

**A Wienerberger zRt. (Székhely: H-1119 Budapest, Bártfai u. 34.)  
által**

**a Hejőpapi 033/10 hrsz-ú vagy a jelenlegi tervek szerint ebből  
leválasztásra kerülő 033/54 ingatlanon tervezett  
betoncserepgyár létesítésére  
vonatkozó**

## **Előzetes Vizsgálati Dokumentáció**

TITAN CSILLAG KFT.  
3528 Miskolc, Zsedényi u. 31.  
Adószám: 12453137-2-05  
Bszla.: 55100186-12180989

*Nagy Mihály*

Nagy Mihály Tamás

ügyvezető

környezetvédelmi szakértő

Miskolc, 2023. április

## 1. TARTALOM

1. TARTALOM .....	2
2. BEVEZETÉS .....	5
3. ÁLTALÁNOS ADATOK.....	6
3.1. Az Előzetes Vizsgálati Dokumentációt készítő szakértők adatai: .....	6
3.2. Az érdekelt adatai .....	7
3.3. Az előzetes vizsgálati dokumentáció célja és tárgya: .....	8
3.4. Az előzetes vizsgálat elkészítésének jogszabályi háttere .....	9
3.5. A felhasznált adatok és az alkalmazott módszerek értékelése, bizonytalanságok 11	
4. ALAPADATOK.....	12
4.1. A tevékenység, létesítmény célja és szükségessége .....	12
4.2. A tervezett tevékenység telepítési, technológiai változatai .....	12
4.3. A tevékenység alapadatai.....	14
4.3.1. A tevékenység volumene	14
4.3.2. A tevékenység megkezdésének várható időpontja, kapacitás kihasználás tervezett időbeli megoszlása	14
4.3.3. A tervezett tevékenység helye, területigénye, a terület jelenlegi településrendezési besorolása.	14
4.3.4. Szomszédos ingatlanok helyrajzi számai, művelési ág szerinti besorolása 17	
4.3.5. A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, gépek, berendezések:	19
4.3.6. Tervezett technológia részletes leírása, anyagfelhasználás:	20
4.3.7. Kapcsolódó műveletek	28
4.4. A kiválasztott technológiánál tervbe vett környezetvédelmi létesítmények, intézkedések.....	29
4.5. Felkészülés vészhelyzetekre .....	29
4.6. A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához, felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek .....	30
4.7. A tervezett technológia referenciái .....	30
4.8. A telepítési hely lehatárolása .....	30

4.9. Telephely területrendezési besorolása, esetleges területrendezési tervek módosításának szükségessége.....	30
4.10. Összetartozó, vagy azonos tevékenységek megvalósítása a telephelyen vagy szomszédos ingatlanon .....	31
4.11. Vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység bemutatása .....	31
4.12. Számításba vett változatok összefüggése településfejlesztési vagy rendezési tervekkel. ....	31
4.13. Nyomvonalas létesítmények környezeti hatásainak összegzése .....	31
5. A TEVÉKENYSÉG HATÁSA KÖRNYEZETI ELEMEREKRE, HATÓTÉNYEZŐK, HATÁSFOLYAMATOK, HATÁSTERÜLETEK.....	32
5.1. A tervezési terület és környezetének alapállapota.....	32
5.1.1. Települési környezet bemutatása	32
5.1.2. Domborzat, Földtan	33
5.1.3. Élővilág -és táji adottságok	34
5.2. A projekt vizsgálata az éghajlatváltozással összefüggésben.....	34
5.3. Vízrajz, Felszíni vizek .....	41
5.4. Levegőminőség .....	44
5.5. Zaj- és rezgésvédelem .....	48
6. A KÖRNYEZETRE VÁRHATÓAN GYAKOROLT HATÁSOK ELŐZETES BECSLÉSE	52
6.1. Levegőtisztaság-védelem .....	52
6.1.1. Létesítés:	52
6.1.2. Üzemelés levegőterhelése	55
6.1.3. Felhagyás	70
6.2. Zaj, rezgésvédelem .....	71
6.2.1. A Telephely működéséből adódó zajterhelés	71
6.2.2. Szállítási tevékenység okozta zajterhelés	76
6.2.3. Zaj-és rezgésvédelemmel kapcsolatos utasítások, intézkedések	82
6.3. Hulladékgazdálkodás .....	83
6.3.1. A telepítés során keletkező hulladékok kezelése	83
6.3.2. Hulladékok keletkezése és kezelése a működés időszakában	85
6.3.3. Felhagyás	89
6.4. Természet-és tájvédelmet érintő hatások.....	89

6.5. A felszíni és felszín alatti víztesteket, ivóvízkivételre kijelölt területeket érintő hatások .....	89
7. ÖSSZEFOGLALÁS.....	91
8. CSATOLT MELLÉKLETEK.....	92

## 2. BEVEZETÉS

---

A Wienerberger zRt. (Székhely: H-1119 Budapest, Bártfai u. 34.) a Hejőpapi 033/10 vagy az ebből leválasztásra kerülő 033/54 hrsz.-ú ingatlanon egy betoncserepgyár létesítését tervezi.

A tervezett tevékenység megvalósításához a 314/2005.(XII.25.) Korm. rendelet alapján előzetes vizsgálati eljárás lefolytatása szükséges, mivel **a tervezett tevékenység a környezeti hatásvizsgálati és egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005.(XII.25.) Korm. rendelet 3. melléklete 128. pont alapján: „Egyéb, az 1-127/A. pontba nem tartozó építmény vagy építményegyüttes beépített vagy beépítésre szánt területen a) 2 ha területfoglalástól”** a Környezetvédelmi Hatóság döntésétől függően környezeti hatásvizsgálat köteles tevékenység.

A Wienerberger zRt. (Székhely: H-1119 Budapest, Bártfai u. 34.) a Titán Csillag Kft.-t bízta meg a szükséges előzetes vizsgálati dokumentáció elkészítésével.

### 3. ÁLTALÁNOS ADATOK

#### 3.1. Az Előzetes Vizsgálati Dokumentációt készítő szakértők adatai:

Neve: Nagy Mihály Tamás környezetvédelmi megbízott, környezetmérnök (SZKV-hu, SZKV-le, SZKV-vf, SZKV-zr)

Szakértői engedély száma: 652/2012

Elérhetőség: + 36 70/633-0686

[okotitan@gmail.com](mailto:okotitan@gmail.com)

Neve: Mercsák József László, élővilágvédelem és tájvédelem szakértő (SZTV, SZTjV)

Szakértői engedély száma: Sz-066/2012

Elérhetőség: +36 30/695-1078

[mercsak.j.l@t-online.hu](mailto:mercsak.j.l@t-online.hu)

*A környezetvédelmi szakértői engedélyeket az előzetes vizsgálati dokumentáció melléklete tartalmazza.*

### 3.2. Az érdekelt adatai

**Név:** Wienerberger zRt.  
**Székhely:** H-1119 Budapest, Bártfai u. 34.  
**Telephely:** Hejőpapi külterület (Hrsz. 033/10, 033/54)  
**Cégjegyzékszám:** 01-10-041706  
**KSH azonosítószáma:** 10731637-2332-114-01.  
**KTJ szám:** 103 081 961  
**KÜJ szám:** 100 170 232

**Az érdemi ügyintéző:**

*Titán Csillag Kft. - Nagy Mihály*  
 Környezetvédelmi tanácsadó

**Elérhetőség:** 3528 Miskolc, Zsedényi Béla u. 31.  
**Telefon:** 70/633-0686

A telephely átnézeti és részletes helyszínrajzát a melléklet tartalmazza.

**A folytatni kívánt tevékenység:** betoncserepgyártás

**Az tervezett üzem kialakítása és a termékek:** A Hejőpapi üzem tervezése egy adagoló- és keverőüzemet, valamint két cserepgyártó vonalat foglal magában, amelyek közül az egyik nagy formátumú alapcserepek (római, klasszikus, egyenes lapos, kerek lapos) sajtolására, a másik pedig tartozékok (gerinclemezek, féllemezek, szellőzőlemezek, szegélylemezek) gyártására alkalmas. A csípőindítók és a gerinccsatlakozók önállóan készülnek. Az üzem elrendezését úgy tervezték, hogy egyrészt alacsony cserepenkénti költségeket biztosítson (cement, cserepek kialakítása, munkaerő, energia), másrészt pedig a piacnak megfelelő minőséget.

A hatósági igazgatási szolgáltatási díj a 14/2015. (XII.27.) FM rendelet I. sz. melléklete alapján az előzetes vizsgálati eljárás igazgatási szolgáltatási díj összege 250.000 Ft. Az igazgatási szolgáltatási díj befizetését igazoló bizonylatot mellékeltek.

### 3.3. Az előzetes vizsgálati dokumentáció célja és tárgya:

A Wienerberger zRt. (Székhely: H-1119 Budapest, Bártfai u. 34.) Hejőpapi határában egy betoncserepgyár létesítését tervezi. **A tervezett tevékenység a környezeti hatásvizsgálati és egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005.(XII.25.) Korm. rendelet 3. melléklete 128. pont alapján „Egyéb, az 1-127/A. pontba nem tartozó építmény vagy építményegyüttes beépített vagy beépítésre szánt területen a) 2 ha területfoglalástól” a Kormányhivatal döntésétől függően környezeti hatásvizsgálat köteles tevékenység.**

A tanulmány célja a tervezett betoncserepgyártási tevékenység környezeti hatásainak bemutatása, becslése, környezeti hatásterületek lehatárolása, a káros hatások lehetőség szerinti minimumra csökkentésére irányuló javaslatok megfogalmazása, valamint az új létesítés megvalósítását környezetvédelmi szempontból esetlegesen kizáró okok felderítése.

Fenti célok elérése érdekében az elvégzett előzetes vizsgálat során a rendelkezésre álló adatok és ismeretek felhasználásával elvégeztük a jelenlegi állapot vizsgálatát. Ezt követően a rendelkezésünkre bocsátott adatok és információk alapján előzetesen becsültük a tervezett technológia telepítése, működése, felhagyása, továbbá a haváriák következtében létrejövő hatásokat, valamint a környezet állapotában várható változásokat. Megvizsgáltuk a tervezett tevékenység folytatásához szükséges ún. kapcsolódó műveletek hatásait is.



### 3.4. Az előzetes vizsgálat elkészítésének jogszabályi háttere

Az előzetes vizsgálat lefolytatását, illetve az annak eredményeit összegző jelen előzetes vizsgálati dokumentáció összeállítását a környezeti hatásvizsgálati és egységes környezeti engedélyezési eljárásról szóló **314/2005 (XII.25.) Kormány rendelet** előírásai szerint, illetve a jelenleg hatályos egyéb szakterületi környezetvédelmi jogszabályok és szabványok szerint végeztük el. Az alkalmazott szakterületi jogszabályok az **1995. évi LIII. törvény** a környezet védelmének általános szabályairól szóló kerettörvény mellett a következők.

#### **Veszélyes anyagok és készítmények**

2000. évi XXV. törvény a kémiai biztonságról

25/2000.(IX.30.) EüM-SzCsM együttes rendelet a munkahelyek kémiai biztonságáról

219/2011. (X. 20.) Korm. rendelet a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről

44/2000. (XII.27.) EüM rendelet a veszélyes anyagokkal és veszélyes készítményekkel kapcsolatos egyes eljárások, illetve tevékenységek részletes szabályairól

41/2000. (XII.20.) EüM-KöM együttes rendelet az egyes veszélyes anyagokkal, illetve veszélyes készítményekkel kapcsolatos egyes tevékenységek korlátozásáról

#### **Levegő tisztaság védelem**

4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről

306/2010 (XII.23.) Korm. rendelet a levegő védelméről

26/2014. (III. 25.) VM rendelet az egyes tevékenységek illékony szerves vegyület kibocsátásának korlátozásáról

#### **Vízminőségvédelem**

1995. évi LVII. törvény a vízgazdálkodásról

219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszín alatti vizek védelméről

220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól

#### **Hulladékgazdálkodás**

2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékokról

225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól

309/2014. (XII. 11.) Korm. rendelet a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről

72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet a hulladékok jegyzékéről

## **Talajvédelem**

219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszín alatti vizek védelméről

123/1997. (VII. 18.) Korm. rendelet a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízellátási művek védelméről

## **Zaj, rezgés**

284/2007 (X.29.) Korm. rendelet környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól

93/2007 (XII.18) KvVM rendelet zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint zaj és rezgésekibocsátás ellenőrzésének módjáról

27/2008 (XII.3.) KöM-EüM együttes rendelet zaj- és rezgésterhelési határérték megállapításáról

280/2004.(X.20.) Kormány rendelet a környezetvédelmi zaj értékeléséről és kezeléséről

29/2001. (XII.23.) KöM–GM együttes rendelet egyes kültéri berendezések zajkibocsátásának korlátozásáról és a zajkibocsátás mérési módszeréről

### 3.5. A felhasznált adatok és az alkalmazott módszerek értékelése, bizonytalanságok

Az előzetes vizsgálat lefolytatása során döntően a Megbízó által történő adatszolgáltatás alapján értékeltünk. A tervezett tevékenységből származó, illetve a tevékenységgel együtt járó hatások a Titán Csillag Kft. és szakértője által végzett korábbi hasonló tevékenységek, környezetvédelmi felülvizsgálati, ill. előzetes vizsgálati eljárások során tapasztaltak alapján számolható, illetve becsülhető.

A tanulmány elkészítéséhez felhasznált egyéb tanulmányokra, adatbázisokra, megalapozó anyagokra és azok forrásaira az adatok közlésének helyén hivatkozunk.

Az előzetes vizsgálat során alkalmazott módszereket, azok korlátait és alkalmazásának előnyeit, az előrejelzések érvényességi valószínűségét, a hatások és vizsgálati eredmények értékelésénél felmerült, a tudományos ismeretekben lévő hiányosságokat és bizonytalanságokat – amennyiben van ilyen – az adott fejezetben ismertetjük.

## 4. ALAPADATOK

### 4.1. A tevékenység, létesítmény célja és szükségessége

A tervezett betoncserepgyártó üzem létesítésének közérdekűsége a lakásépítések, igényeinek kiszolgálásában, társadalmi hasznosságában jelölhető meg.

Az üzem elrendezését úgy tervezték, hogy egyrészt alacsony cserepenkénti költségeket biztosítson (cement, cserepek kialakítása, munkaerő, energia), másrészt pedig a piacnak megfelelő minőséget.

A mai betoncserepek a technológia csúcsát képviselik és bizonyos esetekben nem is nehezebbek a kerámiacserepeknél, valamint gyártási eljárásuk is környezetbarátabb. Az idő előrehaladtával csak erősebbek lesznek. Forma és színválaszték tekintetében is rendkívül változatosak.

### 4.2. A tervezett tevékenység telepítési, technológiai változatai

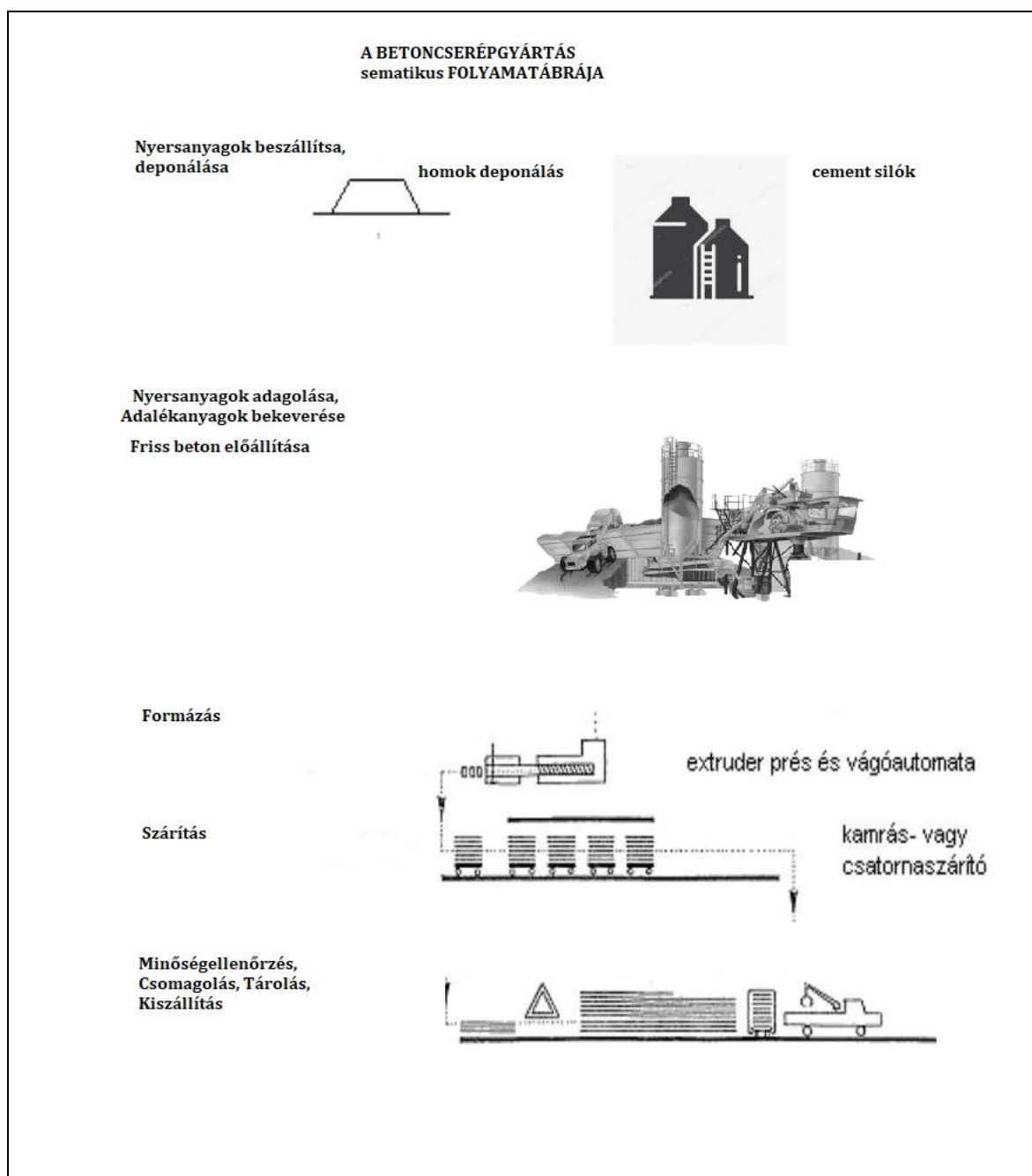
A tervezett tevékenység megvalósításához az infrastruktúra, berendezések rendelkezésre állnak, az alapanyagok és késztermékek be- és kiszállítása megfelelően biztosítható.

A vizsgálat során más lehetőségek, más telephely vagy technológia nem merült fel.

A betoncserepgyártás nyersanyaga a beton (homok, víz, cement), amely nedves technológiával megmunkálás, tárolás után formázásra kerül. A formázott nyerscserepeket kiszárítják, mely során elnyeri végső alakját, szerkezetét és szilárdságát.

#### Technológiai folyamat lépései:

1. Nyersanyagok beszállítása
2. Nyersanyagok tárolása, előkészítése
  - Nyersanyagok adagolása
  - Adalékanyagok bekeverése
3. Formázás, préselés és felületi dekoráció
4. Szárítás szárítókamra szabadszárítással (természetes szárítás)
5. Késztermék csomagolása, tárolása, kiszállítása



1. ábra Betoncserep gyártás sematikus folyamatábrája (forrás: saját szerkesztés)



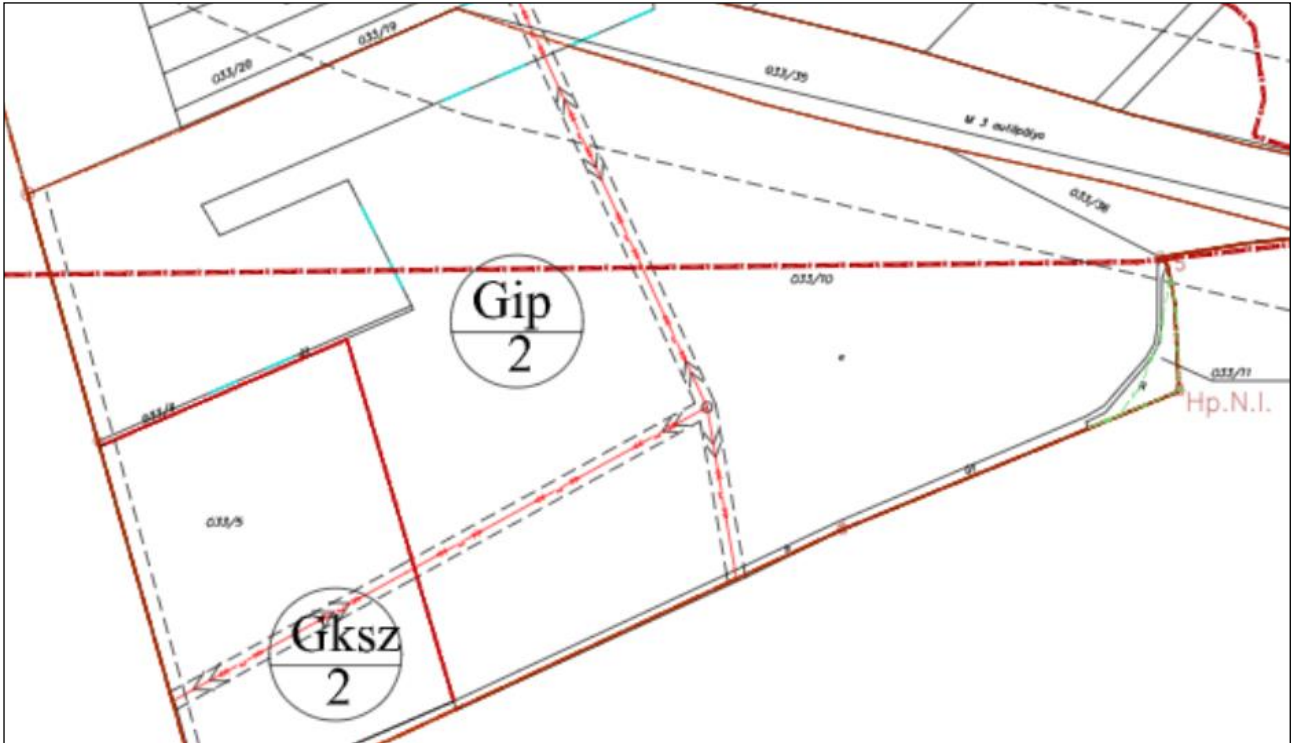




3. ábra A telephely elhelyezkedése (forrás: Mepar.hu)



4. ábra Tervezett telephely elhelyezkedése (Forrás: Google Earth)



5. ábra Hejőpapi TRT részlet

(forrás: <https://www.hejopapi.hu/index.php/telepulesrendezesi-terv>)

**Hejőpapi 033/10 hrsz. ( vagy a 033/54 hrsz. amely a 033/10 hrsz-ból lesz leválasztva) adatai:**

## Ipari gazdasági terület (Gip2)

Az ipari gazdasági terület elsősorban egyéb ipari területhasználattal, ipari, energiaszolgáltatási, agráripari tevékenységi célú épületek elhelyezésére szolgál.



<b>B.-A.-Z. Vármegyei Kormányhivatal Földhivatali Főosztály</b> <b>3580 Tiszaújváros Erzsébet tér 24.</b>					
<b>Ingyan leíró adatai</b> 2023.03.30					
<b>HEJŐPAPI</b> <b>Külterület 033/10 helyrajzi szám</b>				Szektor: 61 Térképszelvén:	
"címkézés alatt"					
<b>I. rész</b>					
1. Az ingatlan adatai: alrészlet adatok művelési ág/kivett megnevezés/					
min.o	terület ha m2	kat.t.jöv. k.fill.	alosztály ter.	adatok kat.jöv. k.fill	
-----					
a szántó		22.2087	374.85		
községi mintatér	4			10.7350	205.04
	5			11.4737	169.81
b Kivett saját használatú út	0	1.1086	0.00		
A földrészlet összes területe:		23.3173	374.85		

6. ábra Nem hiteles tulajdoni lap másolata: Hejőpapi 033/10 Hrsz.

#### 4.3.4. Szomszédos ingatlanok helyrajzi számai, művelési ág szerinti besorolása

Helyrajziszám	Művelési ág szerinti besorolás
033/39 b	kivett út
033/36	szántó
033/11	szántó
033/5	szántó

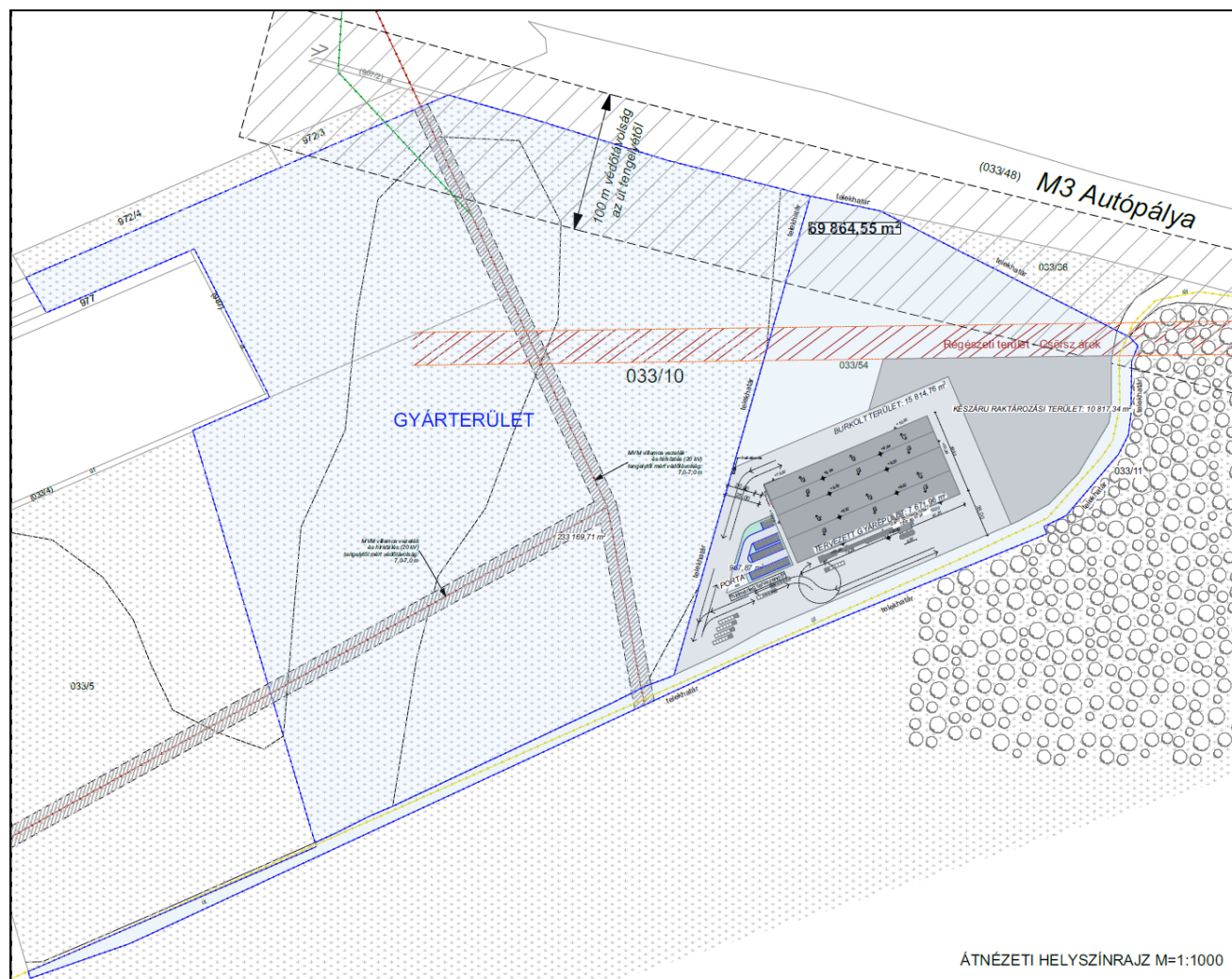
A tervezéssel érintett ingatlan (Hejőpapi hrsz. 033/10 vagy az abból leválasztott hrsz. 033/54) Hejőpapi település D-i részén, közvetlenül az M3 autópálya mellett helyezkedik el. A településrész gépjárművel az M3 autópálya felől könnyen megközelíthető. A telephely területe a szabályozási terv alapján Gip jelölésű, ipari gazdasági terület kategóriába van sorolva. A tervezett tevékenység végzéséhez településrendezési terv módosítására nincs szükség.



