....                        | 43        |
| 8.2.3.    | Üzemeltetés .....   | 44        |
| 8.2.4.    | Felhagyás .....   | 47        |
| 8.2.5.    | Havária .....   | 47        |
| 8.2.6.    | Hatásterület .....  | 48        |

|          |                                |    |
|----------|--------------------------------|----|
| 8.2.7.   | Védelmi intézkedések .....     | 48 |
| 8.3.     | Talaj.....                     | 48 |
| 8.3.1.   | Jelenlegi állapot.....         | 48 |
| 8.3.1.1. | Kistáj.....                    | 48 |
| 8.3.1.2. | Helyszíni viszonyok.....       | 49 |
| 8.3.2.   | Létesítés .....                | 51 |
| 8.3.3.   | Üzemeltetés .....              | 53 |
| 8.3.4.   | Felhagyás.....                 | 54 |
| 8.3.5.   | Havária.....                   | 54 |
| 8.3.6.   | Hatásterület .....             | 54 |
| 8.3.7.   | Védelmi intézkedések .....     | 55 |
| 8.4.     | Levegő.....                    | 56 |
| 8.4.1.   | Jelenlegi állapot.....         | 56 |
| 8.4.1.1. | Éghajlat.....                  | 56 |
| 8.4.1.2. | Igar meteorológiai adatai..... | 56 |
| 8.4.1.3. | Igar levegőminősége .....      | 60 |
| 8.4.2.   | Létesítés .....                | 62 |
| 8.4.3.   | Üzemeltetés .....              | 67 |
| 8.4.3.1. | Szükségáramforrás .....        | 67 |
| 8.4.3.2. | Fűtés.....                     | 72 |
| 8.4.3.3. | Állattartás .....              | 75 |
| 8.4.3.4. | Hígrágyatárolók.....           | 83 |
| 8.4.3.5. | Takarmány keverő.....          | 86 |
| 8.4.3.6. | Bűz .....                      | 86 |
| 8.4.4.   | Felhagyás.....                 | 88 |
| 8.4.5.   | Havária.....                   | 88 |
| 8.4.6.   | Hatásterület .....             | 89 |
| 8.4.7.   | Védelmi intézkedések .....     | 89 |
| 8.5.     | Épített környezet.....         | 90 |
| 8.5.1.   | Jelenlegi állapot.....         | 90 |
| 8.5.1.1. | Kistáj.....                    | 90 |
| 8.5.1.2. | Védett épületek.....           | 91 |
| 8.5.1.3. | Régészeti örökség.....         | 92 |
| 8.5.2.   | Létesítés .....                | 92 |

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| 8.5.3.    | Üzemeltetés .....   | 93        |
| 8.5.4.    | Felhagyás.....  | 93        |
| 8.5.5.    | Havária.....  | 93        |
| 8.5.6.    | Hatásterület .....  | 93        |
| 8.5.7.    | Védelmi intézkedések .....  | 93        |
| <b>9.</b> | <b>Veszélyeztető tényezők vizsgálata.....</b>                                       | <b>94</b> |
| 9.1.      | Zaj.....  | 94        |
| 9.1.1.    | Jelenlegi állapot.....  | 94        |
| 9.1.1.1.  | Környezet és védendőik leírása.....   | 94        |
| 9.1.1.2.  | A területre jellemző háttérterhelés értéke .....                                    | 96        |
| 9.1.2.    | Létesítés .....   | 96        |
| 9.1.3.    | Üzemeltetés .....   | 100       |
| 9.1.3.1.  | Zajforrások és zajkibocsátások ismertetése.....                                     | 100       |
| 9.1.3.2.  | Üzemelésből eredő zajkibocsátási határérték meghatározása.....                      | 101       |
| 9.1.3.3.  | A zajterhelés számításának módszere.....  | 102       |
| 9.1.3.4.  | A tevékenység zajkibocsátása által okozott zajterhelés számítása – nappali időszak  | 103       |
| 9.1.3.5.  | A tevékenység zajkibocsátása által okozott zajterhelés számítása – éjszakai időszak | 105       |
| 9.1.3.6.  | Javasolt zajkibocsátási határértékek.....   | 106       |
| 9.1.4.    | Hatásterület .....  | 106       |
| 9.1.5.    | Felhagyás.....  | 107       |
| 9.1.6.    | Havária.....  | 107       |
| 9.1.7.    | Védelmi intézkedések .....  | 107       |
| 9.2.      | Rezgés .....  | 108       |
| 9.2.1.    | Jelenlegi állapot.....  | 108       |
| 9.2.2.    | Létesítés .....   | 108       |
| 9.2.3.    | Üzemeltetés .....   | 109       |
| 9.2.4.    | Felhagyás.....  | 110       |
| 9.2.5.    | Havária.....  | 110       |
| 9.2.6.    | Hatásterület .....  | 110       |
| 9.2.7.    | Védelmi intézkedések .....  | 110       |
| 9.3.      | Hulladék.....   | 111       |
| 9.3.1.    | Jelenlegi állapot.....  | 111       |
| 9.3.2.    | Létesítés .....   | 111       |

|            |   |            |
|------------|---|------------|
| 9.3.2.1.   | Veszélyes hulladékok külön szabályai .....  | 112        |
| 9.3.2.2.   | Bontási hulladékok.....   | 112        |
| 9.3.2.3.   | Építési hulladékok.....   | 114        |
| 9.3.3.     | Üzemeltetés .....   | 114        |
| 9.3.3.1.   | Kommunális hulladék.....  | 115        |
| 9.3.3.2.   | Állattartás .....   | 116        |
| 9.3.3.3.   | Karbantartás.....   | 116        |
| 9.3.3.4.   | Takarítás .....   | 117        |
| 9.3.3.5.   | Zöldfelület gondozás .....  | 118        |
| 9.3.3.6.   | Havária.....  | 118        |
| 9.3.4.     | Felhagyás.....  | 119        |
| 9.3.5.     | Havária .....   | 119        |
| 9.3.6.     | Hatásterület .....  | 120        |
| 9.3.7.     | Védelmi intézkedések .....  | 120        |
| <b>10.</b> | <b>Egészségügyi hatások.....</b>  | <b>120</b> |
| <b>11.</b> | <b>Elérhető legjobb technikáknak (BAT) való megfelelés.....</b>                                     | <b>121</b> |
| <b>12.</b> | <b>Összevont hatásterület .....</b>   | <b>136</b> |
| <b>13.</b> | <b>Klímakockázat elemzés .....</b>  | <b>137</b> |
| 13.1.      | Éghajlatváltozás Magyarországon.....  | 137        |
| 13.2.      | Fogalmak .....  | 139        |
| 13.3.      | Alapdokumentumok .....  | 140        |
| 13.4.      | Kapcsolódás a műszaki tervezéshez .....   | 140        |
| 13.5.      | A beruházás érzékenységelemzése.....  | 140        |
| 13.6.      | A telepítési hely és a feltételezhető hatásterület kitettségének értékelése.....                    | 144        |
| 13.7.      | Lehetséges adaptációs intézkedések azonosítása, szűrése, értékelése és integrálása a projektbe..... | 149        |
| 13.8.      | Az adaptációs intézkedések hatásosságának nyomonkövetése.....                                       | 150        |
| 13.9.      | A projekt esetleges hatásai a klímaváltozásra .....   | 150        |
| <b>14.</b> | <b>Összefoglalás.....</b>   | <b>150</b> |
| <b>15.</b> | <b>Felhasznált jogszabályok, szabványok, egyéb rendelkezések.....</b>                               | <b>151</b> |
| 15.1.      | Környezetértékelés.....   | 151        |
| 15.2.      | Talaj-, vízminőség- és vízkészlet védelem .....   | 151        |
| 15.3.      | Hulladékgazdálkodás .....   | 152        |
| 15.4.      | Levegőtisztaság-védelem.....  | 153        |

|            |                                  |            |
|------------|----------------------------------|------------|
| 15.5.      | Zaj- és rezgésvédelem.....       | 154        |
| 15.6.      | Épített környezet védelme .....  | 154        |
| 15.7.      | Természet- és tájvédelem.....    | 155        |
| 15.8.      | Havária.....                     | 156        |
| <b>16.</b> | <b>Ábrajegyzék.....</b>          | <b>156</b> |
| <b>17.</b> | <b>Táblázatok jegyzéke .....</b> | <b>158</b> |

## 1. Előzmények

Jelen dokumentáció fő célja, hogy a Környei Agráripari Zrt. üzemeltetésében álló Igari sertéstelepet a kérelmező korszerűsíteni kívánja. Ennek keretén belül meglévő épületeit el kívánja bontani és egy sokkal modernebb, korszerűbb üzemet szeretne létesíteni. A létesítéshez pályázati forrásokat kíván igénybe venni, melynek elnyerése esetén kívánja a beruházást megvalósítani.

Tárgyi dokumentáció minősített adatot, vagy a környezethasználó szerint üzleti titkot képező adatot nem tartalmaz!

## 2. Dokumentáció kidolgozásának menete

Jelen dokumentáció készítése során az alábbi környezeti elemekre vonatkozó hatásokat vettük figyelembe:

- az élővilágra, a biológiai sokféleségre, különös figyelemmel a védett természeti területekre és értékekre, valamint a Natura 2000 területekre,
- a tájra,
- a földre, a levegőre, a vízre,
- az éghajlatra,
- az épített környezetre és a kulturális örökség elemeire,
- a környezeti elemek rendszereire, folyamataira, szerkezetére gyakorolt hatásaira.

A fenti elemekre gyakorolt hatásokat a tevékenység alábbi szakaszai szerint tárgyaljuk:

- jelenlegi állapot,
- telepítés,
- üzemelés/üzemeltetés,
- felhagyás,
- havária.

Jelen összevont környezeti hatásvizsgálati és egységes környezethasználati engedélyezési dokumentáció (továbbiakban: **dokumentáció**) alapját az építész (ANDOK ÉS TÁRSA MÉRNÖKI IRODA KFT., 7700 Mohács, Szentháromság utca 1-3.) és szakági tervezők által készített dokumentációk, a telephely környezetvédelmi tárgyú előzmény dokumentációi, engedélyei, az építész tervező és a beruházó nyilatkozatai alapján készítettük.

A jelen terv alapját a fenti előzményeken túlmenően a terület adottságainak feltérképezése adta, mely részben szakirodalmi adatokra épült, részben a tervezés részeként elkészített dokumentációkon alapult.

Az egyes szakterületek vizsgálati menetében azonos, hogy az alapállapot bemutatását követően került sor a megvalósítással kialakuló környezeti terhelés vizsgálatára. A megvalósulás nélküli állapot vizsgálatát csak azon szakterületek esetében végeztük el, ahol a tendenciák ismertek, a változás pedig prognosztizálható volt, továbbá az összehasonlítás érdekében szükségesek voltak. A szakterületi vizsgálatok alapján tettünk javaslatot szükség szerint a megvalósulás esetében kialakuló környezetterhelés mértékének megfelelő szintre történő csökkentésére.

A hatásterület kiterjedésének megállapításakor a 314/2005.(XII. 25.) Korm. rendelet (továbbiakban: IPPC rendelet) 7. számú mellékletét vettük figyelembe, mely a hatásterület meghatározásának módjáról szól.

A levegőtisztaság-védelem területén a részletszabályokat is tartalmazó, a levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendeletben foglaltakat, a zaj- és rezgés elleni védelem vonatkozásában pedig a 284/2007 (X.29.) Korm. rendeletben rögzítetteket kell figyelembe venni.

A talajra, és a felszín alatti vizekre vonatkozóan vizsgáltuk, hogy a tervezett objektum milyen mértékben érint szennyeződésre érzékeny területeket, vízbázist.

A kockázatos anyagok bemosódásának hatását a 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelete értelmében haváriák esetében tekintettük át. A 123/1997.(VII. 18) Korm. rendelet alapján vizsgáltuk a telephely területfoglalásának hatását az üzemelő vízművekre, a prognosztikus, a már tanulmányozott, vagy előzetes vízkutatás alapján kiaknázásra javasolt vízbázisok területére.

A szállítási tevékenység hatását a közlekedési források (közút) esetében a forgalmi adatok alapján határoztuk meg.

Az épített környezet vonatkozásában megvizsgáltuk, hogy az érvényes rendezési terv milyen terület-felhasználási egységbe sorolják az érintett területeket.

A táj- és természetvédelmi szempontú állapotfelmérés során vizsgálatra kerültek a tervezési terület hasznosítási módjai, azok rendszere, a tájszerkezeti sajátosságok, a jelentős természeti és művi tájalkotó elemek, régészeti lelőhelyek; valamint ezek egységei, kölcsönhatásai.

Zaj- és rezgésvédelmi munkarész a releváns jogszabályok figyelembevételével, a várható kibocsátások és azok terjedésének meghatározása az érvényben lévő jogszabályok, valamint vonatkozó szabványok figyelembe vételével került kidolgozásra.

Jelen dokumentáció készítéséhez felhasznált adatokat az alábbi forrásból vettük:

- Helyszíni bejárás,
- Engedélyeztető szóbeli és írásbeli adatszolgáltatása,
- Előzmény engedélyek,
- Építész tervező írásbeli adatszolgáltatása,
- Szakirodalmi adatok,
- Jogszabályok, szabványok, útmutatók.

A dokumentum elkészítéséhez figyelembe vett jogszabályok jelen dokumentáció végén található.

### 3. Nyilatkozat nem releváns tevékenységről, körülményekről

Az IPPC rendelet 4. számú melléklete alapján tárgyi tevékenység során az alábbi tevékenységek **nem tervezettek**, illetve **nem relevánsak**:

- vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység;
- számításba vett egyéb változatok;
- telepítés miatt megnyitott bányauzem, célkitermelőhely vagy lerakóhely létesítése és üzemeltetése, a telepítéshez szükséges tereprendezés vagy mederkotrás;
- Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése;

- területrendezési tervek vagy a településrendezési tervek módosítása;
- nyomvonalas létesítmény;
- tevékenység során alkalmazandó technológia, felhasználandó anyagok és előállítandó termék környezetvédelmi minősítése;
- országhatáron áterjedő környezeti hatás bekövetkezésének lehetősége;
- erdő igénybevétele.

Jelen dokumentációban a fentieket a továbbiakban nem részletezzük.

## 4. Alapadatok

### 4.1. Az engedélyes adatai

|                            |   |
|----------------------------|---|
| A vállalkozás rövid neve:  | Környei Agráripari Zrt.   |
| A vállalkozás teljes neve: | Környei Agráripari Zártkörűen Működő Részvénytársaság                       |
| Adószám:                   | 13749279-2-11   |
| Statisztikai számjel:      | 13749279-0111-114-11  |
| Cégjegyzékszám:            | 11-10-001714  |
| A vállalkozás címe:        | 2851 Környe, 0597/7 hrsz.   |
| KÜJ száma:                 | 101890746   |
| Fő tevékenysége:           | 0111 '08 Gabonaféle (kivéve: rizs), hüvelyes növény, olajos mag termesztése |
| Kapcsolattartó neve:       | Katics Krisztina  |
| Telefonszáma:              | +36 (70) 9418524  |
| E-mail címe:               | iroda.agraripari@gmail.com  |

4. táblázat: Az engedélyes adatai

### 4.2. Az engedélyezéssel érintett ingatlan adatai

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Az ingatlan címe:               | IGAR, Külterület 085/3 helyrajzi szám   |
| Az ingatlan helyrajzi száma:    | 085/3.  |
| Az ingatlan területe:           | 5,6336 ha   |
| Az ingatlan tulajdonosa:        | KÖRNYEI AGRÁRIPARI ZRT.   |
| Az ingatlan művelési ága:       | Kivett major  |
| Az ingatlan övezeti besorolása: | „Gm” - Mezőgazdasági üzemek ipari gazdasági övezet<br>(Elsősorban zavaró hatású mezőgazdasági üzemi célú gazdasági építmények elhelyezésére szolgál.) |
| Projekt megnevezése:            | Igar, sertéstelep fejlesztése   |



|   |                          |
|---|--------------------------|
| Telephely központi EOV (X):             | 158672                   |
| Telephely központi EOV (Y):             | 608817                   |
| KTJ <sub>telephely</sub> :              | 100623005                |
| Összes területfoglalás a projekt végén: | 22 556,33 m <sup>2</sup> |

5. táblázat: Az engedélyeztetéssel érintett ingatlan adatai

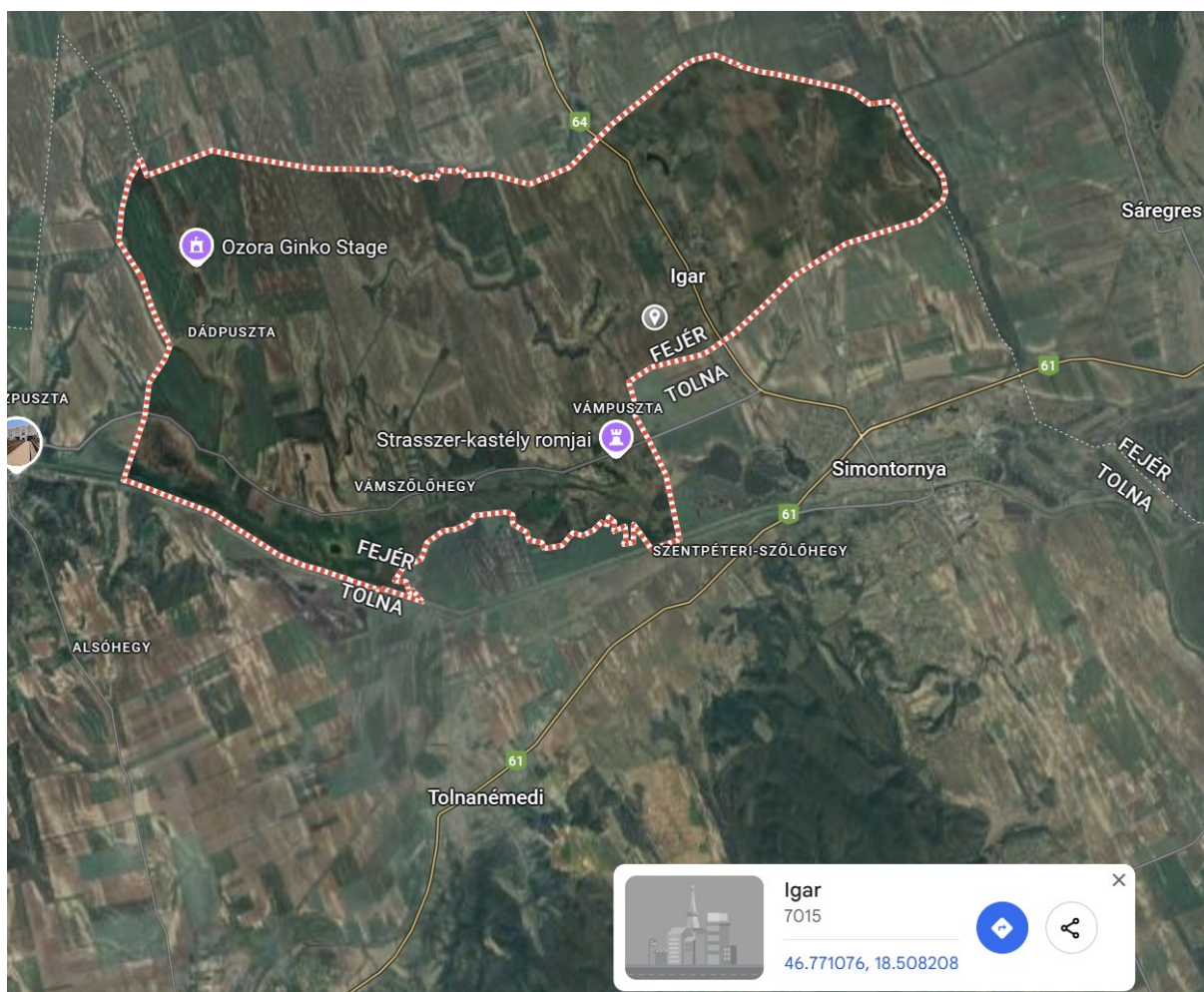
## 5. A tervezett létesítmény és tevékenység leírása

### 5.1. A létesítés helyszíne

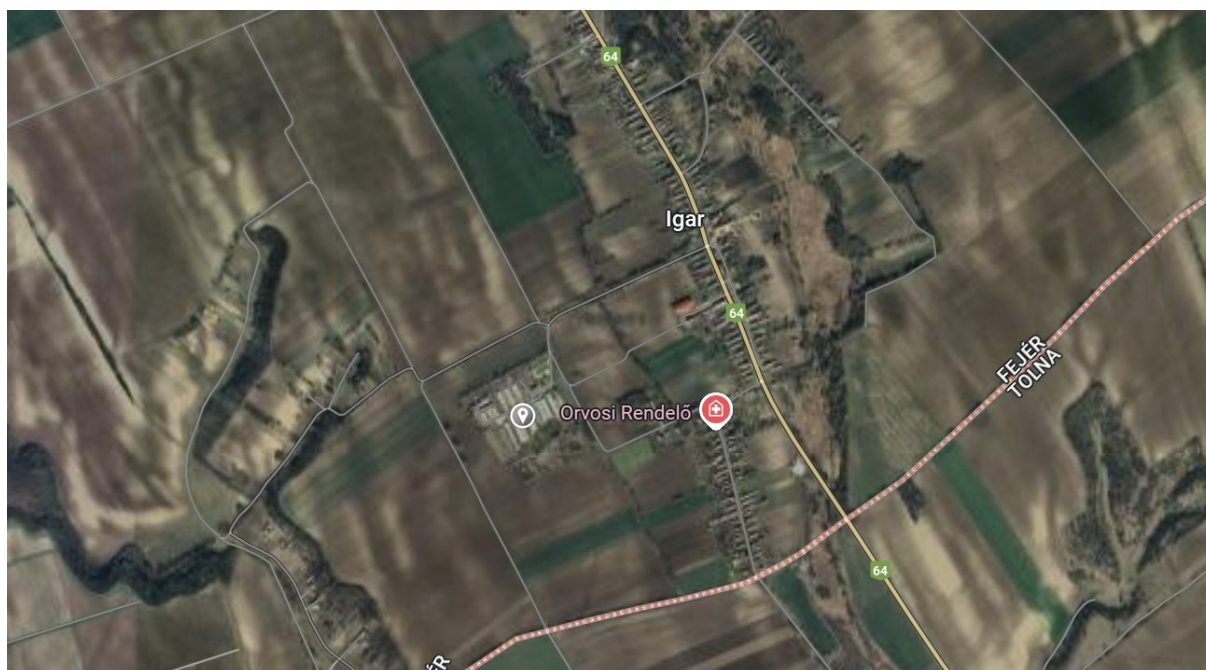
Igar község Fejér vármegyében, a Sárbogárdi járásban található.

Fejér vármegye déli részén, Tolna vármegye határán, Simontornyától északnyugatra fekszik. A szomszédos települések: Simontornya 2, Mezőszilas és Tolnanémedi egyaránt 8,5-8,5, Cece 10, Ozora 11, Pincehely 12, Dég 14, Enying pedig 29 kilométer távolságra található.

A település központján a Simontornya-Enying közti 64-es főút halad keresztül, különálló településrészei közül Vámpusztá és Vámszőlőhegy a Simontornya-Iregszemcse közti 6407-es út mentén fekszik, Dádpusztá pedig attól kicsit távolabb található, egy alsóbbrendű bekötőúton érhető el a 6407-esről.



1. kép: Tervezéssel érintett terület távoli műholdképe (forrás: Google térkép)



2. kép: Tervezéssel érintett terület közeli műholdképe (forrás: Google térkép)



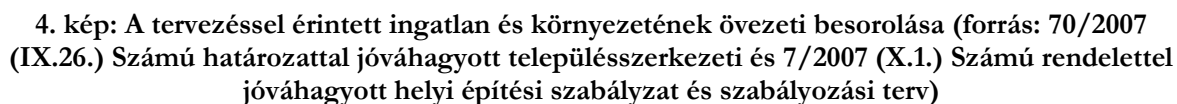
**3. kép: A tervezéssel érintett ingatlan elhelyezkedése, hrsz. térkép (forrás Google térkép)**

A vizsgált területtel (085/3. hrsz.) szomszédos ingatlanok funkciói:

- Északi irány: szántó
- Keleti irány: Szántó
- Déli irány: Szántó
- Nyugati irány: Szántó

A vizsgált terület Igar szerkezeti terve alapján „Gm” - Mezőgazdasági üzemek ipari gazdasági övezet besorolású:



[illegible]

## 5. kép: Áttekintő helyszínrajz (forrás: építész tervdokumentáció)

A tervezési program szerint 3 épület épül, ezeket egészíti ki 1 db hígtrágya tároló és oltóvíz tározó. A főépület több épületrészből áll, ezek összekötése zárt összekötő folyosókkal történik.

A főépület fő épületrészei északnyugati irányból haladva:

- szociális blokk
- hizlalda épületrész 1
- hizlalda épületrész 2

Egyéb épületek, építmények:

- takarmánykonyha
- raktárépület
- 1 db hígtrágya tároló
- 1 db oltóvíz tározó

### 5.2.1. Állattartó épületek, takarmánykonyha, ürítőház, raktár

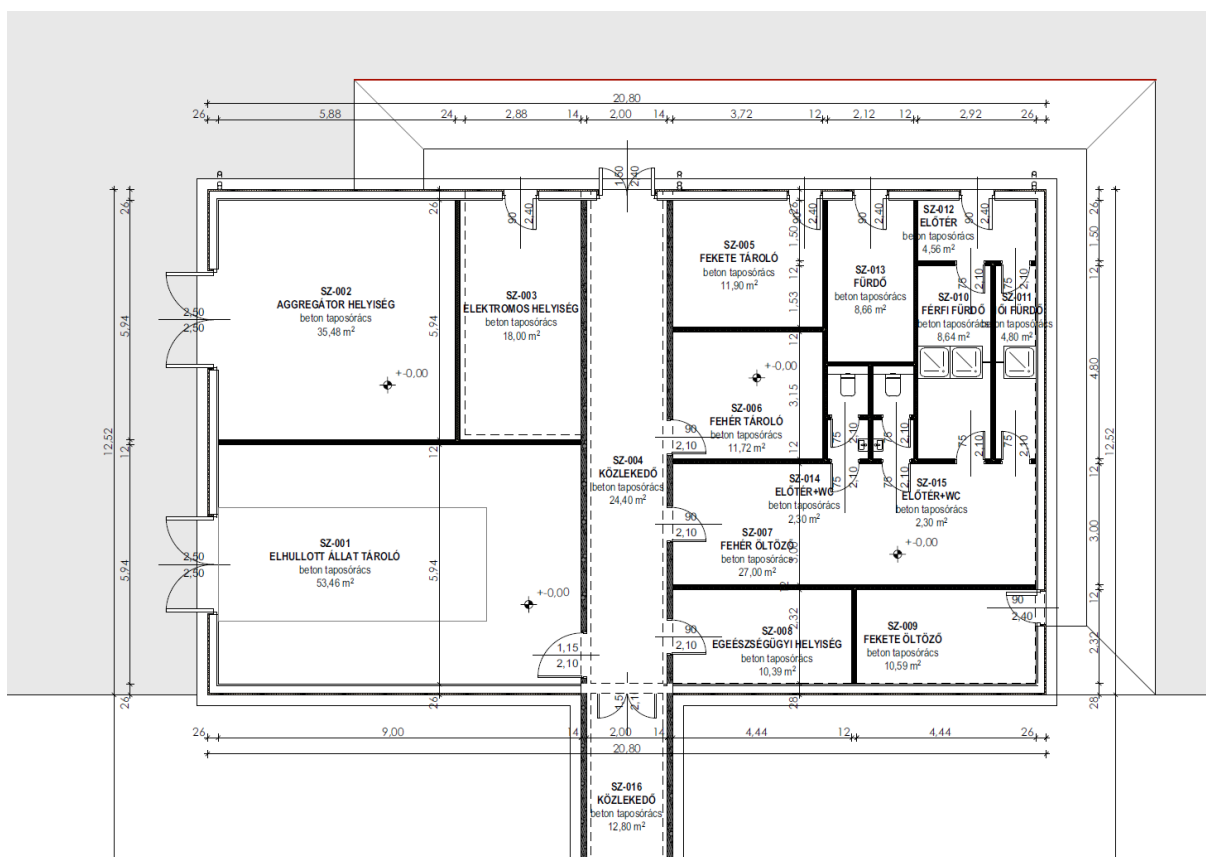
Alapozás: Az épületek alapozása 20 cm vastag vasbeton lemezalapozással történik. A lemezalap alatt bitumenes lemez vízszigetelés készül lemezalapon. A szerelőbeton 25 cm vastag tömörített zúzottkő ágyazatra kerül.

Felmenő szerkezetek: A lemezalap felső síkja a járószint alatt van 1,6 méterrel. Az így keletkező lagúna terek falai monolit vasbetonból készülnek. Az vasbeton lagúna falakon kerülnek elhelyezésre az előregyártott beton taposórácsok. A lagúna falakról -0,10 magasságról indul az előregyártott acél-szerkezeti rendszer. Az acélszerkezet kívülről 4 cm vastag PIR hab töltésű szendvicspanellal, belülről 4 cm vastag műanyag fallal kerül elburkolásra.

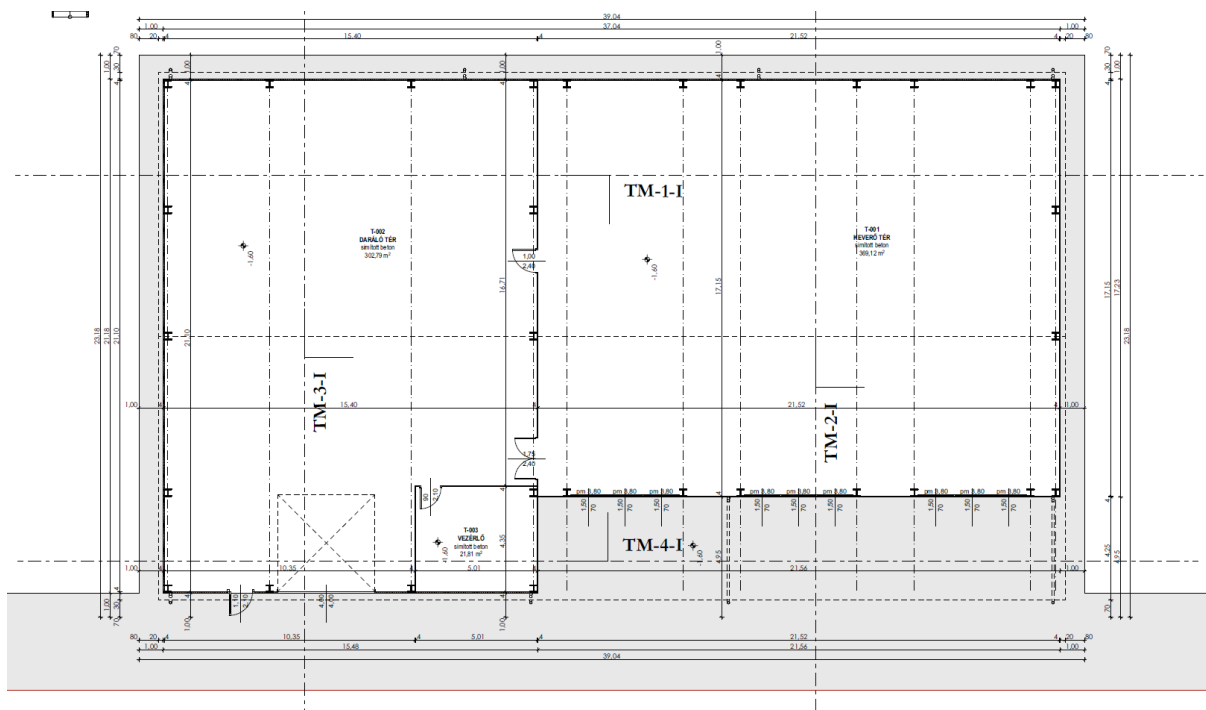
Tetőszerkezet: Alacsony hajlásszögű többhajós kialakítású. Az acélpillérekre rögzített IPE 270-es főtartók egyedi szerkezetűek, melyre 10/15-as keresztmetszetű fa szelemenek kerülnek 4 cm vastag PIR hab hőszigetelésen 5 cm hullámpala fedéssel. Az acél főtartók alsó övére 2X4 cm ásványgyapot hőszigetelés és perforált műanyag trapézlemez kerül függesztve. A technológia követelmények miatt szabványos szellőzőket is elhelyeznek a tetőszerkezetre rögzítve, így a malacnevelde állandó mesterséges szellőztetéssel rendelkezik, beépített szabályozható légcserét biztosító légtechnikával.

Bádogos szerkezetek: A falszegély, a lefolyó és ereszcatorna horganyzott acéllemezből készülnek.

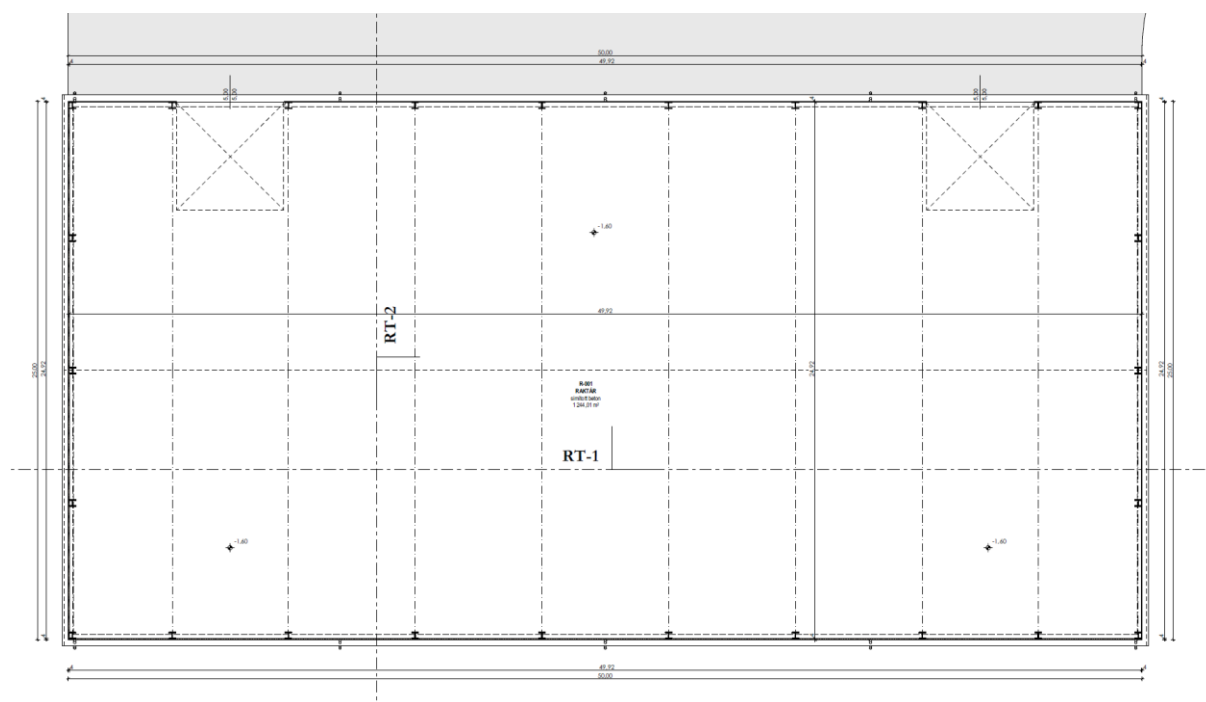
Nyílászárók, nyílászáthidalások: A kialakult gyártástechnológia szerint előregyártott „U” acél nyílászáthidalók. Homlokzati ablakok, külső és belső ajtók műanyagból lettek tervezve.



6. kép: Szociális épület (forrás: építész tervdokumentáció)



7. kép: Takarmánykonyha (forrás: építész tervdokumentáció)

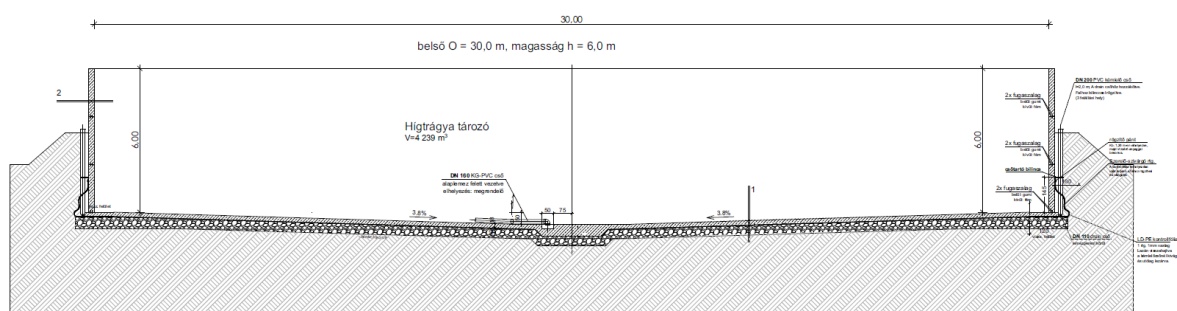


8. kép: Raktár (forrás: építész tervdokumentáció)

### 5.2.2. Hígrágya tároló

18 cm C30/37-es betonminőségből készülő vasbeton alaplemez lejtésben, mely alatt 40 cm vtg., min.  $T_v=95\%$ -os tömörségű kavicságyazatot kell építeni. A kavicságyazat alatti talajtükröt tömöríteni szükséges. Amennyiben a kiszedett tükr alatt még humusz réteg található, úgy azt el kell távolítani. A munkagödör kiemelése gépi erővel történik. A munkagödör utolsó 20 cm-ét közvetlenül az ágyazatépítés és szerelőbeton készítés előtt szabad csak kiemelni. Átázott talajra alapozni nem szabad. Az alapozást kiviteli terv alapján a talajmechanikai szakvélemény feltárásai figyelembevételével kell megépíteni.

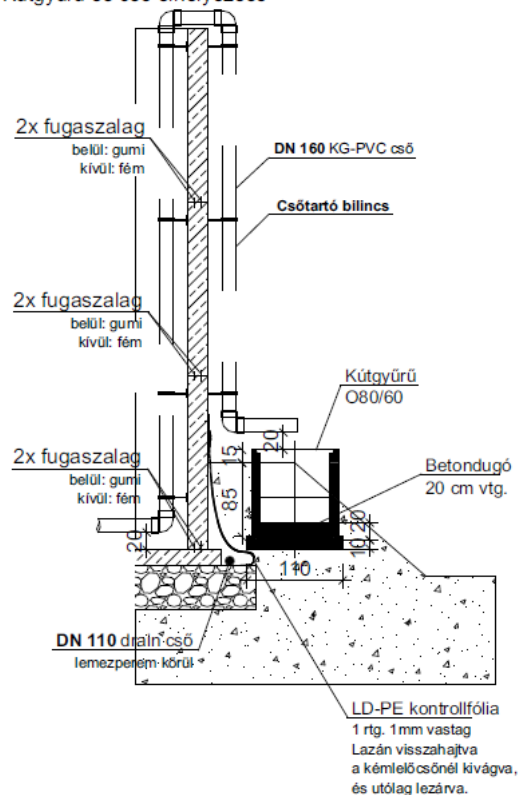
24 cm vastagságú C30/37-es betonminőségből készülő monolit vasbeton falazat 6,00 m-es magassággal.



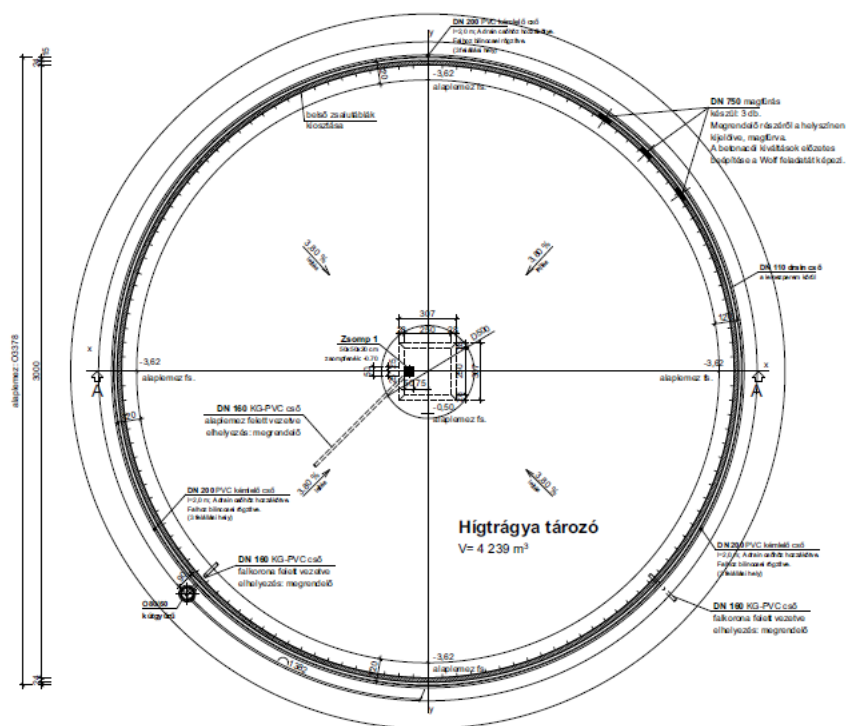
9. kép: Hígrágya tároló (forrás: építész tervdokumentáció)

## R2 részlet M=1:100

Kútgyűrű és cső elhelyezése



10. kép: Hígrágya tárolóhoz tartozó kémlelőcső (forrás: építész tervdokumentáció)



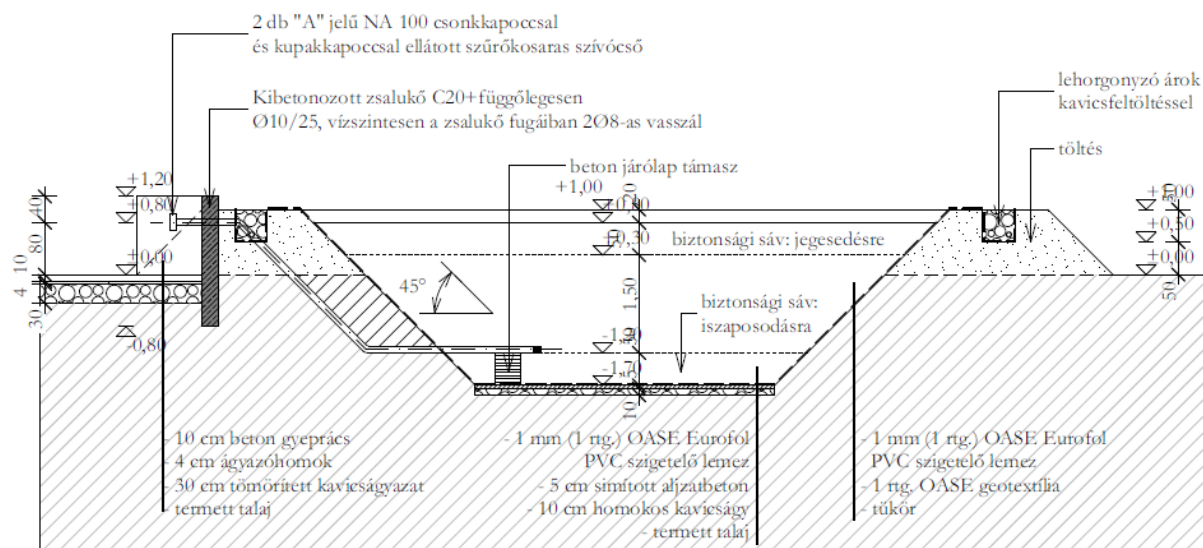
11. kép: Hígrágya tároló (forrás: építész tervdokumentáció)



### 5.2.3. Tűzivíz tározó

5 cm simított aljzatbeton és 10 cm homokos kavicságy.

Az árok 45°-os rézsűvel kerül kialakításra, a talajra 1 rtg OASE geotextília és 1 rtg 1 mm vastag OASE Eurofol PVC szigetelő lemez kerül. A talajszintből kiemelt körbemenő rézsűsen kialakított földfeltöltés tengelyében lehorganyzó árok készül, kavicsfeltöltéssel.



12. kép: Tűzivíz tároló (forrás: építész tervdokumentáció)

### 5.2.4. Naperőmű

A beruházó a sertéstelep villamosenergia önfogyasztását kívánja csökkenteni a napelemerőmű által szolgáltatott energiával.

A sertéstelep egyidejű teljesítménye a beépített alapterület alapján  $32\text{W/m}^2 \times 16.622\text{ m}^2 = 532\text{ kW}$

Ebből az önfogyasztást csökkentő teljesítmény megújuló naperőmű által termelt teljesítmény:  $532\text{ kW} \times 0,31 = 165\text{ kW}$

A tárgyi fejlesztéshez szükséges többlet villamos teljesítmény biztosítása az E-ON Zrt. műszaki-gazdasági követelményei (MGT) szerint történik.

A kiserőmű villamos adatai:

- névleges teljesítmény 250 kW<sub>p</sub> (DC), 165 kVA (AC),
- névleges áramerősség 238 A/fázis, 3 fázison (0,4 kV)
- inverter feszültsége 0,4 kV AC.

A kiserőmű főbb részei:

- napelemtábla 576 db TSM-435 DE09R.08, 435 W<sub>p</sub> mono,
- inverter 2 db 100 kVA-es, Fronius Tauro ECO 100-3-D

PV-panelok:

- Napelem megnevezése TSM-435 DE09R.08
- Névleges teljesítmény 435 W<sub>p</sub>
- Maximális üzemi feszültség 42 V

- Maximáli üzemi áram 10,36 A
- Üresjárási feszültség 50,6 V
- Rövidre zárási áram 10,86 A
- Napelem hatékonyság 21,8 %
- Napelem mérete 1762 mm x 1134mm x 30mm

Inverterek:

Az inverter gyártó/típus: Fronius Tauro ECO 100-3-D

A napelempanelok az istállók dél-nyugati nyeregtetőjén kerülnek telepítésre.

### 5.3. Helyiségkimutatás

| Helyiségszám     | Helyiségnév | Alapterület [m <sup>2</sup> ] |
|------------------|-------------|-------------------------------|
| H-001 – H016     | Hízlalda    | 300,00 – 300,00               |
| H-017            | Hízlalda    | 253,8                         |
| H-018 – H-043    | Hízlalda    | 300,00 – 300,00               |
| H-044 – H-045    | Hízlalda    | 253,8 - 253,8                 |
| H-046 – H-063    | Hízlalda    | 300,00 – 300,00               |
| <b>Összesen:</b> |             | <b>18766,20</b>               |

6. táblázat: Szociális blokk - helyiségkimutatás (forrás: építész tervdokumentáció)

| Helyiségszám     | Helyiségnév       | Alapterület [m <sup>2</sup> ] |
|------------------|-------------------|-------------------------------|
| K-001            | Közlekedő         | 411,7                         |
| K-002            | Összekötő folyosó | 9,66                          |
| K-003            | Közlekedő         | 411,7                         |
| K-004            | Feljható rámpa    | 253,8                         |
| K-005            | Közlekedő         | 411,7                         |
| <b>Összesen:</b> |                   | <b>1498,56</b>                |

7. táblázat: Állattartó közös terek - helyiségkimutatás (forrás: építész tervdokumentáció)

| Helyiségszám     | Helyiségnév | Alapterület [m <sup>2</sup> ] |
|------------------|-------------|-------------------------------|
| R-001            | raktár      | 1244,01                       |
| <b>Összesen:</b> |             | <b>1244,01</b>                |

8. táblázat: Raktár - helyiségkimutatás (forrás: építész tervdokumentáció)

| Helyiségszám | Helyiségnév            | Alapterület [m <sup>2</sup> ] |
|--------------|------------------------|-------------------------------|
| SZ-001       | elhullott állat tároló | 53,46                         |

| Helyiségszám     | Helyiségnév           | Alapterület [m <sup>2</sup> ] |
|------------------|-----------------------|-------------------------------|
| SZ-002           | aggregátor helyiség   | 35,48                         |
| SZ-003           | elektromos helyiség   | 18,00                         |
| SZ-004           | közlekedő             | 24,40                         |
| SZ-005           | fekete tároló         | 11,90                         |
| SZ-006           | fehér tároló          | 11,72                         |
| SZ-007           | fehér öltöző          | 27,00                         |
| SZ-008           | egészségügyi helyiség | 10,39                         |
| SZ-009           | fekete öltöző         | 10,59                         |
| SZ-010           | férfi fürdő           | 8,64                          |
| SZ-011           | női fürdő             | 4,80                          |
| SZ-012           | előtér                | 4,56                          |
| SZ-013           | fürdő                 | 8,66                          |
| SZ-014           | előtér+wc             | 2,30                          |
| SZ-015           | előtér+wc             | 2,30                          |
| <b>Összesen:</b> |                       | <b>234,2</b>                  |

9. táblázat: Szociális blokk - helyiségkimutatás (forrás: építész tervdokumentáció)

| Helyiségszám     | Helyiségnév | Alapterület [m <sup>2</sup> ] |
|------------------|-------------|-------------------------------|
| T-001            | keverő tér  | 369,12                        |
| T-002            | daráló tér  | 302,97                        |
| T-003            | vezérlő     | 21,89                         |
| <b>Összesen:</b> |             | <b>8419,50</b>                |

10. táblázat: Takarmánynyelvény - helyiségkimutatás (forrás: építész tervdokumentáció)

## 5.4. Technológiai leírás

### 5.4.1. A trágyarendszer általános leírása

A trágyamedencék a termek alatt betonból kerülnek kialakításra úgy, hogy a medencék falai képesek legyenek tartani a műanyag taposórácsokat, vagyis az állattartó kutricák padozatát. Nagyon fontos, hogy a trágyalagúnának szivárgásmentesnek kell lennie, mivel a hígtrágya nem kerülhet a talajba.

A trágyamedencék alatt egy komplett PVC csőrendszer fut, mely a hígtrágya elvezetéséért felelős. A trágya leeresztése leeresztő-szelepekkel történik, melyek a PVC csöveken helyezkednek el. A csőrendszer a hígtrágyát egy zárt csőrendszer segítségével gravitációs úton a gyűjtő-átemelő aknába juttatja, ahonnan szivattyú segítségével a trágyatároló medencébe szivattyúzzuk.

A trágyatároló medence kapacitása minimum fél éves trágyamennyiség tárolására kell, hogy elég legyen. Jelen esetben 1 db 4239 m<sup>3</sup>-es monolit-beton trágyatárolót tervezünk megvalósítani. A

trágyatároló medencéknél kialakításra kerül egy gyorscsatlakozási lehetőség melyekre a hígtrágyát szállító kocsik gyorsan és szivárgásmentesen rá tudnak csatlakozni. A medencék a telep végében lesznek úgy elhelyezve, hogy egy fekete úttal lehessen megközelíteni. A fél éves trágya tárolási kapacitás fennmaradó részének biztosítása a tartótér alatti lagúna rendszerben történik.

#### **5.4.2. A padozatrendszer általános leírása**

A rácsos padozat előnye, hogy az állatok vizeletet és bélsarát nem kell külön munkaerővel eltakarítani, mivel az lefolyik-lepotyog, illetve letapossák az állatok.

A padozat kialakítása beton rácsok elhelyezésével történik. Az állatok boxainak teljes felülete le lesz fedve ráccsal, ahol a rácsok résnyílásai az előírásoknak megfelelően vannak kialakítva. A közlekedő folyosók beton borításúak lesznek. Az élére állított laposvasak a trágyalagúnák falára fekszenek fel 7-7,5 cm-es szakaszon erre pattintjuk a beton rácsokat.

#### **5.4.3. A kutricarendszer általános leírása**

A kutricarendszer tervezésekor egy magas minőségű, robosztus, strapabíró tartástechnológia kialakítását tartottuk szem előtt. A betervezett kutricarendszernek meg kell felelnie a nagy mechanikai igénybevételnek, továbbá a kémiai és fizikai igénybevételnek: páratartalom, káros (agresszív) gázok, melyek korróziót idéznek elő, stb. Ezen okokból került a választás a műanyag, illetve nagy részben nemesacél rögzítő-elemek alkalmazására.

A termekben: A válaszfalelemek magassága 750mm, mely egy 750mm PVC profilból áll.

Az etetőfolyosók falemei egyben a boxok ajtajai, melyeket vagy az egyik, vagy a másik végén egyetlen kézmozdulattal a kívánt irányba nyitni lehet. Az ajtó biztonságos zárása is egyetlen kézmozdulattal elvégezhető.

A kutricákat egymástól elválasztó válaszfalak magassága szintén 750 mm, kialakítása pedig megegyezik az ajtóelemek kialakításával.

Minden összekötő, illetve rögzítő elem 1,5 mm vastag nemesacél profilból készül, melynek minden éle le van kerekítve (munkavédelmi és állategészségügyi okokból).

Minden záró mechanika, illetve felfüggesztés masszív nemesacél lemezből van kialakítva, melynek anyagvastagsága 3 mm.

A PVC válaszfal végzáróinak kialakítása szintén 1,5 mm nemesacél anyagból vannak.

Az összekötőelemek magas anyagminőségűek, a csavarok, önzáró anyák, alátétek V2A és V4A minőségű nemesacél kivitelűek. Minden esetben csavarokat használunk a rögzítések kialakításához, nincsenek hegesztési felületek, nincs korrózió.

A rögzítő lábak lefogatása a betonrácsra egy nemesacél lemezlap alkalmazásával történik.

Az egyenletes felületű PVC lapok, nemesacél elemek, illetve a lyukmentes kivitel biztosítja a tökéletes higiéniai státusz megtartását, illetve a könnyű és gyors tisztítást.



13. kép: Malacnevelő Kutricarendszer illusztráció (forrás: Technológiai leírás)

#### 5.4.4. A takarmányelőkészítés és etetőrendszer leírása

A takarmány keverőben csak saját részre történik takarmány keverés.

A takarmány keverő kapacitása nem haladja meg a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 2. számú melléklet 9.2. pontjában tárgyalt kapacitás értékeket.

A takarmány alapanyagok előkészítését, tárolását és igény szerinti rendelkezésre bocsájtását egy komplex takarmánykeverő rendszer segítségével oldjuk meg.

Tervezett száraz takarmány alapanyagok:

Búza, kukorica, szója, árpa, CCM stb (tárolás silókban, falközis silókban).

Gabona átvevő garat:

A szemes terményeket a szállítójárművek egy garatba ürítik, ahonnan különböző szállító technológiák (elevátor, csiga stb,) segítségével a gabonátároló silók egyikébe juttatjuk.

A szemes termények átvétel után a gabonátároló silók egyikébe kerülnek. A számítógép kiadja a parancsot, hogy milyen recepturára - alapanyagokra van szüksége a következő etetés előkészítéséhez. A rendszer teljesen automatikusan betárolja a daráló előtt található előtároló tartályba az alapanyagokat, mely tartályból a kalapácsos darálók felé vezet az útjuk. A darálás után a darált alapanyagok egy elevátor és egy csigarendszer segítségével a megfelelő kész darált alapanyag tároló zsáksiló egyikébe szállítjuk.

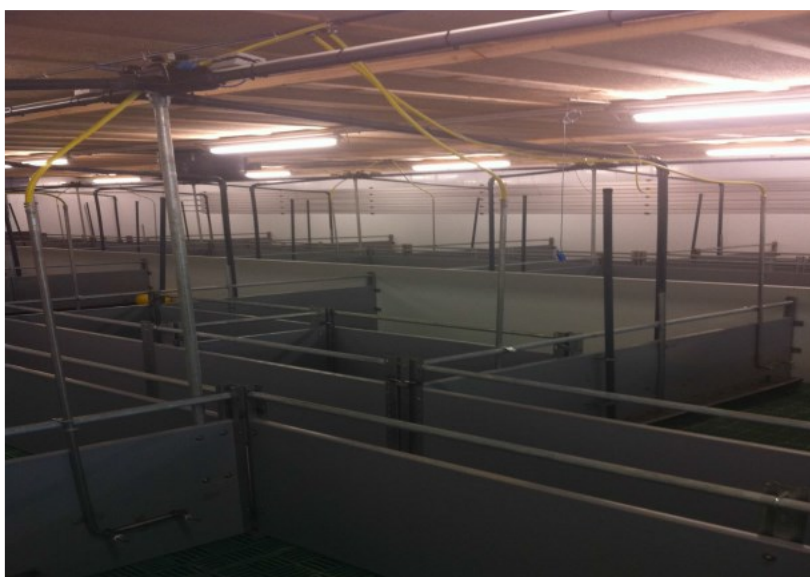
Egy központi takarmánykonyha a rendszer működésének felelőse, ahol a különböző receptúrák keverése és kijuttatásának vezérlése történik. A takarmány szállítását egy PVC csőrendszer segítségével oldjuk meg.

Minden vályú felett van egy takarmányadagoló szelep mely, magasnyomású levegő segítségével nyit ki akkor, amikor az ahhoz a vályúhoz szánt takarmány ott tart a csőben.

A rendszer segítségével több receptúrát is tudunk keverni, illetve kijuttatni.

#### 5.4.5. Itató technológiák

Az állatok itatását a mellékelt képeken látható itatószelepek alkalmazásával oldjuk meg. A termekben PVC csőrendszer kiépítését tervezzük, mely ellátja az itatószelepeket folyamatos friss vízzel. Ajánlatunk tartalmazza a vizes főcsatlakozástól kezdve az összes csövet, idomot, fittinget, illetve a szereléshez szükséges segédanyagokat is. A csövek rögzítése részben a falon helyezkedik el, részben pedig a válaszfalakra szereljük azokat. Boxonként két itatószelep kiépítését tervezzük, mely itatószelep mellett a folyékony takarmányozó rendszerrel is tudunk „itatóprogramot” futtatni.



14. kép: Itatórendszer malacnevelő illusztráció (forrás: Technológiai leírás)





## 15. kép: Itatószelep, szopóka hízó (forrás: Technológiai leírás)

### 5.4.6. A szellőzőrendszer általános leírása

A tervezett elszívós rendszer negatív nyomáson alapuló - a magyarországi éghajlati viszonyokat a legjobban szem előtt tartó - szellőzőrendszer.

A friss levegő az állatok légterébe a perforált álmennyezeten keresztül jut be.

A friss levegőt először a köztetőbe vezetjük, ott lelassítjuk, illetve temperáljuk majd az elszívóventilátor kapacitásának csökkentésével, illetve növelésével vezérelve vezetjük a légterbe. A perforált álmennyezeten keresztül a szükséges levegő 100 %-át tudjuk biztosítani.

A rendszer frekvenciaváltó segítségével vezérli az összes berendezést ez által a legoptimálisabb, illetve leggazdaságosabb működtetést biztosítva.

A rendszer három ponton mért, a külső a belső hőmérsékletet, illetve a levegő sebességét méri folyamatosan.

Egy terem légelszívását 2 db ventilátor végzi. A kürtők belső átmérője kapacitásuktól függően nő jelen esetben 82 mm, falvastagságuk 30 mm. Minden ventilátor légterelővel van szerelve az energia megtakarítás, illetve a hatékony működés érdekében. Állítómotor által működtetett pillangószelepek van a fokozatmentesen vezérelhető kürtőben, a kürtők tetején pedig egy diffúzor található a kürtő effektus (nagyobb elszívási hatékonyság), illetve az esővíz elvezetése, továbbá az esetleges káros szellőkések elleni védelem miatt.

Biztonsági okból a ventilátorok részére a kürtőn letiltó/leválasztó kapcsoló van, mely kikapcsolt állapotát vörös jelzőlámpával jelzi az állatgondozó személynek.

Ügyelni kell arra, hogy a trágyarendszer lagúnái minden esetben el legyenek különítve egymástól (szeleppel vagy síberrel), hogy az egyik terem légteréből ne lehessen „falsch” levegőt szívni a másik terembe.

A teljes év folyamán megfelelő klímakörülményeket kell biztosítanunk a termeinkben. Ezen okból a rendszerünk nappali, éjszakai, illetve az aktuális évszaknak megfelelő beejtési beállításokkal rendelkezik.

Termenként egy-egy elszívó kürtő rendelkezik mérőventilátorral, mely a ventilátor elszívásának hatékonyságát nagyon pontosan meg tudja adni a computernek, a teremből elszívott levegő mennyisége alapján. A termekben a további két szellőzőventilátor „on/off” vezérlésűek.

A két egyenként 18.900 m<sup>3</sup>/h légteljesítményű ventilátor együttes kapacitása: 37.800 m<sup>3</sup>/h 37.800 m<sup>3</sup>/h / a terem férőhelye 840 fh = 45 m<sup>3</sup>/h férőhelyenként.

#### A vezérlési folyamat leírása:

Az első ventilátor 0-100 %-ig százalékonként vezérelhető. Amint a légigény meghaladja a 18.900 m<sup>3</sup>/h- t a második ventilátor bekapcsol 100 %-ra, egyben az első ventilátor leszabályoz 1,2 vagy 3 %-ra és lépésenként növeli a teljesítményét egészen 37.800 m<sup>3</sup>/h-ig.

A működtetés további optimalizálása érdekében frekvenciaváltón keresztül üzemelnek az elszívó ventilátorok, így elérhető az üzemeltetési költségek nagyfokú redukálása az általános rendszerekkel szemben, oly módon, hogy egy db frekvenciaváltó több terem szellőzési ventilátorait hajtja meg.

A klímarendszer érzékelőitől érkező jeleket a szellőző-computer feldolgozza, és rendelkező jelet ad:

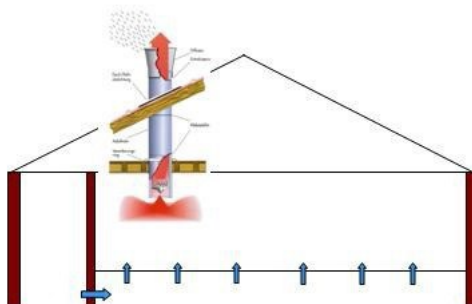
- a szellőzés teljesítményének (m<sup>3</sup>/óra elszívás) fokozására vagy csökkentésére, vagy

- a fűtés fokozására vagy csökkentésére.

A klímacomputer által feldolgozott és megjelenített adatokat táveléréssel, internetes kapcsolaton keresztül is lehet ellenőrizni, illetve módosítani.

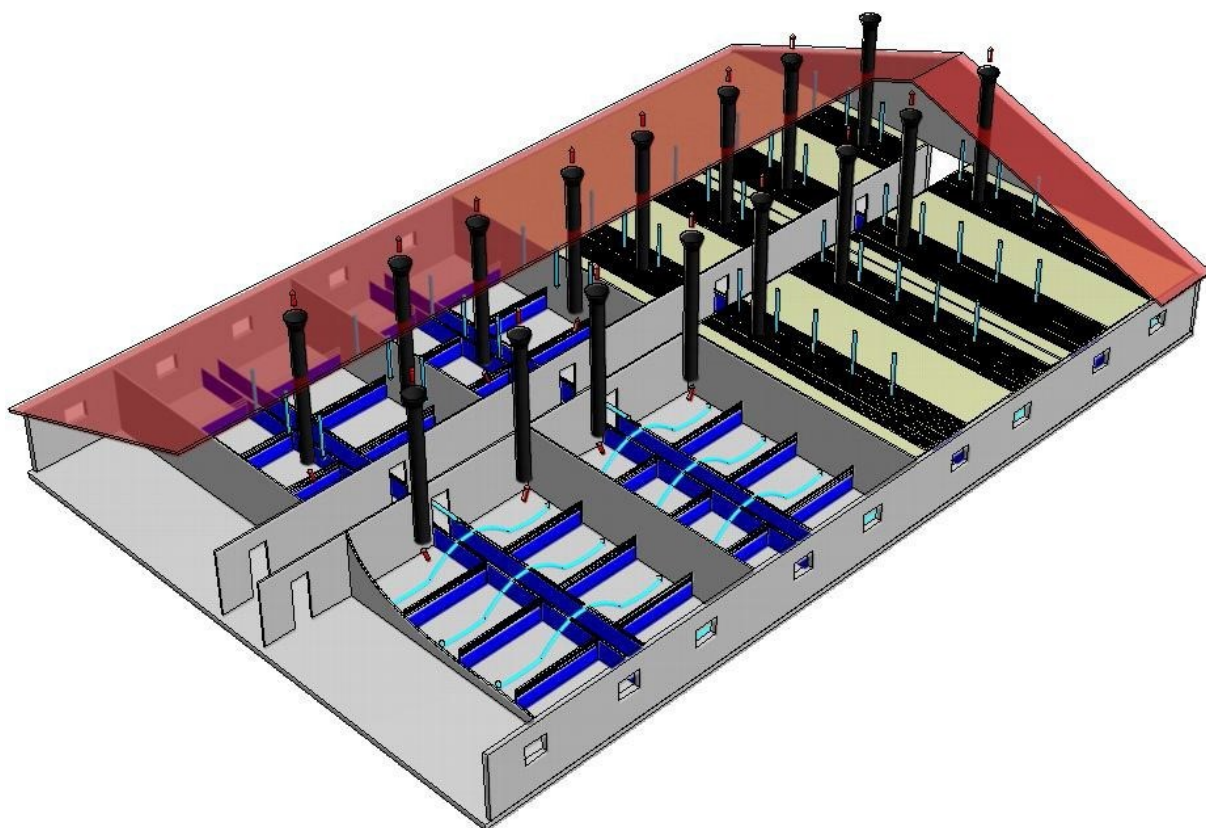


16. kép: Szellőzőrendszer sematikus felépítés (forrás: Technológiai leírás)



17. kép: Tetőkürtön keresztüli légelszívás és álmennyezet illusztrálása (forrás: Technológiai leírás)





18. kép: Légelszívás (pirossal) és légbeejtés (kékkel) illusztrálása (forrás: Technológiai leírás)

#### 5.4.7. Riasztórendszer leírása

A klímarendszerben bekövetkezett minden rendellenes állapot naplózásra kerül a computerben, és indul a riasztás (fény, SMS). Riasztáskor potenciálszabad kontaktussal csatlakozni lehet a telepi riasztó rendszerhez.

#### 5.4.8. Fűtés leírása

A termék fűtése az úgynevezett „Twincsöves” fűtéssel lesz megoldva. A családi házaknál alkalmazott radiátoros fűtéshez hasonlóan működik a fűtésrendszer. Egy központi kazán által előállított és keringetett meleg víz van a csőrendszerben, melyre nagy leadófelülettel rendelkező egységek kapcsolódnak. A fűtési rendszer érdekessége, hogy a központi gáz üzemű kazán által termelt hőenergiát kiegészítjük egy megújuló energiát alkalmazó fűtési segédítéssel. A fűtés vezérlését szintén számítógép vezérli, együttműködve a klímarendszer egyéb egységeivel.



19. kép: Fűtőberendezés illusztráció (forrás: Technológiai leírás)

#### 5.4.9. Magasnyomású mosás

A termék mosatását központi magasnyomású rendszerrel terveztük egy központtal. Az alkalmazott szivattyú üzemi nyomása 150 bar. A csőrendszer a főág esetében 22 mm-es nemesacél csőből kerül kiépítésre, a mellékágak csövének vastagsága pedig 18 mm. Minden teremben kialakításra kerül egy-egy gyorscsatlakozási pont, melyre egy kupplung, csatlakozó segítségével könnyedén rá tudjuk csatlakoztatni a mosató-tömlőket. A tömlők kézikocsin helyezkednek el a könnyű mozgatás érdekében. A mosó-tömlő végén helyezkednek el a mosató-pisztolyok melyek teljesítménye 50 l/perc pisztolyonként.

