

**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

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 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/0274-5/2023
A mérési jegyzőkönyv száma	06/23-L.V.
Készült	2023. január-február hónapokban

<i>Levegőtisztaság-védelmi Vizsgálólaboratórium Veszprém, Patak tér 4.</i>	<i>Oldalszám: 2 / 7</i>
Mérési Jegyzőkönyv száma: 06/23-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

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: 2023. január 20. – február 2.
A mérési jegyzőkönyv kiadva: 2023. február 28.

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

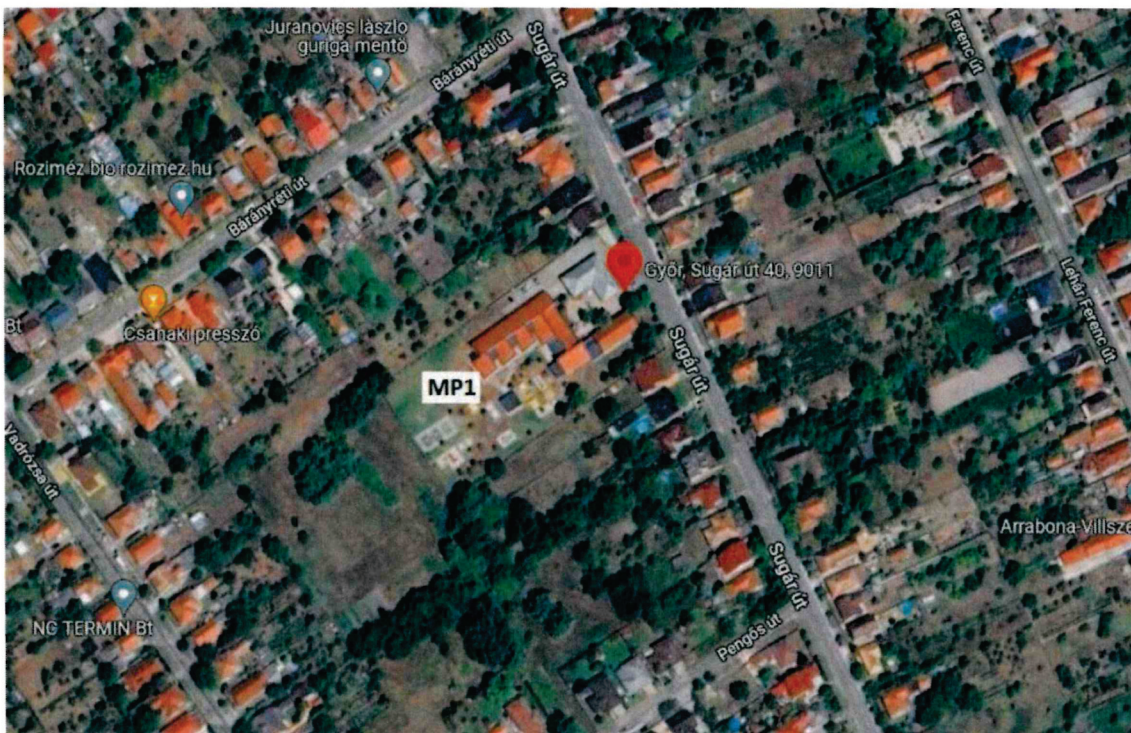
Példányszám: 3.
Oldalszám: 7.
Példány: 1.
Melléklet: 3.

<i>Levegőtisztaság-védelmi Vizsgálólaboratórium Veszprém, Patak tér 4.</i>	<i>Oldalszám: 3 / 7</i>
Mérési Jegyzőkönyv száma: 06/23-L.V.	Szám: B1301-07-01

A MÉRÉS ELŐZMÉNYEI

Az Fejér Vármegyei 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.) 2023. január 20.-tól február 2.-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 2023. január 20. és február 2. 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: 06/23-L.V.	<i>Száma: B1301-07-01</i>

