



KVI-PLUSZ
Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft.
Vizsgálólaboratórium
1211 Budapest, Szállító utca 6.
Tel.: 261-2978, Fax: 261-4323
www.kviplusz.hu, info@kviplusz.hu

**Dokumentáció a vélemény Csomád területén elvégzett környezeti levegő
mintavételekről és mérésekről**

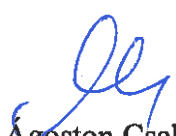
Megbízó:

Fővárosi Csatornázási Művek Zrt.
1087 Budapest, Asztalos Sándor út 4.

KVI-PLUSZ-munkaszám: 17-108-14


Pusztai Krisztina
laboratórium vezető, szakértő

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


Dr. Ágoston Csaba
ügyvezető, szakértő

Budapest, 2017. július 19.

A dokumentum tartalma:

Megnevezés, szám	Oldalszám	Mellékletek
Szakértői vélemény Csomád területén elvégzett környezeti levegő mintavételekről és mérésekről SZ-17-108-14	7	2
Vizsgálati jegyzőkönyv levegő-minták vizsgálatáról 17-108-14	4	2
Vizsgálati jegyzőkönyv levegő-minták vizsgálatáról 17-108-15	4	2

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

**Szakértői vélemény Csomád területén elvégzett környezeti levegő
mintavételekről és mérésekről**

Megbízó:

Fővárosi Csatornázási Művek Zrt.
1087 Budapest, Asztalos Sándor út 4.


Pusztai Krisztina
szakértő


Dr. Ágoston Csaba
szakértő

Budapest, 2017. július 19.

1. A vizsgálat előzménye

A Fővárosi Csatornázási Művek Zrt. (továbbiakban FCSM Zrt.) Csomád település külterületén szennyvíziszap komposztáló telepet üzemeltet. Az FCSM Zrt-hez lakossági panaszok érkeztek, mely panaszokban a lakosság vélelmezte, hogy az FCSM Zrt. tevékenységeinek valamelyike a környezeti levegő zavaró szaggal történő terhelését eredményezi.

Az FCSM Zrt. a lakossági panaszok műszakilag megalapozott kivizsgálása, a panaszokat okozó források azonosítása céljából megbízta a KVI-PLUSZ Kft-t a szagforrások azonosításával.

2. A vizsgálat célja, tárgya

Az elvégzett vizsgálatok célja Csomád település területén a lakosságot zavaró szaghatások forrásainak azonosítása. A feladat keretében a KVI-PLUSZ Kft. munkatársai a Megbízó és a települési önkormányzat képviselőivel bejárták az érintett területet, és számba vették a potenciális bűzforrásokat, melyek az alábbiak:

- Csomád Verebeshegy utca 2. sz. előtt található szennyvízátemelő,
- Csomád külterületén található szennyvíziszap komposztáló telep,
- Határ Ranch Lovarda, Csomád, Kossuth utca,
- Csomádtéj tehenészet, Csomád Újmajor, Szentistván út
- Lakóházak szennyvíz-csatornahálózatra csatlakoztatott csapadékvíz-elvezető csatornái (feltételezett, létük nem bizonyított).

A potenciális források közül a Csomádtéj tehenészet üzemeltetője nem engedélyezte a létesítmény területén mintavételek elvégzését, a szennyvíz-csatornahálózatra csatlakoztatott csapadékvízgyűjtő csatornákról tájékoztatást nem kaptunk, ezért ezt a két potenciális forrást nem vizsgáltuk.

A vizsgálatot megelőző időszakban beérkezett bűzpanaszok alapján a helyszíni bejárás során kiválasztásra került a Csomád Verebeshegy utca 13. szám alatti lakóingatlan, mely ingatlanon kialakuló szaghatás forrásának azonosítására irányultak a vizsgálatok.

3. Alkalmazott módszerek

Környezeti zavaró szagok forrásának azonosítására a KVI-PLUSZ Kft-t a Nemzeti Akkreditáló Hatóság NAH-1-1377/2015 számon akkreditálta, az alkalmazott módszer azonosítója és címe: „E-5,6-MU-KVI-02:2015 Szagforrások azonosítása”.

A módszer elve: A környezeti levegő szagszennyezését okozó források (pontforrások, diffúz források) szerves és szervetlen vegyületek keverékét bocsátják a környezeti levegőbe. A kibocsátott vegyületek anyagi minősége, illetve ezek mennyiségének egymáshoz viszonyított aránya az adott forrásra jellemző.

A módszer alkalmazása során számba vesszük a panasszal érintett területen található potenciális forrásokat, melyeknél a környezeti levegőből mintát veszünk, és felvesszük a forrásra jellemző kromatogramokat. Ezt követően a panasszal érintett területen, a panasz észlelésekor szintén mintát veszünk, és felvesszük a kromatogramot.

