

Pontforrás emissziójának meghatározása

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

a **Samsung SDI**

gödi telephelyén (2131 Göd, Ipartelep hrsz. 6901)

üzemelő **P77 pontforrás** emissziójának meghatározására vonatkozóan

FONOR
Környezetvédelmi és Munkavédelmi Kft.
1149 Budapest, Pósa Lajos utca 20-22.
Adószám: 12324309-2-42
MKB 10300002-20252247-77083285



Márkus Miklós

laboratóriumvezető

Budapest, 2019. július 26.

AZONOSÍTÓ ADATOK

MEGRENDELŐ		VÁLLALKOZÓ	
Megrendelő képviselője:	Kiss Magdolna	Iktatószám:	2019/204
Megrendelés dátuma:	2019. május 09.	Munkaszám:	2019/23155

A mű egészének, vagy valamely azonosítható részének anyagi és nem anyagi formában történő bármilyen felhasználásához, és minden egyes felhasználáshoz a szerző, illetőleg jogutódja engedélye szükséges. Ilyen módon és a szerzői jogról szóló 1999. évi LXXVI. törvény alapján a szerző, mint a személyhez fűződő jogok, illetve a FONOR Kft., mint a vagyoni jogok jogosultja, írásos hozzájárulásával lehet csak a jelen művet – a szerző nevének és ebbéli minőségének feltüntetése mellett – nyilvánosságra hozni, a mű egységét érintő bármilyen beavatkozást végezni. Továbbá és különösen a művet többszörözni, terjeszteni, nyilvánosan előadni, nyilvánossághoz közvetíteni sugárzással vagy másként, sugárzott műnek az eredetihez képest más szervezet közbeiktatásával a nyilvánossághoz tovább közvetíteni, átdolgozni, kiállítani. A szerzői jog fenti és egyéb módú megsértésének jogkövetkezményeit, a szerzőt és jogutódát illető jogvédelmi eszközöket a hivatkozott jogszabály XIII. fejezete tartalmazza.

FONOR Környezetvédelmi és Munkavédelmi Kft.

A NAH által NAH-1-1107/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Tartalom

1. Alapadatok	3
1.1. Vizsgálatot végző szervezet	3
1.2. Vizsgálatot végezte	3
1.3. Jegyzőkönyvet készítette	3
1.4. Megrendelő	3
2. Vizsgálat célja	3
3. Figyelembe vett előírások	4
4. Vizsgálat körülményei	4
4.1. Vizsgálat helye és időpontja	4
4.2. Mérési körülmények	4
4.3. Mintavételi körülmények	5
4.4. Környezet meteorológiai körülményei	5
5. Vizsgált technológia, pontforrások és komponensek	6
5.1. A vizsgált technológia ismertetése	6
5.2. A vizsgált pontforrások és komponensek	6
6. Alkalmazott műszerek	8
7. Mérési módszerek	9
7.1. Szerves anyagok emissziójának meghatározása	9
7.2. A klímaparaméterek meghatározása	9
7.3. Hőmérséklet mérése	9
7.4. Sebesség és térfogatáram meghatározása	9
8. Vizsgálati eredmények a P77 jelű pontforrásra vonatkozóan	10
8.1. Mérések időtartama	10
8.2. Légtechnikai paraméterek	10
8.3. Mintavételi körülmények	11
8.4. Mintavételi paraméterek	12
8.5. Szerves anyagok a véggázban	12

1. Alapadatok

1.1. Vizsgálatot végző szervezet

FONOR Környezetvédelmi és Munkavédelmi Kft.

A NAH által NAH-1-1107/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

1149 Budapest, Pósa Lajos u. 20-22.

1.2. Vizsgálatot végezte

Pletser Dávid vizsgáló munkatárs

Verebélyi Gábor vizsgáló munkatárs

1.3. Jegyzőkönyvet készítette

Pletser Dávid vizsgáló munkatárs

1.4. Megrendelő

Samsung SDI

2131 Göd, Ipartelep hrsz. 6901

A megrendelő képviselője: **Kiss Magdolna**

A mérések során jelen volt: **Kiss Magdolna**

2. Vizsgálat célja

A **Samsung SDI** gödi telephelyén üzemelő légszennyező **P77** pontforrás emissziójának meghatározása az üzemelés közben keletkező és kibocsátott füstgázok, szilárd és szerves légszennyező anyagokra vonatkozóan.

