

FEJÉR VÁRMEGYEI 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 FVKH 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/01307-3/23
A mérési jegyzőkönyv száma	11/23-L.V.
Készült	2023. június - augusztus hónapokban

<i>Levegőtisztaság-védelmi Vizsgálólaboratórium Veszprém, Patak tér 4.</i>	<i>Oldalszám: 2/9</i>
Mérési Jegyzőkönyv száma: 11/23-L.V.	<i>Száma: B1301-07-04</i>

MEGRENDELŐ

Neve: Green Lab Magyarország Mérnöki Iroda Kft.
Címe: 1126 Budapest, Derkovits utca 3-5.

A MINTAVÉTELI HELY ADATAI

Címe: MP1 : 9011 Győr, Sugár út 40-42.
MP2 : 9011 Győr, Váci Mihály utca 140.
Telefonszáma: -
E-mail: -

A MEGBÍZÁS TÁRGYA

A MP1 és MP2 mérőpontokon formaldehid mintavétel környezeti levegőből kéthetes időtartamban.

A MÉRÉSEK IDŐPONTJA

A mérések időpontja: MP1 2023. június 16–29.
MP2 2023. június 10–23.
A mérési jegyzőkönyv kiadva: 2023. augusztus 4.

A MÉRÉSBEN RÉSZT VETTEK

A mérést vezette és a Mérési Jegyzőkönyvet készítette:

Dobos Róbert **immisszió és emisszió mérő szakügyintéző**

A mérésekben (mintavételekben) közreműködött:

Horváth Barna **immisszió és emisszió mérő szakügyintéző**
Huszár Martin **immisszió és emisszió mérő ügyintéző**
Kiss Attila **immisszió és emisszió mérő ügyintéző**

A MÉRÉSI JEGYZŐKÖNYV ADATAI

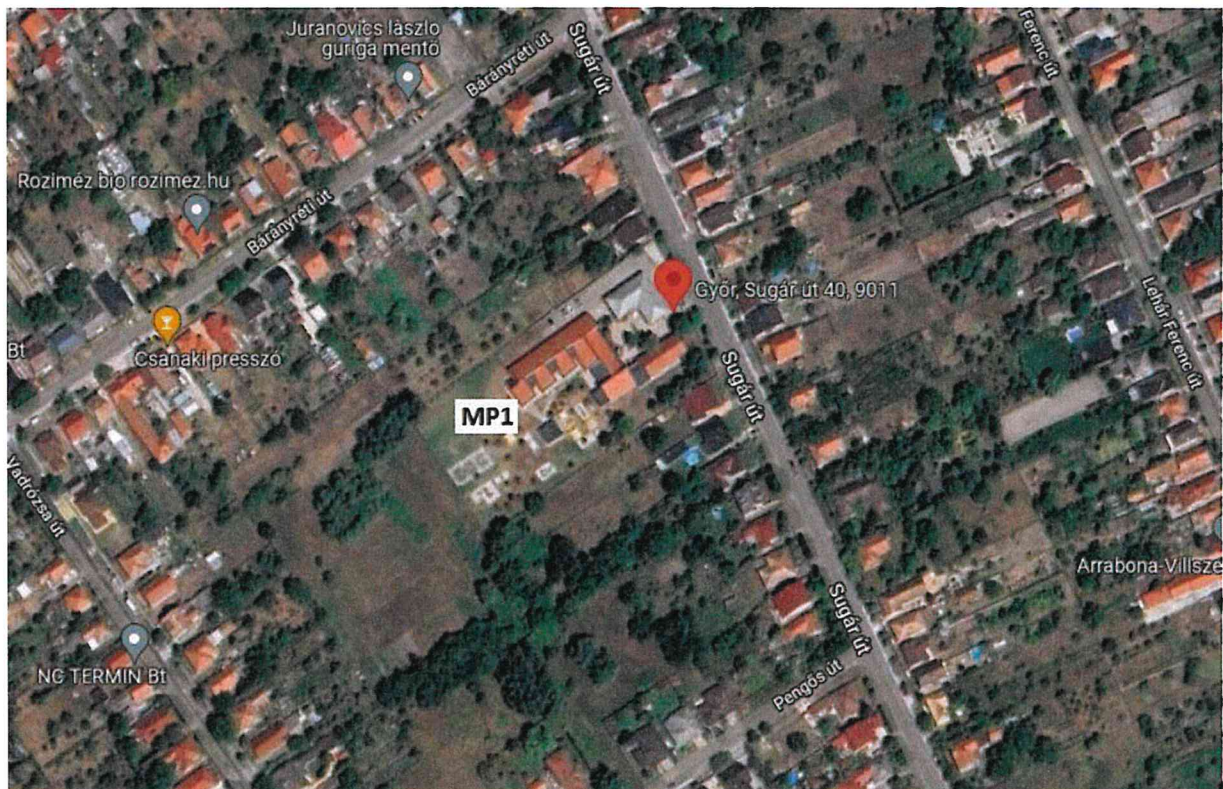
Példányszám: 3.
Oldalszám: 9.
Példány: 1.
Melléklet: 3.

