



**ENVIRA**

Mérnöki, Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.

✉ 3525 Miskolc, Mélyvölgy út 3.

Tel/fax: /46/ - 411-867

---

# **Levegőtisztaság-védelmi engedély kérelem**

a

**BIOFIVE<sup>®</sup> Zrt.**

**Eger, Kőlyuk út 9481 hrsz.-ú ingatlanon lévő telephelyén**

**(a Heves Megyei Vízmű Zrt. szennyvíztisztító területén)**

**a technológiába integrált kommunális szennyvíziszap égetőmű**

**P1 jelű levegőterhelést okozó**

**helyhez kötött pontforrása üzemeltetésére**

**Miskolc, 2016. szeptember**

## Tartalomjegyzék

1. Előzmények	5
2. Létesítmény és a kérelmező általános adatai	6
2.1. A BIOFIVE® egri szennyvíziszap égetőmű besorolása, kapacitása	6
2.2. Az ártalmatlanítandó szennyvíziszap éves mennyisége	7
2.3. A kérelmező általános azonosító adatai	7
2.4. A dokumentációt összeállító megnevezése	9
3. A létesítmény, illetve technológia telepítési helyének jellemzői	9
4. Helyszínrajz a légszennyező forrás (P1) bejelölésével	9
5. A tevékenység részletes leírása	9
5.1. A hulladékkezelési tevékenység ismertetése	9
5.2. A berendezés jellemző műszaki adatai	10
5.3. A jellemző tüzelőanyag meghatározása	11
5.4. Az égetőmű főbb berendezései	11
5.5. Az üzemeltetés ismertetése	11
5.5.1. A rendszer indítása	11
5.5.2. Az adagoló rendszer	13
5.5.3. Előégető kemence	13
5.5.4. Utóégető kemence	14
5.5.5. Termo olajos hőcserélő	14
5.5.6. Füstgáz-víz hőcserélő	14
5.5.7. Áramfejlesztő egység (opcionális)	15
5.5.8. Porleválasztó ciklon	15
5.5.9. Füstgáz-levegő hőcserélő	15
5.5.10. Száraz füstgáz tisztító egység	15
6. A létesítményben, illetve a technológiában felhasznált nyersanyagok, segédanyagok és egyéb adalékanyagok, valamint az energiahordozók minőségi jellemzői és mennyiségi adatai	16
7. A létesítményben, illetve a technológiában termelt energia, késztermékek minőségi jellemzői és mennyiségi adatai	17
8. A létesítmény, illetve technológia légszennyező pontforrása	17
9. A létesítmény várható kibocsátásai a környezeti elemekbe, a kibocsátások mennyiségi és minőségi jellemzői, a környezetre gyakorolt lényeges hatások	17
10. A kibocsátások megelőzését, vagy ahol ez nem lehetséges, mérséklését szolgáló technológiai eljárások és egyéb műszaki megoldások	18
11. A létesítményben, illetve a technológiában a hulladékok keletkezését megelőző, vagy csökkentő tervezett intézkedések	19
12. További intézkedések, amelyek az energiahatékonyságot, a biztonságot, a szennyezések megelőzését szolgálják	20
13. A kibocsátások folyamatos ellenőrzését biztosító intézkedések	21
14. Annak bemutatása, hogy az alkalmazott technológia megfelel az elérhető legjobb technikának	23

<b>15. A hatásterület lehatárolása</b>	<b>26</b>
15.1. Éghajlati viszonyok	26
15.2. Levegőminőségi határértékek	27
15.3. Légszennyező pontforrások hatásterülete meghatározása alapadatai	27
15.4. A légszennyező pontforrások levegőminőségi hatásterülete	40
15.5. A számított (korábbi és jelenlegi) hatásterületek összehasonlítása	44
15.6. Ökológiai határérték	46
<b>Összefoglalás</b>	<b>46</b>
<b>Irodalomjegyzék</b>	<b>48</b>

## *Függelék*

1. A Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztálya BO/16/639-6/2016. számú határozata, levegőtisztaság-védelmi engedély az egri szennyvíztisztító telepen keletkező kommunális szennyvíziszap próbaüzemi ártalmatlanítására

## *Mellékletek*

1. Megállapodás a licencjogokról
2. BIOFIVE® Zrt. cégkivonata
3. A dokumentációt készítők Mérnöki Kamarai engedélyei
4. A kísérleti próbaüzemet lezáró jegyzőkönyv
5. Levegőtisztaság-védelmi vizsgálati jegyzőkönyv 2016. június
6. A folyamatos légtéri kibocsátást elemző berendezés szállítójának megfelelőségi nyilatkozata

## *Ábrák jegyzéke*

1. Átnézeti helyszínrajz M 1:10.000
2. Az égetőmű felépítése
3. Az adagoló rendszer felépítése
4. A füstgáz tisztító egység
5. Szélrózsa Eger térségében
6. A Pasquill stabilitási kategóriák modellszámításainknál figyelembe vett éves megoszlása
7. A pontforrás elhelyezkedése
8. A PM10 terjedési képe
9. A szén-monoxid terjedési képe
10. A nitrogén-dioxid terjedési képe
11. A kén-dioxid terjedési képe
12. A sósav terjedési képe
13. A hidrogén-fluorid terjedési képe
14. A PM10 terjedési képe (éves átlag)
15. A nitrogén-dioxid terjedési képe (éves átlag)
16. A kadmium Az NO<sub>2</sub> talajszintre számított koncentráció változása a távolsággal a füstfáklya tengelye mentén terjedési képe (éves átlag)
17. Az ólom talajszintre számított koncentráció változása a távolsággal a füstfáklya tengelye mentén
18. A króm talajszintre számított koncentráció változása a távolsággal a füstfáklya tengelye mentén
19. A higany talajszintre számított koncentráció változása a távolsággal a füstfáklya tengelye mentén
20. A dioxinok talajszintre számított koncentráció változása a távolsággal a füstfáklya tengelye mentén
21. A hatásterület határa (órás átlag)
22. Az NO<sub>2</sub> talajszintre számított koncentráció változása a távolsággal a füstfáklya tengelye mentén (2014)
23. Az NO<sub>2</sub> talajszintre számított koncentráció változása a távolsággal a füstfáklya tengelye mentén (2016)



## 1. Előzmények

A BIOMORV Kazánfejlesztő, Gyártó és Üzemeltető Kft. (8975 Szentgyörgyvölgy, Kossuth L. út 34.) az Eger, Kőlyuk út 9841 hrsz.-ú ingatlanon lévő szennyvíziszap-égető levegőterhelést okozó, helyhez kötött P1 jelű légszennyező pontforrására az elsőfokú környezetvédelmi hatóságtól 912-4/2014. számon levegőtisztaság védelmi engedélyt kapott. A BIOMORV Kft. 2014. 07. 31-én átalakult zártkörűen működő részvénytársasággá. A BIOMORV Kazánfejlesztő, Gyártó és Üzemeltető Zrt. névváltozás okán kezdeményezte a 912-4/2014. számú levegőtisztaság-védelmi engedély átírását. Az átíráskor bizonyos kérdések tisztázására több hiánypótlási felszólítás is volt (14346-2/2014. és a 14346-9/2014. számú végzések). Az utóbbi végzés II. pontjára hivatkozva – megbízónk, a BIOMORV Zrt. nevében – kértük az eljárást 2015. június 30-ig történő felfüggesztését, a folyamatos mérőműszer beépítési nehézségeire hivatkozva. Ehhez a 14346-14/2014. számú végzésében az eljáró hatóság hozzájárult.

A felfüggesztési határidő lejárta előtt a BIOMORV Zrt. megoldotta a folyamatos emisszió mérő rendszer beépítését, munkát 2015. május 22-én elvégezték. 2015. május 19-i keltezésű levelünkben bejelentettük, hogy a BIOMORV Zrt. 2015. május 26-án meg kívánja kezdeni az egri szennyvíziszap-égetője próbaüzemét, amelyet hat hónap időtartamra (2015. november 30-ig) terveztek.

A próba üzem idejére a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztálya 12429-3/2015. ügyiratszámú határozatában levegőtisztaság védelmi engedélyt adott az egri szennyvíztisztító telepen keletkező kommunális szennyvíziszap próbaüzemi ártalmatlanítására. Ez az engedély 2015. november 30-ig volt érvényes, mert a próbaüzemet hat hónapra tervezték.

2015. november 30-ig a tervezett próbaüzem műszaki célkitűzéseit alapján teljesítették: a folyamatos füstgázmérőt beépítették, a rendszert viszonylag jól beszabályozták. Viszont

- nem volt annyi folyamatos üzem, hogy a kétszeri akkreditált, illetve a havi HCl és HF mérést elvégezzék (V. pont 11. francia bekezdés), illetve
- a beszabályozások miatt ez a 6 hónap próbaüzem, a folyamatos üzemmenet hiánya miatt nem volt elégséges arra, hogy minden szempontból kielégítő – az engedély V. pontjának 13. francia bekezdése előírásainak – megfelelő zárójelentést lehetne írni.

Időközben BIOMORV Zrt.-től (8975 Szentgyörgyvölgy, Kossuth u. 34.) a berendezés és a licencjogok is a BIOFIVE® Kazánfejlesztő, Gyártó és Üzemeltető Zrt. (8975 Szentgyörgyvölgy, Kossuth u. 34.) a birtokába kerültek (1. melléklet). A BIOFIVE® Zrt. folytatni kívánja a megkezdett innovációt, és a megépített berendezést üzemeltetni szándékozik. A berendezés fejlesztésébe további anyagi-szellemi erőforrásokat vontak be, mert egy ilyen égetőre továbbra is nagy az érdeklődés.

A BIOFIVE® Kazánfejlesztő, Gyártó és Üzemeltető Zrt. (8975 Szentgyörgyvölgy, Kossuth u. 34.) kérte az egri szennyvíztisztító telepen megépült, 0,35 t/h (95%-os szárazanyag tartalmú iszapra vetített) névleges kapacitású, szennyvíztisztítási technológiába integrált égetőmű

- 12429-3/2015. ügyiratszámú levegőtisztaságvédelmi engedélye átírását a BIOFIVE® Zrt. nevére,
- a próbaüzem meghosszabbítását további 6 hónapra (2016. június 30-ig),
- új KÜJ (és KTJ) számok kiadását az általuk megvásárolni tervezett hulladék nyilvántartásra szolgáló program aktiválásához.

A fentebb ismertetett előzmények után a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztálya BO/16/639-6/2016. számú határozatával (Függelék 1.) a BIOFIVE® Kazánfejlesztő, Gyártó és Üzemeltető Zrt. számára, az egeri szennyvíztisztító telepen keletkező kommunális szennyvíziszap próbaüzemi ártalmatlanítására levegőtisztaság-védelmi engedélyt adott. Az engedély további 6 hónapra, 2016. június 30-ig volt érvényben.

A 2016. július 4-i keltezésű levelünkben, amelyet 004571 számon érkezettek és vettek át, megbízónk a BIOFIVE® Zrt. nevében tájékoztattuk az első fokú környezetvédelmi hatóságot, hogy az Eger, Kőlyuk út 9841 hrsz.-ú ingatlanon lévő szennyvíziszap-égető próbaüzeme befejeződött. A próbaüzem alatt az égető a BO/16/636-6/2016. számú levegőtisztaság-védelmi engedélyben foglaltak szerint működött. A legutolsó akkreditált mérés 2016. 06. 29-én rendben megtörtént. Írtuk, hogy a mérési eredmények kézhezvételét követően a technológiai tapasztalatokról zárójelentés készül, valamint ezt követően megkérjük majd a létesítmény végleges levegőtisztaság-védelmi engedélyét is.

Az új, a végleges engedélyhez szükséges dokumentáció összeállításával a BIOFIVE® Zrt. az ENVIRA Kft-t bízta meg. A dokumentációt a 306/2010. (XII. 23.) Korm. r. 5. számú melléklete szerinti tartalommal készítettünk el.

## 2. Létesítmény és a kérelmező általános adatai

### 2.1. A BIOFIVE® egeri szennyvíziszap égetőmű besorolása, kapacitása

**Az égetőműt célzottan a 19 08 05 (hulladék kódú) települési szennyvíz tisztításából származó iszapok ártalmatlanítására tervezték.** A létesítmény, melyben a szennyvíziszap ártalmatlanítását végzik a hulladékégetés műszaki követelményeiről, működési feltételeiről és a hulladékégetés technológiai kibocsátási határértékeiről szóló 29/2014. (XI. 28.) FM rendelet 2. § 4. pontja szerinti hulladékégető mű (égetőmű).

**Az égetőmű a 29/2014. (XI. 28.) FM rendelet 2. § 10. pontja szerinti maximális névleges kapacitása 0,35 t/h 95%-os szárazanyag tartalmú iszapra vetítve.** Az égetőmű kiépítése rendkívül rugalmas kapacitáskihasználást tesz lehetővé, miképp ez a próbaüzem alatt is bebizonyosodott. Az égetésre beadagolt szárított és nedves (szalag préssel víztelenített) iszap keverhető, emiatt nem kell minden, a szennyvíztisztítóban képződött iszapot teljesen vízteleníteni. A felfűtött kemencébe nedvesebb, tehát alacsonyabb fűtőértékű iszap is adagolható, vagy a nedves iszap keverhető a szárítottal. Magasabb nedvességtartalmú iszap égetésekor jobbak az égés feltételei.

Az égetőkemencét (előégetőt) üzemi hőmérsékletre pellettel, faaprítékkal (opció a szalmatörek) fűtik fel. A pelleten kívül tehát az előégetőbe kiegészítő (pót)tüzelőanyagként adagolható még a hulladékokról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény 1. § (3) bekezdés f) pontja szerinti hulladéknak nem minősülő szalmatörek és faapríték is (ezek is keverhetők nedves iszappal). **Az égetőmű üzemviteléhez tehát nincs szükség fosszilis tüzelőanyagra (olaj, gáz),** amit mi környezetvédelmi szempontból egy igen előremutató, innovatív megoldásnak tekintünk.

Az égetőműben végzett hulladékkezelés a hulladékgazdálkodással kapcsolatos ártalmatlanítási és hasznosítási műveletek felsorolásáról szóló 43/2016. (VI. 28.) FM rendelet 1. melléklete szerint:

- **D10** Hulladékégetés szárazföldön.

A hulladékkezelési engedélyezési dokumentációban [21] számításokkal is alátámasztottuk, hogy **az égetőben hulladékkezeléskor a 2012. évi CLXXXV. törvény 2. § (1) bekezdés 20. pontja szerinti hasznosítási művelet is történik.** Hőenergiát termelnek (a hőenergia égetéskor elve adott, a villamosenergia-termelés jelenleg még opció, de kialakítható). A szennyvíztisztítási technológiába integrált égetőnél a hőenergia jelentős része felhasználható: szennyvíziszap szárításra, épület fűtésére, használati meleg víz előállítására. Távlati cél, hogy a működéshez csak annyi hőt vegyenek ki a rendszerből, amennyi okvetlen szükséges (iszapszárítás, égéslevegő előmelegítés), a hőenergia többi részével pedig korszerű ORC (Organic rankine cycle) áramfejlesztő egységgel villamos áramot termeljenek. Az égetőmű – különösképp a villamos energia termelésének kiépítését követően – hulladékhasznosító műnek is tekintendő. A 43/2016. (VI. 28.) FM rendelet 2. melléklete szerint:

- **R1** Elsődlegesen tüzelő- vagy üzemanyagként történő felhasználás vagy más módon energia előállítása.

## 2.2. Az ártalmatlanítandó szennyvíziszap éves mennyisége

**A technológiába integrált kommunális szennyvíziszap ártalmatlanító berendezést úgy tervezték, hogy azzal a Heves Megyei Vízmű Zrt. egri szennyvíztisztítójában képződő összes iszap nagybiztonsággal ártalmatlanítható legyen.** A 0,35 t/h 95%-os szárazanyag tartalmú iszapra vetített kapacitás 8000 órás évi időlappal számolva évi 2800 t 95% szárazanyag tartalmú iszap ártalmatlanítására alkalmas.

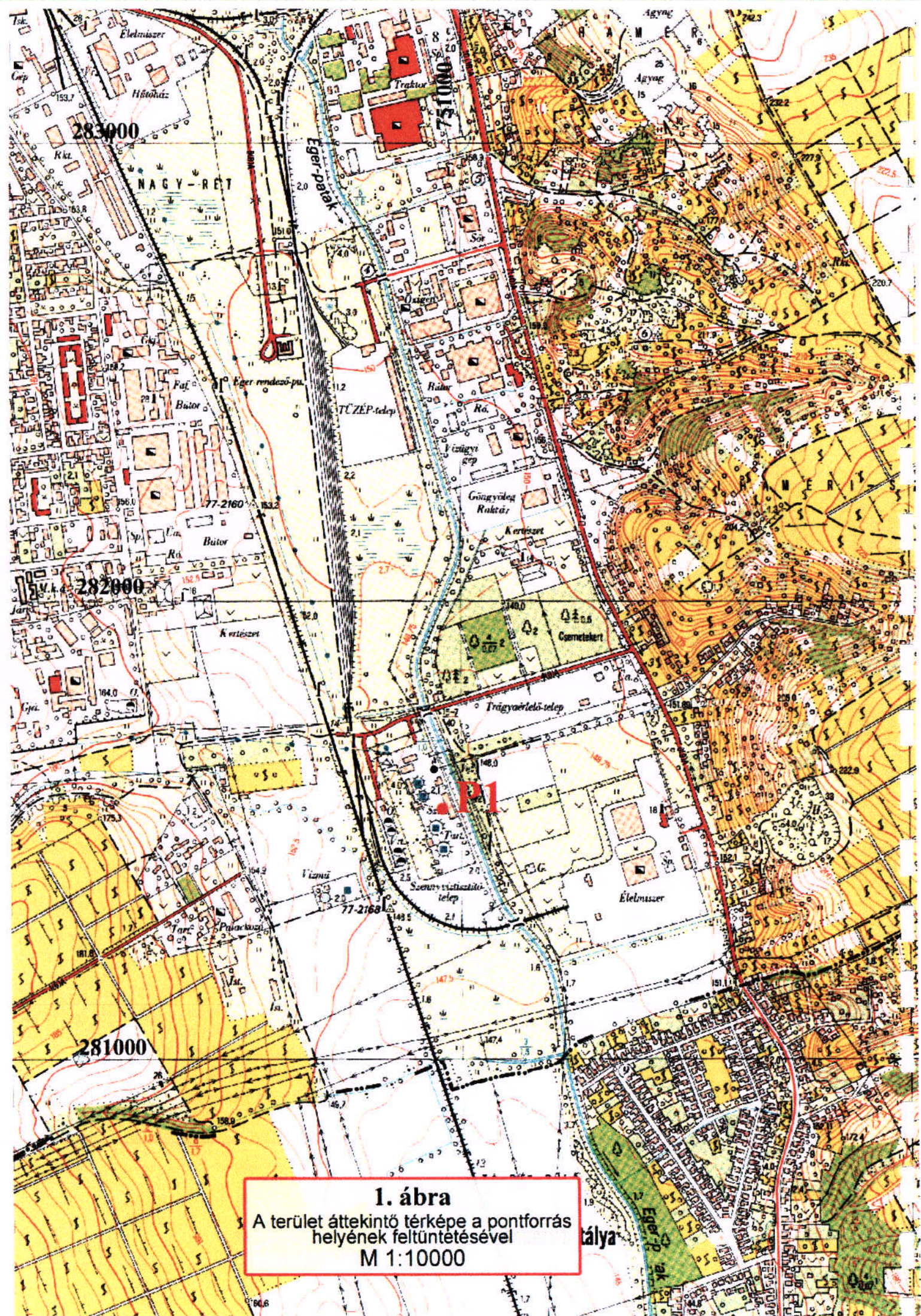
**Az ártalmatlanítandó iszap éves mennyisége az egri szennyvíztisztítón képződött települési szennyvíz tisztításából származó iszap (hulladék kódja 19 08 05) teljes mennyisége.** Ez jelenleg 1600-1800 t/év 95% szárazanyag tartalmú vagy 8000-8500 t/év 20% szárazanyag tartalmú iszap. **A berendezés a maximális teljesítménye kihasználásával évi 2800 t 95% szárazanyag tartalmú iszap ártalmatlanítására alkalmas.**

## 2.3. A kérelmező általános azonosító adatai

A kérelmező azonosító adatai (a cégkivonat 2. mellékletben található):

- neve: BIOFIVE® Kazánfejlesztő, Gyártó és Üzemeltető Kft.
- a cég székhelye: 8975 Szentgyörgyvölgy, Kossuth L. u. 34.
- a cég levelezési címe: 1082 Budapest, Kisfaludy utca 28/A II. em. 2.
- telephelye: 3304 Eger, Kölyuk út, hrsz.: 9841
- cégjegyzékszám: 20-10-040325
- adószáma: 249836-2-20
- KSH azonosító száma: 24983648-2521-114-20
- KÜJ: 103321198
- KTJ: 102388166
- meglévő engedélyek 10049-10/2013. (Eger MJV Jegyzője) telephely engedély  
BO/16/639-6/2016. kísérleti égetéshez levegőtisztaság-véd. eng.  
38-15/2014. (ÉMI-KTVF) hulladékártalmatlanítási engedély
- bankszámla szám: 10300002-10610368-49020011 (MKB 1051 Bp. Váci u. 38.)
- a cégvezető neve: Dr. Garamszegi Gábor (vezérigazgató)
- telefonjai: (06)-30/748-4054  
(06)-1/336-1577
- e-posta címe: drgaramszegi@gmail.com





**1. ábra**

A terület áttekintő térképe a pontforrás helyének feltüntetésével  
M 1:10000

## 2.4. A dokumentációt összeállító megnevezése

A szennyvíziszap ártalmatlanító berendezés P1 jelű pontforrása jelen üzemeltetési engedélyezési dokumentációját az *ENVIRA 96 Mérnöki Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.* (székhely: 3763 Bódvaszilás, Kossuth u. 53., fióktelephely és levelezési cím: 3530 Miskolc, Mélyvölgy út 3.) állította össze. Felelős vezető: Dienes Endre üv. igazgató. Mérnöki kamarai szám: 05-588.

