

**SÁGA FOODS Zrt.**

**Sárvár 064/56 hrsz.**

*Húsfeldolgozó üzem*

*(EKHE+KHV)*



**2023.**

*Ez a dokumentum a szerzői jogról szóló 1999. évi LXXVI. törvény értelmében szerzői jogvédelem alatt áll. Teljes egészében, vagy részleteiben bármilyen felhasználása a szerző hozzájárulása nélkül tilos.*

## Tartalomjegyzék

1. Előzmények.....	4
1.1 Az engedélyezési eljárás előzményei.....	4
1.2 A környezethasználó és a telephely bemutatása .....	6
1.3 A telephely adatai .....	7
1.4 A tervezett beruházás építményei .....	12
1.5 A telep infrastruktúrája .....	29
2. A vizsgált terület jellemzése .....	30
2.1 Földrajzi elhelyezkedés morfológia .....	30
2.2 Földtani- és talajviszonyok .....	32
2.3 Vízföldtan és felszín alatti vizek .....	36
2.4 Vízrajz.....	40
2.5 Éghajlat .....	46
2.6 A tervezési terület táj- és természetvédelmi állapota .....	50
2.7 A vizsgált terület élőhelyeinek leírása .....	63
3. A technológia ismertetése .....	68
4. A tevékenység hatásainak vizsgálata .....	90
4.1 Levegőkörnyezeti hatások .....	90
4.1.1 Légszennyezettségi alapállapot, általános jellemezés.....	90
4.1.2 A telepítés hatótényezőinek és várható hatásainak előzetes becslése:.....	94
4.1.3 Az üzemelés levegővédelmi hatása.....	140
4.1.4 Tüzeléstechnológia .....	157
4.1.5 Szállítás, mint kapcsolódó tevékenységből származó emisszió.....	187
4.1.6 A felhagyás hatótényezőinek, és várható hatásainak előzetes becslése .....	190
4.2 Hulladékkezelés és melléktermékek .....	191
4.2.1 A telepítés hulladékgazdálkodási hatásai.....	191
4.2.2 Az üzemelés hulladékgazdálkodási hatásai .....	192
4.3. Zajvédelem.....	197
4.3.1 Tervezési terület bemutatása.....	197
4.3.2 A tervezett beruházáshoz kapcsolódó új szennyvízvezeték megvalósítása .....	199
4.3.3 A tervezett beruházáshoz kapcsolódó 84. számú másodrendű főúthoz való csatlakozás megvalósítása.....	200
4.3.4 A telepítés zajvédelmi hatása .....	201
4.3.5 Az üzemelési időszak zajforrásainak azonosítása és zajszint meghatározása.....	210
4.3.6 Közlekedési zajterhelés vizsgálata.....	221
4.4 Víz- és szennyvízgazdálkodás, földtani közeg.....	225
4.4.1 A telepítés hatása a felszíni és a felszín alatti vizekre .....	227
4.4.2 A telepítés hatása a talajra, földtani közegre.....	227
4.4.3 Az üzemelés hatása a felszíni és a felszín alatti vizekre .....	228

4.4.4 Az üzemelés hatása a talajra, földtani közegre .....	228
4.5 Táj- és természetvédelmi hatások vizsgálata .....	229
4.6 Kulturális örökségvédelem .....	233
5. A technológia BAT-nak való megfelelése .....	234
6. Környezetbiztonság, felhagyás és havária események lehetséges környezetterhelése .....	244
6.1 A rendkívüli esemény terhelései .....	244
6.2 Környezetbiztonság.....	246
6.3 Művi környezet .....	248
6.4 Havária események nyomán lehetséges környezetterhelések .....	249
7. Monitoring .....	251
8. Összefoglalás .....	252
9. Mellékletek .....	253

# 1. Előzmények

## 1.1 Az engedélyezési eljárás előzményei

Sága sárvári új telephelye gyártóegységként fog működni, mint a Master Good cégcsoport nyugat Magyarországi tovább feldolgozó bázisa. Az új telephely megvalósításával a vállalat fent kívánja tartani a magas minőségű élelmiszerek gyártását, de kifejezett célja egy korszerű, az európai piacon versenyképes gyártóüzem megvalósítása. A folyamatosan szigorodó élelmiszeripari és vevői elvárások új termék és technológiai fejlesztéseket tesznek szükségessé. Ezzel párhuzamosan az üzemi és a kapcsolódó kiszolgáló egységek megvalósítandó technológiája esetében fontos szempont a munkaerő piaci helyzete. A vállalat elkötelezett a munkaerő irányába, törekszik a szakképzett munkaerő megtartására, kollegák folyamatos fejlesztésével modern magas szinten automatizált új üzem hatékony működését célozza meg.

A **SÁGA FOODS Zrt.** Sárvár település külterületén, a 064/56 hrsz. alatti ingatlanon (élelmiszer előállításával) húsfeldolgozó tevékenységet kíván folytatni. A telephelyen késztermék előállítása 26.550 tonna/év kapacitással.

A tervezett tevékenység kapacitása a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet (továbbiakban: Kormányrendelet) 2. és 3. sz. mellékletébe sorolható be az alábbiak szerint:

2. sz. melléklet 9): a) kizárólag állati nyersanyagokból kiindulva (kivéve, ha kizárólag tejte tartalmaznak) 75 tonna/napnál nagyobb késztermék termelő kapacitással,;

3. sz. melléklet 20): Húsfeldolgozó üzem 10 ezer t/év késztermék előállításától;

A Kormányrendelet 1. § (5) *„A környezethasználó kérelmére a környezetvédelmi hatóság - előzetes vizsgálati eljárás nélkül - környezeti hatásvizsgálati eljárást folytat le, ha a környezethasználó olyan tevékenység megvalósítását tervezi, amely a 3. számú mellékletben szerepel.”*

A Kormányrendelet 7. § (1) *„A környezeti hatásvizsgálati eljárást a környezetvédelmi hatóság a környezethasználó kérelmére indítja meg. A kérelem mellé csatolni kell - ha történt előzetes vizsgálat vagy előzetes konzultáció, az azt lezáró határozatra vagy az annak során adott véleményre, továbbá a 2/A. §-ban meghatározott esetben az eljárás felfüggesztéséről szóló végzésben foglaltakra figyelemmel készített - környezeti hatástanulmányt.”*

Ha a tevékenységhez környezeti hatásvizsgálati eljárásra és egységes környezethasználati engedélyezési eljárásra sor kerül, akkor a környezethasználó kérheti a Kormányrendelet 1. § (3) b) pontja szerinti összevont eljárás lefolytatását.

Mivel a tervezett tevékenység egységes környezethasználati engedélyhez kötött, ezért előzetes vizsgálat lefolytatása nélkül kérjük a környezeti hatásvizsgálat és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárás lefolytatását összevont eljárás keretében.

A tervezett beruházás az egyes gazdaságfejlesztési célú és munkahelyteremtő beruházásokkal összefüggő közigazgatási hatósági ügyek nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű üggyé nyilvánításáról, valamint egyes nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű üggyé nyilvánításról szóló kormányrendeletek módosításáról szóló 141/2018. (VII. 27.) Korm. rendelet 2 számú melléklet 72. pontja alapján (Gyártóüzem építésére irányuló beruházás Sárvár külterületén) kiemelt beruházássá lett nyilvánítva.

Mivel a fenti Korm. rendelet alapján kiemelt beruházásról van szó, ezért a nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű beruházások megvalósításának gyorsításáról és egyszerűsítéséről szóló 2006. évi LIII. törvény rendelkezési vonatkoznak, a tervezett beruházás engedélyezi eljárásaira vonatkozóan.

A 2006. évi LIII. törvény 3. § (5) bekezdés a) pont szerint az ügyintézési határidő a környezetvédelmi törvény szerinti **összevont eljárás esetén 90 nap.**

A tervezett tevékenység környezeti hatásainak vizsgálata érdekében a társaság megbízásából a MOLNÁR Környezetvédelmi, Mérnöki Kft. (4400 Nyíregyháza, Törzs u. 9/C.) vizsgálati dokumentációt készített, és a Kormányrendelet 1. § (3) b) pontjára figyelemmel **a környezeti hatásvizsgálati és egységes környezethasználati engedélyezési eljárás összevontan történő lefolytatását kérelmezi a Sárvár, 064/56 hrsz. hrsz.-ú húsfeldolgozó üzem telephelyre.** A készítői jogosultságot igazoló dokumentumokat az **1. sz. melléklet** tartalmazza.

A dokumentációkban bemutatjuk a tervezési terület jelenlegi állapotát, ismertetjük a tervezett technológiát, a technológia BAT-nak való megfelelőségét, valamint megvizsgáljuk a környezeti hatásokat a telepítés, üzemeltetés és felhagyás fázisaira.

## 1.2 A környezethasználó és a telephely bemutatása

Környezethasználó neve:	<b>SÁGA FOODS Zrt.</b>
Székhelye:	9600 Sárvár, Soproni u 15.
KÜJ száma:	100224410
KSH azonosító:	11301109 1013 114 18
Adószám:	11301109218
Telephely címe:	<b>Sárvár 064/56 hrsz.</b>
Település statisztikai azonosító száma:	21306
Tevékenység megnevezés:	Hús-, baromfihús-készítmény gyártása
TEÁOR kód:	1013 Hús-, baromfihús-készítmény gyártása
Kiépített termelési kapacitás:	26.550 tonna/év késztermék előállítása → 88,5 t/d (300 munkanap)

Tevékenység besorolása: a 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 2. sz. melléklet 9) pont a) pont: „kizárólag állati nyersanyagokból kiindulva (kivéve, ha kizárólag tejet tartalmaznak) 75 tonna/napnál nagyobb késztermék termelő kapacitással;”

### 1.3 A telephely adatai



*A tervezési terület és annak környezete*

A tervezési terület Sárvár, 064/56 hrsz. alatti ingatlanon kerül kialakításra. A tervezett telephely környezetében gazdasági, mezőgazdasági területek és egy horgásztó területe található. A tervezési terület felszíne viszonylag sík, mezőgazdasági és erdőterületként funkcionált.

A tervezési területhez (Sárvár, 064/56 hrsz.) a legközelebbi lakóingatlan Sárvár-Rábasömjén Sport utcán és a Rábasömjéni úton található. A tervezési területtől Észak-nyugati és Nyugati irányban 530 - 560 méter távolságra található a legközelebbi lakóépület. Az üzem és a legközelebbi lakóépület elhelyezkedését a következő ábrán szemléltetjük.





*A tervezési területhez legközelebb eső lakóépület (Sárvár településen)*

A helyi településrendezési tervek szerint a legközelebbi lakóingatlanok Falusias lakóterület (Lf) övezeti besorolásban van. A tervezést (Gip) Gazdasági ipari terület – környezetre jelentős hatást gyakorló terület övezeti besorolásban van, így a tervezett beruházás a Sárvár, 064/56 hrsz. alatti ingatlanon megvalósítható.

A helyi településrendezési tervek szerint a szennyvízvezeték gazdasági-, mezőgazdasági-, erdő-, vízgazdálkodási- és közlekedési területek mellett halad el, valamint érintheti is azokat.



*Sárvár Településszerkezeti terv - részlet*

#### Ingtalan adatok:

Művelési ág: kivett beruházási célterület

Ingtalan helyrajzi száma: **Sárvár, külterület 064/56**

/A 064/56 hrsz.-ú ingatlan a 065/4, 072/6-8, 064/54, 066/2, 064/56 hrsz.-ú területek összevonásából került kialakításra./

Ingtalan nagysága: 10 ha 67 m<sup>2</sup>

Terület tulajdonosa: Sága Foods Zrt. (9600 Sárvár, Soproni u. 15.)

Tervezett beépítettség: < 40 %

Építménymagasság: < 28 m

Zöldfelület: > 40 %

Övezeti besorolás: Gip – gazdasági ipari terület / Környezetre jelentős hatást gyakorló ipari terület /

A telephely tulajdoni lapját és a földhivatali térképet a **3. számú**, az 1:1000 méretarányú helyszínrajzát a **4. számú** melléklet tartalmazza.



## A tervezett beruházáshoz kapcsolódó új szennyvízvezeték megvalósítása

A tervezett beruházáshoz tartozó új szennyvízvezeték építenek, mely az üzemben keletkező előtisztított szennyvizet juttatja el a település szennyvízkezelő üzemébe.



*A tervezett szennyvízvezeték és annak környezete*



*Sárvár Településszerkezeti terv – részlet*

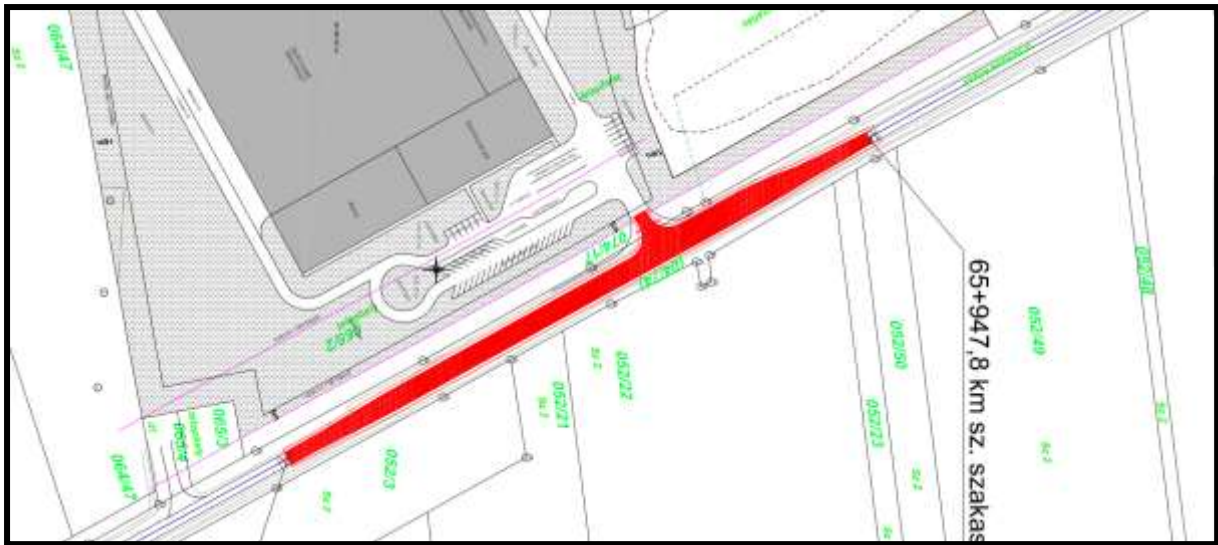
## A tervezett beruházáshoz kapcsolódó 84. számú másodrendű főúthoz való csatlakozás megvalósítása

Az úthoz való csatlakozás megvalósításához a meglévő főút burkolat-megerősítése, szélesítése és a csomópont megfelelő méretű kialakítása szükséges.

Tervezési szakasz:

- A tervezési szakasz eleje: 84. sz. főút 65+600,1 km szelvény
- A tervezési szakasz vége: 84. sz. főút 65+947,8 km szelvény

Tervezett csatlakozás: 65+823,8 km szelvény bal oldalán.



*Tervezett külső útcsatlakozás nézete*

## 1.4 A tervezett beruházás építményei

### 1.4.1. Üzemi épület

Terület kimutatás:

földszint:	17 975,68 m <sup>2</sup>
emelet:	1 703,36 m <sup>2</sup>
összesen:	19 679,04 m <sup>2</sup>

Szerkezeti kialakítása:

Az épület előregyártott vasbeton pillérvázzal és gerendákkal tervezett. A szendvicspanel falak acél vázszerkezetre kerülnek, a magasság függvényében önhordóak. A szendvicspanel falakban elhelyezett nyílászárók acélszelvényekből összeállított nyíláskeretezésekbe kerülnek beépítésre.

A vasbeton gerendavázra (fő- és fióktartók, illetve peremtartók) magasbordás trapézelmez kerül, amire a rétegrendek szerinti szigetelés és lágyfedés készül.

Üzemépület területei:

- Logisztikai terület
  - Kamion rakodó
  - Automata kommissiózó
  - Magasraktár
  - Alapanyag folyosó – AGV
- Üzemi kiszolgáló helyiségek
  - Fűszer raktár
  - 0C napi tároló
  - -20 C napi tároló
  - Defroszt
  - Mosó helyiség
  - Vegyszer tároló
    - Savas tároló
    - Lúgos és általános tároló
  - Labor
  - Termék fejlesztés
  - Művezetői iroda
- Szociális terület
  - Öltözők
  - Étkezők
  - Mellékhelyiségek
  - Közlekedő folyosók
- Gépészeti kiszolgáló egység
  - TMK
  - Hűtőgépház
  - Kazánház

- Üzemi terület
  - Húselőkészítő
  - High Risk övezet
  - Csomagoló

#### **1.4.2. Porta épületek**

- Porta épületek: 52,07 m<sup>2</sup>;

Szerkezeti kialakítása:

Az épület acél pillérvázzal tervezett. Az épület vázát vízszintes értelemben az oszlopokra támaszkodó acél tartók alkotják. A tetőfedése magasbordás trapézlemez.

#### **1.4.3. Hulladéktároló épület**

Méretei: 16,8 m x 34,0 m

Helyiségei:

- Hulladéktároló rész 448,71 m<sup>2</sup>
- Állati melléktermék tároló rész: 38,04 m<sup>2</sup>

Szerkezeti kialakítás:

A hulladéktároló épület az üzemépülettel összekötöten kerül megépítésre. A két épületet egy 19,57 m<sup>2</sup>-es zsilip helyiség köti össze.

Szálerősített aljzatbeton készül a padlószerkezetében, ipari keményített felső réteggel, utólagos dilatáció bevágással és utólagos polimerbeton burkolati réteggel.

Az épület külső pereme mentén előregyártott vasbeton lábazati gerenda készül. A lábazati betonfelület talajnedvességgel érintkező felületeit szigeteléssel látják el.

Az épület előregyártott vasbeton pillérvázzal és gerendákkal tervezett. Merevítése acél elemekkel készül. A szendvicspanel falak acél vázszerkezetre kerülnek, a magasság függvényében önhordóak. A szendvicspanel falakban elhelyezett nyílászárók acélszelvényekből összeállított nyílászárókeretekbe kerülnek beépítésre. Az épület vázát vízszintes értelemben az oszlopokra támaszkodó acél rácsostartók alkotják. Tetőszerkezete lapostetős kialakítású.

#### 1.4.4. Raktár és vízgépház épület:

Méretei:

- Raktár és vízgépház épület: 1583,09 m<sup>2</sup>;

Szerkezeti kialakítása:

Az épület acél pillérvázzal tervezett. Merevítése acél elemekkel készül. A szendvicspanel falak az acél pillérvázra kerülnek rögzítésre. A szendvicspanel falakban elhelyezett nyílászárók acélszelvényekből összeállított nyíláskeretezésekbe kerülnek beépítésre. Az épület vázát vízszintes értelemben az oszlopokra támaszkodó acél rácsostartók alkotják. A tetőhéjázat 15 cm IPN maggal ellátott hőszigetelt szendvics tetőpanel.

#### 1.4.5. Ipari szennyvíz-előtisztító:

A tervezett létesítmény Sárvár külterületén, 064/56 helyrajzi számú területen létesül. A létesítmények bruttó területigénye 520 m<sup>2</sup>. A létesítmény (kezelőépület) telepítési helye EOVS X= 216595.64, Y= 489493.33.

- Szennyvízkezelő épület: 397,00 m<sup>2</sup>;

Az épület szerkezeti kialakítása:

Az épület vegyes szerkezeti kialakításokkal készül. A pincetömb minden oldalról vízzáró agresszív szennyvíznek ellenálló monolit vasbeton szerkezetből készül. A szociális épületegység sávalapra, vb. lábazati gerendára támaszkodó PTH 30 N+F falazatból készül. Az emeleti gépészeti tér pedig a pincetömbre kerülő vasbeton falazatú szerkezet. Az épület szintosztó és záró födéméi monolit vb. szerkezetből készülnek. A vasbeton födémekre acél rácsostartó kerül. Az épület tetőfedése magasbordás trapézlemez fedés.

Technológia:

A nyers szennyvíz mennyisége és minősége.

A tisztítómű névleges **kapacitása 500 m<sup>3</sup>/nap**. A hidraulikai csúcs hozam 75 m<sup>3</sup>/h. A tisztítómű nem fogadja a gyártelep szociális szennyvizét, se a vízelőkészítő rendszer hulladékvizét. Kizárólag a húsiipari gyártásból érkező szennyvíz előkezelésére szolgál.

A tisztítómű által fogadott szennyvíz várható minősége az alábbi:

Paraméter	napi átlag	határás átlagminta max.	mértékegység
pH	5,5-9		
KOI		2176	mg/l
BOI <sub>5</sub>		1155	mg/l
SzOE		62	mg/l
Lebegőanyag		1051	mg/l
TP		23	mg/l
NH <sub>4</sub> -N		12	mg/l
TN		62,7	mg/l
összes só		12000	mg/l

A tervezett flotálásos technológia a zsírok, a lebegőanyag, a kolloidok és az ezekhez kapcsolt szerves anyagok eltávolítását célozza elsősorban. A tisztítómű 500 m<sup>3</sup>/d x 1155 g/m<sup>3</sup> / 60 g/LEÉ, azaz 9625 LEÉ/d kapacitással működik.

A közcatornába **kibocsátandó szennyvíz elvárt minősége** az alábbi a közcatornába bocsátható szennyvizek szennyezőanyag tartalmának küszöbértékeiről szóló 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet 4. számú melléklete alapján:

Kibocsátási küszöbértékek	
pH	6,5-10
Dikromátos oxigénfogyasztás (KOI <sub>k</sub> )	1000 mg/l
Biokémiai oxigénigény (BOI <sub>5</sub> )	500 mg/l
Összes szervesetlen nitrogén (ammónia, nitrát, nitrit)	120 mg/l
Ammónia-ammónium-nitrogén (NH <sub>4</sub> -N)	100 mg/l
10' ülepedő anyag*	150 mg/l
Összes foszfor (öP)	20 mg/l
Szerves oldószer extrakt (SZOE)	100 mg/l
Összes só	2500 mg/l

Építészetiileg a szennyvíztisztító telep az alábbi építményekre tagolódik:

- A/ Tömbösített műtárgy, földszinti és emeleti gépházzal, kezelőépülettel
- B/ Zsírfogó műtárgy
- C/ Átemelő akna
- E/ Biofilter



## A szennyvízkezelési technológia bemutatása:

### **Zsírfogó**

A szennyvíz gravitációsan érkezik egy térszint alatti zsírfogó aknába (-2,45 m rel. szinten). A zsírfogó csúcs hozam esetén 36 perc tartózkodási időt biztosít. A zsírfogóban műanyagláncos kotrószerkezet mozgatja az üledéket a befolyó-oldali zsompba, az uszadékot az uszadékgyűjtő vályúhoz. Mind az uszadék, mind az üledék egy-egy kézi szerelvénnyel engedhető át a szomszédos uszadékgyűjtő aknába illetve az iszapaknába.

Mindkét akna 10,8 m<sup>3</sup> hasznos térfogatú. Ezeket az aknákat szippantókocsival kell majd a próbaüzem során meghatározott gyakorisággal eltávolítani.

### **Szennyvíztelepi átemelés**

A szennyvizet ezután egy átemelő aknában elhelyezett 1+1 merülőmotoros szivattyúval emelik az új szennyvízkezelő emeleti gépházba. A szivattyúk frekvenciaváltóval szereltek, hogy az előmechanika hidraulikai terhelése az akna adottságai mellett a lehető legkiegyensúlyozottabb legyen. Az átemelő akna egy 2,5 m átmérőjű, 4 m mélységű előregyártott vasbeton körakna vasbeton födémmel, lebúvónyílásokkal és KO-acél fedlapokkal.

### **Dobszita**

A szennyvíz mechanikai tisztítását a egy 1,5 mm pálcaközü dobszita végzi. A dobszita anyaga Wnr. 1.4301. Beépített vizes mosóval takarítható. A leválasztott darabos anyagok egy surrantón keresztül a földszinti, 3 m<sup>3</sup>-es konténerbe esnek. A konténer csurgalékvíze a padlóösszefolyón keresztül az átemelő-aknába folyik gravitációsan. Maga a dobszita a tömbösített műtárgy tetején kialakított gépteremben kerül elhelyezésre. A konténer forgózsámolyos kocsin, sínen kigördíthető.

### **Kiegyenlítés, haváriatározás**

Kezelés előtt kiegyenlítésre van szükség, két okból:

- a gyárból lefolyó szennyvíz hozamingadozásainak kiegyenlítése, azaz hidraulikai kiegyenlítés érdekében
- a gyárból lefolyó szennyvíz minőségi kilengéseinek elsimítása, azaz vízminőségi kiegyenlítés érdekében

A szűrt szennyvíz tehát a kiegyenlítő medencébe folyik. A kiegyenlítő medence nedvesített térfogata 450 m<sup>3</sup>. A kiegyenlítő merülőmotoros, vízszintes tengelyű keverővel kevert és levegőztethető is, a berothadás elleni védelem érdekében. A levegőztetést forgódugattyús fúvó biztosítja. A levegőztetés tervezetten szakaszos.

A feladást centrifugálszivattyú biztosítja a tisztítási technológiára. A centrifugálszivattyú melegtartálékkal szerelt (1+1 db). A szabályozott feladást indukciós áramlásmérő jeléről vezérelt frekvenciaváltó biztosítja.

## **Fizikai-kémiai kezelés**

A flotálóra feladott szennyvíz egy csőflokulátoron keresztül halad. A csőflokulátor biztosítja a vegyszerek bekeveredését. Az adagolt vegyszerek az alábbiak:

- koaguláns vegyszer. Célja a kolloidális szennyeződések közötti negatív töltések semlegesítése, a részecskék összetapadásának (koagulációjának) elősegítése. A koaguláns háromértékű vas- vagy alumínium-só. Alapesetben 40%-os koncentrációjú vas(III)-klorid adagolását tervezik. Adagolása hozamarányos, mágneses membrános adagolószivattyúval.
- pH emelését biztosító vegyszer. Célja a flokkuláns vegyszer számára ideális semleges pH elérése. Ez célszerűen 50%-os nátronlúg. Adagolása a csőflokulátorba épített pH-szonda jele alapján, mágneses membrános adagolószivattyúval.
- Flokkuláns vegyszer, polielektrolit. Az összetapadt kolloidokat láncolja össze makroszkopikus pelyhekké. Szilárd PE beoldásával, automata PE-oldó berendezésben készítjük elő. Adagolása hozamarányosan frekvenciaváltóval vezérelt csigaszivattyúkkal.

A por formájában kiszerelt polielektrolit oldását folyamatos átfolyású, automatikus működésű polielektrolit-oldóval biztosítják. A PE-oldók az emeleti gépházban helyezkednek el. Egy emeleti ajtó lehetővé teszi azt, hogy targoncával raklapnyi mennyiségű polielektrolitot tegyenek fel az emeleti gépházba, így a dolgozóknak a zsákokkal nem kell szintkülönbséget legyőzniük.

A csőflokulátor tehát egy pH-szondát tartalmaz a szabályozás lehetővé tételéhez, gömcsappal ellátott armatúrában, hogy üzem közben, leürítés nélkül tegye lehetővé a szonda tisztítását, kalibrálását.

Az oldottlevegős flotáló célja az említett pelyhek leválasztása, felúsztatása. A flotáló légtelítő tartállyal rendelkezik. A berendezés típusa TORO FRC60. Névleges kapacitásának kb. 60%-án tervezik üzemeltetni a maximális eltávolítási hatékonyság érdekében. A flotálóberendezés az emeleti gépházban helyezkedik el.

A flotáló funkciói idővezéreltek. A motoros fölözőberendezés egy zsompba kaparja az iszapot, ami gravitációsan folyik a flotátumgyűjtő aknába. Előre beállított időközönként a flotáló a fenékiszapját is leengedi, ugyanúgy a flotátumgyűjtő aknába.

Az előtisztított szennyvíz egy (szerelési célból megkerülhető) mérőszakaszon keresztül, gravitációsan jut a közcsatornába.

## **Iszapvonal**

A flotáló berendezésről gravitációsan jut le a flotátum az iszaptározó medencébe. Az iszaptározó medence nedvesített térfogata  $149\text{ m}^3$ . Az iszaptározó medence zárt, búvónyíláson keresztül hozzáférhető vasbeton medence, finombuborékos levegőztetéssel kevert. A levegőztetés a keverés mellett a berothadást hivatott korlátozni. Az ehhez szükséges fúvó a földszinti fúvógépházban helyezkedik el. A kiegyenlítő és iszaptározó fúvója egymás feladatát el tudja látni, kézi szerelvénnel kormányozva mindkét fúvó levegőztetheti bármelyik medencét, ezáltal egy fúvó kiesése esetén sem alakul ki haváriahelyzet, a folyamatos levegőztetés egyik medencében sem létszükséglet.

Az iszapot az iszapvíztelenítő gépre csigaszivattyúval adják fel mért ágon keresztül, szabályozottan. A csigaszivattyúhoz frekvenciaváltó tartozik. A csigaszivattyúhoz raktári hidegtartalékot biztosítanak. Az iszapfeladó szivattyú a térszint alatti szárazaknában helyezkedik el, hogy ráfolyással, üzembiztosan üzemelhessen.

Az iszap kondicionálását polielektrolittal végzik. A Polymore típusú, folyamatos átfolyású, automatikus üzemű, az oldóberendezés emulziós kiszerelésű polielektrolitot kever a fogadott ivóvízhez és az emeleti gépházban lesz elhelyezve.

Az iszap víztelenítését csigásprés végzi. A csigásprés alacsonyabb energiaigénnyel és alacsonyabb karbantartási költséggel jellemezhető a centrifugákhoz képest. A préselt iszap szárazanyag-tartalma legalább 15 %. A préselt iszap a konténerteremben lévő, 6 m<sup>3</sup> nettó kapacitású, forgózsámolyos kocsin elhelyezett konténerbe hull. A csurgalékvíz a kiegyenlítő medencébe folyik vissza gravitációsan.

### **Vegyszeradagolás**

A tisztítótelepen vegyszereket kell adagolni a fizikai-kémia kezeléshez (vas(III)-klorid, nátronlúg, polielektrolit), az iszapkezeléshez (polielektrolit).

### **Irányítástechnika**

Az irányítástechnikai rendszer háromszintes hierarchikus felépítésű. Az alsó szinten a technológiához közvetlen kapcsolódó, szükség szerint helyi kijelzéssel is rendelkező mérő- és kijelző-készülékek, szerelvények és gépek helyezkednek el. A felső szinten a PC (személyi számítógép) helyezkedik el, amely a technológiából érkező adatokat fogadja, gyűjti, feldolgozza és esetenként beavatkozási parancsot ad ki. A két szint között helyezkedik el a PLC (programozható logikai vezérlő), amely csupán jelátalakítóként szerepel. A PLC a serveren keresztül kapcsolódik a klienshez. A kliens felelős a technológiai folyamatok illetve esetleges hibák megjelenítéséért, míg a server végzi az adatgyűjtést, és közvetíti a parancsokat a PLC-nek. A server az SQL adatbázisban archiválja a begyűjtött adatokat. Internet kapcsolaton keresztül lehetőség van távoli klienseket segítségével nyomon követni a telepi eseményeket, vagy adott esetben beavatkozni a technológiai folyamatokba.

Az alkalmazói program a technológiához igazodó egyedi program. Feladata a technológiai információk gyűjtése, megjelenítése, archiválása, nyomtatása, a különböző kezelői beavatkozások végrehajtása. Az alkalmazói program a folyamatosan gyűjtött információkat és adatokat feldolgozott formában nyújtja az üzemeltetőnek. A pillanatnyi technológia változásait, hibákat eseménynapló rögzíti. Az összegzett adatok mdf formátumban kerülnek tárolásra a számítógép merevlemezén. Az analóg mérések és kétállapotú jelek pillanatértékei grafikonon is megtekinthetők, követhetők.

A program az elindítás után a főmenüvel jelentkezik be, ahol a program funkciói szerint vannak csoportosítva az elvégezhető műveletek. A részletes technológiai ábrán a teljes rendszer pillanatnyi, aktuális állapotát követhetjük végig. Az üzemmódot (az üzemmód lehet kézi (K) vagy automata (A)) a helyszíni erősáramú kapcsolószelekre nyitva lévő üzemmód kiválasztó kapcsoló segítségével lehet meghatározni. Kézi állás esetén a gép az elosztón lévő nyomógombok segítségével működtethető. Automata állás esetén két eset lehetséges.

Ha a PC-n az adott gépre Automata (A) parancs van kiadva, akkor történik a PLC program alapján a vezérlés, működtetés. Ha Indítás (I), Leállítás (L) vagy Hibatörlés (H) parancsot adunk ki a gépre, akkor ezzel közvetlenül felülbírállhatjuk az automatikus működést. A gép működési-hibajelet akkor képez a PLC, ha az automatikus indítás vagy a központi indítóparancs megérkezése után adott ideig, másodpercig nincs „üzemel”- jelzés.

Ha van üzemállapot visszajelzés, akkor azt a program szemléletesen, animációs megoldással jeleníti meg. Külső hiba képződik egy gépre, ha a hő-kioldója leold, vagy a tiltókapcsolója „0” állásban van. Az analóg mérések (villamos teljesítmények, vízmennyiségek, szintek, nyomások, frekvenciák) kiírásra kerülnek. Mérőköri hiba esetén a kijelzés pirosra vált. A mérőköri hiba azt jelenti, hogy a PLC analóg bemenetére érkező jel kívül esik a 4-20 mA-es határokon, például elszakadt a vezeték, vagy elromlott az érzékelő. A hiba felirat mindaddig fennáll, amíg a kezelő azt le nem nyugtázza.

### Fagyvédelem

A rendszer egész évben üzemel. A fagyveszélynek kitett csövek hőszigetelést és kísérőfűtést kapnak.

### Légkezelés

<b>Az alábbi légterekben biztosítanak elszívást:</b>		
	óránként	
Rácsszemét konténerterem	6x	légcseré
Emeleti gépház	4x	légcseré
Iszaptározó	3x	fűvóval bevitt levegő arányában
Kiegyenlítő	6x	légcseré
Összesen	<b>5.700</b>	<b>m<sup>3</sup>/h</b>

A többi műtárgy és helyiség szagmissziója nem indokolja a légkezelést. A levegő elszívását és biofilterre való juttatását egy műanyag ventilátor biztosítja. Az elszívott levegő még a szívóágban keresztülhalad egy vizes mosón, ami a levegőt kellőképpen előnedvesíti, portalanítja és már a szaghatást is csökkenti.

A biofilter előre gyártott, töltete kókuszrost. A töltet mélysége 1.3 m. A töltet nedvesítéséről részben a levegő előnedvesítésével, részben pedig felülről, öntözőrendszerrel gondoskodnak.

### Létesítményjegyzék:

Szögletes medencék és helyiségek a vasbeton műárgyon belül	Térfogat	Hossz	Szélesség	h <sub>víz</sub>	h <sub>freeboard</sub>	Felület
	m³	m	m	m	m	m²
<b>Tömbösített műtárgy</b>						
Kiegyenlítő	450	9,70	9,25	5	0,5	90
Flotátum- és iszaptározó medence	82	9,70	1,70	5	0,5	16
Szivattyú szárazakna	21	7	1,6	-	-	12
<b>Udvartéri műtárgyak, aknák</b>						
Zsírfogó	45	6,3	3	2,4	1,95	18,9
Uszadékgyűjtő akna	10	3	1,2	2,8	2	3,6
Iszapakna (azaz ülepedő anyag gyűjtő akna)	10	3	1,2	2,8	2	3,6
<b>Köraknák</b>	Térfogat	Átmérő		h <sub>víz</sub>	h <sub>freeboard</sub>	Felület
	m³	m		m	m	m²
<b>Udvartéri aknák</b>						
Nyers szennyvíz szennyvíztelepi átemelő	5	2,5		1,8	2,2	5

- Biofilter

/Diffúz kilépés teljes felületen(nyitott kialakítású). /8 m x 2m= 16 m²/

/Folyamatos üzemű./

### **1.4.6. Oltóvíz és sprinkler tároló épület:**

Méretei:

- Oltóvíz és sprinkler tároló épület: 94,96 m²;

Szerkezeti kialakítása:

Az építmény 25 cm vtg. vízzáró monolit vasbeton falszerkezetből kerül kialakításra. A medencetér közepén egy 30x30-as monolit vasbeton pillér készül. Az építményen 12 cm vtg. monolit vasbeton falszerkezetből egy kisméretű felépítmény is elhelyezésre kerül. A medencék vízszintes teherhordó szerkezetét a cölöpalapozás felett kialakított 25 cm vtg. monolit vasbeton alaplemez alkotja, amelyet a vasbeton pillér alatti megvastagítással 2,30 m-es sávban. A medence lezárása egy 2,00 %-os lejtéssel kialakított monolit vasbeton szerkezetből készül, amelyet a vb. pillér felett szintén megvastagítanak. A felépítmény fedése 1,5 %-os lejtéssel kialakított 12 cm vastag monolit vasbeton szerkezet.

#### 1.4.7. Vízellátás, vízkezelés

Az üzem egyedi kutas vízellátását 2 db tervezett mélyfúrású kút fogja biztosítani.

Az üzemterületen felmerülő vízigények (szociális, technológiai, oltóvíz) kielégítése a létesítendő 1+1db mélyfúrású kútból (1. és 2.sz. kutak) fog történni. Alapesetben kizárólag az egyik kút üzemel (felváltva), a kút üzemzavara esetén a víztermelés átáll a másik kútra.

Az üzem által ivóvíz minőséget igénylő helyek vízellátását vízkezelő-víztisztító technológián keresztül oldják meg.

A telephelyen gazdasági célú ivóvíz (húsfeldolgozáshoz valamint szociális víz (WC, mosdó használat) felhasználását tervezik az alábbi mennyiségben.

Órai vízigény:	25 m <sup>3</sup> /h
Átlagos napi vízigény:	400 m <sup>3</sup> /d
Napi csúcs vízigény:	500 m <sup>3</sup> /d
<b>Éves vízigény:</b>	<b>150.000 m<sup>3</sup>/d</b>

##### Kutak adatai:

<b><u>1. sz. mélyfúrású kút</u></b>	<u>EOV<sub>x</sub></u>	<u>EOV<sub>y</sub></u>
	216.598	489.453
Víz kivétel célja:	hús- és húskészítmény továbbfeldolgozó üzem technológiai- és szociális vízigényének biztosítása	
Tervezett talpmélység:	185 m	
Éves vízigény:	75.000 m <sup>3</sup> /év	
<b><u>2. sz. mélyfúrású kút</u></b>	<u>EOV<sub>x</sub></u>	<u>EOV<sub>y</sub></u>
	216.583	489.457
Víz kivétel célja:	hús- és húskészítmény továbbfeldolgozó üzem technológiai- és szociális vízigényének biztosítása	
Tervezett talpmélység:	255 m	
Éves vízigény:	75.000 m <sup>3</sup> /év	

##### Tervezett víztisztítási eljárás:

Az üzemben felmerülő összes vízigény egyedi kutas vízellátással kerül kielégítésre az alábbiak szerint.

A vízigények kielégítésére az üzemterületen 2db mélyfúrású kút létesül -135,0 m előirányzott talpmélységgel, 800 l/p (48 m<sup>3</sup>/h) kapacitással. A kút nyersvize előre láthatóan (ivóvízminőségi) határérték feletti vas-, mangán-, arzén- és ammónia tartalommal rendelkezik majd, ezért erre vonatkozóan a vízkezelő technológia épül ki 25 m<sup>3</sup>/h (500 m<sup>3</sup>/nap) kapacitással.

A vízkezelő technológia fő részei:

- vas- és mangántalanítás eltávolítás előoxidálással, egyrétegű zárt, nyomás alatti szűrőkkel
- ammónium eltávolítás törésponti klórozással
- klórozási melléktermékek eltávolítása aktívszén szűrővel - utófertőtlenítés

A kezelt víz átmeneti tározásra kerül, az üzemi vízellátó hálózat innen kerül megtáplálásra nyomásfokozó szivattyúegységgel.

A kazántápvíz pótlásához a fenti technológia által kezelt víz egy részét, további tisztításnak vetik alá. (vízlágyítás + sóatlanítás RO berendezéssel) A vízkezelő technológia működése során keletkező technológiai hulladékvizek ülepítő műtárgyba kerülnek, ahonnan a dekantált víz – az egyéb előkezelt technológiai szennyvizekkel együtt – a szennyvízkezelő telepre kerül.

#### Szűrtvíz tározás

A kezelt víz átmeneti tárolása a vízgépház mellett építendő, zárt 500 m<sup>3</sup> térfogatú térszín feletti tárolóban történik majd. **A tárolóból történik az oltóvíz biztosítása is. (230 m<sup>3</sup>).** A tároló a vonatkozó építész tervek alapján kerül kialakításra töltő- és szívóvezetékkel, ill. 3db oltóvíz vételezési ponttal. (storz-kapoccsal ellátott csomópontok)

**A vízkezelő technológia részletes leírását a vízjogi létesítési engedélyezési tervdokumentáció tartalmazza.**

#### Vízellátás-vízkezelés létesítményei:

- 2 db mélyfúrású kút, kútfejgépészettel, búvárszivattyúval
- 1db Nátrium -hipoklorit adagoló egység
  - Jesco Magdos LD tip. membrános adagoló szivattyú
  - $Q_{\max}$ : 4,0 l/h, adagoló tartály: 500 l
- 2db vas-mangántalanító szűrő (PLC vezérléssel)
  - tartály átmérő: Ø1600 mm
  - töltet: zöldhomok plusz
- 2db aktívszén szűrő (PLC vezérléssel)
  - tartály átmérő: Ø1600 mm
  - töltet: granulált aktívszén
- 1db hidrogén-peroxid adagoló egység
  - Jesco Magdos LD tip. membrános adagoló szivattyú
  - $Q_{\max}$ : 3,0 l/h, adagoló tartály: 50 l
- 2db hálózati szivattyú Grundfos CR32 7,5 KW
- 2db öblítő szivattyú Grundfos CR32 4 KW
- 1db membrános hidrofortartály
  - V= 500 liter
- 1db vasiszap ülepítő műtárgy (vb. szerkezetű)
  - $V= 2 \times 15,0 \text{ m}^3$
- 1db 500m<sup>3</sup>-es szűrtvíz tározó (oltóvíz biztosítására is 3 db vízkivételi hellyel)
- 1db vb. zárkamra a víztározóhoz

Technológiai vezetékek:

- 21m Ø110 PE P6 tározó töltővezeték
- 21m Ø200 PE P6 hálózati sziv. szívóvezeték
- 60m Ø63 PE P6 ürítő vez.
- 13m Ø160 PE túlfolyó vez.
- 34m Ø200 KG PVC technológiai hulladékvíz vez.
- 42m Ø200 KG PVC dekantvíz vez.

Ivóvíz hálózat:

- 270m Ø110 PE P6
- 350m Ø90 PE P6
- 115m Ø63 PE P6

*Vízellátás-vízkezelés egyéb létesítményei engedélyes(vizes) tervek szerint.*

#### **1.4.8. Szennyvízelvezetés:**

Az üzemterületen keletkező szociális- és ipari eredetű szennyvizek gyűjtése egymástól elkülönített rendszeren keresztül a telephelyen belül történik.

Keletkező szociális szennyvíz mennyisége: 30 m<sup>3</sup>/d.

A telephelyen keletkező ipari szennyvizek előtisztítás után-, míg a szociális szennyvizek közvetlenül jutnak a Sárvár városi szennyvíztisztító telepre – nyomott vezetéken keresztül.

#### **Szennyvíz nyomóvezeték**

A Sárvár 064/56 hrsz ingatlanon létesülő új telephely előtisztított ipari és szociális vízhasználatokból keletkező kommunális szennyvizek elvezetését biztosító nyomóvezeték-hálózat.

A tervezett szennyvíz nyomóvezeték nyomvonala, valamint a Sárvári szennyvíztisztító telepen történő csatlakozási pont előzetesen egyeztetésre került a Beruházó és a közmű Üzemeltető VASIVÍZ ZRt. Sárvári Szennyvíz-szolgáltatási Üzemműködésének képviselőivel.

A Sága Foods Zrt. telephelye és a városi szennyvíztelep között kiépítésre kerülő elvezető rendszer beruházói döntés alapján magánvezetékként kerül megvalósításra, az kizárólag az új telephely előtisztított ipari és kommunális szennyvizeinek elvezetését biztosítja.





*Tervezett szennyvízvezeték nyomvonala*

Elvezetésre kerülő szennyvízmennyiség:

Beruházói tájékoztatás szerint az új telephelyen tervezett termelési folyamatokból keletkező szennyvízmennyiség  $500,0 \text{ m}^3/\text{d}$  lesz, erre a kapacitásra kerül megtervezésre és kiépítésre a szennyvizek előkezelését biztosító tisztító rendszer is.

Beruházói tájékoztatás alapján a várható szociális vízhasználatból keletkező szennyvízmennyiség maximálisan  $30 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Napi várható maximális szennyvízmennyiség:  $530 \text{ m}^3/\text{d}$ .

Szennyvízelvezetés létesítményei:

*Szociális szennyvízelvezetés*

- 57m Ø160 KG PVC grav. csatorna
- 231m Ø200 KG PVC grav. csatorna
- 19db tisztítóakna

*Ipari szennyvízelvezetés telephelyen belül:*

Csatorna jele	D110 KG PVC (m)	D160 KG PVC (m)	D200 KG PVC (m)	D250 KG PVC (m)	Tisztítóakna (db)
SZT-1				75	4
SZT-1-1		132	72	124	33
SZT-1-2	97				3
Tisztított grav. szv.				132	3
<b>Összesen:</b>	<b>97</b>	<b>132</b>	<b>72</b>	<b>331</b>	<b>43</b>

*Szennyvíz nyomóvezeték létesítményei:*

- 1 db szennyvíz átemelő /Ø2,00 m belm. H=5,00 m/
- 2 db Flygt NP3127 SH246 magasnyomású átemelő szivattyú  
/Q=15 l/s H= 27 m P=7,4 kW/db/
- 1 db mérőakna / 1,50 x 2,45 m/
- 1 db elzáró tolózárak, visszacsapó szelep /NA80/
- 3.147 fm Szennyvíz nyomóvezeték /D200 KPE/
- 1 db Szennyvíz mérőakna / 1,50 x 1,75 m/
- 9 fm D110 KPE szennyvíz nyomóvezeték
- 1 db csatlakozási csomópont /NA400/100/

#### 1.4.9. Csapadékvíz elvezetés:

Az üzemterület és környéke gyakorlatilag egy mélyfekvésű, lefolyástalan területrészt. A burkolatokról és tetőfelületről lefolyó csapadékvizek telephelyen belüli elhelyezése, szikkasztása – a magas talajvízszint miatt – nem lehetséges, így a gravitációsan összegyűjtött csapadékvizeket átemeléssel juttatják az üzemterülettől keleti irányban lévő Szaput-árokba. A terepadottságok miatt ezen elvezetés csak nyomóvezetékekkel biztosítható.

A burkolt felületekről (útburkolat parkolók) külön ágon összegyűjtött szennyezett csapadékvizek előtisztítás után (olajfogó műtárgyak alkalmazása), míg a tetőfelületekről összegyűjtött szennyezetlen csapadékvizek közvetlenül kerülnek bevezetésre az üzemterület DK-i oldalán tervezett zárt, 800 m<sup>3</sup>-es tározóba, ahonnan szivattyús átemeléssel juttatják a vizet a befogadóba. (Szaput-árok).

#### Vízgyűjtő területek lehatárolása, mérete és az elvezetendő csapadékvíz számítása

A csapadékvíz elvezető rendszer méretezéséhez mértékadó csapadéknak a 4 éves gyakoriságú, 10 perces záporcsapadékot vettük alapul. (intenzitás: 260 l/s ha) Ez alapján az egyes csatornaszakaszokat terhelő mértékadó intenzitások:

Csatorna jele	Tetőfelület (m <sup>2</sup> )	Térburkolat (m <sup>2</sup> )	Vízgyűjtő össz.terület (m <sup>2</sup> )	Lefolyási tényező	Csapadék intenzitás (l/s ha)	Elvezetendő vízhozam (l/s)	Szennyezett / szennyezetlen
CS-1	9250		9250	0.95	260	228.5	szennyezetlen
CS-2	8950		8950	0.95	260	221.1	szennyezetlen
CS-2-1	1050		1050	0.95	260	25.9	szennyezetlen
CS-2-2	725		725	0.95	260	17.9	szennyezetlen
CS-3		2840	2840	0.95	260	70.1	szennyezett
CS-3-1		2010	2010	0.95	260	49.6	szennyezett
CS-3-2		1390	1390	0.95	260	34.3	szennyezett
CS-4		5150	5150	0.95	260	127.2	szennyezett
CS-5		3080	3080	0.95	260	76.1	szennyezett
<b>Összesen:</b>	<b>19975</b>	<b>14470</b>	<b>34445</b>	<b>8.55</b>	<b>2340</b>	<b>850.8</b>	

Az olajfogó műtárgyakat terhelő vízhozamok:

CS-3 csatorna által: 154,1 l/s

CS-4 + CS-5 csatorna által: 199,6 l/s

Tervezett olajfogók: 2 db ACO Oleopator NG200 tip.

A fenti módon gravitációsan összegyűjtött csapadékvizek az üzemterület DK-i oldalánál létesülő, 800 m<sup>3</sup> hasznos térfogatú, zárt csapadékvíz gyűjtő műtárgyba (térszín alatti kialakítású, fedett, vasbeton szerkezetű műtárgy) kerülnek bevezetésre. A műtárgyból 1+1db átemelő szivattyú juttatja a vizet (Ø250 PE vezetéken keresztül) a befogadóba (Szaput árok).

A mértékadó csapadékból (4 éves gyakoriságú, 10 perces záporcsapadék) összegyülekező, a csapadékvíz tározót terhelő vízmennyiség:  $(850,8 \text{ l/s} \times 60 \times 10) / 1000 = \mathbf{510,5 \text{ m}^3}$

A tervezett átemelő szivattyúk: 1+1db Grundfos SLV.100

Q= 25 l/s, H= 14 m, P= 7,5 kW

A szivattyúk ütemezve, a tározóban elért vízszint függvényében kerülnek indításra.

1. szivattyú indul: 0,70 m vízmélységnél (149,14 mBf)

2. szivattyú indul: 1,0 m vízmélységnél (149,44 mBf)

A Szaput árokba elvezetendő éves csapadékvíz mennyiség:  $34.445 \text{ m}^2 \times 720 \text{ mm/év} = \mathbf{24.800 \text{ m}^3/\text{év}}$

Csapadékvíz nyomóvezeték által érintett helyrajzi számok

Sárvár: 065/4 hrsz., 065/3 hrsz., 04/74 hrsz., 052/19 hrsz., 050 hrsz., 048 hrsz., 038/2 hrsz., 052/3 hrsz.

Csapadékvíz elvezetés létesítményei

*Gravitációs csapadékvíz elvezető hálózat:*

Csatorna jele	D200 KG PVC (m)	D250 KG PVC (m)	D315 KG PVC (m)	D400 KG PVC (m)	D500 KG PVC (m)	Tisztítóakna (db)	Víznyelő (db)
Cs-1	18	18	36	36	138	13	
Cs-2			63	97	252	24	
Cs-2-1		54	63			3	
Cs-2-2		94				3	
Cs-3				80	310	5	14
Cs-3-1		32	30	35			6
Cs-3-2		16	39				6
Cs-4	76	105	27	125	12	1	23
Cs-5	142	45	83				19
<b>Összesen:</b>	<b>236</b>	<b>364</b>	<b>341</b>	<b>373</b>	<b>712</b>	<b>49</b>	<b>68</b>

- 2db olajleválasztó műtárgy

Típus: ACO Oleopator NG200

- 1db zárt csapadékvíz gyűjtő műtárgy (hasznos térfogat: 800 m<sup>3</sup>)

1+1 db átemelő szivattyúval típus: Grundfos SLV.100 Q= 25 l/s, H= 14 m, P= 7,5 kW

*Csapadékvíz nyomóvezeték:*

- D250 KPE cső 6 baros (m) 626 m

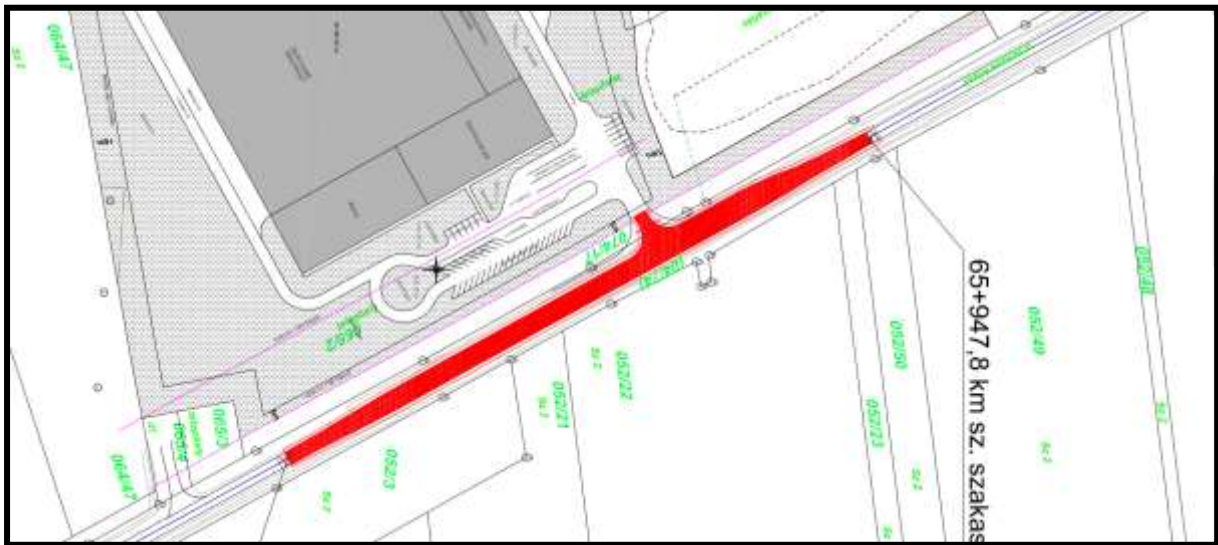
#### 1.4.10. Beruházáshoz kapcsolódó 84. számú másodrendű főúthoz való csatlakozás megvalósítása:

Az úthoz való csatlakozás megvalósításához a meglévő főút burkolat-megerősítése, szélesítése és a csomópont megfelelő méretű kialakítása szükséges.

Tervezési szakasz:

- A tervezési szakasz eleje: 84. sz. főút 65+600,1 km szelvény
- A tervezési szakasz vége: 84. sz. főút 65+947,8 km szelvény

Tervezett csatlakozás: 65+823,8 km szelvény bal oldalán.



*Tervezett külső útcsatlakozás nézete*

#### 1.4.11. Napemeles kiserőmű (megújuló energia termelése)

Az napemeles (fotovoltaikus) kiserőmű létesítésnek célja villamos energia Önfogyasztás csökkentő villamos energia termelése a legtisztább megújuló forrásnak számító napenergia hasznosításával.

A csatlakozási pont az újonnan kialakított 22kV-os kapcsolóállomás újonnan létesített 3 db leágazás cellája. A közcélú hálózat nem üzemszerű üzemállapotában az erőmű nem termelhet hálózatra.

Napelem és inverterek: A rendszer alapeleme a szilícium félvezető alapú, monokristályos szerkezetű napelem (PV) modul. A PV modulok a napsugárzás hatására egyenáramot generálnak. Az egyenáramot váltakozó árammá átalakító inverterek bemeneteire csatlakoznak. Az inverter(ek) feladata az egyenáram váltakozó árammá történő átalakítása és a rendszer munkapontjának beállítása.

Napelemek rögzítése: A napelemek a telephelyen tetőre és földre K-NY és D tájolással telepítve, gyártmányként beszerezhető tartószerkezetre kerülnek felszerelésre. A termék gyártói tipizált termék, mely rendelkezik megfelelő statikai méretezési számításokkal, illetve gyártói megfelelőségi nyilatkozattal.

Transzformátor állomás: A napelem park 22 kV-os csatlakozási feszültségsszinttel rendelkezik. Közcélú hálózatra nem termel, de a hálózattal szinkron üzemben működik. Így a napelem parkhoz külön transzformátor állomás 2 db létesül, a létesítendő fogyasztói tulajdonú 22 kV-os kapcsolóállomáshoz csatlakozik.

Tájékoztató jelleggel a napelemes rendszer főbb tulajdonságai:

- Kapacitása: 4500kW inverter és 6150 kWp napelem
- Visz-watt védelemmel ellátott.
- Transzformátor állomások típusa: 22/0,8kV KTW-31-4000 Univill gyártmányú
- Napelemtábla mennyisége: 3900 db tetőre és 8400 db földre
- Igénybe veendő felület: nettó 27060 m<sup>2</sup>,
- Szigetüzem funkciója nem lesz a rendszernek.

Az erőmű folyamatos üzemre tervezett, párhuzamos kapcsolatban áll a közcélú hálózattal. Villamos energiatermelés csak megfelelő fényviszonyok megléte esetén történik. Az optimális teljesítmény előállítását az inverterek szabályzója biztosítja.

#### **1.4.12. Egyéb telephelyen belül tervezett létesítmények:**

- Parkolók – az ingatlanon belül 72 db parkoló kerül kialakításra
- Rakodórámpa
- Belső úthálózat
- Kerítés
- Zöldfelület - parkosítás

### **1.5 A telep infrastruktúrája**

A vízellátás saját mélyfúrású kútról történik a telepen belüli vízhálózat kiépítésével, épületekbe történő vízbekötéssel. A szennyvizet előtisztítás után nyomóvezetéken keresztül juttatják a települési szennyvíztisztító telepre. A földgázigényt közüzemi vezetékes gáz biztosítja, a telepen áthaladó közüzemi vezetékekről történő leágazással (szolgáltatói engedély alapján). A villamos energia közüzemi vezetékes villanybekötéssel és saját transzformátorral, csatlakozási pontról történő lekötéssel kerül bevezetésre. A villamos energiát szükség szerint napelemes kiserőmű kialakításával támogatják.



## 2. A vizsgált terület jellemzése

### 2.1 Földrajzi elhelyezkedés morfológia

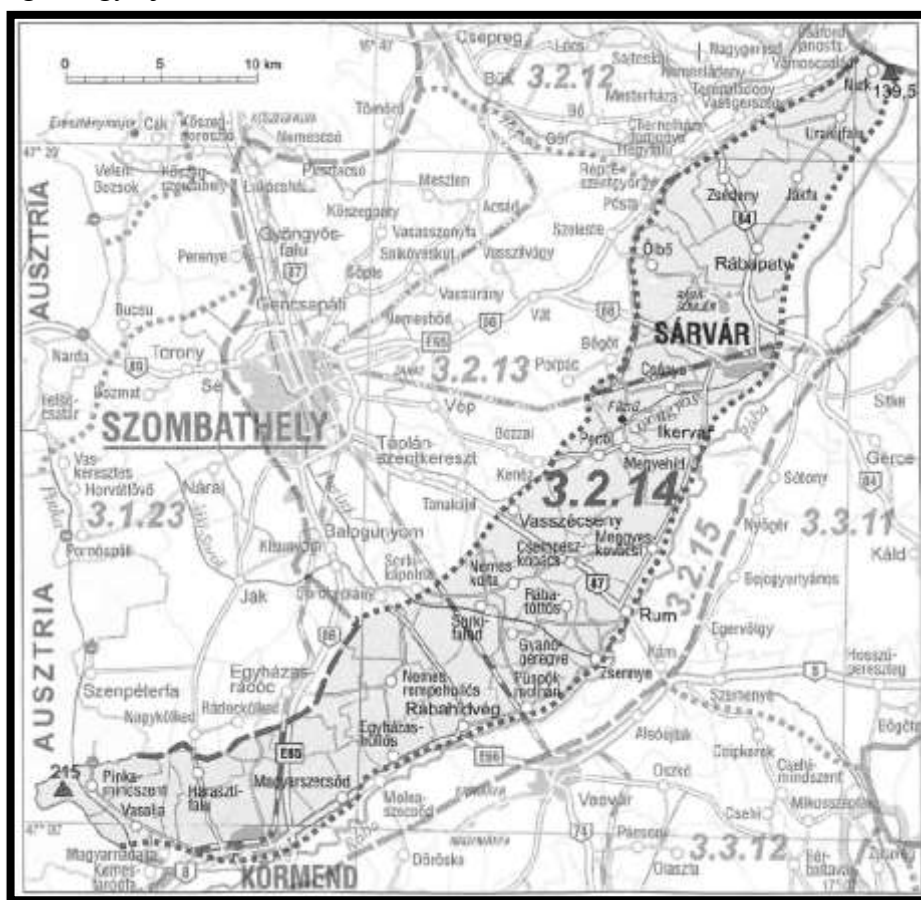
#### Földrajzi elhelyezkedés morfológia

A vizsgált terület Vas Vármegyében, Sárvár település külterületén található, a településtől északra. A terület a 84. számú főútról közelíthető meg. A tervezett telephely a Sárvár 064/56 hrsz-ú ingatlanon található. A tervezési terület felszíne viszonylag sík, mezőgazdasági és erdőterületként funkcionált.

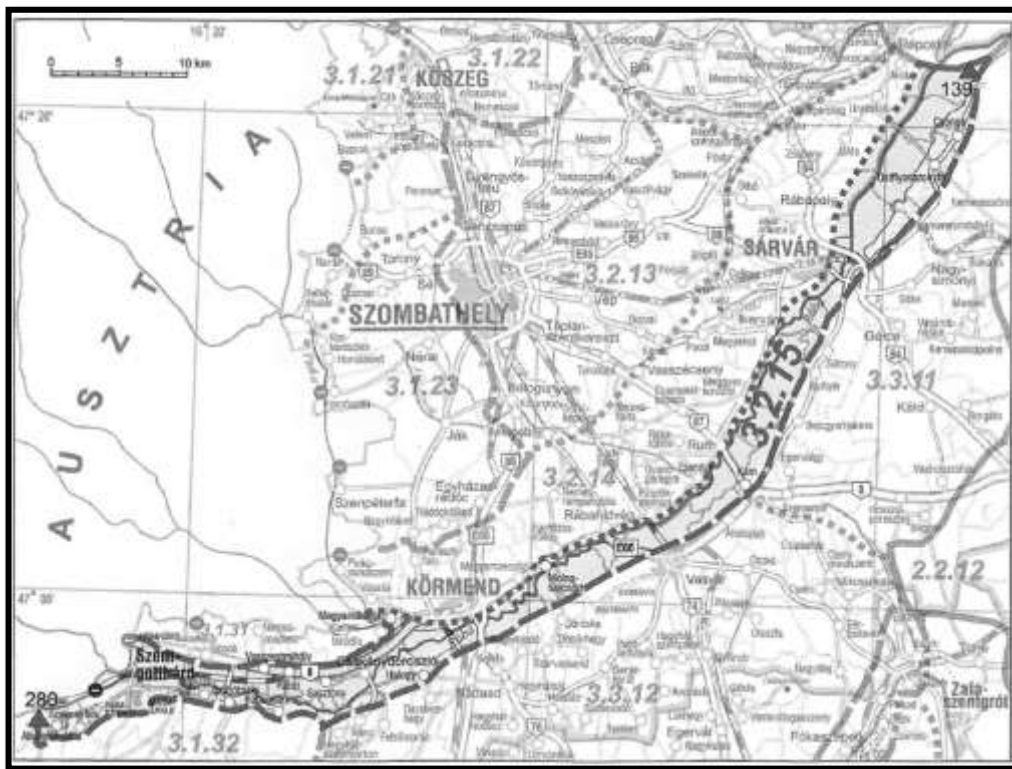
A tervezett szennyvízvezeték a 84. számú főúttal párhuzamosan halad egészen a Sárvári szennyvíztisztító telepig, amely a keletkező előtisztított szennyvíz befogadója.

A teljes beruházás Magyarország kistájainak katasztere szerint a 3.2.14. „Rábai Teraszos Sík” és a 3.2.15. „Rába-Völgy” kistájakon helyezkedik el.

A 3.2.14. „Rábai Teraszos Sík” kistáj területe 408 km<sup>2</sup>, mely 22,2 %-ban képi a középtáj 5,6 %-ban pedig a nagytáj részét.



A 3.2.15. „Rába-Völgy” kistáj területe 326 km<sup>2</sup>, mely 17,7 %-ban képi a középtáj 4,5 %-ban pedig a nagytáj részét.