#### 5.4.10. Közművesítés

Az állattartás részére a vízellátást a meglévő kútból oldják meg. A szociális jellegű vízigényt a helyi közműhálózatról szeretnék biztosítani. A tűzvíz ellátást a tervezett tűzi víz tározókból és a rendszerhez telepített szivattyúkkal oldják meg. Szennyvízelhelyezés állattartás esetén a tervezett új hígtrágya tárolóba lesz kiépítve. A kommunális szennyvíz elhelyezését zárt szennyvíztárolókba oldják meg.

Csapadékvíz elvezetést gravitációs vezetéken oldják meg. A csapadékvíz elhelyezés párologtató medencében történik.

Villamos energiaellátás szintén a helyi közüzem által biztosított.

Fűtési energiát a meglévő földgázos rendszerű vezetékhálózatról kell biztosítani

#### 5.4.11. Csapadékvíz elvezetés

A telep területén tiszta csapadékvizek keletkeznek, mivel a tervezett állattartás és a trágyakezelés rendszere teljesen zárt. A tetősíkokra hulló tiszta csapadékvizek elvezetésére az épületekre kihelyezett ereszcSATornák szolgálnak. Az általuk összegyűjtött csapadékvizeket a telepen belül kialakított párologtató medencében kívánják elhelyezni.

Az épületekről elvezetett csapadékmennyiséget az épülettel párhuzamosan lefektetett KG-PVC csatornákon keresztül kel a párologtató medencébe juttatni.

#### 5.4.12. Mezőgazdasági épületek fűtése

A tervezett épületekbe a fűtést ISV delta csővel ill. gázüzemű hőlégfúvó beépítésével kell megoldani. A szükséges fűtési teljesítményt külön kazánházban elhelyezett kazánok biztosítják. A kazánoknak Ø 200, Ø 250 méretű égéstermék elvezetővel kell szerelni.

A fűtésrendszert tágulási tartállyal, biztonsági szeleppel, szakaszoló és szabályzó szerelvényekkel kell ellátni.

A fűtést 140 kW névleges bemenő hőteljesítmény alatti hőtermelő berendezésekkel kívánják megoldani.

## 5.5. Tartástechnológia

A telephelyen kizárólag hízó sertések tartása fog történni.

Az állomány betelepítése 25-30 kg/egyed testtömeggel történik, a végterméket az állat maximum 120-125 kg testtömegre való felhizlalásával érik el. A 85-95 kg/egyed tömegnövelést az állat súlygyarapodását figyelembe véve 105-107 nap alatt érik el. A kitelepítés utáni szervizperiódus (takarítás, karbantartási munkálatok) 2-5 nap időtartamot vesz igénybe, így a foglaltsági ciklusidő (telepítési forgó) összesen 112 nap (- 4 hónap) időtartamot tesz ki. Ennek figyelembe vételével évente a telepen kb. 3 telepítési forgó kalkulálható.

Az állatokat kitakarított, igény és lehetőség szerint fertőtlenített termekben helyezik el, melyekben a hízalás befejeztéig maradnak. A végső súly elérését követően a kitelepítést folyamatosan végzik.

## 5.6. Volumen és kapacitás adatok

A tartott sertés létszáma az alábbiak szerint fog alakulni:

59 terem \* 2 sor \* 12 ketrec \* 13 hízó sertés = 18 408 db hízó.

3 terem \* 10 sor \* 4 ketrec \* 6 hízó sertés = 720 db hízó.

| Állatállomány                | Darabszám     |
|------------------------------|---------------|
| hízó sertés (30 kg-on felül) | 19 128        |
| <b>Összes férőhely</b>       | <b>19 128</b> |

11. táblázat: Állatállomány (forrás: Engedélyes adatszolgáltatása)

## 5.7. Időbeli ütemezés

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| Az építkezés tervezett kezdete:    | 2025. június  |
| Az építkezés tervezett befejezése: | 2028. június  |
| Üzemelés tervezett kezdete:        | 2028. június  |
| Üzemelés tervezett befejezése:     | jelen fázisban nem meghatározható, de legalább 10-30 év |

12. táblázat: Projekt mérföldkövei

## 5.8. Már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések

Más tervbe vett intézkedés nem volt. Bővítési kapacitás jelenleg csak ebben az irányban megoldható.

## 5.9. Összetartozó tevékenység

A telephely egy ingatlanon található, hozzá kapcsolódó, összetartozó tevékenység alapjául szolgáló terület vagy technológia nincs.

## 5.10. Figyelembe vett egyéb változatok

Más tervbe vett intézkedés nem volt. Bővítési kapacitás jelenleg csak ebben az irányban megoldható.

## 5.11. Bontási munkálatok

Jelenleg a létesítés területén találhatóak a meglévő állattartó telep leromlott épületei.

Ennek okán a telephelyen található összes meglévő épületet és építményt előbb el kívánják bontani, hogy a helyére kerülhessen a tervezett létesítmény.

## 5.12. Adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása

Az alapadatok esetében a bizonytalanság elsősorban a forgalmi előrebecslésben, a távlati emissziós adatokban és az építés alatti környezetvédelemmel kapcsolatban van.

**Forgalmi előrebecslés** – a közúti forgalom nagyságára vonatkozó előrebecslés általánosságban  $\pm 10\%$  bizonytalanságot tartalmazhat. A távlatra vonatkozó, mintegy 10-15 évre előrebecsült forgalom esetén ekkora bizonytalanság elfogadható, melyet a vizsgált időtávlatra becsülhető kiindulási adatok (gépjármű ellátottság, kapacitás kihasználás stb.) bizonytalanságai, a gazdasági viszonyok nem pontosan prognosztizálható változásai indokolnak.

**Távlati emissziós adatok** – a gépjárművek levegőbe történő kibocsátásának előrebecslése szintén tartalmazhat bizonytalanságot. A bizonytalanság alapja a technológia folyamatos fejlődése miatti kibocsátás csökkenés.

**Építéshez kapcsolódó adatok bizonytalansága** - A jelenlegi tervfázisban a kivitelező és az azzal kapcsolatos adatok még nem ismertek. Így nem lehet tudni, hogy milyen gépparkkal rendelkezik majd a vállalkozó, milyen ütemezés szerint kívánja megvalósítani a létesítményt, valamint arról sincs információnk, hogy a felvonulási területeket hol kívánja majd megvalósítani. Az építéssel kapcsolatos konkrét adatok a kiviteli tervek készítése során állnak rendelkezésre, így az ez előtti tervfázisok esetében csak általános előírásokat lehet tenni, olyan előírásokat, melyek nem függenek a kivitelezőtől, annak gépparkjától és az építés ütemezésétől.

**Zajsámítás alapjául szolgáló forgalmi adatok** bizonytalansági tényezői az előrebecslés alapjául szolgáló gazdasági folyamatok modellezésének bizonytalanságából adódik. A zajsámítás alapjául szolgáló forgalmi adatok és a járműpark változását nem követő kibocsátás számítási módszer együttesen befolyásolja a számítási eredményeket. A számított zajterhelési értékek a forgalmi előrebecslésben magadott forgalom nagyság és összetétel teljesülésének esetére vonatkoznak. A forgalmi

adatok járműtípus megoszlásának változásait és a járműállomány változásával összefüggő eltéréseket nem lehet megbecsülni. Az akusztikai járműkategóriák napszakokon belüli megoszlására vonatkozó adatok is tartalmaznak minimális bizonytalanságot, melyek mértéke szintén nem határozható meg. A zajterjedés számítása során a Magyarországon érvényes zajterjedés számítási eljárások a meteorológiai körülményeket bizonyos mértékig tudják csak figyelembe venni. A páratartalom, hőmérsékleti rétegződés a napszakok szerint is befolyásolhatja a zajterhelés mértékét. A szélviszonyokat a számítási eljárások pontos szélirány tekintetében nem veszik figyelembe. A fentiek alapján az eltérések mértéke, a számítási hibahatár  $\pm 1$  dB-re tehető.

**Bűzszámítás** bizonytalansága előrebecslés általánosságban  $\pm 10$  % bizonytalanságot tartalmazhat. A jelenlegi állapothoz képest a modern technológia alkalmazásával nagymértékben redukálható a bűzkibocsátás. Későbbi számításaink alapjául szolgáló, bűzre vonatkozó adatok jelen technológiai szintre is alkalmazhatók. Ennek figyelembe vételével jelentősen csökkennie kell a kibocsátásoknak a tervezett technológiák beépítésével. Pozitív előrebecslést okozhat a szélirány és a sebesség megváltozása (csökkenése) a későbbi időszakokban. Azonban ennek realitása kevésbé valószínű a klimatikus trendek figyelembe vételével.

## 6. Hatásfolyamatok beazonosítása

Az alábbiakban áttekintést adunk a hatásfolyamatokról, hatásokról, a hatásviselők állapotának várható változásáról.

A létesítés, üzemelés és üzemeltetés hatásait, valamint az építésre vonatkozó általánosan előforduló hatásokat környezeti elemenként az alábbiakban adjuk meg.

### 6.1. Föld, felszín alatti víz

**Az építés hatása:** Az építés hatása egyrészt többlet terület-igénybevételként jelentkezik, amely az építési területen túli területek átmeneti használatát jelentheti. Az ideiglenesen igénybe vett területet az építést követően helyre kell állítani. Ugyancsak az építés hatása lehet a munkagépek tárolására használt telepeken létrejövő talajszennyezés, vagy a veszélyes anyagok tárolásából eredő szennyezés.

**A létesítmény hatása:** Általánosságban a tervezett létesítmény területfoglalása a burkolatlan felület csökkenését eredményezi. Mértéke függ a beépítendő terület nagyságától, amely magában foglalja a műszakilag szükséges területen túl a technológiához tartozó kiegészítő létesítményeket is (pl.: út). Ugyancsak hatásként léphet fel a talaj szerkezetének, tömörségének változása. A beszivárgás megváltoztatása által a terület talajvíz háztartására lehet hatással, különösen akkor, ha a burkolt felületek arányának jelentős növekedése folytán a beszivárgás csökken.

**A létesítmény üzemének és üzemeltetésének hatása:** Üzemelés során a talajt elsősorban a hígtrágya elfolyásból érheti szennyezés. A létesítmények összefüggő, vízzáró betonból kerülnek kialakításra, valamint a hígtrágya szállítása is zárt rendszerű csővezetéseken történik majd. A tározókból történő kiszivattyúzás, illetve a technológiai csővezetékek sérülése során lehetséges trágyalé elfolyás. A létesítmény üzeme során az olajszennyezés elsősorban a haváriák esetében jelenhet meg (belső közlekedés, gépek üzemeltetése), és az elszivárgás helyén szennyezhet.

**Hatásviselők:** A terület hatásviselői a létesítendő épület alatti és melletti talaj és termőtalaj. Havária esetén a talajvíz is érintett lehet, azonban a hatás a rétegvízig nem juthat el.

## 6.2. Felszíni víz

**Az építés hatása:** A tervezett létesítmény feldarabolhatja, illetve megváltoztathatja a csapadékvíz lefolyási viszonyokat. A burkolt terület miatt a hirtelen lezúduló csapadékvíz kisebb területen koncentrálódhat, ezért lokálisan felszíni vízként jelenhet meg a talajba történő elszivárgásig. Az épületek építése során a munkagépek elcsöppögő üzemanyaga, illetve hígtrágya kijutása okozhat minimális szennyezést.

**A létesítmény üzemének és üzemeltetésének hatása:** Hatásokat minimálisan a csapadékvíz vízminőségére fejthet ki. A hatások az alkatrészkopásból, az elcsöppögő üzemanyagból, kisebb mennyiségben a légszennyező anyagok kicsapódásából érhetik a csapadékvizeket. Ezen felül a csapadékvízbe véletlenszerű bekerülő hígtrágya jelenthet szennyezési forrást, azonban a technológia zártsága miatt ez nem valószínűsíthető (maximum havária esetén).

**Hatásviselők:** Hirtelen lezúduló csapadékvizek talaj felett megrekedő része (elszivárgásig). Időszakos vagy állandó felszíni vizekkel a létesítmény közvetlenül nincs hatással.

## 6.3. Levegő

**Az építés hatása:** Az építés alatt fellépő levegőterhelés csupán időszakos hatás, nagyobb területen érvényesülhet a szállítási útvonalak kapcsán, de az építés befejeztével megszűnik.

**A létesítmény üzemének hatása:** Az üzemelés során a gépjárművek károsanyag kibocsátása, diffúz porterhelése, vagy a fűtésből eredő égéstermékek kibocsátása okoz a területen terhelést. Ennek mértéke függ a forgalom mértékétől, illetve a meteorológiai viszonyoktól. Az állattartásra jellemzően a technológia során bűz, illetve egyéb levegőt károsító anyagok keletkeznek (pl.:  $\text{NH}_3$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ ).

**Hatásviselők:** Létesítéssel érintett terület közvetlen lakókörnyezete, illetve a növényzet.

## 6.4. Élővilág: Ember, Növény, Állat

**Egészségügyi hatások:** A létesítmény közvetlen környezetének lakossága esetén változás az épület üzembe helyezése után következhet be. A hatások a forgalom mértékére, és a környezetvédelmi intézkedésekre tekintettel a lakosságnál jelentkezhetsz, melynek időtartama: az üzemelés ideje. A terhelést okozó tényezők: levegőszennyezés, zajszennyezés, rezgésterhelés. Tárgyi tényezőknél minimális negatív hatásról beszélhetünk.

**Hatásviselők:** Létesítéssel érintett terület lakossága.

**Társadalmi-gazdasági hatások:** A társadalmi-gazdasági életre gyakorolt hatások infrastruktúra fejlesztés esetében általában pozitív irányúak, de adott esetben lehetnek közömbösek is a fejlődésre. A pozitív hatás elsősorban a gazdasági élet területén jelentkezik. Negatív hatás akkor léphet fel, ha a beruházás olyan kedvezőtlen folyamatokat indukál, amelyek idegenek a térség fejlődési tendenciáitól, a hagyományoktól, adottságoktól és a környezettől, oda nem illeszkedő további beruházásokat indítanak el, vagy ezen beruházások léptéke nem illeszkedik a környezeti adottságokhoz.

**Hatásviselők:** Létesítéssel érintett terület lakossága.

**Élővilág - növény, állat:** A létesítés az élővilágra jelentős hatást nem gyakorol, nem okozza értékes élőhely megszűnését, vagy habitat fragmentációt. A tervezési területen értékes élőhely, védett természeti érték nem található. A létesítés minimális zavaró hatással lesz az állatvilágra, illetve megszüntető hatással a terület jelenlegi növényvilágára. A létesítést követő zöldterület-rende-zéssel

azonban értékteremtő, élőhely növelő hatással számolhatunk mind a növény-, mind az állatvilág esetében.

**Hatásviselők:** Létesítéssel érintett terület mikroflórája és -faunája.

## 6.5. Épített környezet

**Az építés hatása:** Az építés alatt fellépő rezgésterhelés okozhat minimális mikrorepedéseket a közeli épületekben, főként akkor, ha a kivitelezés nem megfelelően történik.

**A létesítmény üzemének hatása:** A létesítmény hatása megnyilvánul a terület-felhasználásból adódó területcsökkenésben, valamint a területek értékének változásában (fel-, illetve leértékelődés). A területcsökkenés közvetlen hatásként az építés megkezdésével, illetve az üzembe helyezéssel egy időben léphet fel. A létesítmény üzeméből (forgalmából) adódó hatás a forgalmi átrendeződéssel függhet össze, a település egyes részeire ható terhelések változását jelenti.

**Hatásviselők:** Létesítéssel érintett terület közvetlen szomszédságában található épületek, illetve a telephelyre vezető úthálózat.

## 6.6. Táj

**Az építés hatása:** Építés hatása tájvédelmi szempontból általában időleges változásokat okoz, de hatása az építési munkálatokhoz szükséges felvonulási területek igénybevételeivel és a hulladékok elhelyezéséből származó bolygatás, területi igénybevétel az épület számára kijelölt területen kívülrre is kiterjedhet. Ezeket az építést követően helyre kell állítani.

Szintén jelentős tájképi hatás a térfoglalás. A létesítéssel érintett területen belül megszűnik a korábbi művelési ág, természetközeli területek, egyedi tájértékek, helyettük mezőgazdasági épületek alakulnak ki. A tervezett épületek markáns, határozott elemek a tájban, de jelenleg is a területen található többi mezőgazdasági épület határozza meg a terület képét. Pozitív hatásként említhető a jelenleg leromlott állagú épületek helyére kerülő modern technológiai épületek és építmények hatása.

**A létesítmény üzemének hatása:** Üzemelés hatása a tájra, mint komplex egységre hat a különböző környezeti elemek változásán, valamint a térszintből kiemelkedő létesítményen keresztül.

## 6.7. Zaj

A zaj levegőben terjedő hatás és egyben veszélyeztető tényező, ezért vizsgálata szükséges. A környezeti zaj a levegőnek olyan mértékű és minőségű nyomásingadozása, amely a védendő környezetben is adott esetben észlelhető lehet.

**Az építés hatása:** Az építés során felvonuló munkagépek üzemelése és az általuk keltett zajhatás jelentkezik. Az építkezés során kibocsátott zaj időszakos hatás, nagyobb területen érvényesülhet a szállítási útvonalak mentén jelentkezhet. Az építés befejeztével a hatás megszűnik.

**A létesítmény üzemének hatása:** Üzemelés során a létesítmény gépészeti egységeinek zajkibocsátása lesz jellemző. Tárgyi zajkibocsátás szinten tartható a gépek megfelelő megelőző karbantartásával, valamint zajscsökkentett berendezések telepítésével. Szervezési intézkedésekkel tovább csökkenthető a zajterhelés. Az üzemlésnél jelentkezik még a telephelyre érkező és távozó gépjárművek által keltett zajhatás is.

**Hatásviselők:** A terület hatásviselői a létesítendő épület közelében élő lakosság. Minimális zavaró hatás léphet fel az állatvilág esetében is, melyet az idő múlásával hozzászokás jellemez majd.

## 6.8. Rezgés

A rezgés sem környezeti elem, hanem valamely külső hatás (gerjesztés) következtében a „szilárd részecskékből álló testek” nyugalmi helyzetük körüli időben ismétlődő, növekvő vagy csökkenő (lecsengő) intenzitású rugalmas alakváltozása. Természetesen ez az alakváltozás többnyire igen kis mértékű, szabad szemmel nem követhető (akkor már elmozdulásnak nevezhetnénk), de a rezgés – mértékétől függően - kellemetlen érzetet kelthet, esetleg épületkárokat okozhat, ezért panaszra adhat okot.

A tárgyi beruházás kapcsán a rezgéshatással elsősorban az építés időszakában kell számolni: a földmunka, a műtárgyépítés időszakában, amikor a különböző munkagépek a földfelszín és a mélyebb rétegek megbontását, tömörítését végzik. Az építés befejeztével a hatás jelentősen korlátozódik, és a gépjárművek forgalmára korlátozódik.

## 6.9. Hulladék

Szintén a környezetet veszélyeztető tényezők közé tartozik. A talajra, a talajvízre és a felszíni vízre lehet káros hatással.

A létesítmény építése és üzemeltetése során a keletkező hulladékok megfelelő gyűjtéséről az építési területen kialakított munkahelyi gyűjtőhelyen történő tárolásáról az érvényes jogszabályoknak megfelelően kell gondoskodni. Ezzel elkerülhetőek a környezeti elemekre gyakorolt káros hatások.

Ide sorolhatók az állati eredetű melléktermékek is (hígtrágya, állati hulla). Ezek megfelelő gyűjtésével, tárolásával és elszállításával a terhelő hatás minimalizálható, esetlegessé tehető.

## 7. Környezetértékelés

### 7.1. Országos jogszabályoknak való megfelelés vizsgálata

|                        |  |
|------------------------|--|
| Vizsgált jogszabályok: | <ul style="list-style-type: none"><li>314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról</li></ul> |
|------------------------|--|

13. táblázat: Jogszabályi környezet (forrás: <https://njt.hu/>)

A tervezett tevékenység gyakorlása a *környezeti hatásvizsgálati és egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról* szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet hatálya alá tartozik:

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| 1. melléklet vizsgált pont: | 1. d)  |
| Vonatkozó kritérium:        | Intenzív állattartó telep sertéstelepnél 900 férőhelytől sertéscák számára |
| Teljesülő kritérium:        | 19 128 férőhely  |
| Minősítés:                  | Hatálya alá tartozik   |



|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>2. melléklet vizsgált pont:</b> | 11. b)   |
| <b>Vonatkozó kritérium:</b>        | Nagy létszámú állattartás. Intenzív baromfi- vagy sertéstenyésztés, több mint 2000 férőhely (30 kg-on felüli) sertések számára |
| <b>Teljesülő kritérium:</b>        | 19 128 férőhely  |
| <b>Minősítés:</b>                  | Hatálya alá tartozik   |

|  |   |
|--|---|
| <b>3. melléklet vizsgált pont:</b>     | 6. c)<br>6. d)  |
| <b>Vonatkozó kritérium:</b>            | Intenzív állattartó telep (amennyiben nem tartozik az 1. számú mellékletbe) sertéstelepnél 500 számosállattól sertéshízók számára<br>Intenzív állattartó telep (amennyiben nem tartozik az 1. számú mellékletbe) sertéstelepnél 150 számosállattól sertés kocák számára |
| <b>Létesítmény/technológia adatai:</b> | 1. számú mellékletbe tartozik   |
| <b>Minősítés:</b>                      | Nem tartozik a hatálya alá  |

14.-15.-16. táblázat: 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet hatályosságának vizsgálata (forrás: <https://njt.hu/>)

A környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 1. § (4) pontja alapján a kérelmező összevontan kívánja lefolytatni.

## 8. Környezeti elemek vizsgálata

### 8.1. Felszíni vizek

#### 8.1.1. Jelenlegi állapot

##### 8.1.1.1. Kistáj<sup>1</sup>

K-ról a Nádor-Malom-csatorna ártere, Ny-ról a Csíkgát (Kabóka) völgye, D-ről a Sió Mezőkomárom-Simontornya közötti völgye határolja. A Sióhoz folyik le egyetlen vízfolyása, a Bozót-patak is (29 km, 239 km<sup>2</sup>). É-i területeit a Csíkgát-patak mellékvize, a Cínca (22,5 km, 114 km<sup>2</sup>) keresztezi. Mérsékelt száraz, gyenge lefolyású terület.

A vízjárásról becslések alapján tudjuk, hogy ritka nagy felhőszakadások és hóolvadások idején a Bozót-patakon 60 m<sup>3</sup>/s körüli árvizek vonulhatnak le, de az év nagyobb részében alig van vize. Víztisztasága II. osztályú.

<sup>1</sup> Dövényi Zoltán – Magyarország kistájainak katasztere, Budapest, 2010

A kistájnak 8 természetes tava van, együtt 14 ha felszínnel. A legnagyobbnak Igar mellett csak 7 ha a felszíne. A 6 mesterséges tározó és halastó sem nagyobb összesen 141 ha-nál. Közülük a Kálóz melletti a legnagyobb, 91 ha.

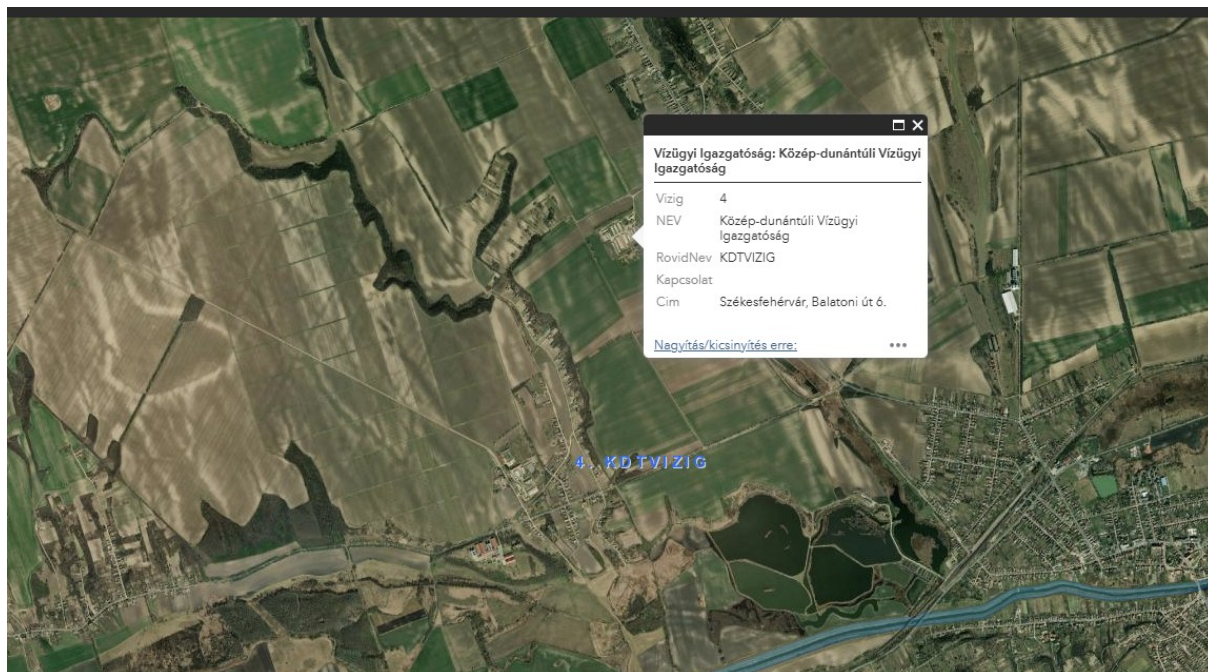
A löszös hátaak alatt 4-6 m, máshol 2-4 m között találjuk a „talajvízszintet”. A talajvíz mennyisége nem számottevő. Kémiai jellege főleg kalcium- magnézium-hidrogénkarbonátos, de Dég és Mezőszilas között a nátrium is elterjedt. A keménysége általában 15-25 nk°, de sok helyen ezt meghaladó. A szulfáttartalom K-en 60 mg/1 feletti, máshol az alatti.

A rétegvíz készlet csekély. Az artézi kutak mélysége számos helyen a 200 m-t is meghaladja, vízhozamuk általában mérsékelt. Sok az igen kemény és vasas víz.

A közműháló nagyon szélesre nyílt: 2008-ban a vezetékes vízzel ellátott lakások aránya 97,3%, a csatornázottaké viszont csak 18,8%.

#### 8.1.1.2. Felszíni vizek érintettsége

*A nagyvízi meder, a parti sáv, a vízjárta és a fakadó vizek által veszélyeztetett területek használatáról, hasznosításáról, valamint a folyók esetében a nagyvízi mederkezelési terv készítésének rendjére és tartalmára vonatkozó szabályokról szóló 83/2014. (III.14.) Kormányrendelet szerint az érintett terület nem része nagyvízi medernek, hullámtérnek, ahogyan az a következő képen is látható.*



20. kép: A nagyvízi meder kiterjedése a vizsgált terület környezetében (forrás: <http://geoportal.vizugy.hu>)

A vizsgált területhez legközelebbi felszíni vízfolyás a Vámpusztai-árok, mely a telephely határától kb. 500 méterre nyugatra folyik. A legközelebbi állóvíz a Malom-tó, mely a telephely határától 950 méterre ÉK-re található.

A vizsgált terület közelében levő felszíni víztestek az alábbi térképen láthatóak:



21. kép: Felszíni víztestek a tervezési terület közelében (forrás: <http://geoportal.vizugy.hu>)

### 8.1.2. Létesítés

#### Közvetett hatások:

Az épületek kivitelezése során épület mélyalapozással nem készül, így talajvízszint alatt várhatóan munkák nem történnek. Emiatt az alapozás időszakában a munkagödör víztelenítése nem szükséges.

A létesítés során területre hulló csapadékok közvetlenül felszíni vízzel nem érintkeznek. Nagy mennyiségű csapadék lezúdulása esetén sem lehetséges a Vámpusztai-árok érintettsége a nagy távolság miatt.

#### Közvetlen hatások:

A telephelyen kívül az élettelen környezeti elemeken keresztül közvetett hatások nem fogják érni a felszíni vizeket. Így közvetett hatás nem befolyásolja a felszíni vizek élővízfolyásának ökológiai és fiziko-kémiai állapotát.

Hagyományos szennyezőanyagok csak havária esetben kerülhetnek a földfelszínre, illetve a telítetlen zónába és onnan vagy direkt leszivárgással vagy bemosódva juthatnak el a talajvízbe és annak közvetítésével a felszíni vizekbe. Mivel az elérési idő a telephely és a felszíni vizek között minimum 10-20 éves tartományba esik, az esetleges események kezelésére, kármentesítésére elegendő idő áll rendelkezésre. Ennek megfelelően nincs valószínűsége, hogy az esetlegesen kikerült szennyezőanyagok eléri a felszíni vizeket és azokra káros hatást fejtsen ki.

A bontás fázisában a bontandó, trágyával érintkező vagy még trágyát tartalmazó épületeket és műtárgyakat először mentesíteni kell, majd csak ezt követően bontható. Jelenleg hígtrágyás rendszer nincs, ezért hígtrágyával telített tározók, illetve csővezetékek bontása nem fog történni.

## **Összefoglalás:**

Összefoglalva az épületek létesítésének (és a meglévő létesítmény bontásának) nincs releváns hatása sem a felszíni vizek kis- és nagyvízszintjeinek, sem áramlási viszonyainak alakulására, szennyezettségi szintjére, sem a felszíni vizek medrének változására.

### **8.1.3. Üzemeltetés**

A létesítménynek hatása a felszíni vízfolyások közvetlen mennyiségi, minőségi, áramlási viszonyaira nem lesz azok távolsága miatt.

Állattartás nyitott területen nem fog történni, így csapadékvíz sem fog érintkezni trágyával szennyezett állattartó felülettel, területtel. A telep területén tiszta csapadékvizek keletkeznek, mivel a tervezett állattartás és a trágyakezelés rendszere teljesen zárt. A tetősíkokra hulló tiszta csapadékvizek elvezetésére az épületekre kihelyezett ereszcatornák szolgálnak. Az általuk összegyűjtött csapadékvizek a zöldfelületen elszikkadnak.

Összességében a csapadékvizek esetében művi tárolás tervezett, így a felszíni víz befogadóba vezetést mellőzve, így a szennyezés lehetősége nem áll fenn havária esetén sem.

### **8.1.4. Felhagyás**

Felhagyás során a közvetlen és közvetett hatások megegyeznek a létesítés során fellépő hatásokkal.

Egyedül a hígtrágyatároló rendszer esetleges bontása során kerülhet szennyezőanyag a környezetbe, de bontást megelőzően ezeket le szükséges üríteni és vizes atmoszárral tisztítani.

### **8.1.5. Havária**

Havária esetekben a vízfolyásokat közvetlenül sem valószínű, hogy érheti szennyezés. Amennyiben mégis bekövetkezne szennyezést, azt elsősorban kárelhárítás keretében lehet lokalizálni, majd megszüntetni, az illetékes környezetvédelmi, valamint katasztrófavédelmi hatóság értesítése mellett. A hatás nagysága függ a vízfolyás vízhozamától, a meder állapotától és nem utolsósorban a vízfolyás medrének esésviszonyaitól.

A haváriás szennyezésekből származó szénhidrogén szennyezések bírnak a legkedvezőtlenebb hatással a vízfolyások minőségére és élővilágára.

A raktározott-felhasznált veszélyes anyagok (pl.: takarító és fertőtlenítő szerek, állatgyógyászati készítmények) helytelen tárolásából és felhasználásából, a hígtrágya nem megfelelő elvezetéséből, illetve közlekedési balesetektől eredhet kár. A szennyezés mértékét ebben az esetben is meghatározza a szennyező anyag fizikai-kémiai tulajdonsága. A megfelelő tárolási, technológiai és közlekedési követelmények betartása mellett ezen események kiküszöbölhetők.

Egy esetleges eseményt követő intézkedés során egyidejűleg meg kell akadályozni a további szennyeződés lehetőségét (a szennyezés forrásának megszüntetése), a szennyezőanyag szétterjedését, befogadó felé közeledését, valamint a szennyezéssel érintett területeken történő elszívárgását. Az esetleges haváriák bekövetkezésekor a területileg illetékes környezetvédelmi és természetvédelmi hatóságot értesíteni kell.

Az esetleges haváriás szennyezések kárelhárítását követően az érintett műtárgyak megtisztítását, üzemszerű állapotuk biztosítását is el kell végezni.

### **8.1.6. Hatásterület**

Normál esetben – mivel a telephely környezetében csak a mesterséges csapadékvíz elvezetés és záportározás műtárgyai lesznek fellelhetők – a hatásterület megegyezik a telephely határával.

Havária esetén annak kiterjedése és hatásterülete annak típusától és mértékétől függ, ami jelen fázisban nem kalkulálható.

### 8.1.7. Védelmi intézkedések

A technológiai berendezéseket, létesítményeket úgy kell üzemeltetni, a munkafolyamatokat úgy kell megszervezni, hogy a tevékenység ne okozzon vízszennyezést. Általánosságban javasolt korszerű, környezetbarát gépek, technológiai berendezések alkalmazása. A rendkívüli, váratlan szennyezés, szennyeződés elkerülése érdekében a technológiai előírások betartását és a berendezések műszaki állapotát fokozottan és folyamatosan ellenőrizni kell.

Az építés ideje alatt, a gépek tisztítása esetén törekedni kell arra, hogy szennyezett víz élővízfolyásba ne kerülhessen, közvetetten, a felszín alatti vizek közvetítése révén sem. A nyomvonallal megközelített felszíni víz, vagy vízfolyás környezetében szennyezőanyag elfolyással járó tevékenység nem végezhető (munkagépek karbantartása, üzemanyag feltöltés stb.), gépek tárolására szolgáló telep nem alakítható ki. Bármilyen felszín feletti vízképződménybe (mesterséges vagy természetes, időszakos vagy állandó) fáradt olajat, illetve egyéb szennyező anyagot beengedni a legszigorúbban tilos. Az építés során keletkező szennyezett víz környezetre gyakorolt hatása megfelelő szervezéssel elkerülhető.

A közlekedési utak kialakításánál és használatánál meg kell akadályozni a kiporzást a munkálatok során, ha szükséges gondoskodni kell azok folyamatos pormentesítéséről takarítással, locsolással vagy egyéb módon.

A veszélyes anyagokat és felhasználásuk után visszamaradó göngyölegeket zárt, szigetelt helyen, elzárva kell tárolni, csak a feltétlenül szükséges mennyiségben kell alkalmazni és a környezetbe kerülésük kizárásáról gondoskodni kell.

A földmunkákat úgy kell megtervezni és végrehajtani, hogy kivitelezés közben a csapadék és egyéb víz a földműben és környezetében kárt ne okozzon.

Az épületek aljzatait vízzáró kialakításúra kell kivitelezni. A hígtrágya tároló és továbbító rendszerek szintén vízzáró kialakításúaknak kell lenniük. A takarmány keverőben felállított nedves takarmány tároló silók, illetve a nedves takarmány továbbító rendszerek szintén szivárgásmentes kivitelben kell, hogy készüljenek.

## 8.2. Felszín alatti vizek

### 8.2.1. Jelenlegi állapot

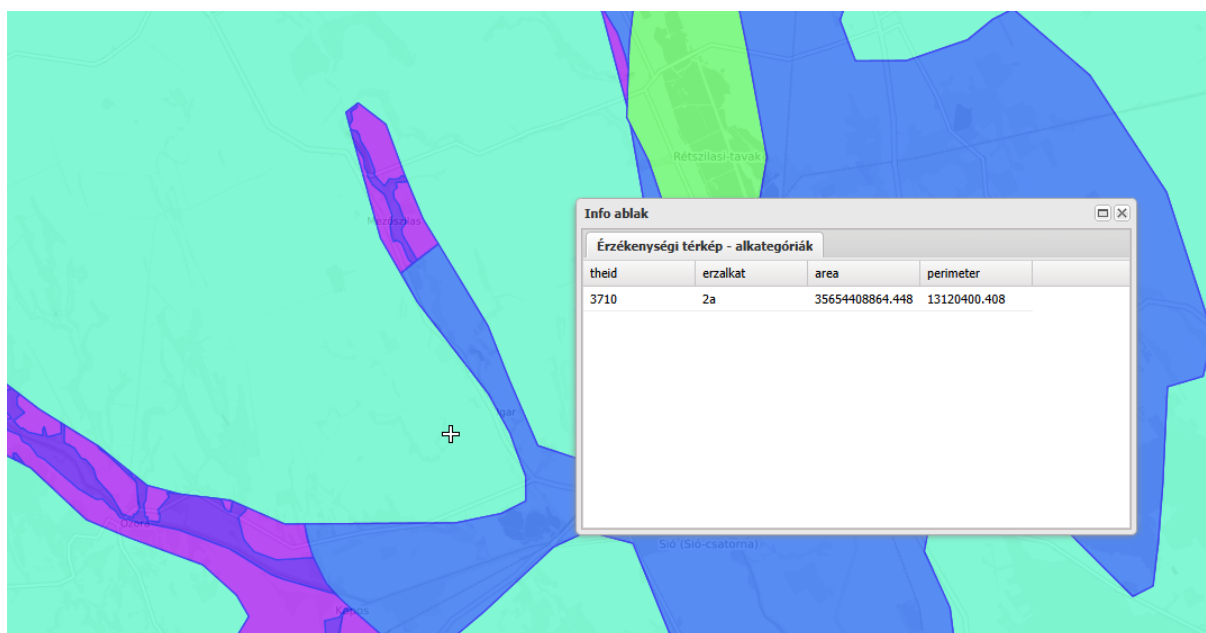
#### 8.2.1.1. Felszín alatti vizek érintettsége

#### Felszín alatti vizek érzékenysége

Igar település közigazgatási területe – és így a tervezési terület is – *a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról* szóló 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet melléklete alapján felszín alatti víz szempontjából érzékeny felszín alatti vízminőség védelmi területen lévő település.

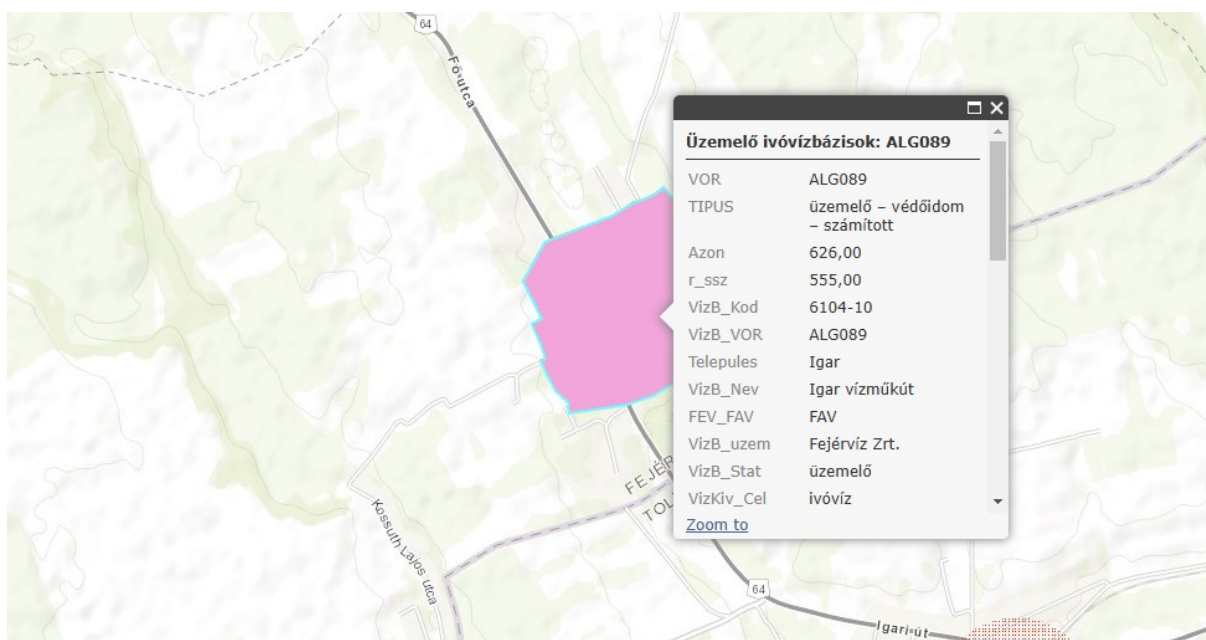
*A felszín alatti vizek védelméről* szóló 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet 2. melléklete szerint a felszín alatti víz állapota szerinti 2. a) érzékenységi kategóriába tartozik a vizsgált terület, azaz: „Azok a területek, ahol a csapadékból származó utánpótlódás sokévi átlagos értéke meghaladja a 20 mm/évet.”





22. kép: Vizsgált terület érzékenységi besorolása (forrás: <http://web.okir.hu/>)

A vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízellátási létesítmények védelméről szóló 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet alapján a vizsgált telep és létesítményeinek területe nem felszín alatti vízbázis-védőterülete.

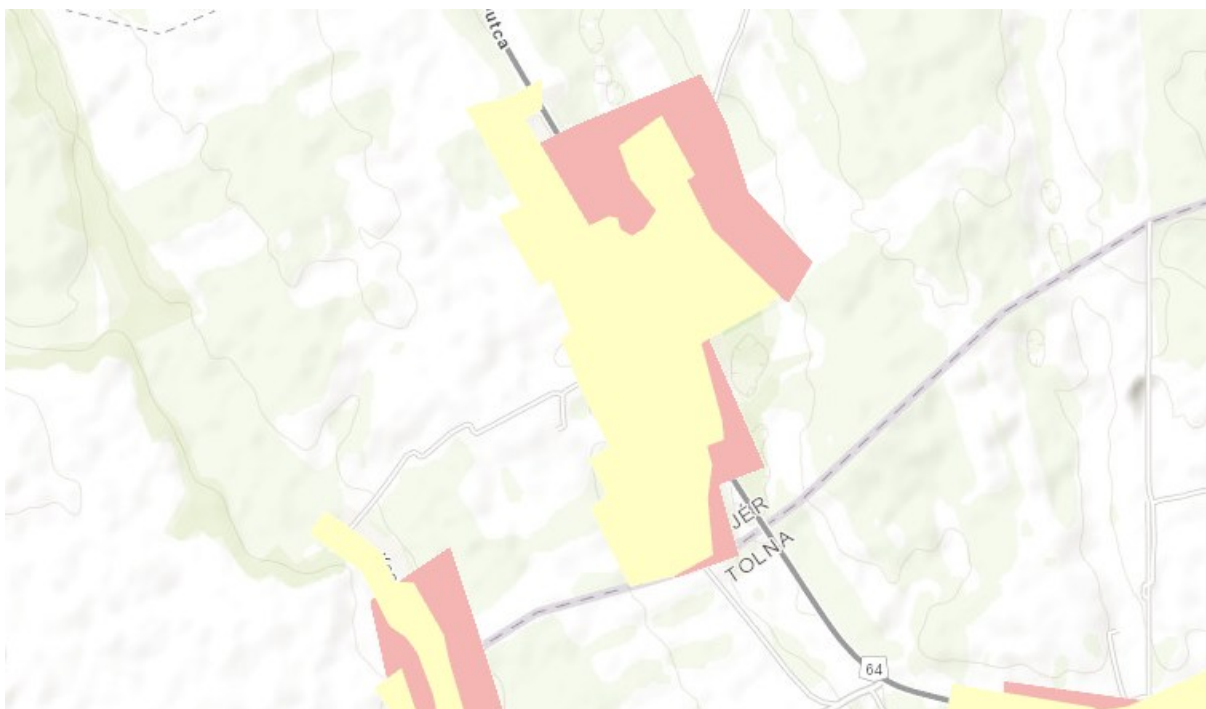


23. kép: Kijelölt vízbázisok védőterületeinek elhelyezkedése a vizsgált terület környezetében (forrás: <http://geoportal.vizugy.hu/vizgyujtogazd02/>)

A telephelytől 260 méter távolságban K-i irányban található a Fejérvíz Zrt. által üzemeltetett Igar vízműkút védőterülete.

A tervezett beruházás területe a nitrátérzékeny területeknek a MePAR szerinti blokkok szintjén történő közzétételéről szóló 43/2007. (VI. 1.) FVM rendelet alapján nem nitrátérzékeny terület. A blokk

közvetlen közelében tápanyagérzékeny terület nem található, ilyen terület a tervezési terület által nem érintett.



24. kép: Nitrát- és tápanyagérzékeny területek (<http://geoportal.vizugy.hu/vizgyujtogazd02/>)

#### 8.2.2. Létesítés (bontás és építés)

A meglévő épületek alapozása és a műtárgyak mélysége nincs olyan, hogy a bontás során érintené a talajvizet.

A bontást megelőzően a meglévő épületek teljes takarítását és fertőtlenítését el kell végezni. A trágyával szennyezett mosóvizet a trágyára szükséges visszajuttatni. A bontás trágyamentesítés nélkül nem kezdhető meg.

Az építéskor keletkező nem veszélyes és veszélyes hulladék ideiglenes tárolóinak, valamint a földmunkagépek üzemanyag-tárolóinak kijelölését és kialakítását a szennyeződésre érzékeny területeken burkolt felületen vagy megfelelő védelem mellett kell megoldani.

A talaj kitermelése következtében felhalmozott föld a felszín alatti vízszintekben érzékelhető változásokat okozhat. A nagy depók a felszíni lefolyás vizeit duzzasztják, ami lokálisan többlet beszivárgáshoz vezet.

Megfelelő munkafegyelem mellett a felszín alatti víz terhelése elkerülhető a beavatkozással érintett területeken (munkaterület, felvonulási terület, szállítási útvonalak).

A munkálatok ideje alatt a felszín alatti víz szennyeződése a havária események kivételével nem valószínűsíthető. Építés során haváriás szennyezésnek minősül a gépek borulása, illetve kenőanyagok, üzemanyagok környezetbe jutása. Az esetleges havária eseményekre (olaj, vagy üzemanyag szivárgás, gépborulás stb.) való felkészülés a kárelhárítás általános eszközállományának (szivárgásmentes konténer, lapát, burkolt területek esetében adszorbens anyag) készenlétben tartásával megoldható.

Olajcserét, karbantartást a nehézgépeknél, illetve földmunkagépeknél szakműhelyben szükséges végezni.



Havária esetén a talajra került szennyező anyagot mielőbb fel kell itatni, el kell távolítani, illetve a szennyező anyagot tartalmazó sérült szállító-, csomagoló eszközt el kell távolítani. Amennyiben a talaj elszennyeződött gondoskodni kell a talaj cseréjéről. A szennyezett terület gyors lehatárolásával, a szennyezett talaj kitermelésével a talajvízszennyezés kialakulásának veszélye biztonsággal elhárítható.

A tervezett létesítmények területén és a szállítási útvonalakon havária esetén a szennyeződésből származó károsító hatások túlléphetnek a közvetlen hatásterület határán. A közvetett hatásterület nehezen becsülhető. Havária esetekre a kivitelezőnek, majd üzemelés során a kezelőnek megfelelő havária tervvel kell rendelkeznie.

A tervezési terület, a kapcsolódó járulékos létesítmények és anyag-nyerőhelyek területein a földtani adottságtól függő vízellátási viszonyok (beszivárgás) változnak meg, amelyek közvetett hatásként a felszín alatti víz után-pótlódásban eredményeznek módosulást. Ez a hatás azonban minimális, vagy alig érzékelhető.

### 8.2.3. Üzemeltetés

Az üzemeltetés hatásai szinte teljes mértékben megegyeznek a 8.3.3. fejezetben talajra megadottakkal.

A trágyatároló medencéknél kialakításra kerül egy gyorscsatlakozási lehetőség melyekre a hígtrágyát szállító kocsik gyorsan és ami még fontosabb szivárgásmentesen rá tudnak csatlakozni. Ezzel a megoldással minimálisra lehetséges redukálni a hígtrágya kikerülését.

Az épület aljzata monolit betonból fog készülni, amin összefolyók kerülnek kialakításra. Az összefolyóknál a trágya leeresztése leeresztő szelepekkel történik majd, amely egy vízzáró csőrendszerbe kerülve jut el a hígtrágyatárolóba egy szivattyú segítségével.

A kipufogógázokban található szennyezőanyagok vizsgálatakor meg kell különböztetni a benzinnel és a dízelolajjal üzemeltetett járműveket. A benzin és a levegő keverékének tökéletes égésekor széndioxid (CO<sub>2</sub>) és víz keletkezik. Az üzemanyag tökéletes égéséhez szükséges optimális levegőüzemanyag tömegaránytól való eltérés tökéletlen égést eredményez, amely levegőszennyező gázok: szén-monoxid (CO), szénhidrogének (CH), nitrogénoxidok (NO<sub>x</sub>), poliaromás szénhidrogének (PAH-ok), illékony szerves vegyületek (VOC-k), valamint aeroszolok (szálló por) kibocsátását eredményezi.

A dízelüzemű gépjárművek nagyon híg keverékkel üzemelnek, ami miatt a CO emisszió kismértékű. A részecske-kibocsátásuk, melynek legnagyobb része korom, jelentős, egy nagyságrenddel meghaladja a benzin-motorokét. A koromrészecskék jelentős felületük révén hordozóanyagként viselkednek, megkötik az el nem égett szénhidrogéneket.

A kivitelezési forgalom hatására diffúz jelleggel kicsapódó légszennyező anyagok koncentrációja felhígul és az út melletti területeken már nem fejt ki jelentős hatást. Az út felületén való kiülepedésükkel, és így a csapadékvízzel a földtani közegbe való bemosódásuk jelentéktelen, a földtani közeg és a talajvíz minőségét gyakorlatilag nem befolyásolja.

Az útfelületre folyó üzemanyag és olajszármazékok mennyisége a gépjárműpark korszerűsödésével jelentősen lecsökkent. Az elcsepegtető mennyiség nagy része elpárolog, illetve beépül a burkolt felület szerkezetébe. Nagyobb mennyiségben csak baleset esetén, alkalmasszerűen kerülhet az útra, ilyenkor azonnali beavatkozásra van szükség. A szennyeződést lokalizálni és még a földtani közegbe, talajvízbe való bekerülése előtt semlegesíteni kell.

A szerves komponensekre vonatkozó adatokat a The Interstate Technology & Regulatory Council (ITRC) Petroleum Vapor Intrusion Team Petroleum Vapor Intrusion, Fundamentals of Screening, Investigation, and Management című anyagában szereplő Chemistry of Petroleum című

mellékletéből Brewer és szerzőtársai cikke alapján (Brewer, R., J. Nagashima, M. Kelley, M. Heskett, M. Rigby. 2013. "Evaluation of Total Petroleum Hydrocarbons in Vapor Intrusion Studies." Int. J. Environ. Res. Public Health 10: 2441-2467., 2013) foglaljuk össze. A BTEX komponensek és a naftalintartalom a régi és az újgenerációs üzemanyagokban a következő tartományban alakul (3. táblázat, a tartományok alacsonyabb értékei a jelenlegi olmozatlan, a magasabb értékei a korábbi, olmozott üzemanyagok jellemző értékei). A TPH és PAH komponensek mennyiségi megoszlását a 4. táblázat mutatja be.

| Komponens  | Benzinek    | Gázolajok     |
|------------|-------------|---------------|
| Benzol     | 0,1 – 3.6 % | 0,003 – 0,1 % |
| Etilbenzol | 0,1 – 3 %   | 0,007 – 0,2 % |
| Toluol     | 1 – 25 %    | 0,007 – 0,7 % |
| Xilol      | 1 – 15 %    | 0,02 – 0,5 %  |
| Naftalin   | < 1 %       | 0,01 – 0,8 %  |

17. táblázat: Üzemanyagok átlagos BTEX és naftalin-tartalma az ITRC PVI szerint

| Szénatomszám       | Benzinek | Gázolajok |
|--------------------|----------|-----------|
| C5 - C8 alifások   | 45 %     | < 1 %     |
| C9 - C18 alifások  | 12 %     | 35 %      |
| C19+ alifások      | < 1 %    | 43 %      |
| C9 - C12+ aromások | 43 %     | 22 %      |

18. táblázat: Üzemanyagok átlagos TPH- és aromás tartalma az ITRC PVI szerint. TPH komponensek mennyisége az üzemanyagokban Brewer és szerzőtársai cikke alapján

Az adatok meghatározásához felhasználtuk a National Center for Biotechnology Information (<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov>) adatbázisát, valamint a GSI Environmental GSI Chemical Database (<https://www.gsi-net.com/en/publications/gsi-chemical-database.html>) adatait, illetve az University of Alberta Geotechnical Centre 2005: Impact of Cold Temperatures on Biodegradation Rates for Natural Attenuation of Petroleum Hydrocarbons című anyagát is felhasználtuk. A szennyezőanyagok felszín alatti vízben jellemző és a számításokhoz használt transzport paramétereit a következő táblázatban összesítettük:

| Komponens/komponens csoport | Moltömeg | Oldhatóság vízben [mg/l] | Henry állandó [-] | Megoszlási együttható $K_{ow}$ [l/kg] | Bomlási állandó [1/nap] |
|-----------------------------|----------|--------------------------|-------------------|---------------------------------------|-------------------------|
| Benzol                      | 78       | 1,790                    | 0,23              | 98                                    | 0.0001                  |
| Etilbenzol                  | 92       | 526                      | 0,27              | 347                                   | 0.0003                  |
| Toluol                      | 106      | 169                      | 0,32              | 1072                                  | 0.0006                  |

| Kompo-<br>nens/kompo-<br>nens csoport | Moltömeg  | Oldhatóság víz-<br>ben [mg/l] | Henry ál-<br>landó [-] | Megoszlási<br>együttható<br>k <sub>ow</sub> [l/kg] | Bomlási ál-<br>landó<br>[1/nap] |
|---------------------------------------|-----------|-------------------------------|------------------------|--|---------------------------------|
| Xilol                                 | 1066      | 161                           | 0,29                   | 1230   | 0.0008                          |
| Naftalin                              | 128       | 31                            | 0,018                  | 1479   | 0.000199                        |
| TPH                                   | 93 - 280  | 0.0000015 - 11                | 54 – 110               | 1000   | 0.000227                        |
| PAH                                   | 120 - 150 | 5,8 - 51                      | 0,03 – 0,33            | 2500   | 0.000223                        |

19. táblázat: Üzemanyag-komponensek jellemző transzport paraméterei

Magyarországon az Eurostat adatai alapján a 2016-os évben statisztika szerint a személyautó-állomány 70 %-a benzin 28 - 29 %-a gázolaj üzemű (maradék 1 – 2 % alternatív üzemanyag), így feltételezhetjük, hogy a személygépjármű parkolóra jutó üzemanyagok aránya is hasonló. Ettől jelentősen eltérő, akár 100 %-ot is elérő mennyiségben lehet számítani a tehergépjárművek gázolajjal történő üzemelésére.

Az építéssel érintett területre érkező gépjárművek a jelenlegi mennyiséghez képest kb. 4-5-szörös növekedést fog okozni.

A talajba történő esetleges szivárgás során fellépő szorpció, kicsapódás, felületi megkötés, szűrés és bakteriális degradáció játszik szerepet. A szorpció és szűrés mértéke a talaj típusának függvénye. A nagy áteresztőképességű talajok (például homoktalajok) kationcserélő kapacitása ugyan csekély, de a csapadékvízből kiszűrődő finom lebegőanyagok növelik a szűrőképességet és a szennyezőanyagok eltávolítását.

A szennyezőanyagok szűrésének legjelentősebb hányada mikrobiális tisztítás révén történik, vagyis a gyökértömegben megtelepedő bakteriális közösségek segítségével. A Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem (BME) Vízi közmű és Környezetmérnöki tanszéke (dr. Buzás Kálmán és Budai Péter) 2008-ban készítette el „Az autópályákról és nagyforgalmú közutakról lefolyó csapadékvíz TPH szennyezettsége” című publikációt. A publikációt megelőző vizsgálatok eredményei alapján a füvesített árokban történő elvezetés koncentrációcsökkentő hatását, 60%-kal figyelembe lehet venni, ha az árok a tisztítás szempontjából megfelelő paraméterek szerint lett kialakítva.

Szintén jelentős mértékű szűrő kapacitással rendelkezik a zöldfelület és a talaj hígtrágya esetében. A talajba esetlegesen beszivárgó hígtrágyát a növények tápanyagként hasznosítva felveszik, így csökkentve egy esetleges talajvíz felé szivárgás lehetőségét. A gyökérréteget elhagyva a szennyeződés újabb adszorbeáló közegen, a talajon mennek keresztül, ami megköti a szennyezőanyagot és tápanyaggá alakítja (N-ciklus).

A füvesített területek, vagyis a földtani közeg szűrőképességének számításba vétele során fontos tényező, hogy a talajvíz mélysége jellemzően 200 - 300 cm, vagy az alatt található, tehát közvetlen bevezetés felszín alatti vízbe nem történik, jelentős vastagságú „földes szűrőközegen” keresztül szikkad el a csapadékvíz.

Az MSZ 15286:1999 szabvány előírásainak megfelelően a közműves vízellátást szolgáló csőhálózatokat a lerakódások és a másodlagos szennyeződések megelőzése, megszüntetése érdekében tisztítani kell. A szabvány 3.4. pontja alapján új csővezeték üzembe helyezése előtt fertőtleníteni szükséges a csővezetékét.

Az MSZ EN 805:2000 szabvány szerint, hogy a legkisebbre csökkenjen a víz pangása, amely elfogadhatatlan vízminőségromláshoz vezethet. A vízellátórendszerek valamennyi vízzel érintkező részét úgy kell megtervezni és megépíteni, hogy csak olyan elemek és anyagok kerüljenek felhasználásra, amelyek kielégítik a követelményeket, és nincs kritikusan káros hatásuk a vízminőségre. A rendszereket legalább 50 éves élettartamra kell tervezni.

A vételezett víz minőségének meg kell felelnie a 201/2001. (X. 25.) Korm. rendelet minőségi követelményeinek.

A keletkezett kommunális szennyvizek gravitációsan jutnak ki az épületből, és csatlakoznak a külső udvari szennyvíz hálózatra. A technológiai szennyvizet szivattyú juttatja el a hígtrágyatároló medencékhez.

#### 8.2.4. Felhagyás

A tervezett beruházások esetében nem jellemző a felhagyás valószínűsége. Amennyiben mégis felmerülne a felhagyás igénye, úgy annak hatásai megegyeznek az építés során várható hatásokkal, illetve a bontási munkálatok befejeződésével a teljes területet rekultiválni kell, aminek keretében talajlazítást kell végezni.

#### 8.2.5. Havária

A talajvíz szennyeződésére elsősorban haváriákkal kapcsolatban kell számítanunk. Havária esemény bekövetkezhet:

- vegyi anyagok nem megfelelő szállítása, tárolása,
- nem megfelelő takarítás miatti vegyi anyag kijutás,
- hígtrágya felfogó, elvezető és tároló műtárgyak sérülése,
- kommunális szennyvíz elszivárgása,
- takarmány (főként a folyékony) kikerülése,
- csőtörés,
- a közlekedési balesetekből eredő kár,
- építés során bekövetkező események,
- természeti katasztrófák.

A fenti, valamint a további esetlegesen előforduló havária eseményekre kárelhárítási tervet szükséges készíteni az üzemelést megelőzően.

Előírás szerinti üzemvitel esetén nem valószínű, de előfordulhat (pl. helytelen szivattyúzás, nem megfelelő rácsatlakozás, nyomás miatti szivárgások), hogy a hígtrágya elszállító gépjárművekből a burkolt területre, illetve a földtani közegre (és így akár közvetve a felszín alatti vízbe) is jut. Ezen anyagok szennyező hatása nagymértékben függ fizikai-kémiai tulajdonságaiktól. Kiemelt problémát jelent, ha vegyi anyag burkolatlan területre kerül, amelyik oldható, így bemosódás révén bekerülhet a földtani közegbe (talaj). Ha azt a talaj kémiaiilag nem tudja megkötni, akkor a felszín alatti vizet is veszélyeztetheti. Ebben az esetben a szennyezőanyag fajtájától és mennyiségétől függően kárelhárításra van szükség.

Az esetleges havária eseményekre (olaj, vagy üzemanyag szivárgás, gépborulás stb.) való felkészülés a kárelhárítás általános eszközállományának (szivárgásmentes konténer, lapát, burkolt területek esetében adszorbens anyag) készenlétben tartásával megoldható.

Folyékony halmazállapotú anyag kiömlése a burkolatlan felületen keresztül a földtani közeg jelentős elszennyeződésével járhat. Ki kell emelni a veszélyes anyagok kiömlésének esetét, ekkor a kárelhárítást haladéktalanul meg kell kezdeni és a szennyezett földtani közeget in situ, illetve ex situ módszerekkel meg kell tisztítani. Egy esetleges szennyeződés bekövetkeztét követően a szennyezett

terület gyors lehatárolásával és a szennyezett talaj kitermelésével a talajvíz-szennyezés kialakulásának veszélye biztonsággal elhárítható.

A fent említett intézkedések bevezetése mellett megállapítható, hogy üzemszerű működés esetén a talajvíz ízét, szagát, összetételét rontó anyagok kiszóródásának vagy kiömlésének lehetősége alacsony, így a földtani közeg, illetve a felszín alatti víz elszennyeződésének kockázata minimális.

A kivitelezés során szennyezés a munkafolyamatokban részt vevő munkagépek balesete, meghibásodása esetén jöhet létre, amikor üzemanyag vagy hidraulika olaj kerül a talajra. A rendkívüli helyzetek megelőzését szolgálja, a technológiai fegyelem betartása, a megfelelő műszaki állapotú munkagépek használata. A munkagépek rendszeres műszaki ellenőrzése kötelező.

Egy esetlegesen bekövetkező havária esetén a szennyeződés terjedése ellen azonnali intézkedéseket kell tenni. Az építés során esetlegesen bekövetkező káresemények kezeléséről a kidolgozott havária terv szerint kell gondoskodni. A kivitelezést végzők számára oktatást szükséges tartani, mely bemutatja az olajszennyezés megakadályozásának és felszámolásának módszereit.

#### 8.2.6. Hatásterület

*Létesítés:* Ezzel összefüggésben a közvetlen hatásterület megegyezik a kisajátításra kerülő területtel, ahol a közvetlen építési tevékenység folyik. Ugyancsak közvetlen hatásterület a gépek tárolására, veszélyes anyagok és hulladékok elhelyezésére szolgáló terület, ami adott esetben az építési területen kívül is kaphat helyet. Közvetett hatásterület a szállítási útvonalak környezete, ahol a talaj és általa a talajvíz szennyeződhet, illetve az építési terület környezete.

*Üzemelés:* A létesítmény területe. A létesítmény területénél nagyobb szennyeződési lehetőség csak a hígtrágyatárolók nagyfokú károsodása, meghibásodása esetén lehetséges.

#### 8.2.7. Védelmi intézkedések

A védelmi intézkedések megegyeznek a 8.3.7. fejezetben leírtakkal.

### 8.3. Talaj

#### 8.3.1. Jelenlegi állapot

##### 8.3.1.1. Kistáj<sup>2</sup>

##### Domborzat

A kistáj 105 és 172 m közötti tszf-i magasságú, egyenetlen síkság. ÉK-ről és DNy-ról meredek lejtőkkel határolódik el a Sárvíz, ill. a Sió árterétől. A felszín ÉNy-DK-i csapású, DK felé lejtő völgyközi háta sorozatából áll, amelyeket az ugyancsak ÉNy-DK-i irányú, tektonikusán előrejelzett vízfolyások völgyei, ill. szárazvölgyek tagolnak. A felszín átlagos relatív reliefe 18 m/km<sup>2</sup>, DDK felé kissé csökkenő. Az orográfiai domborzattípusok több változata is képviselve van; a háta többnyire közepes magasságú tagolt síkságok, ill. hullámos síkságok. Az ÉNy-on található Tikacs süllyedéke, ill. a DK-en kiszélesedő folyóvölgyek az enyhén hullámos síkságok típusába sorolhatók. A legjellemzőbb felszíni formák eróziós-deráziós úton képződtek.

##### Földtan

A mélyszerkezetet meghatározza, hogy D-i részén metszi a Közép-magyarországi vonal: ettől É-ra újpaleozoos és mezozoos képződmények vannak, D-re pedig főleg metamorfitek fordulnak elő. A felszín közelében a kistáj alapja pliocén rétegek denudált felszíne, amelyre helyenként eltérő

---

<sup>2</sup> Dövényi Zoltán – Magyarország kistájainak katasztere, Budapest, 2010

vastagságban a pleisztocén végéig folyóvízi rétegsor települt. Az ÉNy-DK-i csapású vetők mentén a késő-pleisztocénban a pannóniai felszín kissé megemelkedett, s ezzel párhuzamosan a kistáj ÉNy-i pereme (Tikacs) lesüllyedt, s a korábbi ÉNy-i irányból lefolyó patakok durva szemcséjű üledékeinek akkumulációs térszínévé vált. Az emelkedő hátakon a folyóvízi feltöltés fokozatosan ment át futóhomok-képződésbe, ill. löszképződésbe. A kistáj felszíni és felszín közeli üledékei az utóbbi, löszszerű üledékek. DK felé vastagságuk 15-20 m-re növekszik. Balatonfőkaj árnál ordovíciumi kvarcfillitkibúvás.

### Talajok

A lösz talajképző kőzetű kistáj talajtakarója 99%-ban csernozjom talajokból áll. Mészlepedékes csernozjom (61%), alföldi mészlepedékes csernozjom (28%) és réti csernozjom (10%) a megoszlási sorrend. Igen kedvező mezőgazdasági adottságaik (ext. 70-95; int. 80-125) következtében főként szántóként - a felsorolás sorrendjében 57, 92 és 82% - hasznosíthatók. Szőlő a mészlepedékes csernozjom talajok 10%-át, a réti csernozjom talajok 5%-át teheti ki. Az 5°-nál meredekebb lejtőkön a csernozjom talajok – sorrendben - 20, 7 és 5%-a található. A zömében 60-110 cm humuszos réteg-vastagságú talajok a lejtőkön könnyen erodálódnak.