7. ábra A telephely megközelíthetősége (forrás: KIRA adatbázis)

#### 4.3.5. A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, gépek, berendezések:

##### A tevékenység megvalósításához tervezett létesítmények, területfoglalások:



8. ábra Telephely helyszínrajza (forrás: Megbízói adatszolgáltatás)

Rendelkezésre álló terület nagysága: ~233 173 m<sup>2</sup>

- Tervezett épület nagysága: ~7 300 m<sup>2</sup>
- Külső tárolóterület nagysága: ~10 000 m<sup>2</sup>
- Keverő és közlekedési út nagysága: ~5900 m<sup>2</sup>

##### Technológiához kapcsolódó gépek, berendezések:

1. Két gépsor lesz telepítve (*szabványos tetőcserépgyártó gépsor és a kiegészítők gyártása*).
2. A gyártás 800 x 1200 mm -es raklapokra fog történni (piros festésű, TD besütésű)

Egy raklap maximálisan megrakható súlya: 1135 kg – 3 méter magasan lehet majd tárolni.

### 3. Tervezett targoncák:

- Diesel üzemű targoncák lesznek. Javasolt típusok: Linde 4 villás (ez további vizsgálatot igényel, véglegesítés előtt).
- Üzemhez tervezett: 3 db (2 db a gépsorhoz + 1 db tartalék raklap, hulladék, segédanyagokhoz)
- Raktárnak: 3 db

### **Továbbá fentiekén kívül tervezett:**

- Örök épületben való elhelyezésére portaépület építése.
- Ellenőrzéshez fényszórók kiépítése a portához.
- Sorompó, zárható gyárkapu, körbe kerítés,
- Kamera rendszer a teljes udvarra és épülethez
- Kártyás, forgókaros beléptető rendszer, bent lévők nyilvántartásával
- Ellenőrzéshez rámpa
- Hídmérleg (portaépülethez közel)
- Tartós tárolóhely jelölést (kódolás, tárhely vonalak, gyalogos utak) tartalmazza a projekt
- Tárolótér, rakodó területek megvilágítása
- Kamionoknak várakozó terület kialakítása telepen és utcán (öblök) (Kamion parkoló nem tervezett, csak a fel és lerakodás idejére lesznek ott a kamionok.
- Parkoló a dolgozóknak.

### **4.3.6. Tervezett technológia részletes leírása, anyagfelhasználás:**

#### **4.3.6.1. Tervezett technológia részletes leírása:**

##### **Adagoló- és keverőrendszer**

A friss betont a tetőcserép szállítószalagjához és a kiegészítőelemek szállítószalagjához egy automata adagoló- és keverőberendezés készíti elő. A tárolóterületről érkező, elülső rakodó által szállított homokot az elsődleges töltőgarat fogadja. A homokot hevederes szállítószalag viszi a hárfaszita osztályozórendszerhez, majd onnan egy szállítószalag egy másik szállítószalaghoz a legfeljebb 4 típusú homok négy tárolótartályba történő elosztása céljából.

A szemcsenagyság szerinti osztályozás az ügyfél követelményei szerint történik (ebben a javaslatban kb. 50 tonna tartályonként – összesen 200 tonna).

A 4 tárolótartályból az összes homokot a síneken várakozó vagonokba ürítik (a homok mennyiségének kompenzálása céljából mindegyik tárolótartály nedvességérzékelővel van felszerelve), amelyekben az anyag tömegét 3 mérőcella segítségével mérik meg. A vagon felváltva ürítik ki a két keverőgép csilléjébe.

A silókban tárolt cementet szállítócsiga-rendszerrel juttatják a keverőgépre szerelt cementmérleg egységhez (a silók és a szállítócsiga nem része a szállítási terjedelemnek)

A vizet és a színes keveréket egy automatikus adagolórendszer juttatja a keverőgépbe.

### Gyártósor

A tetőcserepeket a betonból sajtoló-nyomásos eljárással alakítják ki, présöntésű alumínium sablonokon.

Az említett E4/S automata tetőcserép-extruder működési sebessége 140 cserép/perc, működése folyamatos, és Vortex Hydra **csúcstechnológiás, elektronikus vezérlésű kétkékes repülővágóval** van felszerelve, amely minden cserépprofil precízen darabol. Az extruder és a vágórendszer továbbá úgy



van szinkronizálva, hogy a vágási pozíció automatikusan a toló pozícióhoz igazodik, így megakadályozva az alumínium sablonok szennyezettségéből vagy a tolólánc megnyúlásából adódó pontatlanságokat.

A folyamatos tolást a sablonok alsó oldalához illeszkedő rögzítőhorgok végzik. A rögzítőhorgokat két darab kettős láncra rögzített kocsikra szerelik fel, amelyeket beszerelés előtt élethosszig tartó kenéssel látnak el. Élettartamuk a karbantartástól és a tolóerőtől függően nagyjából 10-12 millió darab tetőcserép legyártásáig tart. Mivel a megnyúlás minimális, a vágási pontosság kiemelkedő.

A hajtásrendszert a görgőkön és tolószerkezeten lévő, inverterekkel ellátott elektromos önfékező motor működteti, így lehetőség van a gyorsító-/lassítórámpák és a működési sebesség bármilyen kiválasztott értékre történő behangolására.

A volfrámkarbid az extrudáló doboz belső falai felé néz, és a megfelelő húzópad részen sablonpályákat helyez el.

Feltéve, hogy a megfelelő formák rendelkezésre állnak, az extrudálófej cseréjével kevesebb mint 10 perc alatt át lehet állni egy második profil gyártására a hozzáerősített húzópadszakasz egy másik, az új profilhoz felszerelt és korábban beállított extrudálófejjel.

A tetőcserepek és sablonok szállítását nagy teherbírású szállítószalagok végzik. A keretet két acéllemez alkotja, amelyeket megfelelő távtartókkal csavaroznak egymáshoz. Ezek a lemezek a sablonok és tetőcserepek oldalsó vezetőjeként is szolgálnak. Minden elektromos és sűrített levegős vezeték, valamint kötődoboz megtalálható a kapcsolótáblán. Minden szállítószalag-motort inverter-vezérelt önfékező motorok működtetnek.

Emellett minden egyes alkatrész széleskörű beállítási lehetőségekkel rendelkezik.

Az extrudergép után a nedves tetőcserepeket az állványra helyező/állványról levevő egységhez szállítják, felhelyezik az acél állványokra és MATRIX rendszerben tárolják.

A különleges MATRIX kikeményítőrendszer célja, hogy az állványok automatikus körbe járatásával garantálja:

- a maximális gyártási rugalmasságot (többféle tetőcserép szín és profil);
- a kikeményítés körülményeinek tökéletes kontrollálását;
- az egyszerű profilváltást;
- a termékek zökkenőmentes kezelését 140 tetőcserép per percig bármilyen sebességen.

Az első-hátsó rakodók és az állvány méretei úgy vannak meghatározva, hogy maximális rugalmasságot biztosítsanak a különböző profilok kezelésekor és minimalizálják azokat az ütéseket, amelyekkel a nedves termékek az automatikus kezelés során a teljes kikeményítőrendszerre hatnak, figyelembe véve az állványok szállítási sebességét is.

A MATRIX rendszer egy előfűtött kamrából áll, amelynek kapacitása 7 állvány + egy 17 sávós kikeményítő kamra, ami összesen 101.700 tetőcserép kikeményítésére teszi alkalmassá. A kikeményítési kapacitás bármilyen, a 6300 darab tetőcserép többszörösének megfelelő elrendezéssel növelhető.

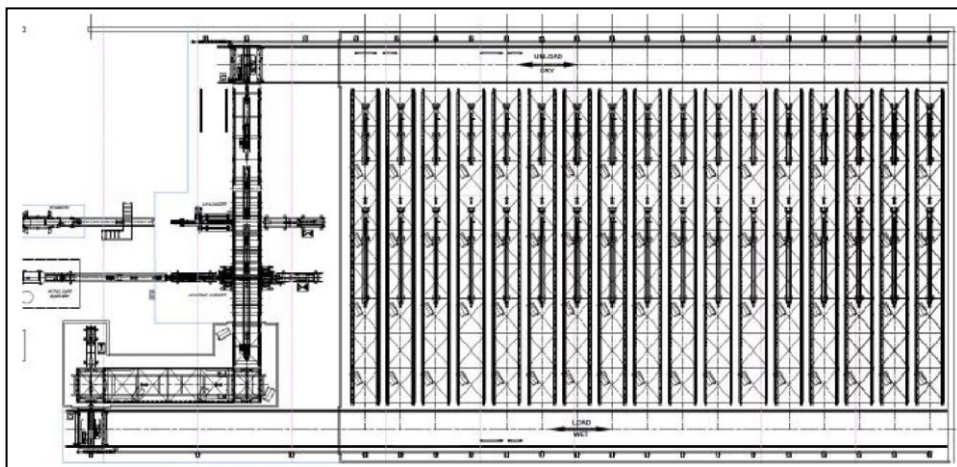
Annak érdekében, hogy a rendszer adott épületbe beilleszthető legyen, ill. hogy a különböző követelményeknek megfeleljen, az egyes kamrákban lévő állványok mennyisége változtatható. A kapacitás később új alagutak hozzáadásával egyszerűen bővíthető.

A kikeményítő alagutakból érkező acél állványok a keresztirányú állvány-szállítószalag mentén mozognak, és áthaladnak az állványra helyező, állványról levevő egységen, ahol a száraz tetőcserepeket kirakodják és friss tetőcserepeket raknak be.

A keresztirányú állvány-szállítószalagon az állványokat 4 különböző indexálórendszer mozgatja lépésről lépésre:

Ennek eredménye a maximális rugalmasság a nedves és a száraz szállítási útvonal között, azaz, hogy a nedves árut szállító szalag esetleges leállásakor a száraz árut szállító szalag tovább fut, és fordítva.





9. ábra Polcindexáló rendszer

Ennek a funkciónak köszönhetően a profilváltások során nem szükséges a formákat kézzel hozzáadni, vagy levenni a szállítószalagról. Továbbá, ha a gyártási műszak során selejtes darabok vagy egyéb okok miatt bizonyos mennyiségű formát kivesznek a körforgásból, a rendszer kiegyensúlyozza önmagát.

Miután az előmelegített, nedves tetőcserepekkel teli állvány a „nedves oldali” kocsira kerül, az a nagy kikeményítő kamra kiválasztott sávja elé helyezi az állványokat.

A kikeményedés után a kiemelő berendezés minden sáv ellenkező oldalán egyesével kiveszi a sávból az utolsó 7 állványon lévő száraz tetőcserepet, áttolja azokat a „száraz oldali” szállítókocsra, ami visszaviszi őket az állványra helyező/állványról levezető területre, ezzel lezárva a gyártási ciklust. Ilyen módon az állványok körforgása a FIFO logikán alapul

### **Állványra helyezés / állványról levétel:**

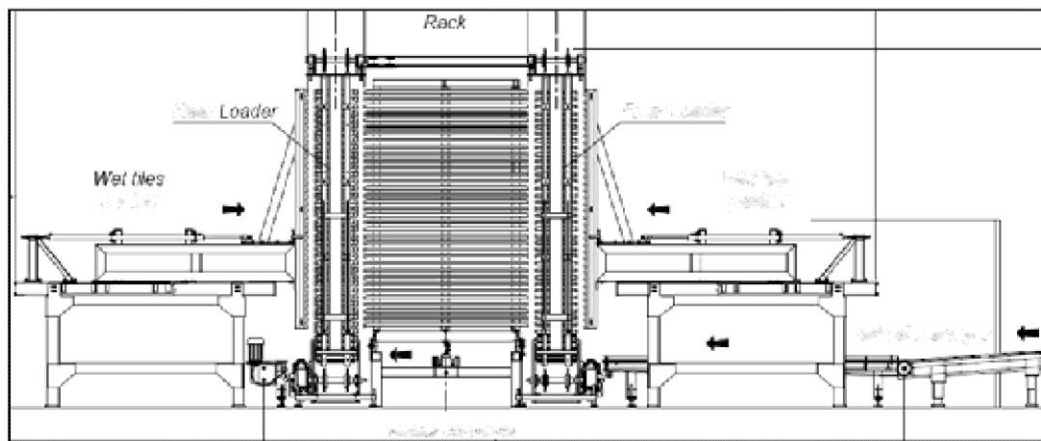
Az állványrendszer két állványt tartalmaz, az egyik elől van, a másik pedig, amelyet friss tetőcserepekkel kell megtölteni, hátul. A friss tetőcserepeket először az elülső emelőszerkezet emeli fel; amikor ez megtelik, a friss tetőcserepek az állvány alatt haladnak a hátsó emelőszerkezet felé, miközben az elülső hidraulikus tolószerkezetnek elég ideje van finoman, sérülés nélkül betolni egy függőleges, 35 friss tetőcserepből álló sort az állványba.

A felvonók tengelyvezérléssel rendelkeznek, így maximális pontosságot érnek el a tetőcserepek emelésében, miközben a gyorsítási és lassítási rámpák optimalizálása érdekében szervomotorok mozgatják őket.

A két tolószerkezetet inverteres meghajtók mozgatják; ez megmutatkozik a rendkívül gördülékeny műveletekben is, miközben a tolórúd pontos kialakítása az élek sérülését is megakadályozza.

A száraz tetőcserepeket tolórúd mozgatja az állványról lefelé, amely, pontosan indexált lépéseket végrehajtva, minden lépésnél 4 tetőcserepsort ürít ki a kivezető szállítószalagra. Ez a szállítószalag az egyik végén csuklósan van rögzítve és pneumatikus felfüggesztésű, elakadás esetén automatikusan lefelé mozog.

Könnyű hozzáférhetőségüknek köszönhetően az állványra helyező/állványról levevő szerkezetek karbantartása egyszerű.



10. ábra Állványra helyezés



11. ábra Állványról levétel

### Kikeményítés:

A kikeményítési folyamat, beleértve a hőmérséklet- és páratartalom-szabályozást is, nagyjából 7 órát vesz igénybe. Az előfűtő alagút 4 hőcserélővel van ellátva, a nagyméretű külön alagút pedig 4 darab ventilátoros hőcserélővel van felszerelve minden egyes sávban, így biztosítva a meleg levegő függőleges cirkulációját és minimalizálva az alul és felül lévő tetőcserepek hőmérséklete közötti különbséget.



Az állványok úgy vannak méretezve, hogy maximális rugalmasságot biztosítsanak a különböző profilok kezelésekor, figyelembe véve az állványok szállítási sebességét is a teljes kikeményítési rendszerben.

Az állványvezetők bordázata megkönnyíti a formák áthaladását.

Az állványokból történő kirakodáskor a még sablonokon lévő kikeményedett tetőcserepek áthaladnak a sablonleválasztón, amely különválasztja őket. Az alumínium sablonokat olajozón keresztül juttatják vissza a tetőcserépkészítő gépbe, ahol megközelítőleg 4 g/tetőcserép mennyiségű olajpermetet juttatnak azok felületére, ami megakadályozza, hogy a beton ráragadjon az alumíniumra, és ezzel segíti a kikeményedés után a sablon eltávolítását.

### **Csomagolás:**

A javasolt rendszer megszárítja a száraz tetőcserepekre (legfeljebb két rétegben) szórt vízbázisú környezetbarát festéket, mielőtt nagy csomagokban egymásra rakná és kötegelné azokat.

A rendszer koncepciójának része, hogy a tetőcserepeket kis, kör alakú állványra rakja, amely lépésről lépésre mozog, folyamatos ciklusban, hogy minden behelyezett tetőcserépnek azonos száradási időt biztosítson.

A forgó-szárító kijáratánál a cserepek egy minden egyes tetőcserepet kezelni képes, 5 pókrobotokból álló kis csomagképző rendszerbe kerülnek, amely a csomagképzésben a lehető legnagyobb rugalmasságot biztosítja.

Miután a csomagok elkészültek, a pántoló útvonalakon keresztül továbbítják őket, ahol a csomagokat függőlegesen pántolják, majd megduplázzák, és így készen állnak arra, hogy a 2 robot nagy csomagot alkotva a forgó szerkezetre szerelt rézsútos, nyereg alakú támfelületre gyűjtse őket (2 forgó szerkezet része a szállítási terjedelemnek).

A forgó szerkezet a nagyméretű csomagok vízszintes pántolásához két pántológéppel van felszerelve.

Miután a nagyméretű csomagok pántolása megtörtént, a raklapozó robot összegyűjti és fa raklapokra helyezi a csomagot. Végül a tetőcserepek 6 darab vízszintes pántolású, zsugorborítású, kocka alakú csomagja készen áll arra, hogy villás targoncával felvegyék és kivigyék az udvarra.

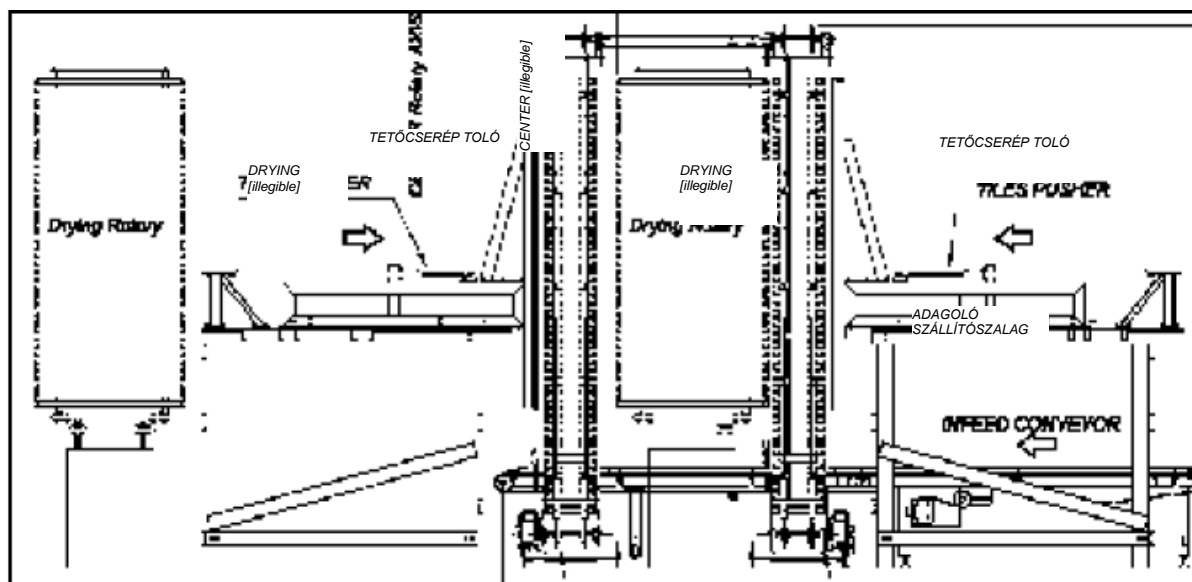
A **FORGÓ-SZÁRÍTÓ polc előnye** a hagyományos csomagolókkal szemben:

- a festék optimális kikeményedése;
- a festék szárításához nincs szükség energiára;
- a tetőcserép felülete gyakorlatilag nem karcolódik, nem kopik;
- a csomag megjelenése tökéletes;

- kevesebb gép, jobb hatékonyság.

### ***Tetőcserepek szárítására és nagyméretű csomagok kialakítására szolgáló egység***

A javasolt szabványos konfigurációban a forgó-szárító csomagolórendszer 2 állványra rakodó tetőcserep-adagolóval van ellátva (elől és hátul), amelynek nettó kapacitása 3680 tetőcserep (26 perc száradási idő 140 ford./perc fordulatszám esetén).



12. ábra

Első-hátsó rakodó 140 ford./perc fordulatszám esetén

A rakodórendszer két felvonóból áll, az egyik az állvány előtt, a másik pedig mögötte található, amelyet tetőcserepekkel kell megtölteni. A tetőcserepeket először az elülső emelőszerkezet emeli fel; amikor ez megtelik, a tetőcserepek az állvány alatt haladnak a hátsó emelőszerkezet felé, miközben az elülső hidraulikus tolószervezetnek elég ideje van finoman, sérülés nélkül betolni egy függőleges, 32-40 festett tetőcserepből álló sort a rekeszbe.

A felvonók tengelyvezérléssel rendelkeznek, így maximális pontosságot érnek el a tetőcserepek emelésében, miközben a gyorsítási és lassítási rámpák optimalizálása érdekében szervomotorok mozgatják őket.

A két tolószervezetet inverteres meghajtók mozgatják; ez megmutatkozik a rendkívül gördülékeny műveletekben is, miközben a tolórúd pontos kialakítása az élek sérülését is megakadályozza.

### **Bevonatolás:**

Csomagolás előtt a tetőcserepeket a következőkkel vonják be:

- A vízbázisú környezetbarát festéket a nedves és/vagy kikeményedett tetőcserepekre (az elrendezésnek megfelelően) csomagolás előtt lehet felszórni.

### **Kiegészítők:**

A beton tetőcserepek termékkészletének teljességéhez szükséges kúpcserepeket, félcerepeket és szellőzőnyílásokat 20 ford./perc, a szegélycserepeket pedig 10 ford./perc fordulatszámú gyártósoron állítják elő, a gyors profilváltás érdekében csúszószánra szerelt három különböző extruderrel. Az alumínium sablonokon történő extrudálás után a nedves tartozékok automatikusan olyan állványokba kerülnek, amelyeket a fő gyártósoron használthoz hasonló, kifejezett erre a célra szolgáló automatikus mátrixkamra-rendszerben tárolnak. A kikeményedés után a bordák a száraz oldalon automatikusan vízbázisú környezetbarát festést kapnak (egy akrilfesték réteget kell felvinni a nedves tetőcserépre) és a festékszárító rendszer után az összes tartozékot kis kötegekben rögzítik, végül raklapra helyezik, és a raktárudvarban helyezik el.

#### **4.3.6.2. Alapanyagok, adalék anyagok**

Éves alapanyag felhasználás:

- homok 80 693 t/év
- cement: 28 767 t/év

Éves adalékanyag felhasználás:

- kötésgyorsító 326 t/év
- festék (vizes bázisú): 145 t/év

#### **4.3.6.3. Veszélyes anyagok felhasználása**

Veszélyes anyagok közül a zRt. telephelyén karbantartási munkákhoz kapcsolódóan kenőolaj, kenőzsír termékek felhasználása történik majd. A veszélyes anyagok tárolása munkahelyi gyűjtőhelyen tervezett.

#### **4.3.6.4. A tevékenység során keletkező veszélyes és nem veszélyes hulladékok fajtája, mennyisége:**

- Fáradt olaj 200 kg/év
- Olajos víz 100 kg/év
- Fém és műanyag csomagolás, ami olajjal szennyezett 50 kg/év
- Hajtógázpalack 80 kg/év
- Olajos fém hulladék 250 kg/év

- A fentiekén kívül nem veszélyes csomagolási hulladék (papír, fólia) keletkezik.

#### 4.3.6.5. **Alapanyagok beszállítása, tárolása**

A felhasznált alap- és segédanyagok tehergépjárművön érkeznek a telephelyre.

A homok tárolása föld alá süllyesztett depókban (6 db) fog történni a keverőüzem mellett, így biztosítható annak a kiporzásmentes tárolása és adagolása.

Az adalék és színezőanyagok tárolása a gyártócsarnokon belül egy erre kialakított helyiségben lesz biztosítva

#### 4.3.6.6. **Energiafelhasználás**

Az éves becsült villamos energiafelhasználás: nem ismert a tervezés jelenlegi fázisában.

A szociális helyiségek és a csarnokban a kezelő helyiségek lesznek fűtve villannyal.

#### 4.3.6.7. **Vízfelhasználás**

A közüzemi víz és szennyvízcsatorna hálózat rendelkezésre áll a tervezett létesítmény megvalósításához.

Fúrt kút is tervezett, technológia vízvételzés céljából. Technológia szennyvíz nem keletkezik, visszaforgatásos rendszer lesz.

Telephelyi vízfelhasználás (technológiai, szociális):

- Ipari: 7363 m<sup>3</sup>/év
- Szociális: Irodaépület: 120 m<sup>3</sup>/év, Öltöző, gyártócsarnok: 550 m<sup>3</sup>/év

Földgáz nem lesz az ingatlanon.

#### 4.3.7. **Kapcsolódó műveletek**

##### **A személy és teherszállítás nagyságrendje**

Alapanyag beszállítás, késztermék kiszállítás: A telephelyre az alap és segédanyagok beszállítása és a késztermékek kiszállítása tehergépjárművekkel fog történni.

A tevékenység során várható gépjárműforgalom:

- személygépjármű (dolgozói részről): ~40 db/nap

- 3,5 t-nál nagyobb tgc. (kamion) maximum 70 forduló/nap (azaz 70 db ki- és 70 db beszállítást együttesen tekintve a 3 műszak alatt).

A telephelyre beérkező alap és segédanyagokat a telephelyi vezető / raktáros utasításának megfelelően a kijelölt helyre rakodják le.

#### 4.4. A kiválasztott technológiánál tervbe vett környezetvédelmi létesítmények, intézkedések

A tervezett technológiát zárt, betonozott csarnokban fogják alkalmazni, így egy esetleges gép meghibásodásakor, olaj elfolyáskor földtani közeg vagy felszín alatti víz nem szennyeződhet.

Egy esetleges havária eseménykor történő olaj elfolyáskor sem kerülhet jelentős szennyező anyag a földtani közegbe, felszín alatti vízbe.

A keletkező veszélyes hulladékok gyűjtése munkahelyi gyűjtőhelyen fog történni átadásig. A tevékenység során felhasználásra kerülő veszélyes anyagok tárolására (kenőolaj, kenőzsír), veszélyes anyagtároló helység kerül kijelölésre.

#### 4.5. Felkészülés vészhelyzetekre

Havária esetén bekövetkező veszélyes anyag kiömlés során a kármentés megkezdéséhez a következő anyagok állnak rendelkezésre.