A társaság tagjai rendelkeznek a megfelelő szakértői engedélyekkel (3. melléklet):

- **Dienes Endre (05-0558) szakértői tevékenység teljes körben:**
  - SZKV-vf víz- és földtani közeg védelem,
  - SZKV-hu hulladékgazdálkodás,
  - SZKV-le levegőtisztaság védelme,
  - SZKV-zr zaj- és rezgés védelem.
- **Kiss Péter (05-0594) szakértői tevékenység teljes körben:**
  - SZKV-vf víz- és földtani közeg védelem,
  - SZKV-hu hulladékgazdálkodás,
  - SZKV-le levegőtisztaság védelme.

A légszennyezők transzmissziós számítását (modellezés) és a levegőminőségi hatásterület meghatározást Magyar Imre úr végezte el. Szakértői engedélyének száma: SZKV-1.2. 19/0895 (3. melléklet).

## 3. A létesítmény, illetve technológia telepítési helyének jellemzői

A telepítési hely és környezete jellemzőit a 2013. decemberében készített, első levegőtisztaság-védelmi engedélyezési dokumentációban [5] már részletesen bemutattuk, e téren semmi változás nincs, ezért, törekedve a lényegre és a rövidegre, arra itt újra nem térünk ki. Viszont részben újólág kitérünk az éghajlati viszonyokra (szélirány, szélsébsesség) a 15. pontban bemutatott transzmissziós számítások kiinduló adataiként.

## 4. Helyszínrajz a légszennyező forrás (P1) bejelölésével

A létesítmény átnézeti helyszínrajzát az 1. ábra mutatja be. Az ábrán bejelöltük a P1 pontforrás helyét, amelynek EOV koordinátái:

$$Y = 750\,969,7 \text{ m} \quad X = 281\,536,3 \text{ m.}$$

Az égetőmű Heves Megyei Vízmű Zrt. egri szennyvíztisztítójának területén található.

## 5. A tevékenység részletes leírása

### 5.1. A hulladékkezelési tevékenység ismertetése

A szennyvíztisztításkor keletkező szennyvíziszap ártalmatlanításának egyik leghatékonyabb módja az égetés. A megvalósult (kifejlesztett) égetőmű automatikus vezérelésű zárt égető (elő- és utóégető kamrákkal) rendszer, amelybe az alap (iszap) és a segédanyagok (kiegészítő tüzelőanyag, légszennyezőt megkötő additív anyag) programozott adagolással kerülnek. A beadagolt kommunális szennyvíziszap egy részét az (elő)égető kemencébe adagolás előtt szárítják. Az égetéses ártalmatlanítás során keletkezett (hulladék) hőt iszapszárításra, égéslevegő előmelegítésre, vagy opcionálisan elektromos energia előállítására hasznosítják. A füstgázt hatékony füstgáztisztító rendszer kezeli, azt határérték alatti légszennyező

koncentrációval bocsátják a levegőbe. Az égetés során keletkező hamut (salakot) és egyéb égetési maradékanyagot összegyűjtik, és arra feljogosítással rendelkező szakcégnél, a hulladék összetételnek megfelelő hulladéklerakóban lerakással ártalmatlanítják.

Üzeminduláskor az előégetőt faaprítékkal és (fa)pellettel 850 °C-ra fűtik fel (ez retesz feltétel). A kívánt (előírt) hőfok elérése után az automatikus vezérlés szárított és nedves szennyvíziszapot, valamint a beállításnak megfelelő kiegészítő tüzelőanyagot adagol az előégető kamrába. Az innét az utóégetőbe jut a füstgáz, ahol minimum 2,5-3,0 mp-ig tartózkodik. Ezen idő alatt 850-900 °C-on „tökéletes égés” valósul meg. Az utóégetőben a füstgáz portartalmának egy része kiüledik. Ezek egy leeresztő nyíláson eltávolíthatók, amin át zárt gyűjtődénybe jutnak.

Az égéskor keletkezett hő hőcserével vonják el. A forró füstgázt automatikusan vezérelt szelep (csappantyú) irányítja a megfelelő hőcserélőre. A vezérlés programozható, a prioritások beállíthatók: az iszap szárítását és az égéslevegő előmelegítését biztosítani kell. A többi hőenergiából pedig villamos áramot célszerű lenne termelni, de ez az opció még nem épült ki. Gazdaságilag ez az elosztás (prioritás) adja a legjobb hatásfokot.

Az utóégetőt elhagyó forró füstgázból a hőelvonására (a hő hasznosítására) az alábbi hőcserélők nyújtanak lehetőséget.

- **Termo olajos hőcserélő.** Ez az iszapszárításhoz szükséges hőt vonja ki. A termo olajjal a magas hőmérséklet nagyobb távolságra (az égető melletti iszapszárítóig) juttatható el. Az olaj minimum 230-300 °C közötti hőmérsékleten továbbítja a hőenergiát a szennyvíziszap szárítóhoz (ez a Heves Megyei Vízmű Zrt. tulajdona).
- **Az áramfejlesztő egység hőcserélő.** Ez lehet SRC/ORC, vagy az újabb tervek szerint csak ORC (Organic rankine cycle) rendszer. Opcionális lehetőség, nem építették be.
- **Kényszerhűtő.** Abban az esetben, ha valamiért nem üzemel az iszapszárítás és nincs villamos áram terhelés, de az égető üzemel, akkor a képződő hőt hűtővízzel el kell vonni. A felmelegedett vizet léghűtéses (ventilátoros; kalorifer) hűtővel hűtik vissza. Azért neveztük ezt a hűtőkört kényszer hűtőnek, mert nyilván nem az a cél, hogy a füstgáz hőjét lényegében a környezeti levegőnek adják át. A kényszerhűtés biztonsági célt is szolgál, üzembavar, vagy más nem kívánatos esetekben a berendezések túlhevülése így elkerülhető.

A hőcserélők után a füstgáztisztás berendezései (porleválasztó ciklon, zsákos porszűrő) következnek. A ciklon után is vannak még ki hőt a füstgázból: hőcserélővel az égéslevegőt melegítik fel. Az füstgáz előmelegítővel párhuzamosan ide egy további, kisebb kapacitású ORC áramfejlesztő is beépíthető. A füstgáz filter után a teljes rendszert szívás alatt tartó, frekvenciaváltóval vezérelt elszívó ventilátor van, melynek nyomóága már a véggáz kéményre csatlakozik (2. ábra).

## 5.2. A berendezés jellemző műszaki adatai

- |  |            |
|--|------------|
| • Összes bemenő max. hőteljesítmény    | 2000 kW    |
| • Összes bemenő min. hőteljesítmény    | 1300 kW    |
| • Névleges teljesítmény                | 0,35 t/h   |
| • Előégető kamra jellemző hőmérséklete | 850 °C     |
| • Utóégető kamra jellemző hőmérséklete | 850-900 °C |
| • Utóégetői tartózkodási idő           | 2,5-3,0 s  |

A berendezés kialakítása rendkívül rugalmas üzemelést tesz lehetővé. A próbaüzem alatt (4. melléklet) bebizonyosodott, hogy az égetőmű megfelelően üzemel, a záró emisszió mérés szerint [27] a kibocsátott légszennyezők koncentrációja jóval határérték alatti (5. melléklet).

### 5.3. A jellemző tüzelőanyag meghatározása

Az égetőmű bemenete az előégető kamra. Itt adagolják be a tüzelőanyagot, ami esetünkben száraz és nedves iszap, esetleges póttüzelőanyagként faapríték. A próbaüzem alatt azt tapasztalták, hogy az optimális tüzelőanyag arány fele részben szárított, fele részben nedves iszap. Ez az arány néhány százalékkal a szárított iszap felé tolódik el.

### 5.4. Az égetőmű főbb berendezései

Az égetőmű főbb berendezései a technológiai sor elejétől haladva következők (2. ábra):

- szárított szennyvíziszap tartály,
- pellet tartály,
- szalmatörek tároló (opcionális),
- apríték tároló és adagoló, ekés keverő (opcionális),
- előégető,
- utóégető,
- termo olajos hőcserélő,
- füstgáz-víz hőcserélő,
- ORC (SCR/ORC) áramfejlesztő egység (opcionális),
- porleválasztó ciklon,
- füstgáz-levegő hőcserélő,
- ORC áramfejlesztő (opcionális),
- száraz füstgáztisztító egység.

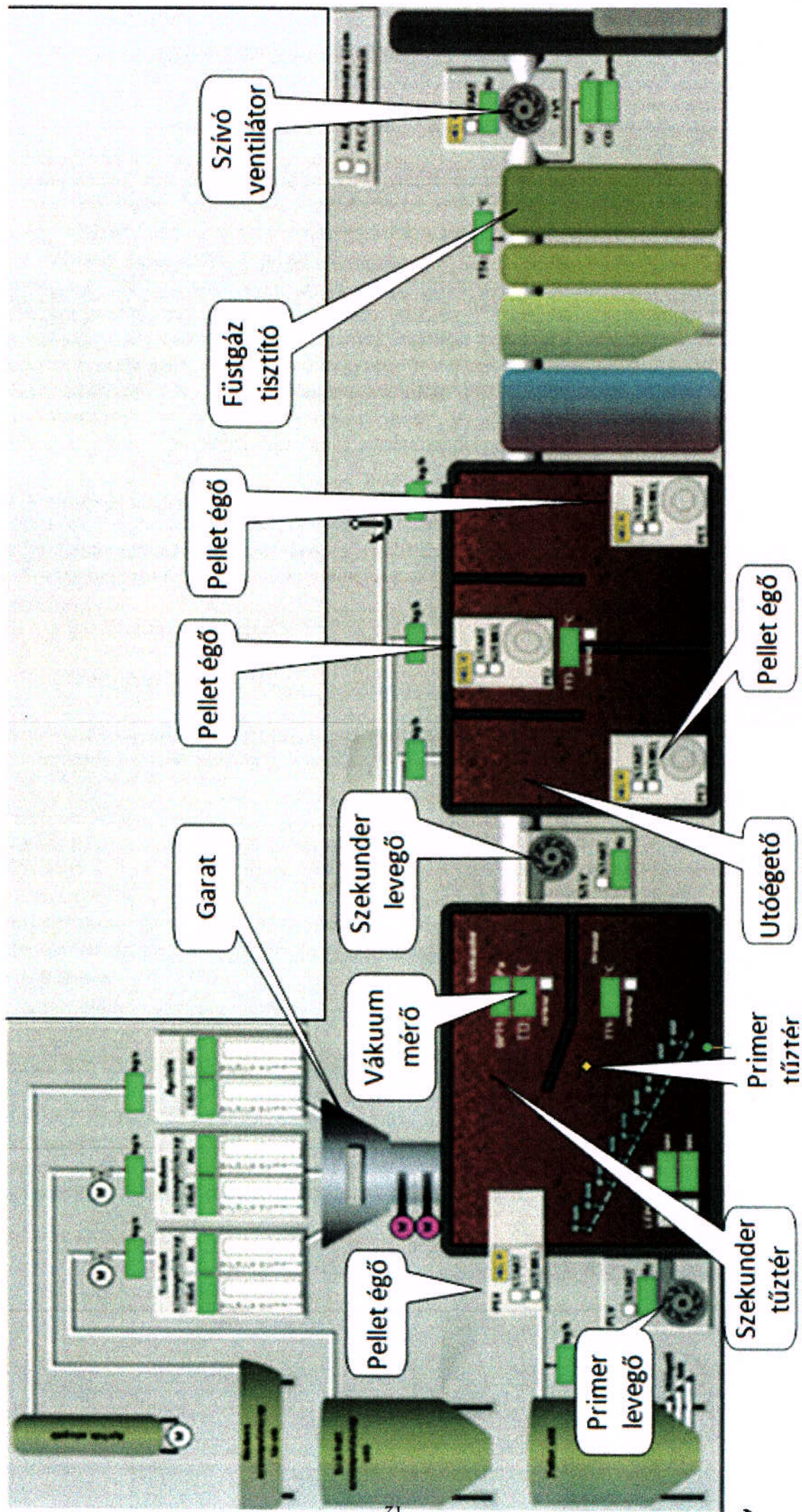
A berendezés részletes leírását a Verinex Mérnökszakértő Iroda Kft. által készített Létesítési tervdokumentáció tartalmazza [29]. A berendezés egyes részei szabadalmi oltalom alatt állnak.

### 5.5. Az üzemeltetés ismertetése

#### 5.5.1. A rendszer indítása

A rendszer indítása előtt elvégzendő feladatok: a biztonsági szelepek, az elzáró szerelvények és a hő-érvétel ellenőrzése; az elégetendő alapanyagok meglétének vizsgálata; az apríték-, (a szalmatörek-), a pellet- és a szárított szennyvíziszap tartályok feltöltöttségének szemrevételezése; a nedves iszap akadálytalan áramlásának a vizsgálata.

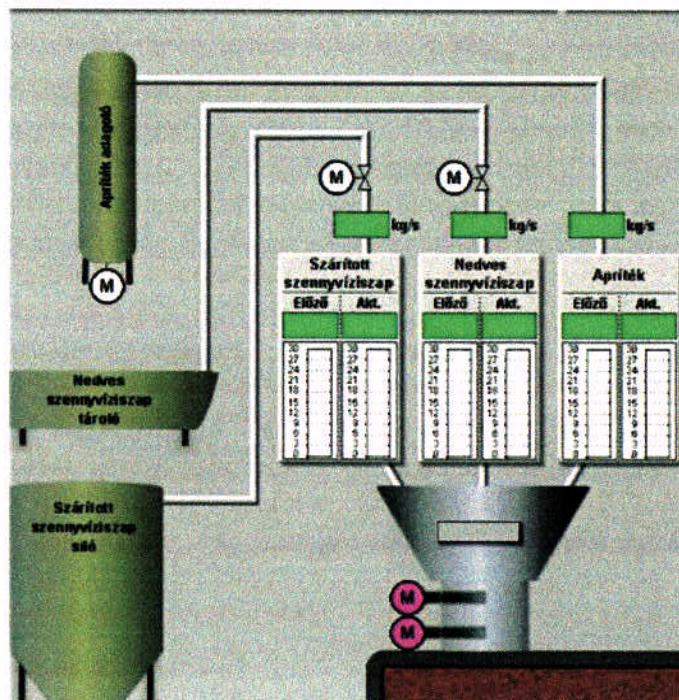
A rendszer felfűtése az automatikus vezérléssel ellátott pellet-égők (1 db az előégetőben, 3 db az utóégetőben; 2. ábra) bekapcsolásával indul. Az égéstérbe a pellet-tartályból a pellet vezérelt adagolással jut. Az előégetőben az elvárt füstgáz hőmérséklet 850 °C. Amint az érzékelők a vezérlésnek jelzik, hogy a kívánt hőmérsékletet az előégető kemence elérte, a pellet-égő leáll és megindul a tüzelőanyagok (szárított szennyvíziszap, nedves szennyvíziszap és apríték) beadagolása a duplafedelű garaton át. Az égést elősegíti/táplálja a füstgáz-levegő hőcserélőből visszavezetett ~200 °C-ra felmelegített levegő. Folyamatos üzemelés során a pellet-égő csak akkor üzemel, ha az égéstérben a hőfok az előírt hőmérséklet alá csökken. A rendszer nagyteljesítményű füstgázventilátorral működik, mely áthúzza a keletkező füstgázt az egész rendszeren (a rendszer a füstgázkéményig szívott). A szívás alatt lévő rendszer csökkenti annak esélyét, hogy tömítési hibáknál a füstgáz kiszivárogjon, vagy a láng a garatnál kicsapjon.



2. ábra  
Az égetőmű felépítése

### 5.5.2. Az adagoló rendszer

Az égetőmű tüzelőanyag adagoló rendszere a különleges adottságok és követelmények miatt, meglehetősen bonyolult. A szárított iszapot egy puffer tartályban tárolják, és onnan kell azt a tűztérbe juttatni. Ezt egy szállítócsigás rendszerrel oldják meg. A nedves iszap – eredeti elgondolás szerint – csövön keresztül jutott volna a garatba. Ezt a próbaüzem alatti tapasztalatok alapján megváltoztatták, és azt a felfűtés megtörténte után a faapríték adagolón keresztül jutják a beadagoló garatjába.



3. ábra

Az adagoló rendszer felépítése

Ez a sajátos „kényszermegoldás” egyrészt ugyan behatárolta a beadható iszap mennyiséget, másrészt azonban azzal, hogy a nedves iszapot szállító csavarszivattyú által okozott utólagos tömörítés megszűnt, és a korábbinál kedvezőbb égési tulajdonságú iszapkeverék jött létre. Ezzel a módszerrel már a garatban keveredik a szárított és nedves iszap. A nedves iszap lazább szerkezete, jobb „légátjárhatóságot” is biztosított. Ennek hatására a primer égőtérben gyakorlatilag megszűnt a hőmérséklet korábbi ingadozása. A nedves iszap adagolórendszerét ezeket a tapasztalatokat figyelembe véve alakították át.

### 5.5.3. Előégető kemence

Az előégető kemence speciális hőálló és tűzálló falazattal rendelkezik, hőszigetelt és fémlemezzel burkolt. A tüzelőanyagok beadagolása a duplafedeles garaton keresztül történik. Az égetőbe speciális öntvényből készült, több elemből álló, mozgólépcsőszerű, vándorrostély van beépítve. A rostély feladata az elégetendő anyag keresztülszállítása a kemencén. Feladata még az égéslevegő égetési követelményeknek megfelelő, kedvező elosztása a kemencében. A primer levegő-ventilátor az égést tápláló levegőt a rostélyon lévő kisméretű nyílásokon keresztül, az iszap alá vezeti be (kvázi fluidágy). Az elégett tüzelőanyag nagyjából 60 percet tölt el a rostélyon. A kemencét salakkihordóval látták el. A salakkihordó szerepe a rostélyon felgyülemelő szilárd égetési maradék eltávolítása. Úgy alakították ki, hogy ürítéskor is biztosított a kemence légmentes zárása. A hamu egy kb. 0,8 m<sup>3</sup>-s zárható tartályba kerül.

Üzemzavar esetén (túlmelegedés) lehetőség van arra is, hogy a füstgázt egy motoros csappantyú közvetlenül a kéménybe vezető csőt terelje. A szennyvíziszap égetésekor keletkező szagokat szagelszívó juttatja a kéménybe.

A folyamatos működés esetén jellemező tüzelőanyagot az 5.3. pontban ismertettük. Már az előégetőbe is adagolnak a légszennyezők megkötésére additív anyagot, ami bevitt hulladéknak nagyjából 0,5-1,0%-a (az additív pl. Sorbacal).

#### **5.5.4. Utóégető kemence**

Az előégetőből az alapjában gáznemű égéstermék az utóégetőbe kerül. Az utóégető speciális, hőálló, és tűzálló falazattal rendelkezik, hőszigeteléssel ellátott és fémlemezzel burkolt. Az utóégetőben tartott 900-950 °C-os hőmérsékletet 3 db pellet-égő szabályozza. A tűzterében az előégetőben még el nem égett szemcsék is elégnék, a tűzbeton katalizátorként is működik. A füstgáz a korábban [21] elvégzett számítások szerint 2,15-3,00 másodpercet tölt el az utóégetőben.

Megjegyezzük, az utóégetőbe már nem történik égéslevegő beadagolás. Az előégető kialakítása pedig olyan, hogy annak kimeneti része akár utóégetőnek is tekinthető. **A nagy kemence rendszerben (elő- és utóégető) a hulladékok égetésének műszaki követelményeiről, működési feltételeiről és a hulladékégetés technológiai kibocsátási határértékeiről szóló 29/2014. (XI. 28.) FM rendelet 10. § (2) bekezdésében előírt 2 mp tartózkodási idő minden körülmény között teljesül.**

Az utóégetőből a füstgáz egy technológiai osztóműbe jut, ahonnan távvezérelt motoros csappantyúkkal a következő technológiai irányokba terelhető:

- vészlefüvátás,
- termo olajos hőcserélő,
- füstgáz-víz hőcserélő (kényszerhűtő; esetleg fűtés és használati meleg víz előállítás),
- áramfejlesztő egység hőcserélője (tervezett opcionális megoldás, jelenleg még nincs beépítve).

#### **5.5.5. Termo olajos hőcserélő**

A 2 db párhuzamosan bekötött hőcserélőben a 850-900 °C-os füstgáz 300-350 °C-ra felmelegíti a termo olajt. A forró olaj hőtartalmát a szennyvíztisztító zártrendszerű Sulzer típusú szennyvíziszap szárító berendezésben hasznosítják a nedves iszap szárítására. A hőcserélőből a füstgáz a porleválasztó ciklonba kerül. Az olajos hőcserélő berendezést – biztonsági okokból – kármentesítő tartállyal látták el. A füstgáz innen a porleválasztó ciklonba kerül.

#### **5.5.6. Füstgáz-víz hőcserélő**

Esetleges túlmelegedéskor, vagy normál üzemrendtől eltérő állapot esetén lehetőség van arra, hogy a füstgáz hőjét hűtővízzel vonják el. Erre 2 db párhuzamosan bekötött füstgáz-víz hőcserélő szolgál. A felmelegedett víz visszahűtését 4 db nagy teljesítményű hűtőventilátor ellátott kalorifer biztosítja. A füstgáz innen is a porleválasztó ciklonba kerül. Ide beépíthető egy olyan hőcserélő is, ami fűtésre és használati meleg víz előállításra alkalmas.