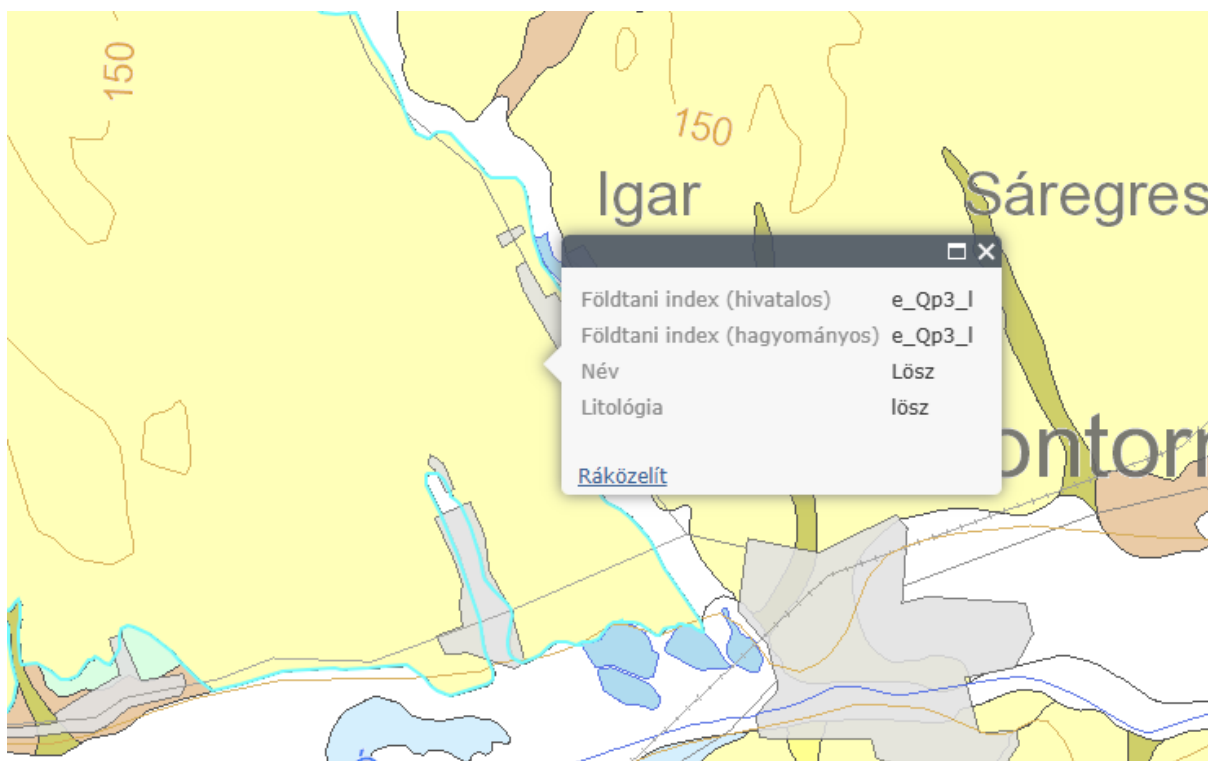
A völgyek vízhatás alatt képződő talajai 1%-nál kisebb kiterjedésűek, ezért a táj talajai között nem szerepelnek. Az egyetlen kiterjedtebb réti talajfolt (1%) Enying és Mátyásdomb között található. Löszös anyagon képződött, vályog, amelynek 90%-a szintén szántóként hasznosítható, ligeterdőként pedig a fennmaradó része.

| Talajkód | Területi részesedés % |
|----------|-----------------------|
| 13       | 61                    |
| 14       | 28                    |
| 16       | 10                    |
| 25       | 1                     |

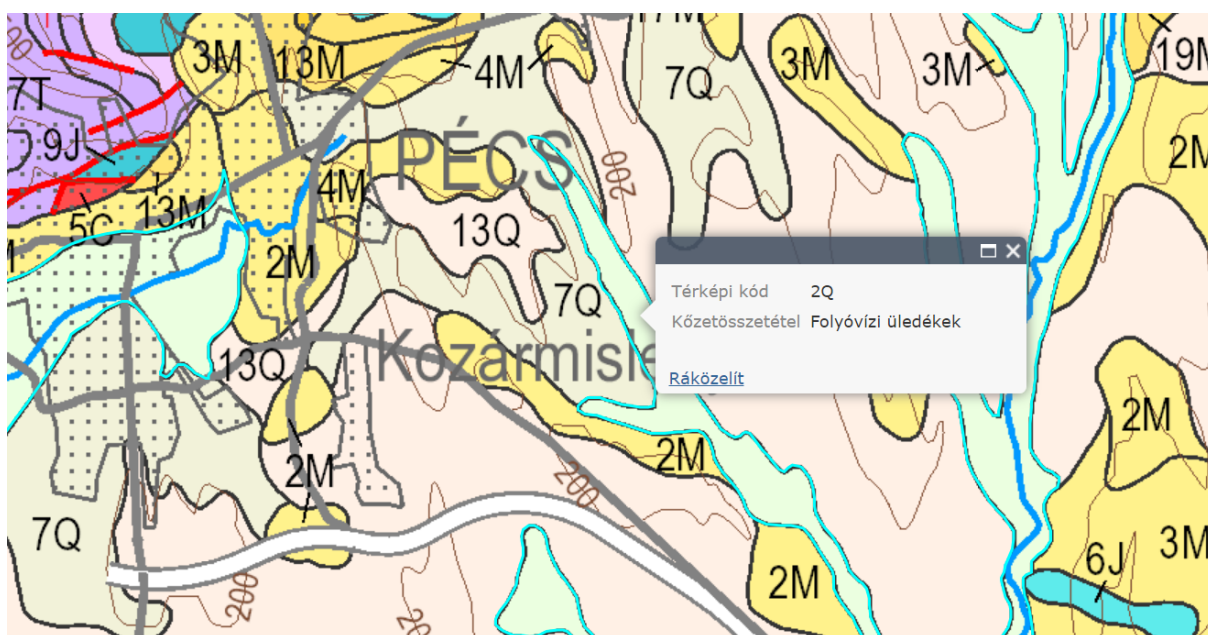
20. táblázat: Talajtípusok területi megoszlása

#### 8.3.1.2. Helyszíni viszonyok

Magyarország felszíni földtani térképe alapján az engedélyezéssel érintett területet lösz borítja.



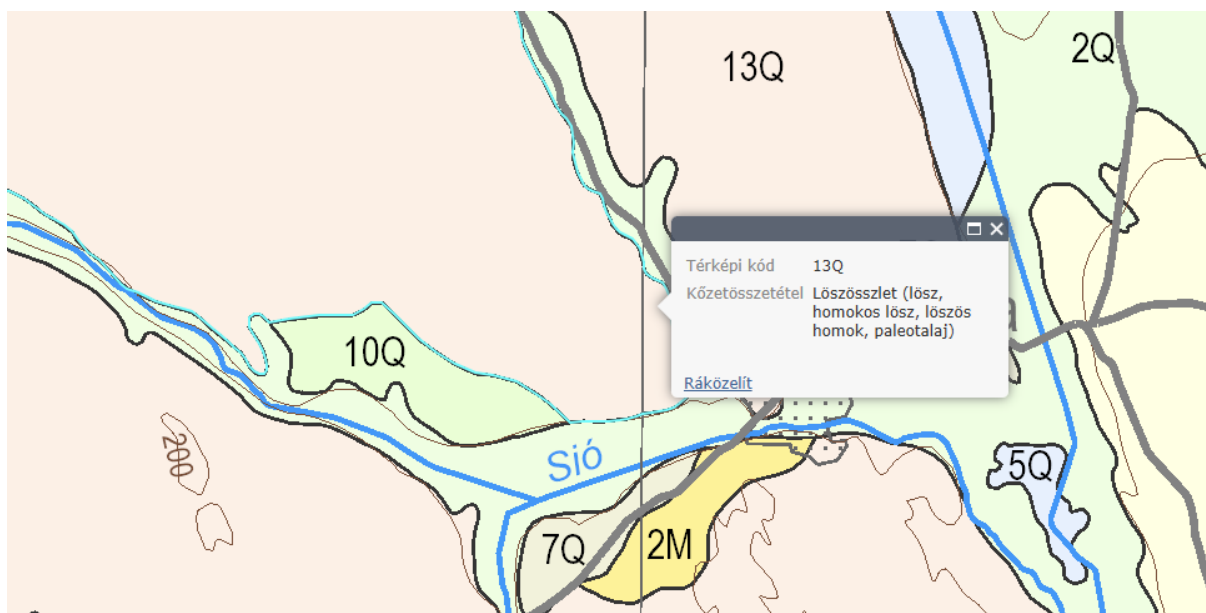
25. kép: Magyarország felszíni földtani térképe (forrás: <https://map.mbfisz.gov.hu/>)



26. kép: Magyarország felszíni földtani térképe (forrás: <https://map.mbfisz.gov.hu/>)

A földtani atlasz szerint is lösz borítja az engedélyezéssel érintett területet.





27. kép: Magyarország földtani atlasza (forrás: <https://map.mbfisz.gov.hu/>)

### 8.3.2. Létesítés

#### Terep előkészítés, tereprendezés, közműkiváltások:

A beruházási terület a teljes telephely területét érinti. Az épületek által elfoglalt alapterület 22556,33 m<sup>2</sup>, amibe az építmények és egyéb létesítmények nem tartoznak bele (pl.: hígtrágya tárolók, telepi úthálózat, stb.).

A kivitelezéssel érintett terület nagy része bontandó épülettel, valamint művi létesítményekkel (pl.: árok, út, trágyatároló) fedett, a többi részét egyszintű, fűnemes növényzet borítja. Az épületekbe bevezetett közműveket el szükséges bontani, majd az új épületekhez újra kiépítésre kerülnek.

A tervezett beruházás felvonulási területe közvetlenül csatlakozik majd az építési területhez.

A tereprendezés során kitermelt nem szennyezett földet a tereprendezéshez felhasználják. Az épület határoló elemeit nagy valószínűséggel osztályozzák és darálják.

A feltöltésre alkalmatlan anyagokat hulladékként kell kezelni és elszállíttatni.

A tervezési területen nem találhatók mezőgazdasági területek, így termőföld nem kerül igénybevétele.

#### A humusz tartalmú talajrétegek letakarítása:

Az új létesítmények alapozásához létesülő munkagödrökből kikerülő talajok általában hulladéknak minősülnek, de elhelyezésük az építési területen biztosítható.

A humuszos termőréteget további felhasználás céljából a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény, valamint a termőföld védelméről szóló 2007. évi CXXIX. törvény szerint külön kell kezelni és deponálni. A szelektíven letermelt humuszos termőréteg a beruházási területen depóniába kerülhet és parkosításra később felhasználható. Egy másik lehetőség, hogy elszállítva az építési területről egy hasonló adottságú területen, termőréteg vastagításra hasznosítják.

A humuszos termőtalajok a munkagödrök létesítésekor termelhetők ki, így mennyiségük jelenleg még nem becsülhető.

## **A talajkiporzás:**

A talajok kiporzására csak a létesítési területen kell számítanunk. A felvonulási útvonalak túlnyomó részében betonozottak, ezért itt kiporzásra nem kell számítani.

Az alapozási munkagödrök, rézsűk, felvonulási utak létesítésével a talajok kiporzása is előtérbe kerül. Ez a hatás csak a felszíntől számított 20 cm-es mélységig érvényesül. A munkagödrök által feltárt talajok átlagos mértékadó szemcsemérete 0,1–0,3 mm között változik, ezért ezek a talajok szemcseösszetételüknél fogva kiporzásra hajlamosak. A talajok kiporzása különösen a száraz, meleg nyári időszakban jelentkezik. A téli félévben az alacsonyabb hőmérséklet és magas relatív páratartalom miatt a jelenség nem számottevő.

A kiporzás ellen az egyik szóba jöhető védekezési mód a terület locsolása. A 3–4 %-os víztartalom már töredékére csökkenti a kiporzás mértékét.

## **A munkagödrök rézsűinek eróziója a csapadékvíz hatására (lepelerózió):**

Az alapok munkagödreinek állékonyságát – a talajvízszint felett – leginkább az intenzív csapadék-hullás veszélyezteti. A laza, löszös talajok igen erózió érzékenyek, ezért a munkagödrök megfelelő állapota csak a csapadékvizek szakszerű elvezetésével biztosítható (pl.: árkok, aknák).

## **Az alapozások hatása az altalajra:**

A beépítések területén a létesítmények súlyából adódóan, a rétegterhelés növekedése várható. A növekvő rétegterhelés következménye a talajok fokozatos tömörödése, kompaktiója.

Az egyenletes szemcseméretű homokos üledékek térfogata már a lerakódás után – a szemcsék egyszerű átrendeződése útján akár 20 %-kal csökkenhet. Legnagyobb mértékben a szervesanyag-tartalmú, finomszemű pelites üledékek nyomódnak össze, míg legkevésbé az iszapos homok összletek tömörödnek. A beruházási területen ezek a képződmények mind megtalálhatók, de a létesítmények terhelő hatása elsősorban a löszöt érintheti.

Az épületek alatt a kompaktió (így a térfogat csökkenésből adódó süllyedések) nagyobb része viszonylag hamar, néhány év alatt zajlik le. A süllyedések sebessége a kezdeti időszak (néhány év) után már nagyon lecsökken, a teljes konszolidáció csak évtizedek múltán következik be.

## **Havária:**

Munkagépek helyszíni karbantartását, amelyből veszélyes anyag kerülhet a talajra (pl. kiömlés révén) el kell kerülni; és csak megfelelő műszaki állapotú munkagépekkel szabad munkát végezni. Ha munkagépek üzemanyag tárolására a helyszínen is szükség lesz, akkor ezt az építési területen csak megfelelő műszaki védelemmel ellátott tárolótartályban végezhető (pl. kármentővel ellátott konténerkút). A kivitelezés során a földtani közegben vagy a felszínen veszélyes anyagok vagy keverékek műszaki védelem nélküli tárolása, elhelyezése nem történhet.

## **Összefoglalás:**

Az előkészítő munkálatok hatása semleges. Az építkezés során a humuszos talajok kitermelésének hatása egyszeri, időben jól lehatárolható. A jelenlegi eltemetett állapotban lévő humuszos talajok hasznosulnak, így ez a hatás javítónak mondható.

A talajok kiporzása, mint hatás a levegő minőségét tekintve kedvezőtlen, különösen a földmunkák szűkebb környezetében, a hatásterület a munkagödrök méreteitől függ. A kiporzás jelensége időszakos, csak a nyitott munkagödrökhöz kapcsolódik, a kedvezőtlen hatás locsolással csökkenthető.

Az alapozások hatása az altalajra semleges hatásnak vehető, sőt egyes talajfizikai tulajdonságok (pl. tömörség, vízvezetőképesség) kedvezőbbé válnak. Ugyanakkor a tömörödéssel együtt járó egyenlőtlen talajsüllyedések az építmények szerkezetére károsak lehetnek.

### 8.3.3. Üzemeltetés

Üzemelés során a talaj szennyeződése elsősorban a belső telepi közlekedés emissziói, a levegőből kiülepedő poron megkötött szennyezőanyagok, és az út mentén olajosan szennyeződő porszemcsék következtében léphet fel. Ilyenek a kopásanyagok, kenőanyagok, benzin-, dízelcseppek, téli sózásból származó lé, ülepedő por. Normál működés esetén ezek az anyagok a csapadékkal kerülnek le a burkolt felületről, és a zöldfelületekre kerülnek.

Az útfelületről bemosódó várható szennyezők - CH származékok és nehézfémek - kismértékben a talajba szivárognak, azonban szakirodalmi és kutatási eredmények alapján a szennyezőanyagok a talaj felső 30 cm vastag rétegében megkötődnek, illetve a talajszemcsékhez kötődve vékony iszapréteg formájában lerakódnak. A beszivárgó szennyező anyagokat a növényzet gyökérzónájában élő biofilm bontja le. Az előtisztítás miatt a szennyezőanyagok a befogadóba érve elhanyagolható mennyiségűek.

A forgalom hatására diffúz jelleggel kicsapódó légszennyező anyagok koncentrációja felhígul és az út melletti területeken már nem fejt ki jelentős hatást.

Az üzemeltetés során a téli síkosság-mentesítés szintén szennyezheti beszivárgás útján a talajt, illetve a felszín alatti vizeket. Az esetlegesen felhalmozódó sómennyiség megváltoztatja a talaj pH értékét és tápanyag összetételét, a talaj szikesedését idézi elő, valamint rossz vízvezetőségű talajokon a növényzet károsodását okozhatja. Ennek kockázatát jelentős mértékben csökkenti, hogy a károsító hatás viszonylag rövid ideig, jellemzően a burkolt felülettől számított 5-10 m-es sávon belül jelentkezik, az út szélétől távolodva csökkenő koncentrációban.

A megfelelő mennyiségű síkosság-mentesítő oldat használata mellett nem következhet be a talaj értékelhető mértékű terhelése. Mivel a só a növényzetre nézve károsító hatású, környezet- és növényvédelmi szempontból is célszerű a só helyett más, biológiailag lebontható jégolvasztó anyagok használata (pl.: transheat - Karbamid 21-26 %, Ammónium-nitrát 37-46 %, Nátrium-benzoát 1,5-2, % víz 27-33 %, Útkáli: KCl 30-45 %, MgCl<sub>2</sub> 4- 8 %, CaCl<sub>2</sub> 30-45%, NaCl 0,1-11 %) vagy nagyobb arányú érdesítő anyag alkalmazása.

A talaj esetleges terhelése (szennyezése) az üzemelés fázisában kockázatos anyaggal, illetve hulladékkal nem várható, mivel veszélyes anyag minimális mennyiségben, hulladék tárolása pedig csak a keletkezés méretében (maximum 6 hónapig) történhet, talajba jutása nem valószínűsíthető meg a kiépülő vízzáró beton padozat miatt.

A megvalósulással az épületek/építmények területén a talaj beszivárgási viszonyai megváltoznak (nullára redukálódnak).

A tervezett épület megvalósítása esetén normál üzemmenet mellett a talajba, felszín alatti vízbe veszélyes anyag bevezetés közvetve vagy közvetlenül nem várható. A talaj és a felszín alatti víz szennyezésére csak havária esetén kerülhet sor. A szennyezés elkerülése érdekében a potenciális veszélyforrások oly módon kerülnek kialakításra, hogy az esetleges szennyezés mértékét, minimális szintre csökkentsék.

Az épület működtetése nem igényli a felszín alatti közeg igénybevételét. A felszín alatti közegbe nem történik technológiai kibocsátás, valamint tárolás. Egyedül a hígtagya gyűjtését követő elvezetés történik majd talajszint alatt.

Az egyéb kiszolgáló technológia (pl.: szennyvíz elvezető csatorna) zártságát a csővezetékek, tömítések és szelepek alkalmazásával érik el, ami gyakorlatilag az emissziót minimalizálja.

A zöldfelület gondozás során használt növényirtó szerek erős mérgező hatásuk következtében nem csak a gyomnövényeket, de a talaj élővilágát is károsíthatják. Ezért – amennyiben szükséges - környezetbarát permetező szerek használata javasolt.

Összességében a tervezett létesítmények üzemeltetésének a talaj vonatkozásában – sem mennyiségi, sem minőségi tekintetben - nem várható jelentős hatása. A talajra, földtani közegre gyakorolt hatás az üzemelés során semleges.

#### **8.3.4. Felhagyás**

Amennyiben a létesítmények ténylegesen elbontásra kerülnek a felhagyás keretében, akkor a telepítés fázisánál leírt, csekély mértékű időszakos hatások várhatóak. A bontás befejeztével az eredeti, többé-kevésbé természetes talajállapot és beszivárgási viszonyok állnak vissza.

A bontások során keletkező gödrök, mélyedések feltöltésre kerülnek, az eredeti terepfelszín magasságára. Megtörténik a felvonulási utak azon szakaszainak az elbontásai is, melyek a földterületen való mozgás szempontjából szükségtelenek. A terület későbbi hasznosítása valószínűleg ipari-mezőgazdasági lesz, ekkor rekultivációra nincs, vagy csak részben van szükség.

A munkálatok során a talaj kismértékű fizikai változásával kell számolni, ami a nagysúlyú munkagépek, és a területen való közlekedés következtében a talaj tömörödését idézi elő.

A bontás időszakában a veszélyes anyagok, hulladékok tárolása, illetve a munkagépek üzemeltetése során kiömlő veszélyes anyag, hulladék veszélyeztetheti a talajt és földtani közeget. További közvetlen veszélyt jelenthetnek a talajra a földmunkák során a közművezetékek esetleges sérülései következtében kiömlő anyagok. A bontási munkák során a kivitelezőt kötelezni kell arra, hogy a talajba szennyezőanyag ne kerüljön ki, illetve amennyiben erre mégis sor kerülne, vagy talajvizsgálatok során szennyeződést mutatnának ki, akkor kármentesítést kell végezni a szennyezettség mértékétől függően.

#### **8.3.5. Havária**

A létesítés során a munkagépek tárolását, javítását és az üzemanyag-pótlást úgy kell megoldani, valamint az építést és a földmunkákat úgy kell végezni, hogy munkavégzés közben a csapadék és egyéb víz, továbbá szennyezőanyagok bemosódása a talajban kárt ne okozzon. Tehát a munkagépek javítási munkái, olaj, hidraulikus folyadék és fagyálló cserék csak a megfelelő felszereltséggel rendelkező szakműhelyben végezhetőek. Amennyiben a gépek esetleges meghibásodásából eredően szennyezés következik be, úgy a szennyezés megszüntetéséről, kár elhárításáról, a szennyezőanyag elhelyezéséről és ártalmatlanításáról haladéktalanul gondoskodni kell. A kiömlött vagy szét-szórta szennyező anyagokat adszorpciós anyagokkal kell befedni, majd azt össze kell gyűjteni és arra engedéllyel rendelkező szakcégnak át kell adni semlegesítésre, ártalmatlanításra.

Üzemelés során bekövetkező havária helyzetekben gondoskodni kell a kikerült szennyezőanyag lokalizációjáról, majd annak összegyűjtéséről (veszélyes hulladékként), esetleges visszafejtéséről.

A felszín alatti vízre kockázatot jelentő anyagokkal kapcsolatos havária-események a 8.2.5. fejezetben kerültek tárgyalásra.

#### **8.3.6. Hatásterület**

A beruházás megvalósítása során a környezetvédelmi szempontból kifogástalan állapotú munkagépek, építési anyagok használatával nem várható a talajt jelentős mértékben szennyező hatás.

Az üzemi technológia kialakítása olyan, hogy normál üzemmenet esetén, a technológiai fegyelem betartása mellett nem várható a talajt és talajvizet terhelő káros hatás. A technológia folytatása közben keletkező veszélyes anyagok (amelybe a hígtrágya is beletartozik) tárolása és kezelése során be kell tartani a vonatkozó előírásokat. A körültekintő tervezés és telepítés, a technológiai fegyelem betartása mellett az üzem tevékenységének nincs káros hatása a talajra. Ennek következtében a tényleges hatásterület földtani közeg vonatkozásában a létesítés folyamán a földmunka határa, a

normál üzemelés során vertikálisan az építmények alapsíkja, horizontálisan az épület és a kiszolgáló utak felszíni vetülete.

A létesítmény felhagyása után, a környezetre veszélyt jelentő káros anyagok, technológiai elemek eltávolítása után nem várható környezetet szennyező hatás.

A hatásterület talajvédelmi lehatárolása a telephely telekhatáron belüli területén azonosítható.

### 8.3.7. Védelmi intézkedések

Mivel a talajban az esetleges szennyeződések a talajkolloid részecskékhez kötődhetnek, így a szennyezőanyagok kiömlését mindenképp el kell kerülni. Egy esetleges kiömlés esetén a helyi talajcsere lehetőségét meg kell vizsgálni, a károsító hatást és annak hatásterületét modellezni szükséges (nagyobb szennyeződések esetén).

Az építés során a talaj tömörödik, aminek a mértékét a munkaterület kiterjedésének csökkentésével, a szükséges mértékűnél szélesebb letaposás kerülésével, valamint a munkagépek minél rövidebb idejű terhelő hatásával és munkaszervezéssel lehet minimalizálni. Az építkezés befejezését követően a talajt talajlazítással rekultiválni kell.

Az építés alatti felvonulási területeken keletkező kommunális szennyvizeket a meglévő vízzáró műtárgyakkal kell a városi hálózatba bevezetni. Mobil WC-k alkalmazása esetén is gondoskodni kell a kommunális szennyvíz elszállításáról.

A fennmaradó humusz elhelyezéséről a Kivitelező a birtoktesten belül – a termett talaj humuszrétegének figyelembevételével – gondoskodik, egyenletes felszínű rendezett terep kialakításával. A humuszterítés után minél előbb füvesíteni kell, az erózió elkerülése végett.

Amennyiben a mentett humuszos termőréteg teljes mennyisége a beruházással érintett területen nem használható fel, a fel nem használt mennyiség után talajvédelmi járulékot kell fizetni a talajvédelmi hatóság részére, melynek mértéke a mentett termőréteg humusztartalmától és annak mennyiségétől függ. A birtoktesten belül nem hasznosítható fölösleges humusz elhelyezéséről a Kivitelező feladata gondoskodni, a szükséges engedélyek és nyilatkozatok (befogadó nyilatkozat) beszerzését, valamint a hatósággal történő egyeztetést is a Kivitelező intézi.

A humuszban gazdag feltalajjal ellentétben a terméketlen altalaj már humusszal borított területeken nem helyezhető el. Amennyiben a kivitelezés során ezek az anyagok nem használhatók fel, mérlegelni kell a felhasználásukat az igénybe vett anyagnyerő helyek rekultivációja során, a hatályos bányászati törvény és hulladékról szóló törvény előírásait is figyelembe véve.

A letermelt felső humuszréteg a kivitelezési terület mellett kerül elhelyezésre. A depóniákat felhasználásukig folyamatosan gyommentesen kell tartani. Az ideiglenes depóniák felszínén a gyomosodást meg kell akadályozni a rövid időn belüli visszaterítésig. A gyomosodás ellen kaszással kell védekezni, a maghozás előtti állapotban.

Az ideiglenes depóniák helyén, annak felszámolása után a talaj lazításával alakítandó ki a végleges állapot.

A munkagépek szennyezőanyag kibocsátását a megfelelő karbantartással és a technológiai figyelemmel mérsékelni kell.

A munkagépek és építési eszközök műszaki ellenőrzését rendszeresen el kell végezni, a munkaeszközök kiválasztása során a környezetvédelmi szempontokat is figyelembe kell venni. Az építési és területrendezési munkálatokhoz csak hibátlan, szennyezést nem okozó szállító- és munkagépek használhatók.

Amennyiben a bontási-építési munka során trágyával vagy szénhidrogénnel szennyezett talaj, vagy bármilyen veszélyes hulladék kerül elő, azt külön, a veszélyes hulladékok gyűjtésére előírt módon kell gyűjteni, ennek tényéről a kivitelezőnek a Megrendelőt tájékoztatni kell. A gyűjtődényzetet úgy kell elhelyezni, hogy a talaj-, talajvíz szennyezése, kizárható legyen.

Az építési munkálatok során csak dokumentált származási helyű, szennyeződésmentes anyagok használhatók, melyek minősége megfelel a földtani közeg és a felszín alatti vízszenyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről és a szennyezések méréséről szóló 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet előírásainak.

A kivitelezés befejezését követően az építés által érintett területeken rekultiváció szükséges (talajlazítás, humuszterítés, növénytelepítés).

A hígtrágya elvezetésére kiépített csővezetékot használatba vétel előtt nyomáspróbázni szükséges, hogy az esetleges szivárgások, nem megfelelő illesztések feltárássra kerüljenek.

## 8.4. Levegő

### 8.4.1. Jelenlegi állapot

#### 8.4.1.1. Éghajlat<sup>3</sup>

Mérsékelt meleg, mérsékelt száraz, de az É-i részeken már száraz éghajlatú. Az évi napsütéses órák száma 2000; a nyári 800, a téli 190 körüli.

Az évi középhőmérséklet 10,1-10,3 °C, a nyári félévé 17,0 °C. Évente 196-200 napon keresztül, ápr. 2-5. és okt. 20. között, a napi középhőmérséklet nagyobb, mint 10 °C. A fagymentes időszak hossza 198-203 nap körüli (ápr. 5-10. és okt. 26-28. között). Az abszolút hőmérsékleti maximumok és minimumok sokévi átlaga közel 34,0 °C, ill. -16,0 és -16,5 °C közötti.

A csapadék évi összege 570-600 mm szokott lenni, de É-on csak 560 mm várható. A tenyészidőszak csapadéka 320-340 mm. Lepsényen mérték az egy nap alatt hullott legtöbb csapadékot (130 mm). A hótakarós napok átlagos évi száma 32, átlagos maximális vastagsága 20-22 cm körüli.

Az ariditási index 1,17-1,22, de É-on 1,25 körüli.

A leggyakoribb szélirány az ÉÉNy-i, ami a száraz lösztakarót gyakran felkavarja. Az átlagos szélesség 2,5-3 m/s.

A nem túl vízigényes növények termesztésének kedvező az éghajlat.

#### 8.4.1.2. Igar meteorológiai adatai

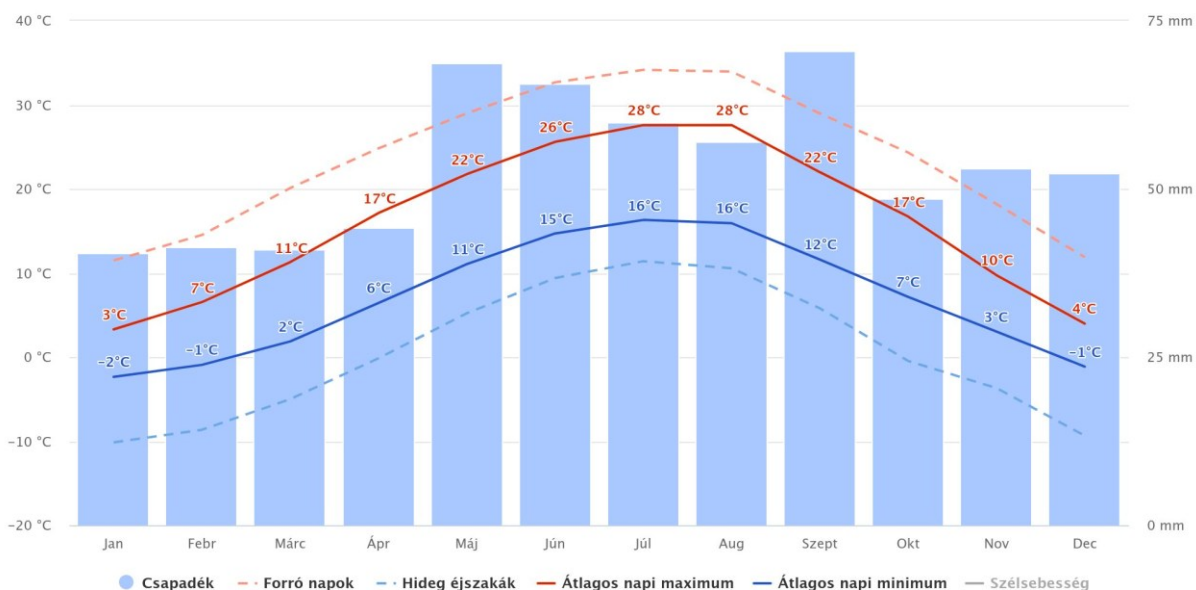
Az alábbi ábrák alapján mutatjuk be Igar település elmúlt 30 évre vonatkozó átlagos éghajlati adatait.

---

<sup>3</sup> Dövényi Zoltán – Magyarország kistájainak katasztere, Budapest, 2010

## Igar

46.78°N, 18.52°E (108 m tszl).  
Modell: ERA5T.

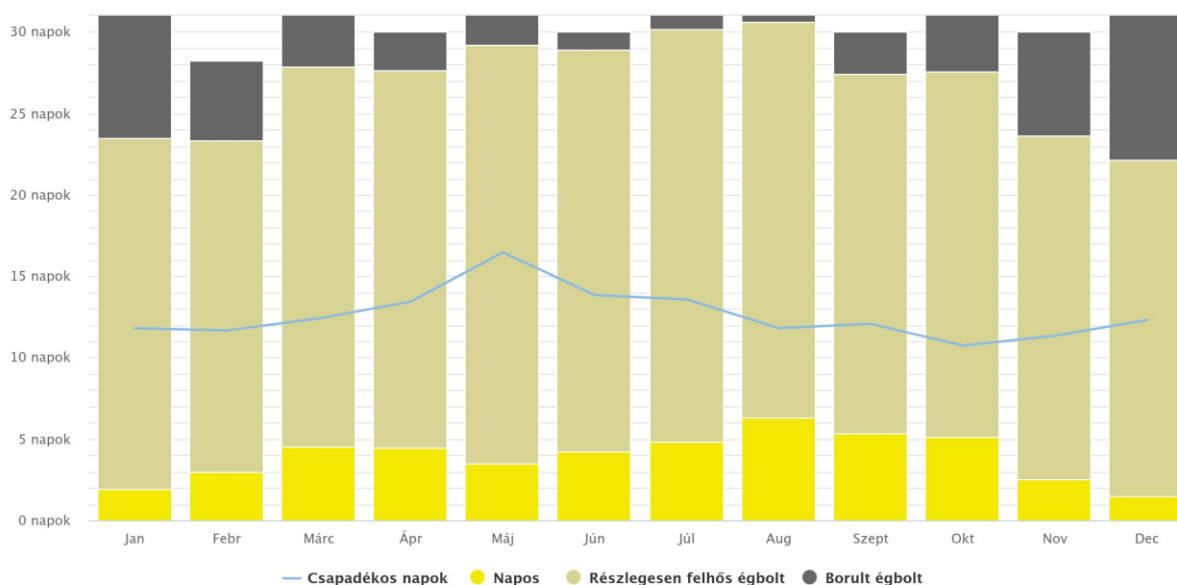


28. kép: Átlagos hőmérséklet és csapadékmennyiség (forrás: [www.meteoblue.com](http://www.meteoblue.com))

Az "átlagos napi maximum" (folytonos piros vonal) mutatja a maximum hőmérsékletet egy átlagos napon minden hónapban ezen a helyen: Hasonlóképpen, az "átlagos napi minimum" (folytonos kék vonal) mutatja az átlagos minimum hőmérsékletet. A forró nappalok és hideg éjszakák (szaggatott piros és kék vonalak) mutatják a legforróbb nappalok és leghidegebb éjszakák átlagos hőmérsékletét minden hónapban 30 éven keresztül.

## Igar

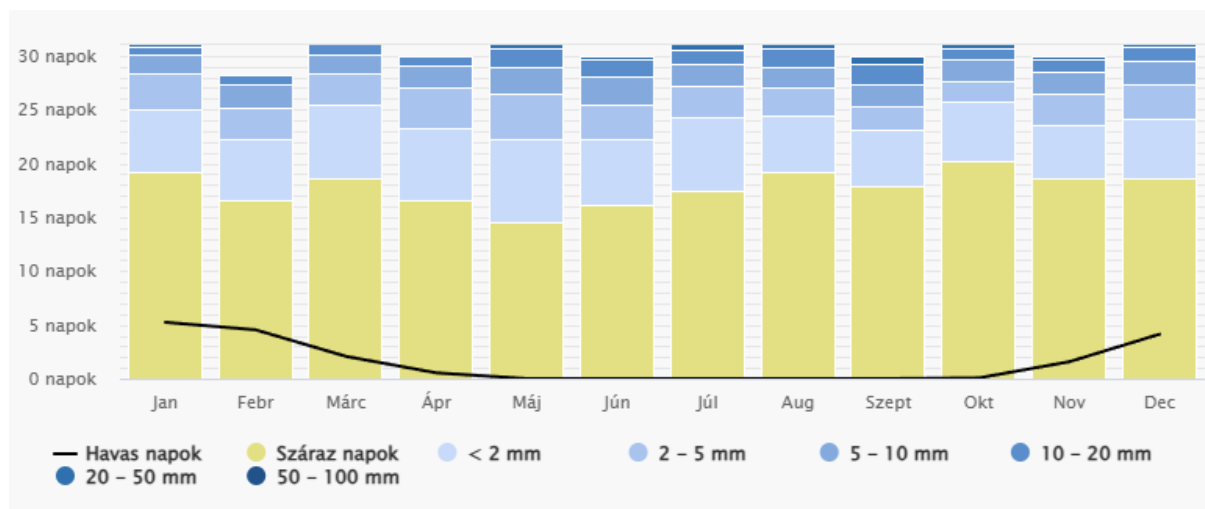
46.78°N, 18.52°E (108 m tszl).  
Modell: ERA5T.



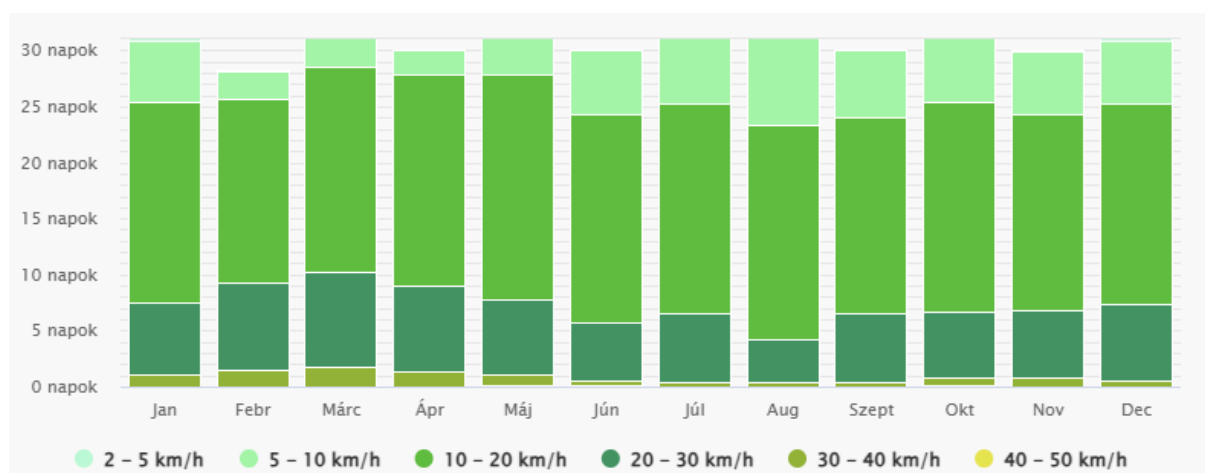
29. kép: Felhős, napos és csapadékos napok (forrás: [www.meteoblue.com](http://www.meteoblue.com))



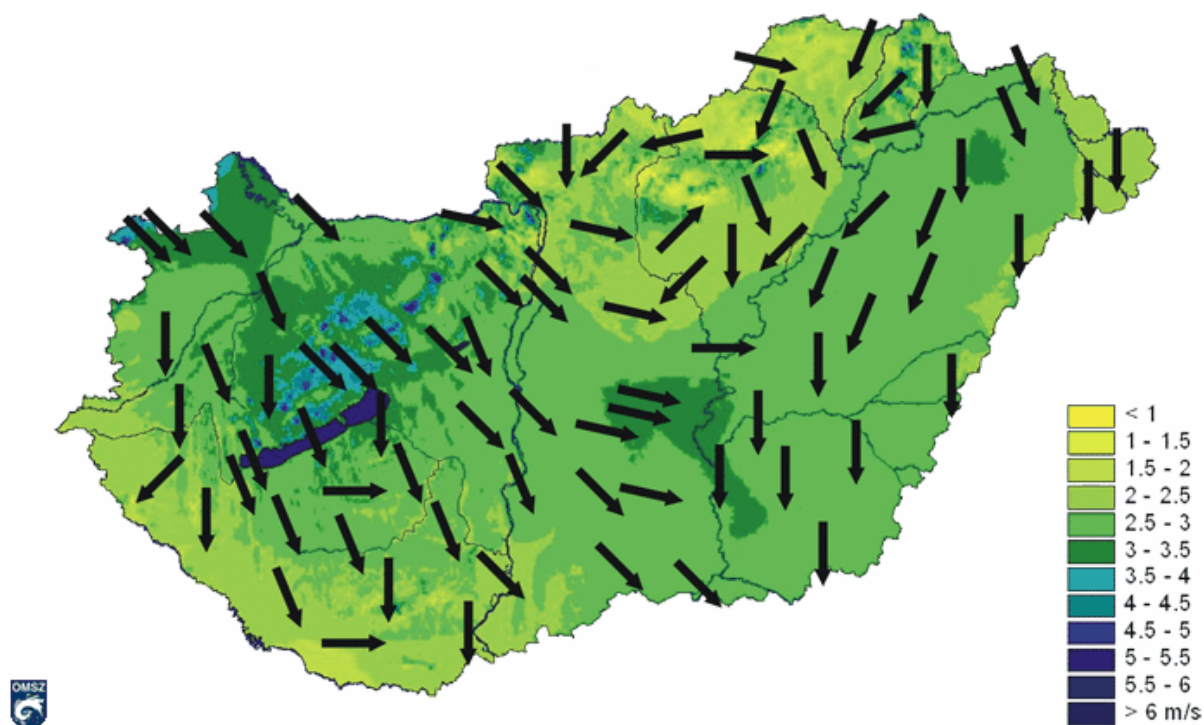
A grafikon mutatja a napos, részben felhős, felhős és csapadékos napok számát egy hónapban. Ha a felhőzet 20%-nál alacsonyabb, napos égboltnak tekinthető, a 20-80% közötti felhőzet részben felhős égboltnak felel meg, míg a 80%-nál magasabb arányú felhőzet borult égboltot jelöl.



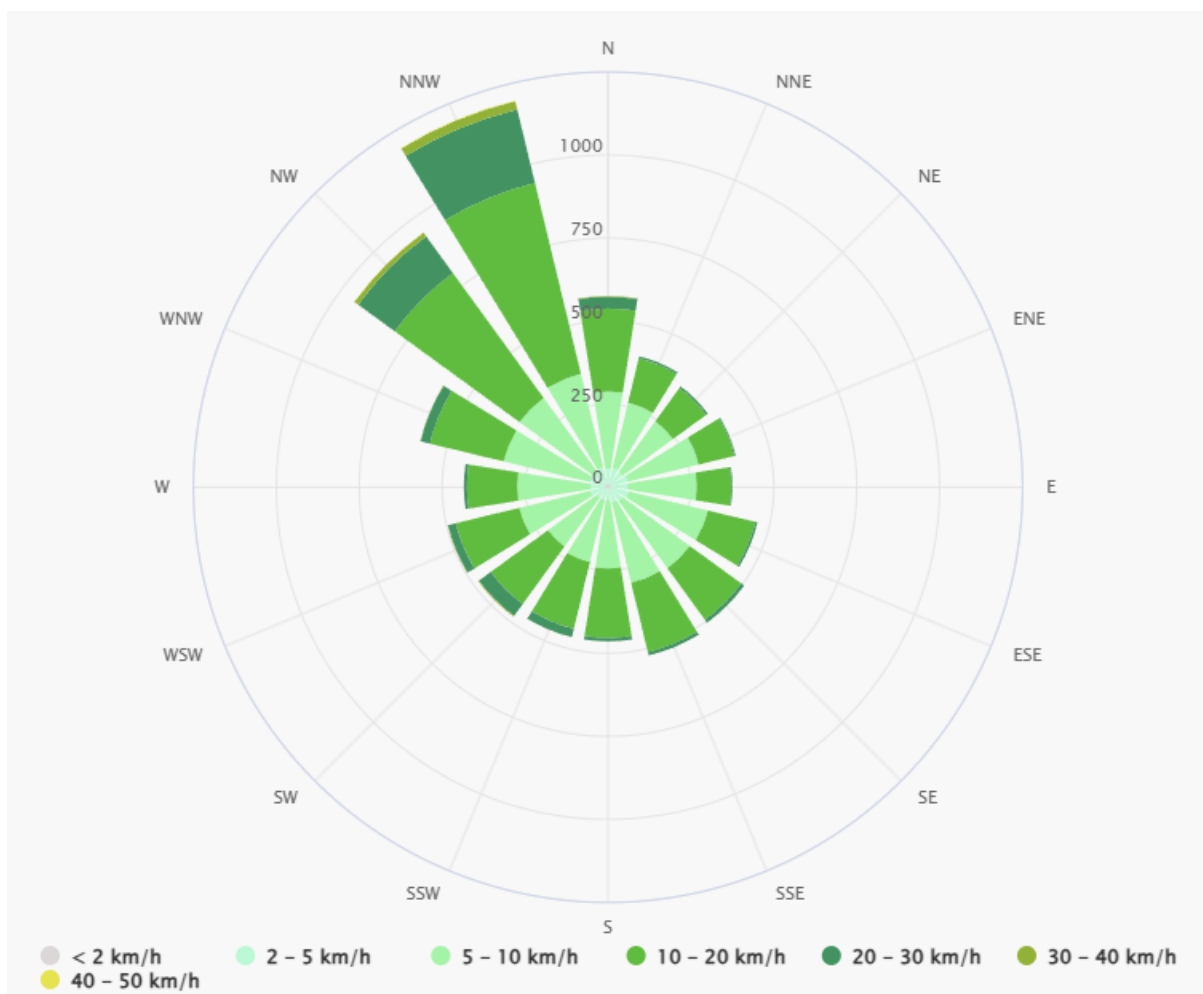
30. kép: Csapadékmennyiség (forrás: [www.meteoblue.com](http://www.meteoblue.com))



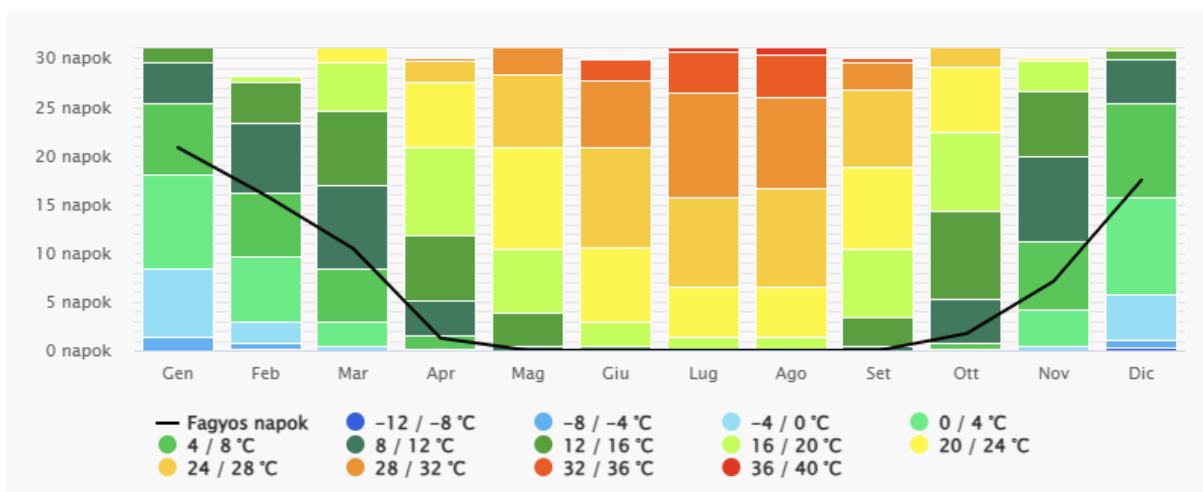
31. kép: Szélsebesség (forrás: [www.meteoblue.com](http://www.meteoblue.com))



32. kép: Az évi átlagos szélsébségek [m/s] és az uralkodó szélirányok Magyarországon (2000-2009) (forrás: <https://www.met.hu/>)



33. kép: Szélrózsa (forrás: [www.meteoblue.com](http://www.meteoblue.com))



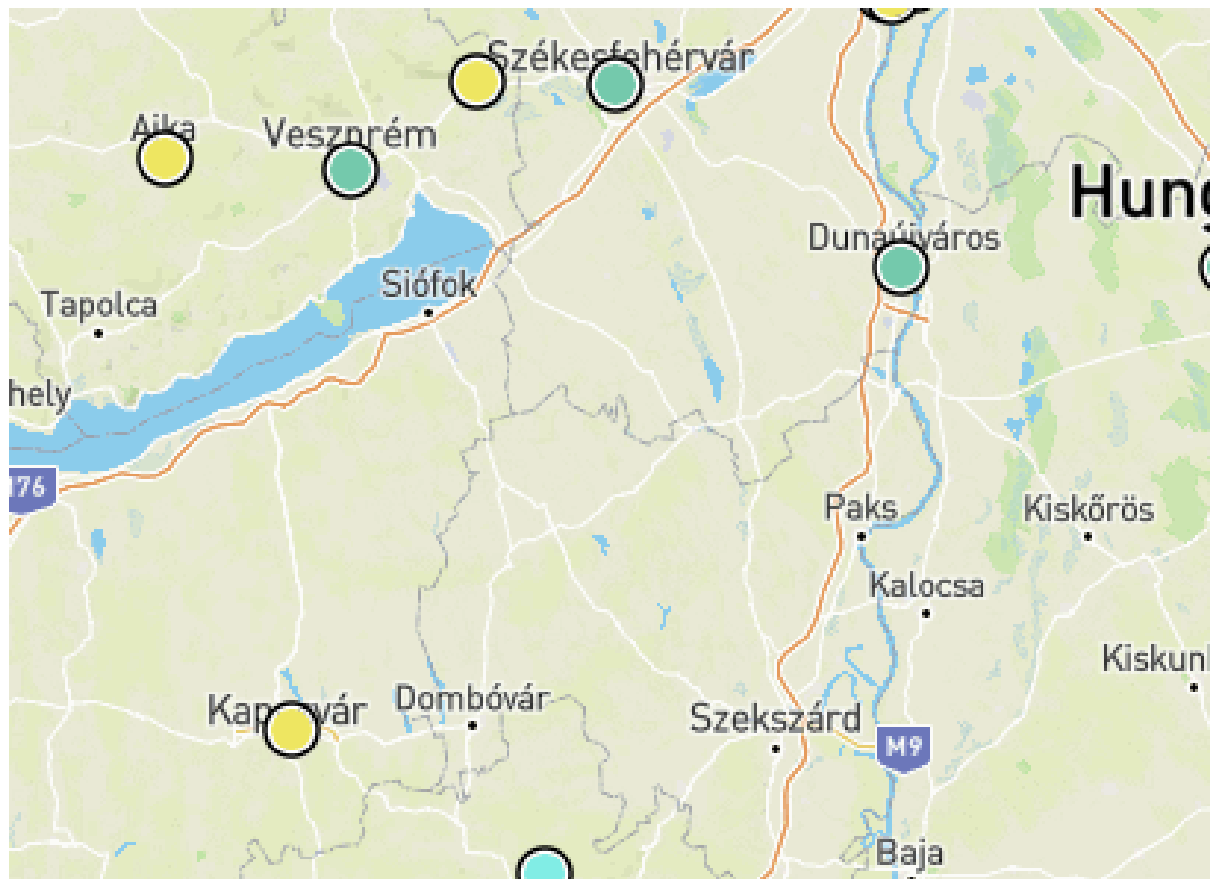
34. kép: Maximum hőmérsékletek (forrás: [www.meteoblue.com](http://www.meteoblue.com))

#### 8.4.1.3. Igar levegőminősége

A levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet előírja a levegőterheltségi szint folyamatos mérését, a mért adatok elemzését, szükség szerint intézkedési terv készítését, a helyhez

kötött légszennyező források létesítésének követelményeit, valamint a légszennyező anyagok kibocsátásának szabályozását.

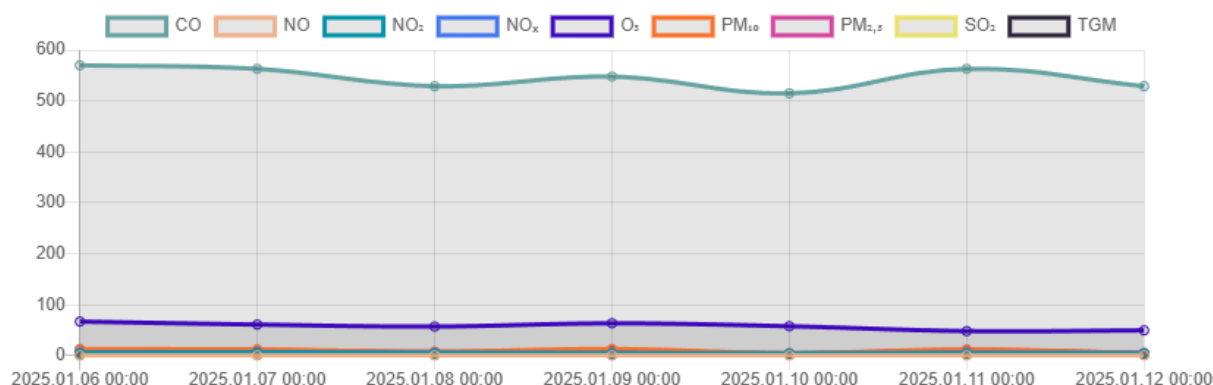
Igar településen az OLM keretében nem található mérőállomás. A legközelebbi mérőállomás Kaposváron, illetve Dunaújvárosban került telepítésre, mely egyrészt nagy távolságban található, másrészt nem ad megfelelő tervezési alapot a háttérterhelés értékeinek.



35. kép: Automata mérőhálózat helyszínei (forrás: <https://legszenyyezettseg.met.hu/>)

A vizsgált területhez leginkább hasonló falusias területen telepített automata mérőhálózat K-Pusztai állomáson van. Háttérterhelésnek a későbbiekben ezt fogjuk venni alapul.

A megfigyelési adatok a vizsgálati dokumentáció készítését megelőző 1 hét időtartamban az alábbiak voltak:



**36. kép:** Levegőminőség a K-Pusztá mérőállomáson 2025.01.06. – 2025.01.12. (forrás: <https://legszenyezettseg.met.hu/>)

| K-Pusztá               |                       |                       |                       |                       |                        |                      |                      |                       |                       |
|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| DÁTUM                  | CO                    | NO                    | NO <sub>2</sub>       | NO <sub>x</sub>       | O <sub>3</sub>         | PM <sub>10</sub>     | PM <sub>2,5</sub>    | SO <sub>2</sub>       | TGM                   |
| Határértékek           | - µg/m <sup>3</sup>   |                       | 85 µg/m <sup>3</sup>  |                       | - µg/m <sup>3</sup>    | 50 µg/m <sup>3</sup> | - µg/m <sup>3</sup>  | 125 µg/m <sup>3</sup> |                       |
| 2025-01-06<br>00:00:00 | 570 µg/m <sup>3</sup> | 0,3 µg/m <sup>3</sup> | 5,4 µg/m <sup>3</sup> | 5,8 µg/m <sup>3</sup> | 66,9 µg/m <sup>3</sup> | 13 µg/m <sup>3</sup> | 12 µg/m <sup>3</sup> | 2,7 µg/m <sup>3</sup> | 1,3 ng/m <sup>3</sup> |
| 2025-01-07<br>00:00:00 | 563 µg/m <sup>3</sup> | 0,4 µg/m <sup>3</sup> | 6,1 µg/m <sup>3</sup> | 6,6 µg/m <sup>3</sup> | 61,0 µg/m <sup>3</sup> | 12 µg/m <sup>3</sup> | 11 µg/m <sup>3</sup> | 2,9 µg/m <sup>3</sup> | 1,3 ng/m <sup>3</sup> |
| 2025-01-08<br>00:00:00 | 529 µg/m <sup>3</sup> | 0,4 µg/m <sup>3</sup> | 4,9 µg/m <sup>3</sup> | 5,5 µg/m <sup>3</sup> | 57,1 µg/m <sup>3</sup> | 8 µg/m <sup>3</sup>  | 7 µg/m <sup>3</sup>  | 1,4 µg/m <sup>3</sup> | 1,2 ng/m <sup>3</sup> |
| 2025-01-09<br>00:00:00 | 548 µg/m <sup>3</sup> | 0,3 µg/m <sup>3</sup> | 4,5 µg/m <sup>3</sup> | 5,0 µg/m <sup>3</sup> | 63,5 µg/m <sup>3</sup> | 13 µg/m <sup>3</sup> | 10 µg/m <sup>3</sup> | 4,4 µg/m <sup>3</sup> | 1,3 ng/m <sup>3</sup> |
| 2025-01-10<br>00:00:00 | 515 µg/m <sup>3</sup> | 0,3 µg/m <sup>3</sup> | 4,0 µg/m <sup>3</sup> | 4,5 µg/m <sup>3</sup> | 57,7 µg/m <sup>3</sup> | 5 µg/m <sup>3</sup>  | 4 µg/m <sup>3</sup>  | 1,5 µg/m <sup>3</sup> | 1,3 ng/m <sup>3</sup> |
| 2025-01-11<br>00:00:00 | 563 µg/m <sup>3</sup> | 0,4 µg/m <sup>3</sup> | 4,7 µg/m <sup>3</sup> | 5,3 µg/m <sup>3</sup> | 48,2 µg/m <sup>3</sup> | 12 µg/m <sup>3</sup> | 11 µg/m <sup>3</sup> | 1,3 µg/m <sup>3</sup> | 1,3 ng/m <sup>3</sup> |
| 2025-01-12<br>00:00:00 | 529 µg/m <sup>3</sup> | 0,4 µg/m <sup>3</sup> | 4,3 µg/m <sup>3</sup> | 4,9 µg/m <sup>3</sup> | 49,6 µg/m <sup>3</sup> | 5 µg/m <sup>3</sup>  | 5 µg/m <sup>3</sup>  | 1,3 µg/m <sup>3</sup> | 1,3 ng/m <sup>3</sup> |

**37. kép:** Levegőminőség a K-Pusztá mérőállomáson 2025.01.06. – 2025.01.12. (forrás: <https://legszenyezettseg.met.hu/>)

#### 8.4.2. Létesítés

Levegőtisztaság-védelmi szempontból környezetterhelést okozó tevékenységek az építéssel érintett földrészlet alkalmassá tétele (földmunkák), létesítés, és a tereprendezés fázisaihoz kötődve a következők lehetnek:

- Bontás,
- Földmunka-végzés,
- Építkezés,
- Rakodás, szállítás.

A létesítés során jelentkező légszennyezőanyag-kibocsátás mennyisége a földmunkák és a tereprendezés során végzett tevékenységekből az alábbiak szerint becsülhető:

#### Járművek közlekedése

A létesítés minden érintett területen közút mellett történik. A levegőt a munkagépek, járművek kipufogógázai az építés ideje alatt káros anyagokkal terhelik. A kipufogógázokkal az alábbi szennyező-anyagok kerülnek a levegőbe: szilárd anyag (korom), szénhidrogének, nitrogén-oxidok (NO<sub>x</sub>), szén-monoxid (CO) és kén-dioxid (SO<sub>2</sub>).

A létesítési fázis, mint átmeneti állapot nem hasonlítható egy éveken át folyamatosan, vagy szezonálisan működő üzem szakaszos, vagy folyamatos kibocsátásaihoz. A kibocsátások meghatározása során ezért konzervatív megközelítéssel élünk: meghatároztuk, hogy melyik az a létesítési üzemi állapot, melynek során várhatóan a legnagyobb légszennyezőanyag kibocsátás várható. A kibocsátások meghatározásánál az alábbi munkagépeket és járműveket vettük figyelembe:

| Légszennyező anyag              | Fajlagos emisszió* (g/km) |
|---------------------------------|---------------------------|
| CO (szén-monoxid)               | 16,50                     |
| NO <sub>2</sub> (nitrogén-oxid) | 6,87                      |
| SO <sub>2</sub> (kén-dioxid)    | 0,117                     |
| Részecske (Pm)                  | 1,99                      |

\*Megjegyzés: 3,5 t megengedett össztömegnél nagyobb tehergépjármű (20 km/óra sebesség esetén)

**21. táblázat: Tehergépjárművek fajlagos légszennyezőanyag kibocsátása (forrás: <http://www.kvvm.hu>)**

| Légszennyező anyag              | Fajlagos emisszió* (g/km) |
|---------------------------------|---------------------------|
| CO (szén-monoxid)               | 29,40                     |
| NO <sub>2</sub> (nitrogén-oxid) | 8,63                      |
| SO <sub>2</sub> (kén-dioxid)    | 1,22                      |
| Részecske (Pm)                  | 3,44                      |

\*Megjegyzés: munkagépek (10 km/óra sebesség esetén)

**22. táblázat: Munkagépek fajlagos légszennyezőanyag kibocsátása (forrás: <http://www.kvvm.hu>)**

| Légszennyező anyag              | Fajlagos emisszió* (g/km) |
|---------------------------------|---------------------------|
| CO (szén-monoxid)               | 21,40                     |
| NO <sub>2</sub> (nitrogén-oxid) | 1,29                      |
| SO <sub>2</sub> (kén-dioxid)    | 0,00974                   |
| Részecske (Pm)                  | 0,181                     |

\*Megjegyzés: személygépjárművek (20 km/óra sebesség esetén)

**23. táblázat: Munkagépek fajlagos légszennyezőanyag kibocsátása (forrás: <http://www.kvvm.hu>)**

A fenti adatok g/km dimenzióban kerültek megadásra, azonban a létesítés során az érintett gépjárművek nagyrészt egyhelyben dolgoznak. A munkavégzés során azonban ugyanúgy üzemelnek, mint közlekedés során. Ezen üzemi állapot során légszennyezőanyag kibocsátásuk változatlan marad.

A számításoknál feltételeztük, hogy a beruházás során egy átlagos munkanap során az alábbi táblázatban részletezett gépek 7 órát üzemelnek.

| Munkagép        | Darabszám |
|-----------------|-----------|
| Markoló         | 1 db      |
| Homlokrakodó    | 1 db      |
| Tehergépkocsi   | 2 db      |
| Személygépkocsi | 2 db      |

24. táblázat: Építésben részt vevő munkagépek

A munka-, szállítógépek és személygépjárművek légszennyezőanyag-kibocsátása (g/h) az alábbiak szerint kalkulálható (egy nap alatt kibocsátott összes légszennyező anyag mennyisége):

| Jármű            | CO $\left[\frac{g}{h}\right]$ | NO <sub>2</sub> $\left[\frac{g}{h}\right]$ | SO <sub>2</sub> $\left[\frac{g}{h}\right]$ | Részecske $\left[\frac{g}{h}\right]$ |
|------------------|-------------------------------|--|--|--------------------------------------|
| Tehergépjármű    | 47,143                        | 19,629                                     | 0,334                                      | 5,686                                |
| Munkagép         | 84,000                        | 24,657                                     | 3,486                                      | 9,829                                |
| Személygépjármű  | 61,143                        | 3,686                                      | 0,028                                      | 0,517                                |
| <b>Összesen:</b> | 192,286                       | 47,971                                     | 3,848                                      | 16,031                               |

25. táblázat: Építkezés során, gépek üzemeltetéséből eredő levegőterhelés

A létesítési tevékenység levegőminőségre gyakorolt hatásainak becslésére a doboz („box”) modellt vettük alapul. Az éves szélátlag 3 m/s. Számításaink során ezzel az értékkel számoltunk.

A felvonulási területet 35 000 m<sup>2</sup>-re vettük.

5 méter keveredési magasságot figyelembe véve a levegőterheléssel érintett térfogat: 145 384 m<sup>3</sup>. A légcseré mértéke 65-szörös a szélsébség alapján. A légcseré mértékével megnövelt légtér-fogat: 9 450 000 m<sup>3</sup>.

|                             | CO                                 | NO <sub>2</sub>                     | SO <sub>2</sub>                     | PM <sub>10</sub>                   |
|-----------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| Összkibocsátás:             | 50,614 $\frac{g}{h}$               | 11,447 $\frac{g}{h}$                | 1,104 $\frac{g}{h}$                 | 3,957 $\frac{g}{h}$                |
| Számított érték:            | 5,356 $\mu g/m^3/h$                | 1,211 $\mu g/m^3/h$                 | 0,117 $\mu g/m^3/h$                 | 0,419 $\mu g/m^3/h$                |
| Határérték                  | 10000 $\mu g/m^3$                  | 100 $\mu g/m^3$                     | 250 $\mu g/m^3$                     | 50 $\mu g/m^3$                     |
| Alapterhelés                | 545 $\mu g/m^3$                    | 14,8 $\mu g/m^3$                    | 14,75 $\mu g/m^3$                   | 9,4 $\mu g/m^3$                    |
| Terhelhetőség               | 9455 $\mu g/m^3$                   | 85,2 $\mu g/m^3$                    | 235,25 $\mu g/m^3$                  | 40,6 $\mu g/m^3$                   |
| Határérték 10 %-a           | 1000 $\mu g/m^3$                   | 10 $\mu g/m^3$                      | 25 $\mu g/m^3$                      | 5 $\mu g/m^3$                      |
| <b>Terhelhetőség 20 %-a</b> | <b>1891 <math>\mu g/m^3</math></b> | <b>17,04 <math>\mu g/m^3</math></b> | <b>47,05 <math>\mu g/m^3</math></b> | <b>8,12 <math>\mu g/m^3</math></b> |

26. táblázat: Létesítés során fellépő levegőterhelés összehasonlítása a jogszabályi határértékekkel

A vizsgált légszennyezők hatásterületét a levegő védelméről szóló 306/2010. Korm. rendelet 2. § 14. pontja alapján határoztuk meg:



A vizsgált pontforrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a pontforrás által maximális kapacitáskihasználás mellett kibocsátott légszennyező anyag terjedése következtében a vonatkoztatási időtartamra számított, a légszennyező pontforrás környezetében fellépő leggyakoribb meteorológiai viszonyok mellett, a füstfáklya tengelye alatt várható talajközeli levegőterheltség-változás

- az egyórás (PM10 esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10 %-ánál nagyobb, vagy
- a terhelhetőség 20 %-ánál nagyobb.

A terhelhetőség a légszennyezettségi határérték és az alap levegőterheltség különbsége.

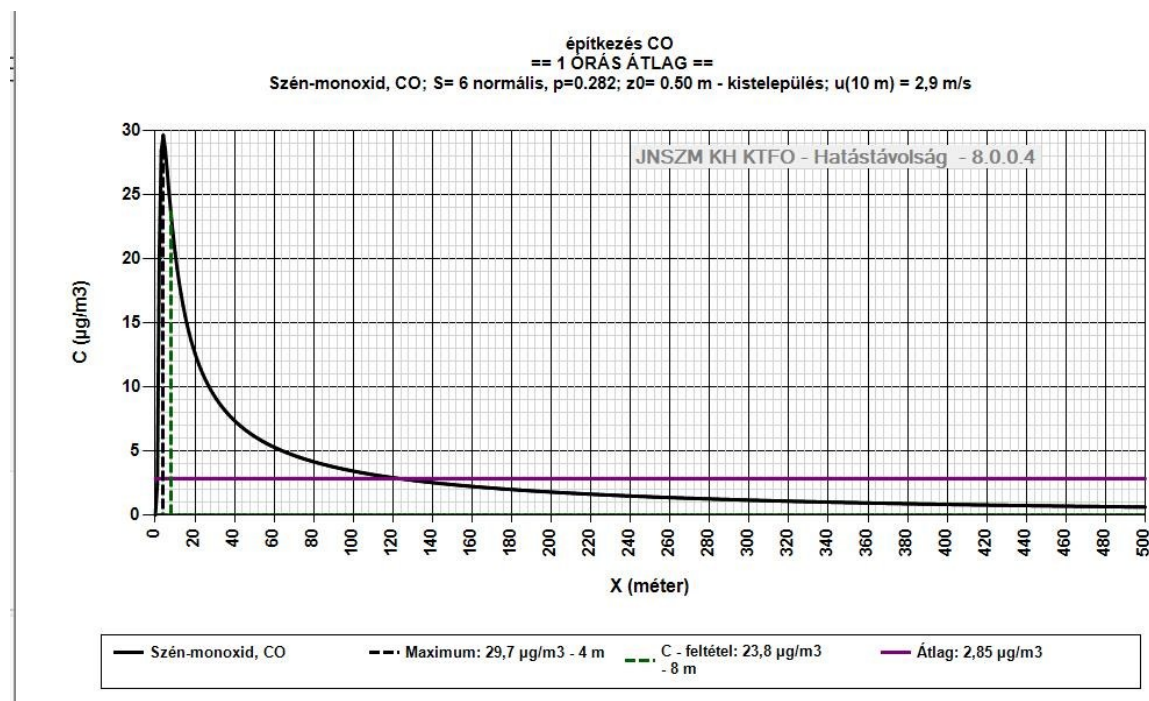
A hatásterület megállapításakor a kormányrendeletben szereplő két kritérium közül a szigorúbbat vettük figyelembe, ami a vizsgált légszennyezők közül a szén-monoxid, a nitrogén-oxidok és a kén-dioxid esetén az alapszennyezettség 10 %-a, szálló por esetén pedig a terhelhetőség 20 %-a.

