

Kőbányahő Kft.
egységes környezethasználati engedély
ötéves felülvizsgálata 2025.

8. számú melléklet: Időszakos légszennyező anyag kibocsátási jegyzőkönyvek
(2020-2024 5 db jegyzőkönyv)



VIZSGÁLATI JELENTÉS

a

Kőbányahő Kft.

Budapest, Fertő út 2. szám alatti telephelyén üzemelő

villamos energia- és gőztermelő technológia

P1 – P6 jelű pontforrásának emisszió méréséről.

KÜJ: 101136758

KTJ: 101260401

Munkaszám: B20/445

A megrendelő képviselője: Pánczél Attila üzemeltetési vezető

A vizsgálatokat végezte: Márton D. Sándor szakértő munkatárs
Mikó János Benjámin környezetmérnök
Kovács Krisztián mérés-előkészítő

A vizsgálati jelentés Pécsen készült 2020. december hónapban.

A vizsgálati jelentés 12 nyomtatott oldalt és 1 mellékletet tartalmaz.

1 ELŐZMÉNYEK

A Kőbányahő Kft. (KÜJ: 101136758) megbízta társaságunkat a Budapest, Fertő út 2. szám alatti telephelyén (KTJ: 101260401) üzemelő *villamos energia termelő* technológia P1 és P2, valamint a *gőztermelő* technológia P3, P4, P5 és P6 jelű pontforrásának emisszió mérésével. A mérési megbízás a *villamos energia termelő* technológia P1 és P2 jelű pontforrása esetén *kén-dioxid, szén-monoxid, nitrogén-oxidok és szilárd anyag (korom) (feketedési szám a Bacharach-skála szerint)* (az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet 1. számú melléklete alapján, gáz halmazállapotú tüzelőanyaggal üzemeltetett tüzelőberendezés), a *gőztermelő* technológia P3, P4, P5 és P6 jelű pontforrása esetén *kén-dioxid, szén-monoxid és nitrogén-oxidok* (a fenti 1. számú melléklete alapján, gáz halmazállapotú tüzelőanyaggal üzemeltetett tüzelőberendezés), mint légszennyező anyagok meghatározására szólt. A vonatkozó rendeletben foglaltakra hivatkozva, a gőztermelő technológia pontforrásainál a *szilárd anyag* koncentrációját eddigi mérési tapasztalataink és eredményeink alapján, a füstgáz átlagos térfogatáramát az égéstermék összetétel és az óránkénti földgázfelhasználás ismeretében számítással határoztuk meg.

A helyszíni mintavételt és a vizsgálati jegyzőkönyvet, a NAH által NAH-1-1171/2018 számon akkreditált Környezettechnológia Kft. Vizsgálólaboratóriuma készítette. A vizsgálólaboratórium 2020/2630/P1, 2020/2630/P2, 2020/2630/P3, 2020/2630/P4, 2020/2630/P5 és 2020/2630/P6 munkaszámú jegyzőkönyvét az 1. számú melléklet tartalmazza.

2 A TECHNOLÓGIA ISMERTETÉSE

A Kőbányahő Kft. a Budapest, Fertő út 2. szám alatti telephelyén 2 db gázturbinából és 4 db segédkazánból álló erőművet üzemeltet. A berendezések azonosítóját, megnevezését, teljesítményét és a kapcsolódó kémények forrásazonosítóját az alábbi táblázatban foglaljuk össze:

A berendezés			
azonosítója	megnevezése	teljesítménye MW _{th}	kéményének forrásazonosítója
1-es számú	gázturbina	17,168	P1
2-es számú	gázturbina	17,168	P2
1-es számú	Cannon Bono Energia Package SG 13.1/18/26OSH/ECO gőzkazán	11,2	P4
2-es számú	Cannon Bono Energia Package SG 13.1/18/26OSH/ECO gőzkazán	11,2	P5
3-es számú	Cannon Bono Energia Package SG 13.1/18/26OSH/ECO gőzkazán	11,2	P6
4-es számú	VASFA AKH-16/18T-260 EU gőzkazán	12,5	P3

3 ÜZEMVITELI JELLEMZŐK

A méréseket a vizsgált technológiák és a berendezések normál üzemvitele mellett, az alábbi tüzelőanyag felhasználásokkal végeztük el.

A vizsgált berendezés megnevezése	Mérési időpont	Elégetett földgázmennyiség, Nm ³ /h
1-es számú gázturbina	2020.11.17. 10:35-12:05	1 580
2-es számú gázturbina	2020.11.17. 12:35-14:05	1 630
1-es számú kazán	2020.11.17. 12:25-13:10	1 220
2-es számú kazán	2020.11.17. 10:35-11:20	1 020
3-as számú kazán	2020.11.17. 13:25-14:10	1 290
4-es számú kazán	2020.11.17. 11:30-12:15	1 660

4 MÉRÉSI EREDMÉNYEK ÉS HATÁRÉRTÉKEK

A pontforrásokban vizsgált jellemzőket, a mért koncentrációk átlagát és a térfogatáramokból számított tömegáramokat, valamint a kibocsátási határértékeket az alábbi táblázatokban foglaljuk össze:

P1 jelű pontforrás (1. számú gázturbina kéménye):

Vizsgált jellemző				
megnevezése			mennyisége	
Pontforrás magassága [m]			nincs adat	
Pontforrás kibocsátási keresztmetszete [m ²]			1,77	
Füstgáz átlagos száraz, normál térfogatárama [m ³ /óra]			51 900 ^[1]	
Füstgáz átlagos O ₂ tartalma [v/v %]			15,44	
Füstgáz átlagos hőmérséklete [°C]/[K]			157,9	431,0
Levegőterhelést okozó anyag				
megnevezése	koncentrációja [mg/m ³]			tömegárama [kg/óra]
	mért ^[2]	vonatkoztatott ^[3]	határérték ^[3]	
szilárd anyag (korom) ^[4]	< 1,0	-	4	-
szén-monoxid	< 1,5	< 1,6	100	< 0,0778
nitrogén-oxidok	55,1	59,5	150	2,859
szén-dioxid	62,85 ^[5]	-	-	3261

[1] Az égéstermék összetétel és az óránkénti földgázfelhasználás ismeretében az MSZ 21463:1997 szabvány 4. pontja alapján számított érték.

[2] A koncentrációk száraz (vízmentes), fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) füstgázra vonatkoznak.

[3] A koncentrációk száraz (vízmentes), fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), 15 % v/v oxigéntartalmú füstgázra vonatkoznak.

[4] Feketedési szám a Bacharach-skála szerint.

[5] Az oxigéntartalomra nem vonatkoztatott szén-dioxid koncentrációt g/m³-ben adtuk meg.

P2 jelű pontforrás (2. számú gázturbina kéménye):

Vizsgált jellemző				
megnevezése			mennyisége	
Pontforrás magassága [m]			nincs adat	
Pontforrás kibocsátási keresztmetszete [m ²]			1,77	
Füstgáz átlagos száraz, normál térfogatárama [m ³ /óra]			52 800 ^[1]	
Füstgáz átlagos O ₂ tartalma [v/v %]			15,36	
Füstgáz átlagos hőmérséklete [°C]/[K]			169,8	442,9
Levegőterhelést okozó anyag				
megnevezése	koncentrációja [mg/m ³]			tömegárama [kg/óra]
	mért ^[2]	vonatkoztatott ^[3]	határérték ^[3]	
szilárd anyag (korom) ^[4]	< 1,0	-	4	-
szén-monoxid	1,6	1,7	100	0,0844
nitrogén-oxidok	25,4	27,0	150	1,340
szén-dioxid	63,13 ^[5]	-	-	3331

[1] Az égéstermék összetétel és az óránkénti földgázfelhasználás ismeretében az MSZ 21463:1997 szabvány 4. pontja alapján számított érték.

[2] A koncentrációk száraz (vízmentes), fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) füstgázra vonatkoznak.

[3] A koncentrációk száraz (vízmentes), fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), 15 % v/v oxigéntartalmú füstgázra vonatkoznak.

[4] Feketedési szám a Bacharach-skála szerint.

[5] Az oxigéntartalomra nem vonatkoztatott szén-dioxid koncentrációt g/m³-ben adtuk meg.

P3 jelű pontforrás (4. számú kazán kéménye):

Vizsgált jellemző				
Megnevezése			mennyisége	
Pontforrás magassága [m]			nincs adat	
Pontforrás kibocsátási keresztmetszete [m ²]			1,77	
Füstgáz átlagos száraz, normál térfogatárama [m ³ /óra]			17 500 ^[1]	
Füstgáz átlagos O ₂ tartalma [%v/v]			3,79	
Füstgáz átlagos hőmérséklete [°C]/[K]			128,6	401,7
Levegőterhelést okozó anyag				
megnevezése	koncentrációja [mg/m ³]			tömegárama [kg/óra]
	mért	vonatkoztatott ^[2]	határérték	
szilárd anyag	< 0,5	< 0,5 ^[3]	5	< 0,0087
kén-dioxid	< 3,0	< 3,1	35	< 0,0525
szén-monoxid	1,6	1,7	100	0,028
nitrogén-oxidok	75,2	78,6	350	1,315
szén-dioxid	192,5 ^[4]	-	-	3365

[1] Számított érték.

[2] A koncentrációk száraz (vízmentes), fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), 3 % v/v oxigéntartalmú füstgázra vonatkoznak.

[3] Tapasztalati érték.

[4] A szén-dioxid koncentrációt g/m³-ben adtuk meg.

P4 jelű pontforrás (1. számú kazán kéménye):

Vizsgált jellemző				
Megnevezése			mennyisége	
Pontforrás magassága [m]			nincs adat	
Pontforrás kibocsátási keresztmetszete [m ²]			0,64	
Füstgáz átlagos száraz, normál térfogatárama [m ³ /óra]			17 200 ^[1]	
Füstgáz átlagos O ₂ tartalma [%v/v]			8,14	
Füstgáz átlagos hőmérséklete [°C]/[K]			150,6	423,7
Levegőterhelést okozó anyag				
megnevezése	koncentrációja [mg/m ³]			tömegárama [kg/óra]
	mért	vonatkoztatott ^[2]	határérték	
szilárd anyag	< 0,5	< 0,7 ^[3]	5	< 0,0086
kén-dioxid	< 3,0	< 4,2	35	< 0,0517
szén-monoxid	1,5	2,1	100	0,0258
nitrogén-oxidok	100,3	140,5	350	1,727
szén-dioxid	143,9 ^[4]	-	-	2478

[1] Számított érték.

[2] A koncentrációk száraz (vízmentes), fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), 3 % v/v oxigéntartalmú füstgázra vonatkoznak.

[3] Tapasztalati érték.

[4] A szén-dioxid koncentrációt g/m³-ben adtuk meg.

P5 jelű pontforrás (2. számú kazán kéménye):

Vizsgált jellemző				
Megnevezése			mennyisége	
Pontforrás magassága [m]			nincs adat	
Pontforrás kibocsátási keresztmetszete [m ²]			0,64	
Füstgáz átlagos száraz, normál térfogatárama [m ³ /óra]			12 600 ^[1]	
Füstgáz átlagos O ₂ tartalma [%v/v]			6,27	
Füstgáz átlagos hőmérséklete [°C]/[K]			140,1	413,2
Levegőterhelést okozó anyag				
megnevezése	koncentrációja [mg/m ³]			tömegárama [kg/óra]
	mért	vonatkoztatott ^[2]	határérték	
szilárd anyag	< 0,5	< 0,6 ^[3]	5	< 0,0063
kén-dioxid	< 3,0	< 3,7	35	< 0,0377
szén-monoxid	2,9	3,6	100	0,0364
nitrogén-oxidok	89,8	109,8	350	1,128
szén-dioxid	165,5 ^[4]	-	-	2078

[1] Számított érték.

[2] A koncentrációk száraz (vízmentes), fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), 3 % v/v oxigéntartalmú füstgázra vonatkoznak.

[3] Tapasztalati érték.

[4] A szén-dioxid koncentrációt g/m³-ben adtuk meg.

P6 jelű pontforrás (3. számú kazán kéménye):

Vizsgált jellemző				
Megnevezése			mennyisége	
Pontforrás magassága [m]			nincs adat	
Pontforrás kibocsátási keresztmetszete [m ²]			0,64	
Füstgáz átlagos száraz, normál térfogatárama [m ³ /óra]			16 800 ^[1]	
Füstgáz átlagos O ₂ tartalma [%v/v]			7,04	
Füstgáz átlagos hőmérséklete [°C]/[K]			152,9	426,0
Levegőterhelést okozó anyag				
megnevezése	koncentrációja [mg/m ³]			tömegárama [kg/óra]
	mért	vonatkoztatott ^[2]	határérték	
szilárd anyag	< 0,5	< 0,6 ^[3]	5	< 0,0084
kén-dioxid	< 3,0	< 3,9	35	< 0,0503
szén-monoxid	< 1,5	< 1,9	100	< 0,0251
nitrogén-oxidok	125,4	161,7	350	2,102
szén-dioxid	156,0 ^[4]	-	-	2616

[1] Számított érték.

[2] A koncentrációk száraz (vízmentes), fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), 3 % v/v oxigéntartalmú füstgázra vonatkoznak.

[3] Tapasztalati érték.

[4] A szén-dioxid koncentrációt g/m³-ben adtuk meg.

A fenti táblázatokban megadott kibocsátási jellemzők a **Légszennyezés Mértéke** éves bevalláshoz felhasználhatók.

A 6/2011. (I. 14.) VM rendelet 16. számú mellékletében foglaltaknak megfelelően meghatároztuk a mérések ideje alatti fajlagos kibocsátási értékeket, amelyeket a következő táblázatokban foglalunk össze:

P1 jelű pontforrás (1. számú gázturbina kéménye):

Levegőterhelést okozó anyag megnevezése	tömegárama [kg/óra]	Bevitt hőmennyiség [GJ/óra]	Fajlagos kibocsátási érték [g/GJ]
szén-monoxid	< 0,0778	kb. 54	< 1,440
nitrogén-oxidok	2,859		52,90
szén-dioxid	3261		60,34 ^[1]

[1] A szén-dioxid fajlagos kibocsátási értékét kg/GJ-ban adtuk meg.

P2 jelű pontforrás (2. számú gázturbina kéménye):

Levegőterhelést okozó anyag megnevezése	tömegárama [kg/óra]	Bevitt hőmennyiség [GJ/óra]	Fajlagos kibocsátási érték [g/GJ]
szén-monoxid	0,0844	kb. 56	1,514
nitrogén-oxidok	1,340		24,04
szén-dioxid	3331		59,74 ^[1]

[1] A szén-dioxid fajlagos kibocsátási értékét kg/GJ-ban adtuk meg.

P3 jelű pontforrás (4. számú kazán kéménye):

Levegőterhelést okozó anyag megnevezése	tömegárama [kg/óra]	Bevitt hőmennyiség [GJ/óra]	Fajlagos kibocsátási érték [g/GJ]
szilárd anyag	< 0,0087	kb. 57	< 0,154
kén-dioxid	< 0,0525		< 0,924
szén-monoxid	0,028		0,493
nitrogén-oxidok	1,315		23,15
szén-dioxid	3365		59,26 ^[1]

[1] A szén-dioxid fajlagos kibocsátási értékét kg/GJ-ban adtuk meg.

P4 jelű pontforrás (1. számú kazán kéménye):

Levegőterhelést okozó anyag megnevezése	tömegárama [kg/óra]	Bevitt hőmennyiség [GJ/óra]	Fajlagos kibocsátási érték [g/GJ]
szilárd anyag	< 0,0086	kb. 42	< 0,206
kén-dioxid	< 0,0517		< 1,238
szén-monoxid	0,0258		0,619
nitrogén-oxidok	1,727		41,38
szén-dioxid	2478		59,37 ^[1]

[1] A szén-dioxid fajlagos kibocsátási értékét kg/GJ-ban adtuk meg.

P5 jelű pontforrás (2. számú kazán kéménye):

Levegőterhelést okozó anyag megnevezése	tömegárama [kg/óra]	Bevitt hőmennyiség [GJ/óra]	Fajlagos kibocsátási érték [g/GJ]
szilárd anyag	< 0,0063	kb. 35	< 0,180
kén-dioxid	< 0,0377		< 1,080
szén-monoxid	0,0364		1,044
nitrogén-oxidok	1,128		32,32
szén-dioxid	2078		59,56 ^[1]

[1] A szén-dioxid fajlagos kibocsátási értékét kg/GJ-ban adtuk meg.

P6 jelű pontforrás (3. számú kazán kéménye):

Levegőterhelést okozó anyag megnevezése	tömegárama [kg/óra]	Bevitt hőmennyiség [GJ/óra]	Fajlagos kibocsátási érték [g/GJ]
szilárd anyag	< 0,0084	kb. 44	< 0,190
kén-dioxid	< 0,0503		< 1,140
szén-monoxid	< 0,0251		< 0,570
nitrogén-oxidok	2,102		47,64
szén-dioxid	2616		59,27 ^[1]

[1] A szén-dioxid fajlagos kibocsátási értékét kg/GJ-ban adtuk meg.

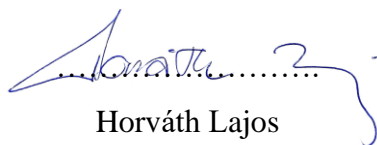
5 ÖSSZEFOGLALÁS

Az elvégzett mérések és a helyszíni tapasztalatok alapján megállapítható, hogy a **P1** és **P2** jelű pontforrásban mért *kén-dioxid*, *szén-monoxid*, *nitrogén-oxidok* koncentrációja és a *szilárd anyag (korom) (feketedési szám a Bacharach-skála szerint)* értéke nem lépte túl az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet 1. számú mellékletében meghatározott kibocsátási határértékeket, továbbá a **P3**, **P4**, **P5** és **P6** jelű pontforrásban mért *kén-dioxid*, *szén-monoxid* és *nitrogén-oxidok*, valamint az eddigi mérési tapasztalataink és eredményeink alapján megállapított *szilárd anyag* koncentráció sem lépte túl a fenti rendelet 1. számú mellékletében meghatározott technológiai kibocsátási határértékeket.

Pécs, 2020. december 7.

KÖRNYEZETTECHNOLÓGIA KFT.

Pécs, Zsolnay Vilmos u. 45.



Horváth Lajos

ügyvezető



Mikó János Benjámin

környezetmérnök

1. számú melléklet



Környezettechnológia Kft.

Vizsgálólaboratóriuma – Pécsi telephely

A NAH által
NAH-1-1171/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

**VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV
HELYHEZKÖTÖTT LÉGSZENNYEZŐ PONTFORRÁSOK
VIZSGÁLATÁRÓL**

Munkaszám:	2020/2630/P1
Megbízó:	Kőbányahő Kft., 1107 Budapest, Fertő út 2.
Telephely:	Kőbányai kogenerációs erőmű; 1107 Budapest, Fertő út 2.
Minta megnevezése:	P1 pontforrás légszennyező anyag kibocsátásának meghatározása az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet alapján (földgáz tüzelőanyaggal üzemeltetett tüzelőberendezés)

Pécs, 2020. december 4.

AKKREDITÁLT MINTAVÉTELEK ÉS MÉRÉSEK ♦ SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNYEK ♦ SZAKTANÁCSADÁS

Székhely: 1151 Budapest, Szántófield u. 2/a.	www.kotech.hu	Adószám: 11239602-2-42
Laboratórium: 1151 Budapest, Szántófield u. 4/a.	TEL.: +36 (1) 305 0030	FAX: +36 (1) 305 0029
Bankszámlaszám: 10700196-68851246-51100005	E-mail: izsaki@kotech.hu	Mobil: +36 (30) 20 33 323
Pécsi telephely: 7630 Pécs, Zsolnay V. út 45.	TEL.: +36 (72) 511 303	FAX: +36 (72) 511 303
Bankszámlaszám: 10700055-68851246-51100005	E-mail: horvathl@kotech.hu	Mobil: +36 (30) 20 43 943

1. ELŐZMÉNYEK, TECHNOLÓGIA ISMERTETÉSE, MÉRÉSEK ALATTI ÜZEMÁLLAPOT

A Kőbányahő Kft. előzetes egyeztetés után megrendelte a Környezettechnológia Kft.-től a Kőbányai kogenerációs erőmű; 1107 Budapest, Fertő út 2. telephelyén üzemelő P1 azonosítójú pontforrás (1. számú gázturbina kéménye) nitrogén-oxidok (mint NO₂), szén-monoxid, kén-dioxid és szilárd anyag (korom) (feketedési szám a Bacharach-skála szerint) légszennyező anyagok kibocsátásának mérésekkel történő meghatározását az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet előírásainak megfelelően.

2. HELYSZÍNI MÉRÉSEK ÉS MINTAVÉTEL

A helyszíni méréseket és mintavételeket vizsgálólaboratóriumunk végezte akkreditált vizsgálati és mintavételi eljárásokkal a 6/2011. (I. 14.) VM rendelet előírásainak megfelelően.

Megbízó neve:	Kőbányahő Kft.
Megbízó székhelyének címe:	1107 Budapest, Fertő út 2.
Megbízó KSH azonosítója/adószáma:	13123943-3530-113-01/13123943-2-42
Megbízó KÜJ száma:	101136758
Megbízó státusza:	üzemeltető
Telephely címe (mérések helyszíne):	Kőbányai kogenerációs erőmű; 1107 Budapest, Fertő út 2.
Telephely KTJ száma:	101260401
Telephely településazonosító törzsszáma:	10700
Telephely helyrajzi száma:	38360/1.
Telephely EOV koordinátái:	N: 237 247 m, E: 655 378 m
Helyszíni mérések és mintavétel dátuma:	2020. 11. 17.
Vizsgált pontforrások azonosítója:	P1
Vizsgált pontforrás megnevezése:	1. számú gázturbina kéménye
Kibocsátás mérésének jellege:	időszakos kibocsátás mérés 6/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint
Pontforráshoz tartozó technológia jellege:	időben gyakorlatilag egyenletes kibocsátás
Pontforráshoz tartozó berendezés azonosítása:	1. számú gázturbina
Berendezés üzemviteli jellemzői:	üzemelés pillanatnyi villamos energia igény szerint
Névleges és tényleges teljesítmény:	-
Mérés alatt fellépő változások:	az üzemeltető nyilatkozata szerint helyszíni mintavételek és mérések során a vizsgált berendezés(ek) állandósult üzemállapotban működtek, a légszennyező anyagok kibocsátásának mérési eredményeit befolyásoló üzemzavar vagy egyéb rendellenesség nem történt.
Vizsgálat célja:	időszakos kibocsátás mérés 6/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint
Időszakos kibocsátás mérés szükséges időtartama:	6/2011. (I. 14.) VM rendelet 15. melléklet szerint.
Vonatkoztatási oxigén koncentráció:	15 % v/v
Mérésekért felelő személy neve, beosztása:	Márton D. Sándor szakértő munkatárs
Mérésekben résztvevők neve, beosztása:	Kovács Krisztián mérés-előkészítő Mikó János Benjámin környezetmérnök

3. VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK**3.1. Folyamatosan mért szervesetlen gázkomponensek 30 perces átlagkoncentrációi a véggázban.****Alkalmazott mérési módszerek:**

Vizsgálati módszer	Vizsgálat típusa
MSZ EN 14789:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. Az oxigén térfogat-koncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	paramágnesesség
MSZ 21853-19:1981 Légszennyező források vizsgálata. Szén-dioxid emisszió meghatározása. 1. fejezet	NDIR
MSZ EN 15058:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A szén-monoxid tömegkoncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	NDIR
MSZ EN 14792:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A nitrogén-oxidok tömegkoncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	kemilumineszcencia

Alkalmazott mérőműszerek:

Műszer sorszáma	Megnevezés	Gyártó	Típus	Gyártási szám
109	Hordozható gázelemző	HORIBA	PG-350 E	Y054EKUV

Helyszíni mérés dátuma: 2020. 11. 17.
Helyszíni mérés jellege: folyamatos, perces futó átlag percenkénti rögzítése
Helyszíni adatrögzítés: perces futó átlagok képzése és ezek percenkénti rögzítése
Helyszíni mérés időtartama: három darab 30 perces mérés
Mérési adatok kiértékelése: 30 perces átlagkoncentrációk képzése
Oxigéntartalomra vonatkoztatás: 15 % v/v

1. Táblázat: Oxigén és széndioxid 30 perces átlagkoncentrációi fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz véggázban.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Mért koncentrációk		
	Kezdet [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Szén-dioxid [%v/v]	Szén-dioxid [g/m ³]	Oxigén [%v/v]
P1	10:35	11:04	3,21	62,96	15,48
	11:05	11:34	3,20	62,83	15,43
	11:35	12:04	3,19	62,75	15,42
	Átlag		3,20	62,85	15,44

2. Táblázat: Nitrogén-oxidok mint NO₂ és szén-monoxid 30 perces átlagkoncentrációi fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz véggázban.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Mért koncentrációk	
	Kezdet [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Nitrogén-oxidok NO ₂ -ben kifejezve [mg/m ³]	Szén-monoxid [mg/m ³]
P1	10:35	11:04	55,0	< 1,5
	11:05	11:34	55,3	< 1,5
	11:35	12:04	55,1	< 1,5
	Átlag		55,1	< 1,5

3. Táblázat: Nitrogén-oxidok mint NO₂ és szén-monoxid 30 perces átlagkoncentrációi, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz, 15 %v/v oxigén tartalmú véggázra vonatkoztatva.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Vonatkoztatott koncentrációk	
	Kezdet [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Nitrogén- oxidok NO ₂ -ben kifejezve [mg/m ³]	Szén-monoxid [mg/m ³]
P1	10:35	11:04	59,8	< 1,6
	11:05	11:34	59,5	< 1,6
	11:35	12:04	59,2	< 1,6
	Átlag		59,5	< 1,6

3.2 Korom emisszió meghatározása Bacharach skála szerint

A koromtartalom meghatározását a Bacharach-skála szerinti feketedési módszer alapján, az MSZ ISO 11042-1:1998 szabvány 7.8. szakasza szerint határoztuk meg.

4. Táblázat: Véggáz koromtartalma Bacharach-skála szerint feketedés alapján

Pontforrás	Mérés időpontja	Bacharach-skála szerinti feketedés
P1	10:50	< 1
	11:20	< 1
	11:50	< 1

4. NYILATKOZATOK


A vizsgálati jegyzőkönyv szakmai tartalmáért felelős a laboratórium vezetője.

A közölt adatokkal kapcsolatban 8 napon belül, írásban tehető észrevétel.

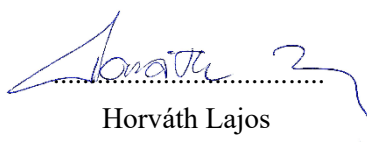
Pécs, 2020. december 4.

A jegyzőkönyvet készítette:

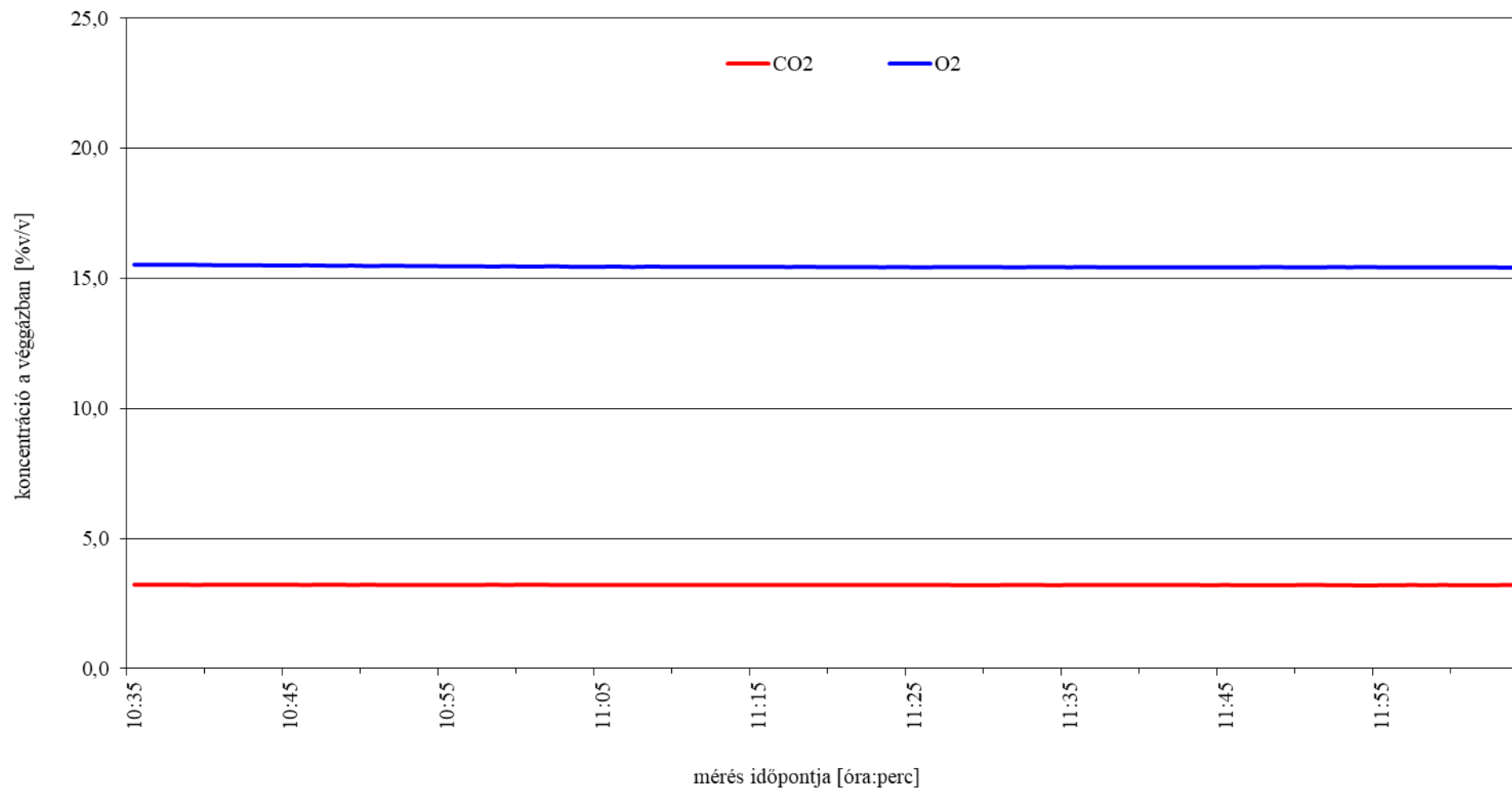
KÖRNYEZETTECHNOLÓGIA KFT.
7630 Pécs, Zsolnay Vilmos u. 45.


.....
Mikó János Benjámin
környezetmérnök

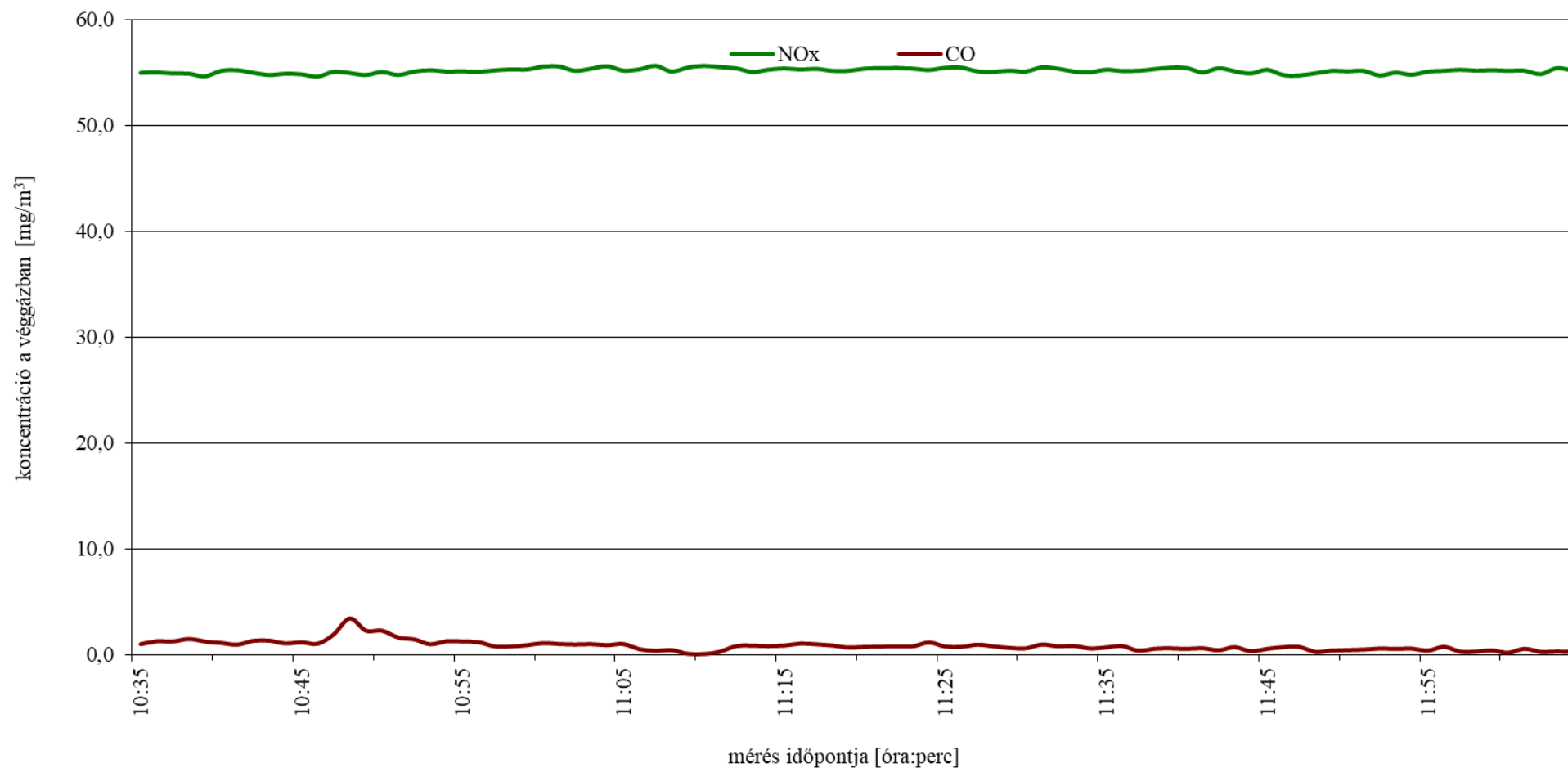
Ellenőrizte:


.....
Horváth Lajos
ügyvezető

Kőbányahő Kft. Budapest, Fertő út 2. **P1** jelű pontforrás: oxigén és szén-dioxid koncentrációja száraz, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) véggázban



Kőbányahő Kft. Budapest, Fertő út 2. **P1** jelű pontforrás: nitrogén-oxidok (mint NO_2 és szén-monoxid koncentrációja száraz, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) véggázban





Környezettechnológia Kft.

Vizsgálólaboratóriuma – Pécsi telephely

A NAH által
NAH-1-1171/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV HELYHEZKÖTÖTT LÉGSZENNYEZŐ PONTFORRÁSOK VIZSGÁLATÁRÓL

Munkaszám:	2020/2630/P2
Megbízó:	Kőbányahő Kft., 1107 Budapest, Fertő út 2.
Telephely:	Kőbányai kogenerációs erőmű; 1107 Budapest, Fertő út 2.
Minta megnevezése:	P2 pontforrás légszennyező anyag kibocsátásának meghatározása az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet alapján (földgáz tüzelőanyaggal üzemeltetett tüzelőberendezés)

Pécs, 2020. december 4.

AKKREDITÁLT MINTAVÉTELEK ÉS MÉRÉSEK ♦ SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNYEK ♦ SZAKTANÁCSADÁS

Székhely: 1151 Budapest, Szántófield u. 2/a.	www.kotech.hu	Adószám: 11239602-2-42
Laboratórium: 1151 Budapest, Szántófield u. 4/a.	TEL.: +36 (1) 305 0030	FAX: +36 (1) 305 0029
Bankszámlaszám: 10700196-68851246-51100005	E-mail: izsaki@kotech.hu	Mobil: +36 (30) 20 33 323
Pécsi telephely: 7630 Pécs, Zsolnay V. út 45.	TEL.: +36 (72) 511 303	FAX: +36 (72) 511 303
Bankszámlaszám: 10700055-68851246-51100005	E-mail: horvathl@kotech.hu	Mobil: +36 (30) 20 43 943

1. ELŐZMÉNYEK, TECHNOLÓGIA ISMERTETÉSE, MÉRÉSEK ALATTI ÜZEMÁLLAPOT

A Kőbányahő Kft. előzetes egyeztetés után megrendelte a Környezettechnológia Kft.-től a Kőbányai kogenerációs erőmű; 1107 Budapest, Fertő út 2. telephelyén üzemelő P2 azonosítójú pontforrás (2. számú gázturbina kéménye) nitrogén-oxidok (mint NO₂), szén-monoxid, kén-dioxid és szilárd anyag (korom) (feketedési szám a Bacharach-skála szerint) légszennyező anyagok kibocsátásának mérésekkel történő meghatározását az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet előírásainak megfelelően.

2. HELYSZÍNI MÉRÉSEK ÉS MINTAVÉTEL

A helyszíni méréseket és mintavételeket vizsgálólaboratóriumunk végezte akkreditált vizsgálati és mintavételi eljárásokkal a 6/2011. (I. 14.) VM rendelet előírásainak megfelelően.

Megbízó neve:	Kőbányahő Kft.
Megbízó székhelyének címe:	1107 Budapest, Fertő út 2.
Megbízó KSH azonosítója/adószáma:	13123943-3530-113-01/13123943-2-42
Megbízó KÜJ száma:	101136758
Megbízó státusza:	üzemeltető
Telephely címe (mérések helyszíne):	Kőbányai kogenerációs erőmű; 1107 Budapest, Fertő út 2.
Telephely KTJ száma:	101260401
Telephely településazonosító törzsszáma:	10700
Telephely helyrajzi száma:	38360/1.
Telephely EOV koordinátái:	N: 237 247 m, E: 655 378 m
Helyszíni mérések és mintavétel dátuma:	2020. 11. 17.
Vizsgált pontforrások azonosítója:	P2
Vizsgált pontforrás megnevezése:	2. számú gázturbina kéménye
Kibocsátás mérésének jellege:	időszakos kibocsátás mérés 6/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint
Pontforráshoz tartozó technológia jellege:	időben gyakorlatilag egyenletes kibocsátás
Pontforráshoz tartozó berendezés azonosítása:	2. számú gázturbina
Berendezés üzemviteli jellemzői:	üzemelés pillanatnyi villamos energia igény szerint
Névleges és tényleges teljesítmény:	-
Mérés alatt fellépő változások:	az üzemeltető nyilatkozata szerint helyszíni mintavételek és mérések során a vizsgált berendezés(ek) állandósult üzemállapotban működtek, a légszennyező anyagok kibocsátásának mérési eredményeit befolyásoló üzemzavar vagy egyéb rendellenesség nem történt.
Vizsgálat célja:	időszakos kibocsátás mérés 6/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint
Időszakos kibocsátás mérés szükséges időtartama:	6/2011. (I. 14.) VM rendelet 15. melléklet szerint.
Vonatkoztatási oxigén koncentráció:	15 % v/v
Mérésekért felelő személy neve, beosztása:	Márton D. Sándor szakértő munkatárs
Mérésekben résztvevők neve, beosztása:	Kovács Krisztián mérés-előkészítő Mikó János Benjámin környezetmérnök

3. VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK**3.1. Folyamatosan mért szervesetlen gázkomponensek 30 perces átlagkoncentrációi a véggázban.****Alkalmazott mérési módszerek:**

Vizsgálati módszer	Vizsgálat típusa
MSZ EN 14789:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. Az oxigén térfogat-koncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	paramágnesesség
MSZ 21853-19:1981 Légszennyező források vizsgálata. Szén-dioxid emisszió meghatározása. 1. fejezet	NDIR
MSZ EN 15058:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A szén-monoxid tömegkoncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	NDIR
MSZ EN 14792:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A nitrogén-oxidok tömegkoncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	kemilumineszcencia

Alkalmazott mérőműszerek:

Műszer sorszáma	Megnevezés	Gyártó	Típus	Gyártási szám
109	Hordozható gázelemző	HORIBA	PG-350 E	Y054EKUV

Helyszíni mérés dátuma: 2020. 11. 17.
 Helyszíni mérés jellege: folyamatos, perces futó átlag percenkénti rögzítése
 Helyszíni adatrögzítés: perces futó átlagok képzése és ezek percenkénti rögzítése
 Helyszíni mérés időtartama: három darab 30 perces mérés
 Mérési adatok kiértékelése: 30 perces átlagkoncentrációk képzése
 Oxigéntartalomra vonatkoztatás: 15 % v/v

1. Táblázat: Oxigén és széndioxid 30 perces átlagkoncentrációi fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz véggázban.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Mért koncentrációk		
	Kezdet [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Szén-dioxid [%v/v]	Szén-dioxid [g/m ³]	Oxigén [%v/v]
P2	12:35	13:04	3,23	63,54	15,33
	13:05	13:34	3,22	63,24	15,34
	13:35	14:04	3,19	62,61	15,40
	Átlag		3,21	63,13	15,36

2. Táblázat: Nitrogén-oxidok mint NO₂ és szén-monoxid 30 perces átlagkoncentrációi fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz véggázban.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Mért koncentrációk	
	Kezdet [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Nitrogén-oxidok NO ₂ -ben kifejezve [mg/m ³]	Szén-monoxid [mg/m ³]
P2	12:35	13:04	27,6	1,8
	13:05	13:34	26,2	< 1,5
	13:35	14:04	22,5	< 1,5
	Átlag		25,4	1,6

3. Táblázat: Nitrogén-oxidok mint NO₂ és szén-monoxid 30 perces átlagkoncentrációi, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz, 15 %v/v oxigén tartalmú véggázra vonatkoztatva.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Vonatkoztatott koncentrációk	
	Kezdet [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Nitrogén- oxidok NO ₂ -ben kifejezve [mg/m ³]	Szén-monoxid [mg/m ³]
P2	12:35	13:04	29,2	1,9
	13:05	13:34	27,8	< 1,6
	13:35	14:04	24,1	< 1,6
	Átlag		27,0	1,7

3.2 Korom emisszió meghatározása Bacharach skála szerint

A koromtartalom meghatározását a Bacharach-skála szerinti feketedési módszer alapján, az MSZ ISO 11042-1:1998 szabvány 7.8. szakasza szerint határoztuk meg.

4. Táblázat: Véggáz koromtartalma Bacharach-skála szerint feketedés alapján

Pontforrás	Mérés időpontja	Bacharach-skála szerinti feketedés
P2	12:50	< 1
	13:20	< 1
	13:50	< 1

4. NYILATKOZATOK


A vizsgálati jegyzőkönyv szakmai tartalmáért felelős a laboratórium vezetője.

A közölt adatokkal kapcsolatban 8 napon belül, írásban tehető észrevétel.

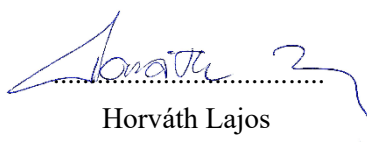
Pécs, 2020. december 4.

A jegyzőkönyvet készítette:

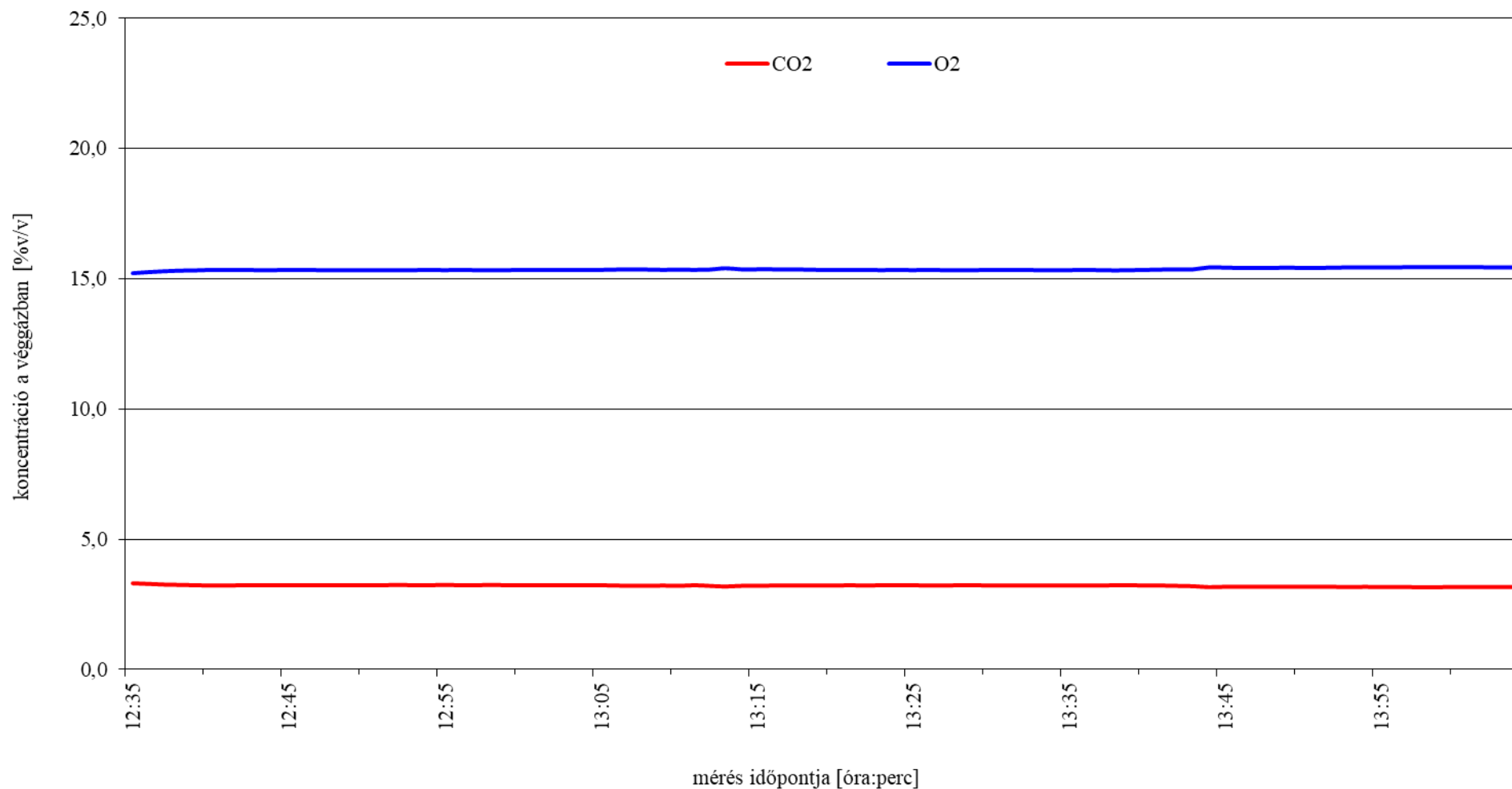
KÖRNYEZETTECHNOLÓGIA KFT.
7630 Pécs, Zsolnay Vilmos u. 45.


.....
Mikó János Benjámin
környezetmérnök

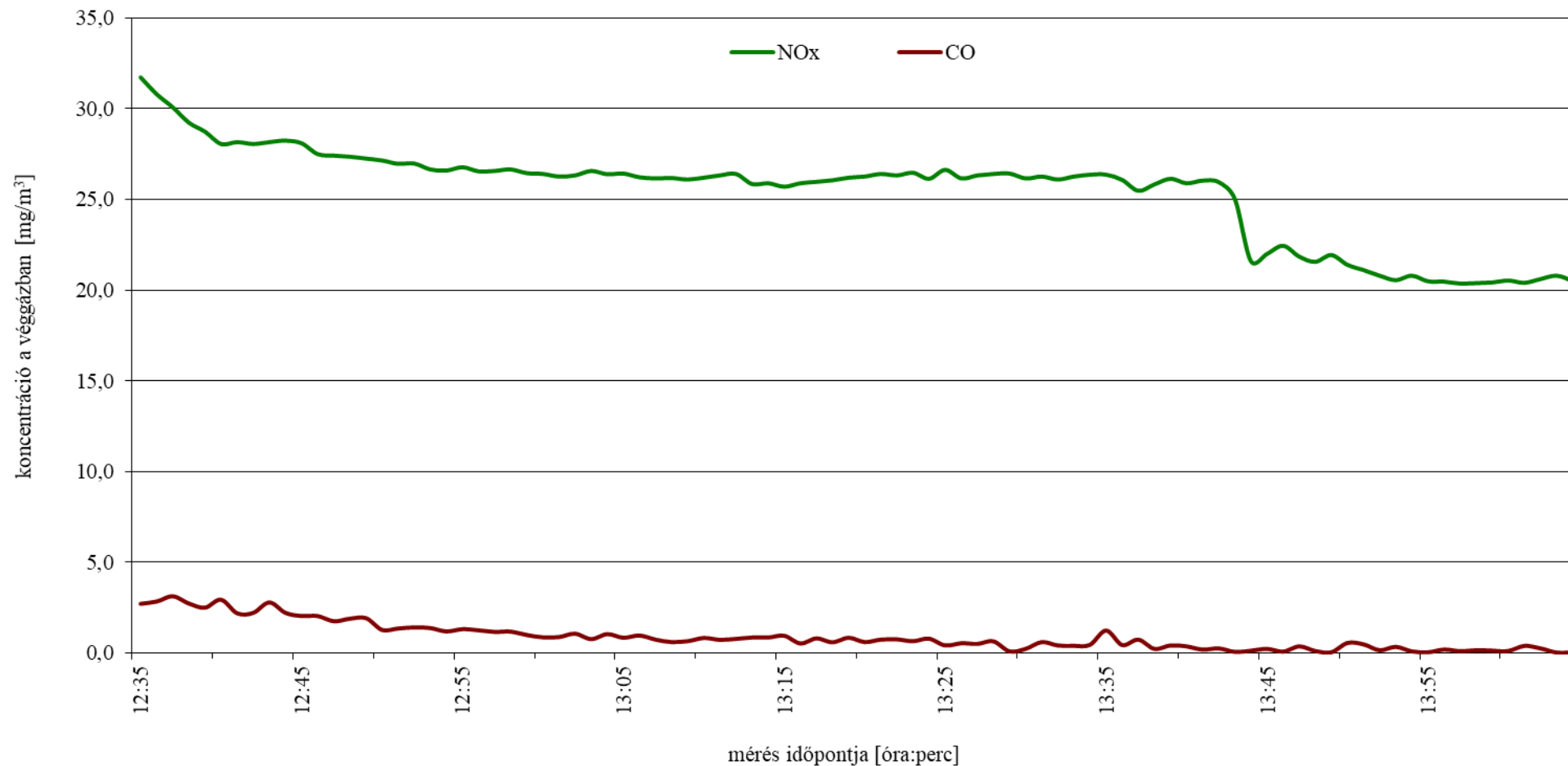
Ellenőrizte:


.....
Horváth Lajos
ügyvezető

Kőbányahő Kft. Budapest, Fertő út 2. **P2** jelű pontforrás: oxigén és szén-dioxid koncentrációja száraz, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) véggázban



Kőbányahő Kft. Budapest, Fertő út 2. **P2** jelű pontforrás: nitrogén-oxidok (mint NO_2 és szén-monoxid koncentrációja száraz, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) véggázban





Környezettechnológia Kft.

Vizsgálólaboratóriuma – Pécsi telephely

A NAH által
NAH-1-1171/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

**VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV
HELYHEZKÖTÖTT LÉGSZENNYEZŐ PONTFORRÁSOK
VIZSGÁLATÁRÓL**

Munkaszám:	2020/2630/P3
Megbízó:	Kőbányahő Kft., 1107 Budapest, Fertő út 2.
Telephely:	Kőbányai kogenerációs erőmű; 1107 Budapest, fertő út 2.
Minta megnevezése:	P3 pontforrás légszennyező anyag kibocsátásának meghatározása az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet alapján (földgáz tüzelőanyaggal üzemeltetett tüzelőberendezés)

Pécs, 2020. december 4.

AKKREDITÁLT MINTAVÉTELEK ÉS MÉRÉSEK ♦ SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNYEK ♦ SZAKTANÁCSADÁS

Székhely: 1151 Budapest, Szántóföld u. 2/a.	www.kotech.hu	Adószám: 11239602-2-42
Laboratórium: 1151 Budapest, Szántóföld u. 4/a.	TEL.: +36 (1) 305 0030	FAX: +36 (1) 305 0029
Bankszámlaszám: 10700196-68851246-51100005	E-mail: izsaki@kotech.hu	Mobil: +36 (30) 20 33 323
Pécsi telephely: 7630 Pécs, Zsolnay V. út 45.	TEL.: +36 (72) 511 303	FAX: +36 (72) 511 303
Bankszámlaszám: 10700055-68851246-51100005	E-mail: horvathl@kotech.hu	Mobil: +36 (30) 20 43 943

1. ELŐZMÉNYEK, TECHNOLÓGIA ISMERTETÉSE, MÉRÉSEK ALATTI ÜZEMÁLLAPOT

A Kőbányahő Kft. előzetes egyeztetés után megrendelte a Környezettechnológia Kft.-től a Kőbányai kogenerációs erőmű; 1107 Budapest, fertő út 2. telephelyén üzemelő P3 azonosítójú pontforrás (4. számú kazán kéménye) nitrogén-oxidok (mint NO₂), szén-monoxid és kén-dioxid légszennyező anyagok kibocsátásának mérésekkel történő meghatározását az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet előírásainak megfelelően.

2. HELYSZÍNI MÉRÉSEK ÉS MINTAVÉTEL

A helyszíni méréseket és mintavételeket vizsgálólaboratóriumunk végezte akkreditált vizsgálati és mintavételi eljárásokkal a 6/2011. (I. 14.) VM rendelet előírásainak megfelelően.

Megbízó neve:	Kőbányahő Kft.
Megbízó székhelyének címe:	1107 Budapest, Fertő út 2.
Megbízó KSH azonosítója/adószáma:	13123943-3530-113-01/13123943-2-42
Megbízó KÜJ száma:	101136758
Megbízó státusza:	üzemeltető
Telephely címe (mérések helyszíne):	Kőbányai kogenerációs erőmű; 1107 Budapest, fertő út 2.
Telephely KTJ száma:	101260401
Telephely településazonosító törzsszáma:	10700
Telephely helyrajzi száma:	38360/1.
Telephely EOV koordinátái:	N: 237 247 m, E: 655 378 m
Helyszíni mérések és mintavétel dátuma:	2020. 11. 17.
Vizsgált pontforrások azonosítója:	P3
Vizsgált pontforrás megnevezése:	4. számú kazán kéménye
Kibocsátás mérésének jellege:	időszakos kibocsátás mérés 6/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint
Pontforráshoz tartozó technológia jellege:	időben gyakorlatilag egyenletes kibocsátás
Pontforráshoz tartozó berendezés azonosítása:	4. számú kazán
Berendezés üzemviteli jellemzői:	üzemelés pillanatnyi hőigény szerint
Névleges és tényleges teljesítmény:	-
Mérés alatt fellépő változások:	az üzemeltető nyilatkozata szerint helyszíni mintavételek és mérések során a vizsgált berendezés(ek) állandósult üzemállapotban működtek, a légszennyező anyagok kibocsátásának mérési eredményeit befolyásoló üzemzavar vagy egyéb rendellenesség nem történt.
Vizsgálat célja:	időszakos kibocsátás mérés 6/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint
Időszakos kibocsátás mérés szükséges időtartama:	6/2011. (I. 14.) VM rendelet 15. melléklet szerint.
Vonatkoztatási oxigén koncentráció:	3 % v/v
Mérésekért felelő személy neve, beosztása:	Márton D. Sándor szakértő munkatárs
Mérésekben résztvevők neve, beosztása:	Kovács Krisztián mérés-előkészítő Mikó János Benjámin környezetmérnök

3. VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK**3.1. Folyamatosan mért szervesetlen gázkomponensek 15 perces átlagkoncentrációi a véggázban.****Alkalmazott mérési módszerek:**

Vizsgálati módszer	Vizsgálat típusa
MSZ EN 14789:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. Az oxigén térfogat-koncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	paramágnesesség
MSZ 21853-19:1981 Légszennyező források vizsgálata. Szén-dioxid emisszió meghatározása. 1. fejezet	NDIR
MSZ EN 30058:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A szén-monoxid tömegkoncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	NDIR
MSZ EN 14792:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A nitrogén-oxidok tömegkoncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	kemilumineszcencia
MSZ 21853-6:1984 3. fejezet Légszennyező források vizsgálata Kén-dioxid emisszió folyamatos mérése. 3. fejezet (visszavont szabvány)	NDIR

Alkalmazott mérőműszerek:

Műszer sorszáma	Megnevezés	Gyártó	Típus	Gyártási szám
123	Hordozható gázelemző	HORIBA	PG-350 E	XGSK476X

Helyszíni mérés dátuma: 2020. 11. 17.
 Helyszíni mérés jellege: folyamatos, perces futó átlag percenkénti rögzítése
 Helyszíni adatrögzítés: perces futó átlagok képzése és ezek percenkénti rögzítése
 Helyszíni mérés időtartama: három darab 15 perces mérés
 Mérési adatok kiértékelése: 15 perces átlagkoncentrációk képzése
 Oxigéntartalomra vonatkoztatás: 3 % v/v

1. Táblázat: Oxigén és széndioxid 15 perces átlagkoncentrációi fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz véggázban.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Mért koncentrációk		
	Kezdet [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Szén-dioxid [%v/v]	Szén-dioxid [g/m ³]	Oxigén [%v/v]
P3	11:30	11:44	9,80	192,41	3,81
	11:45	11:59	9,80	192,47	3,79
	12:00	12:14	9,80	192,50	3,77
	Átlag		9,80	192,46	3,79

2. Táblázat: Nitrogén-oxidok mint NO₂, kén-dioxid és szén-monoxid 15 perces átlagkoncentrációi fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz véggázban.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Mért koncentrációk		
	Kezdet [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Nitrogén-oxidok NO ₂ -ben kifejezve [mg/m ³]	Kén-dioxid [mg/m ³]	Szén-monoxid [mg/m ³]
P3	11:30	11:44	74,6	< 3,0	1,9
	11:45	11:59	75,2	< 3,0	1,6
	12:00	12:14	75,7	< 3,0	< 1,5
	Átlag		75,2	< 3,0	1,6

3. Táblázat: Nitrogén-oxidok mint NO_2 , kén-dioxid és szén-monoxid 15 perces átlagkoncentrációi, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz, 3 %v/v oxigén tartalmú véggázra vonatkoztatva.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Vonatkoztatott koncentrációk		
	Kezdet [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Nitrogén-oxidok NO_2 -ben kifejezve [mg/m ³]	Kén-dioxid [mg/m ³]	Szén-monoxid [mg/m ³]
P3	11:30	11:44	78,1	< 3,1	2,0
	11:45	11:59	78,7	< 3,1	1,6
	12:00	12:14	79,1	< 3,1	< 1,6
	Átlag		78,6	< 3,1	1,7

4. NYILATKOZATOK


A vizsgálati jegyzőkönyv szakmai tartalmáért felelős a laboratórium vezetője.

A közölt adatokkal kapcsolatban 8 napon belül, írásban tehető észrevétel.

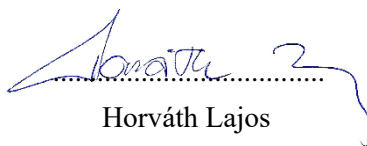
Pécs, 2020. december 4.

A jegyzőkönyvet készítette:

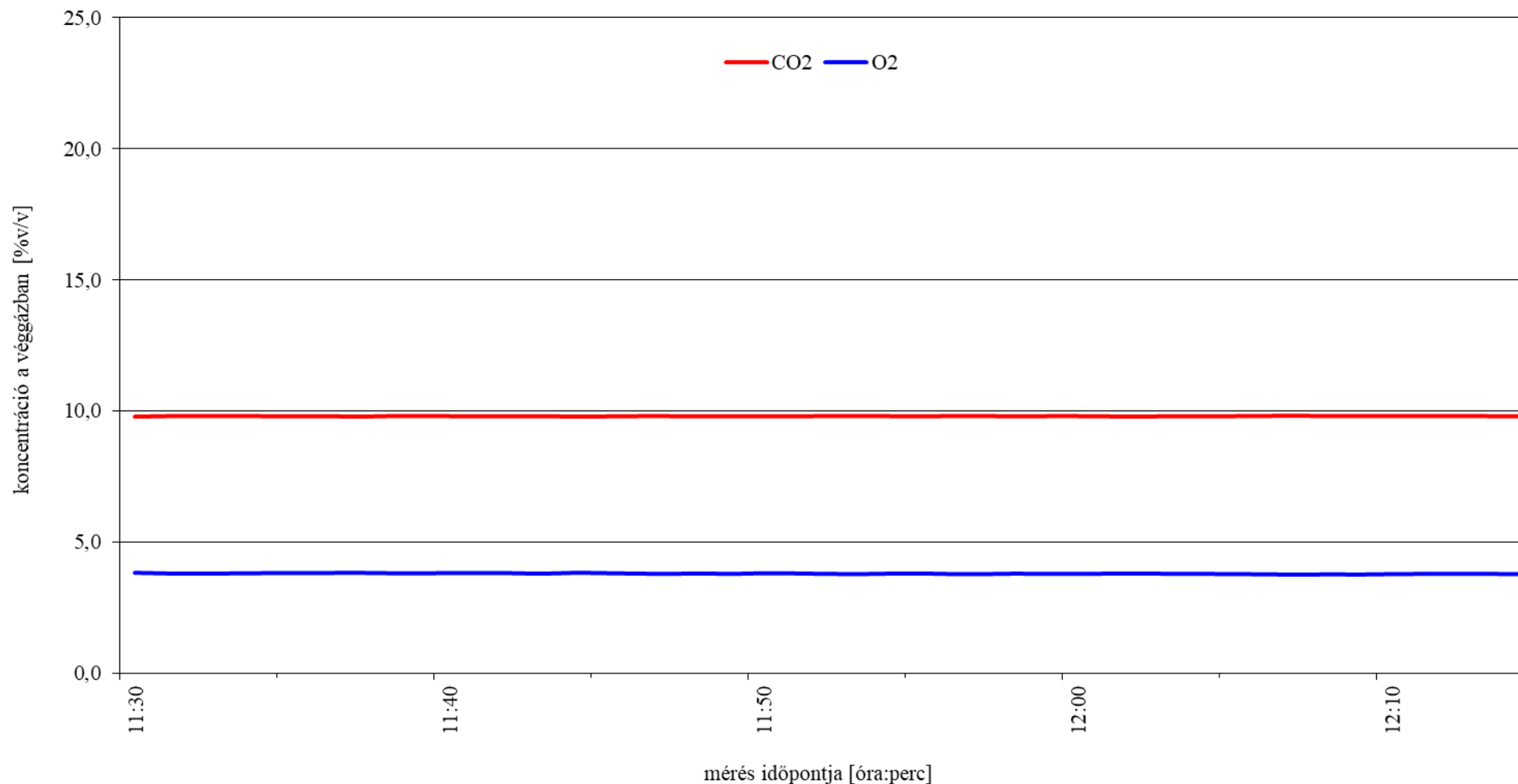
KÖRNYEZETTECHNOLÓGIA KFT.
7630 Pécs, Zsolnay Vilmos u. 45.