## DOMBORZAT

A „**Rábai Teraszos Sík**” kistáj felszínalkotó egységét csak a kavicstakaróba vágódott Gyöngyös és a Sorokpatak sekély (2-3 m) völgyelése bontja meg. Az egységes tagolatlan tökéletes síkság (átlagos relatív relief 4,3 m/km<sup>2</sup>) domborzatát a pleisztocén folyamán a gyakori fagyváltozékonyság hatására fellépő jégkorszaki periglaciális folyamatok formálták. A szoliflukció a kavicstakaró felső szintjét nagy területen átmozgatta, s a régi medermaradványokkal tagolt felszínét elegyengette. A szoliflukciósan települt kavicsrétegek mellett erre utal a kavicstakaró belsejében és felszínén kialakult változatos krioturbációs formák (poligonok, fagyzsákok, fagyékek) regionális elterjedése is. Barna jégkorszaki vályoggal és löszös üledékkel borított felszínét ma feltöltődés alatt álló laposok, lassan szivárgó erek, fokok és elsorvadt holtágak jellemzik.

„**Rába-Völgy**” kistáj szembevető alakrajzi és szerkezeti vonása a nagy völgyaszimmetria. A jobb part igen meredek, végig alámosott, számos helyen 20-40°-os lejtővel szakad le a völgy alluviumára. Ezzel szemben a bal partot a Pinka torkolatától 3-5 km széles, fokozatosan lealacsonyodó lankás lejtők (0-5°) kísérik, ahol a Rába-síkság kavicstakarója minden átmenet nélkül simul bele a völgytalp alluviális felszínébe. További sajátos jellemvonása, hogy széles (3-6 km), feltöltött (4-8 m) alluviális völgytalppal rendelkezik és esése (71 cm/km) igen jelentős. Az ártéri szintek (alacsony- és magasártér) erősen szabdaltak, felszínük mikroformákban igen gazdag.



A széles völgsík mikroreliefjét az élő és elsorvadt holtágak és fattyúágak kusza hálózata, a különböző korú morotvagenerációk és morotvatavak sorozata, az ártéri erdővel benőtt hajdani meanderek sokasága, a lefolyástalan vagy rossz lefolyású tőzeglápos, zsombékos, vizenyős lapos mélyedések zezugos labirintusai, valamint a mocsaras süllyedékek szövevényei teszik változatossá. A természeti képet egyre jobban antropogén hatások és formák (árvízgátak, védőtöltések, duzzasztóművek, csatornák, dűlőúthálózat) egészítik ki.

## 2.2 Földtani- és talajviszonyok

### Földtani viszonyok

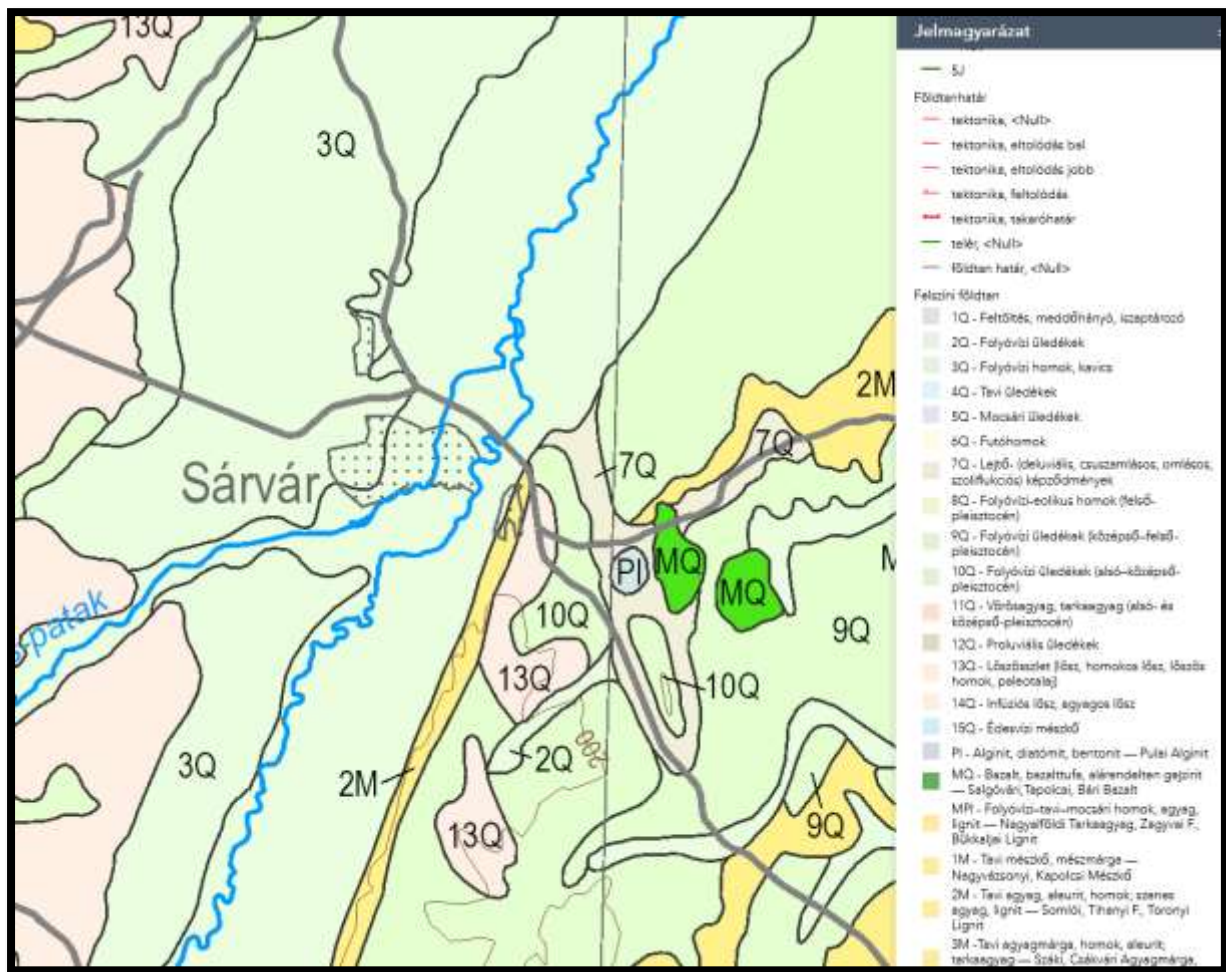
#### **„Rábai Teraszos Sík” kistáj**

Mélyszerkezetét meghatározza, hogy K-i peremét a Rába-vonal alkotja, ami az alpi képződmények K-i határa Magyarországon. Ez itt szilur-devon metamorfitokat jelent. A felszínen a Pinka-fennsík hegyláblépcsőjét, valamint a Gyöngyös- és Répce-síkságot D, DK és K felől a Rába kavicstakarós síksága szegélyezi. Az alacsony fekvésű (átlagos magassága 180 m) síkság felszíni arculata meglehetősen egyveretű. Legszembetűnőbb domborzati vonása, hogy a Pinkafennsíktől és a Gyöngyös-síkságtól a Rába által alámosott 20-30 m magas töréssperemmel határolódik el, ÉK felé pedig fokozatosan vastagodva, lealacsonyodó felszíne a Répce-síksággal egybeolvadva Répcelak környékén belesimul a kisalföldi hordalékkúpba. A hordalékkúp jellegű - közép- és újpleisztocén - kavicstakaró lerakása egyenetlen süllyedés közben történt, ezért vastagsága (5-25 m) kis területen belül is változó.

A vastag kavicsréteg két különálló hosszanti süllyedékteknőt töltött ki. Az átlagosan 8-10 km széles kavicstakaró menedékesen lejt a Rába felé, s a Ny-i szárnya viszonylag idősebb a K-i szárnyánál.

#### **„Rába-Völgy” kistáj**

A Rába futásirányának kialakulásában bizonyosan szerepet játszott, hogy itt húzódik a Rába-vonal, Magyarország egyik legnagyobb tektonikai öve. A Rába-völgy a Nyugat- Dunántúl legnagyobb völgye: árkos süllyedékben keletkezett aszimmetrikus eróziós teraszos völgy. Kialakulása a kemenesháti hordalékkúp építésének befejeződése után, a közép-pleisztocén második felében kezdődött meg, s lényegében az újpleisztocén és a holocén folyamán ment végbe. A völgyet a jobb parton Körmendig, a bal parton pedig a Pinka torkolatáig teraszok szegélyezik. Körmend alatt a teraszok mindkét oldalon egymásba simulva lealacsonyodnak, és szabályosan rétegzett feltöltődésű hordalékkúpba mennek át.



Forrás: mbfsz

## Talaj

### „Rábai Teraszos Sík” kistáj

A hordalékkúp jellegű sík kistáját vastag kavicsstakaró tölti ki, amelynek felszínét a szoliflukció mozgatta át, és a krioturbáció bélyegeit is őrzi. A felszínre jégkori vályog és löszös üledék települt. A kistáj fiatal homokos és löszös üledékein - a lejtőn elfoglalt helyzettől függően - agyagbemosódásos barna erdőtalajok, barnaföldek és csernozjom barna erdőtalajok alakultak ki. A kistáj Ny-i végében még periglaciális üledéken pszeudoglejes barna erdőtalajok is találhatók.

A Sorok-patak vonalától Ny-ra található agyagbemosódásos barna erdőtalajok a kistáj területének 33%-t fedik. Mechanikai összetételük vályog, vízgazdálkodásuk kedvező. 75% szántó (int. 45-70) és közel 25% erdő hasznosításuk alakult ki.

A Soroktól É-ra található bamaföldek területe közel azonos az agyagbemosódásos barna erdőtalajokéval. Talajadottságaik hasonlóak, csupán kevésbé kilúgozottak, humuszanyagokban gazdagabbak és a termékenységük kedvezőbb (ext. 45-70, int. 70-110). Szántóként akár 90%-uk hasznosítható.

Sárvár környékén csernozjom barna erdőtalajok (9%) képződtek. Vízgazdálkodásuk kedvezőbb, szervesanyag-tartalmuk pedig nagyobb a barnaföldekénél, de termékenységi besorolásuk azonos. Teljes egészében szántóföldi művelésre alkalmasak. A kedvezőtlen vízgazdálkodású pszeudoglejes barna erdőtalajok kiterjedése a csernozjom barna erdőtalajokéval megegyező. Annak ellenére, hogy művelésük nehezebb, 2/3 részük szántóként is művelhető (int. 20-45). A kistáj ártéri területeit réti, öntés réti és nyers öntéstalajok 17%-ban borítják. Közös jellemzőjük a mészmentesség. Termékenységük a szervesanyag-tartalom szerint alakul (int. 70-95), a löszön képződött réti talajoké a legkedvezőbb. E talajtípusokon 10% és 30% közötti rét-legelő és szántóföldi művelés lehetséges.

### **„Rába-Völgy” kistáj**

A kistáj a pleisztocénben és a holocénben kialakult árkos süllyedők. Az aszimmetrikus völgy Kemeneshát felőli oldala meredek, 20-30 m-es szintkülönbségű lejtőkkel, míg a bal part fokozatosan simul bele az E-ra lévő sík területekbe. Szentgotthárdtól Sárvárig a réti öntéstalajok alkotják a kistáj területének a 70%-át. Mechanikai összetételük többnyire agyag, vízgazdálkodásuk és termékenységük az altalaj rétegzettségétől és az agyagtartalomtól függően tág tartományban változik (int. 35-85). Ártéri erdők, rét és szántó a hasznosítás 10,30 és 60%-ban. Sárvártól a réti talajokat a homok mechanikai összetételű nyers öntések (20%) váltják fel. Vízgazdálkodásuk a homoktalajra jellemző, kedvezően csapadékos években termékenységük jó, a réti talajokéval megegyező. Az országhatárhoz közel, a magasabb térszíneken, fosszilis anyaggal keveredett üledéken pszeudoglejes barna erdőtalajok képződtek. Területi részarányuk 6%. Fele részben szántó (int. 15-30), 1/4 részben pedig erdő hasznosításuk alakult ki. A völgysegély magasabb térszínének kavicsra települt vályog vagy löszös üledékein agyagbemosódásos barna erdőtalajok (4%) képződtek. Ezek a talajok sekély termőrétegűek, szélsőséges vízgazdálkodásúak, erősen savanyúak és gyenge termékenységűek (int. 20-40). Ennek ellenére akár 2/3 részük szántóként, 2/3 részük pedig legelőként hasznosítható.

## Növényzet

### **„Rábai Teraszos Sík” kistáj**

A kistáj potenciális erdőterület, kis kiterjedésű természetes gyepek léte sem valószínű. Klímazonális vegetációtípusát gyertyánostölgyesek jelentik, északnyugati szélein mészkerülő lomberdők is megtalálhatók. A kistáj élőhelyei már évszázadok során intenzív emberi hatásoknak kitett, a gyertyánostölgyesek alig rendelkeznek természetszerű állományokkal.

Az erdők jelentős részét már több száz éve kiirtották, helyükön szántóföldi művelést folytattak vagy legeltettek. A rossz talajadottság miatt később több szántót beerdősítettek, ugyanígy tűntek el a települések közelében lévő legelők is. Ma az erdőterület majdnem felét telepített akácok alkotják. Az erdei flórában hangsúlyos szerepük van a nyugat-dunántúli elemeknek (erdei galaj - *Galium sylvaticum*, magyar varfű – *Knautia drymeia*, szártalan kankalin - *Primula vulgaris*), melyekbe az északi részekén acidofil fajok (sváb rekettye - *Genista germanica*, gombos zanót - *Chamaecytisus supinus*) szivárognak be. Az erdei legeltetéssel a kiligetesedett állományokban xerotherm fajok (szakállas orbáncfű - *Hypericum barbatum*, szögletes kutyatej - *Euphorbia angulata*) is megjelentek, de napjainkban e használati mód megszűnésével a gyertyános-tölgyes elemek térhódítása figyelhető meg.

Gyakori élőhelyek: K1a, E1, K2, D34; közepesen

gyakori élőhelyek: RB, RC, OB, J6, B4; ritka

élőhelyek: OC, RA, J4, J5, P7.

Fajszám: 400-600; védett fajok száma: 40-60;

özönfajok: aranyvessző-fajok (*Solidago* spp.) 2,

akác (*Robinia pseudoacacia*) 3, japánkeserűfű-fajok

(*Reynoutria* spp.) 1. (Mesterhazy Attila)

### **„Rába-Völgy” kistáj**

Akistáj potenciális erdőterület, kis kiterjedésű természetes gyepek léte sem valószínű. A Rába partjai mentén fűz-nyár ligetek, a folyótól távolabb tölgy-kőris-szil ligetek, míg a folyó zátonyain bokorfüzesek a jellemző természetes élőhelyek. A holtágak és a befolyó kisvizek környezetében égerligetek alakultak ki. Az aktuális erdei vegetációban jelen vannak az akác és a nemesnyár ültetvényszerű állományai, melyek a gátakkal védett hullámtéren nagy kiterjedésűek. A Rába-völgy vegetációja sokáig őrizte természetes arculatát, de az 1800-as években kezdődött folyószabályozással a Sárvár feletti szakasz természetes élőhelyei a hullámtérre szorultak vissza. Az erdők jelentős részét kaszálórétökké és legelőkké alakították át, majd később helyükön szántóföldi gazdálkodást folytattak. A növekvő szántóterületek ellenére még napjainkra is jelentős mocsár- és kaszálórét maradtak fenn. A területre jellemzők a holtágak és a kavicsbányatavak, melyek néhol jó természetességű hínár- és mocsári vegetációnak adnak otthont. A Rába menti ártéri erdőkben a ligeterdei fajok dominálnak (tavaszi tözike - *Leucojum vernum*, hóvirág - *Galanthus nivalis*, bogiáros szellőrózsa - *Anemone ranunculoides*), de a folyó mentén dealpin fajok (hamvas éger - *Alnus incana*, pajzstok - *Peltaria alliacea*, téli zsurló – *Equisetum hyemale*) is leereszkednek. Kaszálórétnek kiemelt növénytaxonómiai értékei a kotuliliom (*Fritillaria meleagris*), a szibériai nőszirm (Iris sibirica) és a kornistárnics (*Gentiana pneumonanthe*).

Gyakori élőhelyek: J4, D34, OB, RB, J6; közepesen gyakori élőhelyek: J5, L2a, K2, E2, OC; ritka élőhelyek: P2b, B2, J2, A1, II.  
Fajszám: 600-800; védett fajok száma: 40-60;  
özfajok: aranyvessző-fajok (*Solidago* spp.) 3, akác (*Robinia pseudoacacia*) 1, japánkeserűfű-fajok (*Reynoutria* spp.) 2. (Mesterhazy Attila)

## 2.3 Vízföldtan és felszín alatti vizek

### „Rábai Teraszos Sík” kistáj

A „talajvíz” mélysége a területsáv ÉNy-i oldalán 4 m körüli, amely a Rába felé csak 2 m-ig emelkedik. Kémiaileg a kalcium-magnéziumhidrogénkarbonátos jelleg a túlnyomó. A Soroktól Ny-ra igen lágy, attól ÉK-re 15-25 nk° keménységű. A szulfáttartalom is kevés helyen éri el a 60 mg/l-t. Számos helyen mutatkozik azonban a nitrátszennyezés.

A rétegvizek mennyisége átlagos. Az artézi kutak száma - kivéve Körmend és Sárvár vízműkútjait - kicsi. Mélységük a 200 m-t ritkán haladja meg, de helyenként tekintélyes vízhozamokat termelnek (pl. Sorkifalud 1000 l/p). A táj külön kincse a rábasömjéni 81 és 70 °C-os hipertermális és a sárvári 45 °C-os hévíz, amelyek gyógyvízminősítést is kaptak.

A vízellátás szintjétől messze elmarad a csatornázottság színvonala: 2008-ban a közcsonnával ellátott lakások aránya csak 55,7%, s ez lényegében Körmed és Sárvár adatait jelenti, mivel rajtuk kívül csak egyetlen faluban van csatornahálózat. Ez környezeti szempontból mindenképpen aggályos.

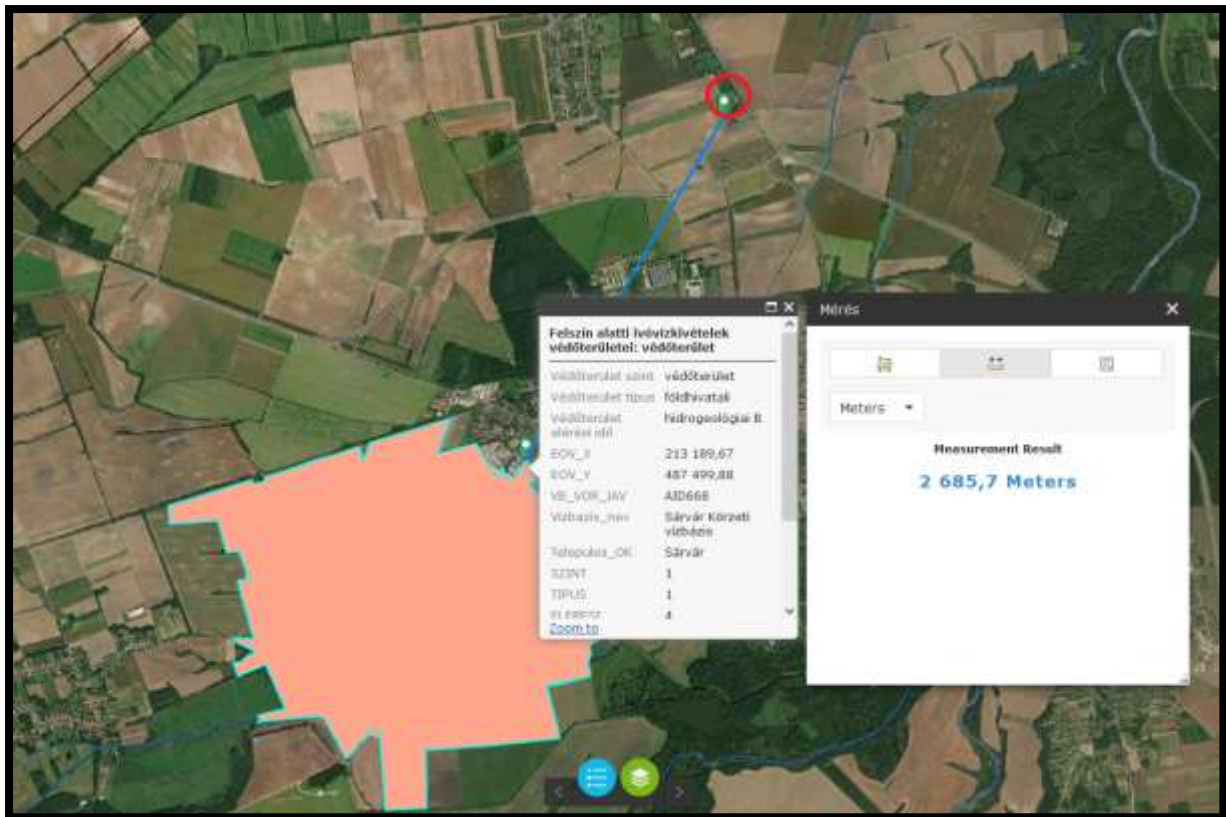
### „Rába-Völgy” kistáj

A „talajvíz” 2 m körül mindenhol elérhető, de árvízkor a felszínre is tör. Lényegében a kisalföldi vízbázis folytatása és azzal azonos kiemelt vízminőségvédelmet kíván. Kémiaileg kalciummagnézium- hidrogénkarbonátos jellegű. Rum térségétől É-ra lágy, attól D-re 15-25 nk°. Sárvár környékén a szulfáttartalom 60 mg/l fölé emelkedik. A rétegvíz mennyisége nem jelentős. Az artézi kutak száma kicsi, nincs minden településen. Mélységük 100 m alatt van általában, de helyenként 1000 l/p-nél nagyobb vízhozamokat juttatnak a felszínre (Ostffyasszonyfa). Kám mellett termálvizet is találtak. A települések többségében már kiépült a közcsonna- hálózat, így a csatornázott lakások aránya 2008-ban 68,1%-ot tett ki.

A beruházási terület vízbázist nem érint. A tervezési területtől több mint 2,5 km-re DNY-ra biztonságos távolságra található a kijelölt Sárvári Körzeti vízbázis hidrogeológiai B védőterülete.

### Sárvár Körzeti Vízbázis

- vízbázis VOR kódja: AID668
- vízbázis kódja: 17078-100
- vízkészlet típusa: rétegvíz
- érvényben lévő védőterületi határozat száma: 332-1/10/2011.I. (NYUDUVIZIG)
- védendő termelés: 5420 m<sup>3</sup>/nap
- vízbázis diagnosztika alapján: sérülékeny vízbázis
- üzemeltető: VASIVÍZ Zrt.



*Forrás: VÍZÜGY*

### A terület érzékenységi besorolása:

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

A beruházási területek a vizek mezőgazdasági eredetű nitrát szennyezéssel szembeni védelméről szóló 27/2006. (II. 7.) Korm. rendelet 5. §-a és a Mezőgazdasági Parcella Azonosító Rendszer (Mepar) szerint érintett terület (tervezett telephely helye) nitrát érzékeny.



Blokk azonosítója vagy koordináta:  
489814 216470


Gazdasági év (frissítés dátuma):  
2023 (2023-03-01)

A blokkazonosító helyére koordinátát is írhat. Ezeket megadhatja a felső keresőmezőben is.

**WTTJK-T-21**

gazdasági év (frissítés dátuma)	2023 (2023-03-01)
támogatható terület	0,8835 ha
összes terület	12,8449 ha
KAT	0
Natura 2000	Nem
nitrátérzékeny terület	Igen
ÉTT	Nem
MTÉT	Nem
árvízjárta terület	Nem
VTT terület	Nem
VTT zóna	Nem
aszály érzékeny területek	Nem
tűzokvédelmi (szántó) terület	Nem
kék vércse-védelmi (szántó) terület	Nem
alföldi madárvédelmi (szántó) terület	Nem
hegy- és dombvidéki madárvédelmi (szántó) terület	Nem
tűzokvédelmi (gyep) terület	Nem
alföldi madárvédelmi (gyep) terület	Nem
hegy- és dombvidéki madárvédelmi (gyep) terület	Nem
nappali lepke-védelmi terület	Nem

Elődök-utódok:  
gazdasági év (frissítés dátuma)



Blokk azonosítója vagy koordináta:  
489631 216498


Gazdasági év (frissítés dátuma):  
2023 (2023-03-01)

A blokkazonosító helyére koordinátát is írhat. Ezeket megadhatja a felső keresőmezőben is.

**WNNMQ-P-21**

gazdasági év (frissítés dátuma)	2023 (2023-03-01)
támogatható terület	50,2414 ha
összes terület	52,7111 ha
KAT	0
Natura 2000	Nem
nitrátérzékeny terület	Igen
ÉTT	Nem
MTÉT	Nem
árvízjárta terület	Nem
VTT terület	Nem
VTT zóna	Nem
aszály érzékeny területek	Nem
tűzokvédelmi (szántó) terület	Nem
kék vércse-védelmi (szántó) terület	Nem
alföldi madárvédelmi (szántó) terület	Nem
hegy- és dombvidéki madárvédelmi (szántó) terület	Nem
tűzokvédelmi (gyep) terület	Nem
alföldi madárvédelmi (gyep) terület	Nem
hegy- és dombvidéki madárvédelmi (gyep) terület	Nem
nappali lepke-védelmi terület	Nem

Elődök-utódok:  
gazdasági év (frissítés dátuma)



Forrás: MePAR



*Forrás: VÍZÜGY*

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



## 2.4 Vízrajz

### „Rábai Teraszos Sík” kistáj

A Rába bal oldalán az országhatártól a Répcelaki-árapasztó csatornáig terjedő hosszú területsávot a bal parü mellékvizek tagolják. Ezek: Pinka (5 km, 32 km<sup>2</sup>), mellékvize: Csencsipatak (12 km, 20 km<sup>2</sup>); Szemcse-patak (15 km, 35 km<sup>2</sup>), Mukucs-patak (8 km, 30 km<sup>2</sup>), Sorok (14 km, 65 km<sup>2</sup>), Gyöngyös (20 km, 50 km<sup>2</sup>), Kőrös- patak (25 km, 100 km<sup>2</sup>). Egészében nyereséges vízháztartású terület. Vízjárasi adatokat 4 vízfolyásról közlünk. A fentieken kívül a Csencsi-patak árvízi hozamát 13,6 m<sup>3</sup>/s-ra számítják. vízminőség tekintetében a Gyöngyös és a Sorok itteni szakaszai szennyezettek, a Pinka tiszta vízű. Az évi vízjárás egyenetlen, de az árvizek mégis tavasszal, a kisvizek a nyár végén a leggyakoribbak.

Vízfolyás	Vízmérce	LKV	LNV	KQ	KÖQ	NQ
		cm		m <sup>3</sup> /s		
Rába	Körmend	-47	505	0,91	31	766
Pinka	Kemenestetődfa	51	288	0,30	5,0	130
Sorok	Zsenye	42	236	0,09	1,5	120
Gyöngyös	Sárvár	0	178	0,05	2,5	6

### „Rába-Völgy” kistáj

A Rába völgytalpa az országhatártól kezdve a Répcelaki-árapasztó csatornáig, amelyen a Herpenyő- (Csörnőc-) (55 km, 263 km<sup>2</sup>) és a Lánka-patakkal (33,6 km, 169 km<sup>2</sup>) osztozik. DNy-i része kifejezetten vízbő, ÉK felé fokozatosan csökkenő vízgazdagságú terület. Szentgotthárdnál torkollik a Rábába a Lapincs (87 km, 1993 km<sup>2</sup>), aminek csak a torkolata magyar terület. Meg kell jegyezni, hogy a Rába vízgyűjtő területe a fenti két mérce között 3084 km<sup>2</sup>-ről 5566 km<sup>2</sup>-re növekszik. Részben ez fejeződik ki a vízhozam- növekedésben. vízminőségét kedvezőtlenül érintik az Ausztriából érkező szennyeződések. Árvizei főleg tavasszal, kisvizei ősszel jelennek meg. A folyón 3 kis vízerőmű épült, a legnagyobb és legrégebb az ikervári, összesen közel 3 MW teljesítménnyel. A Rába-völgy nagy árvizek alkalmával egészében víz alá kerülhet, különösen a Sárvár feletti szakaszon, ahol védgátak sincsenek. A tájnak 73 kis tava van, amiből azonban 70 a Rába levágott kanyarulata. Összfelszínük 200 ha. Ezeken kívül az ikervári halastó említhető (5 ha).

Vízfolyás	Vízmérce	LKV	LNV	KQ	KÖQ	NQ
		cm		m <sup>3</sup> /s		
Rába	Szentgotthárd	-109	470	2,08	22,8	531
Rába	Sárvár	-161	493	2,2	32,6	868
Lapincs	Szentgotthárd	10	441	6,0	13,0	250
Herpenyő	Vasvár	7	145	0,04	0,5	38
Lánka	Ostffyasszonyfa	2	74	0,05	0,7	14

Sárvár gazdag állóvizekben és vízfolyásokban egyaránt. A város földrajzi elhelyezkedését figyelembe véve kiváltságos (előnyös) helyen terül el. A folyók és a településen található több tónak köszönhetően különleges természeti környezetet mutat. A Rába délről és keletről öleli át, a Gyöngyös pedig keresztül folyik rajta. A tavak közül van horgásztó, csónakázó tó és arborétumi tó is. A város belső területeinek vizeit pedig felszíni és felszíni alatti árokok és patakok vezetik el, melyek végső befogadója előbb-utóbb (más árkon keresztül csatlakozva) a Rába.

Sárváron és környékén több tó is található, melyek a település D-i és K-i részén terülnek el. Sárvár nagyobb felszíni vizeinek elhelyezkedését az alábbi ábra szemlélteti.



*Sárváron átfolyó nagyobb folyók, patakok és állóvizek*

## Álló vizek, tavak

### *Vármelléki-tó (Arborétum-tó)*

Sárváron több állóvíz is található. A település központjában van a Vármelléki-tó, mely a Sárvári arborétum Természetvédelmi területén található. A 9,2 ha-os arborétumban található tavak és sétányok mesterségesen kerültek kialakításra.

A tó létesítése feltételezhetően az arborétum kialakításával egyidejű, mely a múlt század első felére tehető. A tó vizét a park területén áthaladó Gyöngyös műcsatorna biztosítja. Kialakítását tekintve K-felől félkörívben öleli át a parkot. A vízfelület kb. 0,7 ha.

### *Csónakázó-tó*

A termálfürdőtől D-re terül el a több tóból álló Csónakázó-tó (és Termál-tó). A kb. 9 hektáron elterülő, 4 tóból álló tórendszert több kis sziget és félsziget taglalja. A tavat az 1972-73-as években alakították ki, az 1969-ig működő téglagyári gödrök helyén.

A csónakázó tó vízfelülete ~8,4 ha, térfogata kb. 92.400 m<sup>3</sup>. Vízpótlása a Gyöngyös műcsatorna 5+663 km szelvényében lévő vízkivételi művön és az Aranyosi éren keresztül (az ún. „horgásztó” elfolyó vizéből) történik. Befogadója az Aranyosi ér 2+240 km szelvénye.

A Termál-tó (vízfelülete 0,7 ha) a termálkutak csurgalékvizének befogadója. Vízpótlását, valamint a nyári felmelegedésének megakadályozását a Csónakázó-tó túlfolyó vizei biztosítják.

### *Rábasömjéni kavicsbánya tó (Horgász-tó)*

A 84 sz. főúttól keskeny sáv választja el a Rábasömjéni kavicsbánya tavat, melyet 1972-ben alakítottak ki egy téglagyár gödör helyén. A több egységből álló tórendszer közül sok része elmocsarasodott, így mára már csak 2 tó számít horgászvíznek. A tó vízkészlete a felszín alatti vízből származik. Az 1-2 méter mélységű parti sáv hirtelen mélyül és a víz mélysége 1-4 m között változik. A bányatóként létrejött tóegyüttes mederfeneke egyenetlen, többségében iszapos és kisebb részben kavicsos. A bányatavakra jellemző tulajdonságai az utóbbi időben megszűntek. A tavat halakkal telepítették be, így kiváló sporthorgászati hely. A tó felülete kb. 4,4 ha.

## Folyók

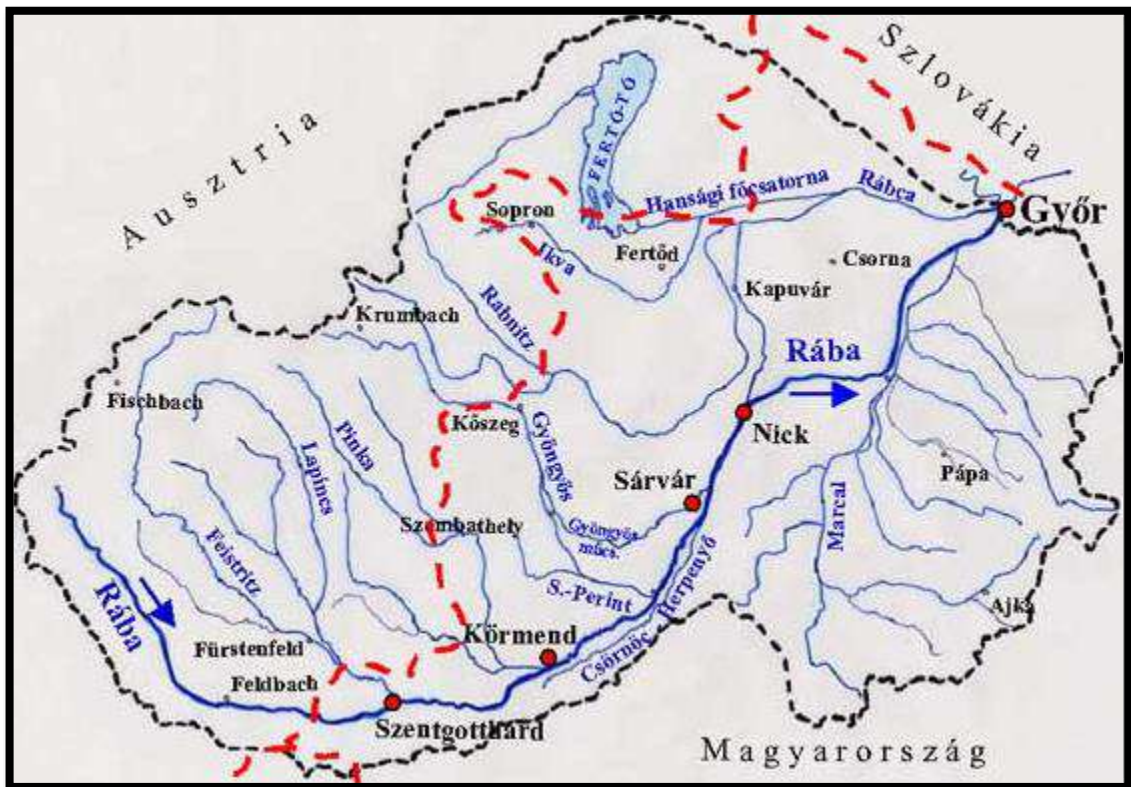
### *Rába*

Sárvár K-i részén folyik a Rába. A Rába Magyarország negyedik legnagyobb folyója, a Duna legjelentősebb magyarországi mellékfolyója.

Ausztriában, az úgynevezett fichtbach-i Alpokban ered kb. 1200 m körüli magasságban. Alsószölnöknél lép be hazánkba és Szentgotthárdnál egysül (a nála kétszer nagyobb vízhozamú mellékvízfolyással) a Lapinccsal.

A folyó teljes hossza 289 km, Magyarország területére eső szakasza 216 km. Ausztriában 95 km-t tesz meg, majd Alsószölnöknél, 288 m tengerszint feletti magasságban eléri a magyar határt és Szentgotthárdnál végleg belép Magyarország területére. Innét K-ÉK-i irányban folyik tovább, és 188 km megtétele után Győrnél a Mosoni-Dunába ömlik.

A jelentősebb patak és folyók a folyásirány figyelembe vételével a következők. A határátlépést környezetében, a bal parton csatlakozik be a Lapincs (mely szintén Ausztriában ered). Körmend előtt szintén bal oldalról lép be a Pinka, Zsenye településnél pedig a Sorok-Perint. A Rábával közel párhuzamosan halad a Csörnőc-Herpenyő, mely Sárvár DK-i részén a jobb oldalról egyesül a folyóval. Sárváron keresztülhaladva, majd az ÉK-i részén baloldaltól ömlik a Gyöngyös műcsatorna vize a Rábába. A Marcal folyó óriási vízgyűjtő területéről (kb.3000 m<sup>2</sup>) gyűjti össze a vizeket és vezeti a Rábába Győr DK-i részén (jobb oldalról).



*A Rába vízrendszere*

A folyó magyarországi szakasza két részre osztható. Az első szakasz a Szentgotthárd és Körmend közötti rész, ahol a Rába medre majdnem pontosan Ny-K irányú. A szakasz jellegzetessége, hogy a folyó egy kb. 2,5 km széles völgyben meanderezik, így az árvizek ezen a szakaszon a mederből kilépve az ártéren vonulnak le. (Sok esetben sajnos települések is elterülnek az ártéren.) Körmendnél a folyó iránya É-ÉK felé fordul és 2,0-3,5 km széles völgyben folyva 154 mAf. magasságban éri el Sárvár térségét. Erre a szakaszra mondják, hogy természetes állapotban fennmaradt ősállapotú meder.

A másik nagy szakasza a Sárvártól Győrig tartó rész, mely szabályozott mederben, kiépített védőtöltéssel vezeti a vizet a Mosoni-Duna torkolába. A szabályozás következtében a Rábát 80 helyen átmetszették és így a hosszát 48 km-el rövidítették le. A Rába ezen szakasza 131 km-ről 83 km-esre csökkent.

A Rába határolja a várost K-i oldalról. A folyó felső szakaszán Szentgotthárd és Sárvár között a magas vízhozamnak köszönhetően a nyári aszály idején sem szárad ki a meder.

## Kisvízfolyások

### *Gyöngyös-műcsatorna*

A Gyöngyös-patak Gencsapátiban az osztóműnél kettéválk a Gyöngyös-műcsatornára és a Sorok-Perintre.

A Gyöngyös-műcsatorna egy mesterségesen kialakított létesítmény, melyre vízhasználatok (öntöző és ipari vízkivételek, malmok) települtek. A csatorna elnevezésből és geomorfológiai viszonyokból adódik, hogy a Gyöngyös-műcsatorna nem mindenütt a terület mélyvonulatán folyik, nem gyűjti össze „automatikusan” a környezetébe lehulló vizeket. Vízigyűjtő területe csak a medrébe bekötött természetes vízfolyások és a mesterséges lecsapoló csatornák, vízelvezető árkok vízigyűjtő területéből tevődik össze, saját vízigyűjtője csak egy nagyon keskeny parti sávra korlátozódik. A meder még a római korban épült ki, sok helyen mesterséges földmeder agyag szigeteléssel. Ezáltal a felszín alatti vizekre gyakorolt leszívó hatása nem működik mindenhol.

Az Ausztriában eredő Gyöngyös-patak vizeiből az ún. Gencsapáti osztóműtárgy részét képező zsilipen keresztül max. 5,0 m<sup>3</sup>/s vízmennyiség a műcsatornába kerül átvezetésre. A Gyöngyös-műcsatorna közel 45 km hosszú vízfolyás, vízigyűjtő területe kb. 285,7 km<sup>2</sup>.

### *Aranyosi-ér*

Az Aranyosi-ér a Csónakázó tó DNy-i és ÉK-i részén vezeti el a vizeket. A belterületi csapadékvíz elvezetés egyik jelentős befogadjaként tartják számon.

A DNy-i része a Bagoly-rét alsó részén halad, majd a csónakázó tóban végződik.

Az ÉK-i elfolyó árok egy kb. 1300 m hosszú beton csatornában fut a város alatt, majd a külterületen már árokban (kb. 880 m) vezeti el a vizet és a 84. sz. főút előtt csatlakozik a Rábába.

Az Aranyosi ér fogadja a várárok és a város K-i részén található lakóövezet csapadékvizét. A családiházak övezetben inkább a csatornás csapadékvíz elvezetés jellemző.

Az Aranyosi-ér vize az árvízvédelmi töltés után csatlakozik a Rábához zsilipes megoldással, így megakadályozzák a visszaduzzasztást a belterület felé, mely egy nagyobb árhullám esetén jöhet. Heves esőzések esetén ez a csatorna is megtelik vízzel, így a belterületeken elöntéseket okozva.

### *Szapud árok (Szaput-árok)*

Az 1904-ben létesült Műselyemgyár használatánál található az első írásos nyoma a Szaput árok használatának.

Az árok a belvárosból (a Tizenháromváros közelében) ered és több utcát is keresztez. A vásár egyik legnagyobb csapadékvíz főgyűjtője. Egy időben a környező házak szennyvizét is fogadta, de a csatornahálózat kiépítése után a szennyvíz bekötések leválasztásra kerültek. Ez alól kivételt képez a Szaput-öblítő, melyben még mindig szennyezés tapasztalható és ez sajnos a vízminőségét is nagymértékben befolyásolja.

Az árok végig zárt csatornaként lett kialakítva, melynek fenékszintje kellően mélyen van, de esése kicsi, így hajlamos a feliszapolódásra. A csatorna vízigyűjtője ~30 km<sup>2</sup>.

Az árok befogadja a Rába, melyhez Sárvár város külterületén, a közigazgatási határnál csatlakozik a folyóba.

### *Újmajori árok*

Az árok a város Ny-i oldalán lévő mezőgazdasági vizek levezetését szolgálja. Szintén ebbe az árokba csatlakozik az Ipari Park csapadékvíz gyűjtője. Az árok a Gyöngyös műcsatornába torkollik. Az Újmajori árok egy kis esésű árok, ezért a Gyöngyös magas vízállása esetén visszaduzzasztás és feliszapolódás tapasztalható. Az árok csak korlátozott mértékben tudja ellátni feladatát.

### *Vágóhídi árok*

A Vágóhídi árok vízgyűjtője 31,6 ha, mely a belterületen Ø80 beton csatornában vezeti el a csapadékvizet. Óvártól a zárt csatorna átvált nyílt medrű árokra, mely egy kb. 1,5 km-es szakaszon a Gyöngyös-műcsatornával párhuzamosan vezet. Egy átemelő szivattyú segítségével jut a víz az Gyöngyös műcsatornába.

### *Kertaljai-árok*

Az árok a város ÉNy-i részéről vezeti el a csapadékvizet. Fenékmélysége és esése kicsi. A K-1 jelű árok a vasúti alatt áthaladva vezeti el a 35,1 ha-os területéről a vizeket. A Kertalja árok a vasúttól É-ra folyik és a Szaput árokba csatlakozik.

A területeknek a vízfolyásokkal közvetlen összeköttetése nincs. A tervezett telephely É-i oldalán a Rábasömjéni-tó található.

A tervezési területtől D-re több mint 800 m-re a Kertaljai-ár, K-re több mint 700 m-re a Szaput-árok található, illetve több mint 1200 m-re a Gyöngyös-műcsatorna található. A Rába folyó a több mint 2500 m-re található szintén K-re a beruházási területtől.







*A terület vízfolyásai (Forrás: Vízügy)*

## 2.5 Éghajlat

### **„Rábai Teraszos Sík” kistáj**

É-on mérsékeltén hűvös-mérsékeltén száraz, de már a mérsékeltén nedves övezet határán, máshol mérsékeltén nedves. A DNy-i részeken az évi napfénytartam csak kevéssel haladja meg az 1820 órát, ugyanakkor ÉK-en eléri az 1900 órát. A nyári napsütés kevesebb a DNy-i részeken (710 óra), mint ÉK-en (740 óra), a téli napsütés 185 óra. Az évi középhőmérséklet DNy-ról É felé emelkedik (DNy-on 9,2 °C, a középső részeken 9,5 °C, É-on 9,8 °C), és hasonlóan eltérő a vegetációs időszak középhőmérséklete is (DNy-on 15,8 °C körül, ÉK-en 16,4 °C). A 10 °C-nál magasabb középhőmérsékletű napok száma DNy-on 180, máshol 185. Az átlépés tavaszi és őszi határnapja DNy-on ápr. 16-18. és okt. 15., máshol ápr. 14-16., Ül. okt. 16-18. A kistáj DNy-i felében ápr. 15-18., K-i felében ápr. 12-15. és okt. 22-25. között, DNy-on mintegy 185, K-en 190-192 napon át nem valószínű, hogy fagypont alá csökken a hőmérséklet. Az évi abszolút hőmérsékleti maximumok átlaga DNy-on 32,5 °C, É-on 33,0 °C körüli. A minimumok átlaga -16,0 és -17,0 °C közötti. DNy-on kb. 740 mm, a középső részeken 680 és 720 mm közötti, É-on csak 640 mm körüli évi csapadék várható. Hasonló különbségek vannak a nyári félév csapadékában is (DNy-on 470 mm, a középső területeken 430 mm, É-on 400 mm alatt). Az egy nap alatt lehullott legtöbb csapadékot (147 mm) Körmenden mérték. A hótakarós napok száma Ny-on 40 körüli, ÉK felé haladva kb. 35-ig csökken. Az átlagos maximális hó vastagság a Ny-i részeken 25 cm, ÉK-en 18-20 cm.

Az ariditási index Ny-on 0,92, a középső tájakon 0,94-1,00, É-on 1,06-1,08. A leggyakoribb szélirány az É-i, az átlagos szélsébség a táj DNy-i részein 2,5 m/s körüli, másutt 3 m/s. Az éghajlat a mezőgazdasági növények termesztésére alkalmas, de a melegebb területek a zöldségfélék és a szőlő termesztésére egyaránt kedvezőek.

### **„Rába-Völgy” kistáj**

É-on mérsékelt hűvös-mérsékeltenszáraz, de közel a mérsékelt nedveshez, másutt mérsékelt hűvös-mérsékelt nedves, ám a Ny-i részek már megközelítik a nedves éghajlati jelleget. Ny-ról K felé haladva mind az évi, mind a nyári napfénytartam növekszik (Ny-on: 1820 óra körül, 710 óra; ÉK-en: kevéssel 1900 óra fölött, 740 óra). Télen 185 órát süt a Nap. A hőmérséklet évi és tenyészidőszaki átlaga Ny-on 9,2 °C és 15,6 °C, a középső területeken 9,5 °C és 16,0 °C, É-on 9,8 °C és 16,4 °C körüli. A 10 °C középhőmérsékletet meghaladó időtartam Ny-on 180 napnál kevesebb, máshol 185-187 nap. Ez az időszak Ny-on ápr. 16-18. után kezdődik és okt. 15-én ér véget, máshol ápr. 12—15-től okt. 16-18-ig tart. A fagymentes időszak a kistáj DNy-i felében ápr. 15-18., K-i felében ápr. 12-15. és okt. 22-25. között tart, hossza DNy-on 185, ÉK-en 190-193 nap. Az évi abszolút hőmérsékleti maximumok átlaga Ny-on 32,5 °C, É-on kevéssel 33,0 °C fölötti. A minimumok átlaga -16,0 és -17,0 °C közötti. Az évi és a vegetációs időszaki csapadékátlag É-ról Ny felé nő (É-on 630 mm körül és 380 mm körül, a középső részeken 680-720 mm és 430 mm fölött, Ny-on 760 mm körül, ill. 480 mm körül). A legtöbb csapadékot, ami egy nap alatt lehullott (85 mm), Gasztönyban mérték. A hótakarós napok száma az országhatárnál megközelíti a 40-et, a táj ÉK-i végén már csak 32 körüli. Az átlagos maximális hóvastagság a Ny-i országhatárnál 25 cm, ÉK-en 18-20 cm. Az ariditási index Ny-on 0,90, a középső területeken 0,94-1,00, É-on 1,08. A Ny-i országhatár közelében az uralkodó szél a Ny-i, a táj középső és ÉK-i részén az É-i. Az átlagos szélsébség 2,5-3 m/s, de helyenként meghaladja a 3 m/s-ot. Az éghajlat a mezőgazdasági haszonnövények termesztésének kedvez.

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

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

**Csoport:** Éghajlat

**Alcsoport:** Hőmérsékleti indexek

**Névleges méretarány:** 1:500 000

**Mértékegység:** nap

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



## A réteghez tartozó részletes metaadatok

### **Tématerület meta leírása:**

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

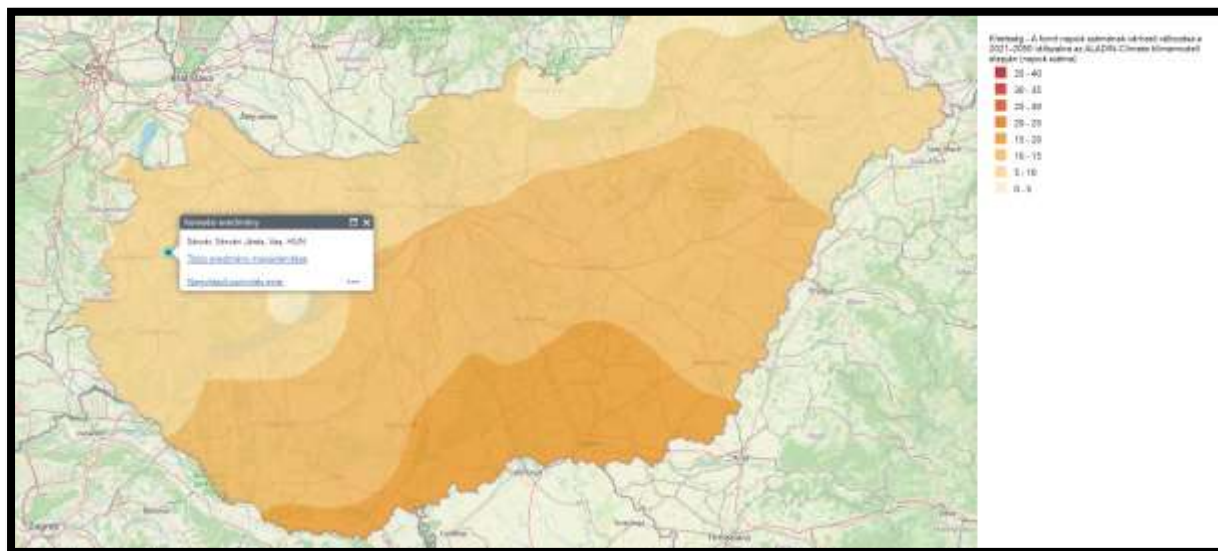
A NATÉR klíma adatbázis kialakításának célja az éghajlat jelenlegi állapotának és várható jövőbeli alakulásának bemutatása, valamint az adatok felhasználhatóvá tétele a klímaváltozás hatásainak becslését célzó elemzések számára.

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

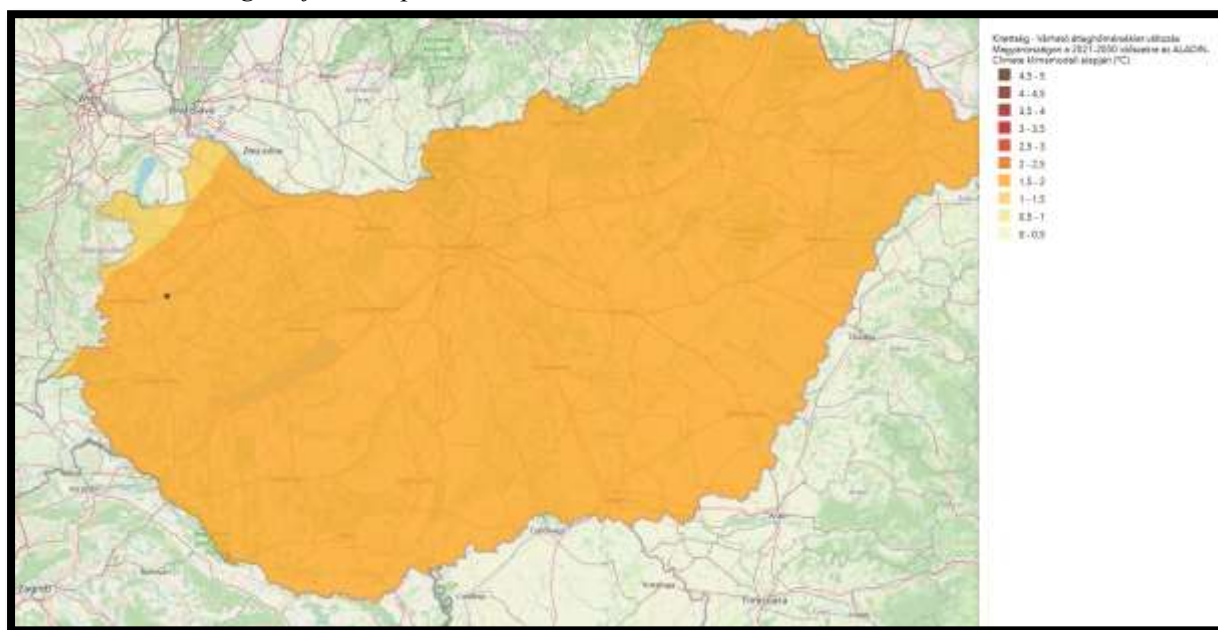
A klimatológiai térképek a megjelenített éghajlati tényezők harminc éves periódusokra vett átlag értékeit ábrázolják. Az adatbázisok térbeli felbontása 10 km x 10 km, a térképi megjelenítés interpolációs és simítási eljárások alkalmazásával történt. A múltbeli időszakok (az adatbázisban az 1961–1990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

A klíma modellezése a teljes éghajlati rendszer viselkedésének leírásán alapul, amely azonban a benne közreműködő fizikai folyamatok kaotikus jellege következtében csak közelítő módon tehető meg. A modellezés bizonytalansága ezekre a közelítő módszerekre, valamint arra a tényre vezethető vissza, hogy nincs pontos ismeretünk arról, milyen hatással lesz a jövőben az emberi tevékenység az éghajlat alakulására. Utóbbi figyelembe vételére különféle kibocsátási forgatókönyvek készülnek, melyek a társadalom, a gazdaság és a technológia területén várható változások becslésében különböznek. A klíma szimulációk elvégzése klímamodellek segítségével történik, melyek különféle matematikai számítási módszerek és parametrizációs sémák alkalmazásával kísérik meg az éghajlat alakításában részt vevő folyamatok leírását. Minél többféle modellre és forgatókönyvre alapozva végezzük el a jövőbeli klíma megismerésére célzott vizsgálatainkat, annál pontosabban tudjuk figyelembe venni az egyes szimulációkból adódó eredményekhez tartozó bizonytalanságot.

A NATÉR adatbázisában szereplő, jövőbeli időszakokra vonatkozó klimatológiai térképek és adatok, valamint az ezekből levezetett hatástanulmányok eredményeinek értékelése során ezért fontos szem előtt tartani, hogy azok egy-egy lehetséges forgatókönyvet jelentenek, nem a várható hatások biztos előrejelzéseiként szolgálnak.



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



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

## 2.6 A tervezési terület táj- és természetvédelmi állapota

### 2.6.1 A tervezési terület jellemzése

A vizsgálat színhelye Vas vármegyében, Sárvár település külterületén található, a településtől északra. A terület a 84 számú műútról közelíthető meg. A Sága sárvári új telephelye gyártóegységként fog működni, mint a Master Good cégcsoport nyugat Magyarországi tovább feldolgozó bázisa. A tervezési terület jórészt korábban mezőgazdasági művelésű, jelenleg parlagon hagyott, gyomos terület.

Tájföldrajzi szempontból a tervezésre kijelölt terület hovatartozása Magyarország kistájainak katasztere alapján a következő:

- Makro régió: Nyugat-Magyarországi peremvidék nagytáj
- Mezo régió: Vas–Soproni-síkság középtáj
- Mikro régió: Rábai teraszos sík kistáj

A Rábai teraszos sík a Vas–Soproni-síkság egyik kistája Vas vármegyében. A 408 km<sup>2</sup>-es területű vidék a Rába alsó, Magyarországra eső, Körmentől Sárvárig húzódó völgyét határolja el az attól északnyugatra elterülő Pinka-, Gyöngyös- és Répce-síktól.

A kistáj medencealjzatát paleozóos kőzetek alkotják, amelyekre a miocén kései szakaszában nagy vastagságú, helyenként lignittartalmú agyagos-homokos-lösszös üledék, a pleisztocén alsó szakaszában pedig az Ős-Pinka kavicstakarója rétegződött. A jégkorszak felszínalakító folyamatai jelentősen megváltoztatták a felszínt, a lejtőt délkeleti irányba letarolva a kavicstakarót elszállították és a Nagykölked–Ják–Kisunyom-vonalban halmozták fel. Ekkor képződött a vidék nagy mélységű vályogrétege is.

A délkelet felé egyenetlenül, hullámosan lejtő kistáj legmagasabb pontja (311 m) Dozmatnál, legalacsonyabb pontja (195 m) pedig Jáktól keletre, a Jáki-Sorok völgyében található. A kistáj nyugati része a Pinka és mellékvizei (Pornóapáti-patak, Sároslaki-patak), keleti területei pedig a Perintbe folyó Jáki-Sorok és mellékágai (Nagyjápáni-patak, Szívvölgyi-patak, Gajárok-patak, Szent János-patak) vízgyűjtő területe. A Pinka középvízhozama Pornóapátnál 3,5 m<sup>3</sup>/s körüli.

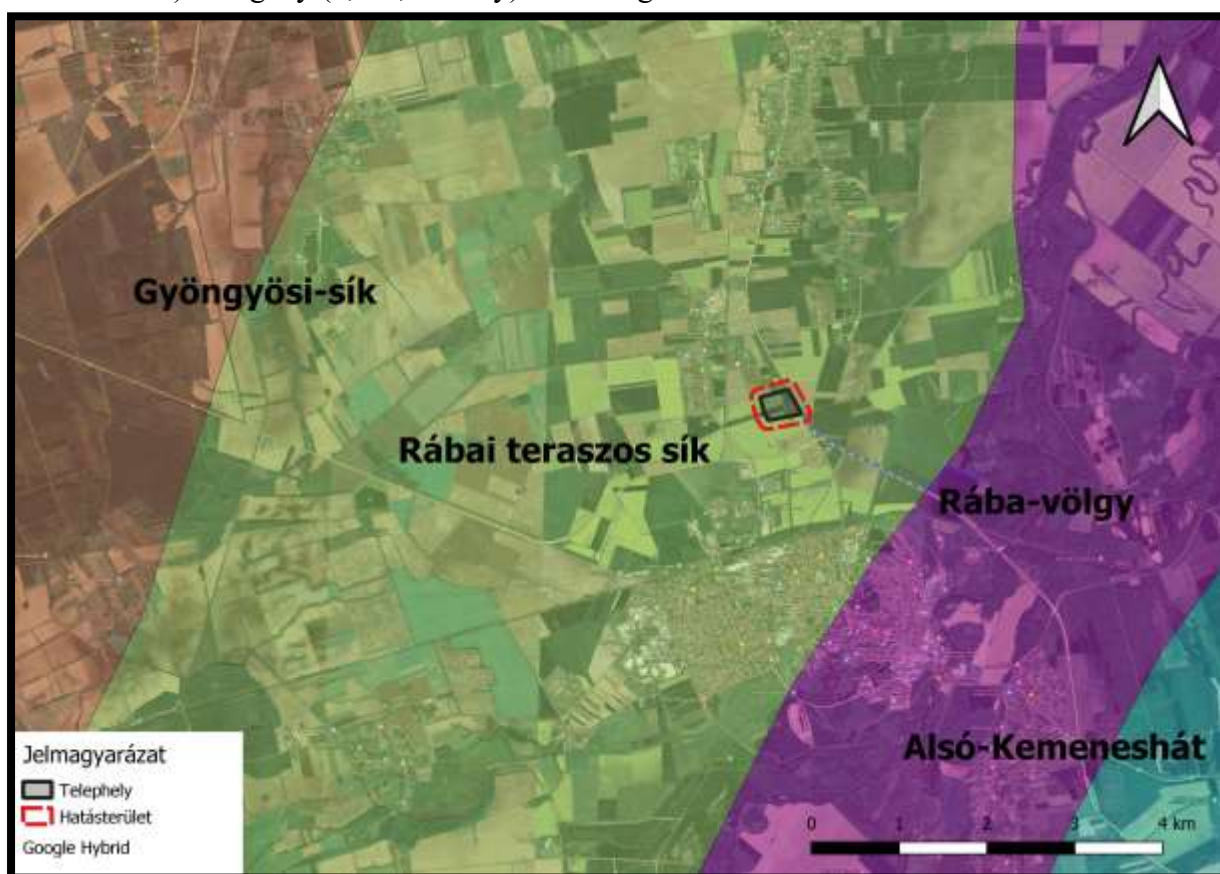
A kistáj klímája mérsékeltén hűvös, az évi középhőmérséklet 9,0 °C körül alakul, s az évi napsütötte órák száma sem haladja meg az 1850-et. A csapadékmennyiséget tekintve a mérsékeltén nedves kistájak közé tartozik, az éves csapadékmennyiség 680–720 mm között mozog. Az uralkodó szélirány az északi.

A harmadidőszaki üledékeken uralkodó talajtípus az agyagbemosódásos barna erdőtalaj, amely a vidék területének 58%-át borítja. A Ják környéki löszös üledékek takarója a barnaföld (25%), a Pinka alluviális völgyét pedig pszeudoglejes barna erdőtalaj fedi (17%). Az utóbbi típus

kivételével a talajok vízgazdálkodása kedvező, így a szántóművelés elhódította a korábbi erdők területének java részét. A Pinka-sík főbb természetes társulásai a gyertyános-tölgyesek, a keleti peremvidéken a cseres-tölgyesek. A víz menti ligeterdők és égeresek napjainkra eltűntek, a meglévő erdőterületeket pedig tervezett módon fenyvesekkel elegyítik, ennek következtében ma már fenyvestömbök is találhatóak a síkságon.

A magyarországi Pinka-sík népessége 10 050 fő (2001), népsűrűsége alig éri el az országos átlag harmadát (43,5 fő/km<sup>2</sup>). Településhálózata egyenetlen, a síkság falvainak nagy része a Pinka és a Jáki-Sorok völgyében, illetve a Rábai teraszos síkkal érintkező déli sávban található. Városi jogállású településsel nem rendelkezik, a legnagyobb népességszámot Ják (2312 fő) tudhatja magáénak. Mellette öt további település népessége haladja meg az 1000 főt: északon Nárai, Sé és Torony, délen Egyházasrádóc és Szentpéterfa. A kistáj további hat települése 150–400 lelkes aprófalu: Dozmat, Horvátlövő, Nagykölked, Pornóapáti, Rádóckölked és Vaskeresztes.

A 2001. évi népszámlálás szerint a lakosság 86,1%-a római katolikus, emellett kisszámú református (5,4%) és evangélikus (1,3%) él a kistájon. A magyarok az össznépesség 88,9%-át teszik ki, számottevő horvát (7,7%; Horvátlövő, Szentpéterfa), német (2,7%; Pornóapáti, Vaskeresztes) és cigány (0,6%; Torony) kisebbség él a Pinka-síkon.



*A tervezési terület elhelyezkedése*



A beruházással érintett terület és annak környezetében lévő területek nem tartoznak országos jelentőségű védett természeti területek, helyi jelentőségű védett természeti területek vagy Natura 2000 területek hálózatába.

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

A tervezési terület és környéke élőhelyeinek leírását a későbbiekben részletesen ismertetjük a mellékelt élőhelytérkép alapján.



*A beruházással érintett terület*

## 2.6.2 A tervezési terület környezete

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

### A) Natura 2000 területek

A vizsgált területekhez legközelebb található Natura 2000 terület a Rába és Csörnöc-völgy elnevezésű különleges természetmegőrzési terület (Területkód: HUON20008), melynek kiterjedése 12146.75 ha. A Natura 2000 terület legközelebbi pontja a beruházási területtől légvonalban megközelítőleg 1,7 km-re keletre található.