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

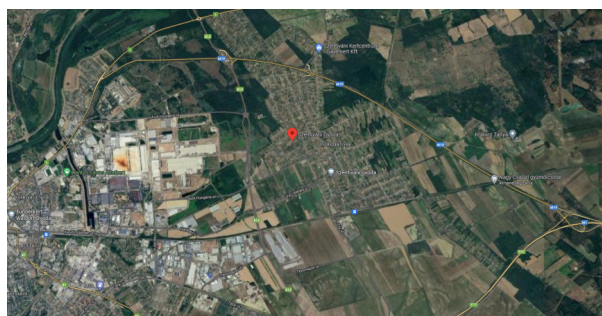
A mérési módszer kiterjesztett ($k=2$) mérési bizonytalansága a 24 órás tervezési irányértékre vonatkoztatva: 35,0%

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:

2023.01.20. 00:00 - 02.02. 24:00

Levegőtisztaság-védelmi Vizsgálólaboratórium Veszprém, Patak tér 4.	Oldalszám: 5 / 7
Mérési Jegyzőkönyv száma: 06/23-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 üzemeltetőikkel 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.

Levegőtisztaság-védelmi Vizsgálólaboratórium Veszprém, Patak tér 4.	Oldalszám: 6 / 7
Mérési Jegyzőkönyv száma: 06/23-L.V.	Szám: B1301-07-01

2. táblázat: Formaldehid mérési eredmények	
Mérés időtartama (éééé.hh.nn – hh.nn)	2023.01.20. – 02.02.
Formaldehid 24 órás átlagok szórása ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1,0
Formaldehid 24 órás átlagok maximuma ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3,7
Formaldehid tervezési irányérték túllépések száma	-
Formaldehid teljes mérési átlag ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2,5

formaldehid 24 órás átlagok

Dátum: hó.nap	Koncentráció: $\mu\text{g}/\text{m}^3$
01.20.	2,1
01.21.	1,9
01.22.	2,8
01.23.	2,8
01.24.	3,5
01.25.	0,6
01.26.	3,5
01.27.	1,8
01.28.	3,1
01.29.	3,4
01.30.	2,8
01.31.	1,5
02.01.	3,7
02.02.	0,9

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 nem haladta meg a tervezési irányértéket.

Levegőtisztaság-védelmi Vizsgálólaboratórium Veszprém, Patak tér 4.	Oldalszám: 7 / 7
Mérési Jegyzőkönyv száma: 06/23-L.V.	Száma: B1301-07-01

ÖSSZEFOGLALÁS

2023. január 20. és február 2. 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 nem 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, 2023. február 28.

1. MELLÉKLET: FORMALDEHID ANALITIKAI VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYVEK

Levegőtisztaság-védelmi Vizsgálólaboratórium
Veszprém, Patak tér 4.
formaldehid analitikai vizsgálat eredménykönyvé

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

Levegőtisztaság-védelmi Vizsgálólaboratórium
Veszprém, Patak tér 4.
formaldehid analitikai vizsgálat eredménykönyvé

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

Meghatározandó: **Formaldehid**
Dátum: **2023.02.06.**

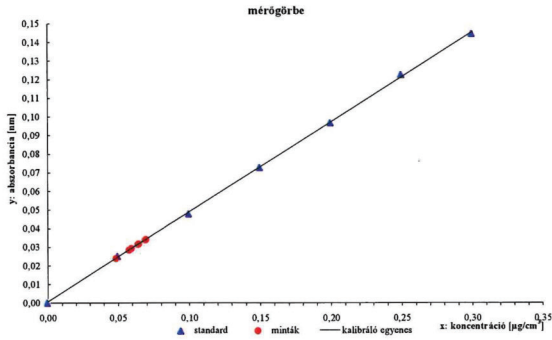
Meghatározandó: **Formaldehid**
Dátum: **2023.02.06.**