.....
Mikó János Benjámin
környezetmérnök

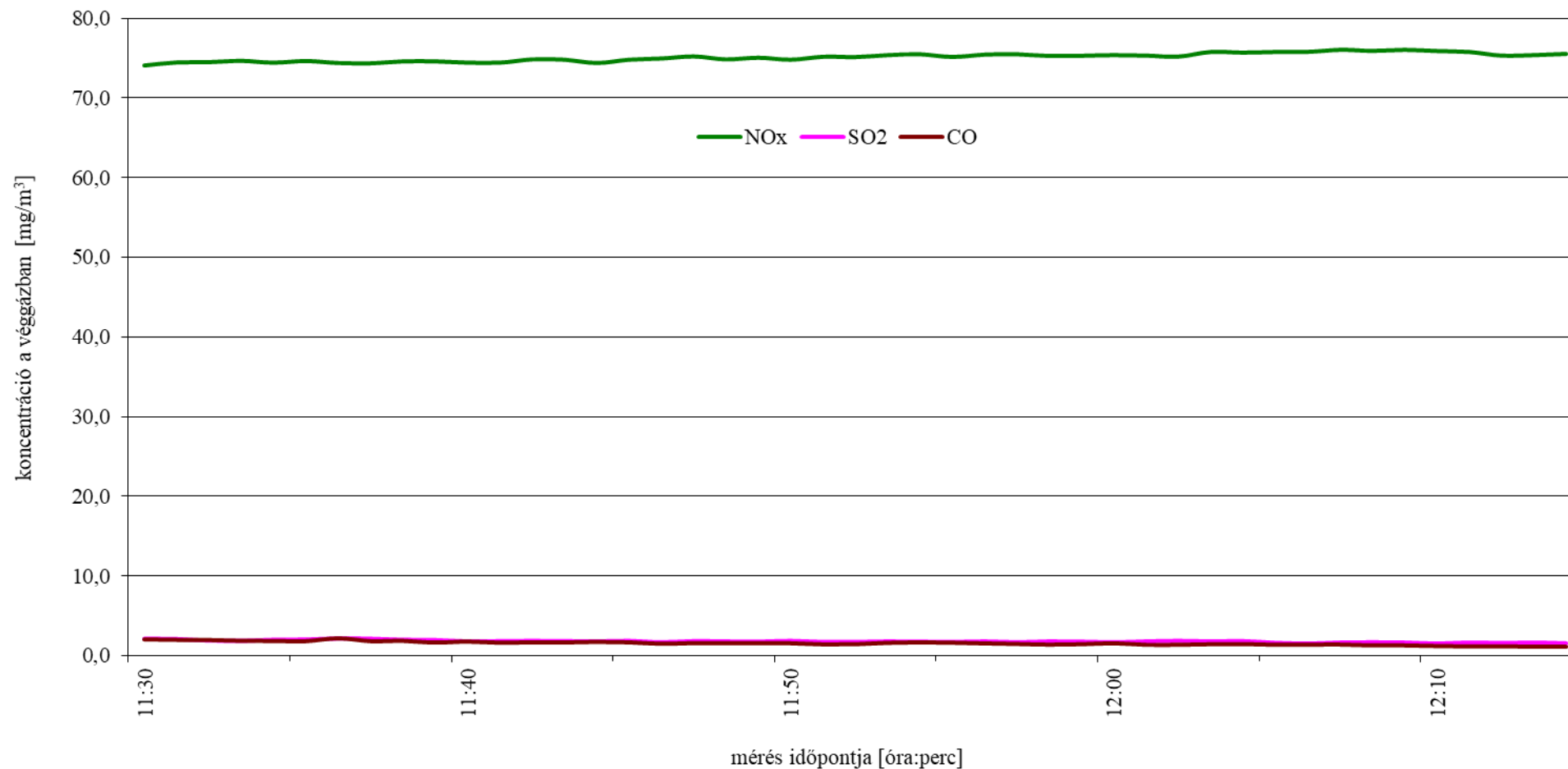
Ellenőrizte:


.....
Horváth Lajos
ügyvezető

Kőbányahő Kft. Budapest, Fertő út 2. **P3** jelű pontforrás: oxigén és szén-dioxid koncentrációja száraz, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) véggázban



Kőbányahő Kft. Budapest, Fertő út 2. **P3** jelű pontforrás: szén-monoxid, nitrogén-oxidok (mint NO_2) és kén-dioxid koncentrációja száraz, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) véggázban





Környezettechnológia Kft.

Vizsgálólaboratóriuma – Pécsi telephely

A NAH által
NAH-1-1171/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV HELYHEZKÖTÖTT LÉGSZENNYEZŐ PONTFORRÁSOK VIZSGÁLATÁRÓL

Munkaszám:	2020/2630/P4
Megbízó:	Kőbányahő Kft., 1107 Budapest, Fertő út 2.
Telephely:	Kőbányai kogenerációs erőmű; 1107 Budapest, fertő út 2.
Minta megnevezése:	P4 pontforrás légszennyező anyag kibocsátásának meghatározása az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet alapján (földgáz tüzelőanyaggal üzemeltetett tüzelőberendezés)

Pécs, 2020. december 4.

AKKREDITÁLT MINTAVÉTELEK ÉS MÉRÉSEK ♦ SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNYEK ♦ SZAKTANÁCSADÁS

Székhely: 1151 Budapest, Szántóföld u. 2/a.	www.kotech.hu	Adószám: 11239602-2-42
Laboratórium: 1151 Budapest, Szántóföld u. 4/a.	TEL.: +36 (1) 305 0030	FAX: +36 (1) 305 0029
Bankszámlaszám: 10700196-68851246-51100005	E-mail: izsaki@kotech.hu	Mobil: +36 (30) 20 33 323
Pécsi telephely: 7630 Pécs, Zsolnay V. út 45.	TEL.: +36 (72) 511 303	FAX: +36 (72) 511 303
Bankszámlaszám: 10700055-68851246-51100005	E-mail: horvathl@kotech.hu	Mobil: +36 (30) 20 43 943

1. ELŐZMÉNYEK, TECHNOLÓGIA ISMERTETÉSE, MÉRÉSEK ALATTI ÜZEMÁLLAPOT

A Kőbányahő Kft. előzetes egyeztetés után megrendelte a Környezettechnológia Kft.-től a Kőbányai kogenerációs erőmű; 1107 Budapest, fertő út 2. telephelyén üzemelő P4 azonosítójú pontforrás (1. számú kazán kéménye) nitrogén-oxidok (mint NO₂), szén-monoxid és kén-dioxid légszennyező anyagok kibocsátásának mérésekkel történő meghatározását az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet előírásainak megfelelően.

2. HELYSZÍNI MÉRÉSEK ÉS MINTAVÉTEL

A helyszíni méréseket és mintavételeket vizsgálólaboratóriumunk végezte akkreditált vizsgálati és mintavételi eljárásokkal a 6/2011. (I. 14.) VM rendelet előírásainak megfelelően.

Megbízó neve:	Kőbányahő Kft.
Megbízó székhelyének címe:	1107 Budapest, Fertő út 2.
Megbízó KSH azonosítója/adószáma:	13123943-3530-113-01/13123943-2-42
Megbízó KÜJ száma:	101136758
Megbízó státusza:	üzemeltető
Telephely címe (mérések helyszíne):	Kőbányai kogenerációs erőmű; 1107 Budapest, fertő út 2.
Telephely KTJ száma:	101260401
Telephely településazonosító törzsszáma:	10700
Telephely helyrajzi száma:	38360/1.
Telephely EOV koordinátái:	N: 237 247 m, E: 655 378 m
Helyszíni mérések és mintavétel dátuma:	2020. 11. 17.
Vizsgált pontforrások azonosítója:	P4
Vizsgált pontforrás megnevezése:	1. számú kazán kéménye
Kibocsátás mérésének jellege:	időszakos kibocsátás mérés 6/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint
Pontforráshoz tartozó technológia jellege:	időben gyakorlatilag egyenletes kibocsátás
Pontforráshoz tartozó berendezés azonosítása:	1. számú kazán
Berendezés üzemviteli jellemzői:	üzemelés pillanatnyi hőigény szerint
Névleges és tényleges teljesítmény:	-
Mérés alatt fellépő változások:	az üzemeltető nyilatkozata szerint helyszíni mintavételek és mérések során a vizsgált berendezés(ek) állandósult üzemállapotban működtek, a légszennyező anyagok kibocsátásának mérési eredményeit befolyásoló üzemzavar vagy egyéb rendellenesség nem történt.
Vizsgálat célja:	időszakos kibocsátás mérés 6/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint
Időszakos kibocsátás mérés szükséges időtartama:	6/2011. (I. 14.) VM rendelet 15. melléklet szerint.
Vonatkoztatási oxigén koncentráció:	3 % v/v
Mérésekért felelő személy neve, beosztása:	Márton D. Sándor szakértő munkatárs
Mérésekben résztvevők neve, beosztása:	Kovács Krisztián mérés-előkészítő Mikó János Benjámin környezetmérnök

3. VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK**3.1. Folyamatosan mért szerves gázkomponensek 15 perces átlagkoncentrációi a véggázban.****Alkalmazott mérési módszerek:**

Vizsgálati módszer	Vizsgálat típusa
MSZ EN 14789:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. Az oxigén térfogat-koncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	paramágnesesség
MSZ 21853-19:1981 Légszennyező források vizsgálata. Szén-dioxid emisszió meghatározása. 1. fejezet	NDIR
MSZ EN 30058:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A szén-monoxid tömegkoncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	NDIR
MSZ EN 14792:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A nitrogén-oxidok tömegkoncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	kemilumineszcencia
MSZ 21853-6:1984 3. fejezet Légszennyező források vizsgálata Kén-dioxid emisszió folyamatos mérése. 3. fejezet (visszavont szabvány)	NDIR

Alkalmazott mérőműszerek:

Műszer sorszáma	Megnevezés	Gyártó	Típus	Gyártási szám
123	Hordozható gázelemző	HORIBA	PG-350 E	XGSK476X

Helyszíni mérés dátuma: 2020. 11. 17.
 Helyszíni mérés jellege: folyamatos, perces futó átlag percenkénti rögzítése
 Helyszíni adat rögzítés: perces futó átlagok képzése és ezek percenkénti rögzítése
 Helyszíni mérés időtartama: három darab 15 perces mérés
 Mérési adatok kiértékelése: 15 perces átlagkoncentrációk képzése
 Oxigéntartalomra vonatkoztatás: 3 % v/v

1. Táblázat: Oxigén és széndioxid 15 perces átlagkoncentrációi fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz véggázban.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Mért koncentrációk		
	Kezdet [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Szén-dioxid [%v/v]	Szén-dioxid [g/m ³]	Oxigén [%v/v]
P4	12:25	12:39	7,30	143,48	8,18
	12:40	12:54	7,32	143,72	8,16
	12:55	13:09	7,36	144,58	8,08
	Átlag		7,33	143,93	8,14

2. Táblázat: Nitrogén-oxidok mint NO₂, kén-dioxid és szén-monoxid 15 perces átlagkoncentrációi fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz véggázban.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Mért koncentrációk		
	Kezdet [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Nitrogén-oxidok NO ₂ -ben kifejezve [mg/m ³]	Kén-dioxid [mg/m ³]	Szén-monoxid [mg/m ³]
P4	12:25	12:39	99,6	< 3,0	1,6
	12:40	12:54	100,0	< 3,0	< 1,5
	12:55	13:09	101,5	< 3,0	< 1,5
	Átlag		100,3	< 3,0	1,5

3. Táblázat: Nitrogén-oxidok mint NO₂, kén-dioxid és szén-monoxid 15 perces átlagkoncentrációi, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz, 3 %v/v oxigén tartalmú véggázra vonatkoztatva.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Vonatkoztatott koncentrációk		
	Kezdet [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Nitrogén-oxidok NO ₂ -ben kifejezve [mg/m ³]	Kén-dioxid [mg/m ³]	Szén-monoxid [mg/m ³]
P4	12:25	12:39	139,9	< 4,2	2,2
	12:40	12:54	140,2	< 4,2	< 2,1
	12:55	13:09	141,4	< 4,2	< 2,1
	Átlag		140,5	< 4,2	2,1

4. NYILATKOZATOK

A vizsgálati jegyzőkönyv szakmai tartalmáért felelős a laboratórium vezetője.

A közölt adatokkal kapcsolatban 8 napon belül, írásban tehető észrevétel.

Pécs, 2020. december 4.

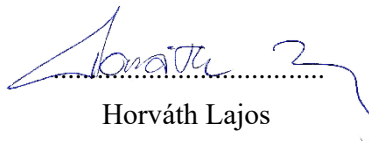
A jegyzőkönyvet készítette:

KÖRNYEZETTECHNOLÓGIA KFT.
7630 Pécs, Zsolnay Vilmos u. 45.



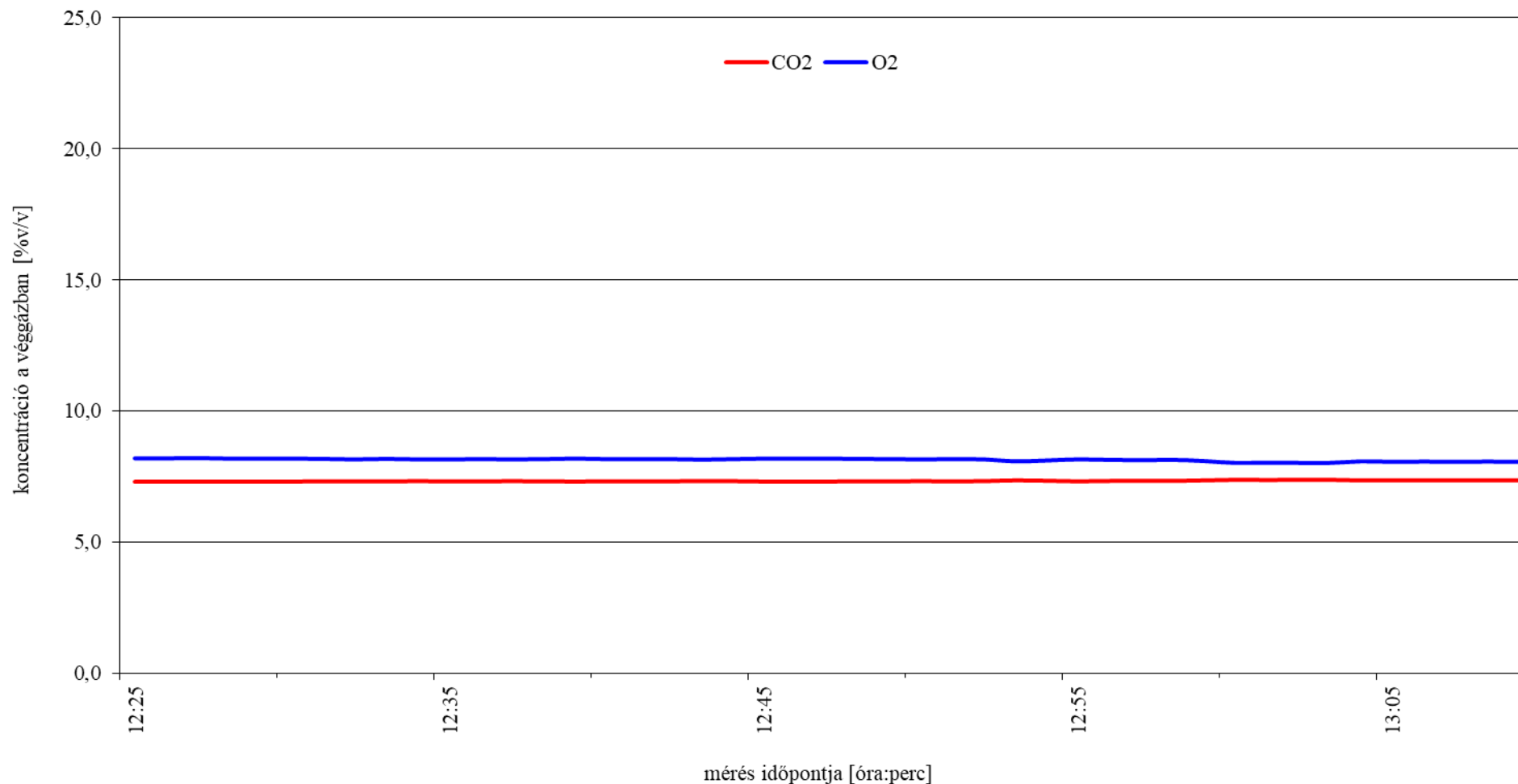
Mikó János Benjámin
környezetmérnök

Ellenőrizte:

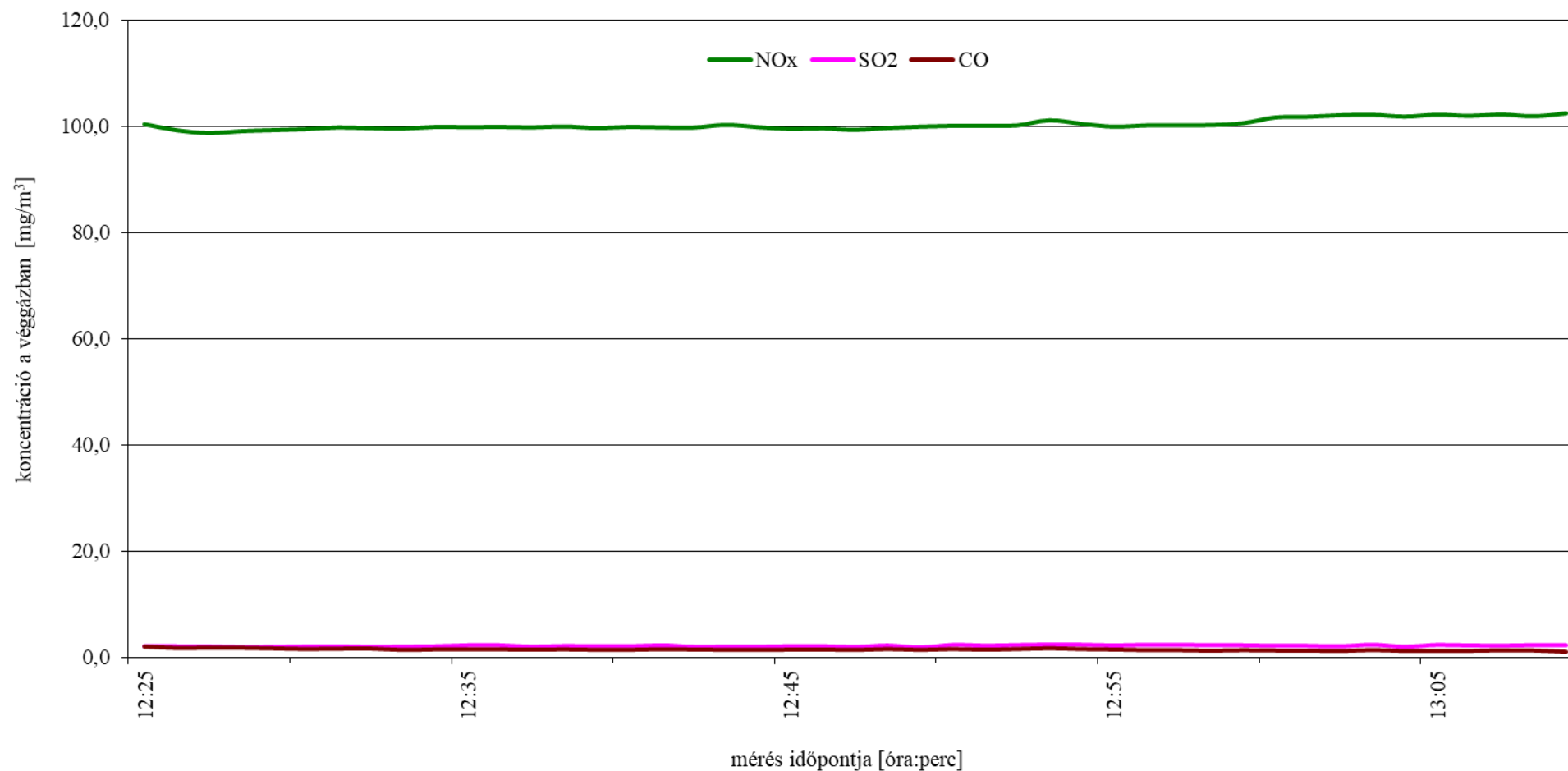


Horváth Lajos
ügyvezető

Kőbányahő Kft. Budapest, Fertő út 2. **P4** jelű pontforrás: oxigén és szén-dioxid koncentrációja száraz, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) véggázban



Kőbányahő Kft. Budapest, Fertő út 2. **P4** jelű pontforrás: szén-monoxid, nitrogén-oxidok (mint NO₂) és kén-dioxid koncentrációja száraz, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) véggázban





Környezettechnológia Kft.

Vizsgálólaboratóriuma – Pécsi telephely

A NAH által
NAH-1-1171/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

**VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV
HELYHEZKÖTÖTT LÉGSZENNYEZŐ PONTFORRÁSOK
VIZSGÁLATÁRÓL**

Munkaszám:	2020/2630/P5
Megbízó:	Kőbányahő Kft., 1107 Budapest, Fertő út 2.
Telephely:	Kőbányai kogenerációs erőmű; 1107 Budapest, fertő út 2.
Minta megnevezése:	P5 pontforrás légszennyező anyag kibocsátásának meghatározása az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet alapján (földgáz tüzelőanyaggal üzemeltetett tüzelőberendezés)

Pécs, 2020. december 4.

AKKREDITÁLT MINTAVÉTELEK ÉS MÉRÉSEK ♦ SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNYEK ♦ SZAKTANÁCSADÁS

Székhely: 1151 Budapest, Szántóföld u. 2/a.	www.kotech.hu	Adószám: 11239602-2-42
Laboratórium: 1151 Budapest, Szántóföld u. 4/a.	TEL.: +36 (1) 305 0030	FAX: +36 (1) 305 0029
Bankszámlaszám: 10700196-68851246-51100005	E-mail: izsaki@kotech.hu	Mobil: +36 (30) 20 33 323
Pécsi telephely: 7630 Pécs, Zsolnay V. út 45.	TEL.: +36 (72) 511 303	FAX: +36 (72) 511 303
Bankszámlaszám: 10700055-68851246-51100005	E-mail: horvathl@kotech.hu	Mobil: +36 (30) 20 43 943

1. ELŐZMÉNYEK, TECHNOLÓGIA ISMERTETÉSE, MÉRÉSEK ALATTI ÜZEMÁLLAPOT

A Kőbányahő Kft. előzetes egyeztetés után megrendelte a Környezettechnológia Kft.-től a Kőbányai kogenerációs erőmű; 1107 Budapest, fertő út 2. telephelyén üzemelő P5 azonosítójú pontforrás (2. számú kazán kéménye) nitrogén-oxidok (mint NO₂), szén-monoxid és kén-dioxid légszennyező anyagok kibocsátásának mérésekkel történő meghatározását az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet előírásainak megfelelően.

2. HELYSZÍNI MÉRÉSEK ÉS MINTAVÉTEL

A helyszíni méréseket és mintavételeket vizsgálólaboratóriumunk végezte akkreditált vizsgálati és mintavételi eljárásokkal a 6/2011. (I. 14.) VM rendelet előírásainak megfelelően.

Megbízó neve:	Kőbányahő Kft.
Megbízó székhelyének címe:	1107 Budapest, Fertő út 2.
Megbízó KSH azonosítója/adószáma:	13123943-3530-113-01/13123943-2-42
Megbízó KÜJ száma:	101136758
Megbízó státusza:	üzemeltető
Telephely címe (mérések helyszíne):	Kőbányai kogenerációs erőmű; 1107 Budapest, fertő út 2.
Telephely KTJ száma:	101260401
Telephely településazonosító törzsszáma:	10700
Telephely helyrajzi száma:	38360/1.
Telephely EOV koordinátái:	N: 237 247 m, E: 655 378 m
Helyszíni mérések és mintavétel dátuma:	2020. 11. 17.
Vizsgált pontforrások azonosítója:	P5
Vizsgált pontforrás megnevezése:	2. számú kazán kéménye
Kibocsátás mérésének jellege:	időszakos kibocsátás mérés 6/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint
Pontforráshoz tartozó technológia jellege:	időben gyakorlatilag egyenletes kibocsátás
Pontforráshoz tartozó berendezés azonosítása:	2. számú kazán
Berendezés üzemviteli jellemzői:	üzemelés pillanatnyi hőigény szerint
Névleges és tényleges teljesítmény:	-
Mérés alatt fellépő változások:	az üzemeltető nyilatkozata szerint helyszíni mintavételek és mérések során a vizsgált berendezés(ek) állandósult üzemállapotban működtek, a légszennyező anyagok kibocsátásának mérési eredményeit befolyásoló üzemzavar vagy egyéb rendellenesség nem történt.
Vizsgálat célja:	időszakos kibocsátás mérés 6/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint
Időszakos kibocsátás mérés szükséges időtartama:	6/2011. (I. 14.) VM rendelet 15. melléklet szerint.
Vonatkoztatási oxigén koncentráció:	3 % v/v
Mérésekért felelő személy neve, beosztása:	Márton D. Sándor szakértő munkatárs
Mérésekben résztvevők neve, beosztása:	Kovács Krisztián mérés-előkészítő Mikó János Benjámin környezetmérnök

3. VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK**3.1. Folyamatosan mért szerves gázkomponensek 15 perces átlagkoncentrációi a véggázban.****Alkalmazott mérési módszerek:**

Vizsgálati módszer	Vizsgálat típusa
MSZ EN 14789:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. Az oxigén térfogat-koncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	paramágnesesség
MSZ 21853-19:1981 Légszennyező források vizsgálata. Szén-dioxid emisszió meghatározása. 1. fejezet	NDIR
MSZ EN 30058:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A szén-monoxid tömegkoncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	NDIR
MSZ EN 14792:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A nitrogén-oxidok tömegkoncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	kemilumineszcencia
MSZ 21853-6:1984 3. fejezet Légszennyező források vizsgálata Kén-dioxid emisszió folyamatos mérése. 3. fejezet (visszavont szabvány)	NDIR

Alkalmazott mérőműszerek:

Műszer sorszáma	Megnevezés	Gyártó	Típus	Gyártási szám
123	Hordozható gázelemző	HORIBA	PG-350 E	XGSK476X

Helyszíni mérés dátuma: 2020. 11. 17.
 Helyszíni mérés jellege: folyamatos, perces futó átlag percenkénti rögzítése
 Helyszíni adat rögzítés: perces futó átlagok képzése és ezek percenkénti rögzítése
 Helyszíni mérés időtartama: három darab 15 perces mérés
 Mérési adatok kiértékelése: 15 perces átlagkoncentrációk képzése
 Oxigéntartalomra vonatkoztatás: 3 % v/v

1. Táblázat: Oxigén és széndioxid 15 perces átlagkoncentrációi fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz véggázban.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Mért koncentrációk		
	Kezdet [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Szén-dioxid [%v/v]	Szén-dioxid [g/m ³]	Oxigén [%v/v]
P5	10:35	10:49	8,41	165,25	6,31
	10:50	11:04	8,42	165,35	6,28
	11:05	11:19	8,44	165,83	6,23
	Átlag		8,42	165,48	6,27

2. Táblázat: Nitrogén-oxidok mint NO₂, kén-dioxid és szén-monoxid 15 perces átlagkoncentrációi fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz véggázban.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Mért koncentrációk		
	Kezdet [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Nitrogén-oxidok NO ₂ -ben kifejezve [mg/m ³]	Kén-dioxid [mg/m ³]	Szén-monoxid [mg/m ³]
P5	10:35	10:49	89,8	< 3,0	3,5
	10:50	11:04	89,8	< 3,0	2,9
	11:05	11:19	89,9	< 3,0	2,4
	Átlag		89,8	< 3,0	2,9

3. Táblázat: Nitrogén-oxidok mint NO₂, kén-dioxid és szén-monoxid 15 perces átlagkoncentrációi, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz, 3 %v/v oxigén tartalmú véggázra vonatkoztatva.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Vonatkoztatott koncentrációk		
	Kezdet [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Nitrogén-oxidok NO ₂ -ben kifejezve [mg/m ³]	Kén-dioxid [mg/m ³]	Szén-monoxid [mg/m ³]
P5	10:35	10:49	110,1	< 3,7	4,2
	10:50	11:04	109,8	< 3,7	3,5
	11:05	11:19	109,5	< 3,7	3,0
	Átlag		109,8	< 3,7	3,6

4. NYILATKOZATOK


A vizsgálati jegyzőkönyv szakmai tartalmáért felelős a laboratórium vezetője.

A közölt adatokkal kapcsolatban 8 napon belül, írásban tehető észrevétel.

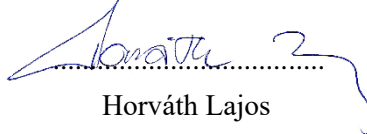
Pécs, 2020. december 4.

A jegyzőkönyvet készítette:

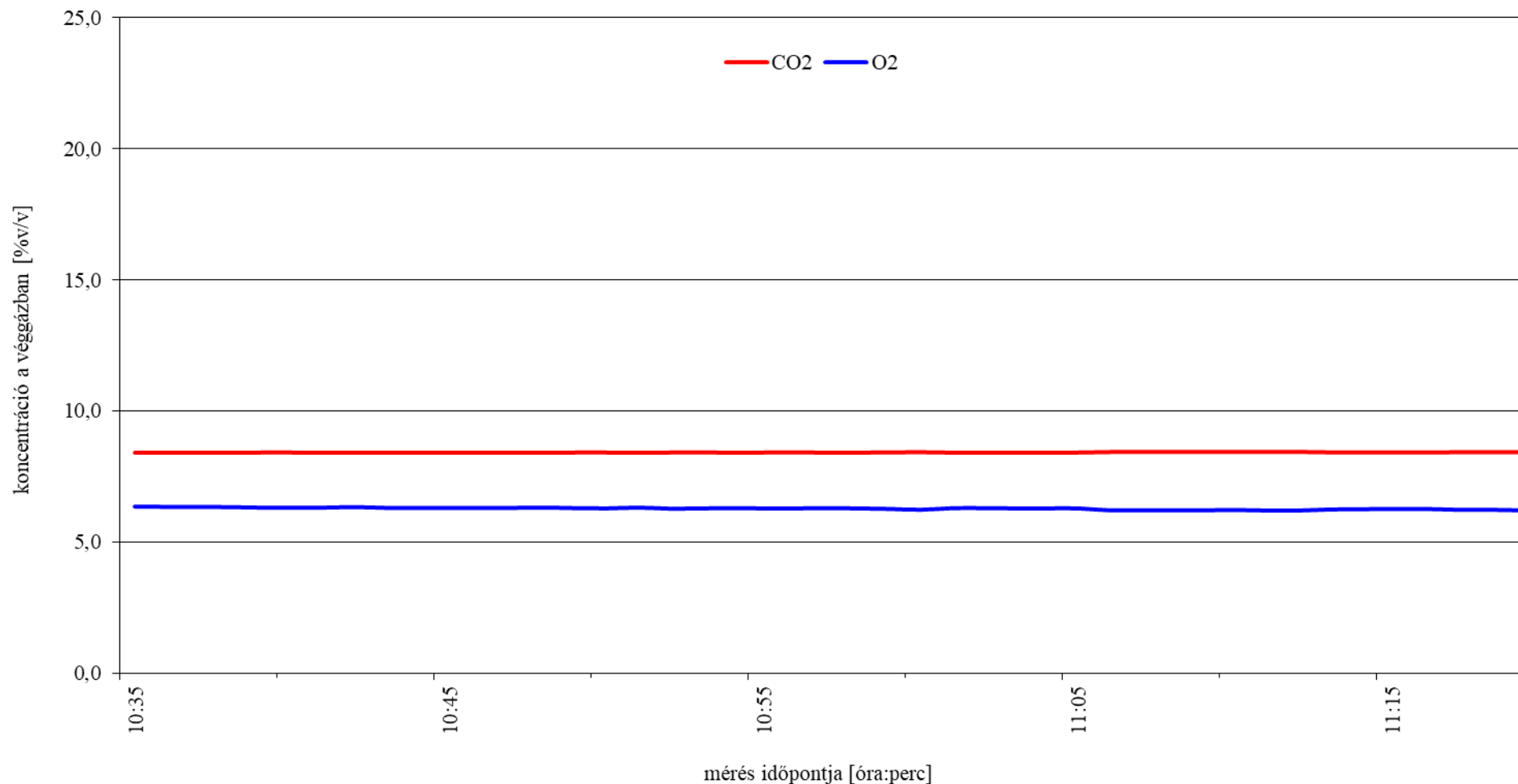
KÖRNYEZETTECHNOLÓGIA KFT.
7630 Pécs, Zsolnay Vilmos u. 45.


.....
Mikó János Benjámin
környezetmérnök

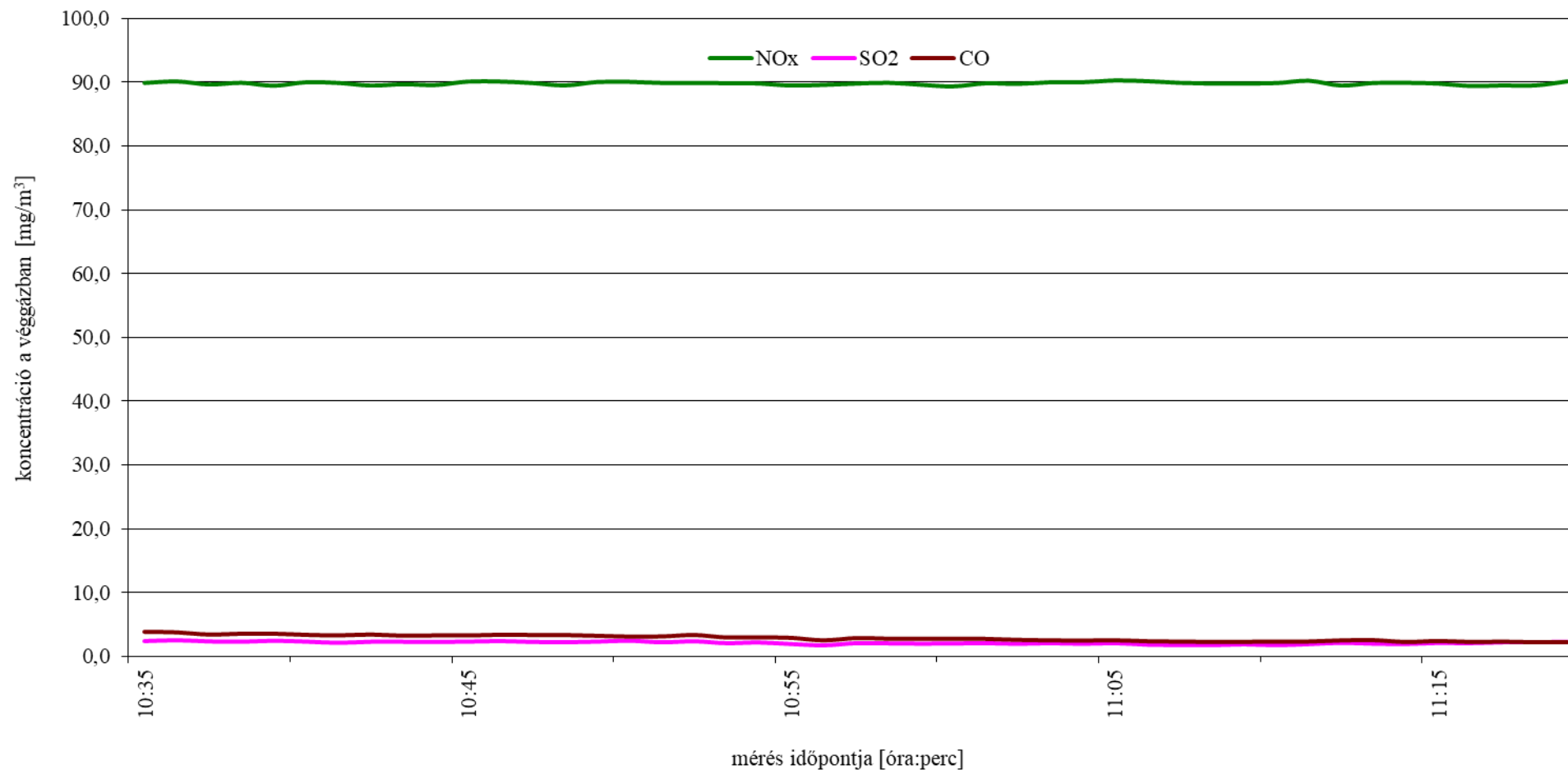
Ellenőrizte:


.....
Horváth Lajos
ügyvezető

Kőbányahő Kft. Budapest, Fertő út 2. **P5** jelű pontforrás: oxigén és szén-dioxid koncentrációja száraz, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) véggázban



Kőbányahő Kft. Budapest, Fertő út 2. **P5** jelű pontforrás: szén-monoxid, nitrogén-oxidok (mint NO_2) és kén-dioxid koncentrációja száraz, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) véggázban





Környezettechnológia Kft.

Vizsgálólaboratóriuma – Pécsi telephely

A NAH által
NAH-1-1171/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

**VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV
HELYHEZKÖTÖTT LÉGSZENNYEZŐ PONTFORRÁSOK
VIZSGÁLATÁRÓL**

Munkaszám:	2020/2630/P6
Megbízó:	Kőbányahő Kft., 1107 Budapest, Fertő út 2.
Telephely:	Kőbányai kogenerációs erőmű; 1107 Budapest, fertő út 2.
Minta megnevezése:	P6 pontforrás légszennyező anyag kibocsátásának meghatározása az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet alapján (földgáz tüzelőanyaggal üzemeltetett tüzelőberendezés)

Pécs, 2020. december 4.

AKKREDITÁLT MINTAVÉTELEK ÉS MÉRÉSEK ♦ SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNYEK ♦ SZAKTANÁCSADÁS

Székhely: 1151 Budapest, Szántóföld u. 2/a.	www.kotech.hu	Adószám: 11239602-2-42
Laboratórium: 1151 Budapest, Szántóföld u. 4/a.	TEL.: +36 (1) 305 0030	FAX: +36 (1) 305 0029
Bankszámlaszám: 10700196-68851246-51100005	E-mail: izsaki@kotech.hu	Mobil: +36 (30) 20 33 323
Pécsi telephely: 7630 Pécs, Zsolnay V. út 45.	TEL.: +36 (72) 511 303	FAX: +36 (72) 511 303
Bankszámlaszám: 10700055-68851246-51100005	E-mail: horvathl@kotech.hu	Mobil: +36 (30) 20 43 943

1. ELŐZMÉNYEK, TECHNOLÓGIA ISMERTETÉSE, MÉRÉSEK ALATTI ÜZEMÁLLAPOT

A Kőbányahő Kft. előzetes egyeztetés után megrendelte a Környezettechnológia Kft.-től a Kőbányai kogenerációs erőmű; 1107 Budapest, fertő út 2. telephelyén üzemelő P6 azonosítójú pontforrás (3. számú kazán kéménye) nitrogén-oxidok (mint NO₂), szén-monoxid és kén-dioxid légszennyező anyagok kibocsátásának mérésekkel történő meghatározását az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet előírásainak megfelelően.

2. HELYSZÍNI MÉRÉSEK ÉS MINTAVÉTEL

A helyszíni méréseket és mintavételeket vizsgálólaboratóriumunk végezte akkreditált vizsgálati és mintavételi eljárásokkal a 6/2011. (I. 14.) VM rendelet előírásainak megfelelően.

Megbízó neve:	Kőbányahő Kft.
Megbízó székhelyének címe:	1107 Budapest, Fertő út 2.
Megbízó KSH azonosítója/adószáma:	13123943-3530-113-01/13123943-2-42
Megbízó KÜJ száma:	101136758
Megbízó státusza:	üzemeltető
Telephely címe (mérések helyszíne):	Kőbányai kogenerációs erőmű; 1107 Budapest, fertő út 2.
Telephely KTJ száma:	101260401
Telephely településazonosító törzsszáma:	10700
Telephely helyrajzi száma:	38360/1.
Telephely EOV koordinátái:	N: 237 247 m, E: 655 378 m
Helyszíni mérések és mintavétel dátuma:	2020. 11. 17.
Vizsgált pontforrások azonosítója:	P6
Vizsgált pontforrás megnevezése:	3. számú kazán kéménye
Kibocsátás mérésének jellege:	időszakos kibocsátás mérés 6/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint
Pontforráshoz tartozó technológia jellege:	időben gyakorlatilag egyenletes kibocsátás
Pontforráshoz tartozó berendezés azonosítása:	3. számú kazán
Berendezés üzemviteli jellemzői:	üzemelés pillanatnyi hőigény szerint
Névleges és tényleges teljesítmény:	-
Mérés alatt fellépő változások:	az üzemeltető nyilatkozata szerint helyszíni mintavételek és mérések során a vizsgált berendezés(ek) állandósult üzemállapotban működtek, a légszennyező anyagok kibocsátásának mérési eredményeit befolyásoló üzemzavar vagy egyéb rendellenesség nem történt.
Vizsgálat célja:	időszakos kibocsátás mérés 6/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint
Időszakos kibocsátás mérés szükséges időtartama:	6/2011. (I. 14.) VM rendelet 15. melléklet szerint.
Vonatkoztatási oxigén koncentráció:	3 % v/v
Mérésekért felelő személy neve, beosztása:	Márton D. Sándor szakértő munkatárs
Mérésekben résztvevők neve, beosztása:	Kovács Krisztián mérés-előkészítő Mikó János Benjámin környezetmérnök

3. VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK**3.1. Folyamatosan mért szervesetlen gázkomponensek 15 perces átlagkoncentrációi a véggázban.****Alkalmazott mérési módszerek:**

Vizsgálati módszer	Vizsgálat típusa
MSZ EN 14789:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. Az oxigén térfogat-koncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	paramágnesesség
MSZ 21853-19:1981 Légszennyező források vizsgálata. Szén-dioxid emisszió meghatározása. 1. fejezet	NDIR
MSZ EN 30058:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A szén-monoxid tömegkoncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	NDIR
MSZ EN 14792:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A nitrogén-oxidok tömegkoncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	kemilumineszcencia
MSZ 21853-6:1984 3. fejezet Légszennyező források vizsgálata Kén-dioxid emisszió folyamatos mérése. 3. fejezet (visszavont szabvány)	NDIR

Alkalmazott mérőműszerek:

Műszer sorszáma	Megnevezés	Gyártó	Típus	Gyártási szám
123	Hordozható gázelemző	HORIBA	PG-350 E	XGSK476X

Helyszíni mérés dátuma: 2020. 11. 17.
Helyszíni mérés jellege: folyamatos, perces futó átlag percenkénti rögzítése
Helyszíni adatrögzítés: perces futó átlagok képzése és ezek percenkénti rögzítése
Helyszíni mérés időtartama: három darab 15 perces mérés
Mérési adatok kiértékelése: 15 perces átlagkoncentrációk képzése
Oxigéntartalomra vonatkoztatás: 3 % v/v

1. Táblázat: Oxigén és széndioxid 15 perces átlagkoncentrációi fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz véggázban.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Mért koncentrációk		
	Kezdet [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Szén-dioxid [%v/v]	Szén-dioxid [g/m ³]	Oxigén [%v/v]
P6	13:25	13:39	7,75	152,27	7,37
	13:40	13:54	7,95	156,11	7,04
	13:55	14:09	8,13	159,67	6,72
	Átlag		7,94	156,02	7,04

2. Táblázat: Nitrogén-oxidok mint NO₂, kén-dioxid és szén-monoxid 15 perces átlagkoncentrációi fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz véggázban.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Mért koncentrációk		
	Kezdet [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Nitrogén-oxidok NO ₂ -ben kifejezve [mg/m ³]	Kén-dioxid [mg/m ³]	Szén-monoxid [mg/m ³]
P6	13:25	13:39	123,2	< 3,0	< 1,5
	13:40	13:54	123,6	< 3,0	< 1,5
	13:55	14:09	129,3	< 3,0	< 1,5
	Átlag		125,4	< 3,0	< 1,5

3. Táblázat: Nitrogén-oxidok mint NO₂, kén-dioxid és szén-monoxid 15 perces átlagkoncentrációi, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz, 3 %v/v oxigén tartalmú véggázra vonatkoztatva.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Vonatkoztatott koncentrációk		
	Kezdet [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Nitrogén-oxidok NO ₂ -ben kifejezve [mg/m ³]	Kén-dioxid [mg/m ³]	Szén-monoxid [mg/m ³]
P6	13:25	13:39	162,7	< 4,0	< 2,0
	13:40	13:54	159,3	< 3,9	< 1,9
	13:55	14:09	163,0	< 3,8	< 1,9
	Átlag		161,7	< 3,9	< 1,9

4. NYILATKOZATOK

A vizsgálati jegyzőkönyv szakmai tartalmáért felelős a laboratórium vezetője.

A közölt adatokkal kapcsolatban 8 napon belül, írásban tehető észrevétel.

Pécs, 2020. december 4.

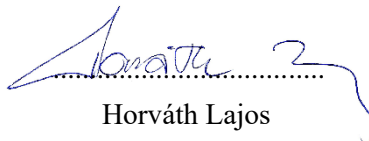
A jegyzőkönyvet készítette:

KÖRNYEZETTECHNOLÓGIA KFT.
7630 Pécs, Zsolnay Vilmos u. 45.



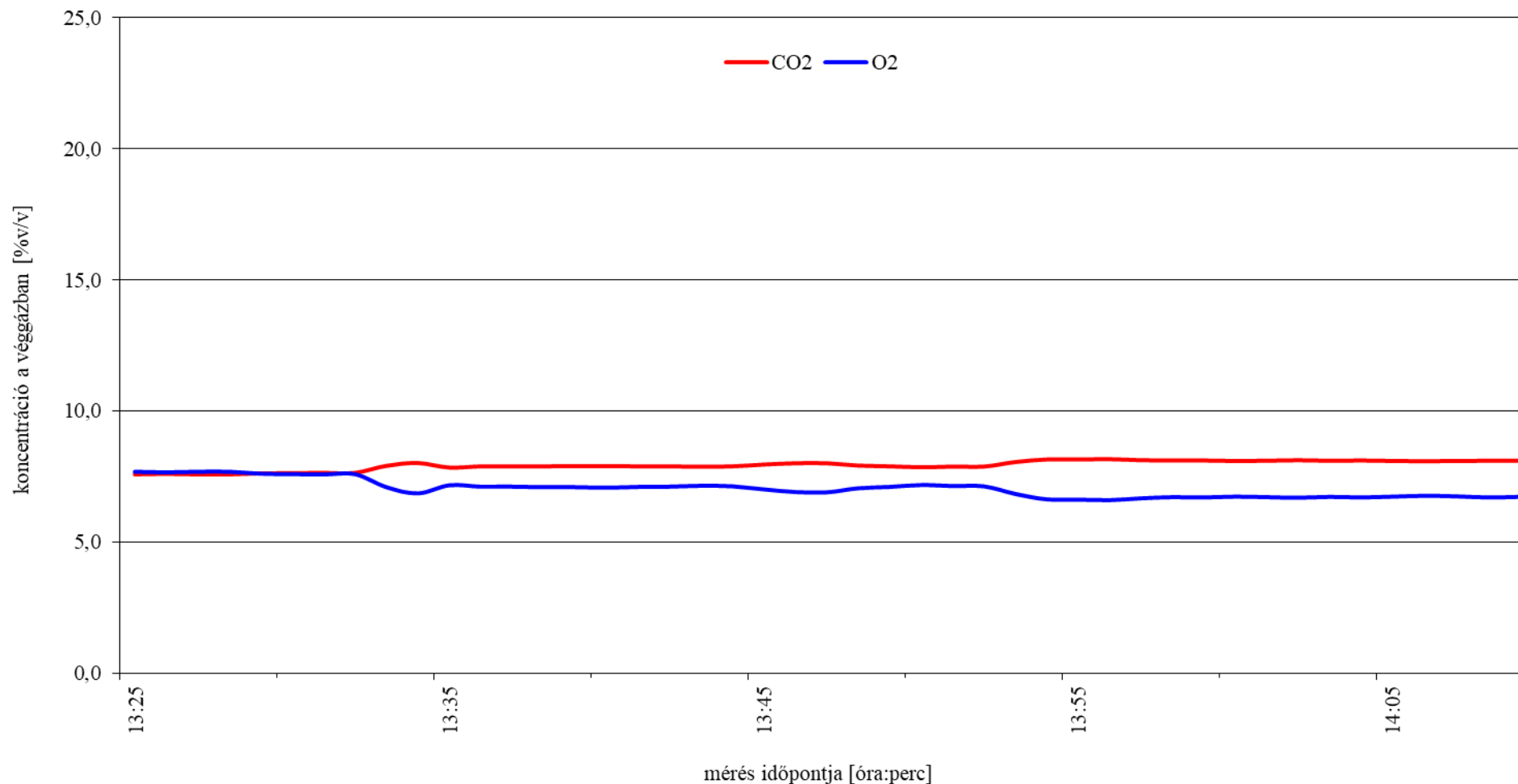
Mikó János Benjámin
környezetmérnök

Ellenőrizte:

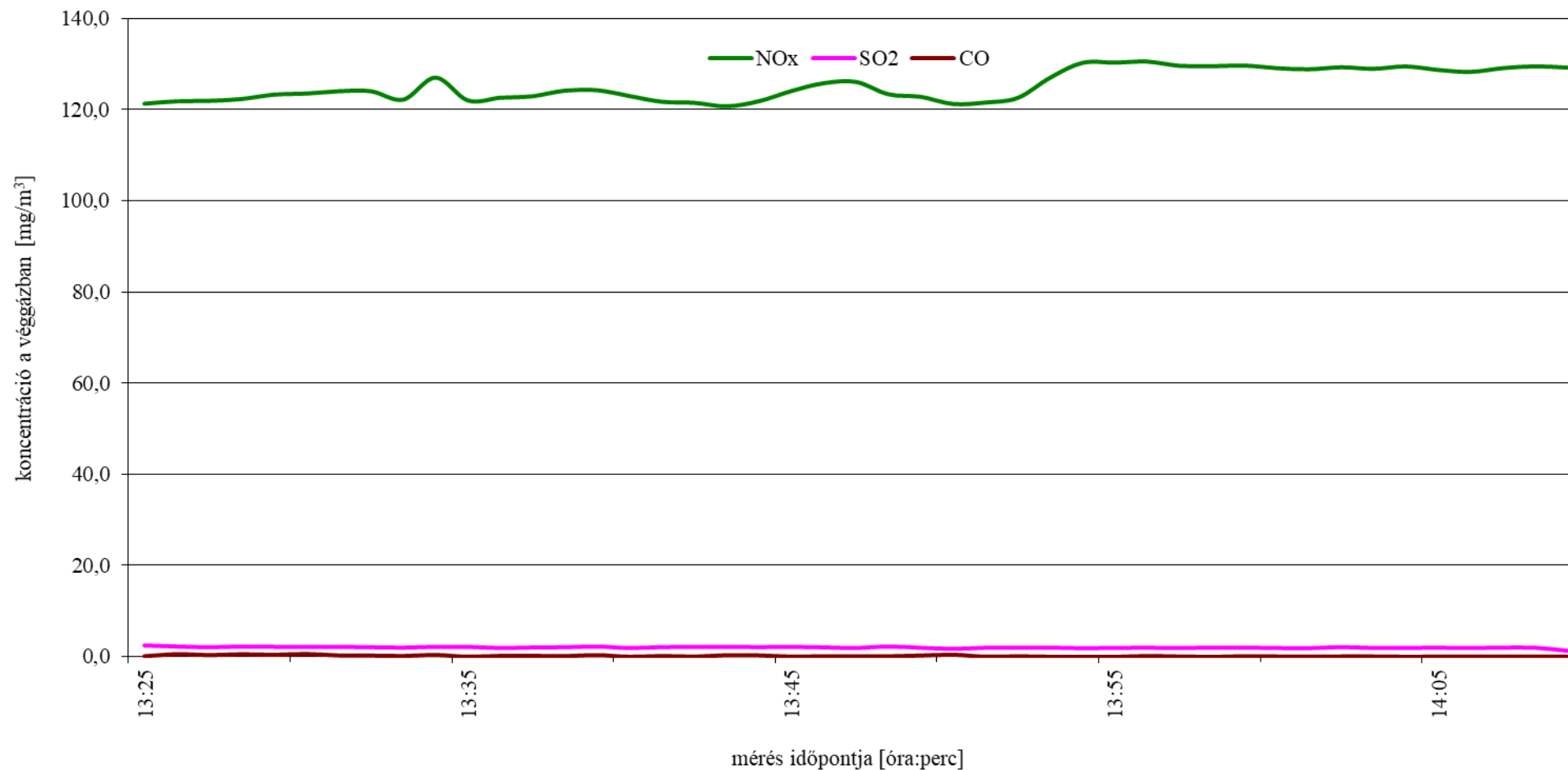


Horváth Lajos
ügyvezető

Kőbányahő Kft. Budapest, Fertő út 2. **P6** jelű pontforrás: oxigén és szén-dioxid koncentrációja száraz, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) véggázban



Kőbányahő Kft. Budapest, Fertő út 2. **P6** jelű pontforrás: szén-monoxid, nitrogén-oxidok (mint NO_2) és kén-dioxid koncentrációja száraz, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) véggázban





VIZSGÁLATI JELENTÉS

a

Kőbányahő Kft.

Budapest, Fertő út 2. szám alatti telephelyén üzemelő

gőztermelő technológia

P3–P6 jelű pontforrásának emisszió méréseről.

KÜJ: 101136758

KTJ: 101260401

Munkaszám: B21/463

A megrendelő képviselője: Pánczél Attila üzemeltetési vezető

A vizsgálatokat végezte: Márton D. Sándor szakértő munkatárs

A vizsgálati jelentés Pécsen készült 2021. december hónapban.

A vizsgálati jelentés 10 nyomtatott oldalt és 1 mellékletet tartalmaz.

1 ELŐZMÉNYEK

A Kőbányahő Kft. (KÜJ: 101136758) megbízta társaságunkat a Budapest, Fertő út 2. szám alatti telephelyén (KTJ: 101260401) üzemelő **gőztermelő** technológia P3, P4, P5 és P6 jelű pontforrásának emisszió mérésével. A mérési megbízás **kén-dioxid, szén-monoxid és nitrogén-oxidok** (53/2017. (X. 18.) FM rendelet 1. számú melléklete alapján, gáz halmazállapotú tüzelőanyaggal üzemeltetett tüzelőberendezés), mint légszennyező anyagok meghatározására szólt. A vonatkozó rendeletben foglaltakra hivatkozva, a gőztermelő technológia pontforrásainál a **szilárd anyag** koncentrációját eddigi mérési tapasztalataink és eredményeink alapján, a füstgáz átlagos térfogatáramát az égéstermék összetétel és az óránkénti földgázfelhasználás ismeretében számítással határoztuk meg.

A helyszíni mintavételt és a vizsgálati jegyzőkönyvet, a NAH által NAH-1-1171/2018 számon akkreditált **Környezettechnológia Kft. Vizsgálólaboratóriuma** készítette. A vizsgálólaboratórium **2021/3213/P3, 2021/3213/P4, 2021/3213/P5 és 2021/3213/P6** munkaszámú jegyzőkönyvét az 1. számú melléklet tartalmazza.

2 A TECHNOLÓGIA ISMERTETÉSE

A Kőbányahő Kft. a Budapest, Fertő út 2. szám alatti telephelyén 2 db gázturbinából és 4 db segédkazánból álló erőművet üzemeltet. A berendezések azonosítóját, megnevezését, teljesítményét és a kapcsolódó kémények forrásazonosítóját az alábbi táblázatban foglaljuk össze:

A berendezés			
azonosítója	megnevezése	teljesítménye MW _{th}	kéményének forrásazonosítója
1-es számú	gázturbina	17,168	P1
2-es számú	gázturbina	17,168	P2
1-es számú	Cannon Bono Energia Package SG 13.1/18/26OSH/ECO gőzkazán	11,2	P4
2-es számú	Cannon Bono Energia Package SG 13.1/18/26OSH/ECO gőzkazán	11,2	P5
3-es számú	Cannon Bono Energia Package SG 13.1/18/26OSH/ECO gőzkazán	11,2	P6
4-es számú	VASFA AKH-16/18T-260 EU gőzkazán	12,5	P3

3 ÜZEMVITELI JELLEMZŐK

A méréseket a vizsgált technológiák és a berendezések normál üzemvitele mellett, az alábbi tüzelőanyag felhasználásokkal végeztük el.

A vizsgált berendezés megnevezése	Mérési időpont	Elégetett földgázmennyiség, Nm ³ /h
1-es számú kazán	2021.12.07. 13:50-14:35	kb. 1100
2-es számú kazán	2021.12.07. 12:55-13:40	kb. 1100
3-as számú kazán	2021.12.07. 11:47-12:32	kb. 760
4-es számú kazán	2021.12.07. 10:30-11:15	kb. 1310

4 MÉRÉSI EREDMÉNYEK ÉS HATÁRÉRTÉKEK

A pontforrásokban vizsgált jellemzőket, a mért koncentrációk átlagát és a térfogatáramokból számított tömegáramokat, valamint a kibocsátási határértékeket az alábbi táblázatokban foglaljuk össze:

P3 jelű pontforrás (4. számú kazán kéménye):

Vizsgált jellemző				
Megnevezése			mennyisége	
Pontforrás magassága [m]			nincs adat	
Pontforrás kibocsátási keresztmetszete [m ²]			1,77	
Füstgáz átlagos száraz, normál térfogatárama [m ³ /óra]			14150 ^[1]	
Füstgáz átlagos O ₂ tartalma [%v/v]			4,21	
Füstgáz átlagos hőmérséklete [°C]/[K]			141,9	415,0
Levegőterhelést okozó anyag				
megnevezése	koncentrációja [mg/m ³]			tömegárama [kg/óra]
	mért	vonatkoztatott ^[2]	határérték	
szilárd anyag	< 0,5	< 0,5 ^[3]	5	< 0,007
kén-dioxid	< 3,0	< 3,2	35	< 0,042
szén-monoxid	< 1,5	< 1,6	100	< 0,021
nitrogén-oxidok	68,7	73,6	350	0,971
szén-dioxid	187,30 ^[4]	-	-	2650

[1] Számított érték.

[2] A koncentrációk száraz (vízmentes), fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), 3 % v/v oxigéntartalmú füstgázra vonatkoznak.

[3] Tapasztalati érték.

[4] A szén-dioxid koncentrációt g/m³-ben adtuk meg.

P4 jelű pontforrás (1. számú kazán kéménye):

Vizsgált jellemző				
Megnevezése			menyisége	
Pontforrás magassága [m]			nincs adat	
Pontforrás kibocsátási keresztmetszete [m²]			0,64	
Füstgáz átlagos száraz, normál térfogatárama [m³/óra]			13730 ^[1]	
Füstgáz átlagos O₂ tartalma [%v/v]			6,47	
Füstgáz átlagos hőmérséklete [°C]/[K]			169,6	442,7
Levegőterhelést okozó anyag				
megnevezése	koncentrációja [mg/m³]			tömegárama [kg/óra]
	mért	vonatkoztatott^[2]	határérték	
szilárd anyag	< 0,5	< 0,6 ^[3]	5	< 0,007
kén-dioxid	< 3,0	< 3,7	35	< 0,041
szén-monoxid	< 1,5	< 1,9	100	< 0,021
nitrogén-oxidok	115,1	142,5	350	1,58
szén-dioxid	162,18 ^[4]	-	-	2227

[1] Számított érték.

[2] A koncentrációk száraz (vízmentes), fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), 3 % v/v oxigéntartalmú füstgázra vonatkoznak.

[3] Tapasztalati érték.

[4] A szén-dioxid koncentrációt g/m³-ben adtuk meg.

P5 jelű pontforrás (2. számú kazán kéménye):

Vizsgált jellemző				
Megnevezése			menyisége	
Pontforrás magassága [m]			nincs adat	
Pontforrás kibocsátási keresztmetszete [m²]			0,64	
Füstgáz átlagos száraz, normál térfogatárama [m³/óra]			10970 ^[1]	
Füstgáz átlagos O₂ tartalma [%v/v]			2,82	
Füstgáz átlagos hőmérséklete [°C]/[K]			175,0	448,1
Levegőterhelést okozó anyag				
megnevezése	koncentrációja [mg/m³]			tömegárama [kg/óra]
	mért	vonatkoztatott^[2]	határérték	
szilárd anyag	< 0,5	< 0,5 ^[3]	5	< 0,005
kén-dioxid	< 3,0	< 3,0	35	< 0,033
szén-monoxid	2,0	2,0	100	0,022
nitrogén-oxidok	123,3	122,1	350	1,35
szén-dioxid	202,67 ^[4]	-	-	2223

[1] Számított érték.

[2] A koncentrációk száraz (vízmentes), fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), 3 % v/v oxigéntartalmú füstgázra vonatkoznak.

[3] Tapasztalati érték.

[4] A szén-dioxid koncentrációt g/m³-ben adtuk meg.

P6 jelű pontforrás (3. számú kazán kéménye):

Vizsgált jellemző				
Megnevezése			mennyisége	
Pontforrás magassága [m]			nincs adat	
Pontforrás kibocsátási keresztmetszete [m ²]			0,64	
Füstgáz átlagos száraz, normál térfogatárama [m ³ /óra]			9690 ^[1]	
Füstgáz átlagos O ₂ tartalma [%v/v]			6,77	
Füstgáz átlagos hőmérséklete [°C]/[K]			159,9	433,0
Levegőterhelést okozó anyag				
megnevezése	koncentrációja [mg/m ³]			tömegárama [kg/óra]
	mért	vonatkoztatott ^[2]	határérték	
szilárd anyag	< 0,5	< 0,6 ^[3]	5	< 0,005
kén-dioxid	< 3,0	< 3,8	35	< 0,029
szén-monoxid	< 1,5	< 1,9	100	< 0,015
nitrogén-oxidok	128,2	162,2	350	1,24
szén-dioxid	158,72 ^[4]	-	-	1538

[1] Számított érték.

[2] A koncentrációk száraz (vízmentes), fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), 3 % v/v oxigéntartalmú füstgázra vonatkoznak.

[3] Tapasztalati érték.

[4] A szén-dioxid koncentrációt g/m³-ben adtuk meg.

A fenti táblázatokban megadott kibocsátási jellemzők a **Légszennyezés Mértéke** éves bevalláshoz felhasználhatók.