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

#### Élőhelyek:

- Oligo-mezotróf állóvizek Littorelletea uniflorae és/vagy Isoeto-Nanojuncetea vegetációval (3130)
- Alföldektől a hegyvidékekig előforduló vízfolyások Ranunculion fluitantis és Callitriche-Batrachion növényzettel (3260)
- Iszapos partú folyók részben Chenopodion rubri, és részben Bidention növényzettel (3270)
- Folyóvölgyek Cnidion dubiihoz tartozó Mocsárrétjei (6440) Sík- és dombvidéki kaszálórétek (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis) (6510)
- Enyves éger (Alnus glutinosa) és magas kőris (Fraxinus excelsior) alkotta ligeterdők (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) (91E0)
- Keményfás ligeterdők nagy folyók mentén Quercus robur, Ulmus laevis és Ulmus minor, Fraxinus excelsior vagy Fraxinus angustifolia fajokkal (Ulmenion minoris) 91F0

#### Fajok:

Az országos állományhoz viszonyított arány

A: 100%  $\geq$  p > 15%,

B: 15%  $\geq$  p > 2%,

C: 2%  $\geq$  p > 0%,

D: nem jelentős, előfordul

Név	Tudományos név	Állománynagyság (min-max)				
		állandó	szaporodó / fészkelő	telelő	átvonuló / gyülekező	
Dunai tarajosgöte	<i>Triturus dobrogicus</i>		500 - 1000			C
Vöröshasú unka	<i>Bombina bombina</i>		-			D
Széles durbincs	<i>Gymnocephalus baloni</i>		100 - 500			C
Réti csík	<i>Misgurnus fossilis</i>		100 - 500			C
Német bucó	<i>Zingel streber</i>		500 - 1000			B
Halványfoltú küllő	<i>Gobio albipinnatus</i>		1001 - 5000			B
Selymes durbincs	<i>Gymnocephalus schraetzer</i>		-			B
Magyar bucó	<i>Zingel zingel</i>		500 - 1000			B
Törpecsík	<i>Sabanejewia aurata</i>		-			C
Balin	<i>Aspius aspius</i>		1001 - 5000			B
Vágó csík	<i>Cobitis taenia</i>		100 - 500			C
Szivárványos ökle	<i>Rhodeus sericeus amarus</i>		500 - 1000			C
Homoki küllő	<i>Gobio kessleri</i>		-			B
Nagy szarvasbogár	<i>Lucanus cervus</i>		-			D
Lápi szitakötő	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>		-			C
Díszes tarkalepke	<i>Hypodryas maturna</i>		-			C
Remetebogár	<i>Osmoderma eremita</i>		-			C
Sávós bödöncsiga	<i>Theodoxus transversalis</i>		-			A
Tompa folyamkagyló	<i>Unio crassus</i>		-			B
Skarlátbogár	<i>Cucujus cinnaberinus</i>		-			C
Nagy hőscincér	<i>Cerambyx cerdo</i>		-			C
Díszes légivadász	<i>Coenagrion ornatum</i>		-			B
Erdei szitakötő	<i>Ophiogomphus cecilia</i>		-			B
Vérfű-hangyaboglárka	<i>Maculinea teleius</i>		-			C
Nagyfülű denevér	<i>Myotis bechsteinii</i>		-			B
Közönséges vidra	<i>Lutra lutra</i>		10 - 20			C

Név	Tudományos név	Állománynagyság (min-max)				
		állandó	szaporodó / fészkelő	telelő	átvonuló / gyülekező	
Közönséges denevér	<i>Myotis myotis</i>		500 - 700			C
Sötét hangyaboglárka	<i>Maculinea nausithous</i>		-			C
Nagy tűzlepke	<i>Lycaena dispar</i>		-			C

#### Általános célkitűzések:

Általános célkitűzések: A Natura 2000 terület természetvédelmi célkitűzése az azon található, a kijelölés alapjául szolgáló közösségi jelentőségű fajok és élőhelytípusok kedvező természetvédelmi helyzetének megőrzése, fenntartása, helyreállítása, valamint a Natura 2000 területek lehatárolásának alapjául szolgáló természeti állapot, illetve a fenntartó gazdálkodás feltételeinek biztosítása. A természetközeli állapotú Rába és holtágai, valamint a Herpenyő (Csörnőc) ágak és a hozzá kapcsolódó élővilág kedvező természetvédelmi helyzetének megőrzése, fenntartása, helyreállítása. A Rába völgyében még helyenként jelentős mennyiségben található mocsárrétek, ka-szálók kedvező természetvédelmi helyzetének megőrzése, fenntartása, helyenként helyreállítása. A Rába völgyében lévő jelentős keményfás ligeterdők és ártéri maradvány puhafás ligeterdők kedvező természetvédelmi helyzetének megőrzése, fenntartása.

#### Specifikus célok és végrehajtandó intézkedések:

- A Rába jó ökológiai állapotának biztosítása, a vízminőség javítása, a szennyezésének megakadályozása, a jelölő élőhelyek és a folyó élővilágának, kiemelten a halállományának, megőrzése érdekében.
- A természetes mederépítő és -bontó folyamatok biztosítása. A Rába és a Herpenyő (Csörnőc)-patak hosszirányú átjárhatóságának biztosítása.
- A duzzasztóművek jól működő hallépcsővel való ellátása, a meglévők működésének javítása. A Herpenyő (Csörnőc)-patak szabályozott és mesterséges szakaszain a természetes meder és vízjárás helyreállítása.
- A Rába és a Herpenyő (Csörnőc)-patak holtágainak megőrzése, fenntartása, lehetőség szerint rehabilitációja.
- A természetes úton létrejövő új holtágak megfelelő vízpótlás-nak biztosítása a kialakulásuktól kezdve.
- A rekonstruált holtágak hasznosításánál a természetvédelmi szempontok érvényesítése.
- A keményfás ligeterdőkben és egyéb ártéri erdőkben folyamatos, a természetes erdőképnek (fajösszetétel, elegyviszonyok, szerkezet, korosztály) megfelelő erdőborítás biztosítására való fokozatos áttérés, valamint erdei tisztások fenntartása, újak kialakítása.
- A fahasználatok során a magas kőris és az elegyfajok egyedeinek (gyertyán, mezei juhar, hársak, szilek, cseresznye) kímélete.
- Az odvas fák, lábon száradó és földön fekvő holtfa jelenleginél nagyobb mennyiségben történő biztosítása (megőrzése) a hozzá kötődő állatvilág védelme érdekében. Erdőszegélyek kímélete az erdőhasználat során.



- A ligeterdők kímélete a vízügyi munkák során.
- A Rába-völgyi kaszálók és mocsárrétek kaszálással történő fenntartása, becserjésedett területek helyreállítása és kezelésbe vonása.
- Az állományokban élő özönnövények eltávolítása, illetve a megtelepedésük megakadályozása. Ikervár, Nyögér és Bejcgyer-tyános községekben korábban alkalmazott rétöntetés (az időlegesen vagy folyamatosan duzzasztott vízfolyásokból zsilipeken át, a gyepekre történő, alkalmankénti, né-hány napig tartó vízkivezetés, árasztás) újbóli bevezetése.
- A vérfű-hangyaboglárka ismert populációinak élőhelyén mozaikos kaszálás alkalmazása (májusi vagy részben nyár végi), jelentős arányú menedék területek fennhagyásával.
- Inváziós fajok (főként magas aranyvessző) terjedésének megakadályozása. Megfelelő vízellátottság biztosítása, a vízelvezetés megszüntetése.
- A sávos bödöncsiga állományának védelme érdekében mederszabályozás, vízterek áramlási jellemzőinek jelentős megváltoztatásának elkerülése.
- A nagyfűlű denevér állományának fenntartása érdekében az idős erdőállományok részarányának szinten tartása, emelése, illetve bennük az odvas fák, lábon száradó és földön fekvő holtfa jelenleginél nagyobb mennyiségben történő biztosítása (megőrzése).
- A bűvőhelynek alkalmas odvas fák megőrzése az erdészeti munkák során. A vidra állomány védelmében a folyó és állóvizek túlhalászatának elkerülése, ökológiai folyosók biztosítása.



*Natura 2000 területek elhelyezkedése*

## **B) Védett területek**

### **Sárvári arborétum természetvédelmi terület**

A telephelyhez legközelebb eső, kb. 2 km-re déli irányba elhelyezkedő jogszabályban kihirdetett természetvédelmi terület a Sárvári arborétum természetvédelmi terület. Az Őrségi Nemzeti Park kezelésében levő arborétum országos jelentőségű védettséget élvez. A 9,2 hektárnyi terület régen a Nádasdy-vár birtokához tartozott. Az arborétumban jelenleg mintegy 300 fa- és cserjefaj, -fajta található. Vas megye arborétumai közül a legelső írásos emlékek Sárváron fedezhetők fel.

Az arborétumot hazánk egyik legidősebb növénygyűjteményeként tartják számon. Eredetileg 1546-ban hozták létre, amikor a területen zöltséget és gyümölcsöt kezdtek termesztani. A messze földön híressé vált kertészet több mint száz évig működött, mígnem áldozatul esett a történelem viharainak, amikor I. Lipót király ellen 1671-ben megindult a Wesselényi-összeesküvés. A kudarcba fulladt próbálkozást követően megtorlasként a mozgalom minden résztvevőjét megölték, területeiket elkobozták. A III. Nádasdy Ferenc birtokaként működő kertészet is ennek áldozatául esett: szakértő kezek nélkül hamar elkezdett pusztulni.

Újabb fellendülés csak 1803-ban következett be, amikor a várat és a körülötte elterülő hatalmas birtokokat Habsburg Ferdinánd főherceg felvásárolta. Óriási erővel fogott neki a terület újjávarázsolásának. A gyümölcsösből egy kisebb részt hagyott meg, a többi részen impozáns angolparkot hozott létre. Az akkor elültetett fákból napjainkban is látható még néhány, a több száz éves platánok törzsátmérője a három métert is meghaladja.

A birtok örököse lelkesen folytatta az előző tulajdonos által megkezdett munkát. Bajor herceggént az ottani híres erdőgazdálkodás mintájára teljesen átalakíttatta a Sárvárt övező, silány fás ligetet. Azt, hogy a várost övező erdők országos viszonylatban is híresek, Lajos bajor királyi herceg lelkes munkájának köszönhetjük.

A II. világháború után a területileg illetékes erdőgazdaság vette át a gondozást. 1952-ben a parkot védetté nyilvánították, a gondozást és fejlesztést pedig az Erdészeti Tudományos Intézet kapta.

Növényállományát és szerkezetét tekintve a kert alapvetően két részre osztható. Az egyik az egykori ártéri keményfás ligeterdő maradvány, amely ma a város közepén emlékeztet az urbanizáció előtti állapotokra. Itt 300 éves kocsányos tölgyek, magas kőrisek és szálanként megmaradt, de jobbára csak fiatalabb mezei szil példányok uralják a területet, körülölelve a mintegy egy hektáros halastavat, a ligeterdők megszokott elegyfajaival és cserjefajaival.

A kert másik része a hagyományos értelemben vett arborétum, ahol a 200 évvel ezelőtt megkezdett angolpark alapjain alakult ki a mai összkép. A tájképet a legidősebb, mintegy 200 éves platánok, feketefenyők, tiszafák, japánakácok, vasmák és egy hatalmas egylevelű magaskőrös uralják, kiegészülve a mocsárciprusokkal és cédrusokkal. Az arborétum talán legnagyobb értékét ezek az évszázados példányok képezik.

A későbbi telepítések közül a 100-130 éves liliumfák hívják leginkább magukra a figyelmet, de sokféle havasszépe (*Rhododendron*) és azálea faj, illetve más fenyőféle élvezi a savanyú öntéstalaj nyújtotta kedvező termőhelyi feltételeket. A ritka sárgaszarv szép példánya is megtalálható itt.

Séta közben a találkozhatunk Koltay György (1899-1961) erdőmérnök mészkőszobrával, aki életművéért Kossuth-díjat kapott, a Babaházzal, melyet a bajor herceg építtetett gyermekei számára, és megtekinthetjük Németh Mihály szobrászművész néhány itt elhelyezett alkotását.

Napjainkban az ERTI Sárvári Kísérleti Állomása újra a hazai intézményes erdészeti nemesítés központja, és egyúttal jelentős szerepet tölt be. Az állomás feladatai a kor igényei szerint változnak, így a hagyományos nemesítési eljárásokon túl a genetikai erőforrások tartamos hasznosításával kapcsolatos kutatások, rezisztenciára való nemesítés és környezetünk ökológiai állapotának folyamatos nyomon követése is nagy hangsúlyt kap aktuális tevékenységei között. Ezen feladatok ellátásához az állomás épületében működik egy ökológiai és egy genetikai laboratórium. Az itt folyó kutatások főleg a fajtaválaszték bővítését és az ökológiai stabilitás fokozását szolgálják.



*Országos jelentőségű védett területek elhelyezkedése*



### **C) Ex lege védett lápterület**

A tervezési területtől észak-nyugati irányba ex lege védett (a természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény erejénél fogva védett) terület található (Pap-tó, Gerencsér-tó), melynek legközelebbi pontja mintegy 3.3 km-re esik. A természetvédelmi törvény 23.§ (3) bek. d) pontja szerint a láp olyan földterület, amely tartósan vagy időszakosan víz hatásának kitett, illetőleg amelynek talaja időszakosan vízzel telített, és

da) amelynek jelentős részén lápi életközösség, illetve lápi élő szervezetek találhatók, vagy

db) talaját változó kifejlődésű tőzegtartalom, illetve tőzegképződési folyamatok jellemzik.



*Ex-lege védett területek elhelyezkedése*

## **D) Nemzeti Ökológiai Hálózat**

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

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

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

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



*A tervezési területhez legközelebb eső ökológiai hálózati elemek*

A vizsgált területhez legközelebb eső ökológiai hálózati elem (ökológiai folyosó) 1.2 km-re dél-nyugatra található. A beruházás, illetve annak hatásterülete nem érint természetvédelmi szempontból értékesnek mondható élőhelyeket, így a hálózathoz tartozó élőhelyek közötti a biológiai kapcsolatok sérülésére nem kell számítani.



## 2.7 A vizsgált terület élőhelyeinek leírása

(a mellékelt élőhelytérkép alapján)

A területen 2022. május elején és október közepén, vegetációs és fészkelési időszakban, illetve azt követően végeztünk helyszíni bejárást, hogy a meglévő ökológiai adottságokat, a beruházási területen és annak környezetében előforduló élőhelyeket felmérjük. A felmérések időpontjában meleg, száraz, szórványosan felhős idő volt, időjárási körülmény a helyszíni felmérést nem nehezítette. A területen mintegy négy órát töltöttünk. A megfigyeléshez és dokumentáláshoz kézi távcsövet és digitális fényképezőgépet használtunk. A bejárás során az alábbi élőhely típusok kerültek meghatározásra a beruházási területen és környezetében:

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





*A tervezési terület*



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



*A tervezési területen lévő földút*

**Aszfaltozott út (ÁNÉR: U11)** esetében vegetációról csak az útpadkán, útszegélyben beszélhetünk, ezek a környező területeken is megtalálható közönséges gyomfajok. Az utat szinte végig fasor, erdősáv szegélyezi, amely nem igazán választható külön a szomszédos szántók szegélyétől. A megtekintett fás szegélyekben platán, (*Platanus × hispanica*) fekete nyár (*Populus nigra*), bálványfa (*Ailanthus altissima*), zöld juhar (*Acer negundo*). Cserjeszintjük gyér, többnyire önmagának sarjai alkotják, őshonos fa- vagy cserjefajok legfeljebb elvétve fordulnak elő bennük. Gyepszintjük az akácerdőkéhez hasonló, a térszín és a vízellátottság változásával változik, illetve a szomszédos szántók gyomfajaival egészül ki.

A tervezett tevékenységből származó szennyvizet nyomóvezetéken juttatják el a tervek szerint a szennyvíztelepre. A nyomóvezeték nyomvonala az út részéjébe esik.



*A tervezési területtől nyugatra található műút*



**Horgásztó (ÁNÉR: U9):** A tervezési területtől északra található a Rábasömjéni horgásztó. A parti, ill. rézsűnövényzet fajai között megtalálható a veresnadrág csenkesz (*Festuca pseudovina*), az angol perje (*Lolium perenne*), a közönséges tarackbúza (*Elymus repens*), csillagpázsit (*Cynodon dactylon*), útszéli bogáncs (*Carduus acanthoides*), helyenként parlagfű (*Ambrosia artemisiifolia*) és selyemkóró (*Asclepias syriaca*), azonban a szárazabb és csapadékosabb időszakok váltakozásával a részű növényzetét képező vegetáció fajösszetétele valószínűleg gyakran változik. A rézsút láthatóan rendszeresen kaszálják. A partmenti vegetációt alkotó fajok között fekete nyár (*Populus nigra*),



*A tervezési területtől északra található Rábasömjéni horgásztó*

**Fasorok (ÁNÉR: S7):** A telephely mellett lévő műút mentén fasorok találhatóak. A fasorokat alkotó fajok között az alábbiak találhatóak: platán (*Platanus × hispanica*), amerikai kőris (*Fraxinus pennsylvanica*), nagylevelű hárs (*Tilia platyphyllos*), fehér akác (*Robinia pseudoacacia*), fekete nyár (*Populus nigra*), fehér fűz (*Salix alba*). A fasorok aljnövényzetét többnyire másodlagos gyep alkotja, melyet láthatóan rendszeresen kaszálnak, azonban a gyomfajok aránya jelentős mértékű.

### 3. A technológia ismertetése

#### 1. TERÜLETI ÉRVÉNYESSÉG

**SÁGA FOODS Zrt. tovább feldolgozó üzemében** valósítja meg a termékek gyártását, csomagolását és a logisztikai feladatokat.

A tevékenység kiterjed az alapanyag fogadásától a késztermékek vevői kiszolgálásáig.

#### 2. FOGALOMMEGHATÁROZÁSOK

**Hús alapanyag:** Az élelmiszer legnagyobb hányadát alkotó anyag, amely jellemzően határozza meg az élelmiszer tulajdonságait és minőségét (összetétel, érzékszervi jellemzők, eltarthatóság stb.), továbbiakban hús alapanyag

**Adalékanyag:** Minden olyan természetes vagy mesterséges anyag, tekintet nélkül arra, hogy van-e tápértéke vagy sem, amelyet élelmiszerként önmagában általában nem fogyasztanak, és élelmiszer-alapanyagként nem használnak, de amelyet az élelmiszerhez a gyártás, feldolgozás, előkészítés, kezelés, csomagolás, szállítás vagy tárolás folyamán szándékosan adnak hozzá abból a célból, hogy az élelmiszer érzékszervi, kémiai, fizikai és mikrobiológiai tulajdonságait kedvezően befolyásolja.

**Fűszer:** Azok, a többségükben növényi eredetű anyagok, amelyeket élelmiszeripari készítményeink ízesítésére, illatosítására vagy esetleg tartósítására használunk.

Adalékanyag és Fűszer egységesen, továbbiakban alapanyagok.

**Csomagolóanyag:** Az elsődleges és másodlagos csomagolásra szolgáló összes csomagolóanyag, valamint címke. Az elsődleges csomagolóanyag az élelmiszerrel érintkező, rendszerint fogyasztásra alkalmatlan anyag, amely védi az élelmiszert a szennyeződéstől, a tápérték-és minőségcsökkentő hatásoktól, továbbiakban csomagolóanyagok

**Receptura:** A termék alap-, fűszer-, és adalékanyag összetételét adja meg százalékos megoszlásban vagy súlyarányban.

**Félkész termék:** Az a termék, amely nem kerül a kereskedelembe, mert további feldolgozásra kerül.

**Késztermék:** Olyan élelmiszer, amelyet eredeti állapotát lényegesen megváltoztató élelmiszer-előállítási műveletekkel hoztak végső fogyasztásra kész állapotba.

**Specifikáció:** Külső és belső előírások, utasítások, rendeletek és törvények. Olyan dokumentum, amely követelményeket határoz meg. A specifikáció vonatkozhat tevékenységekre (gyártási utasítás, munkautasítás, eljárási utasítás, vizsgálati előírás stb.) vagy termékekre (termékleírás, gyártmánylap, vevői specifikáció stb.) is.

**Fekete övezet:** Az az övezet, mely területre az utcai viseletben belépés engedélyezett.

**Fehér övezet un. alacsony kockázatú övezet:** Az a termelési zóna, mely területre történő belépés minden esetben higiéniai kapun keresztül történik. A területen a mindekor érvényben lévő szabályzat szerinti munkaruha, hajháló, lábbeli használata kötelező.

**Magas kockázatú un. High Risk övezet:** Az a termelési zóna, mely területre történő belépés a fehér övezetből történő higiéniai kapun keresztül történik. A területen a mindekor érvényben lévő fehér munkaruha, hajháló, lábbeli, szájmazsk használata kötelező.

#### Gyártás fő általános lépései:

- kutterezés: célja lehet az alapanyag darabolása, adalék- és segédanyagok bekeverése, állag beállítása, húsemulzió készítése.
- pihentetés
- töltés: Co-ex rendszeren
- előszárítás, folyékony füstölés, utószárítás
- egyedi csomagolás, jelölés: célja a vevői igényeknek megfelelő vákuumcsomagolt csomagolási egységek kialakítása.
- fémdetektálás, tömegellenőrzés
- főzés: célja a termék hőkezelése. A főzés paramétereit (a gyártási utasítás írja elő: hőfok, időtartam)
- hűtés: célja a termék megfelelő hőmérsékletre történő hűtése.
- töltés: célja a massa bélbe történő egyedi csomagolása.
- főzés-füstölés: célja a termék hőkezelése, amelynek az időtartama és hőfoka a termék típusától és annak töltési átmérőjétől függ
- hűtés: célja a termék megfelelő hőmérsékletre történő hűtése.
- hűtőtárolás: célja a termék átmeneti tárolása + 4 °C alatti hőmérsékleten.
- héjazás, vagy vágás
- szeletelés, csomagolás: célja a vevői igényeknek megfelelő szeletelt védőgáz vagy vákuumcsomagolt csomagolási egységek kialakítása.
- fémdetektálás
- tömegellenőrzés
- címkézés
- palettázás

#### **Előkészítés:**

- Alapanyagok bontása, fagyos alapanyagok aprítása, kimérése.
- Húsok pácolása
- Fűszerek és adalékanyagok kimérése a fűszerkimérő helyiségében történik, receptura szerint.
- Defrosztálás: fagyos alapanyagok kontrollált körülmények között történő felengedtetése.



### **3. FOLYAMATLEÍRÁS**

#### **3.1. A tovább feldolgozási folyamat**

A feldolgozó által gyártott termékeket a következő csoportokba lehet besorolni:

- \* Vörösáruk
- \* Sonkafélék
- \* Kolbászfélék
- \* Virlsifélék
- \* Grillkolbászok

#### **3.2 Gyár területei:**

- Logisztikai terület
  - Kamion rakodó
  - Automata kommissiózó
  - Magasraktár
  - Alapanyag folyosó – AGV
- Üzemi kiszolgáló helységek
  - Fűszer raktár
  - 0C napi tároló
  - -20 C napi tároló
  - Defroszt
  - Mosó helység
  - Vegyszer tároló
    - Savas tároló
    - Lúgos és általános tároló
  - Labor
  - Termék fejlesztés
  - Művezetői iroda
- Szociális terület
  - Öltözők
  - Étkezők
  - Mellékhelységek
  - Közlekedő folyosók
- Gépészeti kiszolgáló egység
  - TMK
  - Hűtőgépház
  - Kazánház
- Üzemi terület
  - Húselőkészítő
  - High Risk övezet
  - Csomagoló

### **3.3. A tovább feldolgozás folyamata**

#### **3.3.1 Vásárolt áruk érkeztetése**

Vállalat által a telephelyen saját raktári kapacitással rendelkezik, mely biztosítja az alapanyagok, csomagolóanyagok, késztermékek tárolását. A termékgyártáshoz szükséges alap-, adalék- és csomagoló anyagok vásárolt termékek. Ezen termékek telephelyre érkeztetése és folyamatos ellátása szükséges a zavartalan működéshez. Az vásárolt anyagok beszállítása harmadik fél által történik. A teherszállító járművek a termék tulajdonságától és mennyiségétől függően temperált hőfokú vagy nem temperált szállító járművel érkeznek. A beszállított anyagok beszállítása raklapon történik, a mennyiségüktől függően a szállító járművek mérete az 1 tonnás járműtől a 20 tonnás teherjármű történik.

A vásárolt termékek beérkezése a kamionrakodó területen történik meg, majd a mennyiségi és a minőségi átvételt követően az áru targoncával mozgatva a raktárba kerül.

A raktár kialakítása egy un. automata magasraktári rendszerben kerül kivitelezésre. A tárolt termékek tulajdonságai alapján 3 raktári egység kerül kialakításra, melyek:

- -20 C fokos, fagyos raktár
- 0-5 C fokos, készáru raktár
- Nem temperált, száraz áru raktár

A raktárban az áruk tárolása un. raklaphely kontroll módszerrel történik. Az áruk bemozgatása és a raktári polchelyen történő elhelyezése a magasraktárhoz tartozó automata felrakógép által történik.

A vásárolt anyagok (továbbiakban anyagok) esetében az alábbi termék kategóriákat különböztetjük meg:

- hús alapanyagok
- adalék és fűszerek
- csomagolóanyagok

Létszám tekintetében a raktári folyamatokra kiszolgálására 3 műszakos munkarendben dolgoznak a raktári munkatársak. Délelőtt és délután 5-5 fő, majd az éjszakai műszakban 2 fő. A raktározási feladat magába foglalja a beérkező, üzemi átadás és átvétel és a készáru anyagmozgatásának feladatait.

### **3.3.2. Vásárolt áruk beadása, mozgatása a termelési területre**

A gyártási folyamat első lépése a termék gyártásához szükséges alap, hús és csomagolóanyagok raktárról történő kitárolása és a felhasználási helyre történő elszállítása.

Az anyag beszállítás folyamata

- Az alap és hús alapanyagok a raktári kitárolást követően az Alapanyag folyósón keresztül az automata targoncával ún. AGV kerülnek beszállításra a termelési terület Húselőkészítő egységébe.
- A másodlagos (karton) csomagolóanyagok a Csomagoló üzemrészbe
- Az elsődleges csomagolóanyagok a Csomagoló üzemrészen - egy kapun - keresztül a High Risk üzembe.

Az üzemben a napi gyártás során megmaradt anyagokat a mennyiségüktől és az ismételt felhasználás idejétől függően a napi tároló helyiségekben vagy visszaszállítva az automata raktár megfelelő tárhelyén kerülnek tárolásra, betartva az anyag gyártásközi nyomon követhetőséget.

### **3.3.3 Termék gyártás**

Az üzem 3 egymástól elhatárolt gyártó sorra tagozódik. Melyek az alábbiak:

1. Coex- QX folyamatos virsli gyártó vonal
2. Rúdaru és Sonka vonal
3. Hagyományos virsli és kis kaliberű (midi) termékvonallal

Mind a 3 gyártóvonallal esetében a gyártás előtt történik meg a gyártási lépésként a fűszerkimérés. Az alapanyagok adalékanyagok és fűszerek receptura szerint kimért mennyiségben kerülnek összeállításra. Ez a feladatot a Fűszerraktárban kialakított ún. fűszerkimérő állomáson végzik el. A receptúra szerinti kiméréseket a vállaltirányítási rendszerhez kapcsolódó ún. ipari PC segítségével történik, betartva a FEFO és az allergén iránymutatást.

A feladatot 2 fő végzi egy műszakban.

#### **3.3.3.1. Coex QX folyamatos virsli gyártó vonal**

A késztermék gyártása a húselőkészítő egységben indul. A hús alapanyagok raklapon és csomagolva érkeznek a raktárból. A fagyos tömböket kibontás nagy konténerekbe helyezzük, majd a konténert felöntjük a daráló berendezésbe. A daráló funkciója a fagyos tömbök aprítása melyet követően a darált massa súlymérlegen áthaladva bekerül a keverő berendezésbe. A keverő a hús massa mellett beadagolásra kerül a Fűszerkimérőben elkészített alapanyag és a szükséges mennyiségű víz. Ezt követően szállító szalagon kerül továbbításra a termék a mikrokutterbe. A kutterezési lépésben a homogén masszát ún. húsemulziót alakítunk ki a beadagolt anyagokból.

A mikrokutterből a húsmassza a töltőgép csoportra kerül, mely egy 2,5 to kapacitású egység, 4 db töltőgépből épül fel. Ebben a technológiai lépésben történik meg a coextrudált virsli gyártás. A virsli ezt követően érkezik az előszárító, füstölő és utószárító egységbe kerül, ahol egy kosaras szállítópályán utaztatva alakul ki a virsli szerkezete. Az egységből kilépő virsli, még nem hőkezelt csak félkész termék. A termék ezt követően a robot berakó egységhez érkezik, mely gép a mélyhúzó csomagológépbe helyezi be a terméket. A csomagológép pedig vákuumcsomagban lezárja. A termék elsődleges csomagolása ezzel megtörténik.

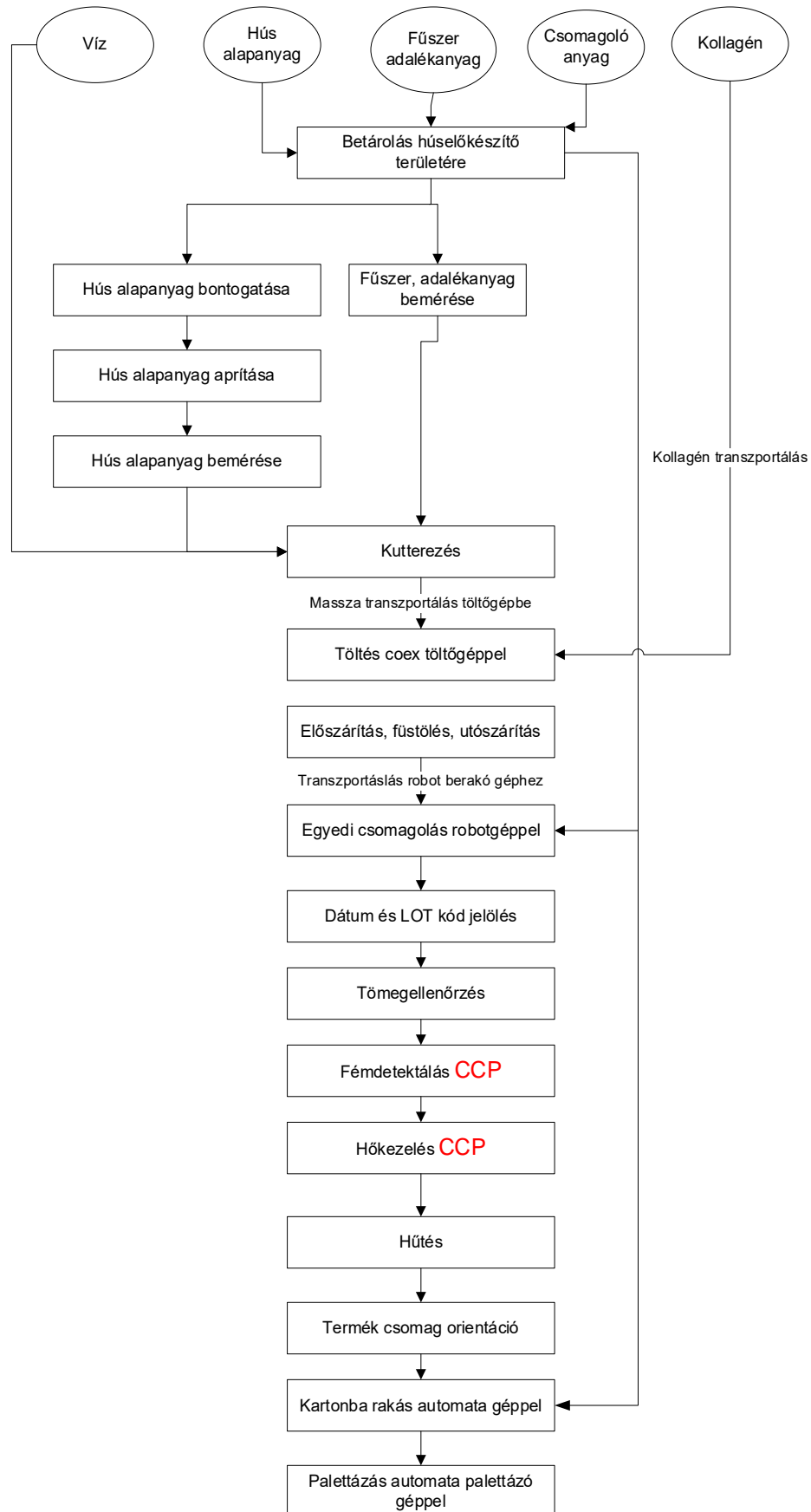
A becsomagolt virsli a szükséges fém és súly ellenőrzés után a csomagban kerül hőkezelésre. A HACCP pontnak tekintett hőkezelést követően a terméket visszahűtjük 5 C fokra a visszahűtő alagútban. Ez követően a terméket készterméknek tekintjük, azaz emberi fogyasztásra alkalmas.

A gyártás befejező része a termék másodlagos csomagolása kartonban. A gyártási lépés egy automata kartonba rakó géppel történik. A kartonba rakó berendezés meghatározott számú egyedi terméket kartonba csomagol és a kartont jelöli és dézsmálásbiztosan lezárja.

A bekartonozott termék szalag pályarendszeren utazva jut el az automata paletta géphez. Ez a gép a felépíti a rakatot a megadott palettázási mintázat szerint.

A raklapos áru ezt követően a Csomagoló zónából átkerül targonca mozgatással az automata raktár egység kész áru területére.

Folyamat ábra (Coex virsli):



## Létszám

- húselőkészítő
  - 1 fő bontogatás
  - 2 fő húselőkészítő állomás
  - 1 fő a töltőállomás
- csomagolás
  - 1 fő a robot berakó és elsődleges csomagológép
  - 2 fő a kartonba rakó gép
  - 1 fő palettázó

### 3.3.3.2. Rúdaru és sonkavonal (2-es gyártóvonal):

A 2-es gyártóvonal 2 termék kategória gyártására alkalmas berendezésekből kerül kialakításra. Párizsi termékek és a Sonka termékek gyártása valósítható meg a gyártósoron, mely termékek kiszerelését tekintve rúdban vagy szeletelt termék formájában kerülhetnek lecsomagolásra. A rúdban történő értékesítés esetében rudak egyedi tömege 1000-2200gr. A szeletelt formában történő értékesítés esetében hosszabb, 1,4 m hosszúságban történik a rudak töltése. A rúdban töltött termék a hőkezelést követően kerül leszeletelésre, majd akár védőgázos vagy vákuumcsomagolt csomagba.

A gyártósor húselőkészítő lépései eltérnek a párizsi és a sonka esetében a töltést megelőző lépésekben. A bélbe töltés után a termék technológiai folyamata beleértve a hőkezelést elsődleges, másodlagos csomagolást azonos lépésekben történik.

A technológia leírásban megbontva kerül bemutatásra a párizsi és a sonka termék gyártása.

#### 3.3.3.2.1., Párizsi termék gyártás

A fagyos tömböket kibontás nagy konténerekbe helyezzük, majd a konténert felöntjük a daráló berendezésbe. A daráló funkciója a fagyos tömbök aprítása melyet követően a darált massa súlymérlegben áthaladva bekerül a keverő berendezésbe. A keverő a hús massa mellett beadagolásra kerül a Fűszerkimérőben elkészített alapanyag és a szükséges mennyiségű víz. Ezt követően szállító szalagon kerül továbbításra a termék a mikrokutterbe. A kutterezési lépésben a homogén masszát un. húsemulziót alakítunk ki a beadagolt anyagokból.

A mikrokutterből a húsmassa a töltőgépre kerül, mely egy 1 to kapacitású egység, 1 db töltőgépből épül fel. Ebben a technológiai lépésben történik meg a massa bélbe töltése a meghatározott kaliberben és hosszúságban. A gyártó sor attól függően, hogy a kész terméket rúdban vagy szeletben értékesítjük eltér a töltött rúd hossza, maximum 1,4.

A rudak egy szalagon továbbítva érkeznek a folyamatos hőkezelő betáplálási pontjához, mely ponton egy kosárba adagoló tolókar a szalagról a kosárba tolja át a rúd termékeket.

A soron használt hőkezelő egység egy modern folyamatos hőkezelő és utóhűtő egység. A hőkezelés HACCP pont, beállított paraméterek szerint megy végbe, melynek ellenőrzése folyamatosan történik.

A termék a kosaras szállítópályán utaztatva történik meg a hőkezelése. Az egységből kilépő termék már kész termék, a termék a magas kockázatú, High Risk övezetbe kerül kitárolásra a főző hűtő alagútból.

#### 3.3.3.2.1.1 Rúd áru történő értékesítés esetében

A termék ezt követően tárolókocsikra helyezzük és a napi kereskedelmi igényeknek alapján az átmeneti tárolóba vagy azonnali termék átadásra kerül.

A Coex virsli gyártáshoz hasonlóan gyártás befejező része a termék másodlagos csomagolása kartonban. A gyártási lépés előtt történik az egyedileg becsomagolt termék fém és súly ellenőrzése. A másodlagos csomagolás elkészítése egy automata kartonba rakó géppel történik. A kartonba rakó berendezés meghatározott számú egyedi terméket kartonba csomagol és a kartont jelöli és dézsmálásbiztosan lezárja.

A bekartonozott termék szalag pályarendszeren utazva jut el az automata paletta géphez. Ez a gép a felépíti a rakatot a megadott palettázási mintázat szerint.

A raklapos áru ezt követően a Csomagoló zónából átkerül targonca mozgatással az autómata raktár egység kész áru területére.

#### 3.3.3.2.1.2 Szeletelt formában történő értékesítés esetében

A terméket tárolókocsikra helyezzük és a napi kereskedelmi igényeknek alapján az átmeneti tárolóba vagy azonnali az automata szeletelő gépre továbbítjuk a tárolókocsikon.

A tárolókocsikról a rudakat levétele után arra kialakított asztalon megtörténik a bél eltávolítása.

A hámozott terméket ezt követően az automata szeletelő gép garatjába kell behelyezni megfelelő darabszámban.

A szeletelő gép a megfelelő beállítások alapján megfelelő gramm súlyban és szeletszámban elvégzi a szeletelést. A szeletelést követően egy automata behordó szalag a szeletelt termékeket rávezeti és berakja az egyedileg csomagológépen kialakított, mélyhúzott csomagokba és a csomagológép felső fólia rávezetéssel a termék csomagot lehegeszti. A csomagológép a kereskedelmi igényeknek megfelelően képes védőgáz és vakum csomagolt szeletelt termékek csomagolására.

A Coex virsli gyártáshoz hasonlóan gyártás befejező része a termék másodlagos csomagolása kartonban. A gyártási lépés előtt történik az egyedileg becsomagolt termék fém és súly ellenőrzése. A másodlagos csomagolás elkészítése egy automata kartonba rakó géppel történik. A kartonba rakó berendezés meghatározott számú egyedi terméket kartonba csomagol és a kartont jelöli és dézsmálásbiztosan lezárja.

A bekartonozott termék szalag pályarendszeren utazva jut el az automata paletta géphez. Ez a gép a felépíti a rakatot a megadott palettázási mintázat szerint.

A raklapos áru ezt követően a Csomagoló zónából átkerül targonca mozgatással az automata raktári egység kész áru területére.



#### 3.3.3.2.2., Sonka termék gyártás

A fagyos tömböket kibontás követően nagy konténerekbe helyezzük, majd a konténerből a defrosztáló tumblerbe felöntjük a fagyos hústömböket. A defrosztáló - dupla falú - tumbler feladata, hogy a behelyezésre került -18C fokos hús alapanyagot gőz beadagolásával kíméletesen temperálja -1 – 0 C fokig. A hőfok szabályozása a gőz adagolással és a duplafalú hűtésre és fűtésre is alkalmas köpennyel biztosítjuk. A technológiai lépés idő igényes, a tumbler méret alapján 5-6 h időtartamig tartózkodik a hús alapanyag az eszközben, de nagy előnye, hogy a – forgó - mozgítás következtében húsalapanyag visszaolvasztása egyenletesen történik. Ezen felül a hagyományos defrosztálási gyakorlattal ellentétben ún. csepegési veszteség nem lép fel. A defrosztálási technológiai lépés lejárata előtt órában megtörténik a sonka technológiában használt páclé elkészítése a az erre a célra használt páclé keverő berendezésében.

A defrosztálást követően megtörténik a hús alapanyag kitárolása a defrosztáló tumblerből a tenderizáló berendezés beadagoló szalagjára. A tenderizáló berendezés funkciója a pácolandó hús alapanyag (csirke mell, pulyka mell, pulyka comb, sertéscomb, sertés lapocka) felületének megnövelése, hogy a pácanyag hatékonyabban be tudjon diffundálni a hús alapanyag szerkezetébe. A tenderizáló berendezést konvejer szalaggal összekötve tűspácoló berendezésbe juttatjuk a hús alapanyagot. Tűspácoló berendezés funkcionálisan a páclé bevitelt teszi hatékonyabbá, biztosítva, hogy a páclé bent maradjon a technológia során a hús alapanyag rostjaiban. A tűspácolóból kilépő pácolt hús alapanyag felöntő kocsin keresztül kerül - vissza - a tumblerbe, mely esetben a pácolás a technológiai lépés, a pácolás időtartama alatt dupla falú köpenyben a hűtéssel történik a termék hőfokának biztosítása.

A páclé keverőben bekevert páclé adagolása részben a tűspácoló berendezésben, nagyobb részben a tumblerben kerül bedolgozásra. A pácolás akkor tekinthető megfelelőnek amikor a hús alapanyag felvette a bevinni kívánt páclé teljes mennyiségét.

A technológia következő lépése a kitárolás és a massa a töltőgépre feltöltése, mely egy 1 to kapacitású egység, 1 db töltőgépből épül fel. Ebben a technológiai lépésben történik meg a massa bélbe töltése a meghatározott kaliberben és hosszúságban. A gyártó sor attól függően, hogy a kész terméket rúdban vagy szeletben értékesítjük eltér a töltött rúd hossza, maximum 1,4 méter.

A rudak egy szalagon továbbítva érkeznek a folyamatos hőkezelő betáplálási pontjához, mely ponton egy kosárba adagoló tolókar a szalagról a kosárba tolja át a rúd termékeket.

A soron használt hőkezelő egység egy modern folyamatos hőkezelő és utóhűtő egység. A hőkezelés HACCP pont, beállított paraméterek szerint megy végbe, melynek ellenőrzése folyamatosan történik.

A termék a kosaras szállítópályán utaztatva történik meg a hőkezelése. Az egységből kilépő termék már kész termék, a termék a magas kockázatú, High Risk övezetbe kerül kitárolásra a főző hűtő alagútból.

#### 3.3.3.2.2.1 Rúd áru történő értékesítés esetében

A termék ezt követően tárolókocsikra helyezzük és a napi kereskedelmi igényeknek alapján az átmeneti tárolóba vagy azonnali termék átadásra kerül.

A Coex virlsi gyártáshoz hasonlóan gyártás befejező része a termék másodlagos csomagolása kartonban. A gyártási lépés előtt történik az egyedileg becsomagolt termék fém és súly ellenőrzése. A másodlagos csomagolás elkészítése egy automata kartonba rakó géppel történik. A kartonba rakó berendezés meghatározott számú egyedi terméket kartonba csomagol és a kartont jelöli és dézsmálásbiztosan lezárja.

A bekartonozott termék szalag pályarendszeren utazva jut el az automata paletta géphez. Ez a gép a felépíti a rakatot a megadott palettázási mintázat szerint.

A raklapos áru ezt követően a Csomagoló zónából átkerül targonca mozgatással az automata raktár egység kész áru területére.

#### 3.3.3.2.2.2 Szeletelt formában történő értékesítés esetében

A terméket tárolókocsikra helyezzük és a napi kereskedelmi igényeknek alapján az átmeneti tárolóba vagy azonnali az automata szeletelő gépre továbbítjuk a tárolókocsikon.

A tárolókocsikról a rudakat levétele után arra kialakított asztalon megtörténik a bél eltávolítása.

A hámozott terméket ezt követően az automata szeletelő gép garatjába kell behelyezni megfelelő darabszámban.

A szeletelő gép a megfelelő beállítások alapján megfelelő gramm súlyban és szeletszámban elvégzi a szeletelést. A szeletelést követően egy automata behordó szalag a szeletelt termékeket rávezeti és berakja az egyedileg csomagológépen kialakított, mélyhúzott csomagokba és a csomagológép felső fólia rávezetéssel a termék csomagot lehegeszti. A csomagológép a kereskedelmi igényeknek megfelelően képes védőgáz és vakum csomagolt szeletelt termékek csomagolására.

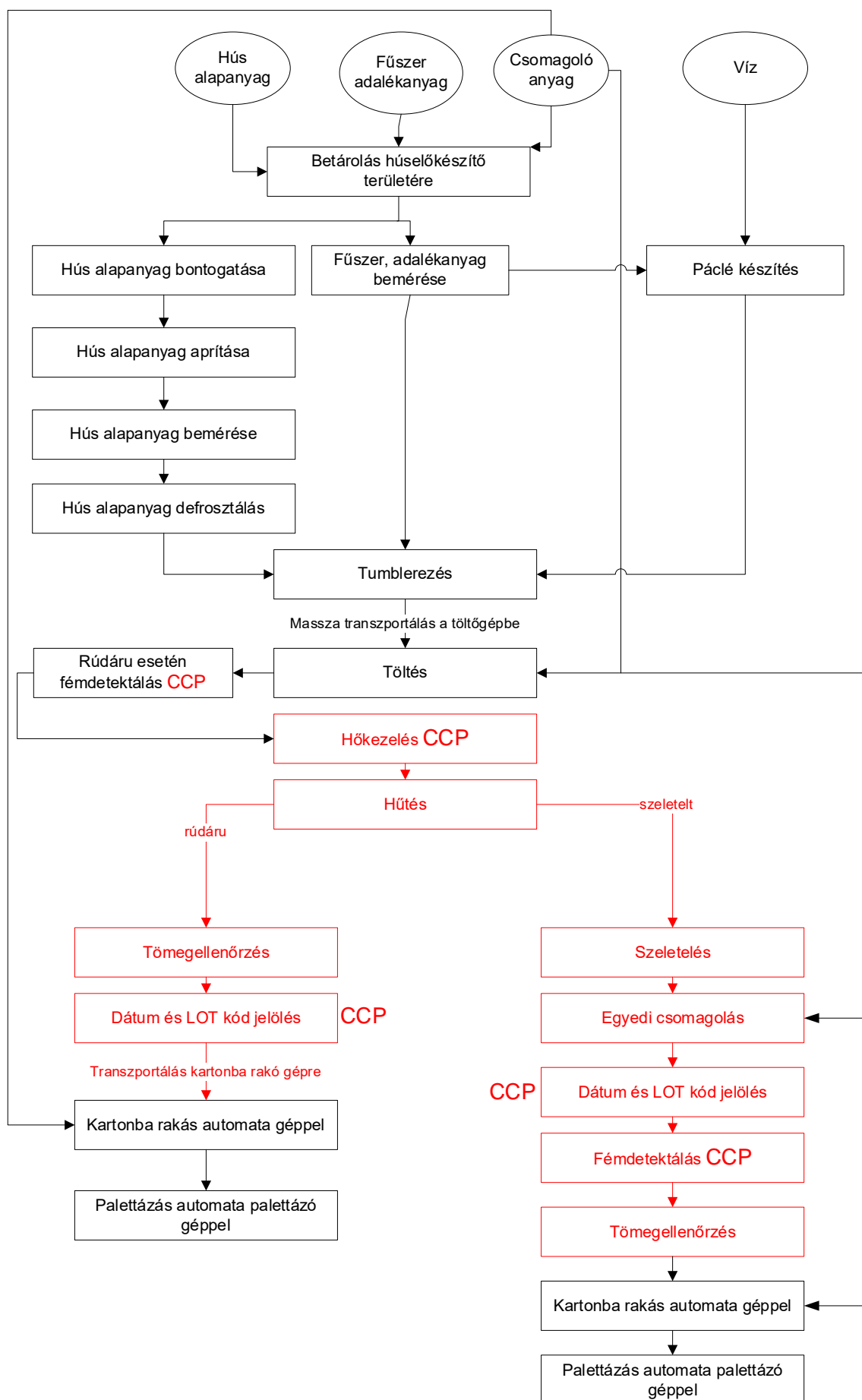
A Coex virlsi gyártáshoz hasonlóan gyártás befejező része a termék másodlagos csomagolása kartonban. A gyártási lépés előtt történik az egyedileg becsomagolt termék fém és súly ellenőrzése. A másodlagos csomagolás elkészítése egy automata kartonba rakó géppel történik. A kartonba rakó berendezés meghatározott számú egyedi terméket kartonba csomagol és a kartont jelöli és dézsmálásbiztosan lezárja.

A bekartonozott termék szalag pályarendszeren utazva jut el az automata paletta géphez. Ez a gép a felépíti a rakatot a megadott palettázási mintázat szerint.

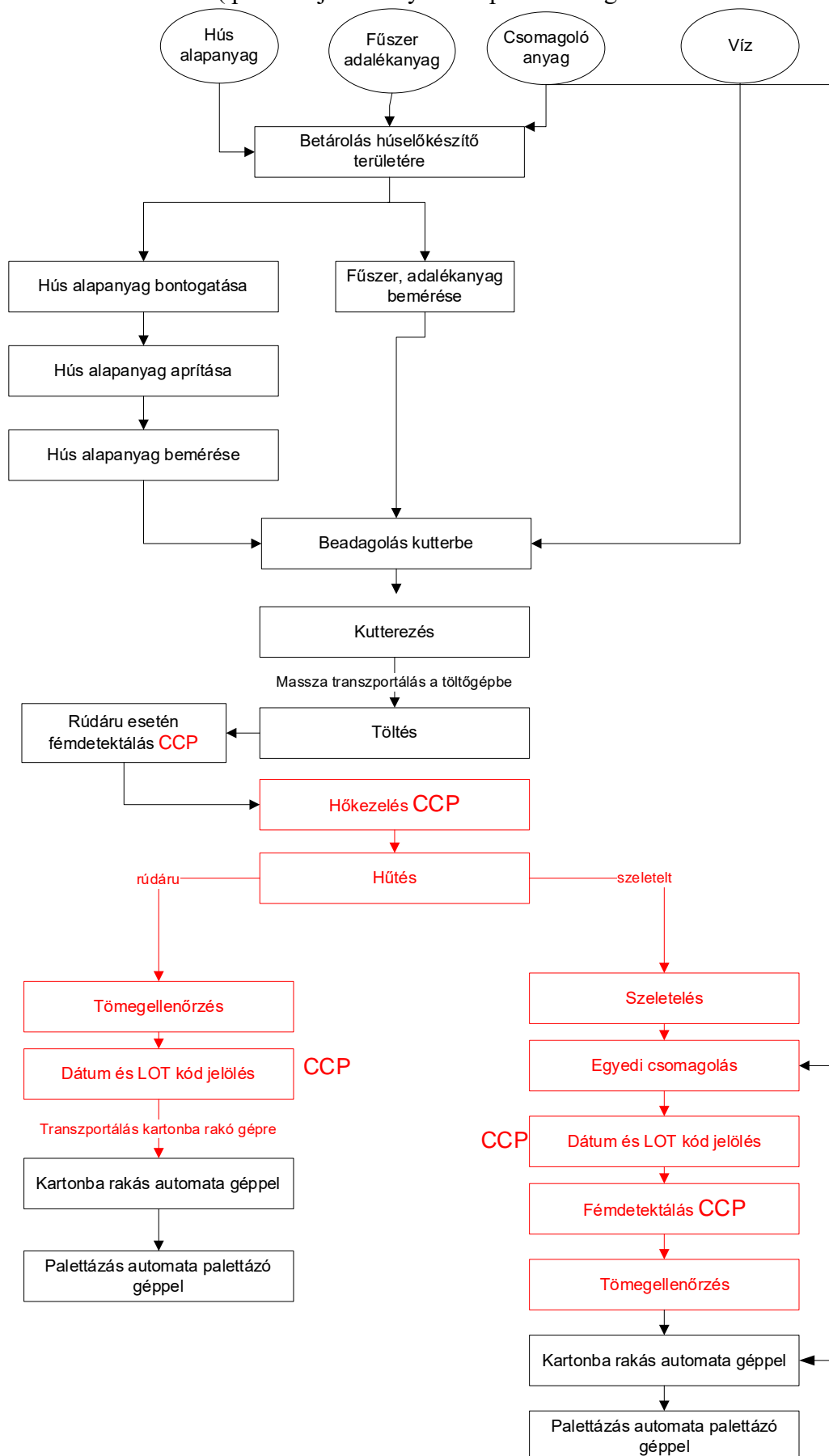
A raklapos áru ezt követően a Csomagoló zónából átkerül targonca mozgatással az automata raktári egység kész áru területére.

Folyamat ábrák 2-es vonal :

Sonka rúd és szelet (a pirossal jelölt folyamatlépések a magas kockázatú területet jelölik):



Párizsi rúd és szelet ( pirossal jelölt folyamatlépések a magas kockázatú területet jelölik):



## Létszám

- húselőkészítő
  - 1 fő bontogatás
  - 2 fő húselőkészítő állomás
  - 2 fő a töltőállomás
- High risk
  - 1 fő főző füstölő berendezés berendezés működése
  - 1 hámozás
  - 1 fő a robot berakó és elsődleges csomagológép
- Csomagolás
  - 2 fő kartonba rakó be
  - 1 fő palettázó

### 3.3.3.3. 3-es gyártóvonal

A 3-es gyártóvonal 3 termék kategória gyártására alkalmas berendezésekből kerül kialakításra. Az alábbi:

- Kis kaliberű Párizsi termékek
- Hagyományos virsli termékek
- Májas termékek

gyártása valósítható meg a gyártósoron.

A kis kaliberű un. midi termékek és a májas termékek kiszerelése bélbe töltve rúdban történik.

A Virsli termékek esetében a letöltött virsli csomagolása a kereskedelmi igényektől függően vákuum vagy védőgáz csomagolásban valósítható meg.

A kis kaliberű un. midi termék értékesítés esetében rudak egyedi tömege 100-500 gr. A virslik esetében a 140-1000 gr formában történő értékesítési igényeket tudja kiszolgálni a gyártóvonal.

A gyártósor húselőkészítő lépései azonosak a kis kaliberű párizsi és a hagyományos virsli esetében a töltést megelőző lépésekben. A bélbe töltés után a termék technológiai folyamata eltérő beleértve a hőkezelést elsődleges, másodlagos csomagolást.

A májas esetében speciális, erre a termék kategóriára fejlesztett un. főző kutter szükséges. A bélbe töltés után a termék technológiai folyamata a kis kaliberű párizsi azonos beleértve a hőkezelést csomagolást.

A technológia leírásban megbontva kerül bemutatásra a kis kaliberű párizsi és a hagyományos virsli és májas termék gyártása.

#### 3.3.3.3.1., Kis kaliberű Párizsi termék gyártás

A fagyos tömböket kibontás nagy konténerekbe helyezzük, majd a konténert felöntjük a daráló berendezésbe. A daráló funkciója a fagyos tömbök aprítása melyet követően a darált massa súlymérlegén áthaladva bekerül a keverő berendezésben. A keverő a hús massa mellett beadagolásra kerül a Fűszerkimérőben elkészített alapanyag és a szükséges mennyiségű víz. Ezt követően szállító szalagon kerül továbbításra a termék a kutterbe. A kutterezési lépésben a homogén masszát ún. húsemulziót alakítunk ki a beadagolt anyagokból.

A kutterből a húsmassa a töltőgépre kerül, mely egy 1 to kapacitású egység, 1 db töltőgépből épül fel. Ebben a technológiai lépésben történik meg a massa bélbe töltése a meghatározott kaliberben és hosszúságban. A töltést követően termék fűzésekben kerül elhelyezésre a főző kocsikon.

A főzőkocsi betárolása kézzel történik a 6 kocsis szakaszos (batch cooker) főző berendezésbe. A hőkezelés HACCP pont, beállított paraméterek szerint megy végbe, melynek ellenőrzése folyamatosan történik.

A főzőkocsin elhelyezett termék a hőkezelési lépést követően átmozgatásra kerül a hűtő alagútba, ahol megtörténi a termék visszahűtése.

A hűtő alagút egységből kilépő termék már kész termék, a termék a magas kockázatú, High Risk övezetbe kerül kitérítésre kézi mozgatással.

A termék ezt a napi kereskedelmi igényeknek alapján az átmeneti tárolóba vagy azonnali termék átadásra kerül.

A Coex virsli gyártáshoz hasonlóan gyártás befejező része a termék másodlagos csomagolása kartonban. A gyártási lépés előtt történik az egyedileg becsomagolt termék fém és súly ellenőrzése A másodlagos csomagolás elkészítése egy automata kartonba rakó géppel történik. A kartonba rakó berendezés meghatározott számú egyedi terméket kartonba csomagol és a kartont jelöli és dízsmálásbiztosan lezárja.

A bekartonozott termék szalag pályarendszeren utazva jut el az automata paletta géphez. Ez a gép a felépíti a rakatot a megadott palettázási mintázat szerint.

A raklapos áru ezt követően a Csomagoló zónából átkerül targonca mozgatással az automata raktár egység kész áru területére.

#### 3.3.3.3 2., Hagyományos virsli gyártás

A fagyos tömböket kibontás nagy konténerekbe helyezzük, majd a konténert felöntjük a daráló berendezésbe. A daráló funkciója a fagyos tömbök aprítása melyet követően a darált massa súlymérlegén áthaladva bekerül a keverő berendezésben. A keverő a hús massa mellett beadagolásra kerül a Fűszerkimérőben elkészített alapanyag és a szükséges mennyiségű víz. Ezt követően szállító szalagon kerül továbbításra a termék a kutterbe. A kutterezési lépésben a homogén masszát ún. húsemulziót alakítunk ki a beadagolt anyagokból.

A kutterből a húsmassa a töltőgépre kerül, mely egy 1 to kapacitású egység, 1 db töltőgépből épül fel. Ebben a technológiai lépésben történik meg a massa bélbe töltése a meghatározott kaliberben és hosszúságban és bél minőségben. A berendezés alkalmas cellofán, műbél, emészthető kollagén és természetes (juh vagy sertés) bélben töltött termék gyártására.

A berendezés a töltési lépésben pározza a terméket a meghatározott fűzer hosszban.

A töltést követően termék fűzésekben ún. füstölő boton kerül elhelyezésre a főző füstölő kocsin. kerül elhelyezésre a főző kocsikon.



A főzőkocsi betárolása kézzel történik az 5 kocsi, szakaszos főző berendezésbe. A főző berendezés alkalmas füstölésre, mely technológia lépés során a főző berendezéshez kapcsolódó füstgenerátor állítja elő a füstöt. A füst generátor faforgácsból, alacsony izzítási hőfokon dolgozik és a technológiai lépésnek megfelelően biztosítja a füstölést a hőkezelő berendezésben.

A hőkezelés HACCP pont, beállított paraméterek szerint megy végbe, melynek ellenőrzése folyamatosan történik.

A főzőkocsin elhelyezett termék a hőkezelési lépést követően kézzel átmozgatásra kerül a hűtő alagútba, ahol megtörténik a termék visszahűtése, a kilépő hőfok 5C fok.

A hűtő alagút egységből kilépő termék már kész termék, a termék a magas kockázatú, High Risk övezetbe kerül kitárolásra kézi mozgatással.

A termék ezt a napi kereskedelmi igényeknek alapján az átmeneti tárolóba vagy azonnali termék átadásra kerül.

A csomagolás előtti technológiai lépésben történik:

- juh, emészthető kollagén műbél esetén virsli fűzések darabolása
- cellofán bélbe töltött termékek esetében a hámozása.

A technológiai lépés az un. Hámozó helységben történik.

A darabolt és/vagy hámozott virslit a Robot berakó egységhez beadagoló zsámolyára kerül beadagolásra kézi felöntéssel. mely gép automatán a mélyhúzó csomagológépbe helyezi be a terméket. A csomagológép pedig a termék kereskedelmi igénye alapján vákuum vagy védőgáz csomagolásban lezárja a termék csomagot. A termék elsődleges csomagolása ezzel megtörténik.

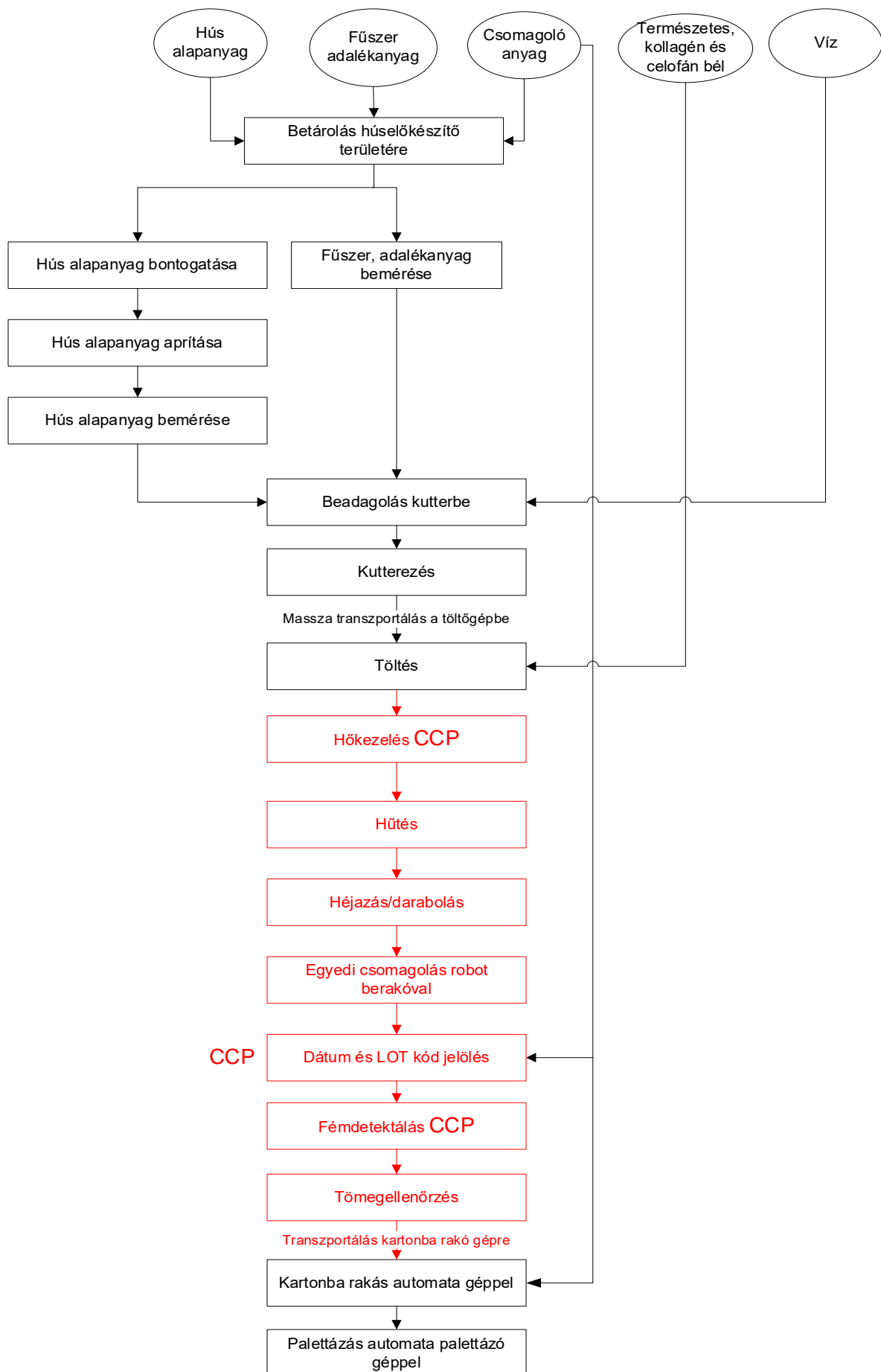
A becsomagolt virsli a szükséges fém és súly ellenőrzés után kerül a gyártás befejező lépésre, mely a termék másodlagos csomagolása kartonban. A gyártási lépés egy automata kartonba rakó géppel történik. A kartonba rakó berendezés meghatározott számú egyedi terméket kartonba csomagol és a kartont jelöli és dézsmálásbiztosan lezárja.

A bekartonozott termék szalag pályarendszeren utazva jut el az automata paletta géphez. Ez a gép a felépíti a rakatot a megadott palettázási mintázat szerint.