A veszélyes anyag tároló helyen szükséges kármentesítési segédanyagok:

- a felhasznált veszélyes anyagok Biztonsági adatlapjai által előírt felitató, semlegesítő anyagok,
- 0,5 m<sup>3</sup> homok, annak szárazon tartását biztosító hordóban, zsákban vagy ládában,
- lapát,
- seprű
- 3 db gumilap a csatornanyílások lezárására
- 1 db üres, tetővel rendelkező acélhordó vagy műanyagbordó

A kárelhárítás lépései:

- A kiömlés, folyás lehetőség szerinti megszüntetése,
- A már kifolyt anyag lehatárolása, a tovább terjedés megakadályozása,

- Csapadékvíz nyelő- és kivezető nyílások lezárása,
- A kifolyt anyag felitatása,
- Az átitatott felitató anyagok veszélyes hulladékként való kezelése, szakcéggel való elszállíttatása,
- Esetlegesen szennyeződött talaj kitermelése, veszélyes hulladékként való ártalmatlaníttatása,
- Jelentés a vészhelyzet jellegéről, elhárításáról az illetékes munkahelyi vezetőnek.

#### **4.6. A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához, felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek**

A tevékenység megvalósításához rendelkezésre áll a szükséges infrastruktúra és a közművek (víz, villany).

A közüzemi víz és szennyvízcsatorna hálózat rendelkezésre áll a tervezett létesítmény megvalósításához. Fúrt kút is tervezett, technológia vízvételzés céljából. Technológia szennyvíz nem keletkezik, visszaforgatásos rendszer lesz.

#### **4.7. A tervezett technológia referenciái**

A tervezett technológia nem új Magyarországon.

#### **4.8. A telepítési hely lehatárolása**

A tervezéssel érintett ingatlan (Hejőpapi hrsz. 033/10 vagy az abból leválasztásra kerülő 033/54 hrsz.) Hejőpapi település D-i részén, közvetlenül az M3 autópálya mellett helyezkedik el.

#### **4.9. Telephely területrendezési besorolása, esetleges területrendezési tervek módosításának szükségessége**

A telephely területe a szabályozási terv alapján Gip jelölésű, ipari gazdasági terület kategóriába van sorolva. A tervezett tevékenység végzéséhez településrendezési terv módosítására nincs szükség.

#### **4.10. Összetartozó, vagy azonos tevékenységek megvalósítása a telephelyen vagy szomszédos ingatlanon**

A Társaság nyilatkozza, hogy a telephelyen vagy szomszédos ingatlanon a tevékenység megkezdését követően nem kerül sor összetartozó vagy azonos tevékenység megvalósítására.

#### **4.11. Vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység bemutatása**

A tevékenység során nem történik felszíni vagy felszín alatti vizekbe beavatkozás.

#### **4.12. Számításba vett változatok összefüggése településfejlesztési vagy rendezési tervekkel.**

A tevékenység megvalósulásának helyszíne kapcsán nem merült fel más változat. A területen tervezett tevékenység nem ütközik sem a jelenlegi rendezésitervvel sem a város jövőbeli településfejlesztési terveivel.

#### **4.13. Nyomvonalas létesítmények környezeti hatásainak összegzése**

A telephely és technológia megvalósítása során nyomvonalas létesítmények kiépítése nem történik.

## 5. A TEVÉKENYSÉG HATÁSA KÖRNYEZETI ELEMekre, HATÓTÉNYEZŐK, HATÁSFOLYAMATOK, HATÁSTERÜLETEK

### 5.1. A tervezési terület és környezetének alapállapota

#### 5.1.1. Települési környezet bemutatása

Hejőpapi Borsod-Abaúj-Zemplén megyében, a Mezőcsáti járásban található, az Alföld nagytájon és az Észak-Alföldi-hordalékkúpsíkság középtájon belül a Sajó-Hernád-sík kistájhoz tartozik, annak délkeleti részén helyezkedik el.

A tervezéssel érintett ingatlan (Hejőpapi, 033/10 hrsz. vagy az abból leválasztott 033/54 hrsz.) Hejőpapi település Déli részén Gip-2 Egyéb ipari területen Hejőpapi és Igrici települések közigazgatási határán helyezkedik el. A telephely tehergépjárművel az M3 autópálya felől az autópálya 156-os szelvényében Hejőpapi, Mezőcsát lehajtóról közelíthető meg.

Földhivatali besorolása szerint a 033/10 hrsz. szántó (Sz4, Sz5 minőségi osztályú) terület.

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

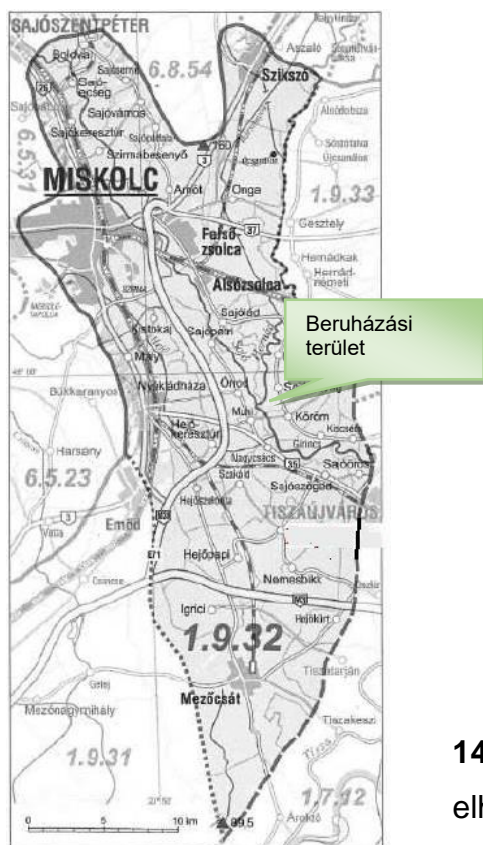
- Északi irányban az M3-as autópálya található. Az autópályán túl Északi irányban mezőgazdasági területek, azon túl Hejőpapi falusias lakóterületei (1,5 km-re Petőfi út lakóházai (Lf)) vannak.
- Keleti irányban mezőgazdasági területek, illetve a HE-DO Kft. Hejőpapi Aszfaltkeverő telephelye helyezkedik el.
- Déli irányban mezőgazdasági területek, azon túl a Narivo Kft. Igrici szarvasmarha telep található. A telephelytől DNy-ra ~1 km-re Igrici falusias lakóterületű Petőfi Sándor utca lakóházai találhatók.
- Nyugati irányban mezőgazdasági területek vannak.





13. ábra Telephely környezete

### 5.1.2. Domborzat, Földtan



A tervezési terület Magyarország kistájainak katasztere szerint a Sajó-Hernád-sík kistáj Déli részén helyezkedik el. A Sajó-Hernád-sík kistáj 89,5 és 160 mBf közötti magasságú hordalékkúpsíkság. Dél felé lejtő felszínének északi része környezeténél alacsonyabban fekszik, míg középső és déli, alacsonyodó része szigetszerűen 8-10 méter magasra kiemelkedik. A területet a Sajó és a Hernád hordalékkúpja építi fel. Az egykori felszín a folyók eróziójának hatására alacsony völgyközi hátakkal tagolt, 5 m/km<sup>2</sup>-es átlagos relatív reliefű domblábi hátak, lejtők orográfiai domborzattípusába sorolható területté vált.

14. ábra Magyarország kistájkatasztere- Sajó-Hernád-sík j elhelyezkedése

A Sajó és a Hernád ártéri vidéke, a Muhi-síkság, kis relatív reliefű hullámos, illetve enyhén hullámos síkság. Egyhangú felszíne löszös anyagokkal fedett.

A Sajó-Hernád-sík kistájon az alaphegység északon alsó- és középső-triász karbonátos képződményekből áll, délen pedig újpaleozoos és mezozoos kőzetek fordulnak elő. A felső pannon rétegekre átmenet nélkül települ a pleisztocén durva üledéke, amely a süllyedés miatt vastagon borítja be a korábbi képződményeket. A folyók teraszai Miskolc és Szikszó fölött elvégződnek, illetve belesimulnak a hordalékkúpba, amelynek anyaga a Sajótól nyugatra kavicsos, keletre inkább finom üledékekből áll. A hordalékkúp építése az egész pleisztocénban tartott, különösen a Sajó-Hernádtól nyugatra rakódott le több rétegben sok kavicsos üledék. A holocénban a Sajó-Hernád saját hordalékkúpjába vésődött. A felszín legelterjedtebb képződménye a folyóvízi kavics, melyhez gyakran homok és murva is kapcsolódik. A kistáiban rendkívül sok, nagy készlettel rendelkező kavics-előfordulás ismert. A nagyobbak Alsózsolca, Nyékládháza, Mezőcsát, Sajószöged, Hejőpapi, Hejőkeresztúr, Muhi, Sajóörs, Arnót, Köröm, Sajópetri, Bocs. A Sajó-Hernád árterén löszös-agyagos üledékek, illetve holocén öntésanyagok vannak a felszínen.

### **5.1.3. Élővilág -és táji adottságok**

***A telephely élővilágvédelmi és tájvédelmi vizsgálatát Mercsák József László élővilágvédelem, tájvédelem szakértő végezte el (Engedély száma: Sz-066/201) Az élővilágvédelmi és tájvédelmi felmérés a Dokumentáció mellékletét képezi.***

## **5.2. A projekt vizsgálata az éghajlatváltozással összefüggésben**

A társadalmi-gazdasági változásokból levezethető igények, alkalmazkodási kényszereknek is köszönhetően a Föld éghajlata az ipari forradalom kezdete óta közel 1,0 °C -al melegeedett. A klímamodellek szerint a század végéig a globális hőmérséklet további 2-5 fokkal nőhet. A folyamat eredményeként változik a kisebb térségek, így hazánk éghajlata is. A prognózisok szerint éghajlatunk melegebbé és szárazabbá válik. A hőmérséklet (és a potenciális párolgás) minden évszakban nő. Az évi csapadék némileg csökken oly módon, hogy nő a téli-tavaszi és csökken a nyár-őszi félévben. Várhatóan csökken a csapadékos napok száma, nő a nagy csapadékok gyakorisága és a száraz időszakok hossza. Gyakoribbá válnak az időjárási szélsőségek, nő a tartósságuk és intenzitásuk. A változások egyes területeken lehetnek kedvezőirányúak is, de a vízháztartás és a természeti rendszerek egészét nézve döntően a kockázatok növekedésével kell számolni.

**Általánosan kijelenthető, hogy a tervezett létesítmény telepítése és üzemeltetése révén az üvegházhatású gázok kibocsátását tekintve érdemi plusz terhelés nem várható.**

### **Az éghajlatváltozással szembeni érzékenység elemzése**

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

**15. ábra Mátrix a projekt érzékenységének előzetes vizsgálatához**

<b>Éghajlati paraméter változása</b>	<b>Várható hatás a beruházás következtében</b>
1 Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése	Az építés során az erőgépek által kibocsátott kipufogógázok kapcsán előfordulhat, hogy a kibocsátott összes emisszióhoz hozzájárulva közvetve ilyen hatást fejt ki. Az diesel üzemű erőgépek üzemelési ideje minimális (átállásokkor az üzemidő max. 10 perc). A kibocsátott füstgázok elenyésző mennyisége miatt a tevékenység önmagában ilyen hatást az átlaghőmérsékletre nem gyakorol.
2 Nyári napok számának növekedése (napi max. > 25 °C)	Nem várható
3 Fagyos napok számának csökkenése (napi min. < 0 °C)	Nem várható
4 Hőségnapok számának növekedése (napi maximum ≥ 30 °C)	Nem várható
5 Trópusi éjszakák számának növekedése (napi minimum ≥ 20 °C)	Nem várható
6 Hőhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet > 25 °C)	Nem várható
7 Átlagos napi hőingás növekedése (napi maximum és minimum különbsége, °C)	Nem várható
8 Éves csapadékmennyiség csökkenése	Nem várható
9 Csapadékos napok számának csökkenése (napi csapadékösszeg ≥ 1 mm, %)	Nem várható
10 Átlagos napi csapadékos napok növekedése (csapadékos napok átlagos csapadéka, mm/nap)	Nem várható
11 Max. száraz időszak hosszának növekedése (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg < 1 mm, nap)	Nem várható
12 Max. nedves időszak hosszának változása (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg ≥ 1 mm, nap)	Nem várható
13 20 mm-t elérő csap. napok számának növekedése (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg ≥ 20 mm, nap)	Nem várható
14 Felszíni vizek átlaghőmérsékletének lassú növekedése	Nem várható
15 Csapadék évszakos eloszlásának változása	Nem várható
16 Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés	Nem várható
17 Felhőszakadási (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése	Nem várható
18 Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Nem várható
19 Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	Nem várható
20 Belvíz kialakulásának gyakoriságának növekedése	Nem várható
21 Vízkészletek csökkenése (vízfolyások nyári kisvízi készletének csökkenése, tavak alacsony vízállású időszakainak gyakoribbá válása, felszín alatti vízkészletek csökkenése)	Nem várható
22 Aszály gyakoribb előfordulása	Nem várható
23 Tömegmozgás gyakoribb előfordulása	Nem várható
24 Erdőtűzek gyakoriságának növekedése	Nem várható
25 Szélerózió	Nem várható



### **A telepítési hely és a feltételezett hatásterület kitétségének értékelése**

A létesíteni tervezett üzemcsarnok telepítési helyén jellemző időjárási szélsőségeket és azok várható alakulását a „Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (NATÉR)” adatai alapján mutatjuk be:

Az OMSZ adatai alapján a térségben 1901 és 2009 között az évi középhőmérséklet 1,7-1,8 °C-kal emelkedett.

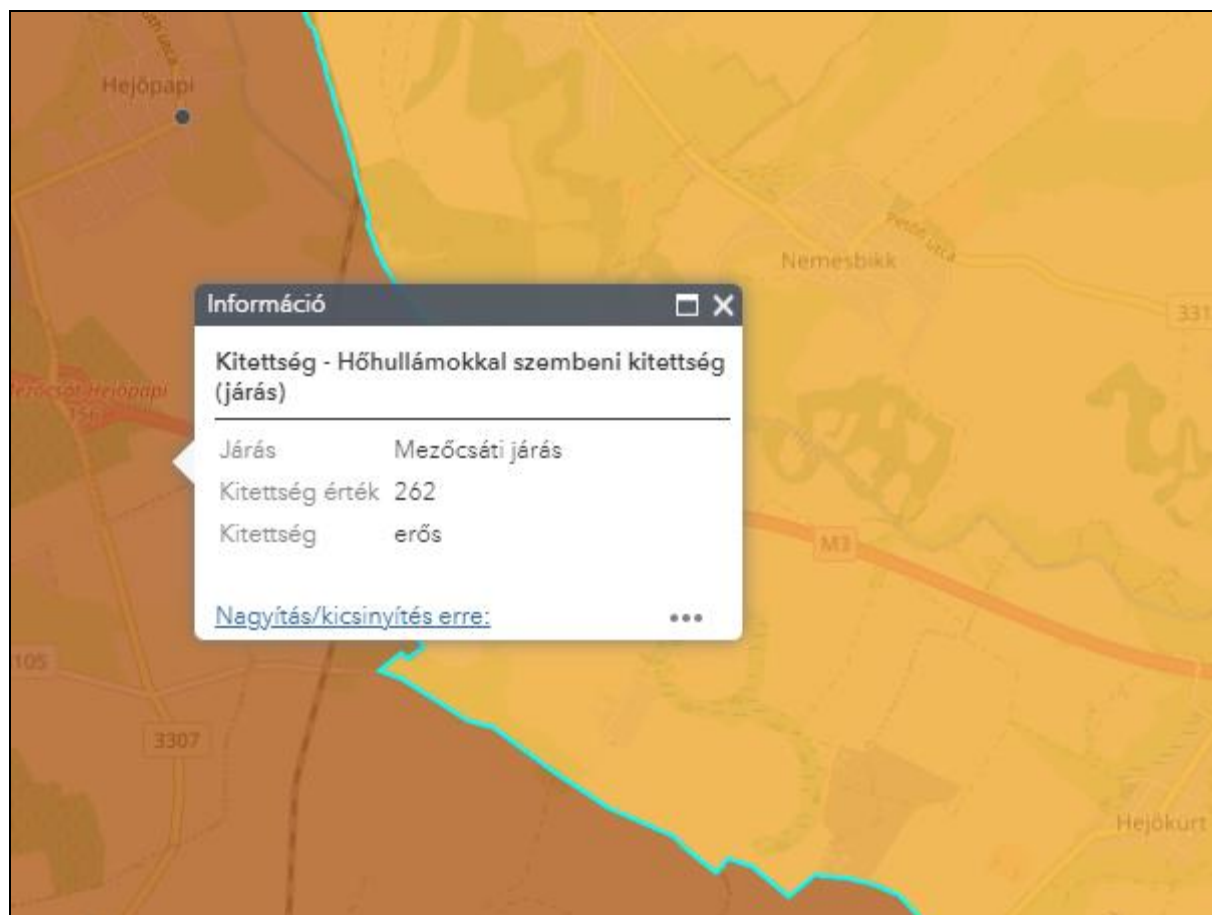
Az emelkedés mértéke figyelembe véve az érvényben lévő klímacsökkentési egyezményben megfogalmazottakat („az iparosodás óta mért globális átlaghőmérséklet jelenleg 0,86 Celsius-fokkal tér el a korábbiaktól”) jelentősnek ítéelhető. A XXI. században folytatódik az átlaghőmérséklet emelkedése a Kárpátmedencében, mégpedig minden évszak, időszak és modell esetében statisztikailag szignifikáns módon (azaz az évek közötti változékonyság nem haladja meg a változás mértékét). A növekedés abban a tekintetben folyamatos, hogy a vizsgált 2071-2100 időszakban ez nagyobb mértékű (átlagosan 3,5 fok), mint a korábbi 2021-2050 időszakban (amikor 1,7 fok az átlagos változás).

**Éghajlati paraméter: Átlaghőmérséklet és a várható hőmérséklet emelkedés** a Hejőpapi hrsz. 033/10 helyrajzi számú ingatlan területén:



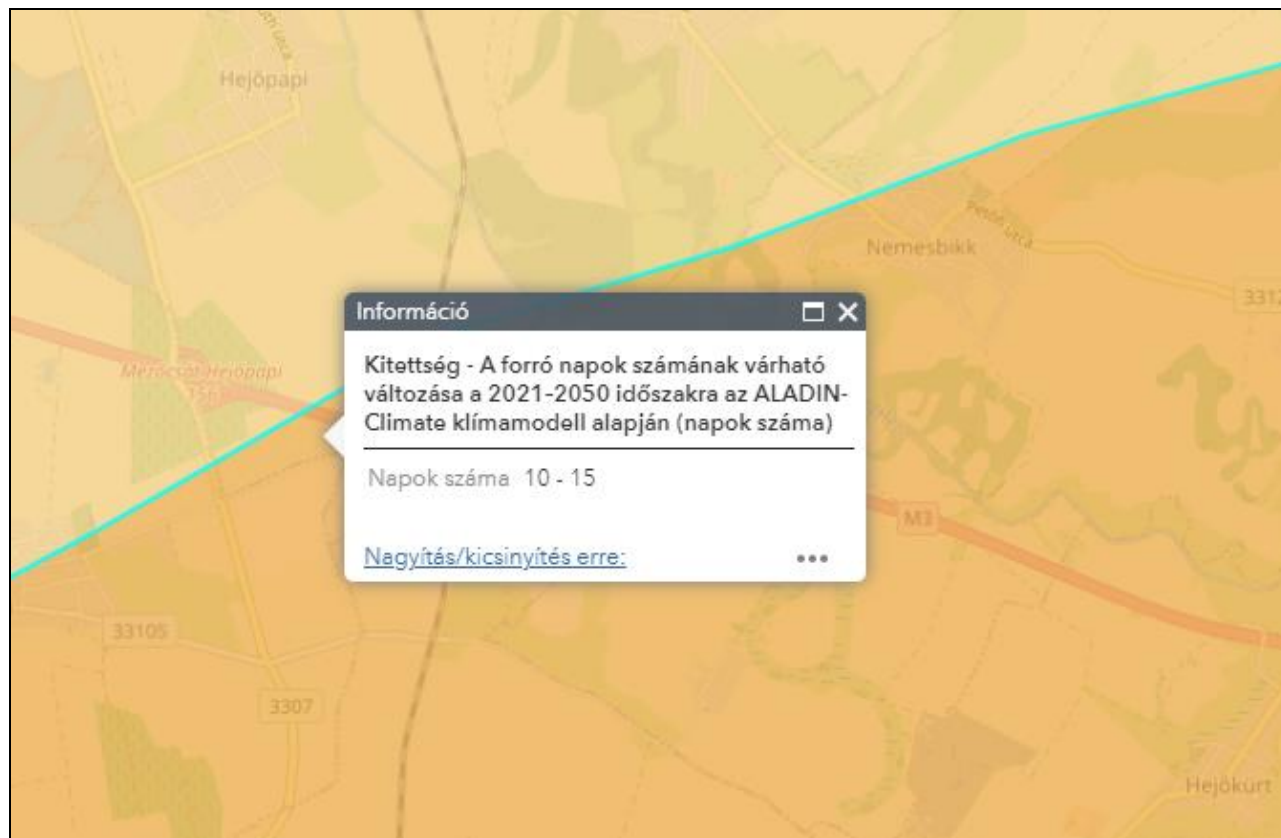
16. ábra Kitétség - Várható átlaghőmérséklet változás Magyarországon a 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján

**Éghajlati paraméter: Hőhullámoknak való kitettség** a Hejőpapi hrsz. 033/10 helyrajzi számú ingatlan területén **erős**.



17. ábra Hőhullámokkal szembeni kitettség a vizsgált telephelyen

**A forró napok számának változása a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján: 10-15 nap.**



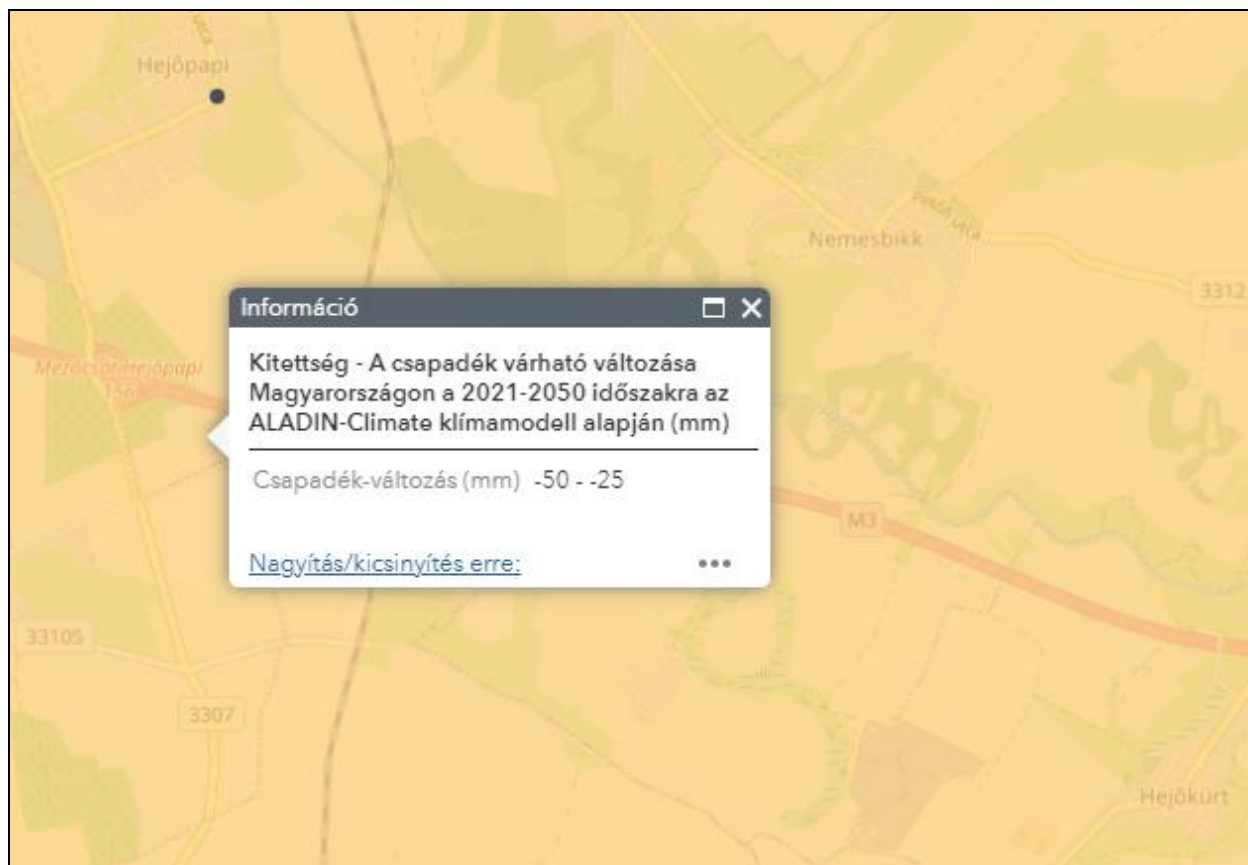
18. ábra Kitettség - A forró napok számának várható változása a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján (napok száma)

**Éghajlati paraméter: Csapadék várható változása a Hejőpapi hrsz. 033/10 helyrajzi számú ingatlan területén.**

Az OMSZ adatai alapján a térségben 1901 és 2009 között az átlagos csapadékösszegek 7 % -kal csökkentek.

[http://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/megfigyelt\\_valtozasok/Magyarország/](http://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/megfigyelt_valtozasok/Magyarország/)

A 20 mm-t meghaladó csapadékú napok enyhe növekedést mutatnak, s a száraz időszakok hossza (vagyis a leghosszabb időszak, amikor a napi csapadék nem éri el az 1 mm-t), pedig jelentősen megnövekedett a 20. század eleje óta. A napi intenzitás (egy adott periódusban lehullott összeg és a csapadékos napok számának hányadosa) nyáron jelentősen megnövekedett. Az átlagos napi csapadékok növekedése arra utal, hogy a csapadék egyre inkább rövid ideig tartó, intenzív záporok, zivatarok formájában hullik. A nyári csapadékintenzitás-változás a térségben 1960-2009 között -0,5-0,0 mm/nap. A nyári napi intenzitás országos átlagban növekedett, ezt a növekedést a délnyugat-dunántúli, és kisebb kiterjedésben az északkeletmagyarországi területek csapadékintenzitásának csökkenése mérsékli.



**19. ábra** Csapadék várható változása 2021-2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján (mm)

### **Időjárási szélsőségek**

A fagyos napok (napi minimumhőmérséklet  $<0^{\circ}\text{C}$ ) számának csökkenése és a hőség napok (napi maximumhőmérséklet  $\geq 30^{\circ}\text{C}$ ) számának növekedése egyaránt a melegedő tendenciát jelzi (OMSZ). A hűvösebb és a melegebb periódusok az indexek értékeiben is megnyilvánulnak, de a nyolcvanas évektől szembeűnő az extrém meleg időjárási helyzetek gyakoribbá válása. A szélsőséges hőmérsékletekben bekövetkezett változásokat jellemző trend értékek arra utalnak, hogy a klíma megváltozása a meleg szélsőségek egyértelmű növekedésével és a hideg szélsőségek csökkenésével jár a teljes múlt századot is felölölő időszakban.