A 6/2011. (I. 14.) VM rendelet 16. számú mellékletében foglaltaknak megfelelően meghatároztuk a mérések ideje alatti fajlagos kibocsátási értékeket, amelyeket a következő táblázatokban foglalunk össze:

P3 jelű pontforrás (4. számú kazán kéménye):

Levegőterhelést okozó anyag megnevezése	tömegárama [kg/óra]	Bevitt hőmennyiség [GJ/óra]	Fajlagos kibocsátási érték [g/GJ]
szilárd anyag	< 0,007	kb. 46	< 0,155
kén-dioxid	< 0,042		< 0,929
szén-monoxid	< 0,021		< 0,465
nitrogén-oxidok	0,971		21,27
szén-dioxid	2650		58,02 ^[1]

[1] A szén-dioxid fajlagos kibocsátási értékét kg/GJ-ban adtuk meg.

P4 jelű pontforrás (1. számú kazán kéménye):

Levegőterhelést okozó anyag megnevezése	tömegárama [kg/óra]	Bevitt hőmennyiség [GJ/óra]	Fajlagos kibocsátási érték [g/GJ]
szilárd anyag	< 0,007	kb. 38	< 0,179
kén-dioxid	< 0,041		< 1,074
szén-monoxid	< 0,021		< 0,537
nitrogén-oxidok	1,58		41,20
szén-dioxid	2227		58,07 ^[1]

[1] A szén-dioxid fajlagos kibocsátási értékét kg/GJ-ban adtuk meg.

P5 jelű pontforrás (2. számú kazán kéménye):

Levegőterhelést okozó anyag megnevezése	tömegárama [kg/óra]	Bevitt hőmennyiség [GJ/óra]	Fajlagos kibocsátási érték [g/GJ]
szilárd anyag	< 0,005	kb. 38	< 0,143
kén-dioxid	< 0,033		< 0,858
szén-monoxid	0,022		0,568
nitrogén-oxidok	1,35		35,26
szén-dioxid	2223		57,96 ^[1]

[1] A szén-dioxid fajlagos kibocsátási értékét kg/GJ-ban adtuk meg.

P6 jelű pontforrás (3. számú kazán kéménye):

Levegőterhelést okozó anyag megnevezése	tömegárama [kg/óra]	Bevitt hőmennyiség [GJ/óra]	Fajlagos kibocsátási érték [g/GJ]
szilárd anyag	< 0,005	kb. 26	< 0,183
kén-dioxid	< 0,029		< 1,097
szén-monoxid	< 0,015		< 0,549
nitrogén-oxidok	1,24		46,91
szén-dioxid	1538		58,05 ^[1]

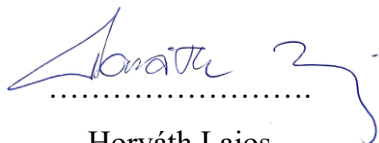
[1] A szén-dioxid fajlagos kibocsátási értékét kg/GJ-ban adtuk meg.

5 ÖSSZEFOGLALÁS

Az elvégzett mérések és a helyszíni tapasztalatok alapján megállapítható, hogy a **P3**, **P4**, **P5** és **P6** jelű pontforrásban mért *kén-dioxid*, *szén-monoxid* és *nitrogén-oxidok*, valamint az eddigi mérési tapasztalataink és eredményeink alapján megállapított *szilárd anyag* koncentráció nem lépte túl az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet rendelet 1. számú mellékletében meghatározott technológiai kibocsátási határértékeket.

Pécs, 2021. december 20.

KÖRNYEZETTECHNOLÓGIA KFT.
7630 Pécs, Zsolnay Vilmos u. 45.



Horváth Lajos
ügyvezető



Márton D. Sándor
szakértő munkatárs

1. számú melléklet



Környezettechnológia Kft.

Vizsgálólaboratóriuma – Pécsi telephely

A NAH által
NAH-1-1171/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

**VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV
HELYHEZKÖTÖTT LÉGSZENNYEZŐ PONTFORRÁSOK
VIZSGÁLATÁRÓL**

Munkaszám:	2021/3213/P3
Megbízó:	Kőbányahő Kft., 1107 Budapest, Fertő út 2.
Telephely:	Kőbányai kogenerációs erőmű; 1107 Budapest, fertő út 2.
Minta megnevezése:	P3 pontforrás légszennyező anyag kibocsátásának meghatározása az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet alapján (földgáz tüzelőanyaggal üzemeltetett tüzelőberendezés)

Pécs, 2021. december 20.

AKKREDITÁLT MINTAVÉTELEK ÉS MÉRÉSEK ♦ SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNYEK ♦ SZAKTANÁCSADÁS

Székhely: 1151 Budapest, Szántóföld u. 2/a.	www.kotech.hu	Adószám: 11239602-2-42
Laboratórium: 1151 Budapest, Szántóföld u. 4/a.	TEL.: +36 (1) 305 0030	FAX: +36 (1) 305 0029
Bankszámlaszám: 10700196-68851246-51100005	E-mail: izsaki@kotech.hu	Mobil: +36 (30) 20 33 323
Pécsi telephely: 7630 Pécs, Zsolnay V. út 45.	TEL.: +36 (72) 511 303	FAX: +36 (72) 511 303
Bankszámlaszám: 10700055-68851246-51100005	E-mail: horvathl@kotech.hu	Mobil: +36 (30) 20 43 943

1. ELŐZMÉNYEK, TECHNOLÓGIA ISMERTETÉSE, MÉRÉSEK ALATTI ÜZEMÁLLAPOT

A Kőbányahő Kft. előzetes egyeztetés után megrendelte a Környezettechnológia Kft.-től a Kőbányai kogenerációs erőmű; 1107 Budapest, fertő út 2. telephelyén üzemelő P3 azonosítójú pontforrás (4. számú kazán kéménye) nitrogén-oxidok (mint NO₂), szén-monoxid és kén-dioxid légszennyező anyagok kibocsátásának mérésekkel történő meghatározását az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet előírásainak megfelelően.

2. HELYSZÍNI MÉRÉSEK ÉS MINTAVÉTEL

A helyszíni méréseket és mintavételeket vizsgálólaboratóriumunk végezte akkreditált vizsgálati és mintavételi eljárásokkal a 6/2011. (I. 14.) VM rendelet előírásainak megfelelően.

Megbízó neve:	Kőbányahő Kft.
Megbízó székhelyének címe:	1107 Budapest, Fertő út 2.
Megbízó KSH azonosítója/adószáma:	13123943-3530-113-01/13123943-2-42
Megbízó KÜJ száma:	101136758
Megbízó státusza:	üzemeltető
Telephely címe (mérések helyszíne):	Kőbányai kogenerációs erőmű; 1107 Budapest, fertő út 2.
Telephely KTJ száma:	101260401
Telephely településazonosító törzsszáma:	10700
Telephely helyrajzi száma:	38360/1.
Telephely EOV koordinátái:	N: 237247 m, E: 655378 m
Helyszíni mérések és mintavétel dátuma:	2021. 12. 07.
Vizsgált pontforrások azonosítója:	P3
Vizsgált pontforrás megnevezése:	4. számú kazán kéménye
Kibocsátás mérésének jellege:	időszakos kibocsátás mérés 6/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint
Pontforráshoz tartozó technológia jellege:	időben gyakorlatilag egyenletes kibocsátás
Pontforráshoz tartozó berendezés azonosítása:	4. számú kazán
Berendezés üzemviteli jellemzői:	üzemelés pillanatnyi hőigény szerint
Névleges és tényleges teljesítmény:	-
Mérés alatt fellépő változások:	az üzemeltető nyilatkozata szerint helyszíni mintavételek és mérések során a vizsgált berendezés(ek) állandósult üzemállapotban működtek, a légszennyező anyagok kibocsátásának mérési eredményeit befolyásoló üzemzavar vagy egyéb rendellenesség nem történt.
Vizsgálat célja:	időszakos kibocsátás mérés 6/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint
Időszakos kibocsátás mérés szükséges időtartama:	6/2011. (I. 14.) VM rendelet 15. melléklet szerint.
Vonatkoztatási oxigén koncentráció:	3 % v/v
Mérésekért felelő személy neve, beosztása:	Márton D. Sándor szakértő munkatárs
Mérésekben résztvevők neve, beosztása:	Márton D. Sándor szakértő munkatárs

3. VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK**3.1. Folyamatosan mért szervesetlen gázkomponensek 15 perces átlagkoncentrációi a véggázban.****Alkalmazott mérési módszerek:**

Vizsgálati módszer	Vizsgálat típusa
MSZ EN 14789:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. Az oxigén térfogat-koncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	paramágnesesség
MSZ 21853-19:1981 Légszennyező források vizsgálata. Szén-dioxid emisszió meghatározása. 1. fejezet	NDIR
MSZ EN 30058:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A szén-monoxid tömegkoncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	NDIR
MSZ EN 14792:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A nitrogén-oxidok tömegkoncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	kemilumineszcencia
MSZ 21853-6:1984 3. fejezet Légszennyező források vizsgálata Kén-dioxid emisszió folyamatos mérése. 3. fejezet (visszavont szabvány)	NDIR

Alkalmazott mérőműszerek:

Műszer sorszám	Megnevezés	Gyártó	Típus	Gyártási szám
G03	Hordozható gázelemző	HORIBA	PG-350 E	XGSK476X

Helyszíni mérés dátuma: 2021. 12. 07.
 Helyszíni mérés jellege: folyamatos, perces futó átlag percenkénti rögzítése
 Helyszíni adatrögzítés: perces futó átlagok képzése és ezek percenkénti rögzítése
 Helyszíni mérés időtartama: három darab 15 perces mérés
 Mérési adatok kiértékelése: 15 perces átlagkoncentrációk képzése
 Oxigéntartalomra vonatkoztatás: 3 % v/v

1. Táblázat: Oxigén és széndioxid 15 perces átlagkoncentrációi fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz véggázban.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Mért koncentrációk		
	Kezdeté [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Szén-dioxid [%v/v]	Szén-dioxid [g/m ³]	Oxigén [%v/v]
P3	10:30	10:44	9,49	186,48	4,28
	10:45	10:59	9,54	187,46	4,20
	11:00	11:14	9,57	187,97	4,16
	Átlag		9,54	187,30	4,21

2. Táblázat: Nitrogén-oxidok mint NO₂, kén-dioxid és szén-monoxid 15 perces átlagkoncentrációi fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz véggázban.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Mért koncentrációk		
	Kezdeté [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Nitrogén-oxidok NO ₂ -ben kifejezve [mg/m ³]	Kén-dioxid [mg/m ³]	Szén-monoxid [mg/m ³]
P3	10:30	10:44	69,7	< 3,0	< 1,5
	10:45	10:59	68,0	< 3,0	< 1,5
	11:00	11:14	68,2	< 3,0	< 1,5
	Átlag		68,7	< 3,0	< 1,5

3. Táblázat: Nitrogén-oxidok mint NO_2 , kén-dioxid és szén-monoxid 15 perces átlagkoncentrációi, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz, 3 %v/v oxigén tartalmú véggázra vonatkoztatva.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Vonatkoztatott koncentrációk		
	Kezdet [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Nitrogén-oxidok NO_2 -ben kifejezve [mg/m ³]	Kén-dioxid [mg/m ³]	Szén-monoxid [mg/m ³]
P3	10:30	10:44	75,1	< 3,2	< 1,6
	10:45	10:59	72,9	< 3,2	< 1,6
	11:00	11:14	72,9	< 3,2	< 1,6
	Átlag		73,6	< 3,2	< 1,6

4. NYILATKOZATOK

A vizsgálati jegyzőkönyv szakmai tartalmáért felelős a laboratórium vezetője.

A közölt adatokkal kapcsolatban 8 napon belül, írásban tehető észrevétel.

Pécs, 2021. december 20.

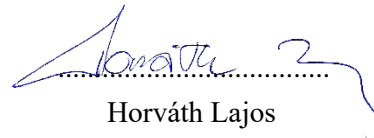
A jegyzőkönyvet készítette:

KÖRNYEZETTECHNOLÓGIA KFT.
7630 Pécs, Zsolnay Vilmos u. 45.



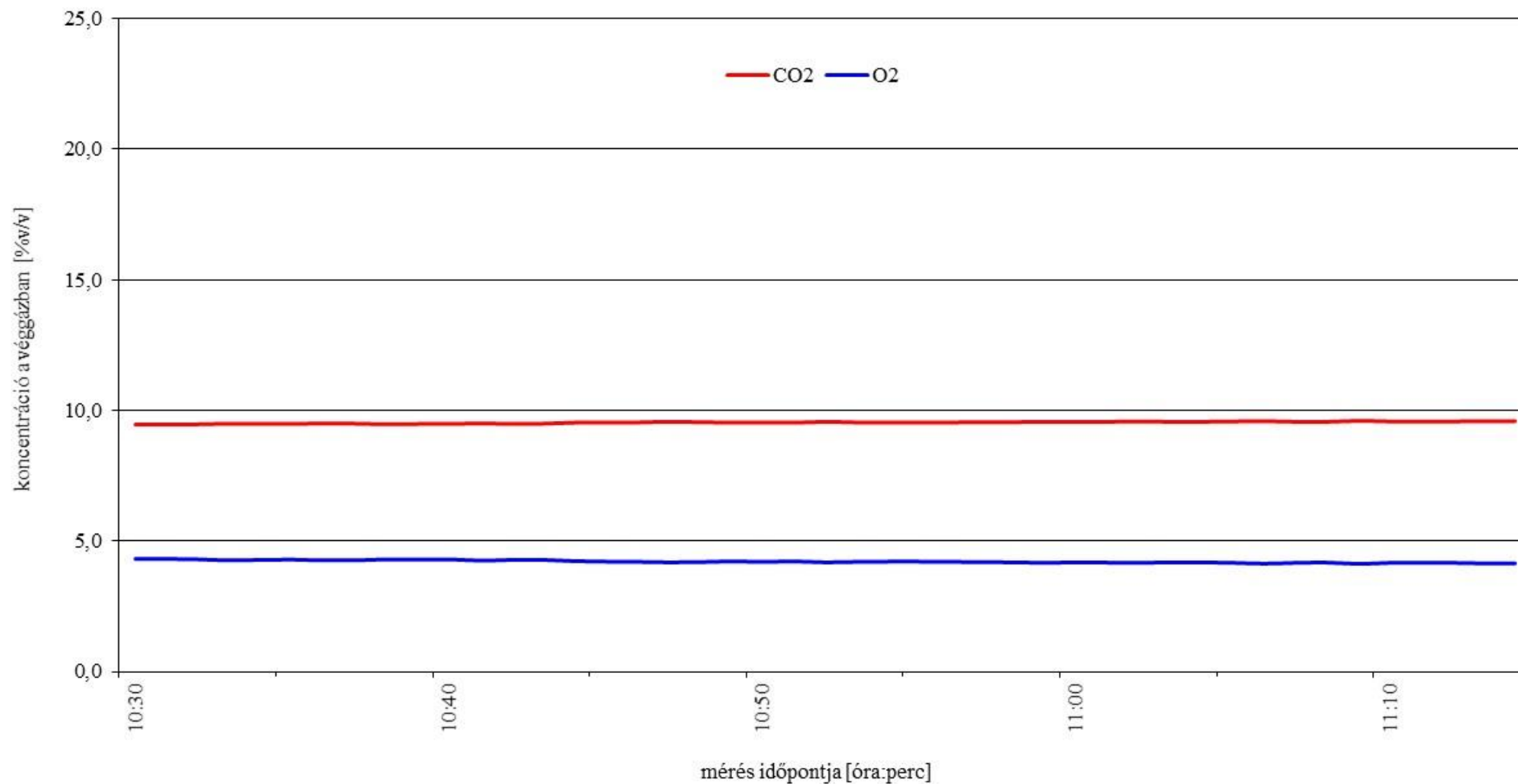
Márton D. Sándor
szakértő munkatárs

Ellenőrizte:

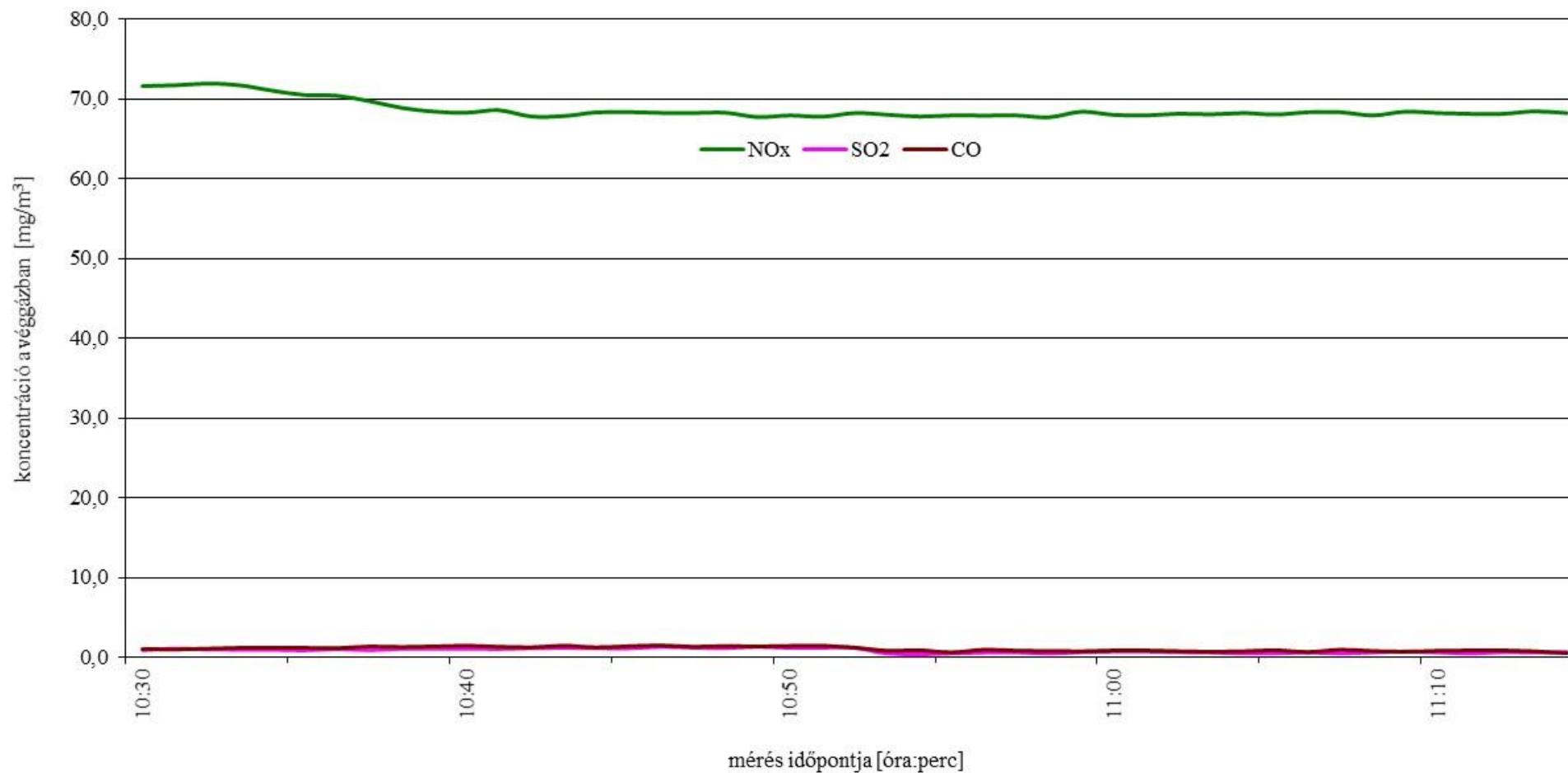


Horváth Lajos
ügyvezető

Kőbányahő Kft. Budapest, Fertő út 2. **P3** jelű pontforrás: oxigén és szén-dioxid koncentrációja száraz, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) véggázban



Kőbányahő Kft. Budapest, Fertő út 2. **P3** jelű pontforrás: szén-monoxid, nitrogén-oxidok (mint NO_2) és kén-dioxid koncentrációja száraz, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) véggázban





Környezettechnológia Kft.

Vizsgálólaboratóriuma – Pécsi telephely

A NAH által
NAH-1-1171/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

**VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV
HELYHEZKÖTÖTT LÉGSZENNYEZŐ PONTFORRÁSOK
VIZSGÁLATÁRÓL**

Munkaszám:	2021/3213/P4
Megbízó:	Kőbányahő Kft., 1107 Budapest, Fertő út 2.
Telephely:	Kőbányai kogenerációs erőmű; 1107 Budapest, fertő út 2.
Minta megnevezése:	P4 pontforrás légszennyező anyag kibocsátásának meghatározása az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet alapján (földgáz tüzelőanyaggal üzemeltetett tüzelőberendezés)

Pécs, 2021. december 20.

AKKREDITÁLT MINTAVÉTELEK ÉS MÉRÉSEK ♦ SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNYEK ♦ SZAKTANÁCSADÁS

Székhely: 1151 Budapest, Szántóföld u. 2/a.	www.kotech.hu	Adószám: 11239602-2-42
Laboratórium: 1151 Budapest, Szántóföld u. 4/a.	TEL.: +36 (1) 305 0030	FAX: +36 (1) 305 0029
Bankszámlaszám: 10700196-68851246-51100005	E-mail: izsaki@kotech.hu	Mobil: +36 (30) 20 33 323
Pécsi telephely: 7630 Pécs, Zsolnay V. út 45.	TEL.: +36 (72) 511 303	FAX: +36 (72) 511 303
Bankszámlaszám: 10700055-68851246-51100005	E-mail: horvathl@kotech.hu	Mobil: +36 (30) 20 43 943

1. ELŐZMÉNYEK, TECHNOLÓGIA ISMERTETÉSE, MÉRÉSEK ALATTI ÜZEMÁLLAPOT

A Kőbányahő Kft. előzetes egyeztetés után megrendelte a Környezettechnológia Kft.-től a Kőbányai kogenerációs erőmű; 1107 Budapest, fertő út 2. telephelyén üzemelő P4 azonosítójú pontforrás (1. számú kazán kéménye) nitrogén-oxidok (mint NO₂), szén-monoxid és kén-dioxid légszennyező anyagok kibocsátásának mérésekkel történő meghatározását az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet előírásainak megfelelően.

2. HELYSZÍNI MÉRÉSEK ÉS MINTAVÉTEL

A helyszíni méréseket és mintavételeket vizsgálólaboratóriumunk végezte akkreditált vizsgálati és mintavételi eljárásokkal a 6/2011. (I. 14.) VM rendelet előírásainak megfelelően.

Megbízó neve:	Kőbányahő Kft.
Megbízó székhelyének címe:	1107 Budapest, Fertő út 2.
Megbízó KSH azonosítója/adószáma:	13123943-3530-113-01/13123943-2-42
Megbízó KÜJ száma:	101136758
Megbízó státusza:	üzemeltető
Telephely címe (mérések helyszíne):	Kőbányai kogenerációs erőmű; 1107 Budapest, fertő út 2.
Telephely KTJ száma:	101260401
Telephely településazonosító törzsszáma:	10700
Telephely helyrajzi száma:	38360/1.
Telephely EOV koordinátái:	N: 237247 m, E: 655378 m
Helyszíni mérések és mintavétel dátuma:	2021. 12. 07.
Vizsgált pontforrások azonosítója:	P4
Vizsgált pontforrás megnevezése:	1. számú kazán kéménye
Kibocsátás mérésének jellege:	időszakos kibocsátás mérés 6/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint
Pontforráshoz tartozó technológia jellege:	időben gyakorlatilag egyenletes kibocsátás
Pontforráshoz tartozó berendezés azonosítása:	1. számú kazán
Berendezés üzemviteli jellemzői:	üzemelés pillanatnyi hőigény szerint
Névleges és tényleges teljesítmény:	-
Mérés alatt fellépő változások:	az üzemeltető nyilatkozata szerint helyszíni mintavételek és mérések során a vizsgált berendezés(ek) állandósult üzemállapotban működtek, a légszennyező anyagok kibocsátásának mérési eredményeit befolyásoló üzemzavar vagy egyéb rendellenesség nem történt.
Vizsgálat célja:	időszakos kibocsátás mérés 6/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint
Időszakos kibocsátás mérés szükséges időtartama:	6/2011. (I. 14.) VM rendelet 15. melléklet szerint.
Vonatkoztatási oxigén koncentráció:	3 % v/v
Mérésekért felelő személy neve, beosztása:	Márton D. Sándor szakértő munkatárs
Mérésekben résztvevők neve, beosztása:	Márton D. Sándor szakértő munkatárs

3. VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK**3.1. Folyamatosan mért szervesetlen gázkomponensek 15 perces átlagkoncentrációi a véggázban.****Alkalmazott mérési módszerek:**

Vizsgálati módszer	Vizsgálat típusa
MSZ EN 14789:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. Az oxigén térfogat-koncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	paramágnesesség
MSZ 21853-19:1981 Légszennyező források vizsgálata. Szén-dioxid emisszió meghatározása. 1. fejezet	NDIR
MSZ EN 30058:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A szén-monoxid tömegkoncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	NDIR
MSZ EN 14792:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A nitrogén-oxidok tömegkoncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	kemilumineszcencia
MSZ 21853-6:1984 3. fejezet Légszennyező források vizsgálata Kén-dioxid emisszió folyamatos mérése. 3. fejezet (visszavont szabvány)	NDIR

Alkalmazott mérőműszerek:

Műszer sorszám	Megnevezés	Gyártó	Típus	Gyártási szám
G03	Hordozható gázelemző	HORIBA	PG-350 E	XGSK476X

Helyszíni mérés dátuma: 2021. 12. 07.
 Helyszíni mérés jellege: folyamatos, perces futó átlag percenkénti rögzítése
 Helyszíni adatrögzítés: perces futó átlagok képzése és ezek percenkénti rögzítése
 Helyszíni mérés időtartama: három darab 15 perces mérés
 Mérési adatok kiértékelése: 15 perces átlagkoncentrációk képzése
 Oxigéntartalomra vonatkoztatás: 3 % v/v

1. Táblázat: Oxigén és széndioxid 15 perces átlagkoncentrációi fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz véggázban.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Mért koncentrációk		
	Kezdet [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Szén-dioxid [%v/v]	Szén-dioxid [g/m ³]	Oxigén [%v/v]
P4	13:50	14:04	8,24	161,88	6,49
	14:05	14:19	8,27	162,37	6,45
	14:20	14:34	8,26	162,29	6,46
	Átlag		8,26	162,18	6,47

2. Táblázat: Nitrogén-oxidok mint NO₂, kén-dioxid és szén-monoxid 15 perces átlagkoncentrációi fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz véggázban.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Mért koncentrációk		
	Kezdet [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Nitrogén-oxidok NO ₂ -ben kifejezve [mg/m ³]	Kén-dioxid [mg/m ³]	Szén-monoxid [mg/m ³]
P4	13:50	14:04	114,3	< 3,0	< 1,5
	14:05	14:19	115,4	< 3,0	< 1,5
	14:20	14:34	115,5	< 3,0	< 1,5
	Átlag		115,1	< 3,0	< 1,5

3. Táblázat: Nitrogén-oxidok mint NO₂, kén-dioxid és szén-monoxid 15 perces átlagkoncentrációi, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz, 3 %v/v oxigén tartalmú véggázra vonatkoztatva.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Vonatkoztatott koncentrációk		
	Kezdet [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Nitrogén-oxidok NO ₂ -ben kifejezve [mg/m ³]	Kén-dioxid [mg/m ³]	Szén-monoxid [mg/m ³]
P4	13:50	14:04	141,9	< 3,7	< 1,9
	14:05	14:19	142,7	< 3,7	< 1,9
	14:20	14:34	142,9	< 3,7	< 1,9
	Átlag		142,5	< 3,7	< 1,9

4. NYILATKOZATOK

A vizsgálati jegyzőkönyv szakmai tartalmáért felelős a laboratórium vezetője.

A közölt adatokkal kapcsolatban 8 napon belül, írásban tehető észrevétel.

Pécs, 2021. december 20.

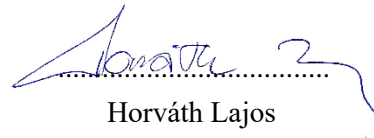
A jegyzőkönyvet készítette:

KÖRNYEZETTECHNOLÓGIA KFT.
7630 Pécs, Zsolnay Vilmos u. 45.



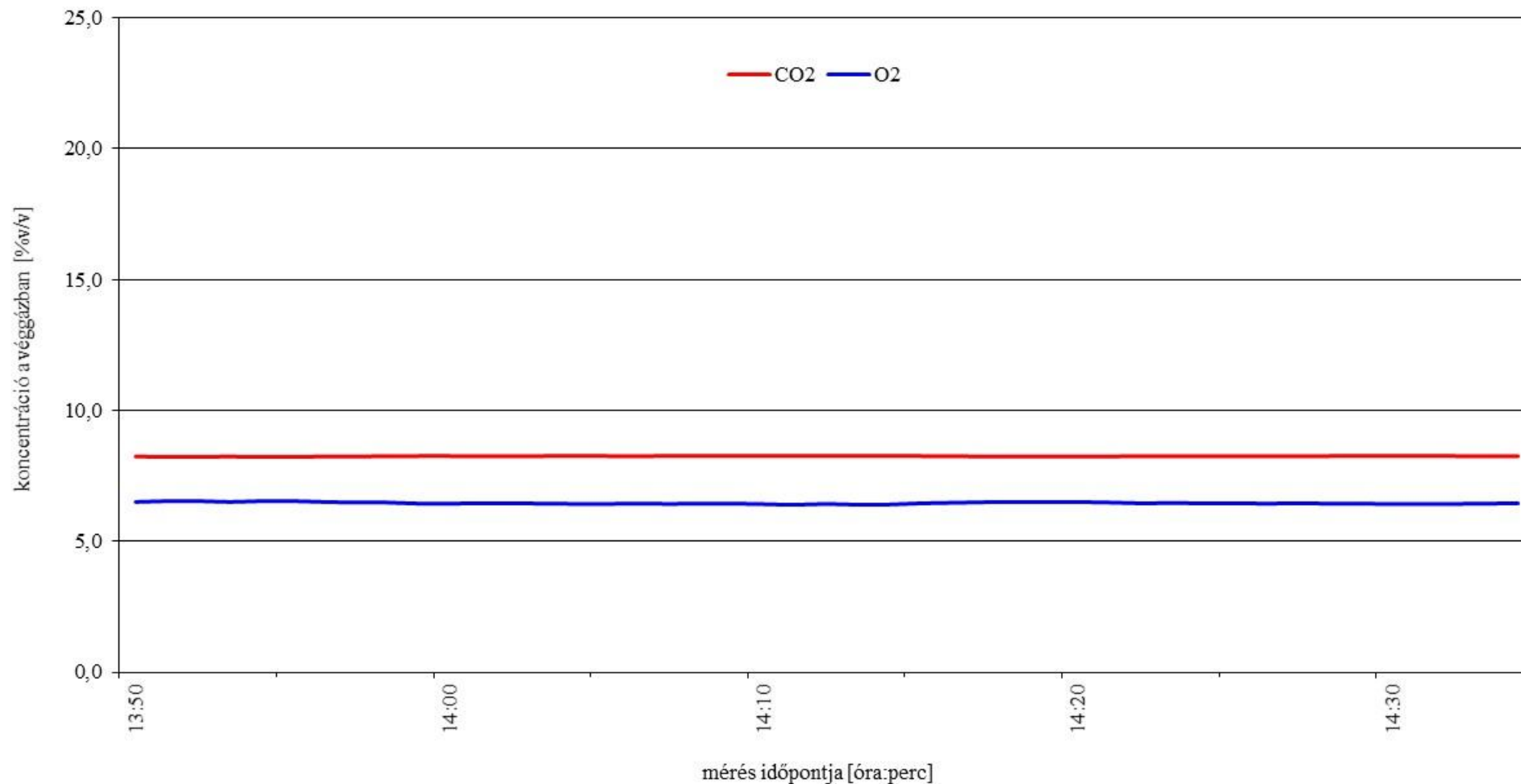
Márton D. Sándor
szakértő munkatárs

Ellenőrizte:

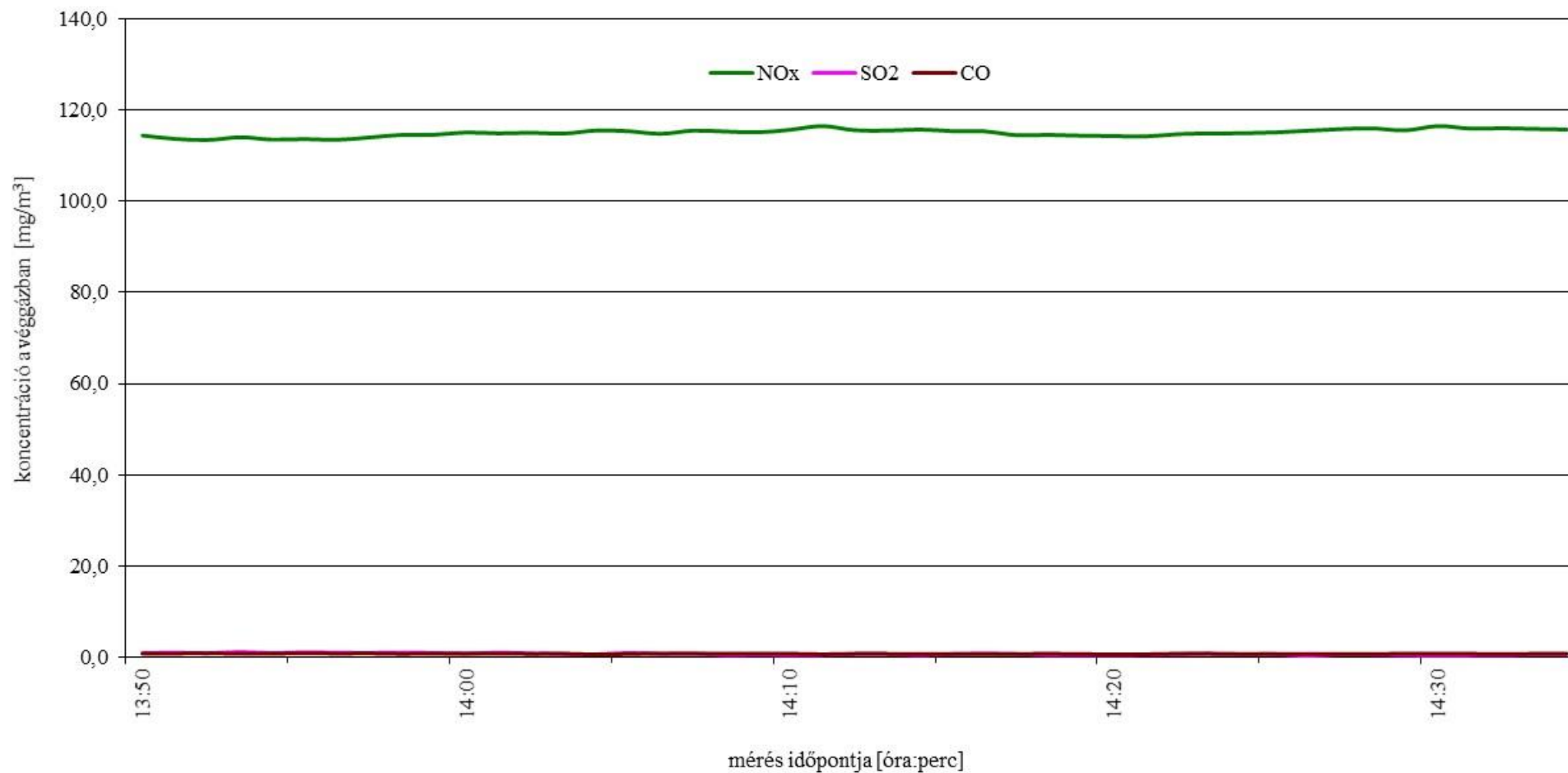


Horváth Lajos
ügyvezető

Kőbányahő Kft. Budapest, Fertő út 2. **P4** jelű pontforrás: oxigén és szén-dioxid koncentrációja száraz, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) véggázban



Kőbányahő Kft. Budapest, Fertő út 2. **P4** jelű pontforrás: szén-monoxid, nitrogén-oxidok (mint NO_2) és kén-dioxid koncentrációja száraz, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) véggázban





Környezettechnológia Kft.

Vizsgálólaboratóriuma – Pécsi telephely

A NAH által
NAH-1-1171/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

**VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV
HELYHEZKÖTÖTT LÉGSZENNYEZŐ PONTFORRÁSOK
VIZSGÁLATÁRÓL**

Munkaszám:	2021/3213/P5
Megbízó:	Kőbányahő Kft., 1107 Budapest, Fertő út 2.
Telephely:	Kőbányai kogenerációs erőmű; 1107 Budapest, fertő út 2.
Minta megnevezése:	P5 pontforrás légszennyező anyag kibocsátásának meghatározása az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet alapján (földgáz tüzelőanyaggal üzemeltetett tüzelőberendezés)

Pécs, 2021. december 20.

AKKREDITÁLT MINTAVÉTELEK ÉS MÉRÉSEK ♦ SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNYEK ♦ SZAKTANÁCSADÁS

Székhely: 1151 Budapest, Szántóföld u. 2/a.	www.kotech.hu	Adószám: 11239602-2-42
Laboratórium: 1151 Budapest, Szántóföld u. 4/a.	TEL.: +36 (1) 305 0030	FAX: +36 (1) 305 0029
Bankszámlaszám: 10700196-68851246-51100005	E-mail: izsaki@kotech.hu	Mobil: +36 (30) 20 33 323
Pécsi telephely: 7630 Pécs, Zsolnay V. út 45.	TEL.: +36 (72) 511 303	FAX: +36 (72) 511 303
Bankszámlaszám: 10700055-68851246-51100005	E-mail: horvathl@kotech.hu	Mobil: +36 (30) 20 43 943

1. ELŐZMÉNYEK, TECHNOLÓGIA ISMERTETÉSE, MÉRÉSEK ALATTI ÜZEMÁLLAPOT

A Kőbányahő Kft. előzetes egyeztetés után megrendelte a Környezettechnológia Kft.-től a Kőbányai kogenerációs erőmű; 1107 Budapest, fertő út 2. telephelyén üzemelő P5 azonosítójú pontforrás (2. számú kazán kéménye) nitrogén-oxidok (mint NO₂), szén-monoxid és kén-dioxid légszennyező anyagok kibocsátásának mérésekkel történő meghatározását az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet előírásainak megfelelően.

2. HELYSZÍNI MÉRÉSEK ÉS MINTAVÉTEL

A helyszíni méréseket és mintavételeket vizsgálólaboratóriumunk végezte akkreditált vizsgálati és mintavételi eljárásokkal a 6/2011. (I. 14.) VM rendelet előírásainak megfelelően.

Megbízó neve:	Kőbányahő Kft.
Megbízó székhelyének címe:	1107 Budapest, Fertő út 2.
Megbízó KSH azonosítója/adószáma:	13123943-3530-113-01/13123943-2-42
Megbízó KÜJ száma:	101136758
Megbízó státusza:	üzemeltető
Telephely címe (mérések helyszíne):	Kőbányai kogenerációs erőmű; 1107 Budapest, fertő út 2.
Telephely KTJ száma:	101260401
Telephely településazonosító törzsszáma:	10700
Telephely helyrajzi száma:	38360/1.
Telephely EOV koordinátái:	N: 237247 m, E: 655378 m
Helyszíni mérések és mintavétel dátuma:	2021. 12. 07.
Vizsgált pontforrások azonosítója:	P5
Vizsgált pontforrás megnevezése:	2. számú kazán kéménye
Kibocsátás mérésének jellege:	időszakos kibocsátás mérés 6/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint
Pontforráshoz tartozó technológia jellege:	időben gyakorlatilag egyenletes kibocsátás
Pontforráshoz tartozó berendezés azonosítása:	2. számú kazán
Berendezés üzemviteli jellemzői:	üzemelés pillanatnyi hőigény szerint
Névleges és tényleges teljesítmény:	-
Mérés alatt fellépő változások:	az üzemeltető nyilatkozata szerint helyszíni mintavételek és mérések során a vizsgált berendezés(ek) állandósult üzemállapotban működtek, a légszennyező anyagok kibocsátásának mérési eredményeit befolyásoló üzemzavar vagy egyéb rendellenesség nem történt.
Vizsgálat célja:	időszakos kibocsátás mérés 6/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint
Időszakos kibocsátás mérés szükséges időtartama:	6/2011. (I. 14.) VM rendelet 15. melléklet szerint.
Vonatkoztatási oxigén koncentráció:	3 % v/v
Mérésekért felelő személy neve, beosztása:	Márton D. Sándor szakértő munkatárs
Mérésekben résztvevők neve, beosztása:	Márton D. Sándor szakértő munkatárs

3. VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK**3.1. Folyamatosan mért szerves gázkomponensek 15 perces átlagkoncentrációi a véggázban.****Alkalmazott mérési módszerek:**

Vizsgálati módszer	Vizsgálat típusa
MSZ EN 14789:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. Az oxigén térfogat-koncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	paramágnesesség
MSZ 21853-19:1981 Légszennyező források vizsgálata. Szén-dioxid emisszió meghatározása. 1. fejezet	NDIR
MSZ EN 30058:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A szén-monoxid tömegkoncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	NDIR
MSZ EN 14792:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A nitrogén-oxidok tömegkoncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	kemilumineszcencia
MSZ 21853-6:1984 3. fejezet Légszennyező források vizsgálata Kén-dioxid emisszió folyamatos mérése. 3. fejezet (visszavont szabvány)	NDIR

Alkalmazott mérőműszerek:

Műszer sorszáma	Megnevezés	Gyártó	Típus	Gyártási szám
G03	Hordozható gázelemző	HORIBA	PG-350 E	XGSK476X

Helyszíni mérés dátuma: 2021. 12. 07.
 Helyszíni mérés jellege: folyamatos, perces futó átlag percenkénti rögzítése
 Helyszíni adatrögzítés: perces futó átlagok képzése és ezek percenkénti rögzítése
 Helyszíni mérés időtartama: három darab 15 perces mérés
 Mérési adatok kiértékelése: 15 perces átlagkoncentrációk képzése
 Oxigéntartalomra vonatkoztatás: 3 % v/v

1. Táblázat: Oxigén és széndioxid 15 perces átlagkoncentrációi fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz véggázban.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Mért koncentrációk		
	Kezdet [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Szén-dioxid [%v/v]	Szén-dioxid [g/m ³]	Oxigén [%v/v]
P5	12:55	13:09	10,30	202,30	2,85
	13:10	13:24	10,32	202,77	2,82
	13:25	13:39	10,33	202,95	2,79
	Átlag		10,32	202,67	2,82

2. Táblázat: Nitrogén-oxidok mint NO₂, kén-dioxid és szén-monoxid 15 perces átlagkoncentrációi fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz véggázban.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Mért koncentrációk		
	Kezdet [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Nitrogén-oxidok NO ₂ -ben kifejezve [mg/m ³]	Kén-dioxid [mg/m ³]	Szén-monoxid [mg/m ³]
P5	12:55	13:09	122,9	< 3,0	2,0
	13:10	13:24	123,4	< 3,0	2,0
	13:25	13:39	123,6	< 3,0	2,0
	Átlag		123,3	< 3,0	2,0

3. Táblázat: Nitrogén-oxidok mint NO₂, kén-dioxid és szén-monoxid 15 perces átlagkoncentrációi, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz, 3 %v/v oxigén tartalmú véggázra vonatkoztatva.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Vonatkoztatott koncentrációk		
	Kezdet [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Nitrogén-oxidok NO ₂ -ben kifejezve [mg/m ³]	Kén-dioxid [mg/m ³]	Szén-monoxid [mg/m ³]
P5	12:55	13:09	121,9	< 3,0	2,0
	13:10	13:24	122,2	< 3,0	2,0
	13:25	13:39	122,2	< 3,0	1,9
	Átlag		122,1	< 3,0	2,0

4. NYILATKOZATOK

A vizsgálati jegyzőkönyv szakmai tartalmáért felelős a laboratórium vezetője.

A közölt adatokkal kapcsolatban 8 napon belül, írásban tehető észrevétel.

Pécs, 2021. december 20.

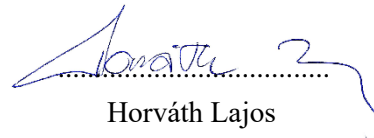
A jegyzőkönyvet készítette:

KÖRNYEZETTECHNOLÓGIA KFT.
7630 Pécs, Zsolnay Vilmos u. 45.



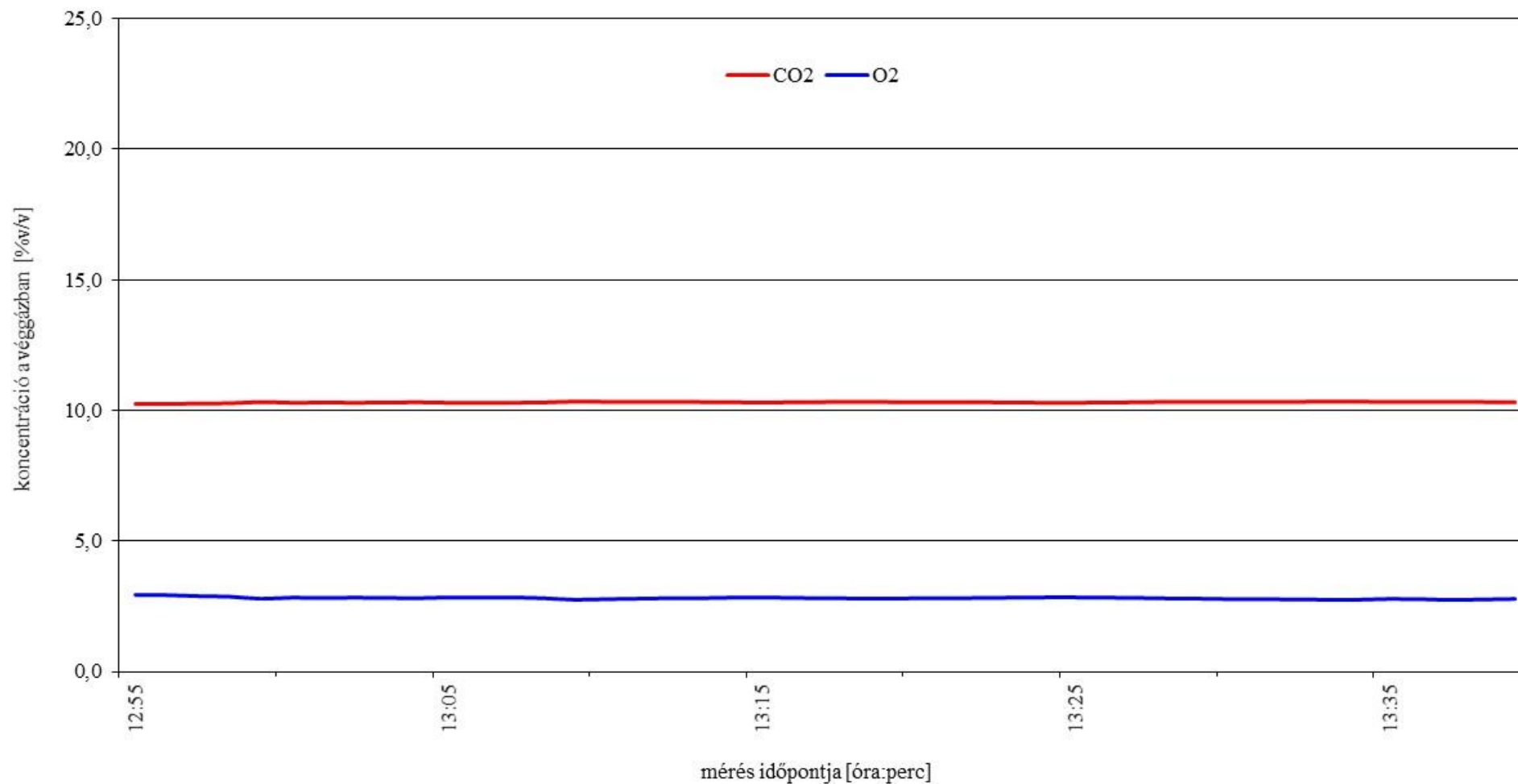
Márton D. Sándor
szakértő munkatárs

Ellenőrizte:

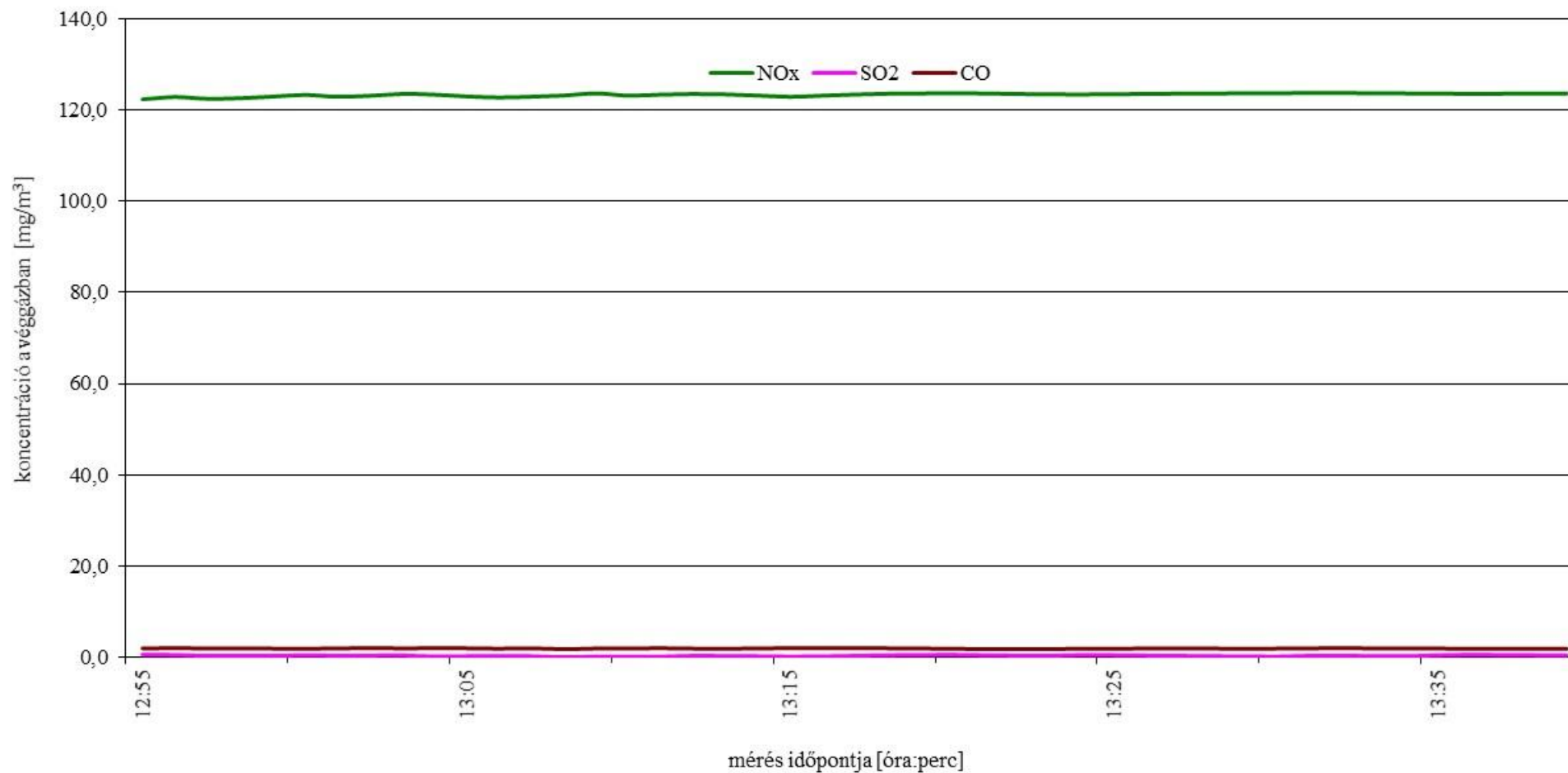


Horváth Lajos
ügyvezető

Kőbányahő Kft. Budapest, Fertő út 2. **P5** jelű pontforrás: oxigén és szén-dioxid koncentrációja száraz, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) véggázban



Kőbányahő Kft. Budapest, Fertő út 2. **P5** jelű pontforrás: szén-monoxid, nitrogén-oxidok (mint NO_2) és kén-dioxid koncentrációja száraz, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) véggázban





Környezettechnológia Kft.

Vizsgálólaboratóriuma – Pécsi telephely

A NAH által
NAH-1-1171/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

**VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV
HELYHEZKÖTÖTT LÉGSZENNYEZŐ PONTFORRÁSOK
VIZSGÁLATÁRÓL**

Munkaszám:	2021/3213/P6
Megbízó:	Kőbányahő Kft., 1107 Budapest, Fertő út 2.
Telephely:	Kőbányai kogenerációs erőmű; 1107 Budapest, fertő út 2.
Minta megnevezése:	P6 pontforrás légszennyező anyag kibocsátásának meghatározása az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet alapján (földgáz tüzelőanyaggal üzemeltetett tüzelőberendezés)

Pécs, 2021. december 20.

AKKREDITÁLT MINTAVÉTELEK ÉS MÉRÉSEK ♦ SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNYEK ♦ SZAKTANÁCSADÁS

Székhely: 1151 Budapest, Szántóföld u. 2/a.	www.kotech.hu	Adószám: 11239602-2-42
Laboratórium: 1151 Budapest, Szántóföld u. 4/a.	TEL.: +36 (1) 305 0030	FAX: +36 (1) 305 0029
Bankszámlaszám: 10700196-68851246-51100005	E-mail: izsaki@kotech.hu	Mobil: +36 (30) 20 33 323
Pécsi telephely: 7630 Pécs, Zsolnay V. út 45.	TEL.: +36 (72) 511 303	FAX: +36 (72) 511 303
Bankszámlaszám: 10700055-68851246-51100005	E-mail: horvathl@kotech.hu	Mobil: +36 (30) 20 43 943

1. ELŐZMÉNYEK, TECHNOLÓGIA ISMERTETÉSE, MÉRÉSEK ALATTI ÜZEMÁLLAPOT

A Kőbányahő Kft. előzetes egyeztetés után megrendelte a Környezettechnológia Kft.-től a Kőbányai kogenerációs erőmű; 1107 Budapest, fertő út 2. telephelyén üzemelő P6 azonosítójú pontforrás (3. számú kazán kéménye) nitrogén-oxidok (mint NO₂), szén-monoxid és kén-dioxid légszennyező anyagok kibocsátásának mérésekkel történő meghatározását az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet előírásainak megfelelően.

2. HELYSZÍNI MÉRÉSEK ÉS MINTAVÉTEL

A helyszíni méréseket és mintavételeket vizsgálólaboratóriumunk végezte akkreditált vizsgálati és mintavételi eljárásokkal a 6/2011. (I. 14.) VM rendelet előírásainak megfelelően.

Megbízó neve:	Kőbányahő Kft.
Megbízó székhelyének címe:	1107 Budapest, Fertő út 2.
Megbízó KSH azonosítója/adószáma:	13123943-3530-113-01/13123943-2-42
Megbízó KÜJ száma:	101136758
Megbízó státusza:	üzemeltető
Telephely címe (mérések helyszíne):	Kőbányai kogenerációs erőmű; 1107 Budapest, fertő út 2.
Telephely KTJ száma:	101260401
Telephely településazonosító törzsszáma:	10700
Telephely helyrajzi száma:	38360/1.
Telephely EOV koordinátái:	N: 237247 m, E: 655378 m
Helyszíni mérések és mintavétel dátuma:	2021. 12. 07.
Vizsgált pontforrások azonosítója:	P6
Vizsgált pontforrás megnevezése:	3. számú kazán kéménye
Kibocsátás mérésének jellege:	időszakos kibocsátás mérés 6/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint
Pontforráshoz tartozó technológia jellege:	időben gyakorlatilag egyenletes kibocsátás
Pontforráshoz tartozó berendezés azonosítása:	3. számú kazán
Berendezés üzemviteli jellemzői:	üzemelés pillanatnyi hőigény szerint
Névleges és tényleges teljesítmény:	-
Mérés alatt fellépő változások:	az üzemeltető nyilatkozata szerint helyszíni mintavételek és mérések során a vizsgált berendezés(ek) állandósult üzemállapotban működtek, a légszennyező anyagok kibocsátásának mérési eredményeit befolyásoló üzemzavar vagy egyéb rendellenesség nem történt.
Vizsgálat célja:	időszakos kibocsátás mérés 6/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint
Időszakos kibocsátás mérés szükséges időtartama:	6/2011. (I. 14.) VM rendelet 15. melléklet szerint.
Vonatkoztatási oxigén koncentráció:	3 % v/v
Mérésekért felelő személy neve, beosztása:	Márton D. Sándor szakértő munkatárs
Mérésekben résztvevők neve, beosztása:	Márton D. Sándor szakértő munkatárs

3. VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK**3.1. Folyamatosan mért szervesetlen gázkomponensek 15 perces átlagkoncentrációi a véggázban.****Alkalmazott mérési módszerek:**

Vizsgálati módszer	Vizsgálat típusa
MSZ EN 14789:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. Az oxigén térfogat-koncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	paramágnesesség
MSZ 21853-19:1981 Légszennyező források vizsgálata. Szén-dioxid emisszió meghatározása. 1. fejezet	NDIR
MSZ EN 30058:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A szén-monoxid tömegkoncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	NDIR
MSZ EN 14792:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A nitrogén-oxidok tömegkoncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	kemilumineszcencia
MSZ 21853-6:1984 3. fejezet Légszennyező források vizsgálata Kén-dioxid emisszió folyamatos mérése. 3. fejezet (visszavont szabvány)	NDIR

Alkalmazott mérőműszerek:

Műszer sorszáma	Megnevezés	Gyártó	Típus	Gyártási szám
G03	Hordozható gázelemző	HORIBA	PG-350 E	XGSK476X

Helyszíni mérés dátuma: 2021. 12. 07.
Helyszíni mérés jellege: folyamatos, perces futó átlag percenkénti rögzítése
Helyszíni adatrögzítés: perces futó átlagok képzése és ezek percenkénti rögzítése
Helyszíni mérés időtartama: három darab 15 perces mérés
Mérési adatok kiértékelése: 15 perces átlagkoncentrációk képzése
Oxigéntartalomra vonatkoztatás: 3 % v/v

1. Táblázat: Oxigén és széndioxid 15 perces átlagkoncentrációi fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz véggázban.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Mért koncentrációk		
	Kezdeté [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Szén-dioxid [%v/v]	Szén-dioxid [g/m³]	Oxigén [%v/v]
P6	11:47	12:01	8,07	158,50	6,79
	12:02	12:16	8,08	158,77	6,77
	12:17	12:31	8,09	158,90	6,76
	Átlag		8,08	158,72	6,77

2. Táblázat: Nitrogén-oxidok mint NO₂, kén-dioxid és szén-monoxid 15 perces átlagkoncentrációi fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz véggázban.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Mért koncentrációk		
	Kezdeté [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Nitrogén-oxidok NO ₂ -ben kifejezve [mg/m³]	Kén-dioxid [mg/m³]	Szén-monoxid [mg/m³]
P6	11:47	12:01	128,2	< 3,0	< 1,5
	12:02	12:16	128,1	< 3,0	< 1,5
	12:17	12:31	128,5	< 3,0	< 1,5
	Átlag		128,2	< 3,0	< 1,5

3. Táblázat: Nitrogén-oxidok mint NO₂, kén-dioxid és szén-monoxid 15 perces átlagkoncentrációi, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz, 3 %v/v oxigén tartalmú véggázra vonatkoztatva.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Vonatkoztatott koncentrációk		
	Kezdet [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Nitrogén-oxidok NO ₂ -ben kifejezve [mg/m ³]	Kén-dioxid [mg/m ³]	Szén-monoxid [mg/m ³]
P6	11:47	12:01	162,3	< 3,8	< 1,9
	12:02	12:16	162,0	< 3,8	< 1,9
	12:17	12:31	162,4	< 3,8	< 1,9
	Átlag		162,2	< 3,8	< 1,9

4. NYILATKOZATOK

A vizsgálati jegyzőkönyv szakmai tartalmáért felelős a laboratórium vezetője.

A közölt adatokkal kapcsolatban 8 napon belül, írásban tehető észrevétel.

Pécs, 2021. december 20.

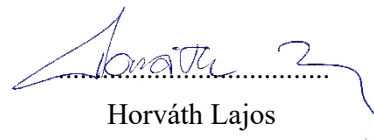
A jegyzőkönyvet készítette:

KÖRNYEZETTECHNOLÓGIA KFT.
7630 Pécs, Zsolnay Vilmos u. 45.