Az üzemeltető nyilatkozata alapján az üzem **napi normál üzemmenetnek megfelelően** működött, a berendezések a mérések ideje alatt a szokásos módon, meghibásodás nélkül üzemeltek.

3. Figyelembe vett előírások

- *MSZ ISO 8756:1995* hőmérséklet, légnedvesség, légnyomás mérése
- *MSZ 13-101:1985* technológiai légszennyező források vizsgálata. Gázemisszió szakaszos és folyamatos mintavételének és meghatározásának követelményei
- *MSZ EN 13649:2002* Mintavétel jellegzetes gázfázisú szerves vegyületek tömegkoncentrációjának meghatározásához (visszavont szabvány).
- *MSZ EN 14790-1:2006* Helyhez kötött légszennyező források emissziója. A vízgőz meghatározása csatornáknál (visszavont szabvány)
- *MSZ 21853-1:1976* Légszennyező források vizsgálata. Általános előírások
- *MSZ 21853-2:1998* Légszennyező források vizsgálata. A térfogatáram meghatározása

4. Vizsgálat körülményei

4.1. Vizsgálat helye és időpontja

A vizsgálatokat a **Samsung SDI** 2131 Göd, Ipartelep hrsz. 6901 szám alatti telephelyén **2019. június 14-én** végeztük.

4.2. Mérési körülmények

A mérések ideje alatt a **napi normál üzemmenetnek** megfelelően üzemelő technológia, valamint légszennyező pontforrások kerültek kimérésre.

A mérések ideje alatt a fent említett üzemviteltől eltérő esemény (pl. üzemzavar) nem fordult elő.

4.3. Mintavételi körülmények

A **P77** pontforrásból a szerves anyagok, illetve a szilárd anyag mérése során a gáz-mintavétel szakaszosan történt. A vizsgált komponensekre **3 db 30 perces** mérést végeztünk, ezek átlagát képeztük, s így az összesített mérési eredmények e **3 db mérés átlagát adják**.

4.4. Környezet meteorológiai körülményei

Meteorológiai jellemző	Mért érték
	2019. június 14
Barometrikus légnyomás [hPa]	1017
Levegő hőmérséklet [°C]	33 – 35
Relatív légnedvesség tartalom [rH%]	45 – 50
Szélesebesség [m/s]	<1
Időjárás	napos, derült

5. Vizsgált technológia, pontforrások és komponensek

5.1. A vizsgált technológia ismertetése

Az kibocsátások egy része az anód (negatív) és katód (pozitív) elektródák előállítása során jelentkezik. A katód elektróda alapanyagait összekeverik, majd alumínium fóliával bevonják. A bevonathoz kevert n-metil-2-pirrolidon (továbbiakban: NMP) a megfelelő illeszkedéshez szükséges. A katódot bevonatolás után préselik, és vágás előtt szárítják, amelynek során a bevonathoz kevert NMP nagyobbik részét visszanyerik a technológiába újrahasznosításra, kis része pedig kürtökön át távozik a légtérbe.

Az anód elektróda esetén szintén összekeverik az alapanyagokat, ezután réz fóliával bevonatolják, majd préselik, biztonsági réteggel bevonatolják, vágják, és közben szintén NMP távozik a külső légtérbe. A későbbi összeszerelés során szintén NMP távozhat a légkörbe, bár csak kis mértékben.

A fentiekén kívül olyan légszennyező pontforrások kapcsolódnak még a gyártáshoz, amelyek az egyes munkateretek levegőjének vegyianyag szintjét hivatottak szabályozni, mivel a technológiában dimetil-karbonát is használatos, amelynél tűzvédelmi szempontból fontos a légtér koncentrációjának megfelelő szint alatt tartása, lévén kiemelten tűzveszélyes anyag. Emellett egyéb paraffin- szénhidrogének felhasználása várható még. A munkateretből elszívott levegőt azért minden esetben egy-egy aktív szén adszorberrel ellátott leválasztó-egységen keresztül juttatják a szabadba.

Továbbá a fűtési és gőzelőállítási célt szolgáló földgáz tüzelésű kazánok a P74, P75, P76 pontforrásokon távoznak.

