



**KVI-PLUSZ**  
**Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.**  
**Vizsgálólaboratórium**  
1211 Budapest, Szállító utca 6.  
Tel.: +36-1-261-2978, Fax: +36-1-261-2979  
www.kviplusz.hu, info@kviplusz.hu

Előírásszám	B-6027/15
Érkeztetve	2015. SZEPTEMBER 28.
Készítette	
Készítési hely	
Meghagyta	

**Dokumentáció a Geosol Kft. Halmajugra telephelyén elvégzett  
szagmérésekről**

*Megbízó:*

**Geosol Kft.**

3273 Halmajugra, Külterület, 07/130. hrsz., Mátrai Erőmű Ipari Park

*KVI-PLUSZ-munkaszám: 15-284-01*

*Pusztai Krisztina*

Pusztai Krisztina  
szakértő

**KVI-PLUSZ**  
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.  
Vizsgálólaboratórium  
1211 Budapest, Szállító u. 6.

*Dr. Agoston Csaba*  
Dr. Agoston Csaba  
szakértő

Budapest, 2015. szeptember 07.

A dokumentum tartalma:

Megnevezés, szám	Oldalszám	Mellékletek
Szakértői vélemény jegyzőkönyv a Geosol Kft. Halmajugra telephelyén elvégzett szagmérésekről SZ-15-284-01	6	-
Vizsgálati jegyzőkönyv a Geosol Kft. Halmajugra telephelyén elvégzett szagmérésekről 15-284-01	3	1



által tanúsított

**ISO 14001**

MARTON  
SZAKÉRTŐ IRODA KFT.



által tanúsított

**ISO 9001**


MARTON  
SZAKÉRTŐ IRODA KFT.

**KVI-PLUSZ**  
**KÖRNYEZETVÉDELMI VIZSGÁLÓ IRODA Kft.**  
Vizsgálólaboratórium  
1211 Budapest, Szállító u. 6.

---

**Szakértői vélemény a Geosol Kft. Halmajugra telephelyén elvégzett  
szagmérésekről**

**Megbízó:**  
Geosol Kft.  
3273 Halmajugra, Külterület, 07/130. hrsz., Mátrai Erőmű Ipari Park

  
Pusztai Krisztina  
szakértő

Budapest, 2015. szeptember 07.

## 1. A vizsgálat előzménye

A Geosol Kft. (3273 Halmajugra, Külterület, 07/130. hrsz., Mátrai Erőmű Ipari Park) megbízásából a KVI-PLUSZ Kft. vállalta az Geosol Kft. halmajugrai telepén található biofilter leválasztási hatásfokának meghatározását.

## 2. A vizsgálat célja, tárgya

Az elvégzett vizsgálatok célja a Geosol Kft. halmajugrai telepén található biofilter leválasztási hatásfokának meghatározása volt.

Az Geosol Kft. halmajugrai telepén található biofilter leválasztási hatásfokának meghatározására 2015. augusztus 6-án a következő pontokon történtek mintavételek:

- Szennyvíziszap kezelő csarnok biofiltere, a gázmosó utáni közös csőszakasznál (3 db minta);
- Szennyvíziszap kezelő csarnok biofilterének kilépő oldala Bal 1 (3 db minta);
- Szennyvíziszap kezelő csarnok biofilterének kilépő oldala Bal 2 (3 db minta);
- Szennyvíziszap kezelő csarnok biofilterének kilépő oldala Jobb 2 (3 db minta);
- Szennyvíziszap kezelő csarnok biofilterének kilépő oldala Jobb 1 (3 db minta);

A kiválasztott mintavételi helyeken a mintavétel ún. „tüdő elven” működő mintavevővel, 8 literes Nalophan NA<sup>®</sup> mintavevő zsákokba történt. A mintavételek során mértük és jegyzőkönyveztük a legfontosabb klimatikai jellemzőket is (levegő hőmérséklete és relatív páratartalma, szélesebség és szélirány).

## 3. Mérési módszerek

A kellemetlen szaganyagok mérési módszerét, a mérési körülményeket, valamint a mérési eredményeket a szakvéleményhez csatolt vizsgálati jegyzőkönyv (száma: 15-284-01) részletezi.