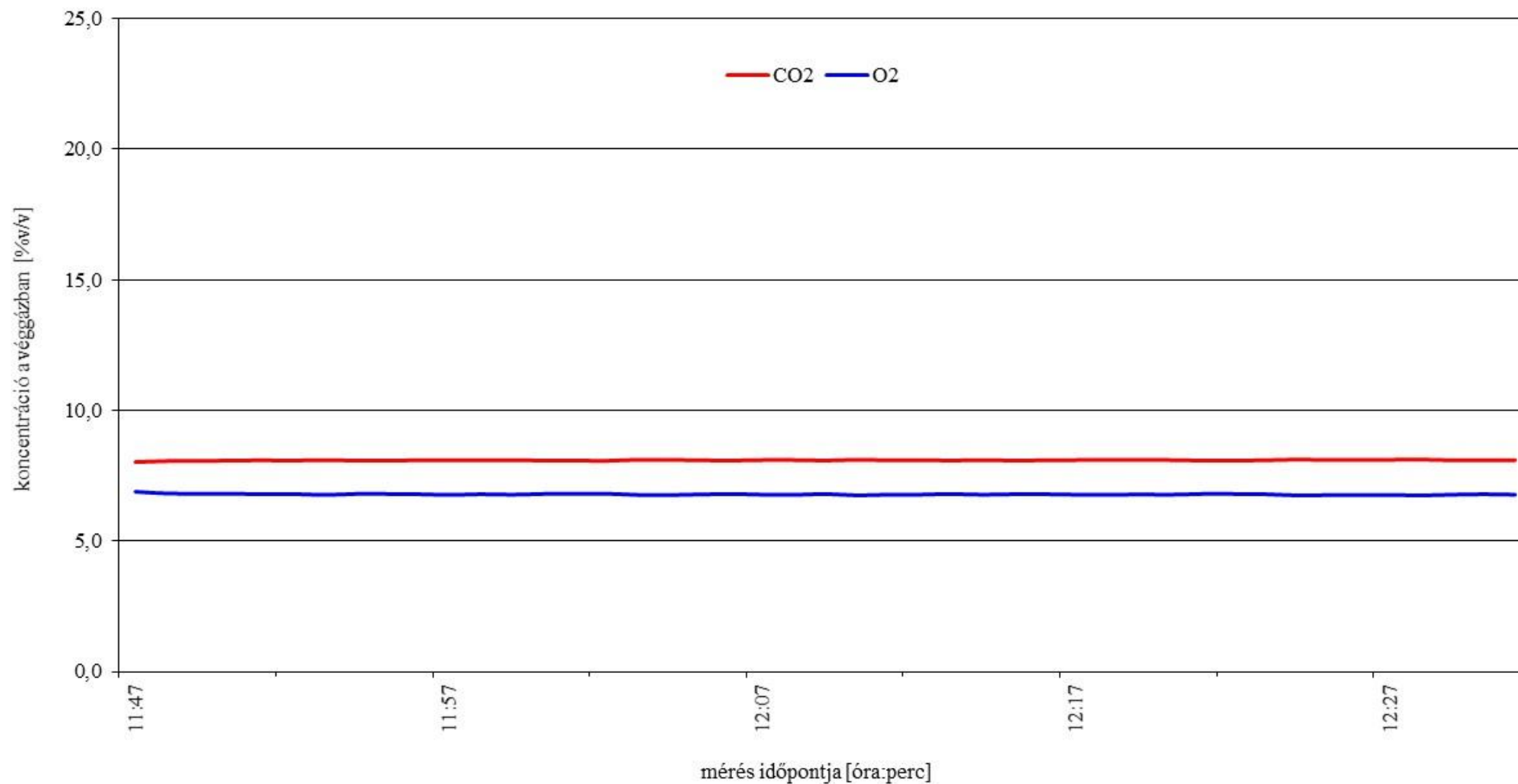
Márton D. Sándor
szakértő munkatárs

Ellenőrizte:

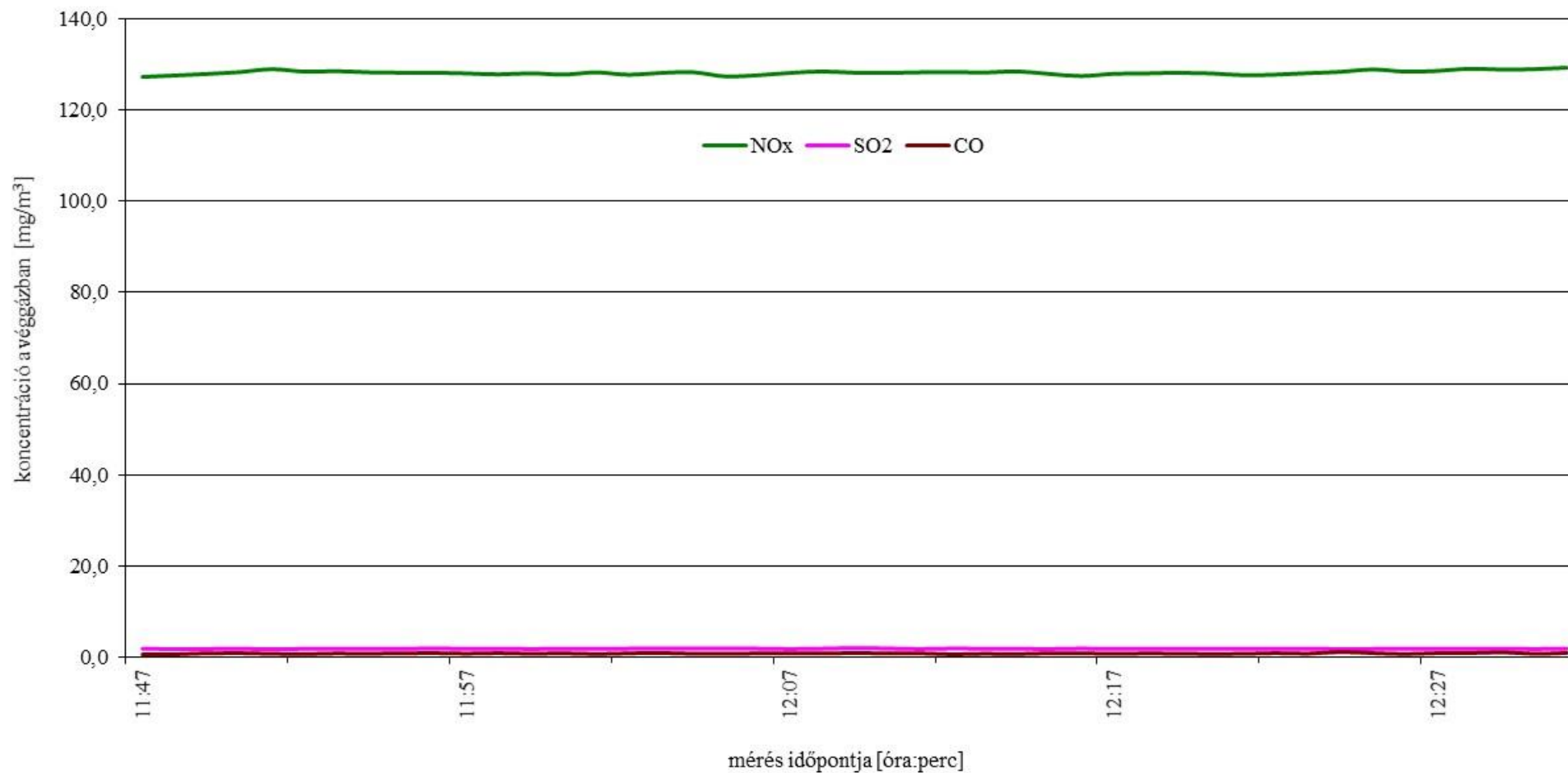


Horváth Lajos
ügyvezető

Kőbányahő Kft. Budapest, Fertő út 2. **P6** jelű pontforrás: oxigén és szén-dioxid koncentrációja száraz, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) véggázban



Kőbányahő Kft. Budapest, Fertő út 2. **P6** jelű pontforrás: szén-monoxid, nitrogén-oxidok (mint NO_2) és kén-dioxid koncentrációja száraz, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) véggázban





VIZSGÁLATI JELENTÉS

a

Kőbányahő Kft.

Budapest, Fertő út 2. szám alatti telephelyén üzemelő

villamos energia- és *gőztermelő* technológiák

P1–P6 jelű pontforrásának emisszió méréséről.

KÜJ: 101136758

KTJ: 101260401

Munkaszám: B22/551

A megrendelő képviselője: Pánczél Attila üzemeltetési vezető

A vizsgálatokat végezte: Márton D. Sándor szakértő munkatárs

A vizsgálati jelentés Pécsen készült 2023. január hónapban.

A vizsgálati jelentés 12 nyomtatott oldalt és 1 mellékletet tartalmaz.

1 ELŐZMÉNYEK

A Kőbányahő Kft. (KÜJ: 101136758) megbízta társaságunkat a Budapest, Fertő út 2. szám alatti telephelyén (KTJ: 101260401) üzemelő *villamos energia termelő* technológia P1 és P2, valamint a *gőztermelő* technológia P3, P4, P5 és P6 jelű pontforrásának emisszió mérésével. A mérési megbízás a *villamos energia termelő* technológia P1 és P2 jelű pontforrása esetében *kén-dioxid, szén-monoxid, nitrogén-oxidok és szilárd anyag (korom) (feketedési szám a Bacharach-skála szerint)* (53/2017. (X. 18.) FM rendelet 1. számú melléklete alapján, gáz halmazállapotú tüzelőanyaggal üzemeltetett tüzelőberendezés), a *gőztermelő* technológia P3, P4, P5 és P6 jelű pontforrása esetében pedig *kén-dioxid, szén-monoxid és nitrogén-oxidok* (53/2017. (X. 18.) FM rendelet 1. számú melléklete alapján, gáz halmazállapotú tüzelőanyaggal üzemeltetett tüzelőberendezés), mint légszennyező anyagok meghatározására szólt. A vonatkozó rendeletben foglaltakra hivatkozva, a gőztermelő technológia pontforrásainál a *szilárd anyag* koncentrációját eddigi mérési tapasztalataink és eredményeink alapján, a füstgáz átlagos térfogatáramát az égéstermék összetétel és az óránkénti földgázfelhasználás ismeretében számítással határoztuk meg.

A helyszíni mintavételt és a vizsgálati jegyzőkönyvet, a NAH által NAH-1-1171/2018 számon akkreditált Környezettechnológia Kft. Vizsgálólaboratóriuma készítette. A vizsgálólaboratórium 2022/3166/P1, 2022/3063/P2, 2022/3063/P3, 2022/3063/P4, 2022/3166/P5 és 2022/3063/P6 munkaszámú jegyzőkönyvét az 1. számú melléklet tartalmazza.

2 A TECHNOLÓGIA ISMERTETÉSE

A Kőbányahő Kft. a Budapest, Fertő út 2. szám alatti telephelyén 2 db gázturbinából és 4 db segédkazánból álló erőművet üzemeltet. A berendezések azonosítóját, megnevezését, teljesítményét és a kapcsolódó kémények forrásazonosítóját az alábbi táblázatban foglaljuk össze:

A berendezés			
azonosítója	megnevezése	teljesítménye MW_{th}	kéményének forrásazonosítója
1-es számú	gázturbina	17,168	P1
2-es számú	gázturbina	17,168	P2
1-es számú	Cannon Bono Energia Package SG 13.1/18/26OSH/ECO gőzkazán	11,2	P4
2-es számú	Cannon Bono Energia Package SG 13.1/18/26OSH/ECO gőzkazán	11,2	P5
3-es számú	Cannon Bono Energia Package SG 13.1/18/26OSH/ECO gőzkazán	11,2	P6
4-es számú	VASFA AKH-16/18T-260 EU gőzkazán	12,5	P3

3 ÜZEMVITELI JELLEMZŐK

A méréseket a vizsgált technológiák és a berendezések normál üzemvitele mellett, az alábbi tüzelőanyag felhasználásokkal végeztük el.

A vizsgált berendezés megnevezése	Mérési időpont	Elégetett földgázmennyiség, Nm³/h
1-es számú gázturbina	2022.12.27. 11:10-12:40	kb. 1690
2-es számú gázturbina	2022.12.07. 10:25-11:55	kb. 1660
1-es számú kazán	2022.12.07. 12:30-13:15	kb. 560
2-es számú kazán	2022.12.27. 13:00-13:45	kb. 510
3-as számú kazán	2022.12.07. 13:35-14:20	kb. 600
4-es számú kazán	2022.12.07. 11:15-12:00	kb. 710

4 MÉRÉSI EREDMÉNYEK ÉS HATÁRÉRTÉKEK

A pontforrásokban vizsgált jellemzőket, a mért koncentrációk átlagát és a térfogatáramokból számított tömegáramokat, valamint a kibocsátási határértékeket az alábbi táblázatokban foglaljuk össze:

P1 jelű pontforrás (1. számú gázturbina kéménye):

Vizsgált jellemző				
megnevezése			mennyisége	
Pontforrás magassága [m]			nincs adat	
Pontforrás kibocsátási keresztmetszete [m ²]			1,77	
Füstgáz átlagos száraz, normál térfogatárama [m ³ /óra]			55400 ^[1]	
Füstgáz átlagos O ₂ tartalma [v/v %]			15,42	
Füstgáz átlagos hőmérséklete [°C]/[K]			148,4	421,5
Levegőterhelést okozó anyag				
megnevezése	koncentrációja [mg/m ³]			tömegárama [kg/óra]
	mért ^[2]	vonatkoztatott ^[3]	határérték ^[3]	
szilárd anyag (korom) ^[4]	< 1,0	-	4	-
szén-monoxid	2,0	2,2	100	0,112
nitrogén-oxidok	18,8	20,2	150	1,04
szén-dioxid	62,46 ^[5]	-	-	3460

[1] Az égéstermék összetétel és az óránkénti földgázfelhasználás ismeretében az MSZ 21463:1997 szabvány 4. pontja alapján számított érték.

[2] A koncentrációk száraz (vízmentes), fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) füstgázra vonatkoznak.

[3] A koncentrációk száraz (vízmentes), fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), 15 % v/v oxigéntartalmú füstgázra vonatkoznak.

[4] Feketedési szám a Bacharach-skála szerint.

[5] Az oxigéntartalomra nem vonatkoztatott szén-dioxid koncentrációt g/m³-ben adtuk meg.

P2 jelű pontforrás (2. számú gázturbina kéménye):

Vizsgált jellemző				
megnevezése			mennyisége	
Pontforrás magassága [m]			nincs adat	
Pontforrás kibocsátási keresztmetszete [m ²]			1,77	
Füstgáz átlagos száraz, normál térfogatárama [m ³ /óra]			52600 ^[1]	
Füstgáz átlagos O ₂ tartalma [v/v %]			15,24	
Füstgáz átlagos hőmérséklete [°C]/[K]			169,1	442,2
Levegőterhelést okozó anyag				
megnevezése	koncentrációja [mg/m ³]			tömegárama [kg/óra]
	mért ^[2]	vonatkoztatott ^[3]	határérték ^[3]	
szilárd anyag (korom) ^[4]	< 1,0	-	4	-
szén-monoxid	1,6	1,7	100	0,084
nitrogén-oxidok	27,5	28,7	150	1,45
szén-dioxid	64,82 ^[5]	-	-	3411

[1] Az égéstermék összetétel és az óránkénti földgázfelhasználás ismeretében az MSZ 21463:1997 szabvány 4. pontja alapján számított érték.

[2] A koncentrációk száraz (vízmentes), fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) füstgázra vonatkoznak.

[3] A koncentrációk száraz (vízmentes), fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), 15 % v/v oxigéntartalmú füstgázra vonatkoznak.

[4] Feketedési szám a Bacharach-skála szerint.

[5] Az oxigéntartalomra nem vonatkoztatott szén-dioxid koncentrációt g/m³-ben adtuk meg.

P3 jelű pontforrás (4. számú kazán kéménye):

Vizsgált jellemző				
Megnevezése			menyisége	
Pontforrás magassága [m]			nincs adat	
Pontforrás kibocsátási keresztmetszete [m²]			1,77	
Füstgáz átlagos száraz, normál térfogatárama [m³/óra]			6730 ^[1]	
Füstgáz átlagos O₂ tartalma [%v/v]			1,78	
Füstgáz átlagos hőmérséklete [°C]/[K]			116,0	389,1
Levegőterhelést okozó anyag				
megnevezése	koncentrációja [mg/m³]			tömegárama [kg/óra]
	mért	vonatkoztatott^[2]	határérték	
szilárd anyag	< 0,5	< 0,5 ^[3]	5	< 0,003
kén-dioxid	< 3,0	< 2,8	35	< 0,020
szén-monoxid	1,6	1,5	100	0,011
nitrogén-oxidok	89,7	84,0	350	0,604
szén-dioxid	211,45 ^[4]	-	-	1424

[1] Számított érték.

[2] A koncentrációk száraz (vízmentes), fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), 3 % v/v oxigéntartalmú füstgázra vonatkoznak.

[3] Tapasztalati érték.

[4] A szén-dioxid koncentrációt g/m³-ben adtuk meg.

P4 jelű pontforrás (1. számú kazán kéménye):

Vizsgált jellemző				
Megnevezése			menyisége	
Pontforrás magassága [m]			nincs adat	
Pontforrás kibocsátási keresztmetszete [m²]			0,64	
Füstgáz átlagos száraz, normál térfogatárama [m³/óra]			9600 ^[1]	
Füstgáz átlagos O₂ tartalma [%v/v]			10,38	
Füstgáz átlagos hőmérséklete [°C]/[K]			160,7	433,8
Levegőterhelést okozó anyag				
megnevezése	koncentrációja [mg/m³]			tömegárama [kg/óra]
	mért	vonatkoztatott^[2]	határérték	
szilárd anyag	< 0,5	< 0,8 ^[3]	5	< 0,005
kén-dioxid	< 3,0	< 5,1	35	< 0,029
szén-monoxid	< 1,5	< 2,5	100	< 0,014
nitrogén-oxidok	77,9	132,1	350	0,748
szén-dioxid	116,84 ^[4]	-	-	1121

[1] Számított érték.

[2] A koncentrációk száraz (vízmentes), fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), 3 % v/v oxigéntartalmú füstgázra vonatkoznak.

[3] Tapasztalati érték.

[4] A szén-dioxid koncentrációt g/m³-ben adtuk meg.

P5 jelű pontforrás (2. számú kazán kéménye):

Vizsgált jellemző				
Megnevezése			menyisége	
Pontforrás magassága [m]			nincs adat	
Pontforrás kibocsátási keresztmetszete [m²]			0,64	
Füstgáz átlagos száraz, normál térfogatárama [m³/óra]			6310 ^[1]	
Füstgáz átlagos O₂ tartalma [%v/v]			6,39	
Füstgáz átlagos hőmérséklete [°C]/[K]			145,0	418,1
Levegőterhelést okozó anyag				
megnevezése	koncentrációja [mg/m³]			tömegárama [kg/óra]
	mért	vonatkoztatott^[2]	határérték	
szilárd anyag	< 0,5	< 0,6 ^[3]	5	< 0,003
kén-dioxid	< 3,0	< 3,7	35	< 0,019
szén-monoxid	< 1,5	< 1,8	100	< 0,009
nitrogén-oxidok	97,1	119,6	350	0,612
szén-dioxid	164,13 ^[4]	-	-	1035

[1] Számított érték.

[2] A koncentrációk száraz (vízmentes), fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), 3 % v/v oxigéntartalmú füstgázra vonatkoznak.

[3] Tapasztalati érték.

[4] A szén-dioxid koncentrációt g/m³-ben adtuk meg.

P6 jelű pontforrás (3. számú kazán kéménye):

Vizsgált jellemző				
Megnevezése			menyisége	
Pontforrás magassága [m]			nincs adat	
Pontforrás kibocsátási keresztmetszete [m²]			0,64	
Füstgáz átlagos száraz, normál térfogatárama [m³/óra]			5850 ^[1]	
Füstgáz átlagos O₂ tartalma [%v/v]			2,30	
Füstgáz átlagos hőmérséklete [°C]/[K]			144,4	417,5
Levegőterhelést okozó anyag				
megnevezése	koncentrációja [mg/m³]			tömegárama [kg/óra]
	mért	vonatkoztatott^[2]	határérték	
szilárd anyag	< 0,5	< 0,5 ^[3]	5	< 0,003
kén-dioxid	< 3,0	< 2,9	35	< 0,018
szén-monoxid	< 1,5	< 1,4	100	< 0,009
nitrogén-oxidok	173,0	166,6	350	1,01
szén-dioxid	206,12 ^[4]	-	-	1207

[1] Számított érték.

[2] A koncentrációk száraz (vízmentes), fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), 3 % v/v oxigéntartalmú füstgázra vonatkoznak.

[3] Tapasztalati érték.

[4] A szén-dioxid koncentrációt g/m³-ben adtuk meg.

A fenti táblázatokban megadott kibocsátási jellemzők a **Légszennyezés Mértéke** éves bevalláshoz felhasználhatók.

A 6/2011. (I. 14.) VM rendelet 16. számú mellékletében foglaltaknak megfelelően meghatároztuk a mérések ideje alatti fajlagos kibocsátási értékeket, amelyeket a következő táblázatokban foglalunk össze:

P1 jelű pontforrás (1. számú gázturbina kéménye):

Levegőterhelést okozó anyag megnevezése	tömegárama [kg/óra]	Bevitt hőmennyiség [GJ/óra]	Fajlagos kibocsátási érték [g/GJ]
szén-monoxid	0,112	kb. 59	1,890
nitrogén-oxidok	1,04		17,58
szén-dioxid	3460		58,30 ^[1]

[1] A szén-dioxid fajlagos kibocsátási értékét kg/GJ-ban adtuk meg.

P2 jelű pontforrás (2. számú gázturbina kéménye):

Levegőterhelést okozó anyag megnevezése	tömegárama [kg/óra]	Bevitt hőmennyiség [GJ/óra]	Fajlagos kibocsátási érték [g/GJ]
szén-monoxid	0,084	kb. 58	1,440
nitrogén-oxidok	1,45		24,85
szén-dioxid	3411		58,59 ^[1]

[1] A szén-dioxid fajlagos kibocsátási értékét kg/GJ-ban adtuk meg.

P3 jelű pontforrás (4. számú kazán kéménye):

Levegőterhelést okozó anyag megnevezése	tömegárama [kg/óra]	Bevitt hőmennyiség [GJ/óra]	Fajlagos kibocsátási érték [g/GJ]
szilárd anyag	< 0,003	kb. 25	< 0,134
kén-dioxid	< 0,020		< 0,806
szén-monoxid	0,011		0,434
nitrogén-oxidok	0,604		24,10
szén-dioxid	1424		56,82 ^[1]

[1] A szén-dioxid fajlagos kibocsátási értékét kg/GJ-ban adtuk meg.

P4 jelű pontforrás (1. számú kazán kéménye):

Levegőterhelést okozó anyag megnevezése	tömegárama [kg/óra]	Bevitt hőmennyiség [GJ/óra]	Fajlagos kibocsátási érték [g/GJ]
szilárd anyag	< 0,005	kb. 20	< 0,244
kén-dioxid	< 0,029		< 1,462
szén-monoxid	< 0,014		< 0,731
nitrogén-oxidok	0,748		37,99
szén-dioxid	1121		56,96 ^[1]

[1] A szén-dioxid fajlagos kibocsátási értékét kg/GJ-ban adtuk meg.

P5 jelű pontforrás (2. számú kazán kéménye):

Levegőterhelést okozó anyag megnevezése	tömegárama [kg/óra]	Bevitt hőmennyiség [GJ/óra]	Fajlagos kibocsátási érték [g/GJ]
szilárd anyag	< 0,003	kb. 18	< 0,177
kén-dioxid	< 0,019		< 1,063
szén-monoxid	< 0,009		< 0,532
nitrogén-oxidok	0,612		34,42
szén-dioxid	1035		58,16 ^[1]

[1] A szén-dioxid fajlagos kibocsátási értékét kg/GJ-ban adtuk meg.

P6 jelű pontforrás (3. számú kazán kéménye):

Levegőterhelést okozó anyag megnevezése	tömegárama [kg/óra]	Bevitt hőmennyiség [GJ/óra]	Fajlagos kibocsátási érték [g/GJ]
szilárd anyag	< 0,003	kb. 21	< 0,138
kén-dioxid	< 0,018		< 0,829
szén-monoxid	< 0,009		< 0,414
nitrogén-oxidok	1,01		47,79
szén-dioxid	1207		56,94 ^[1]

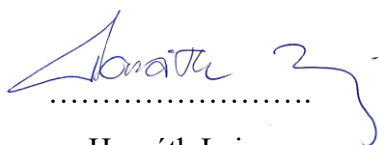
[1] A szén-dioxid fajlagos kibocsátási értékét kg/GJ-ban adtuk meg.

5 ÖSSZEFOGLALÁS

Az elvégzett mérések és a helyszíni tapasztalatok alapján megállapítható, hogy a **P1** és **P2** jelű pontforrásban mért *szén-monoxid*, *nitrogén-oxidok* koncentrációja és a *szilárd anyag (korom)* (*feketedési szám a Bacharach-skála szerint*) értéke nem lépte túl az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet 1. számú mellékletében meghatározott kibocsátási határértékeket, továbbá a **P3**, **P4**, **P5** és **P6** jelű pontforrásban mért *kén-dioxid*, *szén-monoxid* és *nitrogén-oxidok*, valamint az eddigi mérési tapasztalataink és eredményeink alapján megállapított *szilárd anyag* koncentráció sem lépte túl a fenti rendelet 1. számú mellékletében meghatározott technológiai kibocsátási határértékeket.

Pécs, 2023. január 16.

KÖRNYEZETTECHNOLÓGIA KFT.
7630 Pécs, Zsolnay Vilmos u. 45.



Horváth Lajos
ügyvezető



Márton D. Sándor
szakértő munkatárs

1. számú melléklet



A NAH által
NAH-1-1171/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

**VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV
HELYHEZKÖTÖTT LÉGSZENNYEZŐ PONTFORRÁSOK
VIZSGÁLATÁRÓL**

Munkaszám:	2022/3166/P1
Megbízó:	Kőbányahő Kft., 1107 Budapest, Fertő út 2.
Telephely:	Kőbányai kogenerációs erőmű; 1107 Budapest, Fertő út 2.
Minta megnevezése:	P1 pontforrás légszennyező anyag kibocsátásának meghatározása az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet alapján (földgáz tüzelőanyaggal üzemeltetett tüzelőberendezés)

Pécs, 2023. január 16.

AKKREDITÁLT MINTAVÉTELEK ÉS MÉRÉSEK ♦ SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNYEK ♦ SZAKTANÁCSADÁS

Székhely: 1151 Budapest, Szántófield u. 2/a.	www.kotech.hu	Adószám: 11239602-2-42
Laboratórium: 1151 Budapest, Szántófield u. 4/a.	TEL.: +36 (1) 305 0030	FAX: +36 (1) 305 0029
Bankszámlaszám: 10700196-68851246-51100005	E-mail: izsaki@kotech.hu	Mobil: +36 (30) 20 33 323
Pécsi telephely: 7630 Pécs, Zsolnay V. út 45.	TEL.: +36 (72) 511 303	FAX: +36 (72) 511 303
Bankszámlaszám: 10700055-68851246-51100005	E-mail: horvathl@kotech.hu	Mobil: +36 (30) 20 43 943

1. ELŐZMÉNYEK, TECHNOLÓGIA ISMERTETÉSE, MÉRÉSEK ALATTI ÜZEMÁLLAPOT

A Kőbányahő Kft. előzetes egyeztetés után megrendelte a Környezettechnológia Kft.-től a Kőbányai kogenerációs erőmű; 1107 Budapest, Fertő út 2. telephelyén üzemelő P1 azonosítójú pontforrás (1. számú gázturbina kéménye) nitrogén-oxidok (mint NO₂), szén-monoxid, kén-dioxid és szilárd anyag (korom) (feketedési szám a Bacharach-skála szerint) légszennyező anyagok kibocsátásának mérésekkel történő meghatározását az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet előírásainak megfelelően.

2. HELYSZÍNI MÉRÉSEK ÉS MINTAVÉTEL

A helyszíni méréseket és mintavételeket vizsgálólaboratóriumunk végezte akkreditált vizsgálati és mintavételi eljárásokkal a 6/2011. (I. 14.) VM rendelet előírásainak megfelelően.

Megbízó neve:	Kőbányahő Kft.
Megbízó székhelyének címe:	1107 Budapest, Fertő út 2.
Megbízó KSH azonosítója/adószáma:	13123943-3530-113-01/13123943-2-42
Megbízó KÜJ száma:	101136758
Megbízó státusza:	üzemeltető
Telephely címe (mérések helyszíne):	Kőbányai kogenerációs erőmű; 1107 Budapest, Fertő út 2.
Telephely KTJ száma:	101260401
Telephely településazonosító törzsszáma:	10700
Telephely helyrajzi száma:	38360/1.
Telephely EOV koordinátái:	N: 237 247 m, E: 655 378 m
Helyszíni mérések és mintavétel dátuma:	2022. 12. 27.
Vizsgált pontforrások azonosítója:	P1
Vizsgált pontforrás megnevezése:	1. számú gázturbina kéménye
Kibocsátás mérésének jellege:	időszakos kibocsátás mérés 6/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint
Pontforráshoz tartozó technológia jellege:	időben gyakorlatilag egyenletes kibocsátás
Pontforráshoz tartozó berendezés azonosítása:	1. számú gázturbina
Berendezés üzemviteli jellemzői:	üzemelés pillanatnyi villamos energia igény szerint
Névleges és tényleges teljesítmény:	-
Mérés alatt fellépő változások:	az üzemeltető nyilatkozata szerint helyszíni mintavételek és mérések során a vizsgált berendezés(ek) állandósult üzemállapotban működtek, a légszennyező anyagok kibocsátásának mérési eredményeit befolyásoló üzemzavar vagy egyéb rendellenesség nem történt.
Vizsgálat célja:	időszakos kibocsátás mérés 6/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint
Időszakos kibocsátás mérés szükséges időtartama:	6/2011. (I. 14.) VM rendelet 15. melléklet szerint.
Vonatkoztatási oxigén koncentráció:	15 % v/v
Mérésekért felelő személy neve, beosztása:	Márton D. Sándor szakértő munkatárs
Mérésekben résztvevők neve, beosztása:	Márton D. Sándor szakértő munkatárs

3. VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK**3.1. Folyamatosan mért szervesetlen gázkomponensek 30 perces átlagkoncentrációi a véggázban.****Alkalmazott mérési módszerek:**

Vizsgálati módszer	Vizsgálat típusa
MSZ EN 14789:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. Az oxigén térfogat-koncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	paramágnesesség
MSZ 21853-19:1981 Légszennyező források vizsgálata. Szén-dioxid emisszió meghatározása. 1. fejezet	NDIR
MSZ EN 15058:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A szén-monoxid tömegkoncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	NDIR
MSZ EN 14792:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A nitrogén-oxidok tömegkoncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	kemilumineszcencia

Alkalmazott mérőműszerek:

Műszer sorszám	Megnevezés	Gyártó	Típus	Gyártási szám
G03	Hordozható gázelemző	HORIBA	PG-350 E	XGSK476X

Helyszíni mérés dátuma: 2022. 12. 27.
 Helyszíni mérés jellege: folyamatos, perces futó átlag percenkénti rögzítése
 Helyszíni adatrögzítés: perces futó átlagok képzése és ezek percenkénti rögzítése
 Helyszíni mérés időtartama: három darab 30 perces mérés
 Mérési adatok kiértékelése: 30 perces átlagkoncentrációk képzése
 Oxigéntartalomra vonatkoztatás: 15 % v/v

1. Táblázat: Oxigén és széndioxid 30 perces átlagkoncentrációi fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz véggázban.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Mért koncentrációk		
	Kezdet [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Szén-dioxid [%v/v]	Szén-dioxid [g/m ³]	Oxigén [%v/v]
P1	11:10	11:39	3,18	62,50	15,45
	11:40	12:09	3,18	62,44	15,41
	12:10	12:39	3,18	62,44	15,39
	Átlag		3,18	62,46	15,42

2. Táblázat: Nitrogén-oxidok mint NO₂ és szén-monoxid 30 perces átlagkoncentrációi fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz véggázban.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Mért koncentrációk	
	Kezdet [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Nitrogén-oxidok NO ₂ -ben kifejezve [mg/m ³]	Szén-monoxid [mg/m ³]
P1	11:10	11:39	18,7	2,2
	11:40	12:09	18,9	2,0
	12:10	12:39	18,9	1,9
	Átlag		18,8	2,0

3. Táblázat: Nitrogén-oxidok mint NO₂ és szén-monoxid 30 perces átlagkoncentrációi, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz, 15 %v/v oxigén tartalmú véggázra vonatkoztatva.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Vonatkoztatott koncentrációk	
	Kezdet [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Nitrogén-oxidok NO ₂ -ben kifejezve [mg/m ³]	Szén-monoxid [mg/m ³]
P1	11:10	11:39	20,2	2,3
	11:40	12:09	20,3	2,2
	12:10	12:39	20,2	2,0
	Átlag		20,2	2,2

3.2 Korom emisszió meghatározása Bacharach skála szerint

A koromtartalom meghatározását a Bacharach-skála szerinti feketedési módszer alapján, az MSZ ISO 11042-1:1998 szabvány 7.8. szakasza szerint határoztuk meg.

4. Táblázat: Véggáz koromtartalma Bacharach-skála szerint feketedés alapján

Pontforrás	Mérés időpontja	Bacharach-skála szerinti feketedés
P1	11:25	< 1
	11:55	< 1
	12:25	< 1

4. NYILATKOZATOK

A vizsgálati jegyzőkönyv szakmai tartalmáért felelős a laboratórium vezetője.

A közölt adatokkal kapcsolatban 8 napon belül, írásban tehető észrevétel.

Pécs, 2023. január 16.

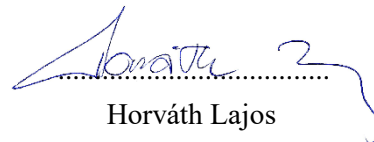
A jegyzőkönyvet készítette:

KÖRNYEZETTECHNOLÓGIA KFT.
7630 Pécs, Zsolnay Vilmos u. 45.



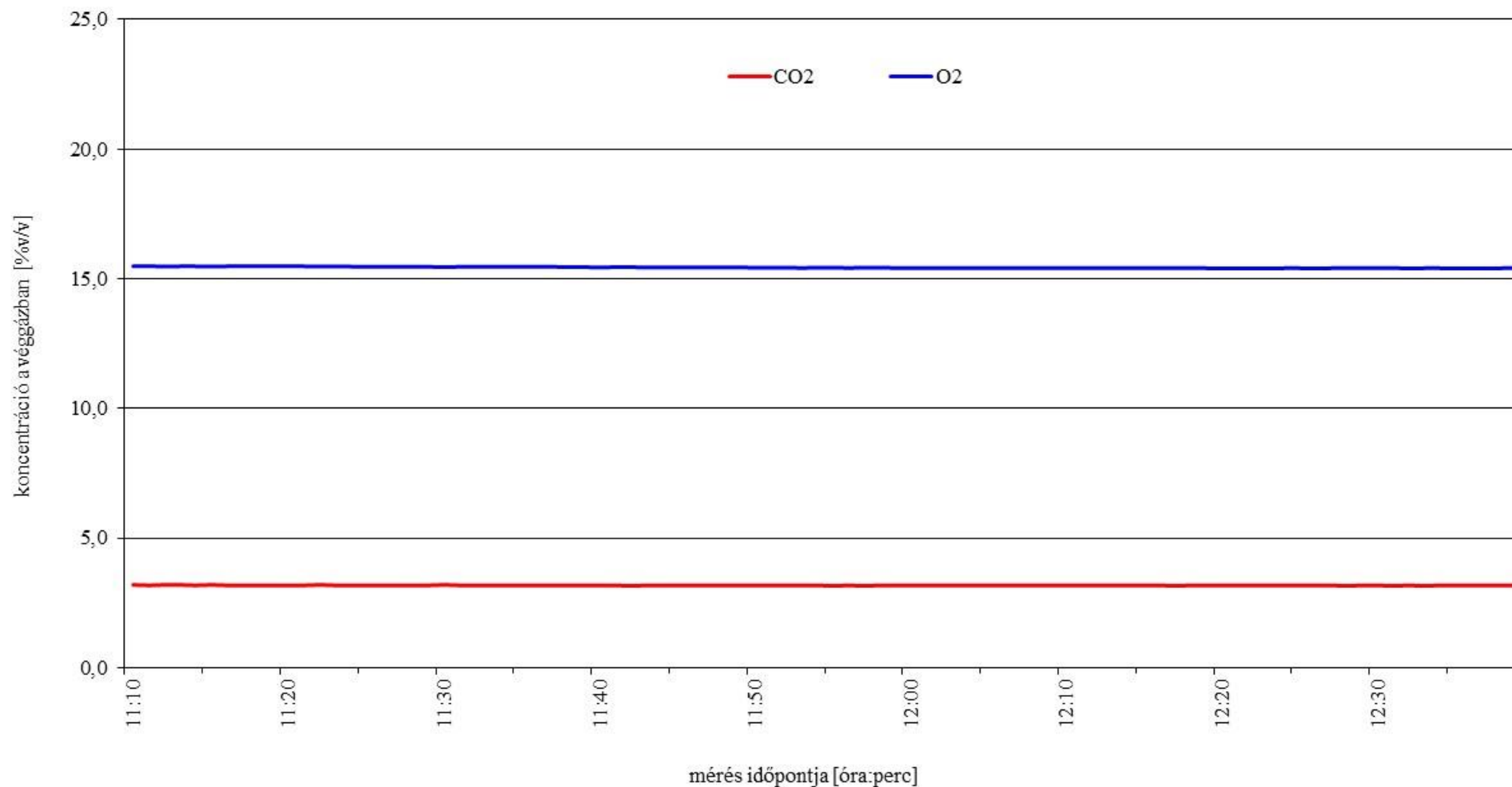
Márton D. Sándor
szakértő munkatárs

Ellenőrizte:

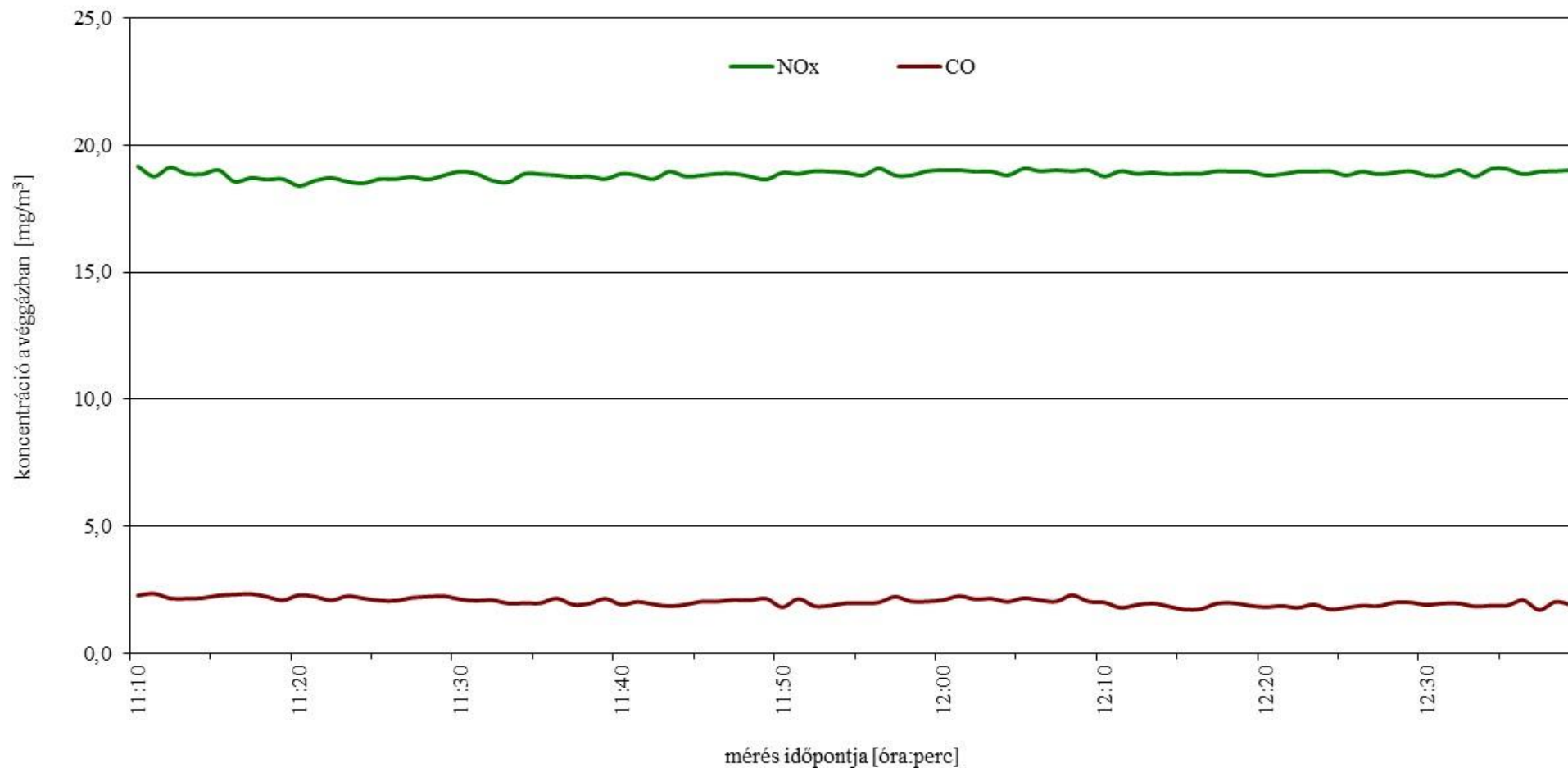


Horváth Lajos
ügyvezető

Kőbányahő Kft. Budapest, Fertő út 2. **P1** jelű pontforrás: oxigén és szén-dioxid koncentrációja száraz, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) véggázban



Kőbányahő Kft. Budapest, Fertő út 2. **P1** jelű pontforrás: nitrogén-oxidok (mint NO_2 és szén-monoxid koncentrációja száraz, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) véggázban





A NAH által
NAH-1-1171/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

**VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV
HELYHEZKÖTÖTT LÉGSZENNYEZŐ PONTFORRÁSOK
VIZSGÁLATÁRÓL**

Munkaszám:	2022/3063/P2
Megbízó:	Kőbányahő Kft., 1107 Budapest, Fertő út 2.
Telephely:	Kőbányai kogenerációs erőmű; 1107 Budapest, Fertő út 2.
Minta megnevezése:	P2 pontforrás légszennyező anyag kibocsátásának meghatározása az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet alapján (földgáz tüzelőanyaggal üzemeltetett tüzelőberendezés)

Pécs, 2023. január 9.

AKKREDITÁLT MINTAVÉTELEK ÉS MÉRÉSEK ♦ SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNYEK ♦ SZAKTANÁCSADÁS

Székhely: 1151 Budapest, Szántófield u. 2/a.	www.kotech.hu	Adószám: 11239602-2-42
Laboratórium: 1151 Budapest, Szántófield u. 4/a.	TEL.: +36 (1) 305 0030	FAX: +36 (1) 305 0029
Bankszámlaszám: 10700196-68851246-51100005	E-mail: izsaki@kotech.hu	Mobil: +36 (30) 20 33 323
Pécsi telephely: 7630 Pécs, Zsolnay V. út 45.	TEL.: +36 (72) 511 303	FAX: +36 (72) 511 303
Bankszámlaszám: 10700055-68851246-51100005	E-mail: horvathl@kotech.hu	Mobil: +36 (30) 20 43 943

1. ELŐZMÉNYEK, TECHNOLÓGIA ISMERTETÉSE, MÉRÉSEK ALATTI ÜZEMÁLLAPOT

A Kőbányahő Kft. előzetes egyeztetés után megrendelte a Környezettechnológia Kft.-től a Kőbányai kogenerációs erőmű; 1107 Budapest, Fertő út 2. telephelyén üzemelő P2 azonosítójú pontforrás (2. számú gázturbina kéménye) nitrogén-oxidok (mint NO₂), szén-monoxid, kén-dioxid és szilárd anyag (korom) (feketedési szám a Bacharach-skála szerint) légszennyező anyagok kibocsátásának mérésekkel történő meghatározását az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet előírásainak megfelelően.

2. HELYSZÍNI MÉRÉSEK ÉS MINTAVÉTEL

A helyszíni méréseket és mintavételeket vizsgálólaboratóriumunk végezte akkreditált vizsgálati és mintavételi eljárásokkal a 6/2011. (I. 14.) VM rendelet előírásainak megfelelően.

Megbízó neve:	Kőbányahő Kft.
Megbízó székhelyének címe:	1107 Budapest, Fertő út 2.
Megbízó KSH azonosítója/adószáma:	13123943-3530-113-01/13123943-2-42
Megbízó KÜJ száma:	101136758
Megbízó státusza:	üzemeltető
Telephely címe (mérések helyszíne):	Kőbányai kogenerációs erőmű; 1107 Budapest, Fertő út 2.
Telephely KTJ száma:	101260401
Telephely településazonosító törzsszáma:	10700
Telephely helyrajzi száma:	38360/1.
Telephely EOV koordinátái:	N: 237 247 m, E: 655 378 m
Helyszíni mérések és mintavétel dátuma:	2022. 12. 07.
Vizsgált pontforrások azonosítója:	P2
Vizsgált pontforrás megnevezése:	2. számú gázturbina kéménye
Kibocsátás mérésének jellege:	időszakos kibocsátás mérés 6/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint
Pontforráshoz tartozó technológia jellege:	időben gyakorlatilag egyenletes kibocsátás
Pontforráshoz tartozó berendezés azonosítása:	2. számú gázturbina
Berendezés üzemviteli jellemzői:	üzemelés pillanatnyi villamos energia igény szerint
Névleges és tényleges teljesítmény:	-
Mérés alatt fellépő változások:	az üzemeltető nyilatkozata szerint helyszíni mintavételek és mérések során a vizsgált berendezés(ek) állandósult üzemállapotban működtek, a légszennyező anyagok kibocsátásának mérési eredményeit befolyásoló üzemzavar vagy egyéb rendellenesség nem történt.
Vizsgálat célja:	időszakos kibocsátás mérés 6/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint
Időszakos kibocsátás mérés szükséges időtartama:	6/2011. (I. 14.) VM rendelet 15. melléklet szerint.
Vonatkoztatási oxigén koncentráció:	15 % v/v
Mérésekért felelő személy neve, beosztása:	Márton D. Sándor szakértő munkatárs
Mérésekben résztvevők neve, beosztása:	Márton D. Sándor szakértő munkatárs

3. VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK**3.1. Folyamatosan mért szervesetlen gázkomponensek 30 perces átlagkoncentrációi a véggázban.****Alkalmazott mérési módszerek:**

Vizsgálati módszer	Vizsgálat típusa
MSZ EN 14789:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. Az oxigén térfogat-koncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	paramágnesesség
MSZ 21853-19:1981 Légszennyező források vizsgálata. Szén-dioxid emisszió meghatározása. 1. fejezet	NDIR
MSZ EN 15058:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A szén-monoxid tömegkoncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	NDIR
MSZ EN 14792:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A nitrogén-oxidok tömegkoncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	kemilumineszcencia

Alkalmazott mérőműszerek:

Műszer sorszám	Megnevezés	Gyártó	Típus	Gyártási szám
G03	Hordozható gázelemző	HORIBA	PG-350 E	XGSK476X

Helyszíni mérés dátuma: 2022. 12. 07.
 Helyszíni mérés jellege: folyamatos, perces futó átlag percenkénti rögzítése
 Helyszíni adatrögzítés: perces futó átlagok képzése és ezek percenkénti rögzítése
 Helyszíni mérés időtartama: három darab 30 perces mérés
 Mérési adatok kiértékelése: 30 perces átlagkoncentrációk képzése
 Oxigéntartalomra vonatkoztatás: 15 % v/v

1. Táblázat: Oxigén és széndioxid 30 perces átlagkoncentrációi fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz véggázban.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Mért koncentrációk		
	Kezdeté [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Szén-dioxid [%v/v]	Szén-dioxid [g/m³]	Oxigén [%v/v]
P2	10:25	10:54	3,29	64,63	15,29
	10:55	11:24	3,30	64,88	15,23
	11:25	11:54	3,31	64,96	15,21
	Átlag		3,30	64,82	15,24

2. Táblázat: Nitrogén-oxidok mint NO₂ és szén-monoxid 30 perces átlagkoncentrációi fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz véggázban.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Mért koncentrációk	
	Kezdeté [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Nitrogén-oxidok NO ₂ -ben kifejezve [mg/m³]	Szén-monoxid [mg/m³]
P2	10:25	10:54	26,4	1,7
	10:55	11:24	27,7	1,6
	11:25	11:54	28,3	< 1,5
	Átlag		27,5	1,6

3. Táblázat: Nitrogén-oxidok mint NO₂ és szén-monoxid 30 perces átlagkoncentrációi, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz, 15 %v/v oxigén tartalmú véggázra vonatkoztatva.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Vonatkoztatott koncentrációk	
	Kezdet [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Nitrogén- oxidok NO ₂ -ben kifejezve [mg/m ³]	Szén-monoxid [mg/m ³]
P2	10:25	10:54	27,8	1,8
	10:55	11:24	28,9	1,6
	11:25	11:54	29,3	< 1,6
	Átlag		28,7	1,7

3.2 Korom emisszió meghatározása Bacharach skála szerint

A koromtartalom meghatározását a Bacharach-skála szerinti feketedési módszer alapján, az MSZ ISO 11042-1:1998 szabvány 7.8. szakasza szerint határoztuk meg.

4. Táblázat: Véggáz koromtartalma Bacharach-skála szerint feketedés alapján

Pontforrás	Mérés időpontja	Bacharach-skála szerinti feketedés
P2	10:40	< 1
	12:10	< 1
	11:40	< 1

4. NYILATKOZATOK

A vizsgálati jegyzőkönyv szakmai tartalmáért felelős a laboratórium vezetője.

A közölt adatokkal kapcsolatban 8 napon belül, írásban tehető észrevétel.

Pécs, 2023. január 9.

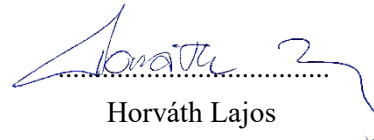
A jegyzőkönyvet készítette:

KÖRNYEZETTECHNOLÓGIA KFT.
7630 Pécs, Zsolnay Vilmos u. 45.



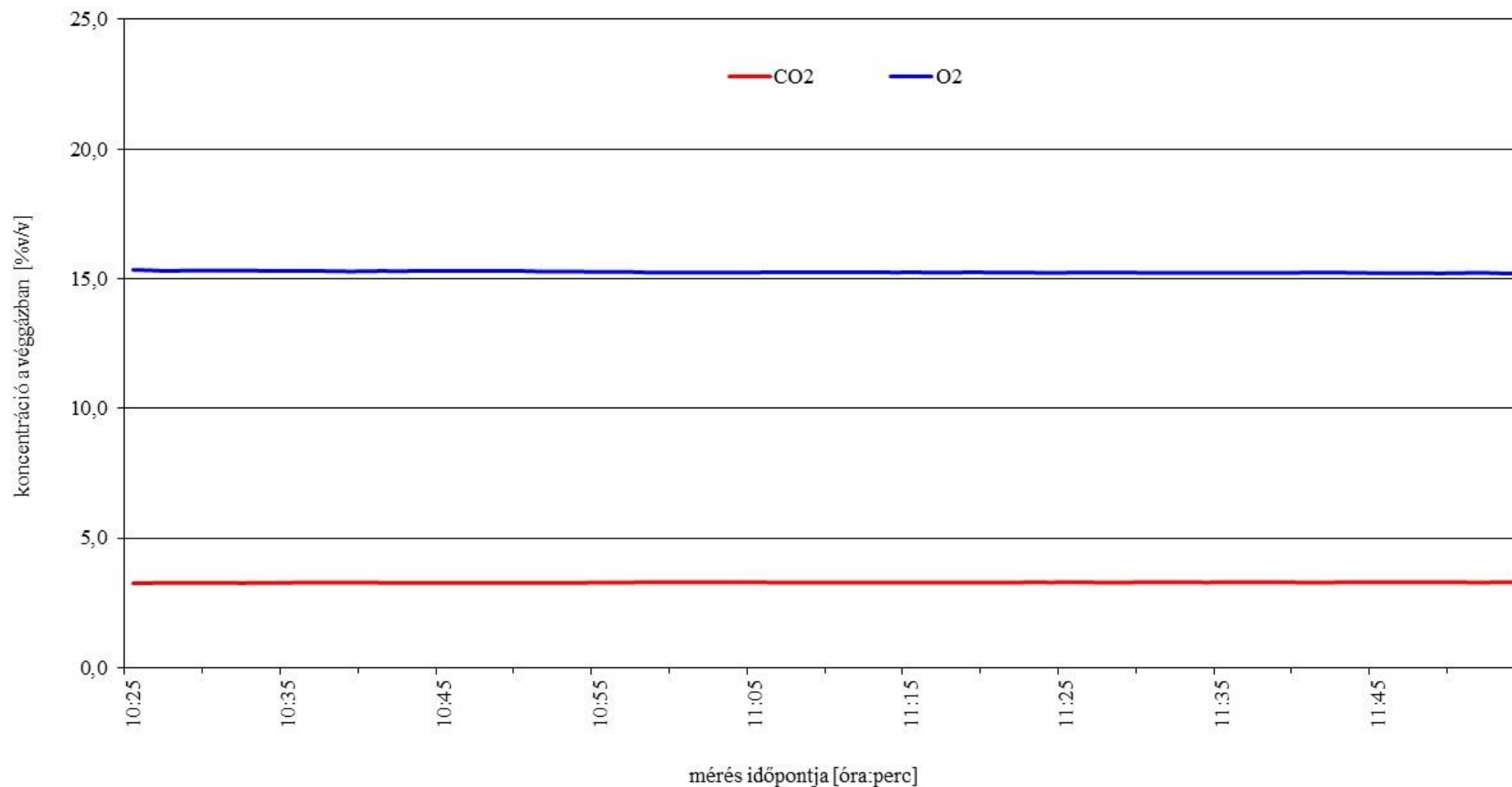
Márton D. Sándor
szakértő munkatárs

Ellenőrizte:

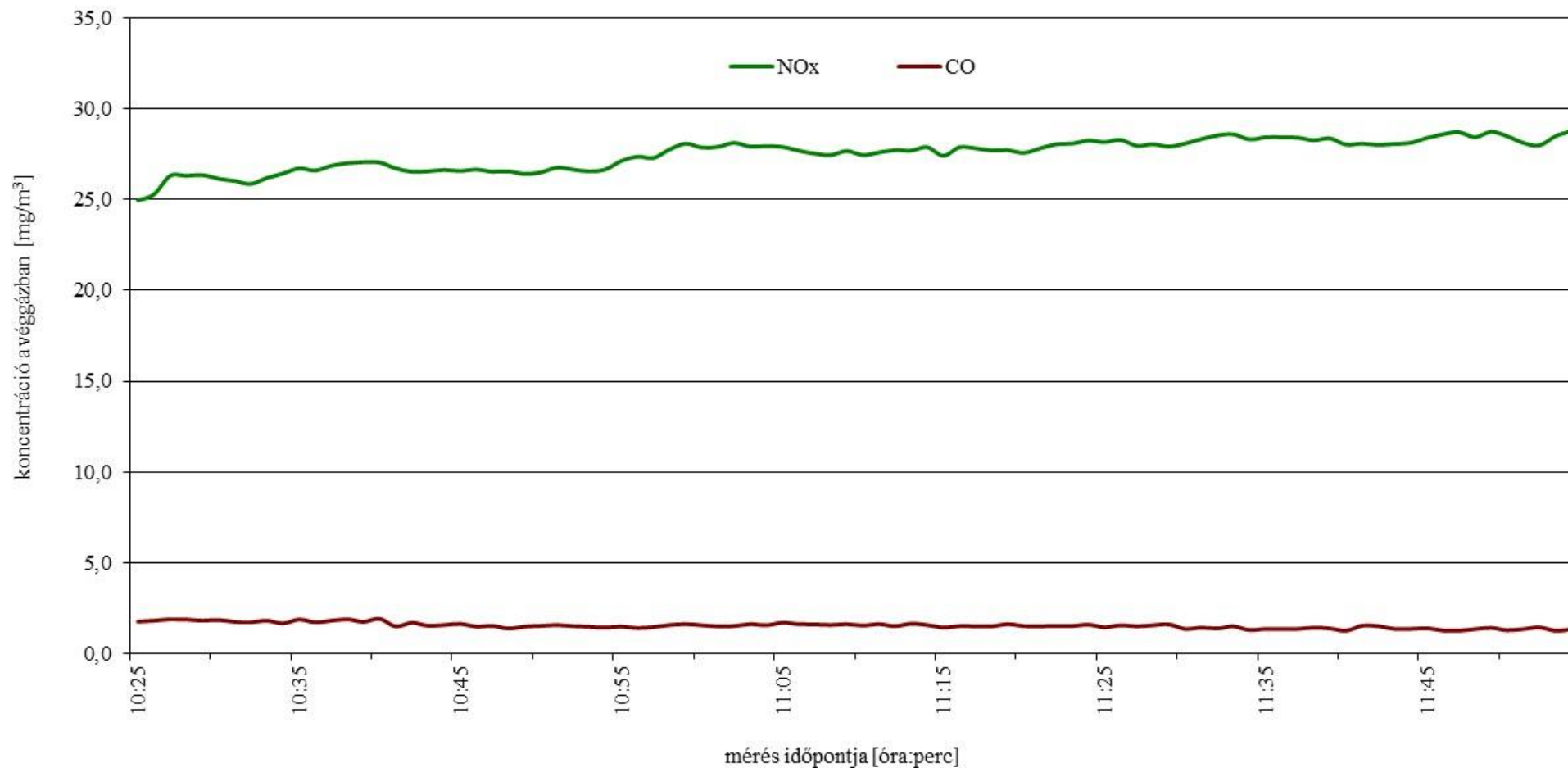


Horváth Lajos
ügyvezető

Kőbányahő Kft. Budapest, Fertő út 2. **P2** jelű pontforrás: oxigén és szén-dioxid koncentrációja száraz, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) véggázban



Kőbányahő Kft. Budapest, Fertő út 2. **P2** jelű pontforrás: nitrogén-oxidok (mint NO_2 és szén-monoxid koncentrációja száraz, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) véggázban





Környezettechnológia Kft.

Vizsgálólaboratóriuma – Pécsi telephely

A NAH által
NAH-1-1171/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV HELYHEZKÖTÖTT LÉGSZENNYEZŐ PONTFORRÁSOK VIZSGÁLATÁRÓL

Munkaszám:	2022/3063/P3
Megbízó:	Kőbányahő Kft., 1107 Budapest, Fertő út 2.
Telephely:	Kőbányai kogenerációs erőmű; 1107 Budapest, Fertő út 2.
Minta megnevezése:	P3 pontforrás légszennyező anyag kibocsátásának meghatározása az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet alapján (földgáz tüzelőanyaggal üzemeltetett tüzelőberendezés)

Pécs, 2023. január 9.

AKKREDITÁLT MINTAVÉTELEK ÉS MÉRÉSEK ♦ SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNYEK ♦ SZAKTANÁCSADÁS

Székhely: 1151 Budapest, Szántófield u. 2/a.	www.kotech.hu	Adószám: 11239602-2-42
Laboratórium: 1151 Budapest, Szántófield u. 4/a.	TEL.: +36 (1) 305 0030	FAX: +36 (1) 305 0029
Bankszámlaszám: 10700196-68851246-51100005	E-mail: izsaki@kotech.hu	Mobil: +36 (30) 20 33 323
Pécsi telephely: 7630 Pécs, Zsolnay V. út 45.	TEL.: +36 (72) 511 303	FAX: +36 (72) 511 303
Bankszámlaszám: 10700055-68851246-51100005	E-mail: horvathl@kotech.hu	Mobil: +36 (30) 20 43 943

1. ELŐZMÉNYEK, TECHNOLÓGIA ISMERTETÉSE, MÉRÉSEK ALATTI ÜZEMÁLLAPOT

A Kőbányahő Kft. előzetes egyeztetés után megrendelte a Környezettechnológia Kft.-től a Kőbányai kogenerációs erőmű; 1107 Budapest, Fertő út 2. telephelyén üzemelő P3 azonosítójú pontforrás (4. számú kazán kéménye) nitrogén-oxidok (mint NO₂), szén-monoxid és kén-dioxid légszennyező anyagok kibocsátásának mérésekkel történő meghatározását az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet előírásainak megfelelően.

2. HELYSZÍNI MÉRÉSEK ÉS MINTAVÉTEL

A helyszíni méréseket és mintavételeket vizsgálólaboratóriumunk végezte akkreditált vizsgálati és mintavételi eljárásokkal a 6/2011. (I. 14.) VM rendelet előírásainak megfelelően.

Megbízó neve:	Kőbányahő Kft.
Megbízó székhelyének címe:	1107 Budapest, Fertő út 2.
Megbízó KSH azonosítója/adószáma:	13123943-3530-113-01/13123943-2-42
Megbízó KÜJ száma:	101136758
Megbízó státusza:	üzemeltető
Telephely címe (mérések helyszíne):	Kőbányai kogenerációs erőmű; 1107 Budapest, Fertő út 2.
Telephely KTJ száma:	101260401
Telephely településazonosító törzsszáma:	10700
Telephely helyrajzi száma:	38360/1.
Telephely EOY koordinátái:	N: 237247 m, E: 655378 m
Helyszíni mérések és mintavétel dátuma:	2022. 12. 07.
Vizsgált pontforrások azonosítója:	P3
Vizsgált pontforrás megnevezése:	4. számú kazán kéménye
Kibocsátás mérésének jellege:	időszakos kibocsátás mérés 6/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint
Pontforráshoz tartozó technológia jellege:	időben gyakorlatilag egyenletes kibocsátás
Pontforráshoz tartozó berendezés azonosítása:	4. számú kazán
Berendezés üzemviteli jellemzői:	üzemelés pillanatnyi hőigény szerint
Névleges és tényleges teljesítmény:	-
Mérés alatt fellépő változások:	az üzemeltető nyilatkozata szerint helyszíni mintavételek és mérések során a vizsgált berendezés(ek) állandósult üzemállapotban működtek, a légszennyező anyagok kibocsátásának mérési eredményeit befolyásoló üzemzavar vagy egyéb rendellenesség nem történt.
Vizsgálat célja:	időszakos kibocsátás mérés 6/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint
Időszakos kibocsátás mérés szükséges időtartama:	6/2011. (I. 14.) VM rendelet 15. melléklet szerint.
Vonatkoztatási oxigén koncentráció:	3 % v/v
Mérésekért felelő személy neve, beosztása:	Márton D. Sándor szakértő munkatárs
Mérésekben résztvevők neve, beosztása:	Márton D. Sándor szakértő munkatárs

3. VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK**3.1. Folyamatosan mért szervesetlen gázkomponensek 15 perces átlagkoncentrációi a véggázban.****Alkalmazott mérési módszerek:**

Vizsgálati módszer	Vizsgálat típusa
MSZ EN 14789:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. Az oxigén térfogat-koncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	paramágnesesség
MSZ 21853-19:1981 Légszennyező források vizsgálata. Szén-dioxid emisszió meghatározása. 1. fejezet	NDIR
MSZ EN 30058:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A szén-monoxid tömegkoncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	NDIR
MSZ EN 14792:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A nitrogén-oxidok tömegkoncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	kemilumineszcencia
MSZ 21853-6:1984 3. fejezet Légszennyező források vizsgálata Kén-dioxid emisszió folyamatos mérése. 3. fejezet (visszavont szabvány)	NDIR

Alkalmazott mérőműszerek:

Műszer sorszám	Megnevezés	Gyártó	Típus	Gyártási szám
G02	Hordozható gázelemző	HORIBA	PG-350 E	Y054EKUV

Helyszíni mérés dátuma: 2022. 12. 07.
 Helyszíni mérés jellege: folyamatos, perces futó átlag percenkénti rögzítése
 Helyszíni adatrögzítés: perces futó átlagok képzése és ezek percenkénti rögzítése
 Helyszíni mérés időtartama: három darab 15 perces mérés
 Mérési adatok kiértékelése: 15 perces átlagkoncentrációk képzése
 Oxigéntartalomra vonatkoztatás: 3 % v/v

1. Táblázat: Oxigén és széndioxid 15 perces átlagkoncentrációi fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz véggázban.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Mért koncentrációk		
	Kezdeté [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Szén-dioxid [%v/v]	Szén-dioxid [g/m³]	Oxigén [%v/v]
P3	11:15	11:29	10,68	209,72	1,94
	11:30	11:44	10,81	212,34	1,70
	11:45	11:59	10,81	212,30	1,71
	Átlag		10,76	211,45	1,78

2. Táblázat: Nitrogén-oxidok mint NO₂, kén-dioxid és szén-monoxid 15 perces átlagkoncentrációi fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz véggázban.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Mért koncentrációk		
	Kezdeté [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Nitrogén-oxidok NO ₂ -ben kifejezve [mg/m³]	Kén-dioxid [mg/m³]	Szén-monoxid [mg/m³]
P3	11:15	11:29	88,2	< 3,0	1,6
	11:30	11:44	90,3	< 3,0	1,7
	11:45	11:59	90,5	< 3,0	1,5
	Átlag		89,7	< 3,0	1,6

3. Táblázat: Nitrogén-oxidok mint NO₂, kén-dioxid és szén-monoxid 15 perces átlagkoncentrációi, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz, 3 %v/v oxigén tartalmú véggázra vonatkoztatva.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Vonatkoztatott koncentrációk		
	Kezdet [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Nitrogén-oxidok NO ₂ -ben kifejezve [mg/m ³]	Kén-dioxid [mg/m ³]	Szén-monoxid [mg/m ³]
P3	11:15	11:29	83,3	< 2,8	1,5
	11:30	11:44	84,2	< 2,8	1,6
	11:45	11:59	84,4	< 2,8	1,4
	Átlag		84,0	< 2,8	1,5

4. NYILATKOZATOK

A vizsgálati jegyzőkönyv szakmai tartalmáért felelős a laboratórium vezetője.