### 5.5.7. Áramfejlesztő egység (opcionális)

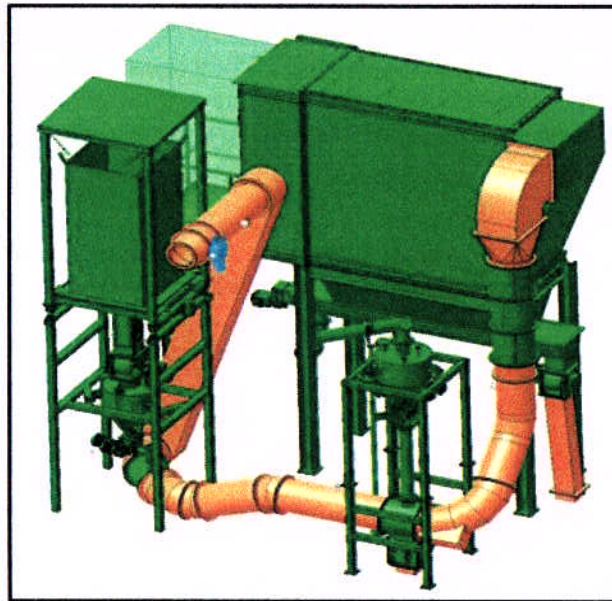
A füstgáz hőjének elvonására hosszútávon gazdaságilag az áramfejlesztő egység kínálja a legkedvezőbb megoldást. Ez az egység jelenleg még nincs beépítve, de beszerzését és beépítését – amennyiben arra az anyagi lehetőségeket megteremtik – tervezik. A füstgáz innen is porleválasztó ciklonba kerül.

### 5.5.8. Porleválasztó ciklon

A porleválasztó ciklon a füstgáz portartalmának (szemcsék) jelentős részét leválasztja. A leválasztott pernye automatikusan egy kb. 0,8 m<sup>3</sup>-es tartályba hullik. A ciklonból a füstgáz egy füstgáz-levegő hőcserélőbe jut. Opcionálisan az is megoldható, hogy a füstgáz egy vele párhuzamosan kötött ORC áramfejlesztőbe jusson.

### 5.5.9. Füstgáz-levegő hőcserélő

A füstgáz-levegő hőcserélő az égéslevegőt hivatott előmelegíteni. Az égéslevegő itt kb. 200 °C-ra felhevül, a felmelegített levegőt az előégetőbe, a kísérleti eredményeknek megfelelően megosztottan, a rostély alá vezetik be. Előmelegített égéslevegővel az égetés hatásfoka javul. Ebben a hőcserélőben a füstgáz olyan mértékben lehül (150-200 °C), hogy hőmérséklete a füstgáz tisztító egység szűrőzsákjait nem károsítja.



4. ábra

A füstgáz tisztító egység

### 5.5.10. Száraz füstgáz tisztító egység

Utolsó lépésként a 150-200 °C-ra lehűtött füstgáz egy száraz füstgáz tisztító egységbe kerül (4. ábra). Ez egy zsákos porszűrő. A füstgázhoz itt friss, méshidrátt [Ca(OH)<sub>2</sub>] és aktív szén tartalmú additív anyagot (pl. Sorbacal SPS és Sorbacal AC SP 5) adagolnak. A nyersgáz felülről lép a filter-zsákba, és azon áthaladva a tisztítottgáz-térbe jut. Az adalékanyag megkötö a légszennyezőket (pl. dioxinok, furánok), illetve redukálja a savas gázkomponenseket (sósav és kénsav). A zsákok tisztítása programozott vezérléssel sűrített levegő impulzusokkal történik. A leválasztott por a szűrőház alján, egy tölcészerű részben gyűlik össze, ahonnan gyűjtőedénybe eltávolítják.



A füstgáz tisztító az égetőmű önálló alrendszere. Ezt a GARANTFILTER GmbH (ENTECCO cégcsoport) szállította, és működésének távfelügyeletét is ez a cég látja el. A tisztító rendszer összesen 114 db szűrőegységből áll, amely összesen 208 m<sup>2</sup> szűrő felületet jelent. A tisztítórendszer maximálisan 4000 m<sup>3</sup> maximum 180 °C hőmérsékletű füstgáz tisztítására van méretezve. Zavartalan működése esetén a kilépő füstgázban (11% O<sub>2</sub> tartalomra visszaszámolva) az alábbi értékeket garantálja:

- porformájú emisszió:	≤ 5 mg/m <sup>3</sup>
- SO <sub>x</sub> :	≤35 mg/m <sup>3</sup>
- HCl:	≤7 mg/Nm <sup>3</sup>
- higany:	≤0,035mg/Nm <sup>3</sup>
- HF:	≤1,4 mg/Nm <sup>3</sup>
- Cd+Tl:	≤0,035 mg/Nm <sup>3</sup>
- Sb+AS+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V:	≤0,35 mg/Nm <sup>3</sup>

## **6. A létesítményben, illetve a technológiában felhasznált nyersanyagok, segédanyagok és egyéb adalékanyagok, valamint az energiahordozók minőségi jellemzői és mennyiségi adatai**

Az 5.3. pont alatt bemutatott folyamatos működés esetén a jellemző iszap (hulladék) összetételét. A felfűtéshez, a hőntartáshoz valamint a leállási szakaszban történő tüzeléshez évente kb. 50-90 tonna mennyiségű fapellet szükséges még. Az égetőműben ártalmatlanításra kerülő hulladék a 19 08 05 kódú települési szennyvíz tisztításából származó iszap. A berendezést úgy tervezték, hogy kezelni (ártalmatlanítani és hasznosítani) tudja a szennyvíztisztító telepen keletkező 8000-8500 tonna mennyiségű, átlagosan 20% szárazanyag tartalmú szennyvíz iszapot. Az égetőmű 29/2014. (XI. 28.) FM rendelet 2. § 10. pontja szerinti néveleges teljesítménye 0,35 t/h 95% szárazanyag tartalmú (szilárd, granulátumos szerkezetű) szárított szennyvíziszap.

A szennyvíztisztítón keletkezett szennyvíziszap összetételét az üzemeltető Heves Megyei Vízművek Zrt. a saját, a NAT-1-1032/2012. számon akkreditált laboratóriumában folyamatosan vizsgálja. A szennyvíziszap minősége kielégíti az 50/2001. (IV. 30.) Korm. r. 5 számú melléklete *(a szennyvíziszapban és szennyvíziszap kompozitban megengedett mérgező elemek és káros anyagok határértékei mezőgazdasági felhasználás esetén)* előírt határértékeit. Az égetőmű szennyvíziszapot jelenleg kizárólag csak az egri szennyvíztisztító telepről vesz át.

A füstgáz tisztításakor a savas gázok (kéndioxid, sósav), valamint a nehézfémek, dioxinok és furánok) eltávolítására additív segédanyagokat használnak fel. Többféle ilyen anyag van forgalomban, pl. a Sorbacal SPS elsősorban MgO tartalmú, a Sorbacal AC SP 5 pedig elsősorban CaO-t, valamint 5% aktív szenet tartalmaz. Az additív adagolása két helyen történik: az előégetőbe és a zsákos porszűrő előtt. Ezen anyagok mennyisége a többi bevitt anyaghoz képest nem számottevő, évi néhány száz kilogramm.

Amennyiben az égetőmű minden elektromos berendezése működik, akkor az elektromos áram igény 10 kW/h. Az éves mennyiség a tervezett üzemórából származtatható.

## 7. A létesítményben, illetve a technológiában termelt energia, késztermékek minőségi jellemzői és mennyiségi adatai

A termék a **hőenergia, amelyet hasznosítanak**. Az égetés során keletkező hőt a lehető legnagyobb mértékben (5.1. pont) hasznosítják. A hő hasznosítását – az anyagi lehetőségeikhez illesztett módon – a későbbiekben **villamosenergia-termeléssel** (SRC/ORC blokkokkal) is tervezik (5.1. pont). A füstgáz hőjének hasznosítását 2 db párhuzamosan bekötött termo-olajos hőcserélő is szolgálja: az elvont hő a szennyvíztisztító telepen lévő Sulzer típusú szennyvíziszap szárítóban hasznosul. **A termelt hő kiváltja a szennyvíztisztító telep iszapszárítója földgáz tüzelésének jelentős részét.** Az energia hatékonysági számítást a [21] dokumentáció tartalmazza.

## 8. A létesítmény, illetve technológia légszennyező pontforrása

A létesítménynek egyetlen légszennyező pontforrása, egy 21 méter magas, 0,6 méter átmérőjű acél kéménye van. Jele: **P1**, megnevezése: **a szennyvíziszap ártalmatlanító berendezés kéménye**. EOY koordinátái Y = 750 969,7 méter, X = 281 536,3 m.

## 9. A létesítmény várható kibocsátásai a környezeti elemekbe, a kibocsátások mennyiségi és minőségi jellemzői, a környezetre gyakorolt lényeges hatások

A **technológiába integrált** szennyvíziszap ártalmatlanító berendezés működését környezeti elemenként vizsgálva, annak környezeti hatásait számba véve megállapíthatjuk, hogy a tevékenységnek jószerivel csak a levegő minőségére van kismértékben – a jogszabályokban előírt kereteken belüli – befolyásoló hatása (ezt a hatást a 15.4. pontban részletesen taglaljuk, azt modellezéssel bemutatjuk). Megállapításainkat az alábbiakban foglaltuk össze:

- A létesítmény Ipari Parkban áll, lakóterületről nem lehet látni, az a domborzati viszonyoknak, valamint a körülötte lévő szennyvíztisztítói létesítményeknek köszönhetően takarásban van, léte a jelenlegi tájképet nem változtatja meg.
- A technológia berendezéseinek telepítési területe művelési ág alól kivett, a településrendezési tervben iparterület besorolású.
- A felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról szóló 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet Eger város területét a felszín alatti víz szempontjából a fokozottan (és kiemelten) érzékeny felszín alatti vízminőség-védelmi területek közé sorolja.
- A tervezett tevékenységnek földtani, vízföldtani szempontból kizáró oka nincs, a működésnek a talajra és a talajvízre a teljesen zárt rendszer miatt – a vonatkozó technológiai előírásokat betartva – nincs és nem lesz semmiféle hatása.
- A megépült technológia területe betonozott. A technológiában gyakorlatilag csak szilárd anyagokat használnak, melyek nem veszélyes anyagok (pl.: szárított szennyvíziszap, fapellet, faanyag apríték, por alakú additív anyagok, stb.). Kiszóródásuk esetén egyszerűen és gyorsan feltakaríthatók (a 20%-os szennyvíziszap is), így azok a talajra, a felszíni- vagy a felszín alatti vizekre veszélyeztetést nem jelentenek. A nedves szennyvíziszap zárt rendszerben mozog, tömítetlenség esetén a betáplálása azonnal leáll.
- A létesítményben a teljes technológia működtetése számítógépes (PLC) felügyelet alatt áll, amely hiba esetén hang és fényjelzéssel jelez a kezelőnek. A rendszerbe reteszfeltételeket építettek be, amelyeket korábban bemutattunk.

- A létesítménynek egy helyhez kötött légszennyező pontforrása (P1) van. A véggázok légszennyező anyagainak lehető legnagyobb mértékű csökkentésére száraz füstgáztisztító berendezést építettek be.
- A kibocsátott füstgázok összetételét folyamatos emisszió mérő rendszer felügyeli, amely rögzíti füstgáz térfogatáramát, a szilárd anyag, az oxigén, a szén-monoxid, a nitrogén-oxid, a nitrogén-dioxid, a kén-dioxid és az elégetlen szénhidrogén (TOC) tartalmat.
- A próbaüzemet lezáró ellenőrző mérések – valamint a folyamatos emisszió mérések – szerint a kibocsátott légszennyező anyagok koncentrációja jóval a kibocsátási határértékek alatt van.
- A légszennyező anyagok hatásterületének meghatározására számítógépes modellezést végeztünk (15.4 pont). A számítható legmagasabb rövid időtartamú immisziós koncentráció kialakulása pedig a kén-dioxid esetén várható, ezért ez határozza meg a hatásterületet. Az így meghatározott hatásterület a kibocsátó P1 pontforrás, mint középpont köré rajzolt  $R=245$  m sugarú kör területét jelenti, amely lakóterületet nem érint (21. ábra).
- A technológiában a bevitt anyagokhoz viszonyítva a próbaüzemi zárójelentés szerint 5,3% hulladék keletkezik, amelynek ártalmatlanítását a létesítmény tágabb térségében működő hulladéklerakók biztonságosan képesek megoldani. **A későbbiekben az égetési hamunak a hasznosítását is tervezik** (foszforvegyületek kinyerése, vagy utóízítással mezőgazdasági hasznosítás).
- A megépült létesítmény meghatározó mértékű zajjal nem terheli környezetét.
- Az égetési segédanyagok (pellet, faapríték, additív anyagok) beszállításához kis volumenű (nap 1-2 jármű) közúti forgalom köthető, a keletkezett hulladékok pedig évi néhány szállítmánnyal elszállíthatók. A tevékenységhez köthető néhány gépjármű megjelenése a térség élénk forgalmú közútjain kimutatható változást (közúti zaj, légszennyezés) nem eredményez.
- Az Ipari Park és környezetének élővilága magán viseli a város légszennyező hatásának jegeit, általában nem károsodott, viszonylag jól tűri a kibocsátások hatásait.
- A létesítmény munkavállalóit egyéni védőruhákkal, védőeszközökkel ellátják. A tevékenységhez szükséges egészségügyi ellátást (pl. oltásokat) megkapják.

Összességében megállapíthatjuk, hogy az égetőmű környezeti befolyásoló hatása a jogszabályok által meghatározott kereteket nem lépi túl. A telepítés helyén meglévő adottságok, a létesítményt befogadó szennyvíztisztító telep környezetpolitikája eleve garantálják, hogy a szennyvíziszap égető mindenben megfelel majd az érvényben lévő előírásoknak, normatíváknak. **A tevékenység környezeti hatásai megítélésünk szerint nem jelentősek, és a társadalom számára is vállalhatóak. A létesítmény környezetének (levegő, talaj, talajvíz, felszíni vizek, zaj, élővilág) levegőminőségi állapotát alapvetően nem befolyásolja, ipari környezetben (Egri Ipari Park) áll.**

## **10. A kibocsátások megelőzését, vagy ahol ez nem lehetséges, mérséklését szolgáló technológiai eljárások és egyéb műszaki megoldások**

Az egri szennyvíztisztító telepen megépült, a szennyvízkezelési technológiába integrált szennyvíziszap ártalmatlanító berendezésbe a szárított- és nedves szennyvíz iszap emberi kéz érintése nélkül, zárt rendszerben jut be.

A fa pellet tüzelőanyaggal működő támasztóégőket – az elő- és utóégető kamrákban – úgy vezérlük, hogy ha az égető kamra hőmérséklete az előírt hőfok (850 °C) alá esik, azok beindulnak, ugyanakkor a szennyvíziszap adagolás megszűnik. A beépített automatika biztosítja, hogy szennyvíziszap mindaddig nem kerül a folyamatba, míg a kamrák hőmérséklete el nem éri és stabilan tarja a 850 °C-ot (a fa pellet tüzelésről 13. pontban még írunk).

Az utóégető hőmérsékletét 850-900 °C-ra állították be, ahol a füstgáz tartózkodási ideje meghaladja az előírt 2 mp időtartamot. A tartózkodási idő számítását a [21] dokumentáció 7. melléklete mutatta be.

A füstgázok tisztítására zsákos füstgáztisztító berendezést (5.5.10. pont) építettek be. A zsákok tisztítása sűrített levegő impulzusokkal, programozható vezérléssel, automatikusan történik. Az összegyűlt port lapátkerekes szerkezet hordja ki a 0,8 m<sup>3</sup>-es zárható tároló konténerbe (1. kép).

A komplett égető berendezés részletes leírását a [29] (Létesítési tervdokumentáció) tartalmazza. A beépített berendezések, készülékek, tartályok újak, az előírt (elvárható) technikai, környezetvédelmi és minőségi követelményeit kielégítik, a vonatkozó előírásoknak és szabványoknak megfelelnek.

**Fontos kihangsúlyozni, hogy legnagyobb mennyiségben képződő hulladék, az égetési hamu (salak) hasznosítását is tervezzük.** A kémiai elemzések szerint a hamu foszfortartalma foszfátban kifejezve 80-90 mg/kg!

Az égetéses ártalmatlanítás során keletkezett (hulladék) hő

- iszapszárításra,
- égéslevegő előmelegítésre, vagy opcionálisan
- elektromos energia előállítására (ORC rendszerű)

hasznosítják, amelyek lehetőségekről az 5.1. pontban részletesen írtunk. Így ez a hő nem válik „hulladékká”.

## **11. A létesítményben, illetve a technológiában a hulladékok keletkezését megelőző, vagy csökkentő tervezett intézkedések**

**Az égetési tevékenység során csak kevés hulladék keletkezik**, a keletkező hulladékok mennyisége (output) lényegesen kevesebb a bevitt (input) anyagoknál. A keletkező hulladékok mennyiségét az input anyagok mennyiségéből tudjuk megbecsülni (az üzemelés tapasztalatai a becsült adatokat pontosítják majd). A próbaüzem alatt 5,3% hamu és pernye keletkezett, így az égetésre beadagolt anyagnak nagyjából az 5-7%-a lesz hamu és egyéb égetési maradék anyag. Így becsülve évi 2800 t (maximális kapacitás kihasználás) elégetett száraz iszaptól 140-196 tonna hulladék képződik. (Ebből 80-126 tonna származik a vízmű évente képződő 1600-1800 tonna szárított iszapjának elégetéséből.) Ez 330 üzemnappal számolva ez 0,4-0,6 t/nap. A próbaüzem alatt 9,7 kg/h mennyiségű hulladék (hamu, pernye) keletkezést rögzítettek. A rendelkezésünkre álló adatok alapján azt tételezzük fel, hogy a keletkezett hulladékok zömének besorolása nem veszélyes hulladék lesz, így elhelyezésük (ártalmatlanításuk) egyszerűbben megoldható.



**1. kép**

A pernye és a por számára előkészített zárható konténerek az adott egységek alatt

Az előégetőben keletkező hamu és egyéb égetési maradékanyag a kb. 0,8 m<sup>3</sup>-s zárható konténerbe jut (a technológiában három ponton van ürítés; 1. kép). Mikor a konténer megtelik, azt kézzel kihúzzák, és helyére üres tartályt tolnak be. A porleválasztó ciklonban kiülepedett por szintén a konténerbe gyűlik. A füstgáztisztítóból származó port is hasonló módon gyűjtik. **A tevékenység folyamatos gyakorlásának idején keletkező egyéb veszélyes és nem veszélyes hulladékok átmeneti tárolására a vonatkozó jogszabályoknak megfelelő, zárt, tetővel ellátott üzemi gyűjtőhelyet alakítanak ki.** Jelenleg a képződött hulladékot a létesítmény alatt (1. kép), azokban a kerek, zárható konténerekben tárolják, amelyekben gyűjtötték.

A képződött hamu bevizsgálása arra utal, hogy az nem minősül veszélyes hulladéknak (19 01 12 hulladék kódú kazánhamu és salak, amely különbözik az 19 01 11\*-tól). **Tervezik, hogy a keletkezett hamut hasznosítják. A száraz füstgáztisztító rendszerben nem keletkezik szennyvíz.**

A tovább nem hasznosítható hulladékok, összetételük miatt csak lerakással ártalmatlaníthatók. A hulladékkezelés során sem a technológiai tereket, sem pedig a gyűjtő és tároló helyszíneket nem éri csapadékvíz, mert azok fedettek, illetve zártak.

Az alkalmazott égetési és füstgáztisztítási technológiák működésekor képződő veszélyes és nem veszélyes hulladékok mennyisége a lehető legkevesebb, mennyiségük racionálisan tovább már nem csökkenthető. **Az égetés hamujának (salakjának) – a foszforvegyületek kinyerésével történő – hasznosítását tervezik, ami hazánkban teljesen új megközelítés (innovatív lépés).** Az égetéskor keletkező, tovább már nem hasznosítható hulladékok ártalmatlanítását, az arra engedéllyel rendelkező szakcégnél lerakással tervezik.

## **12. További intézkedések, amelyek az energiahatékonyságot, a biztonságot, a szennyezések megelőzését szolgálják**

A szennyvíztisztítási technológiába integrált kommunális szennyvíziszap ártalmatlanító és hasznosító berendezésbe (égetőmű) folyamatos légtéri kibocsátást elemző berendezést építettek be. A kivitelezői nyilatkozatot (6. melléklet) csatoljuk. A rendszert úgy építették ki, hogy a füstgázban CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, TOC vagy szilárd anyag túllépés esetén riasztást ad, illetve leállítja a szennyvíziszap adagolását.

A felszíni, illetve felszín alatti vízbe nincsen kibocsátás. A BIOFIVE® Zrt. aktualizálta – a jogelőd Biomorv Kft. által készített – az egri telephelyen folytatott tevékenysége során esetlegesen bekövetkező károk elhárítására szolgáló havária tervet. **Megjegyezzük, hogy maga a kommunális szennyvíztisztító telep jóváhagyott üzemi kárelhárítási tervvel rendelkezik.**

### 13. A kibocsátások folyamatos ellenőrzését biztosító intézkedések

A létesítmény modern, zárt technológiát alkalmaz. A teljes technológiai folyamatot számítógép (PLC) felügyeli (folyamatirányítás), amely valamely rendellenesség észlelése esetén (pl. túltöltés, elakadás, hőmérsékletemelkedés vagy csökkenés, légtéri kibocsátási határérték túllépés, stb.) hang és fényjelzést ad, és a beprogramozott reteszfeltételeknek megfelelően beavatkozik. A kritikus pontok ilyen módon állandó felügyelet alatt állnak. A reteszfeltételekről lentebb részletesen írunk. A kibocsátások minimalizálására minden, technikailag – a kor színvonalán elérhető – lehetséges eszközt bevetnek. Az égetőmű kibocsátásai minimálisak.

A számítógépes felügyeleti rendszer képes ... „[a 29/2014. (XI. 28.) FM rendelet 15. § (1) b) pontja szerint] folyamatosan mérni és rögzíteni ... a következő működési paramétereket: hőmérséklet a tüztér belsejében a falnál. ...” **Röviden, a hőmérsékletmérés a jelenlegi kiépítésben teljesül.**

2013-ban a szárított szennyvíziszap égetésére alkalmas berendezést első lépésben kísérleti ártalmatlanításra, a majdani végleges kialakításhoz szükséges szabályozások elvégzésére építették meg. A kísérleti (próbaüzemi) égetések tapasztalatainak megfelelően a rendszert többször módosították, finomították. A berendezés egyes részleteit szabadalmi eljárás alá is helyezték. A megépült létesítmény egy bizonyos fajta hulladék, a magas szerves anyag tartalmú (szárított) iszap (19 08 05 hulladék kódú, települési szennyvíz tisztításából származó iszapok) ártalmatlanítására tervezték. Az égetésre kerülő szennyvíziszap minősége ismert, nedvességtartalma adott határok között változik, fűtőértéke egyenletes. A tervezésnél (a kísérletek valamint a próbaüzem alatt) vizsgálták azt is, hogy a nedves iszap közvetlen beadagolással ártalmatlanítható-e, és milyen feltételekkel. Úgy találták, a száraz és a nedves iszap megfelelő arányban keverve megfelelő hatékonysággal égethető. Ennek megfelelően alakították ki az optimális receptúrát (5.3. pont).

