

**FEJÉR MEGYEI KORMÁNYHIVATAL,
NÉPEGÉSZSÉGÜGYI FŐOSZTÁLY,
LABORATÓRIUMI OSZTÁLY,
Levegőtisztaság-védelmi Vizsgálólaboratórium**

VESZPRÉM, PATAK TÉR 4.

POSTACÍM: 8201 VESZPRÉM, PF.: 173, TEL.: 88-550-979

e-mail: veszpremlabor@fejer.gov.hu

A NAH által NAH-1-1269/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

MÉRÉSI JEGYZŐKÖNYV

a

Győrszentiván területén végzett
környezeti levegő mérésről

**A mérési jegyzőkönyvről másolatot készíteni, annak adatait, megállapításait felhasználni
csak a Green Lab Kft. tudtával és engedélyével szabad!**

**A mérési jegyzőkönyvben történő bárminemű javítás, módosítás a FMKH írásbeli
engedélye nélkül tilos!**

A helyszíni mérési adatlapok, mérőlapok, melyeken rögzített alapadatokból a jelen
Mérési Jegyzőkönyv származtatott eredményeit határoztuk meg, a vizsgálólaboratórium irattárában
archiválásra kerültek. A hozzáférhetőség szükséges esetben bármikor biztosított.

Ügyszám	FE/NEF/2099-3/2022
A mérési jegyzőkönyv száma	16a/22-L.V.
Készült	2022. november hónapban

<i>Levegőtisztaság-védelmi Vizsgálólaboratórium Veszprém, Patak tér 4.</i>	<i>Oldalszám: 2 / 7</i>
Mérési Jegyzőkönyv száma: 16a/22-L.V.	Száma: B1301-07-01

MEGRENDELŐ

Neve: Green Lab Magyarország Mérnöki Iroda Kft.
Címe: 1126 Budapest, Dolgos u. 2. 8/A

A MINTAVÉTELI HELY ADATAI

Neve: Szentiváni Óvoda, Sugár Úti Tagóvoda
Címe: 9011 Győr, Sugár út 40-42.
Telefonszáma: +36 20 253-1133
E-mail: sugariovi@4gmk.hu

A MEGBÍZÁS TÁRGYA

A MP1 mérőponton formaldehid mintavétel környezeti levegőből kéthetes időtartamban.

A MÉRÉSEK IDŐPONTJA

A mérések időpontja: 2022. november 4. – november 17.
A mérési jegyzőkönyv kiadva: 2022. november 25.

A MÉRÉSBEN RÉSZT VETTEK

A mérést vezette és a Mérési Jegyzőkönyvet készítette:

Nagy Attila

laboratóriumvezető

A mérésekben (mintavételekben) közreműködött:

**Dobos Róbert
Huszár Martin**

**immisszió és emisszió mérő szakügyintéző
immisszió és emisszió mérő ügyintéző**

A MÉRÉSI JEGYZŐKÖNYV ADATAI

Példányszám: 3.
Oldalszám: 7.
Példány: 1.
Melléklet: 3.

A MÉRÉS ELŐZMÉNYEI

Az Fejér Megyei Kormányhivatal, Népegészségügyi Főosztály, Laboratóriumi Osztály, Levegőtisztaság-védelmi Vizsgálólaboratórium (továbbiakban Laboratórium) a Green Lab Magyarország Mérnöki Iroda Kft. (továbbiakban megbízó) megbízása alapján Szentiváni Óvoda, Sugár Úti Tagóvoda, Győr, Sugár út 40-42. szám alatti telephelyén, formaldehid terheltségi szintjeinek meghatározása céljából, környezeti levegő monitoring mérést végzett.

A mérés a megrendelővel egyeztetett és véglegesített mérési terve alapján az alábbi **1. képen** bemutatott mérési ponton és részfeladatok szerint folyt:



1. kép: mérési helyszín

Az **MP1 mérési ponton** (Győr, Sugár út 40-42.) 2022. november 4.-tól 17.-ig a környezeti levegő

- formaldehid komponens mérése aktív mintavételi módszerrel, 24 órás átlagolási idővel;
- A mérési eredményeknek a **4/2011. (I.14.) VM. rendeletben** foglalt tervezési irányértékekkel történő összevetése és az eredmények értékelése.

A jelen mérési jegyzőkönyv a 2022. november 4. és 17. közötti időszak mérési eredményei felhasználásával készült.