A hatásterületet a Hatástávolság 8.0.0.4. programmal számítottuk. Mivel az építés területén bárhol előfordulnak a gépek, ezért felületi forrásként számítottuk, a felvonulási terület középpontjába exponálva.

CO:

|                            |                               |
|----------------------------|-------------------------------|
| Maximum:                   | 29,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| Maximum helye:             | 4 méter                       |
| Hatásterület koncentráció: | - $\mu\text{g}/\text{m}^3$    |
| Hatásterület széle:        | - méter                       |

27. táblázat: CO számítás eredményei

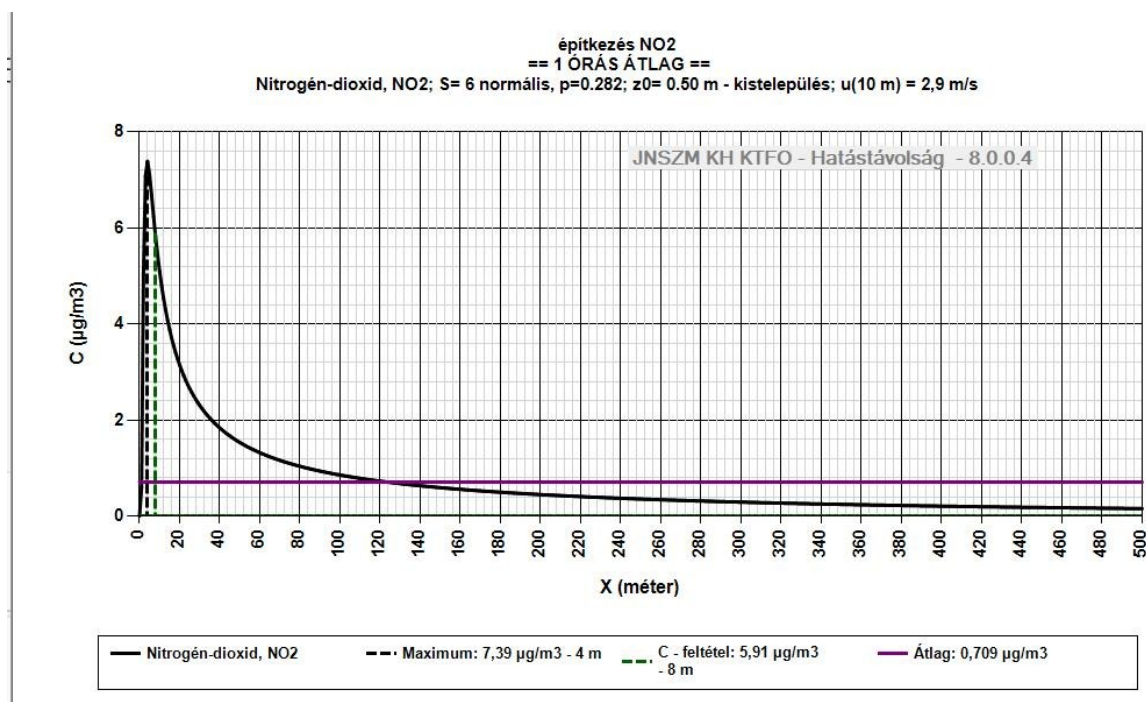


28. táblázat: Terhelési diagram, CO

NO<sub>2</sub>:

|                            |                               |
|----------------------------|-------------------------------|
| Maximum:                   | 7,39 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| Maximum helye:             | 4 méter                       |
| Hatásterület koncentráció: | 5,91 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| Hatásterület széle:        | 8 méter                       |

29. táblázat: NO<sub>2</sub> számítás eredményei



30. táblázat: Terhelési diagram, NO<sub>2</sub>

SO<sub>2</sub>:

|                            |                                |
|----------------------------|--------------------------------|
| Maximum:                   | 0,595 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| Maximum helye:             | 4 méter                        |
| Hatásterület koncentráció: | 0,476 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| Hatásterület széle:        | 8 méter                        |

31. táblázat: SO<sub>2</sub> számítás eredményei

Terhelési diagram nem készíthető a túl alacson emisszió érték miatt.

PM<sub>10</sub>:

|                            |                                |
|----------------------------|--------------------------------|
| Maximum:                   | 0,587 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| Maximum helye:             | 3 méter                        |
| Hatásterület koncentráció: | 0,47 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  |

**Hatásterület széle:**

8 méter

### 32. táblázat: PM<sub>10</sub> számítás eredményei

Terhelési diagram nem készíthető a túl alacson emisszió érték miatt.

A levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011.(I. 14.) VM rendeletben szereplő határértékeket vizsgálva megállapítható, hogy a tervezési területek légterében kialakuló légszennyezőanyag koncentrációja nem lépi túl a határértéket.

A hatásterület nem lépi túl a telephely határát.

#### **Kivitelezési munkálatok:**

A kivitelezési (bontási és létesítési) területét adó helyszínen főképp az épületek bontásából és a földmunkákból származhat lényegi porterhelés. A földmunkák nagy része a humusz letermeléséből, építési tükör készítéséből, a talaj deponálásából, elterítéséből és a tereprendezésből származik. A terepmunkálatok során a felső kb. 20 cm vastag, humuszban gazdag réteget eltávolítják. A talaj megbontásakor a talaj földnedves állapotú, kiporzása nem jellemző. A letermelt humuszcsepeztet rővid deponálást követően visszaterítik a be nem épített területrészekre.

Mivel a kitermeléssel érintett talajréteg egy része gipszintű növényzettel benőtt, a talaj felső humuszos rétegét érinti, ezért annak állaga földnedvesnek mondható. A talaj megkötött nedvessége és a növények párasító és nedvesítő hatása következtében a területen jelentkező porterhelés teljes mértékben elhanyagolható.

Ezen adatok alapján a porterhelésből eredő, levegő minőségére gyakorolt hatás a létesítés ideje alatt nem jelentős, a környező ingatlanok levegőminőségi állapotában nem várható minőségromlás.

#### **Bűzkibocsátás**

A telepítési szakaszban bűzhatású légszennyező anyagokkal nem kell számolni.

#### **8.4.3. Üzemeltetés**

##### *8.4.3.1. Szükségáramforrás*

Az üzemeltetéshez engedélyköteles pontforrás létesítése várható.

A pontforrás a telephely szükségáramforrása lesz. A szükségáramforrás Perkins típusú dízel aggregát, amely várhatóan 500 kW névleges bemenő hőteljesítményű lesz. A dízel aggregát tervezett üzemideje nem éri el a 140 kWth és annál nagyobb, de 50 MWth-nál kisebb teljes névleges bemenő hőteljesítményű tüzelőberendezések működési feltételeiről és légszennyező anyagainak kibocsátási határértékeiről szóló 53/2017. (X. 18.) FM rendelet 4. § (13) a)-b) pontjában előírt 50 kg/h üzemanyag fogyasztást, illetve az 50 h/év üzemelési időt. Ennek okán kibocsátási határértéket erre a berendezésre nem kell alkalmazni.

Fajlagos emissziós faktorok (forrás: EPA AP-42):

- SO<sub>2</sub> fajlagos: 2,927 g/kg gázolaj (S=1, ha a tüzelőolaj kéntartalma 1 %),
- NO<sub>x</sub> fajlagos: 2,061 g/kg gázolaj;
- CO fajlagos: 0,515 g/kg gázolaj;
- szilárd fajlagos: 0,206 g/kg gázolaj.

Irodalmi adatok alapján a feltételezett 1,3-as légszennyező tényező mellett az égéstermék oxigéntartalma ~4,7 %-os lesz. A légszennyező anyag emissziót átszámítottuk 15 %-os oxigéntartalomra is.

| Berendezés gáz-<br>olaj fogyasztása | Keletkező száraz<br>füstgáz mennyisége | Légszenny-<br>yező anyag | Koncentráció a<br>füstgázban* | Légszennyező-<br>anyag emisszió<br>kg/h |
|-------------------------------------|--|--------------------------|-------------------------------|---|
| 63,1 kg/h                           | 918,5<br>Nm <sup>3</sup> /h            | SO <sub>2</sub>          | 74,05                         | 7,39E-5                                 |
|                                     |  | CO                       | 52,04                         | 2,22E-3                                 |
|                                     |  | NO <sub>x</sub>          | 12,81                         | 4,14E-3                                 |
|                                     |  | Szilárd                  | 5,2                           | 1,85E-5                                 |

\* 10%-os oxigéntartalomra

### 33. táblázat Dízel aggregátor légszennyező anyag kibocsátása

FŐMENÜ
Pontforrás


A projekt címe: Szükségáramforrás - SO2

**Átlagolási idők**  
☒ 1 óras maximum
☐ 24 órás maximum
☐ Éves maximum

**Eredő terheltségek**  
☐ 1 óras eredő
☐ 24 órás eredő
☐ Éves eredő

FIZIKAI KÉMÉNY/KÖRTŐ MAGASSÁG, h = 2 m  
KILÉPÉSI SEB., v (m/s) vagy TÉRFOGATÁRAM, V (m<sup>3</sup>/h) = térfogatáram, V (m<sup>3</sup>/h) = 920 m<sup>3</sup>/h  
KILÉPÉSI ÁTMÉRŐ, d (m) vagy KERESZTMETSZET, A (m<sup>2</sup>) = átmérő, d (m) = 0.5 m  
FÜSTGÁZ/VÉGGAZ HŐMÉRSÉKLETE, ts = 50 °C 323.15 K  
KÖRNYEZETI LEVEGŐ HŐMÉRSÉKLETE, th = 25 °C 298.15 K  
STABILITÁSI INDEX, S = S=6 normális, p=0.282 FELELETI ÉRDESSÉG, z0 = 0.15 - mezőgazdasági terület (aktív) m  
ÁTLAGOS SZÉLSEBESSÉG, u = 3 m/s A SZÉLSEBESSÉGMÉRÉS MAGASSÁGA (ALAP ESETBEN 10 m) = 10 m  
A VIZSGÁLANDÓ LÉGSZENNYEZŐ ANYAG: Kén-dioxid, SO2

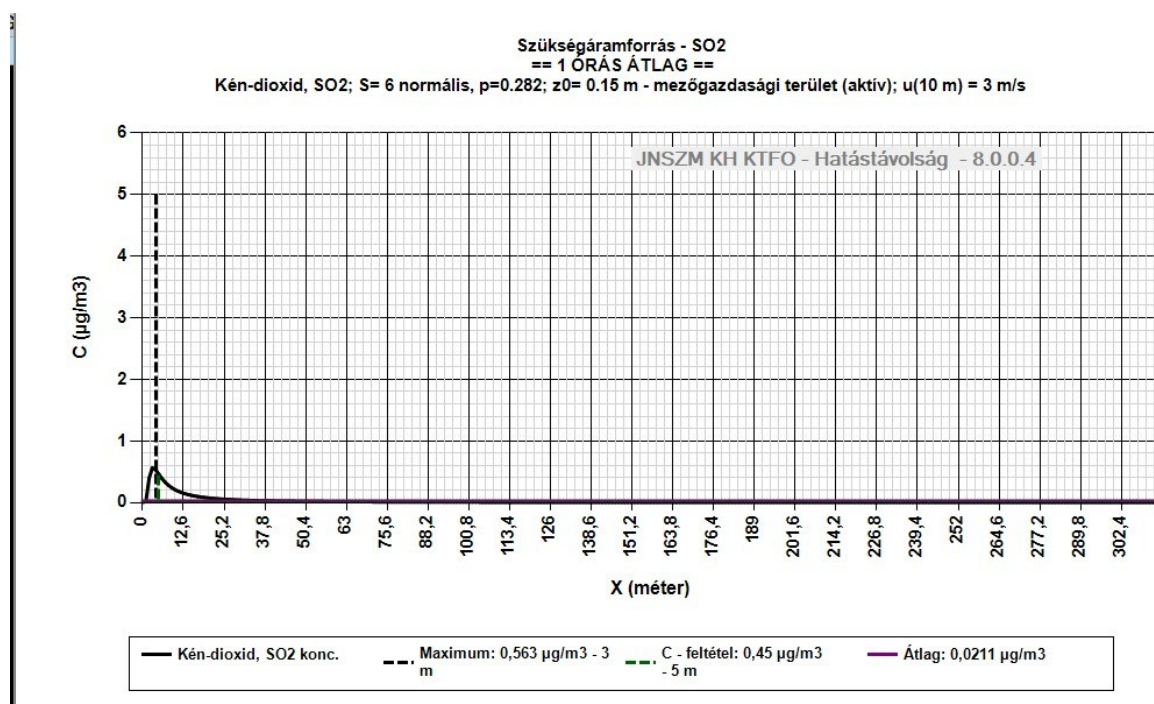
1 ÓRÁS (PM10 ESETÉN 24 ÓRÁS) HATÁRÉRTÉK= 250 µg/m<sup>3</sup> ALAP LEVEGŐTERHELTSÉG= 14.75 µg/m<sup>3</sup>  
SZENNYEZŐ ANYAG KIBOCSÁTÁS, E = 0.0739 g/h 0.0205 mg/s A VIZSGÁLANDÓ TÁVOLSÁG (0<x<=32767), x = 314 m

**Számítási eredmények - 1 óras átlag maximuma**  
**Az eredmények térképi megjelenítése**  
Földrajzi szélesség (decimális, pl. 47.19°) =  
Földrajzi hosszúság (decimális, pl. 20.18°) =  


**A VÉGGAZZAL/FÜSTGÁZZAL TÁVOZÓ HŐTELJESÍTMÉNY, Qh = 6.82 kW**  
**EFFEKTÍV KIBOCSÁTÁSI MAGASSÁG, H = 1.65 m**  
Maximum 0.563 µg/m<sup>3</sup> Maximum helye 3 m  
"A" feltétel 25 µg/m<sup>3</sup> Hatástávolság - "A" - m  
"B" feltétel 47.1 µg/m<sup>3</sup> Hatástávolság - "B" - m  
"C" feltétel 0.45 µg/m<sup>3</sup> Hatástávolság - "C" 5 m  
Átlag a vizsgált területen 0.0211 µg/m<sup>3</sup>

PONTFORRÁS 2025. 02. 09.

### 1. ábra: Dízel aggregátor üzemeltetéséből eredő SO<sub>2</sub> kibocsátás számítása



2. ábra: Dízel aggregátor üzemeltetéséből eredő SO<sub>2</sub> kibocsátás – diagram

**FŐMENÜ** | **P** Pontforrás | Diagram | Riport

A projekt címe: **Szükségáramforrás - CO**

Átlagolási idők: ☒ 1 óras maximum ☐ 24 órás maximum ☐ Éves maximum

Eredő terheltségek: ☐ 1 óras eredő ☐ 24 órás eredő ☐ Éves eredő

FIZIKAI KÉMÉNY/KÖRTŐ MAGASSÁG, h = **2** m

KILÉPÉSI SEB., v (m/s) vagy TÉRFOGATÁRAM, V (m<sup>3</sup>/h) = **térfogatáram, V (m<sup>3</sup>/h) = 920** m<sup>3</sup>/h

KILÉPÉSI ÁTMÉRŐ, d (m) vagy KERESZTMETSZET, A (m<sup>2</sup>) = **átmérő, d (m) = 0.5** m

FÜSTGÁZ/VÉGGAZ HŐMÉRSÉKLETE, ts = **50** °C

KÖRNYEZETI LEVEGŐ HŐMÉRSÉKLETE, th = **25** °C

STABILITÁSI INDEX, S = **S=6 normális, p=0.282**

FELOLETI ÉRDESSÉG, z0 = **0.15 - mezőgazdasági terület (aktív)** m

ÁTLAGOS SZÉLSEBESSÉG, u = **3** m/s

A SZÉLSEBESSÉG MÉRÉS MAGASSÁGA (ALAP ESETBEN 10 m) = **10** m

A VIZSGÁLANDÓ LÉGSZENNYEZŐ ANYAG: **Szén-monoxid, CO**

1 ÓRÁS (PM10 ESETÉN 24 ÓRÁS) HATÁRÉRTÉK= **10000** µg/m<sup>3</sup>

ALAP LEVEGŐTERHELTSÉG= **545** µg/m<sup>3</sup>

SZENNYEZŐ ANYAG KIBOCSÁTÁS, E = **2.22** g/h **0.617** mg/s

A VIZSGÁLANDÓ TÁVOLSÁG (0<X<=32767), X = **314** m

**Számítási eredmények - 1 óras átlag maximuma**

**Az eredmények térképi megjelenítése**

Földrajzi szélesség (decimális, pl. 47.19°) =

Földrajzi hosszúság (decimális, pl. 20.18°) =

**A VÉGGAZZAL/FÜSTGAZZAL TÁVOZÓ HŐTELJESÍTMÉNY, Qh = 6.82** kW

**EFFEKTÍV KIBOCSÁTÁSI MAGASSÁG, H = 1.65** m

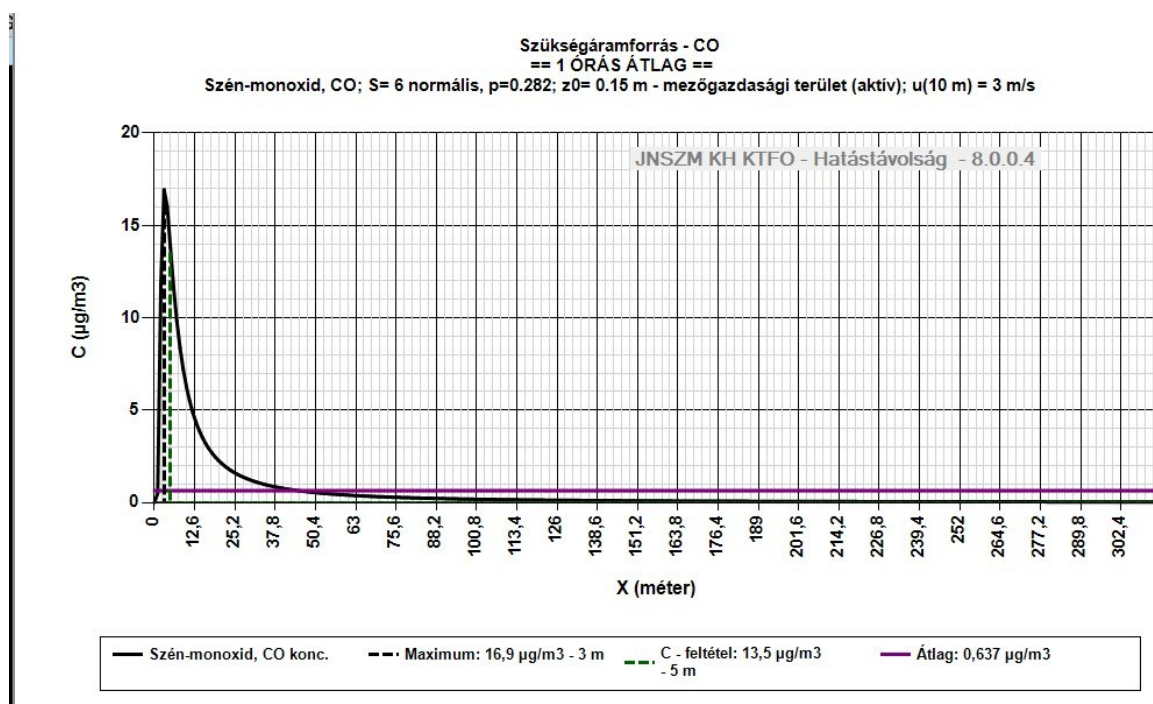
| Maximum   | Maximum helye                |
|---|------------------------------|
| <b>16.9</b> µg/m <sup>3</sup>                             | <b>3</b> m                   |
| <b>"A" feltétel 1000</b> µg/m <sup>3</sup>                | <b>Hatástávolság - "A"</b> m |
| <b>"B" feltétel 1891</b> µg/m <sup>3</sup>                | <b>Hatástávolság - "B"</b> m |
| <b>"C" feltétel 13.5</b> µg/m <sup>3</sup>                | <b>Hatástávolság - "C"</b> m |
| <b>Átlag a vizsgált területen 0.637</b> µg/m <sup>3</sup> |                              |

**Google**

PONTFORRÁS 2025. 02. 09.

3. ábra: Dízel aggregátor üzemeltetéséből eredő CO kibocsátás számítása





4. ábra: Dízel aggregátor üzemeltetéséből eredő CO kibocsátás – diagram

FŐMENÜ **P** Pontforrás Diagram Riport

A projekt címe: **Szükségáramforrás - NO<sub>x</sub>**

Átlagolási idők  
☒ 1 óras maximum    ☐ 24 órás maximum    ☐ Éves maximum

Eredő terheltségek  
☐ 1 óras eredő    ☐ 24 órás eredő    ☐ Éves eredő

FIZIKAI KÉMÉNY/KÖRTŐ MAGASSÁG, h = **2** m

KILÉPÉSI SEB., v (m/s) vagy TÉRFOGATÁRAM, V (m³/h) = **térfogatarám, V (m³/h) = 920** m³/h

KILÉPÉSI ÁTMÉRŐ, d (m) vagy KERESZTMETSZET, A (m²) = **átmérő, d (m) = 0.5** m

FÜSTGÁZ/VÉGGAZ HŐMÉRSÉKLETE, ts = **50** °C    **323.15** K

KÖRNYEZETI LEVEGŐ HŐMÉRSÉKLETE, th = **25** °C    **298.15** K

STABILITÁSI INDEX, S = **S=6 normális, p=0.282**    FELOLETI ÉRDESSÉG, z0 = **0.15 - mezőgazdasági terület (aktív)** m

ÁTLAGOS SZÉLSEBESSÉG, u = **3** m/s    A SZÉLSEBESSÉGMÉRÉS MAGASSÁGA (ALAP ESETBEN 10 m) = **10** m

A VIZSGÁLANDÓ LÉGSZENNYEZŐ ANYAG: **Nitrogén-oxidok, NO<sub>x</sub> mint NO<sub>2</sub>**

1 ÓRAS (PM10 ESETÉN 24 ÓRÁS) HATÁRÉRTÉK= **200** µg/m³    ALAP LEVEGŐTERHELTSÉG= **14.8** µg/m³

SZENNYEZŐ ANYAG KIBOCSÁTÁS, E = **4.14** g/h    **1.15** mg/s    A VIZSGÁLANDÓ TÁVOLSÁG (0<X<=32767), X = **314** m

**Számítási eredmények - 1 óras átlag maximuma**

**Az eredmények térképi megjelenítése**

Földrajzi szélesség (decimális, pl. 47.19°) =

Földrajzi hosszúság (decimális, pl. 20.18°) =

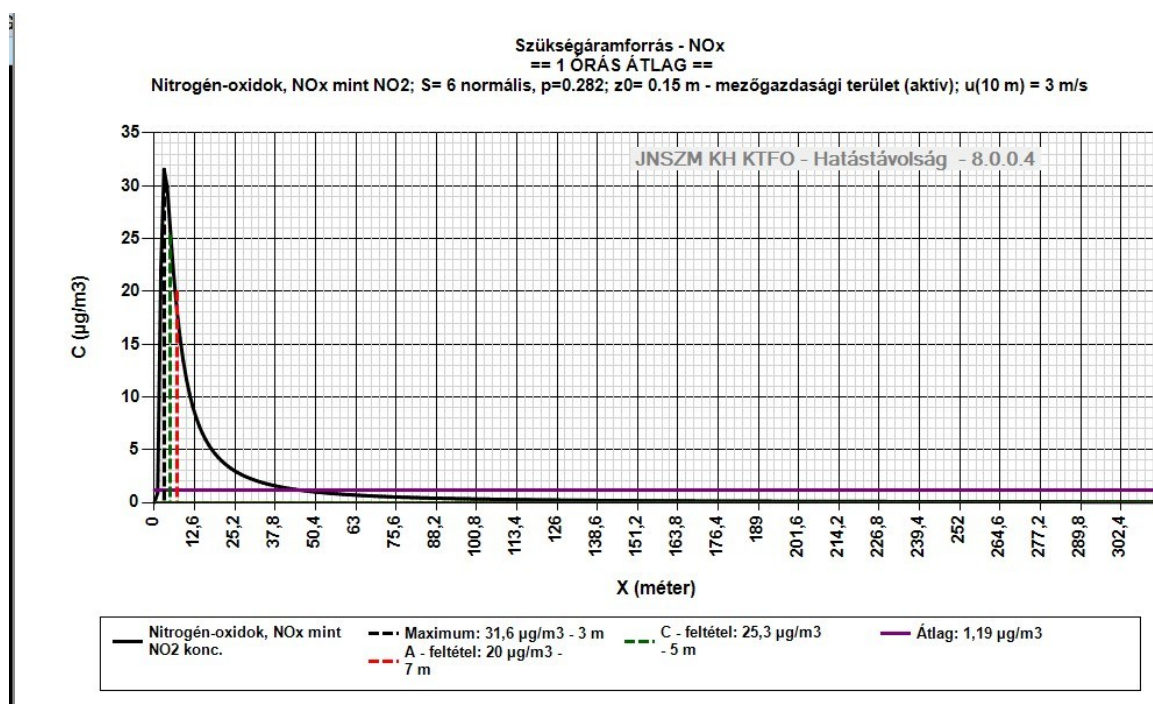
**A VÉGGAZZAL/FÜSTGAZZAL TÁVOZÓ HŐTELJESÍTMÉNY, Qh = 6.82 kW**

**EFFEKTÍV KIBOCSÁTÁSI MAGASSÁG, H = 1.65 m**

| Maximum                               | Maximum helye           |
|---------------------------------------|-------------------------|
| 31,6 µg/m³                            | 3 m                     |
| "A" feltétel 20 µg/m³                 | Hatástávolság - "A" 7 m |
| "B" feltétel 37 µg/m³                 | Hatástávolság - "B" — m |
| "C" feltétel 25,3 µg/m³               | Hatástávolság - "C" 5 m |
| Átlag a vizsgált területen 1,19 µg/m³ |                         |

PONTFORRÁS 2025. 02. 09.

5. ábra: Dízel aggregátor üzemeltetéséből eredő NO<sub>x</sub> kibocsátás számítása



6. ábra: Dízel aggregátor üzemeltetéséből eredő NO<sub>x</sub> kibocsátás – diagram

**FŐMENÜ** | **Pontforrás** | **Diagram** | **Riport**

A projekt címe: **Szükségáramforrás - PM10**

Átlagolási idők: ☒ 1 óras maximum ☐ 24 órás maximum ☐ Éves maximum

Eredő terheltségek: ☐ 1 óras eredő ☐ 24 órás eredő ☐ Éves eredő

FIZIKAI KÉMÉNY/KÖRTŐ MAGASSÁG, h = **2** m

KILÉPÉSI SEB., v (m/s) vagy TÉRFOGATÁRAM, V (m<sup>3</sup>/h) = **térfogatarom, V (m<sup>3</sup>/h) = 920** m<sup>3</sup>/h

KILÉPÉSI ÁTMÉRŐ, d (m) vagy KERESZTMETSZET, A (m<sup>2</sup>) = **átmérő, d (m) = 0.5** m

FÜSTGÁZ/VÉGGAZ HŐMÉRSÉKLETE, ts = **50** °C

KÖRNYEZETI LEVEGŐ HŐMÉRSÉKLETE, th = **25** °C

STABILITÁSI INDEX, S = **S=6 normális, p=0.282**

FEJELÉTI ÉRDESSÉG, z0 = **0.15 - mezőgazdasági terület (aktív)** m

ÁTLAGOS SZÉLSEBESSÉG, u = **3** m/s

A SZÉLSEBESSÉGMÉRÉS MAGASSÁGA (ALAP ESETBEN 10 m) = **10** m

A VIZSGÁLANDÓ LÉGSZENNYEZŐ ANYAG: **Szilárd PM10 frakció**

1 ÓRÁS (PM10 ESETÉN 24 ÓRÁS) HATÁRÉRTÉK= **50** µg/m<sup>3</sup>

ALAP LEVEGŐTERHELTSÉG= **9.4** µg/m<sup>3</sup>

SZENNYEZŐ ANYAG KIBOCSÁTÁS, E = **0.0185** g/h **0.00514** mg/s

A VIZSGÁLANDÓ TÁVOLSÁG (0<x<=32767), x = **314** m

**Számítási eredmények - 1 óras átlag maximuma**

**Az eredmények térképi megjelenítése**

Földrajzi szélesség (decimális, pl. 47.19°) =

Földrajzi hosszúság (decimális, pl. 20.18°) =

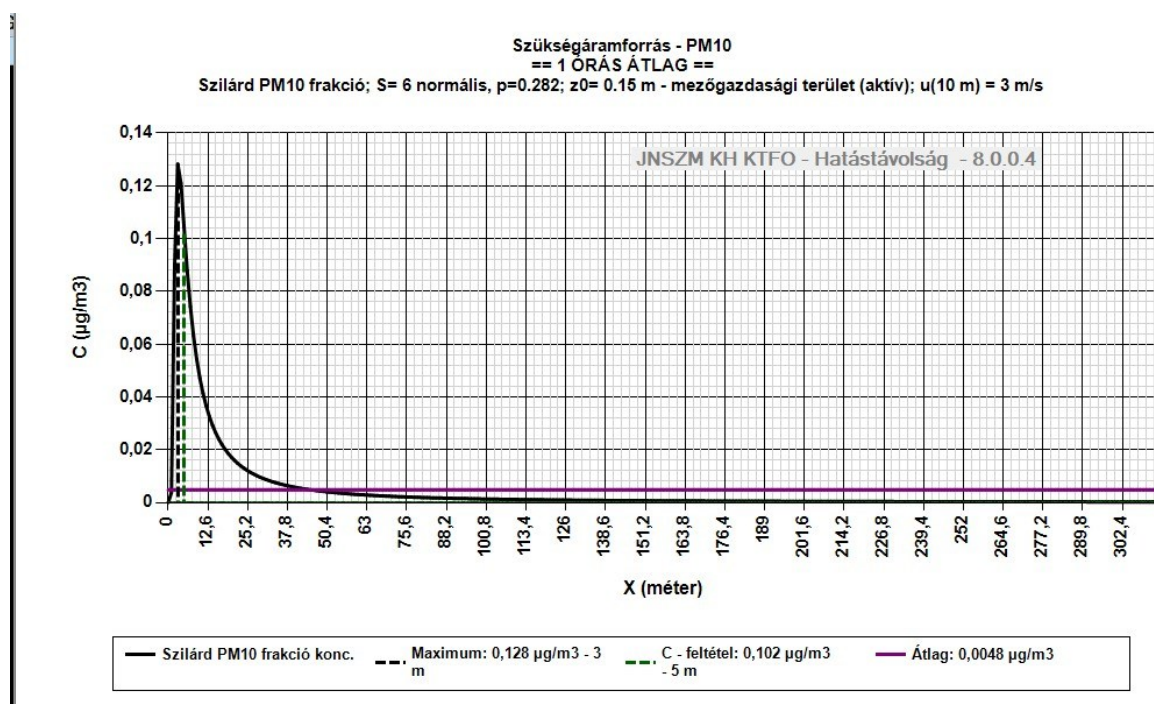
**A VÉGGAZZAL/FÜSTGÁZZAL TÁVOZÓ HŐTELJESÍTMÉNY, Qh = 6.82** kW

**EFFEKTÍV KIBOCSÁTÁSI MAGASSÁG, H = 1.65** m

|                            |        |                   |                     |   |   |
|----------------------------|--------|-------------------|---------------------|---|---|
| Maximum                    | 0.128  | µg/m <sup>3</sup> | Maximum helye       | 3 | m |
| "A" feltétel               | 5      | µg/m <sup>3</sup> | Hatástávolság - "A" | — | m |
| "B" feltétel               | 8.12   | µg/m <sup>3</sup> | Hatástávolság - "B" | — | m |
| "C" feltétel               | 0.102  | µg/m <sup>3</sup> | Hatástávolság - "C" | 5 | m |
| Átlag a vizsgált területen | 0.0048 | µg/m <sup>3</sup> |                     |   |   |

PONTFORRÁS 2025. 02. 09.

7. ábra: Dízel aggregátor üzemeltetéséből eredő PM<sub>10</sub> kibocsátás számítása



8. ábra: Dízel aggregátor üzemeltetéséből eredő PM<sub>10</sub> kibocsátás – diagram

#### 8.4.3.2. Fűtés

A fűtést várhatóan két darab kb. 100 kW névleges bemenő hőteljesítményű kazánnal kívánják megoldani.

A földgáz szénhidrogén alapú gázok gyúlékony elegye. Fő összetevője a metán, mellette magasabb szénatomszámú szénhidrogéneket (etán, propán, bután, pentán, hexán), illetve éghetetlen alkotókat (szén-dioxid, nitrogén) is tartalmaz. 1 m<sup>3</sup> földgáz teljes mértékű elégetéséhez megközelítőleg 10 m<sup>3</sup> levegő szükséges.

A földgáz tipikus összetétele:

| Összetevő                               | Főbb összetevők %-ban |
|---|-----------------------|
| Metán (CH <sub>4</sub> )                | 97 %                  |
| Etán (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> )   | 0,919 %               |
| Propán (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> ) | 0,363 %               |
| Bután (C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> ) | 0,162 %               |
| Szén-dioxid (CO <sub>2</sub> )          | 0,527 %               |
| Oxigén (O <sub>2</sub> )                | 0 - 0,08 %            |
| Nitrogén (N <sub>2</sub> )              | 0,936 %               |
| Nemesgázok (Ar, He, Ne, Xe)             | nyomelemként eltérő   |

34. táblázat: A földgáz jellemző összetétele (forrás: <https://hugas.met.com/hu/energiapiaci-betekinto/foldgaz-osszetetele/12>)



A kazánhoz tartozó specifikált adatok (pl.: forrás pontos magassága, kibocsátó felület, forrás alakja, pontforrás pontos helye) a kiviteli terv során fognak rendelkezésre állni.

Az üzemelés az élővilágra jelentős hatást nem gyakorol, nem okozza értékes élőhely megszűnését, vagy habitat fragmentációt. A telephelyen és környezetében értékes élőhely, védett természeti érték nem található. Az üzemelés nem lesz zavaró hatással lesz az állatvilágra.

Üzemelés során a talajt elsősorban a légszennyező anyagok kicsapódásából érheti minimális, elhanyagolható szennyezés.

Hatásokat minimálisan a csapadékvíz vízminőségére fejthet ki. Csapadékos időben történő üzemelés esetén a kibocsátott szennyezőanyag nagy része hozzátapad az esőcseppekhez és a talajra juthat.

A biztonsági adatlapok nem tartalmaznak klímavédelmi károsító potenciált, hatást (pl.: globális felmelegedést okozó anyag, HF-gáz).

A légszennyezőanyag kibocsátást a szakértő által hasonló üzemelésű gázkazán akkreditált levegőtisztaság-védelmi mérési jegyzőkönyveiből adjuk meg (a minta kazán 350 kW névleges hőteljesítményű, a biztonság javára túltervezve a rendszeresíteni tervezett kazánt).

| Légszennyező anyag | Száraz normál koncentráció | Száraz normál, 3 V/V% oxigénre vonatkoztatott koncentráció |
|--------------------|----------------------------|--|
| CO                 | 29,01 mg/m <sup>3</sup>    | 52,00 mg/m <sup>3</sup>                                    |
| NO <sub>x</sub>    | 41,42 mg/m <sup>3</sup>    | 74,69 mg/m <sup>3</sup>                                    |
| CO <sub>2</sub>    | 93,09 g/m <sup>3</sup>     | n.a.   |

**35. táblázat: Felhasznált referencia mérési eredmények (forrás: mérést végző szervezet: VOLUMIX Kft., Munkaszám: 089/2021., akkreditációs szám: NAH-1-1099/2017.)**

A számítási eredményeket az alábbiakban ismertetjük. (A számításban a referencia jegyzőkönyvben mért kibocsátás dupláját vettük a két gázkazán miatt)

**CO:**

**FŐMENÜ** | **P** Pontforrás | Diagram | Riport

A projekt címe: **Gázkazán - CO**

**Átlagolási idők**  
☒ 1 órás maximum ☐ 24 órás maximum ☐ Éves maximum

**Eredő terheltségek**  
☐ 1 órás eredő ☐ 24 órás eredő ☐ Éves eredő

FIZIKAI KÉMÉNY/KÖRTŐ MAGASSÁG, h = 6 m

KILÉPÉSI SEB., v (m/s) vagy TÉRFOGATÁRAM, V (m<sup>3</sup>/h) = 500 m<sup>3</sup>/h

KILÉPÉSI ÁTMÉRŐ, d (m) vagy KERESZTMETSZET, A (m<sup>2</sup>) = 0.1 m

FÜSTGÁZ/VÉGGAZ HŐMÉRSÉKLETE, ts = 100 °C

KÖRNYEZETI LEVEGŐ HŐMÉRSÉKLETE, th = 25 °C

STABILITÁSI INDEX, S = S=6 normális, p=0.282

FELŐLETI ÉRDESSÉG, z0 = 0.15 - mezőgazdasági terület (aktív) m

ÁTLAGOS SZÉLSEBBSÉG, u = 3 m/s

A SZÉLSEBBSÉGMÉRÉS MAGASSÁGA (ALAP ESETBEN 10 m) = 10 m

A VIZSGÁLANDÓ LÉGSZENNYEZŐ ANYAG: Szén-monoxid, CO

1 ÓRÁS (PM10 ESETÉN 24 ÓRÁS) HATÁRÉRTÉK= 10000 µg/m<sup>3</sup>

ALAP LEVEGŐTERHELTSÉG= 545 µg/m<sup>3</sup>

SZENNYEZŐ ANYAG KIBOCSÁTÁS, E = 19.2 g/h 5.33 mg/s

A VIZSGÁLANDÓ TÁVOLSÁG (0<x<=32767), x = 314 m

**Számítási eredmények - 1 órás átlag maximuma**

**Az eredmények térképi megjelenítése**

Földrajzi szélesség (decimális, pl. 47.19°) =

Földrajzi hosszúság (decimális, pl. 20.18°) =

**A VÉGGAZZAL/FÜSTGÁZZAL TÁVOZÓ HŐTELJESÍTMÉNY, Qh = 9.63 kW**

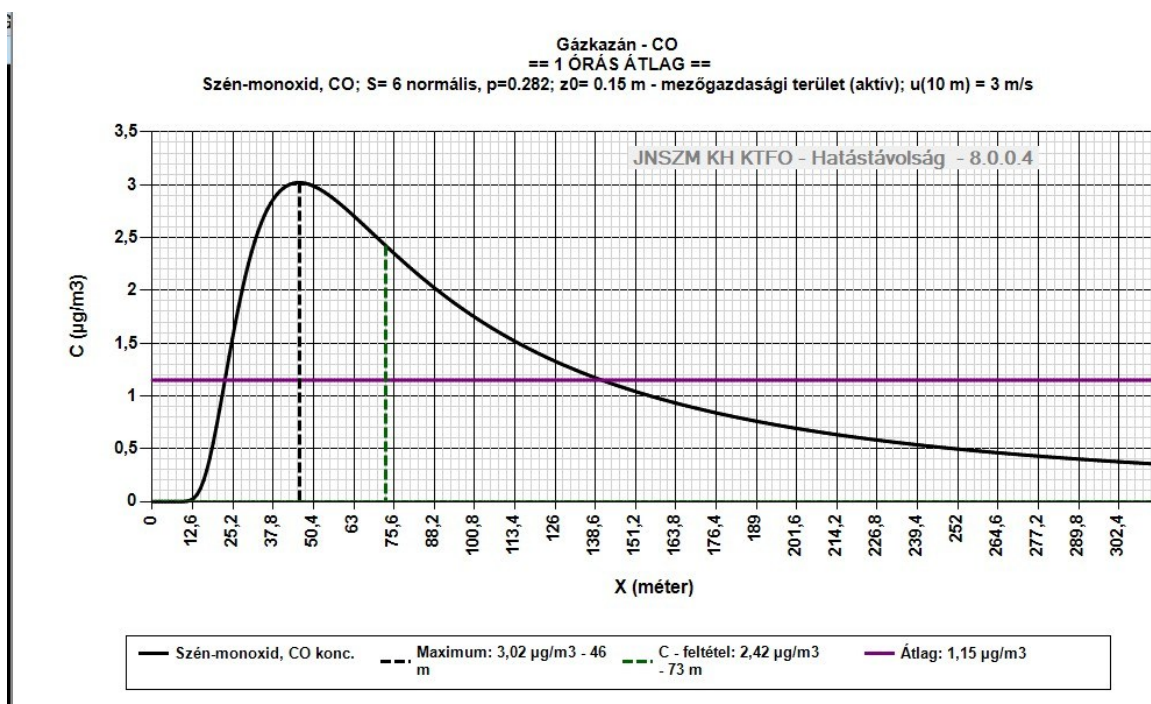
**EFFEKTÍV KIBOCSÁTÁSI MAGASSÁG, H = 9.97 m**

|              | Maximum                | Maximum helye       |
|--------------|------------------------|---------------------|
| "A" feltétel | 1000 µg/m <sup>3</sup> | Hatástávolság - "A" |
| "B" feltétel | 1891 µg/m <sup>3</sup> | Hatástávolság - "B" |
| "C" feltétel | 2.42 µg/m <sup>3</sup> | Hatástávolság - "C" |

Átlag a vizsgált területen 1.15 µg/m<sup>3</sup>

PONTFORRÁS 2025. 02. 09.

38. kép: Gázkazánok üzemeltetéséből eredő CO kibocsátás



39. kép: Gázkazánok üzemeltetéséből eredő CO kibocsátás - diagram

NO<sub>x</sub>

**FŐMENÜ** | **P** Pontforrás | **Riport** | **Diagram**

A projekt címe: **Gázkazán - NOx**

**Átlagolási idők**  
☒ 1 órás maximum ☐ 24 órás maximum ☐ Éves maximum

**Eredő terheltségek**  
☐ 1 órás eredő ☐ 24 órás eredő ☐ Éves eredő

FIZIKAI KÉMÉNY/KÖRTŐ MAGASSÁG, h = **6** m

KILÉPÉSI SEB., v (m/s) vagy TÉRFOGATÁRAM, V (m<sup>3</sup>/h) = **térfogatarom, V (m<sup>3</sup>/h) = 500** m<sup>3</sup>/h

KILÉPÉSI ÁTMÉRŐ, d (m) vagy KERESZTMETSZET, A (m<sup>2</sup>) = **átmérő, d (m) = 0.1** m

FÜSTGÁZ/VÉGGAZ HŐMÉRSÉKLETE, ts = **100** °C

KÖRNYEZETI LEVEGŐ HŐMÉRSÉKLETE, th = **25** °C

STABILITÁSI INDEX, S = **S=6 normális, p=0.282**

FELŐLETI ÉRDESSÉG, z0 = **0.15 - mezőgazdasági terület (aktív)** m

ÁTLAGOS SZÉLSEBESSÉG, u = **3** m/s

A SZÉLSEBESSÉGMÉRÉS MAGASSÁGA (ALAP ESETBEN 10 m) = **10** m

A VIZSGÁLANDÓ LÉGSZENNYEZŐ ANYAG: **Nitrogén-oxidok, NOx mint NO2**

1 ÓRÁS (PM10 ESETÉN 24 ÓRÁS) HATÁRÉRTÉK= **200** µg/m<sup>3</sup>

ALAP LEVEGŐTERHELTSÉG= **14.8** µg/m<sup>3</sup>

SZENNYEZŐ ANYAG KIBOCSÁTÁS, E = **27.4** g/h **7.61** mg/s

A VIZSGÁLANDÓ TÁVOLSÁG (0<x<=32767), x = **314** m

**Számítási eredmények - 1 órás átlag maximuma**

**Az eredmények térképi megjelenítése**

Földrajzi szélesség (decimális, pl. 47.19°) =

Földrajzi hosszúság (decimális, pl. 20.18°) =

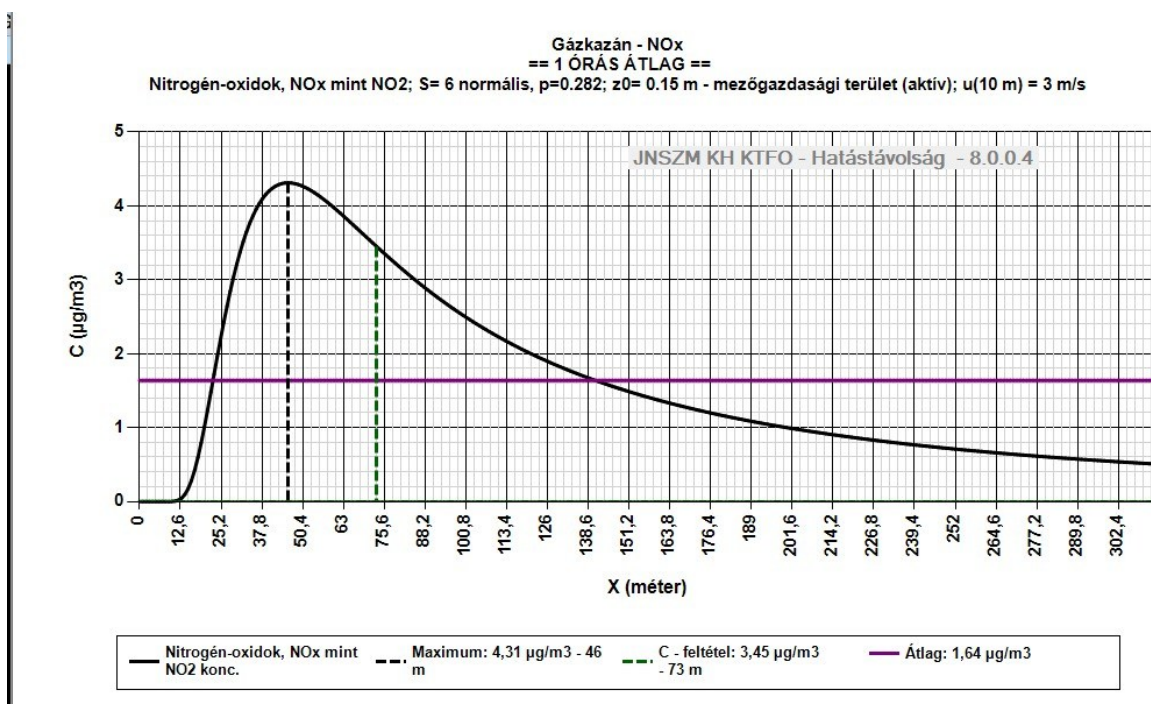
**A VÉGGAZZAL/FÜSTGÁZZAL TÁVOZÓ HŐTELJESÍTMÉNY, Qh = 9.63** kW

**EFFEKTÍV KIBOCSÁTÁSI MAGASSÁG, H = 9.97** m

|                            |      |                   |                     |    |   |
|----------------------------|------|-------------------|---------------------|----|---|
| Maximum                    | 4.31 | µg/m <sup>3</sup> | Maximum helye       | 46 | m |
| "A" feltétel               | 20   | µg/m <sup>3</sup> | Hatástávolság - "A" | —  | m |
| "B" feltétel               | 37   | µg/m <sup>3</sup> | Hatástávolság - "B" | —  | m |
| "C" feltétel               | 3.45 | µg/m <sup>3</sup> | Hatástávolság - "C" | 73 | m |
| Átlag a vizsgált területen | 1.64 | µg/m <sup>3</sup> |                     |    |   |

PONTFORRÁS 2025. 02. 09.

40. kép: Gázkazánok üzemeltetéséből eredő NO<sub>x</sub> kibocsátás



41. kép: Gázkazánok üzemeltetéséből eredő NO<sub>x</sub> kibocsátás - diagram

#### 8.4.3.3. Állattartás

A nagy létszámú sertéstelepekre, így a létesítéssel érintett sertéstelepre is az alábbi levegőbe történő kibocsátások a jellemzőek:

| <i>Légszennyező anyagok megnevezése</i> | <i>Tevékenység, melyből a légszennyező anyagok kibocsátása eredhet</i>                                     |
|---|--|
| Ammónia (NH <sub>3</sub> )              | Állattartó épületek kibocsátása, hígtrágya tárolása, hígtrágya mezőgazdasági területre történő kijuttatása |
| Metán (CH <sub>4</sub> )                | Állattartó épületek kibocsátása, hígtrágya kezelése  |
| N <sub>2</sub> O                        | Állattartó épületek kibocsátása, hígtrágya tárolása, hígtrágya mezőgazdasági területre történő kijuttatása |
| NO <sub>x</sub>                         | Állattartó épületek hőtermelő berendezései   |
| CO <sub>2</sub>                         | Állattartó épületek kibocsátása, állattartó épületek hőtermelő berendezései                                |
| Bűz (pl. H <sub>2</sub> S)              | Állattartó épületek kibocsátása, hígtrágya tárolása, hígtrágya mezőgazdasági területre történő kijuttatása |
| Por                                     | Takarmánytárolás, takarmánytároló silók feltöltése   |

**36. táblázat:** A sertéstelep jellemző légszennyező anyag kibocsátása

Mínthogy az ammóniának fontos szerepet tulajdonítanak a talajok, illetve vizek savasodása tekintetében, a legtöbb figyelmet az istállókból származó ammónia kibocsátások kapták. Az ammónia csípős, szúrós szagú gáz, nagyobb koncentrációban irritálhatja az emberek és az állatok szemét, torkát, és a nyálkahártyákat. Az ammónia szintjét olyan tényezők befolyásolják, mint a hőmérséklet, légcsere, páratartalom, állatsűrűség, az alom minősége, illetve a takarmány összetétele (nyers fehérje tartalom).

Mivel a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 2. számú melléklete, amely az egyes légszennyező anyagok tervezési irányértékeit rögzíti, csak ammóniára állapít meg tervezési irányértéket (a hivatkozott rendelet sem a metánra, sem a dinitrogén-oxidra vonatkozóan nem tartalmaz tervezési irányértéket), ezért a hatásterület meghatározásánál az ammóniára vonatkozó határértékeket vettük alapul. Számításainkat, a legkedvezőtlenebb esetet figyelembe véve végeztük el maximális állatlétszámmal kalkulálva.

Mivel a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet alapján az ammónia, mint légszennyező anyag tervezési irányértékei az alábbiak szerint alakulnak:

| <b>A</b>                         | <b>B</b>  | <b>C</b>  | <b>D</b>              |
|----------------------------------|---|-----------|-----------------------|
| Légszennyező anyag<br>(CAS szám) | Tervezési irányértékek<br>[ µg/m <sup>3</sup> ] |           | Veszélyességi fokozat |
|                                  | 24 órás   | 60 perces |                       |

| A                   | B   | C   | D    |
|---------------------|-----|-----|------|
| Ammónia (7664-41-7) | 100 | 200 | III. |

37. táblázat: Az ammónia tervezési irányértékei

Figyelembe véve a 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet) 2. § 14. a) pontját, mely szerint a helyhez kötött pontforrás hatásterülete: a vizsgált pontforrás körül lehatárolható azon leg-nagyobb terület, ahol a pontforrás által maximális kapacitáskihasználás mellett kibocsátott légszennyező anyag terjedése következtében a vonatkoztatási időtartamra számított, a légszennyező pontforrás környezetében fellépő leggyakoribb meteorológiai viszonyok mellett, a füstfáklya tengelye alatt várható talajközeli levegőterheltség-változás

a) az egyórás (PM10 esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10 %-ánál nagyobb.

Megjegyezzük, hogy bár az állattartó épületek és a hígtrágyatárolók egyaránt diffúz forrásoknak tekinthetők, hiszen a források légszennyező anyag kibocsátása mérésrel egyértelműen nem határozhatóak meg, azonban a hatásterület nagyságának meghatározásánál a helyhez kötött légszennyező pontforrásokra vonatkozó fenti, a 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet) 2. § 14. a) pontjában foglalt rendelkezéseket vettük figyelembe.

A felülvizsgálattal érintett telep kibocsátását a vonatkozó BAT dokumentumban közölt referencia kibocsátási szintek átlagából számítottuk ki.

A forrásokat felületi forrásként kezeltük, az alábbi területekre vonatkozóan:

- az állattartó ólak által elfoglalt terület,
- az egy darab szigeteléssel ellátott hígtrágya tároló medence által elfoglalt terület.

Levegőbe történő kibocsátások sertés ólaktól (kg /állat férőhely/év), rácspadlós tartás esetében

| Sertés kategória | db     | NH <sub>3</sub> | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O |
|------------------|--------|-----------------|-----------------|------------------|
| Hízó (süldő)     | 19 128 | 4,1             | 3,8             | 0,66 – 3,62      |

38. táblázat: Levegőbe történő kibocsátások sertésólaktól (Forrás: Útmutató az elérhető legjobb technika meghatározásához a nagy létszámú sertéstelepek esetében<sup>4</sup>)

Az immissziós értékek számításánál az alábbi adatokat vettük figyelembe:

| Szennyezőanyag kibocsátás<br>[ kg/hízó/év ]                     | 19 128 db hízó<br>(maximális állatlétszám) |
|---|--|
| NH <sub>3</sub> kibocsátás: 4,1 kg NH <sub>3</sub> /hízó/év     | 78 424,8 kg/év                             |
| CH <sub>4</sub> kibocsátás: 3,8 kg CH <sub>4</sub> / hízó /év   | 72 686,4 kg/év                             |
| N <sub>2</sub> O kibocsátás 3,62 kg N <sub>2</sub> O / hízó /év | 69 243,36 kg/év                            |

39. táblázat: Szennyezőanyag kibocsátás hízókra vonatkozóan

<sup>4</sup> [http://www.bermanottointezet.hu/docs/BAT\\_utmutato\\_az\\_intenziv\\_sertestenyeszteshez\\_2020.pdf](http://www.bermanottointezet.hu/docs/BAT_utmutato_az_intenziv_sertestenyeszteshez_2020.pdf) (NH<sub>3</sub>: 4.33. táblázat, CH<sub>4</sub>: 4.3.2.4. fejezet, N<sub>2</sub>O: 4.3.2.3. fejezet)



A maximális állatlétszám várható szennyezőanyag kibocsátása a telepen:

| Szennyezőanyag   | Szennyezőanyag kibocsátás [ kg/év ] | Szennyezőanyag kibocsátás [ g/h ] | Szennyezőanyag kibocsátás 80 % [ g/h ]* |
|------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|---|
| NH <sub>3</sub>  | 78 424,8 kg/év                      | 8 952,6 g/h                       | 7 162,1 g/h                             |
| CH <sub>4</sub>  | 72 686,4 kg/év                      | 8 297,5 g/h                       | 6 638,0 g/h                             |
| N <sub>2</sub> O | 69 243,36 kg/év                     | 7 904,5 g/h                       | 6 323,6 g/h                             |

40. táblázat: Légszennyezőanyag kibocsátás az állattartó épületek esetében

\*A teljes évben a teljes férőhely kapacitás maximum 80 %-a tud üzemelni (elhullás, szerviz időszakok, élőállat elszállítás, stb.), ezért a teljes szennyezőanyag kibocsátásnak 80 %-val számítottunk a későbbiekben.

A határértéknek való megfelelést és a hatásterületet a Hatástávolság 8.0.0.4. programmal számítottuk.

**NH<sub>3</sub>:**

FŐMENÜ **F** Felületi forrás Riport

A projekt címe: **Hízialda - NH<sub>3</sub>**

Átlagolási idők  
☒ 1 óras maximum ☐ 24 óras maximum ☐ Éves maximum

Eredő terheltségek  
☐ 1 óras eredő ☐ 24 óras eredő ☐ Éves eredő

A felületi forrás hosszabbik oldala: **141** m  
A szennyező anyag kibocsátásának magassága: **1** m

STABILITÁSI INDEX, S = **S=6 normális, p=0.282** FELÜLETI ÉRDESSÉG, z<sub>0</sub> = **0.50 - kistelepülés** m

ÁTLAGOS SZÉLSEBESSÉG, u = **3** m/s A SZÉLSEBESSÉGMÉRÉS MAGASSÁGA (ALAP ESETBEN 10 m) = **10** m


A VIZSGÁLANDÓ LÉGSZENNYEZŐ ANYAG: **Egyéb anyag:**  
**NH<sub>3</sub>**

1 ÓRAS (PM10 ESETÉN 24 ÓRAS) HATÁRÉRTÉK= **200** µg/m<sup>3</sup> ALAP LEVEGŐTERHELTSÉG = **55** µg/m<sup>3</sup>  
SZENNYEZŐ ANYAG KIBOCSÁTÁS, E = **7162.1** g/h **1989** mg/s A VIZSGÁLANDÓ TÁVOLSÁG (0<X<=32767), X = **1000** m

**Számítási eredmények - 1 óras átlag maximuma**

**Az eredmények térképi megjelenítése**

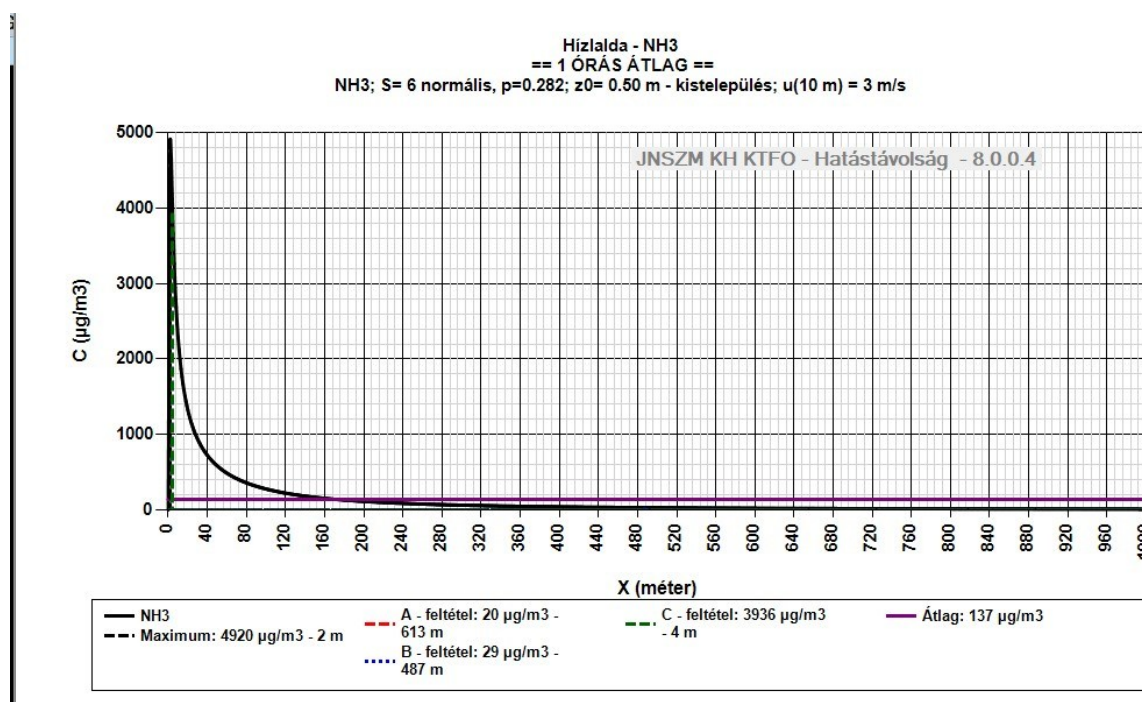
Földrajzi szélesség (decimális, pl. 47.19°) =   
Földrajzi hosszúság (decimális, pl. 20.18°) =



|                            |             |                   |                     |            |   |
|----------------------------|-------------|-------------------|---------------------|------------|---|
| Maximum                    | <b>4920</b> | µg/m <sup>3</sup> | Maximum helye       | <b>2</b>   | m |
| "A" feltétel               | <b>20</b>   | µg/m <sup>3</sup> | Hatástávolság - "A" | <b>613</b> | m |
| "B" feltétel               | <b>29</b>   | µg/m <sup>3</sup> | Hatástávolság - "B" | <b>487</b> | m |
| "C" feltétel               | <b>3936</b> | µg/m <sup>3</sup> | Hatástávolság - "C" | <b>4</b>   | m |
| Átlag a vizsgált területen | <b>137</b>  | µg/m <sup>3</sup> |                     |            |   |

FELÜLETI FORRÁS 2025. 02. 09.

42. kép: Állattartásból eredő NH<sub>3</sub> kibocsátás számítása



43. kép: Állattartásból eredő NH<sub>3</sub> kibocsátás – diagram



44. kép: Állattartásból eredő NH<sub>3</sub> kibocsátás – hatásterület

NH<sub>3</sub> kibocsátás határérték teljesülésének távolsága: 130 méter (telephely középpontjától mérve)

CH<sub>4</sub>:

**FŐMENÜ** **F** Felületi forrás

A projekt címe: **Hízallda - CH<sub>4</sub>**

Átlagolási idők  
☒ 1 órás maximum ☐ 24 órás maximum ☐ Éves maximum

Eredő terheltségek  
☐ 1 órás eredő ☐ 24 órás eredő ☐ Éves eredő

A felületi forrás hosszabbik oldala: **141** m  
A szennyező anyag kibocsátásának magassága: **1** m

STABILITÁSI INDEX, S = **S=6 normális, p=0.282** FELÜLETI ÉRDESSÉG, z<sub>0</sub> = **0.50 - kistelepülés** m

ÁTLAGOS SZÉLSEBESSÉG, u = **3** m/s A SZÉLSEBESSÉGMÉRÉS MAGASSÁGA (ALAP ESETBEN 10 m) = **10** m

A VIZSGÁLANDÓ LÉGSZENNYEZŐ ANYAG: Egyéb anyag: **CH<sub>4</sub>**


1 ÓRÁS (PM10 ESETÉN 24 ÓRÁS) HATÁRÉRTÉK = **1000** µg/m<sup>3</sup> ALAP LEVEGŐTERHELTSÉG = **5** µg/m<sup>3</sup>

SZENNYEZŐ ANYAG KIBOCSÁTÁS, E = **6638** g/h **1844** mg/s A VIZSGÁLANDÓ TÁVOLSÁG (0<X≤32767), X = **1000** m

**Számítási eredmények - 1 órás átlag maximuma**

**Az eredmények térképi megjelenítése**

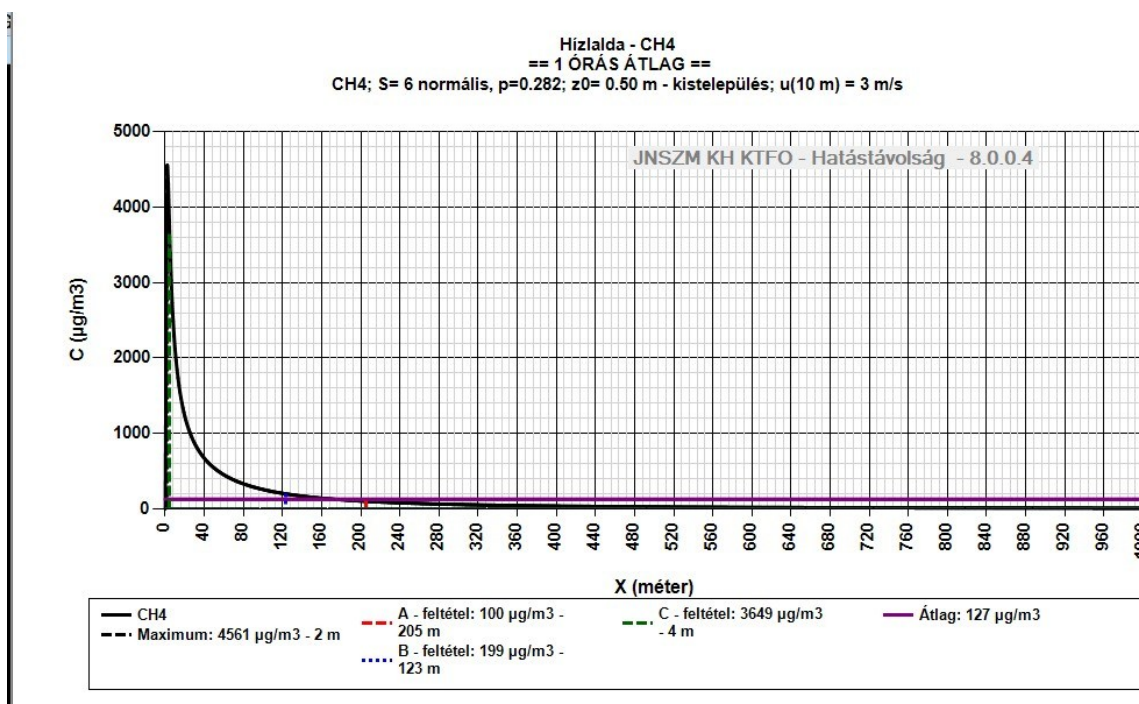
Földrajzi szélesség (decimális, pl. 47.19°) =   
Földrajzi hosszúság (decimális, pl. 20.18°) =



| Maximum   | Maximum helye                    |
|---|----------------------------------|
| <b>4561</b> µg/m <sup>3</sup>                           | <b>2</b> m                       |
| "A" feltétel <b>100</b> µg/m <sup>3</sup>               | Hatástávolság - "A" <b>205</b> m |
| "B" feltétel <b>199</b> µg/m <sup>3</sup>               | Hatástávolság - "B" <b>123</b> m |
| "C" feltétel <b>3649</b> µg/m <sup>3</sup>              | Hatástávolság - "C" <b>4</b> m   |
| Átlag a vizsgált területen <b>127</b> µg/m <sup>3</sup> |                                  |

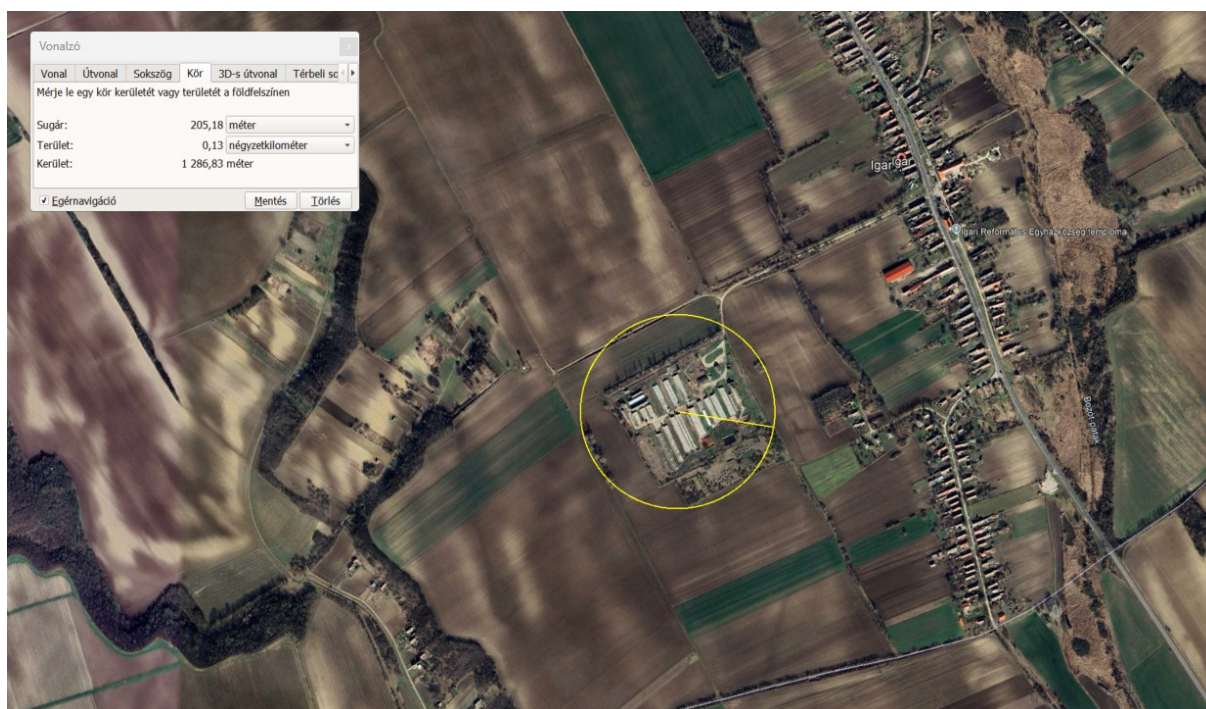
FELÜLETI FORRÁS 2025. 02. 09.