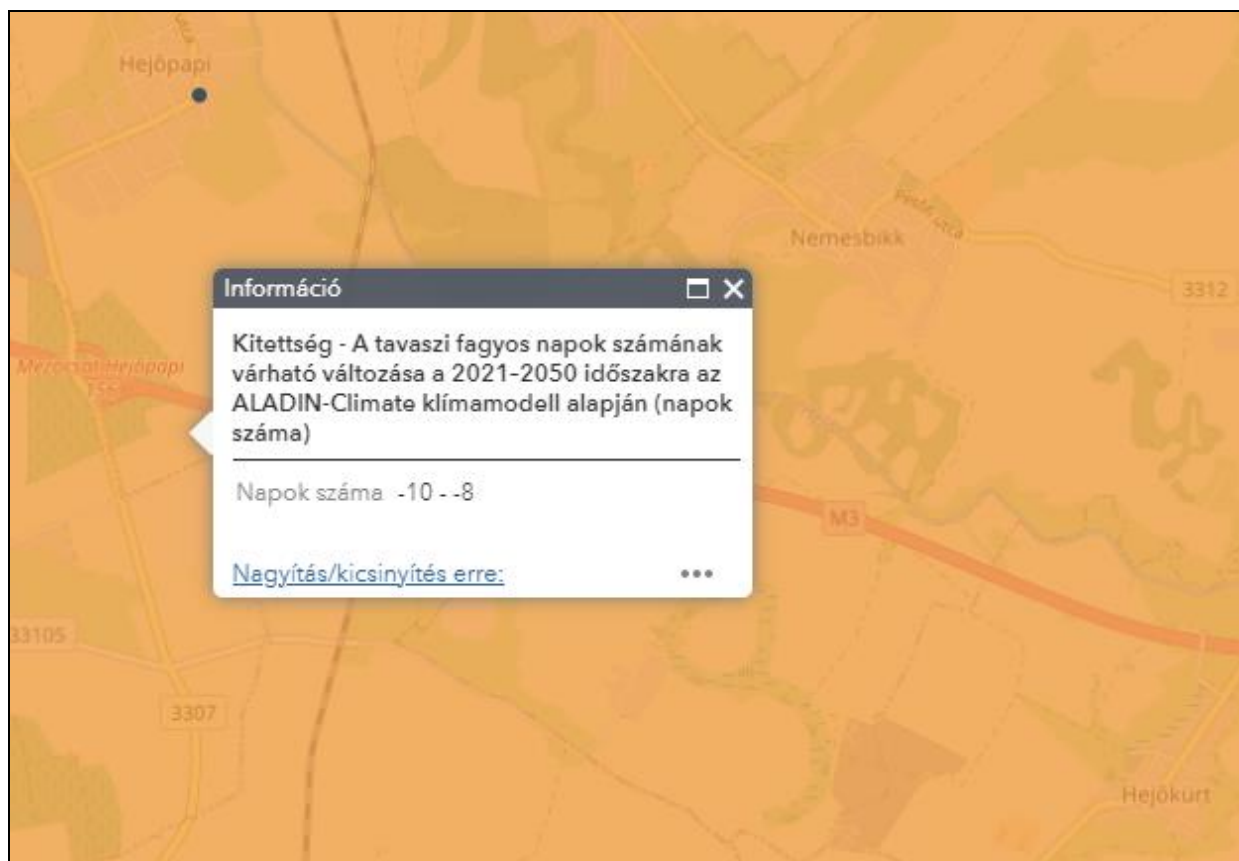
A XX. század végén a téli hónapokban a  $+4^{\circ}\text{C}$ -ot meghaladó pozitív anomáliák a teljes időszak 5-10%-ában fordultak csupán elő, nyáron pedig egyáltalán nem. A szimulációk alapján mind télen, mind nyáron egyértelmű a pozitív hőmérsékleti anomáliák XXI. század végére várható gyakoriságnövekedése mindkét modell esetén.

Kisebb növekedés várható a RegCM-szimuláció szerint: télen 20-35%, nyáron 25-45% az 1961-1990 időszak átlagát  $+4^{\circ}\text{C}$ -kal meghaladó anomáliák valószínűsíthető gyakorisága. A PRECIS modell szerint a század végére jelentősebb lesz a múltbeli átlagos hőmérsékletnél

legalább +4 °C-kal magasabb havi átlaghőmérsékletek előfordulási gyakorisága (télen 50-60%, nyáron 75-90%).

### **Éghajlati paraméter: Hideg szélsőségek csökkenése/csökkenés a fagyos napok számában**

A projekt helyszínén a tavaszi fagyos napok száma az **ALADIN-Climate klímamodell alapján**.



**20. ábra** Kitettség - A tavaszi fagyos napok száma jelenleg és a várható változása a 2021–2050 időszakra az ALADIN Climate klímamodell alapján (napok száma)

### **Az éghajlatváltozás hatásaihoz való alkalmazkodás bemutatása**

Tekintettel arra, hogy az éghajlatváltozás következtében kialakuló szélsőséges időjárási körülmények nem befolyásolják kedvezőtlenül a logisztikai csarnok üzemelését, különösebb alkalmazkodás nem szükséges. A létesítmény telepítésének kijelölése, illetve megépítése során a legkedvezőbb megoldásokat alkalmazzák mind környezet-és természetvédelmi, mind építészeti szempontból. A környezet megóvásával történő építkezéssel lassítható egy esetleges éghajlatváltozás bekövetkezése, a megfelelő kivitelezéssel pedig a létesítmény tartósságát és működőképességét biztosítják.



### 5.3. Vízrajz, Felszíni vizek

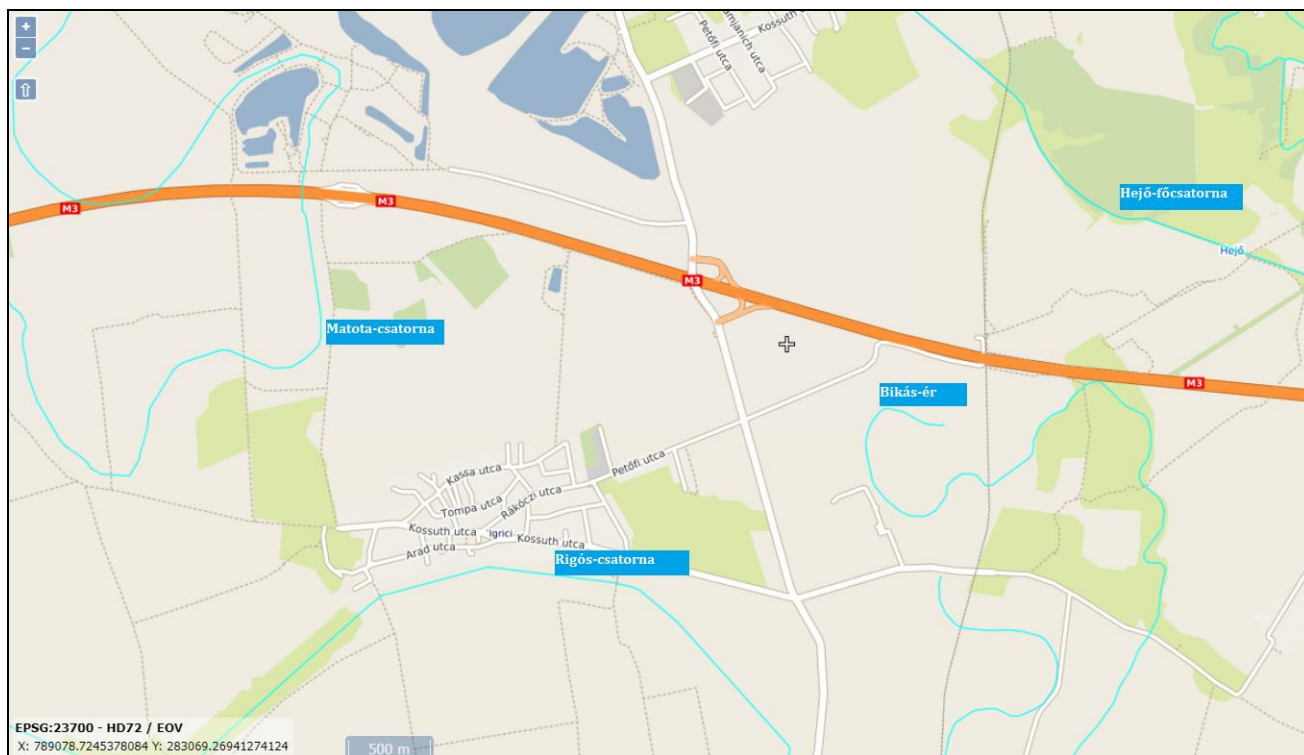
A Közép-Tisza Ny-i oldalán a Sajó és a Hernád közös hordalékkúpsíksága, amelyhez a Sajó (229 km, 12708 km<sup>2</sup>) Sajószentpéter alatti szakasza (64 km, 7782 km<sup>2</sup>-rel), a Hernádnak (282 km, 5436 km<sup>2</sup>) Alsódobsza alatt szakasza (33 km, 513 km<sup>2</sup>) tartozik. A Sajó ezen a szakaszon veszi fel a Hernádon kívül a Bódvát balról, továbbá a Kis-Sajót, jobbról a Szinvát. A Hernád mellékvize jobbról a Vadász Patak és a Kishernád-Bársonyos-malomcsatorna. A Sajóval párhuzamosan folyik a Tiszába a Hejő (44 km, 243 km<sup>2</sup>), tovább a Rigósi-főcsatorna. Száraz, gyér lefolyású, vízhiányos terület.

A „talajvíz” mélysége Igricitől É-ra 4-6 m, a Hejő alsó szakasza mentén 2 m felett, máshol 2-4 m között van. Mennyisége jelentős, de a peremek felé csökken. A rétegvíz mennyisége nem jelentős. Az artézi kutak száma kicsi. Mélységük általában sekély, de onnan is tekintélyes vízhozamokat termelnek.

A vizsgált terület Hejőpapi közigazgatási területén található. A település kiemelten érzékeny felszín alatti területen fekszik a 27/2004 (XII. 25.) KvVM rendelet alapján. A Magyar Földtani és Geofizikai Intézet honlapján megtalálható „Potenciális hulladéklerakók elhelyezési lehetőségei elnevezésű” tematikus digitális adatbázis, illetve térkép, amely Eger város környezetének földtani felépítését, mint sérülékeny vízbázis védőterület tartja nyilván.

A tervezett technológia szakszerű, gondos megfelelő üzemeltetésével a vizeket érő hatást semlegesnek minősítjük.

A területnek a vízfolyásokkal közvetlen összeköttetése nincs. A tervezési területtől Északra légvonalban több, mint 1,8 km-re található a Hejő-főcsatorna, Keletre a Bikás-ér, a telephelytől Délre légvonalban 1,7 km-re a Rigós-csatorna folyik.

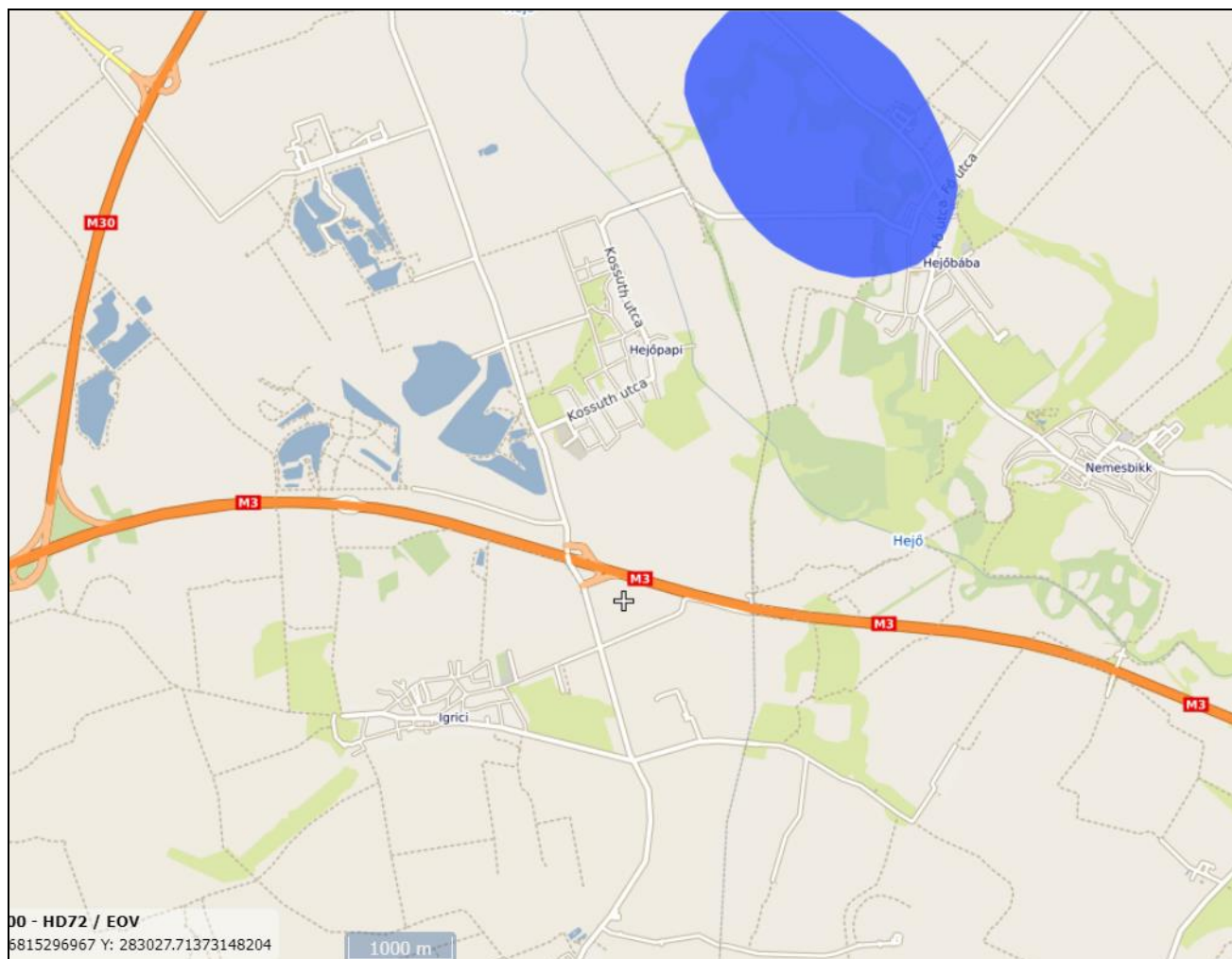


**21. ábra Telephely környezetében található felszíni vizek**  
(Megjegyzés: Beruházási terület fehér kereszttel jelölve ( forrás saját szerkesztés)

A beruházási terület vízbázist nem érintenek.

A felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII.21.) Korm. rendelet 2. sz. melléklete tartalmazza az egyes területek szennyeződés érzékenységi besorolásának feltétel rendszerét. A rendelet alapján megtörtént Magyarország valamennyi településének besorolása. A felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken lévő területek besorolásáról szóló 27/2004 (XII.25) KvVM rendelet melléklete alapján a telephely „érzékeny” területen található.

Tárgyi telephely a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízellátási művek védelméről szóló 123/1997. (VII.18.) Korm. rendelet hatálya alá nem tartozik, azaz kijelölt felszín alatti vízbázis védőterületet nem érint.



22. ábra Beruházási terület vízvédelmi szempontú ábrázolása  
(Megjegyzés: Beruházási terület fehér kereszttel jelölve.. A vízbázis védőterület kék színnel jelölve.) (Forrás: web.okir.hu)

A telephelyen folytatott tevékenységet betonozott területen és aszfaltozott közlekedő útvonalakon, valamint zárt csarnokban végzik. Normál üzemmenet és havária esetén nem kerülhet szennyező anyag a talajba, talajvízbe.

A telephelyen folytatott tevékenységet betonozott területen és közlekedő útvonalakon, valamint zárt csarnokban végzik.

Burkolt felület: 15 714,19 m<sup>2</sup>. A gyártási tevékenység zárt technológiai térben tervezett.

A tevékenységből és a tervezett műszaki védelemből adódóan, valamint a vízbázis védőidomának nagy távolsága miatt- az ivóvízkészletek szennyeződése kizárható.

A tervezett tevékenység várható technológiai vízfelhasználása: 7363 m<sup>3</sup>.

Szociális vízhasználat (iroda) 120 m<sup>3</sup>, öltöző, gyártócsarnok 550 m<sup>3</sup>.

Technológiai szennyvíz nem keletkezik, visszaforgatásos rendszer lesz alkalmazva.

A telephelyen keletkező szennyvizek zárt, csatornahálózaton keresztül a városi közcsatornába jutnak, így a telephelyen folytatott tevékenység a felszíni vizekre és a talajvízre közvetlen hatással nincsen.

A telephelyen keletkező szennyezetlen csapadékvíz (tetőfelületekről lefolyó) elszikkad övárookban.

A parkolóból, közlekedési útvonalokról elfolyó szennyezett csapadékvíz tisztítása olajfogóval tervezett.

## 5.4. Levegőminőség

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

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

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

az egyórás (PM10 esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb

Az építkezésből eredő légszennyező anyagok szétterjedését a területi forrásokra vonatkozó MSZ 21459/2-81 szabvány előírásainak figyelembe vételével határoztuk meg, míg a vonalforrás szennyező hatásának számítását az MSZ 21459/2-81 szabvány szerint és a KTI egyszerűsített képletével határoztuk meg figyelembe véve az MSZ 21457

szabványsorozat. A közúti közlekedésből származó légszennyezés mértéke a 4/2011. (I. 14.) VM rendeletben rögzített határértékek alapján minősíthető. A levegő védelméről szóló 306/2010. (XII.23.) Korm rendelet a légszennyező vonal források hatásterületének meghatározásáról nem rendelkezik.

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

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

#### 1. táblázat

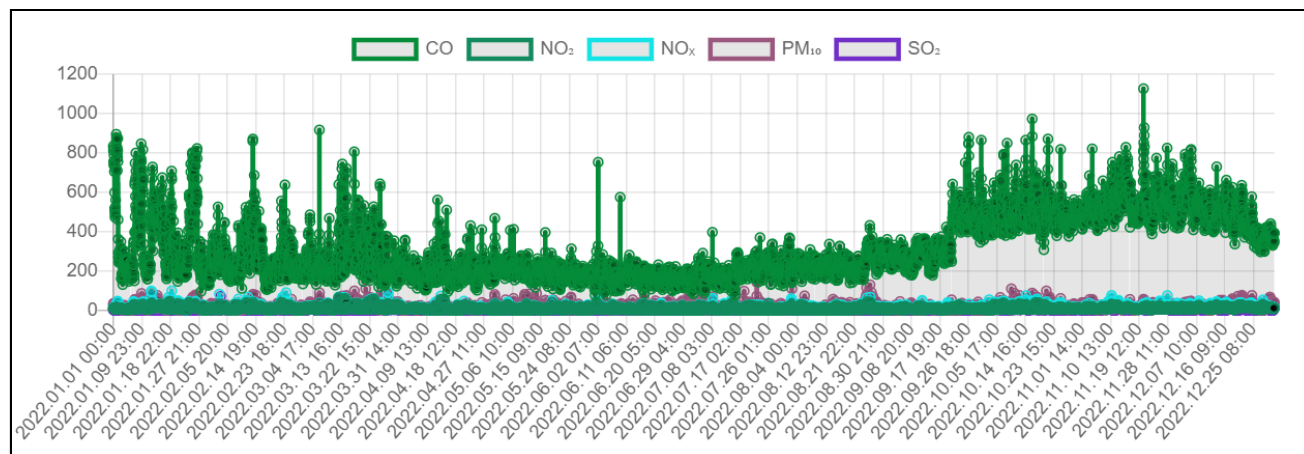
	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Légszennyező	Határérték [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]						
2	anyag	órás		24 órás		éves		
3	[CAS szám]	Határérték	Tűrőhatár	Határérték	Tűrőhatár	Határérték	Tűrőhatár	Veszélyességi fokozat
4	Kén-dioxid [7446-09-5]	250	150	125		50		III.
5	Nitrogén-dioxid [10102-44-0] (Új kibocsátáscsökkentő intézkedési terv készítésénél a nitrogén-dioxid határértéket kell figyelembe venni.)	100	50%	85		40	50%	II.
6	Szén-monoxid [630-08-0]	10 000		5 000	60%	3 000		II.
7	Szálló por (PM10)			50	50%	40	20%	III.

A jelenlegi levegőminőség meghatározásához a legközelebbi mérőállomás, az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat *Oszlár, a Oszlár, Petőfi út 2. automata* immissziós mérőállomás (Mérőállomás adatai: zóna Sajó völgye, típus: vidéki ipari) 2022. január 1-2022. december 1. időtartam adatait használtuk fel (<https://legszenyeztseg.met.hu/levegominoseg/meresi-adatok/automata-merohalozat/50/Ny%C3%ADregyh%C3%A1za>). 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.



## 2. táblázat

PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO
37,5	8,55	11,65	15,05	613,5
µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>



23. ábra Oszlár levegőminőség 2022.01.01-2022. 12.31.

3. táblázat A légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet alapján Hejőpapi légszennyező anyagok szerinti besorolása

Kén- dioxid	nitrogén- dioxid	szén- monoxid	szilárd (PM10)
F	C	D	B

A 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 5. sz. melléklete szerint az érintett zónák típusai:

**B csoport:** azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szintre vonatkozó határértéket és a túréshatárt, az 1. melléklet 1.1.4.1. pontjában foglalt táblázat 3-6. sorában szereplő anyagok esetén a célértéket meghaladja. Ha valamely 6 légszennyező anyagra túréshatár nincs megállapítva, de a területen e légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szint meghaladja a határértéket, illetve az 1. melléklet 1.1.4.1. pontjában foglalt táblázat 3-6. sorában szereplő anyagok esetén a célértéket, a területet ebbe a csoportba kell sorolni.

**C csoport:** azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szintre vonatkozó határérték és a túréshatár között van.

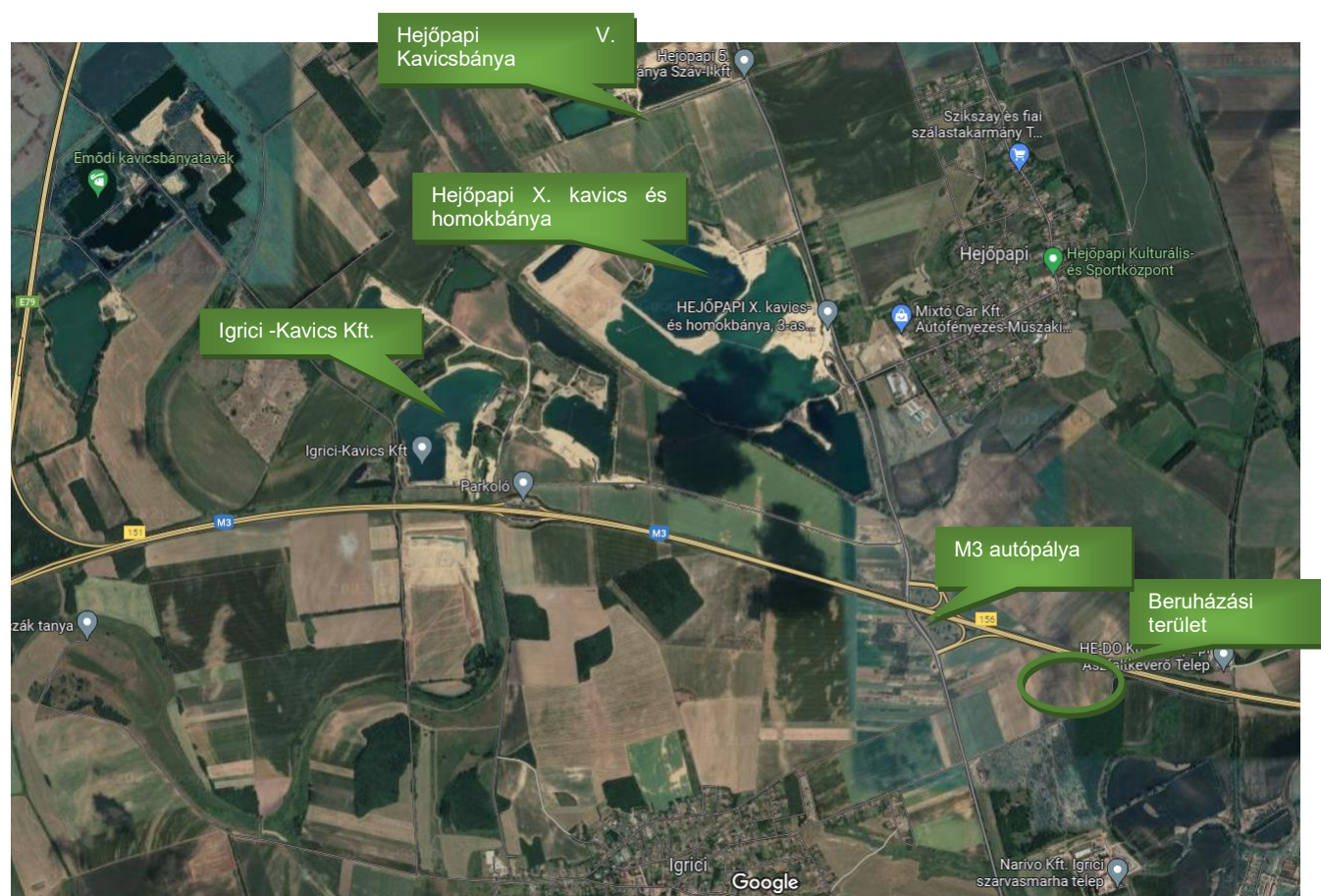
**D csoport:** azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső vizsgálati küszöb és a levegőterheltségi szintre vonatkozó határérték, az 1. melléklet 1.1.4.1. pontjában foglalt táblázat 3-6. sorában szereplő anyagok esetében a célérték között van.

**E csoport:** azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső és az alsó vizsgálati küszöb között van.

**F csoport:** azon terület, ahol a levegőterheltségi szint az alsó vizsgálati küszöböt nem haladja meg.

**O-I csoport:** azon terület, ahol a talaj közeli ózon koncentrációja meghaladja a célértéket.

A telepítési helyszín levegőtisztaság-védelmi alapállapotát döntően a közlekedésből származó levegőterhelés (M3-as autópálya napi szintű személy és tehergépjármű forgalmának kipufogó gázai, porterhelése) és a környező kavics és homokbányaterületekről származó (Hejőpapi és Igrici homok és kavics bányaterületeinek diffúz porterhelése) levegőterhelés határozza meg.



24. ábra Telephely környezete ( forrás Google Earth saját szerkesztés)



## 5.5. Zaj- és rezgésvédelem

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

### *Alapállapot*

Hejőpapi település Déli részén Gip-2 Egyéb ipari területen Hejőpapi és Igrici települések közigazgatási határán helyezkedik el.

A telephely tehergépjárművel az M3 autópálya felől az autópálya 156-os szelvényében Hejőpapi, Mezőcsát lehajtóról közelíthető meg.

Földhivatali besorolása szerint a 033/10 hrsz. szántó ( Sz4, Sz5 minőségi osztályú) terület.

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

- Északi irányban az M3-as autópálya található. Az autópályán túl Északi irányban mezőgazdasági területek, azon túl Hejőpapi falusias lakóterületei (1,5 km-re Petőfi út lakóházai (Lf)) vannak.
- Keleti irányban mezőgazdasági területek azon túl a HE-DO Kft. Hejőpapi Aszfaltkeverő telephelye helyezkedik el.
- Déli irányban mezőgazdasági területek, azon túl a Narivo Kft. Igrici szarvasmarha telep található. A telephelytől DNy-ra ~921 m-re Igrici falusias lakóterületű, Petőfi utca lakóházai találhatóak.
- Nyugati irányban mezőgazdasági területek vannak.