A VIZSGÁLAT SORÁN FIGYELEMBE VETT ELŐÍRÁSOK

- 1995. évi LIII. Törvény a környezet védelmének szabályairól;
- 306/2010. (XII. 23) Kormányrendelet 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.

A MÉRÉSEK ELVÉGZÉSÉNEK KÖRÜLMÉNYEI

Az **MP1** mérőponton a formaldehid komponens meghatározásához aktív automata mintavevő berendezéseket alkalmaztunk, melyek telepítése a vonatkozó jogszabályi előírásoknak megfelelően, zavaró hatásoktól mentesen történt.

MÉRÉSI MÓDSZEREK ÉS ESZKÖZÖK

A mintavételek során az alább felsorolt mérési módszereket, eszközöket és berendezéseket használtuk.

Formaldehid koncentráció meghatározása

A mintavételeket és méréseket az MSZ 21456-10:1984 szabvány előírásainak figyelembevételével aktív abszorpciós mintavételi módszerrel végeztük. A levegőben lévő formaldehid nátrium-hidrogén-szulfidot tartalmazó folyadékban kötődik meg. A minták formaldehid tartalmát mintaelőkészítés után fotometriás módszerrel lehet meghatározni.

7 x 24 órás mintavételezési idő leteltével a mintafolyadékok lezárt elnyelő edényekben kerültek a laboratóriumba. Az analitikai feldolgozás során kromotrópsavas-nátrium és tömény kénsav hozzáadása után, forrásban lévő vízfürdő hőmérsékletén liláspiros színű vegyület képződik. A színes oldat abszorbanciája a levegőminta formaldehid tömegkoncentrációjával arányos.

Használt berendezés:

Környezeti levegő mintavevő

AirSampL' Air Pro (GreenLab Kft.)

gy.sz.:13309 (2014), 9802 (2014)

UV/VIS Fotométer

Thermo Spectronic, Helios Alfa

gy.sz.: UVA110302

A mérési módszer kiterjesztett ($k=2$) mérési bizonytalansága a 24 órás tervezési irányértékre vonatkoztatva: 35,0%

A MÉRŐPONTOK BEMUTATÁSA

A **2-3. képek** a **MP1** mérőpont (mérőkocsi) telepítési helyének környezetét ábrázolják.



2. kép: MP1 telepítési helyszín



3. kép: mérő pont elhelyezkedése

Az **MP1** mérési, mintavételi pont helyszíne körül (**2. és 3.ábra**, Győr, Sugár út 40-42.) lazán beépített, családi házas terület helyezkedik el, közvetlenül K-tól É-ig a szomszédos telkek kert részével szomszédos. Ny-ra kb. 320-750 m-re mezőgazdasági terület, majd a 813 sz. elkerülő út (É-D irányban), ezután szintén mezőgazdasági terület, majd (kb. 1,4 km-re) ipari terület (Audi gyár) található.

A helyszín koordinátái:

EOV X: 262739, Y: 550995

A mérések időpontja:

2022.11.04. 00:00 - 11.17. 24:00

A MÉRÉSI EREDMÉNYEK

A mérési eredmények értékelésének alapja

A mérési eredményeket a **4/2011. (I. 14.) VM rendelet** által rögzített, kiemelt légszennyező anyagokra vonatkozó tervezési irányértékek figyelembevételével értékeltük. A formaldehid esetében a 24 órás átlagokat tekintettük az értékelés alapjának.

A fenti rendelet szerint a mért légszennyező anyagokra megállapított tervezési irányértékeket az **1. táblázat** tartalmazza (a térfogatok 293 K hőmérsékletű és 101,3 kPa nyomású levegőre vonatkoznak).