Az utóégető hőmérsékletét 850-900 °C-ra állították be, ahol a füstgáz tartózkodási ideje meghaladja az előírt 2 mp időtartamot (lásd még 5.5.4. pont). A berendezés automatikus vezérlő rendszere az előírásnál alacsonyabb utóégető hőmérséklet esetén beindítja a pellet támasztóégőket, és a megfelelő (előírt) hőmérséklet beálltáig (visszaállásáig) megakadályozza a szennyvíziszap adagolását az előégető kamrába. Az égető leállításakor az automatikus vezérlő rendszer meghatározott ideig (a szennyvíziszap teljes kiégéséig) az utolsó adagolást követően üzemben tartja a berendezést, és a pellet-égőkkel biztosítja az utóégető kamra előírt hőmérsékletét. **Ezek egyben reteszfeltételek is.**

**Ennek a hulladék fajtának az égetése a megvalósított technológiával nagy biztonsággal garantálja a 29/2014. (XI. 28.) FM rendelet kibocsátási követelményeinek maradéktalan betartását.** Az alkalmazott száraz füstgáztisztító technológia [porleválasztó ciklon (5.5.8. pont) és zsákos porszűrő (5.5.10. pont)] biztosítja a füstgázzsennyezők határérték alatti koncentrációját. Mivel a próbaüzem alatt bebizonyosodott, hogy az égetőmű légtéri kibocsátásai jóval kibocsátási határérték alattiak, és ez a szint az üzemvitel folyamán nagybiztonsággal állandóan betartható. **A 29/2014. (XI. 28.) FM rendelet 15. § (1) bekezdés**

*a) és b) pont szerinti folyamatos mérő és rögzítő rendszert beépítették* (6. melléklet). A kísérleti szakasz és próbaüzem alatt (több mérései eredmény alapján) bebizonyosodott, hogy nincs határérték feletti hidrogén-klorid, hidrogén-fluorid kibocsátás. A 29/2014. (XI. 28.) FM rendelet 16. § (2) szerint „... az üzemeltető bizonyítani tudja, hogy ezen szennyező anyagok kibocsátása nem haladhatja meg az előírt kibocsátási határértékeket”, emiatt ezen két komponens kibocsátását a beépített folyamatos mérőrendszer nem rögzíti.

Az égetőmű üzemeltetésének sajátos feltételeit a 29/2014. (XI. 28.) FM r. 10-12. §-ai szabályozzák. A következőkben áttekintjük ezen feltételek teljesülését.

- A keletkező salak szerves szén (TOC) tartalmának ellenőrzése. A beadagolt szennyvíztisztítói iszap szerves anyag tartalma a két égetőkamrában gyakorlatilag teljesen kiég, a salak éghető maradéka nagy biztonsággal 3%-nál kevesebb. A salak éghetőanyag tartalmát szűrőpróba szerűen ellenőriznik. Amennyiben annak tartalma meghaladja a 3%-ot, azt visszaadagolják a rendszerbe.
- A hulladék tüztérben való kellő tartózkodási idejének biztosítása. Miképp azt korábban több helyen is bemutattuk, az égető berendezésben mind az e rendeletben előírt megfelelő hőfok, mind a tartózkodási idő a biztosítható. Ezt a reteszfeltételek is garantálják.
- Támasztó égők. Az égetőkamrák megfelelő hőmérsékletét az automatikus indítású pellet tüzelésű támasztó égő biztosítják. Támasztó tüzelésre alapjában az indulási, a leállási szakaszban, és akkor van szükség, ha a tüzterek hőmérséklete a kívánt minimum hőfokok alá esik. A telepen a folyamatos működés során megszervezik a támasztó tüzelésre használatos pellet ellátást.
- Az indítási és leállási szakasz hőfokának tartása. Ez az előírás az előző bekezdésben megkövetelt kiépítéssel automatikusan is teljesül.
- Reteszrendszerek. A technológiai, az égetési folyamatot számítógéppel felügyelik (folyamatirányítás), amely valamely rendellenesség észlelése esetén hang és fényjelzést ad, és a beprogramozott reteszfeltételeknek megfelelően beavatkozik. A szennyvíziszap beadagolást automatikus reteszrendszer szabályozza. Alapvető reteszfeltétel, hogy a felfűtési és a leállási időszakban nem lehetséges a szennyvíziszap adagolás. Addig nem nyit az adagoló garat, amíg az előégető kamra hőmérséklete el nem éri a 850 °C-ot. Ha a hőmérséklet 850 °C alá esik, a pellet-égő bekapcsol, a szennyvíziszap adagolás pedig az előírt hőfok visszaállásáig leáll. Az utóégetőbe nincsen levegőadagolás, ennek ellenére a reteszfeltételt ott úgy alakították ki, hogy ha már 900 °C-alá esik a hőmérséklet (az előírás 850 °C lenne) pellet-égők bekapcsolnak. Amennyiben az utóégető hőmérséklete eléri az 1000 °C-ot a pellet tüzelőanyag betápjára lezár. A folyamatos mérés által vezérelt reteszrendszert úgy építették ki, hogy az megfeleljen a 29/2014. (XI. 28.) FM r. 11. § (3) c) pontja előírásának.

A 29/2014. (XI. 28.) FM r. 11. § (2) bekezdése részletes szabályozást ad a támasztóégőre: „*a támasztó égő csak olyan tüzelőanyaggal működtethető, amely nem okoz nagyobb szennyezőanyag-kibocsátást, mint amit a propán-bután gáz, a földgáz, vagy az egyes folyékony tüzelő- és fűtőanyagok kéntartalmának csökkentéséről szóló miniszteri rendeletben meghatározott fűtőolaj és tüzelőolaj használata eredményezne.* Meglátásunk szerint ezt a kitéletet – itt az említett külön jogszabályra is gondolunk – az élet bizonyos szempontból már túlhaladta. **Már eleve azzal, hogy a fa pellet megújuló energiaforrás, véleményünk szerint előnyt élvez a fosszilis tüzelőanyagokkal szemben.** Ezeket az ismert előnyöket nem részletezzük, és azt sem, hogy milyen eszközökkel ösztönzik a megújuló használatának elterjedését. Alább a fa „üzemanyagú” pellet égő műszaki megfeleléségre helyezzük a hangsúlyt.

Meggyőződünk róla, hogy a pellet-égő működése – indítás, leállítás – gyakorlatilag ugyanolyan jól szabályozható, programozható, mint a gázégőé. Egy programozott vezérlés úgy adagolja/vonja el a pelletet az égőtől, hogy figyelembe veszi a pelletnek azt a tulajdonságát, hogy szilárd, darabos anyag. **Az üzembiztonság és a kívánt funkciónak való megfelelés szempontjából a pellet-égő és a gázégő gyakorlatilag azonos.**

Összehasonlítottuk hasonló teljesítményű fa pellet és gázkazánok kibocsátási adatait. Természetesen mindegyik kazán kibocsátása megfelelt a jogszabályi előírásoknak. A gázkazán és a pellet tüzelésű kazán kibocsátásai jó közelítést mutatnak. A szilárd pellet tüzelés porkibocsátása magasabb, mint a gáztüzelésé, de ez természetesnek vehető. Viszont ennek a hátrálynak a kiküszöbölésére ott az ismertetett porszűrő.

**Kihangsúlyozandó, hogy a támasztóégők nem a jogszabályban előírt üzemi, hanem az attól eltérő állapotban indulnak be:**

- a nem gyakori (15-30 naponkénti) felfűtési időszakban; gazdasági érdek, hogy ebből minél kevesebb legyen, és akkor,
- amikor a hőmérséklet az előírt szint alá esik. Ez más, általunk ismert égetők tapasztalatai alapján az éves üzemóra vetítve 1-3%, a BIOFIVE® égetőműnél a fejlesztő óvatos becslése szerint nem lesz több 5%-nál (pontosabb behatárolásra még nincs elegendő üzemi tapasztalat).

Az üzemi állapot elérésekor a támasztóégők lekapcsolnak. Nem szorul magyarázatra, ha az iszap égetésekor is jóval az előírt határérték alattiak a kibocsátások, akkor azok csupán a pellet-égők üzemelése estén is jóval határérték alattiak lesznek. Teljesül tehát az az elvárás, hogy a kibocsátások a fentebb ismertetett üzemi állapottól eltérő esetekben is kibocsátási határérték alattiak legyenek.

Mindent összevetve, **a pellet-égő a környezetvédelmi szempontokat komplexen értékelve, nem hátrányosabb, mint a gázégő,** sőt, mivel megújuló energiaforrást használ, alkalmazása szerintünk mindenképp előremutató, ezért meglátásunk szerint nem kifogásolható.

#### **14. Annak bemutatása, hogy az alkalmazott technológia megfelel az elérhető legjobb technikának**

Az elérhető legjobb technika meghatározásához a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. r. 9. számú mellékletében foglaltakat kell figyelembe venni. A 9. mellékletben az szerepel, hogy „*az elérhető legjobb technika meghatározásánál figyelembe kell venni különösen a következő szempontokat, az intézkedés valószínű költségeit és előnyeit, továbbá az elővigyázatosság és a megelőzés alapelveit is:*

1. kevés hulladékot termelő technológia alkalmazása,
2. kevésbé veszélyes anyagok használata,
3. folyamatban keletkező és felhasznált anyagok újrahasználatának, és a hulladékok újrafeldolgozásának elősegítése
4. alternatív üzemeltetési folyamatok, berendezések vagy módszerek, amelyeket sikerrel próbáltak ki ipari méretekben,
5. a műszaki fejlődésben és felfogásban bekövetkező változások,
6. a vonatkozó kibocsátások természete, hatásai és mennyisége,
7. az új, illetve a meglévő létesítmények engedélyezésének időpontjai,
8. az elérhető legjobb technika bevezetéséhez szükséges idő,



9. *a folyamatosan felhasznált nyersanyagok (beleértve a vizet is) fogyasztása és jellemzői és a folyamat energiahatékonysága*
10. *annak igénye, hogy a kibocsátások környezetre gyakorolt hatását és ennek kockázatát a minimálisra csökkentsék vagy megelőzzék*
11. *annak igénye, hogy megelőzzék a baleseteket, és a minimálisra csökkentsék ezek környezetre gyakorolt hatását,*
12. *a magyar környezetvédelmi közigazgatási szervek vagy a nemzetközi szervezetek által közzétett információk, továbbá az Európai Bizottság által a tagállamok és az érintett iparágak között az elérhető legjobb technikákról, a kapcsolódó monitoringról és a fejlődésről szervezett információcserének a Bizottság által közzétett tapasztalatai."*

Alább az elérhető legjobb technika (BAT) meghatározások szempontjait sorra véve bemutatjuk a szennyvíziszap égetőben alkalmazandó technológia ezen irányú megfelelőségét. Azt azonban meg kell jegyeznünk, hogy egy ilyen típusú égetőre nem igazán alkalmazhatók a rendelet 9. számú mellékletének szempontjai.

#### **1. Kevés hulladék keletkezésével járó technológia alkalmazása**

A hulladékégetési technológiákra általában jellemző, hogy salak és pernye (valamint ha füstgázokat mossák, akkor a füstgázmosóban szennyvíz) keletkezik. Itt száraz füstgáztisztítás lesz, amelynek végén a zsákos porszűrőkben összegyűlik a por (elragadott hamu), a semlegesítő anyagként bejuttatott adalék anyag. A megvalósított iszapégetési technológiában viszonylag kevés hamu (5-7%) keletkezik, lévén a beadagolt szennyvíziszapban nincsenek jelentős mennyiségben, nem éghető anyagok. A keletkezett salak és filterpor mennyisége alapján a hulladék éghető anyag tartalmától függ, és mennyisége a szerves anyag minél nagyobb hatékonyságú kiégetésével csökkenthető. Erre szolgál az elő- és utóégető rendszer.

#### **2. Kevésbé veszélyes anyagok használata**

Az elégetni kívánt szennyvíziszapon kívül, támasztólámként pellet anyagot használnak, valamint additív anyagot adagolnak. Az utóbbiak a füstgázok száraz tisztítására szolgálnak. A felsoroltak egyike sem veszélyes anyag. Ezen anyagok adagolását az égetési folyamatba a vezérlő rendszer automatikusan végzi, csökkentve ezáltal a kézi adagolásból eredő többlet felhasználást. A száraz füstgáztisztítási eljárással a légtér környezetszennyezését akadályozzák meg, csökkentik azt az előírásoknak megfelelő mértékűre. Ezt az elvégzett akkreditált kibocsátás mérési eredmények is alátámasztották.

#### **3. A folyamatban keletkező és felhasznált anyagok újra használatának, és a hulladékok újrafeldolgozásának elősegítése**

A termelt hő egy része a szennyvíztisztítói iszap szárítására szolgál, egy kisebb részét az égéslevegő előmelegítésére használják. A füstgáz hőjének elvonására hosszútávon gazdaságilag egy áramfejlesztő egység (SRC/ORC) beépítése kínálja a legkedvezőbb megoldást. Ez az egység jelenleg még nincs beépítve, de a megvalósítását hosszabb távú terveikbe vették. A majdan így előállított elektromos energiával kiválthatják a hálózati fogyasztás egy részét.

#### **4. Alternatív üzemeltetési folyamatok, berendezések vagy módszerek, amelyeket sikerrel próbáltak ki ipari méretekben**

Az itt alkalmazott módszereket a kommunális szennyvíziszap ártalmatlanításának céljára kísérletezték ki. A működtetés során az üzemeltetési folyamatok szisztematikus elemzésével nyílik majd még lehetőség a technológia tökéletesítésére, vagy alternatív üzemeltetési módok kidolgozására.

**5. A műszaki fejlődésben és felfogásban bekövetkező változások**

A technológiai egységek, a folyamatirányítási rendszer és a mérőműszerek beépítésénél elsődleges szempont volt a fejlett műszaki megoldások alkalmazása, illetve a további fejlesztések érdekében a bővíthetőség. A technológiai folyamatok, és mérések nagyfokú automatizálásával megnő az üzembiztonság, a folyamatok, és kibocsátások könnyebben ellenőrizhetők. A számítógépes irányítási rendszer segítségével a rendszer kezelése gyorsrá és egyszerűvé válik, kevésbé válik szükségessé emberi beavatkozás.

**6. A vonatkozó kibocsátások természete, hatásai és mennyisége**

A hulladékégetőkből származó kibocsátás három csoportja: az égetési maradékanyag (salak, a zsákos porszűrőkben összegyűlt filterpor) a füstgáz és a szennyvíz. Az égetési maradékanyag az elsődleges vizsgálatok szerint nem veszélyes anyag, lerakókba elhelyezhető. A kibocsátott és száraz tisztításon átesett füstgáz folyamatos ellenőrzések mellett kerül a levegőbe. A 29/2014. (XI. 28.) FM rendelet 3. melléklete felsorolja azokat a légszennyező anyagokat, amelyeket kiemelten figyelembe kell venni a kibocsátási határérték megállapítása során. A száraz füstgáztisztításból adódóan ebben (és más) folyamatban szennyvíz nem keletkezik. A szennyvíz égető kibocsátásai az előírt határértékeken belül maradnak.

**7. Az új, illetve a meglévő létesítmények engedélyezésének időpontjai**

A létesítmény újonnan épült. Jelen dokumentáció az égető berendezés P1 pontforrásának üzemelési engedélyezési eljárásához készült.

**8. Az elérhető legjobb technika bevezetéséhez szükséges idő**

A megvalósult égetőmű létesítésének tervei igazodnak a legjobb technológiákhoz, így a legjobb technika már a megépítéskor rendelkezésre áll. A legjobb technika bevezetéséhez szükséges idő megegyezett a technológiai egységek felépítéséhez és beüzemeléséhez szükséges idővel.

**9. A folyamatosan felhasznált nyersanyagok (beleértve a vizet is) fogyasztása és jellemzői és a folyamat energiahatékonysága**

A létesítményben felhasznált anyagok: kommunális (nedves és száraz) szennyvíziszap, pellet, faapríték, additív kiegészítők. A létesítmény ezidáig kísérleti illetve próbaüzemi módban működött. A nyersanyag fogyasztási igényre a próbaüzemi jelentés (4. melléklet) eredményei állnak rendelkezésre. Az energiahatékonysági számításokat a hulladék ártalmatlanítási engedélyezési dokumentáció [21] 8. melléklete tartalmazza.

**10. Annak igénye, hogy a kibocsátások környezetre gyakorolt hatását és ennek kockázatát a minimálisra csökkentsék vagy megelőzzék**

A szennyvíziszap égetési folyamatot számítógéppel felügyelik (folyamatirányítás), amely valamely rendellenesség észlelése esetén (pl. határérték túllépés) hang és fényjelzést ad, és a beprogramozott reteszfeltételeknek megfelelően beavatkozik. Határérték feletti kibocsátások, vagy nem megfelelő hőmérséklet esetén a vezérlés reteszrendszere működésbe lép.

A salak (hamu, por) végleges elhelyezése az előírásoknak megfelelő lerakókban történik meg.

**11. Annak igénye, hogy megelőzzék a baleseteket, és a minimálisra csökkentsék ezek környezetre gyakorolt hatását**

A fenti pontban említett biztonsági reteszfeltételekkel és figyelmeztető jelzések alkalmazásával a balesetek minimálisra csökkenthetők. A technológiában alkalmazott anyagok adagolását automata rendszer végzi, minimalizálva az emberi beavatkozás hibalehetőségét, ezzel is megelőzve a baleseteket. Az egyes munkafolyamatokra

vonatkozóan elkészülő technológiai leírások részletesen tartalmazzák **majd a munkabiztonsági előírásokat is. Ezek betartását folyamatosan ellenőrzik.**

## 12. Idevágó nemzetközi tapasztalatok és információk

A Sevillában működő Európai IPPC Hivatal az iparágak képviselőiből, környezetvédelmi szakemberekből, az egyes országok környezetvédelmi hatóságainak képviselőiből álló munkacsoportokkal kidolgoztatja, majd folyamatosan közzéteszi az egyes iparágakban alkalmazható BAT elveket. Ezek az ún. BAT Referendumok, melyek az illető technológia BAT szempontok szerinti követelményeit, alternatíváit és környezetterhelő sajátosságait részletezik. A megvalósítani tervezett technológiát több megközelítésből is összevetve a WI BAT Referendumban megfogalmazott ajánlásokkal, előírásokkal, megállapíthatjuk, hogy a tervezett tevékenység megfelel ezeknek

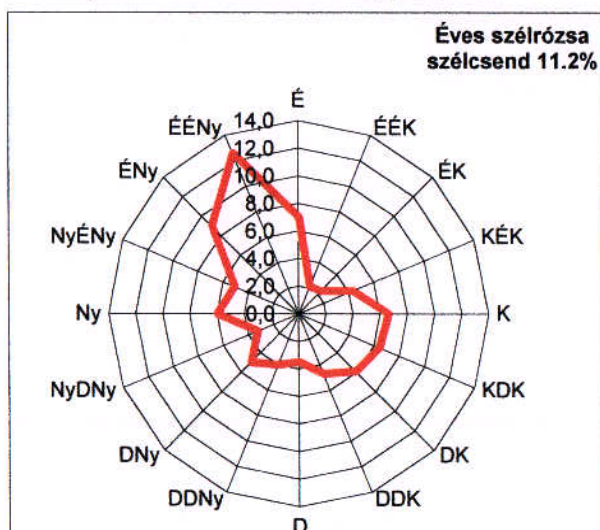
A 314/2005. (XII. 25.) Korm. r. 9. sz. melléklet 1-12. szempontjainak való megfelelés alapján is összességében kijelenthető, hogy **a működtetni szándékozott technológia teljesíti az elérhető legjobb technikával szemben támasztott elvárásokat (követelményeket).**

## 15. A hatásterület lehatárolása

A kazánüzem tevékenységének a környezeti levegő minőségére gyakorolt hatását számítógéppel modelleztük, és ez alapján határoztuk meg a hatásterületet. A transzmissziós számításokat (a modellezést) a kísérleti zárószakaszt lezáró mérés [27] légszennyezőanyag kibocsátás mérési eredmények alapján **Magyar Imre úr** (szakértői engedélye a 3. mellékletben) végezte el. Ugyanezeket a számításokat 2014-ben [22] is ő hajtotta végre.

### 15.1. Éghajlati viszonyok

Az 5. ábrán látható, hogy a leggyakoribb szélirányok az észak-északnyugati, északnyugati és az északi szél. A térségről rendelkezésre álló meteorológiai adatok – OMSZ, Eger (53206) állomás – alapján megállapítható, hogy 1996-2002 évek között – az óras szélsébség, szélirány és Pasquill stabilitás szerinti relatív gyakoriság szerint – éves kimutatásában leggyakoribb eset az észak-északnyugati szélirány. Ehhez a szélirányhoz 2,1-3,0 m/s szélsébségi osztály és D stabilitás tartozik. A második leggyakoribb eset az északnyugati szél, amely 2,1-3,0 m/s szélsébség, D stabilitás mellett alakult ki. A rövid időtartamú modellezést az előbb említett paraméterek mellett végeztük el.



5. ábra

Szélirány gyakoriságok Eger környezetében

## 15.2. Levegőminőségi határértékek

A modellezett légszennyező anyagok levegőminőségi határértékeit a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet alapján az 1. táblázatban adjuk meg.