Jelen módszer keretében a környezeti levegőben mérhető szerves szennyezők anyagi minősége, illetve egymáshoz viszonyított aránya(i) alapján azonosítjuk a szagszennyezett levegő forrását. A szagforrás azonosítása során egyéb adatokat, pl. szélereősség, szélirány is figyelembe veszünk. Az Országos Meteorológiai Szolgálat két legközelebbi mérőállomása meteorológiai adatainak (Budapest Káposztásmegyer, Vác Csányi krt.) órás átlagértékeit vettük figyelembe az eredmények értékelésekor.

Az elvégzett vizsgálatok:

A potenciális szagforrások közül a Csomád Verebeshegy utca 2. sz. előtti utca szakaszon található szennyvízátemelő, a-Csomád külterületén található szennyvíziszap komposztáló telep, és a Határ Ranch Lovarda Csomád, Kossuth utca területén található, az ott folytatott tevékenység megismerése alapján bűz kibocsátást potenciálisan eredményező pontokon került sor mintavételre (összesen 11 db minta), 2017. június 8-án.

A panasszal érintett területen, Csomád Verebeshegy utca 13. sz. alatti lakóingatlan területén egy távirányítással működtethető mintavevő berendezést helyeztünk el 2017. június 1-től június 30-ig terjedő időszakra. A mintavevő berendezést távirányítással hoztuk működésbe, a

területről esetlegesen érkező bűzpanasz telefonon történő bejelentésekor, gyakorlatilag a panaszbejelentéssel egy időben. A vizsgált időszakban 3 mintavétel történt.

Mind a forrásoknál, mind a panaszos területen végzett mintavételekkor a vizsgálatok minőségbiztosítása céljából elemeztünk úgynevezett „utazó vak” mintát. Az „utazó vak” minta egy olyan, a mintavételekkor egyébként használt adszorbens cső, melyre mintát nem veszünk, de a mintavétel és mintakezelés-feldolgozás során egyébként a mintavételre használt töltetes csövekkel mindenben megegyező módon kezelünk. Az „utazó vak” minta alkalmazásának az a célja, hogy ki lehessen zárni a mintákat esetlegesen ért nem kívánatos külső behatásokat.

A mintavételi és mérési körülményeket, valamint a mérési eredményeket a szakvéleményhez csatolt mintavételi és vizsgálati jegyzőkönyvek (számuk: 17-108-14, 17-108-15) tartalmazzák.

4. A vizsgálati eredmények értékelése

A potenciális forrásoknál azonosítható anyagok felsorolását az alábbi táblázat tartalmazza:

*1. táblázat
Az egyes potenciális forrásoknál azonosítható anyagok*

Forrás	Minta jele	KVI azonosító	Azonosított komponensek
Szennyvízátemelő légtér (Verebeshegy utca)	B12557	17-108-14/1	butil-acetát, 1-hexanol, 1-undecénal, D-limonén, 1,3,8-p-mentatrién, o-izopropil-toluol, 4-terc-butil-ciklohexil-acetát
Szennyvízátemelő légtér (Verebeshegy utca)	B14452	17-108-14/2	3-metil-butanal, butil-acetát, 1-hexanol, D-limonén, 1,3,8-p-mentatrién, o-izopropil-toluol, 4-terc-butil-ciklohexil-acetát
Szennyvízátemelő légtér (Verebeshegy utca)	B14431	17-108-14/3	3-metil-butanal, butil-acetát, 1-hexanol, 2-pentil-furán, D-limonén, 1,3,8-p-mentatrién, 4-terc-butil-ciklohexil-acetát
Komposztáló tér (komposztáló telep)	B14493	17-108-14/4	metil-izobutil-kezon, butil-acetát, ciklohexanon
Komposztáló tér (komposztáló telep)	B13771	17-108-14/5	A kromatogrammon értékelhető csúcs nem található.
Csurgalékvíz tározónál (komposztáló telep)	B14464	17-108-14/6	A kromatogrammon értékelhető csúcs nem található.
Lépcső aljánál (komposztáló telep)	B14467	17-108-14/7	A kromatogrammon értékelhető csúcs nem található.

Forrás	Minta jele	KVI azonosító	Azonosított komponensek
1-es sz. havária tárolónál (komposztáló telep)	B14412	17-108-14/8	béta-pinén, béta-mircén, alfa-pinén, D-limonén, 1,3,8-mentatrién, tujon, 1-nonil-ciklohexén
Zöld hulladék tárolónál (komposztáló telep)	B12541	17-108-14/9	béta-pinén, alfa-pinén, D-limonén, 1,3,8-mentatrién, tujon, timol
Trágyatárolónál (lovarda)	B14462	17-108-14/10	A kromatogrammon értékelhető csúcs nem található.
istálló légtére (lovarda)	B14442	17-108-14/11	A kromatogrammon értékelhető csúcs nem található.
utazó vak (minőségbiztosítási minta)	B14486 (vak)	17-108-14/12	A kromatogrammon értékelhető csúcs nem található.