1. táblázat: A légszennyező anyagok egészségügyi határértékei, tervezési irányértékei, célértékei							
Légszennyező anyag	Veszélyességi fokozat	Egészségügyi határérték $\mu\text{g}/\text{m}^3$			Tervezési irányérték /Célérték $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
		órás	24 órás	éves	órás	24 órás	Éves
Formaldehid	I.	-	-	-	-	12	-

Megjegyzések az 1. táblázathoz:

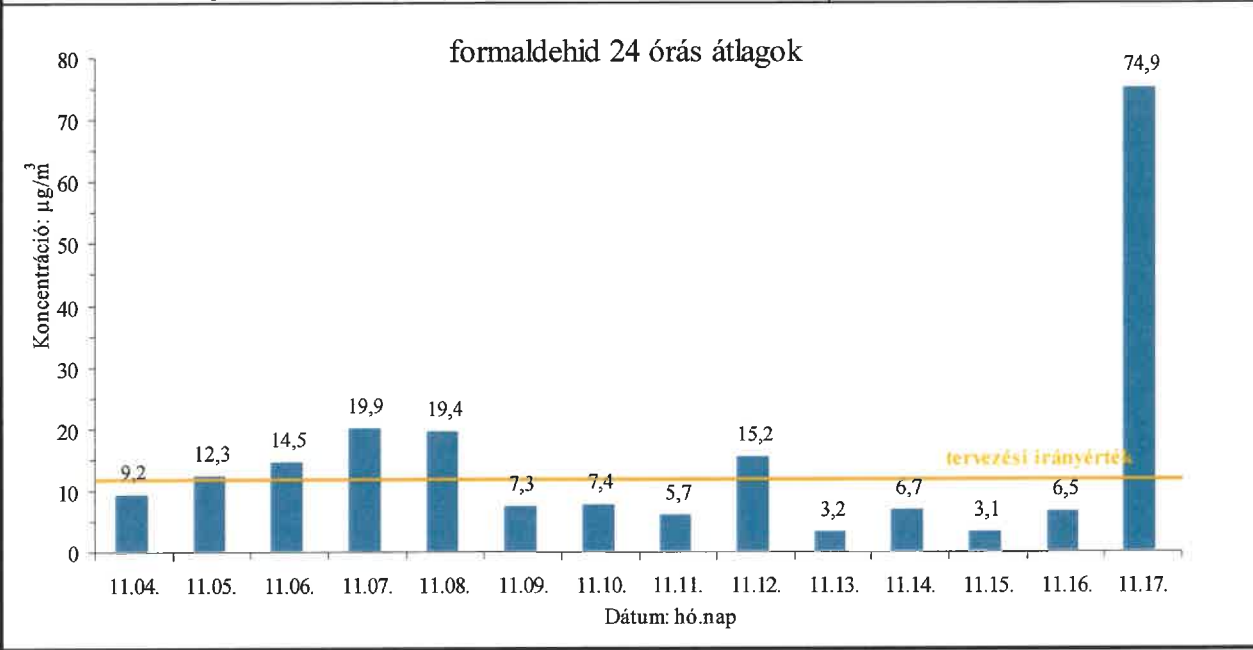
- A 4/2011 (I.14.)VM rendelet szerint, annak 2. mellékletben felsorolt légszennyező anyagok tervezési irányértékei a környezeti hatásvizsgálat-köteles tevékenységek esetén a területek vizsgált időszakra és körülményekre vonatkozó aktuális levegőterheltségi szintjeinek megítéléséhez, a terjedési modellek, hatásvizsgálatok készítéséhez javasolt irányértékek. A hatósági gyakorlat szerint üzemeltetőkkel szembeni szankciók alapját nem képezi.
- A 84/2016. (XII. 16.) FM rendelet 1. § a), 1. melléklet 1. (Hatályos: 2016. XII. 24-től) értelmében a határértékek, célértékek, hosszú távú célkitűzések 293 K hőmérsékletű és 101,3 kPa nyomású levegőre vonatkoznak. Az előzőek alapján a számított eredmények a célértékekre rögzített környezeti állapotra vonatkoztatott értékek!

MP1 mérési pont (Szentiváni Óvoda, Sugár Úti Tagóvoda, Győr) terheltségi szint mérési eredmények

Az **MP1 mérő ponton** a szennyező komponens mért 14 napos átlagkoncentrációit, és az összefoglaló eredményeket **2. táblázatban** rögzítettük.