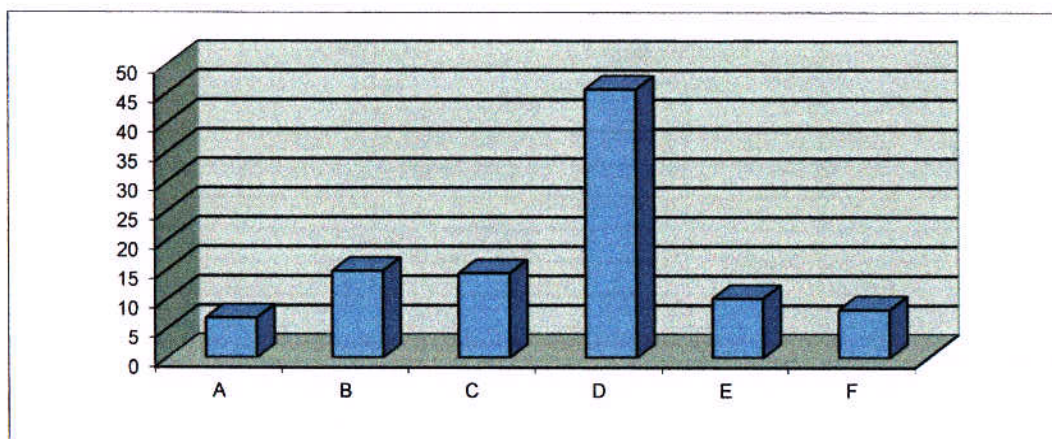
1. táblázat

**Levegőminőségi határértékek és tervezési irányértékek  
a kibocsátott (mért és modellezett) légszennyezőkre**

Légszennyező anyag [CAS]	Levegőminőségi határérték		
	mértékegység	órás	éves
szén-monoxid [630-08-0]	[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	10.000	3.000
nitrogén-dioxid [10102-44-0]	[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	100	40
szálló por $\text{PM}_{10}$	[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	50 (24h)	40
kén-dioxid [7446-09-5]	[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	250	50
kadmium [7440-43-9]	[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	-	0,005
ólom [7439-92-1]	[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	-	0,3
króm [7440-47-3]	[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	-	0,05
higany [7439-97-6]	[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	-	1
dioxinok és furánok	[ $\text{pg}/\text{m}^3$ ]	-	1
Légszennyező anyag [CAS]	Levegőminőségi tervezési irányértékek		
	mértékegység	órás	24 órás
paraffin szénhidrogének [64771-72-8]	[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	500	500
sósav [7647-01-0]	[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	20	10
fluorid [7782-41-4]	[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	20	5
HF-ként HF: [7664-39-3]	[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	20	5
réz [7440-50-8]	[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	-	1
mangán [7439-96-5]	[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	-	1

## 15.3. Légszennyező pontforrások hatásterületének meghatározása

A légszennyezők terjedési modellezését minden légszennyező komponensre a rövid (egy óras átlag) és hosszú (éves átlag) időtartamra elvégeztük. A rövid időtartam esetén leggyakoribb egy óras meteorológiai állapotot figyelembe véve.



6. ábra

A Pasquill stabilitási kategóriák modellszámításainknál figyelembe vett éves megoszlása

Számításainknál az egy éves átlag esetében a következő meteorológiai paraméterekkel számoltunk:

- az évi középhőmérséklet 10 °C,
- a keveredési rétegvastagság átlaga 600 m,
- a szélirány gyakoriságok az 5. ábrán bemutatottak szerint,
- a légköri stabilitás értékei Pasquill kategóriákkal a 6. ábra alapján.

A számítógépes modellezés során minden kibocsátott komponensre elvégeztük a terjedési számításokat. Elkészítettük az egy órás átlagszámításokat a leggyakoribb meteorológiai állapotok esetére, valamint az éves átlagszámítást is az egyes komponensekre. Az így kapott terjedési képeket összehasonlítva értékeltük a létesítmény hatását a levegőminőségre. A terjedési képeket térinformatika segítségével térképen ábrázoltunk.

A transzmissziószámításokat az MSZ 21459 és az MSZ 21457 számú szabványok alapján végeztük el, 2,5 m/s szélesebb és semleges levegőstabilitási állapot esetére. Ennek megfelelően a  $p$  szélprofil egyenlet kitevőjét 0,27-es értékben állapítottuk meg. A 2,5 m/s-os szélesebbéget 10 m-es magasságban vettük figyelembe. A pontforrásokat az éves terjedési számítások során folyamatosan üzemelőnek tételeztük fel. A területet homogénnek tekintettük a felületi érdességi paraméter alapján, amelynek értékét 1,0 m-nek becsültük. A domborzat hatását domborzati korrekció figyelembe vétele nélkül számítottuk, sík felszínt alkalmazva.

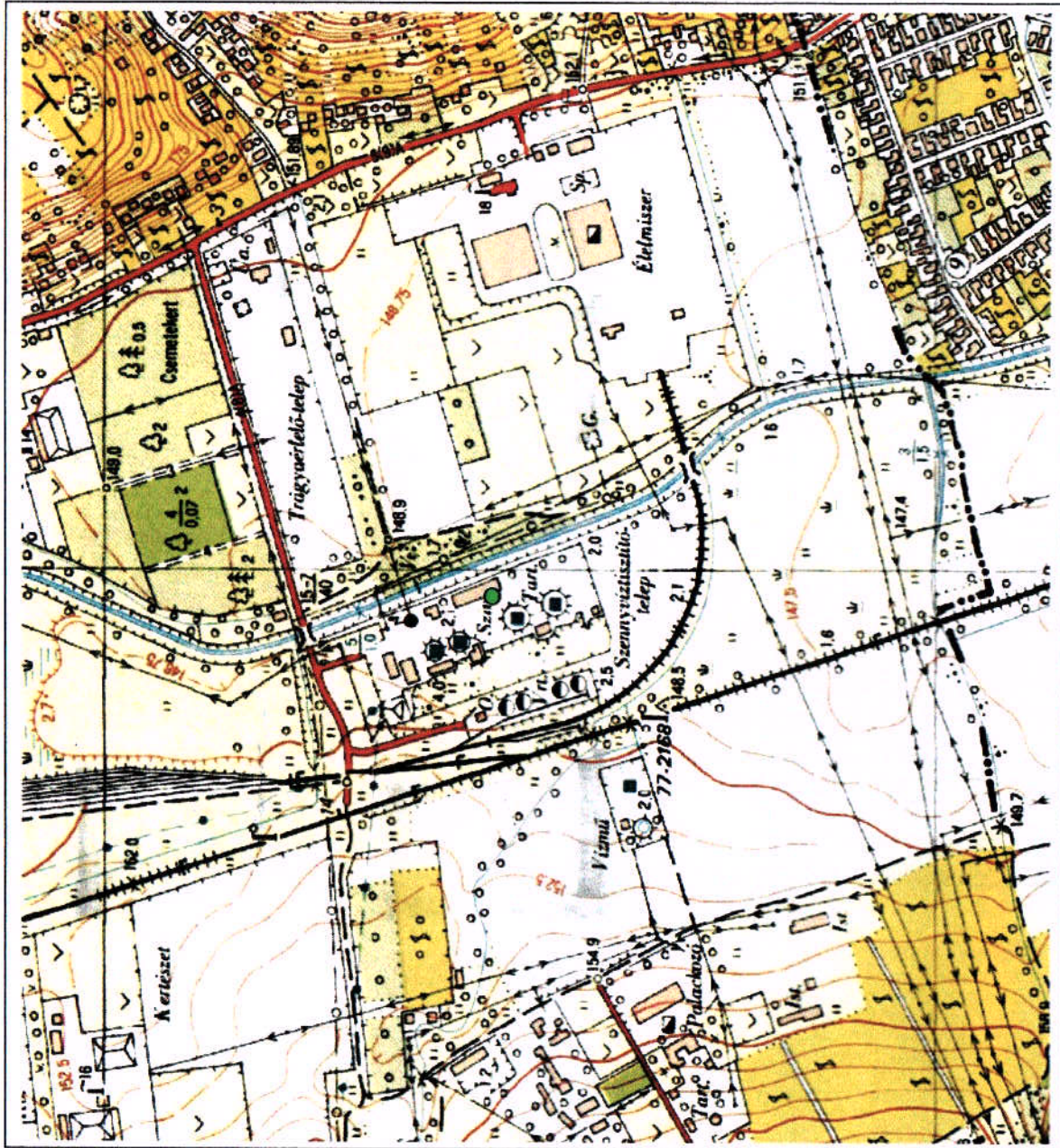
A pontforrás paramétereit – magasság, átmérő, kilépő gázsebesség, hőmérséklet, emisszió – a 2. táblázatban részletezzük. A kilépő komponenseket a [27] mérési jegyzőkönyvben rögzített mérési eredményeknek (5. melléklet) megfelelően vettük figyelembe. Ezen értékek jellemzik a szennyvíziszap égető üzemi állapotának kibocsátásait.

A pontforrás helyét saját EOY koordinátaival vettük figyelembe és a kialakuló terjedési koncentráció kontúr eloszlások ábráit is az EOY rendszerben ábrázoltuk (7-21. ábrák).

## 2. táblázat

### A pontforrás modellezéséhez felhasznált paraméterek

Név	EOV Y koordináta	EOV X koordináta	Kémény		Kilépő gáz	
	[m]	[m]	magasság [m]	átmérő [m]	hőmérséklet [K]	sebesség [m/s]
P1	750969,7	281536,3	21,00	0,6	385	4,01
Kilépő komponensek						
komponens	koncentráció		emisszió		emisszió	
	[mg/Nm <sup>3</sup> ]		[kg/h]		[g/s]	
PM <sub>10</sub>	8,3		0,00900		0,002509	
CO	1,0		0,00100		0,000339	
NO <sub>2</sub>	144,0		0,15800		0,043938	
SO <sub>2</sub>	151,0		0,16500		0,045972	
TOC	0,9		0,00100		0,000339	
HCl	<2,4		0,00340		0,000949	
HF	<0,2		0,00030		0,000088	
Cd	0,00490		0,00001		0,000003	
Pb	0,03465		0,00008		0,000023	
Cr	0,00985		0,00002		0,000007	
Cu	0,16953		0,00041		0,000115	
Mn	0,02892		0,00007		0,000020	
Hg	0,2		0,00005		0,000014	
dioxinok, furánok	0,038 [ng/m <sup>3</sup> ]		0,054 [mg/h]		0,0150 [µg/s]	



JELMAGYARÁZAT

● Pontforrás



0 100 200 300 400 500



KÉSZÍTETTE:

ENVIRA 96 Kft.

A PONTFORRÁS ELHELYEZKEDÉSE

7. ábra

**JELMAGYARÁZAT**

- Pontforrás
- PM10 hatásterületi konc. ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
- PM10 immissziós konc. ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
- c.) 0.1
- 0.02 - 0.03
- 0.03 - 0.04
- 0.04 - 0.05
- 0.05 - 0.06
- 0.06 - 0.07
- 0.07 - 0.08
- 0.08 - 0.09
- 0.09 - 0.1
- 0.1 - 0.11
- 0.11 - 0.12
- 0.12 -

**METEOROLÓGIAI ADATOK:**

- szélesség: 2.5 m/s,
- szélirány: ÉÉNY,
- Pasquill-stabilitás: "D".



**A PM10 TERJEDÉSI KÉPE**

- óras átlag -



**KÉSZÍTETTE:**

**ENVIRA 96 Kft.**

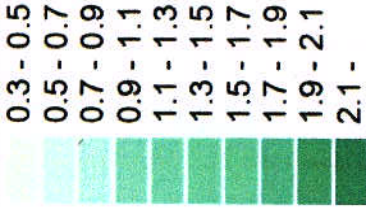
**8. ábra**





**JELMAGYARÁZAT**

- Pontforrás
- NO<sub>2</sub> hatásterületi konc. (µg/m<sup>3</sup>)
- c.) 1.7
- NO<sub>2</sub> immissziós konc. (µg/m<sup>3</sup>)



**METEOROLÓGIAI ADATOK:**

- szélsősebesség: 2.5 m/s,
- szélirány: ÉÉNy,
- Pasquill-stabilitás: "D".



**A NITROGÉN-DIOXID TERJEDÉSI KÉPE**

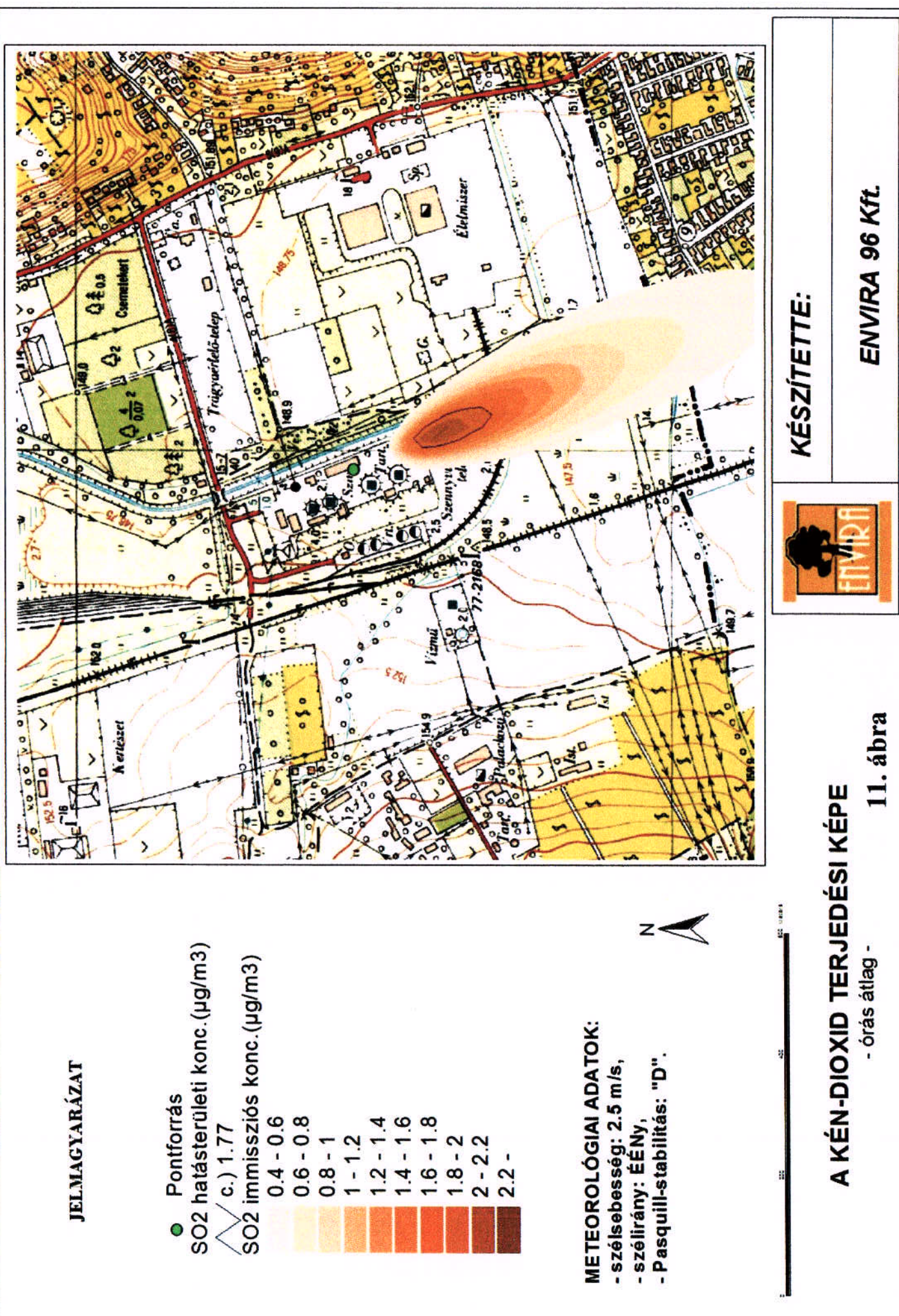
- óras átlag -

**10. ábra**



**KÉSZÍTETTE:**

**ENVIRA 96 Kft.**



## JELMAGYARÁZAT

- Pontforrás
- HCl hatásterületi konc. ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )  
c.) 0.036
- HCl immissziós konc. ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
  - 0.01 - 0.015
  - 0.015 - 0.02
  - 0.02 - 0.025
  - 0.025 - 0.03
  - 0.03 - 0.035
  - 0.035 - 0.04
  - 0.04 - 0.045
  - 0.045 -

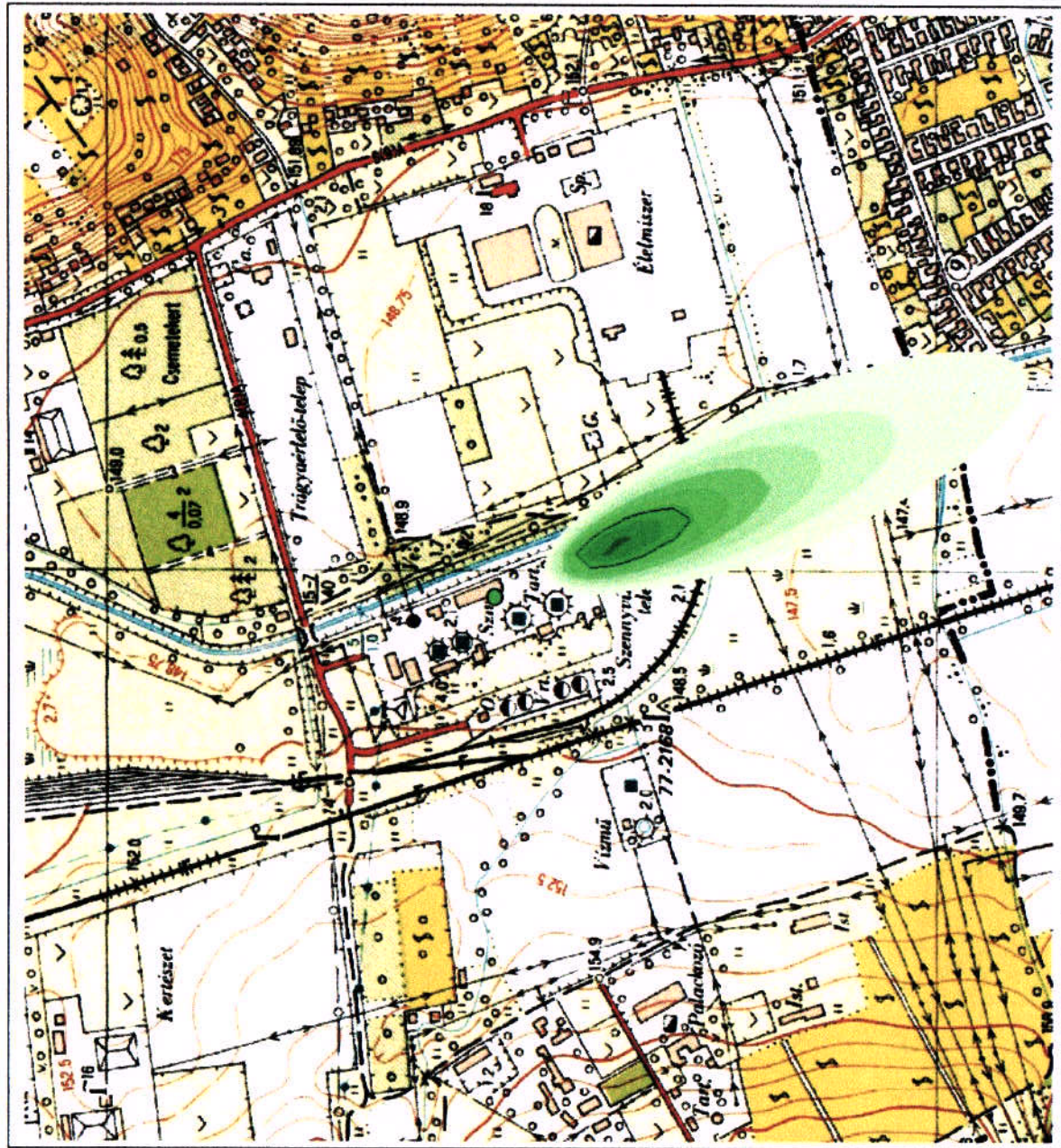
## METEOROLÓGIAI ADATOK:

- szélsősebesség: 2.5 m/s,
- szélirány: ÉÉNy,
- Pasquill-stabilitás: "D".



## A SÓSAV TERJEDÉSI KÉPE

- óras átlag -








KÉSZÍTETTE:

ENVIRA 96 Kft.