45. kép: Állattartásból eredő CH<sub>4</sub> kibocsátás számítása



46. kép: Állattartásból eredő CH<sub>4</sub> kibocsátás – diagram





47. kép: Állattartásból eredő CH<sub>4</sub> kibocsátás – hatásterület

N<sub>2</sub>O:

**FŐMENÜ** **F** Felületi forrás **Diagram** **Riport**

A projekt címe: **Hízlalda - N2O**

Átlagolási idők  
☒ 1 óras maximum ☐ 24 óras maximum ☐ Éves maximum

Eredő terheltségek  
☐ 1 óras eredő ☐ 24 óras eredő ☐ Éves eredő

A felületi forrás hosszabbik oldala: **141** m  
A szennyező anyag kibocsátásának magassága: **1** m

STABILITÁSI INDEX, S = **S=6 normális, p=0.282** FELÜLETI ÉRDESSÉG, z0 = **0.50 - kistelepülés** m  
ÁTLAGOS SZÉLSEBESSÉG, u = **3** m/s A SZÉLSEBESSÉGMÉRÉS MAGASSÁGA (ALAP ESETBEN 10 m) = **10** m

A VIZSGÁLANDÓ LÉGSZENNYEZŐ ANYAG: **Egyéb anyag:**  
**N2O**

1 ÓRAS (PM10 ESETÉN 24 ÓRAS) HATÁRÉRTÉK= **1000** µg/m<sup>3</sup> ALAP LEVEGŐTERHELTSÉG = **5** µg/m<sup>3</sup>  
SZENNYEZŐ ANYAG KIBOCSÁTÁS, E = **6323.6** g/h **1757** mg/s A VIZSGÁLANDÓ TÁVOLSÁG (0<X<=32767). X = **1000** m

**Számítási eredmények - 1 óras átlag maximuma**

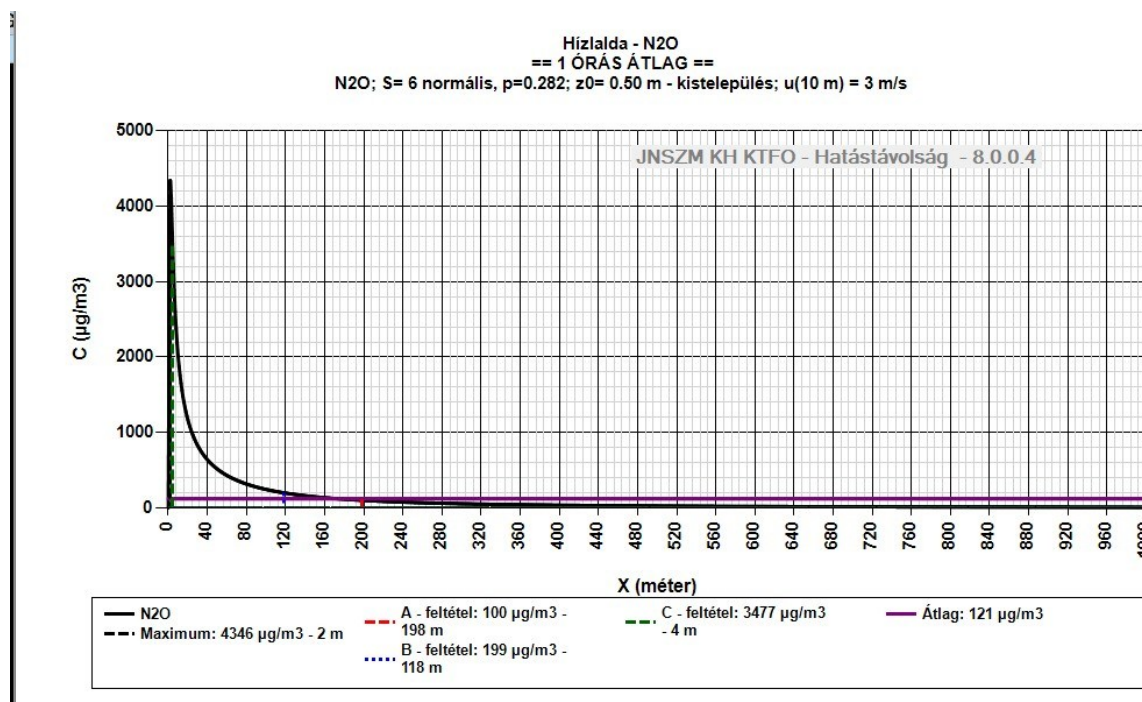
**Az eredmények térképi megjelenítése**

Földrajzi szélesség (decimális, pl. 47.19°) =   
Földrajzi hosszúság (decimális, pl. 20.18°) =

**Maximum** **4346** µg/m<sup>3</sup> **Maximum helye** **2** m  
**"A" feltétel** **100** µg/m<sup>3</sup> **Hatástávolság - "A"** **198** m  
**"B" feltétel** **199** µg/m<sup>3</sup> **Hatástávolság - "B"** **118** m  
**"C" feltétel** **3477** µg/m<sup>3</sup> **Hatástávolság - "C"** **4** m  
**Átlag a vizsgált területen** **121** µg/m<sup>3</sup>

**FELÜLETI FORRÁS** **2025. 02. 09.**

48. kép: Állattartásból eredő N<sub>2</sub>O kibocsátás számítása



49. kép: Állattartásból eredő N<sub>2</sub>O kibocsátás – diagram



50. kép: Állattartásból eredő N<sub>2</sub>O kibocsátás – hatásterület

A hatásterületet az állattartó épületek középpontjától mérjük.

A fenti számítások alapján megállapítható, hogy határérték feletti terhelés nem várható védendő épületek esetében.



#### 8.4.3.4. Hígtrágyatárolók

A hígtrágya tárolók által történő kibocsátásokat az alábbiak szerint számítottuk:

| Szennyezőanyag   | Szennyezőanyag kibocsátás<br>[g*m <sup>-2</sup> *h <sup>-1</sup> ] | Szennyezőanyag kibocsátás<br>[g/h] |
|------------------|--|------------------------------------|
| NH <sub>3</sub>  | 0,12   | 105,6                              |
| CH <sub>4</sub>  | 0,002  | 1,76                               |
| N <sub>2</sub> O | 0,95   | 836,0                              |

41. táblázat: Kibocsátás adatok hígtrágya tárolóból<sup>5</sup>

A hígtrágyatároló felületét 706,5 m<sup>2</sup> nagyságúra vettük a tárolási magasság (6 méter) miatt.

NH<sub>3</sub>:

FŐMENÜ | **Felületi forrás** | Diagram | Riport

A projekt címe: **Hígtrágya tároló - NH<sub>3</sub>**

Átlagolási idők: ☒ 1 órás maximum ☐ 24 órás maximum ☐ Éves maximum

Eredő terheltségek: ☐ 1 órás eredő ☐ 24 órás eredő ☐ Éves eredő

A felületi forrás hosszabbik oldala: **30** m

A szennyező anyag kibocsátásának magassága: **3** m

STABILITÁSI INDEX, S = **S=6 normális, p=0.282**

FELÜLETI ÉRDESSÉG, z0 = **0.50 - kistelepülés** m

ÁTLAGOS SZÉLSEBESSÉG, u = **3** m/s

A SZÉLSEBESSÉGMÉRÉS MAGASSÁGA (ALAP ESETBEN 10 m) = **10** m

A VIZSGÁLANDÓ LÉGSZENNYEZŐ ANYAG: **Egyéb anyag:**

**NH<sub>3</sub>**

1 ÓRÁS (PM10 ESETÉN 24 ÓRÁS) HATÁRÉRTÉK = **200** µg/m<sup>3</sup>

ALAP LEVEGŐTERHELTSÉG = **55** µg/m<sup>3</sup>

SZENNYEZŐ ANYAG KIBOCSÁTÁS, E = **105.6** g/h

**29.3** mg/s


A VIZSGÁLANDÓ TÁVOLSÁG (0<X<=32767), X = **1000** m

**Számítási eredmények - 1 órás átlag maximuma**

**Az eredmények térképi megjelenítése**

Földrajzi szélesség (decimális, pl. 47.19°) =

Földrajzi hosszúság (decimális, pl. 20.18°) =

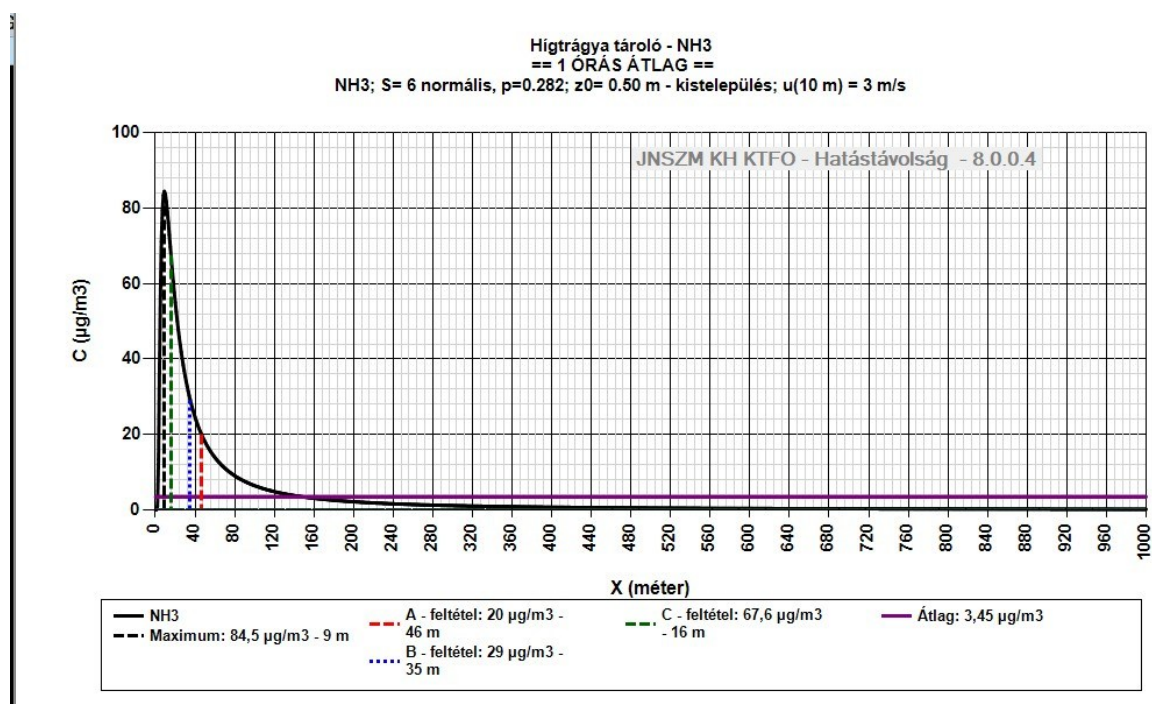


| Maximum  | Maximum helye                   |
|--|---------------------------------|
| <b>84,5</b> µg/m <sup>3</sup>                            | <b>9</b> m                      |
| <b>"A" feltétel 20</b> µg/m <sup>3</sup>                 | <b>Hatástávolság - "A" 46</b> m |
| <b>"B" feltétel 29</b> µg/m <sup>3</sup>                 | <b>Hatástávolság - "B" 35</b> m |
| <b>"C" feltétel 67,6</b> µg/m <sup>3</sup>               | <b>Hatástávolság - "C" 16</b> m |
| <b>Átlag a vizsgált területen 3,45</b> µg/m <sup>3</sup> |                                 |

FELÜLETI FORRÁS 2025. 02. 09.

51. kép: Hígtrágya tárolásból eredő NH<sub>3</sub> kibocsátás – diagram

<sup>5</sup> Thomas Kupper, Christoph Häni, Albrecht Nefte, Chris Kincaid, Marcel Bühler, Barbara Amon, Andrew Vander-Zaag - Ammonia and greenhouse gas emissions from slurry storage, 2020, Agriculture, Ecosystems & Environment



52. kép: Hígtrágya tárolásból eredő NH<sub>3</sub> kibocsátás – diagram

NH<sub>3</sub> határérték teljesülésének távolsága: 0 méter.

NH<sub>3</sub> hatásterülete: 46 méter.

CH<sub>4</sub>:

FŐMENÜ **F** Felületi forrás Riport Diagram

A projekt címe: Hígtrágya tároló - CH<sub>4</sub>

Átlagolási idők  
☒ 1 óras maximum ☐ 24 óras maximum ☐ Éves maximum

Eredő terheltségek  
☐ 1 óras eredő ☐ 24 óras eredő ☐ Éves eredő

A felületi forrás hosszabbik oldala: 30 m

A szennyező anyag kibocsátásának magassága: 3 m

STABILITÁSI INDEX, S = S=6 normális, p=0.282

FELÜLETI ÉRDESSÉG, z0 = 0.50 - kistelepülés

ÁTLAGOS SZÉLSEBESSÉG, u = 3 m/s

A SZÉLSEBESSÉGMÉRÉS MAGASSÁGA (ALAP ESETBEN 10 m) = 10 m

A VIZSGÁLANDÓ LÉGSZENNYEZŐ ANYAG: Egyéb anyag: CH<sub>4</sub>

1 ÓRÁS (PM10 ESETÉN 24 ÓRÁS) HATÁRÉRTÉK= 200 µg/m<sup>3</sup>

ALAP LEVEGŐTERHELTSÉG = 5 µg/m<sup>3</sup>

SZENNYEZŐ ANYAG KIBOCSÁTÁS, E = 1.76 g/h 0.489 mg/s

A VIZSGÁLANDÓ TÁVOLSÁG (0<X<=32767), X = 1000 m

**Számítási eredmények - 1 óras átlag maximuma**

**Az eredmények térképi megjelenítése**

Földrajzi szélesség (decimális, pl. 47.19") =

Földrajzi hosszúság (decimális, pl. 20.18") =

Maximum 1.41 µg/m<sup>3</sup> Maximum helye 9 m

"A" feltétel 20 µg/m<sup>3</sup> Hatástávolság - "A" - m

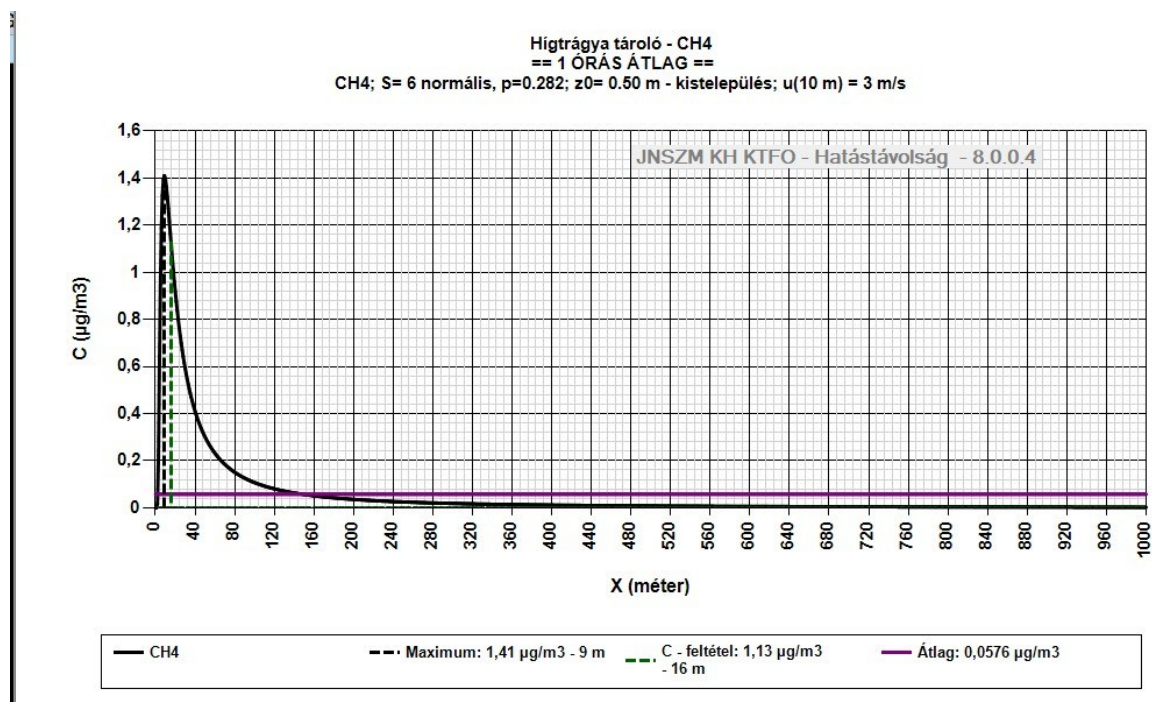
"B" feltétel 39 µg/m<sup>3</sup> Hatástávolság - "B" - m

"C" feltétel 1.13 µg/m<sup>3</sup> Hatástávolság - "C" 16 m

Átlag a vizsgált területen 0,0576 µg/m<sup>3</sup>

FELÜLETI FORRÁS 2025. 02. 09.

53. kép: Hígtrágya tárolásból eredő CH<sub>4</sub> kibocsátás



54. kép: Higtrágya tárolásból eredő CH<sub>4</sub> kibocsátás – diagram

NH<sub>3</sub> határérték teljesülésének távolsága: 0 méter.

NH<sub>3</sub> hatásterülete: 16 méter.

N<sub>2</sub>O:

FŐMENÜ F Felületi forrás Riport Diagram

A projekt címe: Higtrágya tároló - N<sub>2</sub>O

Átlagolási idők  
☒ 1 órás maximum ☐ 24 órás maximum ☐ Éves maximum

Eredő terheltségek  
☐ 1 órás eredő ☐ 24 órás eredő ☐ Éves eredő

A felületi forrás hosszabbik oldala: 30 m A szennyező anyag kibocsátásának magassága: 3 m

STABILITÁSI INDEX, S = S=6 normális, p=0.282 FELÜLETI ÉRDESSÉG, z0 = 0.50 - kistelepülés m

ÁTLAGOS SZÉLSEBESSÉG, u = 3 m/s A SZÉLSEBESSÉGMÉRÉS MAGASSÁGA (ALAP ESETBEN 10 m) = 10 m

A VIZSGÁLANDÓ LÉGSZENNYEZŐ ANYAG: Egyéb anyag

1 ÓRÁS (PM10 ESETÉN 24 ÓRÁS) HATÁRÉRTÉK= 1000 µg/m<sup>3</sup> ALAP LEVEGŐTERHELTSÉG = 5 µg/m<sup>3</sup>

SZENNYEZŐ ANYAG KIBOCSÁTÁS, E = 836 g/h 232 mg/s A VIZSGÁLANDÓ TÁVOLSÁG (0<X<=32767), X = 1000 m

**Számítási eredmények - 1 órás átlag maximuma**

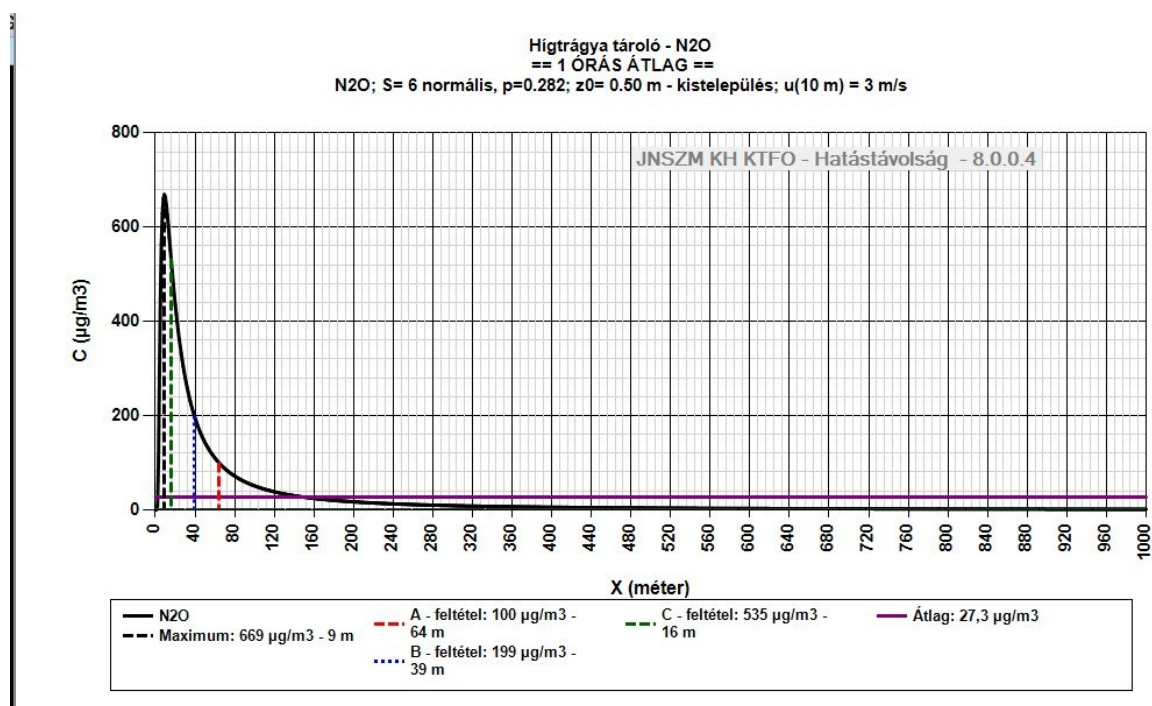
**Az eredmények térképi megjelenítése**

Földrajzi szélesség (decimális, pl. 47.19") =  
 Földrajzi hosszúság (decimális, pl. 20.18") =

Maximum 669 µg/m<sup>3</sup> Maximum helye 9 m  
 "A" feltétel 100 µg/m<sup>3</sup> Hatástávolság - "A" 64 m  
 "B" feltétel 199 µg/m<sup>3</sup> Hatástávolság - "B" 39 m  
 "C" feltétel 535 µg/m<sup>3</sup> Hatástávolság - "C" 16 m  
 Átlag a vizsgált területen 27,3 µg/m<sup>3</sup>

FELÜLETI FORRÁS 2025. 02. 09.

55. kép: Hígtrágya tárolásból eredő N<sub>2</sub>O kibocsátás



56. kép: Hígtrágya tárolásból eredő N<sub>2</sub>O kibocsátás - diagram

NH<sub>3</sub> határérték teljesülésének távolsága: 0 méter.

NH<sub>3</sub> hatásterülete: 64 méter.

A fenti számítások alapján megállapítható, hogy határérték feletti terhelés nem várható védendő épület esetében.

#### 8.4.3.5. Takarmány keverő

A takarmány keverő zárt kialakítású lesz. Egyedül a takarmány garatba történő öntése esetén várható kiporzás. A kiporzás mértéke nagyon sok paramétertől függ, továbbá irodalmi, mérési adat sem áll rendelkezésre.

A kiporzás, csak a garat körüli lokális, pár méteres (maximum 10) területet érinti. További intézkedésekkel (pl.: fólia takarás, paraván alkalmazása) a kiporzás területe tovább csökkenthető.

Mindezek figyelembe vételével a számszerűsítéstől a tervezés jelen fázisában eltekintünk, nem tartjuk kivitelezhetőnek és indokoltnak.

#### 8.4.3.6. Bűz

Az 1 SZE/m<sup>3</sup> a szagingert okozó anyagnak az a legkisebb koncentrációja az a szaganyag mennyiség, amely 1 m<sup>3</sup> szagtalan levegőben még éppen, vagy már szagérzetet vált ki a vizsgálatot végző személyek 50 %-ánál.

A 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 2. melléklet 3. pontja az intenzív állattartásra 3 SZE/m<sup>3</sup> tervezési irányértéket adott meg (MSZ EN 13725 vagy ezzel egyenértékű módszer alapján).

A számításokat az állattartó létesítményre és a hígtrágya tárolóra együttesen végeztük.



Főbb paraméterek a számítás során<sup>6</sup>:

- Hízósertés: 10,8 SZE/s/ÁE

**FŐMENÜ** **B** Bűzforrás

A projekt címe: **Állattartó telep - bűz**

Átlagolási idők  
☒ 1 óras maximum ☐ 24 óras maximum ☐ Éves maximum

A szennyező anyag kibocsátásának magassága: **1.5** m

STABILITÁSI INDEX, S = **S=6 normális, p=0.282** FELÜLETI ÉRDESSÉG, z0 = **0.50 - kistelepülés** m  
 ÁTLAGOS SZÉLSEBESÉG, u = **3** m/s A SZÉLSEBESÉGMÉRÉS MAGASSÁGA (ALAP ESETBEN 10 m) = **10** m


☒ Állattartó telepek bűzkibocsátása (SZE/s)  
☐ Egyéb bűzkibocsátás (SZE/s)

ÖSSZES SZAGKIBOCSÁTÁS, E = **61975** SZE/s A VIZSGÁLANDÓ TÁVOLSÁG (0<X<=32767), X = **1000** m

*Számítási eredmények - 1 óras átlag maximuma*  
*Az eredmények térképi megjelenítése*

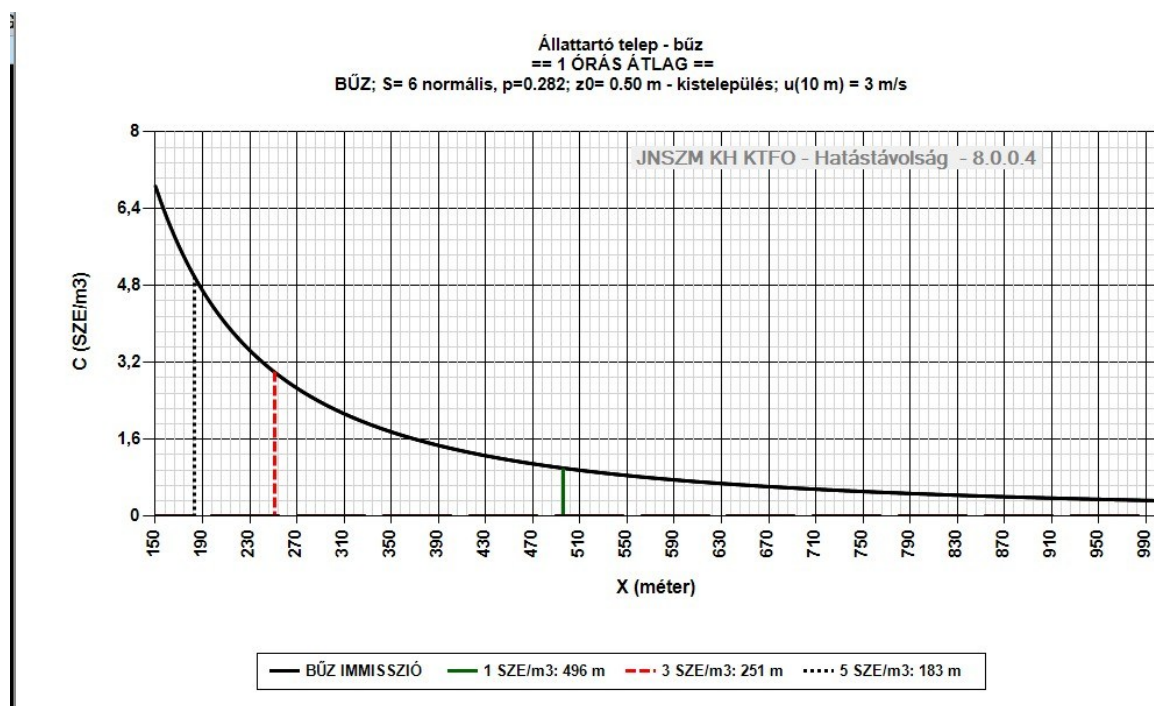
Földrajzi szélesség (decimális, pl. 47.19°) =   
 Földrajzi hosszúság (decimális, pl. 20.18°) =

1 SZE/m3 távolsága: **496** m  
 3 SZE/m3 távolsága: **251** m  
 5 SZE/m3 távolsága: **183** m



BŰZFORRÁS 2025. 02. 09.

57. kép: Hígrágya tárolásból és állattartásból eredő bűzkibocsátás



<sup>6</sup> A fajlagos szagkibocsátás értékeit a Hatástávolság program adatai alapján vettük.

58. kép: Hígtrágya tárolásból és állattartásból eredő bűzkibocsátás - diagram



59. kép: Hígtrágya tárolásból és állattartásból eredő bűzkibocsátás - határérték

Bűz határérték teljesülésének távolsága: 251 méter.

A fenti számítások alapján megállapítható, hogy határérték feletti bűzterhelés nem várható védendő épület esetében.

#### 8.4.4. Felhagyás

Amennyiben a karbantartási és fenntartási munkálatok megszűnnének, az épület műtárgyak folyamatos állagromlása következtében megtörténne azok pusztulása. Azonban ez több évtizedekig tartó jelenség és a levegőkörnyezetre károsító hatást nem jelent.

Az épület esetleges elbontása, valamint a felhagyott terület tereprendezése levegőterhelést eredményezhet. Ennek mértéke a munkafegyelem betartása esetén nem haladja meg az építkezésnél ismeretett légszennyező anyagok (kipufogógázok, por) emissziójának mértékét. Amennyiben szükséges, a kiporzás megakadályozása érdekében locsolni szükséges.

#### 8.4.5. Havária

Haváriás szennyezés elsősorban az üzemelés (állattartás), valamint az építkezéskor jelentkezhet.

A meghibásodás elsősorban a takarmánykeverő esetében jelenthet nagyobb környezetszennyezést. A szemesterményt, vagy a darált takarmányt tartalmazó silók, illetve továbbító csővezetékek sérülése esetén a környezetbe juthat porszerű anyag, mely a sérülés mértékétől függő mennyiségű anyagot juttathat ki a környezetbe.

Szintén jelentős környezetterhelést okozhat az ólak szellőztető rendszerének, temperálásának, és hígtrágya rendszerének meghibásodása is.



Nem megfelelő takarmány receptúra esetén (túl sok nem emészthető nitrogén és foszfor) az állatok a hígtrágyával több tápanyagot juttatnak ki, melyek bűzősebb hígtrágyát okozhatnak.

A következmények szempontjából a lakott terület közelében bekövetkezett havária hatása lehet jelentősebb. Ekkor kis területen, rövid ideig a határérték akár többszörösét is elérő terhelés jelentkezhet, amely erőteljesen érintheti a közvetett hatásviselőket is (talaj, víz, élővilág, ember).

Ezen kívül egyéb tűz vagy gépjármű karambol esetén is keletkezhetnek légszennyező anyagok.

Az előforduló események előre körvonalazása a lehetőségek széles spektruma miatt meglehetősen nehézkes, minden esetben be kell tartani az elkészítendő üzemelési tervben rögzítetteket. A cél a környezetterhelő események minél gyorsabb megszüntetése, semlegesítése.

#### 8.4.6. Hatásterület

A hatásterület határa

|                    | Dízel aggregátor | Gázkazán | Állattartás | Hígtrágya-tároló | Bűz       |
|--------------------|------------------|----------|-------------|------------------|-----------|
| SO <sub>2</sub>    | 5 méter          | -        | -           | -                | -         |
| CO                 | 5 méter          | 46 méter | -           | -                | -         |
| NO <sub>x</sub>    | 5 méter          | -        | -           | -                | -         |
| PM <sub>10</sub>   | 5 méter          | 46 méter | -           | -                | -         |
| NH <sub>3</sub>    | -                | -        | 613 méter   | 46 méter         | -         |
| CH <sub>4</sub>    | -                | -        | 205 méter   | 16 méter         | -         |
| N <sub>2</sub> O   | -                | -        | 198 méter   | 64 méter         | -         |
| SZE/m <sup>3</sup> | -                | -        | -           | -                | 251 méter |

42. táblázat: Hatásterület határa

A többi esetben a hatásterület nagysága megegyezik a telephely területével.

#### 8.4.7. Védelmi intézkedések

##### Létesítés:

A környezeti levegőt terhelő légszennyező anyagok (kén-dioxid, nitrogén-dioxid, ózon, szén-monoxid, szálló por) egy része a szállító gépkocsik és a munkagépek által kibocsátott kipufogógázokból, más részük az építkezéstől származik. A telepítés idején a járműmotorok működése és a felületi kiporzás időszakos levegőterhelést okozhat.

A képződő por a munkaterület közelében kiülepszik normál meteorológiai körülmények között. A por nagyobb távolságra történő eljutása csak erős szél és száraz időjárás esetén valósul meg, javasolt ilyen esetekben a porképződéssel járó munkafolyamatokat szüneteltetése.

A kiporzásra hajlamos lerakott, tárolt anyagokat a felhasználásig le kell fedni, ill. zártan kell tárolni. Az alapozás miatt kitermelt talajt az átmeneti deponálás ideje alatt, erős szél esetén, locsolni szükséges.

A munkagépek működése során a légszennyező anyagok kibocsátásainak meg kell felelniük a nem közúton mozgó gépek belsőégésű motorjára vonatkozó szennyezőanyag kibocsátási határértékeknek. Tapasztalatok szerint a munkagépek által kibocsátott légszennyező anyagok hatása csak a

közvetlen környezetben jelentkezik. A szennyezőanyag kibocsátás csökkentése gondos üzemeltetéssel és a gépek megfelelő karbantartásával ill. az elérhető legjobb technika alkalmazásával valósítható meg.

A hulladékgyűjtő, illetve depónia területek pontos megjelölésével, száraz időszakban a kitermelt talaj felső rétegének nedvesen tartásával (pl. locsolás), a szél által szállított lebegő por mennyisége csökkenthető, így a porterhelés megelőzhető.

A munkaterülethez kapcsolódó teher- és személyszállítás optimalizálása: A munkálatokhoz szükséges anyagok és személyzet helyszínre szállításakor, egyrészt a lehető legrövidebb felvonulási útvonalakat választjuk (figyelembe véve az egyes útszakaszokon fennálló súly-korlátozásokat is), a járművek szállítási kapacitását maximálisan kihasználjuk, így csökkentve az egységnyi anyag helyszínre szállítása során kibocsátott légszennyező anyagok mennyiségét. A szállítást a lehetőségekhez mérten úgy szervezzük, hogy a munkaterületről elszállítandó anyagokat (pl. másik munkaterületre történő átirányítás), a munkaterületre anyagot szállító járművel oldjuk meg.

Kiporzás megelőzése a szállítás és a munkavégzés során: A kiporzásra hajlamos anyagok szállítása során (pl. föld, homok, sóder, kő) a szállítmányt ponyvával kell letakarni a szállítás során bekövetkező kiporzás és porterhelés megelőzése érdekében. Ezzel az intézkedéssel a szállópor okozta légszennyezés további csökkentését oldjuk meg a kivitelezési helyszíneken és a szállítási útvonalakon. A közlekedés kiporzását szükség szerint locsolással, a közlekedőfelület nedvesítésével csökkentjük.

A szállításban csak olyan gépjármű vehet részt, mely rendelkezik érvényes műszaki vizsgával.

A létesítési helyen belül a haladási sebességet 20 km/h-ban kell maximalizálni, aminek betartásáról a kivitelezést irányító társaság vezetője a felelős.

A munkálatok megtervezésekor figyelembe kell venni a lakosság életritmusát. Ennek megfelelően porterhelést, levegőszennyezést, vagy esetlegesen bűzzel járó munkafolyamatokat nyáron, az esti szellőztetés időszakában nem ajánlott végezni.

### **Üzemelés:**

A felesleges üresjáratot kerülni kell.

Az üzemeltetés során a létesítmények rendszeres karbantartásáról és tisztántartásáról gondoskodni kell.

A szállításban csak olyan gépjármű vehet részt, mely rendelkezik érvényes műszaki vizsgával.

Technológiai fegyelem betartatása.

## **8.5. Épített környezet**

### **8.5.1. Jelenlegi állapot**

#### *8.5.1.1. Kistáj<sup>7</sup>*

#### **Közlekedés**

Arteriális közlekedési hálózati helyzetű, két forgalmi tengelyű terület. É-i peremén ÉK-DNy-i irányban az M7-es autópálya, a 7. sz. főút, valamint a Budapest-Székesfehérvár- Nagykanizsa kétvágányú villamosított vasúti fővonal vezet át. D-i felének tengelye a 64. sz. főút. Állami közútjainak hossza 99 km, amelyből 43 km (44%) autópálya, ill. első- és másodrendű főút. Közútsűrűség 15 km/100 km<sup>2</sup>, főútsűrűség 7 km/100 km<sup>2</sup>. Főút menti településeinek aránya 27%. Dég, Csősz és

---

<sup>7</sup> Dövényi Zoltán – Magyarország kistájainak katasztere, Budapest, 2010

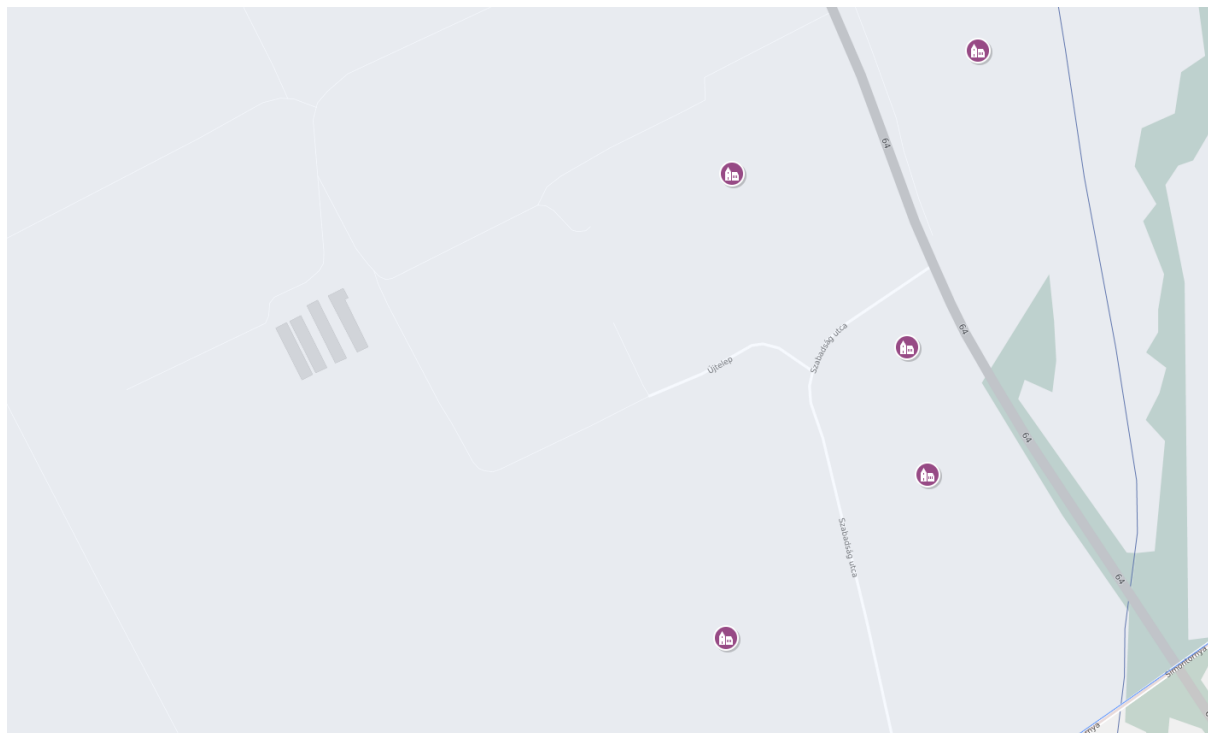
Mezőszentgyörgy közúthálózati végpontok. Vasútvonalainak hossza 25 km, amelynek 76%-a villamosított. Vasútsűrűség: 3,4 km/100 km<sup>2</sup>. Településeinek 18%-a rendelkezik vasútállomással.

### Településhálózat

Az eredetileg is ritkás faluhálózat hézagaiban egykor jelentős számban voltak uradalmi majorok (puszták), ezek közül ma már csak kevés lakott. Városi jogállású település nincs, a 11 helység többsége közepes és nagyméretű falu (1000-3500 lakos). A nagyobb vonzásközpontoktól távol fekvő, részben a belső periferiához tartozó kistáj.

#### 8.5.1.2. Védett épületek

A közelben védett épület nem található, ami az alábbi ábrán is jól látható:



60. kép: Helyi Művi Értékvédelmi Kataszter (forrás: <http://helyiertekkek.e-epites.hu/>)

A védett épületek listája:

| sor-szám | Közterület neve és jellege | ház-szám | helyrajzi szám | funkció                      | védettség foka   |
|----------|----------------------------|----------|----------------|------------------------------|--|
| 1.       | Szabadság utca             | -        | 0156/6         | Építmény (épület és műtárgy) | H1 - az építmény, vagy együttes egészére vonatkozó védelem |
| 2.       | Petőfi Sándor utca         | 51.      | 11             |                              |  |
| 3.       | Dózsa György utca          | 24.      | 1221           |                              |  |
| 4.       | Petőfi Sándor utca         | 13.      | 1295           |                              |  |
| 5.       | Szabadság utca             | 58.      | 1371           |                              |  |
| 6.       | Fő út                      | 72.      | 173            |                              |  |
| 7.       | Szabadság utca             | 22.      | 231            |                              |  |

| sor-szám | Közterület neve és jellege | ház-szám | helyrajzi szám | funkció | védettség foka |
|----------|----------------------------|----------|----------------|---------|----------------|
| 8.       | Zrínyi Miklós utca         | 198.     | 24/1           |         |                |
| 9.       | Fő út                      | 6.       | 283            |         |                |
| 10.      | Alkotmány utca             | 19.      | 381            |         |                |
| 11.      | Felszabadulás utca         | 8.       | 732            |         |                |
| 12.      | Felszabadulás utca         | 8.       | 754            |         |                |
| 13.      | Honvéd utca                | 9.       | 761            |         |                |
| 14.      | Táncsics Mihály utca       | 3.       | 772            |         |                |
| 15.      | Petőfi Sándor utca         | 14.      | 900/2          |         |                |
| 16.      | Petőfi Sándor utca         | 108.     | 947            |         |                |
| 17.      | Szabadság utca             | 94.      | 958            |         |                |

43. táblázat: Védett művi értékek (forrás: <http://helyiertekek.e-epites.hu/>)

#### 8.5.1.3. Régészeti örökség

Igar település nyilvántartott régészeti lelőhelyeit a HÉSZ 2. melléklete tárgyalja.

| Lelőhely neve                              | Helyrajzi szám   |
|--|--|
| Igar – Vámi – Szőlőhegy I.                 | 695/2, 692   |
| Igar – Vámi – Szőlőhegy II.                | 1369-1370  |
| Igar – Galástya                            | 689-692, 695-700   |
| Igar – Jókai u. 26. (206.)                 | 533  |
| Igar – Téglavető – dűlő – Faluhegyi – dűlő | 067/2, 049/2, 052út, 054út, 058út, 070, 071/6, 040/18, 040/29, 059/1, 059/2, 060 |
| Igar – Bolondvár                           | 071/7, 071/9-13  |
| Igar – Sósdom (Homokos – domb)             | 073/2  |

44. táblázat: Nyilvántartott régészeti lelőhelyek (forrás: Magyar Nemzeti Múzeum Régészeti Adatbázis, <https://archeodatabase.hnm.hu/>)

A vizsgált területen nyilvántartott régészeti lelőhely nem található.

#### 8.5.2. Létesítés

A létesítés során ideiglenesen terhelő hatás várható a művi környezetben. Ez a negatív hatás a főképp a zaj- és rezgésterhelésből származik.

Amennyiben az építés alatt váratlan régészeti leletek kerülnek elő, a földmunka végzését abba kell hagyni, és a kulturális örökség védelméről szóló 2001. évi LXIV. törvény 24. §-ában foglaltak szerint kell eljárni. Az esetet jelenteni kell az érintett kulturális örökségvédelmi hatóságoknak.

A Kötv. 9-10. §-ban foglaltak alapján a régészeti lelőhelyeket - a fenntartható használat elvének figyelembe vételével - csak olyan mértékben lehet igénybe venni, hogy azok állománya számottevően ne csökkenjen, illetve eredeti összefüggéseik jelentősen ne károsodjanak. A régészeti örökség elemeit lehetőleg eredeti lelőhelyükön, eredeti állapotukban, eredeti összefüggéseikben kell megőrizni.

Átmeneti jelleggel a beruházás helyszínén és annak közvetlen környezetében számolni kell az épített környezetre gyakorolt kedvezőtlen, zavaró hatással, mint minden kivitelezési területen.

Az organizáció fontos feladata lesz a minél kisebb zavarást előidéző munkaszervezés. Az építkezés idejére vonatkozó organizációs terv kidolgozása során a környező területek épületeire kiemelt figyelmet kell fordítani, és a jelentős zajt, illetve rezgést keltő tevékenységek végzésének napi maximális üzemidejét és időintervallumát ez alapján kell majd meghatározni.

### **8.5.3. Üzemeltetés**

A létesítmény megépülésének hatása a települési környezet esetében minimális hatással bír. A jelenleg is domináns építmény helyére történő építés történik, mely által megmarad az épület dominanciája. Ráadásul az új létesítmény funkciója sem fog különbözni a meglévőtől.

Az üzemeltetés hatása a környező épületek értékére semleges hatással van, ugyanis új negatív tájképi hatás nem keletkezik a már meglévő létesítmények miatt.

### **8.5.4. Felhagyás**

A létesítmények helyben hagyásával, a létesítmények folyamatos állagromlásával negatív hatást gyakorol az épített környezetre. Semlegesítő hatás érhető el a tovább nem használt létesítmények felhagyást követő elbontásával.

### **8.5.5. Havária**

Egy esetleges földrengés vagy egyéb természeti katasztrófa esetén a berendezések, létesítmények szerkezeti elemei megbomolhatnak, károsodhatnak. Ez a helyreállítási munkálatok elvégzéséig negatív hatással van az épített környezetre.

### **8.5.6. Hatásterület**

Hatásterület maga a telephelyi környezet, illetve az építési terület melletti szomszédos ingatlanok.

### **8.5.7. Védelmi intézkedések**

Építés ideje alatt az épített környezetet elsősorban a szállítási útvonalak kijelölése kapcsán érheti kedvezőtlen hatás. A szállítási útvonalak oly módon célszerű megtervezni, hogy a lakott területek lehetőleg jobban kímélve legyenek.

Mivel védett épített környezeti érték nem található a területen, így negatív hatással arra nincs.

A védelmi intézkedéseket a későbbiek során, a részletes kiviteli tervek és az organizáció ismeretében lehet majd meghatározni.

## 9. Veszélyeztető tényezők vizsgálata

### 9.1. Zaj

#### 9.1.1. Jelenlegi állapot

##### 9.1.1.1. Környezet és védendőek leírása

70/2007 (IX.26.) számú határozattal jóváhagyott településszerkezeti és 7/2007 (X.1.) számú rendelettel jóváhagyott helyi építési szabályzat és szabályozási terv alapján a vizsgált jelenlegi-, illetve kivitelezéssel érintett létesítmény (085/3. hrsz.) területe „Gm” területen (Mezőgazdasági üzemek ipari gazdasági övezet) található. A szabályozási terv részlete a 4. képen látható.

A vizsgált területtel szomszédos ingatlanok funkciói:

- **Északi** irányban a tervezési területtel megegyező Gm övezeti besorolású terület található (085/19. hrsz), ahol fákkal telepített gazdasági terület található. Ezt követően mezőgazdasági felhasználású terület (egynyári szántóföldi növénytermesztés) található a 085/16. hrsz.-ú ingatlanon. Ezt követően a 078. hrsz.-ú ingatlanon út található (2112 Helyi utak és utcák). Ezt követően nagy kiterjedésű szántóterületek találhatóak (091/1.-11., 076/5-7. hrsz.). ÉNy-i irányban, a 0107/1. hrsz.-ú ingatlanon hidroglóbusz (2153 Vízrendezési és vízhasznosítási művek, akvaduktok) található. Szintén ebben az irányban a
  - 1637. (szőlő és gazdasági épület művelési ág, 1271 Mezőgazdasági épületek),
  - 1632. (szőlő és gazdasági épület művelési ág, 1271 Mezőgazdasági épületek),
  - 1631. (kert és gazdasági épület, 1271 Mezőgazdasági épületek),
  - 1655. (szőlő és gazdasági épület művelési ág, 1271 Mezőgazdasági épületek),
  - 0102/1. (szántó és gazdasági épület, 1271 Mezőgazdasági épületek)
- ingatlanokon épület található. A művelési ág alapján ezen épületek nem minősülnek védendőnek. Ebben az irányban 500 méteres távolságon belül nincs védendő épület, helyiség vagy terület.
- A vizsgált területtől **nyugatra** a tervezési területtel megegyező Gm övezeti besorolású terület található (085/19. hrsz), ahol fákkal telepített gazdasági terület található. Ezt követően szántóterületek találhatóak (085/16., 085/17., 085/18., 085/20., 085/22. hrsz.) egyynyári szántóföldi növénytermesztés), valamint egy erdősáv (085/20. hrsz.) található. A 087. hrsz.-ú ingatlanon ezt követően út található (2112 Helyi utak és utcák). Az utat követően nagy kiterjedésű szántóterületek helyezkednek el (0107/4.-15. hrsz.) Szintén ebben az irányban gazdasági épületek találhatóak:
  - 1662 (szántó és gazdasági épület, 1271 Mezőgazdasági épületek),
  - 1665. (szőlő és gazdasági épület művelési ág, 1271 Mezőgazdasági épületek),
  - 1671. (szántó),
  - 1621 (legelő és gazdasági épület, 1271 Mezőgazdasági épületek)
  - 1615 (Kivett zártkerti művelés alól kivett terület és gazdasági épület, 1271 Mezőgazdasági épületek)
  - 1606 (Kivett gazdasági épület, udvar, 1271 Mezőgazdasági épületek)
  - 1605. (legelő és gazdasági épület, 1271 Mezőgazdasági épület, 1271 Mezőgazdasági épületek).

Ezt követően vékony erdősávval védve a Kossuth Lajos utca védendő ingatlanjai találhatóak. A legközelebbi védendő ingatlan ebben az irányban a 609/1. hrsz.-ú ingatlanon található egy lakásos családi ház, ami védendőnek minősül.

- A vizsgált területtől **délre**, a létesítéssel érintett ingatlan közvetlen szomszédságában 085/21 és 085/2. hrsz.) a régi majorhoz tartozó területek találhatók. Ezt követően nagy kiterjedésű szántóterületek húzódnak a 085/24., 085/25., 085/7.-15., 086. hrsz.-ú ingatlanokon. Ezt követően mezőgazdasági bekötőút húzódik, ami egyben Fejér/Tolna Vármege határa. Ezt követően Simontornya külterületi ingatlanjai találhatók. Ebben az irányban 500 méteres távolságon belül védendő épület nem található.
- **Keleti** irányban a tervezési terület közvetlen szomszédságában mezőgazdasági dűlőút (084. hrsz., 2112 Helyi utak és utcák) húzódik. Ezt követően szántóterületek találhatók a 079/1., 081. hrsz.-ú ingatlanokon. A 079/2. hrsz.-ú ingatlanon kivett vízmű művelési ágú, Vg övezeti besorolású terület található. A 080. és 082. hrsz.-ú ingatlanokon szintén mezőgazdasági dűlőút található. Ezt követően 3 db védendő épület található ebben az irányban (216., 217. és 218. hrsz.). A legközelebbi a telephely szélétől 160 méterre (217. hrsz.) található.

Táblázatosan összefoglalva a védendőkhöz adatai:

|                                | Észak   | Kelet                                      | Nyugat                                     | Dél   |
|--------------------------------|---|--|--|---|
| <b>Cím</b>                     | Mivel védendő > 500 méteres távolságban van a létesítéssel érintett területtől, ezért ebben az irányban zajszámítás elvégzését nem tartjuk indokoltnak. | 7015 IGAR.<br>Névtelen út<br>217 HRSZ      | 7015 IGAR,<br>Kossuth Lajos<br>utca 3.     | Mivel védendő > 500 méteres távolságban van a létesítéssel érintett területtől, ezért ebben az irányban zajszámítás elvégzését nem tartjuk indokoltnak. |
| <b>Hrsz.</b>                   |   | 217.                                       | 609/1.                                     |   |
| <b>Térképi jele</b>            |   | 1001                                       | 1002                                       |   |
| <b>Művelési ág</b>             |   | Kivett lakóház,<br>udvar, gazdasági épület | Kivett lakóház,<br>udvar, gazdasági épület |   |
| <b>Övezet</b>                  |   | Lf – falusias lakóövezet                   | Lf – falusias lakóövezet                   |   |
| <b>Építményjegyzék</b>         |   | 1110 Egylakásos épületek                   | 1110 Egylakásos épületek                   |   |
| <b>Használat</b>               |   | folyamatos                                 | folyamatos                                 |   |
| <b>Zajtól védendő helyiség</b> |   | Lakószobák                                 | Lakószobák                                 |   |
| <b>Távolság</b>                |   | 160  | 611 méter                                  |   |

45. táblázat: Védendők adatai zajvédelmi szempontból

A védendő épületek elhelyezkedése a négy égtáj szerint (létesítéssel érintett terület térképi jele: 1000)



61. kép: Védendők elhelyezkedése (forrás: <https://ekozmu.e-epites.hu/>)

#### 9.1.1.2. A területre jellemző háttérterhelés értéke

A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet értelmében a háttérterhelés: a környezeti zajforrás hatásterületén a vizsgált zajforrás működése nélkül, de a forrás típusának megfelelő:

| Napszak | Háttérterhelés<br>[ dB ] |
|---------|--------------------------|
| Nappal  | 35                       |
| Éjszaka | 30                       |

46. táblázat: Háttérterhelés mértéke a létesítéssel érintett ingatlannál

#### 9.1.2. Létesítés

A vonatkozó határértékeket az alábbi táblázatban foglaljuk össze:



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

**47. táblázat:** Zajterhelési határértékek a 27/2008. (XII. 3.) KtVM-EüM együttes r. 2. sz. melléklete alapján  
(forrás: <https://njt.hu/>)

A létesítés alatt jelentkező zajhatások megfelelő részletességű vizsgálatát csak a pontos építési ütemezés (Organizációs terv) és kivitelezői géppark ismeretében lehet elvégezni. Ezen adatok csak a Kivitelező kiválasztása után állnak rendelkezésre.

A teljes építkezés tervezett időtartama 1 hónap és 1 év közötti.

Az építési munkálatok során építőanyagok szállítására és telepítéssel összefüggő építési munkálatokra kell számítani. Az építkezés alatt az alábbi berendezések, munkagépek szakaszos üzemelésével számolunk:

| Zajforrás megnevezése                     | Zajforrás helye | Darabszám [ db ] | Üzemelési idő [ óra ] | Zajkibocsátás [ dBA ] |
|---|-----------------|------------------|-----------------------|-----------------------|
| 01 - Markoló                              | kültéri         | 1                | 8                     | 94                    |
| 02 - Homlokrakodó                         | kültéri         | 1                | 8                     | 94                    |
| 03 - I. akusztikai kategóriájú gépjármű   | kültéri         | 5                | 4                     | 71                    |
| 04 - II. akusztikai kategóriájú gépjármű  | kültéri         | 2                | 4                     | 76                    |
| 05 - III. akusztikai kategóriájú gépjármű | kültéri         | 15               | 8                     | 81                    |
| 06 - Sarokkösörű                          | kültéri         | 2                | 8                     | 91                    |
| 07 - Gyorsdaraboló                        | kültéri         | 2                | 8                     | 95                    |

Táblázat: Létesítéskor üzemeltetni tervezett zajforrások

Az építés során a fentebb felsorolt, a megbízott vállalkozók gépparkjától függően eltérő gyártmányú munkagépek működésével számolunk. Az építkezést végző vállalkozók felé elvárás, hogy az egyes

kültéri berendezések zajkibocsátásának korlátozásáról és a zajkibocsátás mérési módszeréről szóló 29/2001. (XII. 23.) KöM–GM együttes rendelet előírásainak megfelelően az alkalmazott munkagépek. A használni kívánt általános építőipari berendezések zajszint adatait szakirodalmi adatok alapján adjuk meg. A létesítési helyszín környezetében a közlekedési lehetőségek miatt a maximális sebesség 20 km/h. A létesítési helyszín sík terepen fog elhelyezkedni. A közlekedési zajkibocsátások meghatározásánál ezen adatokat vettük figyelembe.

Építési tevékenység kizárólag nappali időszakban ( $6^{00} - 22^{00}$  között) fog történni, 1 műszakban.

A várható zajterhelést a tevékenység jellege, valamint a zajforrások műszaki és telepítési jellemzői alapján az irányítási tényezőt figyelembe véve az MSZ 18150-1:1998, az MSZ 13-111:1985 és az MSZ 15036:2002 sz. szabványok alapján számoltuk. A hangterjedést csökkentő jelentősebb növényzet a terjedési úton nincs.

Az üzemidővel és darabszámmal súlyozott hangteljesítmény számítása az alábbi képlettel történik:

$$L_{Aeq} = 10 \times \lg \times \left[ \frac{1}{T_m} \left( \sum_{i=1}^k t_i \times 10^{0,1 \times L_{Aeqi}} \right) \right]$$

Az irányítási index ( $K_{ir}$ ) megadja, hogy a vizsgált terjedési irányban hány dB-lel alacsonyabb vagy magasabb a hangforrás hangnyomásszintje, mint egy irányítatlanul sugárzó, azonos hangteljesítményű hangforrásé ugyanabban a távolságban.

A távolságtól függő korrekciót ( $K_d$ ) a zajforrás működési helye és a védendőktől mért távolság alapján számítottuk:

$$K_d = 10 \times \lg \times \left( 4\pi \times \frac{s_t^2}{s_0^2} \right)$$

A levegő elnyelése által okozott hangnyomásszint-csökkenés ( $K_L$ ) a hang megtett útjával arányos:

$$K_L = a_L \times s_t$$

Nagyobb távolságok esetén a talajról közel teljes fázisfordulattal visszaverődő és a közvetlenül érintkező hullámok interferenciája miatt a hangnyomásszint rendszerint csökken. Ezt a jelenséget – a frekvenciától függően – még a levegőben lévő szóródás, a talaj abszorpciók hatása és a hangforrás iránykarakterisztikája is befolyásolja. Mivel a talaj és meteorológiai viszonyok szoros összefüggésben fejtik ki hatásukat, ezért a  $K_m$  mennyiség ezeket együttesen tartalmazza:

$$K_m = \left[ 4,8 - \frac{2h_m}{s_t} \left( 17 + \frac{300}{s_t} \right) \right] > 0$$

A hangterjedést erősen befolyásolja a törzsek, ágak, levelek és a növények közelében fellazított talaj által okozott szóródás. Ezek együttes hatása a járulékos  $K_n$  csillapítás. Ez függ a növényzet sűrűségétől, fajtájától, a hang növényzetben megtett útjának hosszúságától és a frekvenciától:

$$K_n = a_n \times s_n$$

Ha a forrás és az érzékelő között épületekkel beépített terület van, árnyékolás miatt csillapodás léphet fel. A  $K_B$  csillapodás A-súlyozott értéke:

$$K_B = K_{B1} + K_{B2}$$

A zajszámítást a legközelebbi védendő épületre vonatkozóan végezzük el nappali időszakban (1001). A zajforrásokat a telephely középpontjába exponálva adjuk meg, mivel a telephely teljes területén előfordulhatnak a zajforrások.

| Paraméter   | 01          | 02          | 03          | 04          | 05          | 06          | 07          | $\Sigma$ Érték (dB) |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------------|
| Hangteljesítmény ( $L_W$ )                                  | 94          | 94          | 71          | 76          | 81          | 91          | 95          |                     |
| Üzemidővel és darabszámmal súlyozott hangteljesítmény       | 94          | 94          | 75          | 76          | 93          | 94          | 98          |                     |
| Irányítási index ( $K_{ir}$ )                               | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           |                     |
| Irányítási tényező ( $K_\Omega$ )                           | +3          | +3          | +3          | +3          | +3          | +3          | +3          |                     |
| Távolságtól függő tényező ( $K_d$ ) – 338 méter             | -61,6       | -61,6       | -61,6       | -61,6       | -61,6       | -61,6       | -61,6       |                     |
| A levegő elnyelése ( $K_l$ )                                | -0,65       | -0,65       | -0,65       | -0,65       | -0,65       | -0,65       | -0,65       |                     |
| A talaj és a meteorológiai viszonyok csillapítása ( $K_m$ ) | -4,64       | -4,64       | -4,64       | -4,64       | -4,64       | -4,64       | -4,64       |                     |
| A növényzet csillapítása ( $K_n$ )                          | -0,75       | -0,75       | -0,75       | -0,75       | -0,75       | -0,75       | -0,75       |                     |
| A beépítettség csillapítása ( $K_B$ )                       | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           |                     |
| Árnyékolás ( $K_e$ )  | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           | 0           |                     |
| Visszaverődés   | +3          | +3          | +3          | +3          | +3          | +3          | +3          |                     |
| <b>Lesugárzott zaj okozta terhelés (<math>L_t</math>)</b>   | <b>32,4</b> | <b>32,4</b> | <b>13,3</b> | <b>14,4</b> | <b>31,1</b> | <b>32,4</b> | <b>36,4</b> | <b>40,4</b>         |

**48. táblázat: 1001 térképi jelű védendő épület előtt várható zajszint – nappal**

Zajterhelési A-hangnyomásszintek és javasolt zajkibocsátási határértékek a kritikus megítélési ponton (legközelebbi védendő épület előtt 2 méterrel, 1,5 méter magasságban):

| Irány | Zajterhelési A-hangnyomásszint<br>$L_{AM}$ [ dB ] |         | Javasolt zajkibocsátási határérték<br>$L_{KH}$ [ dB ] |         |
|-------|---|---------|---|---------|
|       | Nappal  | Éjszaka | Nappal  | Éjszaka |
| 1001  | 40,4  | -       | 60  | 45      |

**49. táblázat: Zajterhelési A-hangnyomásszintek és javasolt zajkibocsátási határértékek a kritikus megítélési ponton**

A fenti számítás alapján a létesítés zajterhelése megfelel a határértékeknek, túllépést várhatóan nem okoz a védendő létesítményeknél.

Fentiek alapján a kivitelezési munkákat a védendő épületek térségében a Kivitelezőnek úgy kell megszervezni, hogy a vonatkozó zajterhelési határértékeket ne lépje túl. A Kivitelezőnek az organizációs elképzelései alapján az építés megkezdése előtt az építés alatti környezetvédelmi munkarészben el kell készíteni a várható zajterhelés vizsgálatát, a tervezett zajcsökkentési intézkedéseket és ennek függvényében túllépés esetén meg kell kérnie a zajhatárérték betartása alóli felmentést.

### 9.1.3. Üzemeltetés

#### 9.1.3.1. Zajforrások és zajkibocsátások ismertetése

Az évi 12 alkalomnál többször üzemelő, domináns zajforrások adatait a következő táblázatban foglaltuk össze:

| Zajforrás sorszáma | Zajforrás  | Zajforrás helye | Üzemelési idő (óra, darab) |            | Hangteljesítmény [ dBA ] |
|--------------------|--|-----------------|----------------------------|------------|--------------------------|
|                    |  |                 | nappal                     | éjszaka    |                          |
| 01                 | hígrágya tároló keverő-motor                       | kültér          | 1 h, 1 db                  | 0          | 72                       |
| 02                 | kis állattartó épület tető-ventilátor              | kültér          | 4 h, 36 db                 | 2 h, 36 db | 66*                      |
| 03                 | nagy állattartó épület tető-ventilátor             | kültér          | 4 h, 58 db                 | 2 h, 58 db | 66*                      |
| 04                 | Takarmánykonyha                                    | kültér          | 8 h, 1 db                  | 0          | 100***                   |
| 05                 | I. akusztikai kategóriájú gépjármű közlekedése**   | kültér          | 0,1 h, 6 db                | 0          | 71                       |
| 06                 | II. akusztikai kategóriájú gépjármű közlekedése**  | kültér          | 0,1 h, 2 db                | 0          | 76                       |
| 07                 | III. akusztikai kategóriájú gépjármű közlekedése** | kültér          | 0,2 h, 8 db                | 0          | 81                       |
| 08                 | Erőgép közlekedése                                 | kültér          | 2 h, 1 db                  | 0          | 95                       |

**50. táblázat: Üzemeltetni tervezett zajforrások adatai**

\*Éjszakai üzemmódban a ventilátorok kevesebb ideig mennek és alacsonyabb fordulatszámon üzemelnek. A zajkibocsátásuk a csökkentett fordulatszám miatt alacsonyabb. A biztonság javára a csökkentett fordulatszám miatti kisebb zajkibocsátást a későbbi számításunkban nem vesszük figyelembe.

\*\*e-ÚT 03.07.42 utügyi műszaki előírás 6-8. ábra alapján.

\*\*\* ás telephelyeken üzemelő takarmánykeverő zajkibocsátásával számítva

A beépíteni tervezett ventilátorok típusa: SGS SGS-92H-B2K.

A beépített tetőventilátorok hangcsillapító lábazat kerül kialakításra, amelybe telepítik a ventilátort. Tárgyi lábazat a ventilátor zajkibocsátásából 5-10 dB értéket képes csillapítani. A biztonság javára a minimális értéket vesszük a számításaink során (5 dB).



62. kép: Lábazat hangcsillapító tetőventilátorok szívó oldali zajcsökkentésére

Az ólépületekben etető- és itatórendszerek üzemelnek, illetve a telepen elszórtan jelentkezhet rakodási zaj is, azonban ezek alacsony zajkibocsátásúak, illetve a homlokzatok hangelnyelő hatásának köszönhetően a szabadba kijutó zaj nem kimutatható.

9.1.3.2. Üzemelésből eredő zajkibocsátási határérték meghatározása

A fenti területekre vonatkozó zajterhelési határértékeket, amennyiben a területen van védendő létesítmény a 27/2008. (XII. 3.) KVM-EüM együttes rendelet alapján az alábbi táblázatban mutatjuk be:

| Sor-<br>szám | Zajtól védendő terület   | Határérték (LTH) az LAM<br>megítélési szintre*<br>[ dB ] |                    |
|--------------|--|--|--------------------|
|              |  | nappal 06-22<br>óra                                      | éjjel 22-06<br>óra |
| 1.           | Üdülőtérület, különleges területek közül az egészségügyi területek   | 45   | 35                 |
| 2.           | Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területe, a temetők, a zöldterület | 50   | 40                 |
| 3.           | Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület   | 55   | 45                 |

| Sor-<br>szám | Zajtól védendő terület | Határérték (LTH) az LAM<br>megítélési szintre*<br>[ dB ] |                    |
|--------------|------------------------|--|--------------------|
|              |                        | nappal 06-22<br>óra                                      | éjjel 22-06<br>óra |
| 4.           | Gazdasági terület      | 60   | 50                 |

**51. táblázat: Üzemi és szabadidős létesítményektől származó zajterhelés határértékei a zajtól védendő területeken**

A határértékeknek:

- az épületek (épületrészek) külső környezeti zajtól védendő azon homlokzata előtt, amelyen legfeljebb 45 dB beltéri zajterhelési határértékű helyiség (4. melléklet), könyvtári olvasóterem, orvosi vizsgáló helyiség nyílászárója van, az egyes épületszintek padlószintjének megfelelő magasságtól számított 1,5 m magasságban a nyílászárótól általában 2 m-re,
  - ha a nyílászáró és a zajforrás távolsága 6 m-nél kisebb, akkor e távolság zajforrástól számított kétharmad részén, de a nyílászáró előtt legalább 1 m-re,
  - ha a nyílászáró környezetében 4 m-en belül hangvisszaverő felület van, akkor a nyílászáró és e felület közötti távolság felezőpontjában, de a nyílászárótól legalább 1 m-re,
  - ha a zajforrás a vizsgált homlokzaton van, akkor a nyílászáró felületén,
- az üdülőterületeken, az egészségügyi területen a zajtól védendő épületek elhelyezésére szolgáló ingatlanok határán,
- a temetők teljes területén.

kell teljesülniük.