<i>Levegőtisztaság-védelmi Vizsgálólaboratórium Veszprém, Patak tér 4.</i>	<i>Oldalszám: 3/9</i>
<i>Mérési Jegyzőkönyv száma: 11/23-L.V.</i>	<i>Száma: B1301-07-04</i>

A MÉRÉS ELŐZMÉNYEI

A Fejér Vármegyei Kormányhivatal, Népegészségügyi Főosztály, Laboratóriumi Osztály, Levegőtisztaság-védelmi Vizsgálólaboratórium (továbbiakban Laboratórium) a GreenLab Magyarország Mérnöki Iroda Kft. (továbbiakban megbízó) megbízása alapján Győr, Sugár út 40-42. és Váci Mihály utca 140. szám alatt, formaldehid terheltségi szintjeinek meghatározása céljából, környezeti levegő monitoring méréseket végzett.

A mérés a megrendelővel egyeztetett és véglegesített mérési terve alapján az alábbi **1. és 2. képen** bemutatott mérési ponton és részfeladatok szerint folyt:



1. kép: mérési helyszín

Az **MP1 mérési ponton** (Győr, Sugár út 40-42.) 2023. június 16.-tól 29.-ig a környezeti levegő

<i>Levegőtisztaság-védelmi Vizsgálólaboratórium Veszprém, Patak tér 4.</i>	<i>Oldalszám: 4/9</i>
<i>Mérési Jegyzőkönyv száma: 11/23-L.V.</i>	<i>Száma: B1301-07-04</i>



2. kép: mérési helyszín

Az **MP2 mérési ponton** (Győr, Váci Mihály utca 140.) 2023. június 10.-tól 23.-ig a környezeti levegő

- formaldehid komponens mérése 2 ponton, 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 2023. június 10. és 29. közötti időszak mérési eredményei felhasználásával készült.

<i>Levegőtisztaság-védelmi Vizsgálólaboratórium Veszprém, Patak tér 4.</i>	<i>Oldalszám: 5/9</i>
Mérési Jegyzőkönyv száma: 11/23-L.V.	<i>Száma: B1301-07-04</i>

A VIZSGÁLAT SORÁN FIGYELEMBE VETT ELŐÍRÁSOK

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

A MÉRÉSEK ELVÉGZÉSÉNEK KÖRÜLMÉNYEI

Az MP1 és MP2 mérőpontokon 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 elnyelető edényekben kerültek a laboratóriumba. Az analitikai feldolgozás során kromotrópsavas-nátrium és tömény kén-sav 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 (MP1), 9802/2014 (MP2)
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%

Levegőtisztaság-védelmi Vizsgálólaboratórium Veszprém, Patak tér 4.	Oldalszám: 6/9
Mérési Jegyzőkönyv száma: 11/23-L.V.	Száma: B1301-07-04

A MÉRŐPONTOK BEMUTATÁSA

A 3-4. képek az MP1 és MP2 mérőpontok (mérőkocsi) telepítési helyének környezetét ábrázolják.