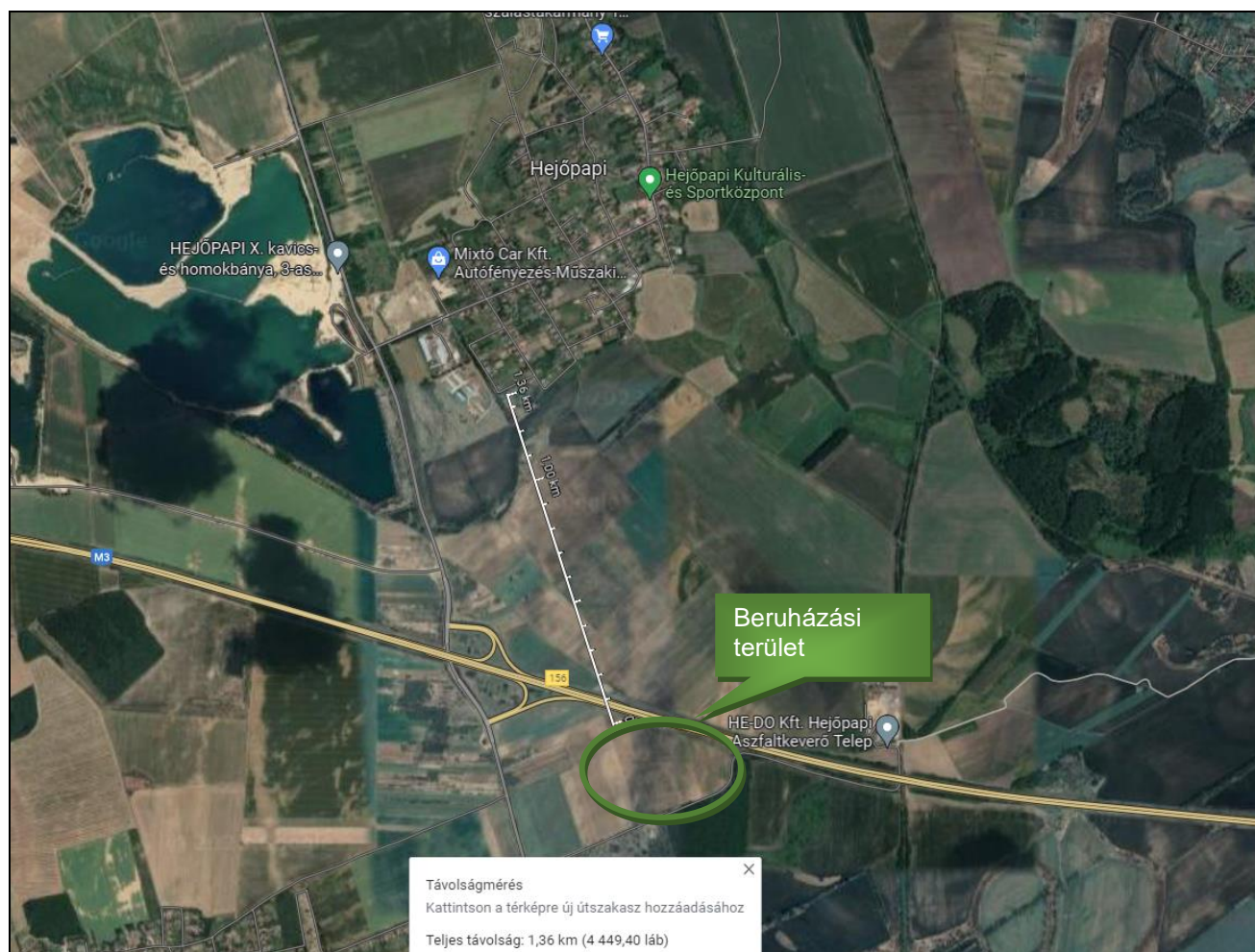
A legközelebbi zajtól védendő lakóingatlan Igrici falusias lakóterületű, Petőfi u. 1. szám alatti lakóháza ( Igrici Hrsz. 63) , mely a telephely telekhatárától DNy-ra ~921 m-re találhatóak.

A beruházási terület és a legközelebbi lakóépület elhelyezkedését a következő ábrákon szemléltetjük.



25. ábra Tervezési terület elhelyezkedése a legközelebbi lakóingatlanhoz Igrici Petőfi u. 1. szám alatti lakóingatlanhoz viszonyítva (Forrás: Google Maps, saját szerkesztés)

Hejőpapi irányába, a telephelytől É-ra a legközelebbi lakóház több mint 1 km-re helyezkedik el, Hejőpapi Petőfi utca 56. -58. szám alatti lakóházai.



26. ábra Tervezési terület elhelyezkedése Hejőpapi legközelebbi lakóházaihoz viszonyítva (Forrás: Google Maps, saját szerkesztés)

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

Sor-szám	Zajtól védendő terület	Határérték ( $L_{TH}$ ) az $L_{AM}$ megítélési szintre* (dB)	
		Nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra
1.	Üdülőtérület, különleges területek közül az egészségügyi területek	45	35
2.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, teleszerű 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

Igrici Petőfi u. 1. szám alatti (Hrsz. 63) lakóház Igrici hatályos Szabályozási Terve alapján FI zónába esik (Falusias lakóterület), így a nappali 50 dB-es határérték betartása a kötelező.



**Hejőpapi külterület 033/10 hrsz-ú vagy az abból leválasztásra kerülő 033/54 hrsz-ú ingatlanon tervezett betoncserepgyár  
létesítésére vonatkozó Előzetes Vizsgálati Dokumentáció**

## 6. A KÖRNYEZETRE VÁRHATÓAN GYAKOROLT HATÁSOK ELŐZETES BECSLÉSE

### 6.1. Levegőtisztaság-védelem

Fontosabb levegőkörnyezeti jogszabályok:

- 1995. évi LIII. tv. A környezet védelmének általános szabályairól
- 306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet a levegő védelméről
- 4/2011 (I. 14.) VM rendelet A levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről.

A következőkben vizsgáljuk, hogy a tervezett telephely kialakítása, működése során milyen légszennyezőanyag kibocsátásokkal kell számolni, és teljesülnek-e a levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendeletben foglalt előírások. A vizsgálatok során értékeljük a tervezett tevékenység levegőminőségre gyakorolt hatását, meghatározzuk a tevékenység közvetett és közvetlen hatásterületét, illetve amennyiben indokolt, úgy javaslatot teszünk azokra a szükséges üzemeltetési intézkedésekre, amelyek betartásával a levegővédelmi előírások teljesíthetők.

A légszennyező anyagok transzmisszióját elsősorban az uralkodó szélirány befolyásolja, hiszen értelemszerűen megszabja a szennyező anyagok terjedésének irányát, ugyanakkor a szélesebbesség nagyságától is függ, hogy a kibocsátott szennyezőanyagok a forrástól milyen távolságra jutnak el, illetve a távolság függvényében hogyan alakul a szennyezőanyag koncentrációja (hígulás).

#### 6.1.1. Létesítés:

Hatótényező (normál üzemi körülmények között):

- Gépjárművek és munkagépek kipufogógázai
- Anyag mozgatása, beépítése
- Földmunka
- Nyitott felületek kiporzása

Hatótényezők okozta hatások területi lehatárolása:

- Közvetlen hatásterület: a telepítés területe
- Közvetett hatásterület: szállítási útvonal

#### 6.1.1.1. **Közvetlen hatásterület: a telepítés területe**

A tevékenység megkezdéséhez 10 000 m<sup>2</sup>-es külső tároló terület, ~5900 m<sup>2</sup>-es keverő és közlekedési út valamint egy 7900 m<sup>2</sup>-es épület kerül kialakításra. Összesen 23 800 m<sup>2</sup>-es területfoglalással kell számolni.

A közművek a telephely határán futnak (közüzemi ivóvízhálózat, szennyvízhálózat) melyeknek a telephelyi közműcsatlakozása tervezett, továbbá fúrott kút kialakítása is tervezett technológiai vízkivételezés céljából.

Az építéskor a diesel üzemű munkagépek és tehergépkocsik kibocsátásai (NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, szilárd), valamint a talaj porzása hat a környezeti levegő állapotára. Az intenzívebb emisszió a műveleti területen és a közvetlen környezetében jelentkezhetnek, ennek megfelelően a gépjárművek, munkagépek kibocsátása a környezetében kismértékű, átmeneti levegőminőség romlást okozhat.

A munkálatok során ideiglenesen megnövekedhet a terület porkibocsátása, az építési műveletek, a szélmozgások és a helyszínen történő közlekedés során. Kiporzás a munkaterületen, a munkaterületre vezető utakon lehet számottevő.

Amennyiben szükséges locsolással, a gépjárművek sebességének korlátozásával kell védekezni a kiporzás ellen. Az építési tevékenységhez kapcsolódóan árokásó, homlokrakodó, vibrohenger, láncos kotró munkagépek fordulnak elő a munkaterületen.

Az ingatlanhoz legközelebbi védendő létesítmények, és azok távolsága:

*DNy-i irányban. Igrici Petőfi u. 1. szám alatti lakóháza ( Igrici Hrsz. 63, mely a telephely telekhatárától számítva ~ 921 méter.*

*A területen dolgozó munkagépek által keltett emissziók elhanyagolhatóak a környezetben lévő közlekedési utakon haladó összes motoros forgalom kibocsátásaihoz viszonyítva.*

Az emisszió meghatározásához az alábbi adatokat vesszük figyelembe:

A 3,5 t megengedett össztömegnél nagyobb tehergépkocsik fajlagos emissziós tényezői (2004-es adat, g/km) – interneten fellelt adat (munkagépre vonatkozóan nem volt külön adat):

**4. táblázat A 3,5 t megengedett össztömegnél nagyobb tehergépkocsik fajlagos emissziós tényezői**

Üzem mód	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	CO <sub>2</sub>
[km/h]						
5	26,74	6,04	9,37	0,193	3,15	1396,2

Munkaterületen dolgozó munkagépek száma óránként: max. 4 db

Emisszió számítása:



$$E_i = \frac{\sum_{j=1}^2 n_j e_{ij}}{3,6 \cdot 10^6}$$

$$E_{NO} = \frac{9370 \cdot 4}{3,6 \cdot 10^6} = 0,0104 \text{ mg/(s} \cdot \text{m)}$$

$$E_{CO} = \frac{26740 \cdot 4}{3,6 \cdot 10^6} = 0,02971 \text{ mg/(s} \cdot \text{m)}$$

A munkagépek szennyezőanyag kibocsátása következtében a koncentráció számítása, felszín-közeli receptorpontban az alábbi képlettel történhet:

$$C_k = \sqrt{\frac{2}{\pi}} \cdot \frac{E_k}{\sin \alpha \cdot u \cdot \sigma_{zv}} \cdot \exp \left[ -\frac{1}{2} \cdot \left( \frac{H}{\sigma_{zv}} \right)^2 \right],$$

Ahol:

- **E<sub>k</sub>** = a folytonosan működő vonalforrás rövid időtartamra vonatkozó szennyezőanyag emissziója [mg/(m·s)],
- **k** = a szennyező komponens jele (CO, CH stb.),
- **α** = a szélirány és a vonalforrás által bezárt szög
- **u** = folytonos vonalforrás füstfáklyájára jellemző szélesség rövid időtartam alatti középértéke [m/s],
- **H** = a vonalforrás kibocsátásának effektív magassága [m],
- **σ<sub>zv</sub>**: a folytonos vonalforrás esetén a füstfáklya függőleges turbulens szóródási együtthatója

Alapadatok a számításhoz:

- p = 0,343
- H = 2 m (munkagépek esetén)
- z<sub>0</sub> = 0,1 (sík, növényzettel borított terület)
- átlagos szélesség: 2,6 m/s (ÉNY-i)
- Az észlelési pont távolságát 5 m-nek vesszük.

$$C_{NO_2} = 2,0 \text{ } \mu\text{g/m}^3$$

$$C_{CO} = 5,8 \text{ } \mu\text{g/m}^3$$

**A gépjárművek által keltett emissziós értékek már 5 m-es távolságban is elhanyagolható mértékben szennyezik a telepítési környezetet.**

**A számított értékek jóval a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 1. mellékletében szereplő egészségügyi határértékek alatt maradnak (CO esetében:  $5,8 < 10000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ,  $\text{NO}_2$  esetében:  $2,0 < 100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Hatásuk telephelyen belül marad.**

#### 6.1.1.2. **Közvetett hatás- Alapanyag beszállítás**

A tevékenység megkezdéséhez 10 000 m<sup>2</sup>-es külső tároló terület, ~5900 m<sup>2</sup>-es keverő és közlekedési út valamint egy 7900 m<sup>2</sup>-es épület kerül kialakításra., valamint a közműhálózat kiépítése (víz, szennyvíz,).

A telepítési munkálatok alapanyag beszállítása okozta levegőterhelés elhanyagolható mértékű lesz a szállítási útvonal alapállapotához képest ( M3 autópálya).

#### 6.1.2. Üzemelés levegőterhelése

Normál üzemmenet során várható hatótényezők:

- A telephelyen belül végzett szállítási, rakodási tevékenység valamint a szállítási útvonalak mentén a mozgó légszennyező források a környezeti levegőre gyakorolt hatása:
- A telephelyen végzett tevékenység légszennyezése ( homok depózás, adagolás, cementsilók kiporzása)

#### 5. táblázat Légszennyezést okozó folyamatok összefoglalása

Sorszám	Légszennyező technológia	Légszennyezés jellege	Légszennyező komponens	Légszennyezés helye
1	Adagolás és keverés	homok és cement kiporzás Diffúz forrás	Szilárd nem toxikus por	Telephely udvar
2.	Közúti szállítás ( alap, segédanyag beszállítás, készáru kiszállítás), belső gépi anyagmozgatás	Mozgó forrás	Szilárd nem toxikus por, CO, NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , korom, CO <sub>2</sub>	Közlekedési útvonalak

#### 6.1.2.1. **A telephelyen végzett szállításnak valamint a mozgó légszennyező forrásoknak a környezeti levegőre gyakorolt hatása:**

A közlekedési emissziók nagyságát a közlekedési helyzet és a gépkocsik emissziós faktori adják meg. Az alábbi tényezőket kell figyelembe venni:

- gépjárművek száma

- átlagos haladási sebessége
- az elhaladó járművek fajtái
- motor fajtája
- a keverékképzés módja
- a kipufogógáz tisztítása
- az üzemanyag felhasználás mennyisége
- az üzemanyag minősége
- a gépjármű elhasználtsága

A felsorolásból az utolsó hat tényező az emissziós faktorban (ei) testesül meg.

A beruházási terület (Hejőpapi 033/10 Hrsz.) A tervezéssel érintett ingatlan (Hejőpapi, 033/10 hrsz.) Hejőpapi település Déli részén Gip-2 Egyéb ipari területen Hejőpapi és Igrici települések közigazgatási határán helyezkedik el. A telephely tehergépjárművel az M3 autópálya felől az autópálya 156-os szelvényében Hejőpapi, Mezőcsát lehajtóról közelíthető meg.

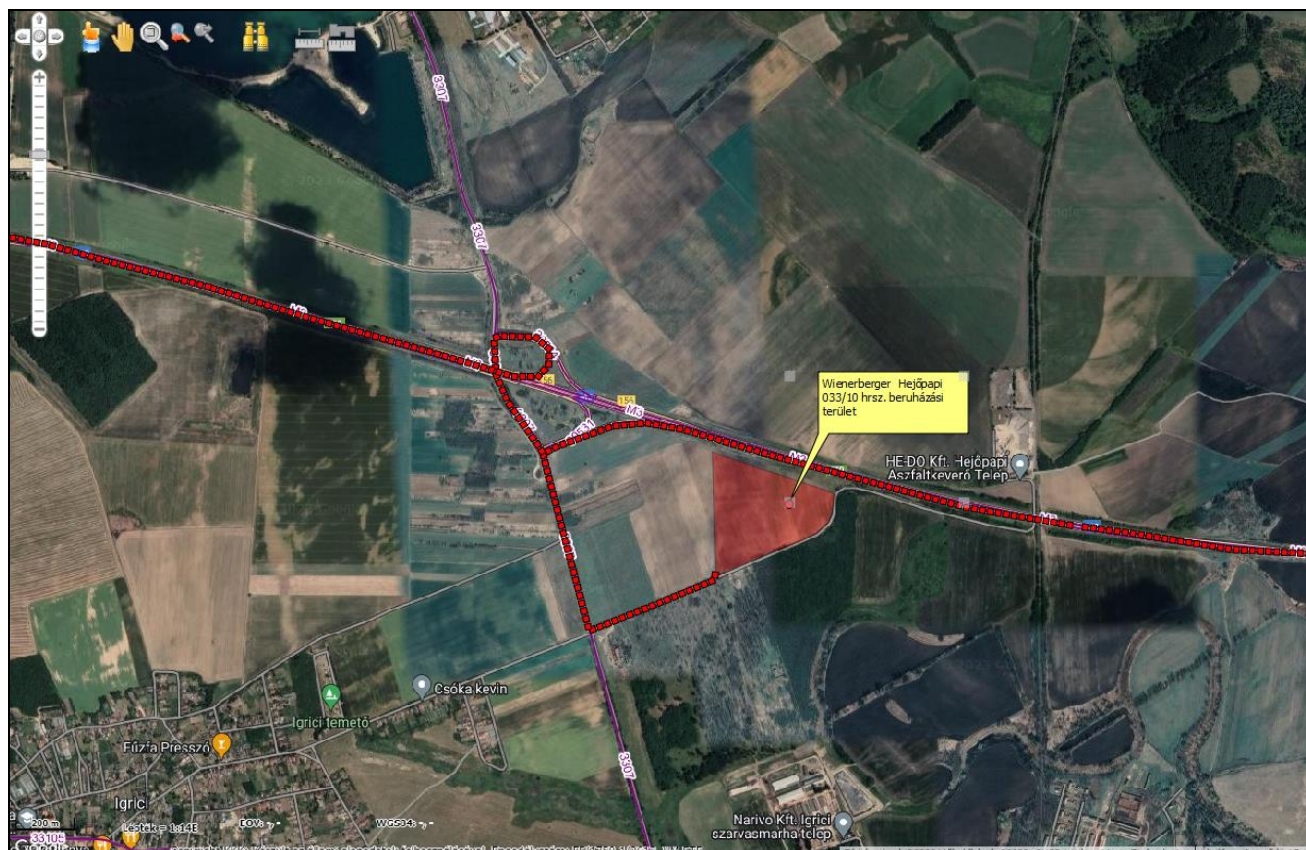
A szállítási forgalom alapanyag és segédanyag beszállításból valamint a készáru kiszállításból tevődik össze.

A ki és beszállítás a szerződéses partnerek járműveivel tervezett.

*Napi szinten 3 műszakos gyártási tevékenységgel számolva maximum 70 db tehergépjármű alapanyag és segédanyag beszállítással illetve 70 db tehergépjármű készáru kiszállítással kell számolni. ) Összesen 140 db tehergépjármű /nappal számoltunk.*

A telephely elhelyezkedését és a szállítási útvonalakat az alábbi ábra szemlélteti:

A telephelyet elhagyva a szállítójárművek egy névtelen betonozott útra kanyarodva, azon úgy 500 métert haladva a 3307 - Nyékládháza-Tiszacsege összekötő út 15 km szelvényébe érkeznek, majd az M3 autópályára a 156 km szelvényénél hajtanak fel.



28. ábra Szállítási útvonal ábrázolása ( forrás: KIRA adatbázis, saját szerkesztés)

Az érintett országos közutak alapállapotú forgalmát az alábbiak szerint adjuk meg:

A számításainkat a 3307 - Nyékládháza-Tiszacsege összekötő út 12+807 szelvénytáblázatát valamint az M3 autópálya 169+ 226 szelvényére végeztük el:

Az érintett országos közutak alapállapotú forgalmát az alábbiak szerint adjuk meg

6. táblázat Alapállapot forgalmi terhelése [j/nap] (2021.) (forrás: Országos Közutak 2021. évre vonatkozó keresztmetszeti

(Forrás: [file:///C:/Users/HP/Downloads/Az%20orszagos%20kozutak%202021.%20evre%20vonatkozó%20keresztmetszeti%20forgalma%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/HP/Downloads/Az%20orszagos%20kozutak%202021.%20evre%20vonatkozó%20keresztmetszeti%20forgalma%20(2).pdf))

Közút száma	3307	M3 autópálya
	összekötő út	
<b>Szelvényszám</b>	<b>12+807</b>	<b>169+226</b>
<i>Határszelvényei</i>	10+947	155+940
	16+617	168+024
<i>Személygépkocsi</i>	1365	14561
<i>Kis tehergépkocsi</i>	363	4640
<i>Szóló busz</i>	11	101

<i>Csuklós busz</i>	17	2
<i>Közepesen nehéz tehergépkocsi</i>	38	350
<i>Nehéz tehergépkocsi</i>	123	422
<i>Pótkocsis tehergépkocsi</i>	26	313
<i>Nyerges szerelvény</i>	507	3674
<i>Speciális</i>	0	33
<i>Motorkerékpár</i>	22	42

A forgalomszámlálási adatok alapján szállítással érintett utakon okozott forgalomnövekedés a következő táblázat szerint alakul: ( 40 személygépjármű forduló /nap valamint 70 tehergépjármű forduló /nappal számolva az üzemelés idejére)

7. táblázat

3307 összekötő út (12+807)		
Akusztikai járműkategória	Átlagos alapforgalom l/nap	Az üzemelés szállítással növelt forgalma l/nap
I.(személy- és kistehergépkocsi)	1728	1808
II. szóló autóbusz, könnyű tehergépkocsi,	71	71
III. csuklós autóbusz, szóló nehéz tehergépkocsi,	673	813
tehergépkocsi szerelvény		
Összesen	2472	2692
M3 autópálya (169+226)		
Akusztikai járműkategória	Átlagos alapforgalom l/nap	A létesítési szakasz szállítással növelt
I.(személy- és kistehergépkocsi)	19 201	19 281
II. szóló autóbusz, könnyű tehergépkocsi,	493	493
motorkeréknár és segédmotoros keréknár		
III. csuklós autóbusz, szóló nehéz tehergépkocsi,	4444	4584
Összesen	24138	24 358

A következő táblázatokban, a KTI Kht. 2004. évi fajlagos adatai alapján a lakott területen kívül történő haladásra vonatkozó adatok találhatók:

8. táblázat Az I. járműkategória fajlagos emissziós tényezői a (g/km)

<b>Üzem mód</b>	<b>Szén-monoxid</b>	<b>Szén-hidrogének</b>	<b>Nitrogén-oxid</b>	<b>Kén-dioxid</b>	<b>Részecske</b>
<b>km/h</b>	<b>CO</b>	<b>CH</b>	<b>NO<sub>2</sub></b>	<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>ke PM</b>
<b>5</b>	41,6	3,42	1,40	0,0149	0,299
<b>10</b>	33,2	3,08	1,38	0,0125	0,246
<b>20</b>	21,4	2,46	1,29	0,00974	0,181
<b>30</b>	16,1	2,027	1,33	0,00836	0,142
<b>40</b>	12,2	1,64	1,34	0,00808	0,121
<b>50</b>	10,1	1,57	1,42	0,00709	0,105
<b>60</b>	7,74	1,56	1,62	0,00699	0,101
<b>70</b>	5,64	1,47	1,84	0,00718	0,102
<b>80</b>	4,97	1,42	2,06	0,00749	0,108
<b>90</b>	5,35	1,44	2,21	0,00798	0,118



9. táblázat A II. járműkategória fajlagos emissziós tényezői (g/km)

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
5	25,1	8,99	8,51	0,252	3,31
10	20,6	3,51	7,63	0,197	2,69
20	15,4	2,45	6,25	0,152	2,11
30	12,0	1,63	5,66	0,135	1,85
40	10,2	1,21	5,44	0,123	1,71
50	9,56	0,953	5,46	0,121	1,63
60	7,64	0,805	5,72	0,119	1,62
70	6,556	0,257	6,25	0,118	1,61
80	5,73	0,713	7,08	0,135	1,69
90	6,54	0,732	8,22	0,150	1,89

10. táblázat A III. járműkategória fajlagos emissziós tényezői (g/km)

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 <sub>10</sub>
5	26,74	6,04	9,37	0,193	3,15
10	22,69	2,40	8,39	0,152	2,55
20	16,50	1,67	6,87	0,117	1,99
30	12,94	1,13	6,25	0,104	1,76
40	11,10	0,814	6,00	0,0957	1,62
50	9,18	0,645	5,99	0,0932	1,56
60	8,11	0,550	6,31	0,0932	1,55
70	6,95	0,490	6,88	0,956	1,53
80	6,11	0,486	7,78	0,104	1,65
90	6,95	0,498	9,07	0,118	1,80

Az emisszió meghatározására szolgáló képlet:

$$E_k = \sum_{N=1}^3 \left[ \sum_{v=50}^{v=90} \left( \frac{v}{3600 \times s_v} \times q_{kNv} \right) \times (G_N / 24) \right],$$

ahol:

**E<sub>k</sub>** = a folytonosan működő vonalforrás rövid időtartamra vonatkozó szennyezőanyag emissziója [mg/(m×s)],

**k** = a szennyező komponens jele (CO, CH, stb.),

**N** = a járműkategória jele,

**v** = a gépjármű üzem módja (sebessége) [km/h]

**sv** = az adott üzem módban megtett út [km],

**q** = fajlagos emissziós tényező [g/km],

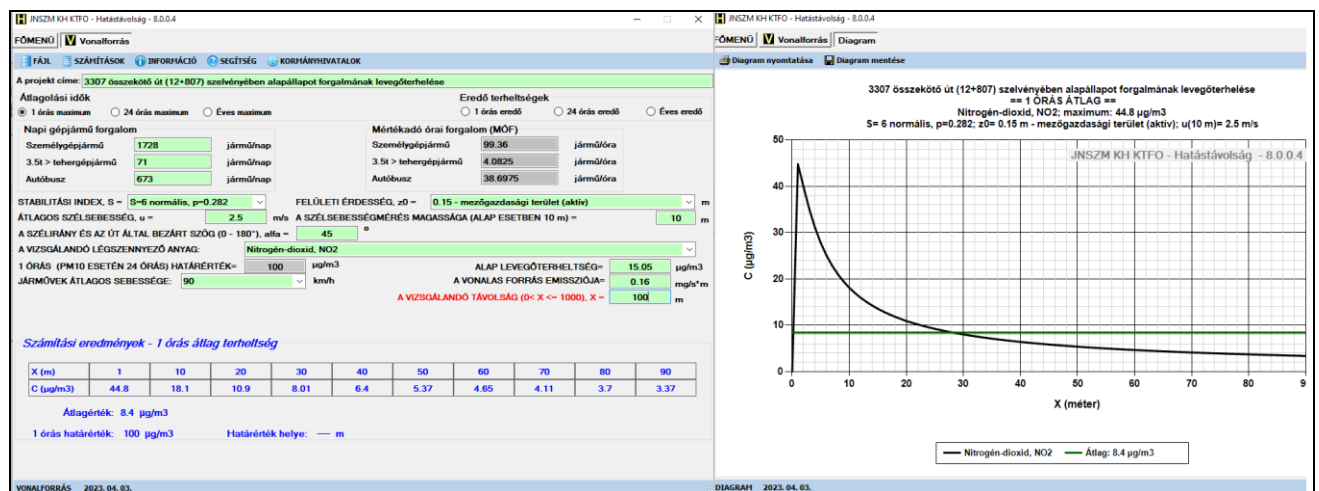
$G$  = a vizsgált kategóriához tartozó gépjármű sűrűség [jármű/nap].

