

**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

Győr 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/2099-4/2022
A mérési jegyzőkönyv száma	16b/22-L.V.
Készült	2022. december hónapban

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

MEGRENDELŐ

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

A MINTAVÉTELI HELY ADATAI

Címe: 9011 Győr, Váci Mihály utca 140.
Telefonszáma: -
E-mail: -

A MEGBÍZÁS TÁRGYA

A MP2 mérőponton formaldehid mintavétel környezeti levegőből kéthetes időtartamban.

A MÉRÉSEK IDŐPONTJA

A mérések időpontja: 2022. december 2. – december 15.
A mérési jegyzőkönyv kiadva: 2022. december 20.

A MÉRÉSBEN RÉSZT VETTEK

A mérést vezette és a Mérési Jegyzőkönyvet készítette:

Nagy Attila **laboratóriumvezető**

A mérésekben (mintavételekben) közreműködött:

Dobos Róbert **immisszió és emisszió mérő szakügyintéző**
Huszár Martin **immisszió és emisszió mérő ügyintéző**

A MÉRÉSI JEGYZŐKÖNYV ADATAI

Példányszám: 3.
Oldalszám: 7.
Példány: 2.
Melléklet: 3.

Levegőtisztaság-védelmi Vizsgálólaboratórium Veszprém, Patak tér 4.	Oldalszám: 3 / 7
Mérési Jegyzőkönyv száma: 16b/22-L.V.	Száma: B1301-07-01

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 Győr, Váci Mihály utca 140. szám alatt, 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 **MP2 mérési ponton** (Győr, Váci Mihály utca 140.) 2022. december 2.-tól 15.-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. december 2. és 15. 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.

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

A MÉRÉSEK ELVÉGZÉSÉNEK KÖRÜLMÉNYEI

Az MP2 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.:5001 (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 MP2 mérőpont (mérőkocsi) telepítési helyének környezetét ábrázolják.



2. kép: MP2 telepítési helyszín



3. kép: mérő pont elhelyezkedése

Az MP2 mérési, mintavételi ponttól ÉK-re (2. és 3.ábra, Győr, Váci Mihály utca 140.) lazán beépített, családi házak találhatók, a többi irányban kisebb –nagyobb mezőgazdasági területek helyezkednek el. É-D irányban kb. 150 m-re fut a 813 sz. út, túloldalán (NY-a) szántóföldek után iparterületek sorakoznak. D-re kb 400 m-re K-NY irányban vasút vonal van, a sínek túloldalán D-re ipari telephelyek helyezkednek el.

A helyszín koordinátái:

EOV X: 261405, Y: 550417

A mérések időpontja:

2022.12.02. 00:00 - 12.15. 24:00

Levegőtisztaság-védelmi Vizsgálólaboratórium Veszprém, Patak tér 4.	Oldalszám: 5 / 7
Mérési Jegyzőkönyv száma: 16b/22-L.V.	Szám: B1301-07-01

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:

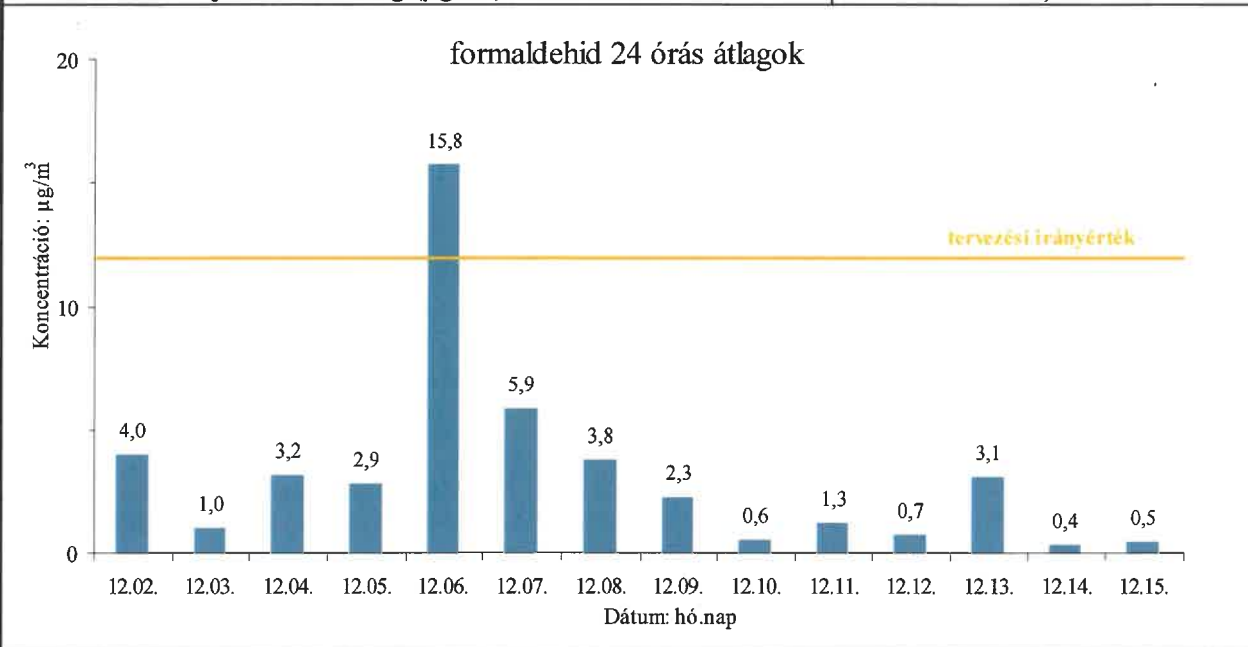
- A 4/2011 (I.14.)VM rendelet szerint, annak 2. mellékletben felsorolt légszennyező anyagok tervezési irányértékei a környezeti hatásvizsgálat-köteles tevékenységek esetén a területek vizsgált időszakra és körülményekre vonatkozó aktuális levegőterheltségi szintjeinek megítéléséhez, a terjedési modellek, 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!