3. kép: MP1 telepítési helyszín

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: **2023.06.16. 00:00 - 06.29. 24:00**



4. kép: MP2 telepítési helyszín

Az MP2 mérési, mintavételi ponttól ÉK-re (2. és 3. ábra, Győr, Váci Mihály utca 140.) lazán beépített, családi házak találhatóak, 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: **2023.06.10. 00:00 - 06.23. 24:00**

Levegőtisztaság-védelmi Vizsgálólaboratórium Veszprém, Patak tér 4.	Oldalszám: 7/9
Mérési Jegyzőkönyv száma: 11/23-L.V.	Szám: B1301-07-04

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	-

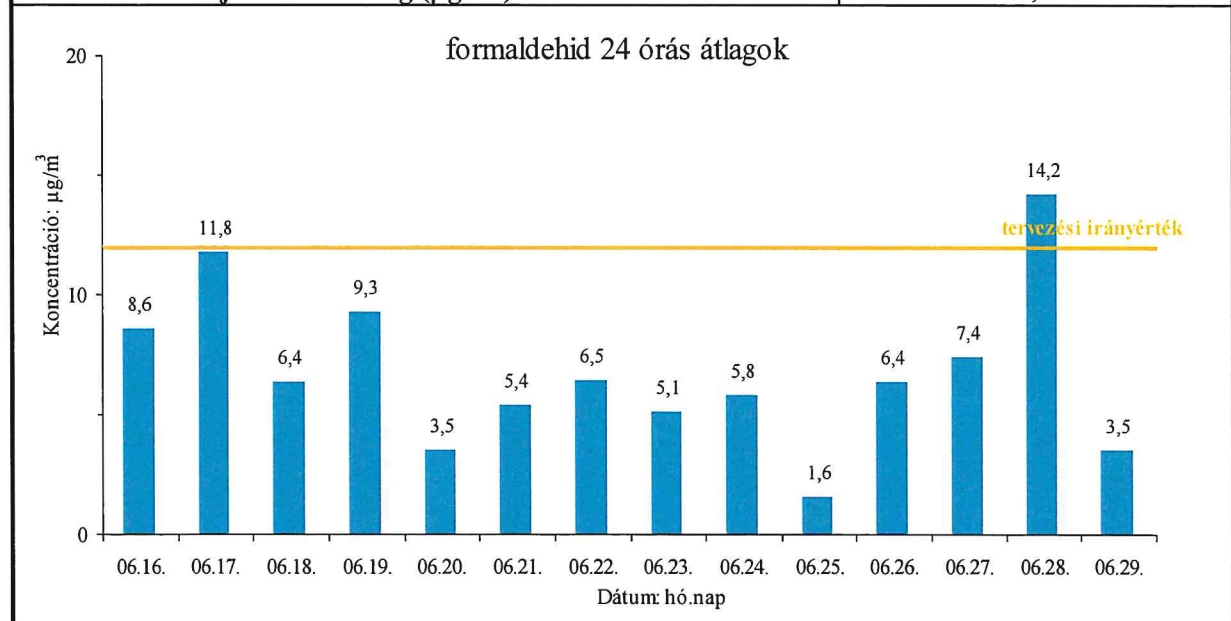
Megjegyzések az 1. táblázathoz:

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

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

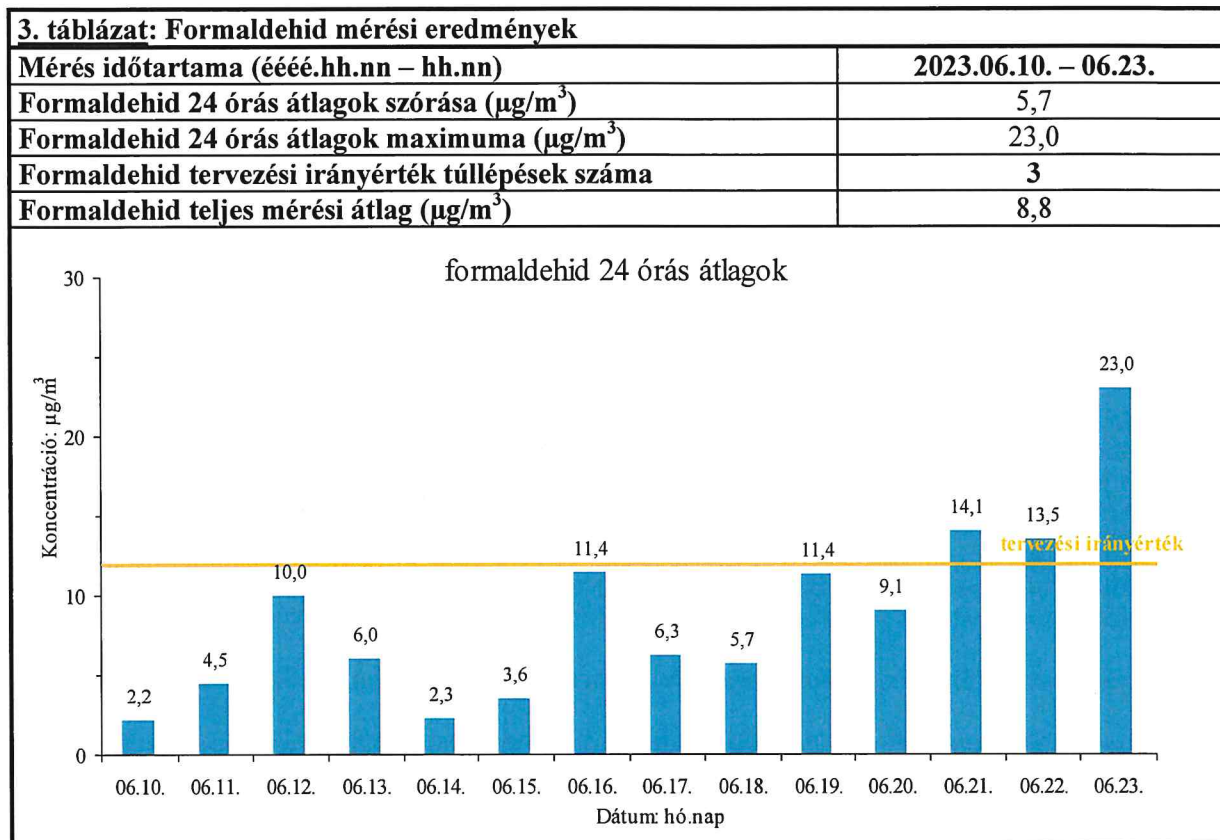
2. táblázat: Formaldehid mérési eredmények	
Mérés időtartama (éééé.hh.nn – hh.nn)	2023.06.16. – 06.29.
Formaldehid 24 órás átlagok szórása ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3,3
Formaldehid 24 órás átlagok maximuma ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	14,2
Formaldehid tervezési irányérték túllépések száma	1
Formaldehid teljes mérési átlag ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	6,8



Levegőtisztaság-védelmi Vizsgálólaboratórium Veszprém, Patak tér 4.	Oldalszám: 8/9
Mérési Jegyzőkönyv száma: 11/23-L.V.	Száma: B1301-07-04

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 **3. táblázatban** rögzítettük.



<i>Levegőtisztaság-védelmi Vizsgálólaboratórium Veszprém, Patak tér 4.</i>	<i>Oldalszám: 9/9</i>
<i>Mérési Jegyzőkönyv száma: 11/23-L.V.</i>	<i>Száma: B1301-07-04</i>

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 1 napon haladta meg a tervezési irányértéket.
2. A formaldehid szennyezőanyag 24 órás átlagértéke az MP2 mérőponton 3 napon haladta meg a tervezési irányértéket.