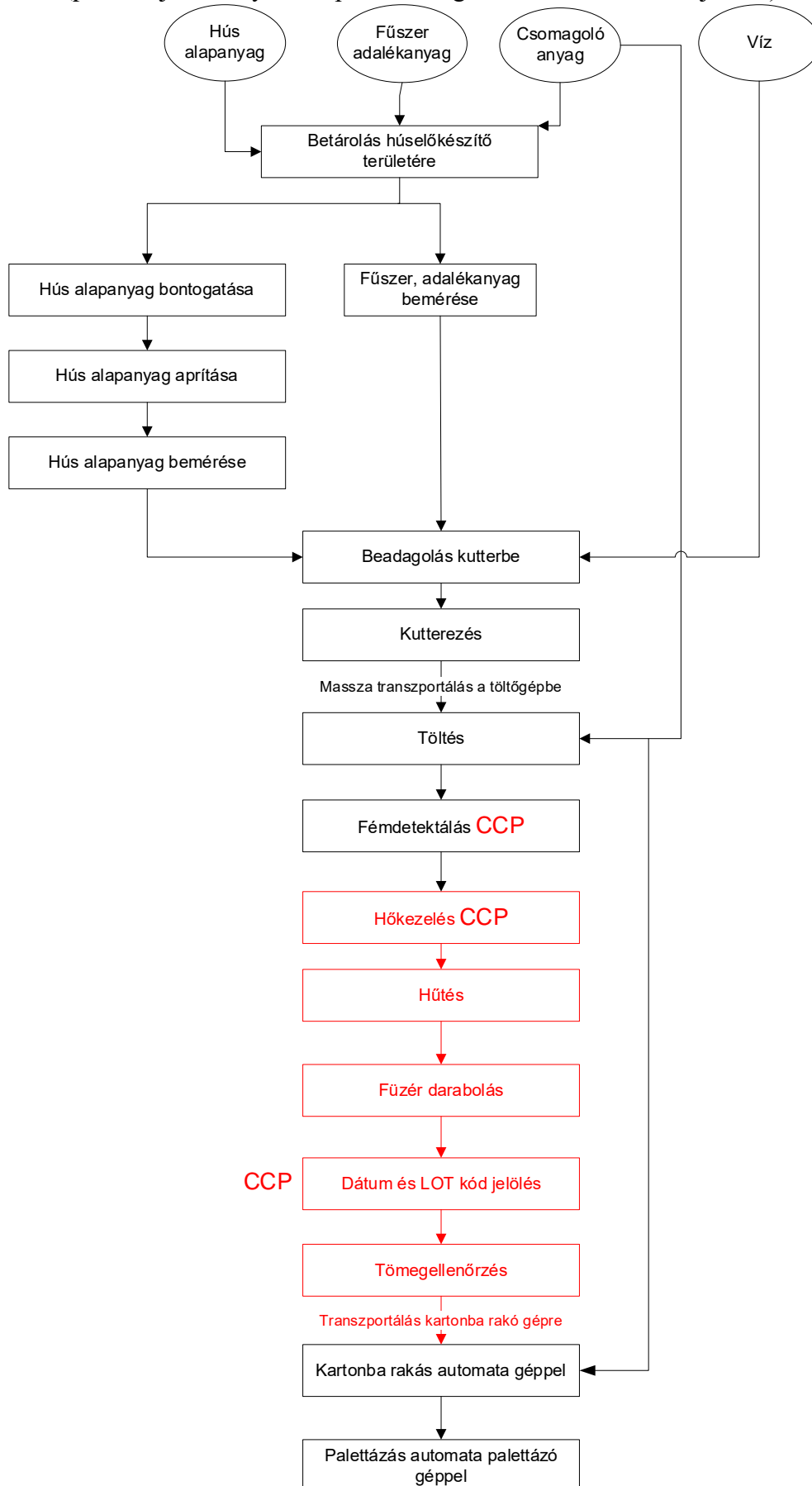
A raklapos áru ezt követően a Csomagoló zónából átkerül targonca mozgatással az automata raktár egység kész áru területére.

Folyamat ábrák:

Celofánbeles, juhbeles és kollagénbeles virsli és grillkolbász (pirossal jelölt folyamatlépések a magas kockázatú területet jelölik):



Midi (pirossal jelölt folyamatlépések a magas kockázatú területet jelölik):



### **3.3.4 Gyártáshoz kapcsolódó egységek**

Húselőkészítő terület kapcsolattal rendelkezik az Üzemi kiszolgáló helyiségekkel. Az üzemi kiszolgáló helyiségek funkciója és területei:

- tárolók:
  - különböző hőfokú élelemiszer tároló egységek, biztosítják a gyártás zavartalan működést
  - vegyszer tároló, mely az üzemi higiéniai takarításhoz használt vegyszerek tárolása.
- gyártás folyamatban a termék mozgatása során szennyeződött eszközök takarítására szolgáló egység
- menedzsment
  - művezető iroda
  - laboratórium a termék minták vizsgálatára, mind kémiai mind mikrobiológiai vizsgálat
  - termékfejlesztés

## **4. A GYÁRTÁSI FOLYAMAT BEFEJEZÉSE**

A gyártás befejező folyamata az automata tárolóban történő betárolás, mely mind a 3 gyártósor esetében az összebendázolt rakatok bemozgatása az erre a feladatra dedikált AGV targoncával.

Az automata tároló 1500 paletta tárolásra alkalmas raktár, mely tárolóban az anyag be és kitárolása be és kitároló és polcra fel és lerakó robotokkal történik. A raktár un. 2 utcából biztosítva a párhuzamos be és kitárolási kapacitást.

A gyártó üzem területen kerül megvalósításra a vevői rendelések összekészítése a rendelések szerint történő kommissiózása, majd a kommissiózott rakatok szállító kamionba történő bepakolása.

A feladatot a raktári személyzet végzi el

## 5. ÉLELMISZERBIZTONSÁG ÉS MINŐSÉG

Az élelmiszer előállítás folyamatában minden dolgozónak annak tudatában kell végeznie munkáját, hogy munkavégzése és viselkedése közvetve, vagy közvetlenül hatással van a termék minőségére és az élelmiszerbiztonságra.

A gyártási folyamatok minden olyan fázisában, amely a végtermék minőségét döntően befolyásolja, dokumentált ellenőrzéseket végzünk.

Ennek érdekében Sága Foods többirányú ellenőrzést alkalmaz.

Gyártás- és gyártásközi üzemi ellenőrzést,  
Késztermék ellenőrzést

A meghatározott ellenőrzéseket az idevonatkozó utasítások tartalmazzák. Az előírt ellenőrzések végrehajtása a feltüntetett személyek feladata.

Az ellenőrzések bizonylatai:

- ellenőrző lapok
- számítógép

### Anyagmérleg:

Jelen üzem	Gyártó sor	Kész termék kg	vásárolt hús kg	Adalékanyag kg	Fűszer kg	karton kg	bél kg	fólia kg	címke kg
F4 üzem	Line 1	5 962 000	4 829 367	435 974	164 501	170 669	18 661	172 966	21 156
F2 üzem	Line 2	3 495 802	2 831 686	255 632	96 455	100 071	10 942	101 418	12 405
F2 üzem	Line 3	367 198	297 439	26 852	10 132	10 511	1 149	10 653	1 303
Total:		9 825 000	7 958 492	718 458	271 087	281 251	30 752	285 038	34 864

Gyártó sor	Kész termék (to)	vásárolt hús (to)	Adalékanyag (to)	Fűszer (to)	karton (to)	bél (to)	fólia (to)	címke (to)
Line 1	15 743	12 752	1 151	434	451	49	457	56
Line 2	5 475	7 477	400	151	157	17	159	19
Line 3	1 423	785	104	39	41	4	41	5
Total:	22 641	21 015	1 656	625	648	71	657	80



## 4. A tevékenység hatásainak vizsgálata

### 4.1 Levegőkörnyezeti hatások

#### 4.1.1 Légszennyezettségi alapállapot, általános jellemzés

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

A levegő védelméről szóló 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet értelmében a *helyhez kötött pontforrás hatásterülete*: 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 jellemzők mellett, a füstfáklya tengelye alatt a vonatkoztatási időtartamra számított várható talajközeli levegőterheltség-változás

- a) az egyórás (PM<sub>10</sub> esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb, vagy
- b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb;
- c) az egyórás (PM<sub>10</sub> esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb

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

- a) az egyórás (PM<sub>10</sub> esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb,
- b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb; vagy
- c) az egyórás (PM<sub>10</sub> esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb

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

A levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 4. §-a szerint „Tilos a légszennyezés, valamint a levegő lakosságot zavaró bűzzel való terhelése, továbbá a levegő olyan mértékű terhelése, amely légszennyezettséget okoz.” A K.r. 5. §-ának (2) bekezdése szerint „A levegővédelmi követelmények teljesülését a légszennyező pontforrás hatásterületén biztosítani kell.”

A K.r. 30. §-ának (1) bekezdése szerint „Bűzzel járó tevékenység az elérhető legjobb technika alkalmazásával végezhető”.

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

A jelenlegi levegőminőség meghatározásához a legközelebbi mérőállomás, az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat Szombathelyen lévő immissziós mérőállomás **2021. évi** adatait használtuk fel (Országos Meteorológiai Szolgálat: 2021. évi összesített értékelés hazánk levegőminőségéről az automata mérőhálózat adatai alapján). A terhelhetőség a határérték és a háttérterhelés különbsége. A későbbi számításokhoz a mért immissziós adatok alapján vettük fel a háttérszenyezettséget, melyet az alábbi táblázatban foglaltunk össze.

Légszennyező anyag	Határérték [µg/m <sup>3</sup> ]	Háttérterhelés [µg/m <sup>3</sup> ]	Terhelhetőség [µg/m <sup>3</sup> ]	1 órás maximális érték
Szálló por (PM <sub>10</sub> )	50*	17	33	110
Szén-monoxid	10000	398	9602	2125
Nitrogén-oxidok	200	12,7	187,3	225,1
Kén-dioxid	250	2,9	247,1	23,9

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

A fenti állomás közlekedési jellegű mérőállomás, így a háttérterhelés alapján megállapított terhelhetőségi értékek a legkedvezőtlenebb adatokat jelentik **Sárvár** esetében, mivel a vizsgált terület környékén jelentős ipari üzem nem található, a közlekedési eredetű emisszió sem jelentős Szombathely városhoz képest.

A tervezési terület Sárvár, 064/56 hrsz. alatti ingatlanon kerül kialakításra. A tervezett telephely környezetében gazdasági, mezőgazdasági területek és egy horgászto területe található. A tervezési terület felszíne viszonylag sík, mezőgazdasági és erdőterületként funkcionált.

A tervezési területhez (Sárvár, 064/56 hrsz.) a legközelebbi lakóingatlan Sárvár-Rábasömjén Sport utcán és a Rábasömjéni úton található. A tervezési területtől Észak-nyugati és Nyugati irányban 530 - 560 méter távolságra található a legközelebbi lakóépület.

A helyi településrendezési tervek szerint a legközelebbi lakóingatlanok Falusias lakóterület (Lf) övezeti besorolásban van.



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

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

A légszennyezettségi index értékelése az ORSZÁGOS METEOROLÓGIAI SZOLGÁLAT 2021. évi összesítő értékelés hazánk levegőminőségéről az automata mérőhálózat adatai alapján

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

A 2021. évi eredmények minősítése

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

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

A légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről a 4/2002.(X.7.) KvVM rendelet intézkedik, mely szerint Sárvár a 10. zónába tartozik.

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

#### 4.1.2 A telepítés hatótényezőinek és várható hatásainak előzetes becslése:

A létesítés időszakában több olyan környezeti hatással is számolni kell, amely az építési körzetet érinti. Ilyen hatások várhatók:

- a földmunkák során az építési területen fellépő kiporzás nyomán,
- a szállítójárművek szállítási útvonala mellett jelentkező átmeneti közlekedési emisszióból,
- a munkagépek emissziójából a munkaterületen:
  - o Telephely kialakítása során
  - o Szennyvízvezeték (nyomó) kivitelezése során
  - o A tervezett beruházáshoz kapcsolódó 84. számú másodrendű főúthoz való csatlakozás megvalósítása
- az épület kivitelezése, felületkezelése, hegesztése során (elhanyagolható)

#### Építkezés során keletkező porszennyeződés:

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

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

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

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

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

$d$  – a porszemcse átmérője ( $8 * 10^{-5}$ )

$g$  – a nehézségi gyorsulás ( $9,81 \text{ m/s}^2$ )

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

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

A területen erősen szeles 25 km/h szélsébségnél a felvert por által megtett út:

$$s = \frac{v}{3,6} * t = \frac{25}{3,6} * 10 = 69,44 \text{ m}$$

szemcsék kiülepedési sebessége gravitációs térben a Stokes-formula

### A szállítójárművek emissziója a kivitelezési szakaszban:

A 3,5 t megengedett össztömegnél nagyobb tehergépkocsik fajlagos emissziós tényezőit az alábbi táblázat foglalja össze:

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

*A 3,5 t megengedett össztömegnél nagyobb tehergépkocsik fajlagos emissziós tényezői  
a 2004-es évre vonatkozóan (g/km)*

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

A mozgáshoz 5 km/h sebességtartományt rendelünk (legkedvezőtlenebb helyzet – worstcase).

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

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

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

ahol:

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

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

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

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

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

A fentiek alapján az egyes szennyezőanyagok  $E_i$  értéke az alábbiak szerint alakul:

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

#### Terjedésszámítás, hatásterület:

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

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

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

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

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

ahol:

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

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

$u$ : átlagos szélesség

$X$ : az út tengelyétől mért távolság



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

X	NO <sub>x</sub> ΔC[μg/m <sup>3</sup> ]	PorΔC[μg/m <sup>3</sup> ]	CHΔC[μg/m <sup>3</sup> ]	COΔC[μg/m <sup>3</sup> ]	SO <sub>2</sub> ΔC[μg/m <sup>3</sup> ]
5 m	0,000425	0,00014	0,00027	0,00122	0,000008
10 m	0,00021	0,00007	0,000135	0,000605	0,000004
15 m	0,00014	0,000045	0,00009	0,000405	0,0000025

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

**Az építési tevékenységhez kapcsolódó szállítási útvonalakat jelen fázisban nem tudjuk pontosan meghatározni. A telephely kedvező elhelyezkedését tekintve (84. sz. főút mellett) az anyagszállítás során - lehetőség szerint - a település belső úthálózatait elkerülő utakat fogják igénybe venni.**

**A kivitelezés során a legkedvezőtlenebb esettel számoltunk 5 km/h sebességgel. (Ez a sebesség bőven lefedi a belterületi utakat, ahol általában a megengedett max. sebesség 50 km/h).**

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

**Az építési munkálatokban csak olyan gépjárművek, munkagépek vehetnek részt, amelyek megfelelnek a környezetvédelmi előírásoknak. A munkagépek, szállítójárművek motorjai feleslegesen nem terhelhetik a környezeti levegőt kipufogógázokkal.**

## **A munkagépek emissziója a munkaterületen:**

### **○ Telephely kialakítása során**

Az erőgépek által kibocsátott légszennyezők tömegárama a Diesel-motorok teljesítményétől függ. Az építési munka során igénybe vett 4 db munkagép (Forgó-rakodó gép, tolólapos dózer, betonmixer, mobildaru) együttes (névleges) teljesítményeként 320 kW-ot vettünk fel, figyelembe véve az időbeli együttes működést.

Az építkezés során maximálisan igénybe vett gépek:

- Munkagépek 320 kW (összesen) teljesítménnyel
- 2 db négytengelyes tehergépkocsi

A számításokat a motorok maximális teljesítményén végeztük el, az összes gép együttműködése esetén, így modellezve a legkedvezőtlenebb állapotot. A gépek kipufogócsövének kibocsátási magassága a talajszint felett 2,5 m, átmérője 100 mm. A cső végén kiáramló füstgáz átlagos hőmérséklete 250 °C.

A munkagépek kibocsátásai:

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

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

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

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

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

*Fajlagos kibocsátási értékek*

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

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

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

Az egyes légszennyező komponensek emissziója a munkagépek együttes működése során **320 kW** teljesítmény és a fenti táblázatban szereplő fajlagos értékek alapján:

Komponens	mg/s	g/h
CO	311	1120
NO <sub>x</sub>	35,5	128
TSPM	1,3	4,8
CH	16,8	60,8

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

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

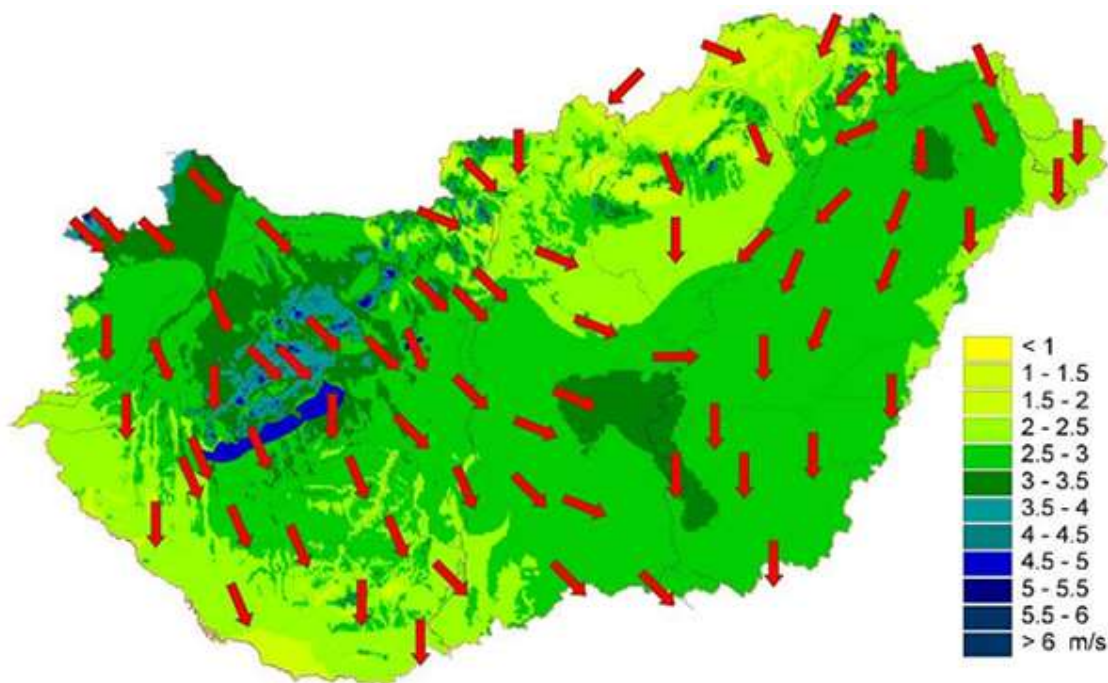
A fentiek alapján az építkezés során jelentkező emisszió, a működés időtartamában (maximum napi 8 óra), az alábbiak szerint alakul:

Komponens	mg/s	g/h
CO	385,4	1387,4
NO <sub>x</sub>	61,5	221,7
TSPM	10,05	36,3
CH	33,5	121,2

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

### Éghajlati viszonyok

A vizsgált területen a több éves átlagadatok alapján a jellemző szélsébség 2,6 m/s-nak vehető (a modellezést 1,0 m/s szélsébség mellett végeztük el). A jellemző rövid távú vizsgálatoknál a leggyakoribb DK-i elszállítódási irányt vettünk figyelembe. A vizsgálatokhoz szükséges keveredési rétegvastagság átlagos értékét 650 méternek vettük, az évi középhőmérsékletet pedig 10,4 C°-nak. Az átlagos szélsébség, szélirány, átlaghőmérséklet és légköri stabilitási érték meghatározása az OMSZ által 1993-2021 között mért meteorológiai adatok felhasználásával készült éghajlati térképek alapján a vizsgálati pontra történő interpolálással történt.



*A vizsgált területre jellemző átlagos szélsébség*

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

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

Ennek értelmében a leggyakoribb állapotnak a semleges stabilitási kategória tekinthető, a vizsgálati ponton a légköri stabilitás jellemző értéke 0,363.

### Környező terület felszíni paraméterei

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

### Levegőminőség és határértékek

A jelenlegi levegőminőség meghatározásához az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat automata immissziós mérőállomásainak és manuális méréseinek felhasználásával a vizsgálati területre interpolált 2005-2021. évi adatait használtuk fel. A háttérszennyezettséget így döntően a legközelebbi mérőállomások adatai alapján határoztuk meg.

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

Levegőszennyező anyag	Határérték ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Háttérterhelés ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Terhelhetőség ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
NITROGÉN-OXIDOK	200,0	12,7	187,3
PM <sub>10</sub>	50,0*	17,0	33,0

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

### Hatásterület határának feltételei

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

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

A hatásterületet a legnagyobb hatástávolsággal megrajzolható körnek vettük. A hatásterület meghatározását az **AIRCALC** transzmissziós modellező szoftver segítségével végeztük el, mely az MSZ 21459/1, az MSZ 21459/2 és az MSZ 21457/4 számú szabványok alapján számolta a koncentrációt egy órás átlagolási időtartamra (PM<sub>10</sub> esetén 24 órára).

## Számítási eredmények

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

Vizsgált forrás: Telephely (kialakítása)

vizsgált elsz. irány: 144,0 fok É-től K felé

Kiválasztott légszennyező: NITROGÉN-OXIDOK=0,221 kg/h  $T_{sz1/2}=0$   $TA_{1/2}=0$

Átlagolási idő: 1 órás

Maximális 1 órás koncentráció:

szigma-y: 295,767 m

szigma-z: 53,720 m

konc.: 8,349  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

távolság: 146 m

"C" feltétel szerinti 1 órás koncentráció:

szigma-y: 312,036 m

szigma-z: 56,688 m

konc.: 6,647  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

távolság: 175 m

"A" feltétel szerinti 1 órás koncentráció: 20,000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

"B" feltétel szerinti 1 órás koncentráció: 33,000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

"C" feltétel szerinti 1 órás koncentráció: 6,680  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

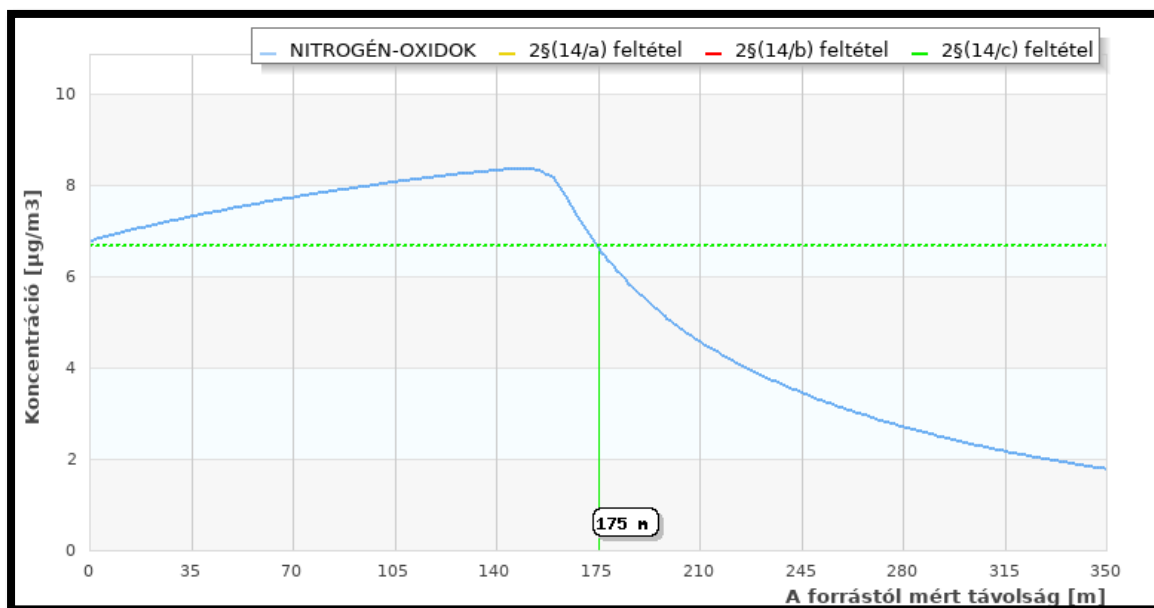
Berzházási-terület forrás hatástávolsága NITROGÉN-OXIDOK esetén: 175 m

Berzházási-terület átlagos 1 órás koncentráció a hatásterületen: 7,709  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

NITROGÉN-OXIDOK terhelhetőség: 165,0

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

Maximális hatástávolsággal rendelkező forrás: Telephely (kialakítása) 175m



### Számítás **PM10** komponensre:

Vizsgált forrás: Telephely (kialakítása)

vizsgált elsz. irány: 144,0 fok É-től K felé

Kiválasztott légszennyező: SZÁLLÓPOR-PM10=0,036 kg/h Tsz1/2=0 TA1/2=0

Átlagolási idő: 1 órás

Maximális 1 órás koncentráció:

szigma-y: 295,767 m

szigma-z: 53,720 m

konc.: 1,364 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 146 m

"C" feltétel szerinti 1 órás koncentráció:

szigma-y: 312,036 m

szigma-z: 56,688 m

konc.: 1,086 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 175 m

"A" feltétel szerinti 1 órás koncentráció: 5,000 µg/m<sup>3</sup>

"B" feltétel szerinti 1 órás koncentráció: 4,600 µg/m<sup>3</sup>

"C" feltétel szerinti 1 órás koncentráció: 1,092 µg/m<sup>3</sup>

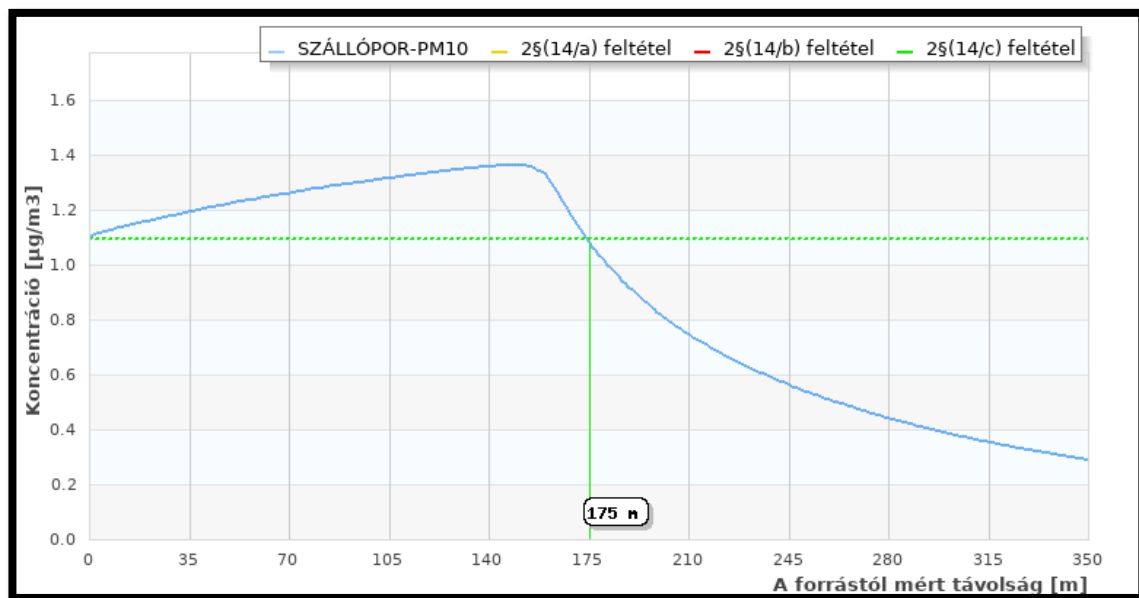
Berzházási-terület forrás hatástávolsága SZÁLLÓPOR-PM10 esetén: 175 m

Berzházási-terület átlagos 1 órás koncentráció a hatásterületen: 1,260 µg/m<sup>3</sup>

SZÁLLÓPOR-PM10 terhelhetőség: 23,0

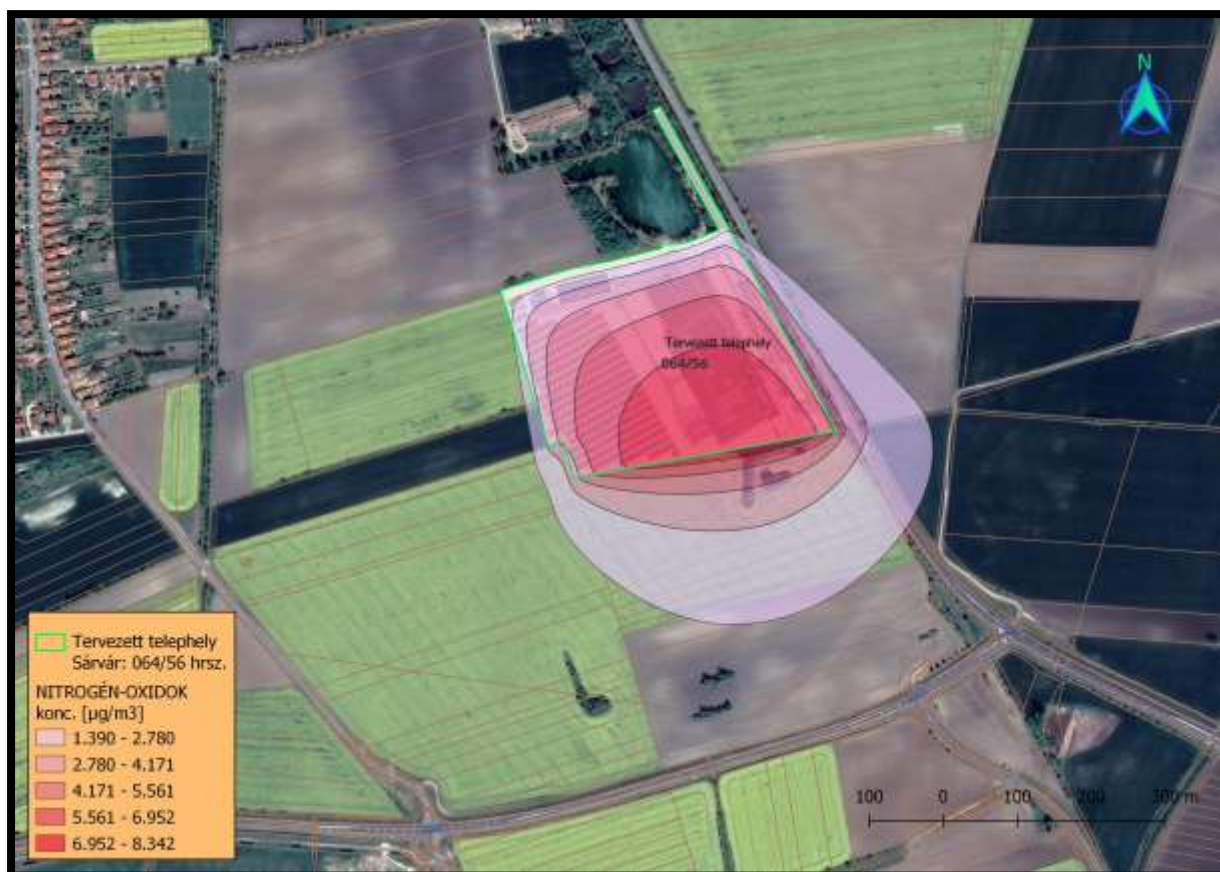
Berzházási-terület forrás védőtávolsága SZÁLLÓPOR-PM10 esetén: nem értelmezhető

Maximális hatástávolsággal rendelkező forrás: Telephely (kialakítása) 175m

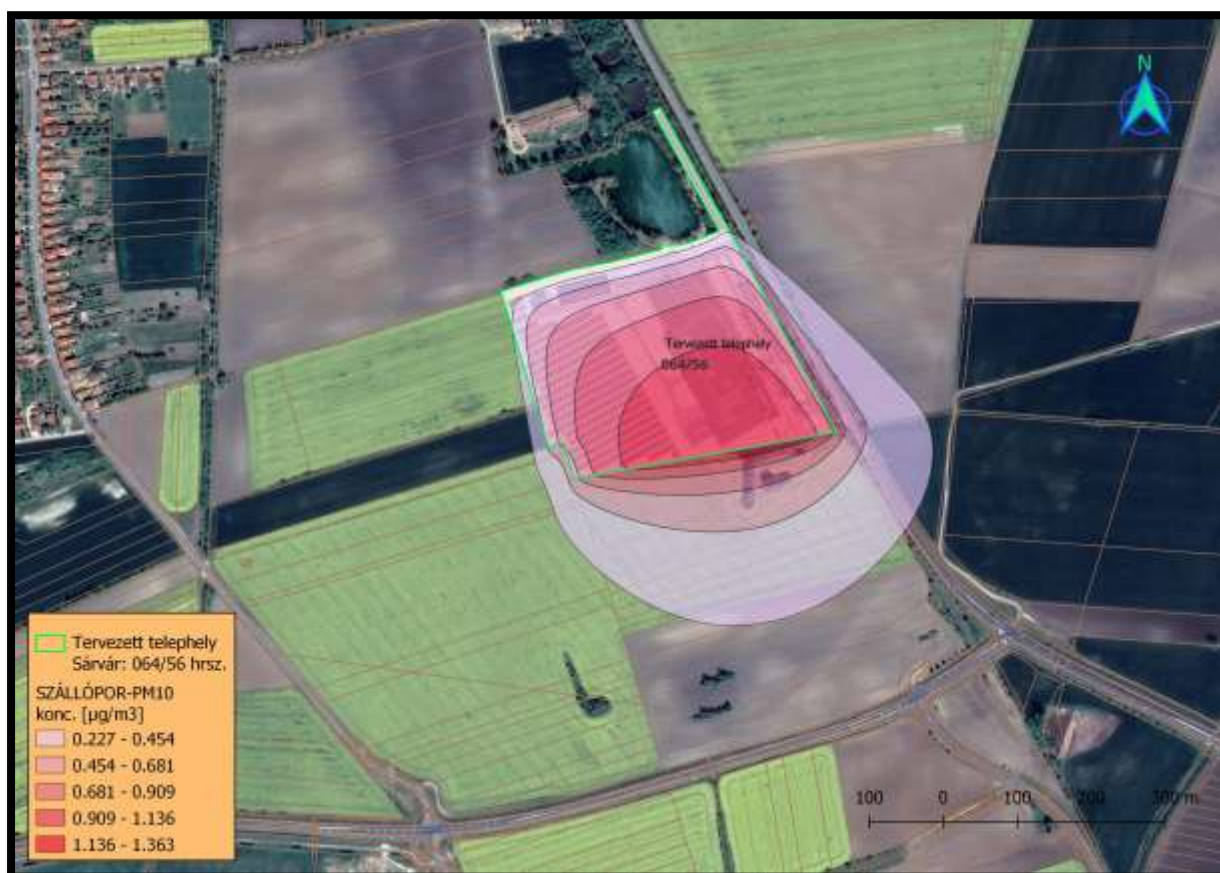


A hatásterület és a koncentrációk terjedése az alábbi rajzokon kerül bemutatásra.





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



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



*Kivitelezés hatásterülete*

## Összefoglalás

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

<i>Forrás</i>	<i>Komponens</i>	<i>Maximális hatástávolság (m)</i>	<i>C" feltétel szerinti 1 órás koncentráció</i>
Tervezési-terület	<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>175</b>	<b>6,647 µg/m<sup>3</sup></b>
	<b>PM<sub>10</sub></b>	<b>175</b>	<b>1,086 µg/m<sup>3</sup></b>

A maximális koncentráció a munkaterületen várható, a létesítés során a legnagyobb hatásterülettel az NO<sub>x</sub> komponens jellemezhető (175 m / C" feltétel → 6,647 µg/m<sup>3</sup>/) azonban ez egészségügyi kockázatot nem jelent, valamint a létesítési fázisban nem lesznek folyamatosak.

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

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

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

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

- **Szennyvízvezeték (nyomó) kivitelezése és a tervezett beruházáshoz kapcsolódó 84. számú másodrendű főúthoz való csatlakozás megvalósítása során:**

Az erőgépek által kibocsátott légszennyezők tömegárama a Diesel-motorok teljesítményétől függ. Az építési munka során igénybe vett 5 db munkagép (forgó-rakodó gép, tolólapos dózer, aszfaltvágó, aszfaltozó gép, tömörítő hengerelő gép) és 2 db négytengelyes tehergépkocsi együttes (névleges) teljesítményeként 300 kW-ot vettünk fel, figyelembe véve az időbeli együttes működést.

Az építkezés során maximálisan igénybe vett gépek:

- Munkagépek 300 kW (összesen) teljesítménnyel
- 2 db négytengelyes tehergépkocsi

A számításokat a motorok maximális teljesítményén végeztük el, az összes gép együtműködése esetén, így modellezve a legkedvezőtlenebb állapotot. A gépek kipufogócsövének kibocsátási magassága a talajszint felett 2,5 m, átmérője 100 mm. A cső végén kiáramló füstgáz átlagos hőmérséklete 250 °C.

A munkagépek kibocsátásai:

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

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

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

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

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

Fajlagos kibocsátási értékek

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

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

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

Az egyes légszennyező komponensek emissziója a munkagépek együttes működése során **300 kW** teljesítmény és a fenti táblázatban szereplő fajlagos értékek alapján:

Komponens	mg/s	g/h
CO	291,6	1050
NO <sub>x</sub>	33,3	120
TSPM	1,25	4,5
CH	15,8	57

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

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



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

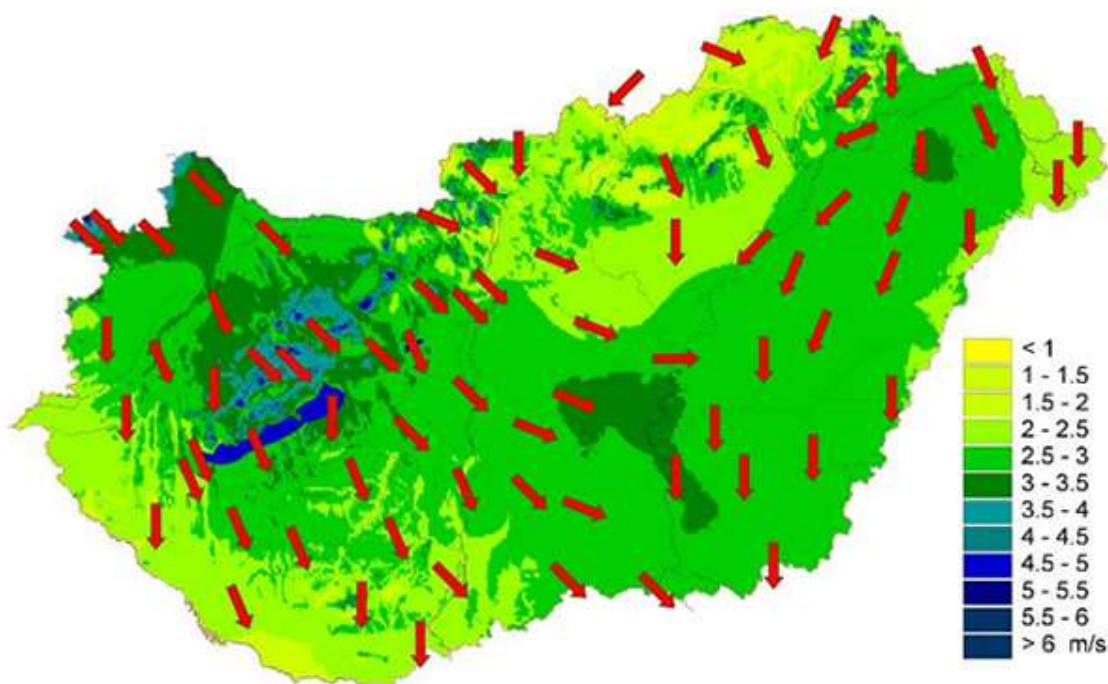
Komponens	mg/s	g/h
CO	365,9	1317,4
NO <sub>x</sub>	59,1	213,7
TSPM	10	36
CH	32,6	117,4

Az építkezés (szennyvízcsatorna kivitelezése) során 12 szakaszra osztottuk fel (SZVCS1-SZVCS12) a kivitelezési helyszínt, a gépek maximum egy 10\*200 m kiterjedésű területen mozognak, tartózkodnak. A tervezési területnek ezeket a részeit **diffúz légszennyező forrásként** kezeljük.

Az SZVCS2 szakasz magában foglalja a 84. számú másodrendű főúthoz való csatlakozás kivitelezési munkáit is.

### Éghajlati viszonyok

A vizsgált területen a több éves átlagadatok alapján a jellemző szélsősebesség 2,6 m/s-nak vehető (a modellezést 1,0 m/s szélsősebesség mellett végeztük el). A jellemző rövid távú vizsgálatoknál a leggyakoribb DK-i elszállítódási irányt vettünk figyelembe. A vizsgálatokhoz szükséges keveredési rétegvastagság átlagos értékét 650 méternek vettük, az évi középhőmérsékletet pedig 10,4 C°-nak. Az átlagos szélsősebesség, szélirány, átlaghőmérséklet és légköri stabilitási érték meghatározása az OMSZ által 1993-2021 között mért meteorológiai adatok felhasználásával készült éghajlati térképek alapján a vizsgálati pontra történő interpolálással történt.



*A vizsgált területre jellemző átlagos szélsősebesség*

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

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

Ennek értelmében a leggyakoribb állapotnak a semleges stabilitási kategória tekinthető, a vizsgálati ponton a légköri stabilitás jellemző értéke 0,363.

### Környező terület felszíni paraméterei

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

### Levegőminőség és határértékek

A jelenlegi levegőminőség meghatározásához az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat automata immissziós mérőállomásainak és manuális méréseinek felhasználásával a vizsgálati területre interpolált 2005-2021. évi adatait használtuk fel. A háttérszennyezettséget így döntően a legközelebbi mérőállomások adatai alapján határoztuk meg.

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

Levegőszennyező anyag	Határérték ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Háttérterhelés ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Terhelhetőség ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
NITROGÉN-OXIDOK	200,0	12,7	187,3
PM <sub>10</sub>	50,0*	17,0	33,0

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

### Hatásterület határának feltételei

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

- az egyórás légszennyezettségi határérték (PM<sub>10</sub> esetén 24 órás) 10%-ánál nagyobb,
- a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb (terhelhetőség: a légszennyezettségi határérték és az alap légszennyezettség különbsége),
- az egyórás (PM<sub>10</sub> esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb koncentrációértékek által meghatározott terület

A hatásterületet a legnagyobb hatástávolsággal megrajzolható körnek vettük. A hatásterület meghatározását az **AIRCALC** transzmissziós modellező szoftver segítségével végeztük el, mely az MSZ 21459/1, az MSZ 21459/2 és az MSZ 21457/4 számú szabványok alapján számolta a koncentrációt egy órás átlagolási időtartamra (PM<sub>10</sub> esetén 24 órára).



## Számítási eredmények

### Számítás *NITROGÉN-OXIDOK* komponensre:

#### Vizsgált forrás: Szennyvízvezeték (kialakítása)

vizsgált elsz. irány: 153,0 fok É-től K felé

Kiválasztott légszennyező: NITROGÉN-OXIDOK=0,213 kg/h Tsz1/2=0 TA1/2=0

Átlagolási idő: 1 óra

Maximális 1 óra koncentráció:

szigma-y: 12,288 m

szigma-z: 2,223 m

konc.: 85,107 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 12 m

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 21,633 m

szigma-z: 3,898 m

konc.: 67,021 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 22 m

"B" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 40,620 m

szigma-z: 7,322 m

konc.: 37,240 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 42 m

"A" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 62,894 m

szigma-z: 11,353 m

konc.: 19,848 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 68 m

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

"B" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 37,460 µg/m<sup>3</sup>

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 68,085 µg/m<sup>3</sup>

SZVCS forrás hatástávolsága NITROGÉN-OXIDOK esetén: 68 m

SZVCS átlagos 1 óra koncentráció a hatásterületen: 45,121 µg/m<sup>3</sup>

NITROGÉN-OXIDOK terhelhetőség: 187,3

SZVCS forrás védőtávolsága NITROGÉN-OXIDOK esetén: nem értelmezhető

## Vizsgált forrás: SZVCS2

vizsgált elsz. irány: 153,0 fok É-től K felé

Kiválasztott légszennyező: NITROGÉN-OXIDOK=0,213 kg/h Tsz1/2=0 TA1/2=0

Átlagolási idő: 1 óra

Maximális 1 óra koncentráció:

szigma-y: 146,938 m

szigma-z: 26,612 m

konc.: 33,716 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 54 m

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 207,860 m

szigma-z: 37,699 m

konc.: 44,154 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 148 m

"B" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 214,786 m

szigma-z: 38,961 m

konc.: 37,334 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 159 m

"A" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 222,287 m

szigma-z: 40,327 m

konc.: 19,922 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 171 m

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

"B" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 37,460 µg/m<sup>3</sup>

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 44,348 µg/m<sup>3</sup>

SZVCS2 forrás hatástávolsága NITROGÉN-OXIDOK esetén: 171 m

SZVCS2 átlagos 1 óra koncentráció a hatásterületen: 36,935 µg/m<sup>3</sup>

NITROGÉN-OXIDOK terhelhetőség: 187,3

SZVCS2 forrás védőtávolsága NITROGÉN-OXIDOK esetén: nem értelmezhető

### Vizsgált forrás: SZVCS3

vizsgált elsz. irány: 153,0 fok É-től K felé

Kiválasztott légszennyező: NITROGÉN-OXIDOK=0,213 kg/h Tsz1/2=0 TA1/2=0

Átlagolási idő: 1 óra

Maximális 1 óra koncentráció:

szigma-y: 143,696 m

szigma-z: 26,023 m

konc.: 74,010 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 65 m

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 154,578 m

szigma-z: 28,002 m

konc.: 58,318 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 82 m

"B" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 169,933 m

szigma-z: 30,795 m

konc.: 37,088 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 105 m

"A" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 185,635 m

szigma-z: 33,653 m

konc.: 19,816 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 129 m

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

"B" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 37,460 µg/m<sup>3</sup>

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 59,208 µg/m<sup>3</sup>

SZVCS3 forrás hatástávolsága NITROGÉN-OXIDOK esetén: 129 m

SZVCS3 átlagos 1 óra koncentráció a hatásterületen: 52,684 µg/m<sup>3</sup>

NITROGÉN-OXIDOK terhelhetőség: 187,3

SZVCS3 forrás védőtávolsága NITROGÉN-OXIDOK esetén: nem értelmezhető

## Vizsgált forrás: SZVCS4

vizsgált elsz. irány: 153,0 fok É-től K felé

Kiválasztott légszennyező: NITROGÉN-OXIDOK=0,213 kg/h Tsz1/2=0 TA1/2=0

Átlagolási idő: 1 óra

Maximális 1 óra koncentráció:

szigma-y: 128,967 m

szigma-z: 23,345 m

konc.: 54,779 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 18 m

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 138,718 m

szigma-z: 25,118 m

konc.: 43,161 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 33 m

"B" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 144,907 m

szigma-z: 26,243 m

konc.: 36,662 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 42 m

"A" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 173,734 m

szigma-z: 31,487 m

konc.: 19,893 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 85 m

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

"B" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 37,460 µg/m<sup>3</sup>

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 43,823 µg/m<sup>3</sup>

SZVCS4 forrás hatástávolsága NITROGÉN-OXIDOK esetén: 85 m

SZVCS4 átlagos 1 óra koncentráció a hatásterületen: 35,479 µg/m<sup>3</sup>

NITROGÉN-OXIDOK terhelhetőség: 187,3

SZVCS4 forrás védőtávolsága NITROGÉN-OXIDOK esetén: nem értelmezhető

## Vizsgált forrás: SZVCS5

vizsgált elsz. irány: 153,0 fok É-től K felé

Kiválasztott légszennyező: NITROGÉN-OXIDOK=0,213 kg/h Tsz1/2=0 TA1/2=0

Átlagolási idő: 1 óra

Maximális 1 óra koncentráció:

szigma-y: 132,729 m

szigma-z: 24,029 m

konc.: 33,915 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 0 m

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 147,213 m

szigma-z: 26,662 m

konc.: 26,847 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 22 m

"A" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 162,057 m

szigma-z: 29,362 m

konc.: 19,779 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 44 m

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

"B" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 37,460 µg/m<sup>3</sup>

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 27,132 µg/m<sup>3</sup>

SZVCS5 forrás hatástávolsága NITROGÉN-OXIDOK esetén: 44 m

SZVCS5 átlagos 1 óra koncentráció a hatásterületen: 26,686 µg/m<sup>3</sup>

NITROGÉN-OXIDOK terhelhetőség: 187,3

SZVCS5 forrás védőtávolsága NITROGÉN-OXIDOK esetén: nem értelmezhető

## Vizsgált forrás: SZVCS6

vizsgált elsz. irány: 153,0 fok É-től K felé

Kiválasztott légszennyező: NITROGÉN-OXIDOK=0,213 kg/h Tsz1/2=0 TA1/2=0

Átlagolási idő: 1 óra

Maximális 1 óra koncentráció:

szigma-y: 162,623 m

szigma-z: 29,465 m

konc.: 28,114 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 0 m

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 185,629 m

szigma-z: 33,652 m

konc.: 22,441 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 36 m

"A" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 195,934 m

szigma-z: 35,528 m

konc.: 19,919 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 52 m

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

"B" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 37,460 µg/m<sup>3</sup>

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 22,491 µg/m<sup>3</sup>

SZVCS6 forrás hatástávolsága NITROGÉN-OXIDOK esetén: 52 m

SZVCS6 átlagos 1 óra koncentráció a hatásterületen: 23,938 µg/m<sup>3</sup>

NITROGÉN-OXIDOK terhelhetőség: 187,3

SZVCS6 forrás védőtávolsága NITROGÉN-OXIDOK esetén: nem értelmezhető

## Vizsgált forrás: SZVCS7

vizsgált elsz. irány: 153,0 fok É-től K felé

Kiválasztott légszennyező: NITROGÉN-OXIDOK=0,213 kg/h Tsz1/2=0 TA1/2=0

Átlagolási idő: 1 óra

Maximális 1 óra koncentráció:

szigma-y: 40,006 m  
szigma-z: 7,212 m  
konc.: 53,832 µg/m<sup>3</sup>  
távolság: 40 m

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 44,469 m  
szigma-z: 8,018 m  
konc.: 41,912 µg/m<sup>3</sup>  
távolság: 46 m

"B" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 47,103 m  
szigma-z: 8,495 m  
konc.: 35,643 µg/m<sup>3</sup>  
távolság: 49 m

"A" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 72,050 m  
szigma-z: 13,013 m  
konc.: 19,942 µg/m<sup>3</sup>  
távolság: 79 m

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

"B" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 37,460 µg/m<sup>3</sup>

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 43,066 µg/m<sup>3</sup>

SZVCS7 forrás hatástávolsága NITROGÉN-OXIDOK esetén: 79 m

SZVCS7 átlagos 1 óra koncentráció a hatásterületen: 27,985 µg/m<sup>3</sup>

NITROGÉN-OXIDOK terhelhetőség: 187,3

SZVCS7 forrás védőtávolsága NITROGÉN-OXIDOK esetén: nem értelmezhető



## Vizsgált forrás: SZVCS8

vizsgált elsz. irány: 153,0 fok É-től K felé

Kiválasztott légszennyező: NITROGÉN-OXIDOK=0,213 kg/h Tsz1/2=0 TA1/2=0

Átlagolási idő: 1 óra

Maximális 1 óra koncentráció:

szigma-y: 71,279 m

szigma-z: 12,873 m

konc.: 58,463 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 14 m

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 76,041 m

szigma-z: 13,736 m

konc.: 44,983 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 21 m

"B" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 79,179 m

szigma-z: 14,305 m

konc.: 36,609 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 25 m

"A" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 104,901 m

szigma-z: 18,973 m

konc.: 19,866 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 59 m

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

"B" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 37,460 µg/m<sup>3</sup>

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 46,771 µg/m<sup>3</sup>

SZVCS8 forrás hatástávolsága NITROGÉN-OXIDOK esetén: 59 m

SZVCS8 átlagos 1 óra koncentráció a hatásterületen: 34,999 µg/m<sup>3</sup>

NITROGÉN-OXIDOK terhelhetőség: 187,3

SZVCS8 forrás védőtávolsága NITROGÉN-OXIDOK esetén: nem értelmezhető

## Vizsgált forrás: SZVCS9

vizsgált elsz. irány: 153,0 fok É-től K felé

Kiválasztott légszennyező: NITROGÉN-OXIDOK=0,213 kg/h Tsz1/2=0 TA1/2=0

Átlagolási idő: 1 óra

Maximális 1 óra koncentráció:

szigma-y: 10,189 m

szigma-z: 1,850 m

konc.: 178,842 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 1 m

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 18,561 m

szigma-z: 3,345 m

konc.: 138,814 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 10 m

"B" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 53,704 m

szigma-z: 9,689 m

konc.: 37,441 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 48 m

"A" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 74,172 m

szigma-z: 13,397 m

konc.: 19,634 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 73 m

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

"B" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 37,460 µg/m<sup>3</sup>

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 143,074 µg/m<sup>3</sup>

SZVCS9 forrás hatástávolsága NITROGÉN-OXIDOK esetén: 73 m

SZVCS9 átlagos 1 óra koncentráció a hatásterületen: 71,138 µg/m<sup>3</sup>

NITROGÉN-OXIDOK terhelhetőség: 187,3

SZVCS9 forrás védőtávolsága NITROGÉN-OXIDOK esetén: nem értelmezhető

## Vizsgált forrás: SZVCS10

vizsgált elsz. irány: 153,0 fok É-től K felé

Kiválasztott légszennyező: NITROGÉN-OXIDOK=0,213 kg/h Tsz1/2=0 TA1/2=0

Átlagolási idő: 1 óra

Maximális 1 óra koncentráció:

szigma-y: 46,246 m

szigma-z: 8,340 m

konc.: 103,054 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 4 m

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 53,152 m

szigma-z: 9,589 m

konc.: 82,385 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 13 m

"B" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 87,666 m

szigma-z: 15,845 m

konc.: 36,843 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 56 m

"A" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 106,357 m

szigma-z: 19,238 m

konc.: 19,722 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 81 m

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

"B" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 37,460 µg/m<sup>3</sup>

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 82,443 µg/m<sup>3</sup>

SZVCS10 forrás hatástávolsága NITROGÉN-OXIDOK esetén: 81 m

SZVCS10 átlagos 1 óra koncentráció a hatásterületen: 49,414 µg/m<sup>3</sup>

NITROGÉN-OXIDOK terhelhetőség: 187,3

SZVCS10 forrás védőtávolsága NITROGÉN-OXIDOK esetén: nem értelmezhető

## Vizsgált forrás: SZVCS11

vizsgált elsz. irány: 153,0 fok É-től K felé

Kiválasztott légszennyező: NITROGÉN-OXIDOK=0,213 kg/h Tsz1/2=0 TA1/2=0

Átlagolási idő: 1 óra

Maximális 1 óra koncentráció:

szigma-y: 72,140 m

szigma-z: 13,029 m

konc.: 61,674 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 19 m

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 83,899 m

szigma-z: 15,161 m

konc.: 47,730 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 35 m

"B" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 89,263 m

szigma-z: 16,135 m

konc.: 36,288 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 42 m

"A" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 118,727 m

szigma-z: 21,484 m

konc.: 19,978 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 82 m

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

"B" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 37,460 µg/m<sup>3</sup>

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 49,339 µg/m<sup>3</sup>

SZVCS11 forrás hatástávolsága NITROGÉN-OXIDOK esetén: 82 m

SZVCS11 átlagos 1 óra koncentráció a hatásterületen: 39,246 µg/m<sup>3</sup>

NITROGÉN-OXIDOK terhelhetőség: 187,3

SZVCS11 forrás védőtávolsága NITROGÉN-OXIDOK esetén: nem értelmezhető

## Vizsgált forrás: SZVCS12

vizsgált elsz. irány: 153,0 fok É-től K felé

Kiválasztott légszennyező: NITROGÉN-OXIDOK=0,213 kg/h Tsz1/2=0 TA1/2=0

Átlagolási idő: 1 óra

Maximális 1 óra koncentráció:

szigma-y: 56,820 m

szigma-z: 10,253 m

konc.: 80,227 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 10 m

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 67,523 m

szigma-z: 12,192 m

konc.: 63,783 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 24 m

"B" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 84,091 m

szigma-z: 15,196 m

konc.: 37,178 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 45 m

"A" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 99,972 m

szigma-z: 18,078 m

konc.: 19,518 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 66 m

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

"B" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 37,460 µg/m<sup>3</sup>

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 64,182 µg/m<sup>3</sup>

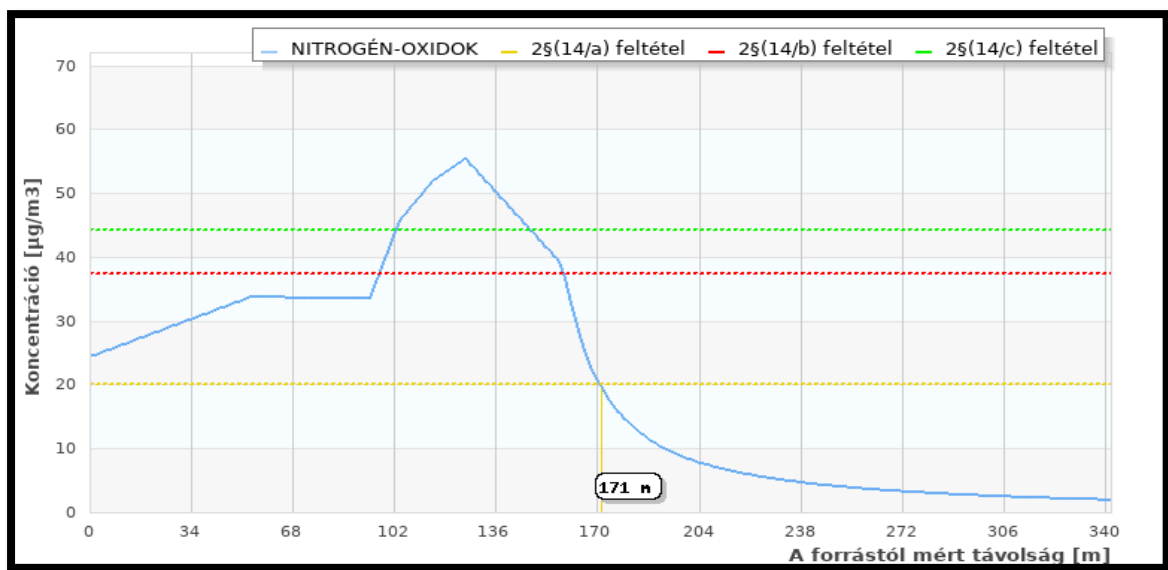
SZVCS12 forrás hatástávolsága NITROGÉN-OXIDOK esetén: 66 m

SZVCS12 átlagos 1 óra koncentráció a hatásterületen: 52,065 µg/m<sup>3</sup>

NITROGÉN-OXIDOK terhelhetőség: 187,3

SZVCS12 forrás védőtávolsága NITROGÉN-OXIDOK esetén: nem értelmezhető

Maximális hatástávolsággal rendelkező forrás: SZVCS2 171m



### ***Számítás PM10 komponensre:***

#### **Vizsgált forrás: Szennyvízvezeték (kialakítása)**

vizsgált elsz. irány: 153,0 fok É-től K felé

Kiválasztott légszennyező: SZÁLLÓPOR-PM10=0,036 kg/h Tsz1/2=0 TA1/2=0

Átlagolási idő: 1 óra

Maximális 1 órás koncentráció:

szigma-y: 12,288 m

szigma-z: 2,223 m

konc.: 14,400 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 12 m

"C" feltétel szerinti 1 órás koncentráció:

szigma-y: 21,633 m

szigma-z: 3,898 m

konc.: 11,340 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 22 m

"B" feltétel szerinti 1 órás koncentráció:

szigma-y: 39,718 m

szigma-z: 7,159 m

konc.: 6,480 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 41 m

"A" feltétel szerinti 1 órás koncentráció:

szigma-y: 48,566 m

szigma-z: 8,759 m

konc.: 4,961 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 51 m

"A" feltétel szerinti 1 órás koncentráció: 5,000 µg/m<sup>3</sup>

"B" feltétel szerinti 1 órás koncentráció: 6,600 µg/m<sup>3</sup>

"C" feltétel szerinti 1 órás koncentráció: 11,520 µg/m<sup>3</sup>

SZVCS forrás hatástávolsága SZÁLLÓPOR-PM10 esetén: 51 m

SZVCS átlagos 1 órás koncentráció a hatásterületen: 8,835 µg/m<sup>3</sup>

SZÁLLÓPOR-PM10 terhelhetőség: 33,0

SZVCS forrás védőtávolsága SZÁLLÓPOR-PM10 esetén: nem értelmezhető



## Vizsgált forrás: SZVCS2

vizsgált elsz. irány: 153,0 fok É-től K felé

Kiválasztott légszennyező: SZÁLLÓPOR-PM10=0,036 kg/h Tsz1/2=0 TA1/2=0

Átlagolási idő: 1 óra

Maximális 1 óra koncentráció:

szigma-y: 146,938 m

szigma-z: 26,612 m

konc.: 5,705 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 54 m

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 207,860 m

szigma-z: 37,699 m

konc.: 7,471 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 148 m

"B" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 214,159 m

szigma-z: 38,846 m

konc.: 6,555 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 158 m

"A" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 217,918 m

szigma-z: 39,531 m

konc.: 4,821 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 164 m

"A" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 5,000 µg/m<sup>3</sup>

"B" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 6,600 µg/m<sup>3</sup>

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 7,504 µg/m<sup>3</sup>

SZVCS2 forrás hatástávolsága SZÁLLÓPOR-PM10 esetén: 164 m

SZVCS2 átlagos 1 óra koncentráció a hatásterületen: 6,349 µg/m<sup>3</sup>

SZÁLLÓPOR-PM10 terhelhetőség: 33,0

SZVCS2 forrás védőtávolsága SZÁLLÓPOR-PM10 esetén: nem értelmezhető

### Vizsgált forrás: SZVCS3

vizsgált elsz. irány: 153,0 fok É-től K felé

Kiválasztott légszennyező: SZÁLLÓPOR-PM10=0,036 kg/h Tsz1/2=0 TA1/2=0

Átlagolási idő: 1 óra

Maximális 1 óra koncentráció:

szigma-y: 143,696 m

szigma-z: 26,023 m

konc.: 12,523 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 65 m

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 154,578 m

szigma-z: 28,002 m

konc.: 9,868 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 82 m

"B" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 168,610 m

szigma-z: 30,554 m

konc.: 6,588 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 103 m

"A" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 175,857 m

szigma-z: 31,873 m

konc.: 4,870 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 114 m

"A" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 5,000 µg/m<sup>3</sup>

"B" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 6,600 µg/m<sup>3</sup>

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 10,018 µg/m<sup>3</sup>

SZVCS3 forrás hatástávolsága SZÁLLÓPOR-PM10 esetén: 114 m

SZVCS3 átlagos 1 óra koncentráció a hatásterületen: 9,570 µg/m<sup>3</sup>

SZÁLLÓPOR-PM10 terhelhetőség: 33,0

SZVCS3 forrás védőtávolsága SZÁLLÓPOR-PM10 esetén: nem értelmezhető

## Vizsgált forrás: SZVCS4

vizsgált elsz. irány: 153,0 fok É-től K felé

Kiválasztott légszennyező: SZÁLLÓPOR-PM10=0,036 kg/h Tsz1/2=0 TA1/2=0

Átlagolási idő: 1 óra

Maximális 1 óra koncentráció:

szigma-y: 128,967 m

szigma-z: 23,345 m

konc.: 9,269 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 18 m

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 138,718 m

szigma-z: 25,118 m

konc.: 7,303 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 33 m

"B" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 142,164 m

szigma-z: 25,744 m

konc.: 6,554 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 38 m

"A" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 153,746 m

szigma-z: 27,850 m

konc.: 4,905 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 55 m

"A" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 5,000 µg/m<sup>3</sup>

"B" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 6,600 µg/m<sup>3</sup>

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 7,415 µg/m<sup>3</sup>

SZVCS4 forrás hatástávolsága SZÁLLÓPOR-PM10 esetén: 55 m

SZVCS4 átlagos 1 óra koncentráció a hatásterületen: 7,085 µg/m<sup>3</sup>

SZÁLLÓPOR-PM10 terhelhetőség: 33,0

SZVCS4 forrás védőtávolsága SZÁLLÓPOR-PM10 esetén: nem értelmezhető

## Vizsgált forrás: SZVCS5

vizsgált elsz. irány: 153,0 fok É-től K felé

Kiválasztott légszennyező: SZÁLLÓPOR-PM10=0,036 kg/h Tsz1/2=0 TA1/2=0

Átlagolási idő: 1 óra

Maximális 1 óra koncentráció:

szigma-y: 132,729 m

szigma-z: 24,029 m

konc.: 5,739 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 0 m

"A" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 141,734 m

szigma-z: 25,666 m

konc.: 4,978 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 14 m

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 147,213 m

szigma-z: 26,662 m

konc.: 4,543 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 22 m

"A" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 5,000 µg/m<sup>3</sup>

"B" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 6,600 µg/m<sup>3</sup>

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 4,591 µg/m<sup>3</sup>

SZVCS5 forrás hatástávolsága SZÁLLÓPOR-PM10 esetén: 22 m

SZVCS5 átlagos 1 óra koncentráció a hatásterületen: 5,113 µg/m<sup>3</sup>

SZÁLLÓPOR-PM10 terhelhetőség: 33,0

SZVCS5 forrás védőtávolsága SZÁLLÓPOR-PM10 esetén: nem értelmezhető

## Vizsgált forrás: SZVCS6

vizsgált elsz. irány: 153,0 fok É-től K felé

Kiválasztott légszennyező: SZÁLLÓPOR-PM10=0,036 kg/h Tsz1/2=0 TA1/2=0

Átlagolási idő: 1 óra

Maximális 1 óra koncentráció:

szigma-y: 162,623 m

szigma-z: 29,465 m

konc.: 4,757 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 0 m

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 185,629 m

szigma-z: 33,652 m

konc.: 3,797 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 36 m

"A" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 5,000 µg/m<sup>3</sup>

"B" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 6,600 µg/m<sup>3</sup>

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 3,806 µg/m<sup>3</sup>

SZVCS6 forrás hatástávolsága SZÁLLÓPOR-PM10 esetén: 36 m

SZVCS6 átlagos 1 óra koncentráció a hatásterületen: 4,264 µg/m<sup>3</sup>

SZÁLLÓPOR-PM10 terhelhetőség: 33,0

SZVCS6 forrás védőtávolsága SZÁLLÓPOR-PM10 esetén: nem értelmezhető

## Vizsgált forrás: SZVCS7

vizsgált elsz. irány: 153,0 fok É-től K felé

Kiválasztott légszennyező: SZÁLLÓPOR-PM10=0,036 kg/h Tsz1/2=0 TA1/2=0

Átlagolási idő: 1 óra

Maximális 1 óra koncentráció:

szigma-y: 40,006 m

szigma-z: 7,212 m

konc.: 9,109 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 40 m

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 44,469 m

szigma-z: 8,018 m

konc.: 7,092 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 46 m

"B" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 46,229 m

szigma-z: 8,337 m

konc.: 6,353 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 48 m

"A" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 51,427 m

szigma-z: 9,277 m

konc.: 4,901 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 54 m

"A" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 5,000 µg/m<sup>3</sup>

"B" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 6,600 µg/m<sup>3</sup>

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 7,287 µg/m<sup>3</sup>

SZVCS7 forrás hatástávolsága SZÁLLÓPOR-PM10 esetén: 54 m

SZVCS7 átlagos 1 óra koncentráció a hatásterületen: 5,018 µg/m<sup>3</sup>

SZÁLLÓPOR-PM10 terhelhetőség: 33,0

SZVCS7 forrás védőtávolsága SZÁLLÓPOR-PM10 esetén: nem értelmezhető

## Vizsgált forrás: SZVCS8

vizsgált elsz. irány: 153,0 fok É-től K felé

Kiválasztott légszennyező: SZÁLLÓPOR-PM10=0,036 kg/h Tsz1/2=0 TA1/2=0

Átlagolási idő: 1 óra

Maximális 1 óra koncentráció:

szigma-y: 71,279 m

szigma-z: 12,873 m

konc.: 9,892 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 14 m

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 76,041 m

szigma-z: 13,736 m

konc.: 7,611 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 21 m

"B" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 78,397 m

szigma-z: 14,163 m

konc.: 6,516 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 24 m

"A" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 83,065 m

szigma-z: 15,010 m

konc.: 4,898 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 30 m

"A" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 5,000 µg/m<sup>3</sup>

"B" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 6,600 µg/m<sup>3</sup>

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 7,914 µg/m<sup>3</sup>

SZVCS8 forrás hatástávolsága SZÁLLÓPOR-PM10 esetén: 30 m

SZVCS8 átlagos 1 óra koncentráció a hatásterületen: 7,760 µg/m<sup>3</sup>

SZÁLLÓPOR-PM10 terhelhetőség: 33,0

SZVCS8 forrás védőtávolsága SZÁLLÓPOR-PM10 esetén: nem értelmezhető

## Vizsgált forrás: SZVCS9

vizsgált elsz. irány: 153,0 fok É-től K felé

Kiválasztott légszennyező: SZÁLLÓPOR-PM10=0,036 kg/h Tsz1/2=0 TA1/2=0

Átlagolási idő: 1 óra

Maximális 1 óra koncentráció:

szigma-y: 10,189 m  
szigma-z: 1,850 m  
konc.: 30,261 µg/m<sup>3</sup>  
távolság: 1 m