A közölt adatokkal kapcsolatban 8 napon belül, írásban tehető észrevétel.

Pécs, 2023. január 9.

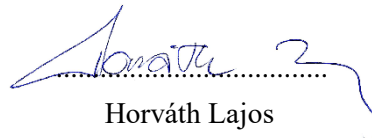
A jegyzőkönyvet készítette:

KÖRNYEZETTECHNOLÓGIA KFT.
7630 Pécs, Zsolnay Vilmos u. 45.



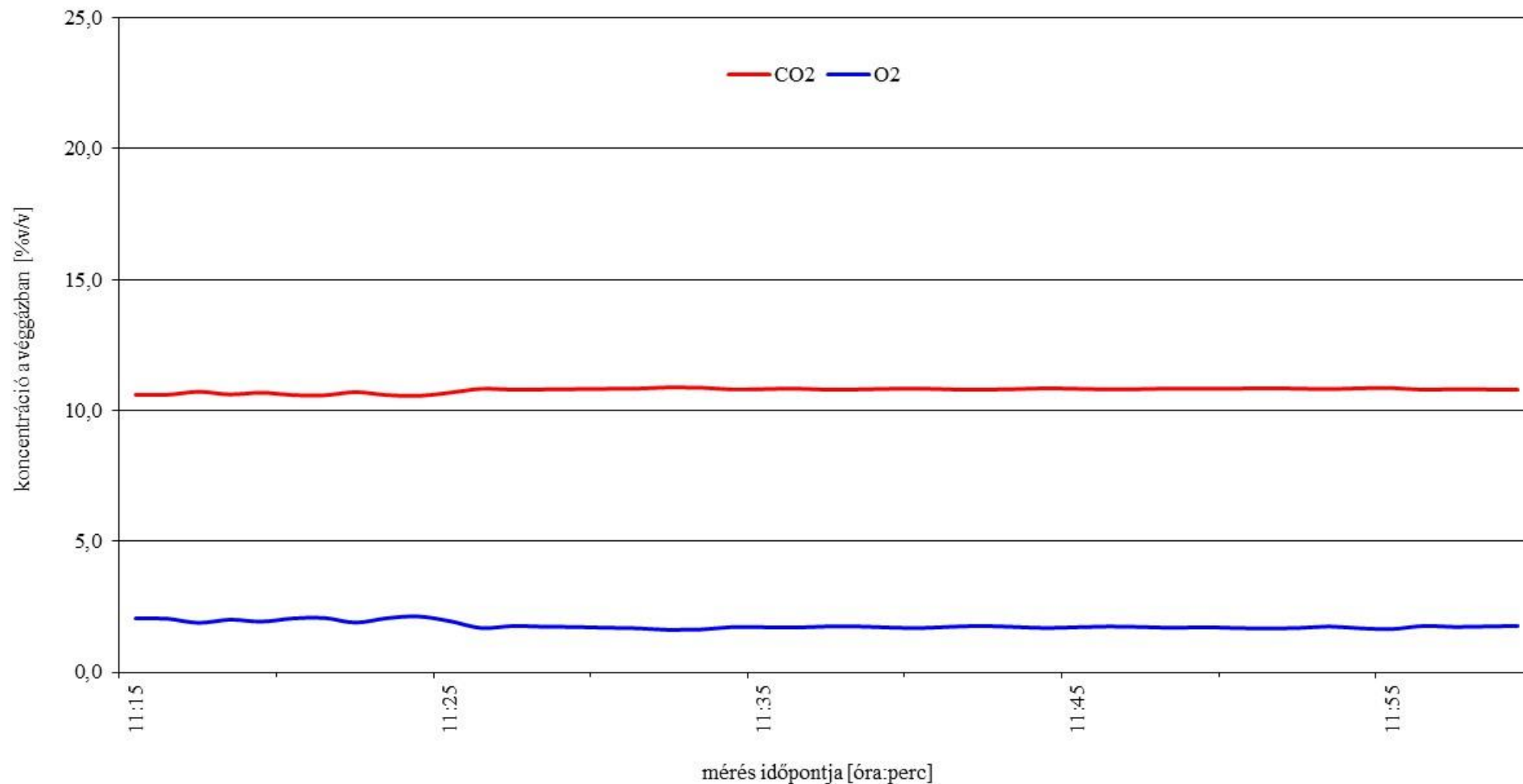
Márton D. Sándor
szakértő munkatárs

Ellenőrizte:

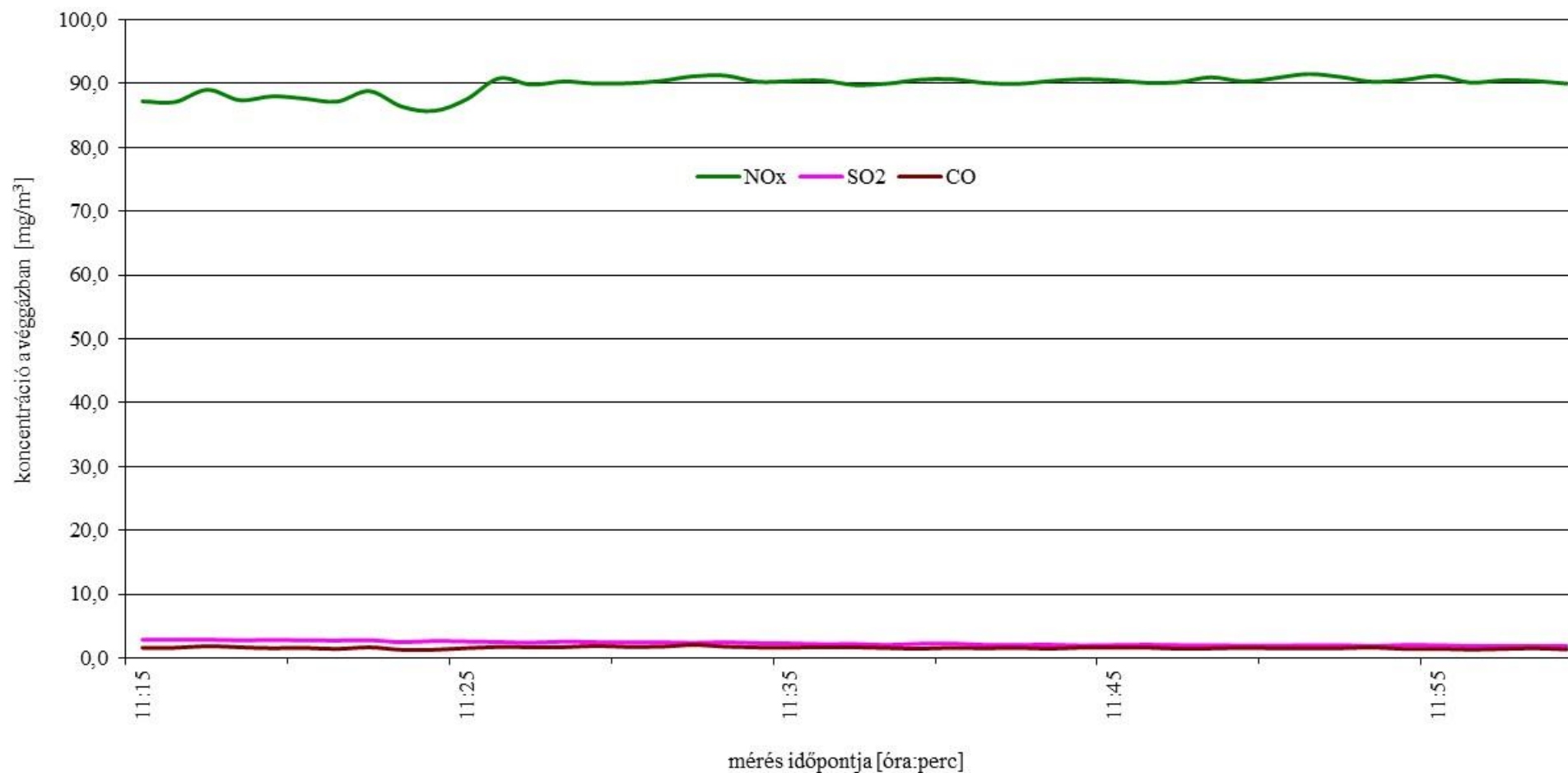


Horváth Lajos
ügyvezető

Kőbányahő Kft. Budapest, Fertő út 2. **P3** jelű pontforrás: oxigén és szén-dioxid koncentrációja száraz, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) véggázban



Kőbányahő Kft. Budapest, Fertő út 2. **P3** jelű pontforrás: szén-monoxid, nitrogén-oxidok (mint NO_2) és kén-dioxid koncentrációja száraz, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) véggázban





Környezettechnológia Kft.

Vizsgálólaboratóriuma – Pécsi telephely

A NAH által
NAH-1-1171/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV HELYHEZKÖTÖTT LÉGSZENNYEZŐ PONTFORRÁSOK VIZSGÁLATÁRÓL

Munkaszám:	2022/3063/P4
Megbízó:	Kőbányahő Kft., 1107 Budapest, Fertő út 2.
Telephely:	Kőbányai kogenerációs erőmű; 1107 Budapest, Fertő út 2.
Minta megnevezése:	P4 pontforrás légszennyező anyag kibocsátásának meghatározása az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet alapján (földgáz tüzelőanyaggal üzemeltetett tüzelőberendezés)

Pécs, 2023. január 9.

AKKREDITÁLT MINTAVÉTELEK ÉS MÉRÉSEK ♦ SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNYEK ♦ SZAKTANÁCSADÁS

Székhely: 1151 Budapest, Szántófield u. 2/a.	www.kotech.hu	Adószám: 11239602-2-42
Laboratórium: 1151 Budapest, Szántófield u. 4/a.	TEL.: +36 (1) 305 0030	FAX: +36 (1) 305 0029
Bankszámlaszám: 10700196-68851246-51100005	E-mail: izsaki@kotech.hu	Mobil: +36 (30) 20 33 323
Pécsi telephely: 7630 Pécs, Zsolnay V. út 45.	TEL.: +36 (72) 511 303	FAX: +36 (72) 511 303
Bankszámlaszám: 10700055-68851246-51100005	E-mail: horvathl@kotech.hu	Mobil: +36 (30) 20 43 943

1. ELŐZMÉNYEK, TECHNOLÓGIA ISMERTETÉSE, MÉRÉSEK ALATTI ÜZEMÁLLAPOT

A Kőbányahő Kft. előzetes egyeztetés után megrendelte a Környezettechnológia Kft.-től a Kőbányai kogenerációs erőmű; 1107 Budapest, Fertő út 2. telephelyén üzemelő P4 azonosítójú pontforrás (1. számú kazán kéménye) nitrogén-oxidok (mint NO₂), szén-monoxid és kén-dioxid légszennyező anyagok kibocsátásának mérésekkel történő meghatározását az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet előírásainak megfelelően.

2. HELYSZÍNI MÉRÉSEK ÉS MINTAVÉTEL

A helyszíni méréseket és mintavételeket vizsgálólaboratóriumunk végezte akkreditált vizsgálati és mintavételi eljárásokkal a 6/2011. (I. 14.) VM rendelet előírásainak megfelelően.

Megbízó neve:	Kőbányahő Kft.
Megbízó székhelyének címe:	1107 Budapest, Fertő út 2.
Megbízó KSH azonosítója/adószáma:	13123943-3530-113-01/13123943-2-42
Megbízó KÜJ száma:	101136758
Megbízó státusza:	üzemeltető
Telephely címe (mérések helyszíne):	Kőbányai kogenerációs erőmű; 1107 Budapest, Fertő út 2.
Telephely KTJ száma:	101260401
Telephely településazonosító törzsszáma:	10700
Telephely helyrajzi száma:	38360/1.
Telephely EOY koordinátái:	N: 237247 m, E: 655378 m
Helyszíni mérések és mintavétel dátuma:	2022. 12. 07.
Vizsgált pontforrások azonosítója:	P4
Vizsgált pontforrás megnevezése:	1. számú kazán kéménye
Kibocsátás mérésének jellege:	időszakos kibocsátás mérés 6/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint
Pontforráshoz tartozó technológia jellege:	időben gyakorlatilag egyenletes kibocsátás
Pontforráshoz tartozó berendezés azonosítása:	1. számú kazán
Berendezés üzemviteli jellemzői:	üzemelés pillanatnyi hőigény szerint
Névleges és tényleges teljesítmény:	-
Mérés alatt fellépő változások:	az üzemeltető nyilatkozata szerint helyszíni mintavételek és mérések során a vizsgált berendezés(ek) állandósult üzemállapotban működtek, a légszennyező anyagok kibocsátásának mérési eredményeit befolyásoló üzemzavar vagy egyéb rendellenesség nem történt.
Vizsgálat célja:	időszakos kibocsátás mérés 6/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint
Időszakos kibocsátás mérés szükséges időtartama:	6/2011. (I. 14.) VM rendelet 15. melléklet szerint.
Vonatkoztatási oxigén koncentráció:	3 % v/v
Mérésekért felelő személy neve, beosztása:	Márton D. Sándor szakértő munkatárs
Mérésekben résztvevők neve, beosztása:	Márton D. Sándor szakértő munkatárs

3. VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK**3.1. Folyamatosan mért szervesetlen gázkomponensek 15 perces átlagkoncentrációi a véggázban.****Alkalmazott mérési módszerek:**

Vizsgálati módszer	Vizsgálat típusa
MSZ EN 14789:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. Az oxigén térfogat-koncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	paramágnesesség
MSZ 21853-19:1981 Légszennyező források vizsgálata. Szén-dioxid emisszió meghatározása. 1. fejezet	NDIR
MSZ EN 30058:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A szén-monoxid tömegkoncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	NDIR
MSZ EN 14792:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A nitrogén-oxidok tömegkoncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	kemilumineszcencia
MSZ 21853-6:1984 3. fejezet Légszennyező források vizsgálata Kén-dioxid emisszió folyamatos mérése. 3. fejezet (visszavont szabvány)	NDIR

Alkalmazott mérőműszerek:

Műszer sorsszám	Megnevezés	Gyártó	Típus	Gyártási szám
G02	Hordozható gázelemző	HORIBA	PG-350 E	Y054EKUV

Helyszíni mérés dátuma: 2022. 12. 07.
 Helyszíni mérés jellege: folyamatos, perces futó átlag percenkénti rögzítése
 Helyszíni adatrögzítés: perces futó átlagok képzése és ezek percenkénti rögzítése
 Helyszíni mérés időtartama: három darab 15 perces mérés
 Mérési adatok kiértékelése: 15 perces átlagkoncentrációk képzése
 Oxigéntartalomra vonatkoztatás: 3 % v/v

1. Táblázat: Oxigén és széndioxid 15 perces átlagkoncentrációi fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz véggázban.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Mért koncentrációk		
	Kezdeté [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Szén-dioxid [%v/v]	Szén-dioxid [g/m³]	Oxigén [%v/v]
P4	12:30	12:44	5,96	117,01	10,37
	12:45	12:59	5,94	116,69	10,39
	13:00	13:14	5,95	116,84	10,37
	Átlag		5,95	116,84	10,38

2. Táblázat: Nitrogén-oxidok mint NO₂, kén-dioxid és szén-monoxid 15 perces átlagkoncentrációi fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz véggázban.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Mért koncentrációk		
	Kezdeté [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Nitrogén-oxidok NO ₂ -ben kifejezve [mg/m³]	Kén-dioxid [mg/m³]	Szén-monoxid [mg/m³]
P4	12:30	12:44	77,9	< 3,0	< 1,5
	12:45	12:59	77,9	< 3,0	< 1,5
	13:00	13:14	78,1	< 3,0	< 1,5
	Átlag		77,9	< 3,0	< 1,5

3. Táblázat: Nitrogén-oxidok mint NO_2 , kén-dioxid és szén-monoxid 15 perces átlagkoncentrációi, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz, 3 %v/v oxigén tartalmú véggázra vonatkoztatva.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Vonatkoztatott koncentrációk		
	Kezdet [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Nitrogén-oxidok NO_2 -ben kifejezve [mg/m ³]	Kén-dioxid [mg/m ³]	Szén-monoxid [mg/m ³]
P4	12:30	12:44	131,9	< 5,1	< 2,5
	12:45	12:59	132,2	< 5,1	< 2,5
	13:00	13:14	132,2	< 5,1	< 2,5
	Átlag		132,1	< 5,1	< 2,5

4. NYILATKOZATOK

A vizsgálati jegyzőkönyv szakmai tartalmáért felelős a laboratórium vezetője.
A közölt adatokkal kapcsolatban 8 napon belül, írásban tehető észrevétel.

Pécs, 2023. január 9.

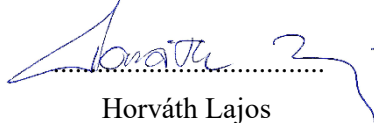
A jegyzőkönyvet készítette:

KÖRNYEZETTECHNOLÓGIA KFT.
7630 Pécs, Zsolnay Vilmos u. 45.



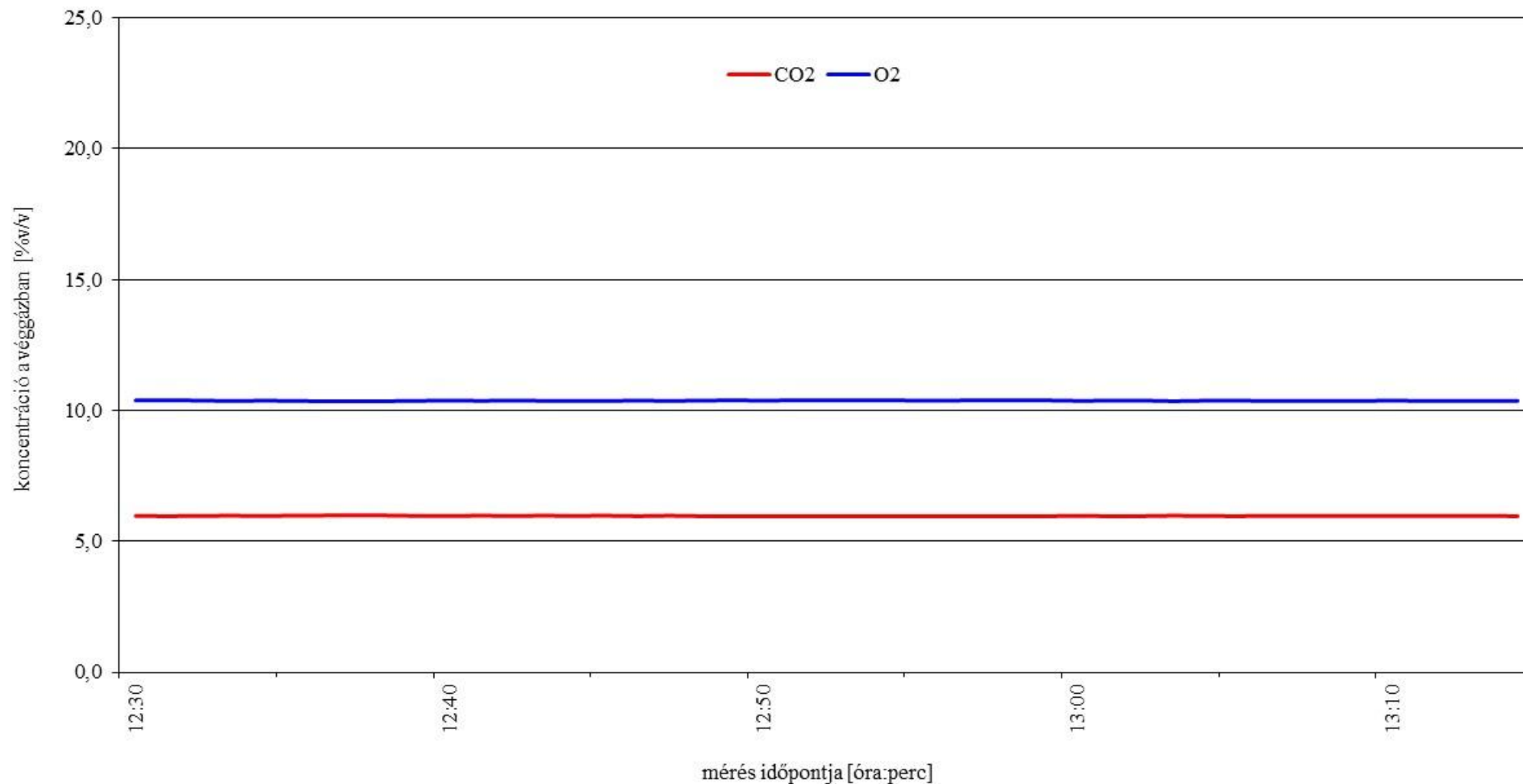
Márton D. Sándor
szakértő munkatárs

Ellenőrizte:

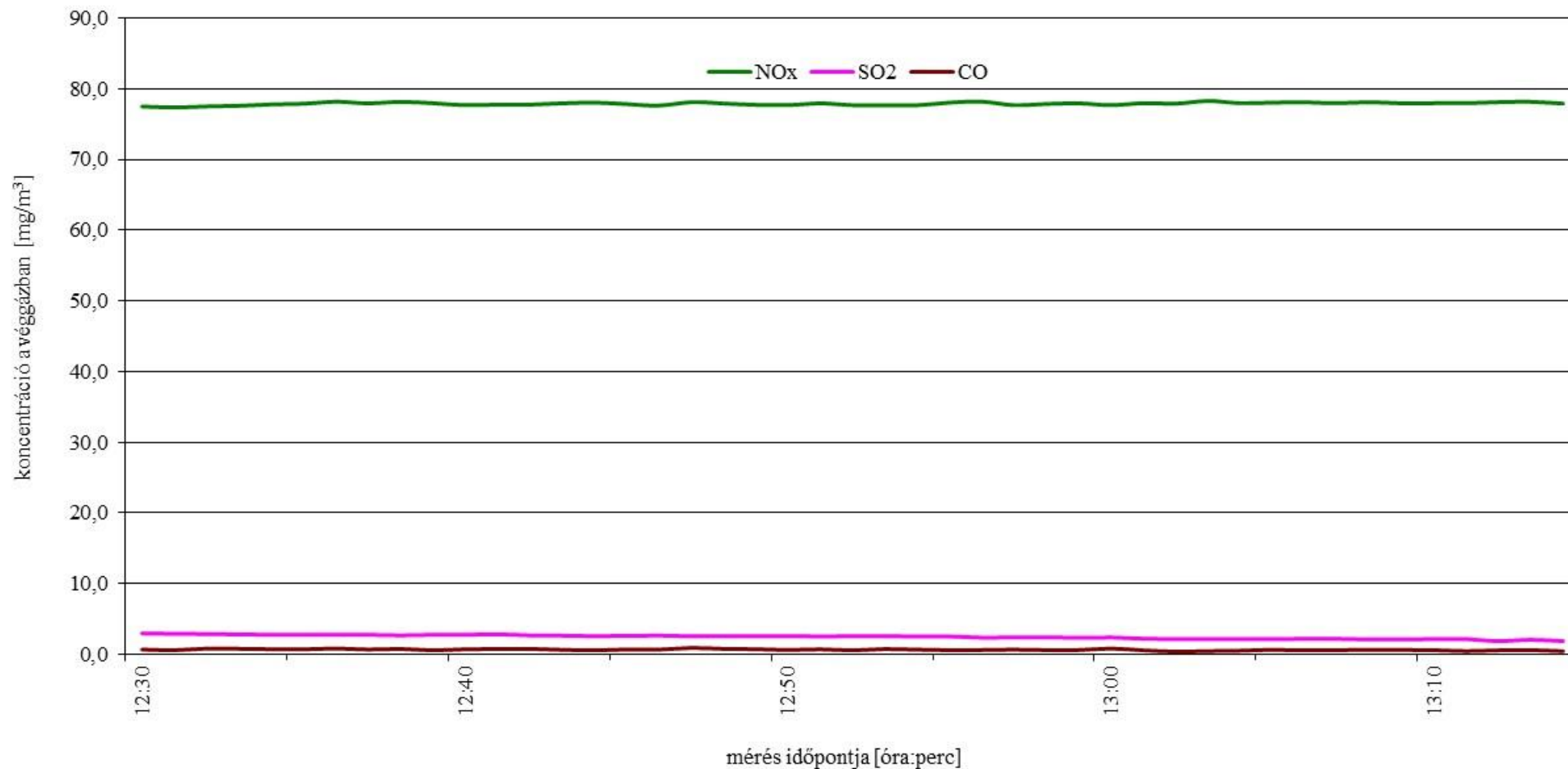


Horváth Lajos
ügyvezető

Kőbányahő Kft. Budapest, Fertő út 2. **P4** jelű pontforrás: oxigén és szén-dioxid koncentrációja száraz, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) véggázban



Kőbányahő Kft. Budapest, Fertő út 2. **P4** jelű pontforrás: szén-monoxid, nitrogén-oxidok (mint NO_2) és kén-dioxid koncentrációja száraz, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) véggázban





A NAH által
NAH-1-1171/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV HELYHEZKÖTÖTT LÉGSZENNYEZŐ PONTFORRÁSOK VIZSGÁLATÁRÓL

Munkaszám:	2022/3166/P5
Megbízó:	Kőbányahő Kft., 1107 Budapest, Fertő út 2.
Telephely:	Kőbányai kogenerációs erőmű; 1107 Budapest, Fertő út 2.
Minta megnevezése:	P5 pontforrás légszennyező anyag kibocsátásának meghatározása az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet alapján (földgáz tüzelőanyaggal üzemeltetett tüzelőberendezés)

Pécs, 2022. január 16.

AKKREDITÁLT MINTAVÉTELEK ÉS MÉRÉSEK ♦ SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNYEK ♦ SZAKTANÁCSADÁS

Székhely: 1151 Budapest, Szántófield u. 2/a.	www.kotech.hu	Adószám: 11239602-2-42
Laboratórium: 1151 Budapest, Szántófield u. 4/a.	TEL.: +36 (1) 305 0030	FAX: +36 (1) 305 0029
Bankszámlaszám: 10700196-68851246-51100005	E-mail: izsaki@kotech.hu	Mobil: +36 (30) 20 33 323
Pécsi telephely: 7630 Pécs, Zsolnay V. út 45.	TEL.: +36 (72) 511 303	FAX: +36 (72) 511 303
Bankszámlaszám: 10700055-68851246-51100005	E-mail: horvathl@kotech.hu	Mobil: +36 (30) 20 43 943

1. ELŐZMÉNYEK, TECHNOLÓGIA ISMERTETÉSE, MÉRÉSEK ALATTI ÜZEMÁLLAPOT

A Kőbányahő Kft. előzetes egyeztetés után megrendelte a Környezettechnológia Kft.-től a Kőbányai kogenerációs erőmű; 1107 Budapest, Fertő út 2. telephelyén üzemelő P5 azonosítójú pontforrás (2. számú kazán kéménye) nitrogén-oxidok (mint NO₂), szén-monoxid és kén-dioxid légszennyező anyagok kibocsátásának mérésekkel történő meghatározását az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet előírásainak megfelelően.

2. HELYSZÍNI MÉRÉSEK ÉS MINTAVÉTEL

A helyszíni méréseket és mintavételeket vizsgálólaboratóriumunk végezte akkreditált vizsgálati és mintavételi eljárásokkal a 6/2011. (I. 14.) VM rendelet előírásainak megfelelően.

Megbízó neve:	Kőbányahő Kft.
Megbízó székhelyének címe:	1107 Budapest, Fertő út 2.
Megbízó KSH azonosítója/adószáma:	13123943-3530-113-01/13123943-2-42
Megbízó KÜJ száma:	101136758
Megbízó státusza:	üzemeltető
Telephely címe (mérések helyszíne):	Kőbányai kogenerációs erőmű; 1107 Budapest, Fertő út 2.
Telephely KTJ száma:	101260401
Telephely településazonosító törzsszáma:	10700
Telephely helyrajzi száma:	38360/1.
Telephely EOY koordinátái:	N: 237247 m, E: 655378 m
Helyszíni mérések és mintavétel dátuma:	2022. 12. 27.
Vizsgált pontforrások azonosítója:	P5
Vizsgált pontforrás megnevezése:	2. számú kazán kéménye
Kibocsátás mérésének jellege:	időszakos kibocsátás mérés 6/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint
Pontforráshoz tartozó technológia jellege:	időben gyakorlatilag egyenletes kibocsátás
Pontforráshoz tartozó berendezés azonosítása:	2. számú kazán
Berendezés üzemviteli jellemzői:	üzemelés pillanatnyi hőigény szerint
Névleges és tényleges teljesítmény:	-
Mérés alatt fellépő változások:	az üzemeltető nyilatkozata szerint helyszíni mintavételek és mérések során a vizsgált berendezés(ek) állandósult üzemállapotban működtek, a légszennyező anyagok kibocsátásának mérési eredményeit befolyásoló üzemzavar vagy egyéb rendellenesség nem történt.
Vizsgálat célja:	időszakos kibocsátás mérés 6/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint
Időszakos kibocsátás mérés szükséges időtartama:	6/2011. (I. 14.) VM rendelet 15. melléklet szerint.
Vonatkoztatási oxigén koncentráció:	3 % v/v
Mérésekért felelő személy neve, beosztása:	Márton D. Sándor szakértő munkatárs
Mérésekben résztvevők neve, beosztása:	Márton D. Sándor szakértő munkatárs

3. VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK**3.1. Folyamatosan mért szervesetlen gázkomponensek 15 perces átlagkoncentrációi a véggázban.****Alkalmazott mérési módszerek:**

Vizsgálati módszer	Vizsgálat típusa
MSZ EN 14789:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. Az oxigén térfogat-koncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	paramágnesesség
MSZ 21853-19:1981 Légszennyező források vizsgálata. Szén-dioxid emisszió meghatározása. 1. fejezet	NDIR
MSZ EN 30058:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A szén-monoxid tömegkoncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	NDIR
MSZ EN 14792:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A nitrogén-oxidok tömegkoncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	kemilumineszcencia
MSZ 21853-6:1984 3. fejezet Légszennyező források vizsgálata Kén-dioxid emisszió folyamatos mérése. 3. fejezet (visszavont szabvány)	NDIR

Alkalmazott mérőműszerek:

Műszer sorsszám	Megnevezés	Gyártó	Típus	Gyártási szám
G03	Hordozható gázelemző	HORIBA	PG-350 E	XGSK476X

Helyszíni mérés dátuma: 2022. 12. 27.
 Helyszíni mérés jellege: folyamatos, perces futó átlag percenkénti rögzítése
 Helyszíni adatrögzítés: perces futó átlagok képzése és ezek percenkénti rögzítése
 Helyszíni mérés időtartama: három darab 15 perces mérés
 Mérési adatok kiértékelése: 15 perces átlagkoncentrációk képzése
 Oxigéntartalomra vonatkoztatás: 3 % v/v

1. Táblázat: Oxigén és széndioxid 15 perces átlagkoncentrációi fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz véggázban.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Mért koncentrációk		
	Kezdeté [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Szén-dioxid [%v/v]	Szén-dioxid [g/m³]	Oxigén [%v/v]
P5	13:00	13:14	8,35	163,93	6,40
	13:15	13:29	8,36	164,18	6,39
	13:30	13:44	8,36	164,28	6,38
	Átlag		8,36	164,13	6,39

2. Táblázat: Nitrogén-oxidok mint NO₂, kén-dioxid és szén-monoxid 15 perces átlagkoncentrációi fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz véggázban.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Mért koncentrációk		
	Kezdeté [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Nitrogén-oxidok NO ₂ -ben kifejezve [mg/m³]	Kén-dioxid [mg/m³]	Szén-monoxid [mg/m³]
P5	13:00	13:14	96,3	< 3,0	< 1,5
	13:15	13:29	97,4	< 3,0	< 1,5
	13:30	13:44	97,7	< 3,0	< 1,5
	Átlag		97,1	< 3,0	< 1,5

3. Táblázat: Nitrogén-oxidok mint NO₂, kén-dioxid és szén-monoxid 15 perces átlagkoncentrációi, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz, 3 %v/v oxigén tartalmú véggázra vonatkoztatva.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Vonatkoztatott koncentrációk		
	Kezdet [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Nitrogén-oxidok NO ₂ -ben kifejezve [mg/m ³]	Kén-dioxid [mg/m ³]	Szén-monoxid [mg/m ³]
P5	13:00	13:14	118,7	< 3,7	< 1,8
	13:15	13:29	120,0	< 3,7	< 1,8
	13:30	13:44	120,2	< 3,7	< 1,8
	Átlag		119,6	< 3,7	< 1,8

4. NYILATKOZATOK

A vizsgálati jegyzőkönyv szakmai tartalmáért felelős a laboratórium vezetője.

A közölt adatokkal kapcsolatban 8 napon belül, írásban tehető észrevétel.

Pécs, 2022. január 16.

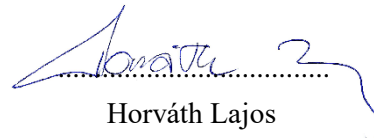
A jegyzőkönyvet készítette:

KÖRNYEZETTECHNOLÓGIA KFT.
7630 Pécs, Zsolnay Vilmos u. 45.



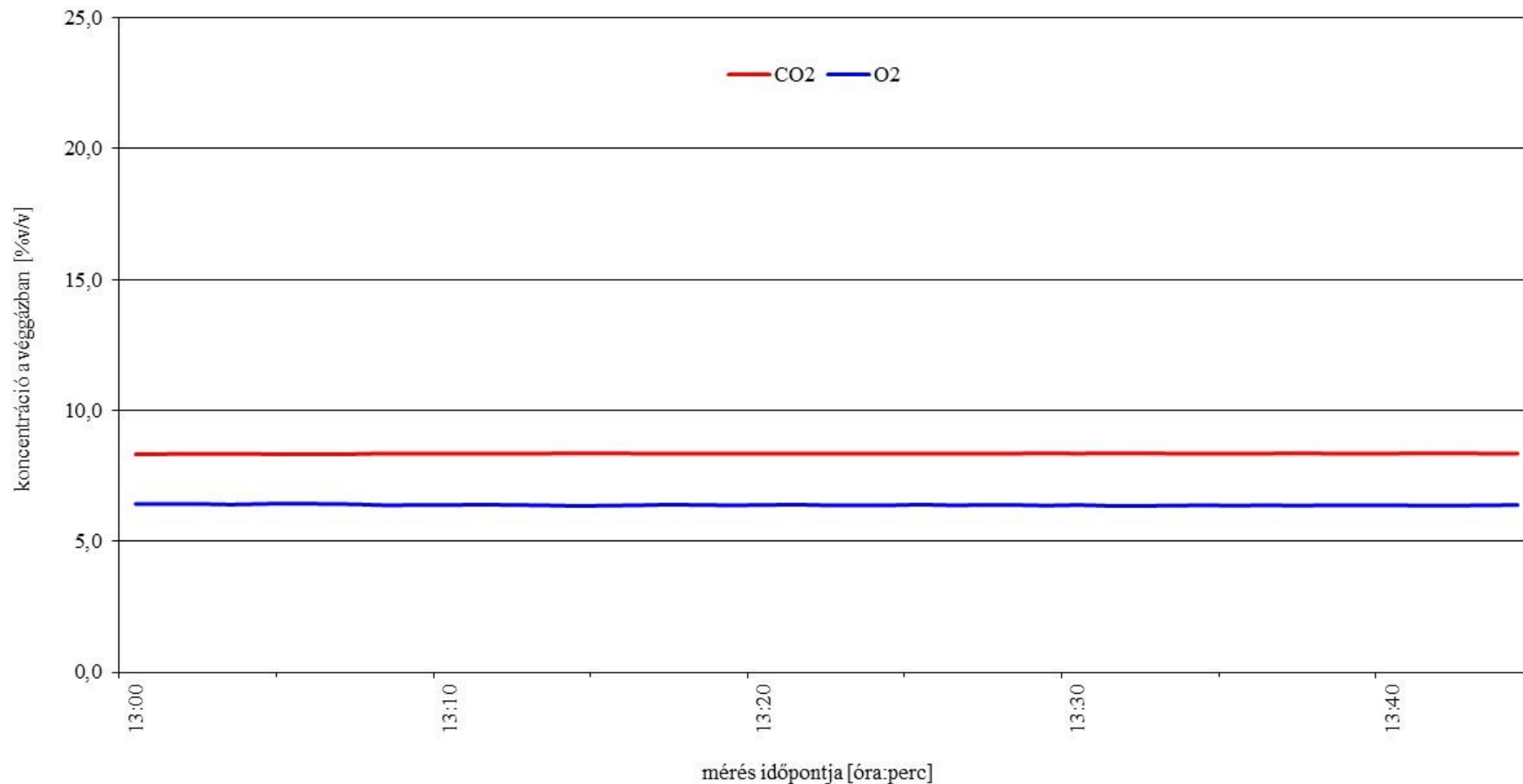
Márton D. Sándor
szakértő munkatárs

Ellenőrizte:

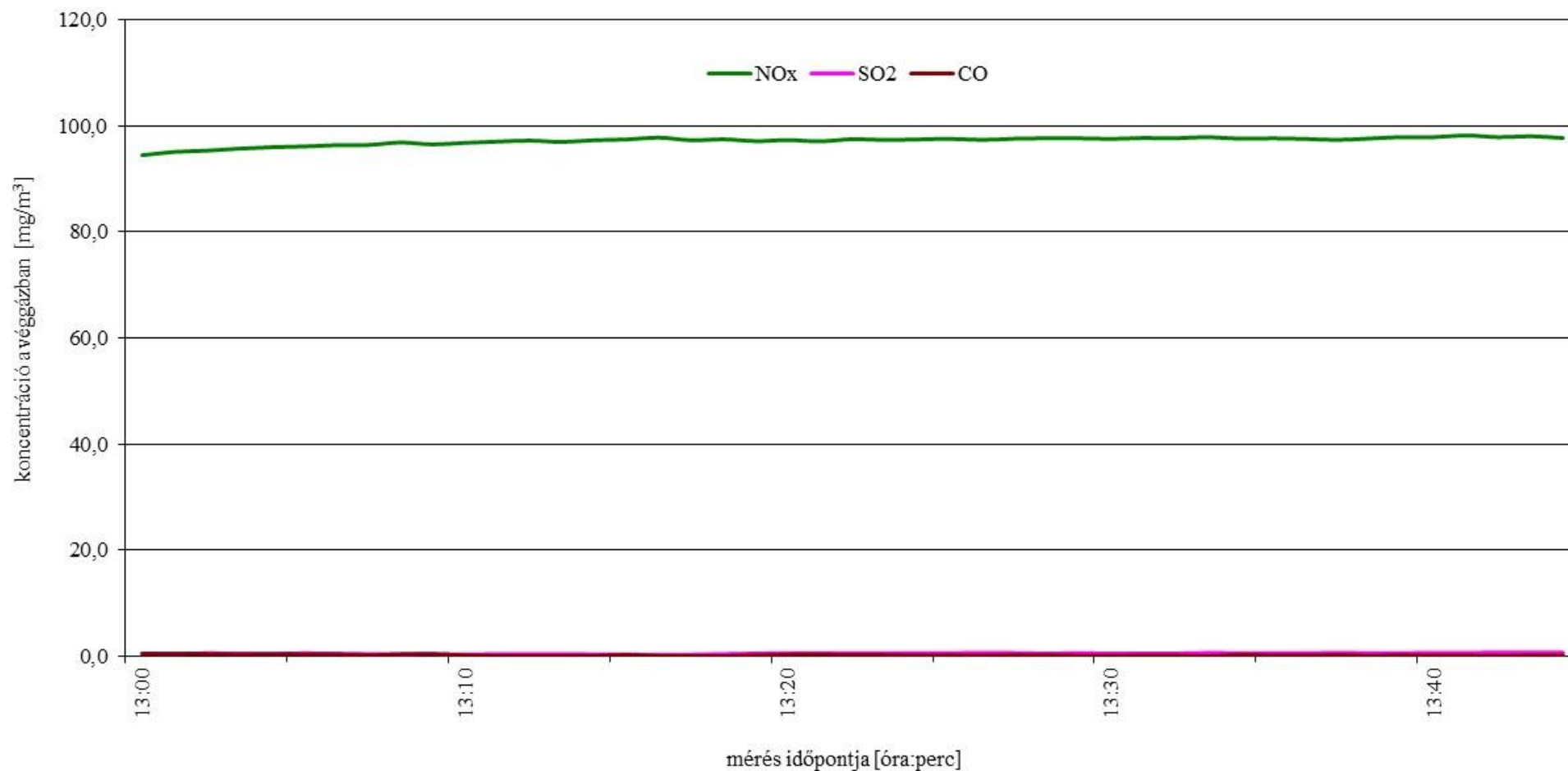


Horváth Lajos
ügyvezető

Kőbányahő Kft. Budapest, Fertő út 2. **P5** jelű pontforrás: oxigén és szén-dioxid koncentrációja száraz, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) véggázban



Kőbányahő Kft. Budapest, Fertő út 2. **P5** jelű pontforrás: szén-monoxid, nitrogén-oxidok (mint NO_2) és kén-dioxid koncentrációja száraz, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) véggázban





Környezettechnológia Kft.

Vizsgálólaboratóriuma – Pécsi telephely

A NAH által
NAH-1-1171/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV HELYHEZKÖTÖTT LÉGSZENNYEZŐ PONTFORRÁSOK VIZSGÁLATÁRÓL

Munkaszám:	2022/3063/P6
Megbízó:	Kőbányahő Kft., 1107 Budapest, Fertő út 2.
Telephely:	Kőbányai kogenerációs erőmű; 1107 Budapest, Fertő út 2.
Minta megnevezése:	P6 pontforrás légszennyező anyag kibocsátásának meghatározása az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet alapján (földgáz tüzelőanyaggal üzemeltetett tüzelőberendezés)

Pécs, 2023. január 9.

AKKREDITÁLT MINTAVÉTELEK ÉS MÉRÉSEK ♦ SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNYEK ♦ SZAKTANÁCSADÁS

Székhely: 1151 Budapest, Szántófield u. 2/a.	www.kotech.hu	Adószám: 11239602-2-42
Laboratórium: 1151 Budapest, Szántófield u. 4/a.	TEL.: +36 (1) 305 0030	FAX: +36 (1) 305 0029
Bankszámlaszám: 10700196-68851246-51100005	E-mail: izsaki@kotech.hu	Mobil: +36 (30) 20 33 323
Pécsi telephely: 7630 Pécs, Zsolnay V. út 45.	TEL.: +36 (72) 511 303	FAX: +36 (72) 511 303
Bankszámlaszám: 10700055-68851246-51100005	E-mail: horvathl@kotech.hu	Mobil: +36 (30) 20 43 943

1. ELŐZMÉNYEK, TECHNOLÓGIA ISMERTETÉSE, MÉRÉSEK ALATTI ÜZEMÁLLAPOT

A Kőbányahő Kft. előzetes egyeztetés után megrendelte a Környezettechnológia Kft.-től a Kőbányai kogenerációs erőmű; 1107 Budapest, Fertő út 2. telephelyén üzemelő P6 azonosítójú pontforrás (3. számú kazán kéménye) nitrogén-oxidok (mint NO₂), szén-monoxid és kén-dioxid légszennyező anyagok kibocsátásának mérésekkel történő meghatározását az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet előírásainak megfelelően.

2. HELYSZÍNI MÉRÉSEK ÉS MINTAVÉTEL

A helyszíni méréseket és mintavételeket vizsgálólaboratóriumunk végezte akkreditált vizsgálati és mintavételi eljárásokkal a 6/2011. (I. 14.) VM rendelet előírásainak megfelelően.

Megbízó neve:	Kőbányahő Kft.
Megbízó székhelyének címe:	1107 Budapest, Fertő út 2.
Megbízó KSH azonosítója/adószáma:	13123943-3530-113-01/13123943-2-42
Megbízó KÜJ száma:	101136758
Megbízó státusza:	üzemeltető
Telephely címe (mérések helyszíne):	Kőbányai kogenerációs erőmű; 1107 Budapest, Fertő út 2.
Telephely KTJ száma:	101260401
Telephely településazonosító törzsszáma:	10700
Telephely helyrajzi száma:	38360/1.
Telephely EOY koordinátái:	N: 237247 m, E: 655378 m
Helyszíni mérések és mintavétel dátuma:	2022. 12. 07.
Vizsgált pontforrások azonosítója:	P6
Vizsgált pontforrás megnevezése:	3. számú kazán kéménye
Kibocsátás mérésének jellege:	időszakos kibocsátás mérés 6/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint
Pontforráshoz tartozó technológia jellege:	időben gyakorlatilag egyenletes kibocsátás
Pontforráshoz tartozó berendezés azonosítása:	3. számú kazán
Berendezés üzemviteli jellemzői:	üzemelés pillanatnyi hőigény szerint
Névleges és tényleges teljesítmény:	-
Mérés alatt fellépő változások:	az üzemeltető nyilatkozata szerint helyszíni mintavételek és mérések során a vizsgált berendezés(ek) állandósult üzemállapotban működtek, a légszennyező anyagok kibocsátásának mérési eredményeit befolyásoló üzemzavar vagy egyéb rendellenesség nem történt.
Vizsgálat célja:	időszakos kibocsátás mérés 6/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint
Időszakos kibocsátás mérés szükséges időtartama:	6/2011. (I. 14.) VM rendelet 15. melléklet szerint.
Vonatkoztatási oxigén koncentráció:	3 % v/v
Mérésekért felelő személy neve, beosztása:	Márton D. Sándor szakértő munkatárs
Mérésekben résztvevők neve, beosztása:	Márton D. Sándor szakértő munkatárs

3. VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK**3.1. Folyamatosan mért szervesetlen gázkomponensek 15 perces átlagkoncentrációi a véggázban.****Alkalmazott mérési módszerek:**

Vizsgálati módszer	Vizsgálat típusa
MSZ EN 14789:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. Az oxigén térfogat-koncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	paramágnesesség
MSZ 21853-19:1981 Légszennyező források vizsgálata. Szén-dioxid emisszió meghatározása. 1. fejezet	NDIR
MSZ EN 30058:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A szén-monoxid tömegkoncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	NDIR
MSZ EN 14792:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A nitrogén-oxidok tömegkoncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	kemilumineszcencia
MSZ 21853-6:1984 3. fejezet Légszennyező források vizsgálata Kén-dioxid emisszió folyamatos mérése. 3. fejezet (visszavont szabvány)	NDIR

Alkalmazott mérőműszerek:

Műszer sorsszám	Megnevezés	Gyártó	Típus	Gyártási szám
G02	Hordozható gázelemző	HORIBA	PG-350 E	Y054EKUV

Helyszíni mérés dátuma: 2022. 12. 07.
 Helyszíni mérés jellege: folyamatos, perces futó átlag percenkénti rögzítése
 Helyszíni adatrögzítés: perces futó átlagok képzése és ezek percenkénti rögzítése
 Helyszíni mérés időtartama: három darab 15 perces mérés
 Mérési adatok kiértékelése: 15 perces átlagkoncentrációk képzése
 Oxigéntartalomra vonatkoztatás: 3 % v/v

1. Táblázat: Oxigén és széndioxid 15 perces átlagkoncentrációi fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz véggázban.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Mért koncentrációk		
	Kezdeté [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Szén-dioxid [%v/v]	Szén-dioxid [g/m³]	Oxigén [%v/v]
P6	13:35	13:49	10,60	208,21	2,10
	13:50	14:04	10,50	206,25	2,29
	14:05	14:19	10,38	203,91	2,52
	Átlag		10,49	206,12	2,30

2. Táblázat: Nitrogén-oxidok mint NO₂, kén-dioxid és szén-monoxid 15 perces átlagkoncentrációi fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz véggázban.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Mért koncentrációk		
	Kezdeté [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Nitrogén-oxidok NO ₂ -ben kifejezve [mg/m³]	Kén-dioxid [mg/m³]	Szén-monoxid [mg/m³]
P6	13:35	13:49	172,0	< 3,0	< 1,5
	13:50	14:04	173,4	< 3,0	< 1,5
	14:05	14:19	173,6	< 3,0	< 1,5
	Átlag		173,0	< 3,0	< 1,5

3. Táblázat: Nitrogén-oxidok mint NO₂, kén-dioxid és szén-monoxid 15 perces átlagkoncentrációi, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz, 3 %v/v oxigén tartalmú véggázra vonatkoztatva.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Vonatkoztatott koncentrációk		
	Kezdet [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Nitrogén-oxidok NO ₂ -ben kifejezve [mg/m ³]	Kén-dioxid [mg/m ³]	Szén-monoxid [mg/m ³]
P6	13:35	13:49	163,8	< 2,9	< 1,4
	13:50	14:04	166,9	< 2,9	< 1,4
	14:05	14:19	169,1	< 2,9	< 1,5
	Átlag		166,6	< 2,9	< 1,4

4. NYILATKOZATOK

A vizsgálati jegyzőkönyv szakmai tartalmáért felelős a laboratórium vezetője.

A közölt adatokkal kapcsolatban 8 napon belül, írásban tehető észrevétel.

Pécs, 2023. január 9.

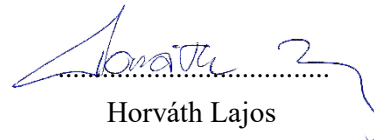
A jegyzőkönyvet készítette:

KÖRNYEZETTECHNOLÓGIA KFT.
7630 Pécs, Zsolnay Vilmos u. 45.



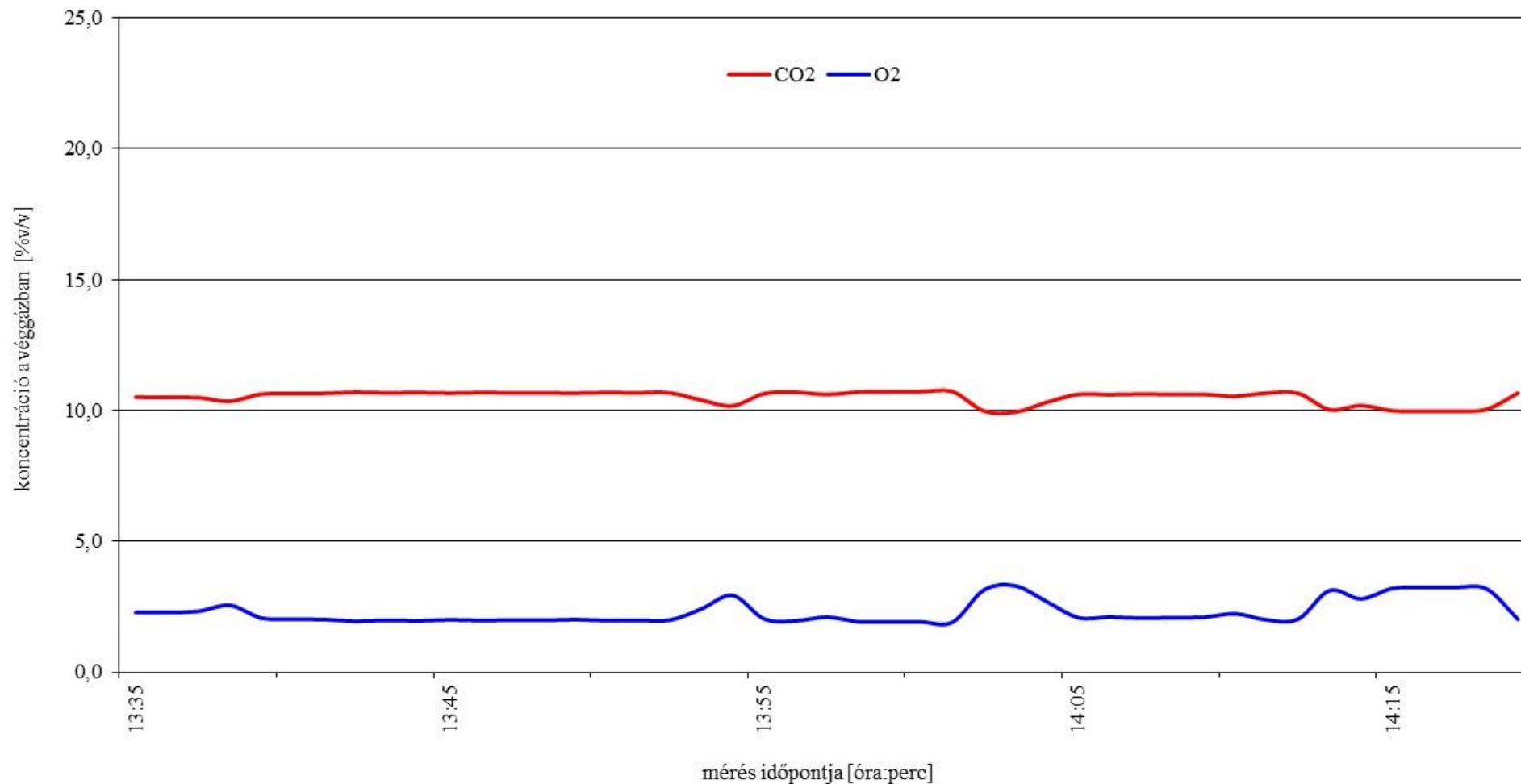
Márton D. Sándor
szakértő munkatárs

Ellenőrizte:

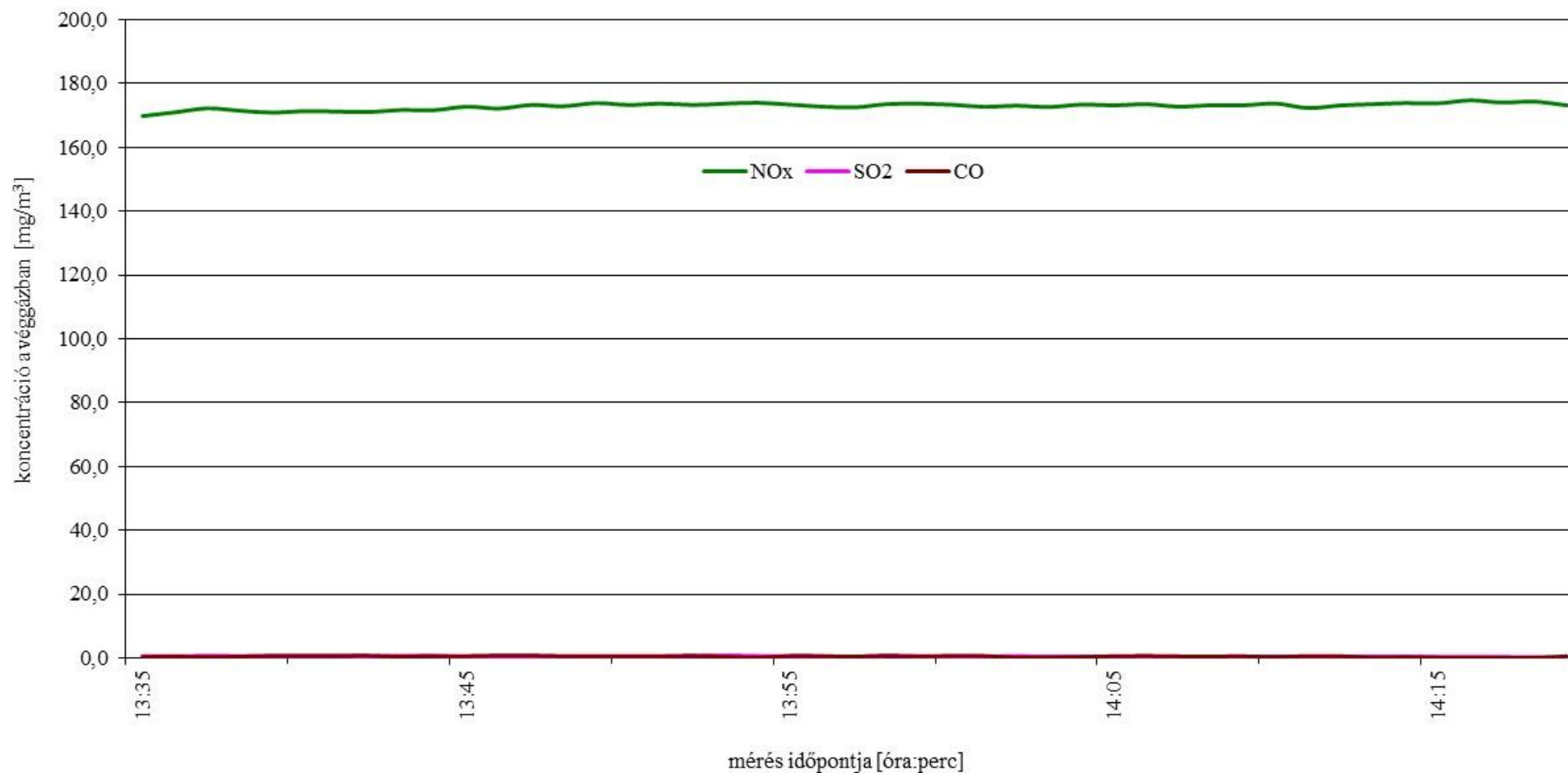


Horváth Lajos
ügyvezető

Kőbányahő Kft. Budapest, Fertő út 2. **P6** jelű pontforrás: oxigén és szén-dioxid koncentrációja száraz, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) véggázban



Kőbányahő Kft. Budapest, Fertő út 2. **P6** jelű pontforrás: szén-monoxid, nitrogén-oxidok (mint NO_2) és kén-dioxid koncentrációja száraz, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) véggázban





VIZSGÁLATI JELENTÉS

a

KÖBÁNYAHŐ Kft.

Budapest, Fertő út 2. szám alatti telephelyén üzemelő

villamos energia- és gőztermelő technológia

P1 – P6 jelű pontforrásának emisszió méréséről.

KÜJ: 101136758

KTJ: 101260401

Munkaszám: B23/679

A megrendelő képviselője: Markó Péter főművezető

A vizsgálatokat végezte: Horváth Lajos ügyvezető
Mikó János Benjámin környezetmérnök
Domokos Miklós környezetmérnök

A vizsgálati jelentés Pécsen készült 2024. január hónapban.

A vizsgálati jelentés 12 nyomtatott oldalt és 1 mellékletet tartalmaz.

1 ELŐZMÉNYEK

A KŐBÁNYAHŐ Kft. (KÜJ: 101136758) megbízta társaságunkat a Budapest, Fertő út 2. szám alatti telephelyén (KTJ: 101260401) üzemelő *villamos energia termelő* technológia P1 és P2, valamint a *gőztermelő* technológia P3, P4, P5 és P6 jelű pontforrásának emisszió mérésével. A mérési megbízás a *villamos energia termelő* technológia P1 és P2 jelű pontforrása esetén *kén-dioxid, szén-monoxid, nitrogén-oxidok és szilárd anyag (korom) (feketedési szám a Bacharach-skála szerint)* (az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet 1. számú melléklete alapján, gáz halmazállapotú tüzelőanyaggal üzemeltetett tüzelőberendezés), a *gőztermelő* technológia P3, P4, P5 és P6 jelű pontforrása esetén *kén-dioxid, szén-monoxid és nitrogén-oxidok* (a fenti 1. számú melléklete alapján, gáz halmazállapotú tüzelőanyaggal üzemeltetett tüzelőberendezés), mint légszennyező anyagok meghatározására szólt. A vonatkozó rendeletben foglaltakra hivatkozva, a gőztermelő technológia pontforrásainál a *szilárd anyag* koncentrációját eddigi mérési tapasztalataink és eredményeink alapján, a füstgáz átlagos térfogatáramát az égéstermék összetétel és az óránkénti földgázfelhasználás ismeretében számítással határoztuk meg.

A helyszíni mintavételt és a vizsgálati jegyzőkönyvet, a NAH által NAH-1-1171/2023 számon akkreditált Környezettechnológia Kft. Vizsgálólaboratóriuma készítette. A vizsgálólaboratórium 2023/3323/P1, 2023/3323/P2, 2023/3323/P3, 2023/3323/P4, 2023/3323/P5 és 2023/3323/P6 munkaszámú jegyzőkönyvét az 1. számú melléklet tartalmazza.

2 A TECHNOLÓGIA ISMERTETÉSE

A KŐBÁNYAHŐ Kft. a Budapest, Fertő út 2. szám alatti telephelyén 2 db gázturbinából és 4 db segédkazánból álló erőművet üzemeltet. A berendezések azonosítóját, megnevezését, teljesítményét és a kapcsolódó kémények forrásazonosítóját az alábbi táblázatban foglaljuk össze:

A berendezés			
azonosítója	megnevezése	teljesítménye MW _{th}	kéményének forrásazonosítója
1-es számú	gázturbina	17,168	P1
2-es számú	gázturbina	17,168	P2
1-es számú	Cannon Bono Energia Package SG 13.1/18/26OSH/ECO gőzkazán	11,2	P4
2-es számú	Cannon Bono Energia Package SG 13.1/18/26OSH/ECO gőzkazán	11,2	P5
3-es számú	Cannon Bono Energia Package SG 13.1/18/26OSH/ECO gőzkazán	11,2	P6
4-es számú	VASFA AKH-16/18T-260 EU gőzkazán	12,5	P3

3 ÜZEMVITELI JELLEMZŐK

A méréseket a vizsgált technológiák és a berendezések normál üzemvitele mellett, az alábbi tüzelőanyag felhasználásokkal végeztük el.

A vizsgált berendezés megnevezése	A vizsgált kémények forrásazonosítója	Mérési időpont	Elégetett földgázmennyiség, Nm ³ /h
1-es számú gázturbina	P1	2023.12.14. 12:00-13:30	1 690
2-es számú gázturbina	P2	2023.12.14. 10:00-11:30	1 680
1-es számú kazán	P4	2023.12.14. 9:55-10:40	720
2-es számú kazán	P5	2023.12.14. 10:50-11:35	1 020
3-as számú kazán	P6	2023.12.14. 11:50-12:35	1 000
4-es számú kazán	P3	2023.12.14. 12:42-13:27	1 010

4 MÉRÉSI EREDMÉNYEK ÉS HATÁRÉRTÉKEK

A pontforrásokban vizsgált jellemzőket, a mért koncentrációk átlagát és a térfogatáramokból számított tömegáramokat, valamint a kibocsátási határértékeket az alábbi táblázatokban foglaljuk össze:

P1 jelű pontforrás (1. számú gázturbina kéménye):

Vizsgált jellemző				
megnevezése			mennyisége	
Pontforrás magassága [m]			nincs adat	
Pontforrás kibocsátási keresztmetszete [m ²]			1,77	
Füstgáz átlagos száraz, normál térfogatárama [m ³ /óra]			54 800 ^[1]	
Füstgáz átlagos O ₂ tartalma [v/v %]			15,39	
Füstgáz átlagos hőmérséklete [°C]/[K]			172,6	445,7
Levegőterhelést okozó anyag				
megnevezése	koncentrációja [mg/m ³]			tömegárama [kg/óra]
	mért ^[2]	vonatkoztatott ^[3]	határérték ^[3]	
szilárd anyag (korom) ^[4]	< 1,0	-	4	-
szén-monoxid	4,0	4,3	100	0,2358
nitrogén-oxidok	17,7	19,0	150	0,9707
szén-dioxid	64,5 ^[5]	-	-	3535

[1] Az égéstermék összetétel és az óránkénti földgázfelhasználás ismeretében az MSZ 21463:1997 szabvány 4. pontja alapján számított érték.