A szennyvízátemelő légteréből vett mintákban meghatározhatóak jellemző anyagok, valamint a kromatogrammok lefutása lehetővé teszi a forrásra jellemző kromatogramm-szakaszok („ujjlenyomat kromatogramm”) kiválasztását.

A komposztáló területéről, különböző technológiai létesítmények közeléből vett minták egy részében nem lehetett sem egyedi anyagokat detektálni, sem jellemző kromatogramm-szakaszokat meghatározni. A komposztáló téren, az 1-es számú havária tárolónál és a zöldhulladék tárolónál kisszámú komponens azonosítható volt, jellemző kromatogramm-szakaszok kiválasztása is lehetséges.

A lovarda területén vett minták nem tartalmaztak azonosítható komponenseket.

Hangsúlyozzuk, hogy a mérések során azonosított anyagok rendkívül kis mennyiségben találhatók meg a környezeti levegőben, egészségügyi kockázatot nem jelentenek, kizárólag az alkalmazott módszer nagy érzékenysége miatt kimutathatóak.

A panasszal érintett területen vett mintákban azonosítható anyagok felsorolását, valamint a mintavételkor jellemző szélerősség és szélirány adatokat a következő táblázat tartalmazza.

2. táblázat

A Verebeshegy utca 13. sz. ingatlanon vett mintákban azonosítható anyagok, valamint szélerősség-szélirány adatok

Mintavétel időpontja	Szél-erősség	Szél-irány	Minta jele	KVI azonosító	Azonosított komponensek
2017. június 2. 20 óra 11 perctől 20 óra 21 percig	1,22 m/s	Ny-DNy	B19169	17-108-15/1	6-metil-5-heptén-2-on, oktanal, nonanal, etil-n-butyl-diszulfid, dekanal, dibutyl-diszulfid, 6,10-dimetil-5,9-undekadién-2-on
2017. június 27. 9 óra 30 perctől 9 óra 40 percig	0,71 m/s	K	B19116	17-108-15/2	hexanal, heptanal, 6-metil-5-heptén-2-on, oktanal, nonanal, dekanal
2017. június 23. 9 óra 55 perctől 10 óra 05 percig	0,92 m/s	Ny	B18979	17-108-15/3	6-metil-5-heptén-2-on, oktanal, nonanal, dekanal, 6,10-dimetil-5,9-undekadién-2-on
-	-	-	B18948 (vak)	17-108-15/4	A kromatogrammon értékelhető csúcs nem található

A panasszal érintett területen vett minták esetében azonosíthatóak voltak egyedi komponensek, melyek közül több megtalálható mindhárom mintában, ugyanakkor ezek a komponensek nem voltak kimutathatóak a potenciális forrásoknál vett mintákban. A kromatogramokon nem azonosíthatóak egymáshoz hasonló lefutású szakaszok, és nem figyelhetőek meg a potenciális forrásoknál vett minták kromatogramjaival hasonlóságok. Eltérés, hogy az első minta esetében megtalálhatóak kéntartalmú szerves vegyületek is, melyek nem mutathatóak ki a másik két mintából.

Hangsúlyozzuk, hogy a mérések során azonosított anyagok rendkívül kis mennyiségben találhatók meg a környezeti levegőben, egészségügyi kockázatot nem jelentenek, kizárólag az alkalmazott módszer nagy érzékenysége miatt kimutathatóak.

A mintavételek időpontjában mindkét meteorológiai állomás gyenge, 1 m/s körüli szélerősséget mért, mely szélerősség mellett a szaganyagok nagy távolságra is eljuthatnak. A szélirány az első és harmadik mintavétel alkalmával nyugati, míg a második mintavételkor keleti volt. Az eredmények értékelése szempontjából fontos kiemelni, hogy a vizsgált egy hónapos időszakban a szélerősség jellemzően a mintavételi időpontokban tapasztaltnál hasonlóan kicsi volt, a szélirány pedig jellemzően nyugati, dél-nyugati volt. Rövidebb időszakokban volt megfigyelhető a második mintavételi alkalommal tapasztalt keleti szélirány.

5. Összegzés

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

- *A kromatográfiás mérések alapján a vizsgált három potenciális forrás egyikéhez sem rendelhető hozzá a panasszal érintett területen három alkalommal jelentett lakossági bűzpanasz.*

Végezetül felhívjuk a figyelmet, hogy megállapításaink a vizsgált területre és időszakra vonatkoznak. A vizsgálttól eltérő helyszínekre, környezeti állapotokra jelen vizsgálati eredmények és az abból levont következtetések értelemszerűen nem vonatkoznak.