A fentieknek megfelelően a védendő épületek:

| 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet<br>szerinti besorolás | 1001 |
|---|------|
| 1,5 m magasság, nyílászárótól 2 m-re [5. § (1) a)]                  | +    |
| 1,5 m magasság, nyílászárótól 1 m-re [5. § (1) a) aa)]              |      |
| 1,5 m magasság, nyílászárótól 1 m-re [5. § (1) a) ab)]              |      |
| 1,5 m magasság, nyílászáró felületén [5. § (1) a) ac)]              |      |
| ingatlan határán [5. § (1) b)]                                      |      |
| temető teljes területén [5. § (1) c)]                               |      |

**52. táblázat: Zajterhelési határérték teljesülésnek helye**

#### 9.1.3.3. A zajterhelés számításának módszere

A számítási módszer megegyezik a 9.1.2. fejezetben leírtakkal.

9.1.3.4. A tevékenység zajkibocsátása által okozott zajterhelés számítása – nappali időszak

| Paraméter  | 01         | 02         | 03         | 04          | 05         | 06         | 07          | 08          | Σ           |
|--|------------|------------|------------|-------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| Hangteljesítmény ( $L_W$ )   | 72         | 66         | 66         | 100         | 71         | 76         | 81          | 95          |             |
| Határoló szerkezetek hanggátlása ( $R_f$ )   | 0          | 0          | 0          | 0           | 0          | 0          | 0           | 0           |             |
| Üzemidővel és darabszámmal súlyozott hangteljesítmény (homlokzattal csökkentett érték) | 63,0       | 78,5       | 80,6       | 100         | 59,7       | 60,0       | 74,0        | 89,0        |             |
| Irányítási index ( $K_{ir}$ )  | 0          | -5         | -5         | 0           | 0          | 0          | 0           | 0           |             |
| Irányítási tényező ( $K_\Omega$ )  | +3         | +3         | +3         | +3          | +3         | +3         | +3          | +3          |             |
| Távolságtól függő tényező ( $K_d$ )  | -59,9      | -62,8      | -62,8      | -60,8       | -60,5      | -60,5      | -60,5       | -60,5       |             |
| A levegő elnyelése ( $K_L$ )   | -0,54      | -0,75      | -0,6       | -0,58       | -0,58      | -0,58      | -0,58       | -0,58       |             |
| A talaj és meteorológiai viszonyok csillapítása ( $K_m$ )                              | -4,6       | -4,6       | -4,6       | -4,6        | -4,6       | -4,6       | -4,6        | -4,6        |             |
| A növényzet csillapítása ( $K_n$ )   | -3,5       | -3,5       | -3,5       | -2,0        | -2,0       | -2,0       | -2,0        | -2,0        |             |
| A beépítettség csillapítása ( $K_B$ )  | 0          | 0          | 0          | 0           | 0          | 0          | 0           | 0           |             |
| Árnyékolás ( $K_e$ )   | 0          | 0          | 0          | 0           | 0          | 0          | 0           | 0           |             |
| Visszaverődés  | +3         | +3         | +3         | +3          | +3         | +3         | +3          | +3          |             |
| <b>Lesugárzott zaj okozta terhelés (<math>L_t</math>)</b>                              | <b>0,4</b> | <b>7,8</b> | <b>9,9</b> | <b>37,9</b> | <b>0,0</b> | <b>0,0</b> | <b>12,3</b> | <b>27,2</b> | <b>38,3</b> |

53. táblázat: Határérték teljesülése az 1001 jelű védendő előtt (üzemelési fázis, nappal), dBA



| Paraméter  | 01         | 02         | 03         | 04          | 05         | 06         | 07         | 08          | Σ           |
|--|------------|------------|------------|-------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|
| Hangteljesítmény ( $L_W$ )   | 72         | 66         | 66         | 100         | 71         | 76         | 81         | 95          |             |
| Határoló szerkezetek hanggátlása ( $R_f$ )   | 0          | 0          | 0          | 0           | 0          | 0          | 0          | 0           |             |
| Üzemidővel és darabszámmal súlyozott hangteljesítmény (homlokzattal csökkentett érték) | 63,0       | 78,5       | 80,6       | 100         | 59,7       | 60,0       | 74,0       | 89,0        |             |
| Irányítási index ( $K_{ir}$ )  | 0          | -5         | -5         | 0           | 0          | 0          | 0          | 0           |             |
| Irányítási tényező ( $K_\Omega$ )  | +3         | +3         | +3         | +3          | +3         | +3         | +3         | +3          |             |
| Távolságtól függő tényező ( $K_d$ )  | -69,6      | -67,9      | -68,2      | -68,3       | -68,3      | -68,3      | -68,3      | -68,3       |             |
| A levegő elnyelése ( $K_L$ )   | -1,6       | -1,35      | -1,4       | -1,4        | -1,4       | -1,4       | -1,4       | -1,4        |             |
| A talaj és meteorológiai viszonyok csillapítása ( $K_m$ )                              | -4,7       | -4,7       | -4,7       | -4,7        | -4,7       | -4,7       | -4,7       | -4,7        |             |
| A növényzet csillapítása ( $K_n$ )   | -2,25      | -2,25      | -2,25      | -2,25       | -2,25      | -2,25      | -2,25      | -2,25       |             |
| A beépítettség csillapítása ( $K_B$ )  | 0          | 0          | 0          | 0           | 0          | 0          | 0          | 0           |             |
| Árnyékolás ( $K_e$ )   | 0          | 0          | 0          | 0           | 0          | 0          | 0          | 0           |             |
| Visszaverődés  | +3         | +3         | +3         | +3          | +3         | +3         | +3         | +3          |             |
| <b>Lesugárzott zaj okozta terhelés (<math>L_t</math>)</b>                              | <b>0,0</b> | <b>3,3</b> | <b>5,0</b> | <b>29,1</b> | <b>0,0</b> | <b>0,0</b> | <b>3,3</b> | <b>18,2</b> | <b>29,5</b> |

54. táblázat: Határérték teljesülése az 1002 jelű védendő előtt (üzemelési fázis, nappal), dBA

9.1.3.5. A tevékenység zajkibocsátása által okozott zajterhelés számítása – éjszakai időszak

| Paraméter   | 02          | 03          | Σ           |
|---|-------------|-------------|-------------|
| Hangteljesítmény ( $L_W$ )                                | 66          | 66          |             |
| Határoló szerkezetek hanggátlása ( $R_f$ )                | 0           | 0           |             |
| Üzemidővel és darabszámmal súlyozott hangteljesítmény     | 87,6        | 89,6        |             |
| Irányítási index ( $K_{ir}$ )                             | -5          | -5          |             |
| Irányítási tényező ( $K_\Omega$ )                         | +3          | +3          |             |
| Távolságtól függő tényező ( $K_d$ )                       | -62,8       | -62,8       |             |
| A levegő elnyelése ( $K_L$ )                              | -0,75       | -0,6        |             |
| A talaj és meteorológiai viszonyok csillapítása ( $K_m$ ) | -4,6        | -4,6        |             |
| A növényzet csillapítása ( $K_n$ )                        | -3,5        | -3,5        |             |
| A beépítettség csillapítása ( $K_B$ )                     | 0           | 0           |             |
| Árnyékolás ( $K_e$ )                                      | 0           | 0           |             |
| Visszaverődés   | +3          | +3          |             |
| <b>Lesugárzott zaj okozta terhelés (<math>L_t</math>)</b> | <b>16,8</b> | <b>18,9</b> | <b>25,6</b> |

55. táblázat: Határérték teljesülése az 1001 jelű védendő előtt (üzemelési fázis, éjszaka), dBA

| Paraméter   | 02          | 03          | Σ           |
|---|-------------|-------------|-------------|
| Hangteljesítmény ( $L_W$ )                                | 66          | 66          |             |
| Határoló szerkezetek hanggátlása ( $R_f$ )                | 0           | 0           |             |
| Üzemidővel és darabszámmal súlyozott hangteljesítmény     | 87,6        | 89,6        |             |
| Irányítási index ( $K_{ir}$ )                             | -5          | -5          |             |
| Irányítási tényező ( $K_\Omega$ )                         | +3          | +3          |             |
| Távolságtól függő tényező ( $K_d$ )                       | -67,9       | -68,2       |             |
| A levegő elnyelése ( $K_L$ )                              | -1,35       | -1,4        |             |
| A talaj és meteorológiai viszonyok csillapítása ( $K_m$ ) | -4,7        | -4,7        |             |
| A növényzet csillapítása ( $K_n$ )                        | -2,25       | -2,25       |             |
| A beépítettség csillapítása ( $K_B$ )                     | 0           | 0           |             |
| Árnyékolás ( $K_e$ )                                      | 0           | 0           |             |
| Visszaverődés   | +3          | +3          |             |
| <b>Lesugárzott zaj okozta terhelés (<math>L_t</math>)</b> | <b>12,3</b> | <b>14,0</b> | <b>16,6</b> |

56. táblázat: Határérték teljesülése az 1002 jelű védendő előtt (üzemelési fázis, éjszaka), dBA

#### 9.1.3.6. Javasolt zajkibocsátási határértékek

Zajterhelési A-hangnyomásszintek és javasolt zajkibocsátási határértékek a kritikus megítélési ponton:

| Védendő | Zajterhelési A-hangnyomásszint<br>$L_{AM}$ [ dB ] |         | Javasolt zajkibocsátási határérték<br>$L_{KH}$ [ dB ] |         |
|---------|---|---------|---|---------|
|         | Nappal  | Éjszaka | Nappal  | Éjszaka |
| 1001    | 38,3  | 25,6    | 50  | 40      |
| 1002    | 29,5  | 16,6    | 50  | 40      |

57. táblázat: Zajterhelési A-hangnyomásszintek és javasolt zajkibocsátási határértékek a kritikus megítélési pontokon

A fenti számítások alapján a védendő létesítményeknél nem jelentkezik határérték túllépés.

#### 9.1.4. Hatásterület

A vizsgált telephelyre vonatkozóan a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdés szerint, a létesítmény nappalra vonatkozó zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés:

- 1001 jelű védendő irányában az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés: 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték,
- 1002 jelű védendő irányában az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés: 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték.

| Napszak | Zajterhelés a hatásterület határán [ dB ] | Irány      | Távolság [ m ]                     | Legközelebbi védendő távolsága [ m ] | Minősítés  |
|---------|---|------------|------------------------------------|--------------------------------------|--|
| Nappal  | 40  | 1001, 1002 | 255<br>(takarmány keverőtől mérve) | 310                                  | a zajterhelést okozó zajforrások hatásterületén nem található védendő épület |

| Napszak | Zajterhelés a<br>hatásterület<br>határán<br>[ dB ] | Irány      | Távolság<br>[ m ]  | Legköze-<br>lebbi vé-<br>dendő távol-<br>sága<br>[ m ] | Minősítés  |
|---------|--|------------|--|--|--|
| Éjszaka | 30   | 1001, 1002 | 150<br>(állattartó<br>épületek kö-<br>zéppontjától<br>mérve) | 310  | a zajterhelést<br>okozó zajforrá-<br>sok hatásterüle-<br>tén nem található<br>védendő épület |

58. táblázat: Hatásterület határa

#### 9.1.5. Felhagyás

A felhagyásból származó zaj terhelési határértékeit a zajtól védendő területeken a 27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelet 2-3. számú melléklete határozza meg. A felhagyásra vonatkozó hatásterület lehatárolásának módját és definícióját a 284/2007. (X. 29.) Kormányrendelet adja meg.

A létesítmény felhagyása során jelentkező zajhatás a fennálló időtávlat nagysága és felhagyás pontos ismerete hiányában nehezen becsülhető. Ez okból kifolyólag a hatótényezők tételes felsorolását sem lehet megadni. Valószínűsíthetően nagyságrendileg az építési időszakra meghatározott zajterheléssel kell majd számolni. Ez tartalmazza az telephelyen területen folytatott munkálatokat, valamint az elbontott anyagok elszállításához köthető közúti forgalmat.

A felhagyáskor jelentkező zajterhelés közvetlen hatásterületének az építési időszakra lehatárolt terület tekinthető.

#### 9.1.6. Havária

A létesítménnyel kapcsolatos havária esetén többlet zajkibocsátás meghibásodás esetén várható. Ezen okok miatt csak a kopásból eredő (pl. csapágyas ventillátorok) zajkibocsátással sem kell számolnunk az üzemelés során.

Esetleges zajhatással esetleges tüzeset, valamint esetleges robbanás következtében számolhatunk. A robbanás esetében ez pár pillanat alatt lejátszódó, intenzív zajeseményt jelent. A tűz-eset során a zajesemény ideje a tűz kiterjedtségétől és az oltás hatékonyságától függ.

#### 9.1.7. Védelmi intézkedések

Építés alatt betartandó előírások

- A munkálatok megtervezésekor figyelembe kell venni a lakosság életritmusát. Ennek megfelelően zajjal járó munkálatokat nem ajánlott 8:00 előtt és 20:00 óra után végezni.
- A letermelt földet ajánlott a létesítéssel érintett terület és a védendő közé deponálni, ami zajvédő falként funkcionál.
- A szállítási útvonalakat – az önkormányzattal egyeztetve - úgy kell kijelölni, hogy a szállításból származó zaj minél kisebb környezeti zavarást okozzon.
- Az anyagbeszerzést lehetőleg a beruházás nyomvonala által érintett települések vonzáskörzetében található anyaggyűjtő helyekből kell lebonyolítani.

- Nem szabad végezni éjszakai szállítást és munkavégzést, mivel a közelben védendő objektum található.

Az üzemelés időszakára vonatkozó előírások

- Folyamatosan karban kell tartani a megépített zajvédő berendezéseket.
- A zajjal járó helyszíni munkafolyamatok kiváltása, időtartamának minimalizálása, nagy zajkibocsátással járó munkafolyamatok lehetőség szerinti kerülése, helyettesítése, vagy a zajos munkafolyamat időtartamának csökkentése.

## 9.2. Rezgés

### 9.2.1. Jelenlegi állapot

Jelenlegi tevékenység alapján minimális nehéztehergépjármű-forgalmat bonyolít le a telephely. Ezen kívül egy darab erőgép és az általuk üzemeltetett munkagép rezgéskeltő hatása is jelentkezik. Az erőgépen kívül kitrágyázási időszakban homlokrakodó üzemelése által keltett rezgés is jelentkezik. Egyéb rezgést keltő gép üzemelése nem történik jelen fázisban.

Jelenlegi állapotról rezgésterhelés-mérés nem áll rendelkezésre, készítése nem volt szükséges.

### 9.2.2. Létesítés

Általánosságban azt a megállapítást tehetjük, hogy az építés során előnyben kell részesíteni a vonali, valamint a rövidebb szállítási útvonalakat, melyek kijelölése során lehetőség szerint mérsékelni kell a sűrűn lakott területeken átvezető útszakaszok használatát. Az építési munkálatok megkezdése előtt a Kivitelezőnek célszerű egyeztetni az Önkormányzattal a szállítási útvonalakat. A védendő építmények térségében a szállítási, illetve építési tevékenység csak a nappali időszakban végezhető.

Az építés során mértékadó rezgésterhelésre a földmunkáknál lehet számítani, valamint a szállítás során, a szállítási útvonalakhoz közeli beépítésnél.

A rezgés hatása, nagysága az alábbiaktól függ:

- építési terület – védendő létesítmény közötti távolság,
- szállítási út jellemzői:
  - út vonalvezetés (emelkedő, lejtő stb.)
  - útburkolat fajtája, kialakítása, állapota,
  - út al- és felépítményi szerkezete, állapota (rétegek száma, vastagsága, típusa),
  - út al- és felépítmény dinamikai jellemzői.
- terjedési körülmények:
- talaj fajtája (laza, sziklás), szerkezete, víztartalma, hőmérséklete (fagyos),
- talaj dinamikai jellemzői,
- hullámterjedési formák a talajban, testhullámok (nyírás, nyomás) vagy felületi hullámok,
- talajban levő építmények, talajban levő csövek, csatornák, régi épületdarabok,
- terjedési úton levő faállomány (gyökérzet).
- védendő épület alapozási, átviteli tulajdonságai.

Az előzetes becslések alapján elmondható, hogy a létesítés során a szállításokból, illetve a nehézgépek üzemeltetése során a létesítési terület 10 m-es környezetében érzékelhető rezgés. Ez a rezgésterhelés-változás azonban – a nappali időszakban – nem jelent határérték feletti mértékű rezgést. Az irányértéket túllépő rezgésterhelés esetén is csak jellemzően a forráshoz ezen távolságon belüli, statikailag nem megfelelő állagú épületeknél lenne várható valamiféle károsodás (kedvezőtlen, talajfüggő terjedési és épületalapozási feltételek esetén).

A rezgésterhelés erőteljesebben jelentkezik a bontási folyamatok során. Ennek mértéke azonban nem számszerűsíthető jelen fázisban, ugyanis még nem ismert a bontás módszere.

Az építés alatti rezgésterhelés jelen esetben a jellemzően rendezett, statikailag is stabil épületeknek köszönhetően várhatóan nem jelent környezetvédelmi kockázatot.

A fentiek alapján az építési rezgés elviselhetőnek minősíthető.

### 9.2.3. Üzemeltetés

Az üzemelés során erőteljes rezgést generáló mechanikai szerkezetek nem kerülnek beépítésre. Ebből eredően rezgésterhelés sem fog jelentkezni az épületekből és a műtárgyakból eredően.

A rezgésterhelés típusai meg fognak egyezni a jelenlegiekkel. Különbség csak azok mennyiségében és üzemelési idejében várható. Az új, nagyobb telep megépülésével több rezgéskeltő berendezés üzemelésére kell számítanunk (pl.: erőgépek, munkagépek, takarmány keverő). Azonban lesz olyan folyamat is, amelyet a modernebb épületek miatt el fognak hagyni (pl.: trágyarakodás homlokrakodóval). Ezek alapvetően nem okoznak nagy rezgésterhelés növekedést.

A nagytehergépkocsik, erőgépek, munkagépek, szippantó járművek a talaj felső felén mozgásukkal hullámokat gerjesztenek, ezek a talajban rugalmas hullámok formájában terjednek, a rétegeken visszaverődnek, megtörnek és a felszínen terjedő direkt hullámokkal egymásra tevődnek, interferálnak. A terjedési sebesség a réteget jellemző alakváltozási és nyírási modulustól, a rétegződéstől függ. A gerjesztést okozó dinamikus erőt meghatározza a mozgó test tömege, nagyteher gépkocsi sebessége és a felfüggesztése. A mérési pont közelében lévő útegyenetlenségeknek is jelentős hatása van a keletkezett rezgésekre.

A fent tárgyalt nehéztehergépjárművek közlekedésre jellemző 1/3-oktáv frekvencia analízisek irodalmi adatai alapján két jellemző frekvencia tartomány figyelhető meg (mindhárom ortogonális irányban), melyek amplitúdója általában  $1 \text{ mm/s}^2$  alatt marad, néhány esetben a csúcserték eléri  $2 \text{ mm/s}^2$  értéket:

- 10-40 Hz;
- 125-250 Hz.

A nehéztehergépjárművek esetében a 10-40 Hz és a 125-250 Hz között lévő csúcsok a gépjárművek által keltett mechanikus rezgések miatt alakulnak ki.

| Sor-szám | Épület, helyiség   |                     | Rezgésvizsgálati küszöbérték<br>( $\text{mm/s}^2$ ) | Rezgésterhelési határértékek<br>( $\text{mm/s}^2$ ) |            |
|----------|--|---------------------|---|---|------------|
|          |  |                     | $A_0$   | $A_M$   | $A_{\max}$ |
| 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<br>06-22 óra | 12  | 10  | 200        |
|          |  | éjjel<br>22-06 óra  | 6   | 5   | 100        |
| 3        | Kulturális, vallási létesítmények nagyobb figyelmet igénylő helyiségei (pl.  |                     | 12  | 10  | 200        |

| Sor-szám | Épület, helyiség   | Rezgésvizsgál-<br>ati küszöbérték<br>(mm/s <sup>2</sup> ) | Rezgésterhelési<br>határértékek<br>(mm/s <sup>2</sup> ) |                  |
|----------|--|---|---|------------------|
|          |  | A <sub>0</sub>  | A <sub>M</sub>  | A <sub>max</sub> |
|          | hangversenyterem, templom), a bölcsőde, óvoda foglalkoztató helyiségei, az orvosi rendelő  |   |   |                  |
| 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              |

**59. táblázat: Az emberre ható rezgés vizsgálati küszöbértékei és terhelési határértékei az épületekben (5. melléklet a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelethez)**

Mint ahogy a fenti irodalmi értékekből is láthatjuk, a közlekedésből eredő rezgésterhelés várhatóan nem éri el még a rezgésvizsgálati küszöbértéket sem, ezért mérés elvégzése nem indokolt.

#### 9.2.4. Felhagyás

Felhagyás során a helybenhagyás semmilyen pluszterhelést nem okoz.

Egyedül a létesítmények elbontása okozhat a környezetben észlelhető rezgésnövekedést. A bontási munkálatok némileg nagyobbak lehetnek, mint az építés hatásai, amennyiben nem megfelelő módszerrel végzik azt.

#### 9.2.5. Havária

A szerkezetek károsodásakor keletkezhet többletrezgés, amely észlelhető a környezetben. Azonban ennek mértéke nem lépi túl a 2 méteres sugarú kört a berendezés teljesítményére és üzemére való tekintettel.

#### 9.2.6. Hatásterület

Létesítés során a védendőkhöz közeli nagygépek nappali üzemelése (éjszakai időszakban nincs létesítés) megközelítheti egyes munkafolyamatok esetében a rezgésvizsgálati küszöbértéket, amennyiben nem megfelelő technológiát alkalmaznak.

Üzemelésből eredően a hatásterület nagysága megegyezik a telephely területével, normál üzemvitel mellett azt nem lépi túl, védendő létesítményeket nem érint.

#### 9.2.7. Védelmi intézkedések

A védendő épületek közelében kerülni, de legalább minimalizálni szükséges a nehézgépek működtetését, üzemeltetését, különösen létesítés során. A létesítés ideje alatt szigorúan be kell tartani a technológiai utasításokat, kerülni kell a felesleges üresjáratokat. A megfelelő munkafegyelem



megtartásával megelőzhetőek a nagy, hirtelen bekövetkező, de rövid ideig tartó rezgésterhelést okozó baleseteket.

A belső közlekedési útvonalakat megfelelően jó állapotban kell tartani, az útegyenetlenségeket és hibákat a lehető legrövidebb időn belül javítani szükséges.

Kötelezni kell a telephelyre belépő, illetve ott haladó járműveket a maximális telepi sebesség betartására.

Szigorúan be kell tartani a maximális tehergépjármű terhelést, a megengedettnél nagyobb tömegű árut nem szabad felrakodni, a túlterhelteket pedig nem lehet beengedni a telephelyre.

Rezgést keltő beépített gépek és berendezések telepítési helyét megfelelő rezgésgátló szigeteléssel kell ellátni. A gépek karbantartását folyamatosan kell végezni.

A létesítési terület mentén, ahol rezgésterhelés szempontjából érzékeny védendő épület található, akkor az építést megelőzően javasolt állapotfelmérést kell végezni, mely az esetlegesen megnövekedő rezgésterhelések okozta épületkárok rendezésének megalapozottságát hivatottak dokumentálni.

## 9.3. Hulladék

### 9.3.1. Jelenlegi állapot

Jelenleg a létesítés területén hulladék egyrészt a meglévő épület üzemeltetéséből (állati eredetű melléktermékek) származik. Tárgyi hulladékokat a bontást megelőzően el kell távolítani és engedéllyel rendelkező szakcégnak átadni.

Az állati hullá az ATEV Zrt.-nek kerül átadásra.

A keletkező trágya szántóföldre kerül kijuttatásra.

### 9.3.2. Létesítés

Az épületek, műtárgyak és egyéb létesítmények bontása és építése során egyaránt keletkezhetnek veszélyes, illetve nem veszélyes tulajdonságokkal rendelkező hulladékok. A haváriák megelőzése érdekében a földmunkákat végző gépek, valamint a szállítójárművek üzemanyag ellátását saját tevékenységi körükben végzik a kivitelezők. A területen üzemelő földmunkagépek és szállítójárművek szervizelését és javítását nem a létesítés helyén végzik. A javítás helyszínére az erőgépeket trélerrel szállítják.

Mivel a beruházó és a kivitelezést végző vállalat nem azonos, ezért az építkezés során keletkező veszélyes és nem veszélyes hulladékot a kivitelezőnek (akinek a tevékenysége során a hulladék keletkezik) kell elszállíttatnia, illetve a környezetszennyezést kizáró módon történő gyűjtéséről, ártalmatlanításáról gondoskodnia.

Az építési-bontási tevékenység során a 45/2004. (VII. 26.) BM–KvVM együttes rendelet 1. számú mellékletében szereplő, a hulladék anyagi minősége szerinti csoportban a keletkező építési vagy bontási hulladék mennyisége meghaladja az 1. számú mellékletben foglalt mennyiségi küszöbértéket. Ezért a kivitelező köteles az adott csoporthoz tartozó hulladékot – a hulladék további könnyebb hasznosíthatósága érdekében – a többi csoporthoz tartozó hulladéktól elkülönítetten gyűjteni mindaddig, amíg a hulladék kezelőnek történő átadása (vagy az érintett ingatlanon történő felhasználása) meg nem történik.

Az építés befejeztével az építési területet - beleértve az ideiglenesen használt területeket is - meg kell tisztítani a hulladékoktól, építési törmelékektől, felesleges építési anyagoktól és el kell szállíttatni azokat.

A hulladékkezelő cég kiválasztásánál a következő szempontokat kell figyelembe venni:

- a szállítást végző szervezet hulladékszállítási engedélye;
- hatályos legyen a bontás idején;
- a területi érvényessége kiterjedjen Budapest és Pest megye területére;
- tartalmazza a szállítandó hulladékfajtát (azonosító kódját), és mennyisége az abban meghatározott kontingensbe beleférjen.
- az előkezelést/ hasznosítást/ ártalmatlanítást végző szervezet hulladékkezelési engedélye;
- hatályos legyen a bontás idején;
- tartalmazza a kezelendő hulladékfajtát (azonosító kódját), és mennyisége az abban meghatározott kontingensbe beleférjen.

A hulladékok kezelésre történő átadását, elszállíttatását bizonylatolt módon kell végezni (szállítólevél, mérlegjeggy, veszélyes hulladékok esetén „Sz” lap kiállítása), veszélyes hulladékok esetében a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól szóló 225/2015. Korm. rendeletnek megfelelően.

#### *9.3.2.1. Veszélyes hulladékok külön szabályai*

Veszélyes hulladékként kell tekintenünk a kivitelezés során keletkező anyagokat, melyek a hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény 1. számú mellékletében szereplő veszélyességi jellemzők legalább egyikével rendelkezik. Veszélyes hulladékok létesítés és havária esetén (pl.: üzemanyag elfolyás) keletkezhetnek. Az építkezés területén kerül sor az esetlegesen keletkező veszélyes hulladékok ideiglenes elhelyezésére szolgáló munkahelyi gyűjtőhely kialakítására, ahol a munkaterületre kihelyezett gyűjtőedényzetek biztosítják, hogy keletkező hulladékok környezetszennyezést kizáró módon, elkülönítve kerüljenek gyűjtésre. A gyűjtőedényzet alatt kármentőt kell elhelyezni, hogy folyékony hulladék a gyűjtőedényzet sérülése esetén se okozhasson szennyeződést. A veszélyes hulladékok csapadékvízzel és bármely környezeti elemmel történő érintkezését meg kell akadályozni.

Az építési-bontási munkák időszakában esetlegesen előfordulhat, hogy szennyező anyagok kerülnek a környezetbe munkagépek, illetve szállítójárművek kenő- és üzemanyagának elcsöpögése, folyása miatt. Ezen szennyezőanyagok felítatására megfelelő felítatóanyagot kell a területen tartani. A szennyeződött felítató anyagot veszélyes hulladékként kell kezelni. Az ilyen káresemények elhárítására a kivitelezőnek rendelkeznie kell a megfelelő eszközökkel (kézi szerszámok, felítató anyag, hulladékgyűjtő zsák). A keletkező veszélyes hulladékok kezelésénél a kivitelező *a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól szóló 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet* szerint jár el.

Mivel a beruházó és a kivitelezést végző vállalat nem azonos, ezért az építkezés-bontás során keletkező veszélyes hulladékot a kivitelezőnek (akinek a tevékenysége során a veszélyes hulladék keletkezik) kell elszállíttatnia, majd a későbbiekben a környezetszennyezést kizáró módon történő gyűjtéséről, ártalmatlanításáról gondoskodnia.

#### *9.3.2.2. Bontási hulladékok*

A létesítéssel érintett területen jelenleg lévő épület és a hozzá kapcsolódó gépészeti rendszerek teljes mértékben elbontásra kerülnek. Nem szükséges értékmentő bontás, nincs olyan berendezés, vagy rendszerelem, mely a későbbiekben további felhasználásra kerülne.

Ha a biztonságos munkavégzés feltételei biztosíthatók az épületben, akkor a bontás megkezdése előtt az ott lévő lomhulladékokat el kell távolítani és szállíttatni arra hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkező vállalkozóval. Az épületben esetlegesen előforduló gépeket, mint veszélyes hulladékot kell elszállíttatni arra hulladékgazdálkodási engedéllyel rendelkező szervezettel; ezen hulladékok nem helyezhetők a lom hulladékok közé.

Az épület bontása során keletkező hulladékok típusait, azok azonosító kódját a következő táblázat tartalmazza:

| Azonosító kód | Megnevezés  | Keletkezés  |
|---------------|---|---|
| 15 01 10*     | veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladék  | veszélyes vegyi anyagok tárolására szolgált, kiürült göngyölegek (fém, műanyag, papír stb.)                   |
| 15 01 11*     | veszélyes, szilárd porózus mátrixot (pl. azbesztet) tartalmazó fémből készült csomagolási hulladék, ideértve a kiürült hajtógázos palackokat    | kiürült spray-s flakon  |
| 15 02 02*     | veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebbről meg nem határozott olajsűrítőket), törlőkendők, védőruházat | vegyi anyaggal szennyezett törlőkendő (pl.: olajos rongy), védőkesztyű  |
| 17 01 01      | beton   | alapozás, út, járda   |
| 17 01 02      | tégla   | homlokzat, válaszfalak  |
| 17 01 03      | cserép és kerámia   | belső kerámia burkolatok  |
| 17 01 07      | beton, téglá, cserép és kerámia frakció vagy azok keveréke, amely különbözik a 17 01 06-tól   | bontás során keletkező, nem elkülöníthető frakció   |
| 17 02 01      | fa  | gerenda, belső ajtók  |
| 17 02 02      | üveg  | ajtók és ablakok üvegei   |
| 17 02 03      | műanyag   | védőcsövek  |
| 17 02 04*     | veszélyes anyagokat tartalmazó vagy azzal szennyezett üveg, műanyag, fa   | szennyvíz csövek  |
| 17 04 01      | vörösréz, bronz, sárgaréz   | villamos vezetékek  |
| 17 04 05      | vas és acél   | csövek, betonacél, párkányok, esővíz gyűjtő- és ejtőcsatorna, tető, kerítés elemek, technológiai berendezések |
| 17 04 11      | kábel, amely különbözik a 17 04 10-től  | kábelek   |
| 17 05 03*     | veszélyes anyagokat tartalmazó föld és kövek  | elfolyt olajat tartalmazó murva és föld   |
| 17 05 04      | föld és kövek, amelyek különböznek a 17 05 03-tól   | tereprendezés során keletkező föld, parkoló nem szennyezett murva borítása                                    |
| 17 06 04      | szigetelő anyag, amely különbözik a 17 06 01 és a 17 06 03-tól  | szigetelőanyag  |
| 20 01 21*     | fénycsövek és egyéb higanytartalmú hulladék   | fénycsövek  |
| 20 01 36      | kiselejtezt elektromos és elektronikus berendezések, amelyek különböznek a 20 01 21-től, a 20 01 23-tól és a 20 01 35-től                       | ventilátorok  |
| 20 03 07      | lomhulladék   | nagydarabos, máshová nem sorolható hulladékok (pl. irodai székek)   |

**60. táblázat: Bontási tevékenység során valószínűsíthetően keletkező hulladékok**

A bontás során a tovább felhasználható tárgyakat elkülönítetten kell gyűjteni a hulladékoktól.

A bontás során törekedni kell arra, hogy minél nagyobb arányban törekedjenek a meglévő anyagok, szerkezetek és eszközök további felhasználására.

A bontási hulladékok gyűjtése az egyes hulladékgazdálkodási létesítmények kialakításának és üzemeltetésének szabályairól szóló 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendeletben előírtak szerint kell végezni, az alábbi szabályok betartásával:

- az egyes hulladéktípusok a hulladék jellegének megfelelően egymástól elkülönítve,
- a gyűjtőedények a bennük elhelyezhető hulladék típusára utaló felirattal ellátva,
- veszélyes hulladékok esetében zárt csomagolásban, edényben kell végezni, amelyek biztosítják a környezetszennyezés kizárását, és illetéktelenek hozzáféréseinek megakadályozását.

### 9.3.2.3. Építési hulladékok

Nem veszélyes hulladéknak kell tekinteni minden olyan anyagot, mely önmagában veszélyes hulladéknak nem tekinthető, illetve amely veszélyes hulladékkal nem szennyezett. Vizsgálni kell, hogy a keletkezett hulladék a későbbiekben hasznosítható-e, vagy végleges lerakással kell elhelyezni. A fentiek alapján, elkülönítetten, lehetőleg szilárd burkolaton kell a hulladékokat gyűjteni.

A létesítés során várhatóan keletkező nem veszélyes hulladékok az alábbiak:

| Azonosító kód | Megnevezés   | Keletkezés  |
|---------------|--|---|
| 15 01 02      | műanyag csomagolási hulladék   | előre csomagolt építőelemek és egyéb tartozékok kicsomagolásából keletkező fólia és egyéb műanyag hulladék          |
| 15 01 03      | fa csomagolási hulladék  | törött és egyutas raklapok  |
| 15 01 10*     | veszélyes anyagokat maradákként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladék   | veszélyes vegyi anyagok tárolására szolgált, kiürült göngyölegek (fém, műanyag, papír stb.)                         |
| 15 01 11*     | veszélyes, szilárd porózus mátrixot (pl. azbesztet) tartalmazó fémből készült csomagolási hulladék, ideértve a kiürült hajtógázos palackokat | kiürült spray-s flakon  |
| 15 02 02*     | veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebből meg nem határozott olajsűrőket), törlőkendők, védőruházat | vegyi anyaggal szennyezett törlőkendő (pl.: olajos rongy), védőkesztyű  |
| 17 01 01      | beton  | kimaradt beton, mixer autó öblítési maradéka  |
| 17 02 01      | fa   | műtárgyak zsaluzatainál keletkező fa hulladék   |
| 17 02 03      | műanyag  | kivitelezés és a hibaelhárítás során műanyag csövek méretre vágásakor keletkező maradék csődarabok                  |
| 17 04 05      | vas és acél  | épület vasszerelése során, a méretre vágásakor keletkező vasdarabok, a zsaluzat szétszedése utáni elhasznált szegek |

61. táblázat: Létesítéskor várhatóan keletkező nem veszélyes hulladékok

### 9.3.3. Üzemeltetés

A létesítéssel érintett telephely üzemelésének időtartama alatt veszélyes- és nem veszélyes ipari hulladékok, állati eredetű melléktermékek, valamint kommunális hulladék keletkezésére kell számítani. Az állattartó telep üzemelése során a hulladékok egy része üzemszerűen rendszeresen keletkezik; a

hulladékok másik része pedig eseti jelleggel, a karbantartások és átalakítások építési munkálatai közben keletkezik.

Az üzemeltetés teljes időtartama alatt be kell tartani *az egyes hulladékgazdálkodási létesítmények kialakításának és üzemeltetésének szabályairól* szóló 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendelet előírásait.

Munkahelyi gyűjtőhelyen a hulladékot legfeljebb 6 hónapig lehet tárolni (kivételt képez ez alól az egészségügyi jellegű hulladék), a 6 hónap letelte előtt gondoskodni kell az adott veszélyes hulladék környezetbiztonságos elszállíttatásáról és kezeltetéséről hulladékgazdálkodó szakcéggel, mely igazoltan rendelkezik a Környezetvédelmi Hatóság engedélyével az adott hulladéktípusra nézve.

*A hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről* szóló 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet alapján az egyes bérleményekben keletkező veszélyes hulladékokról naprakész nyilvántartást kell vezetni és amennyiben a keletkező nem veszélyes hulladékok mennyisége meghaladja a 2000 kg/év mennyiséget, vagy veszélyes hulladék esetében a 200 kg/év mennyiséget, akkor évente (március 1.-ig) adatszolgáltatást kell tenni az illetékes környezetvédelmi hatóság felé az OKIR rendszerén keresztül.

Az üzemeltetés során az eddigi hulladékáramoknak megfelelők keletkezése várható. Új tevékenységként a takarmánykeverő üzemeltetése fog jelentkezni, azonban ennek hulladéktermelő hatása csekély.

Technológia, illetve tevékenység szerint az alábbi esetekben számíthatunk hulladékok keletkezésére:

- Kommunális tevékenység,
- Állattartás (hulladék és állati eredetű melléktermék),
- Karbantartás,
- Takarítás,
- Zöldfelület gondozás,
- Havária.

#### 9.3.3.1. Kommunális hulladék

A háztartási hulladékhoz hasonló hulladékokat (azonosító kód: 20 03 01 – egyéb települési hulladék, ideértve a vegyes települési hulladékot is) szabványos gyűjtőedényben gyűjtik, majd a helyi közszolgáltatóval elszállíttatják.

A biológiailag lebomló hulladékot tartalmazó gyűjtőedények zárt kialakításúak. Ezen hulladékokkal érintkező gyűjtőedénybe műanyag gyűjtőzsák elhelyezése fog történni.

Az előzetes várakozások szerint a létesítményben dolgozók létszáma az üzemelési fázisban kb. 8 fő.

Ennek megfelelően az állattartó telep üzemeléséhez kapcsolódóan várható kommunális hulladék mennyisége a következő:

$$8 \text{ fő} \times 250 \text{ nap} \times 0,5 \text{ kg/nap} = \mathbf{2000 \text{ kg/év}}$$

A telephelyre érkező külső szállítók esetében a hulladék termelés minimális, mennyisége maximum 1-2 kg/nap. Ezt a kommunális hulladékot szintén a rendszeresített gyűjtőedényekben gyűjtik, majd a saját hulladékaikkal együttesen kezelik (átadják engedéllyel rendelkező szolgáltatónak).

Ezen felül szelektív hulladék is várható:

| Azonosító kód | Megnevezés      | Keletkezés   | Becsült mennyiség |
|---------------|-----------------|--|-------------------|
| 20 01 01      | papír és karton | karton-, hullám-, újságpapír, élelmiszeres doboz, papírzacskó, reklámújság, szórólap | 50 kg/év          |
| 20 01 02      | üveg            | italos üveg, befőttes üveg   | 10 kg/év          |
| 20 01 39      | műanyagok       | műanyag zacskók, műanyag palack, műanyag szatyor, fóliák (PET, HDPE, LDPE, PP)       | 50 kg/év          |
| 20 01 40      | fémek           | konzerves, üdítő doboz   | 5 kg/év           |

**62. táblázat: Kommunális tevékenység során várhatóan keletkező szelektív hulladékok**

### 9.3.3.2. Állattartás

A sertéstartás során a technológiából eredően az alábbi veszélyes hulladékok keletkezésével lehet számolni:

- 18 02 02\* - Egyéb hulladékok, amelyek gyűjtése és ártalmatlanítása speciális követelményekhez kötött a fertőzések elkerülése érdekében

A hulladékokat elkülönítetten, felirattal ellátva, a hulladék kémiai hatásainak ellenálló edényzetben helyezik el, ezeket engedéllyel rendelkező ártalmatlanítónak kell átadni.

Éles-hegyes eszközök (pl.: injekciós tű) keletkezése esetén azt speciális, erre a célra kialakított bádellában szükséges gyűjteni a balesetek elkerülése végett.

Állatbetegség miatt kialakuló tömeges fertőzéses elhullás valószínűsége a higiénias előírások betartásával és a betegségek elleni hatékony védekezés mellett minimális. Az esetlegesen keletkező ilyen jellegű elhullás esetén hatósági állatorvosnak kell intézkednie az ártalmatlanításról. Ebben az esetben a keletkező fertőzött állati hullát 1-es kategóriába sorolt állati melléktermékként kell kezelni.

| Azonosító kód | Megnevezés  | Keletkezés                                | Becsült mennyiség         |
|---------------|---|---|---------------------------|
| 180202*       | egyéb hulladék, amelynek gyűjtése és ártalmatlanítása speciális követelményekhez kötött a fertőzések elkerülése érdekében | állatgyógyászati tevékenység              | 75 kg/év                  |
|               | I. típusú állati eredetű melléktermék   | fertőzés esetén elhullott állatok tetemei | nem tervezhető            |
|               | II. típusú állati eredetű melléktermék  | sertés hullá                              | 300 000 kg/év             |
|               | II. típusú állati eredetű melléktermék  | hígtrágya                                 | 68 302 m <sup>3</sup> /év |

**63. táblázat: Állattartás során várhatóan keletkező hulladékok és állati eredetű melléktermékek**

### 9.3.3.3. Karbantartás

A javítási munkálatokkal főként alvállalkozókkal végeztetik. Ebben az esetben hulladék az alvállalkozók tevékenysége során keletkezik, melyekről nekik kell gondoskodniuk.

Minimális állagmegőző tevékenységet, illetve gépek napi indítása előtti általános ellenőrző tevékenységet azonban végeznek. Tárgyi munkafolyamatok során az alábbi hulladékok keletkezésével számolhatunk az új épület üzemelése során:

| Azonosító kód | Megnevezés  | Keletkezés  | Becsült mennyiség |
|---------------|---|---|-------------------|
| 15 01 10*     | veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladék  | veszélyes anyaggal vagy keverékkel szennyezett, kiürült vegyi anyagos göngyöleg | 1 000 kg/év       |
| 15 01 11*     | veszélyes, szilárd porózus mátrixot (pl. azbesztet) tartalmazó fémből készült csomagolási hulladék, ideértve a kiürült hajtógázpalackokat       | kiürült spray-s flakon  | 50 kg/év          |
| 15 02 02*     | veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közlebről meg nem határozott olajsűrőket), törlőkendők, védőruházat     | veszélyes anyaggal vagy keverékkel szennyezett törlőkendők és védőkesztyű       | 200 kg/év         |
| 16 06 01*     | ólomakkumulátorok   | targonca akkumulátor  | 25 kg/év          |
| 20 01 33*     | elemek és akkumulátorok, amelyek között a 16 06 01, a 16 06 02 vagy a 16 06 03 azonosító kóddal jelölt elemek és akkumulátorok is megtalálhatók | riasztórendszer akkumulátor, elektromos eszközök akkumulátorai és elemei        | 25 kg/év          |

64. táblázat: Karbantartás során várhatóan keletkező hulladékok köre

Nem közvetlenül az épület üzemeltetése során, de a technológiához kapcsolódóan az alábbi hulladékok keletkezése várható még:

- 08 03 17\* Veszélyes anyagokat tartalmazó, hulladékká vált toner
- 13 02 05\* Ásványi olaj alapú klór vegyületet nem tartalmazó motor, hajtómű-, és kenőolaj
- 16 01 07\* Olajsűrő
- 16 01 14\* Veszélyes anyagokat tartalmazó fagyálló folyadék
- 16 01 20 Üveg
- 20 03 07 Lomhulladék

#### 9.3.3.4. Takarítás

A takarítás helye alapján elkülöníthető a külső terepi takarítás (pl.: térbeton), valamint a belső szociális helyiségek, illetve technológiai épületek takarítása. Külső üzemi területet száraz felsőpréssel takarítanak, és a kommunális hulladékhöz öntik, amennyiben nem szennyezett veszélyes anyaggal.

Alapvetően a kommunális épületek belső takarítását is száraz felsőpréssel végzik, és annak hulladékát is a kommunális hulladékokkal együtt gyűjtik. Ezek alól kivétel a nedves felmosás, illetve a szociális részek fertőtlenítése, mely során az alábbi hulladék keletkezése várható:

| Azonosító kód | Megnevezés   | Keletkezés  | Becsült mennyiség |
|---------------|--|---|-------------------|
| 15 01 10*     | veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladék | veszélyes anyaggal vagy keverékkel szennyezett, kiürült vegyi anyagos göngyöleg (pl.: domestosos és hipós üres göngyöleg) | 50 kg/év          |



| Azonosító kód | Megnevezés  | Keletkezés   | Becsült mennyiség |
|---------------|---|--|-------------------|
| 15 02 03      | abszorbensek, szűrőanyagok, törölkendők, védőruházat, amely különbözik a 15 02 02-től | veszélyes anyaggal vagy keverékkel nem szennyezett gumi védőkesztyű (a biztonságos levétel miatt előtte lemosás a felületéről a vegyszert) | 10 kg/év          |

**65. táblázat: Külső-belső takarítás következtében várhatóan keletkező hulladékok**

A takarítóvíz nem minősül hulladéknak, azt a csatornába öntik. Tárgyi szennyvíz hígított állapotban tartalmaz vegyi anyagokat, melyek nem perzistensek.

Az állattartó helyiségek takarítása során keletkezett szennyvíz megegyezik a hígtrágya összetételével, csak hígított változatban.

#### 9.3.3.5. Zöldfelület gondozás

A tervezési terület zöldfelület gondozási munkálatai során az alábbi hulladék keletkezik:

| Azonosító kód | Megnevezés                    | Keletkezés   | Becsült mennyiség |
|---------------|-------------------------------|--|-------------------|
| 20 02 01      | biológiailag lebomló hulladék | fű, lomb, vízelvezető tisztításából származó zöldhulladék, metszési munkálatokból visszamaradó fa- és lombhulladék | 5 000 kg/év       |

**66. táblázat: Zöldfelület karbantartásból várhatóan keletkező hulladék**

A hulladékot a telep elkülönített részére szállítják, majd lehetőség szerint komposztálják.

#### 9.3.3.6. Havária

Havária esetére kármentő egységet kell készenlétben tartani a jelenleg érvényes kárelhárítási terv előírásai alapján. A kár vagy vészhelyzet típusától függően különböző hulladékok keletkezhetnek, amelyek nagy része előre nem kalkulálható.

Egy általános haváriaesemény, mely az üzemelő technológiára ráillik az alábbi hulladékok keletkezése várható:

| Azonosító kód | Megnevezés  | Keletkezés  |
|---------------|---|---|
| 15 02 02*     | veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebbről meg nem határozott olajsűrőket), törölkendők, védőruházat | szennyezett felitatóanyag, szennyezett védőruházat (pl.: kesztyű, lábszák, védőruha, légzésvédő), egyéb szennyezett eszközök (pl.: seprű) |

**67. táblázat: Egy általános haváriaesemény során várhatóan keletkező hulladékok köre**

Fenti hulladékok mennyiségét szintén nem adtuk meg, mivel az a haváriaesemény méretétől függ.

#### 9.3.4. Felhagyás

A tervezés jelen fázisában nem ismert tervezett üzemidő, ezért azt minimum 20 évben adjuk meg. Ilyen nagy időtávlatból nem lehetséges a felhagyás hulladékgazdálkodási jellemzőinek jövőbeni pontos meghatározása, többek között azért sem, mert jelenleg nincs információnk, a felhagyás távoli időpontjában hatályban levő jogszabályi környezetről, illetve ezzel összefüggésben a jövőben kialakításra kerülő hulladékgazdálkodási szemléletről, technológiákról és ezek hatékonyságáról. Ezen állítások szellemében, a felhagyás hulladékgazdálkodási jellemzőit és környezeti hatásait jelenleg csak nagymértékű bizonytalansággal lehet megbecsülni.

Felhagyás esetén három lehetőség merülhet fel:

- épület tovább üzemeltetése más tulajdonos révén, illetve más rendeltetés szerint;
- üresen hagyás;
- bontás.

Az első opció nem tervezhető hulladék szempontjából. Az üresen hagyás esetén hulladék nem keletkezik. A bontás során a bontási tervnek megfelelő hulladékok fognak keletkezni (jelenleg ez sem tervezhető, mert nem ismert az esetleges bontást végző azon szándéka, hogy milyen mértékben bontaná el az épületet).

Bontási hulladék szempontjából a legnagyobb környezetterhelést az épület és a műtárgyak teljes elbontása jelentené, mely során az építéshez felhasznált alapanyagok kerülnek át hulladék státuszba.

#### Közvetlen hatások

A felhagyás időszakában a hulladékok keletkezésének hatásviselője az épület és kapcsolódó létesítményeinek bontással érintett területrésze, valamint a munkaterület hulladékgyűjtő helyei lesznek; a hatások a hulladékgyűjtő helyek ideiglenes területhasználatában jelentkeznek, ahol a földtani közzegre fejthetik ki hatásukat.

A környezeti hatások csökkenthetők, ha a hulladékgazdálkodási feladatok minden résztvevő tevékenységének ellátása közben betartják az érvényes jogszabályok előírásait, aminek figyelembevételével a hatások elviselhetők lesznek.

A közvetlen hatásterület kiterjedése a bontási területet, a hulladék tárolás helyszíneit és legfeljebb néhány méteres környezetét érinti, tehát a telephely határvonalán belül marad.

#### Közvetett hatások

Az épület vagy létesítmény felhagyás időszakában a hulladékok telephelyről történő kiszállítása okozhat változást a szállítási útvonalak környezetében. A hulladékszállítás hatása várhatóan a létesítés fázisának környezeti hatásaihoz hasonló lesz. A levegőminőségre gyakorolt lehetséges hatások a hulladékszállítással érintett utak mellett jelentkezhetnek legfeljebb 50 -100 m-es sávban belül. A felhagyás időtartama alatt a hulladék kiszállítások okozta zajterhelés a létesítmény közúti közlekedéssel összefüggő összes tevékenysége által okozott zajterhelés növekmény egyik összetevője lesz.

A lehetséges környezeti hatások csökkenthetők a hulladékok közeli telephelyekre történő szállításával és a szállítási előírások maradéktalan betartásával.

#### 9.3.5. Havária

A létesítmény élettartamának mindegyik fázisában esetlegesen előfordulhatnak haváriák a hulladékgazdálkodási rendszer vonatkozásában, amely alatt a hulladékok munkahelyi gyűjtőhelyen történő tárolásakor, valamint a hulladék mozgatása közben a hulladékok kiszóródását, elfolyását értjük.

Elsősorban a létesítés és a felhagyás időszakában a munkagépek üzemeltetése, a munkaterületen való tárolása során esetleg előforduló havária események következtében elfolyó veszélyes anyagok

(gépolajok, üzemanyag) terhelhetik a környezetet, döntően a földtani közeget. A munkagépek használatakor előforduló káresemények elhárításakor szennyezett homok, perlit, egyéb felitató anyagok, valamint kitermelt szennyezett föld hulladék keletkezhet. Az ilyen jellegű káresemények eseti jellegűek, a szennyező források viszonylag könnyen lokalizálhatók és megszüntethetők és így a szennyezés sem lesz nagy területre kiterjedő, a földtani közeg kárelhárítása pedig azonnal megkezdhető.

A telephelyről történő hulladék kiszállítás közben, valamint a szállítójármű esetleges balesetekor, szintén hulladékok szóródhatnak, illetve folyhatnak ki az útvonal érintett szakaszán. Ezen események a földtani közeg állapotában okozhatnak változást a hulladékok szennyező hatásának következtében.

A korszerűbb technológiák és az egyre szigorúbb jogszabályi környezet iránymutatásai az ilyen típusú események előfordulási valószínűségét, kockázatát, és veszélyességét is erősen csökkentik. A keletkező hulladékok gyűjtéséről, szállításáról, hasznosításáról, ártalmatlanításáról az előírásoknak megfelelően kell gondoskodni. A hulladékszállítási és kezelési tevékenységekhez érvényes engedéllyel rendelkező vállalatok szolgáltatásait kell igénybe venni. Az esetlegesen előforduló káresemények elhárításához az engedéllyel rendelkező szakségnek havária tervvel kell rendelkeznie, mely alapján a kárelhárítást meg tudja valósítani.

Az olajok tárolására vonatkozó *MSZ-10-3078:1983* szabvány előírásait be kell tartani. A szabvány által meghatározott havária eseti intézkedéseket szükség esetén meg kell valósítani.

Az üzemelés során a szomszédos ingatlanokra föld nem erodálódik, csapadék nem folyik át a szomszédos ingatlanok területére. Továbbá a szomszédos ingatlanokon nem halmozódik fel föld, por vagy más anyag, valamint a talajvíz szintjének megváltozásával sem jár a tevékenység végzése.

Tűz esetére Tűzvédelmi szabályzat készül a telephelyre. A tűzoltók felvonulási útvonala és területe biztosított az ingatlanon és környezetében.

A létesítéssel érintett ingatlan közvetlen közelében felderített szennyezett területek nem találhatók:

#### **9.3.6. Hatásterület**

A hulladékgyűjtéssel érintett területek. A hatásterület a telephely területével egyezik meg, védendő létesítményt vagy területet nem érint.

#### **9.3.7. Védelmi intézkedések**

*Létesítés:* a létesítés során keletkező veszélyes hulladékokat a munkaterületre kihelyezett gyűjtőedényzetekbe (pl.: 200 literes fémhordók) szükséges gyűjteni, hogy a munkálatok során keletkező hulladékok környezetszennyezést kizáró módon, elkülönítve kerüljenek gyűjtésre. A hordók alatt fém tálcák (kármentők) elhelyezése szükséges, hogy folyékony hulladék a gyűjtőedényzet sérülése esetén se okozhasson szennyeződést. A hordók zárhatók, hogy az esetlegesen gyűjtött hulladék csapadékvízzel ne érintkezzen.

*Üzemeltetés:* Az állagromlás megelőzése érdekében a környező zöldfelületeket (főként a fákat és azok gyökérzetét) folyamatosan karban kell tartani. Az állati hulla tároló berendezésnek vízzáró kivitelűnek kell lennie. A hígtrágya továbbító és tároló berendezéseknek vízzáró kivitelűeknek kell lenniük.

## **10. Egészségügyi hatások**

Az egyes szakfejezetekben részletesen, néhol számszerűsítve kifejtettük az emberi egészséget esetlegesen károsító közvetlen vagy közvetett hatásokat.

Az előző fejezetekben leírtak alapján egyértelműen kijelenthető, hogy a tervezett létesítmény létesítéséből és üzemeltetéséből eredő környezeti befolyásoló hatást nem okoz, és nem indít el a környezet állapotában olyan változásokat, hogy az állapotváltozások szekunder folyamatként gazdasági, társadalmi változások következzenek be. Ez a beruházás semmilyen tekintetben sem olyan jellegű, hogy a tervezett beruházás gazdasági, társadalmi folyamatokra, közegészségügyi viszonyokra hatással lenne.

Viszont a kérelmező a telep mérete alapján a jelenleginél nagyobb munkavállalói létszámot tervez alkalmazni és ad ezzel megélhetést, akkor már nem biztos, hogy a beruházás kizárólag az üzem területére vonatkozik. Ebből a szempontból megállapíthatjuk, hogy a tervezett beruházás a településen működő gazdálkodó szervezetek és a lakosság érdekeit nem sérti, sőt közvetett módon a fejlődés kulcsa is lehet.

## 11. Elérhető legjobb technikáknak (BAT) való megfelelés

Az Elérhető Legjobb Technika (BAT: Best Available Technique) összefoglalva a következőket jelenti: mindazon technikák, beleértve a technológiát, a tervezést, karbantartást, üzemeltetést, amelyek elfogadható műszaki és gazdasági feltételek mellett gyakorlatban alkalmazhatóak, és a leghatékonyabbak a környezet egészének magas szintű védelme szempontjából.

A sertésitenyésztésre vonatkozó legjobb elérhető technikák (BAT) leírásánál a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 9. mellékletében, illetve az Európai Bizottság 2017/302 végrehajtási határozatának releváns részeit, illetve a 2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv szerinti elérhető legjobb technikákkal (BAT) kapcsolatos következtetéseknek az intenzív baromfi- vagy sertésitenyésztés tekintetében történő meghatározásáról szóló Bizottság Végrehajtási Határozatát vettük figyelembe.

Egy adott létesítmény esetében a BAT nem szükségszerűen az alkalmazható legkorszerűbb, hanem gazdaságossági szempontból legkorszerűbb és legésszerűbb, de ugyanakkor a környezet védelmét megfelelő szinten biztosító technikákat, technológiákat jelenti.