5.2. A vizsgált pontforrások és komponensek

Azonosító	Megnevezés	Magasság [m]	Kilépési keresztmetszet [m ²]
P77	Active Carbon Tower Degasing kürtője	5,0	0,385 (O)

P77 jelű pontforrás			
Kód	Megnevezés	CAS szám	HÉ értelmezés
644	n-Metil-2-pirrolidon	872-50-4	Általános: 2.4 C ^D
70	1-3-Butadién	106-99-0	Általános: 2.4 A ^D
735	Ciklopentán	287-92-3	Általános: 2.4 C ^D
142 ^B	Ciklohexán	110-82-7	-
105	n-Hexán	110-54-3	Általános: 2.4 C ^D
143 ^B	Metilciklohexán	108-87-2	-
109	n-Heptán	142-82-5	Általános: 2.4 C ^D
106	n-Oktán	111-65-9	Általános: 2.4 C ^D
598	Paraffin-szénhidrogének, kivéve metán-tól oktán-ig	64771-72-8	Általános: 2.4 C ^D

^D A 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. számú melléklete szerint.

^B Kibocsátási határértékkel nem rendelkező bevallásköteles anyagok.

6. Alkalmazott műszerek

Műszer			Hitelesítés/kalibrálás		Alkalmazott mérés határ
megnevezése	típusa	gyári száma	száma	érvényes-sége	
Szakaszos mintavevő	Stieber	13-SZM-004	N19537, H70985	2019.06.29	40-120 l/h
Légnyomásmérő	BM-01	UZ 0003	N16298	2021.01.07.	980-1020 mbar
Prandtl-cső	1000 x10	13-P01000-032	S-2352/2013	-	-
Többfunkciós légállapot-mérő	Testo 435-4	01317769/701	P1903926	2021.03.19.	0-25 hPa
Hődrótos légsebességmérő	Testo 405-V1	39407510	AS1903923	2021.03.19.	0-20 m/s
Multifunkciós szonda (T)	Testo 0635.1535	10230788/102	H1903924	2021.03.19	-20 - +70°C
Multifunkciós szonda (φ)			R09856	2021.03.19	0-100 rH%

7. Mérési módszerek

7.1. Szerves anyagok emissziójának meghatározása

MSZ 13-101:1985 és MSZ EN 13649:2002 szerint

Mérési módszer elve: a szerves gázokkal, gőzökkel szennyezett levegőmintát 1 db 2-zónás, kb. 100/50 mg SKC gyártmányú Anasorb CSC (Cat. No. 226-01) 30 - 50 mesh (0,3 - 0,5 mm) ASTM szemcse nagyságú aktív szén töltetű, két végén kvarcgyapattal lezárt, 50 mm hosszú, 5 mm átmérőjű, üveg mintavevő csövön szívattuk át. Az aktív szén töltet egymástól üveggyapattal elválasztott két rétegből áll, a második réteg a mintavétel teljességének ellenőrzésére szolgál.

*Az adszorbeált szennyező anyagok meghatározása gázkromatográfiás módszerrel történt. A minták elemzését a WESSLING Hungary Kft., a NAH által NAH-1-1398/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium végezte (Jegyzőkönyv száma: **540229/1**) Lásd melléklet!*

7.2. A klímaparaméterek meghatározása

A mérések időpontjában megmértük a légállapot adatokat (*hőmérséklet, páratartalom*). A mérésnél a szabványosorozat vonatkozó előírásaira támaszkodtunk.

7.3. Hőmérséklet mérése

A csővezetékben áramló gáz hőmérsékletének és nedvességtartalmának meghatározására kapacitív érzékelőt használtunk. A mérőműszer relatív százalékban jelzi a vízgőz koncentrációt és a gáz hőmérsékletét is.

7.4. Sebesség és térfogatáram meghatározása

A csővezetékben áramló gázáram áramlási sebességét Stieber gyártmányú PRANDTL-csőhöz csatlakoztatott dinamikus nyomásmérővel mértük. Az áramlási sebességek (w_i) átlaga adja az átlagos áramlási sebességet ($w_{\bar{a}}$) azaz

$$w_{\bar{a}} = \sum w_i / n$$

A csővezeték adott keresztmetszetében áramló gázáram térfogatárama pedig az átlagos áramlási sebesség és a csőkeresztmetszet (A) szorzata:

$$V = w_{\bar{a}} \times A \text{ m}^3/\text{s}, \text{ illetve } V = 3600 \times w_{\bar{a}} \times A \text{ m}^3/\text{h}$$

Az így meghatározott térfogatáramokat a mért hőmérséklet és légnyomás alapján számítottuk át normál térfogatra.