Abszorbancia mérési eredmények		minták						
koncentráció	abszorbancia	minta jele	folyadék minta térfogata	analízishoz kimért rész (allíkov)	felhőtartalom	abszorbancia	analízishoz kimért rész (allíkov) koncentráció	Formaldehid tartalom + mérésihatásküszöb
($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(nm)		(cm^3)	(cm^3)	(cm^3)	(nm)	($\mu\text{g}/\text{cm}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
0.000	0.0005	Gv3A/1.20	50.0	2.500	10.0	0.0297	0.240	3.06 ± 0.28
0.050	0.0256	Gv3A/1.21	50.0	2.500	10.0	0.0289	0.233	2.73 ± 0.28
0.100	0.0483	Gv3A/1.22	50.0	2.500	10.0	0.0321	0.260	4.06 ± 0.29
0.150	0.0731	Gv3A/1.23	50.0	2.500	10.0	0.0319	0.258	3.97 ± 0.29
0.200	0.0972	Gv3A/1.24	50.0	2.500	10.0	0.0344	0.279	5.01 ± 0.29
0.250	0.1229	Gv3A/1.25	50.0	2.500	10.0	0.0244	0.196	0.87 ± 0.28
0.300	0.1448	Gv3A/1.26	50.0	2.500	10.0	0.0345	0.280	5.05 ± 0.29
		vak	50.0	2.500	10.0			0.0223 , 0.179

m.m.É.h.: 59,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ mintára felső kimutatási határ feletti érték

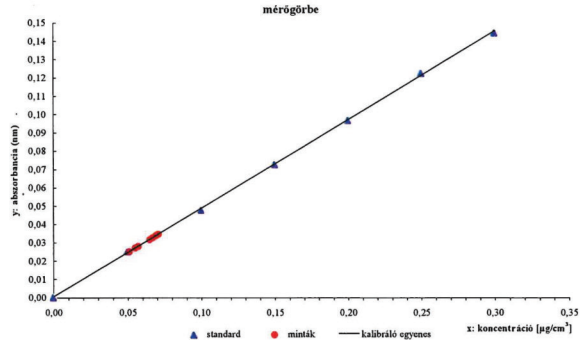
Abszorbancia mérési eredmények		minták						
koncentráció	abszorbancia	minta jele	folyadék minta térfogata	analízishoz kimért rész (allíkov)	felhőtartalom	abszorbancia	analízishoz kimért rész (allíkov) koncentráció	Formaldehid tartalom + mérésihatásküszöb
($\mu\text{g}/\text{cm}^3$)	(nm)		(cm^3)	(cm^3)	(cm^3)	(nm)	($\mu\text{g}/\text{cm}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
0.000	0.0005	Gv3A/1.27	50.0	2.500	10.0	0.0285	0.230	2.53 ± 0.28
0.050	0.0256	Gv3A/1.28	50.0	2.500	10.0	0.0332	0.269	4.47 ± 0.29
0.100	0.0483	Gv3A/1.29	50.0	2.500	10.0	0.0343	0.278	4.93 ± 0.29
0.150	0.0731	Gv3A/1.30	50.0	2.500	10.0	0.0322	0.261	4.06 ± 0.29
0.200	0.0972	Gv3A/1.31	50.0	2.500	10.0	0.0276	0.222	2.15 ± 0.28
0.250	0.1229	Gv3A/2.1	50.0	2.500	10.0	0.0351	0.285	5.26 ± 0.29
0.300	0.1448	Gv3A/2.2	50.0	2.500	10.0	0.0256	0.206	1.32 ± 0.28
		vak	50.0	2.500	10.0			0.0224 , 0.179

m.m.É.h.: 59,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ mintára felső kimutatási határ feletti érték



A lineáris regresszió statisztikai adatai:
 m : 0,4831 "a" értéke:
 b : 0,00073 "b" értéke:
 S^2_{reg} : 0,0009 "c" értéke:
 r^2 : 0,9998
 A kalibráló egyenes egyenlete: $y = 0,4831x + (0,0007)$ $y = 0x2 + 0x + (0)$

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 $\mu\text{g}/\text{dm}^3$ folyadékminta, ami 0,0083 mg/m^3 minta 120 dm^3 mintagáz esetén
 A meghatározást végezte:



A lineáris regresszió statisztikai adatai:
 m : 0,4831 "a" értéke:
 b : 0,00073 "b" értéke:
 S^2_{reg} : 0,0009 "c" értéke:
 r^2 : 0,9998
 A kalibráló egyenes egyenlete: $y = 0,4831x + (0,0007)$ $y = 0x2 + 0x + (0)$