## 4. A vizsgálati eredmények értékelése

A biofiltereknél elvégzett vizsgálatok eredményeit az *1. táblázatban* foglaltuk össze, amelyben bemutatjuk a biofiltereknél az egyes mintavételi pontokon mért átlagos szagkoncentráció értékeket, a tapasztalt szag jellegét, valamint a meghatározott leválasztási hatásfokokat.

## 1. táblázat

*Az FCSM Zrt. Dél-pesti Szennyvíztisztító telepén telepített biofilter leválasztási hatásfokának meghatározására végzett olfaktometriás mérések eredményei*

Mintavétel helye	Szag jellege	Átlagos szagkoncentráció (SZE/m <sup>3</sup> )	Leválasztási hatásfok [%]
Szennyvíziszap kezelő csarnok biofiltere, a gázmosó utáni közös bemenő csőszakasz	Szennyvíz	4533	
Szennyvíziszap kezelő csarnok biofiltere Bal 1 kimenő oldal	Töltet	390	91,4
Szennyvíziszap kezelő csarnok biofiltere Bal 2 kimenő oldal	Töltet	227	95,0
Szennyvíziszap kezelő csarnok biofiltere Jobb 1 kimenő oldal	Töltet	193	95,7
Szennyvíziszap kezelő csarnok biofiltere Jobb 2 kimenő oldal	Töltet	190	95,8

A szaghatás csökkentő berendezések vizsgálatára vonatkozó, „A szaghatás csökkentő berendezések és rendszerek megfelelőségének és hatásfokának vizsgálata” című, E-5.6-MU-KVI-01. számú vizsgálati módszer alapján a vizsgált szaghatás csökkentő berendezés, vagy rendszer megfelelőnek tekinthető, ha az alábbi feltételek közül az 1. számú teljesül, valamint a 2. ill. 3. számú feltétel közül a vizsgált rendszerre értelemszerűen vonatkozó teljesül:

1. a szagcsökkentő berendezésből, rendszerből kilépő, kezelt, szagtalanított levegő szaga nem környezetidegen, szagának jellege már nem jellemző a szagcsökkentő berendezésbe, rendszerbe belépő szagszennyezett levegő szagára (pl. megszűnik a szagcsökkentő berendezésbe, rendszerbe belépő szagszennyezett levegő penetráns, zavaró szaga, a szagcsökkentő berendezésből, rendszerből kilépő, kezelt, szagtalanított levegő pl. biofilter esetén a biofilter töltetére jellemző szagú);
2. amennyiben a szagcsökkentő berendezésbe, rendszerbe belépő szagszennyezett levegőből vett szagminták szagkoncentrációjának számtani átlaga kisebb, mint 5000 SZE/m<sup>3</sup> és a szagcsökkentő berendezésből, rendszerből kilépő, kezelt, szagtalanított levegőből vett szagminták szagkoncentrációjának számtani átlaga kisebb, mint 300 SZE/m<sup>3</sup>, akkor a vizsgált szaghatás csökkentő berendezés, rendszer hatásfokának nagyobbak kell lenni, mint 90 %;

3. amennyiben a szagcsökkentő berendezésbe, rendszerbe belépő szagszennyezett levegőből vett szagminták szagkoncentrációjának számtani átlaga nagyobb, mint  $5000 \text{ SZE/m}^3$ , akkor a vizsgált szaghatás csökkentő berendezés, rendszer hatásfokának nagyobbak kell lennie, mint 95 %.

**A vizsgálati körülményeket, a mérési adatokat és az eredményeket áttekintve a következők állapíthatók meg:**

***Szennyvíziszap kezelő csarnok biofiltere (Bal 1)***

Az 1. táblázatban bemutatott vizsgálati eredmények alapján megállapítható, hogy a Szennyvíziszap kezelő csarnok biofilterének leválasztási hatásfoka 91,4 %, a biofilterből kilépő levegőnek töltet szaga volt. A mérések alapján a vizsgált biofilterbe belépő szagszennyezett levegő átlagos szagkoncentrációja  $4533 \text{ SZE/m}^3$ , azaz kisebb, mint  $5000 \text{ SZE/m}^3$ .