ÖSSZEFOGLALÁS

2023. június 10. és 29. között a GreenLab Magyarország Mérnöki Iroda Kft. megbízásából 14 napos időtartamban monitoring méréseket végeztünk a Győr, Sugár út 40-42. és Váci Mihály utca 140. területén két mérési ponton a környezeti levegő formaldehid terheltségi szintjeinek megállapítása céljából.

A mérési eredményeket táblázatokban rögzítettük, koncentrációváltozásokat diagramokon mutattuk be.

A mérési eredmények értékelése alapján megállapítható volt, hogy a mért formaldehid koncentráció az MP1 ponton 1 alkalommal, az MP2 ponton 3 alkalommal haladta meg a tervezési irányértéket.

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

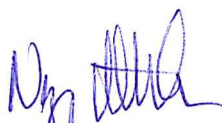
A mérési jegyzőkönyvet készítette:



Dobos Róbert

immisszió és emisszió szakügyintéző

Ellenőrizte:



Nagy Attila
laboratóriumvezető



Veszprém, 2023. augusztus 4.

1. MELLÉKLET: FORMALDEHID ANALITIKAI VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYVEK

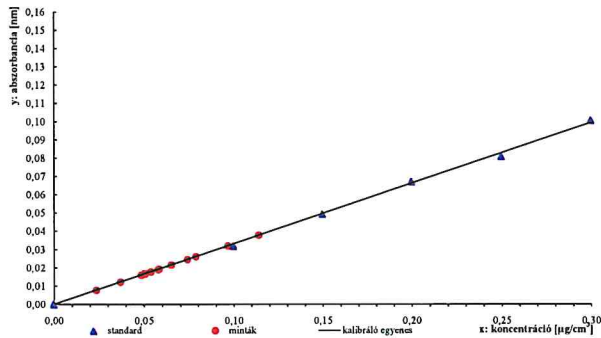
Levegőtisztaság-védelmi Vizsgálólaboratórium Veszprém, Patak tér 4. fotometriás analitikai vizsgálat eredménykönyvé	Azonosítója: B 1003-07-01 Oldalszám: 1/2
---	---

Meghatározandó: Formaldehid
 Dátum: 2023-07-04

Abszorbancia mérési eredmények		minta							
mérőgörbe standardok		minta jele	oldóanyag mennyisége	analízishez kimerített rész (alíkvól)	feltöltött térfogata	abszorbancia	analízishez kimerített rész (alíkvól) koncentrációja	Formaldehid tartalom + megbízhatósági intervallum	
koncentráció (µg/cm ³)	abszorbancia (nm)		(cm ³)	(cm ³)	(cm ³)	(nm)	(µg/cm ³)	(µg/minta)	
0.000	0.0003	5775	50.0	2.500	10.0	0.0246	0.297	12.43 ± 0.61	
0.050	0.0172	5776	50.0	2.500	10.0	0.0321	0.387	16.95 ± 0.71	
0.100	0.0321	5777	50.0	2.500	10.0	0.0193	0.233	9.23 ± 0.57	
0.150	0.0495	5778	50.0	2.500	10.0	0.0262	0.316	13.39 ± 0.63	
0.200	0.0673	5779	50.0	2.500	10.0	0.0124	0.150	5.07 ± 0.54	
0.250	0.0811	5780	50.0	2.500	10.0	0.0169	0.204	7.78 ± 0.56	
0.300	0.1007	5781	50.0	2.500	10.0	0.0194	0.234	9.29 ± 0.57	
		5782	50.0	2.500	10.0	0.0162	0.195	7.36 ± 0.56	
		5783	50.0	2.500	10.0	0.0179	0.216	8.38 ± 0.56	
		5784	50.0	2.500	10.0	0.0079	0.095	2.35 ± 0.56	
		5785	50.0	2.500	10.0	0.0192	0.232	9.17 ± 0.57	
		5786	50.0	2.500	10.0	0.0217	0.262	10.68 ± 0.59	
		5787	50.0	2.500	10.0	0.0379	0.457	20.45 ± 0.81	
		5788	50.0	2.500	10.0	0.0124	0.150	5.07 ± 0.54	
		vak	50.0	2.500	10.0	0.0040	0.048	2.41 ± 0.59	