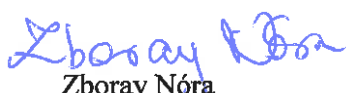
**KVI-PLUSZ
KÖRNYEZETVÉDELMI VIZSGÁLÓ IRODA Kft.
1211 Budapest, Szállító utca 6.**

A NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Vizsgálati jegyzőkönyv levegő-minták vizsgálatáról

Megbízó:
**Fővárosi Csatornázási Művek Zrt.
1087 Budapest, Asztalos Sándor út 4.**

A jegyzőkönyvet készítette:


Zboray Nóra
mérnök

A jegyzőkönyvet ellenőrizte:


Dr. Ágoston Csaba
ügyvezető, szakértő

Budapest, 2017. július 19.

*A vizsgálati jegyzőkönyv 4 számozott oldalt tartalmaz.
A KVI-PLUSZ írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható.
Jelen vizsgálati jegyzőkönyvben meghatározott eredmények csak a közölt mintákra vonatkoznak.*

1. A minták adatai

A mintavételt végezte:	Pusztai Krisztina, KVI PLUSZ Kft.
A mintákat a laboratóriumba szállította:	Pusztai Krisztina, KVI PLUSZ Kft.
A minták laboratóriumba érkezésének ideje:	2017. június 8.
A mintavétel akkreditált, vagy nem akkreditált:	akkreditált
A minták állapota:	megfelelő

2. A kért vizsgálatok

Minta jele	KVI azonosító	Kért vizsgálatok	Minta típusa
B12557	17-108-14/1	Screening	adszorpciós cső
B14452	17-108-14/2	Screening	adszorpciós cső
B14431	17-108-14/3	Screening	adszorpciós cső
B14493	17-108-14/4	Screening	adszorpciós cső
B13771	17-108-14/5	Screening	adszorpciós cső
B14464	17-108-14/6	Screening	adszorpciós cső
B14467	17-108-14/7	Screening	adszorpciós cső
B14412	17-108-14/8	Screening	adszorpciós cső
B12541	17-108-14/9	Screening	adszorpciós cső
B14462	17-108-14/10	Screening	adszorpciós cső
B14442	17-108-14/11	Screening	adszorpciós cső
B14486	17-108-14/12	Screening	adszorpciós cső

3. A vizsgálatok során alkalmazott módszerek

EPA TO 17	Egyedi, gázállapotú szerves vegyületek tömegkoncentrációjának meghatározása gázkromatográfiával. Termáldeszorpciós módszer.
MSZ EN ISO 16017-1: 2001	Beltéri, környezeti és munkahelyi levegő. Az illékony szerves vegyületek mintavétele és elemzése szorbenscsővel/termikus deszorpcióval/kapilláris-gázkromatográfiával. 1. rész: Szivattyús mintavétel (ISO 16017-1:2000)
E-5,6-MU-KVI-02:2015	Szagforrások azonosítása

A módszer elve: A környezeti levegő szagszennyezését okozó források (pontforrások, diffúz források) szerves és szervetlen vegyületek keverékét bocsátják a környezeti levegőbe. A kibocsátott vegyületek anyagi minősége, illetve ezek mennyiségének egymáshoz viszonyított aránya az adott forrásra jellemző. Jelen módszer keretében a környezeti levegőben mérhető szerves szennyezők anyagi minősége, illetve egymáshoz viszonyított aránya(i) alapján azonosítjuk a szagszennyezett levegő forrását.

Illékony screening: A helyszínen az adszorpciós csőre történt mintavétel után a laboratóriumba beérkezett mintát hődeszorpcióval (300 °C) a termál-deszorber töltetére koncentráltuk (-30°C), majd 40 °C/sec felfűtéssel a GC-re injektáltuk. A gázkromatográf felfűtési programjának alapjául az *MSZ 1484-4:1998 Vízvizsgálat: Illékony aromás szénhidrogének meghatározása* című szabvány javaslatát vettük. A kolonnán elválasztódó anyagokat tömegszelektív detektorral, pásztázó módban detektáltuk. A detektálást 50-300 amu tömegszám-tartományban scan módban végeztük. A detektált csúcsokat tömegspektrumuk alapján NIST spektrumkönyvtár segítségével azonosítottuk.