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 $\mu\text{g}/\text{dm}^3$ folyadékminta, ami 0,0083 mg/m^3 minta 120 dm^3 mintagáz esetén
 A meghatározást végezte:

Levegőtisztaság-védelmi Vizsgálólaboratórium Veszprém, Patak tér 4.
analitikai vizsgálati eredményösszegezés

Azonosítója: B 1003-07-01
oldalszám: 2/2

Levegőtisztaság-védelmi Vizsgálólaboratórium Veszprém, Patak tér 4.
analitikai vizsgálati eredményösszegezés

Azonosítója: B 1003-07-01
oldalszám: 2/2

anal. mérés dátuma	nyilvános mérési szám	mérés dátuma	minta sorszáma	csatlakozás száma	abszorbancia	minta térfogata (ml)	minta vizsgáló térfogata (ml)	minta formaldehid tartalma (ug/m ³)	mennyiségileg átvett levegő (dm ³)	koncentráció a levegőben (ug/m ³)
2.6.	5328	1.26	Gv3A/1.20	1	0.0297	50	2.50	3.06	1438.70	3.13
2.6.	5329	1.21	Gv3A/1.21	2	0.0289	50	2.50	2.73	1438.70	1.98
2.6.	5330	1.22	Gv3A/1.22	3	0.0321	50	2.50	4.06	1438.80	2.82
2.6.	5331	1.23	Gv3A/1.23	4	0.0319	50	2.50	3.97	1438.70	2.76
2.6.	5332	1.24	Gv3A/1.24	5	0.0344	50	2.50	5.01	1438.80	3.48
2.6.	5333	1.25	Gv3A/1.25	6	0.0244	50	2.50	0.87	1438.80	0.69
2.6.	5334	1.26	Gv3A/1.26	7	0.0345	50	2.50	5.05	1438.70	3.51

m.m.É.h.: 41,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ mintára felső kimutatási határ feletti érték.

Dátum: 2023.02.06.

Alkár: *13*

anal. mérés dátuma	nyilvános mérési szám	mérés dátuma	minta sorszáma	csatlakozás száma	abszorbancia	minta térfogata (ml)	minta vizsgáló térfogata (ml)	minta formaldehid tartalma (ug/m ³)	mennyiségileg átvett levegő (dm ³)	koncentráció a levegőben (ug/m ³)
2.6.	5335	1.27	Gv3A/1.27	1	0.0285	50	2.50	2.53	1438.80	1.76
2.6.	5336	1.28	Gv3A/1.28	2	0.0332	50	2.50	4.47	1438.90	3.11
2.6.	5337	1.29	Gv3A/1.29	3	0.0343	50	2.50	4.93	1438.80	3.41
2.6.	5338	1.30	Gv3A/1.30	4	0.0322	50	2.50	4.06	1438.80	2.82
2.6.	5339	1.31	Gv3A/1.31	5	0.0276	50	2.50	2.15	1438.80	1.59
2.6.	5340	2.1	Gv3A/2.1	6	0.0351	50	2.50	5.26	1438.80	3.65
2.6.	5341	2.2	Gv3A/2.2	7	0.0256	50	2.50	1.32	1438.80	0.91

m.m.É.h.: 41,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ mintára felső kimutatási határ feletti érték.

Dátum: 2023.02.06.

Alkár: *13*

2. MELLÉKLET: FORMALDEHID ADATOK

Az MP1 ponton telepített mintavevő 2023. január 20. – február 2. időszakban mért 24 órás átlagadatai.

Idő (hó.nap. ó:p)	formaldehid ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
01.20.	2,13
01.21.	1,90
01.22.	2,82
01.23.	2,76
01.24.	3,48
01.25.	0,60
01.26.	3,51
01.27.	1,76
01.28.	3,11
01.29.	3,42
01.30.	2,82
01.31.	1,50
02.01.	3,65
02.02.	0,92

3. MELLÉKLET: TELEPÍTÉSI HELYSZÍNEEN KÉSZÍTETT FÉNYKÉPEK



2023.01.19.