***A vizsgálati eredmények és az előzőekben ismertetett értékelési szempontok alapján a vizsgált biofilterrel kapcsolatban tehát megállapítható, hogy a vizsgált Szennyvíziszap kezelő csarnok biofiltere a szagcsökkentési hatásfokra vonatkozó szakmai követelményeknek megfelel:***

- egyrészt a biofilter a kezelt levegő kellemetlen, penetráns szagát megváltoztatta, a biofilterből kilépő kezelt levegőnek töltetre jellemző szaga volt;
- másrészt a vizsgált biofilter meghatározott átlagos szagcsökkentési hatásfoka (91,4 %) nagyobb, mint az elvárt 90%-os szagcsökkentési hatásfok.
- harmadrészt a biofilterből kilépő kezelt levegő átlagos szagkoncentrációja  $390 \text{ SZE/m}^3$ , azaz kisebb mint  $400 \text{ SZE/m}^3$ .

***Szennyvíziszap kezelő csarnok biofiltere (Bal 2)***

Az 1. táblázatban bemutatott vizsgálati eredmények alapján megállapítható, hogy a Szennyvíziszap kezelő csarnok biofilterének leválasztási hatásfoka 95,0 %, a biofilterből kilépő levegőnek töltet szaga volt. A mérések alapján a vizsgált biofilterbe belépő szagszennyezett levegő átlagos szagkoncentrációja  $4533 \text{ SZE/m}^3$ , azaz kisebb, mint  $5000 \text{ SZE/m}^3$ .

*A vizsgálati eredmények és az előzőekben ismertetett értékelési szempontok alapján a vizsgált biofilterrel kapcsolatban tehát megállapítható, hogy a vizsgált Szennyvíziszap kezelő csarnok biofiltere a szagcsökkentési hatásokra vonatkozó szakmai követelményeknek megfelel:*

- egyrészt a biofilter a kezelt levegő kellemetlen, penetráns szagát megváltoztatta, a biofilterből kilépő kezelt levegőnek töltetre jellemző szaga volt;
- másrészt a vizsgált biofilter meghatározott átlagos szagcsökkentési hatásfoka (95,0 %) nagyobb, mint az elvárt 90%-os szagcsökkentési hatásfok.
- harmadrészt a biofilterből kilépő kezelt levegő átlagos szagkoncentrációja 227 SZE/m<sup>3</sup>, azaz kisebb mint 400 SZE/m<sup>3</sup>.

***Szennyvíziszap kezelő csarnok biofiltere (Jobb 1)***

Az 1. táblázatban bemutatott vizsgálati eredmények alapján megállapítható, hogy a Szennyvíziszap kezelő csarnok biofilterének leválasztási hatásfoka 95,7 %, a biofilterből kilépő levegőnek töltet szaga volt. A mérések alapján a vizsgált biofilterbe belépő szagszennyezett levegő átlagos szagkoncentrációja 4533 SZE/m<sup>3</sup>, azaz kisebb, mint 5000 SZE/m<sup>3</sup>.

*A vizsgálati eredmények és az előzőekben ismertetett értékelési szempontok alapján a vizsgált biofilterrel kapcsolatban tehát megállapítható, hogy a vizsgált Szennyvíziszap kezelő csarnok biofiltere a szagcsökkentési hatásokra vonatkozó szakmai követelményeknek megfelel:*

- egyrészt a biofilter a kezelt levegő kellemetlen, penetráns szagát megváltoztatta, a biofilterből kilépő kezelt levegőnek töltetre jellemző szaga volt;
- másrészt a vizsgált biofilter meghatározott átlagos szagcsökkentési hatásfoka (95,7 %) nagyobb, mint az elvárt 90%-os szagcsökkentési hatásfok.
- harmadrészt a biofilterből kilépő kezelt levegő átlagos szagkoncentrációja 193 SZE/m<sup>3</sup>, azaz kisebb mint 400 SZE/m<sup>3</sup>.

***Szennyvíziszap kezelő csarnok biofiltere (Jobb 2)***

Az 1. táblázatban bemutatott vizsgálati eredmények alapján megállapítható, hogy a Szennyvíziszap kezelő csarnok biofilterének leválasztási hatásfoka 95,8 %, a biofilterből kilépő levegőnek töltet szaga volt. A mérések alapján a vizsgált biofilterbe belépő szagszennyezett levegő átlagos szagkoncentrációja 4533 SZE/m<sup>3</sup>, azaz kisebb, mint 5000 SZE/m<sup>3</sup>.