[2] A koncentrációk száraz (vízmentes), fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) füstgázra vonatkoznak.

[3] A koncentrációk száraz (vízmentes), fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), 15 % v/v oxigéntartalmú füstgázra vonatkoznak.

[4] Feketedési szám a Bacharach-skála szerint.

[5] Az oxigéntartalomra nem vonatkoztatott szén-dioxid koncentrációt g/m³-ben adtuk meg.

P2 jelű pontforrás (2. számú gázturbina kéménye):

Vizsgált jellemző				
megnevezése			mennyisége	
Pontforrás magassága [m]			nincs adat	
Pontforrás kibocsátási keresztmetszete [m ²]			1,77	
Füstgáz átlagos száraz, normál térfogatárama [m ³ /óra]			56 000 ^[1]	
Füstgáz átlagos O ₂ tartalma [v/v %]			15,51	
Füstgáz átlagos hőmérséklete [°C]/[K]			167,2	440,3
Levegőterhelést okozó anyag				
megnevezése	koncentrációja [mg/m ³]			tömegárama [kg/óra]
	mért ^[2]	vonatkoztatott ^[3]	határérték ^[3]	
szilárd anyag (korom) ^[4]	< 1,0	-	4	-
szén-monoxid	3,3	3,6	100	0,1849
nitrogén-oxidok	20,7	22,7	150	1,160
szén-dioxid	64,1 ^[5]	-	-	3590

[1] Az égéstermék összetétel és az óránkénti földgázfelhasználás ismeretében az MSZ 21463:1997 szabvány 4. pontja alapján számított érték.

[2] A koncentrációk száraz (vízmentes), fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) füstgázra vonatkoznak.

[3] A koncentrációk száraz (vízmentes), fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), 15 % v/v oxigéntartalmú füstgázra vonatkoznak.

[4] Feketedési szám a Bacharach-skála szerint.

[5] Az oxigéntartalomra nem vonatkoztatott szén-dioxid koncentrációt g/m³-ben adtuk meg.

P3 jelű pontforrás (4. számú kazán kéménye):

Vizsgált jellemző				
Megnevezése			mennyisége	
Pontforrás magassága [m]			nincs adat	
Pontforrás kibocsátási keresztmetszete [m ²]			1,77	
Füstgáz átlagos száraz, normál térfogatárama [m ³ /óra]			7 650 ^[1]	
Füstgáz átlagos O ₂ tartalma [%v/v]			3,91	
Füstgáz átlagos hőmérséklete [°C]/[K]			118,0	391,1
Levegőterhelést okozó anyag				
megnevezése	koncentrációja [mg/m ³]			tömegárama [kg/óra]
	mért	vonatkoztatott ^[2]	határérték	
szilárd anyag	< 0,5	< 0,5 ^[3]	5	< 0,0038
kén-dioxid	< 3,0	< 3,2	35	< 0,0229
szén-monoxid	< 1,5	< 1,6	100	< 0,0115
nitrogén-oxidok	70,4	74,1	350	0,5384
szén-dioxid	192 ^[4]	-	-	1464

[1] Számított érték.

[2] A koncentrációk száraz (vízmentes), fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), 3 % v/v oxigéntartalmú füstgázra vonatkoznak.

[3] Tapasztalati érték.

[4] A szén-dioxid koncentrációt g/m³-ben adtuk meg.

P4 jelű pontforrás (1. számú kazán kéménye):

Vizsgált jellemző				
Megnevezése			mennyisége	
Pontforrás magassága [m]			nincs adat	
Pontforrás kibocsátási keresztmetszete [m ²]			0,64	
Füstgáz átlagos száraz, normál térfogatárama [m ³ /óra]			16 300 ^[1]	
Füstgáz átlagos O ₂ tartalma [%v/v]			9,64	
Füstgáz átlagos hőmérséklete [°C]/[K]			120,4	393,5
Levegőterhelést okozó anyag				
megnevezése	koncentrációja [mg/m ³]			tömegárama [kg/óra]
	mért	vonatkoztatott ^[2]	határérték	
szilárd anyag	< 0,5	< 0,7 ^[3]	5	< 0,0081
kén-dioxid	< 3,0	< 4,8	35	< 0,0488
szén-monoxid	< 1,5	< 2,4	100	< 0,0244
nitrogén-oxidok	83,9	133	350	1,364
szén-dioxid	127 ^[4]	-	-	2067

[1] Számított érték.

[2] A koncentrációk száraz (vízmentes), fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), 3 % v/v oxigéntartalmú füstgázra vonatkoznak.

[3] Tapasztalati érték.

[4] A szén-dioxid koncentrációt g/m³-ben adtuk meg.

P5 jelű pontforrás (2. számú kazán kéménye):

Vizsgált jellemző				
Megnevezése			mennyisége	
Pontforrás magassága [m]			nincs adat	
Pontforrás kibocsátási keresztmetszete [m ²]			0,64	
Füstgáz átlagos száraz, normál térfogatárama [m ³ /óra]			10 800 ^[1]	
Füstgáz átlagos O ₂ tartalma [%v/v]			4,17	
Füstgáz átlagos hőmérséklete [°C]/[K]			151,2	424,3
Levegőterhelést okozó anyag				
megnevezése	koncentrációja [mg/m ³]			tömegárama [kg/óra]
	mért	vonatkoztatott ^[2]	határérték	
szilárd anyag	< 0,5	< 0,6 ^[3]	5	< 0,0054
kén-dioxid	< 3,0	< 3,2	35	< 0,0324
szén-monoxid	< 1,5	< 1,6	100	< 0,0162
nitrogén-oxidok	106	113	350	1,142
szén-dioxid	188 ^[4]	-	-	2032

[1] Számított érték.

[2] A koncentrációk száraz (vízmentes), fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), 3 % v/v oxigéntartalmú füstgázra vonatkoznak.

[3] Tapasztalati érték.

[4] A szén-dioxid koncentrációt g/m³-ben adtuk meg.

P6 jelű pontforrás (3. számú kazán kéménye):

Vizsgált jellemző				
Megnevezése			mennyisége	
Pontforrás magassága [m]			nincs adat	
Pontforrás kibocsátási keresztmetszete [m ²]			0,64	
Füstgáz átlagos száraz, normál térfogatárama [m ³ /óra]			9 440 ^[1]	
Füstgáz átlagos O ₂ tartalma [%v/v]			11,02	
Füstgáz átlagos hőmérséklete [°C]/[K]			142,3	415,4
Levegőterhelést okozó anyag				
megnevezése	koncentrációja [mg/m ³]			tömegárama [kg/óra]
	mért	vonatkoztatott ^[2]	határérték	
szilárd anyag	< 0,5	< 0,6 ^[3]	5	< 0,0047
kén-dioxid	< 3,0	< 2,8	35	< 0,0283
szén-monoxid	3,2	2,0	100	0,0208
nitrogén-oxidok	165	153	350	1,558
szén-dioxid	216 ^[4]	-	-	2044

[1] Számított érték.

[2] A koncentrációk száraz (vízmentes), fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), 3 % v/v oxigéntartalmú füstgázra vonatkoznak.

[3] Tapasztalati érték.

[4] A szén-dioxid koncentrációt g/m³-ben adtuk meg.

A fenti táblázatokban megadott kibocsátási jellemzők a **Légszennyezés Mértéke** éves bevalláshoz felhasználhatók.

A 6/2011. (I. 14.) VM rendelet 16. számú mellékletében foglaltaknak megfelelően meghatároztuk a mérések ideje alatti fajlagos kibocsátási értékeket, amelyeket a következő táblázatokban foglalunk össze:

P1 jelű pontforrás (1. számú gázturbina kéménye):

Levegőterhelést okozó anyag		Bevitt hőmennyiség [GJ/óra]	Fajlagos kibocsátási érték [g/GJ]
megnevezése	tömegárama [kg/óra]		
szén-monoxid	0,2358	kb. 63	3,762
nitrogén-oxidok	0,9707		15,49
szén-dioxid	3535		56,39 ^[1]

[1] A szén-dioxid fajlagos kibocsátási értékét kg/GJ-ban adtuk meg.

P2 jelű pontforrás (2. számú gázturbina kéménye):

Levegőterhelést okozó anyag		Bevitt hőmennyiség [GJ/óra]	Fajlagos kibocsátási érték [g/GJ]
megnevezése	tömegárama [kg/óra]		
szén-monoxid	0,1849	kb. 63	2,951
nitrogén-oxidok	1,160		18,51
szén-dioxid	3590		57,30 ^[1]

[1] A szén-dioxid fajlagos kibocsátási értékét kg/GJ-ban adtuk meg.

P3 jelű pontforrás (4. számú kazán kéménye):

Levegőterhelést okozó anyag		Bevitt hőmennyiség [GJ/óra]	Fajlagos kibocsátási érték [g/GJ]
megnevezése	tömegárama [kg/óra]		
szilárd anyag	< 0,0038	kb. 27	< 0,143
kén-dioxid	< 0,0229		< 0,855
szén-monoxid	< 0,0115		< 0,428
nitrogén-oxidok	0,5384		20,07
szén-dioxid	1464		54,60 ^[1]

[1] A szén-dioxid fajlagos kibocsátási értékét kg/GJ-ban adtuk meg.

P4 jelű pontforrás (1. számú kazán kéménye):

Levegőterhelést okozó anyag megnevezése	tömegárama [kg/óra]	Bevitt hőmennyiség [GJ/óra]	Fajlagos kibocsátási érték [g/GJ]
szilárd anyag	< 0,0081	kb. 38	< 0,215
kén-dioxid	< 0,0488		< 1,289
szén-monoxid	< 0,0244		< 0,645
nitrogén-oxidok	1,364		36,05
szén-dioxid	2067		54,64 ^[1]

[1] A szén-dioxid fajlagos kibocsátási értékét kg/GJ-ban adtuk meg.

P5 jelű pontforrás (2. számú kazán kéménye):

Levegőterhelést okozó anyag megnevezése	tömegárama [kg/óra]	Bevitt hőmennyiség [GJ/óra]	Fajlagos kibocsátási érték [g/GJ]
szilárd anyag	< 0,0054	kb. 37	< 0,145
kén-dioxid	< 0,0324		< 0,869
szén-monoxid	< 0,0162		< 0,434
nitrogén-oxidok	1,142		30,61
szén-dioxid	2032		54,46 ^[1]

[1] A szén-dioxid fajlagos kibocsátási értékét kg/GJ-ban adtuk meg.

P6 jelű pontforrás (3. számú kazán kéménye):

Levegőterhelést okozó anyag megnevezése	tömegárama [kg/óra]	Bevitt hőmennyiség [GJ/óra]	Fajlagos kibocsátási érték [g/GJ]
szilárd anyag	< 0,0047	kb. 38	< 0,126
kén-dioxid	< 0,0283		< 0,755
szén-monoxid	0,0208		0,554
nitrogén-oxidok	1,558		41,51
szén-dioxid	2044		54,47 ^[1]

[1] A szén-dioxid fajlagos kibocsátási értékét kg/GJ-ban adtuk meg.

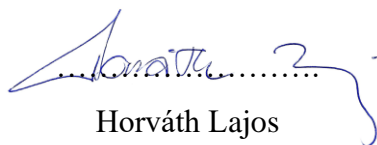
5 ÖSSZEFOGLALÁS

Az elvégzett mérések és a helyszíni tapasztalatok alapján megállapítható, hogy a **P1** és **P2** jelű pontforrásban mért *kén-dioxid*, *szén-monoxid*, *nitrogén-oxidok* koncentrációja és a *szilárd anyag (korom) (feketedési szám a Bacharach-skála szerint)* értéke nem lépte túl az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet 1. számú mellékletében meghatározott kibocsátási határértékeket, továbbá a **P3**, **P4**, **P5** és **P6** jelű pontforrásban mért *kén-dioxid*, *szén-monoxid* és *nitrogén-oxidok*, valamint az eddigi mérési tapasztalataink és eredményeink alapján megállapított *szilárd anyag* koncentráció sem lépte túl a fenti rendelet 1. számú mellékletében meghatározott technológiai kibocsátási határértékeket.

Pécs, 2024. január 8.

KÖRNYEZETTECHNOLÓGIA KFT.

Pécs, Zsolnay Vilmos u. 45.



Horváth Lajos

ügyvezető



Mikó János Benjámin

környezetmérnök

1. számú melléklet



Környezettechnológia Kft.

Vizsgálólaboratóriuma – Pécsi telephely

A NAH által
NAH-1-1171/2023 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV HELYHEZKÖTÖTT LÉGSZENNYEZŐ PONTFORRÁSOK VIZSGÁLATÁRÓL

Munkaszám:	2023/3323/P1
Megbízó:	KŐBÁNYAHŐ Kft., 1107 Budapest, Fertő út 2.
Telephely:	Kőbányai Kogenerációs Erőmű; 1107 Budapest, Fertő út 2.
Minta megnevezése:	P1 pontforrás légszennyező anyag kibocsátásának meghatározása az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet alapján (földgáz tüzelőanyaggal üzemeltetett tüzelőberendezés)

Pécs, 2023. december 20.

AKKREDITÁLT MINTAVÉTELEK ÉS MÉRÉSEK ♦ SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNYEK ♦ SZAKTANÁCSADÁS

Székhely: 1151 Budapest, Szántóföld u. 2/a.	www.kotech.hu	Adószám: 11239602-2-42
Laboratórium: 1151 Budapest, Szántóföld u. 4/a.	TEL.: +36 (1) 305 0030	FAX: +36 (1) 305 0029
Bankszámlaszám: 10700196-68851246-51100005	E-mail: izsaki@kotech.hu	Mobil: +36 (30) 20 33 323
Pécsi telephely: 7630 Pécs, Zsolnay V. út 45.	TEL.: +36 (72) 511 303	FAX: +36 (72) 511 303
Bankszámlaszám: 10700055-68851246-51100005	E-mail: horvathl@kotech.hu	Mobil: +36 (30) 20 43 943

1. ELŐZMÉNYEK, TECHNOLÓGIA ISMERTETÉSE, MÉRÉSEK ALATTI ÜZEMÁLLAPOT

A KÖBÁNYAHŐ Kft. előzetes egyeztetés után megrendelte a Környezettechnológia Kft.-től a Kőbányai Kogenerációs Erőmű; 1107 Budapest, Fertő út 2. szám alatti telephelyén üzemelő P1 azonosítójú pontforrás (1. számú gázturbina kéménye) nitrogén-oxidok (mint NO₂), szén-monoxid, kén-dioxid és szilárd anyag (korom) (feketedési szám a Bacharach-skála szerint) légszennyező anyagok kibocsátásának mérésekkel történő meghatározását az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet előírásainak megfelelően.

2. HELYSZÍNI MÉRÉSEK ÉS MINTAVÉTEL

A helyszíni méréseket és mintavételeket vizsgálólaboratóriumunk végezte akkreditált vizsgálati és mintavételi eljárásokkal a 6/2011. (I. 14.) VM rendelet előírásainak megfelelően.

Megbízó neve:	KÖBÁNYAHŐ Kft.
Megbízó székhelyének címe:	1107 Budapest, Fertő út 2.
Megbízó KSH azonosítója/adószáma:	13123943-3530-113-01/ 13123943-2-42
Megbízó státusza:	tulajdonos, üzemeltető
Üzemeltető neve:	u.a.
Üzemeltető székhelyének címe:	u.a.
Üzemeltető KÜJ száma:	101136758
Telephely címe (mérések helyszíne):	Kőbányai Kogenerációs Erőmű; 1107 Budapest, Fertő út 2.
Telephely KTJ száma:	101260401
Telephely helyrajzi száma:	38360/1.
Telephely EOV koordinátái:	N: 237 247 m, E: 655 378 m
Helyszíni mérések és mintavétel dátuma:	2023. 12. 14.
Vizsgált pontforrások azonosítója:	P1
Vizsgált pontforrás megnevezése:	1. számú gázturbina kéménye
Kibocsátás mérésének jellege:	időszakos kibocsátás mérés 6/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint
Pontforráshoz tartozó technológia jellege:	időben gyakorlatilag egyenletes kibocsátás
Pontforráshoz tartozó berendezés azonosítása:	1. számú gázturbina
Berendezés üzemviteli jellemzői:	üzemelés pillanatnyi villamos energia igény szerint
Névleges és tényleges teljesítmény:	-
Mérés alatt fellépő változások:	az üzemeltető nyilatkozata szerint helyszíni mintavételek és mérések során a vizsgált berendezés(ek) állandósult üzemállapotban működtek, a légszennyező anyagok kibocsátásának mérési eredményeit befolyásoló üzemzavar vagy egyéb rendellenesség nem történt.
Vizsgálat célja:	időszakos kibocsátás mérés 6/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint
Időszakos kibocsátás mérés szükséges időtartama:	6/2011. (I. 14.) VM rendelet 15. melléklet szerint.
Vonatkoztatási oxigén koncentráció:	15 % v/v
Mérésekért felelő személy neve, beosztása:	Horváth Lajos ügyvezető
Mérésekben résztvevők neve, beosztása:	Domokos Miklós környezetmérnök Mikó János Benjámin környezetmérnök

3. VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK**3.1. Folyamatosan mért szervesetlen gázkomponensek 30 perces átlagkoncentrációi a véggázban.****Alkalmazott mérési módszerek:**

Vizsgálati módszer	Vizsgálat típusa
MSZ EN 14789:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. Az oxigén térfogat-koncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	paramágnesesség
MSZ CEN/TS 17405:2020 Helyhez kötött légszennyező források emissziója. A szén-dioxid térfogat-koncentrációjának meghatározása. Referencia-módszer	NDIR
MSZ EN 15058:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A szén-monoxid tömegkoncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	NDIR
MSZ EN 14792:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A nitrogén-oxidok tömegkoncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	kemilumineszcencia

Alkalmazott mérőműszerek:

Műszer sorsszám	Megnevezés	Gyártó	Típus	Gyártási szám
G02	Hordozható gázelemző	HORIBA	PG-350 E	Y054EKUV

Helyszíni mérés dátuma: 2023. 12. 14.
Helyszíni mérés jellege: folyamatos, perces futó átlag percenkénti rögzítése
Helyszíni adatrögzítés: perces futó átlagok képzése és ezek percenkénti rögzítése
Helyszíni mérés időtartama: három darab 30 perces mérés
Mérési adatok kiértékelése: 30 perces átlagkoncentrációk képzése
Oxigéntartalomra vonatkoztatás: 15 % v/v

1. Táblázat: Oxigén és széndioxid 30 perces átlagkoncentrációi fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz véggázban.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Mért koncentrációk		
	Kezdeté [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Szén-dioxid [%v/v]	Szén-dioxid [g/m ³]	Oxigén [%v/v]
P1	12:00	12:29	3,28	64,42	15,39
	12:30	12:59	3,28	64,44	15,39
	13:00	13:29	3,28	64,49	15,39
	Átlag		3,28	64,45	15,39

2. Táblázat: Nitrogén-oxidok mint NO₂ és szén-monoxid 30 perces átlagkoncentrációi fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz véggázban.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Mért koncentrációk	
	Kezdeté [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Nitrogén-oxidok NO ₂ -ben kifejezve [mg/m ³]	Szén-monoxid [mg/m ³]
P1	12:00	12:29	18,8	5,3
	12:30	12:59	17,4	3,5
	13:00	13:29	17,0	3,3
	Átlag		17,7	4,0

3. Táblázat: Nitrogén-oxidok mint NO₂ és szén-monoxid 30 perces átlagkoncentrációi, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz, 15 %v/v oxigén tartalmú véggázra vonatkoztatva.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Vonatkoztatott koncentrációk	
	Kezdet [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Nitrogén- oxidok NO ₂ -ben kifejezve [mg/m ³]	Szén-monoxid [mg/m ³]
P1	12:00	12:29	20,1	5,7
	12:30	12:59	18,6	3,7
	13:00	13:29	18,2	3,5
	Átlag		19,0	4,3

3.2 Korom emisszió meghatározása Bacharach skála szerint

A koromtartalom meghatározását a Bacharach-skála szerinti feketedési módszer alapján, az MSZ ISO 11042-1:1998 szabvány 7.8. szakasza szerint határoztuk meg.

4. Táblázat: Véggáz koromtartalma Bacharach-skála szerint feketedés alapján

Pontforrás	Mérés időpontja	Bacharach-skála szerinti feketedés
P1	12:15	< 1
	12:45	< 1
	13:15	< 1

4. NYILATKOZATOK


A vizsgálati jegyzőkönyv szakmai tartalmáért felelős a laboratórium vezetője.

A közölt adatokkal kapcsolatban 8 napon belül, írásban tehető észrevétel.

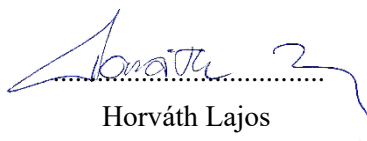
Pécs, 2023. december 20.

A jegyzőkönyvet készítette:

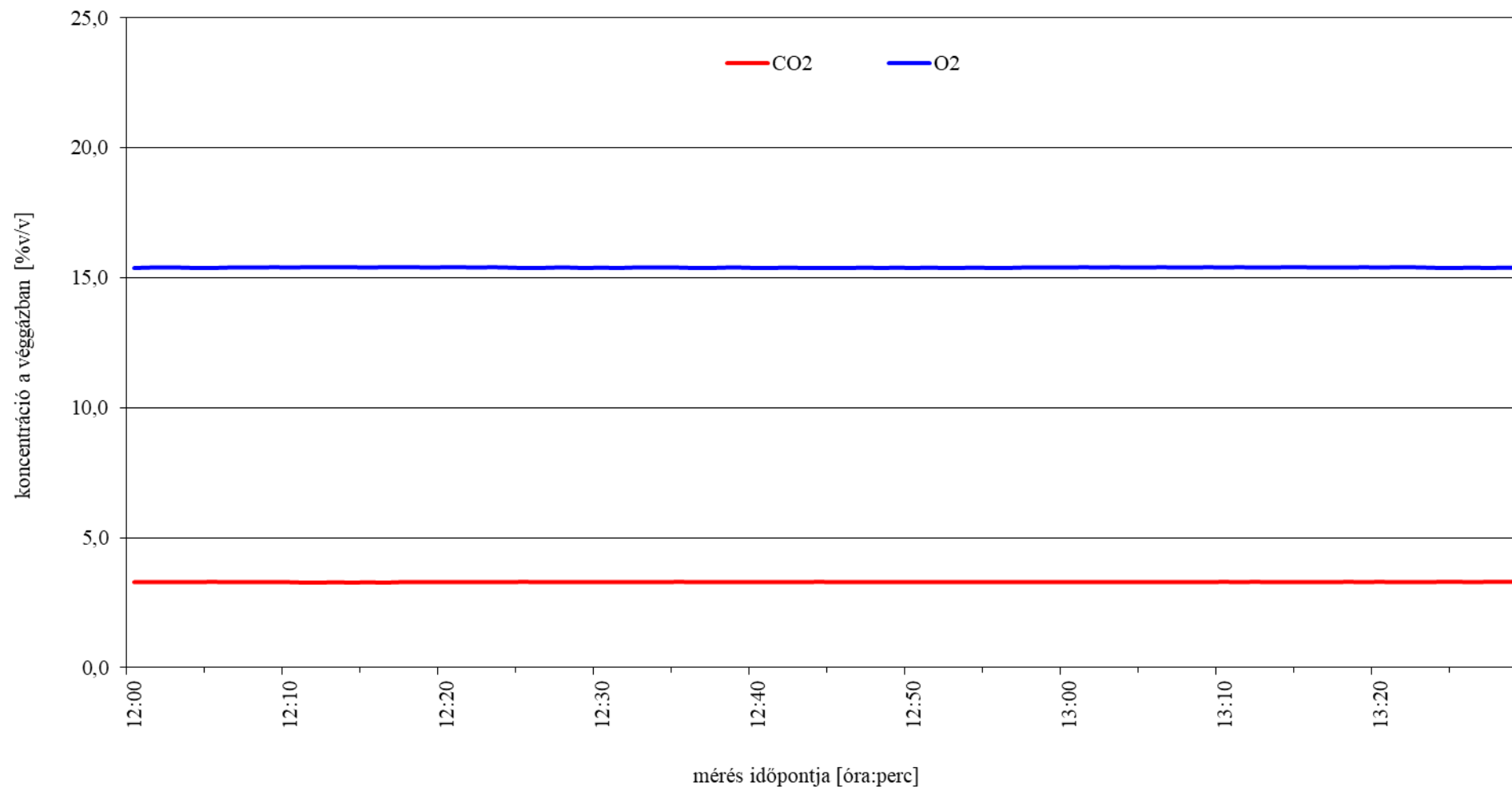
KÖRNYEZETTECHNOLÓGIA KFT.
7630 Pécs, Zsolnay Vilmos u. 45.


.....
Mikó János Benjámin
környezetmérnök

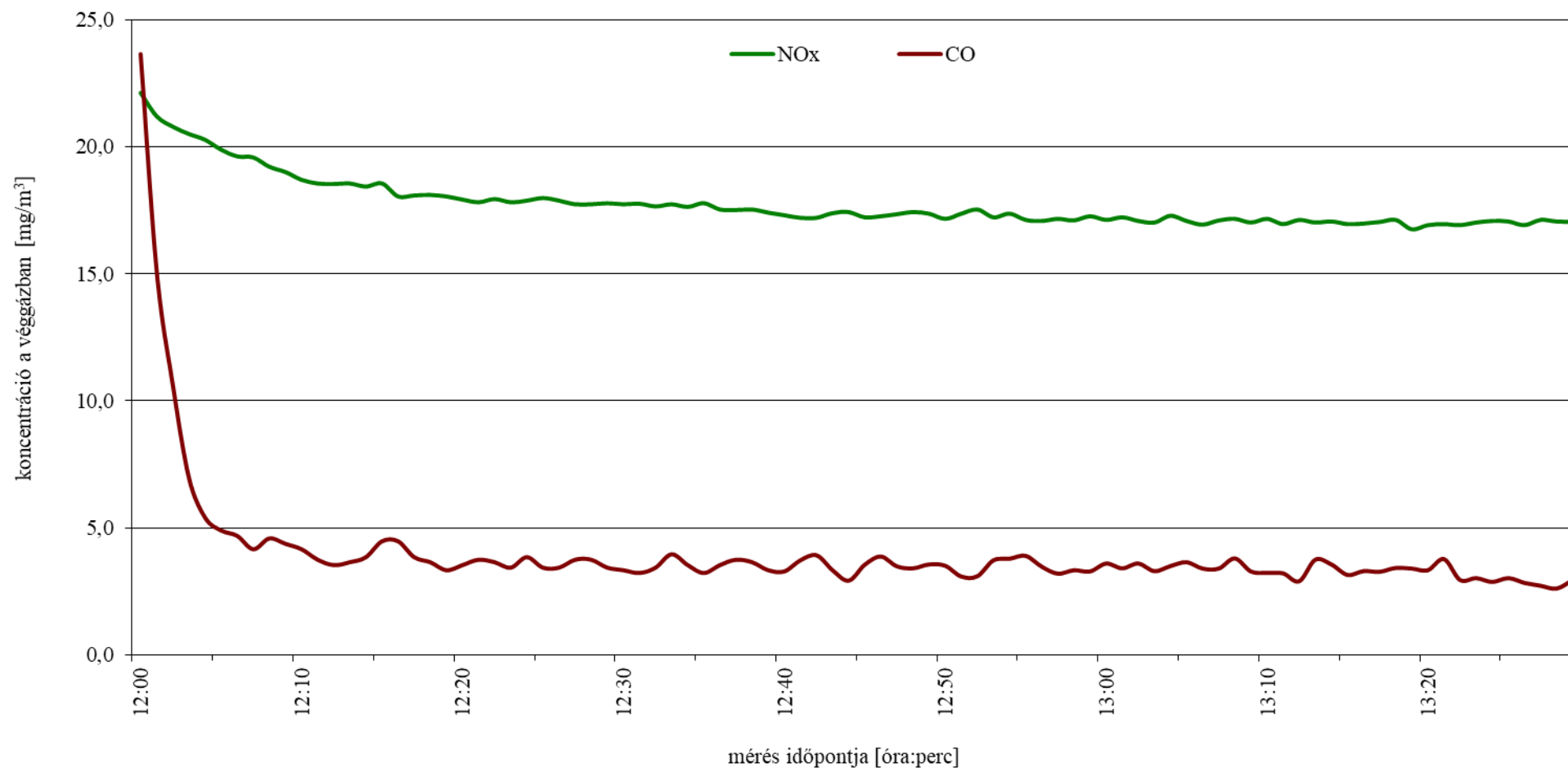
Ellenőrizte:


.....
Horváth Lajos
ügyvezető

KŐBÁNYAHŐ Kft. Budapest, Fertő út 2. **P1** jelű pontforrás: oxigén és szén-dioxid koncentrációja száraz, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) véggázban



KÖBÁNYAHŐ Kft. Budapest, Fertő út 2. **P1** jelű pontforrás: nitrogén-oxidok (mint NO₂) és szén-monoxid koncentrációja száraz, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) véggázban





Környezettechnológia Kft.

Vizsgálólaboratórium – Pécsi telephely

A NAH által
NAH-1-1171/2023 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV HELYHEZKÖTÖTT LÉGSZENNYEZŐ PONTFORRÁSOK VIZSGÁLATÁRÓL

Munkaszám:	2023/3323/P2
Megbízó:	KŐBÁNYAHŐ Kft., 1107 Budapest, Fertő út 2.
Telephely:	Kőbányai Kogenerációs Erőmű; 1107 Budapest, Fertő út 2.
Minta megnevezése:	P2 pontforrás légszennyező anyag kibocsátásának meghatározása az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet alapján (földgáz tüzelőanyaggal üzemeltetett tüzelőberendezés)

Pécs, 2023. december 20.

AKKREDITÁLT MINTAVÉTELEK ÉS MÉRÉSEK ♦ SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNYEK ♦ SZAKTANÁCSADÁS

Székhely: 1151 Budapest, Szántóföld u. 2/a.	www.kotech.hu	Adószám: 11239602-2-42
Laboratórium: 1151 Budapest, Szántóföld u. 4/a.	TEL.: +36 (1) 305 0030	FAX: +36 (1) 305 0029
Bankszámlaszám: 10700196-68851246-51100005	E-mail: izsaki@kotech.hu	Mobil: +36 (30) 20 33 323
Pécsi telephely: 7630 Pécs, Zsolnay V. út 45.	TEL.: +36 (72) 511 303	FAX: +36 (72) 511 303
Bankszámlaszám: 10700055-68851246-51100005	E-mail: horvathl@kotech.hu	Mobil: +36 (30) 20 43 943

1. ELŐZMÉNYEK, TECHNOLÓGIA ISMERTETÉSE, MÉRÉSEK ALATTI ÜZEMÁLLAPOT

A KÖBÁNYAHŐ Kft. előzetes egyeztetés után megrendelte a Környezettechnológia Kft.-től a Kőbányai Kogenerációs Erőmű; 1107 Budapest, Fertő út 2. szám alatti telephelyén üzemelő P2 azonosítójú pontforrás (2. számú gázturbina kéménye) nitrogén-oxidok (mint NO₂), szén-monoxid, kén-dioxid és szilárd anyag (korom) (feketedési szám a Bacharach-skála szerint) légszennyező anyagok kibocsátásának mérésekkel történő meghatározását az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet előírásainak megfelelően.

2. HELYSZÍNI MÉRÉSEK ÉS MINTAVÉTEL

A helyszíni méréseket és mintavételeket vizsgálólaboratóriumunk végezte akkreditált vizsgálati és mintavételi eljárásokkal a 6/2011. (I. 14.) VM rendelet előírásainak megfelelően.

Megbízó neve:	KÖBÁNYAHŐ Kft.
Megbízó székhelyének címe:	1107 Budapest, Fertő út 2.
Megbízó KSH azonosítója/adószáma:	13123943-3530-113-01/ 13123943-2-42
Megbízó státusza:	tulajdonos, üzemeltető
Üzemeltető neve:	u.a.
Üzemeltető székhelyének címe:	u.a.
Üzemeltető KÜJ száma:	101136758
Telephely címe (mérések helyszíne):	Kőbányai Kogenerációs Erőmű; 1107 Budapest, Fertő út 2.
Telephely KTJ száma:	101260401
Telephely helyrajzi száma:	38360/1.
Telephely EOV koordinátái:	N: 237 247 m, E: 655 378 m
Helyszíni mérések és mintavétel dátuma:	2023. 12. 14.
Vizsgált pontforrások azonosítója:	P2
Vizsgált pontforrás megnevezése:	2. számú gázturbina kéménye
Kibocsátás mérésének jellege:	időszakos kibocsátás mérés 6/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint
Pontforráshoz tartozó technológia jellege:	időben gyakorlatilag egyenletes kibocsátás
Pontforráshoz tartozó berendezés azonosítása:	2. számú gázturbina
Berendezés üzemviteli jellemzői:	üzemelés pillanatnyi villamos energia igény szerint
Névleges és tényleges teljesítmény:	-
Mérés alatt fellépő változások:	az üzemeltető nyilatkozata szerint helyszíni mintavételek és mérések során a vizsgált berendezés(ek) állandósult üzemállapotban működtek, a légszennyező anyagok kibocsátásának mérési eredményeit befolyásoló üzemzavar vagy egyéb rendellenesség nem történt.
Vizsgálat célja:	időszakos kibocsátás mérés 6/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint
Időszakos kibocsátás mérés szükséges időtartama:	6/2011. (I. 14.) VM rendelet 15. melléklet szerint.
Vonatkoztatási oxigén koncentráció:	15 % v/v
Mérésekért felelő személy neve, beosztása:	Horváth Lajos ügyvezető
Mérésekben résztvevők neve, beosztása:	Domokos Miklós környezetmérnök Mikó János Benjámin környezetmérnök

3. VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK**3.1. Folyamatosan mért szervesetlen gázkomponensek 30 perces átlagkoncentrációi a véggázban.****Alkalmazott mérési módszerek:**

Vizsgálati módszer	Vizsgálat típusa
MSZ EN 14789:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. Az oxigén térfogat-koncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	paramágnesesség
MSZ CEN/TS 17405:2020 Helyhez kötött légszennyező források emissziója. A szén-dioxid térfogat-koncentrációjának meghatározása. Referencia-módszer	NDIR
MSZ EN 15058:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A szén-monoxid tömegkoncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	NDIR
MSZ EN 14792:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A nitrogén-oxidok tömegkoncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	kemilumineszcencia

Alkalmazott mérőműszerek:

Műszer sorsszám	Megnevezés	Gyártó	Típus	Gyártási szám
G02	Hordozható gázelemző	HORIBA	PG-350 E	Y054EKUV

Helyszíni mérés dátuma: 2023. 12. 14.
Helyszíni mérés jellege: folyamatos, perces futó átlag percenkénti rögzítése
Helyszíni adatrögzítés: perces futó átlagok képzése és ezek percenkénti rögzítése
Helyszíni mérés időtartama: három darab 30 perces mérés
Mérési adatok kiértékelése: 30 perces átlagkoncentrációk képzése
Oxigéntartalomra vonatkoztatás: 15 % v/v

1. Táblázat: Oxigén és széndioxid 30 perces átlagkoncentrációi fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz véggázban.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Mért koncentrációk		
	Kezdeté [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Szén-dioxid [%v/v]	Szén-dioxid [g/m ³]	Oxigén [%v/v]
P2	10:00	10:29	3,26	63,98	15,58
	10:30	10:59	3,27	64,19	15,49
	11:00	11:29	3,26	64,06	15,46
	Átlag		3,26	64,08	15,51

2. Táblázat: Nitrogén-oxidok mint NO₂ és szén-monoxid 30 perces átlagkoncentrációi fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz véggázban.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Mért koncentrációk	
	Kezdeté [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Nitrogén-oxidok NO ₂ -ben kifejezve [mg/m ³]	Szén-monoxid [mg/m ³]
P2	10:00	10:29	20,5	3,7
	10:30	10:59	20,8	2,9
	11:00	11:29	20,9	3,3
	Átlag		20,7	3,3

3. Táblázat: Nitrogén-oxidok mint NO₂ és szén-monoxid 30 perces átlagkoncentrációi, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz, 15 %v/v oxigén tartalmú véggázra vonatkoztatva.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Vonatkoztatott koncentrációk	
	Kezdet [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Nitrogén- oxidok NO ₂ -ben kifejezve [mg/m ³]	Szén-monoxid [mg/m ³]
P2	10:00	10:29	22,7	4,1
	10:30	10:59	22,7	3,2
	11:00	11:29	22,6	3,6
	Átlag		22,7	3,6

3.2 Korom emisszió meghatározása Bacharach skála szerint

A koromtartalom meghatározását a Bacharach-skála szerinti feketedési módszer alapján, az MSZ ISO 11042-1:1998 szabvány 7.8. szakasza szerint határoztuk meg.

4. Táblázat: Véggáz koromtartalma Bacharach-skála szerint feketedés alapján

Pontforrás	Mérés időpontja	Bacharach-skála szerinti feketedés
P2	10:15	< 1
	10:45	< 1
	11:15	< 1

4. NYILATKOZATOK


A vizsgálati jegyzőkönyv szakmai tartalmáért felelős a laboratórium vezetője.

A közölt adatokkal kapcsolatban 8 napon belül, írásban tehető észrevétel.

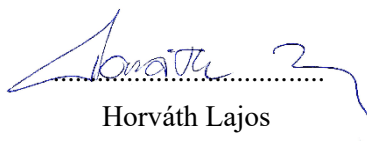
Pécs, 2023. december 20.

A jegyzőkönyvet készítette:

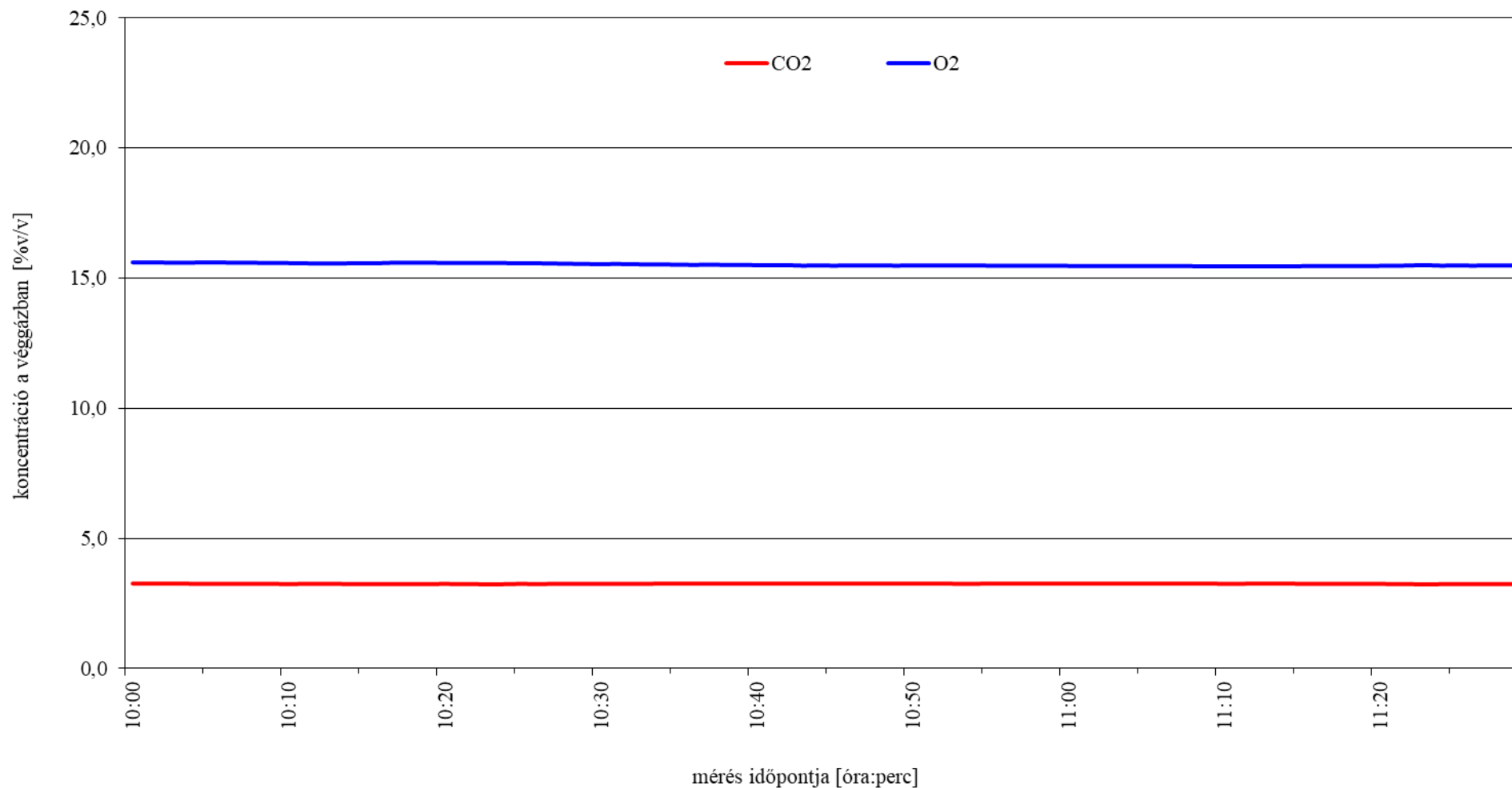
KÖRNYEZETTECHNOLÓGIA KFT.
7630 Pécs, Zsolnay Vilmos u. 45.


.....
Mikó János Benjámin
környezetmérnök

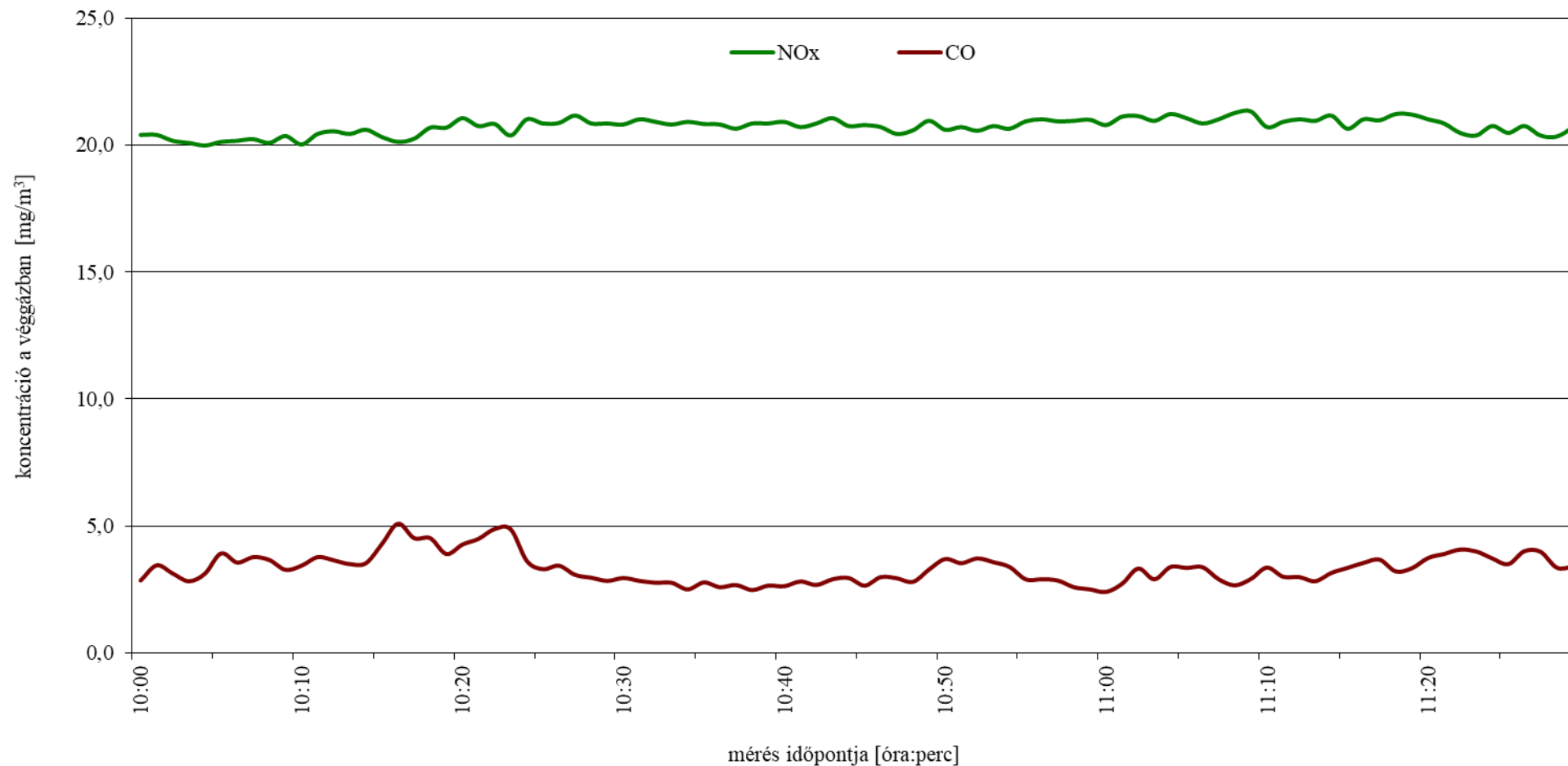
Ellenőrizte:


.....
Horváth Lajos
ügyvezető

KŐBÁNYAHŐ Kft. Budapest, Fertő út 2. **P2** jelű pontforrás: oxigén és szén-dioxid koncentrációja száraz, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) véggázban



KÖBÁNYAHŐ Kft. Budapest, Fertő út 2. **P2** jelű pontforrás: nitrogén-oxidok (mint NO₂) és szén-monoxid koncentrációja száraz, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) véggázban





Környezettechnológia Kft.

Vizsgálólaboratóriuma – Pécsi telephely

A NAH által
NAH-1-1171/2023 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV HELYHEZKÖTÖTT LÉGSZENNYEZŐ PONTFORRÁSOK VIZSGÁLATÁRÓL

Munkaszám:	2023/3323/P3
Megbízó:	KŐBÁNYAHŐ Kft., 1107 Budapest, Fertő út 2.
Telephely:	Kőbányai Kogenerációs Erőmű; 1107 Budapest, Fertő út 2.
Minta megnevezése:	P3 pontforrás légszennyező anyag kibocsátásának meghatározása az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet alapján (földgáz tüzelőanyaggal üzemeltetett tüzelőberendezés)

Pécs, 2023. december 20.

AKKREDITÁLT MINTAVÉTELEK ÉS MÉRÉSEK ♦ SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNYEK ♦ SZAKTANÁCSADÁS

Székhely: 1151 Budapest, Szántóföld u. 2/a.	www.kotech.hu	Adószám: 11239602-2-42
Laboratórium: 1151 Budapest, Szántóföld u. 4/a.	TEL.: +36 (1) 305 0030	FAX: +36 (1) 305 0029
Bankszámlaszám: 10700196-68851246-51100005	E-mail: izsaki@kotech.hu	Mobil: +36 (30) 20 33 323
Pécsi telephely: 7630 Pécs, Zsolnay V. út 45.	TEL.: +36 (72) 511 303	FAX: +36 (72) 511 303
Bankszámlaszám: 10700055-68851246-51100005	E-mail: horvathl@kotech.hu	Mobil: +36 (30) 20 43 943

1. ELŐZMÉNYEK, TECHNOLÓGIA ISMERTETÉSE, MÉRÉSEK ALATTI ÜZEMÁLLAPOT

A KÖBÁNYAHŐ Kft. előzetes egyeztetés után megrendelte a Környezettechnológia Kft.-től a Kőbányai Kogenerációs Erőmű; 1107 Budapest, Fertő út 2. szám alatti telephelyén üzemelő P3 azonosítójú pontforrás (4. számú kazán kéménye) nitrogén-oxidok (mint NO₂), szén-monoxid és kén-dioxid légszennyező anyagok kibocsátásának mérésekkel történő meghatározását az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet előírásainak megfelelően.

2. HELYSZÍNI MÉRÉSEK ÉS MINTAVÉTEL

A helyszíni méréseket és mintavételeket vizsgálólaboratóriumunk végezte akkreditált vizsgálati és mintavételi eljárásokkal a 6/2011. (I. 14.) VM rendelet előírásainak megfelelően.

Megbízó neve:	KÖBÁNYAHŐ Kft.
Megbízó székhelyének címe:	1107 Budapest, Fertő út 2.
Megbízó KSH azonosítója/adószáma:	13123943-3530-113-01/ 13123943-2-42
Megbízó státusza:	tulajdonos, üzemeltető
Üzemeltető neve:	u.a.
Üzemeltető székhelyének címe:	u.a.
Üzemeltető KÜJ száma:	101136758
Telephely címe (mérések helyszíne):	Kőbányai Kogenerációs Erőmű; 1107 Budapest, Fertő út 2.
Telephely KTJ száma:	101260401
Telephely helyrajzi száma:	38360/1.
Telephely EOV koordinátái:	N: 237 247 m, E: 655 378 m
Helyszíni mérések és mintavétel dátuma:	2023. 12. 14.
Vizsgált pontforrások azonosítója:	P3
Vizsgált pontforrás megnevezése:	4. számú kazán kéménye
Kibocsátás mérésének jellege:	időszakos kibocsátás mérés 6/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint
Pontforráshoz tartozó technológia jellege:	időben gyakorlatilag egyenletes kibocsátás
Pontforráshoz tartozó berendezés azonosítása:	4. számú kazán
Berendezés üzemviteli jellemzői:	üzemelés pillanatnyi hőigény szerint
Névleges és tényleges teljesítmény:	-
Mérés alatt fellépő változások:	az üzemeltető nyilatkozata szerint helyszíni mintavételek és mérések során a vizsgált berendezés(ek) állandósult üzemállapotban működtek, a légszennyező anyagok kibocsátásának mérési eredményeit befolyásoló üzemzavar vagy egyéb rendellenesség nem történt.
Vizsgálat célja:	időszakos kibocsátás mérés 6/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint
Időszakos kibocsátás mérés szükséges időtartama:	6/2011. (I. 14.) VM rendelet 15. melléklet szerint.
Vonatkoztatási oxigén koncentráció:	3 % v/v
Mérésekért felelő személy neve, beosztása:	Horváth Lajos ügyvezető
Mérésekben résztvevők neve, beosztása:	Domokos Miklós környezetmérnök Mikó János Benjámin környezetmérnök

3. VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK**3.1. Folyamatosan mért szervesetlen gázkomponensek 15 perces átlagkoncentrációi a véggázban.****Alkalmazott mérési módszerek:**

Vizsgálati módszer	Vizsgálat típusa
MSZ EN 14789:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. Az oxigén térfogat-koncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	paramágnesesség
MSZ CEN/TS 17405:2020 Helyhez kötött légszennyező források emissziója. A szén-dioxid térfogat-koncentrációjának meghatározása. Referencia-módszer	NDIR
MSZ EN 15058:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A szén-monoxid tömegkoncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	NDIR
MSZ EN 14792:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A nitrogén-oxidok tömegkoncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	kemilumineszcencia
MSZ 21853-6:1984 3. fejezet Légszennyező források vizsgálata Kén-dioxid emisszió folyamatos mérése. 3. fejezet (visszavont szabvány)	NDIR

Alkalmazott mérőműszerek:

Műszer sorszáma	Megnevezés	Gyártó	Típus	Gyártási szám
G03	Hordozható gázelemző	HORIBA	PG-350 E	XGSK476X

Helyszíni mérés dátuma: 2023. 12. 14.
 Helyszíni mérés jellege: folyamatos, perces futó átlag percenkénti rögzítése
 Helyszíni adatrögzítés: perces futó átlagok képzése és ezek percenkénti rögzítése
 Helyszíni mérés időtartama: három darab 15 perces mérés
 Mérési adatok kiértékelése: 15 perces átlagkoncentrációk képzése
 Oxigéntartalomra vonatkoztatás: 3 % v/v

1. Táblázat: Oxigén és széndioxid 15 perces átlagkoncentrációi fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz véggázban.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Mért koncentrációk		
	Kezdet [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Szén-dioxid [%v/v]	Szén-dioxid [g/m ³]	Oxigén [%v/v]
P3	12:42	12:56	9,73	191,09	3,91
	12:57	13:11	9,78	192,02	3,87
	13:12	13:26	9,74	191,35	3,94
	Átlag		9,75	191,48	3,91

2. Táblázat: Nitrogén-oxidok mint NO₂, kén-dioxid és szén-monoxid 15 perces átlagkoncentrációi fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz véggázban.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Mért koncentrációk		
	Kezdet [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Nitrogén-oxidok NO ₂ -ben kifejezve [mg/m ³]	Kén-dioxid [mg/m ³]	Szén-monoxid [mg/m ³]
P3	12:42	12:56	71,3	< 3,0	< 1,5
	12:57	13:11	70,6	< 3,0	< 1,5
	13:12	13:26	69,2	< 3,0	< 1,5
	Átlag		70,4	< 3,0	< 1,5

3. Táblázat: Nitrogén-oxidok mint NO₂, kén-dioxid és szén-monoxid 15 perces átlagkoncentrációi, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz, 3 % v/v oxigén tartalmú véggázra vonatkoztatva.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Vonatkoztatott koncentrációk		
	Kezdet [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Nitrogén-oxidok NO ₂ -ben kifejezve [mg/m ³]	Kén-dioxid [mg/m ³]	Szén-monoxid [mg/m ³]
P3	12:42	12:56	75,1	< 3,2	< 1,6
	12:57	13:11	74,1	< 3,2	< 1,6
	13:12	13:26	73,0	< 3,2	< 1,6
	Átlag		74,1	< 3,2	< 1,6

4. NYILATKOZATOK

A vizsgálati jegyzőkönyv szakmai tartalmáért felelős a laboratórium vezetője.

A közölt adatokkal kapcsolatban 8 napon belül, írásban tehető észrevétel.

Pécs, 2023. december 20.

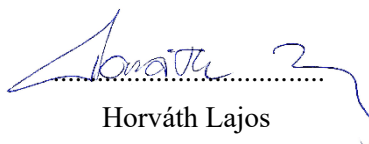
A jegyzőkönyvet készítette:

KÖRNYEZETTECHNOLÓGIA KFT.
7630 Pécs, Zsolnay Vilmos u. 45.


.....

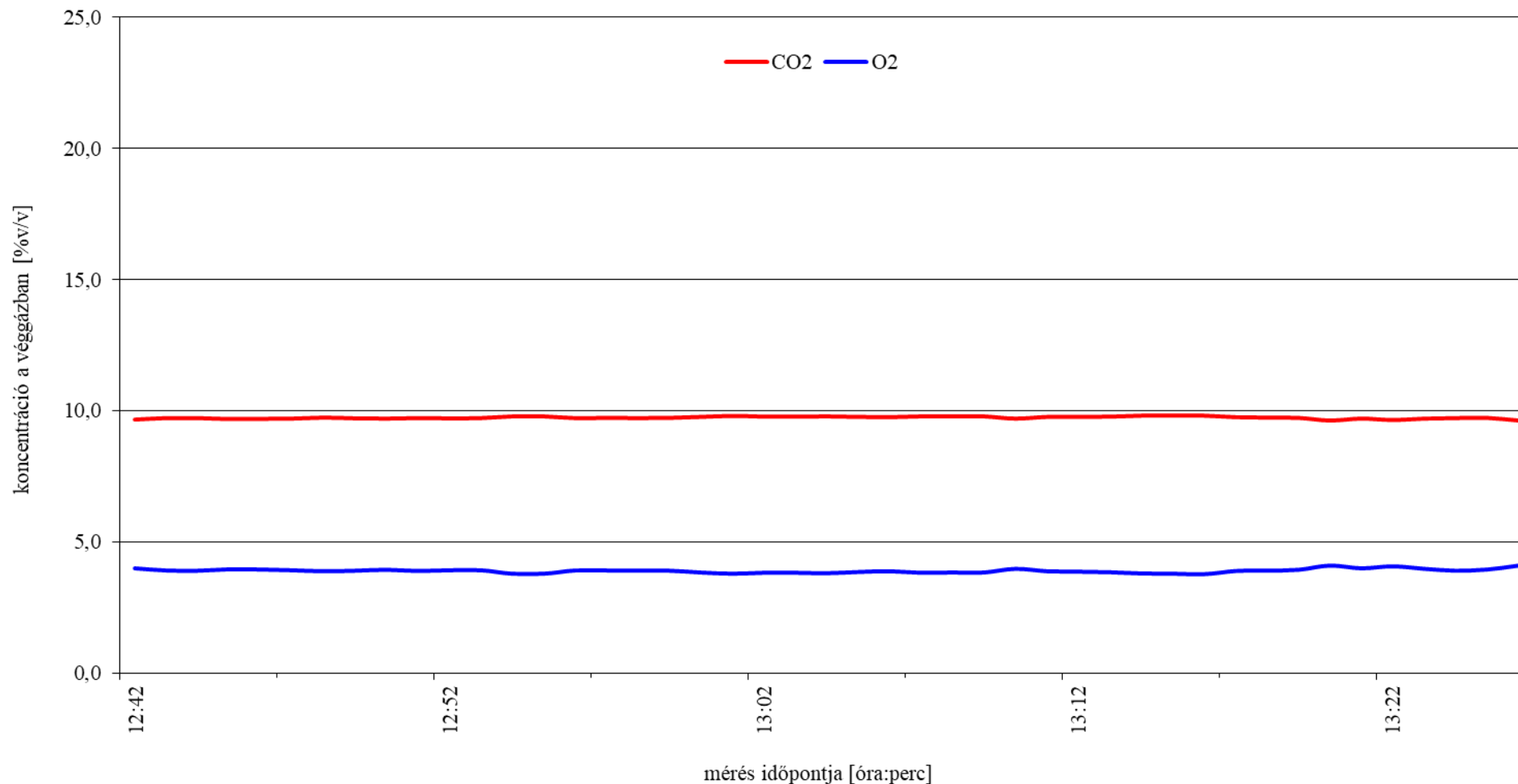
Mikó János Benjámin
környezetmérnök

Ellenőrizte:

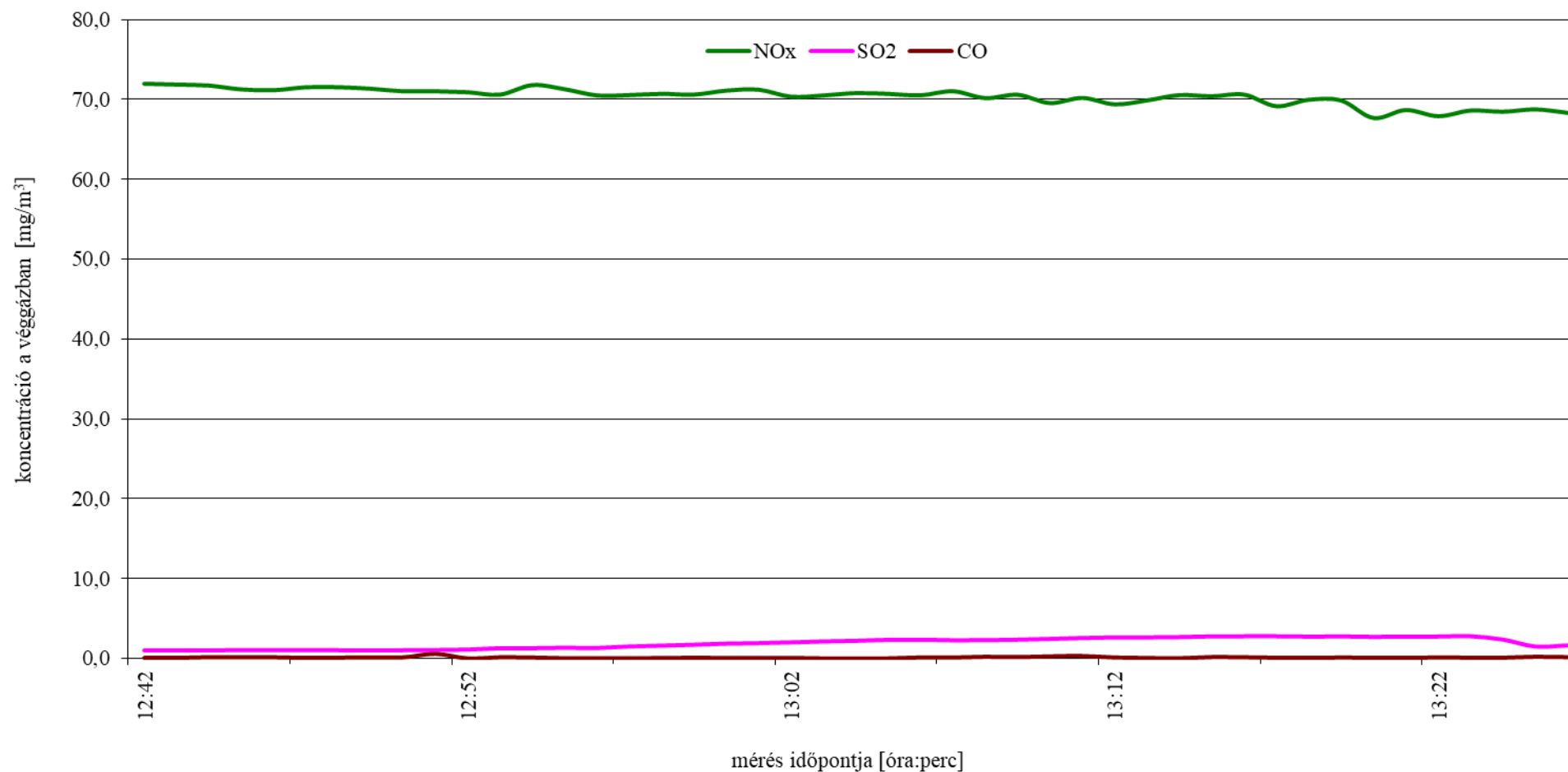

.....

Horváth Lajos
ügyvezető

KÖBÁNYAHŐ Kft. Budapest, Fertő út 2. **P3** jelű pontforrás: oxigén és szén-dioxid koncentrációja száraz, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) véggázban



KŐBÁNYAHŐ Kft. Budapest, Fertő út 2. **P3** jelű pontforrás: szén-monoxid, nitrogén-oxidok (mint NO₂) és kén-dioxid koncentrációja száraz, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) véggázban





Környezettechnológia Kft.