8. Vizsgálati eredmények a P77 jelű pontforrásra vonatkozóan

8.1. Mérések időtartama

12⁵⁰ – 13²⁰, 13²⁵ – 13⁵⁵, 14⁰⁰ – 14³⁰ h (3 x 30 perc).

8.2. Légtechnikai paraméterek

Kör keresztmetszetű légcsatorna:

- mérési pontok száma: 2 x 2 db (2 db egymástól 90°-al elforgatott tengely mentén)
- mérési pontok helyzete: 1. pont: 0,146 Ø (ahol Ø: csőátmérő)
2. pont: 0,854 Ø

Pontonkénti sebességek:

Mérési tengely	Sebességek a mérési pontokban [m/s]	
Ø _b : 0,70 m	1. (0,10 m)	2. (0,60 m)
1.	2,6	2,6
	3. (0,10 m)	4. (0,60 m)
2.	2,2	3,2

Összesített mérési eredmények:

Állandó paraméterek:

- a kibocsátó felület talajszint feletti magassága
- a kibocsátó felület keresztmetszete
- a mérési szelvény keresztmetszete

Mért átlagos paraméterek:

- nedvességtartalom (száraz, normál állapotra vonatkoztatott) *
- statikus nyomás
- abszolút nyomás
- hőmérséklet

Számított átlagos paraméterek:

- száraz sűrűség (normál állapotra vonatkoztatott) *
- nedves sűrűség (normál állapotra vonatkoztatott) *
- sebesség
- korrekciós tényező
- aktuális térfogatáram
- térfogatáram (nedves, normál állapotra vonatkoztatott) *
- térfogatáram (száraz, normál állapotra vonatkoztatott) *
- térfogatáram (száraz, normál állapotra vonatkoztatott, korrigált) *

mérőszám	mértékegység
5,0	m
0,385	m ²
0,385	m ²
0,0014	kg/m ³
2	Pa
100402	Pa
294,0	K
1,293	kg/m ³
1,292	kg/m ³
2,7	m/s
0,9293	
3674	m ³ /h
3383	m ³ /h
3377	m ³ /h
3138	m ³ /h

* A mg/m³-ben kifejezett koncentrációk 273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású gázra vonatkoznak.

8.3. Mintavételi körülmények

Az épület mellett, a szabadban található, függőleges állású, kör keresztmetszetű (Ø= 0,70 m) acélcső kürtő oldalán (a talajszinttől mért kb. 4,7 m magasságban, előtte kb. 1,9 m, utána kb. 0,80 m változatlan keresztmetszetű egyenes csatornaszakasz) kialakított mintavételi nyílásban mértük az áramló gáz nyomását, hőmérsékletét, nedvességtartalmát és innen történt a gáz mintavétel is.

8.4. Mintavételi paraméterek

Minta megnevezése	Mérési periódus	Mintavételi idő [min]	Szívási sebesség [dm ³ /h]	Nyomás [hPa]	Hőmérséklet [°C]	Össz levegő-minta [dm ³]*
Szerves anyagok (FEM260)	12 ⁵⁰ – 13 ²⁰	30	60,0	975	32,2	25,8
Szerves anyagok (FEM261)	13 ²⁵ – 13 ⁵⁵	30	60,0	975	32,5	25,8
Szerves anyagok (FEM262)	14 ⁰⁰ – 14 ³⁰	30	60,0	976	33,9	25,7

* Az értékek 273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású gázra vonatkoznak.