***A vizsgálati eredmények és az előzőekben ismertetett értékelési szempontok alapján a vizsgált biofilterrel kapcsolatban tehát megállapítható, hogy a vizsgált Szennyvíziszap kezelő csarnok biofiltere a szagcsökkentési hatásfokra vonatkozó szakmai követelményeknek megfelel:***

- egyrészt a biofilter a kezelt levegő kellemetlen, penetráns szagát megváltoztatta, a biofilterből kilépő kezelt levegőnek töltetre jellemző szaga volt;
- másrészt a vizsgált biofilter meghatározott átlagos szagcsökkentési hatásfoka (95,8 %) nagyobb, mint az elvárt 90%-os szagcsökkentési hatásfok.
- harmadrészt a biofilterből kilépő kezelt levegő átlagos szagkoncentrációja 190 SZE/m<sup>3</sup>, azaz kisebb mint 400 SZE/m<sup>3</sup>.

Végezetül fel szeretnénk hívni a figyelmet arra, hogy a vizsgált Geosol Kft. halmajugrai telephelyén a szaghatás meghatározása a mintavételi jegyzőkönyvben megadott körülmények mellett történt. A vizsgálttól eltérő üzemi állapotokra jelen vizsgálati eredmények és az abból levont következtetések értelemszerűen nem vonatkozhatnak és nem is vonatkoznak.

**KVI-PLUSZ**  
**Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.**  
**Vizsgálólaboratórium**  
1108 Budapest, Szállító u. 6.

A NAT által NAT-1-1377/2011 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

**Vizsgálati jegyzőkönyv a Geosol Kft. Halmajugra telephelyén elvégzett  
szagmérésekről**

***Megbízó:***

Geosol Kft.

3273 Halmajugra, Külterület, 07/130. hrsz., Mátrai Erőmű Ipari Park

*A jegyzőkönyvet készítette:*



Pusztai Krisztina  
szakértő

*A jegyzőkönyvet ellenőrizte:*



Dr. Ágoston Csaba  
szakértő

Budapest, 2015. augusztus 31.

A vizsgálati jegyzőkönyv 3 számozott oldalt tartalmaz.

*A KVI-PLUSZ írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható.  
Jelen vizsgálati jegyzőkönyvben meghatározott eredmények csak a közölt mérési időszakokra/vizsgálati mintákra vonatkoznak*



## 1. Bevezetés

**A Megbízó neve, címe:** Geosol Kft.

3273 Halmajugra, Külterület, 07/130. hrsz., Mátrai Erőmű Ipari Park

**A vizsgálat megnevezése:** a Geosol Kft. halmajugrai telephelyén található biofilterek leválasztási hatásfokának meghatározása.

**A vizsgálat elvégzésének időpontja:** A szagmintavételek és a szagmérések 2015. augusztus 6-án zajlottak.

## 2. Az alkalmazott mérési módszerek, eszközök

MSZ EN 13725:2003: Levegőminőség. A szagkoncentráció meghatározása dinamikus olfaktometriával.

MSZ 21457-2:2002: Légszennyező anyagok terjedésének meteorológiai jellemzői. Földfelszíni meteorológiai mérések légszennyezés-terjedési számításokhoz.

Mintavevő: ún. „tüdő elven” működő mintavevő, 8 literes Nalophan NA© mintavevő zsákok 8 literes Nalophan NA© mintavevő zsákokba

Hőmérséklet, légnyomás, páratartalom mérő: GFTB 100

## 3. A mintavételek és mérések időpontja, körülményei

A Geosol Kft. halmajugrai telephelyén a következő pontokon történtek mintavételek:

- Szennyvíziszap kezelő csarnok biofiltere, a gázmosó utáni közös csőszakasznál (3 db minta);
- Szennyvíziszap kezelő csarnok biofilterének kilépő oldala Bal 1 (3 db minta);
- Szennyvíziszap kezelő csarnok biofilterének kilépő oldala Bal 2 (3 db minta);
- Szennyvíziszap kezelő csarnok biofilterének kilépő oldala Jobb 2 (3 db minta);
- Szennyvíziszap kezelő csarnok biofilterének kilépő oldala Jobb 1 (3 db minta);