Az emisszió számítást a JNSZM KH KTFO 8.0.0.4 Hatástávolság szoftverrel végeztük az érintett utak esetében.

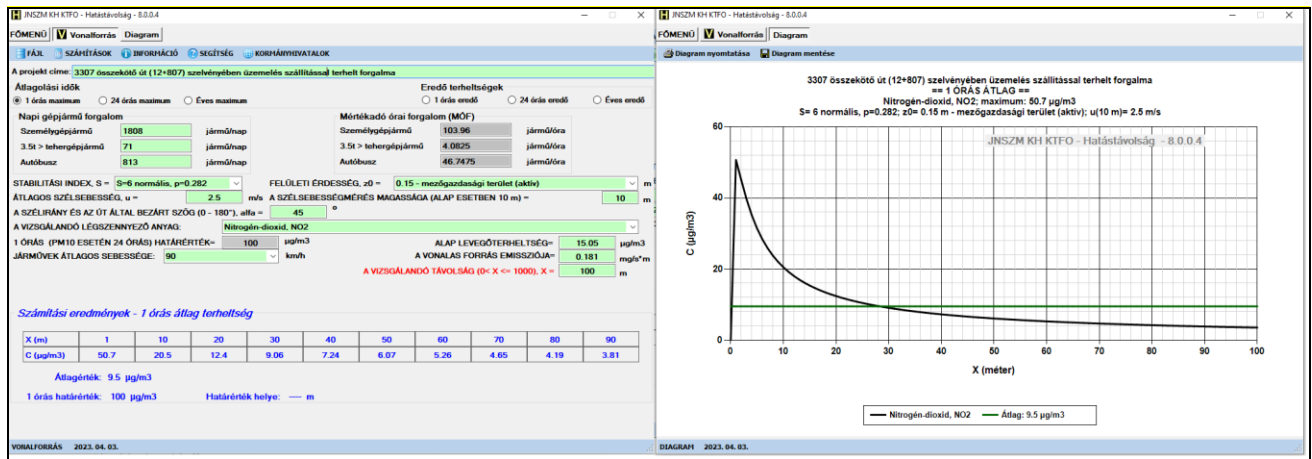
A vizsgált útszakaszok végig aszfaltozottak, a szállító gépjárművek légszennyezésének vizsgálatánál csak a kipufogógázok légszennyező hatását vesszük figyelembe.

A közlekedési emisszió több komponensű szennyezőanyag keveréke. Valamennyi anyagra ugyanazok a terjedési tulajdonságok vonatkoznak, függetlenül a kémiai minőségtől (csak az  $\text{SO}_2$  felezési ideje ismert). Az azonos terjedési viszonyok között, a különböző emissziók közül azt a szennyezőt kell kritikusnak minősíteni, melynek a vonatkozó immissziós határértéke a legkisebb és kibocsátási értéke a legnagyobb, mivel a terjedési, hígulási paraméterek azonosak. A Közlekedéstudományi Intézet által közölt fajlagos emissziós tényezők alapján, a „kritikus” szennyező a nitrogén-dioxid, ezért a számítások elvégzéséhez ezt a szennyezőt vettük figyelembe. A hatásterület meghatározásánál is erre a tényre hivatkozunk.

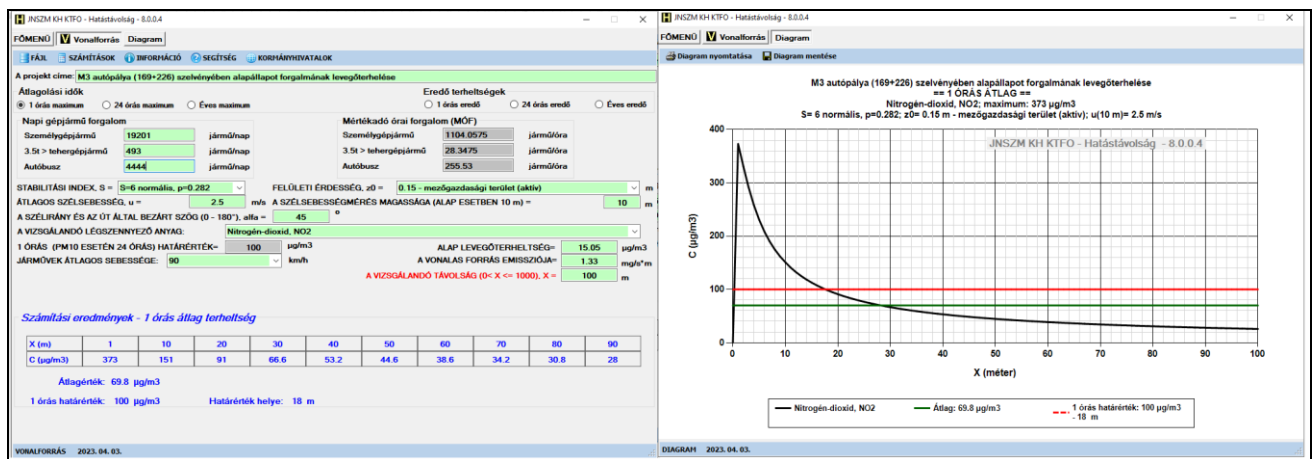
### A modellezést az alábbiak szerint végeztük el:



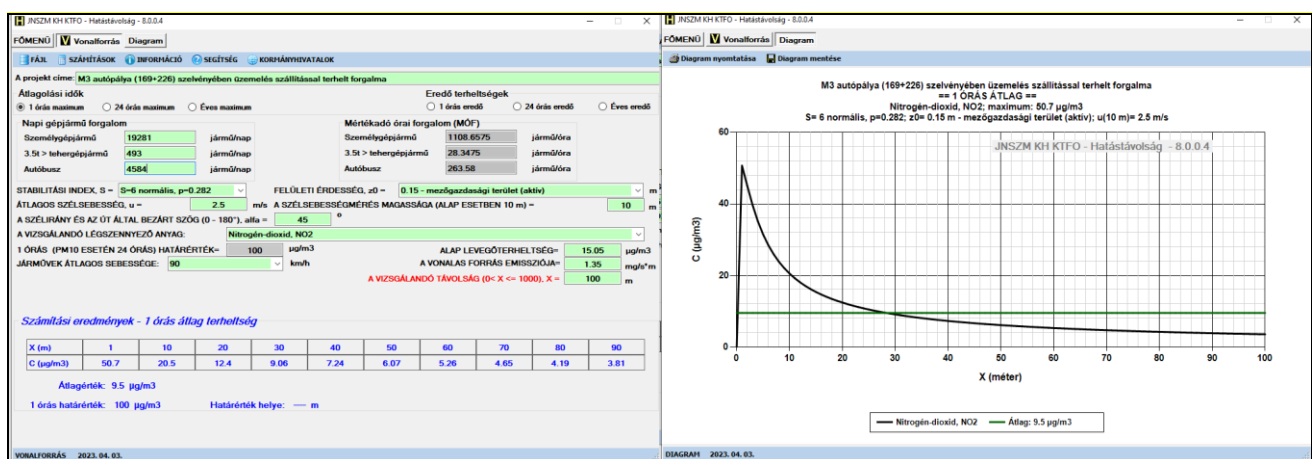
29. ábra Emisszió számítás **alapforgalomra** 3307. összekötő út 12+807 szelvényében (az üzemelési szakasz szállítási tevékenységét nem tartalmazza)



30. ábra Emisszió számítás a 3307. összekötő út 12+807 szelvényében a **szállítással terhelt forgalomnövekményre**



31. ábra Emisszió számítás **alforgalomra** M3 autópálya (169+226) (az üzemelési szakasz szállítási tevékenységét nem tartalmazza)



32. ábra Emisszió számítás a M3 autópálya (169+226) szelvényében a **szállítással terhelt forgalomnövekményre**

***A modellezések alapján látható, hogy az üzemelés okozta forgalomművekmény változásának mértéke a vizsgált közutakon olyan kis mértékű az alapforgalomhoz képest, hogy számottevő növekedést nem okoz, hatásterület nem jelölhető ki.***

#### ***6.1.2.2. A telephelyen végzett tevékenység környezeti levegőterhelése***

A beton előállítása SKAKO típusú beton adagoló és keverő berendezéssel tervezett. *(berendezés műszaki leírása dokumentáció mellékletét képezi).*

A friss betont a tetőcserép szállítószalagjához és a kiegészítőelemek szállítószalagjához egy automata adagoló- és keverőberendezés készíti elő. A tárolóterületről érkező, elülő rakodó által szállított homokot az elsődleges töltőgarat fogadja. A homokot hevederes szállítószalag viszi a hárfaszita osztályozórendszerhez, majd onnan egy szállítószalag egy másik szállítószalaghoz a legfeljebb 4 típusú homok négy tárolótartályba történő elosztása céljából.

A szemcsenagyság szerinti osztályozás az ügyfél követelményei szerint történik (ebben a javaslatban kb. 50 tonna tartályonként – összesen 200 tonna).

A 4 tárolótartályból az összes homokot a síneken várakozó vagonokba ürítik (a homok mennyiségének kompenzálása céljából mindegyik tárolótartály nedvességérzékelővel van felszerelve), amelyekben az anyag tömegét 3 mérőcella segítségével mérik meg. A vagon felváltva ürítik ki a két keverőgép csilléjébe.

A silókban tárolt cementet szállítócsiga-rendszerrel juttatják a keverőgépre szerelt cementmérleg egységhez.

A vizet és a színes keveréket egy automatikus adagolórendszer juttatja a keverőgépbe.

A cement a tároló silókból a keverőtartályba töltése zárt rendszerű, szállítócsiga rendszeren keresztül fog történni, így a cement kiporzással nem kell számolni.

A betonkeverés lezárt betöltő nyílások mellett zajlik, továbbá az adalékszereket felhasználásig a szállító által szállított göngyölegekben tárolják.

A betonkeverő kialakítása valamint a betonüzemben kialakított technológia zárt rendszerű, így onnan rendeltetésszerű működés során sem homokpor, sem cementpor nem juthat ki a szabadterbe.

Fentiek alapján a környezeti levegőterhelés a telephely működése során ( adagoló és keverő rendszer) a következő eredetűek lehetnek:

- telephelyen a munkagépek, szállítójárművek által felvert por
- cementsiló kiporzása
- tehergépjárművek, munkagépek által elégetett üzemanyagból levegőbe jutó szennyezőanyagok ( kipufogógázok)
- homok rakodás

### ***A telephelyen a munkagépek, szállítójárművek által felvert por***

Az alapanyag beszállítását végző teherautók rakománya által keltett porszennyezés tömegáramának kiszámítása:

Az egy szállító autó 1 m hosszú úton ver fel, a következő módon lehet kiszámolni:

$$q_p = A * \sum_{i=1}^n K_{if} \quad [\text{mg} / \text{s} * \text{m} * \text{db}]$$

ahol

$K_{if}$ : az i-edik porfrakció kiporzási intenzitása [ $\text{mg}/\text{m}^2 \text{ s}$ ]

n: porfrakció száma

A: az egységnyi úthosszra jutó kiporzási felület [ $\text{m}^2 / \text{m}$ ]

Az időegységre jutó poremisszió:

$$E_p = q_p * N_B \quad [\text{mg} / \text{s} * \text{m}]$$

ahol  $N_B$ : a tehergépkocsik időegységre jutó járatszáma az üzemi útján.

A gépkocsi mozgása által keltett légsebesség meghatározásához szükségünk van a dinamikus nyomásra, melyet a következő képlettel határozhatunk meg:

$$P_{din} = \frac{w^2}{2} * \rho_{lev} \quad [\text{Pa}]$$

A gépkocsi által felkavart, az n-edik frakcióra jellemző legnagyobb egyenértékű átmérőjű részecskék méretének meghatározásához szükség van az alábbi feltétel teljesülésére:

$$F_R \geq F_g - F_D \quad [\text{N}]$$

ahol

$F_R$ : a szemcse körül létrehozott áramlási ellenállás

$F_g$ : a részecske súlyereje

$F_D$ : a por, valamint a levegő sűrűségének különbségéből eredő felhajtóerő

A  $w$  sebességű (m/s) légáram által keltett áramlási ellenállás, azaz a szilárd részecskéket elragadó erő:

$$F_R = 3 * \pi * \eta * d * w \quad [N]$$

ahol

$\eta$ : a levegő dinamikus viszkozitása [Ns/m]

$d$ : a részecskék átmérője

A súlyerő és a felhajtóerő különbsége:

$$F_D = \frac{d^3 * \pi}{6} (\rho_p - \rho_{lev}) * g \quad [N]$$

ahol

$\rho_p$ : a por sűrűsége [kg/m<sup>3</sup>]

$\rho_{lev}$ : a levegő sűrűsége [kg/m<sup>3</sup>]

$g$ : a nehézségi gyorsulás [m/s<sup>2</sup>]

Mindezekből kifolyólag a részecskék felverődésének feltétele a következők szerint alakul:

$$3 * \pi * \eta * d * w \geq \frac{d^3 * \pi}{6} (\rho_p - \rho_{lev}) g$$

Ebből a gépkocsi által felkavart porban lévő legnagyobb részecskék átmérője [m]:

$$d_{max} = \sqrt{\frac{18 * \eta * w}{(\rho_p - \rho_{lev}) g}}$$

Azokat a szemcséket, amelyeknek mérete ennél nagyobb, a gépkocsi által keltett légáram nem képes magával ragadni, viszont amelyik szemcsének az átmérője kisebb, azokat a légáram felkavarja. A felkavart por tényleges szemcseösszetételét úgy kapjuk meg, hogy a  $d_{max}$ -nál nagyobb átmérőjű, durva szemcsék tömegét kivonjuk az út felületén lévő porból és az így kapott finomabb összetételű felkavart porra számítjuk ki a tényleges szemcseösszetételt. A szállóport a  $d < 10 \mu m$  frakció képezi, míg a  $10 \mu m$  és a  $d_{max}$  közé eső frakciók részarányából kaphatjuk meg az út mellett kiülepedő por mennyiségét. A szállító járművek által felvert porral csak a telephely azon területein számolhatunk, ahol a szállítás útvonal nincs aszfaltozva.

Hasonló telephelyeken ( betonüzem ) szerzett ismereteink illetve irodalmi ismereteinkre támaszkodva határoztuk meg a felvert por max. méretét és a poremissziót.



A különböző járműsebességek esetén felvert por maximális mérete és a keletkező poremisszió:

<b>Sebesség</b>	<b>Felvert por maximális mérete ( <math>\mu\text{m}</math> )</b>	<b>Poremisszió ( <math>\text{mg}/\text{m}^3\cdot\text{s}\cdot\text{db}</math> )</b>
5	49.1	9.02
10	68.3	15.11
15	85.4	82.03
20	98.2	119.94
25	109.6	201.63

Az üzemi útról felvert szálló por emissziójának számításakor feltételezzük, hogy a gépkocsivezetők 95 %-a 20 km/h sebesség alatt közlekedik az üzemi úton.

A szállítójárművel által okozott poremisszió 20 km/h-ás haladási sebességnél

<b>Mérettartomány ( <math>\mu\text{m}</math> )</b>	<b>Közepes méret [ <math>\mu\text{m}</math> ]</b>	<b>Szemcsék tömegaránya [%]</b>	<b>Emisszió [ <math>\text{mg}/\text{m}^3\cdot\text{s}\cdot\text{db}</math> ]</b>
90-100	95	38.54	41.74
71-90	80	17.34	26.19
40-71	55	31.27	31.42
10-40	25	8.33	14.32
<10	5	4.52	6.27

### **Cementsiló kiporzása**

Az emisszió fő forrása a portalanítás a cement raktározásánál. A *cementsilók töltésekor* cementpor keletkezik. A cementsiló töltése 25-40 percet vesz igénybe. A cement a gyártótól tartályautókban érkezik, amelyet saját fúvókákon keresztül nyomják át a silókba ( 3 db cementsiló, 27,5 m magasak, 529,6 m<sup>3</sup> bruttó térfogat). A siló töltése folyamán a levegő kiszorul belőle, míg a kiengedésnél fordítva, a siló beszívja a levegőt a környezetéből. A por levegőből való megkötésének céljából minden silóra légszűrő lesz szerelve.

Az anyagkezelés negatív nyomás alatt tartott, zártrendszerben végzik. Ennek érdekében a beszívott levegőt szövetbetéteszűrő pormentesíti a levegőbe való kibocsátás előtt.

*A szűrő műszaki adatai:*

Filter terület 24,5m<sup>2</sup>

Szűrőanyag: Poliészter

Levegő kapacitása: 42 m<sup>3</sup>/perc

Maradék por: kevesebb mint  $10 \text{ mg/m}^3$

Bevonat Rozsdamentes acél

Automatikus túlterhelési rendszer max. érzékelővel, nyomáskapcsolóval, valamint membrán szeleppel. Ez biztosítja, hogy a siló ne legyen túltöltve, ami porkibocsátást eredményezne a környezetben. Megfelelő térfogatú tárolósilók, megszakító kapcsolóval felszerelve így a feltöltés során kiszorított, portartalmú levegő kezelésére szolgáló szűrőkkel ellátott szintjelzőket használnak.

A szűrőt automatikusan sűrített levegővel tisztítják. A cementsilók töltésekor használt légzők csak a töltések idején, rövid ideig működnek és porfilterrel vannak ellátva, viszont rövid idejű, szakaszos üzeműek.

Emissziómérésre nem alkalmas a műszaki kialakításuk, véleményünk szerint nem minősülnek engedélyköteles pontforrásnak.

*A betonkeverő cementtel való betöltésekor kiporzással nem kell számolni*, mivel a cementet zárt rendszeren keresztül, szállítócsiga-rendszerrel juttatják a keverőgépre szerelt cementmérleg egységhez. A szállítócsiga kimenete pneumatikus blokk kapuval van ellátva, amely az adagolás befejezése után záródik. Ez megakadályozza a kiporzást a szállítócsigáról.

## **Homok rakodása**

A homok a keverőüzem mellett föld alá süllyesztett bunkerekben ( 6 db) lesz tárolva , így annak tárolásával járó szabadtéri porterhelés nem várható.

Minimális porterheléssel kell számolni a homok feladásánál a keverőgépekbe.

A diffúz forrás okozta levegőszennyezés terjedésének meghatározására a Hatástávolság 8.0.0.4. programot használtuk fel.

A modellezés során felhasznált alapadatok:

Diffúz forrás magassága: 2,0 m

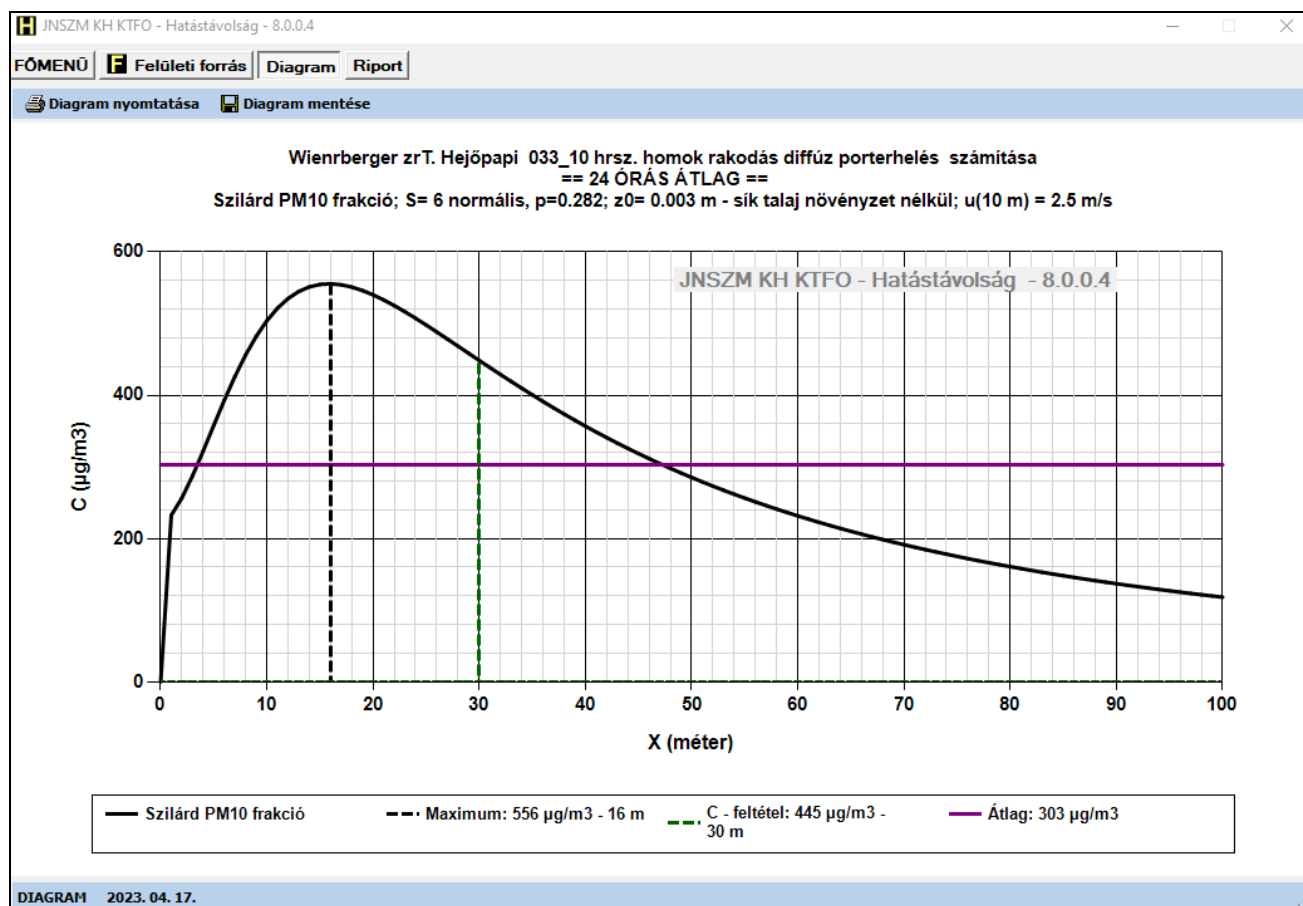
A forrás kibocsátó felülete:  $20 \text{ m}^2$

A nyitott, növénytakaróval nem fedett humuszos talajokról a szélerezési következtében a figyelembe vett irodalmi források alapján a porkibocsátás  $0,5\text{-}1 \text{ kg/ha}\times\text{h}$ .

A háttérszennyezés mértékét az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat Oszlár, Petőfi út 2. mérőállomásának 2022-es adatait használtuk fel. A légszennyező anyagok értékei a 24 órás átlagok alapján 2022.01.01-2022.12.31.: PM10: 37,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

A számítások leggyakoribb meteorológiai viszonyoknak megfelelő (szélsebesség: 2 m/s, nappal, derült) időjárási viszonyokra végeztük el. Minden további lehetőség ezeknél kedvezőbb eredményeket szolgáltat.

A diffúz forrás hatásterület kijelölése a 306/2010 (XII.23.) Korm. rendelet 2 § 14. c) pontja alapján, **30 méter** (33. számú ábra).

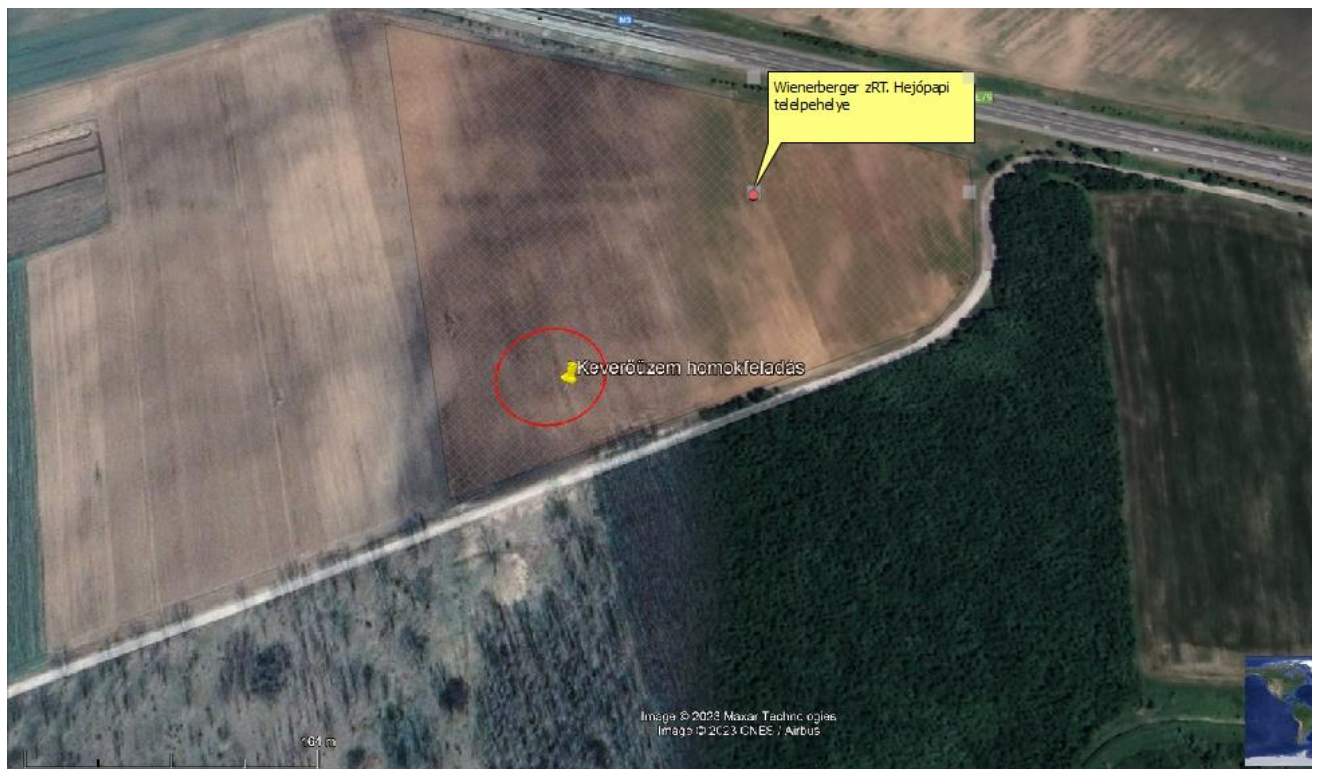


33. ábra PM10 hatásterület 24órás átlag koncentráció

A diffúz légszennyező szilárd anyag kibocsátás hatásterülete a telephelyen belül marad, nem érint lakókörnyezetet. Átlagos szélsebességnél a kiülepedési távolság **30 méter**.

Kedvezőtlen, az átlagos szélsebességet jóval meghaladó esetben a porszemcsék kiülepedési távolsága megnőhet.