8.5. Szerves anyagok a véggázban

Vizsgált komponens		Osztály	Tömegáram ^J [kg/h]	Koncentráció ^E [mg/m ³]
kód	megnevezés			
644	n-Metil-2-pirrolidon	2.4 C	<0,00066	<0,19
70	1-3-Butadién	2.4 A	<0,00066	<0,19
735	Ciklopentán	2.4 C	<0,00066	<0,19
142 ^B	Ciklohexán	-	<0,00066	<0,19
105	n-Hexán	2.4 C	<0,00066	<0,19
143 ^B	Metilciklohexán	-	<0,00066	<0,19
109	n-Heptán	2.4 C	<0,00066	<0,19
106	n-Oktán	2.4 C	<0,00066	<0,19
598	Paraffin-szénhidrogének, kivéve metán-tól oktán-ig	2.4 C	<0,00066	<0,19
Szerves anyagok összesen		2.4 A	<0,00066	<0,19
		2.4 A+B+C	<0,00066	<0,19


^E A mg/m³-ben kifejezett koncentrációk 273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású gázra vonatkoznak.

^J A 3 db vizsgálati eredmény átlaga.

Kimutatási határ: 0,19 mg/m³, illetve 0,00066 kg/h.

Lezárva: Budapest, 2019. július 26.

A jegyzőkönyvet készítette:

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Pletser Dávid".

Pletser Dávid
vizsgáló munkatárs

Ellenőrizte:

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Verebélyi Gábor".

Verebélyi Gábor
vizsgáló munkatárs

MELLÉKLETEK

1. számú melléklet: A WESSLING Hungary Kft., a NAH által NAH-1-1398/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratóriumának mérési eredményei. (Jegyzőkönyv száma: 540229/1)

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

**Megrendelő: FONOR Környezetvédelmi és
Munkavédelmi Kft.**

1149 Budapest, Pósa Lajos utca 20-22. B. ép. fszt. 1.

**Projekt: Légszennyező pontforrás véggázának
vizsgálata 2019/204/2 (2019/K/04612)**

Vizsgálati jegyzőkönyv száma: 540229/1

A NAH által NAH-1-1398/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Analitika kezdete: 2019. 06. 17.

Analitika vége: 2019. 07. 01.

A megrendelő által nyújtott információkért a laboratórium nem vállal felelősséget.
A nem a laboratórium által vett minták mérési eredményei csak a laboratórium rendelkezésére
bocsátott mintákra vonatkoznak.
A WESSLING Hungary Kft. írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes
terjedelmében sokszorosítható.



Jegyzőkönyv érvényesség
ellenőrzés.

Vizsgálati mintákat összesítő táblázat
Beszállító: FONOR Kft. Beszállítás ideje: 2019/06/14 15:50 Megrendelőlap száma: 2019/017403