A lenti BAT táblázatokban az alábbi színjelöléseket alkalmazzuk a megfelelőség vizsgálatánál:

| Megfelelőség                                   | Színkód |
|--|---------|
| Megfelelő                                      |         |
| Megfelelő. Hosszútávú intézkedés szükséges.    |         |
| Nem megfelelő. Azonnali intézkedés szükséges.  |         |
| Nem értelmezhető / nem indokolt az alkalmazása |         |

68. táblázat: Megfelelőségi színkód

A fejezetben a telephelyen végzett sertésitenyésztő és -nevelő tevékenységet, valamint azok kiszolgáló létesítményeit, technológiáit vetjük össze a BAT követelményekkel

| Azo-<br>no-<br>sító   | Elérhető legjobb technika  | Alkalmazott eljárás, technika  | Megfelelőség,<br>javaslat   |
|---|--|--|---|
| 1. ÁLTALÁNOS BAT-KÖVETKEZTETÉSEK  |  |  |   |
| 1.1. Környezetirányítási rendszerek (EMS)   |  |  |   |
| <b>1. BAT</b> A gazdaságok átfogó környezeti teljesítményének javítása érdekében a BAT olyan környezetirányítási rendszer (EMS) bevezetését és működtetését jelenti, amely magában foglalja a következő összes jellemzőt: |  |  |   |
| 1.1<br>1.<br>BAT  | <p>1. A vezetőség, köztük a felső vezetés kötelezett-ségvállalása;</p> <p>2. Olyan környezetvédelmi politika meghatáro-zása a vezetőség részéről, amely a létesítmény kör-nyezeti teljesítményének folyamatos fejlesztését is magában foglalja;</p> <p>3. A szükséges eljárások, célkitűzések és célok ter-vezése és megvalósítása a pénzügyi tervezéssel és beruházással összhangban;</p> <p>4. Eljárások megvalósítása, különös figyelmet for-dítva az alábbiakra (...)</p> <p>5. A teljesítmény ellenőrzése és korrekciós intéz-kedések megtétele, különös tekintettel a követke-zőkre:</p> <p>6. Az EMS és folyamatos alkalmasságának, meg-felelőségének és hatékonyságának felülvizsgálata a felső vezetés részéről;</p> <p>7. Tisztább technológiák fejlődésének követése;</p> <p>8. A létesítmény végső leszerelése esetén jelent-kező környezeti hatások figyelembevétele az új üzem tervezési fázisában és teljes üzemi élettar-tama során;</p> <p>9. Ágazati referenciaértékelés (pl. az EMAS ága-zati referenciadokumentuma) rendszeres alkalm-a-zása.</p> <p>10. zajvédelmi intézkedési terv (lásd 9. BAT);</p> <p>11. bűzzennyvezés elleni intézkedési terv (lásd 12. BAT).</p> | <p>A Bizottság (EU) 2017/302 végrehajtási hatá-rozata (2017. február 15.)</p> <p>„A környezetirányítási rendszer hatálya (pél-dául részletessége) és jellege (például szabvá-nyosított vagy nem szabványosított) a gazda-ság természetével, méretével és összetettségé-vel, valamint lehetséges környezeti hatásainak körével függ össze.”</p> <p>1. Az ügyvezető elkötelezett a környezeti tel-jesítmény javítása érdekében.</p> <p>2. Az ügyvezető elkötelezett a folyamatos fej-lesztésére vonatkozóan.</p> <p>3. Az ügyvezető minden évben meghatározza a fejlesztés irányát és mértékét</p> <p>4. A termelés megkezdését követően kialakí-tásra kerül a nyilvántartási rendszer. Az IPPC engedély tartalmáról, haváriák elhárításáról, il-letve a környezettudatos munkavégzésről évente oktatásokat fognak tartani</p> <p>5. A vezetőségi értékelésben évente értéke-lésre kerül a környezeti teljesítmény.</p> <p>6. Az EMS kiépítését követően minden évben vezetőségi átvizsgálást fognak tartani.</p> <p>7. Az ügyvezető folyamatosan tájékozódik a tisztább technológiákról.</p> <p>8. Jelen dokumentáció tartalmazza a felha-gyásra vonatkozó terheléseket.</p> <p>9. Éves jelentés (IPPC jelentés és vezetőségi átvizsgálás) készítése az előírások szerint meg fog történni.</p> <p>A tervezés során külön figyelmet fordítottak a hatékony folyamatirányítási rendszerek meg-valósulására (korszerű integrált és automati-zált technológia telepítésével).</p> <p>Zajvédelmi, illetve bűzzennyvezés elleni Intéz-kedési terv a jelen dokumentáció értékelése alapján, a jogszabályi előírások betartása mel-lett nem szükséges.</p> | Megfelelő<br>Az ügyvezető vállalja a telep megépítését kö-vetó évben a BAT-nak megfe-lelő környezetirá-nyítási rendszer kiépítését és üze-meltetését. |
| 1.2. Jó gyakorlatságok  |  |  |   |
| <b>2. BAT</b> A környezeti hatások megelőzése vagy csökkentése, továbbá az általános teljesítmény javítása érdekében a BAT az alábbi technikák mindegyikének alkalmazását jelenti.  |  |  |   |
| 1.2.<br>2.<br>BAT<br>a  | <p>Az üzem/gazdaság helyének megfelelő meghatá-rozása és a tevékenységek helyére vonatkozó ren-delkezések annak érdekében, hogy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• csökkentsék az állatok és az anyagok (a trágyát is ideértve) szállítását;</li> <li>• biztosítsák a védendő érzékeny területektől való megfelelő távolságot;</li> </ul>   | <p>A keletkező szociális szennyvizek zárt tároló-ban, illetve a technológia szennyvizek tárolása nagy térfogatú hígtrágya tározóban valósul meg.</p> <p>Védendő létesítmények a tervezési területtől megfelelő távolságra helyezkednek el. A terve-zés során figyelembe vették az uralkodó éghaj-lati viszonyokat.</p>   | Megfelelő   |

| Azo-<br>no-<br>sító    | Elérhető legjobb technika   | Alkalmazott eljárás, technika  | Megfelelőség,<br>javaslat   |
|------------------------|---|--|---|
|                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• vegyék figyelembe az uralkodó éghajlati viszonyokat (pl. szél és csapadék);</li> <li>• mérleget a gazdaság lehetséges jövőbeli fejlesztési kapacitását;</li> <li>• előzzék meg a vízszennyezést.</li> </ul>  | Az őr épületek kialakítása és a szennyvízgyűjtők vízzárósága biztosítja a vízszennyezés kockázatának csökkentését.   |   |
| 1.2.<br>2.<br>BAT<br>b | <p>A személyzet oktatása és képzése, különösen a következők vonatkozásában:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vonatkozó szabályozások, állatállomány tartása, állategészségügy és állatjólét, trágyakezelés, munkavállalók biztonsága;</li> <li>• trágya szállítása és kijuttatása;</li> <li>• tevékenységek tervezése;</li> <li>• veszélyhelyzeti tervezés és veszélyhelyzet-kezelés;</li> <li>• a berendezések javítása és karbantartása</li> </ul>  | <p>Környezetvédelmi oktatási tematika kidolgozásra fog kerülni. Környezetvédelmi, állategészségügyi, munkavédelmi, tűzvédelmi szakembert alkalmazni fognak, így munkavállalók a szükséges éves oktatásban részesülnek.</p> <p>A vizsgált telephelyen 6 hónapnál tovább trágyatárolás nem várható, az állattartó épületekből folyamatos hígtrágya kivezetés történik, ahonnan közvetlenül elszállításra kerül mezőgazdasági felhasználásra.</p> | <b>Megfelelő</b><br>Megfelelő szakember alkalmazva lesz, illetve kidolgozásra kerülnek az oktatási tematikák. |
| 1.2.<br>2.<br>BAT<br>c | <p>Veszélyhelyzeti terv készítése a váratlan kibocsátások és események, például a víztestek szennyeződésének kezelésére. Ez a következőket foglalhatja magában:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• a gazdaság vízvezeték-rendszerét és a víz-/szennyvízforrásokat feltüntető tervrajz;</li> <li>• cselekvési terv lehetséges problémák esetén (pl. tűz, hígtrágyatároló szivárgása vagy összeomlása, a trágyahalmokból való ellenőrizetlen elfolyás, olajkiömlések);</li> <li>• szennyezéshez vezető váratlan események kezelését szolgáló berendezések (pl. alagsóvek (drén-cső) bedugaszolására szolgáló eszköz, védőárrok, uszadékfogó az olajkiömlések ellen).</li> </ul> | <p>Üzemi kárelhárítási terv készülni fog a használatba vétel.</p> <p>A környezetvédelmi, járvány megelőzési, munkavédelmi, tűzvédelmi szabályzatokban foglalt betartása is elősegíti a havi esemény kialakulásának megelőzést.</p>   | <b>Megfelelő</b><br>A tárgyi dokumentációk az üzemelést megelőzően kidolgozásra kerülnek.                     |
| 1.2.<br>2.<br>BAT<br>d | <p>Többek között a következő szerkezetek és berendezések ellenőrzése, javítása és karbantartása:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• hígtrágyatárolók bármilyen károsodás, romlás vagy szivárgás esetén;</li> <li>• hígtrágyaszivattyúk, keverők, szeparátorok és öntözők;</li> <li>• a víz- és takarmányellátó rendszerek;</li> <li>• szellőztetőrendszer és hőérzékelők;</li> <li>• silók és szállítóberendezések (pl. szelepek, csövek);</li> <li>• légtisztító berendezések (pl. rendszeres vizsgálattal). Ez kiterjedhet a gazdaság tisztaságára és a kártevők kezelésére.</li> </ul>   | <p>A fenntartó karbantartást folyamatosan végezni fogják. A megelőző karbantartást és hibajavítást rendszeresen késlekedés nélkül, illetve nagykarbantartást turnusváltáskor elvégzik.</p> <p>A technológiához karbantartási utasítást biztosítják, ami alapján megelőző karbantartási ütemterv készíthető.</p>  | <b>Megfelelő</b>  |
| 1.2.<br>2.<br>BAT<br>e | <p>Az elhullott állatok oly módon való tárolása, ami megelőzi vagy csökkenti a kibocsátásokat.</p>  | <p>Az állati hullát az őről minden nap, munkakezdetkor gyűjtik össze. Az állati hullákat az állattartó tértől elkülönítetten tervezik gyűjteni.</p>  | <b>Megfelelő</b>  |
| 1.3. Takarmányozás     |   |  |   |

| Azo-<br>no-<br>sító   | Elérhető legjobb technika   | Alkalmazott eljárás, technika   | Megfelelőség,<br>javaslat   |
|---|---|---|-----------------------------|
| <b>3. BAT</b> Az összes kiválasztott nitrogén és ebből következően az ammóniakibocsátás csökkentése, ezzel egyidejűleg az állatok táplálékigényének kielégítése érdekében olyan étrend kialakítása és táplálási stratégia a BAT, amely az alábbi technikák egyikét vagy kombinációját foglalja magában. |   |   |                             |
| 1.3.<br>3.<br>BAT<br>a  | A nyersfehérje-tartalom csökkentése nitrogén-egyensúlyt biztosító étrenddel, amely az energiaszükségletekre és az emészthető aminosavakra épül.   | A legkorszerűbb, legnagyobb arányban testtömegben beépülő takarmányt fognak alkalmazni.<br>Az étrendet kiegyensúlyozzák, hogy megfeleljen az állatok energiaszükségleteinek.                            | Megfelelő                   |
| 1.3.<br>3.<br>BAT<br>b  | Többfázisú takarmányozás a tenyésztési időszak egyedi követelményeihez igazodó étrend kialakításával.   | Az életkorhoz alkalmazkodó, többfázisú takarmányozást fognak alkalmazni (a receptúra az engedélyezés ezen fázisában még nem áll rendelkezésre).   | Megfelelő                   |
| 1.3.<br>3.<br>BAT<br>c  | Szabályozott mennyiségű esszenciális aminosavak hozzáadása az alacsony nyersfehérje-tartalmú étrendhez  | A legkorszerűbb, legnagyobb arányban testtömegbe beépülő takarmányt fogják alkalmazni. A takarmány alapanyagait szakcég fogja biztosítani, a receptúrát a legjobb hasznosulás elvén fogják kialakítani. | Megfelelő                   |
| 1.3.<br>3.<br>BAT<br>d  | Az összes kiválasztott nitrogént csökkentő engedélyezett takarmány-adalékanyagok alkalmazása.   | Takarmány adalékanyagok alkalmazása jelenleg nem tervezett.   | Nem indokolt az alkalmazása |
| 1.3.<br>3.<br>BAT   | BAT-tal összefüggő összes kiválasztott nitrogén:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Utónevelt malac:</b> 1,5 – 4,0 kg N/állatférőhely/év.</li> <li>• <b>Hízósertés:</b> 7,0 – 13,0 kg N/állatférőhely/év.</li> <li>• <b>Kocák:</b> 17,0 – 30,0 kg N/állatférőhely/év.</li> </ul> A tartomány alsó határa a technikák kombinációjával érhető el. | Jelenleg nem áll rendelkezésre takarmány receptúra. Ennek okán a számítás nem lehetséges.   | Részben megfelelő           |
| <b>4. BAT</b> Az összes kiválasztott foszfor csökkentése, ezzel egyidejűleg az állatok táplálékigényének kielégítése érdekében olyan étrend kialakítása és táplálási stratégia a BAT, amely az alábbi technikák egyikét vagy azok kombinációját foglalja magában:                                       |   |   |                             |
| 1.3.<br>4.<br>BAT<br>a  | Többfázisú takarmányozás a tenyésztési időszak egyedi követelményeihez igazodó étrend kialakításával.   | Az életkorhoz alkalmazkodó, többfázisú takarmányozást fognak alkalmazni.  | Megfelelő                   |
| 1.3.<br>4.<br>BAT<br>b  | Az összes kiválasztott foszfort csökkentő engedélyezett takarmány-adalékanyagok (pl. fitáz) alkalmazása.  | A legkorszerűbb, legnagyobb arányban testtömegbe beépülő takarmányt fognak alkalmazni.  | Megfelelő                   |
| 1.3.<br>4.<br>BAT<br>c  | Könnyen emészthető szerves foszfátok alkalmazása a takarmány hagyományos foszforforrásainak helyettesítésére.   | A legkorszerűbb, legnagyobb arányban testtömegbe beépülő takarmányt fogják alkalmazni. A takarmány alapanyagait szakcég fogja biztosítani, a receptúrát a legjobb hasznosulás elvén fogják kialakítani. | Megfelelő                   |
| 1.3.<br>4.<br>BAT   | BAT-tal összefüggő összes kiválasztott nitrogén:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Utónevelt malac:</b> 1,2 – 2,2 kg P/állatférőhely/év.</li> </ul>  | Jelenleg nem áll rendelkezésre takarmány receptúra. Ennek okán a számítás nem lehetséges.   | Részben megfelelő           |



| Azo-<br>no-<br>sító  | Elérhető legjobb technika  | Alkalmazott eljárás, technika   | Megfelelőség,<br>javaslat   |
|--|--|---|-----------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Hízósertés:</b> 3,5 – 5,4 kg P/állatférőhely/év.</li> <li><b>Kocák:</b> 9,0 – 15,0 kg P/állatférőhely/év.</li> </ul> <p>A tartomány alsó határa a technikák kombinációjával érhető el.</p> |   |                             |
| A BAT-tal összefüggő összes kiválasztott foszfor nem alkalmazható a növények vagy a tenyészállatokra egyetlen baromfifaj esetén sem. |  |   |                             |
| 1.4. Hatékony vízfelhasználás  |  |   |                             |
| <b>5. BAT</b> A hatékony vízfelhasználás céljából a BAT az alábbi technikák kombinációjának alkalmazása.                             |  |   |                             |
| 1.4.<br>5.<br>BAT<br>a   | A vízfelhasználás nyilvántartása.  | <p>A vízfelhasználás havi nyilvántartására formanyomtatvány készül.</p> <p>A technológiai vízfogyasztást egy multifunkciós vezérlő komputer regisztrálja. A szociális vízhasználat mértékét vízóra segítségével rögzítik.</p> | Megfelelő                   |
| 1.4.<br>5.<br>BAT<br>b   | A vízszivárgás feltárása és javítása.  | Szükség esetén megtörténik.   | Megfelelő                   |
| 1.4.<br>5.<br>BAT<br>c   | Magasnyomású tisztítók használata az állatok tartására szolgáló hely és a berendezések tisztítására.   | A seprőtisztító istálló takarítása nagynyomású gépekkel fog megtörténni.  | Megfelelő                   |
| 1.4.<br>5.<br>BAT<br>d   | A konkrét állatkategória szempontjából alkalmas berendezések (pl. önitató, kerek itató, itatóvályú) megválasztása és használata a víz (ad libitum) elérhetőségének egyidejű biztosítása mellett.                                     | <p>Az állatok ivóvíz szükségletét egy teljesen zárt, korszerű itató berendezés biztosítja.</p> <p>A vízellátását fűt kútról fogják biztosítani.</p>   | Megfelelő                   |
| 1.4.<br>5.<br>BAT<br>e   | Az ivóvíz-berendezés kalibrálásának rendszeres ellenőrzése és (szükség esetén) átállítása.   | A karbantartás folyamatosan történik.   | Megfelelő                   |
| 1.4.<br>5.<br>BAT<br>f   | A nem szennyezett esővíz tisztításra történő újrahasznosítása.   | A szennyezetlen csapadékvíz gyűjtésre kerül.  | Nem indokolt az alkalmazása |
| 1.5. Szennyvízkibocsátás   |  |   |                             |
| <b>6. BAT</b> A szennyvízképződés csökkentése érdekében a BAT az alábbi technikák kombinációjának alkalmazása.                       |  |   |                             |
| 1.5.<br>6.<br>BAT<br>a   | Az udvar szennyezett területének lehető legkisebbre korlátozása.   | <p>A fertőzések elkerülése végett is kiemelt jelentőségű. A telep rendezettsége, tisztántartása folyamatosan megvalósul.</p>  | Megfelelő                   |

| Azo-<br>no-<br>sító  | Elérhető legjobb technika   | Alkalmazott eljárás, technika   | Megfelelőség,<br>javaslat      |
|--|---|---|--------------------------------|
| 1.5.<br>6.<br>BAT<br>a   | A vízfelhasználás minimalizálása.   | Az itatás során víztakarékos itatókat alkalmaz-<br>nak. A takarítás során előtakarítást alkalmaz-<br>nak a magas nyomású mosást megelőzően.   | Megfelelő                      |
| 1.5.<br>6.<br>BAT<br>a   | A szennyezetlen esővíz elkülönítése olyan<br>szennyvízforrásoktól, amelyeket kezelni kell.  | A tetőfelületekre, illetve a területre hulló tiszta<br>csapadékvíz gyűjtő ciszternákba kerül, így az<br>esővíz szennyezett felületekkel nem érintkez-<br>het.<br>A technológiai tárolók zárt kialakításúak.   | Megfelelő                      |
| <b>7. BAT</b> A vízbe történő szennyvízkebeocsátás csökkentése érdekében a BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása. |   |   |                                |
| 1.5.<br>7.<br>BAT<br>a   | A szennyvíz elvezetése erre rendelt tartályba vagy<br>hígtrágyatárolóba.  | A szennyvizek fajtánként (szociális, technoló-<br>gia) elkülönítésre kerülnek. A keletkező szoci-<br>ális szennyvizek tárolása zárt szennyvízgyűjtő<br>tartályokkal valósul meg. A hígtrágya zárt<br>rendszeren keresztül szigetelt tárolókba kerül<br>bevezetésre.                             | Megfelelő                      |
| 1.5.<br>7.<br>BAT<br>b   | Szennyvízkezelés  | A keletkező kommunális és technológiai<br>szennyvíz gyűjtése megfelelően kialakított zárt<br>felszín alatti tartályban történik.<br>Az összegyűjtött szennyvíz megbízás keretén-<br>ben előre egyeztetett időpontban elszállításra<br>kerül.  | Megfelelő                      |
| 1.5.<br>7.<br>BAT<br>c   | Szennyvíz kijuttatása pl. öntözőrendszer (eső-<br>tető berendezés, mozgó öntözőberendezés, tar-<br>tálykocsi, injektálás) alkalmazásával. | Nem releváns.   | Nem indokolt<br>az alkalmazása |
| 1.6. Hatékony energiafelhasználás  |   |   |                                |
| <b>8. BAT</b> A gazdaság hatékony energiafelhasználásának érdekében a BAT az alábbi technikák kombinációjának alkalmazása.                     |   |   |                                |
| 1.6.<br>8.<br>BAT<br>a   | Nagy hatásfokú fűtő-/hűtő- és szellőztetőrend-<br>szerek  | A légáramlás automatizálása és minimalizálása<br>megvalósul, egyúttal fenntartva az állatok hő-<br>mérsékleti komfortzónáját.<br>A lehető legalacsonyabb fajlagos energiafo-<br>gyasztású ventilátorok kerülnek alkalmazásra.<br>Az áramlási ellenállás lehető legkisebb mérté-<br>ken tartása. | Megfelelő                      |
| 1.6.<br>8.<br>BAT<br>b   | A fűtő-/hűtő- és szellőztetőrendszerek, továbbá<br>működtetésük optimalizálása, különösen, ahol<br>légtisztító rendszereket alkalmaznak   | Az ól épületekben a fűtő-, hűtő- és szellőzhető<br>berendezések elhelyezkedése biztosítja az op-<br>timális hőmérsékletet és szellőzést.  | Megfelelő                      |
| 1.6.<br>8.<br>BAT<br>c   | Az állatok tartására szolgáló hely falainak, pado-<br>zatának és/vagy plafonjának szigetelése.  | A rácpadozat alatt szivárgásmentes beton pa-<br>dozat készül.   | Megfelelő                      |
| 1.6.<br>8.<br>BAT<br>d   | Energiahatékony világítás használata.   | Preferálják a természetes fény felhasználását.<br>Energiahatékony izzókat telepítenek.  | Megfelelő                      |

| Azo-<br>no-<br>sító  | Elérhető legjobb technika  | Alkalmazott eljárás, technika  | Megfelelőség,<br>javaslat   |
|--|--|--|-----------------------------|
| 1.6.<br>8.<br>BAT<br>e   | Hőcserélők használata. Az alábbi rendszerek egyike alkalmazható:<br>1. levegő-levegő;<br>2. levegő-víz;<br>3. levegő-talaj.  |  | Nem indokolt az alkalmazása |
| 1.6.<br>8.<br>BAT<br>f   | Hőszivattyúk alkalmazása hővisszanyeréshez   | A Bizottság (EU) 2017/302 végrehajtási határozata alapján nem kötelező az alkalmazásuk.  |                             |
| 1.6.<br>8.<br>BAT<br>g   | Hővisszanyerés fűtött és hűtött, alommal borított padozattal (kombinált szintes, ún. combideck rendszer).  |  |                             |
| 1.6.<br>8.<br>BAT<br>h   | Természetes szellőzés alkalmazása  | A légbecjítőkön keresztül természetes szellőzést is alkalmaznak.   | Megfelelő                   |
| 1.7. Zajkibocsátás   |  |  |                             |
| <b>9. BAT</b> A zajkibocsátás megelőzése vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – csökkentése érdekében a BAT zajkezelési terv kidolgozását és végrehajtását jelenti a környezetközpontú irányítási rendszer (lásd: 1. BAT) részeként, amely terv magában foglalja az alábbi elemeket: |  |  |                             |
| 1.7.<br>BAT  | i. a megfelelő intézkedéseket és határidőket előíró szabályzat;<br>ii. a zaj monitorozására szolgáló szabályzat;<br>iii. az azonosított, zajjal kapcsolatos eseményekre adott válaszok szabályzata;<br>iv. zajscökkentési program a forrás(ok) beazonosítására, a zajkibocsátás monitorozására, a források kibocsátási intenzitásának jellemzésére, valamint a felszámolást és/vagy csökkentést szolgáló intézkedések végzésére;<br>v. a zajjal kapcsolatos korábbi váratlan események és azok orvoslásának áttekintése, továbbá a zajjal kapcsolatos váratlan eseményekkel összefüggő ismeretek terjesztése | A Bizottság (EU) 2017/302 végrehajtási határozata alapján: „A 9. BAT csak olyan esetekben alkalmazható, ahol az érzékeny területeken zajártalomra lehet számítani és/vagy azt igazolják.”<br>Zajártalomra érzékeny területekre nem kell számítani.<br>Azonban a próbaüzem során javasolt környezeti zajmérést végezni. | Megfelelő                   |
| <b>10. BAT</b> A zajkibocsátás megelőzése vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – csökkentése érdekében a BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.   |  |  |                             |
| 1.7.<br>10.<br>BAT<br>a  | Kellő távolság biztosítása az üzem/gazdaság és az érzékeny terület között.<br>Az üzem/gazdaság tervezési szakaszában a minimális szabványtávolság alkalmazásával kellő távolság biztosítható az üzem/gazdaság és az érzékeny terület között.   | A tervezett tevékenység zajkibocsátása jelen szakértői véleményben rögzített üzemelés mellett a vonatkozó zajvédelmi előírásoknak <b>megfelel</b> .<br>A telephely vélelmezett hatásterületén védendő létesítmények nem találhatók.  | Megfelelő                   |
| 1.7.<br>10.<br>BAT<br>b  | Berendezések elhelyezése.<br>A zajszint csökkenthető azáltal, hogy:<br>i. növelik a távolságot a kibocsátó és a vevő között (azzal, hogy a berendezést olyan messze helyezik el az érzékeny területtől, amennyire az megvalósítható);  | A telephely fő zajforrásai az állattartó épületek szellőztető rendszere, illetve takarmány keverő.   | Megfelelő                   |

| Azo-<br>no-<br>sító   | Elérhető legjobb technika   | Alkalmazott eljárás, technika   | Megfelelőség,<br>javaslat |
|---|---|---|---------------------------|
|   | <p>ii. minimálisra korlátozzák a takarmányadagoló csövek hosszát;</p> <p>iii. úgy helyezik el a takarmánytárolókat és a takarmánysílokat, hogy a gépjárműmozgás a lehető legkisebb legyen a gazdaságban.</p>  |   |                           |
| 1.7.<br>10.<br>BAT<br>c   | <p>Üzemeltetési intézkedések.</p> <p>Ezek többek között a következők:</p> <p>i. az ajtók és az épület nagyobb nyílásainak lezárása, különösen etetés idején, ha lehetséges; ii. a berendezések tapasztalt személyzet által történő üzemeltetése;</p> <p>iii. a zajjal járó tevékenységek mellőzése éjszaka és hétvégén, ha lehetséges;</p> <p>iv. zajszabályozási intézkedések a karbantartási tevékenységek során;</p> <p>v. a szállítószalagok és csigák teljes terhelés melletti működtetése, ha lehetséges;</p> <p>vi. a szabadtéri földmunkák minimális területre korlátozása a földnyeső gépek által kibocsátott zaj csökkentése érdekében.</p> | <p>A telephely fő zajforrásai a ventilátorok, illetve a takarmány keverő.</p> <p>A temperálás és a szellőztetés berendezései automatizáltak, csak a szükséges legkisebb mértékben üzemelnek.</p> <p>Folyamatos karbantartásokat végeznek.</p> <p>Az állatok takarmányozása külső pneumatikus feltöltésű takarmánytároló tartályból történik.</p>  | Megfelelő                 |
| 1.7.<br>10.<br>BAT<br>d   | <p>Alacsony zajszintű berendezések.</p> <p>Ilyen berendezések lehetnek a következők:</p> <p>i. nagy hatásfokú ventilátorok, ha a természetes szellőzés nem biztosítható vagy nem elegendő; ii. szivattyúk és kompresszorok;</p> <p>iii. olyan takarmányozási rendszer, amely csökkent az etetés előtti ingereket (tároló etetők, passzív ad libitum etetők, kompakt etetők).</p>  | <p>Mindenkik ólnál nagy hatásfokú ventilátorokat alkalmaznak. A sertések érzékenysége miatt a lehető leghalkabb berendezéseket alkalmaz-<br/>zák.</p>   | Megfelelő                 |
| 1.7.<br>10.<br>BAT<br>e   | <p>A zaj szabályozására szolgáló berendezések.</p> <p>Ezek a következőket tartalmazzák:</p> <p>i. zajcsökkentők;</p> <p>ii. rezgésszigetelés;</p> <p>iii. a zajos berendezések (pl. darálók, pneumatikus szállítószalagok) elzárása;</p> <p>iv. az épületek hangszigetelése.</p>  | <p>A telephely fő zajforrásai a ventilátorok, illetve a takarmány keverő.</p> <p>A tervezett tevékenység zajkibocsátása jelen szakértői véleményben rögzített üzemelés mellett a vonatkozó zajvédelmi előírásoknak <b>megfelel</b>.</p> <p>A Bizottság (EU) 2017/302 végrehajtási határozata alapján alkalmazása nem kötelező, mivel egy technika alkalmazásával a BAT előírások teljesülnek.</p> | Megfelelő                 |
| 1.7.<br>10.<br>BAT<br>f   | <p>Zajcsökkentés.</p> <p>A zaj terjedése a zajkibocsátók és zajvevők közé helyezett zajvédővel csökkenthető</p>   |   |                           |
| <b>1.8. Porkibocsátás</b>   |   |   |                           |
| <b>11. BAT</b> Az egyes állattartó épületekből származó porkibocsátás csökkentése érdekében a BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása. |   |   |                           |
| 1.8.<br>11.<br>BAT<br>a   | <p>A porképződés csökkentése az állattartásra szolgáló épületekben. Erre a célra az alábbi technikák kombinációja alkalmazható:</p> <p>1. Durvább alomanyag használata (pl. hosszú szalma vagy faforgács az aprított szalma helyett);</p> <p>2. Friss alom alkalmazása, alacsony porképződéssel járó almozási technikával (pl. kézzel).</p> <p>3. Ad libitum takarmányozás;</p>   | <p>Almozás nem történik.</p> <p>Ad libitum takarmányozás. Takarmányt a telephelyen keverik.</p> <p>Takarmány tároló silók kilégzői szűrőszövetel védettek a kiporzás ellen.</p> <p>Épületen belüli huzathatás elkerülése megfelelő szellőztetéssel.</p> <p>A telephelyen kiporzásból eredő probléma nincs.</p>  | Megfelelő                 |

| Azo-<br>no-<br>sító  | Elérhető legjobb technika   | Alkalmazott eljárás, technika  | Megfelelősség,<br>javaslat   |
|--|---|--|------------------------------|
|  | 4. Nedves takarmány vagy pellet használata, vagy olajos nyersanyagok és kötőanyagok hozzáadása a száraz takarmányra épülő rendszerben.<br><br>5. A pneumatikusan feltöltött, száraz takarmányt tároló berendezések porleválasztóval való felszerelése;<br><br>6. A szellőztetőrendszer oly módon történő kialakítása és működtetése, amely mérsékli a levegő áramlásának sebességét az épületen belül   |  |                              |
| 1.8.<br>11.<br>BAT<br>b  | A porkoncentráció csökkentése az épületen belül az alábbi technikák valamelyikének alkalmazásával:<br>1. Vízpárasztás;<br>2. Olaj permetezése;<br>3. Ionizálás.   | Nem indokolt a porkoncentráció csökkentése, illetve a kibocsátott levegő kezelése.<br><br>Jelen dokumentáció alapján a tevékenység nem okoz bűzhatást a védendő létesítményeknél.          | Nem indokolt az alkalmazása. |
| 1.8.<br>11.<br>BAT<br>c  | A távozó levegő kezelése légtisztító berendezéssel, például:<br>1. Vízcsapda;<br>2. Száraz szűrő;<br>3. Vízmosó;<br>4. Nedves mosó;<br>5. Biomoszó (vagy bio csepegtetőtestes szűrő);<br>6. Kétfélepcsős vagy háromlépcsős légtisztító rendszer;<br>7. Biofilter.   |  |                              |
| 1.9. Bűzkibocsátás   |   |  |                              |
| 12. BAT A gazdaságból származó bűz kibocsátásának megelőzése vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – csökkentése érdekében a BAT bűzszennyezés elleni intézkedési terv kidolgozását, végrehajtását és rendszeres felülvizsgálatát jelenti a környezetirányítási rendszer (lásd 1. BAT) részeként, amely terv magában foglalja az alábbi elemeket: |   |  |                              |
| 1.9.<br>12.<br>BAT   | i. a megfelelő intézkedéseket és határidőket előíró szabályzat;<br><br>ii. a bűz monitoringjának lefolytatására vonatkozó szabályzat;<br><br>iii. az azonosított, bűzzel kapcsolatos ártalmakra adandó válaszok szabályzata;<br><br>iv. bűzmegelőzési és -megszüntetési program a pl. a forrás(ok) beazonosítására, a bűzkibocsátás monitorozására (lásd 26. BAT), a források kibocsátási intenzitásának jellemzésére, valamint a felszámolást és/vagy csökkentést szolgáló intézkedések végzésére;<br><br>v. a bűzzel kapcsolatos korábbi események és azok orvoslásának áttekintése, továbbá a bűzzel kapcsolatos váratlan eseményekkel összefüggő ismeretek terjesztése. | „A 12. BAT csak olyan esetekben alkalmazható, ahol az érzékeny területeken bűzártalomra lehet számítani és/vagy azt igazoltál.”<br><br>Bűzártalomra érzékeny területre nem kell számítani. | Nem indokolt az alkalmazása. |
| 13. BAT A gazdaságból származó bűzkibocsátás és/vagy bűzhatás megelőzése vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – csökkentése érdekében a BAT az alábbi technikák kombinációjának használatát foglalja magában.  |   |  |                              |
| 1.9.<br>13.<br>BAT<br>a  | Kellő távolság biztosítása az üzem/gazdaság és az érzékeny területek között.  | Bűzártalomra érzékeny területre nem kell számítani.  | Megfelelő                    |

| Azo-<br>no-<br>sító     | Elérhető legjobb technika  | Alkalmazott eljárás, technika  | Megfelelőség,<br>javaslat    |
|-------------------------|--|--|------------------------------|
| 1.9.<br>13.<br>BAT<br>b | Olyan állattartási rendszer, amely az alábbi elvek valamelyikére vagy azok kombinációjára épül:<br>– az állatok és a felületek tisztán és szárazon tartása (pl. a takarmány kiömlésének elkerülése, a részlegesen rácsosított fekvőhelyekről a trágya eltávolítása);<br>– a trágya kibocsátó felületének mérséklése (pl. fém vagy műanyag rácsok alkalmazása, vagy olyan csatornáké, ahol a trágya szabad felülete kisebb);<br>– a trágya gyakori eltávolítása külső (fedett) trágyatárolóba;<br>– a trágya hőmérsékletének csökkentése (pl. a hígtrágya hűtésével) és a beltéri hőmérséklet mérséklése;<br>– a trágya felülete felett a levegő áramlásának és sebességének csökkentése;<br>– az alom szárazon, aerob körülmények között tartása az almos tartáson alapuló rendszerben.  | Az állatok és a felületek tisztán tartása állategészségügyi követelmény. A telephelyen az állattartó épületektől kellő távolságban került kialakításra a hígtrágya tároló rendszer. A telephelyen 6 hónapnál tovább trágyatárolás nem lesz.<br><br>Kombi Alagútszellőztetés lehetséges a beltéri hőmérséklet csökkentésére. Az alom / trágya felesleges víztartalmát növelő elfolyásokat megszüntetik. | Megfelelő                    |
| 1.9.<br>13.<br>BAT<br>c | Az állattartásra szolgáló helyről a távozó levegő kibocsátási feltételeinek optimalizálása az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazásával:<br>– a kivezető magasságának növelése (pl. a levegő a tetőszint felett távozik, szellőzők, a távozó levegő tetőgerinc felé terelése a falak alsó része helyett);<br>– a függőleges kivezető szellőztetési sebességének fokozása; – külső akadályok hatékony elhelyezése, hogy örvényt keltsenek a kilépő légáramlásban (pl. növényzet);<br>– terelőlemezek elhelyezése a falak alsó részein elhelyezkedő szivónyílásokra, hogy a távozó levegőt a föld felé tereljék;<br>– a távozó levegő állattartásra szolgáló hely felőli oldalon történő eloszlása, az érzékeny területtől távol;<br>– a természetesen szellőző épület tetőgerince tengelyének keresztirányú hozzáigazítása az uralkodó szélirányhoz. | A szellőztető ventilátorok terelőlemezzel ellátottak. A szellőztetési sebesség beállítása automatikus. A szellőztetési sebesség ventilátorokkal fokozható.<br><br>A védendő épületek és a telephely között növényzét kerül kialakításra.   | Megfelelő                    |
| 1.9.<br>13.<br>BAT<br>d | Légtisztító berendezés alkalmazása, például:<br>1. Biomosz (vagy bio csepegtetőtestes szűrők); 2. Biofilter;<br>3. Kétfélepcsős vagy háromlépcsős légtisztító rendszer;  | Légtisztító berendezés alkalmazása nem indokolt.   | Nem indokolt az alkalmazása. |
| 1.9.<br>13.<br>BAT<br>e | Az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása a trágyatárolásra:<br>1. A hígtrágya vagy a szilárd trágya befedése a tárolás során;<br>2. A tárolót az uralkodó szélirányra tekintettel kell elhelyezni és/vagy olyan intézkedéseket kell elfogadni, amelyek csökkentik a szél sebességét a tároló körül vagy felett (pl. fák, természetes akadályok);<br>3. A hígtrágya felkavarodásának minimálisra csökkentése.   | A hígtrágya tároló kellő távolságban került kialakításra a védendőktől, ezért nem várható bűzhatás a védendő épületeknél.  | Megfelelő                    |

| Azo-<br>no-<br>sító   | Elérhető legjobb technika  | Alkalmazott eljárás, technika   | Megfelelőség,<br>javaslat    |
|---|--|---|------------------------------|
| 1.9.<br>13.<br>BAT<br>f   | A trágyát a következő technikák valamelyikével kell feldolgozni, hogy a lehető legkisebbre csökkentsék a bűzkibocsátást a kijuttatás során (vagy azt megelőzően):<br>1. A hígtrágya aerob rothasztása (levegőztetés);<br>2. A szilárd trágya komposztálása;<br>3. Anaerob rothasztás.  | Nem releváns (nincs trágyafeldolgozás).<br>A keletkező hígtrágyák tárolóban történő tárolást követően mezőgazdaság vállalkozóknak kerül átadásra..  | Nem indokolt az alkalmazása. |
| 1.9.<br>13.<br>BAT<br>g   | Az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása a trágya kijuttatására:<br>1. Sávos kijuttatás, sekélyinjektáló vagy mélyinjektáló alkalmazása hígtrágya kijuttatásához;<br>2. A trágyát a lehető leghamarabb el kell dolgozni.   | Nem releváns (a trágya átadásra kerül gazdálkodóknak).  | Nem indokolt az alkalmazása. |
| 1.11. Kibocsátás hígtrágya tárolásából  |  |   |                              |
| <b>16. BAT</b> A hígtrágya tárolása során a levegőbe jutó ammóniakibocsátás csökkentése érdekében a BAT az alábbi technikák kombinációjának alkalmazása.                                |  |   |                              |
| 1.11.<br>16.<br>BAT<br>a  | A hígtrágyatároló megfelelő kialakítása és kezelése az alábbi technikák kombinációjával:<br>1. A kibocsátó felület és a hígtrágyatároló térfogata közötti arány csökkentése;<br>2. A szél sebességének és a légcserének a mérséklése a trágya felületén a tároló alacsonyabb telítettségi szint melletti működtetésével;<br>3. A hígtrágya felkavarodásának minimálisra csökkentése. | A hígtrágyatároló felülete annak magassága miatt lecsökkentésre került.<br>A tervezett hígtrágya tárolók kialakításánál figyelembe veszik a kibocsátó felület és a hígtrágyatároló térfogata közötti arány csökkentését.<br>A hígtrágya keverése csak szippantáskor történik. | Megfelelő                    |
| 1.11.<br>16.<br>BAT<br>b  | A trágyatároló befedése. Erre a célra az alábbi technikák valamelyike alkalmazható:<br>1. Merev anyagú fedél;<br>2. Rugalmas fedél;<br>3. Úszó fedőréteg, például:<br>• műanyag pellet;<br>• könnyű ömlesztett anyagok;<br>• úszó rugalmas fedél;<br>• geometriai műanyag lapok;<br>• levegővel felfújt fedél;<br>• természetes kéreg;<br>szalma.                                    | Gazdasági megfontolások és a többletterhelés jelentette strukturális korlátok miatt nem feltétlenül alkalmazható.<br>A felület nagysága miatt nem alkalmazható.   | Nem indokolt az alkalmazása. |
| 1.11.<br>16.<br>BAT<br>c  | A trágya savasítása.   | Adalékanyag nem javasolt a termőföldre történő kijuttatás miatt.  | Nem indokolt az alkalmazása. |
| <b>17. BAT</b> A hígtrágya földtöltésben (derítőben) való tárolása során a levegőbe jutó ammóniakibocsátás csökkentése érdekében a BAT az alábbi technikák kombinációjának alkalmazása. |  |   |                              |
| 1.11.<br>17.<br>BAT<br>a  | A hígtrágya felkavarodásának minimálisra csökkentése.  | A trágya keverését csak szippantáskor végzik.   | Megfelelő                    |



| Azo-<br>no-<br>sító  | Elérhető legjobb technika   | Alkalmazott eljárás, technika   | Megfelelőség,<br>javaslat |
|--|---|---|---------------------------|
| 1.11.<br>17.<br>BAT<br>b   | A hígtrágyát tároló földmedrű derítő rugalmas fedéllel és/vagy úszó fedőréteggel való borítása, például a következőkkel: <ul style="list-style-type: none"> <li>• rugalmas műanyag fólia;</li> <li>• könnyű ömlesztett anyagok;</li> <li>• természetes kéreg;</li> <li>• szalma.</li> </ul> | A szerves anyag mennyiségének növekedése, valamint a szippanthatóság csökkenése miatt természetes anyagok hozzáadása nem javasolt.<br>A trágyatároló borítása jelentős anyagi terhet róna a vállalkozásra, és a védendő távolsága miatt sem indokolt. | <b>Megfelelő</b>          |
| <b>18. BAT</b> A talaj és a vizsek hígtrágya begyűjtéséből, elvezetéséből, továbbá trágyatárolóból és/vagy földmedrű tárolóból (derítőből) származó szenny-nyeződésének megelőzése céljából a BAT az alábbi technikák kombinációjának alkalmazása. |   |   |                           |
| 1.11.<br>18.<br>BAT<br>a   | Olyan tárolók alkalmazása, amelyek ellenállnak a mechanikus, vegyi és hőmérsékleti behatásoknak.  | A meglévő és az újonnan kialakítani tervezett hígtrágyatárolók ellenállnak a mechanikus, vegyi és hőmérsékleti behatásoknak   | <b>Megfelelő</b>          |
| 1.11.<br>18.<br>BAT<br>b   | Olyan tárolólétesítmény kiválasztása, amelynek elegendő a kapacitása a hígtrágya tárolásához olyan időszakban, amikor a kijuttatás nem lehetséges.  | A 6 havi tárolási kapacitás lehetséges.   | <b>Megfelelő</b>          |
| 1.11.<br>18.<br>BAT<br>c   | Szivárgásmentes létesítmények és berendezések építése a hígtrágya összegyűjtéséhez és szállításához (pl. aknáknak, csatornáknak, lefolyócsövek, szivattyútelepek).  | Minden kialakított elem vízzáró.  | <b>Megfelelő</b>          |
| 1.11.<br>18.<br>BAT<br>d   | A hígtrágya tárolása földmedrű derítőben, amelynek át nem eresztő anyagból készül az aljzata és a falai, pl. agyag vagy műanyag béléssel látják el (vagy duplafalú).  | A hígtrágyatároló szivárgásmentes, vízzáró kialakítású.   | <b>Megfelelő</b>          |
| 1.11.<br>18.<br>BAT<br>e   | Szivárgásészlelő (pl. geomembránt, szűrőréteget és elvezető csőrendszert tartalmazó) rendszer telepítése.   | Mivel nem föld alatti kialakítású a hígtrágya tároló, ezért szivárgásérzékelő telepítése nem szükséges.   | <b>Megfelelő</b>          |
| 1.11.<br>18.<br>BAT<br>f   | A tárolók szerkezeti épségének ellenőrzése legalább évente egyszer.   | A leürítéskor ellenőrzésre kerül (legalább 6 havonta).  | <b>Megfelelő</b>          |
| 1.12 A trágya feldolgozása a gazdaságban   |   |   |                           |
| <b>Nem kerül a trágya feldolgozásra</b>  |   |   | <b>Megfelelő</b>          |
| 1.13 A trágya kijuttatásra   |   |   |                           |
| <b>A trágya nem saját tevékenység keretén belül kerül kijuttatásra.</b>  |   |   | <b>Megfelelő</b>          |
| 1.15. A kibocsátás monitorozása és az eljárás paraméterei  |   |   |                           |
| <b>24. BAT</b> A BAT az összes kiválasztott nitrogén és foszfor monitorozása a trágyában az alábbi technikák legalább a megadott gyakorisággal történő alkalmazásával.   |   |   |                           |
| 1.15.<br>24.<br>BAT<br>a   | Számítás a nitrogén és a foszfor anyagszállásának alkalmazásával, a takarmányfogyasztás, az étrend nyersfehérje-tartalma, az összes foszfor és az állat teljesítménye alapján.  | Üzemelés megkezdését követően el szükséges végezni (jelenleg nem áll rendelkezésre takarmányozási adat).<br>Továbbiakban évi egy alkalommal tervezett minden állat kategóriára.   | <b>Megfelelő</b>          |

| Azo-<br>no-<br>sító  | Elérhető legjobb technika   | Alkalmazott eljárás, technika   | Megfelelőség,<br>javaslat       |
|--|---|---|---------------------------------|
| 1.15.<br>24.<br>BAT<br>b   | Becslés a trágya teljes nitrogén- és foszfortartal-<br>mának elemzésével.   | Számítás az 59/2008. (IV. 29.) FVM rendelet-<br>ben tárgyalt adatok figyelembe vételével,<br>anyagmérleg részeként.   | Megfelelő                       |
| 25. BAT A BAT a levegőbe jutó ammóniakibocsátás monitorozása az alábbi technikák legalább a megadott gyakorisággal történő alkalmazásával.   |   |   |                                 |
| 1.15.<br>25.<br>BAT<br>a   | Becslés anyagmérleg alkalmazásával, a kiválasztás<br>és az egyes trágyakezelési szakaszokban jelenlévő<br>teljes (vagy teljes ammónia) nitrogén alapján.  | Éves anyagmérleg készítése, így a levegőtisz-<br>taság-védelmi adatszolgáltatás során az éves<br>becsült ammónia-kibocsátás megadásra kerül.  | Megfelelő                       |
| 1.15.<br>25.<br>BAT<br>b   | Az ammóniakoncentráció és a szellőzési arány<br>mérésén alapuló számítás ISO, nemzeti vagy<br>nemzetközi szabványokon alapuló módszerekkel,<br>vagy más olyan módszerekkel, amelyek tudomá-<br>nyos szempontból ezzel egyenértékű minőségben<br>tudják biztosítani az adatszolgáltatást.  | Ammónia kibocsátásának koncentrációjának<br>számítása évente egy alkalommal,<br>EMEP/CORINAIR L061 módszerrel törté-<br>nik. Az adatszolgáltatás során megadott érté-<br>kek a környezetvédelmi hatóság LM/DF-3<br>(E)PRTR (diffúz forrás adatlap állattartó tele-<br>pek részére) adatlapon is használt számításán<br>alapul.                    | Megfelelő                       |
| 1.15.<br>25.<br>BAT<br>c   | Becslés kibocsátási tényezők alapján.   | Üzemelés megkezdését követően el szükséges<br>végezni (jelenleg nem áll rendelkezésre takar-<br>mányozási adat).<br><br>Továbbiakban évi egy alkalommal tervezett<br>minden állatkategóriára.   | Megfelelő                       |
| 26. BAT A BAT a levegőbe jutó bűzkibocsátás időszakos monitorozása   |   |   |                                 |
| 1.15.<br>26.<br>BAT<br>a   | A bűzkibocsátás a következők alkalmazásával<br>monitorozható:<br><ul style="list-style-type: none"><li>• EN szabványok (pl. dinamikus szagmérés al-<br/>kalmazásával az EN 13725 szerint, a szag-<br/>koncentráció meghatározása érdekében)</li><li>• Amennyiben olyan alternatív módszereket<br/>alkalmaznak, amelyek esetében nem áll ren-<br/>delkezésre EN-szabvány (pl. a bűznek való<br/>kitettség mérése/bebecslése, a bűz hatásának<br/>becslése), olyan ISO-, nemzeti vagy egyéb<br/>nemzetközi szabványok alkalmazhatók,<br/>amelyek tudományos szempontból ezzel<br/>egyenértékű minőségben tudják biztosítani<br/>az adatszolgáltatást.</li></ul> | „A 26. BAT csak olyan esetekben alkalmaz-<br>ható, ahol az érzékeny területeken bűzarta-<br>lomra lehet számítani és/vagy azt igazolják.”<br><br>A tervezett telephely esetében az érzékeny te-<br>rületek a bűzterhelésre számított hatásterüle-<br>ten kívül esnek, a környező lakóterületeken<br>bűzhatás legfeljebb kivételesen jelentkezhet. | Nem indokolt<br>az alkalmazása. |
| 27. BAT A BAT az egyes állattartó épületek porkibocsátásának monitorozása az alábbi technikák legalább a megadott gyakorisággal történő alkalmazásával.  |   |   |                                 |
| 1.15.<br>27.<br>BAT<br>a   | A porkoncentráció és a szellőzési arány mérésén<br>alapuló számítás EN-szabványon alapuló vagy<br>más olyan (ISO, nemzeti vagy nemzetközi szab-<br>ványokon alapuló) módszerekkel, amelyek tudo-<br>mányos szempontból ezzel egyenértékű minőség-<br>ben tudják biztosítani az adatszolgáltatást.   | A tartási technológia miatt a porkibocsátás<br>alacsony lesz, ezért nem indokolt annak mo-<br>nitorozása.   | Megfelelő                       |
| 1.15.<br>27.<br>BAT<br>b   | Becslés kibocsátási tényezők alapján.   | A környező területek besorolása főként<br>szántó, erdő, mezőgazdasági terület.  |                                 |
| 28. BAT A BAT a légtisztító rendszerrel felszerelt, egyes állattartó épületek ammónia-, por- és/vagy bűzkibocsátásának monitorozása az alábbi<br>technikák mindegyikének legalább a megadott gyakorisággal történő alkalmazásával. |   |   |                                 |

| Azo-<br>no-<br>sító  | Elérhető legjobb technika  | Alkalmazott eljárás, technika  | Megfelelősség,<br>javaslat   |
|--|--|--|------------------------------|
| 1.15.<br>28.<br>BAT<br>a   | A légtisztító rendszer teljesítményének ellenőrzése az ammónia, a bűz és/vagy a por gazdaságra jellemző szokásos körülmények között történő, előírt mérési szabályzaton alapuló, EN-szabványok szerinti vagy más olyan (ISO, nemzeti vagy nemzetközi szabványok szerinti) módszerekkel való mérése, amelyek tudományos szempontból ezzel egyenértékű minőségben tudják biztosítani az adatszolgáltatást. | Nem releváns (légtisztító rendszer nem kerül beépítésre).  | Nem indokolt az alkalmazása. |
| 1.15.<br>28.<br>BAT<br>b   | A légtisztító rendszer hatékony működésének ellenőrzése (pl. az üzemi paraméterek folyamatos rögzítésével vagy riasztórendszerek alkalmazásával).  |  | Nem indokolt az alkalmazása. |
| 29. BAT A BAT az alábbi eljárási paraméterek legalább évente egyszer történő monitorozása.   |  |  |                              |
| 1.15.<br>29.<br>BAT<br>a   | Vízfogyasztás.   | A szükséges vízellátásra egy fűt kút található. A kút üzemeltetéséről üzemnaplót kell vezetni, melyben hetente egyszer regisztrálni kell a termelt vízmennyiséget (l/min). | Megfelelő                    |
| 1.15.<br>29.<br>BAT<br>b   | Villamosenergia-fogyasztás.  | A telepi villamosenergia-fogyasztás havi rendszerességgel történő rögzítése.   | Megfelelő                    |
| 1.15.<br>29.<br>BAT<br>c   | Tüzelőanyagfogyasztás.   | A telepi tüzelőanyag-fogyasztás havi rendszerességgel történő rögzítése.   | Megfelelő                    |
| 1.15.<br>29.<br>BAT<br>d   | A beérkező és távozó állatok száma, ideértve adott esetben a születést és az elhullást is.   | Folyamatos nyilvántartás vezetése.   | Megfelelő                    |
| 1.15.<br>29.<br>BAT<br>e   | Takarmányfogyasztás .  | Takarmány mennyiség beérkezésére alapuló nyilvántartás vezetése.   | Megfelelő                    |
| 1.15.<br>29.<br>BAT<br>f   | Trágyatermelés   | A trágya elszállítását szállítólevéllel igazolják.   | Megfelelő                    |
| 2. Az intenzív sertéstenyésztésre vonatkozó BAT következtetések  |  |  |                              |
| 2.1. A sertésólak ammóniakibocsátása   |  |  |                              |
| 30. BAT Az egyes sertésólakból a levegőbe jutó ammóniakibocsátás csökkentése érdekében a BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása. |  |  |                              |

| Azo-<br>no-<br>sító     | Elérhető legjobb technika   | Alkalmazott eljárás, technika  | Megfelelőség,<br>javaslat    |
|-------------------------|---|--|------------------------------|
| 2.1.<br>30.<br>BAT<br>a | <p>Egy az alábbi technikák közül, amelyek a következő elvek egyikére vagy azok kombinációjára épülnek:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. az ammóniakibocsátó felület csökkentése;</li> <li>ii. a hígtrágya (trágya) kihordási gyakoriságának fokozása a külső tárolóba;</li> <li>iii. a vizelet és a bélsár elkülönítése;</li> <li>iv. az alom tisztán és szárazon tartása.</li> </ul> <p>0. Mély akna (teljesen vagy részlegesen rácsozott padló esetén), csak ha további enyhítési intézkedéssel együtt alkalmazzák pl.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– takarmányozási technikák kombinációja;</li> <li>– légtisztító rendszer;</li> <li>– a trágya pH-jának csökkentése;</li> <li>– a hígtrágya lehűtése</li> </ul> <p>1. Vákuumrendszer a hígtrágya gyakori eltávolításához (teljesen vagy részlegesen rácsozott padló esetén).</p> <p>2. Ferde falak a trágyacsatornában (teljesen vagy részlegesen rácsozott padló esetén).</p> <p>3. Kaparó a hígtrágya gyakori eltávolításához (teljesen vagy részlegesen rácsozott padló esetén).</p> <p>4. A hígtrágya gyakori eltávolítása öblítéssel (teljesen vagy részlegesen rácsozott padló esetén).</p> <p>5. Kisebb trágyagödör (részlegesen rácsozott padló esetén).</p> <p>6. Teljes almozás (tömör betonpadló esetén)</p> <p>7. Batériákban/egyedi ólakban való elhelyezés (részlegesen rácsozott padló esetén).</p> <p>8. Külön fekvő- és trágyázóteret tartalmazó ólak (háromszintű rekeszek) (tömör betonpadló esetén).</p> <p>9. Domború padozat és elkülönített trágya- és vízcsatornák (részlegesen rácsozott ólak esetén).</p> <p>10. Alommal borított rekeszek kombinált trágyatermeléssel (szilárd és hígtrágya).</p> <p>11. Etető- és fekvőboksok tömött padlón (alommal borított ólak esetén).</p> <p>12. Trágyagyűjtő tálca (teljesen vagy részlegesen rácsozott padló esetén).</p> <p>13. A trágya vízbe gyűjtése.</p> <p>14. V-alakú trágyaszállító szalagok (részlegesen rácsozott padló esetén).</p> <p>15. Víz- és trágyacsatornák kombinációja (teljesen rácsozott padló esetén)</p> <p>16. Alommal borított külső kifutó (tömör betonpadló esetén).</p> | <p>Az ammónia kibocsátási felületet csökkentik a hígtrágya tároló méreteinek optimalizálásával.</p> <p>A hígtrágya folyamatosan el lesz távolítva az ólakból.</p> <p>A vizelet és a bélsár elkülönítése nem megoldható.</p> <p>Nem almos rendszerű lesz a technológia.</p> | Megfelelő                    |
| 2.1.<br>30.<br>BAT<br>b | A hígtrágya lehűtése.   | Nem lehetséges a hő újrahasznosítása, ezért nem alkalmazható.  | Nem indokolt az alkalmazása. |

| Azo-<br>no-<br>sító     | Elérhető legjobb technika   | Alkalmazott eljárás, technika   | Megfelelőség,<br>javaslat    |
|-------------------------|---|---|------------------------------|
| 2.1.<br>30.<br>BAT<br>c | Légtisztító rendszer alkalmazása, például:<br>1. Nedves mosó;<br>2. Kétlépcsős vagy háromlépcsős légtisztító rendszer;<br>3. Biomoszó (vagy bio csepegtető szűrők). | Légtisztító rendszer alkalmazása nem indokolt.  | Nem indokolt az alkalmazása. |
| 2.1.<br>30.<br>BAT<br>d | A trágya savasítása.  | A hígtrágya savasítása nem indokolt.  | Nem indokolt az alkalmazása. |
| 2.1.<br>30.<br>BAT<br>e | Úszó gömbök alkalmazása a trágyacsatornában.  | Mivel a hígtrágya öblítéssel kerül eltávolításra, ezért nem alkalmazható.                 | Nem indokolt az alkalmazása. |
| 2.1.<br>30.<br>BAT      | BAT-AEL (NH <sub>3</sub> kg-ja/férőhely/év)<br>Ivarzó és vemhes kocák:<br>Anyakocák: 7,5<br>Utónevelt malac: 0,7<br>Hízósértés: 3,6                                 | Jelenleg nem áll rendelkezésre takarmány receptúra. Ennek okán a számítás nem lehetséges. | Részen megfelelő             |

69. táblázat: BAT-nak való megfelelő vizsgálat

## 12. Összevont hatásterület

Az összevont hatásterületet az alábbiakban mutatjuk be:

- felszíni vizek: telephely területe (Igar 085/3. hrsz.)
- felszín alatti vizek: telephely területe (Igar 085/3. hrsz.)
- talaj: telephely területe (Igar 085/3. hrsz.)
- épített környezet: telephely területe (Igar 085/3. hrsz.)
- rezgés: telephely területe (Igar 085/3. hrsz.)
- hulladék: telephely területe (Igar 085/3. hrsz.)
- ammónia: az állattartó épület középpontjától mért 613 méter (Igar 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 19; 86; 148; 161;163; 165; 166; 167; 168; 170; 171; 173; 180; 182; 183; 184; 186; 192; 197; 198; 199; 202; 203; 204; 205; 206; 207; 208; 209; 210; 211; 212; 214; 215; 216; 217; 218; 219; 220; 221; 222; 223; 224; 225; 226; 227; 228; 229; 230; 231; 232; 240; 241; 243; 246; 247; 248; 250; 251; 252; 253; 254; 255; 256; 259; 1612; 1613; 1614; 1615; 1617; 1618; 1619; 1620; 1621; 1622; 1623; 1624; 1625; 1626; 1627; 1628; 1629; 1630; 1631; 1632; 1633; 1634; 1635; 1636; 1637; 1638; 1639; 1640; 1641; 1642; 1643; 1644; 1645; 1646; 1650; 1651; 1652; 1653; 1654; 1655; 1656; 1657; 1658; 1659; 1660; 1661; 1662; 1663; 1664; 1665; 1666; 1667; 1668; 1669; 1670; 1671; 1672; 1673; 1674; 1675; 1676; 0101; 0102/1; 0102/2; 0102/3; 0106; 0107/1; 0107/10; 0107/11; 0107/13; 0107/14; 0107/15; 0107/4; 0107/5; 0107/6; 0107/7; 0107/8; 0107/9; 076/5; 076/7; 077; 078; 082; 083; 085/10; 085/11; 085/12; 085/13;

085/14; 085/15; 085/19; 085/2; 085/20; 085/21; 085/22; 085/24; 085/25; 085/7; 085/8; 085/9; 087; 091/1; 176/1; 18/1; 18/2; 21/1; 213/2; 22/1; 23/1; 234/2; 24/1; 242/1; 242/2; 245/1 hrsz.; Simontornya 0242/12; 0252/3 hrsz.).

- metán: az állattartó épület középpontjától mért 205 méter (Igar 0107/6; 078; 079/1; 080; 081; 084; 085/16; 085/17; 085/18; 085/19; 085/2; 085/20; 085/21; 085/22; 085/24; 085/25; 087. hrsz.)
- dinitrogén-oxid: az állattartó épület középpontjától mért 198 méter. (Igar 0107/6; 078; 079/1; 080; 081; 084; 085/16; 085/17; 085/18; 085/19; 085/2; 085/20; 085/21; 085/22; 085/24; 085/25; 087. hrsz.)
- búz határérték: az állattartó épület középpontjától mért 251 méter (Igar 0107/5; 0107/6; 0107/7; 078; 079/1; 079/2; 080; 081; 084; 085/16; 085/17; 085/18; 085/19; 085/2; 085/20; 085/21; 085/22; 085/24; 085/25; 087; 091/1. hrsz.)
- zaj nappal: a takarmánykeverő középpontjától mért 255 méter (Igar 0107/6; 0107/7; 0107/8; 079/1; 079/2; 080; 081; 083; 084; 085/10; 085/16; 085/17; 085/18; 085/2; 085/20; 085/21; 085/22; 085/24; 085/25; 085/7; 085/8; 085/9; 087; 218; 219. hrsz.)
- zaj éjszaka: az állattartó épület középpontjától mért 150 méter (Igar 079/2; 084; 085/16; 085/17; 085/18; 085/19; 085/2; 085/20; 085/21. hrsz.)
- összevont hatásterület: az állattartó épület középpontjától mért 613 méter (ammónia) (Igar 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 19; 86; 148; 161; 163; 165; 166; 167; 168; 170; 171; 173; 180; 182; 183; 184; 186; 192; 197; 198; 199; 202; 203; 204; 205; 206; 207; 208; 209; 210; 211; 212; 214; 215; 216; 217; 218; 219; 220; 221; 222; 223; 224; 225; 226; 227; 228; 229; 230; 231; 232; 240; 241; 243; 246; 247; 248; 250; 251; 252; 253; 254; 255; 256; 259; 1612; 1613; 1614; 1615; 1617; 1618; 1619; 1620; 1621; 1622; 1623; 1624; 1625; 1626; 1627; 1628; 1629; 1630; 1631; 1632; 1633; 1634; 1635; 1636; 1637; 1638; 1639; 1640; 1641; 1642; 1643; 1644; 1645; 1646; 1650; 1651; 1652; 1653; 1654; 1655; 1656; 1657; 1658; 1659; 1660; 1661; 1662; 1663; 1664; 1665; 1666; 1667; 1668; 1669; 1670; 1671; 1672; 1673; 1674; 1675; 1676; 0101; 0102/1; 0102/2; 0102/3; 0106; 0107/1; 0107/10; 0107/11; 0107/13; 0107/14; 0107/15; 0107/4; 0107/5; 0107/6; 0107/7; 0107/8; 0107/9; 076/5; 076/7; 077; 078; 082; 083; 085/10; 085/11; 085/12; 085/13; 085/14; 085/15; 085/19; 085/2; 085/20; 085/21; 085/22; 085/24; 085/25; 085/7; 085/8; 085/9; 087; 091/1; 176/1; 18/1; 18/2; 21/1; 213/2; 22/1; 23/1; 234/2; 24/1; 242/1; 242/2; 245/1 hrsz.; Simontornya 0242/12; 0252/3 hrsz.).

## 13. Klímakockázat elemzés

### 13.1.Éghajlatváltozás Magyarországon

Az antropogén okok miatt bekövetkező éghajlatváltozás napjainkban drasztikus méreteket ölt, és a felmelegedési folyamatot legfeljebb lassítani lehet, megállítani nem. Az üvegházhatást okozó gázok kibocsátásának csökkentése szükséges annak érdekében, hogy az éghajlatváltozás negatív hatásainak kialakulási esélyeit csökkentsük. Azonban a változtatás nem kerülhető el teljes mértékben: az éghajlatváltozás hatásai már jelenleg is érzékelhetők, és a hatások a jövőben egyre érezhetőbbé válnak majd. Ennek következtében az éghajlatváltozás egyre inkább befolyásolni fogja a projektek és beruházások teljesítményét is, ami miatt szükségessé válik a projektek sérülékenységének és a kockázatoknak a csökkentése.

Összefoglalva, az éghajlatváltozás várható hatásai Magyarországon az alábbiak:

- fokozatos növekedés az éves átlaghőmérsékletben, a legnagyobb növekedés a nyári évszakokban várható,
- fokozatos növekedés a hóhullámok előfordulási valószínűségében és tartósságában,
- hideg szélsőségek csökkenése/csökkenés a fagyos napok számában,
- az éves átlagos csapadékmennyiség csökkenése,
- aszályos időszakok hosszának növekedése,
- a csapadék éves eloszlásának változása,
- a csapadékos események intenzitásának növekedése,
- megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés,
- a másodlagos hatások kialakulásának gyakorisága.

Magyarországon az Országos Meteorológiai Szolgálat (OMSZ) által módszeresen gyűjtött és értékelt éghajlati adatok szerint az éves középhőmérséklet a nyolcvanas évek eleje óta emelkedik. Ez a változás azonban nem egyenletesen oszlik el az ország különböző részei között. A középhőmérséklet módosulása mellett a hőmérsékleti szélsőségek intenzitásának jelentős változása is megfigyelhető. A fagyos napok (a napi minimum hőmérséklet  $0^{\circ}\text{C}$  alá esik) számának csökkenése, valamint a hőségnapok (a napi maximum hőmérséklet eléri vagy meghaladja a  $30^{\circ}\text{C}$ -ot) számának emelkedése egyértelműen gyorsuló melegedő tendenciát jelez. A nyolcvanas évek közepe óta egyre gyakoribbak a szélsőségesen forró időjárási események (hóhullámok), és az elmúlt évtizedben fokozódott a nyári hóhullámok visszatérési gyakorisága. A hőmérsékleti szélsőségekben bekövetkezett változásokat jellemző trendértékek arra utalnak, hogy a klímaváltozás a meleg szélsőségek növekedésével és a hideg szélsőségek csökkenésével járt az elmúlt száz évben.

Az éves középhőmérséklet  $1\text{--}2,5^{\circ}\text{C}$ -kal emelkedik a 2021–2050 időszakban, a felmelegedés mértéke a 2071–2100 időszakra pedig eléri a  $2\text{--}5^{\circ}\text{C}$ -ot a NÉS-2 szerint. A 2031–2050-es időszakban várhatóan átlagosan 28-cal több forró nap lesz Közép-Európában, mint az 1961–1990-es időszakban (Az A1B kibocsátási forgatókönyv esetében, ahol a feltételezés az, hogy a kibocsátások 2050-ig növekedni fognak.).

Az éves csapadékösszeg, amely egy időben és térben változó paraméter, hazánkban egyre csökken. A csapadék és szélsőségeinek változásai nehezebben kimutathatók, mint a hőmérsékletváltozások, azonban a trendek minden évszakban egyre tartósabb aszályos időszakokat jeleznek, földrajzi régióként eltérő mértékben.

A csapadék évszakok közötti eloszlása változott. A legnagyobb megfigyelt csapadékcsökkenés (20%) tavasszal következett be az elmúlt száz évben. A nyári csapadék változása nem szignifikáns, enyhe növekedést mutat. A tavaszihoz hasonlóan az őszi csapadékösszeg is jelentősen csökkent, míg a legszárazabb évszak, a tél csapadékösszege változatlan maradt.

Bár az összes csapadék mennyisége nem változott jelentős mértékben az elmúlt száz év alatt, ezen csapadék intenzitása nagy változékonyságot mutat. A csapadékos napok száma jelentős mértékben csökkent, ugyanakkor megnőtt a 20 mm-t meghaladó csapadékú napok száma, illetve a száraz időszakok hossza. A napi csapadékintenzitás (egy adott időszakban lehullott csapadékösszeg és a csapadékos napok számának aránya) a nyári időszakot tekintve szintén jelentősen megnövekedett. Mindez lényegében azt jelenti, hogy az éves csapadék egyre inkább rövidebb ideig tartó, intenzív záporok, zivatarok formájában hullik egyenletesen eloszló csapadék helyett, különösen nyáron.

Az OMSZ és az ELTE négy különböző klímamodellt használ a magyarországi hőmérsékleti szélsőségek előrejelzésére a közeljövőre (2021–2050) és a távoli jövőre (2071–2100) vonatkozóan, az 1961–1990 időszakot használva referenciaként. A modellek szerint a hóhullámos napok száma a 2021–2050 időszakban 16–20 nappal növekszik, az évszázad utolsó évtizedére pedig 40 nappal emelkedik a referenciaértékekhez képest. A fagyos napok száma 15–28 nappal csökken a 2021–



2050 periódusban, és 40-53 nappal a 2071–2100 időszakban. A nyári aszályok várhatóan tartósabbá válnak a 2010–2050 időszakra.

A hőmérsékleti és csapadékviszonyok változásainak és e változások kölcsönhatásainak köszönhetően az éghajlat változékonysága várhatóan megnő majd, aminek következtében gyakoribb és súlyosabb természeti csapások várhatók: erős viharok sok csapadékkal és nagysebességű széllel, folyami és villámárvizek, illetve belvizek, korai és kései fagyok, jégeső, erősebb UV-B sugárzás, stb.

## 13.2. Fogalmak

**Éghajlat:** A légköri rendszer állapotának hosszabb távú (legalább 30 éves) statisztikus jellemzése, az éghajlati elemek középértékei és változékonysága segítségével.

**Éghajlatváltozás:** Az éghajlat állapotában bekövetkező változás, amely az éghajlat tulajdonságainak átlagában és/vagy változékonyságában végbement változással fejezhető ki, és amely huzamosabb ideig, jellemzően évtizedekig vagy még hosszabb ideig tart.

**Adaptáció:** Az éghajlatváltozás elkerülhetetlen természeti, társadalmi és gazdasági hatásaival szembeni fellépés és azokhoz történő rugalmas, tervezett igazodás (az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás).

**Adaptációs képesség:** Egy rendszer azon lehetősége és készsége, mellyel fel tud készülni az éghajlatváltozásra, mérsékelni tudja a várható károkat, meg tud birkózni a bekövetkező események következményeivel és alkalmazkodni tud a változásokhoz.

**Potenciális hatás:** A lehetséges fizikai hatások a vizsgált rendszerben, melyek akkor fordulhatnak elő, ha a rendszer érzékeny egy adott éghajlati paraméterre, és ezzel egy időben a helyszín ki van téve az adott éghajlati paraméter változásának.

**Üvegházhatású gázok (ÜHG):** A légkör természetes vagy antropogén eredetű összetevői, amelyek a földfelszín infravörös tartománybeli hőkisugárzását elnyelik és visszasugározzák a felszínre. Idetartozik a vízgőz, szén-dioxid (CO<sub>2</sub>), metán (CH<sub>4</sub>), dinitrogén-oxid (N<sub>2</sub>O) és a fluorozott szénhidrogének (HFC). Különböző globális felmelegedési potenciáljuk miatt az üvegházhatású gázok kibocsátását szén-dioxid-egyenértékre (CO<sub>2</sub>e) szokás átszámítani és szerepeltetni.

**CO<sub>2</sub>-egyenérték (CO<sub>2</sub>e):** Az üvegházhatású gázok kibocsátásának általános mértékegysége, amely azok eltérő globális felmelegedési potenciálját tükrözi.

A **kitettség** alapvetően egy helyszínhez (pl. település, régió, természeti terület, stb.) kapcsolódó tulajdonság, jelen esetben elsősorban a projekt megvalósításának helyszínéhez. A kitettség elemzése arra ad választ, hogy egy adott projekthelyszín milyen mértékben van kitéve egy adott éghajlatváltozási hatásnak, pl. a helyszínen jelentkezhet-e potenciálisan árvíz, villámárvíz, aszály, stb.

Az **érzékenység** egy-egy rendszerhez (pl. ökoszisztéma, emberi egészség, fizikai infrastruktúra) kapcsolódó tulajdonság. Jelen esetben az érzékenység egy-egy projektípushoz kapcsolódik elsősorban. Egy projektípus esetében az érzékenység azt mutatja, hogy az adott projekt egy adott éghajlatváltozási hatásra milyen mértékben érzékeny, pl. az utak érzékenyek lehetnek a hőhullámokra, az épületek az árvízre, stb., mivel ezek az események károkat okoznak az utakban, épületekben, illetve az azok által betöltött funkciókban.

A kitettség és érzékenység együttes jelenléte szükséges ahhoz, hogy egy **potenciális hatás** lehetősége fennálljon. Például az utak érzékenyek lehetnek a folyami árvizekre, azonban ha az adott projekt olyan helyszínen valósul meg, ahol nincs a közelben folyó, akkor ez esetben a potenciális hatás nem áll fenn.

A potenciális hatás és a sérülékenység közötti különbséget az **adaptációs kapacitás** mértéke határozza meg. Amennyiben pl. egy adott helyszínen az éghajlatváltozás emberi egészségre gyakorolt potenciális hatása magas, azonban a társadalom alkalmazkodóképessége jó, akkor összességében a sérülékenység mértéke kevésbé lesz magas, vagy akár alacsony is lehet.

### 13.3. Alapdokumentumok

Magyarországon a következő alapdokumentumok (Nemzeti Stratégiák) vonatkoznak az üvegházhatású gáz kibocsátások nyilvántartására, azok csökkentésére, az elkerülhetetlen éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodásra, a sérülékenység csökkentésére és a kapcsolódó kutatásokra, fejlesztésekre:

- Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia (NÉS) és felülvizsgálata (NÉS2)
- Éghajlatvédelmi Cselekvési Terv (ÉCST)
- Nemzeti Adaptációs Stratégia (NAS)
- Hazai Dekarbonizációs Útiterv (HDÚ)

A fenti dokumentumok támpontot adnak a magyarországi természeti és társadalmi gazdasági következményekkel, valamint az ökoszisztémák és az ágazatok éghajlati sérülékenységével kapcsolatban. Célokat és prioritásokat határoznak meg az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésére vonatkozóan, továbbá a Nemzeti Alkalmazkodási Stratégia segítséget nyújt az éghajlatváltozással és a klímabiztonsággal összefüggő kockázatok megelőzésében és a hatások mérséklésében.

### 13.4. Kapcsolódás a műszaki tervezéshez

Fontos lépés az éghajlatvédelmi vizsgálat integrálása a tervezési folyamat ütemtervébe, annak érdekében, hogy minden a tervezéssel érintett szereplő tájékozódhasson a vizsgálat folyamatáról és majdani eredményeiről. Az ütemtervben való szerepeltetés továbbá segíti, hogy minden érintett szereplő tájékoztatást kapjon a vizsgálatban betöltött szerepéről és felelősségéről.

A vizsgált műszaki létesítményeket, illetve tevékenységeket a lehetőségekhez képest a legpontosabban szükséges megismerni, amely során fel kell tárni, hogy ezek méretezését, technológiáját milyen mértékben és hogyan befolyásolják az éghajlati paraméterek, illetve az éghajlatváltozással összefüggésbe hozható jelenségek. Továbbá meg kell ismerni az adott létesítmény, illetve tevékenység azon jellemzőit és folyamatait, amelyek összefüggésbe hozhatók az üvegházhatás fokozódásával.

### 13.5. A beruházás érzékenységelemzése

A tervezés alatt álló projekt esetében egy változat került kidolgozásra, melyet az előzőekben ismertettünk. A kérelmező újonnan létesítendő állattartó telepének klímakockázatának értékelését az alábbi dokumentumok figyelembevételével végeztük:

- a Miniszterelnökség megbízásából a Klímapolitika Kft. által készített, [Részletes klímakockázati módszertan](#) c. dokumentáció (közzé téve: 2017. január);
- a Miniszterelnökség által kiadott [Klímakockázati Útmutató](#) c. dokumentáció,
- valamint a Magyar Mérnöki Kamara Környezetvédelmi Tagozata által kiadott [Éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás – Módszertani útmutató az éghajlatváltozás hatásainak érzékenységvizsgálatához, kitétség elemzéséhez](#) megnevezésű útmutatója (kiadva: 2018.10.14.).

Az **érzékenység** azt mutatja meg, hogy az adott infrastruktúra, technológia, használt eszközök mennyire fogékonyak az éghajlatváltozáshoz kötődő időjárási jelenségek közvetlen vagy közvetett hatásaira (mennyire vannak rá hatással az éghajlati eredetű változások). Egy adott rendszert attól

függően nevezünk érzékenynek, hogy működését mennyire befolyásolják az éghajlatváltozáshoz kötődő időjárási jelenségek közvetlen vagy közvetett hatásai. Elmondható, hogy elsősorban az időjárási anomáliákkal és a szélsőségesebbé váló éghajlati jelenségekkel szemben nevezhető érzékenynek a tervezett projekt.