4. A mérésekhez használt készülékek

Perkin Elmer Clarus 600 GC / Perkin Elmer Clarus 600T MSD tömegszelektív detektorral [1. kép]

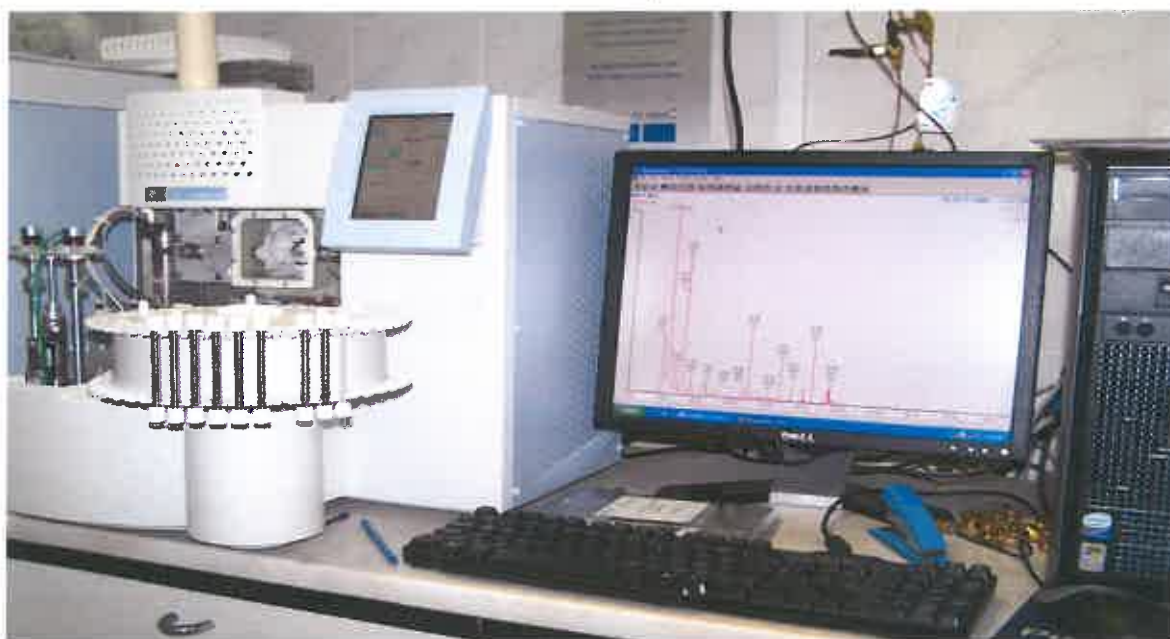
Perkin Elmer típusú Turbo Matrix Manual Thermal Desorber (ATD 350) [2. kép]

Kolonna tulajdonságai:

Agilent Technologies Inc. gyártmányú DB-624 típusú kolonna, 60m x 0,25 mm, 1,4 Micron



1. kép



2. kép

5. A mérési eredmények

A mérés folyamán a kromatogramon az alábbi értékelhető, beazonosítható csúcsokat találtuk:

Minta jele	KVI azonosító	Azonosított komponensek
B12557	17-108-14/1	butil-acetát, 1-hexanol, 1-undecénal, D-limonén, 1,3,8-p-mentatrién, o-izopropil-toluol, 4-terc-butyl-ciklohexil-acetát
B14452	17-108-14/2	3-metil-butanal, butil-acetát, 1-hexanol, D-limonén, 1,3,8-p-mentatrién, o-izopropil-toluol, 4-terc-butyl-ciklohexil-acetát
B14431	17-108-14/3	3-metil-butanal, butil-acetát, 1-hexanol, 2-pentil-furán, D-limonén, 1,3,8-p-mentatrién, 4-terc-butyl-ciklohexil-acetát
B14493	17-108-14/4	metil-izobutyl-ke-ton, butil-acetát, ciklohexanon
B13771	17-108-14/5	A kromatogrammon értékelhető csúcs nem található.
B14464	17-108-14/6	A kromatogrammon értékelhető csúcs nem található.
B14467	17-108-14/7	A kromatogrammon értékelhető csúcs nem található.
B14412	17-108-14/8	béta-pinén, béta-mircén, alfa-pinén, D-limonén, 1,3,8-mentatrién, tujon, 1-nonil-ciklohexén
B12541	17-108-14/9	béta-pinén, alfa-pinén, D-limonén, 1,3,8-mentatrién, tujon, timol
B14462	17-108-14/10	A kromatogrammon értékelhető csúcs nem található.
B14442	17-108-14/11	A kromatogrammon értékelhető csúcs nem található.
B14486 (vak)	17-108-14/12	A kromatogrammon értékelhető csúcs nem található.

A vizsgálatot 2017. június 8. és 30. között végeztük.