Minta jele	Mintavétel ideje	Mintatípus	Egyed- azonosító	Minta- mennyiség	Mintatartó típusa	Tartósítás módja	Mintavétel akkreditált státusza	Mintavevő	Megjegyzés
FEM245	2019/06/14	Légszennyező pontforrás véggáza	0003693134	100 mg	Aktív szén (100/50)	Hűtött	Akkreditált	FONOR Környezetvédelmi és Munkavédelmi Kft.	
FEM246	2019/06/14	Légszennyező pontforrás véggáza	0003693135	100 mg	Aktív szén (100/50)	Hűtött	Akkreditált	FONOR Környezetvédelmi és Munkavédelmi Kft.	
FEM247	2019/06/14	Légszennyező pontforrás véggáza	0003693136	100 mg	Aktív szén (100/50)	Hűtött	Akkreditált	FONOR Környezetvédelmi és Munkavédelmi Kft.	
FEM248	2019/06/14	Légszennyező pontforrás véggáza	0003693137	100 mg	Aktív szén (100/50)	Hűtött	Akkreditált	FONOR Környezetvédelmi és Munkavédelmi Kft.	
FEM249	2019/06/14	Légszennyező pontforrás véggáza	0003693138	100 mg	Aktív szén (100/50)	Hűtött	Akkreditált	FONOR Környezetvédelmi és Munkavédelmi Kft.	
FEM250	2019/06/14	Légszennyező pontforrás véggáza	0003693139	100 mg	Aktív szén (100/50)	Hűtött	Akkreditált	FONOR Környezetvédelmi és Munkavédelmi Kft.	
FEM251	2019/06/14	Légszennyező pontforrás véggáza	0003693141	100 mg	Aktív szén (100/50)	Hűtött	Akkreditált	FONOR Környezetvédelmi és Munkavédelmi Kft.	
FEM252	2019/06/14	Légszennyező pontforrás véggáza	0003693142	100 mg	Aktív szén (100/50)	Hűtött	Akkreditált	FONOR Környezetvédelmi és Munkavédelmi Kft.	
FEM253	2019/06/14	Légszennyező pontforrás véggáza	0003693143	100 mg	Aktív szén (100/50)	Hűtött	Akkreditált	FONOR Környezetvédelmi és Munkavédelmi Kft.	
FEM254	2019/06/14	Légszennyező pontforrás véggáza	0003693145	100 mg	Aktív szén (100/50)	Hűtött	Akkreditált	FONOR Környezetvédelmi és Munkavédelmi Kft.	
FEM255	2019/06/14	Légszennyező pontforrás véggáza	0003693146	100 mg	Aktív szén (100/50)	Hűtött	Akkreditált	FONOR Környezetvédelmi és Munkavédelmi Kft.	
FEM256	2019/06/14	Légszennyező pontforrás véggáza	0003693147	100 mg	Aktív szén (100/50)	Hűtött	Akkreditált	FONOR Környezetvédelmi és Munkavédelmi Kft.	
FEM257	2019/06/14	Légszennyező pontforrás véggáza	0003693148	100 mg	Aktív szén (100/50)	Hűtött	Akkreditált	FONOR Környezetvédelmi és Munkavédelmi Kft.	
FEM258	2019/06/14	Légszennyező pontforrás véggáza	0003693149	100 mg	Aktív szén (100/50)	Hűtött	Akkreditált	FONOR Környezetvédelmi és Munkavédelmi Kft.	
FEM259	2019/06/14	Légszennyező pontforrás véggáza	0003693150	100 mg	Aktív szén (100/50)	Hűtött	Akkreditált	FONOR Környezetvédelmi és Munkavédelmi Kft.	
FEM260	2019/06/14	Légszennyező pontforrás véggáza	0003693151	100 mg	Aktív szén (100/50)	Hűtött	Akkreditált	FONOR Környezetvédelmi és Munkavédelmi Kft.	
FEM261	2019/06/14	Légszennyező pontforrás véggáza	0003693152	100 mg	Aktív szén (100/50)	Hűtött	Akkreditált	FONOR Környezetvédelmi és Munkavédelmi Kft.	

Minta jele	Mintavétel ideje	Mintatípus	Egyed- azonosító	Minta- mennyiség	Mintatartó típusa	Tartósítás módja	Mintavétel akkreditált státusza	Mintavevő	Megjegyzés
FEM262	2019/06/14	Légszennyező pontforrás véggáza	0003693153	100 mg	Aktív szén (100/50)	Hűtött	Akkreditált	FONOR Környezetvédelmi és Munkavédelmi Kft.	
FEM263	2019/06/14	Légszennyező pontforrás véggáza	0003693154	100 mg	Aktív szén (100/50)	Hűtött	Akkreditált	FONOR Környezetvédelmi és Munkavédelmi Kft.	
FEM264	2019/06/14	Légszennyező pontforrás véggáza	0003693155	100 mg	Aktív szén (100/50)	Hűtött	Akkreditált	FONOR Környezetvédelmi és Munkavédelmi Kft.	
FEM265	2019/06/14	Légszennyező pontforrás véggáza	0003693156	100 mg	Aktív szén (100/50)	Hűtött	Akkreditált	FONOR Környezetvédelmi és Munkavédelmi Kft.	
FEM266	2019/06/14	Légszennyező pontforrás véggáza	0003693157	100 mg	Aktív szén (100/50)	Hűtött	Akkreditált	FONOR Környezetvédelmi és Munkavédelmi Kft.	
FEM267	2019/06/14	Légszennyező pontforrás véggáza	0003693158	100 mg	Aktív szén (100/50)	Hűtött	Akkreditált	FONOR Környezetvédelmi és Munkavédelmi Kft.	
FEM268	2019/06/14	Légszennyező pontforrás véggáza	0003693159	100 mg	Aktív szén (100/50)	Hűtött	Akkreditált	FONOR Környezetvédelmi és Munkavédelmi Kft.	
FEM269	2019/06/14	Légszennyező pontforrás véggáza	0003693140	1 db	37 mm-es MCE szűrő	Hűtött	Akkreditált	FONOR Környezetvédelmi és Munkavédelmi Kft.	
FEM270	2019/06/14	Légszennyező pontforrás véggáza	0003693144	1 db	37 mm-es MCE szűrő	Hűtött	Akkreditált	FONOR Környezetvédelmi és Munkavédelmi Kft.	