A kiválasztott mintavételi helyeken a mintavétel ún. „tüdő elven” működő mintavevővel, 8 literes Nalophan NA© mintavevő zsákokba történt. A mintavételek során mértük és jegyzőkönyveztük a legfontosabb klimatikai jellemzőket is (levegő hőmérséklete és relatív páratartalma, szélesebség és szélirány).

#### 4. Mérési eredmények

Az elvégzett szagmérések eredményeit az 1. táblázatban adjuk meg.

Észlelés ill. minta száma, jelle	Észlelés ill. mintavétel helye	Szag jellege	Szagkoncentráció [SZE/m <sup>3</sup> ]
B1.	Szennyvíziszap kezelő csarnok biofiltere, a gázmosó utáni közös csőszakasz	Szennyvíz szag	4600
B2.	Szennyvíziszap kezelő csarnok biofiltere, a gázmosó utáni közös csőszakasz	Szennyvíz szag	4800
B3.	Szennyvíziszap kezelő csarnok biofiltere, a gázmosó utáni közös csőszakasz	Szennyvíz szag	4200
B4.	Szennyvíziszap kezelő csarnok biofiltere Bal 1 kimenő oldal	Töltet szag	380
B5.	Szennyvíziszap kezelő csarnok biofiltere Bal 1 kimenő oldal	Töltet szag	400
B6.	Szennyvíziszap kezelő csarnok biofiltere Bal 1 kimenő oldal	Töltet szag	390
B7.	Szennyvíziszap kezelő csarnok biofiltere Bal 2 kimenő oldal	Töltet szag	220
B8.	Szennyvíziszap kezelő csarnok biofiltere Bal 2 kimenő oldal	Töltet szag	250
B9.	Szennyvíziszap kezelő csarnok biofiltere Bal 2 kimenő oldal	Töltet szag	210
B10.	Szennyvíziszap kezelő csarnok biofiltere Jobb 2 kimenő oldal	Töltet szag	190
B11.	Szennyvíziszap kezelő csarnok biofiltere Jobb 2 kimenő oldal	Töltet szag	200
B12.	Szennyvíziszap kezelő csarnok biofiltere Jobb 2 kimenő oldal	Töltet szag	180
B13.	Szennyvíziszap kezelő csarnok biofiltere Jobb 1 kimenő oldal	Töltet szag	180
B14.	Szennyvíziszap kezelő csarnok biofiltere Jobb 1 kimenő oldal	Töltet szag	210
B15.	Szennyvíziszap kezelő csarnok biofiltere Jobb 1 kimenő oldal	Töltet szag	190

#### A mérési adatok értelmezése

A  $c = 1510 \text{ SZE/m}^3$  szagkoncentráció pl. azt jelenti, hogy a bűzös levegőt 1510-szeresére kell felhígítani, hogy az észlelők 50%-a már ne érezze a szagot, azaz a vizsgált gáz  $1 \text{ m}^3$ -e a szagküszöbértéknyi anyagmennyiség (1 SZE) 1510-szeresét tartalmazza.

**KVI-PLUSZ**  
**KÖRNYEZETVÉDELMI VIZSGÁLÓ IRODA Kft.**  
**Vizsgálólaboratórium**  
**1211 Budapest, Szállító u. 6.**

A NAT által NAT-1-1377/2011 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

### Észlelési és mintavételi jegyzőkönyv szag koncentráció meghatározásához

Észlelések, mintavételek időpontja: 2015.08.06. ....  
 Észlelések, mintavételek helye: Geosol Kft., 3273. Halmajugra, külterület 07/130 hrsz. ....  
 A mintavétel, mérés módszere, eszközei, technikája: MSZ EN 13725:2003, MSZ 21457-2:2002  
 Mintavevő: ún. „tűdő elven” működő mintavevő, 8 literes Nalophan NA© mintavevő zsák; Szélsébség: Windmaster 2 tip. - azonosítójú szélmérő (Kaindl GmbH);  
 Szélirány: egy felfüggesztett, szabadon mozgó textil-szállal és iránytű segítségével; GFTB 100 típusú ...KR01.....azonosítójú hőmérséklet, páratartalom, légnyomás mérőkészülék