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

Első lépésben meg kell határozni a projekt potenciális érzékenységét az éghajlati paraméterek teljes skálájára (pl. eső, szél, hőmérséklet), valamint a másodlagos, éghajlattal összefüggő hatásokra (pl. árvíz, aszály).

A projektek potenciális éghajlati veszélyekre való érzékenységét 6 tényező szerint lehet osztályozni:

- 1) projekthelyszínen található eszközök és folyamatok,
- 2) termelési tényezők (víz, energia, stb.),
- 3) termékek (beleértve a saját előállítású vagy vásárolt közbenső termékeket),
- 4) közlekedési kapcsolatok.

A vizsgált időszakok hossza min. 30 év, de fontos megvizsgálni a hosszabb időintervallumot is a ritkán bekövetkező (pl. 500 évente 1 esemény, a Dunai vízállás 2013-ban) szélsőséges természeti események miatt.

A projekt érzékenységének elemzése az alábbi, 70. táblázat szerinti érzékenységi mátrix alapján történ.

A lehetséges értékelési szintek:

- nem érzékeny,
- alacsony,
- közepes,
- magas érzékenység.

A projekt várható éghajlati veszélyekre való érzékenységét az alábbi tényezők szempontjából vizsgáltuk:

1. A tervezett épületeket, eszközöket befolyásolja-e az éghajlatváltozás?
2. A szolgáltatási folyamatokat (alapanyag beszerzést, beszállítás, vízellátást, energiaellátást) befolyásolja-e az éghajlatváltozás?
3. A szolgáltatásokat (éttermi vendéglátást, irodaterületek bérbe adását) befolyásolja-e az éghajlatváltozás?
4. Közlekedési kapcsolatokat, megbízhatóságát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?

**Összevont környezeti hatásvizsgálati és egységes környezethasználati engedélyezési dokumentáció**  
Igar, sertéstelep fejlesztése

| Befolyásolja-e az éghajlatváltozás:   | A tevékenység során használt infrastruktúra, eszközök és folyamatok azonosítása | Átlagos hőmérséklet emelkedése | A nyári napok (napi max. > 25°C), a hőségnapok (napi max. ≥30°C) és a hóhullámos napok (napi középT > 25°C) számának növekedése | Átlagos napi hőingás növekedése | Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés | Éves csapadékmennyiség csökkenése, évszakos eloszlásának változása | Max. száraz időszak hosszának növekedése (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg < 1 mm, nap) | Max. nedves időszak hosszának változása (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg ≥ 1 mm/nap) | A 20 mm-t elérő csap. napok számának növekedése (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg ≥ 20 mm) | Hirtelen lezúduló nagy mennyiségű csapadék gyakoriságának és intenzitásának növekedése | Viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése | Belvíz kialakulásának gyakoriságának növekedése | Felszín alatti vízkészletek csökkenése |
|---|---|--------------------------------|---|---------------------------------|---|--|--|--|---|--|---|---|--|
|   | Releváns az adott vizsgálatban?   | Releváns                       | Releváns  | Releváns                        | Releváns  | Releváns   | Releváns   | Releváns   | Releváns  | Releváns   | Releváns  | Releváns  | Releváns                               |
| a beruházás helyszínén található épületeket, eszközöket   | Állattartó épületek   | Alacsony                       | Alacsony  | Alacsony                        | Alacsony  | Alacsony   | Alacsony   | Alacsony   | Alacsony  | Alacsony   | Közepes   | Nem érzékeny                                    | Nem érzékeny                           |
|   | Takarmánykonyha és terménytároló  | Alacsony                       | Közepes   | Alacsony                        | Közepes   | Alacsony   | Alacsony   | Alacsony   | Alacsony  | Alacsony   | Közepes   | Nem érzékeny                                    | Nem érzékeny                           |
|   | Hígrágya elvezető és tároló rendszer  | Alacsony                       | Közepes   | Alacsony                        | Alacsony  | Alacsony   | Nem érzékeny   | Alacsony   | Magas   | Magas  | Közepes   | Nem érzékeny                                    | Nem érzékeny                           |
|   | Szociális létesítmények   | Nem érzékeny                   | Közepes   | Nem érzékeny                    | Nem érzékeny                                      | Nem érzékeny   | Nem érzékeny   | Nem érzékeny   | Alacsony  | Alacsony   | Alacsony  | Nem érzékeny                                    | Alacsony                               |
|   | Csapadékvíz elvezető rendszer   | Nem érzékeny                   | Közepes   | Nem érzékeny                    | Nem érzékeny                                      | Közepes  | Közepes  | Közepes  | Magas   | Magas  | Közepes   | Közepes   | Nem érzékeny                           |
|   | Telephelyi úthálózat  | Nem érzékeny                   | Nem érzékeny  | Nem érzékeny                    | Nem érzékeny                                      | Nem érzékeny   | Nem érzékeny   | Nem érzékeny   | Nem érzékeny  | Nem érzékeny   | Nem érzékeny  | Nem érzékeny                                    | Nem érzékeny                           |
| a szolgáltatási folyamatokat (alapanyag beszerzést, beszállítást, vízellátást, energiaellátást) | Ivóvízellátás   | Nem érzékeny                   | Közepes   | Nem érzékeny                    | Nem érzékeny                                      | Nem érzékeny   | Közepes  | Nem érzékeny   | Nem érzékeny  | Nem érzékeny   | Alacsony  | Nem érzékeny                                    | Magas                                  |
|   | Áramellátás   | Nem érzékeny                   | Alacsony  | Nem érzékeny                    | Alacsony  | Nem érzékeny   | Nem érzékeny   | Alacsony   | Alacsony  | Alacsony   | Alacsony  | Nem érzékeny                                    | Nem érzékeny                           |

| Befolyásolja-e az éghajlatváltozás:        | A tevékenység során használt infrastruktúra, eszközök és folyamatok azonosítása | Átlagos hőmérséklet emelkedése | A nyári napok (napi max. > 25°C), a hőségnapok (napi max. ≥30°C) és a hóhullámos napok (napi középT > 25°C) számának növekedése | Átlagos napi hőingás növekedése | Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés | Éves csapadékmennyiség csökkenése, évszakos eloszlásának változása | Max. száraz időszak hosszának növekedése (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg < 1 mm, nap) | Max. nedves időszak hosszának változása (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg ≥ 1 mm/nap) | A 20 mm-t elérő csap. napok számának növekedése (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg ≥ 20 mm) | Hirtelen lezúduló nagy mennyiségű csapadék gyakoriságának és intenzitásának növekedése | Viharos időjárási események számának és intenzitásának növekedése | Belvíz kialakulásának gyakoriságának növekedése | Felszín alatti vízkészletek csökkenése |
|--|---|--------------------------------|---|---------------------------------|---|--|--|--|---|--|---|---|--|
|  | Releváns az adott vizsgálatban?   | Releváns                       | Releváns  | Releváns                        | Releváns  | Releváns   | Releváns   | Releváns   | Releváns  | Releváns   | Releváns  | Releváns  | Releváns                               |
|  | Földgázellátás  | Nem érzékeny                   | Nem érzékeny  | Nem érzékeny                    | Nem érzékeny                                      | Nem érzékeny   | Nem érzékeny   | Alacsony   | Alacsony  | Alacsony   | Alacsony  | Nem érzékeny                                    | Nem érzékeny                           |
|  | Állattartás   | Közepes                        | Közepes   | Alacsony                        | Nem érzékeny                                      | Nem érzékeny   | Alacsony   | Alacsony   | Alacsony  | Közepes  | Közepes   | Alacsony  | Magas                                  |
|  | Takarmánykeverés  | Alacsony                       | Közepes   | Alacsony                        | Alacsony  | Nem érzékeny   | Nem érzékeny   | Nem érzékeny   | Alacsony  | Alacsony   | Közepes   | Alacsony  | Közepes                                |
| a szolgáltatásokat                         | Állatok szaporítása   | Közepes                        | Közepes   | Alacsony                        | Nem érzékeny                                      | Nem érzékeny   | Alacsony   | Alacsony   | Alacsony  | Közepes  | Közepes   | Alacsony  | Magas                                  |
|  | Állatok nevelése  | Közepes                        | Közepes   | Alacsony                        | Nem érzékeny                                      | Nem érzékeny   | Alacsony   | Alacsony   | Alacsony  | Közepes  | Közepes   | Alacsony  | Magas                                  |
| közlekedési kapcsolatokat, megbízhatóságát | Dolgozók közlekedése  | Alacsony                       | Alacsony  | Alacsony                        | Alacsony  | Alacsony   | Alacsony   | Alacsony   | Alacsony  | Közepes  | Közepes   | Nem érzékeny                                    | Nem érzékeny                           |
|  | Szállító gépjárművek közlekedése  | Alacsony                       | Alacsony  | Alacsony                        | Alacsony  | Alacsony   | Alacsony   | Alacsony   | Alacsony  | Közepes  | Közepes   | Nem érzékeny                                    | Nem érzékeny                           |

**70. táblázat: Klímavédelmi érzékenységelemzés**

Az érzékenység mátrixból összegzésképpen megállapítható, hogy az elsődleges érzékenységi szempontok közül a tervezett létesítmény a következő éghajlat-változási paraméterekre érzékeny:

- A 20 mm-t elérő csap. napok számának növekedése (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg  $\geq 20$  mm),
- Hirtelen lezúduló nagy mennyiségű csapadék gyakoriságának és intenzitásának növekedése,
- Felszín alatti vízkészletek csökkenése.

Az alábbi infrastrukturális elemek érzékenyebbek a klímaváltozás különböző paramétereire:

- Állattartás,
- Ivóvízellátás,
- Csapadékvíz elvezető rendszer,
- Hígrágya elvezető és tároló rendszer.

Egyes klímaváltozáshoz köthető hatásokra, mint például a hideg szélsőségek csökkenésére sem a fizikai infrastruktúra, sem a nyújtott szolgáltatások nem érzékenyek, itt pozitív hatásokkal számolhatunk, mint például a fűtési hőigény csökkenése.

*A nyári napok, a bőségnapok és a bőhullámos napok számának növekedésével a tervezett létesítmény energiafogyasztása növekszik, a fokozott hűtési igény ellátása miatt; a létesítményben dolgozók megbetegedésének valószínűsége, egészségügyi kockázata fokozódik.*

*A csapadék mennyiségének, illetve intenzitásának növekedése, valamint a viharos időjárási események gyakoriságának és intenzitásának növekedése főként a kiegészítő infrastruktúrára, gépészeti berendezésekre lehet hatással, annak károsodását eredményezheti, az utak szerkezete károsodhat. A hirtelen lezúduló, nagy mennyiségű csapadék miatt a csapadékvíz-, illetve a talajvíz elvezető rendszer telítődhet.*

## 13.6. A telepítési hely és a feltételezhető hatásterület kitettségének értékelése

A tervezési helyszín kitettségének vizsgálatát az alábbi dokumentumok, illetve adatbázis felhasználásával került elvégzésre:

- KLÍMAVÁLTOZÁS - 2011 Klímaszcenáriók a Kárpát-medence térségére (szerk.: Bart-holy J., Bozó L., Haszpra L., MTA és ELTE Meteorológiai Tanszéke, Bp., 2011.) c. könyv.
- [NATÉR - Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer](#)

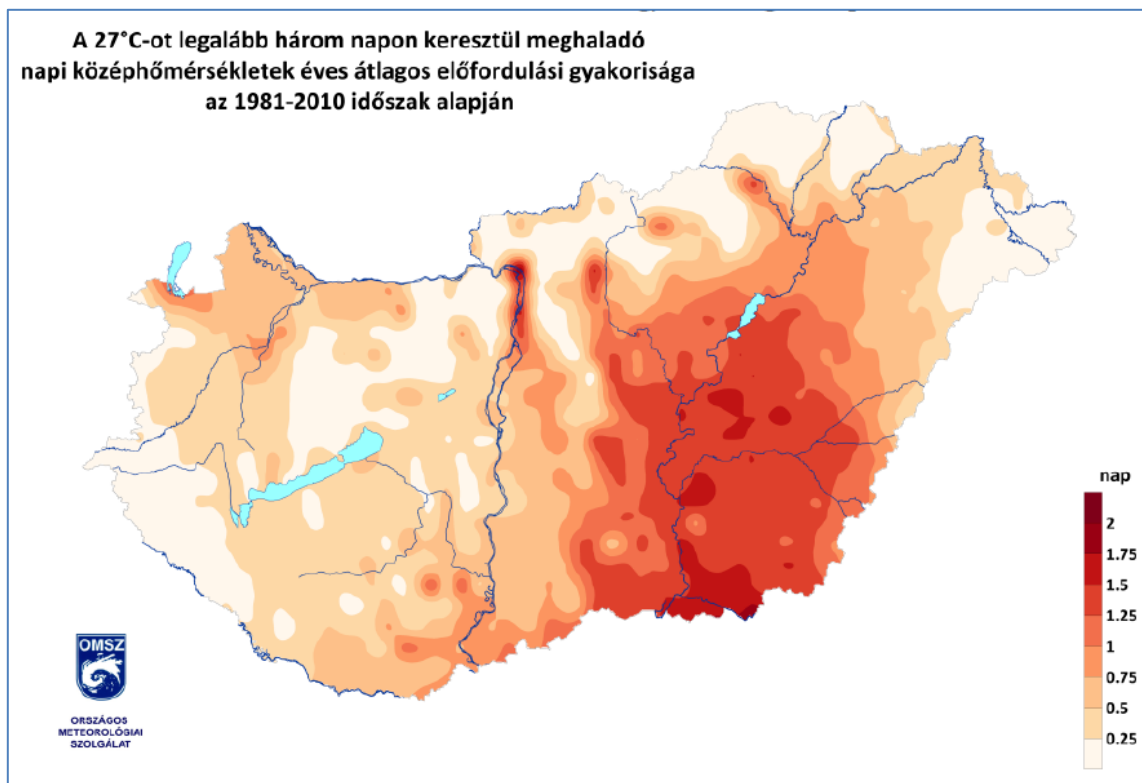
A klímaváltozás jövőbeli alakulását szcenáriókkal (forgatókönyvekkel) írhatjuk le. A különböző forgatókönyvek megmutatják, hogy az éghajlatváltozás milyen kimenettel, illetve következményekkel járhat.

Az Eötvös Loránd Tudományegyetem és az Országos Meteorológiai Szolgálat 2011 -ben megjelent közös kutatása négy különböző klímamodell alapján vetíti előre az ország várható éghajlati állapotát a közeljövőre (2021 -2050), valamint a távoli jövőre (2071 -2100). A kutatás az 1961 -1990-ig terjedő időszakot jelöli meg referencia időszakként. Az országra vonatkozó előrejelzéseket vonatkoztatni lehet a Debrecenre és környékére, tekintettel a vizsgálatok nagyvonalú léptékére.

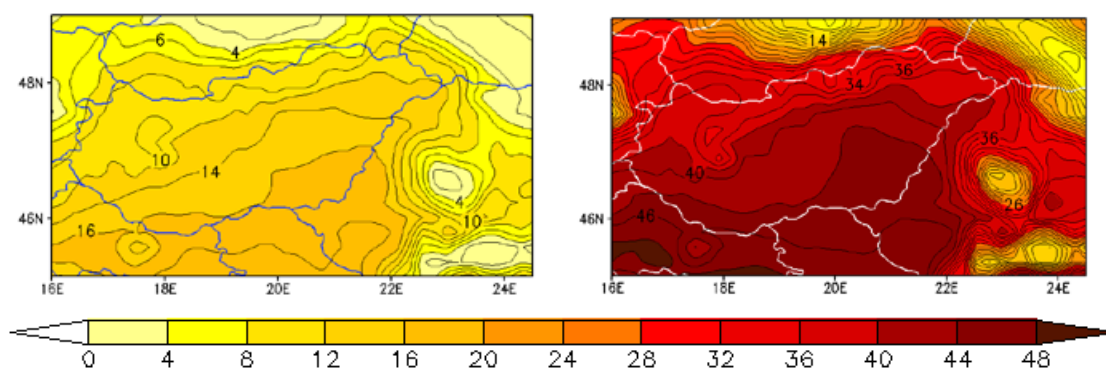
A kitettség értékelését azokra az éghajlati paraméterre végeztük el, ahol az érzékenység vizsgálat során „magas” besorolást kapott a hatótényező.

A fentiek alapján megállapítható, hogy a projekthelyszín (Igar) elsősorban az alábbi éghajlati paraméterek változásának kitett:

- A 20 mm-t elérő csap. napok számának növekedése (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg  $\geq 20$  mm),
- Hirtelen lezúduló nagy mennyiségű csapadék gyakoriságának és intenzitásának növekedése,
- Felszín alatti vízkészletek csökkenése.

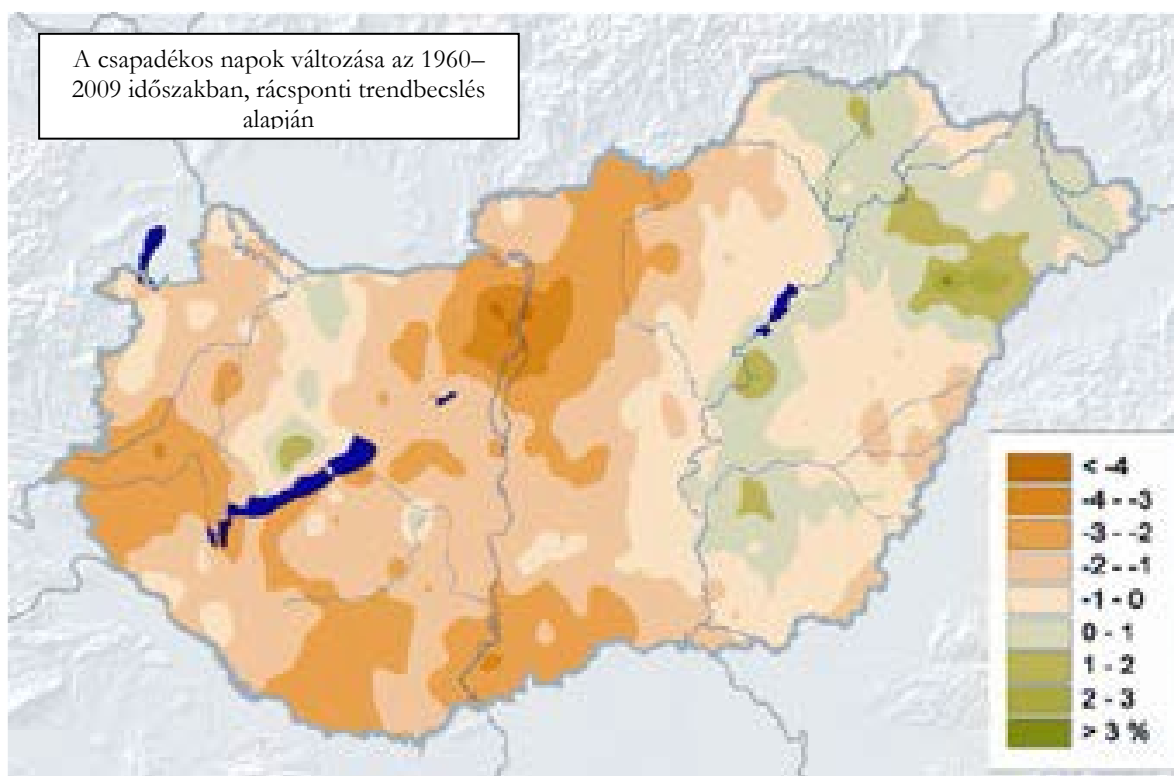


63. kép: A hőségriadós napok éves átlagos előfordulási gyakorisága 1981-2010 időszakban

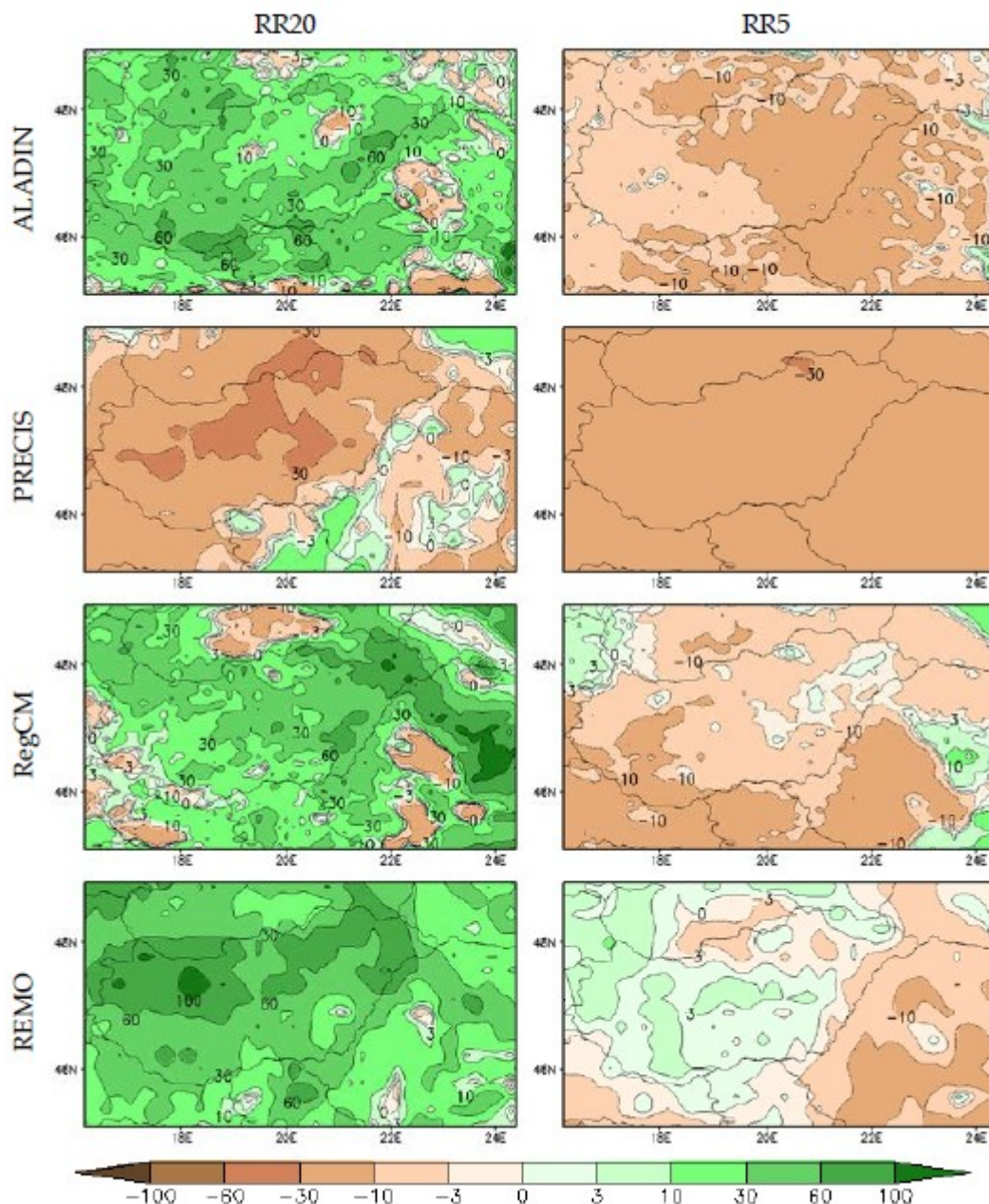


64. kép: A hőségnapok, a forró napok és a hőségriadós napok számának várható változása (napban) 2021–2050-re és 2071–2100-ra (referencia időszak: 1961–1990) a regionális modellszimulációk átlagai alapján



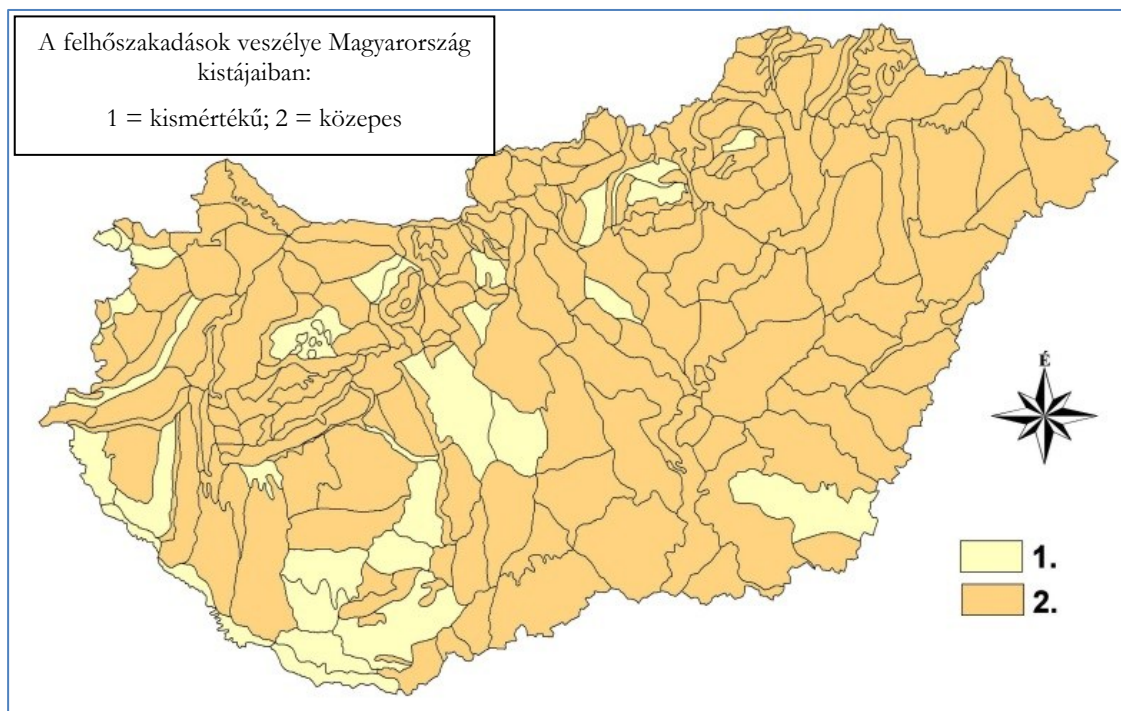


65. kép: A csapadékos napok változása az 1960–2009 időszakban

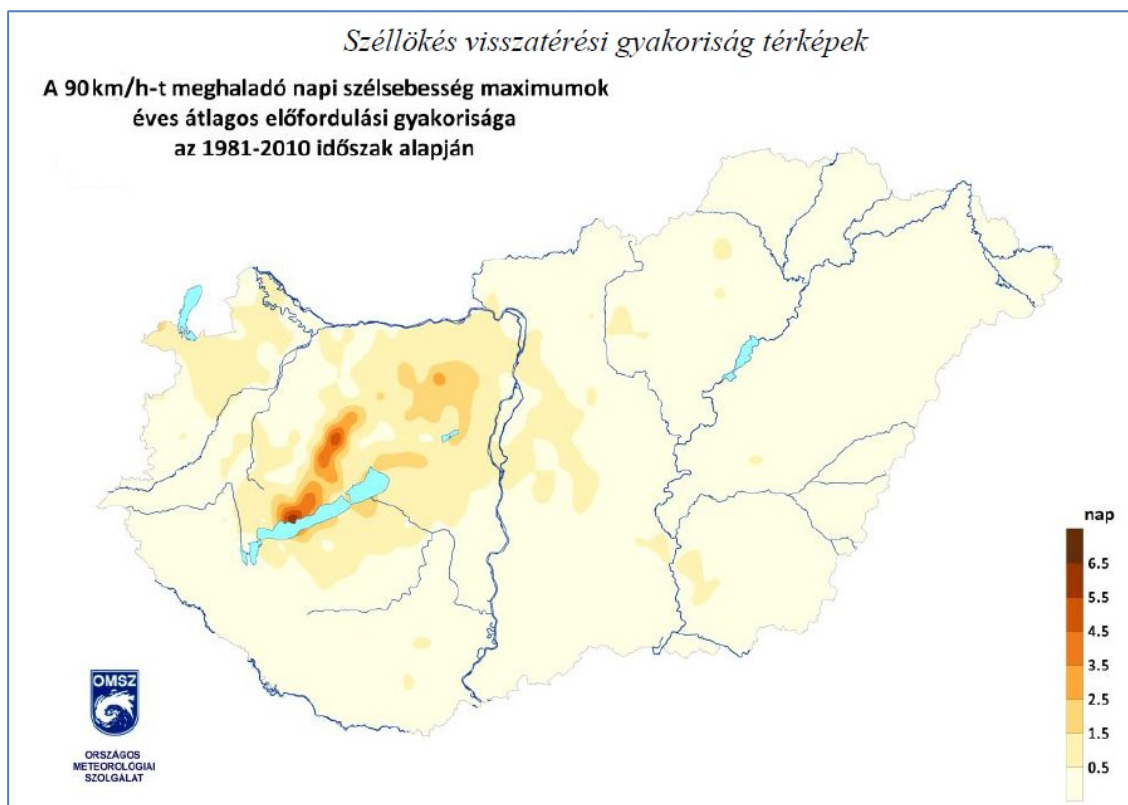


66. kép: A 20 mm-nél, illetve az 5 mm-nél nagyobb csapadékú napok éves számának (RR20, illetve RR5) várható változása (%) 2071–2100-ra (referencia időszak: 1961–1990)

(forrás: <http://nimbus.elte.hu/~klimakonyv/Klimavaltozas-2011.pdf>)



67. kép: A felhőszakadások veszélye Magyarország kistájaiban



68. kép: Széllokés visszatérési gyakoriság térkép (1981-2010 időszak)

## 13.7. Lehetséges adaptációs intézkedések azonosítása, szűrése, értékelése és integrálása a projektbe

Az utóbbi években a mitigáció (a klímaváltozást okozó tevékenységek korlátozása) mellett egyre fontosabb szerepet kap az adaptáció (klímaváltozáshoz való alkalmazkodás) is.

Miután megvizsgáltuk, hogy egy adott projekt, objektum, élőhely, élőlénycsoport, stb., mennyire érzékeny, sérülékeny egy adott kockázati tényezőre nézve, meg kell vizsgálnunk azt is, hogy milyen mértékben képesek alkalmazkodni a változásokhoz. Ezzel tulajdonképpen az adaptációs képessé-  
güket becsüljük. Ez a klímakockázati elemzés egyik utolsó, ugyanakkor egyik legfontosabb, ám leg-  
több bizonytalanságot hordozó lépése is. A bizonytalanság abból fakad, hogy az érintett rendszerek  
alkalmazkodó-képessége sok különböző, és még eddig nem vizsgált tényezőtől függhet; eltérő mér-  
tékű lehet. A fontossága ennek a lépésnek pedig abban rejlik, hogy tulajdonképpen itt történik meg  
a lehetséges adaptációs intézkedések keresése, az érintett rendszerekben bekövetkező változások  
emberi társadalomra gyakorolt negatív hatásainak a mérséklésére való törekvés.

A Koppenhágai Adaptációs Terv alapján 3 lehetséges beavatkozási pont van a káresemények keze-  
lése terén:

- elsősorban a káresemény bekövetkezési valószínűségének megszüntetésére kell törekedni;
- amennyiben a káresemények bekövetkezési valószínűségének megszüntetése nem lehetsé-  
ges, úgy a bekövetkező kár minimalizálása a cél;
- amennyiben a kár csökkentése sem lehetséges, úgy utolsó lehetőségként a keletkező kár  
helyrehozását kell megkönnyíteni adaptációs intézkedésekkel.

Jellemzően a káreseményt megelőzni, a bekövetkezési valószínűséget nullára csökkenteni nem le-  
het. Legtöbbször a károk minimalizálását tudjuk megvalósítani, valamint a bekövetkező károkat  
helyreállítani.

Mivel a Nemzeti Alkalmazkodási Stratégia (NAS) kimondottan Magyarországra vonatkozóan –  
összhangban a nemzetközi egyezményekkel (Éghajlatváltozási Keretegyezmény, EU Alkalmazko-  
dási Stratégia) – azzal foglalkozik, hogy hogyan lehetne mérsékelni az éghajlatváltozást és így annak  
negatív következményeit, jelen tanulmányunkban nem kívánjuk ilyen globális szinten vizsgálni az  
adaptációs lehetőségeket.

Adaptációs intézkedések azonosítása:

- Hatásosság: a projekt hatásos az adaptációs célok és célkitűzések elérésében.
- Összhang: a Nemzeti Alkalmazkodási Stratégiával, a területi és a helyi alkalmazkodási  
stratégiákkal jelen projekt összhangban van.
- Biztonsági ráhagyás: a projekt akkor is eredményes, ha az éghajlati paraméterek várható  
értéke vagy szélsőségei, vagy az éghajlatváltozással szembeni érzékenység az előrejelzések-  
nél nagyobb mértékben változnak, vagy ha nagyon ritka szélsőséges időjárási jelenségek  
fordulnak elő.
- Fenntarthatóság: környezeti vagy társadalmi problémákat / a természet erőit használja fel  
/ a negatív hatásokat elfogadható szintre mérsékli: a megoldás nem sodorja veszélybe a  
hosszú távú fenntarthatóságot azáltal, hogy túl sok erőforrást használ fel rövid távon az  
alkalmazkodásra, valamint figyelembe veszi a környezeti és természetes erőforrások korlá-  
taikat. Nem okoz mások számára káros hatásokat.
- Rugalmasság: nem korlátozza a jövőbeli adaptációs lehetőségeket / lehetővé teszi az  
adaptív megközelítést / alacsony költség mellett reverzibilis: az tervezett építmény figye-  
lembe veszi a beruházás élettartamát, nem rövid távra tervez.

- Elosztási hatások: az adaptációs intézkedések biztosítják, hogy a legsérülékenyebb, jellemzően elhanyagolható lobbierővel bíró csoportok érdekei kielégítő mértékben érvényesülnek.
- Sürgősség: a megvalósítás sürgős, a megváltozó klimatikus viszonyok (globális felmelegedés miatti kiszámíthatatlan időjárás) miatt.
- Megvalósíthatóság: megvan a szükséges jogi, intézményi, politikai és társadalmi elfogadottság.

A potenciális hatások elemzésénél még részletesen számba vettük és mátrixba rendeztük az egyes éghajlati paramétereket. Azonban a projektre vonatkozó legmegfelelőbb adaptációs lehetőségek feltárása a lehetséges következményeken, másodlagos hatásokon, a beazonosított kockázatokon keresztül lehetséges.

### 13.8. Az adaptációs intézkedések hatásosságának nyomonkövetése

Folyamatosan szükséges annak nyomonkövetése, hogy az adaptációs intézkedések biztosítják-e az ellenálló képesség és védelem megfelelő szintjét. Ez az alábbi lépéseken keresztül valósítható meg:

- Az intézkedések rendszeres nyomon követése, adatok és információk gyűjtése
- Egy ellenőrző lista vagy nyomonkövetési és értékelési terv kidolgozása mely alapján következtetéseket lehet levonni az intézkedések sikeressége vonatkozásában. A tervnek tartalmaznia kell releváns indikátorokat, melyek eredmény és kimeneti indikátorok, illetve ezen túlmenően projekt specifikus indikátorok is lehetnek.
- Az adaptációs döntések folyamatos javítása céljából az adaptációs intézkedések relevanciájának, hatásosságának és hatékonyságának áttekintése.

Jelenleg nem áll rendelkezésre iránymutatás arra vonatkozóan, hogy milyen gyakran van szükség a projekt nyomonkövetési tervének felülvizsgálatára.

### 13.9. A projekt esetleges hatásai a klímaváltozásra

A projekt – annak volumenére, illetve üzemelése során történő kibocsátásaira tekintettel – nem gyakorol jelentős hatást a klímára, nem ad erőteljes dominanciát a klímaváltozásra, hatása jelentéktelennek minősíthető.

## 14. Összefoglalás

Jelen dokumentáció célja, hogy rámutasson mindazon folyamatokra, melyek potenciális veszélyt jelentenek a létesítéssel tervezett állattartó telep környezetére, továbbá, hogy feltárja azok megelőzésének, felszámolásának módját, lehetőségeit.

Az előző fejezetek vizsgálatai alapján megállapítható, hogy a meglévő létesítmény bontásának és korszerűbb technológiával rendelkező új telep építésének, illetve üzemelésének közvetlen és közvetett környezeti hatásai a hatályos előírásokat kielégíti, a kibocsátások határértéken belül maradnak.

Az építés során a várható környezeti hatások közül a légszennyezőanyag (porterhelés) és zajkibocsátás, valamint a hulladékkeletkezés jelenti a nagyobb környezeti kockázatot, azonban az előírások betartása mellett történő kivitelezéssel a számottevő környezetterhelés megelőzhető.



A létesítmény kivitelezése során a tereprendezési munkák és az építéssel járó földmunkák csak kisebb mértékű beavatkozást jelentenek a terület talajviszonyaiba, így kijelenthető, hogy jelentős változás nem fog bekövetkezni a terület beépítésével.

Működés során káros környezeti hatással nem kell számolni.

A működés környezeti kockázatai csekélyek, a tervezett, megvalósítandó technikai és műszaki megoldások továbbá a védelmi rendszerek mellett további védelmi intézkedések megtétele nem szükséges.

Az alkalmazott technológia nem veszélyezteti a természetes környezeti elemek minőségét, a melléktermékek, hulladékok a környezetre szennyező forrást nem jelentenek.

Az üzemeltetési időszakban túlnyomó részt keletkező állati eredetű melléktermék (főként a hígtrágya) keletkezik. A hígtrágya biztonságos tárolására megoldott.

A csarnok területén folytatni tervezett jogszabályi előírásoknak megfelelő hulladékkezelési technológiák (gyűjtés, elszállítatás, adminisztráció) biztosítják, hogy az épület működéséből adódóan környezetszennyezés hulladékgazdálkodási szempontból sem a kivitelezési, sem az üzemelési szakaszban nem következhet be, ennek megfelelően a tevékenység becsült hatásterülete az ingatlan területére korlátozódik.

A fentieket figyelembe véve, megítélésünk szerint a meglévő állattartó telep bontásának és az új telep építésnek és üzemeltetésnek környezetvédelmi akadálya, káros környezeti hatása, számottevő szennyezőanyag kibocsátása nem várható, így a vonatkozó környezetvédelmi előírások és határértékek betarthatók.

## 15. Felhasznált jogszabályok, szabványok, egyéb rendelkezések

### 15.1. Környezetértékelés

|                        |   |
|------------------------|---|
| Vizsgált jogszabályok: | <ul style="list-style-type: none"><li>• 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról</li><li>• 312/2012. (XI. 8.) Korm. rendelet az építésügyi és építésfelügyeleti hatósági eljárásokról és ellenőrzésekről, valamint az építésügyi hatósági szolgáltatásról</li></ul> |
|------------------------|---|

### 15.2. Talaj-, vízminőség- és vízkészlet védelem

|                        |  |
|------------------------|--|
| Vizsgált jogszabályok: | <ul style="list-style-type: none"><li>• 1995. évi LVII. törvény a vízgazdálkodásról</li><li>• 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszín alatti vizek védelméről</li><li>• 220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól</li><li>• 201/2001. (X. 25.) Korm. rendelet az ivóvíz minőségi követelményeiről és az ellenőrzés rendjéről</li></ul> |
|------------------------|--|

|                      |  |
|----------------------|--|
| Vizsgált szabványok: | <ul style="list-style-type: none"><li>• 123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízi létesítmények védelméről</li><li>• 2011. évi CCIX. törvény a víziközmű-szolgáltatásról</li><li>• 58/2013. (II. 27.) Korm. rendelet a víziközmű szolgáltatásról szóló 2011. évi CCIX. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról</li><li>• 43/2007. (VI. 1.) FVM rendelet a nitrátérzékeny területeknek a MePAR szerinti blokkok szintjén történő közzétételéről</li><li>• 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken lévő települések besorolásáról</li><li>• 253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet az országos településrendezési és építési követelményekről (46 -47.§)</li><li>• 3/2002. (II. 8.) SZCSM-EüM együttes rendelet a munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről</li></ul>                                       |
|                      | <ul style="list-style-type: none"><li>• MSZ-10-158-1:1982 Víznormák. A kommunális vízellátás fajlagos vízigényei (visszavont)</li><li>• MSZ-10-158-2:1984 Víznormák. Az ipari vízhasználatok fogalmi és mutatói (visszavont)</li><li>• MSZ-10-158-3:1981 Víznormák. Állattartó telepek vízellátásának fajlagos vízigényei (visszavont)</li><li>• MI-10-158-1-1992 Víznormák. A kommunális vízellátás fajlagos vízigényeinek meghatározása</li><li>• MSZ-04-132:1991 Épületek vízellátása</li><li>• MSZ 15286:1999 Ivóvízellátás. Csővezetékek tisztítása és fertőtlenítése</li><li>• MSZ EN 805:2000 Vízellátás. Az épületeken kívül lévő rendszerek és elemek követelményei</li><li>• MSZ 448-1:1978 Ivóvízvizsgálat. Általános irányelvek</li><li>• MSZ-10-3079:1983 Környezetvédelem. Hidroszféra. Felszín alatti vizek védelmének általános követelményei</li><li>• MSZ-10-433-1:1984 Felszín alatti vizek minősége. Értékelési és minősítési rendszer</li></ul> |

### 15.3. Hulladékgazdálkodás

|                        |  |
|------------------------|--|
| Vizsgált jogszabályok: | <ul style="list-style-type: none"><li>• 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról</li><li>• 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet a hulladékjegyzékéről</li><li>• 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól</li><li>• 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről</li></ul> |
|------------------------|--|



|        |   |
|--------|---|
| Egyéb: | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendelet az egyes hulladékgazdálkodási létesítmények kialakításának és üzemeltetésének szabályairól</li> <li>• 385/2014. (XII. 31.) Korm. rendelet a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás végzésének feltételeiről</li> <li>• 442/2012. (XII. 29.) Korm. rendelet a csomagolásról és a csomagolási hulladékkal kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységről</li> <li>• 13/2017. (VI. 12.) EMMI rendelet a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás körébe tartozó hulladékkal kapcsolatos közegészségügyi követelményekről</li> <li>• 1/1986. (II. 21.) ÉVM-EüM együttes rendelet a köztisztasággal és a települési szilárd hulladékkal összefüggő tevékenységekről</li> <li>• 3/2002. (II. 8.) SZCSM-EüM együttes rendelet a munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről</li> <li>• 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendelet az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól</li> <li>• 43/2016. (VI. 28.) FM rendelet a hulladékgazdálkodással kapcsolatos ártalmatlanítási és hasznosítási műveletek felsorolásáról</li> </ul> |
|        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Technikai útmutatás a hulladékok osztályozásához (<a href="https://op.europa.eu/">https://op.europa.eu/</a>)</li> </ul>  |

## 15.4. Levegőtisztaság-védelem

|  |   |
|--|---|
| <p>Vizsgált jogszabályok:</p> <p>Vizsgált szabványok</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4/2011 (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről</li> <li>• 6/2011 (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról</li> <li>• 306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet a levegő védelméről</li> <li>• 14/2015. (II. 10.) Korm. rendelet a fluortartalmú üvegházhatású gázokkal és az ózonréteget lebontó anyagokkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről</li> <li>• 53/2017. (X. 18.) FM rendelet a 140 kWth és annál nagyobb, de 50 MWth-nál kisebb teljes névleges bemenő hőteljesítményű tüzelőberendezések működési feltételeiről és légszennyező anyagainak kibocsátási határértékeiről</li> <li>• 26/2014. (III. 25.) VM rendelet az egyes tevékenységek illékony szerves vegyület kibocsátásának korlátozásáról</li> </ul> |
|--|---|

## 15.5. Zaj- és rezgésvédelem

|                        |  |
|------------------------|--|
| Vizsgált jogszabályok: | <ul style="list-style-type: none"><li>• 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól</li><li>• 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról</li><li>• 280/2004. (X. 20.) Korm. rendelet a környezeti zaj értékeléséről és kezeléséről</li><li>• 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról</li></ul>   |
| Vizsgált szabványok:   | <ul style="list-style-type: none"><li>• MSZ 15036:2002 Hangterjedés a szabadban</li><li>• MSZ 18150-1:1998 A környezeti zaj vizsgálata és értékelése</li><li>• MSZE 184:2004 Zajkibocsátás és zajterhelés vizsgálata. Fogalommeghatározások</li><li>• MSZ ISO 1996-1:2020 Akusztika. A környezeti zaj leírása, mérése és értékelése. 1. rész: Alapmennyiségek és értékelési eljárások</li><li>• MSZ-13-111:1985 Üzemek és építkezések zajkibocsátásának vizsgálata és a zajkibocsátási határérték meghatározása</li><li>• MSZ 18163-2:1998 Rezgésmérés. Az emberre ható környezeti rezgések vizsgálata építményekben</li><li>• MSZ ISO 5805:1994 Emberre ható mechanikus rezgés és lökés. Fogalommeghatározások (visszavont)</li><li>• MSZ 13018:1991 Rezgések épületre gyakorolt hatása</li></ul> |
| Egyéb:                 | <ul style="list-style-type: none"><li>• 9006/1999. (SK 5.) KSH közlemény az Építményjegyzékről</li></ul>   |

## 15.6. Épített környezet védelme

|  |   |
|--|---|
| Vizsgált jogszabályok:<br>Vizsgált helyi rendeletek: | <ul style="list-style-type: none"><li>• 1997. évi LXXVIII. törvény az épített környezet alakításáról és védelméről</li><li>• 2001. évi LXIV. törvény a kulturális örökség védelméről</li><li>• 2011. évi LXXVII. törvény a világörökségről</li><li>• 13/2015. (III. 11.) MvM rendelet a régészeti lelőhely és a műemléki érték nyilvántartásának és védetté nyilvánításának, valamint a régészeti lelőhely és a lelet megtalálója anyagi elismerésének részletes szabályairól</li><li>• 68/2018. (IV. 9.) Korm. rendelet a kulturális örökség védelmével kapcsolatos szabályokról</li><li>• 2016. évi LXXIV. törvény a településképp védelméről</li></ul> |
|--|---|

## 15.7. Természet- és tájvédelem

|                        |   |
|------------------------|---|
| Vizsgált jogszabályok: | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről</li> <li>• 91/2007. (IV. 26.) Korm. Rendelet</li> <li>• 7/2007. (III. 22.) KvVM rendelet a magyarországi bioszféra-rezervátumokról</li> <li>• 346/2008. (XII. 30.) Korm. Rendelet a fás szárú növények védelméről</li> <li>• 11/2008. (IV. 30.) KvVM rendelet egyes védett természeti területek természetvédelmi kezeléséért felelős szervekről</li> <li>• 14/2010. (V. 11.) KvVM rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekkel érintett földrészelekről</li> <li>• 19/2011. (III. 16.) VM rendelet az arborétumok jegyzékéről</li> <li>• 2013. évi CII. Törvény a halgazdálkodásról és a hal védelméről</li> <li>• 17/2014. (X. 27.) FM rendelet a kaptárkövek megóvását szolgáló természeti emlékek létesítéséről, valamint a kaptárkövek megóvását szolgáló természetvédelmi kezelési terv kihirdetéséről</li> <li>• 135/2017. (VI. 9.) Korm. Rendelet a fás szárú ültetvényekről</li> <li>• 83/2014. (III. 14.) Korm. rendelet a nagyvízi meder, a parti sáv, a vízjárta és a fakadó vizek által veszélyeztetett területek használatáról, hasznosításáról, valamint a folyók esetében a nagyvízi mederkezelési terv készítésének rendjére és tartalmára vonatkozó szabályokról</li> <li>• 9/2007. (IV. 3.) ÖTM rendelet a területek biológiai aktivitásértékének számításáról</li> </ul> |
| Vizsgált szabványok:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• MSZ 20370:2003 Természetvédelem. Általános tájvédelem. Fogalommeghatározások</li> <li>• MSZ 20376-1:1999 Természetvédelem. Épületek, építmények tájba illesztése védett természeti területeken</li> <li>• MSZ 20381:2009 Természetvédelem. Egyedi tájértékek katasztrerezése</li> <li>• MSZ 20372:2004 Természetvédelem. Tájak esztétikai minősítése</li> <li>• MSZ 20378:2018 Tájvédelem. A tájba illesztést igazoló dokumentáció műszaki követelményei</li> </ul>  |
| Egyéb:                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 8006/2001. (MK 156.) KöM tájékoztató a természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény erejénél fogva védett szikes tavak jegyzékéről</li> </ul>  |

## 15.8. Havária

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Vizsgált jogszabályok:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>90/2007. (IV. 26.) Korm. rendelet a környezetkárosodás megelőzésének és elhárításának rendjéről</li> <li>30/2008. (XII. 31.) KvVM rendelet a vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó műszaki szabályokról</li> <li>147/2010. (IV. 29.) Korm. rendelet a vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó általános szabályokról</li> <li>120/1999. (VIII. 6.) Korm. rendelet a vizek és a közcélú vízellátási létesítmények fenntartására vonatkozó feladatokról</li> </ul> |
| <b>Vonatkozó szabványok:</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>MSZ-10-3078:1983 Környezetvédelem. Hidroszféra. Felszíni és felszín alatti vizek kőolaj és kőolajtermékek által okozott szennyeződés elleni védelmének általános követelményei</li> </ul>  |

## 16. Ábrajegyzék

|   |    |
|---|----|
| 1. kép: Tervezéssel érintett terület távoli műholdképe (forrás:Google térkép) .....   | 14 |
| 2. kép: Tervezéssel érintett terület közeli műholdképe (forrás: Google térkép) .....  | 14 |
| 3. kép: A tervezéssel érintett ingatlan elhelyezkedése, hrsz. térkép (forrás Google térkép) .....   | 15 |
| 4. kép: A tervezéssel érintett ingatlan és környezetének övezeti besorolása (forrás: 70/2007 (IX.26.) Számú határozattal jóváhagyott településszerkezeti és 7/2007 (X.1.) Számú rendelettel jóváhagyott helyi építési szabályzat és szabályozási terv)..... | 16 |
| 5. kép: Áttekintő helyszínrajz (forrás: építész tervdokumentáció) .....   | 17 |
| 6. kép: Szociális épület (forrás: építész tervdokumentáció).....  | 18 |
| 7. kép: Takarmánykonyha (forrás: építész tervdokumentáció) .....  | 18 |
| 8. kép: Raktár (forrás: építész tervdokumentáció) .....   | 19 |
| 9. kép: Hígrágya tároló (forrás: építész tervdokumentáció).....   | 19 |
| 10. kép: Hígrágya tárolóhoz tartozó kémlelőcső (forrás: építész tervdokumentáció).....  | 20 |
| 11. kép: Hígrágya tároló (forrás: építész tervdokumentáció).....  | 20 |
| 12. kép: Tűzivíz tároló (forrás: építész tervdokumentáció).....   | 21 |
| 13. kép: Malacnevelő Kutricarendszer illusztráció (forrás: Technológiai leírás) .....   | 25 |
| 14. kép: Itatórendszer malacnevelő illusztráció (forrás: Technológiai leírás) .....   | 26 |
| 15. kép: Itatószelep, szopóka hízó (forrás: Technológiai leírás) .....  | 27 |
| 16. kép: Szellőzőrendszer sematikus felépítés (forrás: Technológiai leírás).....  | 28 |
| 17. kép: Tetőkürtőn keresztüli légelszívás és álmennyezet illusztrálása (forrás: Technológiai leírás) .....   | 28 |
| 18. kép: Légelszívás (pirossal) és légbeejtés (késsel) illusztrálása (forrás: Technológiai leírás).....   | 29 |
| 19. kép: Fűtőberendezés illusztráció (forrás: Technológiai leírás) .....  | 30 |
| 20. kép: A nagyvízi meder kiterjedése a vizsgált terület környezetében (forrás: <a href="http://geoportal.vizugy.hu">http://geoportal.vizugy.hu</a> ) .....   | 38 |
| 21. kép: Felszíni víztestek a tervezési terület közelében (forrás: <a href="http://geoportal.vizugy.hu">http://geoportal.vizugy.hu</a> ) .....  | 39 |
| 22. kép: Vizsgált terület érzékenységi besorolása (forrás: <a href="http://web.okir.hu/">http://web.okir.hu/</a> ).....   | 42 |

|  |     |
|--|-----|
| 23. kép: Kijelölt vízbázisok védőterületeinek elhelyezkedése a vizsgált terület környezetében (forrás: <a href="http://geoportal.vizugy.hu/vizgyujtogazd02/">http://geoportal.vizugy.hu/vizgyujtogazd02/</a> ) ..... | 42  |
| 24. kép: Nitrát- és tápanyagérzékeny területek ( <a href="http://geoportal.vizugy.hu/vizgyujtogazd02/">http://geoportal.vizugy.hu/vizgyujtogazd02/</a> )...43  | 43  |
| 25. kép: Magyarország felszíni földtani térképe (forrás: <a href="https://map.mbfisz.gov.hu/">https://map.mbfisz.gov.hu/</a> ).....  | 50  |
| 26. kép: Magyarország felszíni földtani térképe (forrás: <a href="https://map.mbfisz.gov.hu/">https://map.mbfisz.gov.hu/</a> ).....  | 50  |
| 27. kép: Magyarország földtani atlasza (forrás: <a href="https://map.mbfisz.gov.hu/">https://map.mbfisz.gov.hu/</a> ).....   | 51  |
| 28. kép: Átlagos hőmérséklet és csapadékmennyiség (forrás: <a href="http://www.meteoblue.com">www.meteoblue.com</a> ) .....  | 57  |
| 29. kép: Felhős, napos és csapadékos napok (forrás: <a href="http://www.meteoblue.com">www.meteoblue.com</a> ) .....   | 57  |
| 30. kép: Csapadékmennyiség (forrás: <a href="http://www.meteoblue.com">www.meteoblue.com</a> ) .....   | 58  |
| 31. kép: Szélsebesség (forrás: <a href="http://www.meteoblue.com">www.meteoblue.com</a> ) .....  | 58  |
| 32. kép: Az évi átlagos szélsebességek [m/s] és az uralkodó szélirányok Magyarországon (2000-2009) (forrás: <a href="https://www.met.hu/">https://www.met.hu/</a> ) .....  | 59  |
| 33. kép: Szélrózsa (forrás: <a href="http://www.meteoblue.com">www.meteoblue.com</a> ).....  | 60  |
| 34. kép: Maximum hőmérsékletek (forrás: <a href="http://www.meteoblue.com">www.meteoblue.com</a> ).....  | 60  |
| 35. kép: Automata mérőhálózat helyszínei (forrás: <a href="https://legszenyezettseg.met.hu/">https://legszenyezettseg.met.hu/</a> ) .....  | 61  |
| 36. kép: Levegőminőség a K-Pusztá mérőállomáson 2025.01.06. – 2025.01.12. (forrás: <a href="https://legszenyezettseg.met.hu/">https://legszenyezettseg.met.hu/</a> ) .....   | 62  |
| 37. kép: Levegőminőség a K-Pusztá mérőállomáson 2025.01.06. – 2025.01.12. (forrás: <a href="https://legszenyezettseg.met.hu/">https://legszenyezettseg.met.hu/</a> ) .....   | 62  |
| 38. kép: Gázkazánok üzemeltetéséből eredő CO kibocsátás .....  | 74  |
| 39. kép: Gázkazánok üzemeltetéséből eredő CO kibocsátás - diagram .....  | 74  |
| 40. kép: Gázkazánok üzemeltetéséből eredő NO <sub>x</sub> kibocsátás .....   | 75  |
| 41. kép: Gázkazánok üzemeltetéséből eredő NO <sub>x</sub> kibocsátás - diagram .....   | 75  |
| 42. kép: Állattartásból eredő NH <sub>3</sub> kibocsátás számítása.....  | 78  |
| 43. kép: Állattartásból eredő NH <sub>3</sub> kibocsátás – diagram .....   | 79  |
| 44. kép: Állattartásból eredő NH <sub>3</sub> kibocsátás – hatásterület.....   | 79  |
| 45. kép: Állattartásból eredő CH <sub>4</sub> kibocsátás számítása.....  | 80  |
| 46. kép: Állattartásból eredő CH <sub>4</sub> kibocsátás – diagram.....  | 80  |
| 47. kép: Állattartásból eredő CH <sub>4</sub> kibocsátás – hatásterület.....   | 81  |
| 48. kép: Állattartásból eredő N <sub>2</sub> O kibocsátás számítása.....   | 81  |
| 49. kép: Állattartásból eredő N <sub>2</sub> O kibocsátás – diagram .....  | 82  |
| 50. kép: Állattartásból eredő N <sub>2</sub> O kibocsátás – hatásterület.....  | 82  |
| 51. kép: Hígtrágya tárolásból eredő NH <sub>3</sub> kibocsátás – diagram .....   | 83  |
| 52. kép: Hígtrágya tárolásból eredő NH <sub>3</sub> kibocsátás – diagram .....   | 84  |
| 53. kép: Hígtrágya tárolásból eredő CH <sub>4</sub> kibocsátás.....  | 84  |
| 54. kép: Hígtrágya tárolásból eredő CH <sub>4</sub> kibocsátás – diagram.....  | 85  |
| 55. kép: Hígtrágya tárolásból eredő N <sub>2</sub> O kibocsátás.....   | 86  |
| 56. kép: Hígtrágya tárolásból eredő N <sub>2</sub> O kibocsátás - diagram .....  | 86  |
| 57. kép: Hígtrágya tárolásból és állattartásból eredő bűzkibocsátás.....   | 87  |
| 58. kép: Hígtrágya tárolásból és állattartásból eredő bűzkibocsátás - diagram.....   | 88  |
| 59. kép: Hígtrágya tárolásból és állattartásból eredő bűzkibocsátás - határérték .....   | 88  |
| 60. kép: Helyi Művi Értékvédelmi Kataszter (forrás: <a href="http://helyiertekek.e-epites.hu/">http://helyiertekek.e-epites.hu/</a> ) .....  | 91  |
| 61. kép: Védendő elhelyezkedése (forrás: <a href="https://ekozmu.e-epites.hu/">https://ekozmu.e-epites.hu/</a> ).....  | 96  |
| 62. kép: Lábazat hangcsillapító tetőventilátorok szívó oldali zajcsökkentésére .....   | 101 |
| 63. kép: A hőségriadós napok éves átlagos előfordulási gyakorisága 1981-2010 időszakban .....  | 145 |
| 64. kép: A hőségnapok, a forró napok és a hőségriadós napok számának várható változása (napban) 2021–2050-re és 2071–2100-ra (referencia időszak: 1961–1990) a regionális modellszimulációk átlagai alapján .....    | 145 |
| 65. kép: A csapadékos napok változása az 1960–2009 időszakban .....  | 146 |

|  |     |
|--|-----|
| 66. kép: A 20 mm-nél, illetve az 5 mm-nél nagyobb csapadékú napok éves számának (RR20, illetve RR5) várható változása (%) 2071–2100-ra (referencia időszak: 1961–1990) ..... | 147 |
| 67. kép: A felhőszakadások veszélye Magyarország kistájaiban .....   | 148 |
| 68. kép: Széllökés visszatérési gyakoriság térkép (1981-2010 időszak).....   | 148 |

## 17. Táblázatok jegyzéke

|  |    |
|--|----|
| 1. táblázat: Aláírás.....  | 2  |
| 2. táblázat: A dokumentáció készítőjének adatai .....  | 3  |
| 3. táblázat: Közreműködő szakértő adatai.....  | 3  |
| 4. táblázat: Az engedélyes adatai.....   | 12 |
| 5. táblázat: Az engedélyeztetéssel érintett ingatlan adatai.....   | 13 |
| 6. táblázat: Szociális blokk - helyiségek kimutatás (forrás: építész tervdokumentáció) .....   | 22 |
| 7. táblázat: Állattartó közös terek - helyiségek kimutatás (forrás: építész tervdokumentáció) .....  | 22 |
| 8. táblázat: Raktár - helyiségek kimutatás (forrás: építész tervdokumentáció) .....  | 22 |
| 9. táblázat: Szociális blokk - helyiségek kimutatás (forrás: építész tervdokumentáció) .....   | 23 |
| 10. táblázat: Takarmánykonyha - helyiségek kimutatás (forrás: építész tervdokumentáció) .....  | 23 |
| 11. táblázat: Állattartó (forrás: Engedélyes adatszolgáltatása) .....  | 31 |
| 12. táblázat: Projekt mérföldkövei .....   | 31 |
| 13. táblázat: Jogszabályi környezet (forrás: <a href="https://njt.hu/">https://njt.hu/</a> ).....  | 36 |
| 14.-15.-16. táblázat: 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet hatályosságának vizsgálata (forrás: <a href="https://njt.hu/">https://njt.hu/</a> ) .....  | 37 |
| 17. táblázat: Üzemanyagok átlagos BTEX és naftalin-tartalma az ITRC PVI szerint .....  | 45 |
| 18. táblázat: Üzemanyagok átlagos TPH- és aromás tartalma az ITRC PVI szerint. TPH komponensek mennyisége az üzemanyagokban Brewer és szerzőtársai cikke alapján .....   | 45 |
| 19. táblázat: Üzemanyag-komponensek jellemző transzport paraméterei .....  | 46 |
| 20. táblázat: Talajtípusok területi megoszlása.....  | 49 |
| 21. táblázat: Tehergépjárművek fajlagos légszennyezőanyag kibocsátása (forrás: <a href="http://www.kvvm.hu">http://www.kvvm.hu</a> ).....  | 63 |
| 22. táblázat: Munkagépek fajlagos légszennyezőanyag kibocsátása (forrás: <a href="http://www.kvvm.hu">http://www.kvvm.hu</a> ) .....   | 63 |
| 23. táblázat: Munkagépek fajlagos légszennyezőanyag kibocsátása (forrás: <a href="http://www.kvvm.hu">http://www.kvvm.hu</a> ) .....   | 63 |
| 24. táblázat: Építésben részt vevő munkagépek .....  | 64 |
| 25. táblázat: Építkezés során, gépek üzemeltetéséből eredő levegőterhelés .....  | 64 |
| 26. táblázat: Létesítés során fellépő levegőterhelés összehasonlítása a jogszabályi határértékekkel .....  | 64 |
| 27. táblázat: CO számítás eredményei .....   | 65 |
| 28. táblázat: Terhelési diagram, CO.....   | 65 |
| 29. táblázat: NO <sub>2</sub> számítás eredményei .....  | 66 |
| 30. táblázat: Terhelési diagram, NO <sub>2</sub> .....   | 66 |
| 31. táblázat: SO <sub>2</sub> számítás eredményei.....   | 66 |
| 32. táblázat: PM <sub>10</sub> számítás eredményei.....  | 67 |
| 33. táblázat: Dízel aggregátor légszennyező anyag kibocsátása .....  | 68 |
| 34. táblázat: A földgáz jellemző összetétele (forrás: <a href="https://hugas.met.com/hu/energiapiaci-betekinto/foldgaz-osszetetele/12">https://hugas.met.com/hu/energiapiaci-betekinto/foldgaz-osszetetele/12</a> )..... | 72 |

|   |     |
|---|-----|
| 35. táblázat: Felhasznált referencia mérési eredmények (forrás: mérést végző szervezet: VOLUMIX Kft., Munkaszám: 089/2021., akkreditációs szám: NAH-1-1099/2017.)                 | 73  |
| 36. táblázat: A sertéstelep jellemző légszennyező anyag kibocsátása   | 76  |
| 37. táblázat: Az ammónia tervezési irányértékei   | 77  |
| 38. táblázat: Levegőbe történő kibocsátások sertésólakból (Forrás: Útmutató az elérhető legjobb technika meghatározásához a nagy létszámú sertéstelepek esetében)                 | 77  |
| 39. táblázat: Szennyezőanyag kibocsátás hízókra vonatkozóan   | 77  |
| 40. táblázat: Légszennyezőanyag kibocsátás az állattartó épületek esetében  | 78  |
| 41. táblázat: Kibocsátás adatok hígtárgya tárolóból   | 83  |
| 42. táblázat: Hatásterület határa   | 89  |
| 43. táblázat: Védett művi értékek (forrás: <a href="http://helyiertekek.e-epites.hu/">http://helyiertekek.e-epites.hu/</a> )  | 92  |
| 44. táblázat: Nyilvántartott régészeti lelőhelyek (forrás: Magyar Nemzeti Múzeum Régészeti Adattár, <a href="https://archeodatabase.hnm.hu/">https://archeodatabase.hnm.hu/</a> ) | 92  |
| 45. táblázat: Védendő adatok zajvédelmi szempontból   | 95  |
| 46. táblázat: Háttérterhelés mértéke a létesítéssel érintett ingatlannál  | 96  |
| 47. táblázat: Zajterhelési határértékek a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes r. 2. sz. melléklete alapján (forrás: <a href="https://njt.hu/">https://njt.hu/</a> )              | 97  |
| 48. táblázat: 1001 térképi jelű védendő épület előtt várható zajszint – nappal  | 99  |
| 49. táblázat: Zajterhelési A-hangnyomásszintek és javasolt zajkibocsátási határértékek a kritikus megítélési ponton   | 99  |
| 50. táblázat: Üzemeltetni tervezett zajforrások adatai  | 100 |
| 51. táblázat: Üzemi és szabadidős létesítményektől származó zajterhelés határértékei a zajtől védendő területeken   | 102 |
| 52. táblázat: Zajterhelési határérték teljesülésnek helye   | 102 |
| 53. táblázat: Határérték teljesülése az 1001 jelű védendő előtt (üzemelési fázis, nappal), dBA  | 103 |
| 54. táblázat: Határérték teljesülése az 1002 jelű védendő előtt (üzemelési fázis, nappal), dBA  | 104 |
| 55. táblázat: Határérték teljesülése az 1001 jelű védendő előtt (üzemelési fázis, éjszaka), dBA   | 105 |
| 56. táblázat: Határérték teljesülése az 1002 jelű védendő előtt (üzemelési fázis, éjszaka), dBA   | 105 |
| 57. táblázat: Zajterhelési A-hangnyomásszintek és javasolt zajkibocsátási határértékek a kritikus megítélési pontokon   | 106 |
| 58. táblázat: Hatásterület határa   | 107 |
| 59. táblázat: Az emberre ható rezgés vizsgálati küszöbértékei és terhelési határértékei az épületekben (5. melléklet a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelethez)          | 110 |
| 60. táblázat: Bontási tevékenység során valószínűsíthetően keletkező hulladékok   | 113 |
| 61. táblázat: Létesítéskor várhatóan keletkező nem veszélyes hulladékok   | 114 |
| 62. táblázat: Kommunális tevékenység során várhatóan keletkező szelektív hulladékok   | 116 |
| 63. táblázat: Állattartás során várhatóan keletkező hulladékok és állati eredetű melléktermékek   | 116 |
| 64. táblázat: Karbantartás során várhatóan keletkező hulladékok köre  | 117 |
| 65. táblázat: Külső-belső takarítás következtében várhatóan keletkező hulladékok  | 118 |
| 66. táblázat: Zöldfelület karbantartásból várhatóan keletkező hulladék  | 118 |
| 67. táblázat: Egy általános haváriaesemény során várhatóan keletkező hulladékok köre  | 118 |
| 68. táblázat: Megfelelőségi szinkód   | 121 |
| 69. táblázat: BAT-nak való megfelelő vizsgálat  | 136 |
| 70. táblázat: Klímavédelmi érzékenységelemzés   | 143 |