(K)

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

A NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Mintavételi jegyzőkönyv levegőből adszorbens csőre történő mintavételhez

Megbízó: FCSM ZRT
Mintavételi, mérési módszer (szabvány szám): MSZ EN ISO 16017-1:2001, MSZ 21457-2:2002
Mintavétel célja: BÜZ FORRÁSOK SZERVES SZÉNELVING VIZSGÁLATA
Mintavétel helye: CSONTAP
Mintavételi pont meghatározása (neve, száma): LÁSD ADATLAP
Térképmelléklet: ☐ van (csatolva) ☒ nincs
EOV koordináták: -

A mintavétel eszközei, technikája:

Mintavevő szivattyú: ☒ SKC XR5000 ☐ SKC XR3000 ☐ AERO 2012 ☐ egyéb:.....
Adszorbens cső(vek) száma: LÁSD ADATLAP
Belső minőségbiztosítás: utazó vak adszorbens cső alkalmazása, cső száma: LÁSD ADATLAP
GFTB 100 típusú 3490.2247 azonosítójú Hőmérséklet, relatív nedvességtartalom és abszolút nyomásmérő, Agilent AD3000 típusú áramlási sebesség mérő.

A mintavétel időtartama, jellemzői:

Az abszorbens csövön 50 percen keresztül folyamatosan áramoltattuk át a mintagázt.

mintavételi sebesség: LÁSD ADATLAP ml/perc
átlagos léghőmérséklet: LÁSD ADATLAP °C;
légköri nyomás: LÁSD ADATLAP mbar

Mintavételi adatlap egyedi azonosítója: -
Megfigyelések, megjegyzések: CS-1, CS-2

A mintavételt végezte: (név, dátum, aláírás): PAPP CSÖUT KERTESZ KRISTOF
PUZTAI KRISTINA 20130609
Papp Krisztián

Mintavételi adatlap LVVL-.....03/5..... azonosítójú mintavételi jegyzőkönyvhöz

Mintavételi adatlap egyedi azonosítója: C52

minta sorszáma	cső jele	mintavétel helye	mintavétel ideje	mintavételi sebesség		mintavétel időtartama perc	hőmérséklet °C	légnyomás hPa	átszívott térfogat ml
				induláskor ml/perc	leállításkor ml/perc				
1.	B12557	Aterelő alba Venebiuq. u.	2017. 06. 08. 9 ³⁰ 10 ²⁹	180	180	50	25,2	995	
2.	B14452	-11-	-11-	180	180	-11-	-11-	-11-	
3.	B14431	-11-	-11-	150	150	-11-	-11-	-11-	
4.	B14435	Kompaktáló telep, 2017. 06. 08. bomjantálé tór	10 ⁵⁰ 11 ⁴⁰	170	190	50	23,4	994	
5.	B13771	azay pontyokúly jangtals körben	-11-	150	170	-11-	-11-	-11-	
6.	B14464	Csurgóhevi fészere	2017. 06. 08. 11 ⁰⁵ 11 ⁵⁵	180	200	50	27,0	996	
7.	B14467	a kelyso aljánál	-11-	180	190	-11-	-11-	-11-	
8.	B14412	azay vadon kavicsai közt	2017. 06. 08. 11 ⁴⁰ 12 ³⁰	195	200	50	26,4	995	
9.	B12541	zöld hulladék tároló	-11-	200	200	-11-	-11-	-11-	

Megfigyelések, megjegyzések: -

A mintavételt végezte: (név, dátum, aláírás): PAPP LÓLÓT

KERTÉSZ KRISTÓF 2017.06.08.

Pm hdtv Hdtv Lj

Mintavételi adatlap LVVL-..... azonosítójú mintavételi jegyzőkönyvhöz

Mintavételi adatlap egyedi azonosítója: CS-1

minta sorszama	cső jele	mintavétel helye	mintavétel ideje	mintavételi sebesség		mintavétel időtartama perc	hőmérséklet °C	légnymás hPa	átszívott térfogat ml
				induláskor ml/perc	leállításkor ml/perc				
10	3M462	HATÁR BEVÁRTÁSA HÁRGARAS	2013. 06. 03. 9:10 - 10:30	206	204	50	24,6	998	
11	3M442	HATÁR BEVÁRTÁSA HÁRGARAS	2013. 06. 03. 9:45 - 10:45	160	164	50	24,1	998	
12	BA4486	VAK	-	-	-	-	-	-	-
4.									
5.									
6.									
7.									
8.									
9.									

Megfigyelések, megjegyzések: 2-3 minút

A mintavételt végezte: (név, dátum, aláírás): PLISZTAI KEISZTIVIA 2013. 06. 03. PLISZTA KEISZTIVIA

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

A NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Vizsgálati jegyzőkönyv levegő-minták vizsgálatáról

Megbízó:
**Fővárosi Csatornázási Művek Zrt.
1087 Budapest, Asztalos Sándor út 4.**

A jegyzőkönyvet készítette:



Zboray Nóra
mérnök

A jegyzőkönyvet ellenőrizte:



Dr. Ágoston Csaba
ügyvezető, szakértő

Budapest, 2017. július 19.