12. ábra

## JELMAGYARÁZAT

- Pontforrás
- HF hatásterületi konc. ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
- |   |               |
|---|---------------|
|  | c.) 0.003     |
|  | 0.001 - 0.002 |
|  | 0.002 - 0.003 |
|  | 0.003 - 0.004 |
|  | 0.004 -       |

## METEOROLÓGIAI ADATOK:

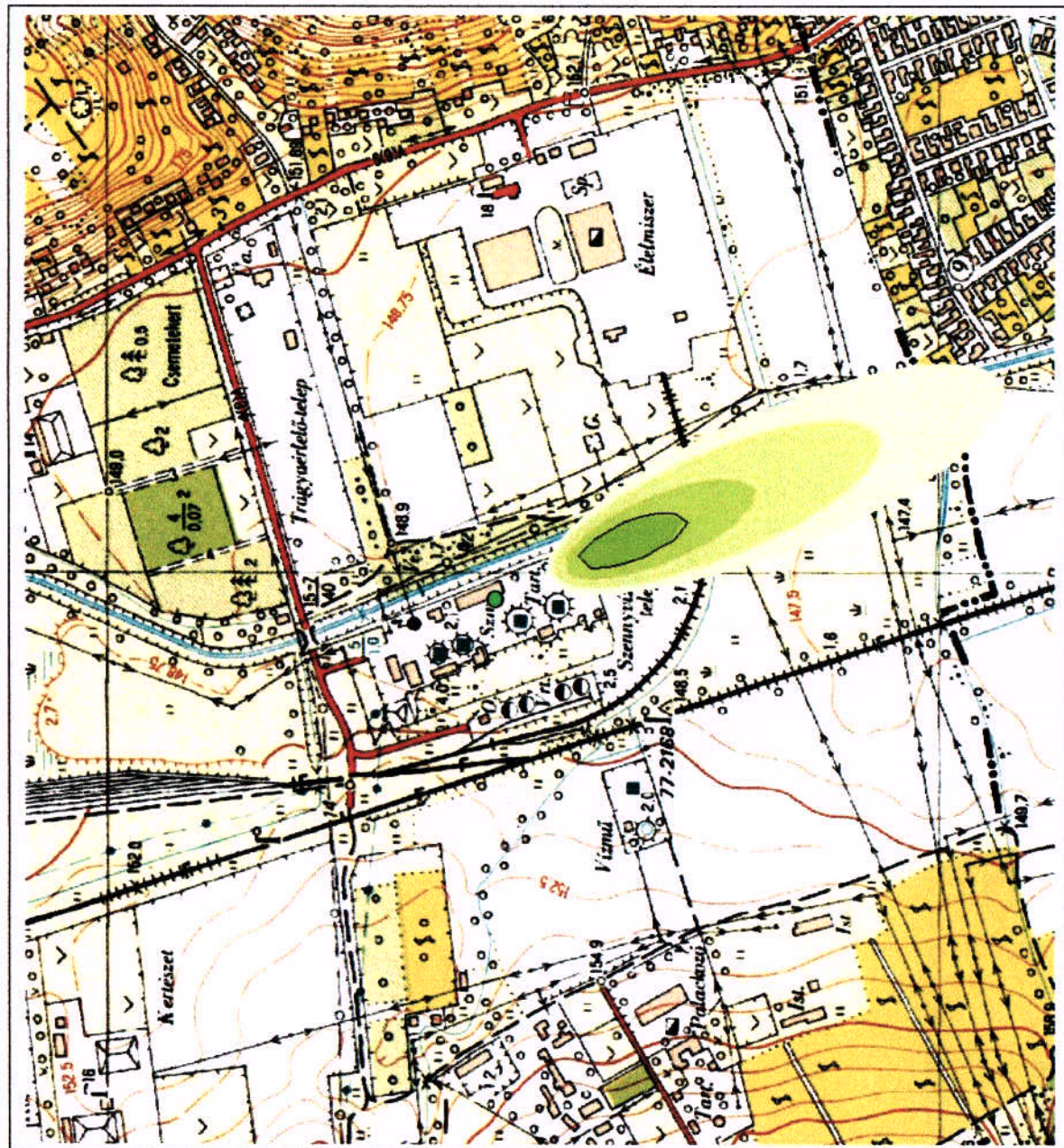
- szélsébség: 2.5 m/s,
- szélirány: ÉÉNy,
- Pasquill-stabilitás: "D".



## A HIDROGÉN-FLUORID TERJEDÉSI KÉPE

- órás átlag -

13. ábra



KÉSZÍTETTE:

ENVIRA 96 Kft.

**JELMAGYARÁZAT**

● Pontforrás\_LT  
PM10 immissziós konc. (µg/m3)

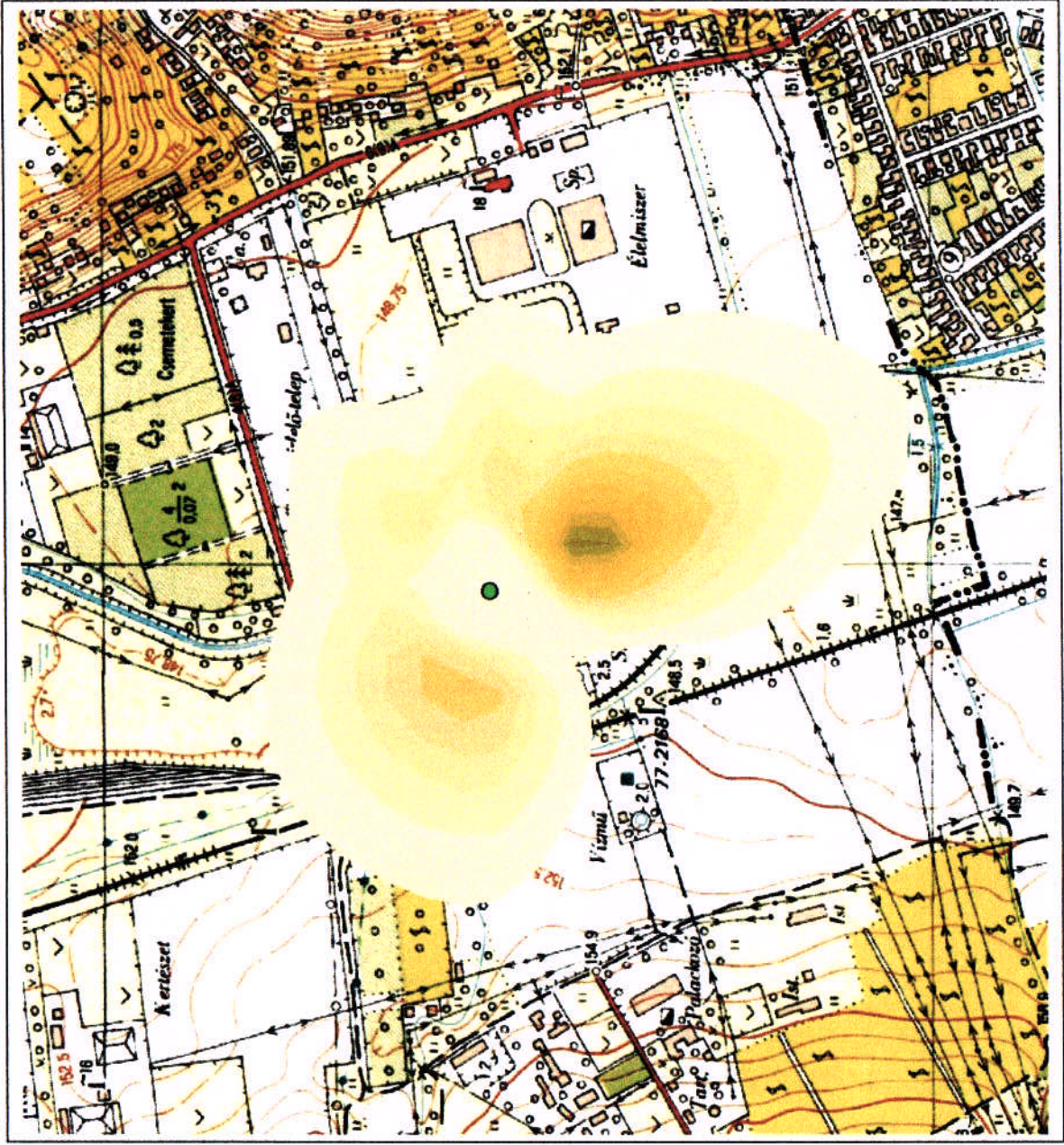
- 0.005 - 0.007
- 0.007 - 0.009
- 0.009 - 0.011
- 0.011 - 0.013
- 0.013 - 0.015
- 0.015 - 0.017
- 0.017 - 0.019
- 0.019 - 0.021
- 0.021 - 0.023
- 0.023 - 0.025
- 0.025 -



**METEOROLÓGIAI ADATOK:**  
éves átlag



**A PM10 TERJEDÉSI KÉPE**  
- éves átlag -

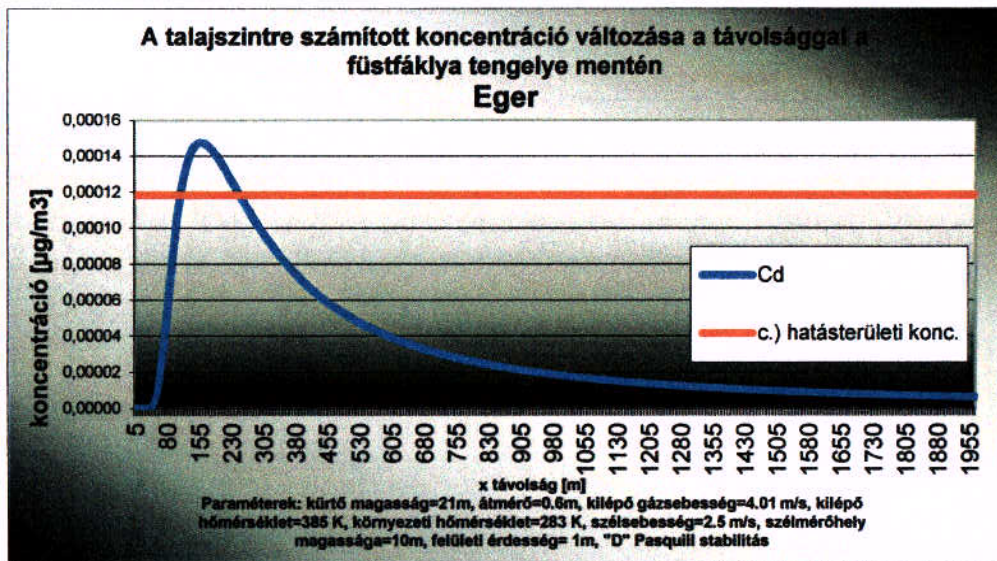


**KÉSZÍTETTE:**

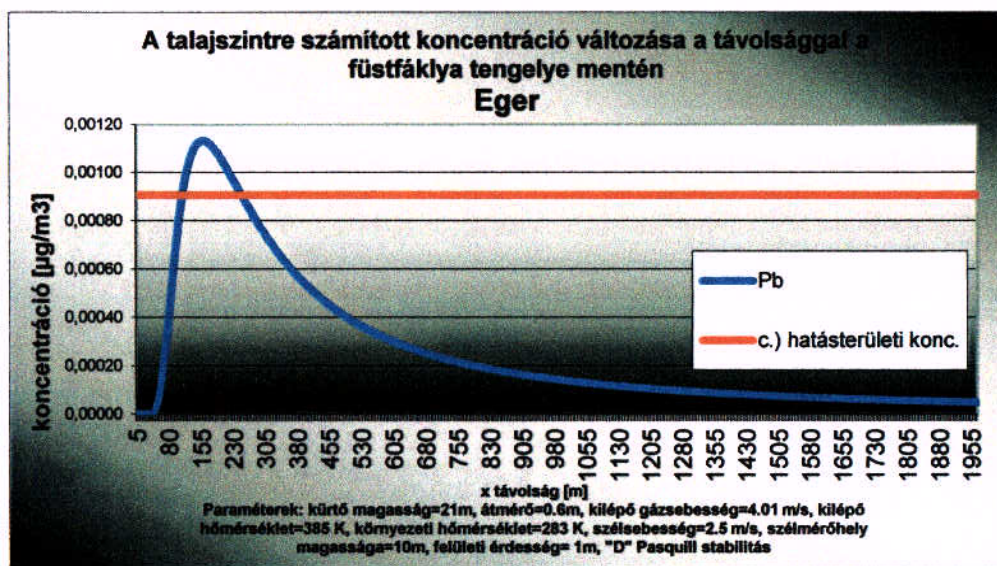
**ENVIRA 96 Kft.**

**14. ábra**

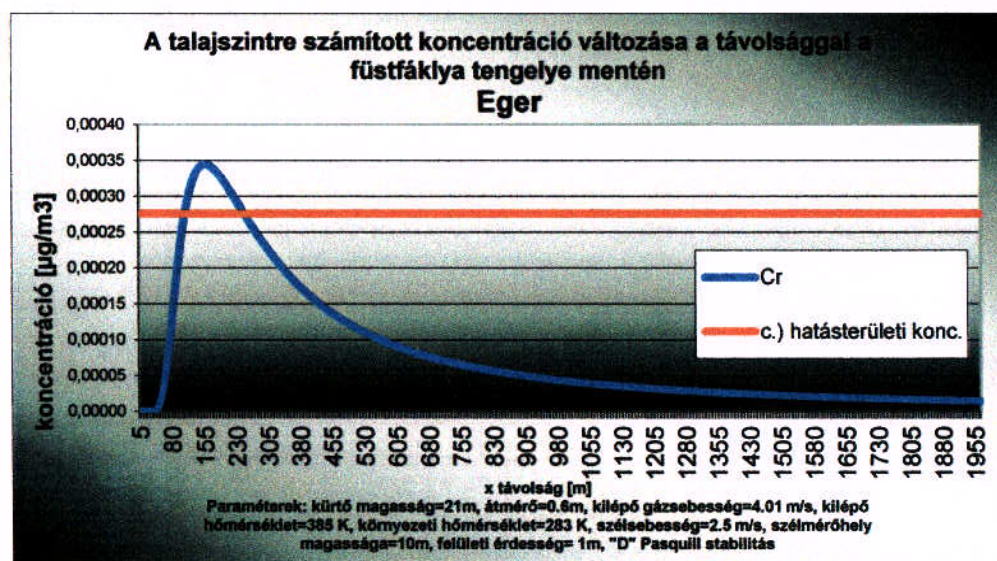




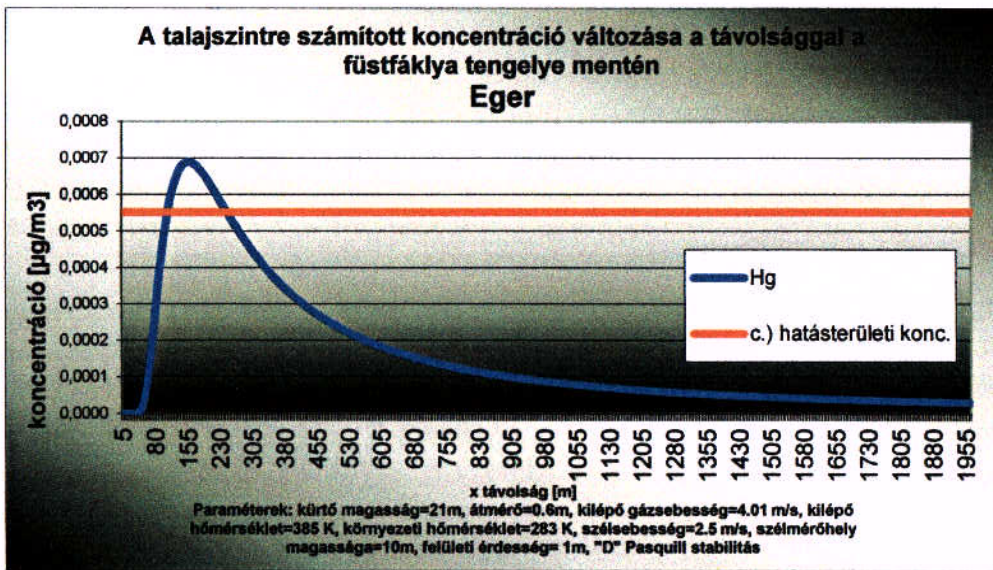
16. ábra



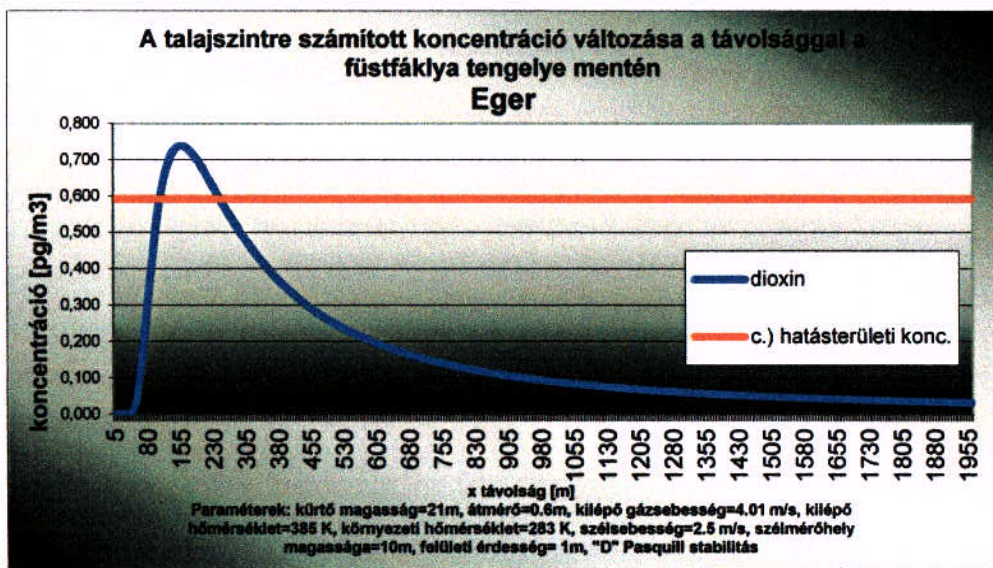
17. ábra



18. ábra



19. ábra



20. ábra



#### 15.4. A légszennyező pontforrások levegőminőségi hatásterülete

A levegőminőségi hatásterület a nagyságának meghatározására a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet előírásait vettük figyelembe. A jogszabály három meghatározást alkalmaz a helyhez kötött pontforrás hatásterületének meghatározására. Ezek közül mindig az adott legnagyobb terület lesz az érintett hatásterület. Idézzünk a jogszabályból:

A „...helyhez kötött pontforrás hatásterülete: a vizsgált pontforrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a pontforrás által maximális kapacitáskihasználás mellett kibocsátott légszennyező anyag terjedése következtében a légszennyező pontforrás környezetében a talajközeli és magaslégköri meteorológiai jellemzők mellett, a füstfáklya tengelye alatt a vonatkoztatási időtartamra számított várható talajközeli levegőterheltség-változás

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

A számítások során mindhárom feltételt vizsgáltuk a hatásterület meghatározásakor. Háttérterhelésként immisszió mérési eredmények az OLM hálózatának egri (Eger 2, Malomárok u.) mérési eredményei álltak rendelkezésünkre CO-ra,  $NO_2$ -re,  $SO_2$ -re és  $PM_{10}$ -re egyaránt. A vizsgálatunkban figyelembe vett adatsor 2015. 05. 20-tól a 2016. 05. 20-ig terjedő éves időszak volt, órás időalappal. A mérések átlagértékei az adott időszakban (egy évre): CO-ra  $488,76 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ,  $NO_2$ -re  $17,84 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ,  $SO_2$ -re  $8,41 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ,  $PM_{10}$ -re pedig  $24,14 \mu\text{g}/\text{m}^3$  volt, órás időalappal. A számítások kiértékelésekor ezen komponensek esetén ezt a mért háttérterhelési indexet vettünk figyelembe, másokra pedig az adott komponens határértékének 10%-át.

A 3. táblázatban légszennyező komponensenként sorra vesszük az egyes hatásterületek 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet szerinti meghatározása feltételrendszerét és értelmezését.

#### 3. táblázat

##### A szennyvíziszap égető berendezés levegőminőségi hatásterülete számításának feltétel rendszere és értelmezése

PM10 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]		
éves határérték	40	
1 órás határérték	50	
számítható max. koncentráció (órás átlag)	0,12	
háttérterhelés	24,14	
<b>A hatásterület értelmezése</b>		
a.)	$50 \cdot 0,1 = 5$	
b.)	órás	$(50 - 24,14) \cdot 0,2 = 5,172$
	éves	$(40 - 24,14) \cdot 0,2 = 3,172$
c.)	$0,12 \cdot 0,8 = 0,096$	

szén-monoxid [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]		
éves határérték	3.000	
1 órás határérték	10.000	
számítható max. koncentráció (órás átlag)	0,017	
háttérterhelés	488,76	
<b>A hatásterület értelmezése</b>		
a.)	$10.000 \cdot 0,1 = 1000$	
b.)	órás	$(10.000 - 488,76) \cdot 0,2 = 1902,248$
	éves	$(3.000 - 488,76) \cdot 0,2 = 502,248$
c.)	$0,017 \cdot 0,8 = 0,0136$	

nitrogén-dioxid [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]		
éves határérték		40
1 órás határérték		100
számítható max. koncentráció (órás átlag)		2,17
háttérterhelés		17,84
<b>A hatásterület értelmezése</b>		<b>A hatásterület meghatározása</b>
a.)		$100 \cdot 0,1 = 10$
b.)	órás	$(100 - 17,84) \cdot 0,2 = 16,432$
	éves	$(40 - 17,84) \cdot 0,2 = 4,432$
c.)		$2,17 \cdot 0,8 = 1,736$

kén-dioxid [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]		
éves határérték		50
1 órás határérték		250
számítható max. koncentráció (órás átlag)		2,21
háttérterhelés		8,41
<b>A hatásterület értelmezése</b>		<b>A hatásterület meghatározása</b>
a.)		$250 \cdot 0,1 = 25$
b.)	órás	$(250 - 8,41) \cdot 0,2 = 48,318$
	éves	$(50 - 8,41) \cdot 0,2 = 8,318$
c.)		$2,21 \cdot 0,8 = 1,768$

paraffin szénhidrogének, kivéve metán [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]		
24 órás irányérték		500
1 órás határérték		500
számítható max. koncentráció (órás átlag)		0,0168
háttérterhelés		10%
<b>A hatásterület értelmezése</b>		<b>A hatásterület meghatározása</b>
a.)		$500 \cdot 0,1 = 50$
b.)	órás	$(500 - 50) \cdot 0,2 = 90$
	24 órás	$(500 - 50) \cdot 0,2 = 90$
c.)		$0,0168 \cdot 0,8 = 0,01344$

sósav [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]		
24 órás irányérték		10
1 órás határérték		20
számítható max. koncentráció (órás átlag)		0,045
háttérterhelés		10%
<b>A hatásterület értelmezése</b>		<b>A hatásterület meghatározása</b>
a.)		$20 \cdot 0,1 = 2$
b.)	órás	$(20 - 2) \cdot 0,2 = 3,6$
	24 órás	$(10 - 1) \cdot 0,2 = 1,8$
c.)		$0,045 \cdot 0,8 = 0,036$

fluor gőz, HF-ként [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]		
24 órás irányérték		5
1 órás határérték		20
számítható max. koncentráció (órás átlag)		0,0042
háttérterhelés		10%
<b>A hatásterület értelmezése</b>		<b>A hatásterület meghatározása</b>
a.)		$20 \cdot 0,1 = 2$
b.)	órás	$(20 - 2) \cdot 0,2 = 3,6$
	24 órás	$(5 - 0,5) \cdot 0,2 = 0,9$
c.)		$0,0042 \cdot 0,8 = 0,00336$

kadmium [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]		
éves határérték	0,005	
1 órás határérték	-	
számítható max. koncentráció	0,000150 (órás átlag) 0,000033 (éves átlag)	
háttérterhelés	10%	
<b>A hatásterület értelmezése</b>	<b>A hatásterület meghatározása</b>	
a.)	-	
b.)	órás	-
	éves	$(0,005-0,0005) \cdot 0,2 = 0,0009$
c.)	$0,00015 \cdot 0,8 = 0,00012$	