m.m.f.h.: 60,7 µg/minta felső kimutatási határ feletti érték

mérőgörbe



A lineáris regresszió statisztikai adatai:

m: 0,3316
 b: 0,00001
 S_{reg}: 0,0012
 r²: 0,9990

A másodfokú egyenlet együtthatói:

"a" értéke:
 "b" értéke:
 "c" értéke:

A kalibráló egyenes egyenlete:

$$y = 0,3316x + (0)$$

$$y = 0x^2 + 0x + (0)$$

Alkalmazott eszközök:

Fotométer:
 Kuvetta:
 Alkalmazott szabvány:
 Meghatározás hullámhossza:

HELIOS ALFA
 1 cm-es üveg
 MSZ 21456-10:1984
 580 nm

M

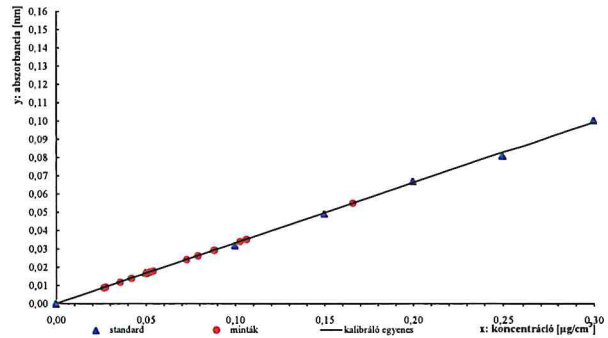
Levegőtisztaság-védelmi Vizsgálólaboratórium Veszprém, Patak tér 4. fotometriás analitikai vizsgálat eredménykönyvé	Azonosítója: B 1003-07-01 Oldalszám: 1/2
---	---

Meghatározandó: Formaldehid
 Dátum: 2023-07-04

Abszorbancia mérési eredmények		minta							
mérőgörbe standardok		minta jele	oldóanyag mennyisége	analízishez kimerített rész (alíkvól)	feltöltött térfogata	abszorbancia	analízishez kimerített rész (alíkvól) koncentrációja	Formaldehid tartalom + megbízhatósági intervallum	
koncentráció (µg/cm ³)	abszorbancia (nm)		(cm ³)	(cm ³)	(cm ³)	(nm)	(µg/cm ³)	(µg/minta)	
0.000	0.0003	5761	50.0	2.500	10.0	0.0089	0.107	2.96 ± 0.56	
0.050	0.0172	5762	50.0	2.500	10.0	0.014	0.169	6.03 ± 0.54	
0.100	0.0321	5763	50.0	2.500	10.0	0.0263	0.317	13.45 ± 0.63	
0.150	0.0495	5764	50.0	2.500	10.0	0.0174	0.210	8.08 ± 0.56	
0.200	0.0673	5765	50.0	2.500	10.0	0.0092	0.111	3.14 ± 0.54	
0.250	0.0811	5766	50.0	2.500	10.0	0.0119	0.143	4.77 ± 0.54	
0.300	0.1007	5767	50.0	2.500	10.0	0.0294	0.355	15.32 ± 0.67	
		5768	50.0	2.500	10.0	0.018	0.217	8.44 ± 0.56	
		5769	50.0	2.500	10.0	0.0167	0.201	7.66 ± 0.56	
		5770	50.0	2.500	10.0	0.0293	0.353	15.26 ± 0.67	
		5771	50.0	2.500	10.0	0.0242	0.292	12.18 ± 0.61	
		5772	50.0	2.500	10.0	0.0353	0.426	18.88 ± 0.77	
		5773	50.0	2.500	10.0	0.0341	0.411	18.16 ± 0.74	
		5774	50.0	2.500	10.0	0.0551	0.665	30.82 ± 1.13	
		vak	50.0	2.500	10.0	0.0040	0.048	2.41 ± 0.59	