Vizsgálólaboratóriuma – Pécsi telephely

A NAH által
NAH-1-1171/2023 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV HELYHEZKÖTÖTT LÉGSZENNYEZŐ PONTFORRÁSOK VIZSGÁLATÁRÓL

Munkaszám:	2023/3323/P4
Megbízó:	KŐBÁNYAHŐ Kft., 1107 Budapest, Fertő út 2.
Telephely:	Kőbányai Kogenerációs Erőmű; 1107 Budapest, Fertő út 2.
Minta megnevezése:	P4 pontforrás légszennyező anyag kibocsátásának meghatározása az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet alapján (földgáz tüzelőanyaggal üzemeltetett tüzelőberendezés)

Pécs, 2023. december 20.

AKKREDITÁLT MINTAVÉTELEK ÉS MÉRÉSEK ♦ SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNYEK ♦ SZAKTANÁCSADÁS

Székhely: 1151 Budapest, Szántóföld u. 2/a.	www.kotech.hu	Adószám: 11239602-2-42
Laboratórium: 1151 Budapest, Szántóföld u. 4/a.	TEL.: +36 (1) 305 0030	FAX: +36 (1) 305 0029
Bankszámlaszám: 10700196-68851246-51100005	E-mail: izsaki@kotech.hu	Mobil: +36 (30) 20 33 323
Pécsi telephely: 7630 Pécs, Zsolnay V. út 45.	TEL.: +36 (72) 511 303	FAX: +36 (72) 511 303
Bankszámlaszám: 10700055-68851246-51100005	E-mail: horvathl@kotech.hu	Mobil: +36 (30) 20 43 943

1. ELŐZMÉNYEK, TECHNOLÓGIA ISMERTETÉSE, MÉRÉSEK ALATTI ÜZEMÁLLAPOT

A KÖBÁNYAHŐ Kft. előzetes egyeztetés után megrendelte a Környezettechnológia Kft.-től a Kőbányai Kogenerációs Erőmű; 1107 Budapest, Fertő út 2. szám alatti telephelyén üzemelő P4 azonosítójú pontforrás (1. számú kazán kéménye) nitrogén-oxidok (mint NO₂), szén-monoxid és kén-dioxid légszennyező anyagok kibocsátásának mérésekkel történő meghatározását az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet előírásainak megfelelően.

2. HELYSZÍNI MÉRÉSEK ÉS MINTAVÉTEL

A helyszíni méréseket és mintavételeket vizsgálólaboratóriumunk végezte akkreditált vizsgálati és mintavételi eljárásokkal a 6/2011. (I. 14.) VM rendelet előírásainak megfelelően.

Megbízó neve:	KÖBÁNYAHŐ Kft.
Megbízó székhelyének címe:	1107 Budapest, Fertő út 2.
Megbízó KSH azonosítója/adószáma:	13123943-3530-113-01/ 13123943-2-42
Megbízó státusza:	tulajdonos, üzemeltető
Üzemeltető neve:	u.a.
Üzemeltető székhelyének címe:	u.a.
Üzemeltető KÜJ száma:	101136758
Telephely címe (mérések helyszíne):	Kőbányai Kogenerációs Erőmű; 1107 Budapest, Fertő út 2.
Telephely KTJ száma:	101260401
Telephely helyrajzi száma:	38360/1.
Telephely EOV koordinátái:	N: 237 247 m, E: 655 378 m
Helyszíni mérések és mintavétel dátuma:	2023. 12. 14.
Vizsgált pontforrások azonosítója:	P4
Vizsgált pontforrás megnevezése:	1. számú kazán kéménye
Kibocsátás mérésének jellege:	időszakos kibocsátás mérés 6/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint
Pontforráshoz tartozó technológia jellege:	időben gyakorlatilag egyenletes kibocsátás
Pontforráshoz tartozó berendezés azonosítása:	1. számú kazán
Berendezés üzemviteli jellemzői:	üzemelés pillanatnyi hőigény szerint
Névleges és tényleges teljesítmény:	-
Mérés alatt fellépő változások:	az üzemeltető nyilatkozata szerint helyszíni mintavételek és mérések során a vizsgált berendezés(ek) állandósult üzemállapotban működtek, a légszennyező anyagok kibocsátásának mérési eredményeit befolyásoló üzemzavar vagy egyéb rendellenesség nem történt.
Vizsgálat célja:	időszakos kibocsátás mérés 6/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint
Időszakos kibocsátás mérés szükséges időtartama:	6/2011. (I. 14.) VM rendelet 15. melléklet szerint.
Vonatkoztatási oxigén koncentráció:	3 % v/v
Mérésekért felelő személy neve, beosztása:	Horváth Lajos ügyvezető
Mérésekben résztvevők neve, beosztása:	Domokos Miklós környezetmérnök Mikó János Benjámin környezetmérnök

3. VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK**3.1. Folyamatosan mért szervesetlen gázkomponensek 15 perces átlagkoncentrációi a véggázban.****Alkalmazott mérési módszerek:**

Vizsgálati módszer	Vizsgálat típusa
MSZ EN 14789:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. Az oxigén térfogat-koncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	paramágnesesség
MSZ CEN/TS 17405:2020 Helyhez kötött légszennyező források emissziója. A szén-dioxid térfogat-koncentrációjának meghatározása. Referencia-módszer	NDIR
MSZ EN 15058:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A szén-monoxid tömegkoncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	NDIR
MSZ EN 14792:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A nitrogén-oxidok tömegkoncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	kemilumineszcencia
MSZ 21853-6:1984 3. fejezet Légszennyező források vizsgálata Kén-dioxid emisszió folyamatos mérése. 3. fejezet (visszavont szabvány)	NDIR

Alkalmazott mérőműszerek:

Műszer sorszám	Megnevezés	Gyártó	Típus	Gyártási szám
G03	Hordozható gázelemző	HORIBA	PG-350 E	XGSK476X

Helyszíni mérés dátuma: 2023. 12. 14.
 Helyszíni mérés jellege: folyamatos, perces futó átlag percenkénti rögzítése
 Helyszíni adatrögzítés: perces futó átlagok képzése és ezek percenkénti rögzítése
 Helyszíni mérés időtartama: három darab 15 perces mérés
 Mérési adatok kiértékelése: 15 perces átlagkoncentrációk képzése
 Oxigéntartalomra vonatkoztatás: 3 % v/v

1. Táblázat: Oxigén és széndioxid 15 perces átlagkoncentrációi fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz véggázban.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Mért koncentrációk		
	Kezdet [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Szén-dioxid [%v/v]	Szén-dioxid [g/m ³]	Oxigén [%v/v]
P4	9:55	10:09	6,47	127,09	9,66
	10:10	10:24	6,48	127,33	9,64
	10:25	10:39	6,47	127,06	9,63
	Átlag		6,47	127,16	9,64

2. Táblázat: Nitrogén-oxidok mint NO₂, kén-dioxid és szén-monoxid 15 perces átlagkoncentrációi fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz véggázban.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Mért koncentrációk		
	Kezdet [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Nitrogén-oxidok NO ₂ -ben kifejezve [mg/m ³]	Kén-dioxid [mg/m ³]	Szén-monoxid [mg/m ³]
P4	9:55	10:09	84,4	< 3,0	< 1,5
	10:10	10:24	84,1	< 3,0	< 1,5
	10:25	10:39	83,3	< 3,0	< 1,5
	Átlag		83,9	< 3,0	< 1,5

3. Táblázat: Nitrogén-oxidok mint NO₂, kén-dioxid és szén-monoxid 15 perces átlagkoncentrációi, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz, 3 % v/v oxigén tartalmú véggázra vonatkoztatva.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Vonatkoztatott koncentrációk		
	Kezdet [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Nitrogén-oxidok NO ₂ -ben kifejezve [mg/m ³]	Kén-dioxid [mg/m ³]	Szén-monoxid [mg/m ³]
P4	9:55	10:09	134,0	< 4,8	< 2,4
	10:10	10:24	133,2	< 4,8	< 2,4
	10:25	10:39	131,9	< 4,7	< 2,4
	Átlag		133,0	< 4,8	< 2,4

4. NYILATKOZATOK

A vizsgálati jegyzőkönyv szakmai tartalmáért felelős a laboratórium vezetője.

A közölt adatokkal kapcsolatban 8 napon belül, írásban tehető észrevétel.

Pécs, 2023. december 20.

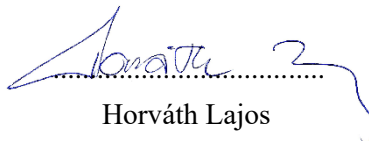
A jegyzőkönyvet készítette:

KÖRNYEZETTECHNOLÓGIA KFT.
7630 Pécs, Zsolnay Vilmos u. 45.



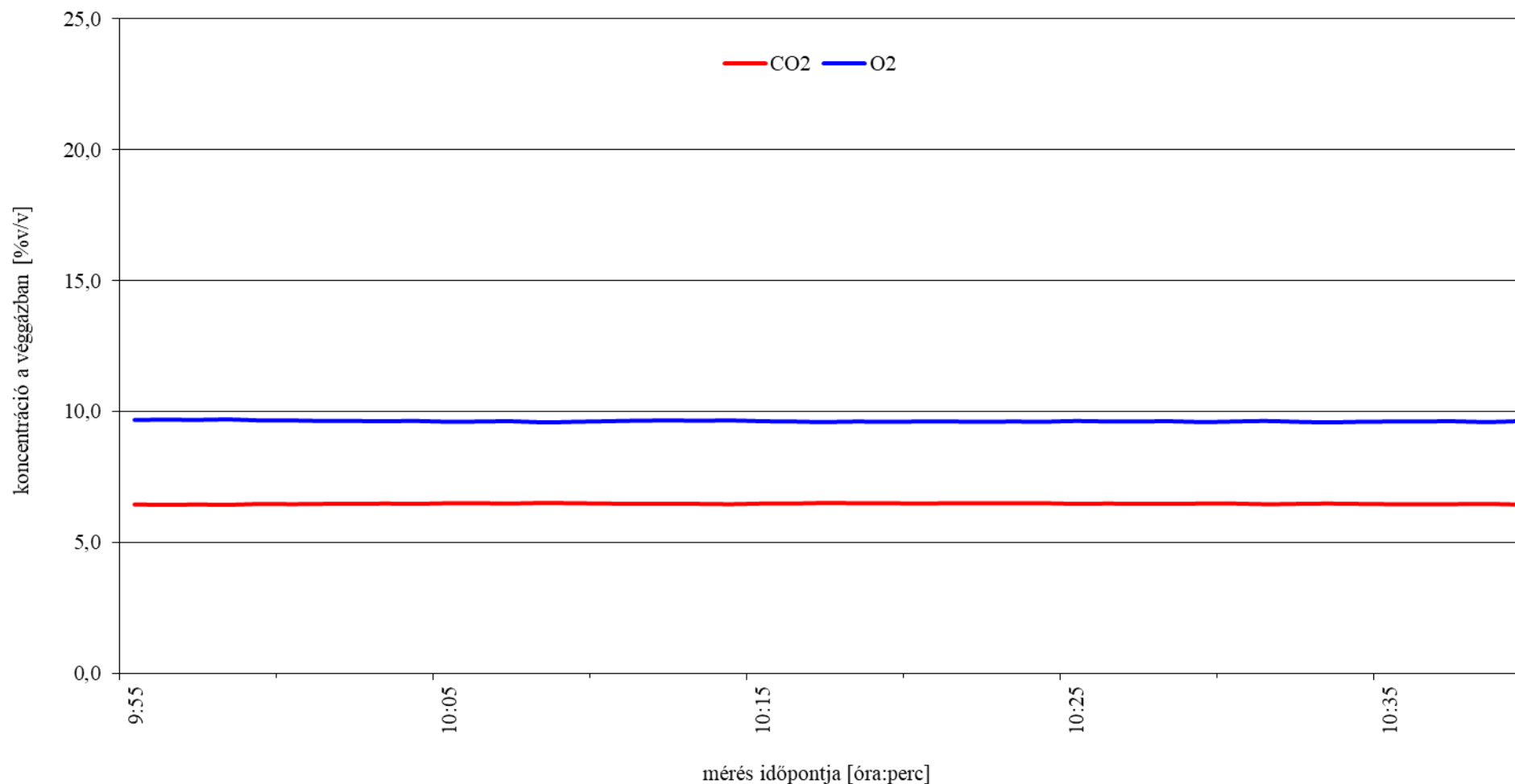
Mikó János Benjámin
környezetmérnök

Ellenőrizte:

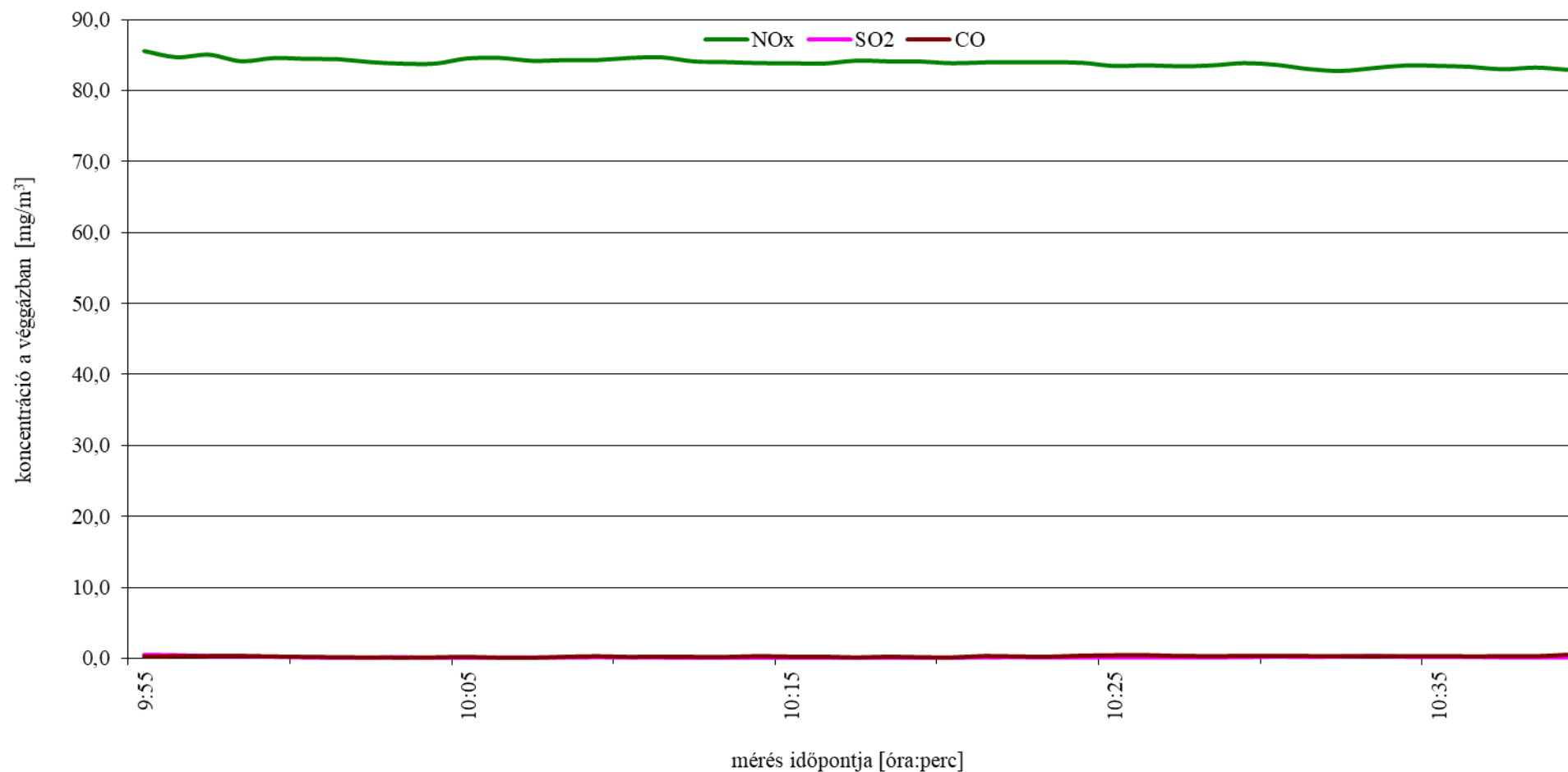


Horváth Lajos
ügyvezető

KÖBÁNYAHŐ Kft. Budapest, Fertő út 2. **P4** jelű pontforrás: oxigén és szén-dioxid koncentrációja száraz, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) véggázban



KÖBÁNYAHŐ Kft. Budapest, Fertő út 2. **P4** jelű pontforrás: szén-monoxid, nitrogén-oxidok (mint NO_2) és kén-dioxid koncentrációja száraz, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) véggázban





Környezettechnológia Kft.

Vizsgálólaboratóriuma – Pécsi telephely

A NAH által
NAH-1-1171/2023 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV HELYHEZKÖTÖTT LÉGSZENNYEZŐ PONTFORRÁSOK VIZSGÁLATÁRÓL

Munkaszám:	2023/3323/P5
Megbízó:	KŐBÁNYAHŐ Kft., 1107 Budapest, Fertő út 2.
Telephely:	Kőbányai Kogenerációs Erőmű; 1107 Budapest, Fertő út 2.
Minta megnevezése:	P5 pontforrás légszennyező anyag kibocsátásának meghatározása az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet alapján (földgáz tüzelőanyaggal üzemeltetett tüzelőberendezés)

Pécs, 2023. december 20.

AKKREDITÁLT MINTAVÉTELEK ÉS MÉRÉSEK ♦ SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNYEK ♦ SZAKTANÁCSADÁS

Székhely: 1151 Budapest, Szántóföld u. 2/a.	www.kotech.hu	Adószám: 11239602-2-42
Laboratórium: 1151 Budapest, Szántóföld u. 4/a.	TEL.: +36 (1) 305 0030	FAX: +36 (1) 305 0029
Bankszámlaszám: 10700196-68851246-51100005	E-mail: izsaki@kotech.hu	Mobil: +36 (30) 20 33 323
Pécsi telephely: 7630 Pécs, Zsolnay V. út 45.	TEL.: +36 (72) 511 303	FAX: +36 (72) 511 303
Bankszámlaszám: 10700055-68851246-51100005	E-mail: horvathl@kotech.hu	Mobil: +36 (30) 20 43 943

1. ELŐZMÉNYEK, TECHNOLÓGIA ISMERTETÉSE, MÉRÉSEK ALATTI ÜZEMÁLLAPOT

A KÖBÁNYAHŐ Kft. előzetes egyeztetés után megrendelte a Környezettechnológia Kft.-től a Kőbányai Kogenerációs Erőmű; 1107 Budapest, Fertő út 2. szám alatti telephelyén üzemelő P5 azonosítójú pontforrás (2. számú kazán kéménye) nitrogén-oxidok (mint NO₂), szén-monoxid és kén-dioxid légszennyező anyagok kibocsátásának mérésekkel történő meghatározását az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet előírásainak megfelelően.

2. HELYSZÍNI MÉRÉSEK ÉS MINTAVÉTEL

A helyszíni méréseket és mintavételeket vizsgálólaboratóriumunk végezte akkreditált vizsgálati és mintavételi eljárásokkal a 6/2011. (I. 14.) VM rendelet előírásainak megfelelően.

Megbízó neve:	KÖBÁNYAHŐ Kft.
Megbízó székhelyének címe:	1107 Budapest, Fertő út 2.
Megbízó KSH azonosítója/adószáma:	13123943-3530-113-01/ 13123943-2-42
Megbízó státusza:	tulajdonos, üzemeltető
Üzemeltető neve:	u.a.
Üzemeltető székhelyének címe:	u.a.
Üzemeltető KÜJ száma:	101136758
Telephely címe (mérések helyszíne):	Kőbányai Kogenerációs Erőmű; 1107 Budapest, Fertő út 2.
Telephely KTJ száma:	101260401
Telephely helyrajzi száma:	38360/1.
Telephely EOV koordinátái:	N: 237 247 m, E: 655 378 m
Helyszíni mérések és mintavétel dátuma:	2023. 12. 14.
Vizsgált pontforrások azonosítója:	P5
Vizsgált pontforrás megnevezése:	2. számú kazán kéménye
Kibocsátás mérésének jellege:	időszakos kibocsátás mérés 6/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint
Pontforráshoz tartozó technológia jellege:	időben gyakorlatilag egyenletes kibocsátás
Pontforráshoz tartozó berendezés azonosítása:	2. számú kazán
Berendezés üzemviteli jellemzői:	üzemelés pillanatnyi hőigény szerint
Névleges és tényleges teljesítmény:	-
Mérés alatt fellépő változások:	az üzemeltető nyilatkozata szerint helyszíni mintavételek és mérések során a vizsgált berendezés(ek) állandósult üzemállapotban működtek, a légszennyező anyagok kibocsátásának mérési eredményeit befolyásoló üzemzavar vagy egyéb rendellenesség nem történt.
Vizsgálat célja:	időszakos kibocsátás mérés 6/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint
Időszakos kibocsátás mérés szükséges időtartama:	6/2011. (I. 14.) VM rendelet 15. melléklet szerint.
Vonatkoztatási oxigén koncentráció:	3 % v/v
Mérésekért felelő személy neve, beosztása:	Horváth Lajos ügyvezető
Mérésekben résztvevők neve, beosztása:	Domokos Miklós környezetmérnök Mikó János Benjámin környezetmérnök

3. VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK**3.1. Folyamatosan mért szervesetlen gázkomponensek 15 perces átlagkoncentrációi a véggázban.****Alkalmazott mérési módszerek:**

Vizsgálati módszer	Vizsgálat típusa
MSZ EN 14789:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. Az oxigén térfogat-koncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	paramágnesesség
MSZ CEN/TS 17405:2020 Helyhez kötött légszennyező források emissziója. A szén-dioxid térfogat-koncentrációjának meghatározása. Referencia-módszer	NDIR
MSZ EN 15058:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A szén-monoxid tömegkoncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	NDIR
MSZ EN 14792:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A nitrogén-oxidok tömegkoncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	kemilumineszcencia
MSZ 21853-6:1984 3. fejezet Légszennyező források vizsgálata Kén-dioxid emisszió folyamatos mérése. 3. fejezet (visszavont szabvány)	NDIR

Alkalmazott mérőműszerek:

Műszer sorszám	Megnevezés	Gyártó	Típus	Gyártási szám
G03	Hordozható gázelemző	HORIBA	PG-350 E	XGSK476X

Helyszíni mérés dátuma: 2023. 12. 14.
 Helyszíni mérés jellege: folyamatos, perces futó átlag percenkénti rögzítése
 Helyszíni adatrögzítés: perces futó átlagok képzése és ezek percenkénti rögzítése
 Helyszíni mérés időtartama: három darab 15 perces mérés
 Mérési adatok kiértékelése: 15 perces átlagkoncentrációk képzése
 Oxigéntartalomra vonatkoztatás: 3 % v/v

1. Táblázat: Oxigén és széndioxid 15 perces átlagkoncentrációi fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz véggázban.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Mért koncentrációk		
	Kezdet [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Szén-dioxid [%v/v]	Szén-dioxid [g/m ³]	Oxigén [%v/v]
P5	10:50	11:04	9,54	187,45	4,22
	11:05	11:19	9,56	187,71	4,19
	11:20	11:34	9,63	189,10	4,12
	Átlag		9,58	188,08	4,17

2. Táblázat: Nitrogén-oxidok mint NO₂, kén-dioxid és szén-monoxid 15 perces átlagkoncentrációi fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz véggázban.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Mért koncentrációk		
	Kezdet [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Nitrogén-oxidok NO ₂ -ben kifejezve [mg/m ³]	Kén-dioxid [mg/m ³]	Szén-monoxid [mg/m ³]
P5	10:50	11:04	104,7	< 3,0	< 1,5
	11:05	11:19	105,6	< 3,0	< 1,5
	11:20	11:34	106,8	< 3,0	< 1,5
	Átlag		105,7	< 3,0	< 1,5

3. Táblázat: Nitrogén-oxidok mint NO₂, kén-dioxid és szén-monoxid 15 perces átlagkoncentrációi, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz, 3 % v/v oxigén tartalmú véggázra vonatkoztatva.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Vonatkoztatott koncentrációk		
	Kezdet [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Nitrogén-oxidok NO ₂ -ben kifejezve [mg/m ³]	Kén-dioxid [mg/m ³]	Szén-monoxid [mg/m ³]
P5	10:50	11:04	112,3	< 3,2	< 1,6
	11:05	11:19	113,1	< 3,2	< 1,6
	11:20	11:34	113,9	< 3,2	< 1,6
	Átlag		113,1	< 3,2	< 1,6

4. NYILATKOZATOK

A vizsgálati jegyzőkönyv szakmai tartalmáért felelős a laboratórium vezetője.

A közölt adatokkal kapcsolatban 8 napon belül, írásban tehető észrevétel.

Pécs, 2023. december 20.

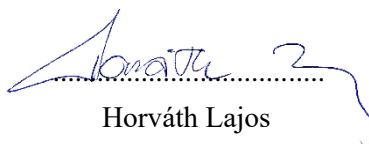
A jegyzőkönyvet készítette:

KÖRNYEZETTECHNOLÓGIA KFT.
7630 Pécs, Zsolnay Vilmos u. 45.


.....

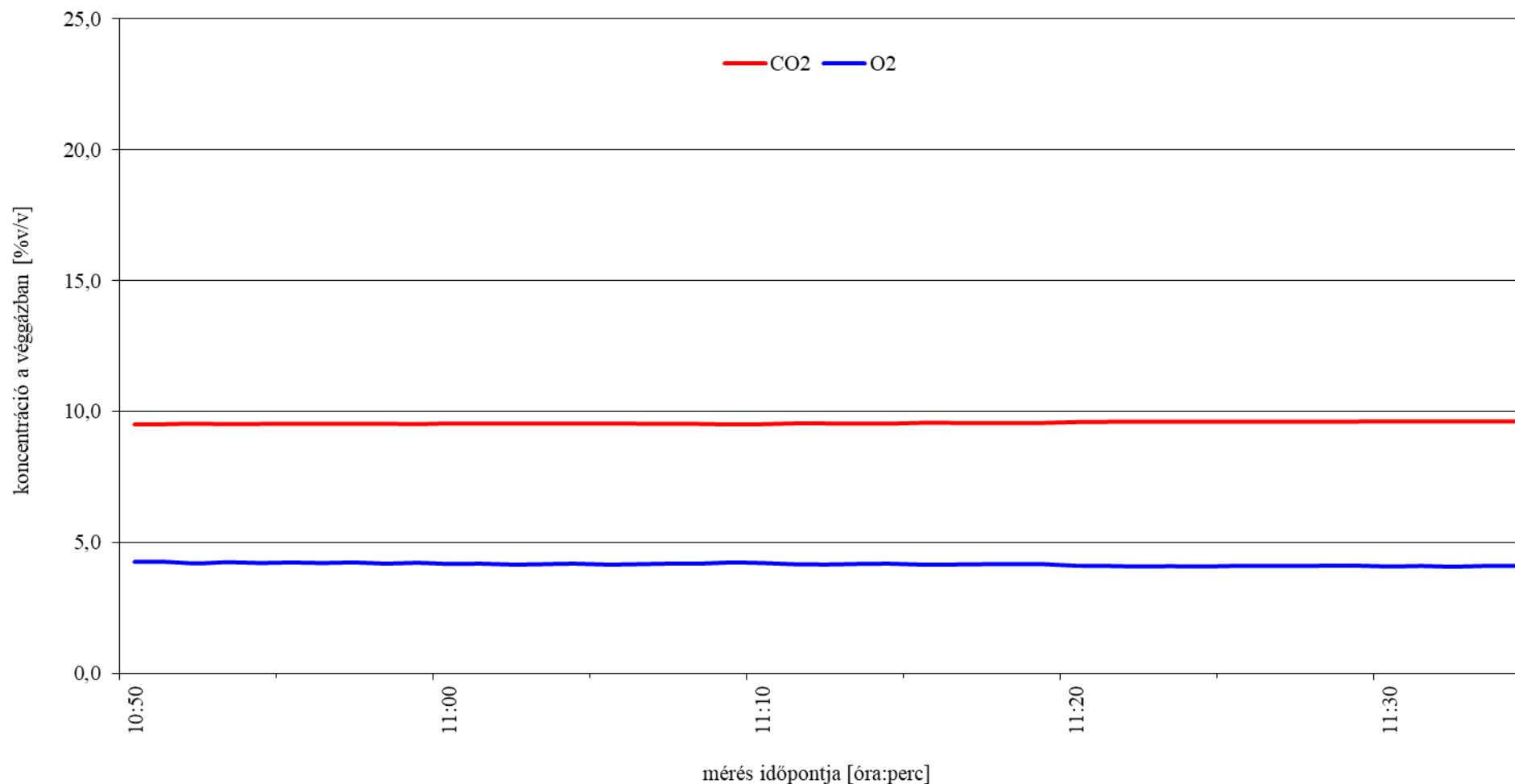
Mikó János Benjámin
környezetmérnök

Ellenőrizte:

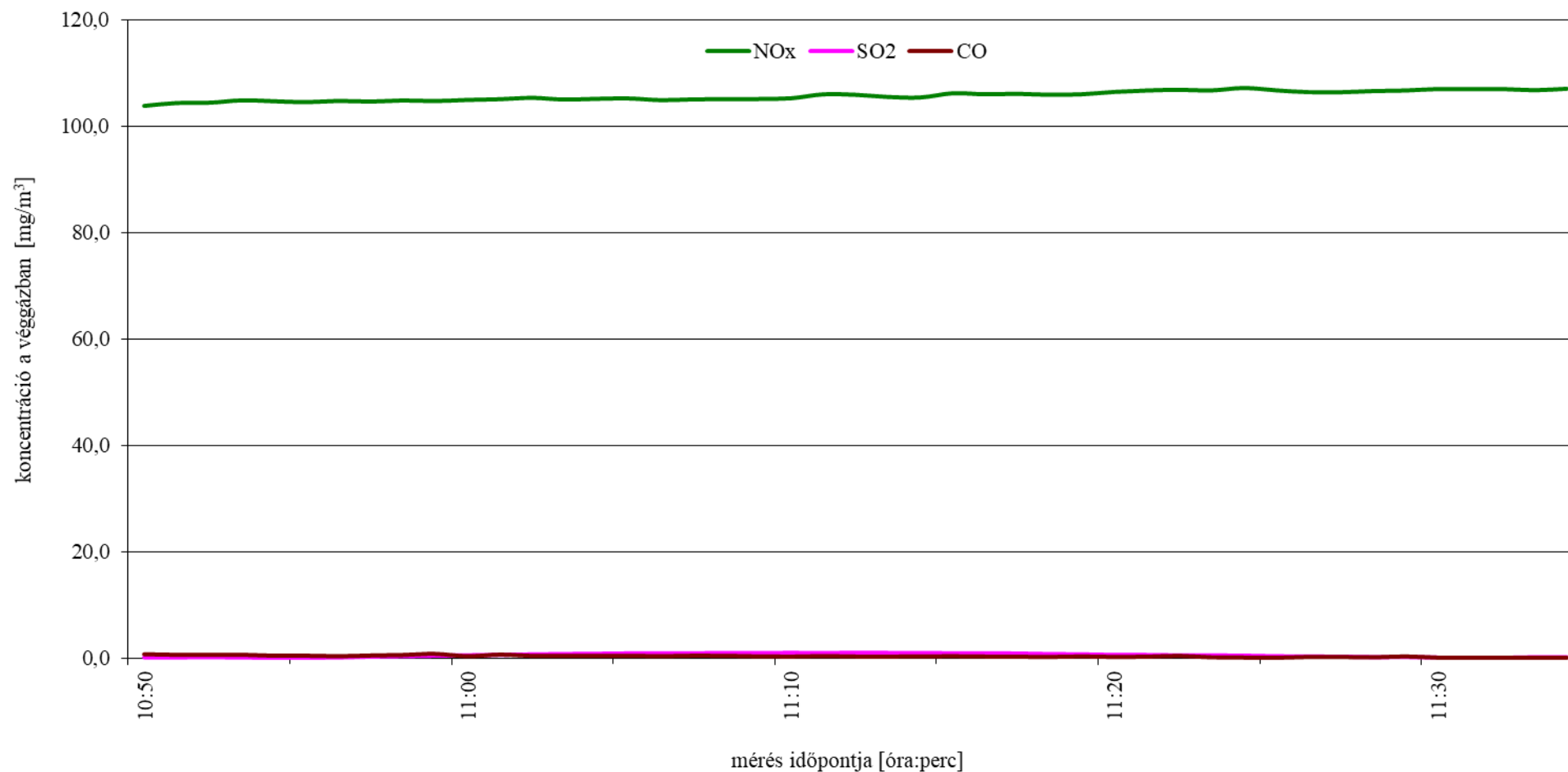

.....

Horváth Lajos
ügyvezető

KÖBÁNYAHŐ Kft. Budapest, Fertő út 2. **P5** jelű pontforrás: oxigén és szén-dioxid koncentrációja száraz, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) véggázban



KŐBÁNYAHŐ Kft. Budapest, Fertő út 2. **P5** jelű pontforrás: szén-monoxid, nitrogén-oxidok (mint NO₂) és kén-dioxid koncentrációja száraz, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) véggázban





Környezettechnológia Kft.

Vizsgálólaboratóriuma – Pécsi telephely

A NAH által
NAH-1-1171/2023 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV HELYHEZKÖTÖTT LÉGSZENNYEZŐ PONTFORRÁSOK VIZSGÁLATÁRÓL

Munkaszám:	2023/3323/P6
Megbízó:	KŐBÁNYAHŐ Kft., 1107 Budapest, Fertő út 2.
Telephely:	Kőbányai Kogenerációs Erőmű; 1107 Budapest, Fertő út 2.
Minta megnevezése:	P6 pontforrás légszennyező anyag kibocsátásának meghatározása az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet alapján (földgáz tüzelőanyaggal üzemeltetett tüzelőberendezés)

Pécs, 2023. december 20.

AKKREDITÁLT MINTAVÉTELEK ÉS MÉRÉSEK ♦ SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNYEK ♦ SZAKTANÁCSADÁS

Székhely: 1151 Budapest, Szántóföld u. 2/a.	www.kotech.hu	Adószám: 11239602-2-42
Laboratórium: 1151 Budapest, Szántóföld u. 4/a.	TEL.: +36 (1) 305 0030	FAX: +36 (1) 305 0029
Bankszámlaszám: 10700196-68851246-51100005	E-mail: izsaki@kotech.hu	Mobil: +36 (30) 20 33 323
Pécsi telephely: 7630 Pécs, Zsolnay V. út 45.	TEL.: +36 (72) 511 303	FAX: +36 (72) 511 303
Bankszámlaszám: 10700055-68851246-51100005	E-mail: horvathl@kotech.hu	Mobil: +36 (30) 20 43 943

1. ELŐZMÉNYEK, TECHNOLÓGIA ISMERTETÉSE, MÉRÉSEK ALATTI ÜZEMÁLLAPOT

A KÖBÁNYAHŐ Kft. előzetes egyeztetés után megrendelte a Környezettechnológia Kft.-től a Kőbányai Kogenerációs Erőmű; 1107 Budapest, Fertő út 2. szám alatti telephelyén üzemelő P6 azonosítójú pontforrás (3. számú kazán kéménye) nitrogén-oxidok (mint NO₂), szén-monoxid és kén-dioxid légszennyező anyagok kibocsátásának mérésekkel történő meghatározását az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet előírásainak megfelelően.

2. HELYSZÍNI MÉRÉSEK ÉS MINTAVÉTEL

A helyszíni méréseket és mintavételeket vizsgálólaboratóriumunk végezte akkreditált vizsgálati és mintavételi eljárásokkal a 6/2011. (I. 14.) VM rendelet előírásainak megfelelően.

Megbízó neve:	KÖBÁNYAHŐ Kft.
Megbízó székhelyének címe:	1107 Budapest, Fertő út 2.
Megbízó KSH azonosítója/adószáma:	13123943-3530-113-01/ 13123943-2-42
Megbízó státusza:	tulajdonos, üzemeltető
Üzemeltető neve:	u.a.
Üzemeltető székhelyének címe:	u.a.
Üzemeltető KÜJ száma:	101136758
Telephely címe (mérések helyszíne):	Kőbányai Kogenerációs Erőmű; 1107 Budapest, Fertő út 2.
Telephely KTJ száma:	101260401
Telephely helyrajzi száma:	38360/1.
Telephely EOV koordinátái:	N: 237 247 m, E: 655 378 m
Helyszíni mérések és mintavétel dátuma:	2023. 12. 14.
Vizsgált pontforrások azonosítója:	P6
Vizsgált pontforrás megnevezése:	3. számú kazán kéménye
Kibocsátás mérésének jellege:	időszakos kibocsátás mérés 6/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint
Pontforráshoz tartozó technológia jellege:	időben gyakorlatilag egyenletes kibocsátás
Pontforráshoz tartozó berendezés azonosítása:	3. számú kazán
Berendezés üzemviteli jellemzői:	üzemelés pillanatnyi hőigény szerint
Névleges és tényleges teljesítmény:	-
Mérés alatt fellépő változások:	az üzemeltető nyilatkozata szerint helyszíni mintavételek és mérések során a vizsgált berendezés(ek) állandósult üzemállapotban működtek, a légszennyező anyagok kibocsátásának mérési eredményeit befolyásoló üzemzavar vagy egyéb rendellenesség nem történt.
Vizsgálat célja:	időszakos kibocsátás mérés 6/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint
Időszakos kibocsátás mérés szükséges időtartama:	6/2011. (I. 14.) VM rendelet 15. melléklet szerint.
Vonatkoztatási oxigén koncentráció:	3 % v/v
Mérésekért felelő személy neve, beosztása:	Horváth Lajos ügyvezető
Mérésekben résztvevők neve, beosztása:	Domokos Miklós környezetmérnök Mikó János Benjámin környezetmérnök

3. VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK**3.1. Folyamatosan mért szervesetlen gázkomponensek 15 perces átlagkoncentrációi a véggázban.****Alkalmazott mérési módszerek:**

Vizsgálati módszer	Vizsgálat típusa
MSZ EN 14789:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. Az oxigén térfogat-koncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	paramágnesesség
MSZ CEN/TS 17405:2020 Helyhez kötött légszennyező források emissziója. A szén-dioxid térfogat-koncentrációjának meghatározása. Referencia-módszer	NDIR
MSZ EN 15058:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A szén-monoxid tömegkoncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	NDIR
MSZ EN 14792:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A nitrogén-oxidok tömegkoncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	kemilumineszcencia
MSZ 21853-6:1984 3. fejezet Légszennyező források vizsgálata Kén-dioxid emisszió folyamatos mérése. 3. fejezet (visszavont szabvány)	NDIR

Alkalmazott mérőműszerek:

Műszer sorsszám	Megnevezés	Gyártó	Típus	Gyártási szám
G03	Hordozható gázelemző	HORIBA	PG-350 E	XGSK476X

Helyszíni mérés dátuma: 2023. 12. 14.
 Helyszíni mérés jellege: folyamatos, perces futó átlag percenkénti rögzítése
 Helyszíni adatrögzítés: perces futó átlagok képzése és ezek percenkénti rögzítése
 Helyszíni mérés időtartama: három darab 15 perces mérés
 Mérési adatok kiértékelése: 15 perces átlagkoncentrációk képzése
 Oxigéntartalomra vonatkoztatás: 3 % v/v

1. Táblázat: Oxigén és széndioxid 15 perces átlagkoncentrációi fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz véggázban.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Mért koncentrációk		
	Kezdeté [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Szén-dioxid [%v/v]	Szén-dioxid [g/m³]	Oxigén [%v/v]
P6	11:50	12:04	10,94	214,91	1,78
	12:05	12:19	10,92	214,50	1,82
	12:20	12:34	11,20	220,05	1,32
	Átlag		11,02	216,49	1,64

2. Táblázat: Nitrogén-oxidok mint NO₂, kén-dioxid és szén-monoxid 15 perces átlagkoncentrációi fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz véggázban.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Mért koncentrációk		
	Kezdeté [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Nitrogén-oxidok NO ₂ -ben kifejezve [mg/m³]	Kén-dioxid [mg/m³]	Szén-monoxid [mg/m³]
P6	11:50	12:04	163,6	< 3,0	1,9
	12:05	12:19	165,7	< 3,0	2,1
	12:20	12:34	165,7	< 3,0	2,5
	Átlag		165,0	< 3,0	2,2

3. Táblázat: Nitrogén-oxidok mint NO₂, kén-dioxid és szén-monoxid 15 perces átlagkoncentrációi, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz, 3 % v/v oxigén tartalmú véggázra vonatkoztatva.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Vonatkoztatott koncentrációk		
	Kezdet [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Nitrogén-oxidok NO ₂ -ben kifejezve [mg/m ³]	Kén-dioxid [mg/m ³]	Szén-monoxid [mg/m ³]
P6	11:50	12:04	153,3	< 2,8	1,7
	12:05	12:19	155,5	< 2,8	2,0
	12:20	12:34	151,5	< 2,7	2,3
	Átlag		153,4	< 2,8	2,0

4. NYILATKOZATOK

A vizsgálati jegyzőkönyv szakmai tartalmáért felelős a laboratórium vezetője.

A közölt adatokkal kapcsolatban 8 napon belül, írásban tehető észrevétel.

Pécs, 2023. december 20.

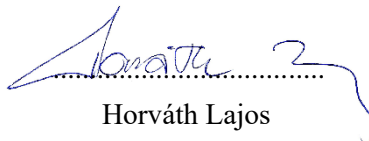
A jegyzőkönyvet készítette:

KÖRNYEZETTECHNOLÓGIA KFT.
7630 Pécs, Zsolnay Vilmos u. 45.



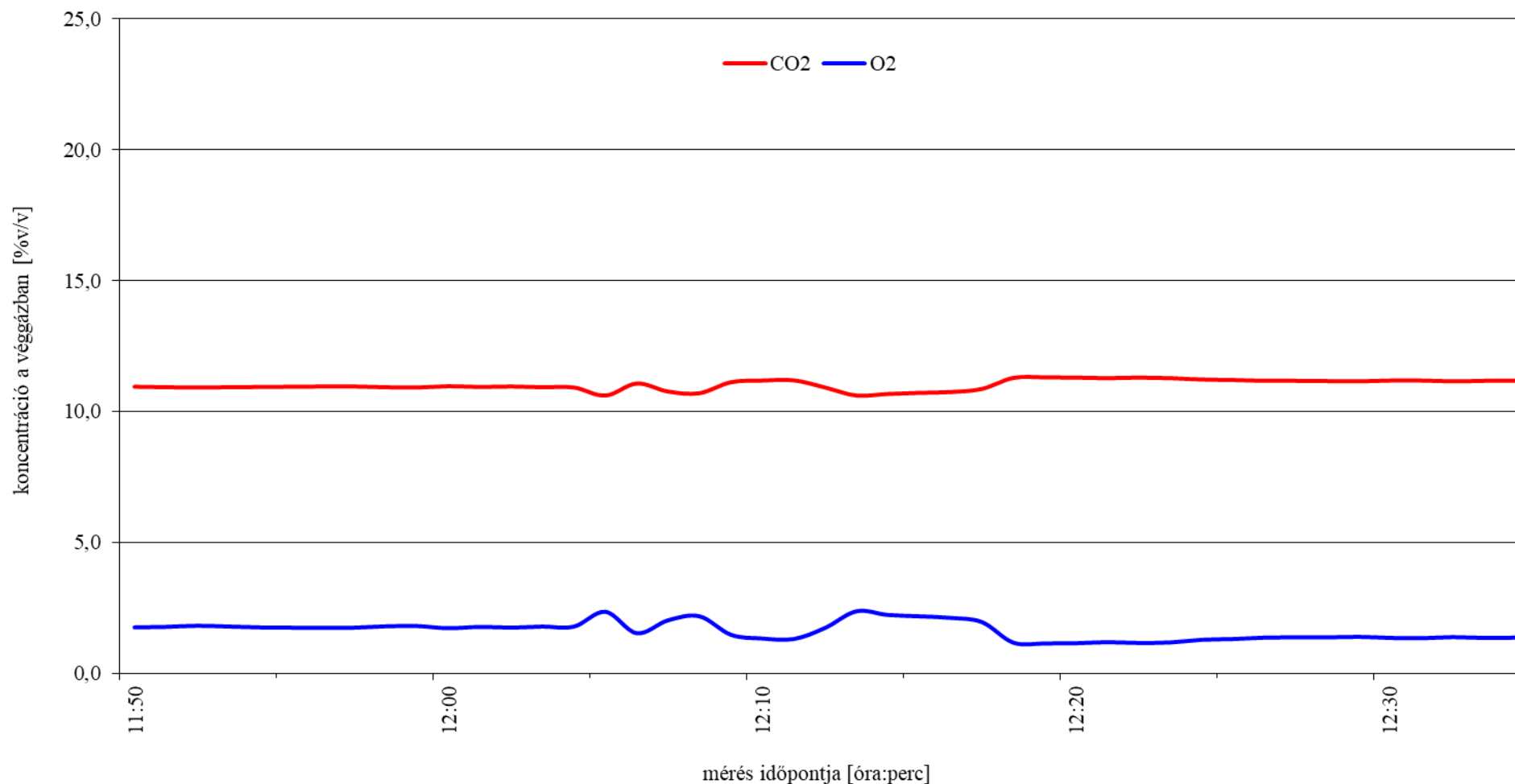
Mikó János Benjámin
környezetmérnök

Ellenőrizte:

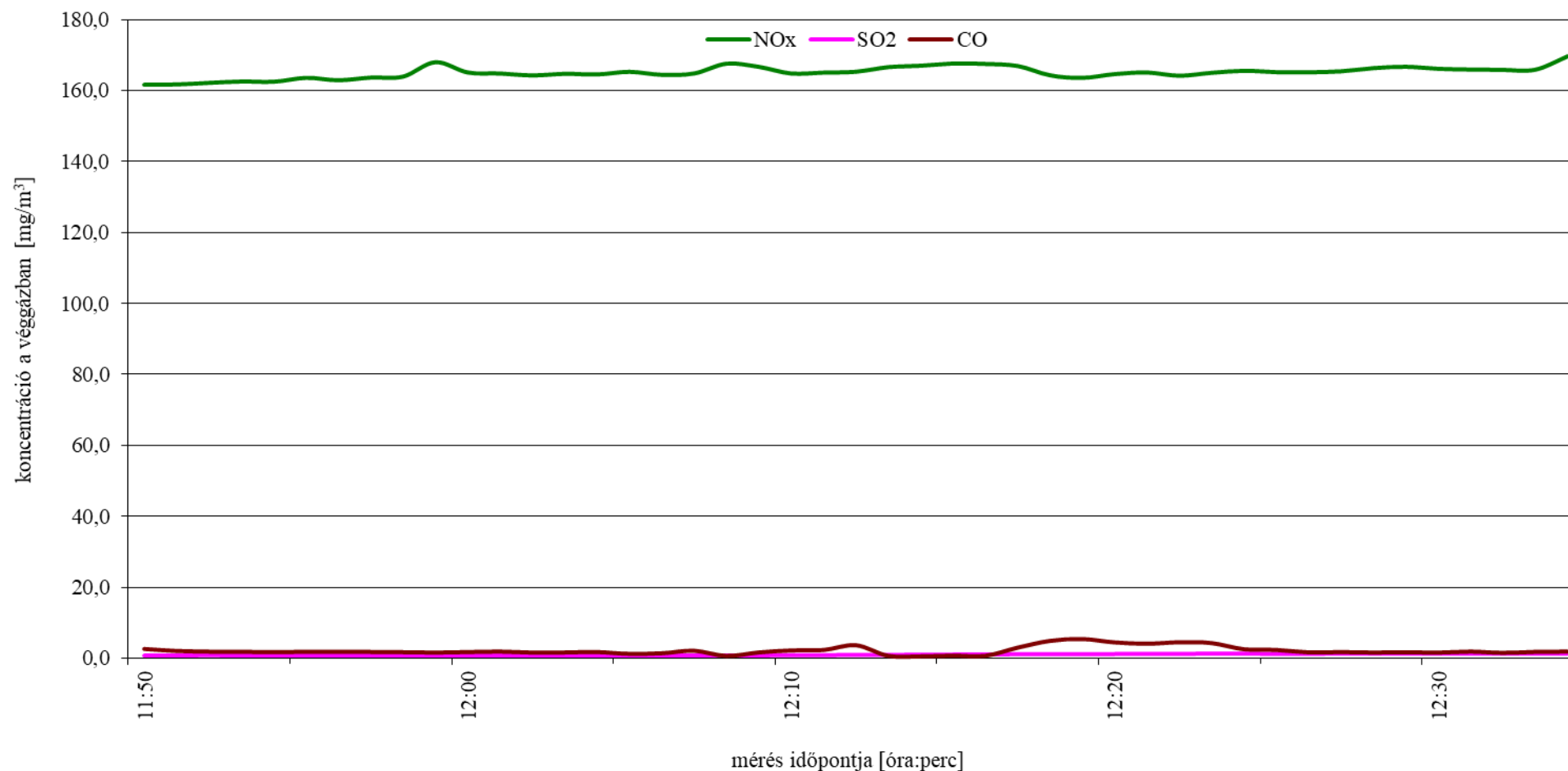


Horváth Lajos
ügyvezető

KÖBÁNYAHŐ Kft. Budapest, Fertő út 2. **P6** jelű pontforrás: oxigén és szén-dioxid koncentrációja száraz, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) véggázban



KÖBÁNYAHŐ Kft. Budapest, Fertő út 2. **P6** jelű pontforrás: szén-monoxid, nitrogén-oxidok (mint NO_2) és kén-dioxid koncentrációja száraz, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) véggázban





VIZSGÁLATI JELENTÉS

a

KÖBÁNYAHŐ Kft.

Budapest, Fertő út 2. szám alatti telephelyén üzemelő

villamos energia- és gőztermelő technológia

P1 – P6 jelű pontforrásának emisszió méréséről.

KÜJ: 101136758

KTJ: 101260401

Munkaszám: B24/614

A megrendelő képviselője: Erőss Gábor

A vizsgálatokat végezte: Horváth Lajos ügyvezető
Mikó János Benjámin környezetmérnök
Domokos Miklós környezetmérnök

A vizsgálati jelentés Pécsen készült 2024. december hónapban.

A vizsgálati jelentés 12 nyomtatott oldalt és 1 mellékletet tartalmaz.

1 ELŐZMÉNYEK

A KŐBÁNYAHŐ Kft. (KÜJ: 101136758) megbízta társaságunkat a Budapest, Fertő út 2. szám alatti telephelyén (KTJ: 101260401) üzemelő *villamos energia termelő* technológia P1 és P2, valamint a *gőztermelő* technológia P3, P4, P5 és P6 jelű pontforrásának emisszió mérésével. A mérési megbízás a *villamos energia termelő* technológia P1 és P2 jelű pontforrása esetén *kén-dioxid, szén-monoxid, nitrogén-oxidok és szilárd anyag (korom) (feketedési szám a Bacharach-skála szerint)* (az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet 1. számú melléklete alapján, gáz halmazállapotú tüzelőanyaggal üzemeltetett tüzelőberendezés), a *gőztermelő* technológia P3, P4, P5 és P6 jelű pontforrása esetén *kén-dioxid, szén-monoxid és nitrogén-oxidok* (a fenti 1. és 5. számú melléklete alapján, gáz halmazállapotú tüzelőanyaggal üzemeltetett tüzelőberendezés), mint légszennyező anyagok meghatározására szólt. A vonatkozó rendeletben foglaltakra hivatkozva, a gőztermelő technológia pontforrásainál a *szilárd anyag* koncentrációját eddigi mérési tapasztalataink és eredményeink alapján, a füstgáz átlagos térfogatáramát az égéstermék összetétel és az óránkénti földgázfelhasználás ismeretében számítással határoztuk meg.

A helyszíni mintavételt és a vizsgálati jegyzőkönyvet, a NAH által NAH-1-1171/2023 számon akkreditált Környezettechnológia Kft. Vizsgálólaboratóriuma készítette. A vizsgálólaboratórium 2024/3777/P1, 2024/3551/P2, 2024/3551/P3, 2024/3551/P4, 2024/3551/P5 és 2024/3551/P6 munkaszámú jegyzőkönyvét az 1. számú melléklet tartalmazza.

2 A TECHNOLÓGIA ISMERTETÉSE

A KŐBÁNYAHŐ Kft. a Budapest, Fertő út 2. szám alatti telephelyén 2 db gázturbinából és 4 db segédkazánból álló erőművet üzemeltet. A berendezések azonosítóját, megnevezését, teljesítményét és a kapcsolódó kémények forrásazonosítóját az alábbi táblázatban foglaljuk össze:

A berendezés			
azonosítója	megnevezése	teljesítménye MW _{th}	kéményének forrásazonosítója
1-es számú	gázturbina	17,2	P1
2-es számú	gázturbina	17,2	P2
1-es számú	Cannon Bono Energia Package SG 13.1/18/26OSH/ECO gőzkazán	11,2	P4
2-es számú	Cannon Bono Energia Package SG 13.1/18/26OSH/ECO gőzkazán	11,2	P5
3-es számú	Cannon Bono Energia Package SG 13.1/18/26OSH/ECO gőzkazán	11,2	P6
4-es számú	VASFA AKH-16/18T-260 EU gőzkazán	12,5	P3

3 ÜZEMVITELI JELLEMZŐK

A méréseket a vizsgált technológiák és a berendezések normál üzemvitele mellett, az alábbi tüzelőanyag felhasználásokkal végeztük el.

A vizsgált berendezés megnevezése	A vizsgált kémények forrásazonosítója	Mérési időpont	Elégetett földgázmennyiség, Nm ³ /h
1-es számú gázturbina	P1	2024.12.10. 10:05-11:35	1435
2-es számú gázturbina	P2	2024.11.22. 9:35-11:05	1 060
1-es számú kazán	P4	2024.11.22. 10:34-11:19	875
2-es számú kazán	P5	2024.11.22. 12:20-13:05	772
3-as számú kazán	P6	2024.11.22. 11:29-12:14	624
4-es számú kazán	P3	2024.11.22. 9:40-10:25	834

A felhasznált tüzelőanyag mennyiségek fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) gázra vonatkoznak.

4 MÉRÉSI EREDMÉNYEK ÉS HATÁRÉRTÉKEK

A pontforrásokban vizsgált jellemzőket, a mért koncentrációk átlagát és a térfogatáramokból számított tömegáramokat, valamint a kibocsátási határértékeket az alábbi táblázatokban foglaljuk össze:

P1 jelű pontforrás (1. számú gázturbina kéménye):

Vizsgált jellemző				
megnevezése			mennyisége	
Pontforrás magassága [m]			nincs adat	
Pontforrás kibocsátási keresztmetszete [m ²]			1,77	
Füstgáz átlagos száraz, normál térfogatárama [m ³ /óra]			46 200 ^[1]	
Füstgáz átlagos O ₂ tartalma [v/v %]			15,3	
Füstgáz átlagos hőmérséklete [°C]/[K]			160,1	433,2
Levegőterhelést okozó anyag				
megnevezése	koncentrációja [mg/m ³]			tömegárama [kg/óra]
	mért ^[2]	vonatkoztatott ^[3]	határérték ^[3]	
szilárd anyag (korom) ^[4]	< 1,0	-	4	-
szén-monoxid	2,8	3,0	100	0,1302
nitrogén-oxidok	47,2	50,0	150	2,181
szén-dioxid	63,3 ^[5]	-	-	2923

[1] Az égéstermék összetétel és az óránkénti földgázfelhasználás ismeretében az MSZ 21463:1997 szabvány 4. pontja alapján számított érték.

[2] A koncentrációk száraz (vízmentes), fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) füstgázra vonatkoznak.

[3] A koncentrációk száraz (vízmentes), fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), 15 % v/v oxigéntartalmú füstgázra vonatkoznak.

[4] Feketedési szám a Bacharach-skála szerint.

[5] Az oxigéntartalomra nem vonatkoztatott szén-dioxid koncentrációt g/m³-ben adtuk meg.

P2 jelű pontforrás (2. számú gázturbina kéménye):

Vizsgált jellemző				
megnevezése			mennyisége	
Pontforrás magassága [m]			nincs adat	
Pontforrás kibocsátási keresztmetszete [m ²]			1,77	
Füstgáz átlagos száraz, normál térfogatárama [m ³ /óra]			36 100 ^[1]	
Füstgáz átlagos O ₂ tartalma [v/v %]			15,6	
Füstgáz átlagos hőmérséklete [°C]/[K]			148,5	421,6
Levegőterhelést okozó anyag				
megnevezése	koncentrációja [mg/m ³]			tömegárama [kg/óra]
	mért ^[2]	vonatkoztatott ^[3]	határérték ^[3]	
szilárd anyag (korom) ^[4]	< 1,0	-	4	-
szén-monoxid	< 1,5	< 1,7	100	< 0,0541
nitrogén-oxidok	41,1	46,0	150	1,484
szén-dioxid	60,4 ^[5]	-	-	2179

[1] Az égéstermék összetétel és az óránkénti földgázfelhasználás ismeretében az MSZ 21463:1997 szabvány 4. pontja alapján számított érték.

[2] A koncentrációk száraz (vízmentes), fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) füstgázra vonatkoznak.

[3] A koncentrációk száraz (vízmentes), fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), 15 % v/v oxigéntartalmú füstgázra vonatkoznak.

[4] Feketedési szám a Bacharach-skála szerint.

[5] Az oxigéntartalomra nem vonatkoztatott szén-dioxid koncentrációt g/m³-ben adtuk meg.

P3 jelű pontforrás (4. számú kazán kéménye):

Vizsgált jellemző				
Megnevezése			mennyisége	
Pontforrás magassága [m]			nincs adat	
Pontforrás kibocsátási keresztmetszete [m ²]			1,77	
Füstgáz átlagos száraz, normál térfogatárama [m ³ /óra]			8 520 ^[1]	
Füstgáz átlagos O ₂ tartalma [%v/v]			3,25	
Füstgáz átlagos hőmérséklete [°C]/[K]			104,5	377,6
Levegőterhelést okozó anyag				
megnevezése	koncentrációja [mg/m ³]			tömegárama [kg/óra]
	mért	vonatkoztatott ^[2]	határérték	
szilárd anyag	< 0,5	< 0,5 ^[3]	5	< 0,0043
kén-dioxid	< 3,0	< 3,0	35	< 0,0256
szén-monoxid	2,0	2,0	100	0,0168
nitrogén-oxidok	86,8	88,0	350	0,7390
szén-dioxid	194 ^[4]	-	-	1650

[1] Számított érték.

[2] A koncentrációk száraz (vízmentes), fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), 3 % v/v oxigéntartalmú füstgázra vonatkoznak.

[3] Tapasztalati érték.

[4] A szén-dioxid koncentrációt g/m³-ben adtuk meg.

P4 jelű pontforrás (1. számú kazán kéménye):

Vizsgált jellemző				
Megnevezése			mennyisége	
Pontforrás magassága [m]			nincs adat	
Pontforrás kibocsátási keresztmetszete [m ²]			0,64	
Füstgáz átlagos száraz, normál térfogatárama [m ³ /óra]			11 300 ^[1]	
Füstgáz átlagos O ₂ tartalma [%v/v]			6,97	
Füstgáz átlagos hőmérséklete [°C]/[K]			150,0	423,1
Levegőterhelést okozó anyag				
megnevezése	koncentrációja [mg/m ³]			tömegárama [kg/óra]
	mért	vonatkoztatott ^[2]	határérték	
szilárd anyag	< 0,5	< 0,6 ^[3]	5	< 0,0057
kén-dioxid	< 3,0	< 3,8	35	< 0,0339
szén-monoxid	< 1,5	< 1,9	100	< 0,0170
nitrogén-oxidok	141	181	350	1,597
szén-dioxid	153 ^[4]	-	-	1734

[1] Számított érték.

[2] A koncentrációk száraz (vízmentes), fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), 3 % v/v oxigéntartalmú füstgázra vonatkoznak.

[3] Tapasztalati érték.

[4] A szén-dioxid koncentrációt g/m³-ben adtuk meg.

P5 jelű pontforrás (2. számú kazán kéménye):

Vizsgált jellemző				
Megnevezése			mennyisége	
Pontforrás magassága [m]			nincs adat	
Pontforrás kibocsátási keresztmetszete [m ²]			0,64	
Füstgáz átlagos száraz, normál térfogatárama [m ³ /óra]			7 200 ^[1]	
Füstgáz átlagos O ₂ tartalma [%v/v]			1,60	
Füstgáz átlagos hőmérséklete [°C]/[K]			133,9	407,0
Levegőterhelést okozó anyag				
megnevezése	koncentrációja [mg/m ³]			tömegárama [kg/óra]
	mért	vonatkoztatott ^[2]	határérték	
szilárd anyag	< 0,5	< 0,6 ^[3]	5	< 0,0036
kén-dioxid	< 3,0	< 2,8	35	< 0,0216
szén-monoxid	< 1,5	< 1,4	100	< 0,0108
nitrogén-oxidok	84,9	78,8	100	0,6121
szén-dioxid	212 ^[4]	-	-	1526

[1] Számított érték.

[2] A koncentrációk száraz (vízmentes), fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), 3 % v/v oxigéntartalmú füstgázra vonatkoznak.

[3] Tapasztalati érték.

[4] A szén-dioxid koncentrációt g/m³-ben adtuk meg.

P6 jelű pontforrás (3. számú kazán kéménye):

Vizsgált jellemző				
Megnevezése			mennyisége	
Pontforrás magassága [m]			nincs adat	
Pontforrás kibocsátási keresztmetszete [m ²]			0,64	
Füstgáz átlagos száraz, normál térfogatárama [m ³ /óra]			7 560 ^[1]	
Füstgáz átlagos O ₂ tartalma [%v/v]			6,04	
Füstgáz átlagos hőmérséklete [°C]/[K]			140,0	413,1
Levegőterhelést okozó anyag				
megnevezése	koncentrációja [mg/m ³]			tömegárama [kg/óra]
	mért	vonatkoztatott ^[2]	határérték	
szilárd anyag	< 0,5	< 0,6 ^[3]	5	< 0,0038
kén-dioxid	< 3,0	< 3,6	35	< 0,0227
szén-monoxid	< 1,5	< 1,8	100	< 0,0113
nitrogén-oxidok	152	183	350	1,150
szén-dioxid	163 ^[4]	-	-	1232

[1] Számított érték.

[2] A koncentrációk száraz (vízmentes), fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), 3 % v/v oxigéntartalmú füstgázra vonatkoznak.

[3] Tapasztalati érték.

[4] A szén-dioxid koncentrációt g/m³-ben adtuk meg.

A fenti táblázatokban megadott kibocsátási jellemzők a **Légszennyezés Mértéke** éves bevalláshoz felhasználhatók.