*A vizsgálati jegyzőkönyv 4. számozott oldalt tartalmaz.
A KVI-PLUSZ írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható.
Jelen vizsgálati jegyzőkönyvben meghatározott eredmények csak a közölt mintákra vonatkoznak.*

1. A minták adatai

A mintavételt végezte:	Pusztai Krisztina, KVI PLUSZ Kft.
A mintákat a laboratóriumba szállította:	Pusztai Krisztina, KVI PLUSZ Kft.
A minták laboratóriumba érkezésének ideje:	2017. június 3., június 27., június 23.
A mintavétel akkreditált, vagy nem akkreditált:	akkreditált
A minták állapota:	megfelelő

2. A kért vizsgálatok

Minta jele	KVI azonosító	Kért vizsgálatok	Minta típusa
B19169	17-108-15/1	Screening	adszorpciós cső
B19116	17-108-15/2	Screening	adszorpciós cső
B18979	17-108-15/3	Screening	adszorpciós cső
B18948 (vak)	17-108-15/4	Screening	adszorpciós cső

3. A vizsgálatok során alkalmazott módszerek

EPA TO 17	Egyedi, gázállapotú szerves vegyületek tömegkoncentrációjának meghatározása gázkromatográfiával. Termáldeszorpciós módszer.
MSZ EN ISO 16017-1: 2001	Beltéri, környezeti és munkahelyi levegő. Az illékony szerves vegyületek mintavétele és elemzése szorbenscsővel/termikus deszorpcióval/kapilláris-gázkromatográfiával. 1. rész: Szivattyús mintavétel (ISO 16017-1:2000)
E-5,6-MU-KVI-02:2015	Szagforrások azonosítása

A módszer elve: A környezeti levegő szagszennyezését okozó források (pontforrások, diffúz források) szerves és szervetlen vegyületek keverékét bocsátják a környezeti levegőbe. A kibocsátott vegyületek anyagi minősége, illetve ezek mennyiségének egymáshoz viszonyított aránya az adott forrásra jellemző. Jelen módszer keretében a környezeti levegőben mérhető szerves szennyezők anyagi minősége, illetve egymáshoz viszonyított aránya(i) alapján azonosítjuk a szagszennyezett levegő forrását.

Illékony screening: A helyszínen az adszorpciós csőre történt mintavétel után a laboratóriumba beérkezett mintát hődeszorpcióval (300 °C) a termál-deszorber töltetére koncentráltuk (-30°C), majd 40 °C/sec felfűtéssel a GC-re injektáltuk. A gázkromatográf felfűtési programjának alapjául az *MSZ 1484-4:1998 Vízvizsgálat: Illékony aromás szénhidrogének meghatározása* című szabvány javaslatát vettük. A kolonnán elválasztódó anyagokat tömegszelektív detektorral, pásztázó módban detektáltuk. A detektálást 50-300 amu tömegszám-tartományban scan módban végeztük. A detektált csúcsokat tömegspektrumuk alapján NIST spektrumkönyvtár segítségével azonosítottuk.

4. A mérésekhez használt készülékek

Perkin Elmer Clarus 600 GC / Perkin Elmer Clarus 600T MSD tömegszelektív detektorral [1. kép]

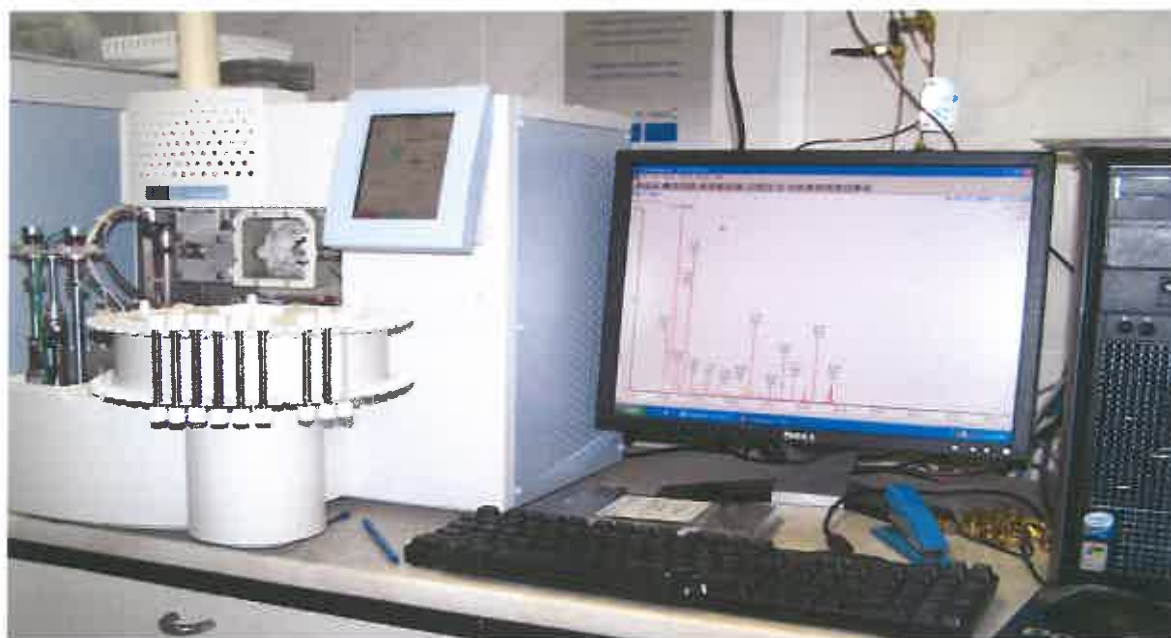
Perkin Elmer típusú Turbo Matrix Manual Thermal Desorber (ATD 350) [2. kép]