Észlelés ill. minta száma, jele	Észlelés ill. mintavétel helye	Szag jellege	Észlelés ill. mintavétel ideje	Időjárási jellemzők	Száraz hőmérséklet [°C]	Relatív nedvesség-tartalom [%]	Szélirány (merről fúj)	Szélsébség [m/s]	Légnyomás [hPa]
B1.	Szennyvíziszap kezelő csarnok biofiltere, a gázmosó utáni közös csőszakasz	Szennyvíz szag	12 <sup>15</sup>	Zárt tér	40,2	100	-	-	999
B2.	Szennyvíziszap kezelő csarnok biofiltere, a gázmosó utáni közös csőszakasz	Szennyvíz szag	12 <sup>17</sup>	Zárt tér	40,2	100	-	-	999
B3.	Szennyvíziszap kezelő csarnok biofiltere, a gázmosó utáni közös csőszakasz	Szennyvíz szag	12 <sup>19</sup>	Zárt tér	40,2	100	-	-	999
B4.	Szennyvíziszap kezelő csarnok biofiltere Bal 1 kimenő oldal	Töltet szag	12 <sup>21</sup>	Zárt tér	38,8	66,2	-	-	998
B5.	Szennyvíziszap kezelő csarnok biofiltere Bal 1 kimenő oldal	Töltet szag	12 <sup>23</sup>	Zárt tér	38,8	66,2	-	-	998
B6.	Szennyvíziszap kezelő csarnok biofiltere Bal 1 kimenő oldal	Töltet szag	12 <sup>25</sup>	Zárt tér	38,8	66,2	-	-	998

Észlelés ill. minta száma, jele	Észlelés ill. mintavétel helye	Szag jellege	Észlelés ill. mintavétel ideje	Időjárási jellemzők	Száraz hőmérséklet [°C]	Relatív nedvesség-tartalom [%]	Szélirány (merről fúj)	Szélsébség [m/s]	Légnyomás [hPa]
B7.	Szennyvíziszap kezelő csarnok biofiltere Bal 2 kimenő oldal	Töltet szag	12 <sup>27</sup>	Zárt tér	38,2	56,1	-	-	998
B8.	Szennyvíziszap kezelő csarnok biofiltere Bal 2 kimenő oldal	Töltet szag	12 <sup>29</sup>	Zárt tér	38,2	56,1	-	-	998
B9.	Szennyvíziszap kezelő csarnok biofiltere Bal 2 kimenő oldal	Töltet szag	12 <sup>31</sup>	Zárt tér	38,2	56,1	-	-	998
B10.	Szennyvíziszap kezelő csarnok biofiltere Jobb 2 kimenő oldal	Töltet szag	12 <sup>33</sup>	Zárt tér	40,1	100	-	-	998
B11.	Szennyvíziszap kezelő csarnok biofiltere Jobb 2 kimenő oldal	Töltet szag	12 <sup>35</sup>	Zárt tér	40,1	100	-	-	998
B12.	Szennyvíziszap kezelő csarnok biofiltere Jobb 2 kimenő oldal	Töltet szag	12 <sup>37</sup>	Zárt tér	40,1	100	-	-	998
B13.	Szennyvíziszap kezelő csarnok biofiltere Jobb 1 kimenő oldal	Töltet szag	12 <sup>39</sup>	Zárt tér	42,6	100	-	-	998
B14.	Szennyvíziszap kezelő csarnok biofiltere Jobb 1 kimenő oldal	Töltet szag	12 <sup>41</sup>	Zárt tér	42,6	100	-	-	998
B15.	Szennyvíziszap kezelő csarnok biofiltere Jobb 1 kimenő oldal	Töltet szag	12 <sup>43</sup>	Zárt tér	42,6	100	-	-	998

Megfigyelések, megjegyzések: --

A mintavételt végezte: (név, dátum, aláírás): Pusztai Krisztina, Szoldán Attila 2015. 08. 06.