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 18,561 m  
szigma-z: 3,345 m  
konc.: 23,488 µg/m<sup>3</sup>  
távolság: 10 m

"B" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 52,854 m  
szigma-z: 9,535 m  
konc.: 6,537 µg/m<sup>3</sup>  
távolság: 47 m

"A" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 61,238 m  
szigma-z: 11,053 m  
konc.: 4,883 µg/m<sup>3</sup>  
távolság: 57 m

"A" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 5,000 µg/m<sup>3</sup>

"B" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 6,600 µg/m<sup>3</sup>

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 24,209 µg/m<sup>3</sup>

SZVCS9 forrás hatástávolsága SZÁLLÓPOR-PM10 esetén: 57 m

SZVCS9 átlagos 1 óra koncentráció a hatásterületen: 14,300 µg/m<sup>3</sup>

SZÁLLÓPOR-PM10 terhelhetőség: 33,0

SZVCS9 forrás védőtávolsága SZÁLLÓPOR-PM10 esetén: nem értelmezhető



## Vizsgált forrás: SZVCS10

vizsgált elsz. irány: 153,0 fok É-től K felé

Kiválasztott légszennyező: SZÁLLÓPOR-PM10=0,036 kg/h Tsz1/2=0 TA1/2=0

Átlagolási idő: 1 óra

Maximális 1 óra koncentráció:

szigma-y: 46,246 m

szigma-z: 8,340 m

konc.: 17,437 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 4 m

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 53,152 m

szigma-z: 9,589 m

konc.: 13,940 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 13 m

"B" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 85,367 m

szigma-z: 15,428 m

konc.: 6,579 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 53 m

"A" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 94,487 m

szigma-z: 17,083 m

konc.: 4,984 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 65 m

"A" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 5,000 µg/m<sup>3</sup>

"B" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 6,600 µg/m<sup>3</sup>

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 13,950 µg/m<sup>3</sup>

SZVCS10 forrás hatástávolsága SZÁLLÓPOR-PM10 esetén: 65 m

SZVCS10 átlagos 1 óra koncentráció a hatásterületen: 9,426 µg/m<sup>3</sup>

SZÁLLÓPOR-PM10 terhelhetőség: 33,0

SZVCS10 forrás védőtávolsága SZÁLLÓPOR-PM10 esetén: nem értelmezhető

## Vizsgált forrás: SZVCS11

vizsgált elsz. irány: 153,0 fok É-től K felé

Kiválasztott légszennyező: SZÁLLÓPOR-PM10=0,036 kg/h Tsz1/2=0 TA1/2=0

Átlagolási idő: 1 óra

Maximális 1 óra koncentráció:

szigma-y: 72,140 m

szigma-z: 13,029 m

konc.: 10,435 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 19 m

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 83,899 m

szigma-z: 15,161 m

konc.: 8,076 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 35 m

"B" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 88,501 m

szigma-z: 15,996 m

konc.: 6,391 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 41 m

"A" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 93,805 m

szigma-z: 16,959 m

konc.: 4,893 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 48 m

"A" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 5,000 µg/m<sup>3</sup>

"B" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 6,600 µg/m<sup>3</sup>

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 8,348 µg/m<sup>3</sup>

SZVCS11 forrás hatástávolsága SZÁLLÓPOR-PM10 esetén: 48 m

SZVCS11 átlagos 1 óra koncentráció a hatásterületen: 8,446 µg/m<sup>3</sup>

SZÁLLÓPOR-PM10 terhelhetőség: 33,0

SZVCS11 forrás védőtávolsága SZÁLLÓPOR-PM10 esetén: nem értelmezhető

## Vizsgált forrás: SZVCS12

vizsgált elsz. irány: 153,0 fok É-től K felé

Kiválasztott légszennyező: SZÁLLÓPOR-PM10=0,036 kg/h Tsz1/2=0 TA1/2=0

Átlagolási idő: 1 óra

Maximális 1 órás koncentráció:

szigma-y: 56,820 m  
szigma-z: 10,253 m  
konc.: 13,575 µg/m<sup>3</sup>  
távolság: 10 m

"C" feltétel szerinti 1 órás koncentráció:

szigma-y: 67,523 m  
szigma-z: 12,192 m  
konc.: 10,792 µg/m<sup>3</sup>  
távolság: 24 m

"B" feltétel szerinti 1 órás koncentráció:

szigma-y: 83,319 m  
szigma-z: 15,056 m  
konc.: 6,527 µg/m<sup>3</sup>  
távolság: 44 m

"A" feltétel szerinti 1 órás koncentráció:

szigma-y: 89,452 m  
szigma-z: 16,169 m  
konc.: 4,936 µg/m<sup>3</sup>  
távolság: 52 m

"A" feltétel szerinti 1 órás koncentráció: 5,000 µg/m<sup>3</sup>

"B" feltétel szerinti 1 órás koncentráció: 6,600 µg/m<sup>3</sup>

"C" feltétel szerinti 1 órás koncentráció: 10,860 µg/m<sup>3</sup>

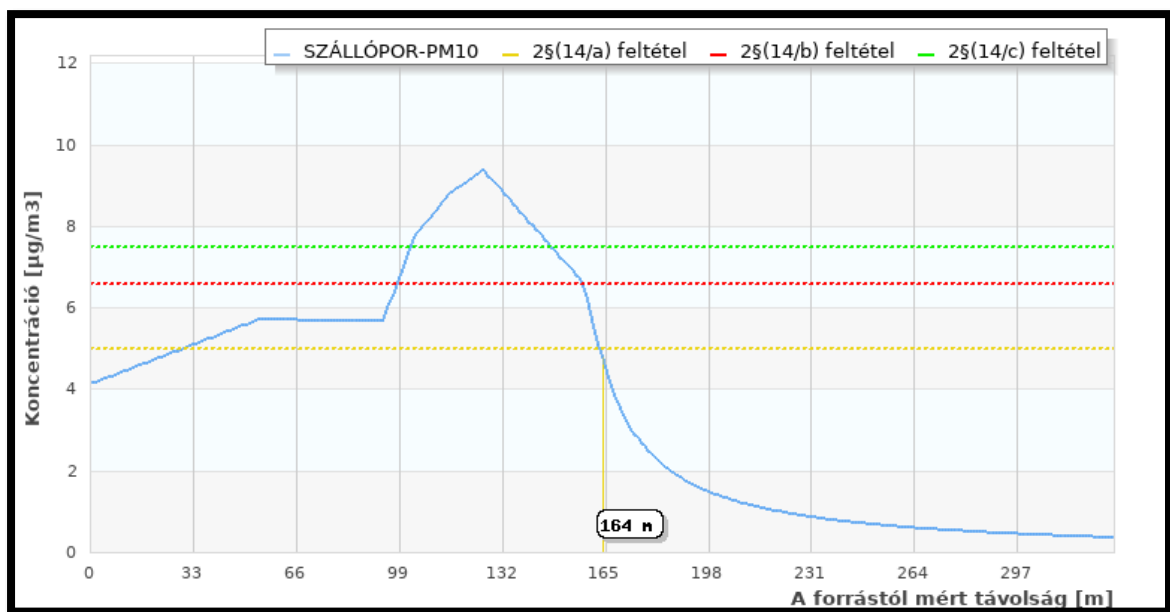
SZVCS12 forrás hatástávolsága SZÁLLÓPOR-PM10 esetén: 52 m

SZVCS12 átlagos 1 órás koncentráció a hatásterületen: 10,112 µg/m<sup>3</sup>

SZÁLLÓPOR-PM10 terhelhetőség: 33,0

SZVCS12 forrás védőtávolsága SZÁLLÓPOR-PM10 esetén: nem értelmezhető

**Maximális hatástávolsággal rendelkező forrás: SZVCS2 164m**



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



Kivitelezés  $NO_x$  koncentráció



*Kivitelezés PM<sub>10</sub> koncentráció*



*Kivitelezés hatásterülete (NOx)*

## Összefoglalás

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

<i>Forrás</i>	<i>Maximális hatástávolság (m)</i>
SZVCS1	68
SZVCS10	81
SZVCS11	82
SZVCS12	66
SZVCS2	<b>171</b>
SZVCS3	129
SZVCS4	85
SZVCS5	44
SZVCS6	52
SZVCS7	79
SZVCS8	59
SZVCS9	73

<i>Forrás</i>	<i>Komponens</i>	<i>Maximális hatástávolság (m)</i>	<i>A" feltétel szerinti 1 órás koncentráció</i>
<b>SZVCS2</b>	<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>171</b>	<b>19,922 µg/m<sup>3</sup></b>
	<b>PM<sub>10</sub></b>	<b>164</b>	<b>4,821 µg/m<sup>3</sup></b>

A maximális koncentráció a munkaterületen (SZVCS2 szakaszon) várható, a létesítés során a legnagyobb hatásterülettel az NO<sub>x</sub> komponens jellemezhető (171 m / A" feltétel → 19,922 µg/m<sup>3</sup>/) azonban ez egészségügyi kockázatot nem jelent, valamint a létesítési fázisban nem lesznek folyamatosak.

**Az SZVCS2 szakasz magában foglalja a 84. számú másodrendű főúthoz való csatlakozás kivitelezési munkáit is.**

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

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

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

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

**A felületkezelés és hegesztésből adódó terhelés:**

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



### 4.1.3 Az üzemelés levegővédelmi hatása

A technológiának megfelelően az alábbi tevékenységeknél kell légszennyező anyag kibocsátással számolni:

- I. A húsfeldolgozó üzemeltetéséből és a szennyvíztisztításból származó szaghatás
- II. Tüzeléstechnikai emissziók
- III. Szállítás, mint kapcsolódó tevékenységből származó emisszió

#### I. A húsfeldolgozó üzemeltetéséből és a szennyvíztisztításból származó szaghatás

##### A bűzhatás általános jellemzése:

A kellemetlen szaghatást okozó tevékenységek megítéléséhez, levegővédelmi szabályozásához szükség van a kellemetlen szaghatást okozó anyagok minőségi, mennyiségi jellemzésére.

##### Szagparaméterek és kölcsönhatásaik, a szagok hatása a lakosság közérzetére:

A szagok által okozott kellemetlenségek csökkentésének kényszere megkívánta az egységes összehasonlítási alap, valamint a szagparaméterek meghatározását, melyek az alábbiak:

Szaganyag-koncentráció: a szagok, illatok egyik jellemzője a légköri koncentráció, melyet  $\text{ml/m}^3$ -ben (ppm), vagy  $\text{mg/m}^3$ -ben fejezünk ki. Problémát okoz azonban, hogy az emberi orr a különböző anyagokra eltérő érzékenységgel reagál, vagyis egyes szagokat máshoz viszonyítva több nagyságrenddel kisebb koncentrációban is érzékelünk.

Szagküszöb: a szaganyagoknak az a legkisebb koncentrációja, amely szaghatás keltésére elegendő ingert vált ki a receptorban. A szagküszöb nemcsak az anyagi tulajdonságoktól, hanem a befogadó egyéni érzékenységtől is függ, tehát ingadozásokat mutat. Ezért többnyire az adott célra kiképzett észlelők által jelzett koncentrációk középértékeit adják meg, esetenként jelezve a szélső értékeket.

Szagegység (SZE): a szaganyagok által kiváltott hatások összehasonlíthatósága érdekében általánosan elfogadott mértékegység (Geruchseinheit, GE). 1 GE azt a hígítást jelenti, amely mellett az észlelők 50 %-a a szagot még éppen érzékeli, 50%-a pedig már nem. A szagegység különböző szagú gázok szagosításának összehasonlíthatóságát teszi lehetővé és az egyéni érzékenységből eredő differenciákat is statisztikai alapra helyezi.

Hedonikus hatás: segítségével felvilágosítást kapunk a szag minőségére vonatkozóan. A hedonikus skála felvilágosítást ad arról, hogy a szag kellemes-e, vagy visszataszítónak minősül.

Szagterjedés: a szaganyagok a levegőben diffúzió és a légmozgások útján terjednek. A folyamatban meghatározó szerepe van a széliránynak és a szélesebességnek. Nagyobb szélesebesség esetén ugyan nagyobb a hígulás, de a szagok nagyobb távolságra is eljutnak. A terjedés sík, akadálymentes terepen, lényegében a földfelszínnel párhuzamos, turbulenciák fellépésekor azonban vertikális irányú mozgással is kiegészül. Az örvények általában kedveznek a szagok diszperziójának, de a nagy kiterjedésű turbulens áramok hajlamosak a szagokkal terhelt légtömeget a földfelszín közelébe koncentrálni.

Szagintenzitás: a szagok erősségének mérésére szolgál. A szaganyag koncentrációjának logaritmusára egyenesen arányos a szagintenzitással.



Szaggyakoriság: azt fejezi ki, hogy a szagok elviselhetősége mennyire függ össze az észlelhetőség gyakoriságával. Mérészám a szagóra, amely egy év időtartamban %-ban adja meg az észlelhetőség időtartamát. A szagáram a szaganyagok koncentrációjának ( $\text{SZE}/\text{m}^3$ ) és áramlási sebességének ( $\text{m}^3/\text{h}$ ) szorzata.

Átszellőzési adottságok:

A vizsgált terület Vas Vármegyében, Sárvár település külterületén található, a településtől északra. A terület a 84. számú főútról közelíthető meg. A tervezési terület Sárvár, 064/56 hrsz. alatti ingatlanon kerül kialakításra. A tervezett telephely környezetében gazdasági, mezőgazdasági területek és egy horgásztó területe található. A tervezési terület felszíne viszonylag sík, mezőgazdasági és erdőterületként funkcionált.

A tervezési területhez (Sárvár, 064/56 hrsz.) a legközelebbi lakóingatlan Sárvár-Rábasömjén Sport utcán és a Rábasömjéni úton található. A tervezési területtől Észak-nyugati és Nyugati irányban 530 - 560 méter távolságra található a legközelebbi lakóépület.

A helyi településrendezési tervek szerint a legközelebbi lakóingatlanok Falusias lakóterület (Lf) övezeti besorolásban van.

A legközelebbi lakóépületek elhelyezkedését a lenti képen szemléltetjük.



*A tervezési terület és annak környezete*



*A tervezési területhez legközelebb eső lakóépületek (Sárvár településen)*

A tervezett üzem /húsfeldolgozás/ bűzkibocsátó forrásai és a szennyezett levegő elméleti térfogatárama az alábbiak szerint alakul:

Pontforrás	Légszállítás /m <sup>3</sup> /h/	Üzemidő
P2 /Sorgo faforgács füstölő/	5.800	8 h/d
P3 /Fessman faforgács füstölő/	6.500	8 h/d
P4 /Marel folyékony füstölő/	2.000	21 h/d
P5 /Folyékony füstölő utószáritó	9.000	21 h/d

A fentiekből számolva az üzemből összesen 23.300 m<sup>3</sup>/h (6,47 m<sup>3</sup>/s) térfogatáramú szagszennyezett levegő távozhat egyidejűleg.

Tevékenység, technológia	Kibocsátó forrás	Szagkoncentráció [SZ/m <sup>3</sup> ]
Szennyvízátelő	Befolyó szennyvíz oldal	6700-10700
Festés, lakkozás	Festőhelyiség elszívás	1800-3600
Textilipar	Felületkezelő elszívás	140-150
Állateledel gyártás	Gyártóhelyiség elszívás	7100
Állati hulladék feldolgozás	Sterilizátor elszívás	16000
Élelmiszeripar	Gyártóhelyiség elszívás	750-1700
Szappangyártás	Gyártósor elszívás	7100-7600
Dohányipar	Gyártósor elszívás	250-400

*Jelentős szagkibocsátással járó ipari tevékenységek, technológiák esetén a kibocsátott szagszennyezett levegőre jellemző szagkoncentrációk (Forrás: Szagvédelmi kézikönyv)*

A fenti táblázatban az élelmiszeripari tevékenységnél a biztonság irányába eltérve a felső 1.700 SZE/m<sup>3</sup> értéket vettük figyelembe.

A szennyezett levegő térfogatáramának ismeretében a szagkoncentráció:

$$Z = E/V_{sz}$$

ahol:

E: szagkibocsátás [SZE/s],

Z: szagkoncentráció [SZE/m<sup>3</sup>],

V<sub>sz</sub> szagszennyezett levegő térfogatárama [m<sup>3</sup>/s].

A fentiek szerint az üzem számított szagkibocsátása 11.000 SZE/s értékű, a légszállításra vonatkoztatva. /Hatásterület meghatározás ezzel az értékkel történik./

**A szennyvíztisztítás bűzkibocsátó forrása a biofilter:**

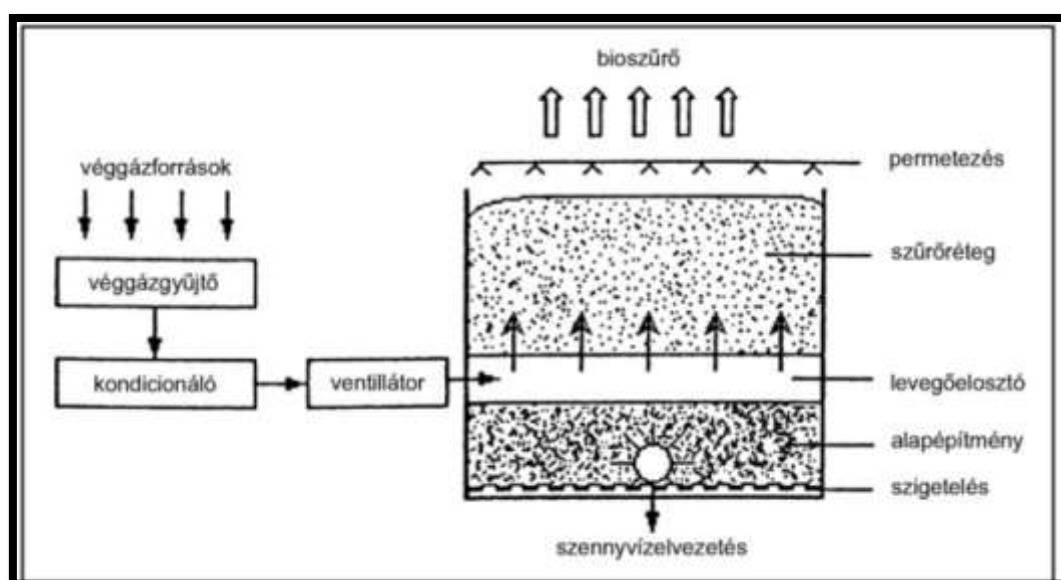
$$Q = 5700 \text{ m}^3/\text{h}$$

Diffúz kilépés teljes felületen(nyitott kialakítású). /8 m x 2m= 16 m<sup>2</sup>/

A biofilter folyamatos üzemű.

Szagvédelmi kézikönyv:

A bioszűrő lehet ún. nyitott kialakítású ill. ún. konténer bioszűrő. A nyitott bioszűrő vázlatos felépítését az alábbi ábra mutatja be. Szűrőanyagként komposztot, rőzsét, szénát, tőzeget, fakérget, fanyesedéket, gyökérnyesedéket, kukoricacsutkát, esetleg speciális töltetkeveréket alkalmazhatnak. Fontos megjegyezni, hogy biofilterek esetén kiemelten jelentős kérdés a megfelelő működés szempontjából a biofilterágy egyenletes terhelése, valamint a kezelt levegő megfelelő előkészítése (pl. portalanítása, nedvesítése), és ha szükséges, a töltet megfelelő nedvesítése.



Forrás: Szagvédelmi kézikönyv

**Az alábbi légterekben biztosítanak elszívást:**

	óránként	
Rácszemét konténerterem	6x	légcseré
Emeleti gépház	4x	légcseré
Iszaptározó	3x	fűvóval bevitt levegő arányában
Kiegyenlítő	6x	légcseré
Összesen	<b>5.700</b>	<b>m<sup>3</sup>/h</b>

A többi műtárgy és helyiség szagmissziója nem indokolja a légkezelést.

A levegő elszívását és biofilterre való juttatását egy műanyag ventilátor biztosítja. A biofilter vasbeton alaplemezen elhelyezett, előregyártott műanyagházas műtárgy.

Az elszívott levegő még a szívóágban keresztülhalad egy vizes mosón, ami a levegőt kellőképpen előnedvesíti, portalanítja és már a szaghatást is csökkenti.

A biofilter előre gyártott, töltete kókuszrost. A töltet mélysége 1.3 m. A töltet nedvesítéséről részben a levegő előnedvesítésével, részben pedig felülről, öntözőrendszerrel gondoskodnak.

A technológia légszennyező pontforrást nem tartalmaz.

Szagmissziós forrásként figyelembe vehető a kiegyenlítő medence és az iszaptározó. Mindkettő levegőztetett a berothadás ellen. Szagmisszió származhat továbbá a konténerteremből és az emeleti flotológépházból. Mindkét medencetér és mindkét helyiség elszívásra kerül. Az elszívott levegőt biofilteren kezelik. A tervezett szagegység-csökkentés 90%.

A Megbízótól származó információk alapján a tervezett biofilter légszállító teljesítménye 5700 m<sup>3</sup>/h, a megfelelően üzemelő biofilterek esetén a hatásfok 90 %, a biofilterből kilépő kezelt levegő szagkoncentrációja legfeljebb 200 SZE/m<sup>3</sup> (és a biofilterből kilépő levegő szagának jellege a töltet szagára jellemző). Így a biofilter számított szagkibocsátása  $5\,700 \times 200 = 1.140\,000$  SZE/h, azaz 317 SZE/s.

A fentiek szerint a biofilter számított szagkibocsátása 317 SZE/s értékű. /Hatásterület meghatározás ezzel az értékkel történik./

#### Források és kibocsátási adatok

Forrás jele	Forrás megnevezése	Forrás magassága [m]	Kibocsátott légszennyező	szagkibocsátása [SZE/s]
D1	Tervezett üzemépület	16	BŰZ	11.000
	Biofilter	3,0	Bűz	317





*Diffúz forrás (Tervezett üzemépület és biofilter)*

#### A bűzkibocsátó források hatásterülete:

**A szagvédelmi hatásterület meghatározása során – korábban erre vonatkozó hazai jogszabályi iránymutatás nem állt rendelkezésre – ezért a következő szempontok voltak figyelembe véve.**

A környezetszennyezés integrált megelőzésére és csökkentésére vonatkozó iránymutató dokumentumok sorában hozzáférhető az „*Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC). DRAFT, Horizontal Guidance for Odour. Part 1 – Regulation and Permitting*” c. dokumentum (Commissioning Organisation Environment Agency, Rio House Waterside Drive, Aztec West Almondsbury, Bristol BS32 4UD, First published 2002). A szagforrások környezetében kialakuló zavaró szaghatások elkerülésére a szag terjedésmodellezés eredményeinek értékeléséhez a következő szag expozíciós határértékeket javasolja figyelembe venni.

Bűzös, rothadó hulladékokkal folytatott tevékenység Állati, ill. halmaradványokkal folytatott tevékenység Téglagyártás Tejfeldolgozás Zsírfeldolgozás <b>Szennyvízkezelés</b> Olajfinomítás Állati takarmány gyártás	Erősen zavaró	<b><u>1,5 SZE/m<sup>3</sup></u></b>
Intenzív állattartás <b>Élelmiszeripari tevékenység</b> , zsírsütés Cukorgyártás	Közepesen zavaró	<b><u>3 SZE/m<sup>3</sup></u></b>
Csokoládégyártás Sörfőzés Cukrászati tevékenység Illatszer és fűszer előállítás Kávépörkölés Pékség	Kevésbé zavaró	<b>6 SZE/m<sup>3</sup></b>

Javasolt szag expozíciós határértékek (terjedési modellezés eredményeinek értékeléséhez), amelyek mellett nem alakul ki a lakosságnál zavaró szaghatás.

**Jelenleg** (2020.01.01-től) a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I.14.) VM rendelet 2. számú mellékletének 3. táblázata tartalmazza a **bűzre vonatkozó tervezési irányértékeket** az alábbiak szerint, amelyet a hatásterület meghatározásánál figyelembe vettünk:

	A	B	C
1.	Technológia megnevezése	Tervezési irányérték [SZE/m <sup>3</sup> ]	Vizsgálati módszer
2.	Állati maradványokkal folytatott tevékenység	1,5	MSZ EN 13725 vagy ezzel egyenértékű módszer
3.	Állati takarmánygyártás	1,5	
4.	Autóalkatrész gyártás	3	
5.	Biogáz előállítás	1,5	
6.	Bűzös, rothadó hulladékokkal folytatott tevékenység	1,5	
7.	Cukorgyártás	3	
8.	Cukrászati tevékenység	6	
9.	Csokoládégyártás	6	
10.	Dohányfeldolgozás	3	
11.	Élelmiszeripari tevékenységek, élelmiszeripari zsírfeldolgozás, ideértve a vendéglátással kapcsolatos tevékenységet is	3	
12.	Fafeldolgozás	3	
13.	Forgácslap gyártás	1,5	
14.	Illatszer és fűszer előállítás	6	
15.	Intenzív állattartás	3	
16.	Kávépörkölés	6	
17.	Kommunális hulladékkezelés, lerakás	1,5	
18.	Műanyaggyártás, újrafeldolgozás	1,5	
19.	Olajfinomítás	1,5	
20.	Sütőipar	6	
21.	Öntödék, kovácsüzemek	1,5	
22.	Sörfőzés	6	
23.	Szennyvíz kezelése	1,5	
24.	Téglagyártás	3	
25.	Tejfeldolgozás	1,5	
26.	Nem élelmiszeripari zsírfeldolgozás	1,5	

A biztonság irányába eltérve a hatásterület meghatározása során a 3 SZE/m<sup>3</sup> helyett 1,5 SZE/m<sup>3</sup> tervezési irányértéket vettük figyelembe a tervezett üzemnél is.



## **Éghajlati viszonyok**

A vizsgált területen a több éves átlagadatok alapján a jellemző szélsősebesség 2,6 m/s-nak vehető. A modellezést **kedvezőtlen terjedési viszonyok mellett (1 m/s)** végeztük el. A jellemző rövid távú vizsgálatoknál a leggyakoribb DK-i elszállítódási irányt vettünk figyelembe. A vizsgálatokhoz szükséges keveredési rétegvastagság átlagos értékét 650 méternek vettük, az évi középhőmérsékletet pedig 10,2 °C-nak. Az átlagos szélsősebesség, szélirány, átlaghőmérséklet és légköri stabilitási érték meghatározása az OMSZ által 1993-2021 között mért meteorológiai adatok felhasználásával készült éghajlati térképek alapján a vizsgálati pontra történő interpolálással történt.

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

- labilis 13 % ( Pasquill A,B,C )
- semleges 64 % ( Pasquill D )
- stabil 23 % ( Pasquill E,F )

Ennek értelmében a leggyakoribb állapotnak a semleges stabilitási kategória tekinthető, a vizsgálati ponton a légköri stabilitás jellemző értéke 0,363.

## **Környező terület felszíni paraméterei**

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

## **Hatásterület határának feltételei**

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

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

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

## Számítási eredmények

### Számítás BŰZ komponensre:

#### Vizsgált forrás: Tervezett-üzemépület

vizsgált elsz. irány: 145,0 fok É-től K felé

Kiválasztott légszennyező: BŰZ=39600000,000 SZE/h Tsz1/2=0 TA1/2=0

Átlagolási idő: 1 órás

Maximális 1 órás koncentráció:

szigma-y: 96,634 m

szigma-z: 15,766 m

konc.: 1,770 SZE/m<sup>3</sup>

távolság: 115 m

"A" feltétel szerinti 1 órás koncentráció:

szigma-y: 123,936 m

szigma-z: 18,690 m

konc.: 1,499 SZE/m<sup>3</sup>

távolság: 207 m

"C" feltétel szerinti 1 órás koncentráció:

szigma-y: 129,995 m

szigma-z: 19,338 m

konc.: 1,415 SZE/m<sup>3</sup>

távolság: 228 m

"A" feltétel szerinti 1 órás koncentráció: 1,500 SZE/m<sup>3</sup>

"B" feltétel szerinti 1 órás koncentráció: 3,000 SZE/m<sup>3</sup>

"C" feltétel szerinti 1 órás koncentráció: 1,416 SZE/m<sup>3</sup>

Tervezett-üzemépület forrás hatástávolsága BŰZ esetén: 228 m

Tervezett-üzemépület átlagos 1 órás koncentráció a hatásterületen: 1,488 SZE/m<sup>3</sup>

BŰZ terhelhetőség: 15,0

Tervezett-üzemépület forrás védőtávolsága BŰZ esetén: nem értelmezhető

**Maximális hatástávolsággal rendelkező forrás: Tervezett-üzemépület 228 m**

## Vizsgált forrás: Biofilter

vizsgált elsz. irány: 145,0 fok É-től K felé

Kiválasztott légszennyező: BŰZ=1141200,000 SZE/h Tsz1/2=0 TA1/2=0

Átlagolási idő: 1 óra

Maximális 1 órás koncentráció:

szigma-y: 9,680 m

szigma-z: 2,466 m

konc.: 2,173 SZE/m<sup>3</sup>

távolság: 4 m

"C" feltétel szerinti 1 órás koncentráció:

szigma-y: 13,815 m

szigma-z: 3,176 m

konc.: 1,719 SZE/m<sup>3</sup>

távolság: 10 m

"A" feltétel szerinti 1 órás koncentráció:

szigma-y: 16,176 m

szigma-z: 3,574 m

konc.: 1,430 SZE/m<sup>3</sup>

távolság: 13 m

"A" feltétel szerinti 1 órás koncentráció: 1,500 SZE/m<sup>3</sup>

"B" feltétel szerinti 1 órás koncentráció: 3,000 SZE/m<sup>3</sup>

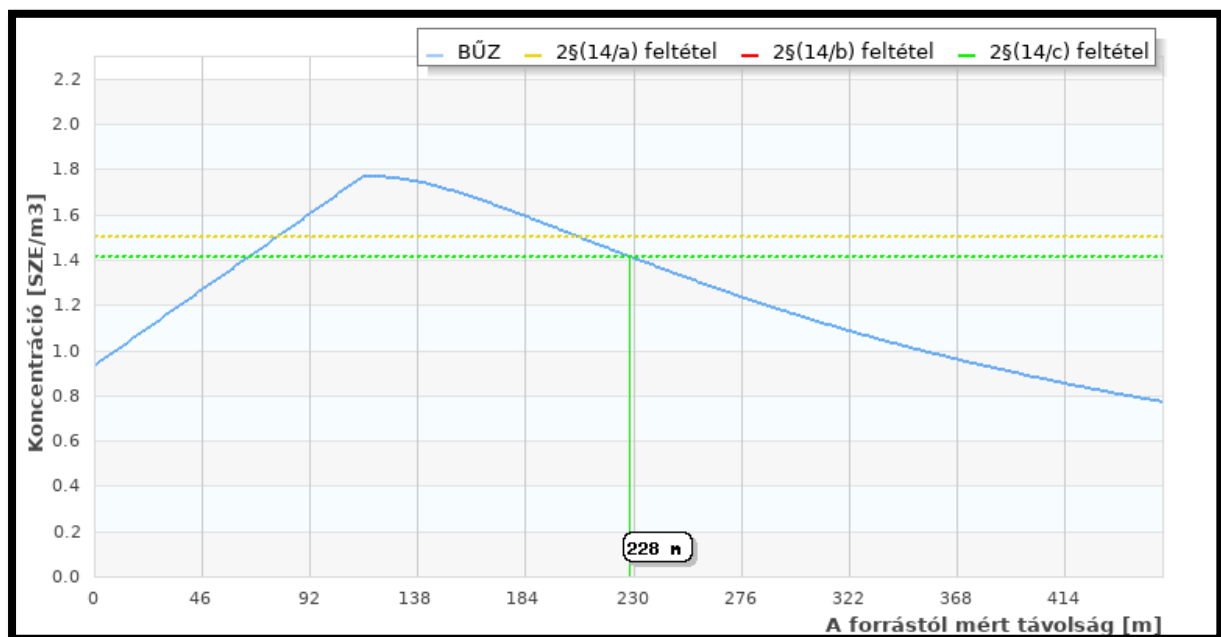
"C" feltétel szerinti 1 órás koncentráció: 1,739 SZE/m<sup>3</sup>

### Biofilter forrás hatástávolsága BŰZ esetén: 13 m

Biofilter átlagos 1 órás koncentráció a hatásterületen: 1,761 SZE/m<sup>3</sup>

BŰZ terhelhetőség: 15,0

Biofilter forrás védőtávolsága BŰZ esetén: nem értelmezhető



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

<i>Forrás</i>	<i>Maximális hatástávolság (m)</i>
Tervezett-üzemépület	<b>228</b>
Biofilter	<b>13</b>

A telephely **szagvédelmi hatásterülete** – 1,5 SZE/m<sup>3</sup> szag expozíciós határértéket figyelembe véve kedvezőtlen terjedési viszonyok (1,0 m/s szélesség) mellett a **D1 diffúz forrás** (tervezett üzemépület és biofilter) határától mért 228 méter távolságon belül van. **228 méter** távolságban a bűzkibocsátás mértéke egyenlő a szagküszöbvel.

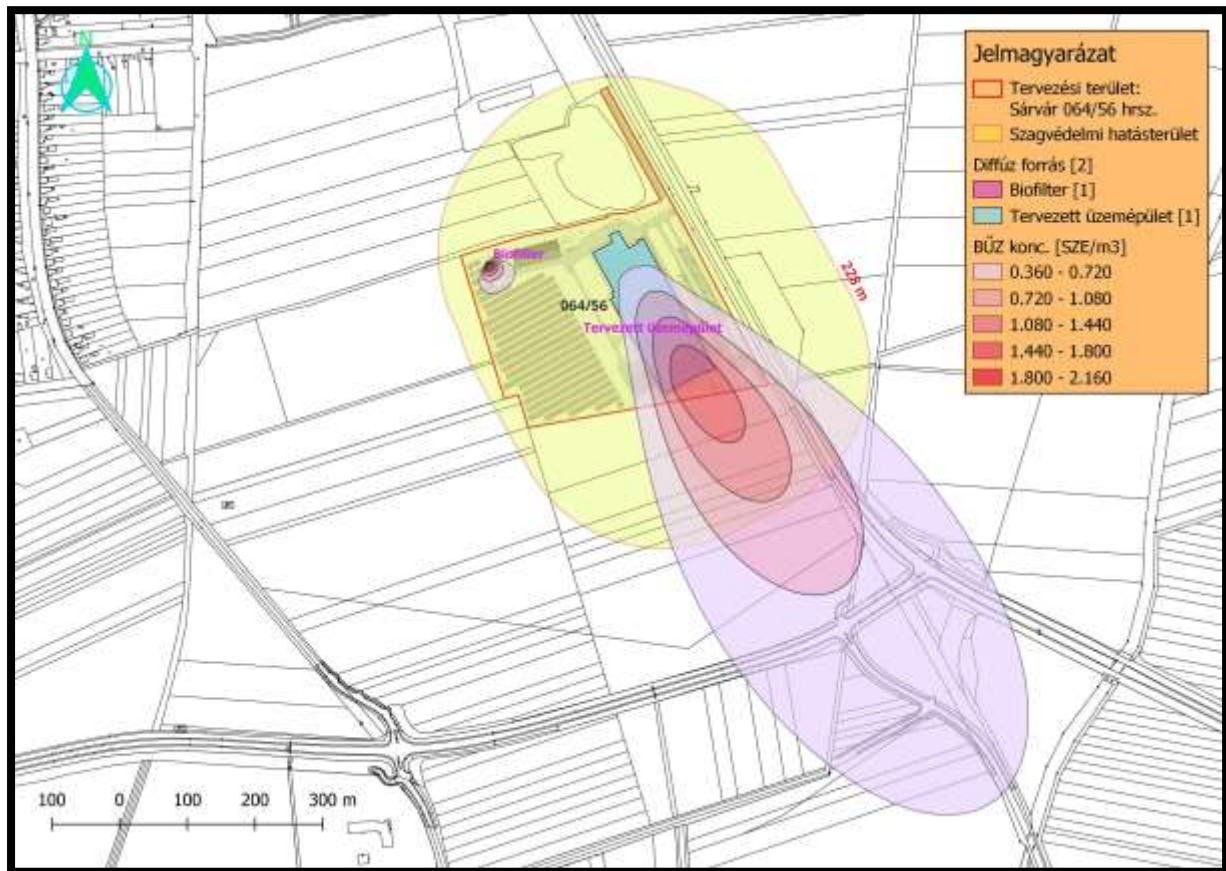
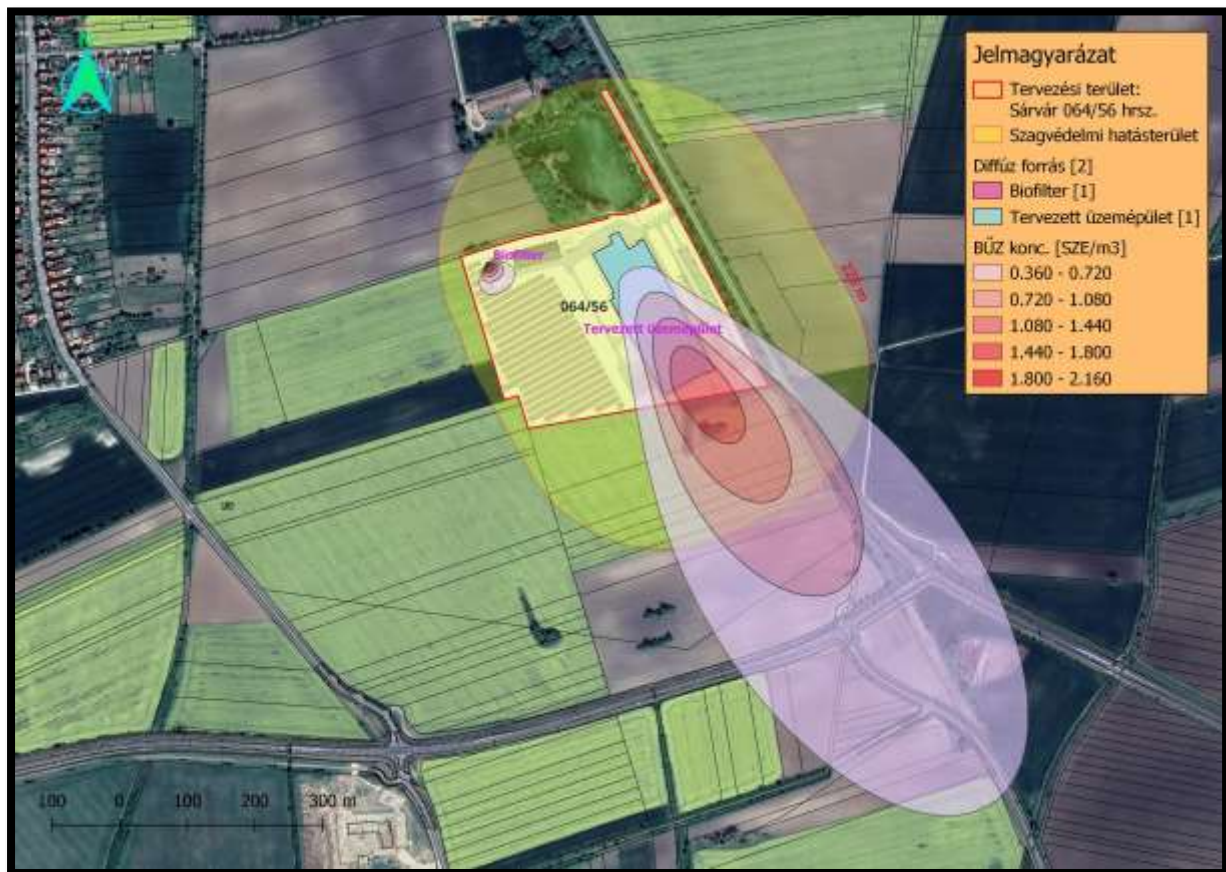
**A hatásterület Sárvár település közigazgatási területét érinti.**

A próbaüzem során elvégzik a telephely olfaktometriás mérését, s amennyiben az eredmény indokolni fogja a további rendszeres mérést is végezni fogják.

*Megjegyzés: A Sága régi telephelyén elvégzett mérés 0-s lett, nem volt meghatározható a bűz, ahol a lakóház nagyon közel található a telephelyhez. (13. számú melléklet)*

A hatásterület és a szagkoncentráció terjedés az alábbi rajzokon kerül bemutatásra.



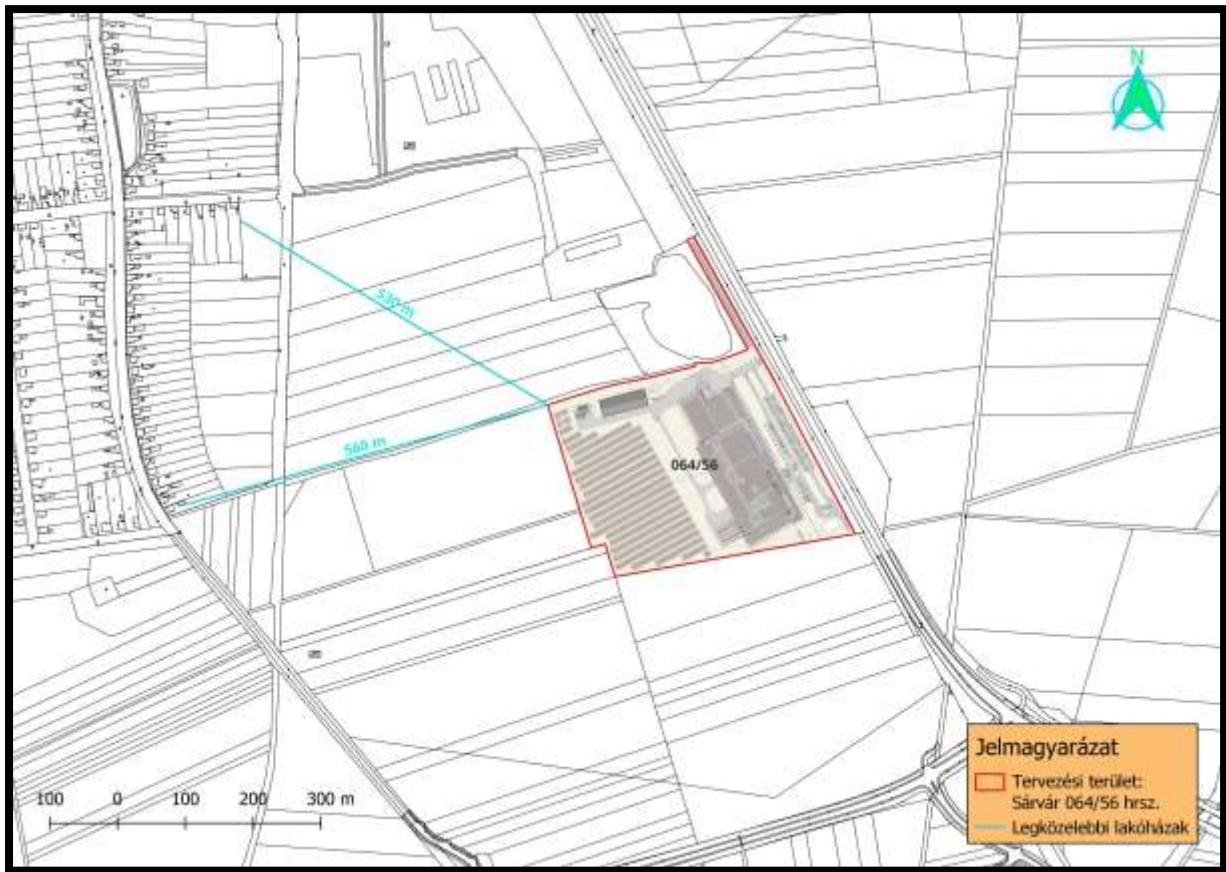




A tervezési területhez (Sárvár, 064/56 hrsz.) a legközelebbi lakóingatlan Sárvár-Rábasömjén Sport utcán és a Rábasömjéni úton található. A tervezési területtől Észak-nyugati és Nyugati irányban 530 - 560 méter távolságra található a legközelebbi lakóépület.

A helyi településrendezési tervek szerint a legközelebbi lakóingatlanok Falusias lakóterület (Lf) övezeti besorolásban van.





*Legközelebbi lakóépület*

Megjegyezzük, hogy kedvezőbb terjedési és kibocsátási viszonyok esetén pl. erős szél esetén a meghatározottnál kisebb távolsáig jut csak el a vizsgált szagforrásokból származó szag. A vizsgálnál kedvezőtlenebb, de nem modellezhető terjedési viszonyok mellett – pl. inverziós állapot, 1 m/s-nál kisebb szélsébség esetén – igen kis gyakorisággal ennél nagyobb távolságban is kialakulhat a vizsgált szagforrások szagkibocsátása miatt kellemetlen szagérzet.

#### Védelmi övezet:

A levegő védelméről szóló 306/2010.(XII.23.) Korm. rendelet 5. § (3) bekezdése alapján a bűz kibocsátással járó környezeti hatásvizsgálat köteles vagy egységes környezethasználati engedély köteles tevékenységek, illetve létesítmények esetében a bűzterhelőnek védelmi övezetet kell kialakítania. A (4) bekezdés szerint a területi környezetvédelmi hatóság a védelmi övezet nagyságát - a környezetvédelmi engedélyben, egységes környezethasználati engedélyben a legnagyobb teljesítmény-kihasználás és kedvezőtlen terjedési viszonyok (különösen az uralkodó szélirány, időjárási viszonyok) mellett, a domborzat, a védőelemek és a védendő területek, építmények figyelembevételével - a légszennyező forrás határától számított, legalább 300, legfeljebb 1000 méter távolságban lehatárolt területben határozza meg.

Mivel a tervezett a telephely legnagyobb szagvédelmi hatásterülete – 1,5 SZE/m<sup>3</sup> szag expozíciós határértéket figyelembe véve, kedvezőtlen terjedési viszonyok (1 m/s szélsébség) mellett a D1 diffúz forrás (tervezett üzemépület és biofilter) határa köré írt 228 méter távolságon belül van a telephelyre vonatkoztatva, ezért a D1 diffúz forrás (tervezett üzemépület és biofilter) köré kijelölendő 300 m távolságú védelmi övezet nagyobb, mint a szagvédelmi hatásterület, ezért a 300 m-es védelmi övezet kijelölését elegendőnek tartjuk



A kijelölendő védelmi övezetben nem található lakóépület, üdülőépület, oktatási, nevelési, egészségügyi, szociális és igazgatási épület. (5. számú melléklet)



#### 4.1.4 Tüzeléstechnológia

Engedélyköteles pontforrások az alábbiak:

Pf.	Gép	Beépítés helye/légszállítás (m <sup>3</sup> /h)	Névleges gázfogyasztás (m <sup>3</sup> /h)	Beépített teljesítmény kW	Kémény magasság (m)	Kémény átmérő (m)	Üzemidő
P1	ULS 7000 gázkazán 7t/h + EC06 füstgáz hasznosító	Kazánház	500 m <sup>3</sup> /h	5 MW	16 m	0,5	21 h/ nap
P2	SORGO faforgács fűstölő	3. sor 5800 m <sup>3</sup> /h	Villamos izzítás, nincs gáz égő	Nincs égőfej	16 m	0,17	8 h /nap
P3	FESSMANN faforgácsos fűstölő	6500 m <sup>3</sup> /h	Villamos izzítás, nincs gáz égő	Nincs égőfej	16 m	0,17	8 h/ nap
P4	MAREL folyékony fűstölő	P1-ről kapja a meleg energiát , gőzt. Elszívó kürtő: 2000 m <sup>3</sup> /h	nincs villamos izzítás, folyékony füsttel történő porlasztással kerül fel a füst aroma a termék felületére	-	16 m	0,3	21 h/ nap
P5	MAREL folyékony fűstölő utószáritó	P1-ről kapja a meleg energiát , gőzt Elszívó kürtő: 9000 m <sup>3</sup> /h	P4 egységet követő szárító eszköz, feladata a termék további szárítása, mely (nedvességének csökkentése) meleg (68- 70 C levegővel történik. A meleg levegő gőz/levegő hőcserélővel kerül előállításra.	-	16 m	0,3	21 h/ nap

#### Nem minősül pontforrásnak:

- 2,5 t/h ELSB3 elektromos kazán
- FESSMANN 2 folyamatos főző /P1-ről kapja a meleg energiát, gőzt/
- Masszahűtés (GEA kutter) /folyékony N<sub>2</sub> történő hűtés/  
(Csak a felesleges nitrogént vezetik el, ami nem szennyező anyag, megegyezik a  
légköri nitrogénnel)
- biofilter /felületi forrás korábban bemutatásra került/

**A füstölési technológiához tartozó pontforrásokhoz az elszívó ventilátorokon kívül nem kapcsolódik egyéb berendezés. Nem lesz gázmosó, a pontforrásokhoz egyéb berendezést nem tervezünk telepíteni.**

EOV koordináták:

P1: 489744, 216540

P2: 489759, 216500

P3: 489757, 216496

P4: 489708, 216471

P5: 489710, 216466

Az engedélyköteles pontforrások hatásterület számítását **referencia mérések** alapján végeztük el, amelyek az alábbiak:

- A P1 jelű pontforráshoz referenciaként a Várda Meat Kft. Kisvárda Ipari út 9. sz. alatti (állati fehérje feldolgozó üzem) telephelyén üzemelő P1 Bosch UL-S 7000x10 bar típusú gőzkazán a FETILEV Kft. által 2021. júniusban elvégzett mérés és a hozzátartozó FETILEV-1533/2021. számú vizsgálati jegyzőkönyvet használtuk fel.
- A P2 és a P3 jelű pontforráshoz referenciaként a Sága Foods Zrt. 9600 Sárvár, Soproni u. 15. sz. alatti telephelyén (régie telep) lévő P46 jelű pontforrás (Sorgo főző, füstölő elszívó kürtő) az ECO DEFEND Környezetvédelmi Mérnöki Iroda Kft. által az E68/2021. számon elkészült vizsgálati jegyzőkönyve került felhasználásra.
- A P4 és a P5 pontforráshoz referenciaként a Sága Foods Zrt. 9600 Sárvár, Soproni u. 15. sz. alatti telephelyén (régie telep) lévő P38 jelű pontforrás (Folyékony füst elszívó kürtő) az ECO DEFEND Környezetvédelmi Mérnöki Iroda Kft. által az E138/2018. számon elkészült vizsgálati jegyzőkönyve került felhasználásra.

**Próbaüzem során az összes pontforrás mérése megtörténik, amelyekhez kapcsolódó mérési jegyzőkönyvek a próbaüzemi kiértékelés részeként be lesznek csatolva a környezetvédelmi hatóságnak.**

A tervezett technológiára vonatkozó levegővédelemmel kapcsolatos általános kötelezettségeket a 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet határozza meg. A további vonatkozó előírást 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 tartalmazza. A légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről a 4/2002. (X.7.) KvVM rendelet intézkedik. A levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokat a 6/2011. (I.14.) VM rendelet írja elő.

P1 jelű pontforrás kivételével a többi pontforrásnál a kibocsátási határértékeket a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet írja elő.

## **P1 jelű pontforrás**

### **Bosch ULS 7000 ( 7t/h) típusú gőzkazán + EC06 füstgáz hasznosító**

A kazánházban 1 db 7 t/h gőzteljesítményű földgáztüzelésű, 8 bar(g) névleges üzemi gőznyomású, 175 °C üzemi gőzhőmérsékletű, továbbá 1 db 2,5 t/h gőzteljesítményű elektromos fűtésű (nem pontforrás), 8 bar(g) névleges üzemi nyomású, nagyvízterű gőzkazánok és annak segédrendszereinek telepítése tervezett.

A kazánház a technológiai gőzigényének szünetmentes biztosítását végzi.

A kiadott gőz a kazánok meglévő közös gőzvezetékén keresztül újonnan telepítendő gőzosztóba érkezik, ami az épületen belüli gőzgerincekre csatlakozik.



$Q_{névl} = 5000 \text{ kW}$

Gázfogyasztás:  $500 \text{ m}^3/\text{h}$

Tüzelőanyag: földgáz

Kémény adatok:

- külső átmérő: 500 mm
- kitorkollási magasság: 16,00 m

Üzemidő: 21 h/d

- Emisszió (mérés alapján) /Referencia adat/

CO: **<1,2 mg/Nm<sup>3</sup>**

NO<sub>x</sub>: **70,1 mg/Nm<sup>3</sup>**

Pontf. jele	Pontforrás magassága (m)	Kilépési átmérő (d)	Kibocsátott anyag megnevezése	Referencia adat Átl. emisszió érték (mg/Nm <sup>3</sup> )	Füstgáz térfogatáram (m <sup>3</sup> /h)	Füstgáz hőmérséklete (C°)
<b>P1</b> Bosch ULS-7000 típusú gőzkazán	16 m	0,5 m	Nitrogén-oxidok Szén-monoxid	70,1 1,2	2960	116,8 /390 K/

A kibocsátási határértéket a 140 kW<sub>th</sub> és annál nagyobb, de 50 MW<sub>th</sub>-nál kisebb teljes névleges bemenő hőteljesítményű tüzelőberendezések működési feltételeiről és légszennyező anyagainak kibocsátási határértégeiről szóló 53/2017. (X.18.) FM rendelet 5. melléklet tartalmazza az alábbiak szerint:

***Az 1 MW<sub>th</sub> és annál nagyobb teljes névleges bemenő hőteljesítményű II. kategóriájú tüzelőberendezésekre vonatkozó kibocsátási határértékek***

**P1 gőzkazán:**

Légszennyező anyag	Kibocsátási határérték (légszennyező anyag koncentráció) [mg/m <sup>3</sup> ]
SO <sub>2</sub>	35
Nitrogén-oxidok	100
Szén-monoxid	100
Szilárd anyag	5

*A kibocsátási határértékek 273,15 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású, száraz, folyékony vagy gázhalmazállapotú tüzelőanyagokkal működő, motoroktól és gázturbináktól eltérő tüzelőberendezések esetében 3 tf% oxigéntartalmú füstgázra vonatkoznak.*

**Források és kibocsátási adatok**

Forrás jele	Forrás magassága [m]	Kilépési átmérő [m]	Kibocsátott légszennyező	Referencia adat Átl. emisszió érték [mg/Nm <sup>3</sup> ]	Füstgáz hőmérséklet [C°]	Füstgáz térfogatáram [Nm <sup>3</sup> /h]
P1 Gőzkazán	16,0	0,5	SZÉN-MONOXID NITROGÉN-OXIDOK	1,200 70,100	116,8	2960 (gáztüzelés)

**Éghajlati viszonyok**

A vizsgált területen a több éves átlagadatok alapján a jellemző szélsősebesség 2,6 m/s-nak vehető (a modellezést 1,0 m/s szélsősebesség mellett végeztük el). A jellemző rövid távú vizsgálatoknál a leggyakoribb DDK-i elszállítódási irányt vettünk figyelembe. A vizsgálatokhoz szükséges keveredési rétegvastagság átlagos értékét 650 méternek vettük, az évi középhőmérsékletet pedig 10,4 C°-nak. Az átlagos szélsősebesség, szélirány, átlaghőmérséklet és légköri stabilitási érték meghatározása az OMSZ által 1993-2021 között mért meteorológiai adatok felhasználásával készült éghajlati térképek alapján a vizsgálati pontra történő interpolálással történt.

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

- labilis 13 % ( Pasquill A,B,C )
- semleges 64 % ( Pasquill D )
- stabil 23 % ( Pasquill E,F )

Ennek értelmében a leggyakoribb állapotnak a semleges stabilitási kategória tekinthető, a vizsgálati ponton a légköri stabilitás jellemző értéke 0,363.

### **Környező terület felszíni paraméterei**

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

### **Levegőminőség és határértékek**

A jelenlegi levegőminőség meghatározásához az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat automata immissziós mérőállomásainak 2021. évi adatait használtuk fel. A háttérszennyezettséget így döntően a legközelebbi mérőállomások adatai alapján határoztuk meg.

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

Levegőszennyező anyag	Határérték ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Háttérterhelés ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Terhelhetőség ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
SZÉN-MONOXID	10000,0	398	9602
NITROGÉN-OXIDOK	200,0	12,7	187,3

### **Hatásterület határának feltételei**

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

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

A hatásterületet a legnagyobb hatástávolsággal megrajzolható körnek vettük. A hatásterület meghatározását az AIRCALC transzmissziós modellező szoftver segítségével végeztük el, mely az MSZ 21459/1, az MSZ 21459/2 és az MSZ 21457/4 számú szabványok alapján számolta a koncentrációt egy órás átlagolási időtartamra ( $\text{PM}_{10}$  esetén 24 órára).