Kolonna tulajdonságai:

Agilent Technologies Inc. gyártmányú DB-624 típusú kolonna, 60m x 0,25 mm, 1,4 Micron



1. kép



2. kép

5. A mérési eredmények

A mérés folyamán a kromatogramon az alábbi értékelhető, beazonosítható csúcsokat találtuk:

Minta jele	KVI azonosító	azonosított komponensek
B19169	17-108-15/1	6-metil-5-heptén-2-on, oktanal, nonanal, etil-n-butyl-diszulfid, dekanal, dibutil-diszulfid, 6,10-dimetil-5,9-undekadién-2-on
B19116	17-108-15/2	hexanal, heptanal, 6-metil-5-heptén-2-on, oktanal, nonanal, dekanal
B18979	17-108-15/3	6-metil-5-heptén-2-on, oktanal, nonanal, dekanal, 6,10-dimetil-5,9-undekadién-2-on
B18948 (vak)	17-108-15/4	A kromatogrammon értékelhető csúcs nem található.

A vizsgálatot 2017. június 3. és 30. között végeztük.

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

A NAH által NAH-1-1377/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Mintavételi jegyzőkönyv levegőből adszorbens csőre történő mintavételhez

Megbízó: FOSU Zrt
Mintavételi, mérési módszer (szabvány szám): MSZ EN ISO 16017-1:2001, MSZ 21457-2:2002
Mintavétel célja: szennyezőanyag vizsgálat
Mintavétel helye: Csomád Vereshegy utca 13
Mintavételi pont meghatározása (neve, száma): PI
Térképmelléklet: ☐ van (csatolva) ☒ nincs
EOV koordináták: /

A mintavétel eszközei, technikája:

Mintavevő szivattyú: ☐ SKC XR5000 ☐ SKC XR3000 ☒ AERO 2012 ☐ egyéb: /
Adszorbens cső(vek) száma: 3 + 1/AIC ld. adatlap

Belső minőségbiztosítás: utazó vak adszorbens cső alkalmazása, cső száma: B.18918
GFTB 100 típusúazonosítójú Hőmérséklet, relatív nedvességtartalom és abszolút nyomásmérő, Agilent AD3000 típusú áramlási sebesség mérő.

A mintavétel időtartama, jellemzői:

Az abszorbens csövön 10 percen keresztül folyamatosan áramoltattuk át a mintagázt.

mintavételi sebesség: ld. adatlap ml/perc
átlagos léghőmérséklet: - °C;
léggöri nyomás: - mbar

Mintavételi adatlap egyedi azonosítója: CSOMAD

Megfigyelések, megjegyzések: /

A mintavételt végezte: (név, dátum, aláírás): PUZTAI KRISTINA
2017.08.30. Puztai Kristina

Mintavételi adatlap LVVL-.....C3/5..... azonosítójú mintavételi jegyzőkönyvhöz

Mintavételi adatlap egyedi azonosítója: CSOMAD

minta sorszama	cső jele	mintavétel helye	mintavétel ideje	mintavételi sebesség		mintavétel időtartama perc	hőmérséklet °C	légnymomás hPa	átszívott térfogat ml
				induláskor ml/perc	leállításkor ml/perc				
1.	B19169	P1	06.02. 20 ¹¹ - 20 ²¹	200	200	10	—	—	2000
2.	B19116	P1	06.12. 9 ¹⁰ - 9 ¹²	200	200	10	—	—	
3.	B18979	P1	06.23. 09:55 - 10:02	200	200	10	—	—	
4.	B18984	P1		200	200	10			
5.	B18967	P1		200	200	10			
6.	B19104	P1		200	200	10			
7.	B19195	P1		200	200	10			
8.	B19178	P1		200	200	10			
9.	B18948	VAK	—	—	—	—	—	—	—

Megfigyelések, megjegyzések: 2017. 06. 30. Dátum: Készítve:
A mintavételt végezte: (név, dátum, aláírás): Dávid János László Készítve:
LVVL-13/5