MP2 mérési pont (Győr, Váci Mihály utca 140.) terheltségi szint mérési eredmények

Az **MP2 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)	2022.12.02. – 12.15.
Formaldehid 24 órás átlagok szórása ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	4,0
Formaldehid 24 órás átlagok maximuma ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	15,8
Formaldehid tervezési irányérték túllépések száma	1
Formaldehid teljes mérési átlag ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3,2



A MÉRÉSI EREDMÉNYEK ÉRTÉKELÉSE

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

1. A formaldehid szennyezőanyag 24 órás átlagértéke az MP2 mérőponton 1 napon haladta meg a tervezési irányértéket.

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

ÖSSZEFOGLALÁS

2022. december 2. és december 15. között a Green Lab Magyarország Mérnöki Iroda Kft. megbízásából 14 napos időtartamban monitoring mérést végeztünk a Győr, Váci Mihály utca 140. 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 1 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. december 20.

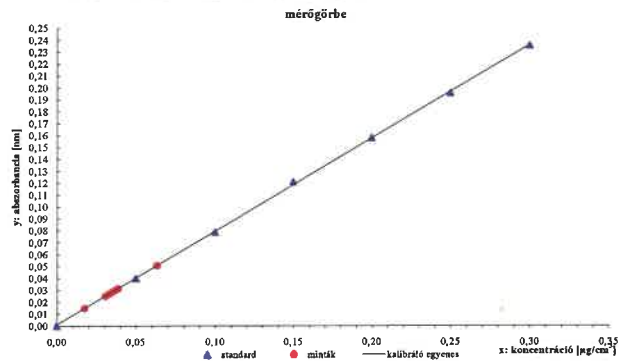
1. MELLÉKLET: FORMALDEHID ANALITIKAI VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYVEK

Levegőtisztaság-védelmi Vizsgálólaboratórium Veszprém, Patak tér 4. Fotometriás analitikai vizsgálat eredménykönyv	Azonosítója: B 1003-07-01 Oldalszám: 1/2
--	---

Meghatározandó: Formaldehid
 Dátum: 2022-12-19

mérőgörcbe standardok		minták						
koncentráció	abszorbancia	mintajele	folyadék minta térfogata	analízishez kimért rész (alíkvon)	szűritőm térfogata	abszorbancia	analízishez kimért rész (alíkvon) beosztása	Formaldehid tartalom + megbíthatósági intervallum
($\mu\text{g}/\text{cm}^3$)	(cm)		(cm^3)	(cm^3)	(cm^3)	(cm)	($\mu\text{g}/\text{cm}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
0,000	0,0003	sv2a/12.2	50,0	2,500	10,0	0,0317	0,133	5,76 ± 0,15
0,050	0,0405	sv2a/12.3	50,0	2,500	10,0	0,0150	0,070	1,48 ± 0,27
0,100	0,0793	sv2a/12.4	50,0	2,500	10,0	0,0272	0,132	4,61 ± 0,25
0,150	0,1213	sv2a/12.5	50,0	2,500	10,0	0,0253	0,122	4,12 ± 0,25
0,200	0,1584	sv2a/12.6	50,0	2,500	10,0	0,0510	0,254	10,69 ± 0,27
0,250	0,1961	sv2a/12.7	50,0	2,500	10,0	0,0290	0,141	5,07 ± 0,25
0,300	0,2357	sv2a/12.8	50,0	2,500	10,0	0,0306	0,150	6,48 ± 0,25
		sv2a/12.9	50,0	2,500	10,0	0,0852	0,219	7,00 ± 0,27
		sv2a/12.10	50,0	2,500	10,0	0,0306	0,150	7,00 ± 0,27

m.m.f.h.: 59,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ felső kimutatható határ feletti érték



A lineáris regresszió statisztikai adatai:

m : 0,7832
 b : 0,00132
 S^2_{reg} : 0,0013
 r^2 : 0,9998

A másodfokú egyenlet egyíthető:

"a" értéke:
 "b" értéke:
 "c" értéke:

A kalibráló egyenes egyenlete:

$$y = 0,7832x + (0,0013)$$

$$y = 0x2 - 0x + (0)$$

Alkalmazott eszközök:

Fotométer: HELIOS ALFA
 Kívett: 1 cm-es üveg
 Alkalmazott szabvány: MSZ 21456-10:1984
 Meghatározás hullámhossza: 580 nm
 A mennyiségi meghatározás alsó határa 40 $\mu\text{g}/\text{dm}^3$ folyadékminta, ami 0,0083 mg/m^3 minta 120 dm^3 mintagáz esetén

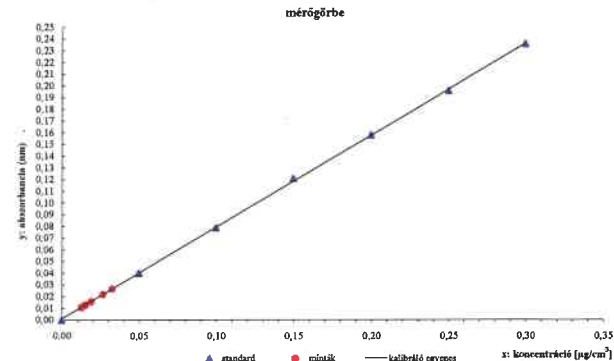
A meghatározást végezte:

Levegőtisztaság-védelmi Vizsgálólaboratórium Veszprém, Patak tér 4. Fotometriás analitikai vizsgálat eredménykönyv	Azonosítója: B 1003-07-01 Oldalszám: 1/2
--	---

Meghatározandó: Formaldehid
 Dátum: 2022-12-19

mérőgörcbe standardok		minták						
koncentráció	abszorbancia	mintajele	folyadék minta térfogata	analízishez kimért rész (alíkvon)	szűritőm térfogata	abszorbancia	analízishez kimért rész (alíkvon) beosztása	Formaldehid tartalom + megbíthatósági intervallum
($\mu\text{g}/\text{cm}^3$)	(cm)		(cm^3)	(cm^3)	(cm^3)	(cm)	($\mu\text{g}/\text{cm}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
0,000	0,0003	sv2a/12.9	50,0	2,500	10,0	0,0221	0,106	3,31 ± 0,35
0,050	0,0405	sv2a/12.10	50,0	2,500	10,0	0,0119	0,054	0,70 ± 0,27
0,100	0,0793	sv2a/12.11	50,0	2,500	10,0	0,0162	0,076	1,00 ± 0,27
0,150	0,1213	sv2a/12.12	50,0	2,500	10,0	0,0133	0,061	1,00 ± 0,27
0,200	0,1584	sv2a/12.13	50,0	2,500	10,0	0,0267	0,120	4,48 ± 0,35
0,250	0,1961	sv2a/12.14	50,0	2,500	10,0	0,0111	0,050	0,50 ± 0,27
0,300	0,2357	sv2a/12.15	50,0	2,500	10,0	0,0119	0,054	0,70 ± 0,27
		sv2a/12.16	50,0	2,500	10,0	0,0066	0,027	1,00 ± 0,27
		sv2a/12.17	50,0	2,500	10,0	0,0066	0,027	1,00 ± 0,27

m.m.f.h.: 59,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ felső kimutatható határ feletti érték



A lineáris regresszió statisztikai adatai:

m : 0,7832
 b : 0,00132
 S^2_{reg} : 0,0013
 r^2 : 0,9998

A másodfokú egyenlet egyíthető:

"a" értéke:
 "b" értéke:
 "c" értéke:

A kalibráló egyenes egyenlete:

$$y = 0,7832x + (0,0013)$$

$$y = 0x2 + 0x + (0)$$

Alkalmazott eszközök:

Fotométer: HELIOS ALFA
 Kívett: 1 cm-es üveg
 Alkalmazott szabvány: MSZ 21456-10:1984
 Meghatározás hullámhossza: 580 nm
 A mennyiségi meghatározás alsó határa 40 $\mu\text{g}/\text{dm}^3$ folyadékminta, ami 0,0083 mg/m^3 minta 120 dm^3 mintagáz esetén

A meghatározást végezte:

2. MELLÉKLET: FORMALDEHID ADATOK

Az MP2 ponton telepített mintavevő 2022. december 2. - 15. időszakban mért 24 órás átlagadatai.

Idő (hó.nap. ó:p)	formaldehid ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
12.02.	4,00
12.03.	1,04
12.04.	3,20
12.05.	2,87
12.06.	15,76
12.07.	5,85
12.08.	3,81
12.09.	2,30
12.10.	0,58
12.11.	1,25
12.12.	0,74
12.13.	3,11
12.14.	0,35
12.15.	0,49

3. MELLÉKLET: TELEPÍTÉSI HELYSZÍNEK KÉSZÍTETT FÉNYKÉPEK



2022.12.01.