ólom [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]		
éves határérték	0,3	
1 órás határérték	-	
számítható max. koncentráció	0,00113 (órás átlag) 0,00024 (éves átlag)	
háttérterhelés	10%	
<b>A hatásterület értelmezése</b>	<b>A hatásterület meghatározása</b>	
a.)	-	
b.)	órás	-
	éves	$(0,3-0,03) \cdot 0,2 = 0,054$
c.)	$0,00113 \cdot 0,8 = 0,000904$	

króm [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]		
éves határérték	0,05	
1 órás határérték	-	
számítható max. koncentráció	0,000340 (órás átlag) 0,000068 (éves átlag)	
háttérterhelés	10%	
<b>A hatásterület értelmezése</b>	<b>A hatásterület meghatározása</b>	
a.)	-	
b.)	órás	-
	éves	$(0,05-0,005) \cdot 0,2 = 0,009$
c.)	$0,00034 \cdot 0,8 = 0,000272$	

réz [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]		
éves határérték	1	
1 órás határérték	-	
számítható max. koncentráció (órás átlag)	0,0057	
háttérterhelés	10%	
<b>A hatásterület értelmezése</b>	<b>A hatásterület meghatározása</b>	
a.)	-	
b.)	órás	-
	éves	$(1-0,1) \cdot 0,2 = 0,18$
c.)	$0,0057 \cdot 0,8 = 0,00456$	

mangán [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]		
éves határérték	1	
1 órás határérték	-	
számítható max. koncentráció (órás átlag)	0,00099	
háttérterhelés	10%	
<b>A hatásterület értelmezése</b>	<b>A hatásterület meghatározása</b>	
a.)	-	
b.)	órás	-
	éves	$(1-0,1) \cdot 0,2 = 0,18$
c.)	$0,00099 \cdot 0,8 = 0,000792$	

### JELMAGYARÁZAT

- Pontforrás
  - Hatásterület határa  $R=245m$
  - HCl hatásterületi konc. ( $\mu g/m^3$ )  
c.) 0.036
  - △ HCl immissziós konc. ( $\mu g/m^3$ )
- |              |
|--------------|
| 0.01 - 0.015 |
| 0.015 - 0.02 |
| 0.02 - 0.025 |
| 0.025 - 0.03 |
| 0.03 - 0.035 |
| 0.035 - 0.04 |
| 0.04 - 0.045 |
| 0.045 -      |

### METEOROLÓGIAI ADATOK:

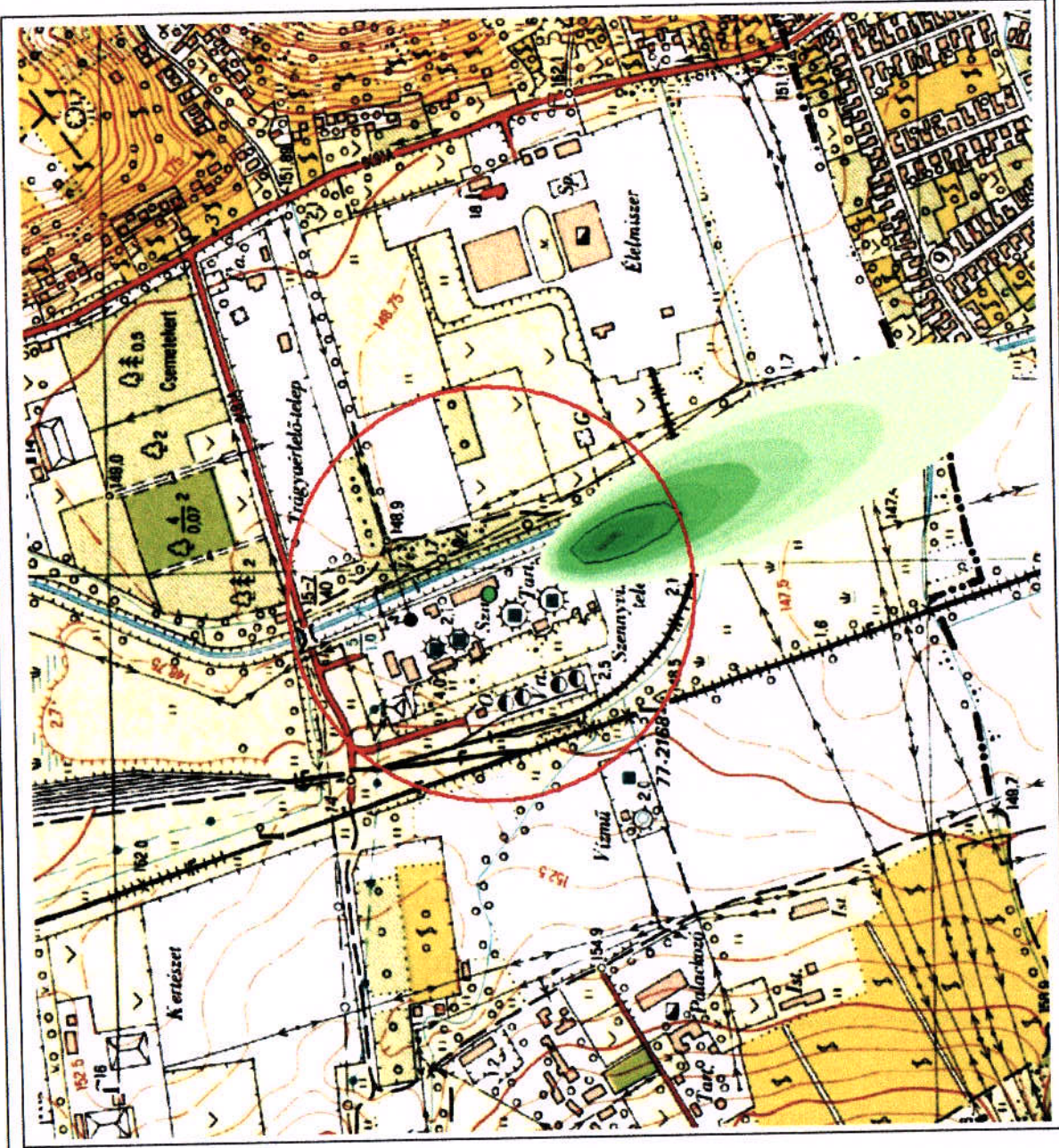
- szélsősebesség: 2.5 m/s,
- szélirány: ÉÉNy,
- Pasquill-stabilitás: "D".



0 50 100 méter

## A HATÁSTERÜLET HATÁRA

- óras átlag -



KÉSZÍTETTE:

ENVIRA 96 Kft.

21. ábra

higany [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]		
éves határérték	1	
1 órás határérték	-	
számítható max. koncentráció	0,000690 (órás átlag) 0,000137 (éves átlag)	
háttérterhelés	10%	
<b>A hatásterület értelmezése</b>	<b>A hatásterület meghatározása</b>	
a.)	-	
b.)	órás	-
	éves	$(1-0,1) \cdot 0,2 = 0,18$
c.)	$0,00069 \cdot 0,8 = 0,000552$	

dioxinok [ $\text{pg}/\text{m}^3$ ]		
éves határérték	1	
1 órás határérték	-	
számítható max. koncentráció	0,740 (órás átlag) 0,153 (éves átlag)	
háttérterhelés	10%	
<b>A hatásterület értelmezése</b>	<b>A hatásterület meghatározása</b>	
a.)	-	
b.)	órás	-
	éves	$(1-0,1) \cdot 0,2 = 0,18$
c.)	$0,74 \cdot 0,8 = 0,592$	

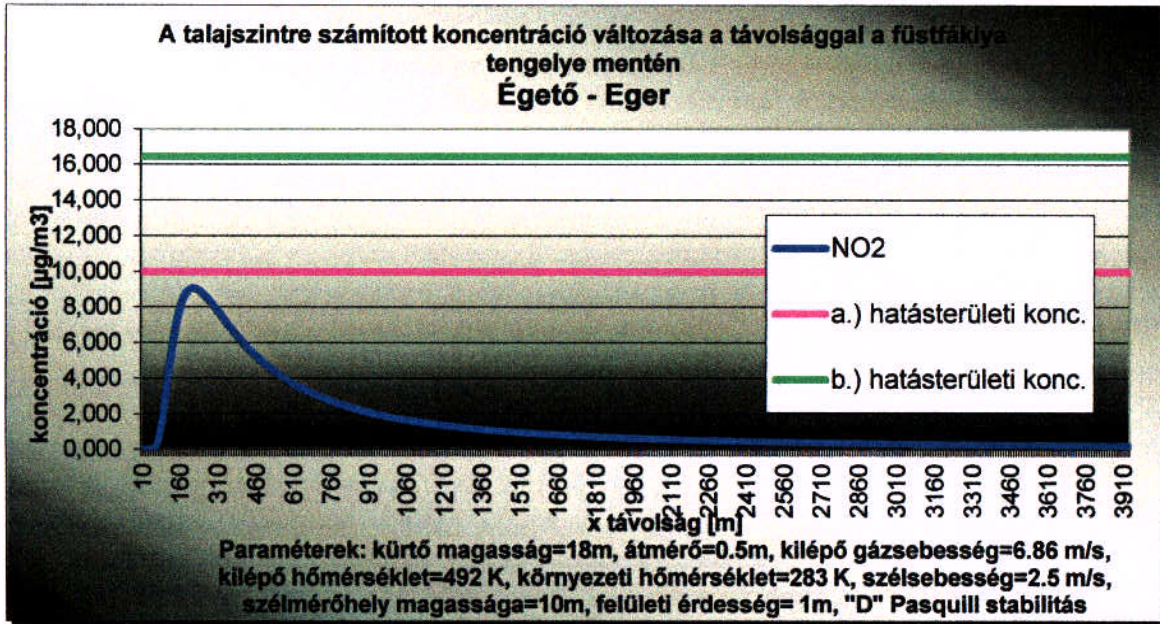
A számítások során mindkét feltételt (éves, órás) vizsgáltuk a hatásterület meghatározására. Az éves terjedési számítások során az a.) és a c.) pont általi definíció nem értelmezhető, így ebben az esetben a b.) szerint jártunk el. Az így számítottak alapján azonban – az éves terjedési számítások alapján – nem adódott értelmezhető, ábrázolható hatásterület, a számított értékek nem érik el a hatásterületi koncentráció értékeket.

**A modellezett légszennyezőknél a rövid időtartamú (órás) modellezés során a számítható koncentráció értékek kizárólag csak a c.) definíció mellett érik el a jogszabályban rögzített hatásterületi koncentráció értékeket.** A számítható legmagasabb rövid időtartamú immissziós koncentráció kialakulása pedig a kén-dioxid esetén várható, ezért ez határozza meg a hatásterületet.

**Az így meghatározott hatásterület a kibocsátó P1 pontforrás, mint középpont köré rajzolt  $R=245$  m sugarú kör területét jelenti (21. ábra).** Ez a terület a szennyvíztisztító közvetlen környezete, lakott területet nem érint.

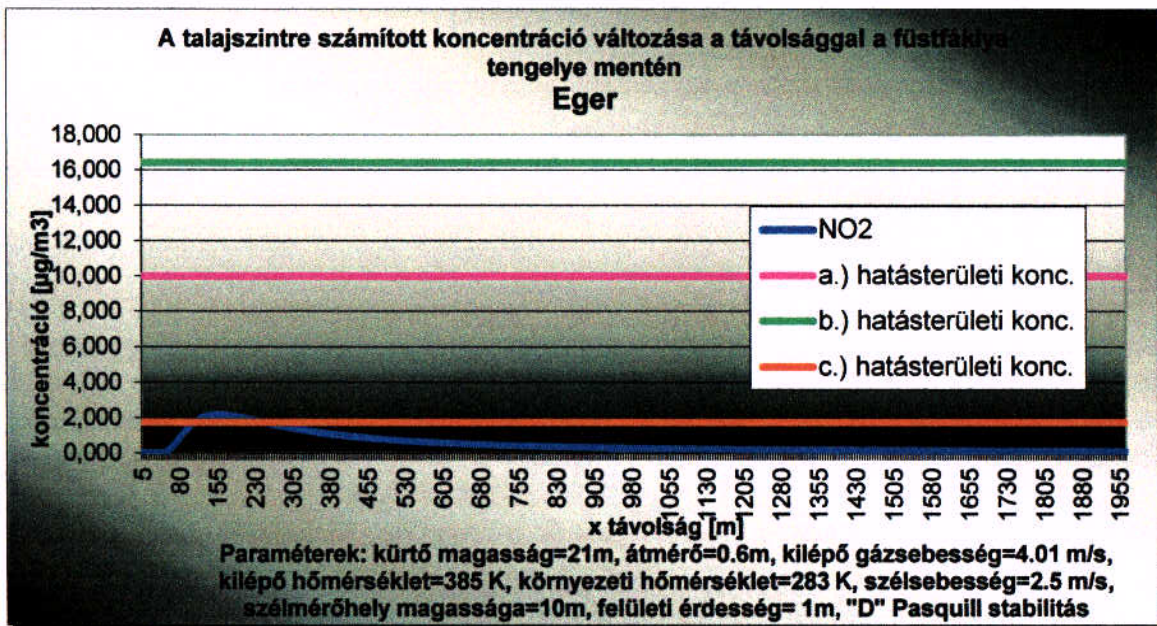
### 15.5. A számított (korábbi és jelenlegi) hatásterületek összehasonlítása

A 2014-ben készített pontforrás engedélyezési dokumentációban [22] két üzemállapotra is vizsgáltuk és számítottuk a hatásterületi koncentráció értékeit, és ábrázoltuk a terjedési koncentráció kontúrjait. **Akkor a számítható koncentráció értékek a hatásterületi koncentráció értékeket egyik komponens esetében sem érték el, a szakterületi jogszabály szerinti hatásterületet akkor nem volt definiálható.** A 2014. februárjában elvégzett transzmissziós számítások alapján [22] a számítható legmagasabb rövid időtartamú immissziós koncentráció kialakulása a nitrogén-dioxid esetén volt várható, mert ez az érték közelítette meg legjobban – az akkor hatályban lévő jogszabály előírása szerinti – hatásterületi koncentráció értékeit (22. ábra).



22. ábra

Az NO<sub>2</sub> talajszintre számított koncentráció változása a távolsággal a füstfáklya tengelye mentén (2014)



23. ábra

Az NO<sub>2</sub> talajszintre számított koncentráció változása a távolsággal a füstfáklya tengelye mentén (2016)

A 23. ábra a 2016. júniusi kibocsátás mérési eredmények [27] alapján modellezett NO<sub>2</sub> koncentráció változását mutatja be a füstfáklya tengelye mentén, a távolság függvényében. A két ábra összevetéséből jól látszik, hogy a 2016. évi eredmények jóval alacsonyabbak, a 2016. évi görbe lefutása jóval kedvezőbb állapotot jelez. **Ugyanakkor mégis kijelölhető hatásterület. Ez azonban a fentebb bemutatott (22. és 23.) ábrák és hozzájuk fűzött megjegyzések szerint nem a kibocsátási koncentráció növekedése, hanem csak és kizárólag a 2015. évi jogszabály változás – a 306/2010. (XII. 23.) Korm. r. 2. § 14. c) pontjának beépítése a hatásterület meghatározásai közé – következménye.**

## 15.6. Ökológiai határérték

Vizsgáltuk még az éves átlag terjedések során a nitrogén-oxidok (mint  $\text{NO}_2$ ) mennyiségét az éves ökológiai határértékhez képest is. A kibocsátott éves átlagos  $\text{NO}_2$  koncentráció maximuma:  $0,45 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , míg ezen komponens éves ökológiai határértéke  $\text{NO}_x$  (mint  $\text{NO}_2$ ):  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

## Összefoglalás

A BIOFIVE® Kazánfejlesztő, Gyártó és Üzemeltető Kft. (székhely: 8975 Szentgyörgyvölgy, Kossuth L. u. 34., **levelezési cím:** 1082 Budapest, Kisfaludy utca 28/A II. em. 2.) az Eger, Kőlyuk úti telephelyén (a Heves Megyei Vízmű Zrt. egri szennyvíztisztítójának területén) a **szennyvíztisztítási technológiába integrált** kommunális szennyvíziszap ártalmatlanító és hasznosító berendezése (égetőmű) folyamatos üzemét tervezi. A berendezés beszabályozására, a bevitt tüzelőanyagok (szennyvíziszap, faapríték, pellet) optimális arányának és az üzemviteli paraméterek meghatározására hat hónapos próbaüzemet folytattak le. Erről elkészítették a próbaüzemet lezáró dokumentációt.

**Az égetőművet célzottan a 19 08 05 hulladék besorolású kódú, települési szennyvíztisztításából származó iszapok égetéses ártalmatlanítására (hasznosítására) tervezték.** Az optimális tüzelőanyag arány fele részben 95%-os szárazanyag tartalmú szárított iszap, fele részben pedig 20%-os szárazanyag tartalmú nedves iszap, valamint néhány százalék fapellet, fapriték.

**Az égetőmű a 29/2014. (XI. 28.) FM rendelet 2. § 10. pontja szerinti maximális névleges teljesítménye 0,35 t/h 95%-os szárazanyag tartalmú iszapra vetítve.** Az égetőmű kiépítése rendkívül rugalmas kapacitáskihasználást tesz lehetővé.

A kifejlesztett égetőmű automatikus vezérelésű zárt égető rendszer, amelybe az alap- (iszap) és a segédanyagok (kiegészítő tüzelőanyag, légszennyezőt megkötő additív anyag) programozott adagolással kerülnek. A beadagolt kommunális szennyvíziszap egy részét az (elő)égető kemencébe adagolás előtt szárítják. Az égetéses ártalmatlanítás során keletkezett (hulladék) hő iszapszárításra, égéslevegő előmelegítésre, vagy opcionálisan elektromos energia előállítására hasznosítják. A füstgázt hatékony füstgáztisztító rendszer (porleválasztó ciklon és zsákos porszűrő) kezeli. A füstgázok összetételét folyamatos mérőberendezés rögzíti, azokat határérték alatti koncentrációval bocsátják a levegőbe. Határérték túllépés esetén az előre beállított reteszfeltételek lépnek életbe. Az égetés során keletkező hamut (salakot) és egyéb égetési maradékanyagot összegyűjtik, és arra feljogosítással rendelkező szakcégnél, a hulladék összetételnek megfelelő hulladéklerakóban lerakással ártalmatlanítják.

**Az ártalmatlanítandó iszap éves mennyisége az egri szennyvíztisztítón képződött szennyvíz tisztításából származó iszap (kódja: 19 08 05) teljes mennyisége.** Ez jelenleg 1600-1800 t/év 95% szárazanyag tartalmú vagy 8000-8500 t/év 20% szárazanyag tartalmú iszap. A berendezés – folyamatos üzem esetén – évi 2800 t 95% szárazanyag tartalmú iszap ártalmatlanítására alkalmas. A BIOFIVE® Zrt. számításai szerint a technológiába integrált szennyvíziszap égető berendezés üzemeltetése gazdaságilag is megalapozott.

**Az egész létesítmény alapján környezetvédelmi cél érdekében valósul meg, egy hulladékká váló anyagáramot ártalmatlanít (D10) és lényegében hasznosít (R1).** A hasznosítás az iszap anyagában rejlő hőenergia hasznosítását jelenti. Az égetéskor keletkező hő hőcserélőkkel gyakorlatilag teljes egészében kinyerhető (lényegében nincs hulladék hő).

Kinyert hővel az iszapszárítót üzemeltetik, valamint a jövőben tervezett modern ORC egység telepítésével lehetőség van villamosenergia-termelésre.

**Fontos kihangsúlyozni, hogy legnagyobb mennyiségben képződő hulladék, az égetési hamu (salak) hasznosítását is tervezik.**

Összességében megállapítható, hogy a technológia környezeti befolyásoló hatásai a jogszabályok által meghatározott kereteket nem lépi túl. A tevékenységnek jószerivel csak a levegőminőségre lesz kismértékben – a jogszabályokban előírt kereteken belüli – befolyásoló hatása. **Az elvégzett légszennyező transzmisszió számítások és hatásterület meghatározás eredményei alapján megállapítható, hogy a P1 jelű kémény, mint középpont köré rajzolt R=245 m sugarú kör területe jelenti a tevékenység hatásterületét.**

A tervezett tevékenység környezeti hatásai megítélésünk szerint nem jelentősek, és a társadalom számára is vállalhatók. Meglátásunk szerint az égetőmű üzemeltetésének környezetvédelmi szempontú akadályai nincsenek.

Megbízónk, a BIOFIVE® Kazánfejlesztő, Gyártó és Üzemeltető Kft. (székhely: 8975 Szentgyörgyvölgy, Kossuth L. u. 34., levelezési cím: 1082 Budapest, Kisfaludy utca 28/A II. em. 2.) nevében kérjük a 0,35 t/h (95%-os szárazanyag tartalmú iszapra vetített) kapacitású, **szennyvíztisztítási technológiába integrált** égetőmű P1 jelű levegőterhelést okozó helyhez kötött pontforrása üzemeltetésére vonatkozó levegőtisztaság-védelmi engedély kiadását.

Miskolc, 2016. szeptember 8

Dienes Endre

úv. igazgató  
mérnök kamarai r. sz.: 05-0588  
(SZKV-vf, -hu, -le, -zr)

ENVIRA 96 KFT  
3530 Miskolc, Mályvölgy u. 3.