## **Számítási eredmények**

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

#### **Vizsgált forrás: P1**

vizsgált elsz. irány: 160,0 fok É-től K felé

Hőáram: 81,3 kW

Átlagos szélesség: 3,51 m/s

Szélesség a kilépésnél: 3,29 m/s

leáramlás van

Eredeti magasság: 16,0 m

Korrigált magasság: 15,8 m

Járulékos magasság: 9,5 m

Effektív magasság: 25,3 m

Kiválasztott légszennyező: NITROGÉN-OXIDOK=0,207 kg/h Tsz1/2=0 TA1/2=0

Átlagolási idő: 1 óra

Maximális 1 óra koncentráció:

szigma-y: 27,924 m

szigma-z: 17,914 m

konc.: 3,862 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 211 m

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 40,607 m

szigma-z: 26,091 m

konc.: 3,084 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 335 m

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

"B" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 33,000 µg/m<sup>3</sup>

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 3,090 µg/m<sup>3</sup>

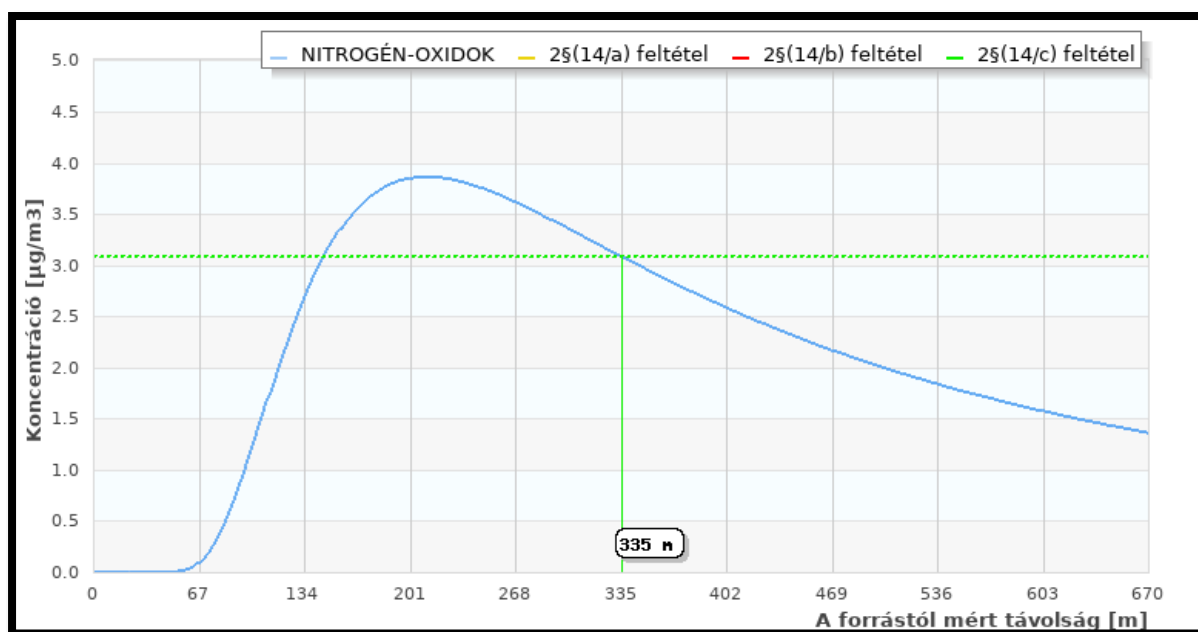
P1 forrás hatástávolsága NITROGÉN-OXIDOK esetén: 335 m

P1 átlagos 1 óra koncentráció a hatásterületen: 2,376 µg/m<sup>3</sup>

NITROGÉN-OXIDOK terhelhetőség: 165,0

P1 forrás védőtávolsága NITROGÉN-OXIDOK esetén: nem értelmezhető

**Maximális hatástávolsággal rendelkező forrás: P1 335m**





## ***Számítás SZÉN-MONOXID komponensre:***

### **Vizsgált forrás: P1**

vizsgált elsz. irány: 160,0 fok É-től K felé

Hőáram: 81,3 kW

Átlagos szélesség: 3,51 m/s

Szélesség a kilépésnél: 3,29 m/s

leáramlás van

Eredeti magasság: 16,0 m

Korrigált magasság: 15,8 m

Járulékos magasság: 9,5 m

Effektív magasság: 25,3 m

Kiválasztott légszennyező: SZÉN-MONOXID=0,004 kg/h Tsz1/2=0 TA1/2=0

Átlagolási idő: 1 óra

Maximális 1 óra koncentráció:

sigma-y: 27,924 m

sigma-z: 17,914 m

konc.: 0,066 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 211 m

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

sigma-y: 40,607 m

sigma-z: 26,091 m

konc.: 0,053 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 335 m

"A" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 1000,000 µg/m<sup>3</sup>

"B" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 1887,480 µg/m<sup>3</sup>

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 0,053 µg/m<sup>3</sup>

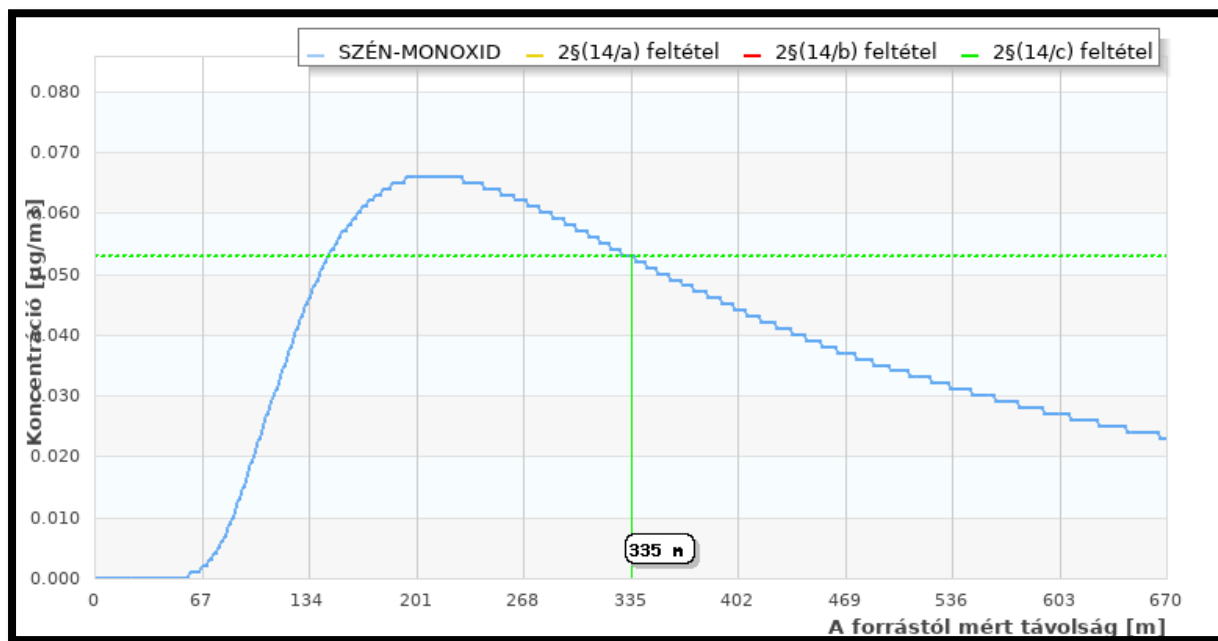
P1 forrás hatástávolsága SZÉN-MONOXID esetén: 335 m

P1 átlagos 1 óra koncentráció a hatásterületen: 0,041 µg/m<sup>3</sup>

SZÉN-MONOXID terhelhetőség: 9437,4

P1 forrás védőtávolsága SZÉN-MONOXID esetén: nem értelmezhető

Maximális hatástávolsággal rendelkező forrás: P1 335m



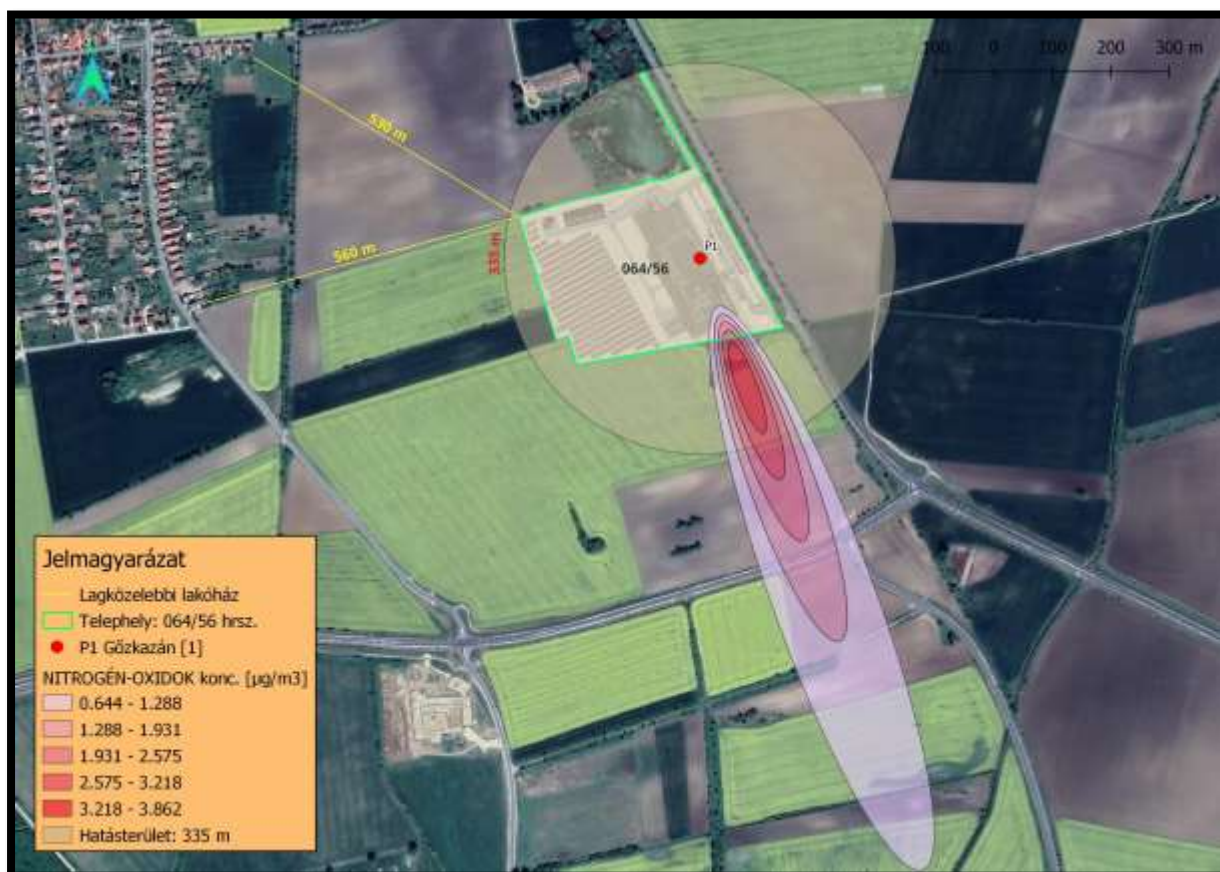
A 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet feltételei szerint a hatástávolságok:

<i>Forrás</i>	<i>Maximális hatástávolság (m)</i>
P1 Gőzkazán	<b>335</b>

A hatásterület és a koncentrációterjedés az alábbi rajzokon kerül bemutatásra.



*P1 Gőzkazán hatásterülete és CO koncentráció*



*P1 Gőzkazán hatásterülete és NO<sub>x</sub> koncentráció*

## **P2, P3 jelű pontforrás**

P2: SORGO faforgács füstölő (elszívó kürtő)

P3: FESSMANN faforgácsos füstölő (elszívó kürtő)

**(Referencia mérési jkv. régi telephelyről P46)**

A faforgácsot nem földgáz égeti (villamos izzítás, nincs gázégő). Füstölés közben a füstgenerátorból levegő és füst keveréke jut a kamrába. A keverék egy része a pneumatikusan vezérelt szelepen keresztül jut a környezetbe a pontforráson keresztül. A faaprítékos füstgenerátor nyitott rendszerrel dolgozik, ami azt jelenti, hogy a füst nem kerül vissza, hanem közvetlenül a környezetbe jut. Bekapcsoláskor a keverő többször körbeforog, leszórja a hamut és friss faforgácsot juttat az égőtérbe, ezután friss levegőt juttat a rács fölé és alá. A fűtőbetét meggyújtja a forgácsot.

A gyorsabb begyulladásért levegő felesleget adagolnak. A hőmérő a tüztérben zárja a levegő bevezetést és ciklikusan kapcsolja a keverőművet, ha a hőmérséklet elérte a kívánt értéket. A hőérzékelő a hőmérséklettől függően adagolja a levegőt. Ebből adódóan elérhető az optimális égés, mely biztosítja a füst kellemes aromáját és minimalizálja a káros anyagokat.

A beállított érték túllépése esetén aktiválja az oltórendszert, amennyiben ez nem elegendő elzárja a levegő és fűstszelepet is.

Normál üzemállapotban a levegő fenn és lenn a rácshoz vezetve, a keverő ciklikusan forog, plusz levegő nem jut a rendszerbe. A tartályban egy kapacitív érzékelő figyeli a faforgács mennyiségét.

Egy füstölés alatt 1,5 kg faforgácsot használnak el. A szekrényben egyszerre kb. 700 kg termék füstölődik.

### **Források és kibocsátási adatok**

Pontf. jele	Pontforrás magassága [m]	Kilépési átmérő [m]	Kibocsátott légszennyező	Referencia adat Átl. emisszió érték [mg/Nm <sup>3</sup> ]	Füstgáz hőmérséklet [C°]	Füstgáz térfogatáram [Nm <sup>3</sup> /h]
P2	16,0	0,17	SZÉN-MONOXID NITROGÉN-OXIDOK SZÁLLÓPOR-PM10	28,500 6,000 0,500	54,2	5800
P3	16,0	0,17	SZÉN-MONOXID NITROGÉN-OXIDOK SZÁLLÓPOR-PM10	28,500 6,000 0,500	54,2	6500

A kibocsátási határértéket a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 7. számú melléklete /2.54.1 Húsüstölés/ tartalmazza az alábbiak szerint:

**P2., P3. jelű pontforrás:**

Légszennyező anyag	Kibocsátási határérték (légszennyező anyag koncentráció) [mg/m <sup>3</sup> ]
Nitrogén-oxidok	100
Szén-monoxid	2000
Szilárd anyag, nem toxikus por	50

A kibocsátási határértékek csak **5 kg/h** vagy annál nagyobb légszennyező anyag tömegáramok esetére vonatkoznak.

4/2011. (I.14.) VM rendelet 7. sz. melléklete szerinti **eljárás-specifikus kibocsátási határérték**

A légszennyezőanyag koncentrációra meghatározott kibocsátási határértékek, amennyiben jogszabály másként nem rendelkezik, 273 K hőmérsékletű és 101,3 kPa nyomású száraz véggázra vonatkoznak.

**Éghajlati viszonyok**

A vizsgált területen a több éves átlagadatok alapján a jellemző szélsősebesség 2,6 m/s-nak vehető (a modellezést 1,0 m/s szélsősebesség mellett végeztük el). A jellemző rövid távú vizsgálatoknál a leggyakoribb DDK-i elszállítódási irányt vettünk figyelembe. A vizsgálatokhoz szükséges keveredési rétegvastagság átlagos értékét 650 méternek vettük, az évi középhőmérsékletet pedig 10,4 C°-nak. Az átlagos szélsősebesség, szélirány, átlaghőmérséklet és légköri stabilitási érték meghatározása az OMSZ által 1993-2021 között mért meteorológiai adatok felhasználásával készült éghajlati térképek alapján a vizsgálati pontra történő interpolálással történt.

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

- labilis 13 % ( Pasquill A,B,C )
- semleges 64 % ( Pasquill D )
- stabil 23 % ( Pasquill E,F )

Ennek értelmében a leggyakoribb állapotnak a semleges stabilitási kategória tekinthető, a vizsgálati ponton a légköri stabilitás jellemző értéke 0,363.

**Környező terület felszíni paraméterei**

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

**Levegőminőség és határértékek**

A jelenlegi levegőminőség meghatározásához az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat automata immissziós mérőállomásainak 2021. évi adatait használtuk fel. A háttérszennyezettséget így döntően a legközelebbi mérőállomások adatai alapján határoztuk meg.

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

Levegőszennyező anyag	Határérték ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Háttérterhelés ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Terhelhetőség ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
SZÉN-MONOXID	10000,0	398	9602
NITROGÉN-OXIDOK	200,0	12,7	187,3
SZÁLLÓPOR-PM10	50,0*	17,0	33,0

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

### Hatásterület határának feltételei

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

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

A hatásterületet a legnagyobb hatástávolsággal megrajzolható körnek vettük. A hatásterület meghatározását az AIRCALC transzmissziós modellező szoftver segítségével végeztük el, mely az MSZ 21459/1, az MSZ 21459/2 és az MSZ 21457/4 számú szabványok alapján számolta a koncentrációt egy órás átlagolási időtartamra ( $\text{PM}_{10}$  esetén 24 órára).

## **Számítási eredmények**

### ***Számítás SZÉN-MONOXID komponensre:***

#### **Vizsgált forrás: P2**

vizsgált elsz. irány: 160,0 fok É-től K felé

Hőáram: 78,9 kW

Átlagos szélesség: 3,52 m/s

Szélesség a kilépésnél: 3,29 m/s

leáramlás nincs

Eredeti magasság: 16,0 m

Korrigált magasság: 16,0 m

Járulékos magasság: 9,3 m

Effektív magasság: 25,3 m

Kiválasztott légszennyező: SZÉN-MONOXID=0,165 kg/h Tsz1/2=0 TA1/2=0

Átlagolási idő: 1 óra

Maximális 1 óra koncentráció:

    sigma-y: 28,014 m

    sigma-z: 17,968 m

    konc.: 3,053 µg/m<sup>3</sup>

    távolság: 212 m

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

    sigma-y: 40,680 m

    sigma-z: 26,132 m

    konc.: 2,441 µg/m<sup>3</sup>

    távolság: 336 m

"A" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 1000,000 µg/m<sup>3</sup>

"B" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 1920,400 µg/m<sup>3</sup>

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 2,442 µg/m<sup>3</sup>

P2 forrás hatástávolsága SZÉN-MONOXID esetén: 336 m

P2 átlagos 1 óra koncentráció a hatásterületen: 1,877 µg/m<sup>3</sup>

SZÉN-MONOXID terhelhetőség: 9602,0

P2 forrás védőtávolsága SZÉN-MONOXID esetén: nem értelmezhető

### Vizsgált forrás: P3

vizsgált elsz. irány: 160,0 fok É-től K felé

Hőáram: 88,4 kW  
Átlagos szélesség: 3,53 m/s  
Szélesség a kilépésnél: 3,29 m/s  
leáramlás nincs  
Eredeti magasság: 16,0 m  
Korrigált magasság: 16,0 m  
Járulékos magasság: 9,9 m  
Effektív magasság: 25,9 m

Kiválasztott légszennyező: SZÉN-MONOXID=0,185 kg/h  $Ts_{1/2}=0$   $TA_{1/2}=0$

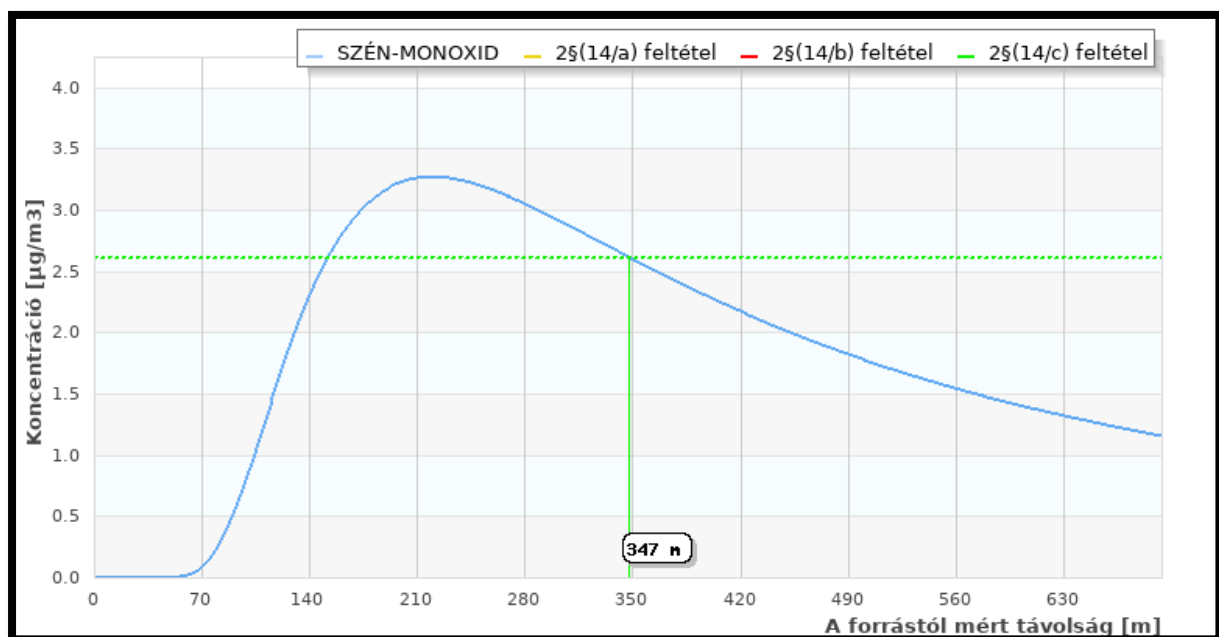
Átlagolási idő: 1 óra  
Maximális 1 órás koncentráció:  
szigma-y: 28,737 m  
szigma-z: 18,401 m  
konc.: 3,268  $\mu\text{g}/\text{m}^3$   
távolság: 220 m

"C" feltétel szerinti 1 órás koncentráció:  
szigma-y: 41,571 m  
szigma-z: 26,660 m  
konc.: 2,614  $\mu\text{g}/\text{m}^3$   
távolság: 347 m

"A" feltétel szerinti 1 órás koncentráció: 1000,000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$   
"B" feltétel szerinti 1 órás koncentráció: 1920,400  $\mu\text{g}/\text{m}^3$   
"C" feltétel szerinti 1 órás koncentráció: 2,615  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

P3 forrás hatástávolsága SZÉN-MONOXID esetén: 347 m  
P3 átlagos 1 órás koncentráció a hatásterületen: 2,009  $\mu\text{g}/\text{m}^3$   
SZÉN-MONOXID terhelhetőség: 9602,0  
P3 forrás védőtávolsága SZÉN-MONOXID esetén: nem értelmezhető

### Maximális hatástávolsággal rendelkező forrás: P3 347m





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

### **Vizsgált forrás: P2**

vizsgált elsz. irány: 160,0 fok É-től K felé

Hőáram: 78,9 kW

Átlagos szélesség: 3,52 m/s

Szélesség a kilépésnél: 3,29 m/s

leáramlás nincs

Eredeti magasság: 16,0 m

Korrigált magasság: 16,0 m

Járulékos magasság: 9,3 m

Effektív magasság: 25,3 m

Kiválasztott légszennyező: NITROGÉN-OXIDOK=0,035 kg/h  $T_{sz1/2}=0$   $TA_{1/2}=0$

Átlagolási idő: 1 óra

Maximális 1 óra koncentráció:

    sigma-y: 28,014 m

    sigma-z: 17,968 m

    konc.: 0,643 µg/m<sup>3</sup>

    távolság: 212 m

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

    sigma-y: 40,680 m

    sigma-z: 26,132 m

    konc.: 0,514 µg/m<sup>3</sup>

    távolság: 336 m

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

"B" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 37,460 µg/m<sup>3</sup>

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 0,514 µg/m<sup>3</sup>

P2 forrás hatástávolsága NITROGÉN-OXIDOK esetén: 336 m

P2 átlagos 1 óra koncentráció a hatásterületen: 0,395 µg/m<sup>3</sup>

NITROGÉN-OXIDOK terhelhetőség: 187,3

P2 forrás védőtávolsága NITROGÉN-OXIDOK esetén: nem értelmezhető

### Vizsgált forrás: P3

vizsgált elsz. irány: 160,0 fok É-től K felé

Hőáram: 88,4 kW  
Átlagos szélesség: 3,53 m/s  
Szélesség a kilépésnél: 3,29 m/s  
leáramlás nincs  
Eredeti magasság: 16,0 m  
Korrigált magasság: 16,0 m  
Járulékos magasság: 9,9 m  
Effektív magasság: 25,9 m

Kiválasztott légszennyező: NITROGÉN-OXIDOK=0,039 kg/h  $T_{s1/2}=0$   $TA_{1/2}=0$

Átlagolási idő: 1 óra

Maximális 1 órás koncentráció:

szigma-y: 28,737 m  
szigma-z: 18,401 m  
konc.: 0,688  $\mu\text{g}/\text{m}^3$   
távolság: 220 m

"C" feltétel szerinti 1 órás koncentráció:

szigma-y: 41,571 m  
szigma-z: 26,660 m  
konc.: 0,550  $\mu\text{g}/\text{m}^3$   
távolság: 347 m

"A" feltétel szerinti 1 órás koncentráció: 20,000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

"B" feltétel szerinti 1 órás koncentráció: 37,460  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

"C" feltétel szerinti 1 órás koncentráció: 0,550  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

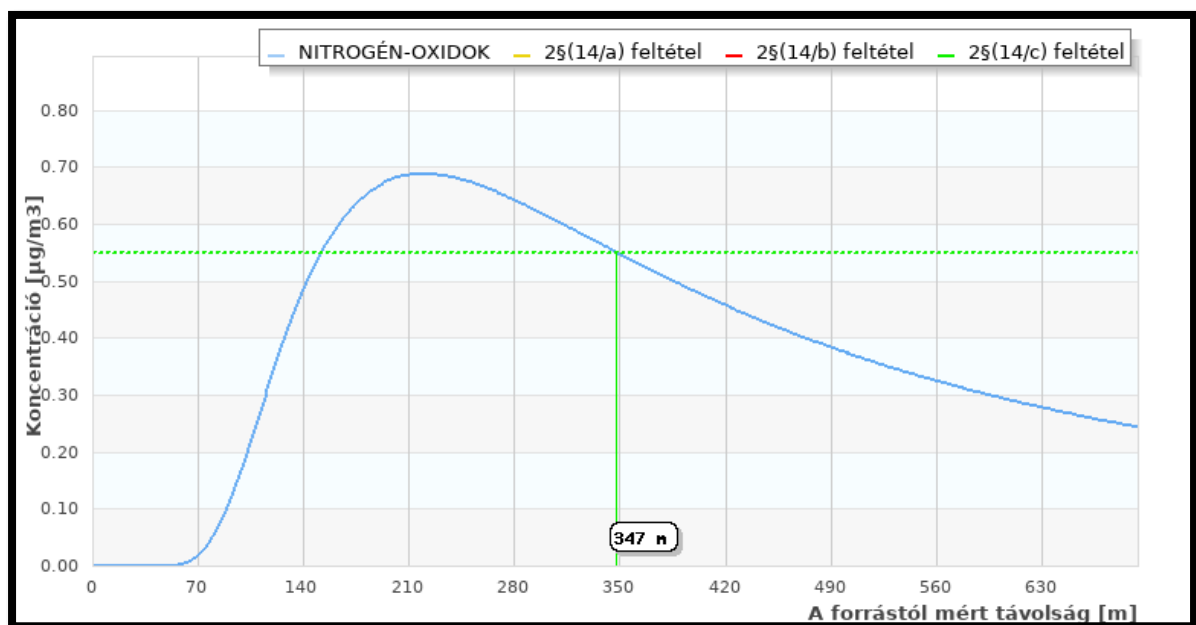
P3 forrás hatástávolsága NITROGÉN-OXIDOK esetén: 347 m

P3 átlagos 1 órás koncentráció a hatásterületen: 0,423  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

NITROGÉN-OXIDOK terhelhetőség: 187,3

P3 forrás védőtávolsága NITROGÉN-OXIDOK esetén: nem értelmezhető

### Maximális hatástávolsággal rendelkező forrás: P3 347m



### ***Számítás SZÁLLÓPOR-PM10 komponensre:***

#### **Vizsgált forrás: P2**

vizsgált elsz. irány: 160,0 fok É-től K felé

Hőáram: 78,9 kW

Átlagos szélesség: 3,52 m/s

Szélesség a kilépésnél: 3,29 m/s

leáramlás nincs

Eredeti magasság: 16,0 m

Korrigált magasság: 16,0 m

Járulékos magasság: 9,3 m

Effektív magasság: 25,3 m

Kiválasztott légszennyező: SZÁLLÓPOR-PM10=0,003 kg/h Tsz1/2=0 TA1/2=0

Átlagolási idő: 1 óra

Maximális 1 óra koncentráció:

szigma-y: 28,014 m

szigma-z: 17,968 m

konc.: 0,054 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 212 m

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

szigma-y: 40,680 m

szigma-z: 26,132 m

konc.: 0,043 µg/m<sup>3</sup>

távolság: 336 m

"A" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 5,000 µg/m<sup>3</sup>

"B" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 6,600 µg/m<sup>3</sup>

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 0,043 µg/m<sup>3</sup>

P2 forrás hatástávolsága SZÁLLÓPOR-PM10 esetén: 336 m

P2 átlagos 1 óra koncentráció a hatásterületen: 0,033 µg/m<sup>3</sup>

SZÁLLÓPOR-PM10 terhelhetőség: 33,0

P2 forrás védőtávolsága SZÁLLÓPOR-PM10 esetén: nem értelmezhető

### Vizsgált forrás: P3

vizsgált elsz. irány: 160,0 fok É-től K felé

Hőáram: 88,4 kW  
Átlagos szélesség: 3,53 m/s  
Szélesség a kilépésnél: 3,29 m/s  
leáramlás nincs  
Eredeti magasság: 16,0 m  
Korrigált magasság: 16,0 m  
Járulékos magasság: 9,9 m  
Effektív magasság: 25,9 m

Kiválasztott légszennyező: SZÁLLÓPOR-PM10=0,003 kg/h Tsz1/2=0 TA1/2=0

Átlagolási idő: 1 óra

Maximális 1 órás koncentráció:

szigma-y: 28,737 m  
szigma-z: 18,401 m  
konc.: 0,057 µg/m<sup>3</sup>  
távolság: 220 m

"C" feltétel szerinti 1 órás koncentráció:

szigma-y: 41,571 m  
szigma-z: 26,660 m  
konc.: 0,046 µg/m<sup>3</sup>  
távolság: 347 m

"A" feltétel szerinti 1 órás koncentráció: 5,000 µg/m<sup>3</sup>

"B" feltétel szerinti 1 órás koncentráció: 6,600 µg/m<sup>3</sup>

"C" feltétel szerinti 1 órás koncentráció: 0,046 µg/m<sup>3</sup>

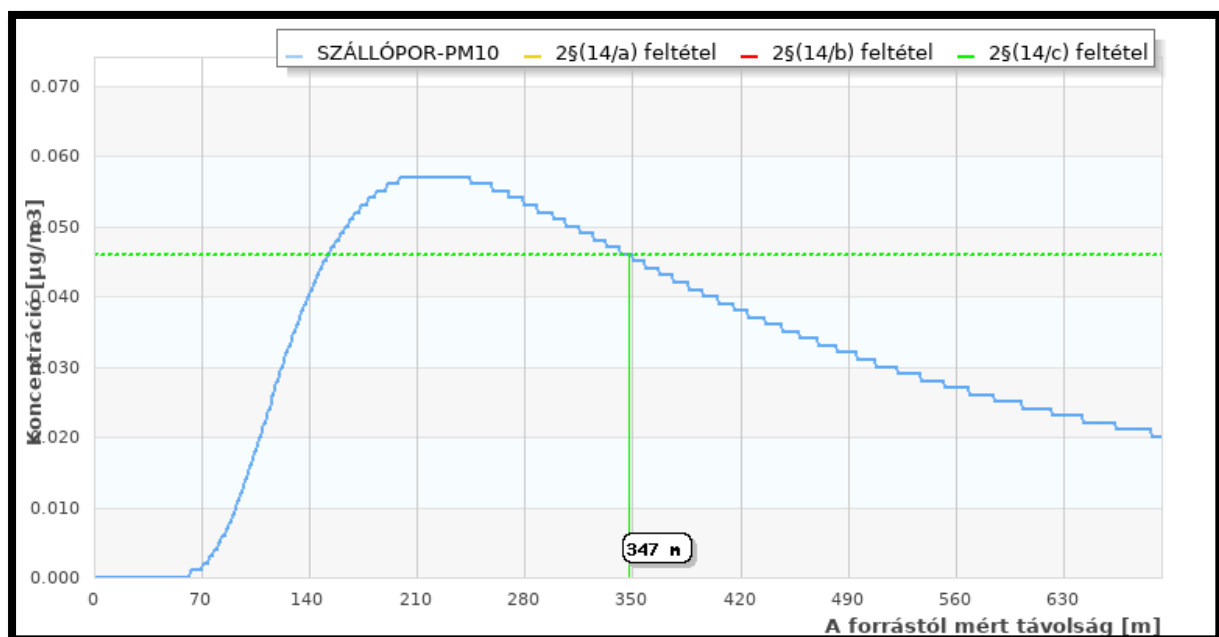
P3 forrás hatástávolsága SZÁLLÓPOR-PM10 esetén: 347 m

P3 átlagos 1 órás koncentráció a hatásterületen: 0,035 µg/m<sup>3</sup>

SZÁLLÓPOR-PM10 terhelhetőség: 33,0

P3 forrás védőtávolsága SZÁLLÓPOR-PM10 esetén: nem értelmezhető

### Maximális hatástávolsággal rendelkező forrás: P3 347m



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

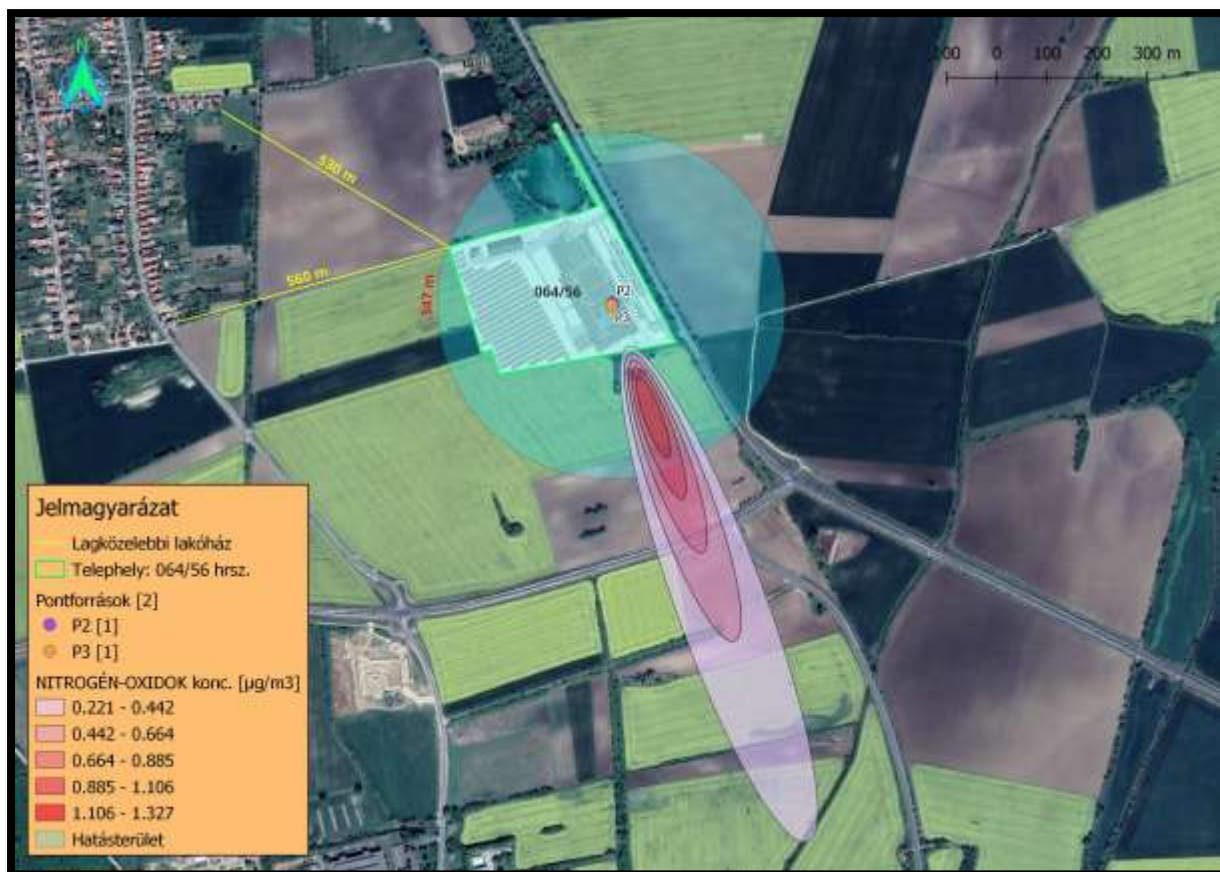
<i>Forrás</i>	<i>Maximális hatástávolság (m)</i>
P2	<b>336</b>
P3	<b>347</b>

A hatásterület és a koncentrációterjedés az alábbi rajzokon kerül bemutatásra.



*P3 jelű pontforrás hatásterülete és CO koncentráció*





*P3 jelű pontforrás hatásterülete és  $\text{NO}_x$  koncentráció*



*P3 jelű pontforrás hatásterülete és  $\text{PM}_{10}$  koncentráció*

#### **P4, P5 jelű pontforrás**

##### P4: Marel folyékony füstölő (elszívó kürtő)

Nincs villamos izzítás, folyékony füsttel történő porlasztással kerül fel a füst aroma a termék felületére. A pontforráson 50-55 °C meleg párával dúsított levegő távozik.

##### P5: Marel folyékony füstölő utószárító (elszívó kürtő)

P4 egységet követő szárító eszköz, feladata a termék további szárítása, amely (nedvességének csökkentése) meleg 68-70 C levegővel történik. A meleg levegő gőz/levegő hőcserélővel kerül előállításra. A pontforráson 50-55 °C meleg párával dúsított levegő távozik.

##### Folyékony füstölésről általánosságban:

*A folyékony füsttel történő tartósítási technológiában Marel típusú folyékony füstölő automata berendezést használnak.*

*A koextrudálás után méretre vágott, majd előszárított füstölendő virsli a berendezés konveor pályájára szerelt félhenger alakú, perforált edényzetekbe kerül. Az edényzetek konveor pályán történő mozgása közben permetezéssel történik a termék folyékony füsttel való kezelése.*

*A hígított folyékony füst megtapad a termék külső felületén lévő kollagén anyagon és annak porózus szerkezetén átdiffundál a termékbe.*

*A fölösleges folyadék a termékről lecsurogva az edényzet perforációján keresztül visszafolyik a tároló tartályba. Az elfogyott mennyiséget tömény füstlével pótolják.*

##### Folyékony Füst előnyei:

- Hideg füstölés jelentősen csökkenti a CO<sub>2</sub> emisszót a füstöléssel foglalkozó technológiák esetén, mértéke 80%.
- Jelentős energia és ivóvíz csökkentés mellett vegyszer felhasználás csökkentés, mértéke 70%.
- Policiklikus aromás vegyületek (PAH) szennyeződésének csökkentése a füstölt termékekben, mértéke 84%.
- Erőforrások védelme kevesebb fa felhasználás által. 'Melléktermékek' használata pl. bútór ipar
- Növeli a dolgozók védelmét a 'tűz és robbanás- mentes ' füstöléses technológia által.
- Higiéniai fokozat emelése a fa üzemi kiküszöbölése által.
- Szabályozott füst minőség a tiszta fa alapanyagból elsődleges standard folyamatban előállított tisztított füst használatával.
- Szélesebb fa ízek használatának lehetősége a különböző fa alapanyagokon keresztül ( e.g. oak, beech, maple, cherry tree, apple tree, hickory, pine-tree).

## Folyékony Füst Gyártás folyamata:



## Források és kibocsátási adatok

Pontf. jele	Pontforrás magassága [m]	Kilépési átmérő [m]	Kibocsátott légszennyező	Referencia adat Átl. emisszió érték [mg/Nm <sup>3</sup> ]	Füstgáz hőmérséklet [C°]	Füstgáz térfogatáram [Nm <sup>3</sup> /h]
P4	16,0	0,3	ECETSAV	23,620	55,0	2000 (nem tüzeléstechn.)
P5	16,0	0,3	ECETSAV	23,620	55,0	9000 (nem tüzeléstechn.)



A kibocsátási határértéket a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. számú melléklete /2.3.1. szerves anyagok / tartalmazza az alábbiak szerint:

**P4., P5. jelű pontforrás:**

Légszennyező anyag	Kibocsátási határérték (légszennyező anyag koncentráció) [mg/m <sup>3</sup> ]	Osztály
ecetsav	150	C

*A kibocsátási határértékek csak 3 kg/h vagy annál nagyobb légszennyező anyag tömegáramok esetére vonatkoznak.*

*4/2011. (I.14.) VM rendelet 6. sz. melléklete szerinti általános technológiai kibocsátási határérték*

*A légszennyezőanyag koncentrációra meghatározott kibocsátási határértékek, amennyiben jogszabály másként nem rendelkezik, 273 K hőmérsékletű és 101,3 kPa nyomású száraz véggázra vonatkoznak.*

**Éghajlati viszonyok**

A vizsgált területen a több éves átlagadatok alapján a jellemző szélesebbesség 2,6 m/s-nak vehető **(a modellezést 1,0 m/s szélesebbesség mellett végeztük el)**. A jellemző rövid távú vizsgálatoknál a leggyakoribb DDK-i elszállítódási irányt vettünk figyelembe. A vizsgálatokhoz szükséges keveredési rétegvastagság átlagos értékét 650 méternek vettük, az évi középhőmérsékletet pedig 10,4 C°-nak. Az átlagos szélesebbesség, szélirány, átlaghőmérséklet és légköri stabilitási érték meghatározása az OMSZ által 1993-2021 között mért meteorológiai adatok felhasználásával készült éghajlati térképek alapján a vizsgálati pontra történő interpolálással történt.

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

- labilis 13 % ( Pasquill A,B,C )
- semleges 64 % ( Pasquill D )
- stabil 23 % ( Pasquill E,F )

Ennek értelmében a leggyakoribb állapotnak a semleges stabilitási kategória tekinthető, a vizsgálati ponton a légköri stabilitás jellemző értéke 0,363.

**Környező terület felszíni paraméterei**

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

## Levegőminőség és határértékek

A jelenlegi levegőminőség meghatározásához az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat automata immissziós mérőállomásainak 2021. évi adatait használtuk fel. A háttérszennyezettséget így döntően a legközelebbi mérőállomások adatai alapján határoztuk meg.

Mivel nem áll rendelkezésre a vizsgálandó komponensekre háttérterhelés, a 4/2011 (I.14.) VM rendelet tervezési irányértékének a 10%-át vettük alap levegőterheltségnek.

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

Levegőszennyező anyag	Határérték ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Háttérterhelés ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Terhelhetőség ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
ECETSAV	200,0	20,0	180,0

## Hatásterület határának feltételei

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

- d) az egyórás légszennyezettségi határérték ( $\text{PM}_{10}$  esetén 24 órás) 10%-ánál nagyobb,
- e) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb (terhelhetőség: a légszennyezettségi határérték és az alap légszennyezettség különbsége),
- f) az egyórás ( $\text{PM}_{10}$  esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb koncentrációértékek által meghatározott terület

A hatásterületet a legnagyobb hatástávolsággal megrajzolható körnek vettük. A hatásterület meghatározását az AIRCALC transzmissziós modellező szoftver segítségével végeztük el, mely az MSZ 21459/1, az MSZ 21459/2 és az MSZ 21457/4 számú szabványok alapján számolta a koncentrációt egy órás átlagolási időtartamra ( $\text{PM}_{10}$  esetén 24 órára).

## **Számítási eredmények**

### ***Számítás ECETSAV komponensre:***

#### **Vizsgált forrás: P4**

vizsgált elsz. irány: 160,0 fok É-től K felé

Hőáram: 26,1 kW

Átlagos szélesség: 3,30 m/s

Szélesség a kilépésnél: 3,29 m/s

leáramlás nincs

Eredeti magasság: 16,0 m

Korrigált magasság: 16,0 m

Járulékos magasság: 0,2 m

Effektív magasság: 16,2 m

Kiválasztott légszennyező: ECETSAV=0,047 kg/h Tsz1/2=0 TA1/2=0

Átlagolási idő: 1 óra

Maximális 1 óra koncentráció:

    sigma-y: 17,573 m

    sigma-z: 11,635 m

    konc.: 2,336 µg/m<sup>3</sup>

    távolság: 106 m

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció:

    sigma-y: 25,297 m

    sigma-z: 16,774 m

    konc.: 1,866 µg/m<sup>3</sup>

    távolság: 167 m

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

"B" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 36,000 µg/m<sup>3</sup>

"C" feltétel szerinti 1 óra koncentráció: 1,868 µg/m<sup>3</sup>

P4 forrás hatástávolsága ECETSAV esetén: 167 m

P4 átlagos 1 óra koncentráció a hatásterületen: 1,439 µg/m<sup>3</sup>

ECETSAV terhelhetőség: 180,0

P4 forrás védőtávolsága ECETSAV esetén: nem értelmezhető

## Vizsgált forrás: P5

vizsgált elsz. irány: 160,0 fok É-től K felé

Hőáram: 117,3 kW  
Átlagos szélesség: 3,32 m/s  
Szélesség a kilépésnél: 3,29 m/s  
leáramlás nincs  
Eredeti magasság: 16,0 m  
Korrigált magasság: 16,0 m  
Járulékos magasság: 1,1 m  
Effektív magasság: 17,1 m

Kiválasztott légszennyező: ECETSAV=0,213 kg/h Tsz1/2=0 TA1/2=0

Átlagolási idő: 1 óra  
Maximális 1 órás koncentráció:  
szigma-y: 18,438 m  
szigma-z: 12,166 m  
konc.: 9,367 µg/m<sup>3</sup>  
távolság: 114 m

"C" feltétel szerinti 1 órás koncentráció:  
szigma-y: 26,725 m  
szigma-z: 17,662 m  
konc.: 7,490 µg/m<sup>3</sup>  
távolság: 181 m

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

"B" feltétel szerinti 1 órás koncentráció: 36,000 µg/m<sup>3</sup>

"C" feltétel szerinti 1 órás koncentráció: 7,494 µg/m<sup>3</sup>

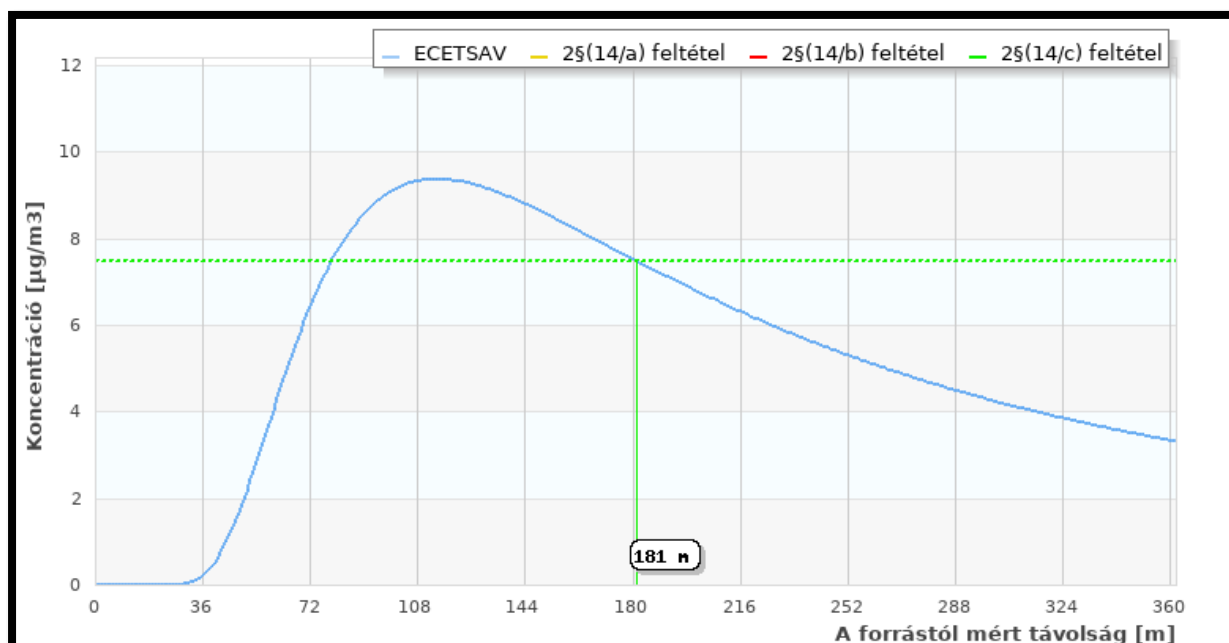
P5 forrás hatástávolsága ECETSAV esetén: 181 m

P5 átlagos 1 órás koncentráció a hatásterületen: 5,769 µg/m<sup>3</sup>

ECETSAV terhelhetőség: 180,0

P5 forrás védőtávolsága ECETSAV esetén: nem értelmezhető

## Maximális hatástávolsággal rendelkező forrás: P5 181m



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

<i>Forrás</i>	<i>Maximális hatástávolság (m)</i>
P4	<b>167</b>
P5	<b>181</b>

A hatásterület és a koncentrációterjedés az alábbi rajzon kerül bemutatásra.



*P5 jelű pontforrás hatásterülete és ecetsav koncentráció*

Az eredmények alapján megállapíthatjuk, hogy a működési fázis levegőminőségre gyakorolt hatása nem jelentős, mivel a leggyakoribb szélirányok mellett a hatásterület lakott területet nem érint, egészségügyi kockázatot tervezett technológia üzemeltetése nem okoz.

## **Egyéb tüzeléstechnológiai emissziók:**

### Szociális üzemépület:

A tervezési terület méretezési hőigénye: ~95 kW

A fűtési teljesítmény a légtechnikai rendszeren keresztül, illetve a tervezett hidraulikai rendszeren keresztül kerül kiszolgálásra.

Az épületben padlófűtési rendszer kerül kiépítésre. A padlófűtés 42/34 °C hőfoklépcsővel rendelkezik. A szükséges hőenergia a telephely központi kazánházából kerül kiszolgálásra.

Annak érdekében, hogy a túlfűtés kockázatát csökkentsék, a helyiségekbe folyosóról bekötő csőszakaszok szigetelten futnak a kiszolgált helyiségekig! Az ehhez szükséges rétegtrendi vastagságot az építészeti szakág biztosítja, az előzetes konzultáció alapján!



Az egyes padlófűtési körök helyiség szabályzó jelére üzemelnek, a helyiség szabályzó termosztátok termo elektromos motor segítségével szabályoznak, melyek az osztó-gyűjtőn kerülnek elhelyezésre.

A padlófűtési rendszeren kívül az irodai területen telepített klíma gerendák is képesek fűtési teljesítmény bevitelére. A klímagerendához tartozó fűtési hidraulikai rendszer szabályzásáról és beszabályozásáról TA Compact-P elektromos mozgató motorral felszerelt szelepek gondoskodnak.

### Szennyvíztisztító telep szociális blokk épületrész:

Szociális blokk épületrész: A megrendelői igényeket, a gazdaságosságot és az üzembiztonságot is figyelembe véve az öltöző és mellékhelyiségekbe NordArt fűtőpanelek kerülnek betervezésre, amelyek kompakt, dizájnos, jól szabályozható fűtőberendezésnek számítanak.

A fűtőpanelben nincsen semmilyen mozgó mechanikus alkatrész, ami zajt keltene, vagy csak fölösleges energiát venne fel, illetve meghibásodásokat okozhatna. Ezért teljesen megbízhatóan és hangtalanul működik.

A panel azon egyszerű elmélet szerint fűt, hogy az alsó nyílásokon beáramló hideg levegőt a fűtőbetét felmelegíti, majd az a frontlapon található kivezető rácson keresztül felemelkedik, így a teljes szoba légterét egyenletesen megmozgatja és felmelegíti.



A panelekhez helyiségenként okos termosztát kapcsolható, amely önmagában egyszerű programozható szobatermosztát, de egy gyors telefonnal történő párosítás után okos rendszerként működik.

Porta, öltöző és mellékhelyiségek:

A megrendelői igényeket, a gazdaságosságot és az üzembiztonságot is figyelembe véve az öltöző és mellékhelyiségekbe NordArt fűtőpanelek, valamint a fogadó és porta helyiségben egy levegő/levegő hőszivattyú (split klíma), került betervezésre.

A fogadóhelyiség és porta helyiség fűtését egy darab fűtő-hűtő Gree 3,5 kW monosplit rendszerű levegő/levegő hőszivattyú biztosítja. A rendszer része a kültéri egység, amelyet az épület homlokzatán, tetején vagy egy ~20 méteres távolságban kijelölt helyen szükséges telepíteni.

#### 4.1.5 Szállítás, mint kapcsolódó tevékenységből származó emisszió

A tervezett üzem működéséhez alapanyag beszállítása és késztermék kiszállítása, illetve egyéb kapcsolódó tevékenységek miatt közúti szállítás kapcsolódik, ami közvetett hatásként jelentkezik.

A telephelyen az alábbi járműveket kívánják használni (napi szinten) az üzemeltetés során:

- 13 db kamion
- 2 db busz
- 70 db személygépkocsi

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

Üzem mód km/h	Szén- monoxid CO	Szén- hidrogének CH (FID)	Nitrogén- oxid NO <sub>2</sub>	Kén-dioxid SO <sub>2</sub>	Részecske PM	Szén-dioxid CO <sub>2</sub>
5	26,74	6,04	9,37	0,193	3,15	1396,2

A személygépkocsik fajlagos emissziós tényezőit a következő táblázat foglalja össze g/km egységben:

Üzem mód km/h	Szén- monoxid CO	Szén- hidrogének CH (FID)	Nitrogén- oxid NO <sub>2</sub>	Kén-dioxid SO <sub>2</sub>	Részecske PM	Szén-dioxid CO <sub>2</sub>
5	41,6	3,42	1,40	0,0149	0,299	355,3

A számítások során azt a legkedvezőtlenebb „elméleti” esetet vettük figyelembe, amikor a 85 db jármű egyszerre folyamatosan üzemel (a járműveket, munkagépet nagyságrendileg azonos légszennyező mozgó forrásnak tekintjük). A telephelyen belüli mozgáshoz 5 km/h sebességtartományt rendelünk.

A 85 db légszennyező mozgó forrás emissziója 5 km/h sebességtartomány és egyidejű működés esetén 1 óra működési idő alatt a fenti táblázatban szereplő fajlagos értékek alapján:

Komponens	mg/s	g/h
CO	4601,5278	16565,5
NO <sub>2</sub>	331,31944	1192,75
TSPM	94,694444	340,9
CH	458,33333	1650
SO <sub>2</sub>	5,4694444	19,69



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

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

ahol:

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

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

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

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

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

Komponens	E <sub>i</sub> [mg/s*m]
CO	0,920305556
NO2	0,066263889
TSPM	0,018938889
CH	0,091666667
SO2	0,001093889

### Terjedésszámítás, hatásterület:

Ha az út beépítetlen (vagy lazán beépített) területeken halad, az MSZ 21459/2 szabvány szerinti számítás alkalmazható. Ez vonalforrás légszennyező hatását számítja egyszerűsítő feltételekkel. Az u szélsősebesség és a σz függőleges irányú (turbulens) szóródási együttható meghatározásához transzmissziós tényezők szükségesek. Ezek meteorológiai adatokból számíthatók az MSZ 21457 szabványsorozat összefüggéseivel. Jellegzetes meteorológiai jellemzők a szélparaméterek: u szélsősebesség, θ szélirány, S légköri stabilitás; fθ gyakoriság.

Jelenlegi gyakorlat szerint ezeket a paramétereket kategóriákba soroljuk: 8 db u, 16 db θ, 7 db S csoport létezik. Ezért legalább 896 esetben kellene elvégezni a terjedésszámítást (szennyező-anyagokra, távlati időpontokra, tervezési változatokra). A számítások egyszerűsítése céljából leggyakoribb u és S értékekre, két (merőleges és párhuzamos) relatív szélirányra, 1 óra átlagolási időtartamra, felszínközeli határoztuk meg a C kiegészítő légszennyezettséget. Transzmissziós tényezők a légszennyező anyagok átalakulásra jellemző ún. felezési idők is.

Mivel a számítás útközelepontra történik, átalakulásokkal nem számoltunk.

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

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

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

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

$u$ : átlagos szélesség

$X$ : az út tengelyétől mért távolság

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

$\text{NO}_2$  komponens esetében az alábbi járulékos légszennyezettség jelentkezik  $X$  m távolságban:

$X$	$\Delta C$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
5 m	0,0054248
10 m	0,0027124
15 m	0,00180827

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

$X$	$\Delta C$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
5 m	0,001550464
10 m	0,000775232
15 m	0,000516821

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

$X$	$\Delta C$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
5 m	0,007504
10 m	0,003752
15 m	0,002501

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

$X$	$\Delta C$ [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
5 m	0,0753423
10 m	0,0376712
15 m	0,0251141

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

X	$\Delta C [ \mu\text{g}/\text{m}^3 ]$
5 m	0,000089
10 m	0,000044
15 m	0,000029

A szállítás során a kibocsátott légszennyezőanyagok hatása várhatóan nem érezhető az utaktól néhány méternél nagyobb távolságban, így az nem éri el a lakóépületeket. A talajközeli levegőminősége megfelel az egészségügyi követelményeknek. A szállítás tevékenységre vonatkozóan levegővédelmi hatásterület nem értelmezhető. Mivel a fajlagos emissziós tényezők az 5 km/h sebességtartományra a legmagasabbak, valamint a közút forgalmát sem fogják egyidejűleg egyszerre terhelni, ezért a többi sebességtartományra (közúti közlekedés 50 km/h) nem végeztünk számításokat.

#### 4.1.6 A felhagyás hatótényezőinek, és várható hatásainak előzetes becslése

A tervezett tevékenység felhagyásakor megszűnnek a technológiai eredetű kibocsátások, források. A technológiai rendszerek (épületek, berendezések, burkolat) bontása a terület „eredeti” állapotának visszaállítása, földmunkák rekultiváció légszennyező hatással jár.

A bontás és a rekultiváció során a munkagépek és a szállítójárművek légszennyezéséből és a munkák során adódó kiporzásból származó szilárdanyag emissziót kell megemlíteni.

A felhagyás levegőkörnyezeti hatása kedvező.

## 4.2 Hulladékkezelés és melléktermékek

### 4.2.1 A telepítés hulladékgazdálkodási hatásai

A hulladékokkal kapcsolatos tevékenység során be kell tartani a *hulladékról szóló* 2012. évi CLXXXV. törvény, valamint a végrehajtására kiadott jogszabályokban előírtakat. A hulladékokkal kapcsolatos kezelési (gyűjtési) feladatokat, a naprakész nyilvántartást és éves adatszolgáltatást a *veszélyes hulladékkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről* szóló jogszabály, illetve a *hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről* szóló külön jogszabály szerint fogják teljesíteni.

Az építkezés és a megelőző tereprendezési műveletek során az alábbi hulladékképződéssel számolunk (becslés alapján):

	Hulladék megnevezése	Azonosító kód	Becsült mennyiség (t)
1.	Kitermelt talaj	17 04 05	5000-10000*
2.	Betontörmelék	17 01 01	50-100
3.	Fahulladék (zsaluzás)	17 02 01	1-1,5
4.	Fémhulladék	17 04 05	2-5
5.	Vegyes építési hulladék	17 09 04	6-8
6.	Aszfalttörmelék	17 03 02	150-200

*\*A kitermelt talaj a kitermelés helyén kerül felhasználásra.*

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

A várható hulladék keletkezés tervezése, valamint a keletkező hulladék kezelése során az *építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól* szóló 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendelet előírásait kell végrehajtani. A kivitelezőnek a *hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről* szóló 309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet előírásait is teljesíteni kell.

A munkát végző gépek javítása, karbantartása nem a helyszínen fog történni, de az esetlegesen keletkező veszélyes hulladékokra (pl. havária) a vonatkozó jogszabályi előírásokat alkalmazzák.

#### 4.2.2 Az üzemelés hulladékgazdálkodási hatásai

##### Települési szilárd hulladékok

	Hulladék megnevezése	Azonosító kód	Becsült mennyiség
1.	egyéb települési hulladék, ideértve a kevert települési hulladékot is	20 03 01	heti szállítás, szabvány gyűjtőben

A tevékenységből származó kommunális szilárd hulladékok gyűjtése és szállításig való tárolása hagyományos módon, erre a célra rendszeresített hulladékgyűjtő edényekben fog történni. A hulladékok elszállítása a település közszolgáltatójával kötött szerződés alapján fog történni.

##### Veszélyes hulladékok:

Hulladék azonosító	Megnevezés	Gyűjtés módja	Becsült mennyiség (kg/év)
110111*	Mosóvíz	IBC tartály	4000
150110*	Szennyezett műanyag göngyöleg	200 l-es szabvány fémhordó vagy kármentőtálcán	50
080111*	Festékmaradék	200 l-es szabvány fémhordó	40
161003*	Lejárt fertőtlenítőszer	200 l-es szabvány fémhordó	1200
150111*	Hajtógáz flakonok	200 l-es szabvány fémhordó	15
080317*	Tonerek	Kémiai hatásnak ellenálló műanyag edényzet	15
160506*	Laborvegyszer maradék	Badella	10
200133*	Szárazelem	Kémiai hatásnak ellenálló műanyag edényzet	10
160601*	Ólomakkumulátor	Kémiai hatásnak ellenálló, kármentővel ellátott műanyag láda	45
060203*	Ammónia hulladék	IBC tartály	2000
200121*	Fénycsőek	195x80x115cm fémgyűjtő (speciális fénycsőgyűjtő)	200

Nem veszélyes hulladék:

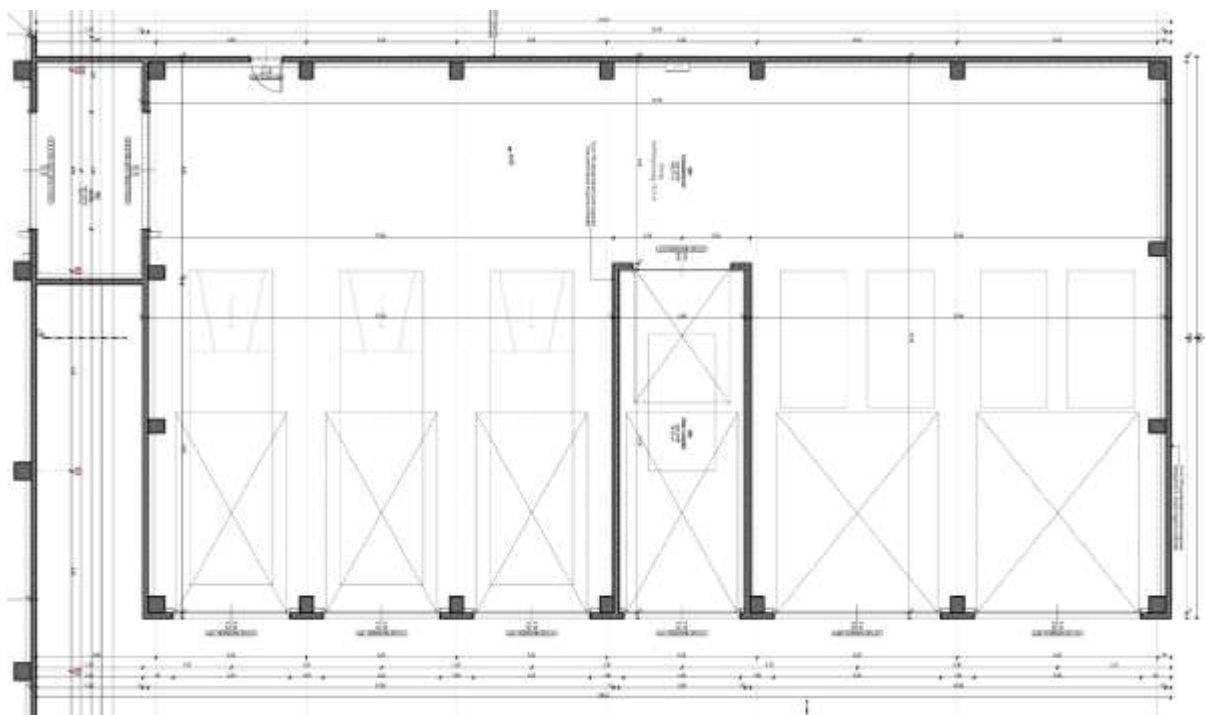
Hulladék azonosító	Megnevezés	Gyűjtés módja	Becsült mennyiség (kg/év)
150101	Karton Hulladék	Nyitott 30 m <sup>3</sup> konténer	28000
150101	Papír cséve	Nyitott 30 m <sup>3</sup> konténer	5500
150106	Vegyes Csomagolási hulladék	Nyitott 30 m <sup>3</sup> konténer	190000
150102	PE színes fólia hulladék	Nyitott 30 m <sup>3</sup> konténer	2300
150102	PET palack	Nyitott 1 m <sup>3</sup> tároló	300
150102	Műanyag csomagolási hulladék	Nyitott 30 m <sup>3</sup> konténer	30
160306	Élelmiszeripari fűszer	Raklapon, műanyag gyűjtőben	700
200138	Zöld hulladék	Nyitott 5 m <sup>3</sup> konténer	2500
170407	Rozsdamentes fém	Nyitott 5 m <sup>3</sup> konténer	3600
200307	Lom hulladék	Nyitott 5 m <sup>3</sup> konténer	500
200101	Papír hulladék	Biztonsági kazetta	100
200125	Étolaj hulladék	200 l-es szabvány fémhordó tálcával	40
200136	Lámpatest	Raklapon műanyag tálcában	400
200139	Elektronikai adathordozó	Műanyag gyűjtőedény	120

A veszélyes és nem veszélyes hulladékokat erre a célra kijelölt zárt edényzetben elkülönítetten fogják gyűjteni üzemi hulladék gyűjtőhelyen. A veszélyes és nem veszélyes hulladékokat az arra a környezetvédelmi hatóságtól engedéllyel rendelkező kezelőnek fogják átadni (a fajtánként elkülönített hulladékok tárolójának telítettségétől függően változik) 1-2-6-12 hónapos gyakorisággal. A hulladéktároló épület oly módon került megtervezésre, hogy az egész nem veszélyes és veszélyes hulladék tároló területe, a közlekedési útvonalak vízzáró, erős fizikai hatásoknak és kémiai anyagoknak ellenálló padozatot kap (rétegrendje lentebb részletezve). A gyűjtőhelyek kialakítása az egyes hulladékgazdálkodási létesítmények kialakításának és üzemeltetésének szabályairól szóló 246/2014. (IX.29.) Korm. rendelet 14. §-ában foglaltaknak megfelelően fog történni.

Az alábbi szempontrendszer szerint történik az **Üzemi hulladékgyűjtőhely kialakítása**:

1. Az üzemi gyűjtőhelyet térben körülhatárolt gyűjtőtérrel rendelkező hulladékgazdálkodási létesítményként kerül kialakításra.
2. Az üzemi gyűjtőhelyhez vezető és az üzemi gyűjtőhely területén belül kialakított közlekedési útvonal és gyűjtőtér burkolatát nem veszélyes hulladék gyűjtése esetén egységes és egybefüggő, veszélyes hulladék esetén egységes, egybefüggő, vízzáró és szilárd burkolattal látják el.
3. Az üzemi gyűjtőhelyen veszélyes hulladékot gyűjtenek, ezért a gyűjtőtér burkolatát olyan anyagból alakítják ki, amely a veszélyes hulladékkal történő esetleges kölcsönhatás esetén bekövetkező kémiai reakcióknak ellenáll. A veszélyes hulladék csapadékvízzel nem érintkezik.
4. A külső és belső közlekedési útvonalakat, illetve gyűjtőtereket a gyűjtésre tervezett hulladék mennyiségével arányos méretben kerül kialakításra. Az útvonalak gépi mozgató- és szállítóeszközök számára jól megközelíthetők.
5. Az üzemi gyűjtőhelyet egy külön zárt épületben kerül megvalósításra.
6. Az üzemi gyűjtőhelyet táblával jelzik. Az üzemi gyűjtőhelyen veszélyes hulladékot is gyűjtenek, ezért az üzemi gyűjtőhelyen a hulladék veszélyességére figyelmeztető táblát is elhelyeznek. Valamennyi táblán az üzemi gyűjtőhelyre utaló feliratot, jelzést úgy tüntetik fel, hogy az mindenki számára jól látható és olvasható legyen.
7. Az Üzemi gyűjtőhelyen a hulladékot hulladéktípusonként, hulladékfajtánként vagy a hulladék jellegének megfelelően elkülönítetten fogják gyűjteni.
8. Az üzemi gyűjtőhelyen elhelyezett gyűjtőedényt, konténert a benne gyűjtött hulladéktípusra, hulladékjellegre vagy hulladékfajtára utaló megkülönböztető jelzéssel, illetve felirattal látják el.
9. Az üzemi gyűjtőhelyet úgy fogják üzemeltetni, hogy az üzemi gyűjtőhelyen elhelyezett gyűjtőedények, konténerek ne sérüljenek meg. A gyűjtés során használt gyűjtőedények, konténerek és gyűjtőterek (így különösen az út- és térburkolatok) állapotát az üzemeltetési szabályzat előírásai szerint rendszeresen ellenőrizni, tisztítani és szükség szerint javítani kell.
10. Üzemi gyűjtőhelyen a hulladék az üzemeltetési szabályzatban meghatározott ideig, de legfeljebb 1 évig gyűjtik.
11. Az üzemi gyűjtőhelyen egy időben gyűjthető veszélyes hulladék maximális mennyisége: **15.000 kg/év.**
12. Az üzemi gyűjtőhelyen egy időben gyűjthető nem veszélyes hulladék maximális mennyisége: **???? kg/év.**
13. Az üzemi gyűjtőhelyen összegyűjtött hulladékok elszállításának gyakorisága: a fajtánként elkülönített hulladékok tárolójának telítettségétől függően változik. A keletkezéstől számítva 12 hónapnál tovább nem tárolják egyik hulladékfajtát sem.
14. Üzemi gyűjtőhelyen a gyűjtés során a hulladékhoz történő szabad és akadálymentes hozzáférést folyamatosan biztosítani fogják.
15. Az üzemeltető gondoskodik az üzemi gyűjtőhely őrzéséről és az illetéktelen személyek behatolása elleni védelemről.