Elemetartalom

Mintatípus: Légszennyező pontforrás véggáza

(1) MSZ 13-177:1992 (visszavont szabvány)

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele	
		FEM269	FEM270
Nátrium ¹	µg/minta	3250	3750
Kálium ¹	µg/minta	1220	1450

A vizsgálatok során használt készülékek: Agilent 5100 ICP-OES 01

Vizsgálati eredmények

Mintatípus: Légszennyező pontforrás véggáza

(1) CEN/TS 13649:2014

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele			
		FEM245	FEM246	FEM247	FEM254
Paraffinok (C9-C16) ¹	µg/minta	<5	<5	<5	<5

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele			
		FEM255	FEM256	FEM257	FEM258
Paraffinok (C9-C16) ¹	µg/minta	<5	<5	-	-

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele			
		FEM259	FEM260	FEM261	FEM262
Ciklopentán ¹	µg/minta	-	<5	<5	<5
Metil-ciklohexán ¹	µg/minta	-	<5	<5	<5
n-Oktán ¹	µg/minta	-	<5	<5	<5
Paraffinok (C9-C16) ¹	µg/minta	-	<5	<5	<5

izsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele			
		FEM263	FEM264	FEM265	FEM266
Paraffinok (C9-C16) ¹	µg/minta	<5	<5	<5	<5

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele	
		FEM267	FEM268
Paraffinok (C9-C16) ¹	µg/minta	<5	<5

A vizsgálatok során használt készülékek: HP-6890-GCMS_13-5975

Vizsgálati eredmények

Mintatípus: Légszennyező pontforrás véggáza

(1) CEN/TS 13649:2014

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele			
		FEM248	FEM249	FEM250	FEM251
1-Butanol ¹	µg/minta	-	-	-	14
Paraffinok (C7) ¹	µg/minta	17	18	9	-
2-Propanol ¹	µg/minta	34	49	29	<5
Egyéb illékony szerves szennyező komponens ¹	µg/minta	<5	<5	<5	<5

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele	
		FEM252	FEM253
1-Butanol ¹	µg/minta	15	14
2-Propanol ¹	µg/minta	<5	<5
Egyéb illékony szerves szennyező komponens ¹	µg/minta	<5	<5

A vizsgálatok során használt készülékek: HP-6890-GCMS_13-5975

Vizsgálati eredmények

Mintatípus: Légszennyező pontforrás véggáza

(1) CEN/TS 13649:2014

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele		
		FEM254	FEM255	FEM256
N-Metil-2-pirrolidon ¹	µg/minta	<5	<5	<5
Paraffinok (C9-C16) ¹	µg/minta	<5	<5	<5

A vizsgálatok során használt készülékek: HP-6890-GCMS_13-5975

Vizsgálati eredmények

Mintatípus: Légszennyező pontforrás véggáza

(1) CEN/TS 13649:2014

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele		
		FEM257	FEM258	FEM259
N-Metil-2-pirrolidon ¹	µg/minta	39000	63600	36100

A vizsgálatok során használt készülékek: HP-6890-GCMS_13-5975

Vizsgálati eredmények

Mintatípus: Légszennyező pontforrás véggáza

(1) CEN/TS 13649:2014

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele		
		FEM260	FEM261	FEM262
Ciklopentán ¹	µg/minta	<5	<5	<5
Metil-ciklohexán ¹	µg/minta	<5	<5	<5
n-Oktán ¹	µg/minta	<5	<5	<5
n-Hexán ¹	µg/minta	<5	<5	<5
n-Heptán ¹	µg/minta	<5	<5	<5
1,3-Butadién ¹	µg/minta	<5	<5	<5
Ciklohexán ¹	µg/minta	<5	<5	<5
N-Metil-2-pirrolidon ¹	µg/minta	<5	<5	<5
Paraffinok (C9-C16) ¹	µg/minta	<5	<5	<5

A vizsgálatok során használt készülékek: HP-6890-GCMS_13-5975

2019. július 1.

Filep Zoltán
Laboratóriumvezető

Validált rendszerből generált vizsgálati jegyzőkönyv, amely aláírás nélkül is hiteles.

SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNY

Jelen szakértői vélemény a **Samsung SDI** gödi telephelyén (2131 Göd, Ipartelep hrsz. 6901) található **P77 pontforrás** vizsgálatára vonatkozó, 2018/22242 munkaszámú vizsgálati jegyzőkönyvének adatai alapján készült és kizárólag azzal együtt használható fel.

1. A szakvéleményt készítette

Verebélyi Gábor szakértő

Mérnöki Kamarai nyilvántartási szám: 13-15884

Bejegyezve a Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara által *Levegőtisztaság-védelmi szakértő (SZKV-1.2.)* szakterületen.

2. Levegőszennyező anyagok megengedett koncentrációi

A technológiai kibocsátási határérték légszennyező pontforrásonként értelmezendő.

A tömegáram küszöb alá eső (küszöbnél kisebb tömegáram esetén) légszennyező anyag kibocsátása esetén (a kibocsátási koncentráció vizsgálata nélkül) a légszennyező forrás üzemeltetőjének levegőtisztaság-védelmi alapbejelentést kell tennie (LAL). Amennyiben a légszennyező anyag kibocsátása eléri vagy meghaladja a küszöbértéket, a légszennyezés éves mértékét (éves levegőtisztaság-védelmi jelentést) is be kell jelenteni.

A 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. számú melléklete szerint:

Általános technológiai kibocsátási határértékek:

Komponens	Légszennyező anyag tömegárama [kg/h] ^F	Osztály ^G	Kibocsátási határérték [mg/m ³] ^E
2. 3. 1. Szer- ves anyagok	0,1 vagy ennél nagyobb	2.4 A	20,0
	2,0 vagy ennél nagyobb	2.4 B	100,0
	3,0 vagy ennél nagyobb	2.4 C	150,0
	3,0 vagy ennél nagyobb	2.4 A+B+C	150,0 ^H

E A mg/m³-ben kifejezett koncentrációk 273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású gázra vonatkoznak.

F Tömegárammal szabályozott technológiai kibocsátási határértékek esetében, ha a légszennyező anyag kibocsátása a tömegáram alsó határa (küszöbértéke) alá esik, a kibocsátási határérték a tömegáram alsó határához hozzárendelt, mg/m³-ben megadott légszennyező anyag koncentráció, amelyet a küszöbérték alatt nem kell alkalmazni.

G Ugyanabba az osztályba tartozó több anyag együttes, egyidőben történő kibocsátása esetén is meg kell tartani a fenti határértéket.

H Több, különböző osztályba tartozó anyag együttes, egy időben történő kibocsátása esetén a kibocsátási határérték 3 kg/h vagy ennél nagyobb tömegáram esetén összesen legfeljebb 150 mg/m³, de a saját osztályra vonatkozó határérték önmagában sem léphető túl.

3. Vonatkozó jogszabályi előírások

- 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet a levegő védelméről
- 4/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről
- 6/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról
- 53/2017. (X. 18.) FM rendelet a 140 kWth és annál nagyobb, de 50 MWth-nál kisebb teljes névleges bemenő hőteljesítményű tüzelőberendezések működési feltételeiről és légszennyező anyagainak kibocsátási határértékeiről

3.1. P77 jelű pontforrás (Active Carbon Tower Degasing) kürtője

Füstgázok és szilárd anyagok a véggázban:

Osztály:	Tömegáram ^J [kg/h]	Koncentráció [mg/m ³] ^E	Tömegáram küszöb-érték [kg/h]	Kibocsátási határérték [mg/m ³] ^E
2.4 C	<0,00066	<0,19	3,0 vagy ennél nagyobb	150
2.4 A+B+C	<0,00066	<0,19		

E A mg/m³-ben kifejezett koncentrációk 273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású gázra vonatkoznak.

J A 3 db vizsgálati eredmény átlaga.

4. Összefoglaló értékelés

A határértékek és a számított emissziók összehasonlításával megállapítható, hogy a vizsgált pontforrások kibocsátása a vizsgált komponensek esetében

NEM HALADJA MEG

a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. számú mellékletében szereplő megengedett általános és technológiai koncentráció- illetve technológiai tömegáram határértékeket.

2019. július 26.


Verebélyi Gábor

levegőtisztaság-védelmi szakértő