Ábrázolása az alábbi ábrán látható:



34. ábra Homok rakodás PM10 hatásterülete

***Összességében megállapítható, hogy a tevékenység üzemszerű működésének levegő emisszió hatásterülete a telephely területére, valamint a szállítási útvonalak közvetlen környezetére korlátozódik.***

***Az anyagkezelés negatív nyomás alatt tartott, zártrendszerben végzik. Ennek érdekében a beszívott levegőt szövetbetéteszűrő pormentesíti a levegőbe való kibocsátás előtt.***

***A cementsilók és a zárt nyersanyagtároló területek (homoktárolás föld alá süllyesztett depók (6 db )) jelentik a leghatékonyabb megoldást a nagy mennyiségű készletek által előállított diffúzor jelentette problémára. Ezek a tároló típusok egy vagy több szövetbetéteszűrővel rendelkeznek, hogy megakadályozzák a diffúzor keletkezését a be- és a kirakodás során.***

***A fentiek alapján a levegőminőségre gyakorolt hatás a működés során elviselhető, ill. elhanyagolható mértékben növekszik a jelenlegi helyzethez képest.***

#### 6.1.2.3. **Levegőtisztaság- védelemmel kapcsolatos utasítások, intézkedések**

- Száraz időszakban a szállítójárművek által okozott kiporzás mérséklése érdekében a szállítási útvonalak locsolásáról gondoskodni kell.
- A szállítási útvonalak tisztán tartásáról gondoskodni kell, ezzel is csökkentve az esetleges kiporzás lehetőségét.
- A tevékenységből származó ülepedő por terhelés nem haladhatja meg a 4/2011. VM rendelet 2. sz. mellékeltben rögzített határértékeket.
- A porral járó műveletek körülzárása/befedése javasolt.
- A zárt rendszerként felépített szállítószalagokat befedik, így a poros anyagokból diffúz porkibocsátásra nem kell számítani.
- Automata készülékek és irányítási rendszerek használata tervezett.
- Szellőztetés és a por gyűjtése szövetbetétes szűrőkkel tervezett.
- Zárt tárolás alkalmazása automata kezelőrendszerrel.
- Kültéri készletek (homok) tárolása föld alá süllyesztett bunkerekben történik, így a szél elleni védelem biztosított.

#### 6.1.2.4. **A kibocsátások folyamatos ellenőrzését biztosító intézkedések:**

A telephelyen folyamatos mérő-ellenőrző műszerek beépítése nem indokolt. A telephelyen csak a környezetvédelmi előírásokat kielégítő munkagépeket üzemeltetnek. A technológiához tartozó gépek, berendezések kezelési utasításait folyamatosan betartják. A rakodás során ügyelnek az abból adódó kiporzás csökkentésére a felületek locsolásával. A technológiai fegyelem betartásával, az időjárási körülmények figyelésével (lehetőség szerint szélviharos időben munkaszünet tartásával) biztosítható a kibocsátások folyamatos ellenőrzése. A kibocsátásra vonatkozóan folyamatos mérések nem történnek. A kiporzásra vonatkozóan szemrevételezéssel napi szinten történik megfigyelés és ennek megfelelően történik intézkedés.

### 6.1.3. Felhagyás

A tevékenység felhagyásával a tevékenységhez kapcsolódó járműforgalom megszűnik, így a gépjárművek által okozott légszennyező anyag kibocsátás is. Bontási munkálatok nem várhatóak, mivel mobil irodaépület és szociális blokk telepítése tervezett.

## 6.2. Zaj, rezgésvédelem

A Wienerberger zRt. Hejőpapi 033/10 hrsz-ú vagy az abból leválasztásra kerülő 033/54 hrsz. alatti ingatlanán tervezett betoncserépgyár működéséből adódó zajterhelés az alábbiakból tevődik össze:

- alapanyag és segédanyag beszállítás
- késztermék kiszállítás
- betonadagoló és keverő berendezésből származó zaj
- cserépgyártó és a kiegészítők gyártó gépsor
- telephelyen belüli anyagmozgatás

A tervfejezet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29) Korm. rendelet 9 § (6) és 2. melléklete szerint készült.

### 6.2.1. A Telephely működéséből adódó zajterhelés

Mozgó zajforrások

- 6 db diesel üzemű targonca (3 db üzemcsarnokban, 3 db raktárban); zajkibocsátásuk elhanyagolható (beltéri)
- Ki- és beszállítást végző teherautók, naponta legfeljebb 70 darab, domináns zajforrások (kültéri)
- Telephelyen belüli anyagmozgatás (kültéri), domináns zajforrások (kültéri)

Telepített zajforrások:

- Betonadagoló és keverőrendszer, domináns, zajkibocsátása állandó (kültéri)
- Cserépgyártó és a kiegészítők gépsor (beltéri), zajkibocsátásuk elhanyagolható



A telephely domináns környezeti zajforrásai és maximális üzemelési időik az alábbiak:

11. táblázat

<b>Zajforrás típus</b>	<b>hangteljesítmény szint dB</b>	<b>üzemidő/műszak</b>	<b>zajkibocsátás jellege</b>
<i>Betonadagoló és keverőüzem</i>	98*	8/8	állandó
<i>Szállítást végző tehergépjárművek</i>	91*	3/8	szakaszosan változó
<i>Telephelyen belüli anyagmozgatás, rakodás</i>	91	3/8	szakaszosan változó

\*Gyártói katalógus szerint a keverőüzem maximális hangteljesítményszintje 98 dB(A)

\*A tehergépjárművek hangteljesítményszintjét műszeres zajmérési tapasztalatok alapján 91 dB(A) vettük.

A forrásközpontokat és az észlelési pontot 1,5 m magasra vesszük fel a talajszinttől.

A telephelyen a gépkocsik 5 km/óra sebességgel mozoghatnak.

Az alapanyag beszállítás ömlesztve illetve zárt konténeres teherautókkal történik a telephelyre, mérlegelés után a rakományt a telephely vezetője által kijelölt helyen ürítik, majd a szállítójárművek üresen mérlegelés után elhagyják a telephelyet.

Feltételezzük, hogy a fenti tevékenységek egyenletesen végzik a telephelyen és az eloszlás a térben is egyenletes.

A számításoknál oda – vissza mozgással számolunk, vagyis a forgalom számításnál a tehergépjármű számot duplázzuk.

A telephely működésének várható zajterhelését számítással határoztuk meg az alábbiak szerint:

$$L_{Wer} = 10 \cdot \lg \sum_{i=1}^3 10^{0,1 \cdot L_{Wi}}$$

**L<sub>Wer</sub> = 99,45 dB(A)**

A súlypontban összegzett zajteljesítményt a 3. táblázat alapján az alábbi összefüggéssel számoltuk ki

**A telephely technológiai műveletei során a környezetben valószínűsíthető zaj mértéke:**

$$L_{AM} = L_{WA} - 20 \cdot \lg r + 10 \cdot \lg D - 11 - K_n - K_m - K_L - K_z$$

összefüggés alapján határozható meg, ahol

LAM - a berendezések által "r" távolságban keltett zaj mértéke dB-ben

LWA - a zajteljesítmény szintje dB-ben

D - 2, mert a gépek féltérbe sugároznak

KL - a levegő elnyelő hatását kifejező korrekció

Km- a talaj és meteorológiai viszonyok csillapító hatását kifejező korrekció

Kn- növényzet csillapító hatása

r- telekhatár

A terhelési ponton fellépő hangnyomásszint kialakulását befolyásoló korrekciók számítása-

- A KL (levegő elnyelő hatását kifejező korrekció) az MSZ 15036-2002 sz. szabvány 3. táblázata alapján, a táblázatban lévő 500 Hz frekvenciához tartozó hőmérséklet (10°C) és relatív légnedvesség (70 hr %) értékek függvényében 1,93 dB/km. A tényleges értéke a távolság arányában adódik.
- Kn (a növényzet csillapító hatása) az MSZ 15036-2002 sz. szabvány 6.4.1 pontja alapján-

$$K_n = a_n \cdot s_n$$

ahol:  $a_n$ : 0,05 dB/m

$s_n$ : növényzóna vastagsága (mely esetünkben mintegy 0 m)

- $K_m$  (a talaj és a meteorológiai viszonyok csillapító hatását kifejező korrekció) számítása a következő összefüggés alapján történt:

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

ahol:  $S_t$ : a vizsgálati pont és a zajforrások távolsága

$h_m$ : a terjedési út közepes föld feletti magassága (esetünkben: 1,5 m)

$K_z$ : A zajgátló fal és a földhányások hanggátló hatása (dB)

**Számításokkal egyrészt azt vizsgáltuk, hogy a legközelebbi védendő ingatlannál ( Igrici Petőfi u. 1. szám alatti (Hrsz. 63) lakóház FI - Falusias lakóterület), a nappali 50 dB-es és az éjszakai 40 dB-es határérték mekkora távolságra teljesül, illetve a telephely közvetlen környezetében gazdasági területen a nappali 60 dB-es és az éjszakai 50 dB-es határérték betartása mekkora távolságra teljesül.**

**Zajszámításnál figyelembe vett irányok és határértékek összefoglalása:**

## 12. táblázat

Irány	Zajterhelési határérték [dB]	
	nappal	éjjel
Észak, Nyugat, Kelet Gazdasági területek	60	50
DNY (Igrici, Falusias lakóterület Petőfi u. 1.)	50	40

## Zajvédelmi határértékek teljesülésének távolsága a különböző irányokba:

## 13. táblázat

Figyelembe vett irány	LAeq (dB)	Lw (dB)	Kir- irányít ási index	KΩ- irányítá si tényező	Kd- távolságt ól függő tényező	KL- levegő elnyelés i	KR- visszav erődési tényező	Km-talaj csillapító hatása	KN- növény zet csillapí	r(m)
Észak, Nyugat, Kelet	60	99,45	0	3,01	43,04	0,07	3	2,35	0	40
Észak, Nyugat, Kelet	50	99,45	0	3,01	51	0,19	3	4	0	100
DNY (Igrici, Falusias)	50	99,45	0	3,01	51	0,19	3	4	0	100
DNY (Igrici, Falusias)	40	99,45	0	3,01	60,54	0,58	3	4,56	0	300

**A számításaink alapján a legközelebbi védendő ingatlannál a telephely működéséből adódó zajterhelés nem érzékelhető sem nappali sem éjszakai üzemmenet esetén.**

Hatásterület meghatározása:

A környezeti zajforrás hatásterületét az előzetes vizsgálati eljárásban a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 5. § (2) a) bekezdése szerint méréssel, számítással lehet meghatározni.

284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 5. § (6) A környezetvédelmi hatóságnak - a tevékenység, illetve létesítmény jellegétől függetlenül - a 6. § szerint mért, számított területet kell hatásterületnek tekinteni, ha ennek nagyságát az eljárás során a kérelmező bemutatja.

284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet **6. § (1)** A létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés:

a) 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték,

b) egyenlő a háttérterheléssel, ha a háttérterhelés kisebb a zajterhelési határértéknél, de ez az eltérés nem nagyobb, mint 10 dB,

c) egyenlő a zajterhelési határértékkel, ha a háttérterhelés nagyobb, mint a határérték,

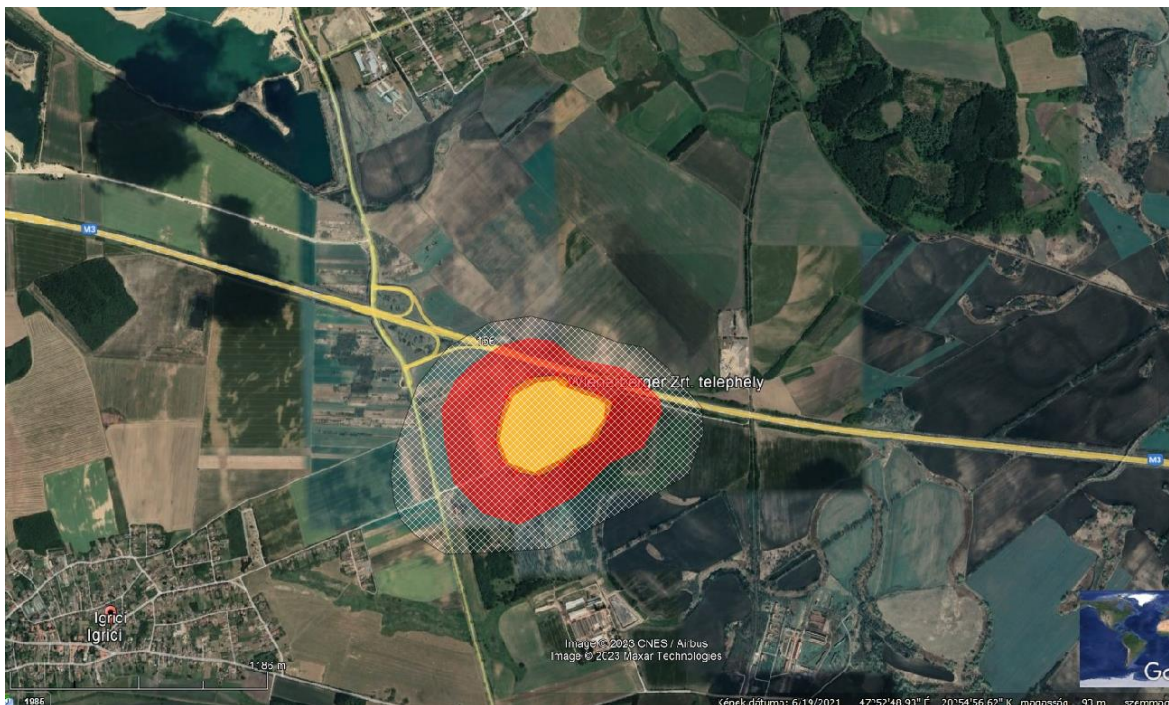
d) zajtól nem védendő környezetben - gazdasági területek kivételével - egyenlő a zajforrásra vonatkozó, üdülőterületre megállapított zajterhelési határértékkel,

e) gazdasági területek zajtól nem védendő részén nappal (6:00-22:00) 55 dB, éjjel (6:00-22:00) 45 dB.

Esetünkben a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet **6. § (1) a)** pontja és **e)** pontjai alapján határoztuk meg a védendő irányába (Lf) nappali 40 dB-es hatásterületet, éjszakai 30 dB-es hatásterületet illetve a gazdasági területen a nappali 55 dB-es és éjszakai 45 dB-es hatásterületet.

A számítások szerint a védendő *Igrici Petőfi u. 1 lakóháznál* a nappali 40 dB-es hatásterületi görbe a telephely középpontjától mért **300 m-re (piros színnel ábrázolva)**, éjszakai 30 dB-es hatásterületi görbe a telephely középpontjától mért **750 m-re alakul (fehér színnel ábrázolva)**.

A számítások szerint a *gazdasági területeken* a nappali 55 dB-es hatásterületi görbe a telephely középpontjától **60 m-re alakul (sárga színnel ábrázolva)**, az éjszakai **45 dB-es görbe a telephely középpontjától 160 m-re alakul (narancssárga színnel ábrázolva)**



35. ábra Telephely működéséből adódó zajvédelmi hatásterület  
(Forrás (saját szerkesztés, Google maps))

A számítások alapján megállapítható, hogy a telephely működéséből adódó zajvédelmi hatásterületen nem található védendő ingatlan.

Számításaink alapján a 27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. mellékletében foglalt zajterhelési határértékek a tervezett tevékenység végzése során a legközelebbi védendő létesítményeknél teljesülnek.

#### **6.2.2. Szállítási tevékenység okozta zajterhelés**

A beruházási terület (Hejőpapi 033/10 Hrsz. vagy abból leválasztásra kerülő 033/54 hrsz.) A tervezéssel érintett ingatlan (Hejőpapi, 033/10 hrsz. vagy az abból leválasztásra kerülő 033/54 hrsz.) Hejőpapi település Déli részén Gip-2 Egyéb ipari területen Hejőpapi és Igrici települések közigazgatási határán helyezkedik el. A telephely tehergépjárművel az M3 autópálya felől az autópálya 156-os szelvényében Hejőpapi, Mezőcsát lehajtóról közelíthető meg.

A szállítási forgalom alapanyag és segédanyag beszállításból valamint a készáru kiszállításból tevődik össze, valamint a dolgozók munkába járásából tevődik össze.

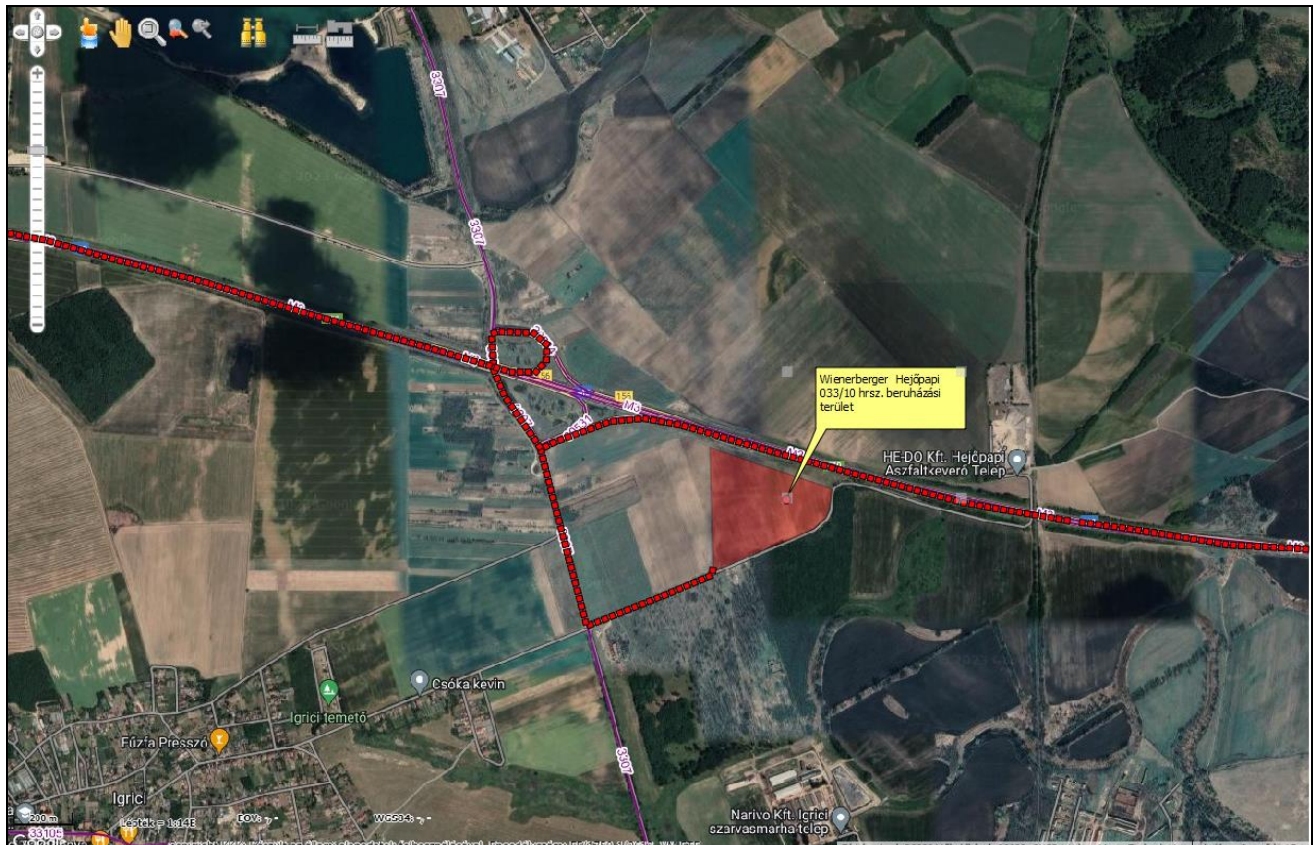
A ki és beszállítás a szerződéses partnerek járműveivel tervezett.

A számításoknál oda – vissza mozgással számolunk, vagyis a forgalom számításnál a tehergépjármű számot duplázzuk.

*Napi szinten 3 műszakos gyártási tevékenységgel számolva maximum 70 db tehergépjármű alapanyag és segédanyag beszállítással illetve 70 db tehergépjármű készáru kiszállítással kell számolni. ) Összesen 140 db tehergépjármű /nappal számoltunk.*

A telephelyet elhagyva a szállítójárművek egy névtelen betonozott útra kanyarodva, azon úgy 500 métert haladva a 3307 - Nyékládháza-Tiszacsege összekötő út 15 km szelvényébe érkeznek, majd az M3 autópályára a 156 km szelvényénél hajtanak fel.





36. ábra Szállítási útvonal ábrázolása ( forrás: KIRA adatbázis, saját szerkesztés)

Az érintett országos közutak alapállapotú forgalmát az alábbiak szerint adjuk meg:

14. táblázat Alapállapot forgalmi terhelése [j/nap] (2021.) (forrás: Országos Közutak 2021. évre vonatkozó keresztmetszeti

(Forrás: [file:///C:/Users/HP/Downloads/Az%20orszagos%20kozutak%202021.%20evre%20vonatkozó%20keresztmetszeti%20forgalma%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/HP/Downloads/Az%20orszagos%20kozutak%202021.%20evre%20vonatkozó%20keresztmetszeti%20forgalma%20(2).pdf))

Közút száma	3307	M3 autópálya
	összekötő út	
Szelvényszám	12+807	169+226
Határszelvényei	10+947	155+940
	16+617	168+024
Személygépkocsi	1365	14561
Kis tehergépkocsi	363	4640
Szóló busz	11	101
Csuklós busz	17	2
Közepesen nehéz tehergépkocsi	38	350
Nehéz	123	422



<i>tehergépkocsi</i>		
<i>Pótkocsi</i>	26	313
<i>tehergépkocsi</i>		
<i>Nyerges szerelvény</i>	507	3674
<i>Speciális</i>	0	33
<i>Motorkerékpár</i>	22	42

**Az érintett országos közutak alapállapot forgalmából adódó zajterhelés számítása:**

***A számításokat EXCEL segítségével végeztük, melyet az alábbiakban mutatjuk be:***

15. táblázat 3307 összekötő út 12+ 807 szelvényében alapállapot forgalmából adódó zajterhelés:

Jármű kat.	Jármű nappal	Q [Jármű/h]	v [km/h]	p	K	K <sub>i</sub> [dB]	K <sub>o</sub> [dB]	L <sub>Aeq(7,5)</sub> <sub>i</sub> [dB]	d[m]	K <sub>d</sub> [dB]	K <sub>r,több</sub> [dB]	K <sub>z</sub> [dB]	K <sub>m</sub> [dB]	K <sub>e</sub> [dB]	K <sub>i</sub> [dB]	L <sub>Aeq(d,h)</sub> <sub>i</sub> [dB]
1.	1607	100.4	89.92	0	0.29	80.17	-15.8	64.37	5.5	1.7	0.5	0	0	0	0	66.57
2.	65.7	4.1	89.92	0	0.29	84.17	-29.7	54.47	5.5	1.7	0.5	0	0	0	0	56.67
3.	617.8	38.6	89.92	0	0.29	87.38	-20	67.38	5.5	1.7	0.5	0	0	0	0	69.58
Jármű kat.	Jármű éjjel	Q [Jármű/h]	v [km/h]	p	K	K <sub>i</sub> [dB]	K <sub>o</sub> [dB]	L <sub>Aeq(7,5)</sub> <sub>i</sub> [dB]	d[m]	K <sub>d</sub> [dB]	K <sub>r,több</sub> [dB]	K <sub>z</sub> [dB]	K <sub>m</sub> [dB]	K <sub>e</sub> [dB]	K <sub>i</sub> [dB]	L <sub>Aeq(d,h)</sub> <sub>i</sub> [dB]
1.	121	15.1	90	0	0.29	80.18	-24.1	56.08	5.5	1.7	0.5	0	0	0	0	58.28
2.	5.3	0.7	90	0	0.29	84.18	-37.4	46.78	5.5	1.7	0.5	0	0	0	0	48.98
3.	55.2	6.9	90	0	0.29	87.39	-27.5	59.89	5.5	1.7	0.5	0	0	0	0	62.09
L <sub>Aeq(7,5)</sub> <sub>g,s,t, j nappal</sub> =			69.3	dB												
L <sub>Aeq(7,5)</sub> <sub>g,s,t,j éjjel</sub> =			61.5	dB												

(\*Számításainkat az alábbi adatokkal végeztük: ÁNF1=1728, ÁNF2=71, ÁNF3=673; Forgalmi sáv=2, Sebesség 90 km/h mindhárom járműkategóriában)

16. táblázat M3 autópálya 169+226 szelvényében az alapállapot forgalmából adódó zajterhelés:

Jármű kat.	Jármű nappal	Q [Jármű/h]	v [km/h]	p	K	K <sub>i</sub> [dB]	K <sub>o</sub> [dB]	L <sub>Aeq(7,5)</sub> <sub>i</sub> [dB]	d[m]	K <sub>d</sub> [dB]	K <sub>r,több</sub> [dB]	K <sub>z</sub> [dB]	K <sub>m</sub> [dB]	K <sub>e</sub> [dB]	K <sub>i</sub> [dB]	L <sub>Aeq(d,h)</sub> <sub>i</sub> [dB]
1.	17856.9	1116.1	118.75	0	0.29	83.58	-6.6	76.98	5.5	1.7	0.5	0	0	0	0	79.18
2.	456	28.5	98.35	0	0.29	85.25	-21.7	63.55	5.5	1.7	0.5	0	0	0	0	65.75
3.	4079.6	255	98.35	0	0.29	88.42	-12.2	76.22	5.5	1.7	0.5	0	0	0	0	78.42
Jármű kat.	Jármű éjjel	Q [Jármű/h]	v [km/h]	p	K	K <sub>i</sub> [dB]	K <sub>o</sub> [dB]	L <sub>Aeq(7,5)</sub> <sub>i</sub> [dB]	d[m]	K <sub>d</sub> [dB]	K <sub>r,több</sub> [dB]	K <sub>z</sub> [dB]	K <sub>m</sub> [dB]	K <sub>e</sub> [dB]	K <sub>i</sub> [dB]	L <sub>Aeq(d,h)</sub> <sub>i</sub> [dB]
1.	1344.1	168	119.97	0	0.29	83.7	-14.8	68.9	5.5	1.7	0.5	0	0	0	0	71.1
2.	37	4.6	99.96	0	0.29	85.45	-29.7	55.75	5.5	1.7	0.5	0	0	0	0	57.95
3.	364.4	45.55	99.96	0	0.29	88.61	-19.7	68.91	5.5	1.7	0.5	0	0	0	0	71.11

$L_{Aeq(7,5)g,s,t,j \text{ nappal}} =$	79.7	dB
$L_{Aeq(7,5)g,s,t,j \text{ éjjel}} =$	72	dB

(\*Számításainkat az alábbi adatokkal végeztük:  $\dot{A}NF1=19201$ ,  $\dot{A}NF2=493$ ,  $\dot{A}NF3=4444$ ; Forgalmi sáv=4, Sebesség 120 km/h=  $v_I$ ; 100 km/h=  $v_{II}$ ,  $v_{III}$ . járműkategóriában)

### **A telephely működéséből adódó szállítással növelt zajterhelés számítása:**

Napi szinten 70 tehergépkocsi fordulóval ( azaz 140 db tehergépjármű ) számolunk:

Az érintett országos közutak alapállapot forgalmából adódó zajterhelés számítását EXCEL segítségével végeztük, melyet az alábbiakban mutatjuk:

**17. táblázat** 3307 összekötő út 12+ 807 szelvényében az üzemelés idején a szállítási tevékenység okozta forgalomnövekményből adódó zajterhelés:

Jármű kat.	Jármű nappal	Q [Jármű/h]	v [km/h]	p	K	$K_i$ [dB]	$K_D$ [dB]	$L_{Aeq(7,5)_i}$ [dB]	d[m]	$K_d$ [dB]	$K_{r,több}$ [dB]	$K_z$ [dB]	$K_m$ [dB]	$K_e$ [dB]	$K_l$ [dB]	$L_{Aeq(d,h)_i}$ [dB]
1.	1681.4	105.1	89.9	0	0.29	80.17	-15.6	64.57	5.5	1.7	0.5	0	0	0	0	66.77
2.	65.7	4.1	89.9	0	0.29	84.16	-29.7	54.46	5.5	1.7	0.5	0	0	0	0	56.66
3.	746.3	46.6	89.9	0	0.29	87.37	-19.2	68.17	5.5	1.7	0.5	0	0	0	0	70.37
Jármű kat.	Jármű éjjel	Q [Jármű/h]	v [km/h]	p	K	$K_i$ [dB]	$K_D$ [dB]	$L_{Aeq(7,5)_i}$ [dB]	d[m]	$K_d$ [dB]	$K_{r,több}$ [dB]	$K_z$ [dB]	$K_m$ [dB]	$K_e$ [dB]	$K_l$ [dB]	$L_{Aeq(d,h)_i}$ [dB]
1.	126.6	15.8	90	0	0.29	80.18	-23.9	56.28	5.5	1.7	0.5	0	0	0	0	58.48
2.	5.3	0.7	90	0	0.29	84.18	-37.4	46.78	5.5	1.7	0.5	0	0	0	0	48.98
3.	66.7	8.34	90	0	0.29	87.39	-26.6	60.79	5.5	1.7	0.5	0	0	0	0	62.99
$L_{Aeq(7,5)g,s,t,j \text{ nappal}} =$			69.9	dB												
$L_{Aeq(7,5)g,s,t,j \text{ éjjel}} =$			62.2	dB												

(\*Számításainkat az alábbi adatokkal végeztük:  $\dot{A}NF1=1808$ ,  $\dot{A}NF2=71$ ,  $\dot{A}NF3=813$ ; Forgalmi sáv=2, Sebesség 90 km/h mindhárom járműkategóriában)

18. táblázat M3 autópálya 169+226 szelvényében az üzemelés idején a szállítási tevékenység okozta forgalomnövekményből adódó zajterhelés:

Jármű kat.	Jármű nappal	Q [Jármű/h]	v [km/h]	p	K	K <sub>i</sub> [dB]	K <sub>D</sub> [dB]	L <sub>Aeq(7,5)</sub> <sub>i</sub> [dB]	d[m]	K <sub>d</sub> [dB]	K <sub>r,több</sub> [dB]	K <sub>z</sub> [dB]	K <sub>m</sub> [dB]	K <sub>e</sub> [dB]	K <sub>i</sub> [dB]	L <sub>Aeq(d,h)</sub> <sub>i</sub> [dB]
1.	17931.3	1120.7	118.73	0	0.29	83.57	-6.6	76.97	5.5	1.7	0.5	0	0	0	0	79.17
2.	456	28.5	98.32	0	0.29	85.25	-21.7	63.55	5.5	1.7	0.5	0	0	0	0	65.75
3.	4208.1	263	98.32	0	0.29	88.41	-12	76.41	5.5	1.7	0.5	0	0	0	0	78.61
Jármű kat.	Jármű éjjel	Q [Jármű/h]	v [km/h]	p	K	K <sub>i</sub> [dB]	K <sub>D</sub> [dB]	L <sub>Aeq(7,5)</sub> <sub>i</sub> [dB]	d[m]	K <sub>d</sub> [dB]	K <sub>r,több</sub> [dB]	K <sub>z</sub> [dB]	K <sub>m</sub> [dB]	K <sub>e</sub> [dB]	K <sub>i</sub> [dB]	L <sub>Aeq(d,h)</sub> <sub>i</sub> [dB]
1.	1349.7	168.7	119.97	0	0.29	83.7	-14.8	68.9	5.5	1.7	0.5	0	0	0	0	71.1
2.	37	4.6	99.96	0	0.29	85.45	-29.7	55.75	5.5	1.7	0.5	0	0	0	0	57.95
3.	375.9	46.99	99.96	0	0.29	88.61	-19.6	69.01	5.5	1.7	0.5	0	0	0	0	71.21
L <sub>Aeq(7,5)</sub> <sub>g,s,t, j nappal</sub> =			79.8	dB												
L <sub>Aeq(7,5)</sub> <sub>g,s,t,j éjjel</sub> =			72.1	dB												

(\*Számításainkat az alábbi adatokkal végeztük: ÁNF1=19281, ÁNF2=493, ÁNF3=4584; Forgalmi sáv=4, Sebesség 120 km/h= v<sub>I</sub>; 100 km/h= v<sub>II</sub>, v<sub>III</sub>. járműkategóriában)

19. táblázat A vizsgált útszakaszokra vonatkozó zajterhelés összegzése:

Vizsgált útszakasz	Alapállapot zajterhelése nappal/éjszaka	Az üzemelési időszak forgalmából adódó zajterhelése	Növekmény nappal/éjszaka
	L Aeq (7,5 számított) (dB)	L Aeq (7,5 számított) (dB)	(dB)
3307 összekötő út 12+ 807 km szelvényében	69,3/61,5	69,9/62,2	0,6/0,7
M3 autópálya 169+226 km	79,7/72	79,8/72,1	0,1/0,1

**A számítások azt mutatják, hogy az üzemelési szakasz forgalomművelete a vizsgált közutak alapállapot okozta zajterheléséhez képest minimális, az értékek a valóságban nem érzékelhetők.**

A 284/2007. (X.29.) Korm. Rendelet 7.§ (1) bekezdése értelmében a szállítási tevékenység hatásterülete az a szállítási útvonallal szomszédos zajtól védendő terület, amelyen a szállítási, fuvarozási tevékenység legalább 3 dB mértékű járulékos zajterhelési változást okoz.

**Számításaink alapján az üzemelési szakaszra vonatkozóan zajterhelési hatásterület nem jelölhető ki (3 dB alatti a növekmény) , ezért ennek térképes ábrázolására nem kerül sor.**

### **6.2.3. Zaj-és rezgésvédelemmel kapcsolatos utasítások, intézkedések**

- A munkahelyi zajhatás egyéni védőeszközök használatával kivédhető.
- A rakodógépkezelőktől kíméletes gépkezelést kell megkövetelni.
- Az alkalmazott gépek hangteljesítménye nem haladhatja meg a 29/2001. (XII. 23.) KöM-GM együttes rendelet 1. sz. melléklete szerinti határértékeket.
- Tilos a védendő környezetben veszélyes mértékű zajt vagy rezgést okozni.
- Telephely üzemeléséből adódó tehergépjármű forgalomnak a lakott területeket kerülni kell, az M3 autópálya használata indokolt.

### 6.3. Hulladékgazdálkodás

#### 6.3.1. A telepítés során keletkező hulladékok kezelése

Az építkezés folyamán jellemzően nem jelentős mennyiségű hulladék keletkezik.

Az építkezés során kitermelt föld jelentős része a területen kerül felhasználásra. Amennyiben mennyiségi vagy minőségi szempontból ez nem lehetséges, akkor a 2012. évi CLXXXV. törvényben (Ht. 2.§ (4). bekezdés) foglaltak alapján hulladékként kell azt elszállítani és kezelni. Feltöltésre, ill. visszatöltésre kizárólag hulladéknak nem minősülő, a Ht. 9.§ (1) bekezdésében foglalt hulladékstátusz megszűnésére vonatkozó feltételek teljesülését igazoló dokumentummal rendelkező inert anyag, vagy tiszta talaj használható fel.

Ezen kívül az előre gyártott elemek, szigetelő anyagok, a telepítendő berendezések csomagoló anyagai és az épület végső kialakításához felhasznált anyagok (pl. festékek, felületkezelők, ragasztók, szigetelőanyagok, kábelek) göngyölegei, hulladékaik teszik ki a keletkező hulladék főtömegét. Számolhatunk még kisebb mennyiségű fémhulladékkal, illetve műanyag hulladékkal, mely építő anyagok fúrásból, vágásból származhat.

A keletkező hulladékokat a telepítés szakaszaira lebontva az alábbi táblázatban foglaltuk össze. Pontos minőségi és mennyiségi meghatározásuk, kezelésük módja a kiviteli tervek szerinti anyagfelhasználás ismeretében lesz lehetséges. Keletkezésük a létesítmények kialakításától, az alkalmazandó kivitelezési technológiáktól függően a teljes beruházási időszakban, a munkák ütemezésének megfelelően várható. Mennyiségük a tervezés jelenlegi fázisában csak nagyságrendileg becsülhető.

Munkafázis	Hulladékok	HAK kód	Becsült mennyiség (t)	Gyűjtés módja
Tereprendezés, földmunkák	föld és kövek	17 05 04	50	Kivitelezővel egyeztetett
Szerkezetépítés, Szakipari munkák, szerelések	papír és karton csomagolási hulladékok	15 01 01	2.0	Szelektíven, fém konténerben, lehetőség szerint fedett területen
	műanyag csomagolási és építési hulladékok	15 01 02 17 02 03	1.5	
	fa csomagolási és építési hulladék	15 01 03 17 02 01	0.5	
	fém csomagolási és építési fémkeverék hulladék	15 01 04 17 04 07	1.0	
	kábelek (nem szennyezett)	17 04 11	0.5	
	vas és acélhulladék	17 04 05	1.5	
	szigetelőanyagok	17 06 04	1.5	
	beton- és kötőrmelék	17 01 07	3.0	
	műanyag építési hulladék	17 02 03	0.5	



Munkafázis	Hulladékok	HAK kód	Becsült mennyiség (t)	Gyűjtés módja
Közmű kialakítása, Útépítés	kábelek (nem szennyezett)	17 04 11	0.1	Kivitelezővel egyeztetett módon
	szigetelőanyagok	17 06 04	0.5	
Általános	kevert építési-bontási hulladék (nem veszélyes)	17 09 04	10	Fém konténerben
	vegyes kommunális hulladék	20 03 01	1.0	Műanyag edényzet

A telepítés során az alábbi veszélyes hulladékok keletkezésére is lehet esetlegesen számítani:

- Szénkátrányt tartalmazó bitumen keverékek (17 03 01\*)
- Veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladékok (15 01 10\*)
- Veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebből nem meghatározott olajsűrőket), törlőkendők, védőruházat (15 02 02\*)
- Veszélyes anyagokkal szennyezett fémhulladékok (17 04 09\*)
- Olajhulladékok és folyékony üzemanyagok hulladécai (13 01, 13 02 alcsoportok hulladécai)
- Festékek, lakkok és egyéb bevonó, korrózióvédő anyagok hulladécai (08 01, 08 02 alcsoport hulladécai);
- Hígító- és oldószerek (14 06 alcsoport hulladécai);

A fentiekben felsorolt veszélyes hulladékok várhatóan ártalmatlanításra kerülnek. A jelzett veszélyes hulladékok mennyisége az inert hulladékokhoz viszonyítva elenyésző mértékű. A hulladék átvevő kiválasztásánál a Ht. szerinti közelség elvét is figyelembe kell venni. A veszélyes hulladékokat átmenetileg csak megfelelő műszaki védelemmel ellátott tárolóhelyen szabad tárolni.

A 45/2004. (VII.26.) BM-KvVM együttes rendelet az építési engedélyezési eljárás során előírja építési-bontási hulladék tervlap készítését, a keletkezett hulladékok nyilvántartását, illetve keletkezett építési hulladékok tényleges mennyiségének meghatározását és az erről szóló adatközlést.

A 191/2009. (XI.15.) Korm. rendelet alapján az építési szerződésnek tartalmaznia kell majd az építőipari kivitelezés során keletkező hulladékok - engedéllyel rendelkező kezelőhöz történő - elszállítására (elszállíttatására) kötelezett megnevezését. A tervezett építkezés során keletkező hulladékok - környezetvédelmi szempontból megfelelő - gyűjtéséről és elszállításáról, illetve azok ellenőrzéséről a beruházó a kivitelezőkkel

kötendő szerződésekben rendelkezik.

A kivitelező feladata - többek között - az építési munkaterületen keletkezett építési - bontási hulladék mennyiségének és fajtájának folyamatos vezetése az építési naplóban. Napi jelentés: mennyiség, fajta, megnevezés, hulladék azonosító kód szerinti hulladék elszállításának ténye, helye, bizonylata a hulladék kezeléséhez igénybe vett létesítmény neve, címe, KÜJ, KTJ száma.

### **6.3.2. Hulladékok keletkezése és kezelése a működés időszakában**

A betoncserep gyár üzemeltetése során települési hulladékok keletkezésével, valamint a tárolásból, karbantartásból származó veszélyes és nem veszélyes hulladékok képződésével lehet számolni. Az üzemelés során döntő mennyiségben nem veszélyes, csomagolási hulladék képződését prognosztizáljuk, ezeket javasolt szelektíven gyűjteni. A keletkező csomagolási hulladék típusa nagy mértékben függ az adott raktárhelyiségben tárolni szándékozott terméktől, ill. annak csomagolásától.

A nem hasznosítható, kommunális vegyes hulladék várhatóan közszolgáltatás keretében kerül majd elszállításra.

#### **Hulladékgyűjtés és -kezelés módja**

Hejőpapi teljes közigazgatási területén megoldott a kommunális szilárd hulladék szervezett gyűjtése és elszállítása, ill. a szelektív gyűjtés rendszere is kiépült. A 2012. évi CLXXXV tv. 39.§ (3) bekezdés szerint: „A gazdálkodó szervezet ingatlanhasználó a háztartási hulladékhöz hasonló hulladék részét képező elkülönítetten gyűjtött hulladék kezeléséről a 31. § (2) bekezdésében meghatározottak szerint gondoskodik”. A kommunális hulladék megfelelő méretű gyűjtőedényzetben kerül tárolásra, melynek az ürítése a közszolgáltatóval kötött szerződésben meghatározott időközönként fog történni. A konténereket mindenki számára jól megközelíthető - várhatóan központi - helyen fogják elhelyezni. Az irodai, ill. szociális helyiségekben kisebb méretű gyűjtőedényzeteket („szemeteskosár”) fognak kihelyezni, melyek ürítése a takarítószemélyzet feladata lesz. A kommunális hulladékok közszolgáltatás keretében kerülnek elszállításra.

A hulladékok megfelelő gyűjtésére, tárolására kizárólag munkahelyi gyűjtőhely kerül kialakításra a 246/2014. (IX.29.) Korm. rendelet előírásainak megfelelően. A munkahelyi gyűjtőhelyen a hulladékok maximálisan 6 hónapig gyűjthetők. A munkahelyi gyűjtőhely burkolt felületen kerül kialakításra. A raktározásból származó hulladékok (amelyek jellemzően csomagolási hulladékok) hulladékgyűjtő konténerben kerülnek elhelyezésre.

A szilárd hulladékok esetében biztosítani kell a szóródásmentes tárolóedényeket, míg a folyékony hulladékok gyűjtőedényzeteit kármentőtálcával szükséges ellátni. A

gyűjtőedényzetek megfelelő állapotát rendszeres időközönként ellenőrizni kell, szükség esetén gondoskodni kell azok javításáról, cseréjéről. A hulladék gyűjtőedényzetek gyakori ürítésével (heti egy vagy több alkalommal) megoldható a gyűjtőhelyek torlódásmentes üzemeltetése, zavartalan megközelítése.

A létesítményben keletkező hulladékok engedéllyel rendelkező hasznosító vagy ártalmatlanító szakcégnak kerülnek átadásra. A hulladékok szállítását és kezelését csak megfelelő jogosultsággal - hulladékgazdálkodási engedéllyel - rendelkező szakvállalkozások végezhetik. Az engedély meglétéről a hulladék átadását megelőzően a hulladék birtokosának kell meggyőződnie, továbbá gondoskodni kell az érvényes engedély megőrzéséről. A keletkező hulladékok kezelési módjának a kiválasztása során a hasznosítást előnyben kell részesíteni az ártalmatlanítással szemben, továbbá figyelembe kell venni a Ht. szerinti közelség elvét.

A hulladékok szállításra/kezelésre történő átadását igazoló fuvarleveleket, szállítóleveleket, mérlegjegyet, ill. a veszélyes hulladék esetében a Szállítási lapokat a vonatkozó jogszabályban meghatározott ideig kell megőrizni, mely dokumentumok alapja a 309/2014. (XII.11.) Korm. rendelet szerinti nyilvántartásnak és adatszolgáltatásnak.

A létesítmény működése, karbantartása során keletkező nem veszélyes és veszélyes hulladékokat az alábbi táblázatban foglaltuk össze:

Hulladék kategóriák	Hulladék fajták	HAK
Nem veszélyes hulladékok	Beton	17 01 01
	Papír és karton	15 01 01
	Fahulladék	15 01 03
	Műanyagok	15 01 02
	Települési szilárd hulladék	20 03 01
	Hulladék vas és acél	15 01 04
Veszélyes hulladékok	Festékek, lakkok	08 01 11*
	Veszélyes anyagokkal szennyezett fémhulladék	15 01 10*
	Fénycsővek és egyéb fémtartalmú hulladék	20 01 21*
	Veszélyes hulladékot tartalmazó hulladék toner	08 03 17*
	Kimerült hajtógázos palack	1501 11*
	Veszélyes anyagokkal szennyezett textília	15 02 02*
Kiemelten kezelendő	Elektronikai hulladékok	16 02 13*

hulladékok		20 01 35*
	Akkumulátorok és elemek	16 06 01*
		20 01 33*

Az üzemelés során nem veszélyes szilárd hulladéknak minősülő irodai és csomagolóanyag hulladék, vegyes kommunális hulladék, valamint karbantartási fémhulladék keletkezik. Ezek a kis mennyiségű, nem veszélyes szilárd hulladékok 1,1 m<sup>3</sup>-es, zárható konténerben lesznek gyűjtve a települési hulladéklerakóba, illetve hulladékudvarba történő elszállításig. A konténer burkolt felületen kerül elhelyezésre.

A keletkező selejt azon részének, amelyet már nem lehet újrafelhasználni a technológián belül, a hasznosítását meg kell oldani. A selejtet az MSZ EN 13242:2002+A1:2008 szabvány alapján történt bevizsgálást követően, „Kőanyaghalmoz kötőanyag nélküli keverékekhez, feltöltésekhez” felhasználási célból termékként hozza forgalomba a Wienerberger zRt.

Az üzemépületben főleg a karbantartás és az anyagbeszerzés során képződhet veszélyes hulladék. A karbantartási veszélyes hulladékokat (karbantartó festések esetén festékes göngyölegek, erősen szennyezett gépalkatrészek, egyéb karbantartási hulladékok) a karbantartásra szerződött szakcég viszi magával. Az egyéb (pl. anyagbeszerzésből adódó) veszélyes hulladékok (törlőrongyok, rontott csomagoló anyagok, segédanyag konténerek, használt általános tisztító szerek stb.), és az üzemben keletkező kommunális jellegű hulladék gyűjtése elszállítása vagy megsemmisítése a vonatkozó előírásoknak megfelelően fog történni.

A kiemelten kezelendő elektronikai hulladékok, elemek akkumulátorok a vonatkozó jogszabályoknak megfelelően külön lesznek gyűjtve és elszállítva.

#### 6.3.2.1. **Hulladékgazdálkodási jogszabályi követelmények, javasolt intézkedések:**

- A keletkező selejt azon részének, amelyet már nem lehet újrafelhasználni a technológián belül, a hasznosítását meg kell oldani. A selejtet az MSZ EN 13242:2002+A1:2008 szabvány alapján történt bevizsgálást követően, „Kőanyaghalmoz kötőanyag nélküli keverékekhez, feltöltésekhez” felhasználási célból termékként hozza forgalomba a Wienerberger zRt.
- A megfelelően karbantartott csomagoló- és szállítóeszközökkel a csomagolási hulladék és a selejt mennyisége minimalizálható.

- A csomagolás során keletkező maradék csomagolóanyagot a csomagolóanyag beszállítóknak lehetőség szerint vissza kell szállítaniuk és újrahasznosítaniuk.
- A létesítményben keletkező veszélyes és nem veszélyes hulladékokról nyilvántartást kell vezetni a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről szóló 309/2014 (XII.11.) Korm. rendeletben foglaltaknak megfelelően.
- A 309/2014 (XII.11.) Korm. rendelet 11. § (2) bekezdése az alábbiakról rendelkezik:
- „A hulladéktermelő - a (3) bekezdés szerinti kivétellel - az adatszolgáltatási kötelezettségét a 3. melléklet 1. és 2. pontja szerinti adattartalommal teljesíti, ha a telephelyén a tárgyévben képződött és birtokolt hulladék összes mennyisége:
  - veszélyes hulladék esetén a 200 kg-ot;
  - nem veszélyes hulladék esetén - a c.) pont kivételével - a 2000 kg-ot;) nem veszélyes építési-bontási hulladék esetén az 5000 kg-ot meghaladja”.
- A jogszabályi adatszolgáltatást a fentiek figyelembevételével kell - esetlegesen - teljesíteni a tárgyévet követő év március 1-ig elektronikusan az erre rendszeresített adatlap kitöltésével (HIR-ÉV), ill. kötelezettséget a HIR-KÖT adatlapon bejelenteni.

#### 6.3.2.2. **Haváriák következtében várható hatótényezők**

A hulladékkeletkezést kiváltó havária eset veszélyes anyag, illetve hulladék elfolyása esetén következhet be. Ez az elfolyás burkolt betonozott területen következhet be, mivel a közlekedési és manipulációs területek betonozottak. A betonozott területen történő elfolyás csak a veszélyes anyag esetén jelent megnövekedett mennyiségű veszélyes hulladék keletkezést, amely azonban közvetlen környezetterhelést nem okoz.

#### 20. táblázat Havária eseményekhez kapcsolódó hulladékok gyűjtése

Hulladék megnevezése	HAK kód	Gyűjtés módja
Szennyezett abszorbensek (pl. perlites felítatóanyag)	15 02 02*	60 literes acélhordóban

A haváriákból keletkező veszélyes hulladékokat kezelésre engedéllyel rendelkező cégeknek adják át további kezelésre.

### 6.3.3. Felhagyás

#### **Normál üzemmenet során várható hatótényezők**

A tevékenység felhagyása építési-bontási hulladékok keletkezését vonja maga után. Ezek megfelelő ártalmatlanításáról az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól szóló 45/2004. (VII.26.) BM-KvVM együttes rendelet előírásai szerint kell majd gondoskodni.

#### **Haváriák következtében várható hatótényezők**

A felhagyás során tárolt veszélyes anyagok, illetve készítmények tárolása, illetve az ott gyűjtött veszélyes hulladékok gyűjtése és elszállítást szolgáló anyagmozgatása során a környezetbe jutás esetén, azok felszedéséből veszélyes hulladékok keletkezhetnek. Ennek megelőzésére megfelelő tároló és gyűjtőedények használata szükséges. A keletkező hulladékokat, a mindenkor hatályos jogszabályoknak megfelelően kell kezelni.

## 6.4. Természet-és tájvédelmet érintő hatások

NATURA 2000 területet nem érintenek a tevékenység környezeti hatásai sem közvetlenül sem pedig közvetve. ***Az előzetes vizsgálati dokumentáció mellékletét képezi a táj és élővilágvédelmi felmérés.***

A tervezett telephely védett természeti érték érintettsége nem ismert. A beruházással nem jár tájléptékű változtatással.

A tervezett tevékenység végzésére vonatkozóan táj-és természetvédelmi szempontból jelentős környezeti hatás nem várható.

## 6.5. A felszíni és felszín alatti víztesteket, ivóvízkivételre kijelölt területeket érintő hatások

A telephelyen folytatott tevékenységet betonozott területen és közlekedő útvonalakon, valamint zárt csarnokban végzik.

Burkolt felület: 15 714,19 m<sup>2</sup>. A gyártási tevékenység zárt technológiai téren tervezett.

Normál üzemmenet és havária esetén nem kerülhet szennyező anyag a talajba, és a felszín alatti vizekbe.



A tevékenységből és a tervezett műszaki védelemből adódóan, valamint a vízbázis védőidomának nagy távolsága miatt- az ivóvízkészletek szennyeződése kizárható.

A tervezett tevékenység várható technológiai vízfelhasználása: 7363 m<sup>3</sup>.

Szociális vízhasználat (irodaépület) 120 m<sup>3</sup>, öltözőm, gyártócsarnok 550 m<sup>3</sup>.

Technológiai szennyvíz nem keletkezik, visszaforgatásos rendszer lesz alkalmazva.

A telephelyen keletkező szennyvizek zárt, csatornahálózaton keresztül a városi közcsatornába jutnak, így a telephelyen folytatott tevékenység a felszíni vizekre és a talajvízre közvetlen hatással nincsen.

A telephelyen keletkező szennyezetlen csapadékvíz (tetőfelületekről lefolyó) elszikkad övárookban.

A parkolóból, közlekedési útvonalakról elfolyó szennyezett csapadékvíz tisztítása olajfogóval tervezett.

## 7. ÖSSZEFOGLALÁS

Az 5. fejezetben részletesen vizsgáltuk a tevékenység környezeti elemekre gyakorolt hatását. Az alábbi táblázatban ezen hatásokat foglaljuk össze:

**Összességében kijelenthető, hogy a hatásfolyamatok jellegének ismeretében a Wienerberger zRt. Hejópapi 033/10. hrsz-ú(vagy az abból leválasztásra kerülő 033/54 hrsz.) ingatlanon létesítendő telephely üzemelésével a környezeti állapotváltozások (hatások) nem jelentősek.**

Környezeti Elem	Hatást kiváltó tevékenység	Hatótényezők	Hatás időtartama	Hatás minősítése	Változás jellemzése
Levegő	Nyersanyag beszállítás, tárolás	Szálló por	Üzemelés	Nem jelentős	A tevékenység befejezésével megszűnik
	Anyagmozgatás	Szálló por	Üzemelés	Nem jelentős	A tevékenység befejezésével megszűnik
Földtani közeg, Talaj	Nincs	Nincs	Nincs	Nem érzékelhető	Nincs
Felszíni víz	Nincs	Nincs	Nincs	Nem érzékelhető	Nincs
Felszín alatti víz	Nincs	Nincs	Nincs	Nem érzékelhető	Nincs
Élővilág	Dízel motorok üzeme	Füstgázkibocsátás, zaj, rezgés	Üzemelés	Nem jelentős	A tevékenység befejezésével megszűnik
	Telephely üzemelése	Bolygatott területek	Üzemelés	Nem jelentős	A tevékenység befejezésével megszűnik
Települési környezet	Dízel motorok üzeme	Füstgáz kibocsátás, zaj	Üzemelés	Nem jelentős	A tevékenység befejezésével megszűnik
	Anyagmozgatás, rakodás	Zaj	Üzemelés	Nem jelentős	A tevékenység befejezésével megszűnik

## 8. CSATOLT MELLÉKLETEK

---

1. melléklet: Környezetvédelmi szakértői engedélyek
2. melléklet: Környezetvédelmi szakértői Diploma
3. melléklet: Élővilág és tájvédelmi munkarész
4. melléklet: Tulajdoni lap
5. melléklet: Technológiai leírások
6. melléklet: Igazgatási szolgáltatási díj befizetésének másolata
7. melléklet: Átnézetes helyszínrajz