16. Azokat a gyűjtőedényeket és konténereket, amelyek reakcióképes veszélyes hulladékot tartalmaznak, egymástól olyan távolságban helyezik, hogy felnyitáskor egymással ne léphessenek reakcióba.
17. Az üzemi gyűjtőhelyen gyűjtött hulladékról naprakész módon üzemnaplót fognak vezetni. Az üzemnaplót a következő tartalommal kell vezetni:
- a) az üzemi gyűjtőhelyen gyűjtött hulladék mennyisége, összetétele (hulladéktípus, -fajta, és -jelleg szerint);
  - b) a hulladék üzemi gyűjtőhelyen történő elhelyezésének és onnan történő elszállításának időpontja;
  - c) annak adatai, akinek részére az üzemi gyűjtőhely üzemeltetője a hulladékot átadja (ha a hulladékot nem az üzemi gyűjtőhely üzemeltetője kezeli);
  - d) az üzemvitellel kapcsolatos rendkívüli események (így különösen az üzemzavar, a szokásostól eltérő, rendkívüli üzemállapotok oka, ideje és időtartama, az azok megszüntetésére tett intézkedések, továbbá betörés, lopás, baleset); valamint
  - e) a hatósági ellenőrzések megállapításai és az ezek hatására tett intézkedések.
18. Az üzemeltető az üzemi gyűjtőhely részletes működési és ellenőrzési szabályait üzemeltetési szabályzatban rögzítik, melyet a tevékenység megkezdése előtt megküldi véleményeztetésre és jóváhagyásra az egységes környezethasználati engedélyt kiadó környezetvédelmi hatóság részére.
19. Az Üzemi gyűjtőhelyen veszélyes hulladék gyűjtenek, kialakítása megfelel a 246/2014. (IX.29.) Korm. 2. számú mellékletében foglaltaknak.



*Hulladéktároló épület alaprajza*



#### Hulladéktároló épület padozati rétegrendje:

1	- Murepox négy komponensű poliuretán habarcs burkolat
2	20 cm (min. 20 cm vtg.) tartószerkezeti munkarész szerinti ipari beton aljzat gyártóspecifikus műanyag vagy acélhaj adagolással
3	2 rtg. PE fólia technológiai szigetelés
4	~ 50 cm 95%-ra tömörített aljzat (pl.: törtbeton), tömörsége tartószerkezeti munkarész szerint, vizsgálattal igazolva
5	1 rtg. felszívódó nedvesség elleni szigetelés (pl.: Dörken MS) nagy tömegű műanyag dombornyomott lemez
6	- termett talaj

#### Hulladéknak nem minősülő melléktermék:

##### Állati eredetű melléktermék:

A tevékenység során keletkező állati melléktermékek az állategészségügyi szabályok – *a nem emberi fogyasztásra szánt állati eredetű melléktermékekre vonatkozó állategészségügyi szabályok megállapításáról* szóló 45/2012. (V.8.) VM rendelet és az 1069/2009/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet – szerint állati eredetű melléktermékek, melyek zárt fedett helyen a hulladéktároló épületen belüli állati mellékterméktároló helyiségben, speciális gyűjtőedényzetben lesznek gyűjtve.

##### A telephelyi állati melléktermék gyűjtőhely kialakítása szabályai:

Az általános járványügyi szabályoknak megfelelően kialakított, kizárólag az adott létesítményben keletkezett állati eredetű melléktermékek összegyűjtésére, ideiglenes tárolására, esetleges hűtésére szolgáló épület, épületrész, amely olyan állattartó telepen, vágóhídon, élelmiszer-előállító helyen, kereskedelmi egységben, vendéglátó-ipari létesítményben, illetve egyéb olyan létesítményben található, ahol állati eredetű melléktermék keletkezik.

Az üzemben keletkezett melléktermék az üzemépülethez zsilippel csatlakozó hulladéktároló épület egy külön helyiségében kerül elhelyezésre.

Melléktermék megnevezése	Kategória	Tárolás módja	Becsült mennyiség (kg)
Ívszita hulladék	3. kategória	Zárt 10 m <sup>3</sup> konténer	20000
Szennyvíziszap	3. kategória	Zárt 10 m <sup>3</sup> konténer	200000
Gyártási melléktermék	3. kategória	Zárt 10 m <sup>3</sup> konténer	200000
Selejt élelmiszer	3. kategória	Zárt 10 m <sup>3</sup> konténer	6000
Szavatossági időn belüli szerves hulladék	3. kategória	M10 láda raklapon	55000

### 4.3. Zajvédelem

#### 4.3.1 Tervezési terület bemutatása

A tervezési terület Sárvár, 064/56 hrsz. alatti ingatlanon kerül kialakításra. A tervezett telephely környezetében gazdasági, mezőgazdasági területek és egy horgásztó területe található. A tervezési terület felszíne viszonylag sík, mezőgazdasági és erdőterületként funkcionált.



*A tervezési terület és annak környezete*

A tervezési területhez (Sárvár, 064/56 hrsz.) a legközelebbi lakóingatlan Sárvár-Rábasömjén Sport utcán és a Rábasömjéni úton található. A tervezési területtől Észak-nyugati és Nyugati irányban 530 - 560 méter távolságra található a legközelebbi lakóépület.

A helyi településrendezési tervek szerint a legközelebbi lakóingatlanok Falusias lakóterület (Lf) övezeti besorolásban van.



*Sárvár Településszerkezeti terv - részlet*



*A tervezési területhez legközelebb eső lakóépület (Sárvár településen)*

A helyi településrendezési tervek szerint a legközelebbi lakóingatlan Falusias lakóterület (Lf) övezeti besorolásban van. A tervezést (Gip) Gazdasági ipari terület – környezetre jelentős hatást gyakorló terület övezeti besorolásban van, így a tervezett beruházás a Sárvár, 064/56 hrsz. alatti ingatlanon megvalósítható.



#### 4.3.2 A tervezett beruházáshoz kapcsolódó új szennyvízvezeték megvalósítása

A tervezett beruházáshoz tartozó új szennyvízvezeték építenek, mely az üzemben keletkező előtisztított szennyvizet juttatja el a település szennyvízkezelő üzemébe.



*A tervezett szennyvízvezeték és annak környezete*

A helyi településrendezési tervek szerint a szennyvízvezeték gazdasági-, mezőgazdasági-, erdő-, vízgazdálkodási- és közlekedési területek mellett halad el, valamint érintheti is azokat.

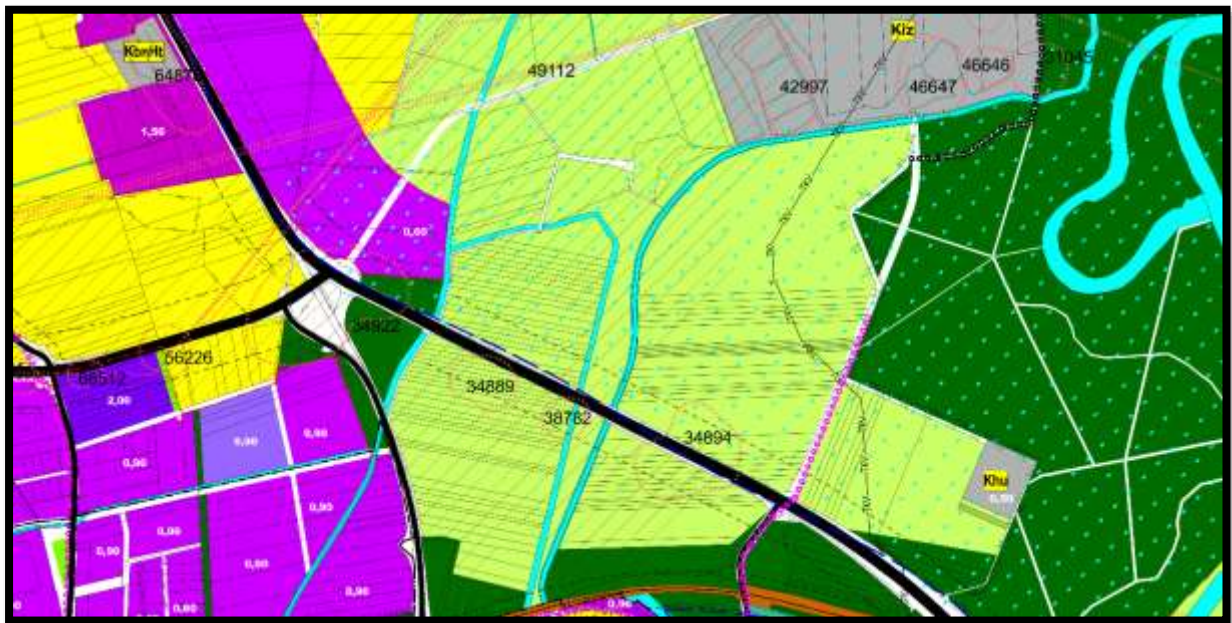
#### 4.3.3 A tervezett beruházáshoz kapcsolódó 84. számú másodrendű főúthoz való csatlakozás megvalósítása

Az úthoz való csatlakozás megvalósításához a meglévő főút burkolat-megerősítése, szélesítése és a csomópont megfelelő méretű kialakítása szükséges.

Tervezési szakasz:

- A tervezési szakasz eleje: 84. sz. főút 65+600,1 km szelvény
- A tervezési szakasz vége: 84. sz. főút 65+947,8 km szelvény

Tervezett csatlakozás: 65+823,8 km szelvény bal oldalán.



*Sárvár Településszerkezeti terv – részlet*

Mivel a tervezett szennyvízvezeték része a tervezett üzemnek, ezért annak zajkibocsátási hatásait is megvizsgáltuk.

#### 4.3.4 A telepítés zajvédelmi hatása

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

Zajvédelmi szempontból a legnagyobb zajkibocsátással járó tevékenység a tereprendezési munkálatok, földmunkák, helyszíni beton és vasbeton munkák, valamint a burkolt felületek építéséből származik, illetve a kivitelezéshez kapcsolódó szállítási és anyagmozgatási műveletekből származó zaj okoz zajterhelést. A tervezési területre (Sárvár, 064/56 hrsz.) a legközelebbi lakóingatlan a Sárvár-Rábasömjén, Sport utcán található 530 méter távolságra. A vizsgált lakóépület, Falusias lakóterület övezeti besorolásban van.

Az építkezésben telephelyenként 4-5 db munkagép (teherautók, rakodógépek, dózer, daru stb) működésével számolhatunk. Az építési munkafolyamatok várható időtartama összességében több mint 1 hónap, kevesebb mint 1 év lesz, a zajkibocsátás csak a nappali (06:00-22:00) időszakra fog korlátozódni.

Az építkezésből származó zajkibocsátás számítását a tervezett üzemre vonatkozóan az alábbiak szerint végeztük el.

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

Sor-szám	Zajtól védendő terület	Határérték (LTH) az LAM, megítélési szintre* (dB) ha az építési munka időtartama					
		1 hónap vagy kevesebb		1 hónap felett 1 évig		1 évnél több	
		nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra	nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra	nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra
1.	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

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

### **A domináns zajforrások azonosítása:**

Kivitelezési munkálatok során a megítélési idő nappali időszakra vonatkozólag: 8 óra.

Tereprendezési és előkészítési munkálatok, szennyvízvezeték kivitelezésének főbb zajforrásai:

Zajforrás	Darab-szám	Hangteljesítmény-szint ( $L_{WA}$ )	Működés helye	Működési idő / Megítélési idő (h)	$L_{AM,i}$	$L_{Aeq}$
Forgó-rakodó	1	101	szabadban	6 / 8	101,0	99,8
Dózer	1	101	szabadban	4 / 8	101,0	98,0
Tehergépjármű	2	90	szabadban	2 / 8	93,0	87,0

A közúthoz való csatlakozás (bontási előkészítési folyamat) kivitelezésének főbb zajforrásai:

Zajforrás	Darab-szám	Hangteljesítmény-szint ( $L_{WA}$ )	Működés helye	Működési idő / Megítélési idő (h)	$L_{AM,i}$	$L_{Aeq}$
Rakodó gép	1	101	szabadban	4 / 8	101,0	98,0
Aszfaltvágó	1	104	szabadban	4 / 8	104,0	101,0
Tehergépjármű	2	90	szabadban	2 / 8	93,0	87,0

A közúthoz való csatlakozás (aszfaltozás) kivitelezésének főbb zajforrásai:

Zajforrás	Darab-szám	Hangteljesítmény-szint ( $L_{WA}$ )	Működés helye	Működési idő / Megítélési idő (h)	$L_{AM,i}$	$L_{Aeq}$
Tömörítő, hengerelő gép	1	101	szabadban	2 / 8	101,0	95,0
Aszfaltozó gép	1	101	szabadban	4 / 8	101,0	98,0
Tehergépjármű	2	90	szabadban	2 / 8	93,0	87,0

Magasépítési munkálatok főbb zajforrásai:

Zajforrás	Darab-szám	Hangteljesítmény-szint ( $L_{WA}$ )	Működés helye	Működési idő / Megítélési idő (h)	$L_{AM,i}$	$L_{Aeq}$
Betonmixer	1	101	szabadban	2 / 8	101,0	95,0
Rakodó gép	1	101	szabadban	6 / 8	101,0	99,8
Mobildaru	1	101	szabadban	4 / 8	101,0	98,0
Tehergépjármű	2	90	szabadban	2 / 8	93,0	87,0

A talajra telepítendő napelemtáblák, inverterek, transzformátoroknál alkalmazott főbb zajforrások:

Zajforrás	Darab-szám	Hangteljesítmény-szint ( $L_{WA}$ )	Működés helye	Működési idő / Megítélési idő (h)	$L_{AM,i}$	$L_{Aeq}$
Rakodó gép	1	101	szabadban	2 / 8	101,0	95,0
Tehergépjármű	1	90	szabadban	2 / 8	90,0	84,0

Az egyes munkafázisokban fellépő eredő zajteljesítményszintet az alábbiak szerint számoltuk:

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

ahol:

$L_{wi}$  az egyes zajforrások zajteljesítményszintje;

$T$  megítélési idő ( $T = 8$  óra);

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

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

**A táblázat adataival számolva, az egyes munkafázisok eredő zajteljesítményszintje:**

1. Tereprendezési és előkészítési munkálatok, szennyvízvezeték kivitelezésének főbb zajforrásai:

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

2. A közúthoz való csatlakozás (bontási előkészítési folyamat) kivitelezésének főbb zajforrásai:

$$L_{W_{össz}} = 10 \lg \frac{1}{T} \left( \sum t_i * 10^{0,1 * L_{wi}} \right) = 103 \text{ (dB)}$$

3. A közúthoz való csatlakozás (aszfaltozás) kivitelezésének főbb zajforrásai:

$$L_{W_{össz}} = 10 \lg \frac{1}{T} \left( \sum t_i * 10^{0,1 * L_{wi}} \right) = 100 \text{ (dB)}$$

4. Magasépítési munkálatok főbb zajforrásai:

$$L_{W_{össz}} = 10 \lg \frac{1}{T} \left( \sum t_i * 10^{0,1 * L_{wi}} \right) = 103 \text{ (dB)}$$

5. A napelemtáblák, inverterek, transzformátorok (talajra) telepítésénél alkalmazott főbb zajforrások:

$$L_{W_{össz}} = 10 \lg \frac{1}{T} \left( \sum t_i * 10^{0,1 * L_{wi}} \right) = 95 \text{ (dB)}$$





Hatásterület nappali időszakban az egyes kivitelezési helyszínek és munkafázisok során a következőképpen alakul:


1. Tereprendezési és előkészítési munkálatok, szennyvízvezeték kivitelezés hatásterülete										
L <sub>w</sub>	K <sub>ir</sub>	K <sub>Ω</sub>	K <sub>d</sub>	K <sub>L</sub>	K <sub>m</sub>	K <sub>n</sub>	K <sub>B</sub>	K <sub>e</sub>	L <sub>t</sub>	S <sub>t</sub>
102,0	0	0	48,3	0,2	3,93	0	0	0	50	73
2. A közúthoz való csatlakozás (bontási előkészítési folyamat)kivitelezés hatásterülete										
L <sub>w</sub>	K <sub>ir</sub>	K <sub>Ω</sub>	K <sub>d</sub>	K <sub>L</sub>	K <sub>m</sub>	K <sub>n</sub>	K <sub>B</sub>	K <sub>e</sub>	L <sub>t</sub>	S <sub>t</sub>
103,0	0	0	48,4	0,21	3,95	0	0	0	50	74
3. A közúthoz való csatlakozás (aszfaltozás) kivitelezés hatásterülete										
L <sub>w</sub>	K <sub>ir</sub>	K <sub>Ω</sub>	K <sub>d</sub>	K <sub>L</sub>	K <sub>m</sub>	K <sub>n</sub>	K <sub>B</sub>	K <sub>e</sub>	L <sub>t</sub>	S <sub>t</sub>
100,0	0	0	46,6	0,17	3,7	0	0	0	50	60
4. Magasépítési munkálatok hatásterülete										
L <sub>w</sub>	K <sub>ir</sub>	K <sub>Ω</sub>	K <sub>d</sub>	K <sub>L</sub>	K <sub>m</sub>	K <sub>n</sub>	K <sub>B</sub>	K <sub>e</sub>	L <sub>t</sub>	S <sub>t</sub>
103,0	0	0	48,4	0,21	3,95	0	0	0	50	74
5. A napelemtáblák, inverterek, transzformátorok (talajra történő) telepítés hatásterülete										
L <sub>w</sub>	K <sub>ir</sub>	K <sub>Ω</sub>	K <sub>d</sub>	K <sub>L</sub>	K <sub>m</sub>	K <sub>n</sub>	K <sub>B</sub>	K <sub>e</sub>	L <sub>t</sub>	S <sub>t</sub>
95,0	0	0	41,9	0,1	2,61	0	0	0	50	35


Az egyes kivitelezési helyszínek és munkafázisok során számított zajkibocsátási hatásterületek területi kiterjedését a következő ábrák mutatják be:


## Jelmagyarázat


 Telekhatár


 Szennyvíz vezeték nyomvonala


 Tereprendezés területe


 Magasépítéssel érintett terület


 Napelemmel érintett terület


 Útépités területe

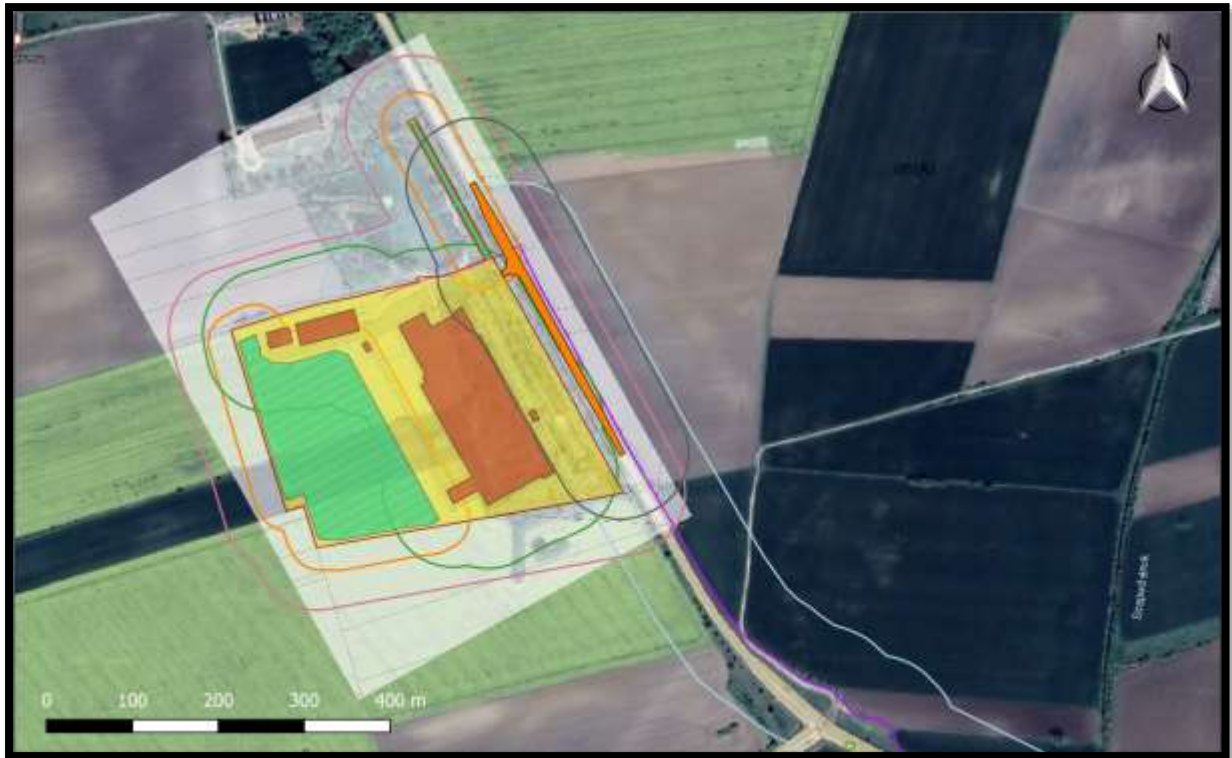
 Tereprendezés zajkibocsátási hatásterülete (73 m)

 Magasépítési munkálatok zajkibocsátási hatásterülete (74 m)

 Útépités zajkibocsátási hatásterülete (74 m)

 Szennyvízvezeték építés zajkibocsátási hatásterülete (73 m)

 Napelemek kivitelezésének zajkibocsátási hatásterülete (35 m)





A fenti adatokkal számolva, figyelembe véve 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) a) pontjában foglaltakat, a legnagyobb zajvédelmi szempontú hatásterületének határa a munkaterület mértani középpontjától számítva nappal 74 m-re helyezkedik el. A biztonság irányába eltérve a kivitelezési terület határától mérve került ábrázolásra a kivitelezés zajvédelmi hatásterülete.

A kivitelezési munkálatok nem egy időben fognak történni, hanem szakaszokban, a kivitelezési ütemtervben meghatározottak szerint.

A munkagépek a nappali időszakban fognak dolgozni, így a nappali megítélési A-hangnyomásszint ( $L_t$ ) a kivitelezési terület határától mért legközelebb eső **lakóépület homlokzata előtt vettük fel a vizsgálati pontot és végeztük el a számításokat az egyes munkafolyamatokra.**

A munkagépek a nappali időszakban fognak dolgozni, így a nappali megítélési A-hangnyomásszint ( $L_{AM}$ ) a telephelyhez legközelebb eső lakóépület homlokzata előtt az alábbi elméleti összefüggéssel számítható:

$$L_{AM} = L_{Wössz} + 10 \lg(D) - 20 \lg(r) - 11 + K_R - K_E \text{ dB(A)}$$

ahol:

$L_{Wössz}$  : a berendezések által lesugárzott hangteljesítményszint, dB(A);

$D$  : irányítási tényező, féltérbe történő sugárzás esetén  $D = 2$ ;

$r$  : a vizsgálati pont távolsága;

$K_R$  : hangvisszaverődés miatti korrekció,  $K_R = 3 \text{ dB(A)}$

$K_E$  : hangárnyékolási tényező, a munkagépek kedvezőtlen elhelyezkedése esetén  $K_E = 0$ ;

1. Tereprendezési és előkészítési munkálatok, szennyvízvezeték kivitelezés:

A megítélési A-hangnyomásszint az építkezéstől számított 560 méter sugarú határvonalán:

$$L_{AM} = 102 + 3 - 20 \lg (560) - 11 + 3 - 0 = \mathbf{42,04 \text{ dB(A)}}$$

A megítélési A-hangnyomásszint az építkezéstől számított 530 méter sugarú határvonalán:

$$L_{AM} = 102 + 3 - 20 \lg (530) - 11 + 3 - 0 = \mathbf{42,51 \text{ dB(A)}}$$

2. A közúthoz való csatlakozás (bontási előkészítési folyamat) kivitelezés:

A megítélési A-hangnyomásszint az építkezéstől számított 879 méter sugarú határvonalán:

$$L_{AM} = 103 + 3 - 20 \lg (879) - 11 + 3 - 0 = \mathbf{39,12 \text{ dB(A)}}$$

A megítélési A-hangnyomásszint az építkezéstől számított 738 méter sugarú határvonalán:

$$L_{AM} = 103 + 3 - 20 \lg (738) - 11 + 3 - 0 = \mathbf{40,64 \text{ dB(A)}}$$

3. A közúthoz való csatlakozás (aszfaltozás) kivitelezés

A megítélési A-hangnyomásszint az építkezéstől számított 879 méter sugarú határvonalán:

$$L_{AM} = 100 + 3 - 20 \lg (879) - 11 + 3 - 0 = \mathbf{36,12 \text{ dB(A)}}$$

A megítélési A-hangnyomásszint az építkezéstől számított 738 méter sugarú határvonalán:

$$L_{AM} = 100 + 3 - 20 \lg (738) - 11 + 3 - 0 = \mathbf{37,64 \text{ dB(A)}}$$

4. Magasépítési munkálatok

A megítélési A-hangnyomásszint az építkezéstől számított 597 méter sugarú határvonalán:

$$L_{AM} = 103 + 3 - 20 \lg (597) - 11 + 3 - 0 = \mathbf{42,55 \text{ dB(A)}}$$

A megítélési A-hangnyomásszint az építkezéstől számított 566 méter sugarú határvonalán:

$$L_{AM} = 103 + 3 - 20 \lg (566) - 11 + 3 - 0 = \mathbf{42,94 \text{ dB(A)}}$$

5. A napelemtáblák, inverterek, transzformátorok (talajra történő) telepítés

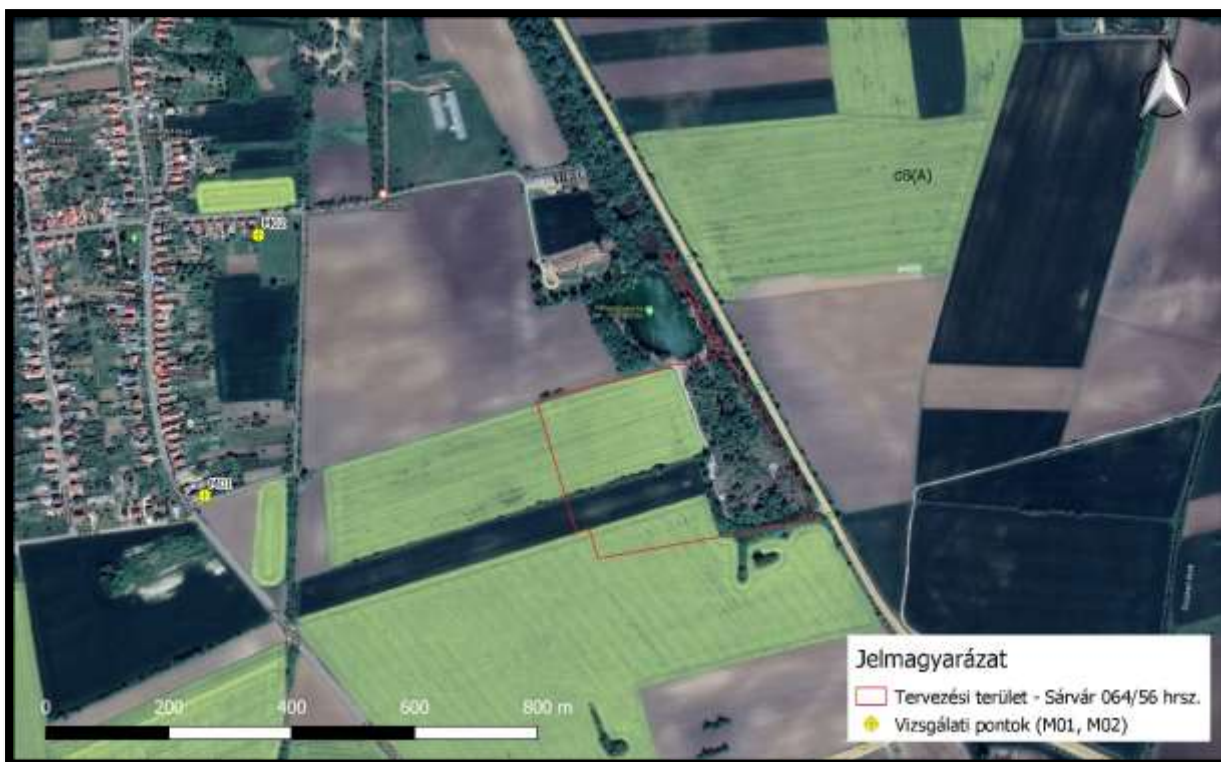
A megítélési A-hangnyomásszint az építkezéstől számított 565 méter sugarú határvonalán:

$$L_{AM} = 95 + 3 - 20 \lg (565) - 11 + 3 - 0 = \mathbf{34,96 \text{ dB(A)}}$$

A megítélési A-hangnyomásszint az építkezéstől számított 542 méter sugarú határvonalán:

$$L_{AM} = 95 + 3 - 20 \lg (542) - 11 + 3 - 0 = \mathbf{35,32 \text{ dB(A)}}$$





#### *Vizsgálati pontok helye*

A vizsgálati pontok távolsága egy-egy munkafázis estében úgy került meghatározásra, hogy az adott munkafolyamat kivitelezési területének a legközelebbi pontját határoztuk meg.

A szabvány alapján elvégzett előzetes számítások alapján a kivitelezés során fellépő zajkibocsátás nem okoz határérték feletti zajterhelést a legközelebbi lakóépület homlokzata előtt. A tervezett létesítmények kivitelezése során a zajkibocsátási hatásterületen belül védendő épület nem található.

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

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

Vizsgálati pontok	Számított legnagyobb zajterhelés, $L_{max}$ [dB(A)] Nappal	Határérték [dB]		Értékelés	
		Nappal	Éjjel	Nappal	Éjjel
M01 (Lakóház)	42	60	45	megfelel	-
M02 (Lakóház)	43	60	45	megfelel	-

Az elvégzett számítások alapján megállapítható, hogy az építőipari kivitelezési tevékenységtől származó zajterhelés zajtól védendő épületeknél - a kivitelezés alatt alkalmazott legzajosabb berendezések - nem okoznak jogszabály által meghatározott határérték feletti zajterhelést.

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

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

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

#### 4.3.5 Az üzemelési időszak zajforrásainak azonosítása és zajszint meghatározása

A tervezési terület Sárvár, 064/56 hrsz. alatti ingatlanon kerül kialakításra. A tervezett telephely környezetében gazdasági, mezőgazdasági területek és egy horgászto területe található. A tervezési terület felszíne viszonylag sík, mezőgazdasági és erdőterületként funkcionált.

A tervezési területhez (Sárvár, 064/56 hrsz.) a legközelebbi lakóingatlan Sárvár-Rábasömjén, a Sport utcán és a Rábasömjéni úton található. A tervezési területtől Észak-nyugati és Nyugati irányban 530 - 560 méter távolságra található a legközelebbi lakóépület.

A helyi településrendezési tervek szerint a legközelebbi lakóingatlan Falusias lakóterület (Lf) övezeti besorolásban van.

Hang terjedés zárt térben - Üzemépület zajemissziója:

Az üzemépület tulajdonságai:

Felület típusa	Tulajdonságai	$S_i$ – Felület (m <sup>2</sup> )	Hanggátlás (dB)	$t_i$ - elnyelés	$a_i$ - Hangelnyelési tényező
Külső fal	Szendvicspanel	8116	25	0,0032	0,05
Nyílászáró: Ipari kapuk	hőszigetelt szekcionált ipari kapu	272	30	0,001	0,15
Egyéb nyílászárók: (ajtó, ablak)	többkamrás hőszigetelt nyílászárók	147	30	0,001	0,15
Födém	Szendvicspanel + magasbordás trapézlemez	17976	25	0,0032	0,05
		$\Sigma$ :26511			

Átlagos hanggátlás meghatározása:

$R = 10 \lg \frac{A_0}{\sum_{i=1}^n t_i A_i} =$	24,995 ~ 25 (dB)
---	------------------

Az üzemépületen belül elhelyezkedő zajkeltő berendezések jellemzően az épület belsőbb részein kerülnek elhelyezésre, zaj szempontjából meghatározó technológiai terek (szeletelő, hámozó, feldolgozó, folyamatos főző) is az üzemépület centrumában kaptak helyet. Mivel a gépek pontos típusa, helyzete változhat, ezért az üzem belső téri hangszintjére: 85 (dB) kibocsátást határoztunk meg.

A terem összes határoló-felületére számolt átlagos elnyelési tényező:

$\bar{\alpha} = \frac{\sum_{i=1}^N S_i \alpha_i}{\sum_{i=1}^N S_i},$	az összes határoló-felületre vonatkozó átlagos elnyelési tényező
	0,052

Teremállandó meghatározása:

$R = \frac{S \bar{\alpha}}{1 - \bar{\alpha}},$	Teremállandó
	1454,19

Elnyelési szám, vagy egyenértékű elnyelési felület:

$A = S \bar{\alpha}$	egyenértékű elnyelési felület
	1378,57

Zengősugár:

Zengősugár (r)	16,45 (m)
----------------	-----------

Eredő hangnyomásszint:

$L_p = L_w + 10 \log_{10} \left( \frac{1}{4\pi r_0^2} + \frac{4}{A} \right)$	70,05 dB(A)
--	-------------

Kilépő hangteljesítményszint a homlokzati felületen: 45,05 dB(A)

Hang terjedés zárt térben – Szennyvízkezelő épület zajemissziója:

A szennyvízkezelő épület tulajdonságai:

Felület típusa	Tulajdonságai	$S_i$ – Felület (m <sup>2</sup> )	Hanggátlás (dB)	$t_i$ - elnyelés	$a_i$ - Hangelnyelési tényező
Külső fal	Hőszigetelt vasbeton	241,7	35	0,0032	0,02
Nyílászáró: Ipari kapuk	hőszigetelt szekcionált ipari kapu	17,7	30	0,001	0,15
Födém	hőszigetelt monolit vasbeton födémlemez + magasbordás trapézlemez	144	35	0,0032	0,02



Átlagos hanggátolás: 25,08 (dB)

Az kezelőépület belső téri hangszintje: 99 (dB)

A terem összes határoló-felületére számolt átlagos elnyelési tényező: 0,026

Teremállandó (R): 10,77

Elnyelési szám, vagy egyenértékű elnyelési felület (A): 10,49

Zengősugár ( $r_h$ ): 0,46

Eredő hangnyomásszint: 97,79

Kilépő hangnyomásszint a homlokzati felületen: 72,71 dB(A)

A tervezett húsfeldolgozó üzem működése során, a telephelyen, az alábbi zajforrások azonosíthatók:

Zajforrás	Darab-szám	Hangteljesítmény-szint ( $L_{WA}$ )	Működés helye	Működési idő / Megítélési idő (h)		$L_{AM,i}$	$L_{Aeq}$
Kondenzátor	2	102	szabadban	480/480	30/30	105,0	105,0
Üzemépület	1	45	szabadban	480/480	30/30	45,0	45,0
Hűselőkészítő légkezelő berendezés	2	71	szabadban	480/480	30/30	74,0	74,0
Szociális blokk légkezelő berendezés	1	89	szabadban	480/480	30/30	89,0	89,0
Iroda légkezelő berendezés	1	62	szabadban	480/480	30/30	62,0	62,0
Folyamatosan főző légkezelő berendezés	1	61	szabadban	480/480	30/30	61,0	61,0
Főző füstölő légkezelő berendezés	1	63	szabadban	480/480	30/30	63,0	63,0
Csomagoló légkezelő berendezés	1	74	szabadban	480/480	30/30	74,0	74,0
Higiéniai magas kockázatú terek légkezelő berendezés	1	72	szabadban	480/480	30/30	72,0	72,0
Targonca	3	90	szabadban	150/480	-/30	94,8	89,8/ -
Teherautó	4	90	szabadban	10/480	-/30	96,0	79,2/-
Napelemhez tartozó transzformátor	2	78	szabadban	480/480	-/30	81	81/-
Napelemhez tartozó inverter	15	75	szabadban	480/480	-/30	86,76	86,76/-
Szennyvíz kezelő épület	1	72,71	szabadban	480/480	30/30	72,71	72,71

A táblázatban ismertetett zajforrások adatai irány zajkibocsátási értékek, amelyeket gyártói adatok alapján, az egyéb zajforrások esetében mérési eredmények alapján számoltunk.

A telep zajkibocsátásának meghatározásánál a biztonság irányába eltérve a legkedvezőtlenebb állapotot vettük figyelembe, amikor is a telephelyen a folyamatos rakodás történik és valamennyi berendezés folyamatosan üzemel.

Az üzem nappali és éjjeli időben is üzemel.

**Az egyenértékű zajszint számítása üzemeltetési időszakban (nappali és éjszakai)**

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

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

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

Ahol

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

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

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

Ahol

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

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

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

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

Ahol

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

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

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

$$K_L = a_L \cdot s_t$$

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

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

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

$h_m$  – a talajszint feletti közepes magasság

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

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

A számítás során a  $K_d$ : távolsági csökkenést, a  $K_L$ : a levegő hangelnyelő hatását (10 °C és 70% páratartalomra vonatkoztatva), a  $K_m$ : talaj és meteorológiai viszonyokat, a  $K_e$ : falak és épületek zajárnyékoló hatását, is figyelembe vettük. A vizsgálati pontoknál figyelembe vettük a  $K_\Omega$  Irányítási tényezőt is, mely a hangforrás közelében lévő visszaverő felületeket veszi figyelembe (+3dB).

A telephely nappali és éjjeli időszakban üzemel, így a nappali és éjjeli megítélési A-hangnyomásszint (Lt) a telephely telekhatárától mért legközelebb eső, körülbelül 530 és 560 méterre található lakóépületek legközelebbi homlokzata előtt 2 méterre (M01 és M02) vettük fel a vizsgálati pontokat és végeztük el a számításokat. A számítások elvégzéséhez és térképen történő bemutatáshoz NOISEMOD hangterjedés modellező szoftvert alkalmaztuk. A modellező szoftver zajforrások által létrehozott zajterhelés számítását az MSZ 15036:2002 szabvány illetve a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet szerint végzi el.



*A legközelebbi lakóépület*

## Zajvédelmi hatásterület számítása

A közvetlen hatásterületet, vagy a tevékenység zajvédelmi szempontú hatásterületét a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. §-a definiálja.

*A környezeti zajforrás zajvédelmi szempontú hatásterületének határa az a vonal, ahol a zajforrásból származó zajterhelés:*

- 1. 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték**
- 2. egyenlő a háttérterheléssel, ha a háttérterhelés kisebb a zajterhelési határértéknél, de ez az eltérés nem nagyobb, mint 10 dB*
- 3. egyenlő a zajterhelési határértékkal, ha a háttérterhelés nagyobb, mint a határérték*
- 4. zajtól nem védendő környezetben - gazdasági területek kivételével - egyenlő a zajforrásra vonatkozó, üdülőterületre megállapított zajterhelési határértékkal*
- 5. gazdasági területek zajtól nem védendő részén nappal (6:00-22:00) 55 dB, éjjel (6:00-22:00) 45 dB.*

A zajvédelmi szempontú hatásterület határának az 1. pontban megfogalmazottakat tekintjük, mert a vizsgált telephely környezetében közvetlen környezetében mezőgazdasági (szántó) és erdőterület, távolabb környezetében gazdasági terület, illetve lakóterület (falusias lakóterület) található. Üzemi és szabadidős létesítményektől származó zaj terhelési határértékei zajtól védendő területen /A 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. számú melléklete/

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

A hatásterület határa tehát az a vonal, ahol a zajforrásoktól származó zajterhelés

- lakóterület területi funkció esetén nappal 40 dB, éjjel 30 dB,

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (3) bekezdése alapján a környezeti zajforrás hatásterületének lehatárolásakor azt a napszakot kell figyelembe venni, amely alapján a legnagyobb hatásterület mérhető.

A vizsgálati pontnál (legközelebbi lakóháznál) az alábbiak szerint alakul a létesítmény üzemeltetéséből adódó zajkibocsátás nappali időszakban, teljes üzemkapacitás mellett:

Vizsgálati pontok	Vizsgálati pont távolsága a telekhatártól (m)	Számított zajterhelés, $L_{\max}$ [dB(A)] Nappal	Határérték [dB]	Értékelés
			Nappal	Nappal
M01 (Lakóház)	560	29,2*	50	megfelel
M02 (Lakóház)	530	29,2*	50	megfelel

\* A vizsgálati pontoknál figyelembe vettük az  $K_{\alpha}$  Irányítási tényezőt is, mely a hangforrás közelében lévő visszaverő felületeket veszi figyelembe (+3dB).

A vizsgálati pontnál (legközelebbi lakóháznál) az alábbiak szerint alakul a létesítmény üzemeltetéséből adódó zajkibocsátás éjjeli időszakban, teljes üzemkapacitás mellett:

Vizsgálati pontok	Vizsgálati pont távolsága a telekhatártól (m)	Számított zajterhelés, $L_{\max}$ [dB(A)] Éjjel	Határérték [dB]	Értékelés
			Éjjel	Éjjel
M01 (Lakóház)	560	29,1*	40	megfelel
M02 (Lakóház)	530	28,9*	40	megfelel

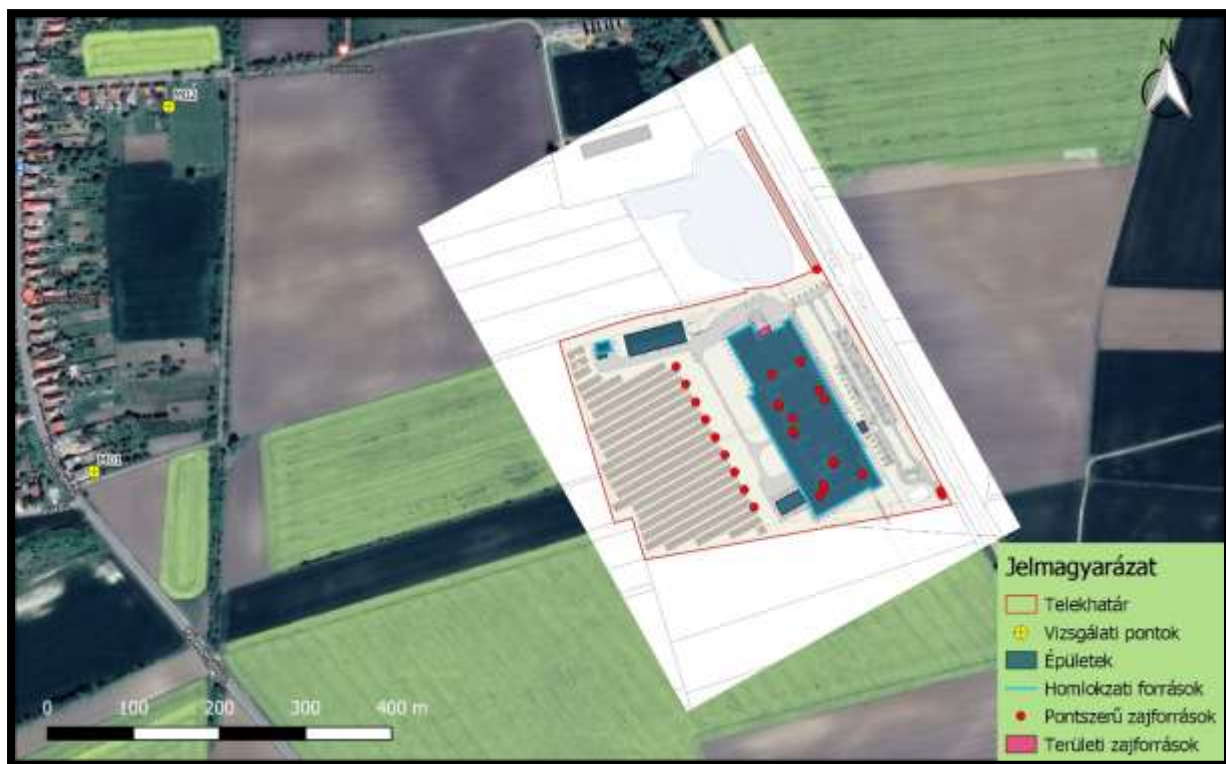
\* A vizsgálati pontoknál figyelembe vettük az  $K_{\alpha}$  Irányítási tényezőt is, mely a hangforrás közelében lévő visszaverő felületeket veszi figyelembe (+3dB).

#### Zajvédelmi hatásterület kiterjedése:

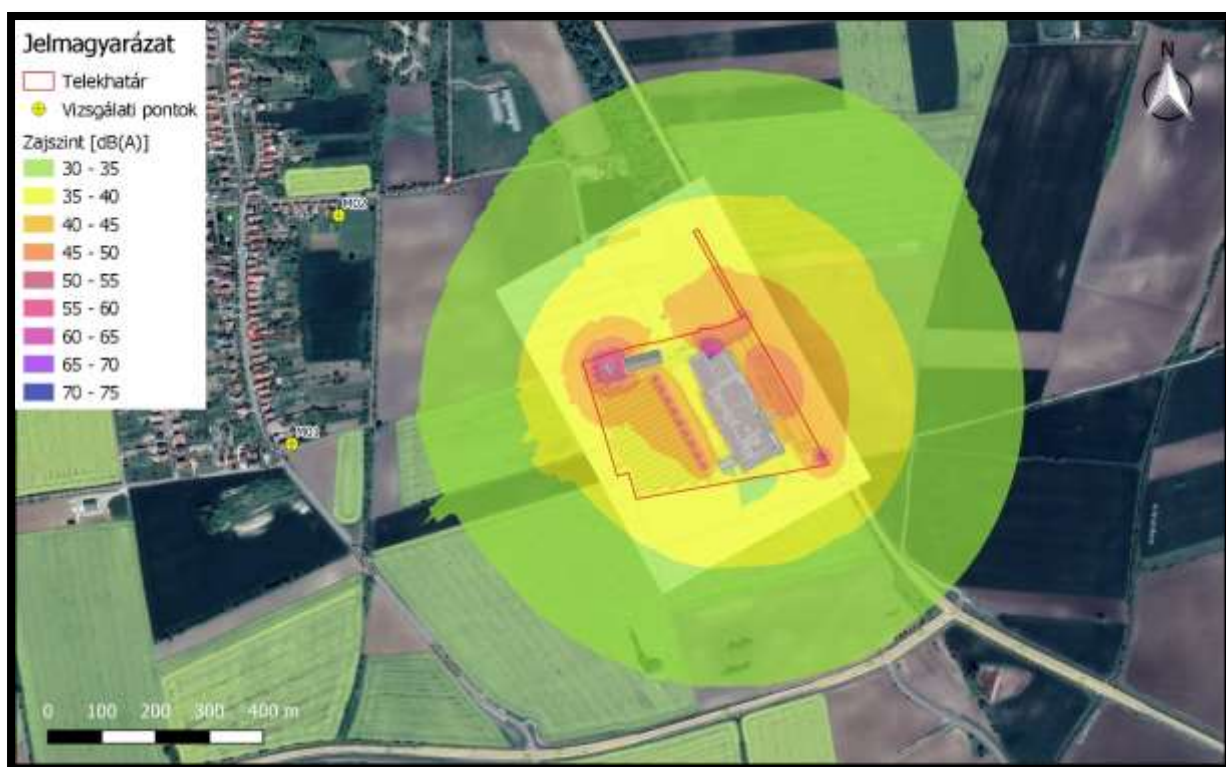
	nappali időszakban [40 dB(A)]	éjjeli időszakban [30 dB(A)]
Északi telekhatártól	0 – 108 méter között	290 – 395 méter között
Keleti telekhatártól	25 – 116 méter között	320 – 440 méter között
Déli telekhatártól	0 – 26 méter között	276 – 376 méter között
Nyugati telekhatártól	0 – 47 méter között	283 – 346 méter között

A számítások alapján megállapítható, hogy telephely zajvédelmi hatásterületén nincs zajtól védendő lakóingatlan, ezáltal az üzemi zajterhelés külön vizsgálata nem indokolt. Az üzemelés fázisában a telephely zajkibocsátása a legközelebbi védendő lakóingatlannál határérték alatt marad.



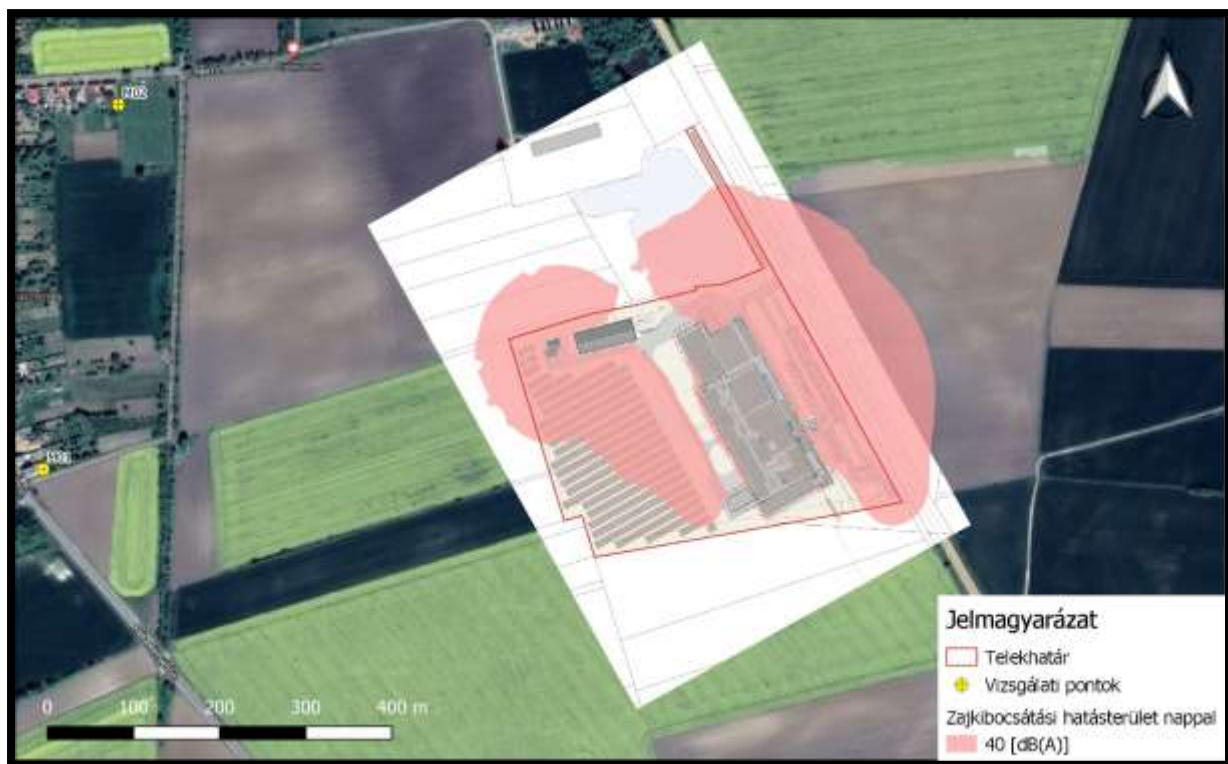


*Vizsgálati pontok, zajforrások elhelyezkedése (nappali üzemelés)*

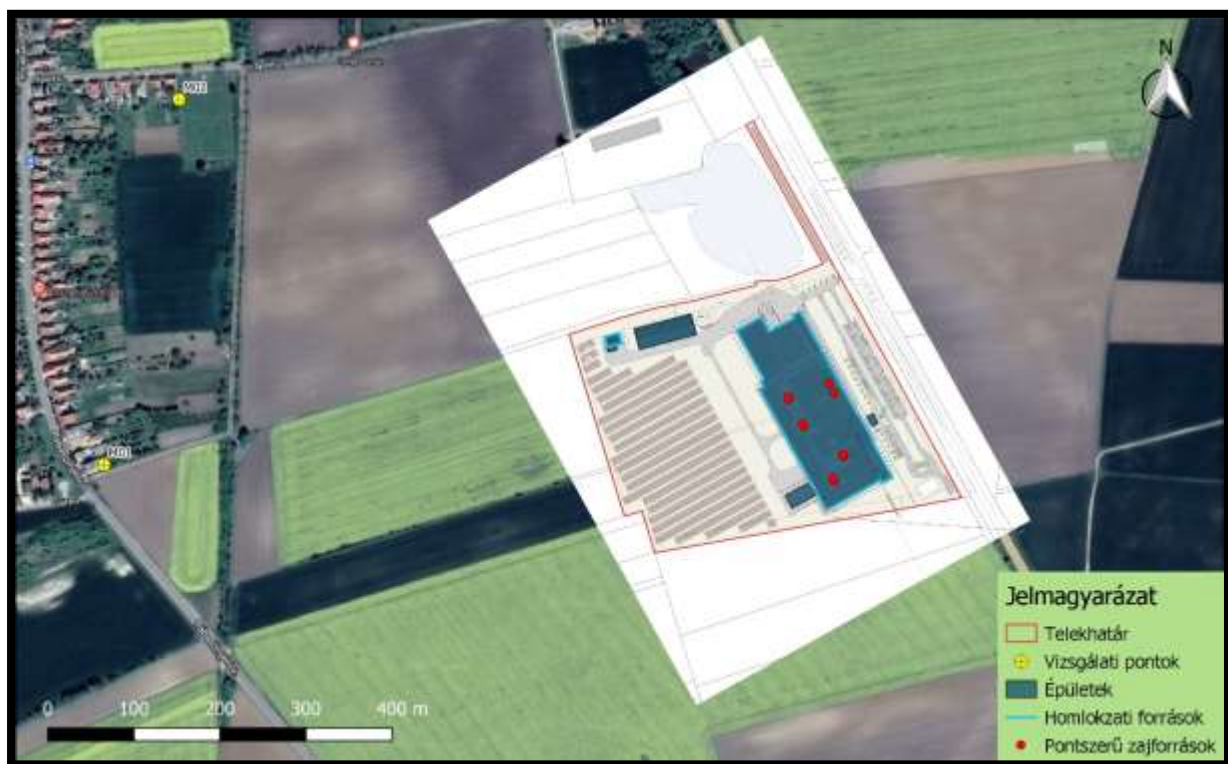


*Zajvédelmi hatásterületek nappal*

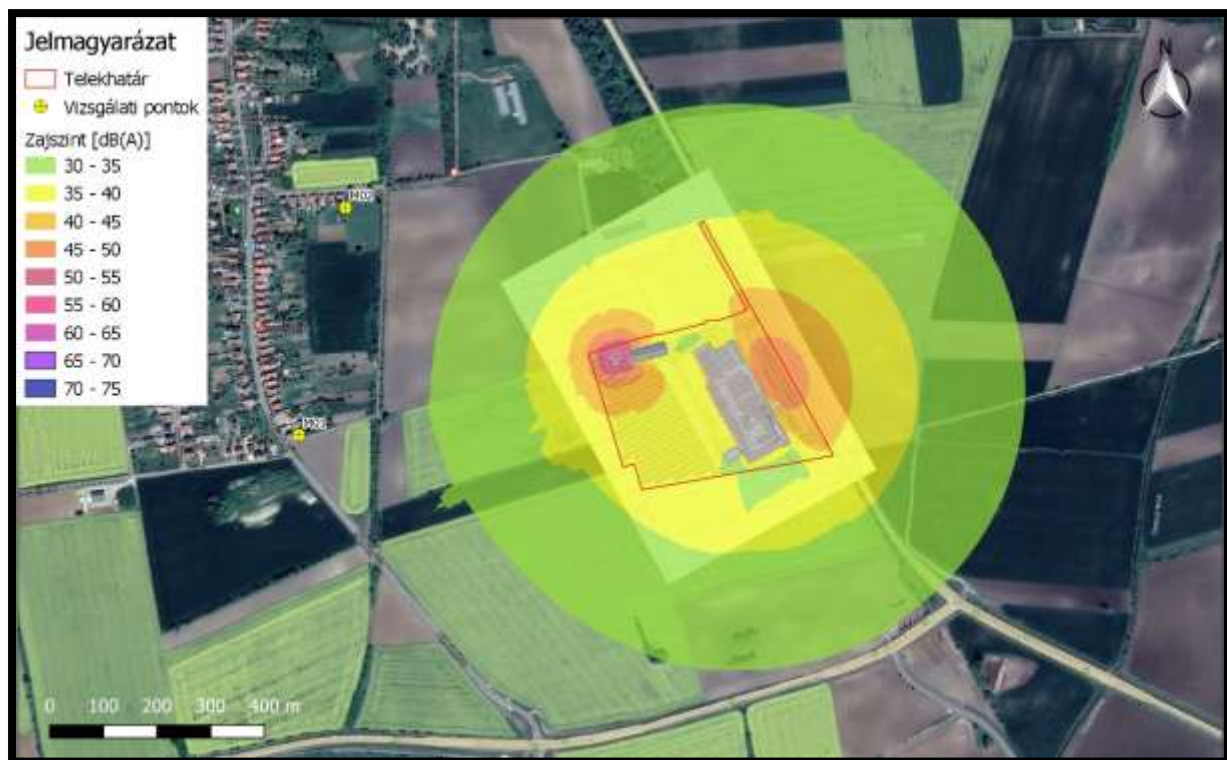




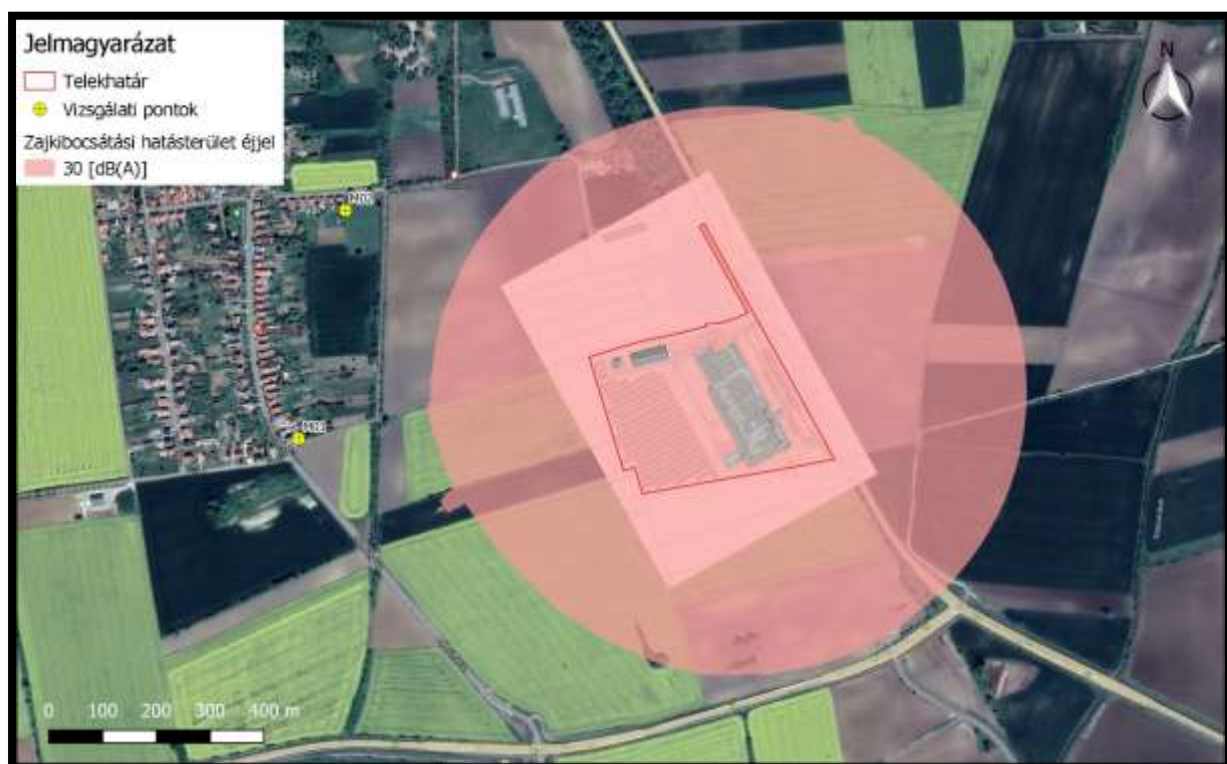
*Zajkibocsátási hatásterület lakóépület esetén – nappal*



*Vizsgálati pontok, zajforrások elhelyezkedése (éjjeli üzemelés)*



*Zajvédelmi hatásterületek éjjel*



*Zajkibocsátási hatásterület lakóépület esetén – éjjel*

#### 4.3.6 Közlekedési zajterhelés vizsgálata

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

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

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

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

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

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

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

A telep működése közben a közlekedési zaj vizsgálata szempontjából az alábbi eseményekkel számolhatunk:

Tevékenység	Additív napi járműszám (db/nap)
Személyforgalom be- és kiközlekedés	70-70
Tehergépjármű forgalom be- és kiszállítás	13-13
Busz forgalom be- és kiközlekedés	2-2

A telephely megközelítése a 84 - Balatonederics-Sárvár-Sopron másodrendű útról (Szelvénytáv: 65+823 km) letérve lehetséges.

A közlekedési zaj szempontjából a telephelyhez vezető 84 - Balatonederics-Sárvár-Sopron másodrendű út 65+191 – 69+737 km szelvény közötti szakaszt vizsgáltuk. Az összekötő útra vonatkozó forgalmi adatokat a Magyar Közút Zrt. 2021. évi adatai alapján állítottuk össze.



84 - Balatonederics-Sárvár-Sopron másodrendű út út 65+191 – 69+737 km szelvénye közötti adatok.

I. jármű kategória	Darabszám
Személygépkocsi	6662
Kis tehergépkocsi	1214
Összesen	7876
II. járműkategória	Darabszám
Autóbusz (egyes)	122
Közepes nehéz tehergépkocsi	80
Motorkerékpár	95
Összesen	297
III. járműkategória	Darabszám
Autóbusz (csuklós)	0
Tehergépkocsi (nehéz)	100
Tehergépkocsi (pótkocsis)	79
Tehergépkocsi (nyerges)	414
Tehergépkocsi (speciális)	1
Összesen	594



A telephely megközelítés (forrás: Magyar Közút Zrt.)

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

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

Útkategória:	2	Forgalmi sáv
ÁNF(I.):	7876	[Jármű/nap]
ÁNF(II.):	297	[Jármű/nap]
ÁNF(III.):	594	[Jármű/nap]

Jármű kat.	Jármű nappal	Q [Jármű/h]	v [km/h]	p	K	Kt[dB]	KD[dB]	LAeq(7,5)i[dB]
(I.) <sub>A</sub>	7167,2	448	50	0	0	73,4	-6,8	66,6
(II.) <sub>A</sub>	270,3	16,9	50	0	0	77,8	-21	56,8
(III.) <sub>A</sub>	534,6	33,4	50	0	0	81,8	-18,1	63,7

Jármű kat.	Jármű éjjel	Q [Jármű/h]	v [km/h]	p	K	Kt[dB]	KD[dB]	LAeq(7,5)i[dB]
(I.) <sub>A</sub>	708,8	88,6	50	0	0	73,4	-13,8	59,6
(II.) <sub>A</sub>	26,7	3,3	50	0	0	77,8	-28,1	49,7
(III.) <sub>A</sub>	59,4	7,4	50	0	0	81,8	-24,6	57,2

$L_{Aeq(7,5)A.nappal} =$

**68,7 dB**

$L_{Aeq(7,5)A.éjjel} =$

**61,8 dB**

**A közlekedési zajterhelés számítása üzemeltetési időszakban:**

Útkategória:	2	Forgalmi sáv
ÁNF(I.):	8016	[Jármű/nap]
ÁNF(II.):	301	[Jármű/nap]
ÁNF(III.):	620	[Jármű/nap]

Jármű kat.	Jármű nappal	Q [Jármű/h]	v [km/h]	p	K	Kt[dB]	KD[dB]	LAeq(7,5)i[dB]
(I.) <sub>A</sub>	7294,6	455,9	50	0	0	73,4	-6,7	66,7
(II.) <sub>A</sub>	273,9	17,1	50	0	0	77,8	-21	56,8
(III.) <sub>A</sub>	558	34,9	50	0	0	81,8	-17,9	63,9

Jármű kat.	Jármű éjjel	Q [Jármű/h]	v [km/h]	p	K	Kt[dB]	KD[dB]	LAeq(7,5)i[dB]
(I.) <sub>A</sub>	721,4	90,2	50	0	0	73,4	-13,7	59,7
(II.) <sub>A</sub>	27,1	3,4	50	0	0	77,8	-28	49,8
(III.) <sub>A</sub>	62	7,8	50	0	0	81,8	-24,4	57,4

$L_{Aeq(7,5)A.nappal} =$

**68,8 dB**

$L_{Aeq(7,5)A.éjjel} =$

**62 dB**

A számítások alapján megállapítható, hogy a telephely által gerjesztett közlekedési zaj a üzemeltetési időszakban 0,1-0,2 dB mértékű járulékos terhelést okoz a közút közlekedés nappali zajkibocsátásában, amely a jogszabályban előírt 3 dB mértékű zajterhelés-változáson belül van. A számítások alapján biztonsággal kijelenthető, hogy a telephely üzemeltetéséhez kapcsolódó járulékos közlekedési zajterhelés nem okoz 3 dB mértékű járulékos változást a közút közlekedési zajkibocsátásában.