2. táblázat: Formaldehid mérési eredmények

Mérés időtartama (éééé.hh.nn – hh.nn)	2022.11.04. – 11.17.
Formaldehid 24 órás átlagok szórása ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	18,2
Formaldehid 24 órás átlagok maximuma ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	74,9
Formaldehid tervezési irányérték túllépések száma	6
Formaldehid teljes mérési átlag ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	14,7



A MÉRÉSI EREDMÉNYEK ÉRTÉKELÉSE

Az előző fejezetek táblázatai és grafikonjai alapján az alábbi megállapítások tehetők:

1. A formaldehid szennyezőanyag 24 órás átlagértéke az MP1 mérőponton 6 napon haladta meg a tervezési irányértéket.

ÖSSZEFOGLALÁS

2022. november 4. és november 17. között a Green Lab Magyarország Mérnöki Iroda Kft. megbízásából 14 napos időtartamban monitoring mérést végeztünk a Győr, Szentiváni Óvoda Sugár Úti Tagóvoda területén egy mérési ponton a környezeti levegő formaldehid terheltségi szintjeinek megállapítása céljából.

A mérési eredményeket táblázatban rögzítettük, koncentrációváltozásokat diagramon mutattuk be. A mérési eredmények értékelése alapján megállapítható volt, hogy a mért formaldehid koncentráció 6 alkalommal haladta meg a tervezési irányértéket.


A mérési eredmények és megállapítások kizárólag a vizsgált időszakra jellemző időjárási helyzet mellett értendők!!!

A mérési jegyzőkönyvet készítette:


Nagy Attila
laboratóriumvezető

Ellenőrizte:




Dobos Róbert
immisszió és emisszió szakügyintéző

Veszprém, 2022. november 25.

1. MELLÉKLET: FORMALDEHID ANALITIKAI VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYVEK

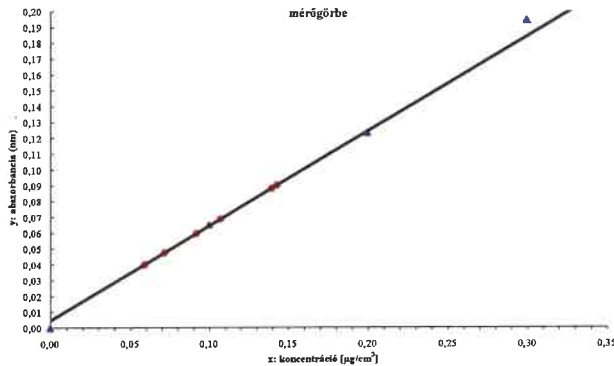
Levegőtisztaság-védelmi Vizsgálólaboratórium
Vasziprém, Pataktér 4.
fotometriás analitikai vizsgálat eredménykönyv

Azonosítója: B 1003-07-01
Oldalszám: 1/2

Meghatározandó: Formaldehid
Dátum: 2022-11-25

mérőgörcbe standardok		minták						
koncentráció	abszorbancia	minta jele	folydék minta térfogata	szállításos kémérték (alkvet)	felőhőlt térfogata	abszorbancia	szállításos kémérték (alkvet) korrekció	Formaldehid tartalom + megbízhatósági intervallum
(µg/cm ³)	(nm)		(cm ³)	(cm ³)	(cm ³)	(nm)	(µg/cm ³)	(µg/minta)
0.000	0.0003	GYIA11.4	50.0	2.500	10.0	0.0477	0.287	17.34 ± 1.55
0.100	0.0654	GYIA11.5	50.0	2.500	10.0	0.0599	0.369	16.44 ± 1.56
0.200	0.1236	GYIA11.6	50.0	2.500	10.0	0.069	0.430	19.48 ± 1.59
0.300	0.1948	GYIA11.7	50.0	2.500	10.0	0.0904	0.573	25.63 ± 1.71
0.400	0.2451	GYIA11.8	50.0	2.500	10.0	0.0854	0.559	25.96 ± 1.70
0.500	0.2963	GYIA11.9	50.0	2.500	10.0	0.0401	0.216	9.82 ± 1.55
0.600	0.3645	GYIA11.10	50.0	2.500	10.0	0.0403	0.238	9.89 ± 1.55
		vak	50.0	2.500	10.0	0.0003	0.040	< 2.00

m.m.f.h.: 120,2 µg/minta felső kimutatási határ feletti érték



A lineáris regresszió statisztikai adatai:

m : 0,5985
b : 0,00473
S²_{reg} : 0,0062
r² : 0,9981

A másodfokú egyenlet egydíthatók:
"a" értéke:
"b" értéke:
"c" értéke:

A kalibráló egyenes egyenlete:

$$y = 0,5985x + (0,0047) \quad y = 0x^2 + 0x + (0)$$

Alkalmazott eszközök:

Fotométer: HELIOS ALFA
Küvetta: 1 cm-es üveg
Alkalmazott szabvány: MSZ 21456-10:1984
Meghatározás hullámhossza: 580 nm
A mennyiségi meghatározás alsó határa 40 µg/dm³ folyadékminta, ami 0,0083 mg/m³ minta 120 dm³ mintagáz esetén

A meghatározást végezte: *lll*

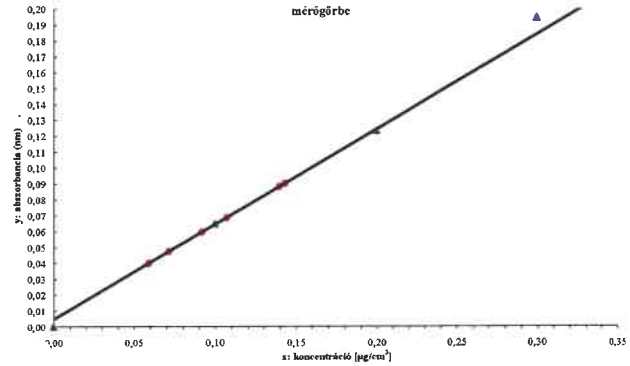
Levegőtisztaság-védelmi Vizsgálólaboratórium
Vasziprém, Pataktér 4.
fotometriás analitikai vizsgálat eredménykönyv

Azonosítója: B 1003-07-01
Oldalszám: 1/2

Meghatározandó: Formaldehid
Dátum: 2022-11-25

mérőgörcbe standardok		minták						
koncentráció	abszorbancia	minta jele	folydék minta térfogata	szállításos kémérték (alkvet)	felőhőlt térfogata	abszorbancia	szállításos kémérték (alkvet) korrekció	Formaldehid tartalom + megbízhatósági intervallum
(µg/cm ³)	(nm)		(cm ³)	(cm ³)	(cm ³)	(nm)	(µg/cm ³)	(µg/minta)
0.000	0.0003	GYIA11.11	50.0	2.500	10.0	0.0451	0.204	8.22 ± 1.56
0.100	0.0654	GYIA11.12	50.0	2.500	10.0	0.0762	0.478	21.88 ± 1.61
0.200	0.1236	GYIA11.13	50.0	2.500	10.0	0.0243	0.131	4.54 ± 1.61
0.300	0.1948	GYIA11.14	50.0	2.500	10.0	0.0396	0.233	8.85 ± 1.55
0.400	0.2451	GYIA11.15	50.0	2.500	10.0	0.0239	0.128	4.41 ± 1.61
0.500	0.2963	GYIA11.16	50.0	2.500	10.0	0.0387	0.227	9.35 ± 1.56
0.600	0.3645	GYIA11.17	50.0	2.500	10.0	0.3334	2.197	107.83 ± 5.18
		vak	50.0	2.500	10.0	0.0003	0.040	< 2.00

m.m.f.h.: 120,2 µg/minta felső kimutatási határ feletti érték



A lineáris regresszió statisztikai adatai:

m : 0,5985
b : 0,00473
S²_{reg} : 0,0062
r² : 0,9981

A másodfokú egyenlet egydíthatók:
"a" értéke:
"b" értéke:
"c" értéke:

A kalibráló egyenes egyenlete:

$$y = 0,5985x + (0,0047) \quad y = 0x^2 + 0x + (0)$$

Alkalmazott eszközök:

Fotométer: HELIOS ALFA
Küvetta: 1 cm-es üveg
Alkalmazott szabvány: MSZ 21456-10:1984
Meghatározás hullámhossza: 580 nm
A mennyiségi meghatározás alsó határa 40 µg/dm³ folyadékminta, ami 0,0083 mg/m³ minta 120 dm³ mintagáz esetén

A meghatározást végezte: *lll*

2. MELLÉKLET: FORMALDEHID ADATOK

Az MP1 ponton telepített mintavevő 2022. november 4. - 17. időszakban mért 24 órás átlagadatai.

Idő (hó.nap. ó:p)	formaldehid ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
11.04.	9,22
11.05.	12,26
11.06.	14,53
11.07.	19,86
11.08.	19,36
11.09.	7,32
11.10.	7,37
11.11.	5,71
11.12.	15,21
11.13.	3,16
11.14.	6,71
11.15.	3,06
11.16.	6,50
11.17.	74,94



2022.11.03.