m.m.f.h.: 60,7 µg/minta felső kimutatási határ feletti érték

mérőgörbe



A lineáris regresszió statisztikai adatai:

m: 0,3316
 b: 0,00001
 S_{reg}: 0,0012
 r²: 0,9990

A másodfokú egyenlet együtthatói:

"a" értéke:
 "b" értéke:
 "c" értéke:

A kalibráló egyenes egyenlete:

$$y = 0,3316x + (0)$$

$$y = 0x^2 + 0x + (0)$$

Alkalmazott eszközök:

Fotométer:
 Kuvetta:
 Alkalmazott szabvány:
 Meghatározás hullámhossza:

HELIOS ALFA
 1 cm-es üveg
 MSZ 21456-10:1984
 580 nm

M

2. MELLÉKLET: FORMALDEHID ADATOK

Az MP1 ponton telepített mintavevő 2023. június 16-29. időszakban mért 24 órás átlagadatai.

Idő (hó.nap. ó:p)	formaldehid ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
06.16.	8,6
06.17.	11,8
06.18.	6,4
06.19.	9,3
06.20.	3,5
06.21.	5,4
06.22.	6,5
06.23.	5,1
06.24.	5,8
06.25.	1,6
06.26.	6,4
06.27.	7,4
06.28.	14,2
06.29.	3,5

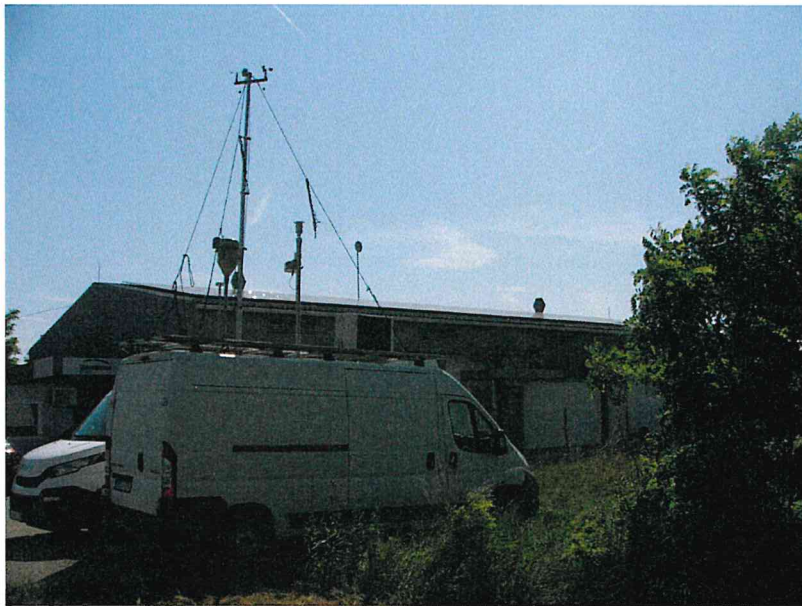
Az MP2 ponton telepített mintavevő 2023. június 10-23. időszakban mért 24 órás átlagadatai.

Idő (hó.nap. ó:p)	formaldehid ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
06.10.	2,2
06.11.	4,5
06.12.	10,0
06.13.	6,0
06.14.	2,3
06.15.	3,6
06.16.	11,4
06.17.	6,3
06.18.	5,7
06.19.	11,4
06.20.	9,1
06.21.	14,1
06.22.	13,5
06.23.	23,0

3. MELLÉKLET: TELEPÍTÉSI HELYSZÍNEEN KÉSZÍTETT FÉNYKÉPEK



MP1 2023.06.09.



MP2 2023.06.15.