## 4.4 Víz- és szennyvízgazdálkodás, földtani közeg

Részletesen a dokumentáció 1.4 fejezetében bemutatásra került.

A telephely vízellátása **2 db mélyfúrású kúttal** lesz biztosítva, a telepen belüli hálózat kialakításával.

A telephelyen gazdasági célú ivóvíz (húsfeldolgozáshoz valamint szociális víz (WC, mosdó használat) felhasználását tervezik az alábbi mennyiségben.

Órai vízigény:	25 m <sup>3</sup> /h
Átlagos napi vízigény:	400 m <sup>3</sup> /d
Napi csúcs vízigény:	500 m <sup>3</sup> /d
<b>Éves vízigény:</b>	<b>150.000 m<sup>3</sup>/d</b>

A kútból kivett víz vas- mangántalanító berendezésben lesz kezelve.

### Csapadékvíz elvezetés

Az üzemterület és környéke gyakorlatilag egy mélyfekvésű, lefolyástalan területrés. A burkolatokról és tetőfelületről lefolyó csapadékvizek telephelyen belüli elhelyezése, szikkasztása – a magas talajvízszint miatt – nem lehetséges, így a gravitációsan összegyűjtött csapadékvizeket átemeléssel juttatják az üzemterülettől keleti irányban lévő Szaput-árokba. A terepadottságok miatt ezen elvezetés csak nyomóvezetékkel biztosítható.

A burkolt felületekről (útburkolat parkolók) külön ágon összegyűjtött szennyezett csapadékvizek előtisztítás után (olajfogó műtárgyak alkalmazása), míg a tetőfelületekről összegyűjtött szennyezetlen csapadékvizek közvetlenül kerülnek bevezetésre az üzemterület DK-i oldalán tervezett zárt, 800 m<sup>3</sup>-es tározóba, ahonnan szivattyús átemeléssel juttatják a vizet a befogadóba. (Szaput-árok).

### Szennyvízelvezetés

Az üzemterületen keletkező szociális- és ipari eredetű szennyvizek gyűjtése egymástól elkülönített rendszeren keresztül a telephelyen belül történik.

Keletkező szociális szennyvíz mennyisége: 30 m<sup>3</sup>/d.

A telephelyen keletkező ipari szennyvizek előtisztítás után-, míg a szociális szennyvizek közvetlenül jutnak a Sárvár városi szennyvíztisztító telepre – nyomott vezetéken keresztül.

### Szennyvíz nyomóvezeték

A Sárvár 064/56 hrsz ingatlanon létesülő új telephely előtisztított ipari és szociális vízhasználatokból keletkező kommunális szennyvizek elvezetését biztosító nyomóvezeték-hálózat.

A tervezett szennyvíz nyomóvezeték nyomvonala, valamint a Sárvári szennyvíztisztító telepen történő csatlakozási pont előzetesen egyeztetésre került a Beruházó és a közmű Üzemeltető VASIVÍZ ZRt. Sárvári Szennyvíz-szolgáltatási Üzemmérnökségének képviselőivel.



A Sága Foods Zrt. telephelye és a városi szennyvíztelep között kiépítésre kerülő elvezető rendszer beruházói döntés alapján magánvezetékként kerül megvalósításra, az kizárólag az új telephely előtisztított ipari és kommunális szennyvizeinek elvezetését biztosítja.

*Elvezetésre kerülő szennyvízmennyiség:*

Beruházói tájékoztatás szerint az új telephelyen tervezett termelési folyamatokból keletkező szennyvízmennyiség 500,0 m<sup>3</sup>/d lesz, erre a kapacitásra kerül megtervezésre és kiépítésre a szennyvizek előkezelését biztosító tisztító rendszer is.

Beruházói tájékoztatás alapján a várható szociális vízhasználatból keletkező szennyvízmennyiség maximálisan 30 m<sup>3</sup>/h.

Napi várható maximális szennyvízmennyiség: 530 m<sup>3</sup>/d.

Ipari szennyvíz-előtisztító

A tervezett létesítmény Sárvár külterületén, 064/56 helyrajzi számú területen létesül. A létesítmény bruttó területigénye 520 m<sup>2</sup>. A létesítmény (kezelőépület) telepítési helye EOVS X= 216595.64, Y= 489493,33.

*A nyers szennyvíz mennyisége és minősége:*

A tisztítómű névleges **kapacitása 500 m<sup>3</sup>/nap**. A hidraulikai csúcs hozam 75 m<sup>3</sup>/h. A tisztítómű nem fogadja a gyártelep szociális szennyvizét, se a vízelőkészítő rendszer hulladék vizét. Kizárólag a húsipari gyártásból érkező szennyvíz előkezelésére szolgál.

A tervezett flotációs technológia a zsírok, a lebegőanyag, a kolloidok és az ezekhez kapcsolt szerves anyagok eltávolítását célozza elsősorban.

A tisztítómű 500 m<sup>3</sup>/d x 1155 g/m<sup>3</sup> / 60 g/LEÉ, azaz 9625 LEÉ/d kapacitással működik.

A közcsetornába **kibocsátandó szennyvíz elvárt minősége** az alábbi a közcsetornába bocsátható szennyvizek szennyezőanyag tartalmának küszöbértékeiről szóló 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet 4. számú melléklete alapján:

Kibocsátási küszöbértékek	
pH	6,5-10
Dikromátos oxigénfogyasztás (KOl <sub>k</sub> )	1000 mg/l
Biokémiai oxigénigény (BOI <sub>5</sub> )	500 mg/l
Összes szerves nitrogén (ammónia, nitrát, nitrit)	120 mg/l
Ammónia-ammónium-nitrogén (NH <sub>4</sub> -N)	100 mg/l
10' ülepedő anyag*	150 mg/l
Összes foszfor (öP)	20 mg/l
Szerves oldószer extrakt (SZOE)	100 mg/l
Összes só	2500 mg/l

Építészetiileg a szennyvíztisztító telep az alábbi építményekre tagolódik:

- A/ Tömbösített műtárgy, földszinti és emeleti gépházzal, kezelőépülettel
- B/ Zsírfogó műtárgy
- C/ Átemelő akna
- E/ Biofilter

**A telephely vízellátási és szennyvízkezelési (vízellátás, vízkezelés, szennyvízkezelés, szennyvíz- és csapadékvíz-elhelyezés, mélyfúrású kút) vízügyi szakemberrel lett külön megterveztetve, és a létesítmények vízjogi engedélyeztetését a vízügyi hatóságnál lefolytatják.**

#### **4.4.1 A telepítés hatása a felszíni és a felszín alatti vizekre**

A telepítés gyakorlatilag a tervezett létesítmények és a kiszolgáló infrastruktúra, vezetékek, utak megépítését jelenti. Ennek során sem a felszíni, sem a felszín alatti vizekbe szennyezőanyag kibocsátás nem történik. A telepítés fázisa felszín alatti vizek igénybevételeivel nem jár. A szükség szerint elvégzendő földmunka jelentős talaj letermeléssel nem fog járni, így a talajvíz védettsége nem csökken. A földmunka végzése során szennyezőanyag elfolyás csak a munkagépekből lehetséges, ami azonban a gépek állapotának megfelelő szinten tartásával, ellenőrzésével megelőzhető. Szennyezőanyag talajra jutása esetén azonnal intézkednek az anyag és a szennyezett földtani közeg eltávolításáról, így a talajvíz szennyezése is kizárható. A létesítés fázisa a felszín alatti vizekre káros hatást nem gyakorol.

*Hatásterületről gyakorlatilag nem beszélhetünk.*

#### **4.4.2 A telepítés hatása a talajra, földtani közegre**

A tervezett létesítmény magvalósításának igényelt területét korábban mezőgazdasági területként hasznosították. Az érintett területről a humuszos réteget a tényleges vastagságnak megfelelően az épületek és burkolatok helyén maradéktalanul meg kell menteni. Eredeti rendeltetésének megfelelő felhasználásáig deponálni kell a humuszos talajt. Meg kell óvni az elmosódástól, elsodródástól és szükség szerint mechanikai eljárással gyommentesen kell tartani. Az altalaj szennyezése a gépek esetleges meghibásodása esetén fordulhat elő, de ennek káros hatásai a szennyezett talaj és felitató anyag összegyűjtése esetén minimálisra mérsékelhető. Ilyen esemény bekövetkezésének a valószínűsége rendkívül csekély, ezen kívül csak átmeneti, rövid ideig tartó és visszafordítható terhelést okozna.

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

#### 4.4.3 Az üzemelés hatása a felszíni és a felszín alatti vizekre

Az telephely működtetése felszíni vizekre sem minőségi, sem mennyiségi értelemben nem gyakorol majd hatást.

A burkolt felületekről (útburkolat parkolók) külön ágon összegyűjtött szennyezett csapadékvizek előtisztítás után (olajfogó műtárgyak alkalmazása), míg a tetőfelületekről összegyűjtött szennyezetlen csapadékvizek közvetlenül kerülnek bevezetésre az üzemterület DK-i oldalán tervezett zárt, 800 m<sup>3</sup>-es tározóba, ahonnan szivattyús átemeléssel juttatják a vizet a befogadóba. (Szaput-árok).

Az üzemterületen keletkező szociális- és ipari eredetű szennyvizek gyűjtése egymástól elkülönített rendszeren keresztül a telephelyen belül történik. A telephelyen keletkező ipari szennyvizek előtisztítás után-, míg a szociális szennyvizek közvetlenül jutnak a Sárvár városi szennyvíztisztító telepre – nyomott vezetéken keresztül.

A közcsonnába **kibocsátandó szennyvíz elvárt minősége** az alábbi a közcsonnába bocsátható szennyvizek szennyezőanyag tartalmának küszöbértékeiről szóló 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet 4. számú melléklete alapján:

Kibocsátási küszöbértékek	
pH	6,5-10
Dikromátos oxigénfogyasztás (KOI <sub>k</sub> )	1000 mg/l
Biokémiai oxigénigény (BOI <sub>5</sub> )	500 mg/l
Összes szerves nitrogén (ammónia, nitrát, nitrit)	120 mg/l
Ammónia-ammónium-nitrogén (NH <sub>4</sub> -N)	100 mg/l
10' ülepedő anyag*	150 mg/l
Összes foszfor (öP)	20 mg/l
Szerves oldószer extrakt (SZOE)	100 mg/l
Összes só	2500 mg/l

A telepen tehát nincs olyan kibocsátás, amely az üzemeltetés során, normál üzemi körülmények között a felszíni és a felszín alatti vizeket szennyezné. Mennyiségi igénybevétel van, a saját kúttal történő rétegvíz kivétel, amelyből az üzemterületen felmerülő vízigényeket (szociális, technológiai, oltóvíz) elégítik ki.

#### 4.4.4 Az üzemelés hatása a talajra, földtani közegre

Szennyvíz szikkasztása a telephelyen belül nem fog történni, ebből adódóan tehát nincs talajterhelés. A telephelyen csak tiszta csapadékvizek szikkadnak el. A szennyezett csapadékvíz nem érintkezhet a talajjal.

A burkolt felületekről (útburkolat parkolók) külön ágon összegyűjtött szennyezett csapadékvizek előtisztítás után (olajfogó műtárgyak alkalmazása), míg a tetőfelületekről összegyűjtött szennyezetlen csapadékvizek közvetlenül kerülnek bevezetésre az üzemterület DK-i oldalán tervezett zárt, 800 m<sup>3</sup>-es tározóba, ahonnan szivattyús átemeléssel juttatják a vizet a befogadóba. (Szaput-árok).

A szennyvíztisztítás és szennyvízelvezetés létesítményei, műtárgyak mind vízzáróan szigeteltek.

## 4.5 Táj- és természetvédelmi hatások vizsgálata

### 4.5.1 A természetre gyakorolt hatás

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

**Közvetlen hatásterületnek** az építéssel érintett, illetve ténylegesen beépítendő földterület tekinthető. A beruházás tervezett területe művelt szántó, valamint jelenleg parlagon hagyott szántó terület, mely élővilág-védelmi szempontból elhanyagolható ökológiai értékkel bír. Fentiek alapján a tényleges hatásterületen védett fajok, illetve természetközeli állapotú élőhelyek megszűnése kizárható.

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

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

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

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

Tekintettel arra, hogy a legközelebbi ex lege védett terület a tervezési területtől 3,3 m távolságban, a legközelebbi jogszabállyal kihirdetett védett terület 2 km, Natura 2000 terület pedig 1,7 km távolságban található,

A tervezett nyomóvezeték nyomvonala közvetlenül a szennyvíztisztító telep előtt kb. 450 m-es szakaszon Natura 2000 terület mellett halad el. A kivitelezési munkálatok kizárólag az út területére, illetve részsűjére fognak korlátozódni, ezáltal a környező Natura 2000 területeket negatív hatások várhatóan nem érik.

A tervezett telephely a Nemzeti Ökológiai Hálózat legközelebbi kijelölt elemétől 1200 m-re található, a hatásterület nem éri az ökológiai folyosót, így valószínűsíthető, hogy a tervezett tevékenység a magterületek, puffterületek közötti biológiai kapcsolatokra negatív hatást nem fog gyakorolni sem az építési, sem pedig az üzemelési fázisban.

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

A közvetlen hatásterületen csak egy éves szántóföldi (T1) élőhely található, amely sem botanikai, sem zoológiai szempontból nem tekinthető értékesnek, és bár ÁNÉR szerint élőhely, a szó klasszikus értelmében vett élőhelyek megszűnésével a beruházás során nem kell számolni. A beruházás megvalósulása során a biológiai aktivitási érték növelése céljából és esztétikai célból is kialakítanak zöldfelületeket, amelyek a megszűnő „élőhelynél” várhatóan nem lesznek alacsonyabb természetességűek. Okszerű zöldfelület-tervezéssel pedig létrehozható olyan mesterséges komplex élőhely, amely a környéken előforduló, viszonylagos zavarástűrő állatfajok számára a jelenleginél jobb feltételeket biztosít a megtelepedésre.

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

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

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

#### **4.5.2 A tájra gyakorolt hatás**

A tervezési terület és közvetlen környéke kultúrtáj, funkcióját tekintve mezőgazdasági táj. A beruházással érintett területen a kivitelezési munkálatok során fakivágásra nem fog sor kerülni, mivel a tervezési területen fás szárú vegetáció nem található. Tájvédelmi szempontból a vizsgált terület közelében védendő értékek nem találhatóak. A telephely megközelítéséül szolgáló földút mentén számos más ipari létesítmény, telephely figyelhető meg, az antropogén hatások következtében természetközeli élőhellyel szinte egyáltalán nem lehet találkozni. A telephely jól illik az ipari és mezőgazdasági szolgáltató tájhasználatba és tájkarakterbe.

A tájalkotó tényezők, valamint a természeti és művi tájelemek eltérő és felismerhető mintázata következetesen jelenik meg egy adott típusú tájban. A tájkaraktert a tájalkotó tényezők, valamint a tájelemek és -elemegyüttesek sajátos kombinációja teremti meg, s azok kölcsönhatása eredményeként alakul ki. A beruházás során a tájalkotó tényezőkben mennyiségi változás következik be (a szántóterület aránya csökken) illetve a tájrészlet kiegészül néhány újabb tájelemmel (telephely, zöldfelületek) azonban az ilyen mértékű és minőségű változás a tájrészlet egészének tájkarakterét nem befolyásolja.

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

A tervezési terület a lakott területekhez tájképvédelmi szempontból viszonylag távol helyezkedik el, és a lakott területek felől természetes terepalakulatok, telephelyek, üzemcsarnokok illetve vegetáció takarja ki. A telep tájképi hatásai legfeljebb a megközelítéséül szolgáló K-i irányban húzódó földútról lesz érzékelhetőek, továbbá legfeljebb a környező földekről, dűlőutak felől. A beruházás hatása tájképvédelmi szempontból – mint alapvetően minden más alapvetően termelési célú építmény, épület elhelyezése a tájban – önmagában értékelhető ugyan negatívan, azonban ez a hatás viszonylag korlátozott mértékben érvényesül, és megfelelő odafigyeléssel (pl. építőanyagok, színek megfelelő megválasztása) semlegesíthető.

### 4.5.3 Következtetések, javaslatok

#### Következtetések

- A teletervezett tevékenység a környező területeken valószínűsíthetően természetvédelmi szempontból a jelenleginél kedvezőtlenebb helyzet nem alakul ki.
- A beruházással érintett terület és annak közvetlen környezetében lévő területek nem tartoznak országos jelentőségű védett természeti területek, helyi jelentőségű védett természeti területek vagy Natura 2000 területek hálójába, így azokra hatást nem gyakorol.
- A tervezett tevékenység megvalósításához szükséges tényleges területi igénybevétel (pl. tereprendezés) védett, vagy fokozottan védett növény élőhelyét, védett- illetve fokozottan védett állatfaj fészkelő,- búvó,- élőhelyét nem érinti, nem károsítja, nem veszélyezteti.
- Az építési munkálatokból származó esetleges zavaró hatások ökológiai szempontból elviselhetők.
- A tervezési területen és közvetlen környezetében természetközeli, védelemre érdemes élőhely nem fordul elő, a beruházás klasszikus értelemben vett élőhelyek megszűnésével nem jár.
- Véleményünk szerint a tervezett beruházást követően a telephely gondos, szakszerű üzemeltetésével a lakosságot és az élővilágot káros hatások nem érintik.

#### Javaslatok:

- A telephelyen a burkolt területek arányát szorítsák a lehető legkevesebbre, törekedjenek minél nagyobb kiterjedésű zöldfelületek létrehozására.
- A szennyvíztelep előtti 450 m-es szakaszon a nyomóvezeték fektetésekor a munkaterület jól láthatóan ki kell jelölni, a munkálatok során deponálásra, felvonulási területként, illetve szállítási útvonalként a környező Natura 2000 területek nem használhatóak.
- A beruházás során bolygatott felületeken a kivitelezést követően fordítsanak fokozott figyelmet a területek gyomtalanítására.
- Az épületek, építmények esetében kerüljék a környezetből kitűnő, élénk, szokatlan színeket.



## 4.6 Kulturális örökségvédelem

Az érvényes helyi építési szabályzat szerint a vizsgált területen és környezetében nem ismert régészeti lelőhely. Az ingatlanon eddig nem váltak ismertté régészeti leletek. Amennyiben a későbbiekben az építkezésekhez kapcsolódó földmunkák során régészeti emlék, ill. lelet kerül elő, úgy a kulturális örökségvédelemről szóló 2001. évi LXIV. törvény 24. § (1)-(2) bekezdése szerint kell eljárni, azaz a tevékenységet fel kell függeszteni, és a helyszín, vagy lelet őrzése mellett értesíteni kell a jegyzőt, aki az illetékes múzeum a Vas Vármegyei Kormányhivatal Építésügyi és Örökségvédelmi Főosztály szakmai bevonásáról köteles gondoskodni.

A régészeti emlékek és leletek előkerülése esetében is gondoskodni kell a régészeti örökség elemeinek helyszíni megőrzéséről. Ha a helyszíni megőrzésre nincs lehetőség, mentő feltárást kell végezni. Mentő feltárás elvégzésére a 2001. évi LXIV. törvény 22. § (5) bekezdése szerinti intézmény jogosult.

Ha régészeti feltárás nélkül régészeti emlék, lelet vagy annak tűnő tárgya kerül elő, a felfedező, a tevékenység felelős vezetője, az ingatlan tulajdonosa, az építtető vagy a kivitelező köteles

- a) az általa folytatott tevékenységet azonnal abbahagyni,
- b) a jegyző útján a hatóságnak azt haladéktalanul bejelenteni, amely arról haladéktalanul tájékoztatja a mentő feltárás elvégzésére a 22. § (5) bekezdése szerint feltárásra jogosult intézményt, valamint
- c) a tevékenységet szüneteltetni, továbbá a helyszín és a lelet őrzéséről - a felelős őrzés szabályai szerint - a feltárásra jogosult intézmény intézkedéséig gondoskodni.

A feltárásra jogosult intézmény köteles a mentő feltárást haladéktalanul megkezdeni, és folyamatosan - az elvárható ütemben - végezni, az előkerült régészeti leletet ideiglenesen elhelyezni.

Ha a mentő feltárást nem lehet 30 nap alatt elvégezni, a hatóság hivatalból vagy a feltárást végző intézmény javaslatára ideiglenesen védetté nyilváníthatja a földterületet.

A feltárást végző intézmény köteles a feltárás befejezését követő 30 napon belül a lelőhely ismertté vált adatait jogszabályban meghatározott módon bejelenteni. A lelőhelyet a hatóság nyolc napon belül nyilvántartásba veszi.

A mentő feltárást végző múzeum jogosult a leletmentésre fordított költségeinek megtérítésére, amennyiben az állam nem mond le javára a régészeti leletek tulajdonjogáról. A költségek iránti igényt a hatósághoz kell benyújtani.

A korábban ismeretlen, régészeti nyilvántartásban nem szereplő régészeti lelőhely, illetve lelet feltáráson kívüli felfedezője vagy bejelentője jogszabályban meghatározottak szerint elismerésben részesíthető.

## 5. A technológia BAT-nak való megfelelése

A telephelyen alkalmazott technológiai folyamatokat (húsfeldolgozás) az Európai Parlament és a Tanács *ipari kibocsátásokról szóló 2010/75/EU irányelve szerinti elérhető legjobb technikákkal (BAT) kapcsolatos következtetéseknek az élelmiszer-, ital- és tejipar tekintetében történő meghatározásáról szóló* a Bizottság végrehajtási 2019/2031. számú határozatában (2019. 11. 12.) (továbbiakban: Végrehajtási Határozat) foglaltakkal vetettük össze. (továbbiakban: Útmutató)

Általánosságban elmondható, hogy a baromfinevelő telepen a technikai rendszereket úgy üzemeltetik, hogy:

- az anyag- és energia-hatékonyságot biztosítsák,
- a kibocsátásokat minimalizálják,
- a nyereséget optimalizálják.

### EMS (Környezetirányítási rendszerek)

A telephely esetében az alábbi technikákat fogják alkalmazni:

- A környezethasználó kötelezettséget vállal a környezetvédelmi célok eléréséért. Olyan környezetvédelmi politikát folytat, amely a létesítmény környezeti teljesítményének folyamatos fejlesztését is magában foglalja.
- A környezethasználó gondot fordít a munkavállalók folyamatos képzésére, és bevonja őket a környezetvédelmi célok megvalósításához szükséges feladatokba.
- A telepen zajló folyamatokat dokumentálják, és nyilvántartásokat vezetnek.
- A telepre vonatkozó karbantartási program kerül kidolgozásra.
- A telepre vonatkozó „Havária Terv” fog készülni a tevékenység megkezdése előtt.
- A környezetvédelmi jogszabályok betartásának biztosítását belső utasításokkal érik el.

## A telephelyen alkalmazott elérhető legjobb technika

### Általános BAT-következtetések

#### 1.1. Környezetközpontú irányítási rendszerek

Az elérhető legjobb technika a BAT-következtetés szerint	A telephelyen alkalmazott technika
<b>EMS (Környezetirányítási rendszerek)</b>	
<p>BAT 1. Az átfogó környezeti teljesítmény javítása érdekében alkalmazandó BAT olyan környezetközpontú irányítási rendszer (EMS) bevezetését és alkalmazását jelenti, amely az összes alábbi szempontot magában foglalja:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. elkötelezettség és vezetői szerepvállalás, valamint a vezetés – beleértve a felső vezetést – elszámoltathatósága a hatékony EMS megvalósítása tekintetében;</li><li>2. olyan elemzés, amely magában foglalja a szervezet hátterének meghatározását, az érdekelt felek igényeinek és elvárásainak azonosítását, a létesítmény esetleges környezeti (vagy emberi egészséggel kapcsolatos) kockázatahoz kapcsolódó jellemzők azonosítását, valamint a környezettel kapcsolatos hatályos jogi követelmények meghatározását;</li><li>3. olyan környezetvédelmi politika kidolgozása, amely a létesítmény környezeti teljesítményének folyamatos fejlesztését is magában foglalja;</li><li>4. a jelentős környezeti tényezőkkel kapcsolatos célkitűzések és teljesítménymutatók létrehozása, beleértve az alkalmazandó jogi követelményeknek való megfelelés biztosítását;</li><li>5. a szükséges eljárások és fellépések tervezése és végrehajtása (ideértve adott esetben a korrekciós és megelőző intézkedéseket is) a környezetvédelmi célkitűzések megvalósítása és a környezeti kockázatok elkerülése érdekében;</li><li>6. a struktúrák, szerepek és felelősségi körök meghatározása a környezeti tényezőkkel és célkitűzésekkel kapcsolatban, valamint a szükséges pénzügyi és emberi erőforrások biztosítása;</li><li>7. a létesítmény környezeti teljesítményét esetlegesen befolyásoló munkakörrel rendelkező személyzet szakértelmének és tudatosságának biztosítása (pl. tájékoztatás és képzés révén);</li><li>8. belső és külső kommunikáció;</li><li>9. a munkavállalók jó környezetgazdálkodási gyakorlatokban való részvételének előmozdítása;</li></ol>	<p><i>A telephely esetében az alábbi technikákat fogják alkalmazni (A BAT 1 pontjait 1-20) a telephelyen az üzem működésének és adottságainak megfelelően alkalmazni fogják):</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- A környezethasználó kötelezettséget vállal a környezetvédelmi célok elérésére.</li><li>- A környezethasználó olyan környezetvédelmi politikát fogalmazott meg, amely a létesítmény környezeti teljesítményének folyamatos fejlesztését, magas szinten tartását garantálja.</li><li>- A környezethasználó a beruházásokat, fejlesztéseket a pénzügyi lehetőségek birtokában tervezi.</li><li>- A környezethasználó gondot fordít a munkavállalók folyamatos képzésére, és bevonja őket a környezetvédelmi feladatok megvalósításába.</li><li>- A telepen zajló folyamatokat dokumentálják, azokról nyilvántartásokat vezetnek.</li><li>- A telepre vonatkozó karbantartási program kerül kidolgozásra.</li><li>- A telephelyre üzemi kárelhárítási terv fog készülni a tevékenység megkezdése előtt.</li><li>- A környezetvédelmi jogszabályok betartásának biztosítását belső utasításokkal érik el.</li><li>- A létesítményből származó kibocsátások mérésére a BAT szerinti monitoring rendszert alakítanak ki.</li><li>- Az üzemre vonatkozó vonatkozó technológiák fejlődését nyomon követik, és gazdaságossági számításokat végeznek az esetleges bevezethetőségükkel kapcsolatban.</li></ul>

<p>10. a jelentős környezeti hatással járó tevékenységek ellenőrzésére szolgáló irányítási kézikönyv és írásbeli eljárások, valamint a vonatkozó nyilvántartások létrehozása és fenntartása;</p> <p>11. hatékony műveleti tervezés és folyamatellenőrzés;</p> <p>12. megfelelő karbantartási programok végrehajtása;</p> <p>13. veszélyhelyzeti felkészültségi és intézkedési tervek, beleértve a szükséghelyzetek megelőzését és/vagy (környezeti) hatásainak enyhítését is;</p> <p>14. az (új) létesítmény vagy annak egy része (újra)tervezése során a környezeti hatásainak figyelembevétele annak teljes élettartama során, beleértve az építést, a karbantartást, az üzemeltetést és a leszerelést is;</p> <p>15. nyomonkövetési és mérési program végrehajtása, amennyiben szükséges; ezzel kapcsolatban az ipari kibocsátásokról szóló irányelv hatálya alá tartozó létesítményekből származó, levegőbe és vízbe történő kibocsátások monitoringjáról szóló referenciajelentésben található információ;</p> <p>16. ágazati referenciaértékelés rendszeres alkalmazása;</p> <p>17. (amennyiben alkalmazandó) időszakos független belső ellenőrzés vagy időszakos független külső ellenőrzés annak érdekében, hogy meghatározzák, hogy a környezetközpontú irányítási rendszer (EMS) megfelel-e a tervezett intézkedéseknek, valamint hogy megfelelően vezették-e be és tartják-e fenn azt;</p> <p>18. a meg nem felelések okainak értékelése, a meg nem felelésre válaszul hozott korrekciós intézkedések végrehajtása, a korrekciós intézkedések hatékonyságának felülvizsgálata, valamint annak meghatározása, hogy léteznek-e vagy előfordulhatnak-e hasonló meg nem felelések;</p> <p>19. az EMS-nek és folyamatos alkalmasságának, megfelelőségének és hatékonyságának időszakos felülvizsgálata a felső vezetés részéről;</p> <p>20. a tisztább technológiák fejlesztésének követése és figyelembevétele.</p> <p>Kifejezetten az élelmiszer-, ital- és tejágazat tekintetében az elérhető legjobb technika (BAT) a következő elemeknek az EMS-be történő beépítése:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. zajszennyezés elleni intézkedési terv (lásd: BAT 13);</li> <li>2. bűzszennyezés elleni intézkedési terv (lásd: BAT 15);</li> <li>3. a víz-, energia- és nyersanyag-felhasználás, valamint a szennyvíz- és hulladékgázáramok nyilvántartása (lásd: BAT 2);</li> <li>4. energiahatékonysági terv (lásd BAT 6a).</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zajvédelmi és bűzszennyezés elleni intézkedési terv alkalmazása nem szükséges, mivel az érzékeny területeken zajártalomra, bűzártalomra az alkalmazott technológia mellett nem lehet számítani.</li> <li>- a víz-, energia- és nyersanyag-felhasználás, valamint a szennyvízáramok nyilvántartását vezetni fogják.</li> <li>- energiahatékonysági terv fog készülni az üzemeltetés megkezdését követően.</li> </ul>
---	--

## 1.2. Nyomon követés

**BAT 3.** A szennyvízáramok nyilvántartásában meghatározott releváns, vízbe történő kibocsátások (lásd: BAT 2) vonatkozásában alkalmazandó BAT a folyamat főbb paramétereinek (pl. a szennyvízáram, a pH-érték és a hőmérséklet folyamatos nyomon követése) a kulcsfontosságú helyeken (pl. az előkezelés bemeneti és/vagy kimeneti pontján, az utolsó kezelés belépési helyén, valamint azon a ponton, ahol a kibocsátás elhagyja a létesítményt) történő ellenőrzését jelenti. → **A telephelyen alkalmazni fogják.**

**BAT 4.** Az elérhető legjobb technika a vízbe történő kibocsátások EN-szabványoknak megfelelő ellenőrzése legalább az alábbi gyakorisággal. Amennyiben nem áll rendelkezésre EN-szabvány, az alkalmazandó BAT olyan ISO-, nemzeti vagy egyéb nemzetközi szabványok használata, amelyek tudományos szempontból ezzel egyenértékű minőségben biztosítják az adatszolgáltatást. → **A telephelyen szennyvíz előtisztító műtárgyat fognak létesíteni, amelyből az előtisztított szennyvíz nyomóvezetéken (~3 km hosszú) keresztül a sárvári szennyvíztisztító telepre kerül bevezetésre. Az lenti táblázat szerinti komponenseket önellenőrzés keretében mérni fogják.**

Anyag/paraméter	Szabvány(ok)	Az ellenőrzés minimális gyakorisága (1)	Az alábbiakhoz kapcsolódó ellenőrzés
Kémiai oxigénigény (KOI) (2) (3)	Nem áll rendelkezésre EN-szabvány	Naponta egyszer (4)	BAT 12
Összes nitrogén (TN) (2)	Különböző EN-szabványok állnak rendelkezésre (pl. EN 12260, EN ISO 11905-1)		
Teljes szervesszén-tartalom (TOC) (2) (3)	EN 1484		
Összes foszfor (TP) (2)	Különböző EN-szabványok állnak rendelkezésre (pl. EN ISO 6878, EN ISO 15681-1 és -2, EN ISO 11885)		
Összes lebegő szilárd részecske (TSS) (2)	EN 872		
Biokémiai oxigénigény (BOD <sub>n</sub> ) (2)	EN 1899-1	Havonta egyszer	–
Klorid (Cl <sup>-</sup> )	Többféle EN-szabvány áll rendelkezésre (pl. EN ISO 10304-1, EN ISO 15682)	Havonta egyszer	

(1) Ellenőrzés csak akkor történik, ha a szóban forgó anyagot a BAT 2-nél említett nyilvántartás lényegesként tartja számon a szennyvízáramban.

(2) Ellenőrzést csak akkor végeznek, ha a fogadó víztestbe közvetlen kibocsátás történik.

(3) A teljes szervesszén-tartalom és a kémiai oxigénigény ellenőrzése egymás alternatívái. Az előnyben részesített megoldás a teljes szervesszén-tartalom ellenőrzése, mert ennek során nincs szükség rendkívül mérgező vegyületek alkalmazására.

(4) Ha a kibocsátási szintek bizonyítottan kellően stabilak, alacsonyabb – de mindenképpen havonta legalább egyszeri – ellenőrzési gyakoriságot is el lehet fogadni.

**BAT 5.** Az elérhető legjobb technika a levegőbe történő irányított kibocsátások EN-szabványoknak megfelelő ellenőrzése legalább az alábbi gyakorisággal.

Anyag/Paraméter	Szektor	Specifikus eljárás	Szabvány (ok)	Ellenőrzés min. gyakoriság	Kapcsolódó ellenőrzés
NOX	Húsfeldolgozás(4)	Füstölőkamrák	EN 14792	Évente	—
CO	Húsfeldolgozás(4)	Füstölőkamrák	EN 15058	egyszer	

(4) Az ellenőrzés csak akkor alkalmazandó, ha utánégetőt használnak.

A fenti mérések elvégzése nem alkalmazzák, mivel utánégetőt nem használnak.

### 1.3. Energiahatékonyság

**BAT 6.** A hatékony energiafelhasználás érdekében alkalmazandó BAT a BAT 6a., valamint az alábbi, b. pontban szereplő közös technikák megfelelő kombinációjának használata.

Technika		Leírás	Alkalmazhatóság, megfelelés
a	Energiahatékonysági terv	Az energiahatékonysági terv a környezetközpontú irányítási rendszer részeként (lásd: BAT 1) magában foglalja a tevékenység(ek) fajlagos energiafogyasztásának meghatározását és kiszámítását, a főbb éves teljesítménymutatók (pl. fajlagos energiafogyasztás) kidolgozását, valamint adott időszakokra vonatkozó fejlődési célkitűzések és kapcsolódó tevékenységek megtervezését. A terv a létesítmény sajátosságaihoz igazodik.	Alkalmazzák
b	Közös technikák alkalmazása	A közös technikák közé tartoznak az alábbiak: – az égő szabályozása és ellenőrzése; – kapcsolt energiatermelés; – energiahatékony motorok; – hővisszanyerés hőcserélőkkel és/vagy hőszivattyúkkal(a gőz mechanikus újrasűrítését is beleértve); – világítás; – a lefűtás minimalizálása a kazánból; – a gőzelosztó rendszerek optimalizálása; – a tápvíz előmelegítése (többek között tápvíz-előmelegítők használatával); – folyamatellenőrző rendszerek; – a sűrített levegős rendszer szivárgásának csökkentése; – a hőveszteség csökkentése hőszigeteléssel; – változtatható sebességű meghajtás; – növelt hatású bepárló alkalmazása; – napenergia-hasznosítás.	Alkalmazzák

#### 1.4. Vízfogyasztás és szennyvízkibocsátás

**BAT 7.** A vízfogyasztás és a kibocsátott szennyvízmennyiség csökkentése érdekében alkalmazandó BAT a BAT 7a. és az alábbi b–k. technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

	Technika	Leírás	Alkalmazhatóság
d	Vízáramok elkülönítése	A kezelést nem igénylő vízáramokat (pl. szennyeződésmentes hűtővíz vagy szennyeződésmentes elfolyó víz) el kell különíteni az olyan szennyvíztől, amelynek kezelésen kell átesnie, így lehetővé téve a nem szennyezett víz újrahasznosítását.	Az üzemterület és környéke gyakorlatilag egy mélyfekvésű, lefolyástalan területrészt. A burkolatokról és tetőfelületről lefolyó csapadékvizek telephelyen belüli elhelyezése, szikkasztása – a magas talajvízszint miatt – nem lehetséges, így a gravitációsan összegyűjtött csapadékvizeket átemeléssel juttatjuk az üzemterülettől keleti irányban lévő Szapud-árokba. A burkolt felületekről (útburkolat parkolók) külön ágon összegyűjtött szennyezett csapadékvizek előtisztítás után (olajfogó műtárgyak alkalmazása), míg a tetőfelületekről összegyűjtött szennyezetlen csapadékvizek közvetlenül kerülnek bevezetésre az üzemterület DK-i oldalán tervezett zárt, 800 m <sup>3</sup> -es tározóba, ahonnan szivattyús átemeléssel juttatjuk a vizet a befogadóba. Az üzemben keletkező szennyvizet szennyvíz-előtisztító műtárgyon tisztítják, majd az előkezelt szennyvizet nyomóvezetéken juttatják el a sárvári szennyvíztisztító telepre.
i	Kisnyomású hab- és/vagy géltisztítás	Kisnyomású hab és/vagy gél használata a falak, padlók és/vagy berendezések felületeinek tisztítására.	Alkalmazzák
j	Berendezések és feldolgozási területek optimalizált tervezése és építése.	A berendezések és a feldolgozási területek olyan tervezése és kialakítása, amely megkönnyíti a tisztítást. A tervezési és építési követelmények optimalizálásakor a higiéniai követelmények figyelembevétele.	Alkalmazzák
k	A berendezések mielőbbi tisztítása	A berendezések használata után a lehető leg rövidebb időn belül tisztítást kell végezni a hulladékok keményedésének megakadályozása érdekében.	Alkalmazzák



### 1.5. Káros anyagok

**BAT 8.** A káros anyagok – pl. tisztításra vagy fertőtlenítésre történő – használatának megelőzése vagy csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának használatát foglalja magában.

Technika		Leírás	Alkalmazhatóság
a	A tisztító vegyi anyagok és/vagy a fertőtlenítőszeres megfelelő kiválasztása	A vízi környezetre káros tisztító vegyi anyagok és/vagy fertőtlenítőszeres – különösen a 2000/60/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv (víz-keretirányelv) (1) szerinti elsőbbségi anyagok – használatának elkerülése vagy minimalizálása. Az anyagok kiválasztásánál figyelembe kell venni a higiéniai és élelmiszer-biztonsági követelményeket.	Alkalmazták
d	Berendezések és feldolgozási területek optimalizált tervezése és építése.	Lásd: BAT 7j	Alkalmazták

### 1.6. Erőforrás-hatékonyság

**BAT 10.** Az energiahatékonyság növelése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának használatát foglalja magában.

Technika		Leírás	Alkalmazhatóság
c	A maradékanyagok elkülönítése	A maradékanyagok elkülönítése, pl. pontosan elhelyezett fröccsenésvédők, ernyők, terelők, felfogóedények, csepegtetőtálcsák és vályúk alkalmazásával.	Alkalmazták

### 1.7. Vízbe történő kibocsátások

**BAT 12.** A vízbe történő kibocsátások csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák megfelelő kombinációjának használatát foglalja magában.

A telephelyen szennyvíz előtisztító műtárgyat fognak létesíteni, amelyből az előtisztított szennyvíz nyomóvezetéken (~3 km hosszú) keresztül a sárvári szennyvíztisztító telepre kerül bevezetésre. Ezáltal a tisztított szennyvíz nem közvetlenül kerül bevezetésre a víztestbe, hanem közvetetten a sárvári szennyvíztisztító telepen keresztül, amelynek a kibocsátási határértékei az arra vonatkozó vízjogi üzemeltetési engedélyben kerültek meghatározásra.

Technika		Jellemző anyagok	Alkalmazhatóság
a	Kiegyenlítés	Minden szennyező anyag	Alkalmazzák
b	Semlegesítés	Savak, lúgok	Alkalmazzák
c	Fizikai elválasztás, pl. szűrővel, szita szűrővel, homokfogóval, olaj-/zsírfogóval vagy előüleptető tartállyal	Nagy méretű szilárd anyagok, lebegő szilárd részecskék, olaj/zsír	Alkalmazzák
k	Ülepítés	Lebegő szilárd részecskék	Alkalmazzák
m	Flotálás		Alkalmazzák

## 1.8. Zaj

**BAT 13.** Csak olyan esetekben alkalmazható, ahol az érzékeny területeken zajártalomra lehet számítani és/vagy azt igazolták. Nem alkalmazzák mivel a telephely zajkibocsátási hatásterületén belül, továbbá 500 méteren belül nem található védendő érzékeny terület (lakóterület).

**BAT 14.** A zajkibocsátás megelőzése vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának használatát foglalja magában.

Technika		Leírás	Alkalmazhatóság
a	A berendezések és épületek megfelelő elhelyezése	A zajszintek a zajkibocsátó és a zajvevő közötti távolság növelésével, épületek zajvédő falként történő használatával, valamint az épületek kijáratainak vagy bejáratainak áthelyezésével csökkenthetők.	Az üzemépület elhelyezését, valamint a telephelyen belül található zajkeltő berendezéseket úgy helyezték el, hogy a védendő épületektől minél távolabb legyen.
b	Operatív intézkedések	Az alábbiak tartoznak ide: 1. a berendezések fokozott ellenőrzése és karbantartása; 2. lehetőség szerint a körülzárt területek ajtóinak és ablakainak zárása; 3. a berendezések tapasztalt személyzet által történő üzemeltetése; 4. amennyiben lehetséges, a zajos tevékenységek éjszakai elvégzésének kerülése; 5. zajenyhítési intézkedések pl. karbantartási tevékenységek során.	Alkalmazzák
c	Alacsony zajszintű berendezések	Ez magában foglalja az alacsony zajszintű kompresszorok, szivattyúk és ventilátorok használatát.	Lehetőség szerint alacsony zajszintű berendezéseket alkalmaznak

## 1.9. Bűz

**BAT 15.** Csak olyan esetekben alkalmazható, ahol az érzékeny területeken bűzártalomra lehet számítani és/vagy azt igazolták. Nem alkalmazzák mivel a telephely bűzkibocsátási hatásterületén belül, továbbá 500 méteren belül nem található védendő érzékeny terület (lakóterület).

## 9. A HÚSFELDOLGOZÁSRA VONATKOZÓ BAT-KÖVETKEZTETÉSEK

Az energiahatékonyság növelésére irányuló általános technikákat e BAT-következtetések 1.3. szakasza tartalmazza. Az indikatív környezeti teljesítményszintet az alábbi táblázat mutatja be.

Mértékegység	Fajlagos energiafogyasztás (éves átlag)	Becsült energiafogyasztás (éves átlag)
MWh/a nyersanyagok tonnája	0,25–2,6 (1) (2)	<b>0,75</b>

(1) A fajlagos energiafogyasztási szint nem minden esetben vonatkozik a készételek és a levesek előállítására.

(2) A tartomány felső határa nem minden esetben alkalmazható főtt termékek magas aránya esetében.

### 9.2. Vízfogyasztás és szennyvízkibocsátás

A vízfogyasztás és a kibocsátott szennyvízmennyiség csökkentése érdekében alkalmazandó általános technikák e BAT-következtetések 1.4. szakaszában szerepelnek. Az indikatív környezeti teljesítményszintet az alábbi táblázat mutatja be.

A fajlagos szennyvízkibocsátásra vonatkozó indikatív környezeti teljesítményszint

Mértékegység	Fajlagos szennyvízkibocsátás (éves átlag)	Becsült szennyvízkibocsátás (éves átlag -300 munkanap)
m <sup>3</sup> /a nyersanyagok tonnája	1,5–8,0 (1)	keletkező szennyvíz: 500 m <sup>3</sup> /d → 150.000 m <sup>3</sup> /év nyersanyag: 26.550 tonna/év <b>5,6</b>

(1) A fajlagos szennyvízkibocsátási szint nem vonatkozik a közvetlen vízűtést alkalmazó folyamatokra, valamint a készételek és a levesek előállítására.

### 9.3. Levegőbe történő kibocsátások

**BAT 29.** A húsüstölésből származó szerves vegyületek levegőbe történő irányított kibocsátásának csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának használatát foglalja magában.

Technika		Leírás	Alkalmazhatóság
d	Tisztított füst használata	A tisztított elsődleges füst-kondenzátumból származó füst használata a termék füstölőkamrában történő füstölésére.	Alkalmazzák

A üstölőkamrából származó TVOC levegőbe történő irányított kibocsátására vonatkozó BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek (BAT-AEL-ek)

Paraméter	Mértékegység	BAT-AEL-ek (a mintavételezési időszakra vonatkozó átlagérték)	Megfelelőség, alkalmazhatóság
TVOC	mg/Nm <sup>3</sup>	3–50 (1) (2)	Nem alkalmazható, mivel a telephelyen a TVOC-kibocsátás 500 g/óra alatti.

(1) Az értéktartomány alsó határa jellemzően adszorpció vagy termikus oxidáció alkalmazásával teljesíthető.

(2) A BAT-AEL nem alkalmazható, ha a TVOC-kibocsátás 500 g/óra alatt marad.

## 6. Környezetbiztonság, felhagyás és havária események lehetséges környezetterhelése

### 6.1 A rendkívüli esemény terhelései

Rendkívüli események természeti katasztrófák, emberi mulasztások, balesetek következtében alakulhatnak ki.

- *természeti katasztrófák:* földrengés, heves események: zápor, belvíz, orkán stb.
- *üzemzavarok:* elektromos áram, földgáz, vízellátás meghibásodása: exfiltráció, dugulások, elöntések; kiömlések; tűz-és robbanás stb.
- *balesetek:* ütközések, felborulások, sérülések stb.

Bár a havária események (pl. robbanás, tüzeset, járvány) hirtelen, esetleg jelentős környezet-terhelésekkel járnak, ill. járhatnak, a kibocsátás oka azonnal vagy rövid idő alatt megszüntethető és kezelhető. Az okozott környezeti kár felmérését követően a szennyezés lokalizálható, ill. a kármentesítés végrehajtható.

A technológiai rendszert, különös tekintettel a heves természeti eseményekre, a szélsőséges állapotokra nem méretezték. Az üzemelés során vegyszerek csak minimális/szükséges mennyiségben kerülnek felhasználásra (pl. a fertőtlenítés alkalmával). Ily módon a baromfinevelés nem veszélyes technológia. A biztonsági üzemeltetés és munkavégzés technológiai fegyelemmel és műszaki módszerekkel megoldható.

A tevékenység végzése során az alábbi havária - helyzetek adódhatnak:

A rendkívüli esemény, illetve üzemzavar miatt az üzemelés fázisában egyaránt a talaj és a felszín alatti víz kerülhet veszélybe egyes elsősorban szénhidrogén-tartalmú anyagok, üzemanyag kenőanyag, hidraulikai olaj környezetbe való kikerülése révén. Egy kis valószínűséggel bekövetkező havária esetén a kijutó maximális szennyezőanyag mennyiség legfeljebb néhányszor tíz liter. A tervezett épületben folytatandó tevékenységhez kapcsolódóan a vizekre veszélyes anyagokat csak kis mennyiségben használnak (kenőolajok). A veszélyes anyagok használata, tárolása csak zárt, fedett, burkolt területen, épületen belül történik. Olyan létesítmények, amelyek engedélyezése *a felszín alatti vizek védelméről* szóló 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet 13. §-a alá tartozik, nem létesülnek. A tevékenység normál üzemmenetben a felszín alatti és a felszíni vizekre sem gyakorol semmilyen hatást.

A havária esetek a létesítés, üzemelés és a felhagyás fázisában csak az építés során alkalmazott munkagépek meghibásodása esetén fordulhatnak elő. Ha kellő elővigyázatosság mellett is előfordulna, hogy valamilyen szennyezőanyag a burkolatlan térszínre jut, a szennyezőanyag, ill. a szennyezett talaj, földtani közeg eltávolításáról haladéktalanul gondoskodni kell. A beruházás területén nagy mennyiségű szennyezőanyag kiömlése nem fordulhat elő a zárt anyagkezelésnek köszönhetően. A működés időszakában a tevékenység jellegéből adódóan komoly környezetterhelést okozó havária helyzetekre nem lehet számítani.

- szélsőséges intenzitású zápor,
- elektromos betáplálás üzemzavara,
- villámcsapás,
- gázellátó hálózat üzemzavara,
- tűzeset,
- viharos erejű szél okozta károsodás,

A rendkívüli intézkedések célja:

- alapállapotok fenntartása, ill. lehetőségek szerinti javítása,
- a rendkívüli előírásokban foglaltak (jogszabályokban, határozatokban) betartása,
- az információszolgáltatás (pl. vizsgálatok, jelentések),
- rendkívüli ellenőrzések és a havariakockázat minimalizálása,
- a BAT szempontjainak érvényesítése a környezetvédelmében.

A társaság vagyonbiztosításokkal, műszaki kivitelezéssel és szervezési megoldásokkal biztosítja a rendkívüli helyzet okozta környezetterhelés és károsodás kárenyhítését. A baromfifinevelő telepre a vízjogi engedélyeztetéssel egyidejűleg havária-, ill. **kárelhárítási terv készül**, amelynek tartalmaznia kell a környezeti kár bekövetkezése esetén szükséges intézkedéseket. [pl.: a környezeti kárt haladéktalanul fel kell mérni, a szennyezést lokalizálni kell, ill. a kármentesítést (szükség esetén megvalósíthatósági tanulmánnyal megalapozottan) végre kell hajtani.]

## 6.2 Környezetbiztonság

### Környezetbiztonsági alapállapot

A környezetbiztonság komplex környezeti elemnek tekinthető. Szűkebb értelemben a veszélyes anyagok és -technológiák környezetvédelmi értékelése tartozik ide. Tágabb értelemben a természeti katasztrófák és káresemények is ide sorolhatók. A környezetbiztonság a fenntarthatóság és fejlődőképesség feltétele lehet. A tevékenység során csak a telepen használatos anyagok és veszélyes anyagok használatának esetleges veszélyeit vizsgáljuk. A környezet biztonságát a veszélyes anyagok (vegyszerek) és technológiák veszélyeztethetik. A vegyszerek elsősorban kémiai munkahelyi kockázatot jelentenek. Ezen anyagok beszerzése, tárolása, felhasználása, kezelése fokozott óvatossággal történhet.

A tevékenység során a berendezések mosásához használnak veszélyes anyagokat.

A tisztítási és fertőtlenítési folyamatokat utasításban kell rögzíteni.

### Környezetbiztonsági terhelések

Terhelésnek tekinthető a veszélyes anyagok, tisztítószer alkalmazása. A technológiában használatos veszélyes anyagok, készítmények és azok koncentrációja:

- klórmész, Kiszórva a külső környezeti utakra
- Iodosept Fertőtlenítőszer, 2 % (10 liter vízhez 0,2 liter vegyszer)
- Viroid Fertőtlenítőszer, 3 % (10 liter vízhez 0,3 liter vegyszer)
- Hypoam

### Környezetbiztonsági intézkedések

A környezetbiztonsági intézkedések célja:

- alapállapotok fenntartása, ill. lehetőségek szerinti javítása,
- a környezetbiztonsági előírásokban foglaltak (jogszabályokban, határozatokban) betartása,
- az információszolgáltatás (pl. vizsgálatok, jelentések),
- környezetbiztonsági ellenőrzések és a környezetkockázat minimalizálása,
- a BAT szempontjainak érvényesítése a környezet védelmében.

A telepen az alábbi céloknak megfelelően kell végezni a tevékenységet:

- a kémiai és technológiai biztonságra vonatkozó előírások betartása;
- a környezetbiztonság szempontjait érvényesíteni kell a munkahelyi egészségvédelem és Munkahelyi Kockázatbecslés felülvizsgálata során.
- a technológiában veszélyes vegyszerek, fertőtlenítők csak a szükséges mennyiségben kerülhetnek felhasználásra és tárolásra. A biztonságos üzemeltetés és munkavégzés technológiai fegyelem betartásával és műszaki szabályozó módszerek alkalmazásával megoldható.
  - o A vegyszerek tárolására az üzemben egy elkülönített helyiség fog rendelkezésre állni.
  - o A vegyszertároló helyiségben légbeejtőkkel és elszívással biztosítják a folyamatos légcserét úgy, hogy a távozó levegő nem juthat vissza az üzemi irodai területre.
  - o A vegyszertároló aljzata befelé irányuló lejtéssel lesz kialakítva.

- A padozat kémiai hatásnak ellenálló bevonatot fog kapni csúszásgátlással.
- A tároló közepén zsomp kerül kialakításra, mely kármentőként szolgál esetleges havária eseményre. A kármentő befogadó képességét a felette tárolt vegyszer mennyiségéhez kell igazítani!
- Állványon történő tárolás esetén egy oszlopba csak azonos kategóriájú vegyszerek kerülnek, így kiömlés esetén a kármentőbe is azonos kategóriájú vegyszerek juthatnak.
- Robbanásveszélyes anyagok tárolása esetén ATEX tanúsítvány szerinti kialakítás.



## 6.3 Művi környezet

A művi környezet: saját eszközállomány (épület, technika, gép, jármű, infrastruktúra, stb.).

A szomszédos területen található művi elemek környezeti állapotát a telephely környezeti hatásai csak közvetetten befolyásolják. A művi elemek között nincs kiemelt jelentőségű. Erről részletes leltárnyilvántartást kell vezetni.

Főbb építmények:

Üzemépület, porta épületek, hulladéktároló épület, raktár és vízgépház épület, Ipari szennyvíz-előtisztító, oltóvíz és sprinkler tároló, vízkezelés, szennyvíz elvezetés, csapadékvíz elvezetés, napelemes kiserőmű, parkolók, belső utak, rakodórampák.

A technológiai és kezelési utasításokban esetenként rögzíteni kell a művi környezet (elsősorban a gépek) műszaki paramétereit. Meghatározó az ezek kezelésére vonatkozó szempontok, teendők. A vonatkozó engedélyek elsősorban a tervezési/üzemeltetési alapelveket, szempontokat rögzítik: a konkrét kialakítást és üzemeltetést csak közvetetten befolyásolják. A technológiai-, biztonsági- és környezetvédelmi előírások esetiek, ill. általános jellegűek.

### *Művi környezeti terhelések*

Elsősorban a technológiai környezet és igénybevétel befolyásolja a művi környezet terheléseit és megbízható működését. A technológiai környezet, az üzemelés, a szivárgási veszteségek, rezgésalapok stb. meghatározza az eszközök terhelését, amortizációját. Jelentős szerepe van a karbantartásnak. A művi környezet nem korszerűtlen; korróziója, fizikai/műszaki kopása nem számottevő. A művi környezet terheléseit és hatásait nem csak az eszközök, hanem ezek szerkezete, kapcsolata, működésmódja és a kapcsolatos tevékenységek is meghatározzák.

### *Művi környezeti intézkedések*

A művi környezet rendszeres karbantartásáról és felújításáról gondoskodni kell. A műszaki amortizáció ellenére a művi környezet fenntartható. A művi környezet egyes elemei veszélyforrások a működtető emberre. Ezen tényezőket a Munkahelyi Kockázatbecslés dokumentuma aktualizálta. A művi környezet közvetlen hatásterülete a vizsgált terület.

Közvetett hatások érvényesülnek a technológiai folyamat egységeinél ill. a közlekedési útvonalakon. Amennyiben a tevékenység felhagyása ellenőrzött körülmények között, ütemezetten történik, a várható környezetterhelés maximuma közel azonos a telepítéskor fellépő környezetterhelés mértékével, minden környezeti elemre nézve. Ha a felhagyás csupán technológia, vagy „termék” váltást jelent, a környezetterhelés mértéke minden környezeti elem vonatkozásában alacsonyabb a telepítéskor fellépőnél. Teljes felhagyás esetén az épületek és építmények bontása – a megfelelő engedélyek birtokában – csak akkor kezdődhet el, ha a telephelyen található összes alapanyag, illetve a késztermék előzetesen már kiszállításra került. A tevékenység megszüntetése a hulladék, a bűz, a zaj kibocsátás megszüntetését jelenti, azaz, kibocsátás hiányában az alapállapotra jellemző eredeti, kedvező környezeti állapot áll vissza.

## 6.4 Havária események nyomán lehetséges környezetterhelések

Havária eseményeket okozhatnak egyrészt természeti katasztrófák, másrészt technológiai meghibásodások, emberi mulasztások. Ennek nyomán a telephely környezetében a levegő, a talaj és a felszínalatti víz szennyeződhet határérték felett.

A természeti katasztrófák bekövetkezését – ezek lehetnek: villámcsapás okozta tűz, földrengés okozta épület és építményrongálódás, ill. tűz és/vagy szennyező anyag elfolyás, stb. – nem lehet megakadályozni, de következményeik hatékony felszámolására fel lehet készülni, a technológiai meghibásodásokat és emberi mulasztásokat pedig meg lehet előzni.

Ehhez az alábbiak betartása szükséges:

- karbantartási programot kell készíteni minden olyan berendezésre és gépre, amelyek a meghibásodása a környezet szennyezését okozhatná
- az elvégzett karbantartási munkákról nyilvántartást kell vezetni,
- **el kell készíteni az üzemi kárelhárítási tervet, a 90/2007. (IV. 26.) Korm. rendelet előírásai szerint,**
- az esetlegesen bekövetkező havária esemény során, a telephely területén elfolyó, kiszóródó anyagot / hulladékot össze kell gyűjteni, a hulladékkal szennyeződött területet mentesíteni kell és eredeti állapotába visszaállítani.
- a technológiai előírások megtartásával, az üzemzavarok megelőzésével, illetőleg elhárításával a vízszennyezést meg kell akadályozni.
- környezetszennyezéssel kapcsolatos rendkívüli eseményről a környezetvédelmi hatóságot haladéktalanul értesíteni kell.

A havária események nyomán bekövetkező környezetterhelések mértékét előre nem lehet számszerűsíteni, de bekövetkezésük valószínűsége csekély, mert a technológia alacsony tűzveszélyességi fokozatú, a terület pedig nem földrengésveszélyes.

A tervezett üzem „a környeztkárosodás megelőzésének és elhárításának rendjéről” szóló 90/2007. (IV. 26.) Korm. rendelet 2. számú mellékletének 9.2. a) pontja értelmében üzemi kárelhárítási terv készítésére kötelezett.

A **90/2007 (IV.26.) Korm. rendelet** szabályozza a vízminőségi kárelhárítással összefüggő feladatokat. Ezek között kiemelten szerepel a vízminőségi kárelhárítási tervek készítésére vonatkozó kötelezettség, mint a megelőzés egyik legfontosabb eszköze. A rendelet 2 § -a szerint:

„(1) A környezetveszélyeztetés megszüntetése érdekében környeztkárosodást megelőző intézkedéseket, a környeztkárosodás megszüntetése érdekében helyreállítási intézkedéseket kell tenni. A helyreállítási intézkedés keretében kárelhárítást, illetve kármentesítést kell végezni.

(2) A környezethasználó környezetveszélyeztetés esetén köteles minden környeztkárosodást megelőző intézkedést megtenni a környeztkárosodás enyhítése, illetve a további környeztkárosodás megakadályozása érdekében, így különösen haladéktalanul ellenőrzése alá vonni, feltartóztatni, eltávolítani vagy más megfelelő módon kezelni a környeztkárosodást okozó anyagokat, illetve más károsító tényezőket.

(3) A környezethasználó azonnali beavatkozást igénylő környeztkárosodás bekövetkezése esetén kárelhárítást, minden más esetben kármentesítést köteles végezni. A kármentesítés szabályait külön jogszabály tartalmazza.

(4) Azonnali beavatkozás szükséges, amennyiben a környeztkárosodás a közegészségügyet, a közbiztonságot veszélyezteti, illetve amennyiben a környeztkárosodás felszámolása azonnali beavatkozással eredményesebben, hatékonyabban, gazdaságosabban végrehajtható, illetve a jövőbeni környeztkárosodás megelőzhető.”

A terv célja, hogy a telepen dolgozók megismerjék a technológiából adódó vízminőség-védelemmel kapcsolatos veszélyeket, a balesetek megelőzésének lehetőségeit valamint az esetlegesen bekövetkezett haváriák során melyek az elvégzendő lokalizációs és kárelhárítási feladatok.

**Mivel a vízi létesítmények vízjogi létesítési engedélyeztetése csak az IPPC kiadása után kezdődhet el, a 90/2007 (IV.26.) Korm. rendelet szerinti üzemi kárelhárítási tervet a próbaüzem kezdetének bejelentésével egyidőben nyújtjuk be engedélyeztetésre.**

## 7. Monitoring

A talaj és talajvíz eredményeket figyelembe véve nem tartjuk indokoltnak a monitoring rendszer kialakítását. A 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendeletben meghatározott „B” szennyezettségi határértéknél a talaj esetében egy mért paraméter sem, a talajvíz esetében a nitrát és ammónia paraméterek mutattak magasabb értéket. A magasabb ammónia és nitrát értékek a talajvízben a beruházási terület eddigi használatára vezethető vissza. Illetve a környező területek mind mezőgazdasági művelés alatt állnak, tehát a monitoring rendszerrel nem a telephely működéséből származó szennyezést monitoroznánk. A telephelyen teljesen zárt üzemi technológia fog működni, ahol felszín alatti tartályok nem kerülnek kialakításra. A technológia nyersanyag szükséglete és felhasznált energiaformái sem indokolják a monitoring rendszer kialakítását.

**Az üzem tevékenységének talajvízre gyakorolt hatását az egységes környezethasználati engedély öt éves felülvizsgálatával egyidőben vett talajvízminták elemzésével elegendőnek tartjuk követni**

## 8. Összefoglalás

A vizsgálat készítése során számba vettük a tervezési terület jelenlegi állapotát, a tervezett tevékenység telepítése, üzemeltetése és felhagyása esetén előforduló környezeti hatások jelentőségét. Megvizsgáltuk a BAT-nak való megfelelést, a tevékenység kibocsátásait és a kibocsátások környezetre gyakorolt hatásait. Az elvégzett számítások és vizsgálatok alapján az alábbiakat állapíthatjuk meg:

- A technológia légszennyezőanyag-kibocsátása nem indít el visszafordíthatatlan vagy káros, környezetet terhelő folyamatot.
- A talajközeli levegő minősége megfelel az egészségügyi követelményeknek.
- A telephely levegővédelmi hatásterülete a számítások alapján nem érint lakóövezetet, a maximális kibocsátási koncentráció sem haladja meg az egészségügyi határértéket.
- A létesítmény üzemeltetése által okozott zaj az érintett telephely közvetlen környezetében érzékelhető lesz, de mértéke a legközelebbi védendő objektumoknál a zajterhelési határértékeket biztosan nem haladja meg. A telephelyhez legközelebbi védendő lakóingatlan esetében a kibocsátott zaj nem lesz észlelhető.
- A tevékenység, ill. a területhasználat a felszíni és felszínalatti vizekre sem mennyiségi, sem minőségi szempontból nincs számottevő hatással.
- A tevékenység előírásoknak megfelelő üzemeltetése esetén talajszennyezés nem várható.
- A vizsgált területhez vezető közutakon nagymértékű forgalomnövekedésre nem kell számítani.
- Az üzem működésének időszakában a gépjárműforgalom mértéke minimális mértékben fog növekedni, így érezhető változást sem a közlekedési eredetű zaj, sem a légszennyezés vonatkozásában nem fog okozni.
- A tevékenység a természeti környezetre és a tájképre nem gyakorol számottevő hatást.

A fenti megállapítások alapján az alábbi következtetések vonhatók le:

- A tevékenység pótolhatatlan, pénzzel meg nem váltható természeti vagy mesterséges értékeket nem szünteti meg.
- A tevékenység a környezeti rendszerekre, elemekre vonatkozóan kockázattal nem jár.
- Az emberek életkörülményeiben tartós, nem kívánatos változás nem következik be.
- A várható környezeti hatások jelentősége a rendelkezésre álló adatok alapján tisztázható, azok megállapításához valamely környezeti rendszer részletesebb vizsgálata nem szükséges.
- Összességében megállapítható, hogy a technológia megfelel a BAT által támasztott követelményeknek.

## 9. Mellékletek

1. Készítői jogosultságot igazoló dokumentumok
2. Meghatalmazás
3. Tulajdoni lap, földhivatali térkép
4. Helyszínrajz
5. 300 m-es védelmi övezet ábrázolása + nyilatkozat
6. EOVS koordinálás helyszínrajz
7. Élőhelytérkép
8. VASIVÍZ közműkezelői hozzájárulás
9. VASIVÍZ elvi befogadói nyilatkozat
10. Referencia mérési jegyzőkönyvek
11. Alapállapot jellemzése
12. Közérthető összefoglaló
13. SÁGA régi telep 0-ás bűzmérési jegyzőkönyve
14. Iparbiztonság
15. Klímakockázati elemzés
16. Talajvédelmi terv
17. Előzetes régészeti dokumentáció
18. Vízjogi helyszínrajzok, ábrák
19. Levegőtisztaság-védelmi engedély kérelem