①



## *Irodalomjegyzék*

1. Agria Kincs 2006. Kft.: Szennyvíziszap kísérleti égetés záró dokumentációja és hulladékgazdálkodási szennyvíziszap ártalmatlanítási, hulladékkezelési engedély kérelme, Eger, 2013. december. Kézirat
2. Agria Kincs 2006. Kft.: Technológiába integrált kommunális szennyvíziszap hasznosítás hulladékégetéssel hulladékkezelési engedély kérelem kiegészítés, Eger, 2013. december 29. Kézirat
3. AIR ANALITIC SYSTEM Környezetvédelmi Tanácsadó és Szolgáltató Kft.: Vizsgálati jegyzőkönyv a BIOMORV Kazánfejlesztő, Gyártó és Üzemeltető Kft. kísérleti hulladékégetése az Eger, Kőlyuk út hrsz.: 9841 telephelyén üzemelő hulladékégető berendezésen végzett emisszió mérésről. Ercsi, 2013. december 11. Kézirat
4. AIR ANALITIC SYSTEM Környezetvédelmi Tanácsadó és Szolgáltató Kft.: Hatástávolság számítás a BIOMORV Kazánfejlesztő, Gyártó és Üzemeltető Kft. Eger, Kőlyuk út hrsz.: 9841 telephelyén üzemelő légszennyező forrásra, Ercsi, 2013. december 2. Kézirat
5. BIOMORV Kft.: Levegőminőség-védelmi engedélykérelem a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 5. számú melléklet szempontjai alapján. Biomorv Kazánfejlesztő, Gyártó és Üzemeltető Kft. Eger, Kőlyuk út hrsz.: 9841 telephelyén üzemelő pontforrásának levegővédelmi engedélykérelme, Nagyréde, 2013. december 20. Kézirat
6. ENVIRA Kft.: A BorsodChem Rt. tervezett hő- és villamos energia ellátó erőművének előzetes környezeti tanulmánya, Miskolc, 1998. Kézirat
7. ENVIRA Kft.: A BorsodChem Rt. tervezett hő- és villamos energia ellátó erőművének részletes környezeti tanulmánya, Miskolc, 1998. Kézirat
8. ENVIRA Kft.: A Sajóbábonyi volt ÉMV területén kialakított Ipari Parkban létesítendő kistérségi egészségügyi hulladékégető előzetes környezeti tanulmánya, Miskolc, 1998.
9. ENVIRA Kft.: A sajóbábonyi gyártelepen létesülő biogáz üzem előzetes környezeti tanulmánya, Miskolc, 2002. Kézirat
10. ENVIRA Kft.: Az ÉMK Észak-Magyarországi Környezetvédelmi Kft. veszélyes hulladékégető műve kapacitásbővítésének részletes környezeti tanulmánya Egységes környezethasználati engedélyeztetési dokumentáció, Miskolc 2005. Kézirat
11. ENVIRA Kft.: Előzetes vizsgálat a BorsodChem Nyrt. 125 t/h teljesítményű gőzkazánja telepítésének környezetvédelmi engedélyezési eljárásához, Miskolc, 2007. Kézirat
12. ENVIRA Kft.: A BorsodChem gyártelepén tervezett 125 t/h teljesítményű gőzkazán egységes környezethasználati engedélyezési dokumentációja Miskolc, 2007. Kézirat
13. ENVIRA Kft.: Előzetes vizsgálat az ÉMK Észak-Magyarországi Környezetvédelmi Kft. tervezett iszapégetőjének környezetvédelmi engedélyezési eljárásához, Miskolc 2009.
14. ENVIRA Kft.: Összevont környezeti hatástanulmány és egységes környezethasználati engedélyezési dokumentáció a Piro-Energia Kft. pirolízis tevékenységének környezetvédelmi engedélyezési eljárásához, Miskolc 2009. Kézirat
15. ENVIRA Kft.: Környezeti hatástanulmány az ÉMK Észak-Magyarországi Környezetvédelmi Kft. tervezett iszapégetőjének környezetvédelmi engedélyezési eljárásához, Miskolc 2009. Kézirat
16. ENVIRA Kft.: Működési engedélyezési dokumentáció a Sinergy Kft. által működtetett, a BorsodChem Zrt. (Kazincbarcika) területén álló, a BC-Therm Kft. tulajdonában lévő Gőzkazán helyhez kötött pontforrásához (kéményéhez) Miskolc, 2010. Kézirat
17. ENVIRA Kft.: A BC-Therm Kft. kazincbarcikai gyártelepen lévő 125 t/h teljesítményű gőzkazánja részleges környezetvédelmi felülvizsgálata, Miskolc, 2010. Kézirat
18. ENVIRA Kft.: A Kazinc-Therm Fűtőerőmű Kft. Kazincbarcika Városi Fűtőerőműve teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálata, Miskolc, 2011. Kézirat

19. ENVIRA Kft.: A Tiszaújvárosi Fűtőerőmű teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálata, Miskolc, 2012. Kézirat
20. ENVIRA Kft.: Hulladék hasznosítási kérelem 10 02 10 EWC kódú kohászati reze alapanyagként történő felhasználása (R4), Miskolc, 2013. Kézirat
21. ENVIRA Kft.: Hulladékkezelési engedély kérelem 19 08 05 EWC kódú települési szennyvíztisztításból származó iszapokra. A BIOMORV Kft. Eger, Kőlyuk út. 9481 hrsz.-ú ingatlanon lévő telephelyén (Heves Megyei Vízmű Zrt. szennyvíztisztítója területén) technológiába integrált kommunális szennyvíziszap égetőmű hulladékártalmatlanítási (D10) engedélyezési dokumentációja, Miskolc, 2014. Kézirat
22. ENVIRA Kft.: Levegőtisztaság-védelmi engedély kérelem a BIOMORV Kft. Eger, Kőlyuk út 9481 hrsz.-ú ingatlanon lévő telephelyén (a Heves Megyei Vízmű Zrt. szennyvíztisztító területén) a technológiába integrált kommunális szennyvíziszap égetőmű P1 jelű levegőterhelést okozó helyhez kötött pontforrása üzemeltetésére, Miskolc, 2014. Kézirat
23. ENVIRA Kft.: Levegőtisztaság-védelmi engedélyezési dokumentáció a Sinergy Kft. által üzemeltetett, a BorsodChem Zrt. területén álló, a BC-Therm Kft. tulajdonában álló Gőzkazán helyhez kötött pontforrásához, Miskolc, 2016. Kézirat
24. ENVIRA Kft.: A BC-Erőmű Kft. energiatermelési tevékenységének teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálata, Miskolc, 2016. Kézirat
25. European Commission: Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on General Principles of Monitoring Sevilla, July 2003.
26. European Commission: Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on the Best Available Techniques for Waste Incineration, Sevilla, August 2006.
27. Stieber Környezetvédelmi Kft.: Levegőtisztaság-védelmi vizsgálati jegyzőkönyv a Biofive Zrt. 3300 Eger Kőlyuk u. 9841 hrsz. telephelyén üzemelő szennyvíziszap égetőnél végzett emisszió mérésről, Budapest, 2016.
28. Tóth György: Mérési jegyzőkönyv és szakvélemény a Heves Megyei Vízmű szennyvíztelep 3300 Eger Ipari Park, Kőlyuk út (hrsz.: 9841) telephelyen belül a BIOMORV Kft. által épített szennyvíziszap égető egység környezeti zajkibocsátásáról és zajterheléséről, Budapest, 2013. december. Kézirat
29. Verinex Mérnökszakértő Iroda Kft.: Létesítési Tervdokumentáció Morvai-Garant-Filt hulladékhasznosító Mű Miskolc, 2013. Kézirat

# *Függelék*

BORSOD-ABAÚJ-ZEMPLÉN MEGYEI  
KORMÁNYHIVATAL

Ügyiratszám: BO/16/639-6/2016

Tárgy: Biofive Kazánfejlesztő, Gyártó és  
Üzemeltető Zrt. (Szentgyörgyvölgy)  
részére próbaüzemi levegőtisztaság-  
védelmi engedély

Ügyintéző: Sikora László

Hiv. szám:

Ügyintézőjük: Dienes Endre

Melléklet:

## HATÁROZAT

- I. **A Biofive Kazánfejlesztő, Gyártó és Üzemeltető Zrt.** (8975 Szentgyörgyvölgy, Kossuth L. út 34.) – a továbbiakban engedélyes – 2016. január 11-én kelt kérelmének helyt adok, és a 3304 Eger, Kőlyuk út hrsz.: 9841. alatti telephelyén lévő levegőterhelést okozó, helyhez kötött **P1 szennyvíziszap égető kéménye** légszennyező pontforrásának próbaüzemi üzemeltetésére vonatkozó

levegőtisztaság-védelmi engedélyt megadom.

II. 1. **Az engedélyes adatai**

Neve: Biofive Kazánfejlesztő, Gyártó és Üzemeltető Zrt.  
Székhely: 8975 Szentgyörgyvölgy, Kossuth L. út 34.  
KÜJ: 103321198  
KTJ: 102388166  
Telephely: 3304 Eger, Kőlyuk út, hrsz.: 9841.

2. **Az engedélyezett tevékenység: kommunális szennyvíziszap próbaüzemi ártalmatlanítás**

- III. A telephelyen üzemelő P1 szennyvíziszap égető kéménye légszennyező pontforrás technológiai kibocsátási határértékei az elérhető legjobb technika alapján az alábbiak:

Légszennyező anyag	Napi átlagérték mg/m <sup>3</sup>	Félórás átlagérték mg/m <sup>3</sup>	
		100% (A)	97% (B)
Kén-dioxid (SO <sub>2</sub> )	50	200	50
Nitrogén-oxidok (NO <sub>x</sub> )	200	400	200
Hidrogén-klorid (HCl)	10	60	10
Hidrogén-fluorid (HF)	1	4	2
Szilárd anyag	10	30	10
Elégetlen szén-hidrogén (TOC)	10	20	10

A szén-monoxid (CO) kibocsátására vonatkozó határértékek

A	B
	mg/m <sup>3</sup>
napi átlagérték	50
félórás átlagérték	100
tízperces átlagérték	150

A többi (nem folyamatosan mért) légszennyező anyagokra vonatkozó kibocsátási határértékek:

Cd + Tl	0,05 mg/m <sup>3</sup>
Hg	0,05 mg/m <sup>3</sup>
Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V	0,5 mg/m <sup>3</sup>
Dioxinok és furánok	0,1 ng/m <sup>3</sup>

A kibocsátási határértékeket 11% oxigén tartalmú, fizikai normál állapotú füstgázra vonatkoztatva kell számítani.

A P1 „szennyvíziszap ártalmatlanító kürtője” légszennyező pontforrás technológiai kibocsátási határértékét az elérhető legjobb technika alapján a 2016. január 21-én érkezett BO/16/1299-1/2016. számon iktatott Levegőtisztaság-védelmi változás bejelentés (LAL) alapján állapítottam meg.

#### IV. Levegővédelmi követelmények:

A próbaüzemi égetés folyamatára vonatkozó a kibocsátási határértékek betartásához szükséges egyéb követelmények:

- A próbaüzem csak az engedélyes nevére szóló, jogerős hulladékgazdálkodási engedély birtokában kezdhető meg, illetve folytatható.
- Engedélyes a hulladékok fogadását, átvételét és kezelését úgy végezze, hogy ezen tevékenységek ne okozzanak bűszennyezést, illetve az emberi egészséget ne veszélyeztessék.
- A hulladékok beszállítását és a telepen történő mozgatását csak megfelelő műszaki állapotú, a környezetvédelmi előírásokat kielégítő gépekkel lehet végezni.
- A kezelés során használt eszközök, berendezések, beadagolási pontok, műszaki állapotát rendszeresen ellenőrizni és szükség szerint javítani kell.
- A kezelő egységek kialakítása és működtetése során alkalmazott műszaki megoldásoknak biztosítani kell, hogy a tárolás-beadagolás ideje alatt a hulladékok ne szennyezzék (még a hulladékra jellemző szaghatással sem) a környezetet.
- A hulladék összetételét a tervezett kísérleti üzemállapotokhoz felhasználni kívánt hulladékból vett átlagminták laboratóriumi vizsgálatával szükséges ellenőrizni, hogy azok összevethetőek legyenek a kibocsátások (salak és emisszió) vonatkozó adataival. Az adatok értékelését a próbaüzemi jelentésben kell elvégezni.
- Az ártalmatlanítási tevékenységről üzemnaplót kell vezetni, melyben napra készen regisztrálni kell a teljes körű hulladékforgalmat, az üzemvitellel kapcsolatos eseményeket.
- A hulladék adagolása csak a kemence normál üzemviteli állapotában kezdhető el.
- A szennyvíziszap ártalmatlanítása során a légszennyező anyagok kibocsátási koncentrációi a határozat rendelkező részének III. pontjában előírt határértékek alatt legyenek

- Az égetőmű működéséből származó szilárd hulladékok, mint a salak és a füstgázok tisztításából származó szilárd maradékok gyűjtését, szállítását és további kezelését úgy kell megoldani, hogy elkerüljék a környezet diffúz szennyezését.
- A próbaüzem során keletkező füstgáz hőmérséklete az utolsó égéslevegő hozzávezetés után, megfelelő szabályozás és homogenizálás alkalmazásával, még a legkedvezőtlenebb körülmények között is, legalább 2 másodperc tartózkodási idő mellett érje el a tüztérben a 850 °C-ot.
- A próbaüzem során két alkalommal akkreditált laboratóriummal ellenőrző emisszió-méréseket kell végeztetni a kibocsátások ellenőrzése céljából. Havonta egy-egy alkalommal mérteni kell a P1 pontforráson távozó emisszió hidrogén-klorid és hidrogén-fluorid tartalmát.
- A hulladékégetés műszaki követelményeiről, működési feltételeiről és a hulladékégetés technológiai kibocsátási határértékeiről szóló 29/2014. (XI. 28.) FM rendelet (a továbbiakban: 29/2014. (XI. 28.) FM rendelet) előírásai alapján folyamatosan kell mérni és rögzíteni az alábbi légszennyező komponenseket:
  - kén-dioxid (SO<sub>2</sub>),
  - szén-monoxid (CO),
  - nitrogén-oxidok (NO<sub>x</sub>),
  - hidrogén-klorid (HCl),
  - hidrogén-fluorid (HF),
  - szilárd anyag,
  - elégetlen szén-hidrogén (TOC).
- Folyamatosan mérni és rögzíteni kell a következő működési paramétereket:
  - hőmérséklet a tüztérben
  - a távozó füstgáz oxigén koncentrációja, nyomása, térfogatárama, hőmérséklete és vízgőz tartalma.
- A folyamatos üzemű füstgáz emisszió-mérő műszerekhez kialakított adatgyűjtő és tároló rendszereket folyamatosan üzemképes állapotban kell tartani. A mérési adatok tárolásának (archiválás) védeltségét biztosítani kell az illetéktelen személyek manipulálása ellen.
- Üzemzavar esetén az üzemeltető köteles a normál működési körülmények visszaállásáig a szennyezést okozó folyamatokat késedelem nélkül lecsökkenteni vagy leállítani, valamint a környezetvédelmi hatóságot és – amennyiben az üzemzavar következménye a lakosságot súlyosan veszélyezteti – az illetékes katasztrófavédelmi szervet haladéktalanul tájékoztatni.
- A próbaüzemi égetés befejezését, ill. az égetéshez tartozó laboratóriumi eredmények kézhezvételét követő 30 napon belül a technológiai tapasztalatokról - (így különösen a hulladék összetétele, lényeges minőségi jellemzői, fűtőértéke, konzisztenciája, fajsúlya, beadagolás módja vagy módozatai, az égetés anyagmérlege, a keletkezett hulladékok esetleges minőségi változásai, kibocsátások, környezetvédelmi szempontú rendkívüli események stb.) - összefoglaló jelentést (zárójelentés) kell készíteni, melyet meg kell küldeni a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztályának.
- A zárójelentéshez be kell csatolni a kísérleti égetés alatt vezetett üzemnaplót az emisszió-mérések vizsgálati jegyzőkönyveit.

- V. A környezetvédelmi hatóság a levegővédelmi követelményt megsértő természetes és jogi személy, vagy jogi személyiséggel nem rendelkező szervezet részére, a jogsértő tevékenység megszüntetésére, illetve a mulasztás pótlására való kötelezéssel egyidejűleg, – ha jogszabály másként nem rendelkezik – levegőtisztaság-védelmi bírságot szab ki a levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet (továbbiakban: 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet) 34. § (1) bek. alapján.

A levegővédelmi követelmények megsértésének eseteit és az azokhoz kapcsolódó levegőtisztaság-védelmi bírságok mértékét a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 9. melléklete tartalmazza.

- VI. Az engedély **2016. június 30-ig** érvényes.

- VII. A határozat ellen – annak közlésétől számított – **15 napon** belül az Országos Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főfelügyelőséghez (1016 Budapest, Mészáros u. 58/a.) címzett, de a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztályánál (a továbbiakban: Főosztály) előterjesztett, **2 példányban benyújtott fellebbezéssel lehet élni.**

A jogorvoslati eljárás igazgatási szolgáltatási díja a hatósági eljárás díjának **50 %-a**, azaz **16 000,- Ft**, amelyet a Hivatal **Magyar Államkincstárnál vezetett 10027006-00335656-00000000 számú előirányzat-felhasználási számlára** kell – a befizetés közlemény rovatában az ügyiratszám megadásával – átutalni, és az átutalási megbízást (annak hiteles másolatát) a Főosztály részére meg kell küldeni.

## INDOKOLÁS

Az ENVIRA Mérnöki, Kereskedelmi és Szolgáltató Kft. (3530 Miskolc, Mélyvölgy út. 3.) a Biofive Kazánfejlesztő, Gyártó és Üzemeltető Zrt. (a továbbiakban: Engedélyes) megbízásából a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztályára 2016. január 11-én érkezett BO/16/639-1/2016. számon iktatott beadványában kérte a BIOMORV Kazánfejlesztő, Gyártó és Üzemeltető Zrt. részére 12429-3/2015. számon kiadott próbaüzemi levegőtisztaság-védelmi engedély átirását a Biofive Kazánfejlesztő, Gyártó és Üzemeltető Zrt. részére, és a próbaüzem meghosszabbítását 2016. június 30-ig.

Az Engedélyes 2016. január 21-én BO/16/1299-1/2016. számon iktatott, elektronikusan megküldött levegőtisztaság-védelmi adatszolgáltatást („LAL”) teljesített a Főosztály felé.

Az Engedélyest 2016. január 14-én kiadmányozott, BO/16/639-2/2016. számú végzésében a Főosztály 30 napos határidővel hiánypótlásra szólította fel, amelyben foglaltakat a Zrt. teljesítette.

Az eljárás során megállapításra került, hogy a 12429-3/2015. számú próbaüzemre kiadott levegőtisztaság-védelmi engedély 2015. november 30-án lejárt, így azt átírni nem lehet, ennél fogva a kért időtartamra új próbaüzemi levegőtisztaság-védelmi engedély kerül kiadásra.

Az Engedélyes az eljárás igazgatási szolgáltatási díját – 32 000,- Ft, azaz harminckettőezer forint – 2016. január 7-én befizette.

A kérelmezett tevékenység a levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 22. § (1) bekezdése alapján engedély-köteles.

A légszennyező pontforrás üzemeltetéséhez, a benyújtott engedély iránti kérelem vizsgálatát követően az engedélyes részére hat hónap próbaüzemre **2016. június 30.-ig** a levegőtisztaság-védelmi engedélyt megadtam.

A légszennyező forrás kibocsátási határértékét a hulladékégetés műszaki követelményeiről, működési feltételeiről és a hulladékégetés technológiai kibocsátásairól szóló 29/2014. (XI.28) FM rendelet 3. sz. melléklet alapján állapítottam meg.

Az engedély érvényességi idejét a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 23. § (4), (5) bekezdése, valamint a mérőműszer próbaidejének figyelembevételével határoztam meg.

Az adatszolgáltatásra vonatkozó követelmények meghatározásakor a 306/2010. (XII. 23.) Kormányrendelet 31. § (2) és (4) bekezdései alapján jártam el.

Tájékoztatom továbbá, hogy az LM és LAL adatszolgáltatást a mindenkor hatályos 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet szerinti formában és adattartalommal elektronikus úton kell benyújtani.

Tájékoztatom Engedélyest arról, hogy az engedély a jelen határozat rendelkező rész VI. pontjában megadott határidőig érvényes.

Felhívom a figyelmet arra is, hogy a határozatban megállapított kibocsátási határértékek, levegővédelmi követelmények betartását ellenőrizni fogom, s amennyiben a rendelkező rész előírásai nem teljesülnek, szankciót alkalmazok.

Felhívom Engedélyes figyelmét, hogy amennyiben új légszennyező forrás létesül a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 31. § (1) bekezdése alapján Levegőtisztaság-védelmi Alapbejelentést kell tenni a környezetvédelmi hatóság részére.

A határozatot a levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Kormányrendelet 36. § (1) bekezdése alapján a 6. mellékletében foglaltak figyelembevételével, a környezetvédelmi és természetvédelmi hatósági és igazgatási feladatokat ellátó szervek kijelöléséről szóló 71/2015. (III. 30.) Kormányrendelet 9. § (2) bekezdésében és a 2. számú melléklet 10. pontjában biztosított jogkörömben, a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény (a továbbiakban: Ket.) 71. § (1) bekezdése és a 72. § (1) bekezdése szerint eljárva hoztam meg.

A jogorvoslati lehetőségről a Ket. 98. § (1) bekezdése szerint adtam tájékoztatást.



A jogorvoslati eljárás igazgatási szolgáltatási díját a környezetvédelmi és természetvédelmi hatósági eljárások igazgatási szolgáltatási díjairól szóló 14/2015. (III. 31.) FM rendelet 1. számú melléklet 14. pontjának figyelembe vételével, a 2. § (5) bekezdése alapján állapítottam meg.

Miskolc, 2016. február 19.



**Demeter Ervin**  
kormány megbízott  
nevében és megbízásából:

*dr. Szamorodjuk Katalin*

**dr. Szamorodjuk Katalin**  
osztályvezető

Kapják:

1. Biofive Kazánfejlesztő, Gyártó és Üzemeltető Zrt. 8975 Szentgyörgyvölgy, Kossuth L. út 34. +  
tértivevény
  2. ENVIRA Kft. 3530 Miskolc, Mélyvölgy út 3.+ tértivevény
  3. BAZMKH Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály Szakértői Osztály LZ
- 4-5. Iratokhoz