A 6/2011. (I. 14.) VM rendelet 16. számú mellékletében foglaltaknak megfelelően meghatároztuk a mérések ideje alatti fajlagos kibocsátási értékeket, amelyeket a következő táblázatokban foglalunk össze:

P1 jelű pontforrás (1. számú gázturbina kéménye):

Levegőterhelést okozó anyag megnevezése	tömegárama [kg/óra]	Bevitt hőmennyiség [GJ/óra]	Fajlagos kibocsátási érték [g/GJ]
szén-monoxid	0,1302	kb. 51	2,529
nitrogén-oxidok	2,181		42,36
szén-dioxid	2923		56,78 ^[1]

[1] A szén-dioxid fajlagos kibocsátási értékét kg/GJ-ban adtuk meg.

P2 jelű pontforrás (2. számú gázturbina kéménye):

Levegőterhelést okozó anyag megnevezése	tömegárama [kg/óra]	Bevitt hőmennyiség [GJ/óra]	Fajlagos kibocsátási érték [g/GJ]
szén-monoxid	< 0,0541	kb. 38	< 1,421
nitrogén-oxidok	1,484		38,97
szén-dioxid	2179		57,21 ^[1]

[1] A szén-dioxid fajlagos kibocsátási értékét kg/GJ-ban adtuk meg.

P3 jelű pontforrás (4. számú kazán kéménye):

Levegőterhelést okozó anyag megnevezése	tömegárama [kg/óra]	Bevitt hőmennyiség [GJ/óra]	Fajlagos kibocsátási érték [g/GJ]
szilárd anyag	< 0,0043	kb. 30	< 0,142
kén-dioxid	< 0,0256		< 0,854
szén-monoxid	0,0168		0,562
nitrogén-oxidok	0,7390		24,70
szén-dioxid	1650		55,15 ^[1]

[1] A szén-dioxid fajlagos kibocsátási értékét kg/GJ-ban adtuk meg.

P4 jelű pontforrás (1. számú kazán kéménye):

Levegőterhelést okozó anyag megnevezése	tömegárama [kg/óra]	Bevitt hőmennyiség [GJ/óra]	Fajlagos kibocsátási érték [g/GJ]
szilárd anyag	< 0,0057	kb. 31	< 0,180
kén-dioxid	< 0,0339		< 1,081
szén-monoxid	< 0,0170		< 0,541
nitrogén-oxidok	1,597		50,91
szén-dioxid	1734		55,27 ^[1]

[1] A szén-dioxid fajlagos kibocsátási értékét kg/GJ-ban adtuk meg.

P5 jelű pontforrás (2. számú kazán kéménye):

Levegőterhelést okozó anyag megnevezése	tömegárama [kg/óra]	Bevitt hőmennyiség [GJ/óra]	Fajlagos kibocsátási érték [g/GJ]
szilárd anyag	< 0,0036	kb. 28	< 0,130
kén-dioxid	< 0,0216		< 0,781
szén-monoxid	< 0,0108		< 0,391
nitrogén-oxidok	0,6121		22,12
szén-dioxid	1526		55,14 ^[1]

[1] A szén-dioxid fajlagos kibocsátási értékét kg/GJ-ban adtuk meg.

P6 jelű pontforrás (3. számú kazán kéménye):

Levegőterhelést okozó anyag megnevezése	tömegárama [kg/óra]	Bevitt hőmennyiség [GJ/óra]	Fajlagos kibocsátási érték [g/GJ]
szilárd anyag	< 0,0038	kb. 22	< 0,169
kén-dioxid	< 0,0227		< 1,014
szén-monoxid	< 0,0113		< 0,507
nitrogén-oxidok	1,150		51,41
szén-dioxid	1232		55,07 ^[1]

[1] A szén-dioxid fajlagos kibocsátási értékét kg/GJ-ban adtuk meg.

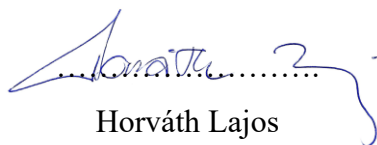
5 ÖSSZEFOGLALÁS

Az elvégzett mérések és a helyszíni tapasztalatok alapján megállapítható, hogy a **P1** és **P2** jelű pontforrásban mért *kén-dioxid*, *szén-monoxid*, *nitrogén-oxidok* koncentrációja és a *szilárd anyag (korom) (feketedési szám a Bacharach-skála szerint)* értéke nem lépte túl az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet 1. számú mellékletében meghatározott kibocsátási határértékeket, továbbá a **P3**, **P4**, **P5** és **P6** jelű pontforrásban mért *kén-dioxid*, *szén-monoxid* és *nitrogén-oxidok*, valamint az eddigi mérési tapasztalataink és eredményeink alapján megállapított *szilárd anyag* koncentráció sem lépte túl a fenti rendelet 1. és 5. számú mellékletében meghatározott technológiai kibocsátási határértékeket.

Pécs, 2024. december 11.

KÖRNYEZETTECHNOLÓGIA KFT.

Pécs, Zsolnay Vilmos u. 45.



Horváth Lajos

ügyvezető



Mikó János Benjámin

környezetmérnök

1. számú melléklet



Környezettechnológia Kft.

Vizsgálólaboratóriuma – Pécsi telephely

A NAH által
NAH-1-1171/2023 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV HELYHEZKÖTÖTT LÉGSZENNYEZŐ PONTFORRÁSOK VIZSGÁLATÁRÓL

Munkaszám:	2024/3777/P1
Megbízó:	KŐBÁNYAHŐ Kft., 1107 Budapest, Fertő út 2.
Telephely:	Kőbányai Kogenerációs Erőmű; 1107 Budapest, Fertő út 2.
Minta megnevezése:	P1 pontforrás légszennyező anyag kibocsátásának meghatározása az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet alapján (földgáz tüzelőanyaggal üzemeltetett tüzelőberendezés)

Pécs, 2024. december 11.

AKKREDITÁLT MINTAVÉTELEK ÉS MÉRÉSEK ♦ SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNYEK ♦ SZAKTANÁCSADÁS

Székhely: 1151 Budapest, Szántóföld u. 2/a.	www.kotech.hu	Adószám: 11239602-2-42
Laboratórium: 1151 Budapest, Szántóföld u. 4/a.	TEL.: +36 (1) 305 0030	FAX: +36 (1) 305 0029
Bankszámlaszám: 10700196-68851246-51100005	E-mail: izsaki@kotech.hu	Mobil: +36 (30) 20 33 323
Pécsi telephely: 7630 Pécs, Zsolnay V. út 45.	TEL.: +36 (72) 511 303	FAX: +36 (72) 511 303
Bankszámlaszám: 10700055-68851246-51100005	E-mail: horvathl@kotech.hu	Mobil: +36 (30) 20 43 943

1. ELŐZMÉNYEK, TECHNOLÓGIA ISMERTETÉSE, MÉRÉSEK ALATTI ÜZEMÁLLAPOT

A KÖBÁNYAHŐ Kft. előzetes egyeztetés után megrendelte a Környezettechnológia Kft.-től a Kőbányai Kogenerációs Erőmű; 1107 Budapest, Fertő út 2. szám alatti telephelyén üzemelő P1 azonosítójú pontforrás (1. számú gázturbina kéménye) nitrogén-oxidok (mint NO₂), szén-monoxid, kén-dioxid és szilárd anyag (korom) (feketedési szám a Bacharach-skála szerint) légszennyező anyagok kibocsátásának mérésekkel történő meghatározását az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet előírásainak megfelelően.

2. HELYSZÍNI MÉRÉSEK ÉS MINTAVÉTEL

A helyszíni méréseket és mintavételeket vizsgálólaboratóriumunk végezte akkreditált vizsgálati és mintavételi eljárásokkal a 6/2011. (I. 14.) VM rendelet előírásainak megfelelően.

Megbízó neve:	KÖBÁNYAHŐ Kft.
Megbízó székhelyének címe:	1107 Budapest, Fertő út 2.
Megbízó KSH azonosítója/adószáma:	13123943-3530-113-01/13123943-2-42
Megbízó státusza:	tulajdonos, üzemeltető
Üzemeltető neve:	u.a.
Üzemeltető székhelyének címe:	u.a.
Üzemeltető KÜJ száma:	101136758
Telephely címe (mérések helyszíne):	Kőbányai Kogenerációs Erőmű; 1107 Budapest, Fertő út 2.
Telephely KTJ száma:	101260401
Telephely helyrajzi száma:	38360/1.
Telephely EOV koordinátái:	N: 237 247 m, E: 655 378 m
Helyszíni mérések és mintavétel dátuma:	2024. 12. 10.
Vizsgált pontforrások azonosítója:	P1
Vizsgált pontforrás megnevezése:	1. számú gázturbina kéménye
Kibocsátás mérésének jellege:	időszakos kibocsátás mérés 6/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint
Pontforráshoz tartozó technológia jellege:	időben gyakorlatilag egyenletes kibocsátás
Pontforráshoz tartozó berendezés azonosítása:	1. számú gázturbina
Berendezés üzemviteli jellemzői:	üzemelés pillanatnyi villamos energia igény szerint
Névleges és tényleges teljesítmény:	-
Mérés alatt fellépő változások:	az üzemeltető nyilatkozata szerint helyszíni mintavételek és mérések során a vizsgált berendezés(ek) állandósult üzemállapotban működtek, a légszennyező anyagok kibocsátásának mérési eredményeit befolyásoló üzemzavar vagy egyéb rendellenesség nem történt.
Vizsgálat célja:	időszakos kibocsátás mérés 6/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint
Időszakos kibocsátás mérés szükséges időtartama:	6/2011. (I. 14.) VM rendelet 15. melléklet szerint.
Vonatkoztatási oxigén koncentráció:	15 % v/v
Mérésekért felelő személy neve, beosztása:	Horváth Lajos pécsi telephelyvezető
Mérésekben résztvevők neve, beosztása:	Domokos Miklós szakértő Mikó János Benjámin szakértő

3. VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK

3.1. Folyamatosan mért szervesetlen gázkomponensek 30 perces átlagkoncentrációi a véggázban.

Alkalmazott mérési módszerek:

Vizsgálati módszer	Vizsgálat típusa
MSZ EN 14789:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. Az oxigén térfogat-koncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	paramágnesesség
MSZ CEN/TS 17405:2020 Helyhez kötött légszennyező források emissziója. A szén-dioxid térfogat-koncentrációjának meghatározása. Referencia-módszer	NDIR
MSZ EN 15058:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A szén-monoxid tömegkoncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	NDIR
MSZ EN 14792:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A nitrogén-oxidok tömegkoncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	kemilumineszcencia

Alkalmazott mérőműszerek:

Műszer sorszám	Megnevezés	Gyártó	Típus	Gyártási szám
G02	Hordozható gázelemző	HORIBA	PG-350 E	Y054EKUV

Helyszíni mérés dátuma: 2024. 12. 10.
Helyszíni mérés jellege: folyamatos, perces futó átlag percenkénti rögzítése
Helyszíni adatrögzítés: perces futó átlagok képzése és ezek percenkénti rögzítése
Helyszíni mérés időtartama: három darab 30 perces mérés
Mérési adatok kiértékelése: 30 perces átlagkoncentrációk képzése
Oxigéntartalomra vonatkoztatás: 15 % v/v

1. Táblázat: Oxigén és széndioxid 30 perces átlagkoncentrációi fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz véggázban.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Mért koncentrációk		
	Kezdeté [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Szén-dioxid [%v/v]	Szén-dioxid [g/m ³]	Oxigén [%v/v]
P1	10:05	10:34	3,21	63,1	15,5
	10:35	11:04	3,22	63,3	15,3
	11:05	11:34	3,24	63,6	15,2
	Átlag		3,22	63,3	15,3

2. Táblázat: Nitrogén-oxidok mint NO₂ és szén-monoxid 30 perces átlagkoncentrációi fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz véggázban.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Mért koncentrációk	
	Kezdeté [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Nitrogén-oxidok NO ₂ -ben kifejezve [mg/m ³]	Szén-monoxid [mg/m ³]
P1	10:05	10:34	47,8	3,3
	10:35	11:04	47,0	2,9
	11:05	11:34	46,9	2,2
	Átlag		47,2	2,8

3. Táblázat: Nitrogén-oxidok mint NO₂ és szén-monoxid 30 perces átlagkoncentrációi, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz, 15 %v/v oxigén tartalmú véggázra vonatkoztatva.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Vonatkoztatott koncentrációk	
	Kezdet [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Nitrogén- oxidok NO ₂ -ben kifejezve [mg/m ³]	Szén-monoxid [mg/m ³]
P1	10:05	10:34	51,8	3,6
	10:35	11:04	49,4	3,1
	11:05	11:34	48,6	2,3
	Átlag		50,0	3,0

3.2 Korom emisszió meghatározása Bacharach skála szerint

A koromtartalom meghatározását a Bacharach-skála szerinti feketedési módszer alapján, az MSZ ISO 11042-1:1998 szabvány 7.8. szakasza szerint határoztuk meg.

4. Táblázat: Véggáz koromtartalma Bacharach-skála szerint feketedés alapján

Pontforrás	Mérés időpontja	Bacharach-skála szerinti feketedés
P1	10:20	< 1
	10:50	< 1
	11:20	< 1

4. NYILATKOZATOK


A vizsgálati jegyzőkönyv szakmai tartalmáért felelős a laboratórium vezetője.

A közölt adatokkal kapcsolatban 8 napon belül, írásban tehető észrevétel.

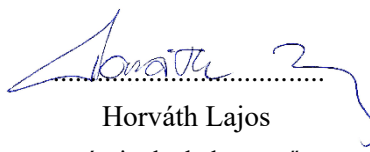
Pécs, 2024. december 11.

A jegyzőkönyvet készítette:

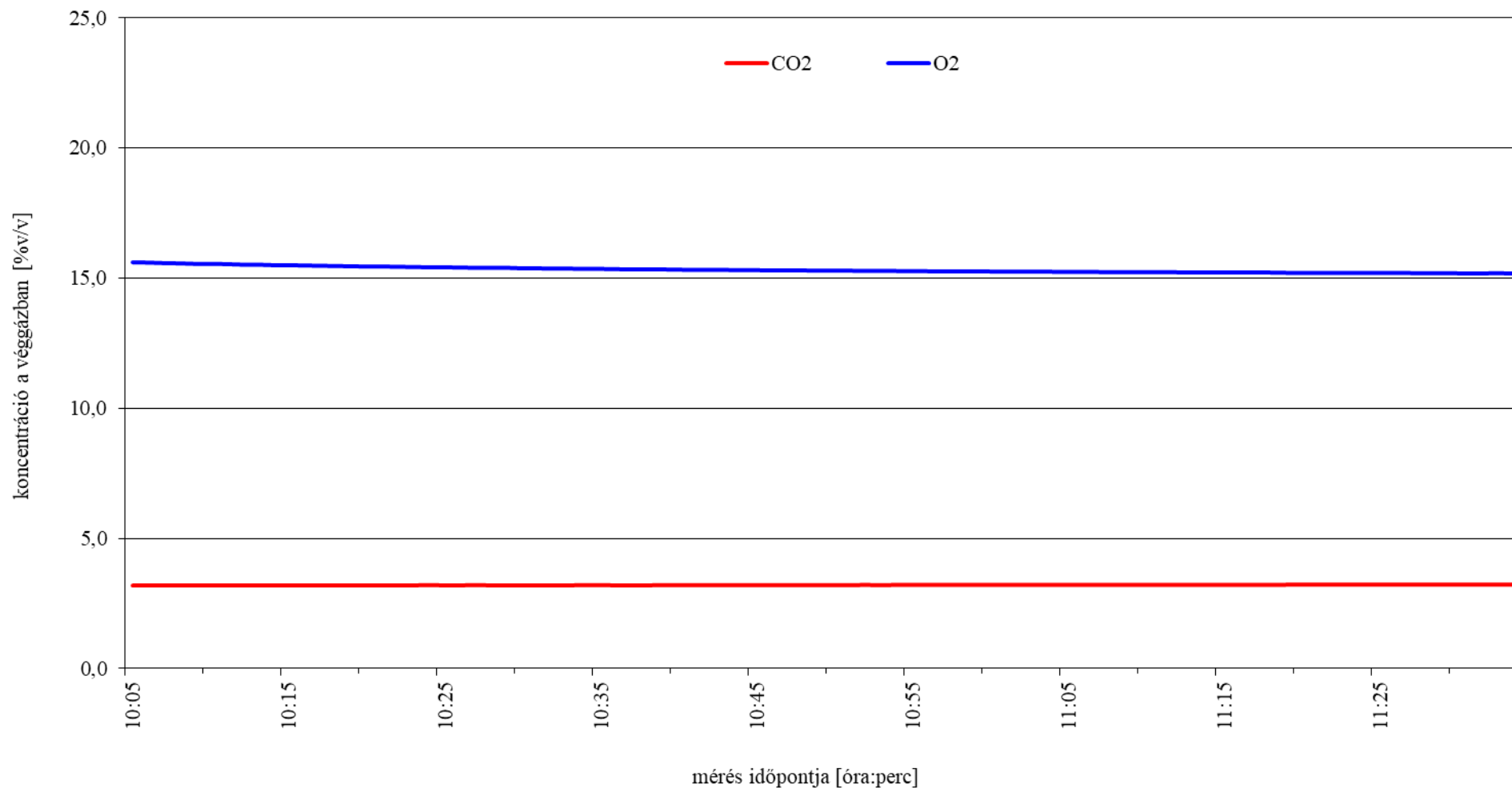
KÖRNYEZETTECHNOLÓGIA KFT.
7630 Pécs, Zsolnay Vilmos u. 45.


.....
Mikó János Benjámin
szakértő

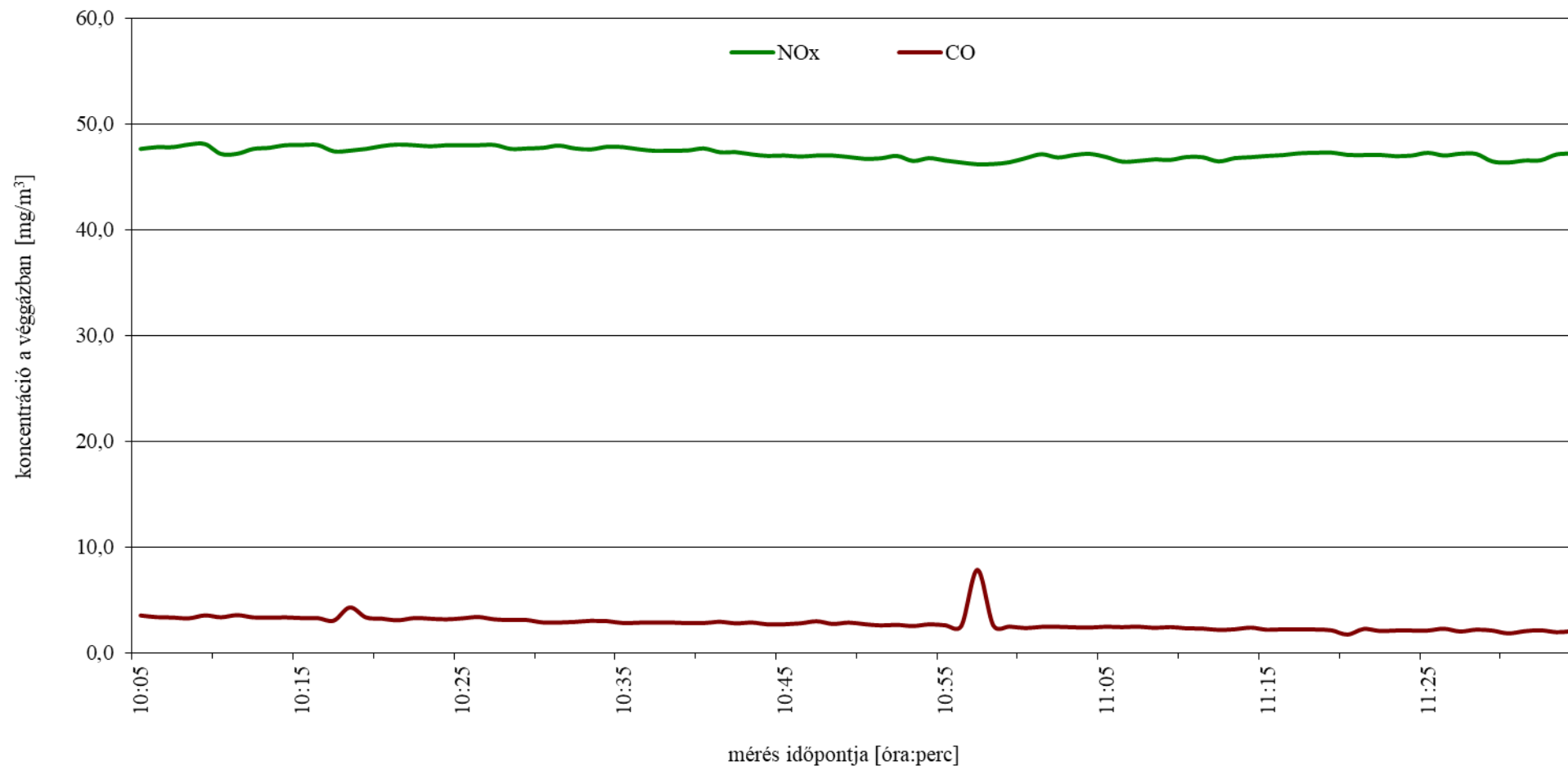
Ellenőrizte:


.....
Horváth Lajos
pécsi telephelyvezető

KÖBÁNYAHŐ Kft. Budapest, Fertő út 2. **P1** jelű pontforrás: oxigén és szén-dioxid koncentrációja száraz, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) véggázban



KÖBÁNYAHŐ Kft. Budapest, Fertő út 2. **P1** jelű pontforrás: nitrogén-oxidok (mint NO_2) és szén-monoxid koncentrációja száraz, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) véggázban





Környezettechnológia Kft.

Vizsgálólaboratóriuma – Pécsi telephely

A NAH által
NAH-1-1171/2023 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV HELYHEZKÖTÖTT LÉGSZENNYEZŐ PONTFORRÁSOK VIZSGÁLATÁRÓL

Munkaszám:	2024/3551/P2
Megbízó:	KŐBÁNYAHŐ Kft., 1107 Budapest, Fertő út 2.
Telephely:	Kőbányai Kogenerációs Erőmű; 1107 Budapest, Fertő út 2.
Minta megnevezése:	P2 pontforrás légszennyező anyag kibocsátásának meghatározása az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet alapján (földgáz tüzelőanyaggal üzemeltetett tüzelőberendezés)

Pécs, 2024. november 27.

AKKREDITÁLT MINTAVÉTELEK ÉS MÉRÉSEK ♦ SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNYEK ♦ SZAKTANÁCSADÁS

Székhely: 1151 Budapest, Szántóföld u. 2/a.	www.kotech.hu	Adószám: 11239602-2-42
Laboratórium: 1151 Budapest, Szántóföld u. 4/a.	TEL.: +36 (1) 305 0030	FAX: +36 (1) 305 0029
Bankszámlaszám: 10700196-68851246-51100005	E-mail: izsaki@kotech.hu	Mobil: +36 (30) 20 33 323
Pécsi telephely: 7630 Pécs, Zsolnay V. út 45.	TEL.: +36 (72) 511 303	FAX: +36 (72) 511 303
Bankszámlaszám: 10700055-68851246-51100005	E-mail: horvathl@kotech.hu	Mobil: +36 (30) 20 43 943

1. ELŐZMÉNYEK, TECHNOLÓGIA ISMERTETÉSE, MÉRÉSEK ALATTI ÜZEMÁLLAPOT

A KÖBÁNYAHŐ Kft. előzetes egyeztetés után megrendelte a Környezettechnológia Kft.-től a Kőbányai Kogenerációs Erőmű; 1107 Budapest, Fertő út 2. szám alatti telephelyén üzemelő P2 azonosítójú pontforrás (2. számú gázturbina kéménye) nitrogén-oxidok (mint NO₂), szén-monoxid, kén-dioxid és szilárd anyag (korom) (feketedési szám a Bacharach-skála szerint) légszennyező anyagok kibocsátásának mérésekkel történő meghatározását az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet előírásainak megfelelően.

2. HELYSZÍNI MÉRÉSEK ÉS MINTAVÉTEL

A helyszíni méréseket és mintavételeket vizsgálólaboratóriumunk végezte akkreditált vizsgálati és mintavételi eljárásokkal a 6/2011. (I. 14.) VM rendelet előírásainak megfelelően.

Megbízó neve:	KÖBÁNYAHŐ Kft.
Megbízó székhelyének címe:	1107 Budapest, Fertő út 2.
Megbízó KSH azonosítója/adószáma:	13123943-3530-113-01/13123943-2-42
Megbízó státusza:	tulajdonos, üzemeltető
Üzemeltető neve:	u.a.
Üzemeltető székhelyének címe:	u.a.
Üzemeltető KÜJ száma:	101136758
Telephely címe (mérések helyszíne):	Kőbányai Kogenerációs Erőmű; 1107 Budapest, Fertő út 2.
Telephely KTJ száma:	101260401
Telephely helyrajzi száma:	38360/1.
Telephely EOV koordinátái:	N: 237 247 m, E: 655 378 m
Helyszíni mérések és mintavétel dátuma:	2024. 11. 22.
Vizsgált pontforrások azonosítója:	P2
Vizsgált pontforrás megnevezése:	2. számú gázturbina kéménye
Kibocsátás mérésének jellege:	időszakos kibocsátás mérés 6/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint
Pontforráshoz tartozó technológia jellege:	időben gyakorlatilag egyenletes kibocsátás
Pontforráshoz tartozó berendezés azonosítása:	2. számú gázturbina
Berendezés üzemviteli jellemzői:	üzemelés pillanatnyi villamos energia igény szerint
Névleges és tényleges teljesítmény:	-
Mérés alatt fellépő változások:	az üzemeltető nyilatkozata szerint helyszíni mintavételek és mérések során a vizsgált berendezés(ek) állandósult üzemállapotban működtek, a légszennyező anyagok kibocsátásának mérési eredményeit befolyásoló üzemzavar vagy egyéb rendellenesség nem történt.
Vizsgálat célja:	időszakos kibocsátás mérés 6/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint
Időszakos kibocsátás mérés szükséges időtartama:	6/2011. (I. 14.) VM rendelet 15. melléklet szerint.
Vonatkoztatási oxigén koncentráció:	15 % v/v
Mérésekért felelő személy neve, beosztása:	Horváth Lajos pécsi telephelyvezető
Mérésekben résztvevők neve, beosztása:	Domokos Miklós szakértő Mikó János Benjámin szakértő

3. VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK**3.1. Folyamatosan mért szervesetlen gázkomponensek 30 perces átlagkoncentrációi a véggázban.****Alkalmazott mérési módszerek:**

Vizsgálati módszer	Vizsgálat típusa
MSZ EN 14789:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. Az oxigén térfogat-koncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	paramágnesesség
MSZ CEN/TS 17405:2020 Helyhez kötött légszennyező források emissziója. A szén-dioxid térfogat-koncentrációjának meghatározása. Referencia-módszer	NDIR
MSZ EN 15058:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A szén-monoxid tömegkoncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	NDIR
MSZ EN 14792:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A nitrogén-oxidok tömegkoncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	kemilumineszcencia

Alkalmazott mérőműszerek:

Műszer sorszám	Megnevezés	Gyártó	Típus	Gyártási szám
G02	Hordozható gázelemző	HORIBA	PG-350 E	Y054EKUV

Helyszíni mérés dátuma: 2024. 11. 22.
Helyszíni mérés jellege: folyamatos, perces futó átlag percenkénti rögzítése
Helyszíni adatrögzítés: perces futó átlagok képzése és ezek percenkénti rögzítése
Helyszíni mérés időtartama: három darab 30 perces mérés
Mérési adatok kiértékelése: 30 perces átlagkoncentrációk képzése
Oxigéntartalomra vonatkoztatás: 15 % v/v

1. Táblázat: Oxigén és széndioxid 30 perces átlagkoncentrációi fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz véggázban.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Mért koncentrációk		
	Kezdeté [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Szén-dioxid [%v/v]	Szén-dioxid [g/m ³]	Oxigén [%v/v]
P2	9:35	10:04	3,06	60,1	15,7
	10:05	10:34	3,08	60,5	15,6
	10:35	11:04	3,08	60,5	15,5
	Átlag		3,07	60,4	15,6

2. Táblázat: Nitrogén-oxidok mint NO₂ és szén-monoxid 30 perces átlagkoncentrációi fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz véggázban.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Mért koncentrációk	
	Kezdeté [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Nitrogén-oxidok NO ₂ -ben kifejezve [mg/m ³]	Szén-monoxid [mg/m ³]
P2	9:35	10:04	42,0	< 1,5
	10:05	10:34	47,3	< 1,5
	10:35	11:04	34,1	< 1,5
	Átlag		41,1	< 1,5

3. Táblázat: Nitrogén-oxidok mint NO₂ és szén-monoxid 30 perces átlagkoncentrációi, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz, 15 %v/v oxigén tartalmú véggázra vonatkoztatva.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Vonatkoztatott koncentrációk	
	Kezdet [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Nitrogén- oxidok NO ₂ -ben kifejezve [mg/m ³]	Szén-monoxid [mg/m ³]
P2	9:35	10:04	47,6	< 1,7
	10:05	10:34	52,8	< 1,7
	10:35	11:04	37,5	< 1,6
	Átlag		46,0	< 1,7

3.2 Korom emisszió meghatározása Bacharach skála szerint

A koromtartalom meghatározását a Bacharach-skála szerinti feketedési módszer alapján, az MSZ ISO 11042-1:1998 szabvány 7.8. szakasza szerint határoztuk meg.

4. Táblázat: Véggáz koromtartalma Bacharach-skála szerint feketedés alapján

Pontforrás	Mérés időpontja	Bacharach-skála szerinti feketedés
P2	9:50	< 1
	10:20	< 1
	10:50	< 1

4. NYILATKOZATOK


A vizsgálati jegyzőkönyv szakmai tartalmáért felelős a laboratórium vezetője.

A közölt adatokkal kapcsolatban 8 napon belül, írásban tehető észrevétel.

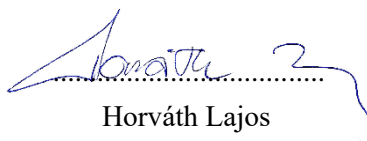
Pécs, 2024. november 27.

A jegyzőkönyvet készítette:

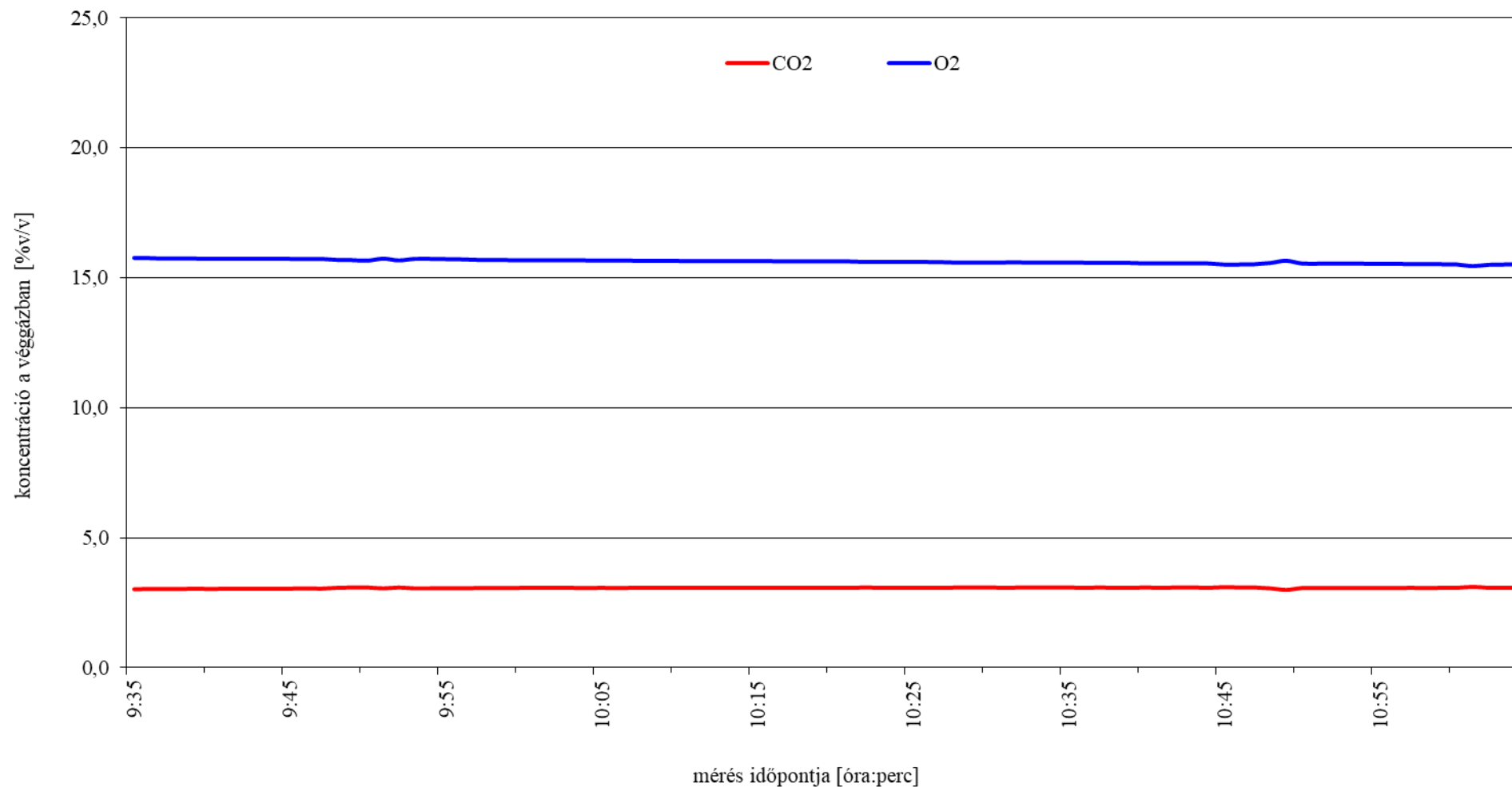
KÖRNYEZETTECHNOLÓGIA KFT.
7630 Pécs, Zsolnay Vilmos u. 45.


.....
Mikó János Benjámin
szakértő

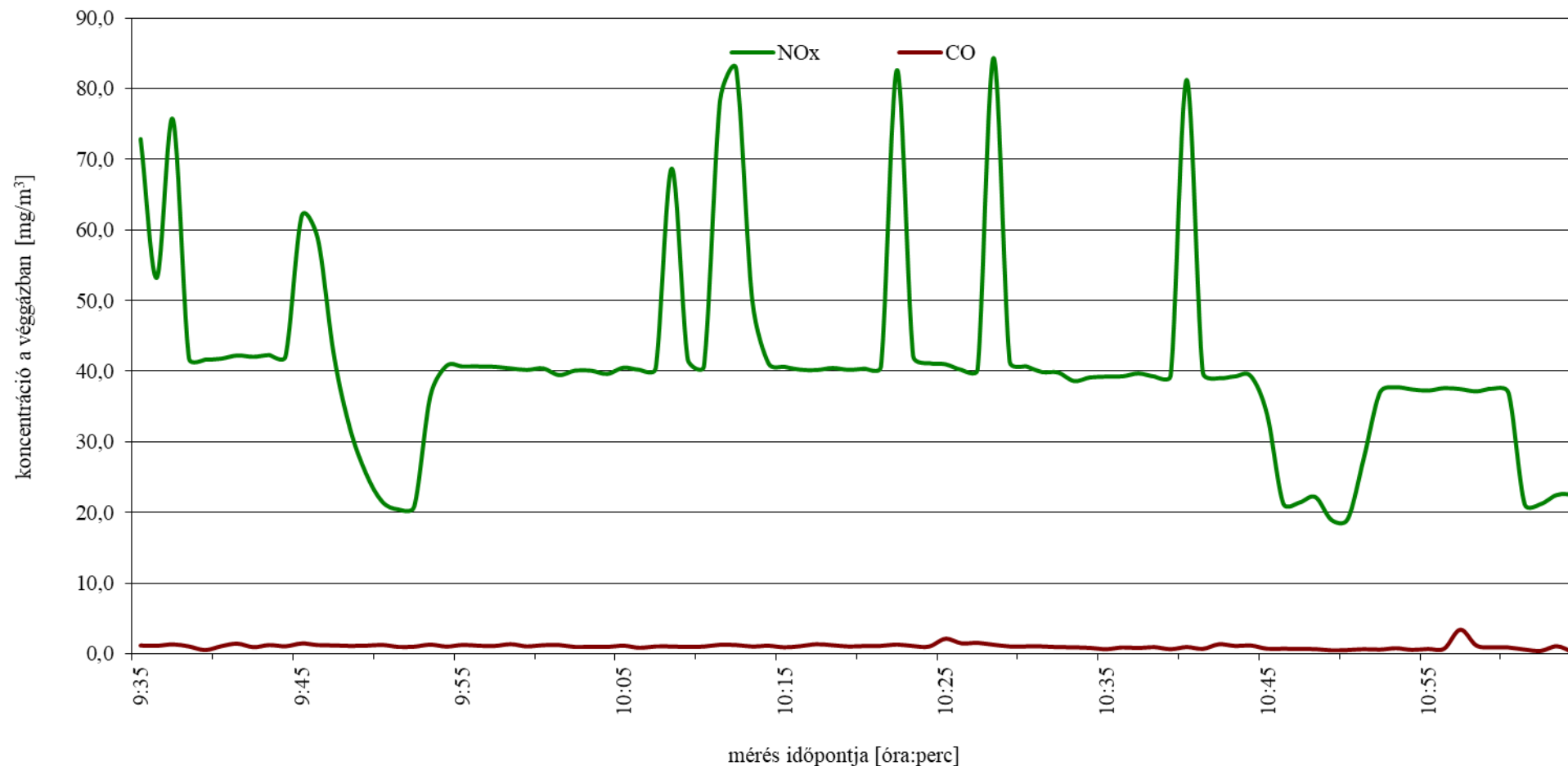
Ellenőrizte:


.....
Horváth Lajos
pécsi telephelyvezető

KŐBÁNYAHŐ Kft. Budapest, Fertő út 2. **P2** jelű pontforrás: oxigén és szén-dioxid koncentrációja száraz, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) véggázban



KÖBÁNYAHŐ Kft. Budapest, Fertő út 2. **P2** jelű pontforrás: nitrogén-oxidok (mint NO_2) és szén-monoxid koncentrációja száraz, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) véggázban





Környezettechnológia Kft.

Vizsgálólaboratórium – Pécsi telephely

A NAH által
NAH-1-1171/2023 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV HELYHEZKÖTÖTT LÉGSZENNYEZŐ PONTFORRÁSOK VIZSGÁLATÁRÓL

Munkaszám:	2024/3551/P3
Megbízó:	KŐBÁNYAHŐ Kft., 1107 Budapest, Fertő út 2.
Telephely:	Kőbányai Kogenerációs Erőmű; 1107 Budapest, Fertő út 2.
Minta megnevezése:	P3 pontforrás légszennyező anyag kibocsátásának meghatározása az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet alapján (földgáz tüzelőanyaggal üzemeltetett tüzelőberendezés)

Pécs, 2024. november 27.

AKKREDITÁLT MINTAVÉTELEK ÉS MÉRÉSEK ♦ SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNYEK ♦ SZAKTANÁCSADÁS

Székhely: 1151 Budapest, Szántóföld u. 2/a.	www.kotech.hu	Adószám: 11239602-2-42
Laboratórium: 1151 Budapest, Szántóföld u. 4/a.	TEL.: +36 (1) 305 0030	FAX: +36 (1) 305 0029
Bankszámlaszám: 10700196-68851246-51100005	E-mail: izsaki@kotech.hu	Mobil: +36 (30) 20 33 323
Pécsi telephely: 7630 Pécs, Zsolnay V. út 45.	TEL.: +36 (72) 511 303	FAX: +36 (72) 511 303
Bankszámlaszám: 10700055-68851246-51100005	E-mail: horvathl@kotech.hu	Mobil: +36 (30) 20 43 943

1. ELŐZMÉNYEK, TECHNOLÓGIA ISMERTETÉSE, MÉRÉSEK ALATTI ÜZEMÁLLAPOT

A KÖBÁNYAHŐ Kft. előzetes egyeztetés után megrendelte a Környezettechnológia Kft.-től a Kőbányai Kogenerációs Erőmű; 1107 Budapest, Fertő út 2. szám alatti telephelyén üzemelő P3 azonosítójú pontforrás (4. számú kazán kéménye) nitrogén-oxidok (mint NO₂), szén-monoxid és kén-dioxid légszennyező anyagok kibocsátásának mérésekkel történő meghatározását az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet előírásainak megfelelően.

2. HELYSZÍNI MÉRÉSEK ÉS MINTAVÉTEL

A helyszíni méréseket és mintavételeket vizsgálólaboratóriumunk végezte akkreditált vizsgálati és mintavételi eljárásokkal a 6/2011. (I. 14.) VM rendelet előírásainak megfelelően.

Megbízó neve:	KÖBÁNYAHŐ Kft.
Megbízó székhelyének címe:	1107 Budapest, Fertő út 2.
Megbízó KSH azonosítója/adószáma:	13123943-3530-113-01/13123943-2-42
Megbízó státusza:	tulajdonos, üzemeltető
Üzemeltető neve:	u.a.
Üzemeltető székhelyének címe:	u.a.
Üzemeltető KÜJ száma:	101136758
Telephely címe (mérések helyszíne):	Kőbányai Kogenerációs Erőmű; 1107 Budapest, Fertő út 2.
Telephely KTJ száma:	101260401
Telephely helyrajzi száma:	38360/1.
Telephely EOY koordinátái:	N: 237 247 m, E: 655 378 m
Helyszíni mérések és mintavétel dátuma:	2024. 11. 22.
Vizsgált pontforrások azonosítója:	P3
Vizsgált pontforrás megnevezése:	4. számú kazán kéménye
Kibocsátás mérésének jellege:	időszakos kibocsátás mérés 6/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint
Pontforráshoz tartozó technológia jellege:	időben gyakorlatilag egyenletes kibocsátás
Pontforráshoz tartozó berendezés azonosítása:	4. számú kazán
Berendezés üzemviteli jellemzői:	üzemelés pillanatnyi hőigény szerint
Névleges és tényleges teljesítmény:	-
Mérés alatt fellépő változások:	az üzemeltető nyilatkozata szerint helyszíni mintavételek és mérések során a vizsgált berendezés(ek) állandósult üzemállapotban működtek, a légszennyező anyagok kibocsátásának mérési eredményeit befolyásoló üzemzavar vagy egyéb rendellenesség nem történt.
Vizsgálat célja:	időszakos kibocsátás mérés 6/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint
Időszakos kibocsátás mérés szükséges időtartama:	6/2011. (I. 14.) VM rendelet 15. melléklet szerint.
Vonatkoztatási oxigén koncentráció:	3 % v/v
Mérésekért felelő személy neve, beosztása:	Horváth Lajos pécsi telephelyvezető
Mérésekben résztvevők neve, beosztása:	Domokos Miklós szakértő Mikó János Benjámin szakértő

3. VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK

3.1. Folyamatosan mért szervesetlen gázkomponensek 15 perces átlagkoncentrációi a véggázban.

Alkalmazott mérési módszerek:

Vizsgálati módszer	Vizsgálat típusa
MSZ EN 14789:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. Az oxigén térfogat-koncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	paramágnesesség
MSZ CEN/TS 17405:2020 Helyhez kötött légszennyező források emissziója. A szén-dioxid térfogat-koncentrációjának meghatározása. Referencia-módszer	NDIR
MSZ EN 15058:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A szén-monoxid tömegkoncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	NDIR
MSZ EN 14792:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A nitrogén-oxidok tömegkoncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	kemilumineszcencia
MSZ 21853-6:1984 3. fejezet Légszennyező források vizsgálata Kén-dioxid emisszió folyamatos mérése. 3. fejezet (visszavont szabvány)	NDIR

Alkalmazott mérőműszerek:

Műszer sorszám	Megnevezés	Gyártó	Típus	Gyártási szám
G03	Hordozható gázelemző	HORIBA	PG-350 E	XGSK476X

Helyszíni mérés dátuma: 2024. 11. 22.
Helyszíni mérés jellege: folyamatos, perces futó átlag percenkénti rögzítése
Helyszíni adatrögzítés: perces futó átlagok képzése és ezek percenkénti rögzítése
Helyszíni mérés időtartama: három darab 15 perces mérés
Mérési adatok kiértékelése: 15 perces átlagkoncentrációk képzése
Oxigéntartalomra vonatkoztatás: 3 % v/v

1. Táblázat: Oxigén és széndioxid 15 perces átlagkoncentrációi fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz véggázban.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Mért koncentrációk		
	Kezdet [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Szén-dioxid [%v/v]	Szén-dioxid [g/m ³]	Oxigén [%v/v]
P3	9:40	9:54	9,79	192	3,32
	9:55	10:09	9,87	194	3,24
	10:10	10:24	9,93	195	3,20
	Átlag		9,86	194	3,25

2. Táblázat: Nitrogén-oxidok mint NO₂, kén-dioxid és szén-monoxid 15 perces átlagkoncentrációi fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz véggázban.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Mért koncentrációk		
	Kezdet [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Nitrogén-oxidok NO ₂ -ben kifejezve [mg/m ³]	Kén-dioxid [mg/m ³]	Szén-monoxid [mg/m ³]
P3	9:40	9:54	87,3	< 3,0	2,1
	9:55	10:09	87,1	< 3,0	2,0
	10:10	10:24	85,9	< 3,0	1,8
	Átlag		86,8	< 3,0	2,0

3. Táblázat: Nitrogén-oxidok mint NO₂, kén-dioxid és szén-monoxid 15 perces átlagkoncentrációi, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz, 3 %v/v oxigén tartalmú véggázra vonatkoztatva.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Vonatkoztatott koncentrációk		
	Kezdet [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Nitrogén-oxidok NO ₂ -ben kifejezve [mg/m ³]	Kén-dioxid [mg/m ³]	Szén-monoxid [mg/m ³]
P3	9:40	9:54	88,8	< 3,1	2,1
	9:55	10:09	88,2	< 3,0	2,0
	10:10	10:24	86,9	< 3,0	1,8
	Átlag		88,0	< 3,0	2,0

4. NYILATKOZATOK


A vizsgálati jegyzőkönyv szakmai tartalmáért felelős a laboratórium vezetője.

A közölt adatokkal kapcsolatban 8 napon belül, írásban tehető észrevétel.

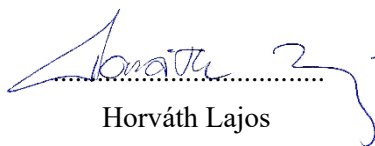
Pécs, 2024. november 27.

A jegyzőkönyvet készítette:

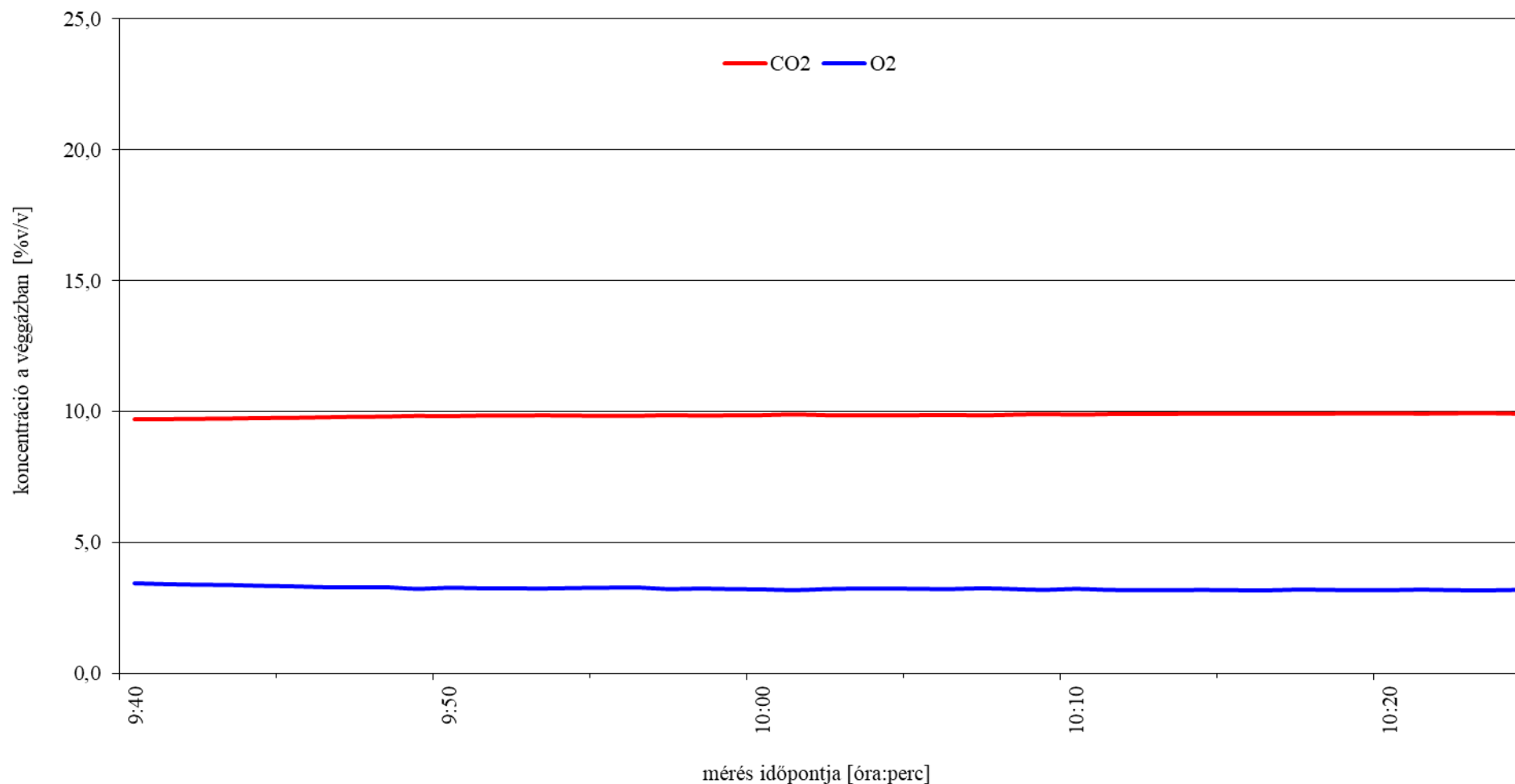
KÖRNYEZETTECHNOLÓGIA KFT.
7630 Pécs, Zsolnay Vilmos u. 45.


.....
Mikó János Benjámin
szakértő

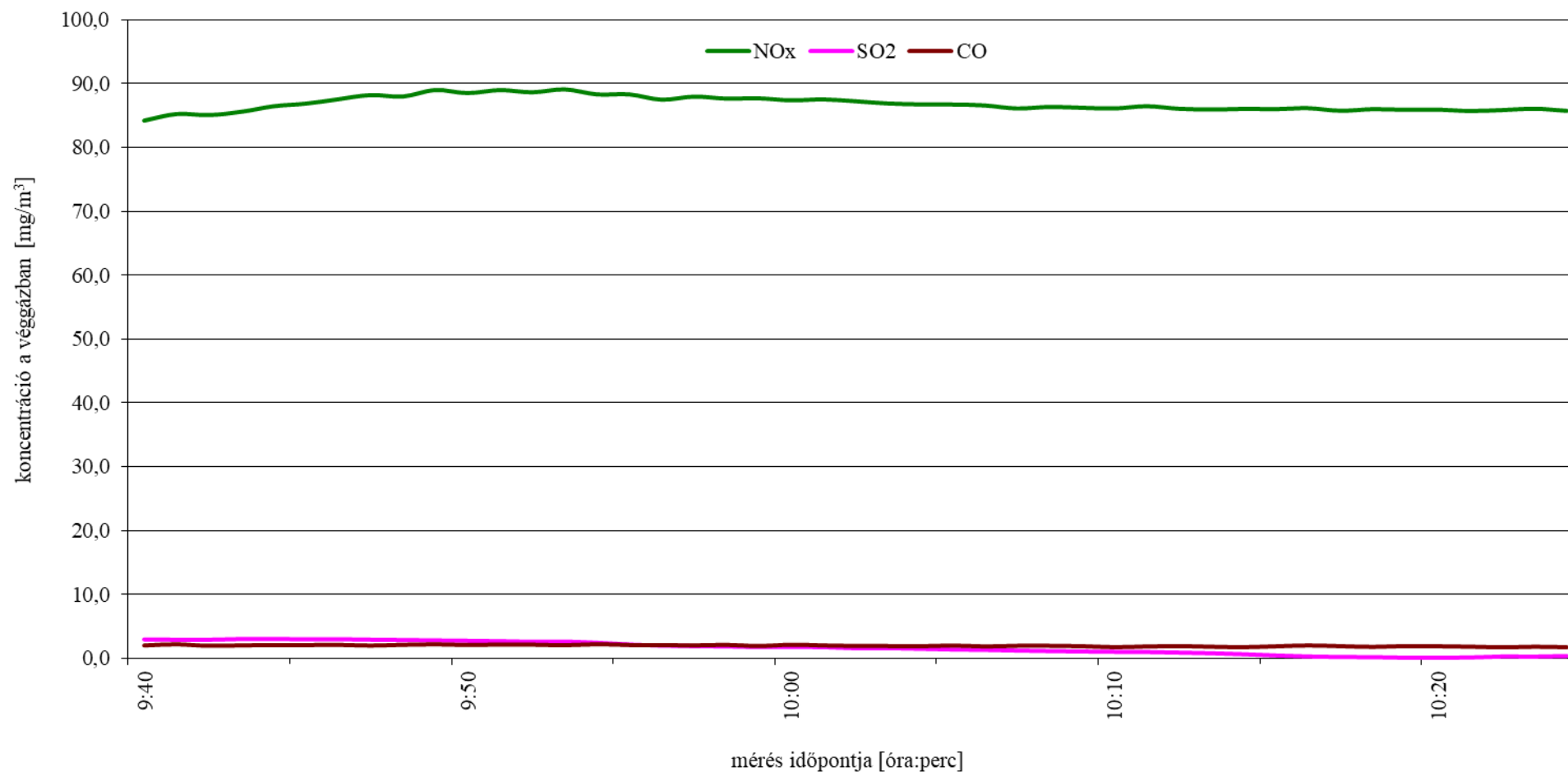
Ellenőrizte:


.....
Horváth Lajos
pécsi telephelyvezető

KÖBÁNYAHŐ Kft. Budapest, Fertő út 2. **P3** jelű pontforrás: oxigén és szén-dioxid koncentrációja száraz, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) véggázban



KŐBÁNYAHŐ Kft. Budapest, Fertő út 2. **P3** jelű pontforrás: szén-monoxid, nitrogén-oxidok (mint NO₂) és kén-dioxid koncentrációja száraz, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) véggázban





Környezettechnológia Kft.

Vizsgálólaboratórium – Pécsi telephely

A NAH által
NAH-1-1171/2023 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV HELYHEZKÖTÖTT LÉGSZENNYEZŐ PONTFORRÁSOK VIZSGÁLATÁRÓL

Munkaszám:	2024/3551/P4
Megbízó:	KŐBÁNYAHŐ Kft., 1107 Budapest, Fertő út 2.
Telephely:	Kőbányai Kogenerációs Erőmű; 1107 Budapest, Fertő út 2.
Minta megnevezése:	P4 pontforrás légszennyező anyag kibocsátásának meghatározása az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet alapján (földgáz tüzelőanyaggal üzemeltetett tüzelőberendezés)

Pécs, 2024. november 27.

AKKREDITÁLT MINTAVÉTELEK ÉS MÉRÉSEK ♦ SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNYEK ♦ SZAKTANÁCSADÁS

Székhely: 1151 Budapest, Szántóföld u. 2/a.	www.kotech.hu	Adószám: 11239602-2-42
Laboratórium: 1151 Budapest, Szántóföld u. 4/a.	TEL.: +36 (1) 305 0030	FAX: +36 (1) 305 0029
Bankszámlaszám: 10700196-68851246-51100005	E-mail: izsaki@kotech.hu	Mobil: +36 (30) 20 33 323
Pécsi telephely: 7630 Pécs, Zsolnay V. út 45.	TEL.: +36 (72) 511 303	FAX: +36 (72) 511 303
Bankszámlaszám: 10700055-68851246-51100005	E-mail: horvathl@kotech.hu	Mobil: +36 (30) 20 43 943

1. ELŐZMÉNYEK, TECHNOLÓGIA ISMERTETÉSE, MÉRÉSEK ALATTI ÜZEMÁLLAPOT

A KÖBÁNYAHŐ Kft. előzetes egyeztetés után megrendelte a Környezettechnológia Kft.-től a Kőbányai Kogenerációs Erőmű; 1107 Budapest, Fertő út 2. szám alatti telephelyén üzemelő P4 azonosítójú pontforrás (1. számú kazán kéménye) nitrogén-oxidok (mint NO₂), szén-monoxid és kén-dioxid légszennyező anyagok kibocsátásának mérésekkel történő meghatározását az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet előírásainak megfelelően.

2. HELYSZÍNI MÉRÉSEK ÉS MINTAVÉTEL

A helyszíni méréseket és mintavételeket vizsgálólaboratóriumunk végezte akkreditált vizsgálati és mintavételi eljárásokkal a 6/2011. (I. 14.) VM rendelet előírásainak megfelelően.

Megbízó neve:	KÖBÁNYAHŐ Kft.
Megbízó székhelyének címe:	1107 Budapest, Fertő út 2.
Megbízó KSH azonosítója/adószáma:	13123943-3530-113-01/13123943-2-42
Megbízó státusza:	tulajdonos, üzemeltető
Üzemeltető neve:	u.a.
Üzemeltető székhelyének címe:	u.a.
Üzemeltető KÜJ száma:	101136758
Telephely címe (mérések helyszíne):	Kőbányai Kogenerációs Erőmű; 1107 Budapest, Fertő út 2.
Telephely KTJ száma:	101260401
Telephely helyrajzi száma:	38360/1.
Telephely EOVS koordinátái:	N: 237 247 m, E: 655 378 m
Helyszíni mérések és mintavétel dátuma:	2024. 11. 22.
Vizsgált pontforrások azonosítója:	P4
Vizsgált pontforrás megnevezése:	1. számú kazán kéménye
Kibocsátás mérésének jellege:	időszakos kibocsátás mérés 6/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint
Pontforráshoz tartozó technológia jellege:	időben gyakorlatilag egyenletes kibocsátás
Pontforráshoz tartozó berendezés azonosítása:	1. számú kazán
Berendezés üzemviteli jellemzői:	üzemelés pillanatnyi hőigény szerint
Névleges és tényleges teljesítmény:	-
Mérés alatt fellépő változások:	az üzemeltető nyilatkozata szerint helyszíni mintavételek és mérések során a vizsgált berendezés(ek) állandósult üzemállapotban működtek, a légszennyező anyagok kibocsátásának mérési eredményeit befolyásoló üzemzavar vagy egyéb rendellenesség nem történt.
Vizsgálat célja:	időszakos kibocsátás mérés 6/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint
Időszakos kibocsátás mérés szükséges időtartama:	6/2011. (I. 14.) VM rendelet 15. melléklet szerint.
Vonatkoztatási oxigén koncentráció:	3 % v/v
Mérésekért felelő személy neve, beosztása:	Horváth Lajos pécsi telephelyvezető
Mérésekben résztvevők neve, beosztása:	Domokos Miklós szakértő Mikó János Benjámin szakértő

3. VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK

3.1. Folyamatosan mért szervesetlen gázkomponensek 15 perces átlagkoncentrációi a véggázban.

Alkalmazott mérési módszerek:

Vizsgálati módszer	Vizsgálat típusa
MSZ EN 14789:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. Az oxigén térfogat-koncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	paramágnesesség
MSZ CEN/TS 17405:2020 Helyhez kötött légszennyező források emissziója. A szén-dioxid térfogat-koncentrációjának meghatározása. Referencia-módszer	NDIR
MSZ EN 15058:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A szén-monoxid tömegkoncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	NDIR
MSZ EN 14792:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A nitrogén-oxidok tömegkoncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	kemilumineszcencia
MSZ 21853-6:1984 3. fejezet Légszennyező források vizsgálata Kén-dioxid emisszió folyamatos mérése. 3. fejezet (visszavont szabvány)	NDIR

Alkalmazott mérőműszerek:

Műszer sorszám	Megnevezés	Gyártó	Típus	Gyártási szám
G03	Hordozható gázelemző	HORIBA	PG-350 E	XGSK476X

Helyszíni mérés dátuma: 2024. 11. 22.
Helyszíni mérés jellege: folyamatos, perces futó átlag percenkénti rögzítése
Helyszíni adatrögzítés: perces futó átlagok képzése és ezek percenkénti rögzítése
Helyszíni mérés időtartama: három darab 15 perces mérés
Mérési adatok kiértékelése: 15 perces átlagkoncentrációk képzése
Oxigéntartalomra vonatkoztatás: 3 % v/v

1. Táblázat: Oxigén és széndioxid 15 perces átlagkoncentrációi fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz véggázban.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Mért koncentrációk		
	Kezdet [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Szén-dioxid [%v/v]	Szén-dioxid [g/m ³]	Oxigén [%v/v]
P4	10:34	10:48	7,79	153	7,02
	10:49	11:03	7,82	154	6,95
	11:04	11:18	7,82	154	6,93
	Átlag		7,81	153	6,97

2. Táblázat: Nitrogén-oxidok mint NO₂, kén-dioxid és szén-monoxid 15 perces átlagkoncentrációi fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz véggázban.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Mért koncentrációk		
	Kezdet [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Nitrogén-oxidok NO ₂ -ben kifejezve [mg/m ³]	Kén-dioxid [mg/m ³]	Szén-monoxid [mg/m ³]
P4	10:34	10:48	141	< 3,0	< 1,5
	10:49	11:03	142	< 3,0	< 1,5
	11:04	11:18	141	< 3,0	< 1,5
	Átlag		141	< 3,0	< 1,5

3. Táblázat: Nitrogén-oxidok mint NO₂, kén-dioxid és szén-monoxid 15 perces átlagkoncentrációi, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz, 3 %v/v oxigén tartalmú véggázra vonatkoztatva.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Vonatkoztatott koncentrációk		
	Kezdet [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Nitrogén-oxidok NO ₂ -ben kifejezve [mg/m ³]	Kén-dioxid [mg/m ³]	Szén-monoxid [mg/m ³]
P4	10:34	10:48	181	< 3,9	< 1,9
	10:49	11:03	181	< 3,8	< 1,9
	11:04	11:18	181	< 3,8	< 1,9
	Átlag		181	< 3,8	< 1,9

4. NYILATKOZATOK


A vizsgálati jegyzőkönyv szakmai tartalmáért felelős a laboratórium vezetője.

A közölt adatokkal kapcsolatban 8 napon belül, írásban tehető észrevétel.

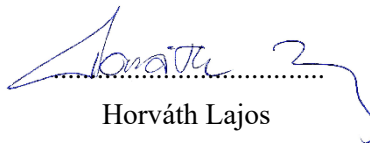
Pécs, 2024. november 27.

A jegyzőkönyvet készítette:

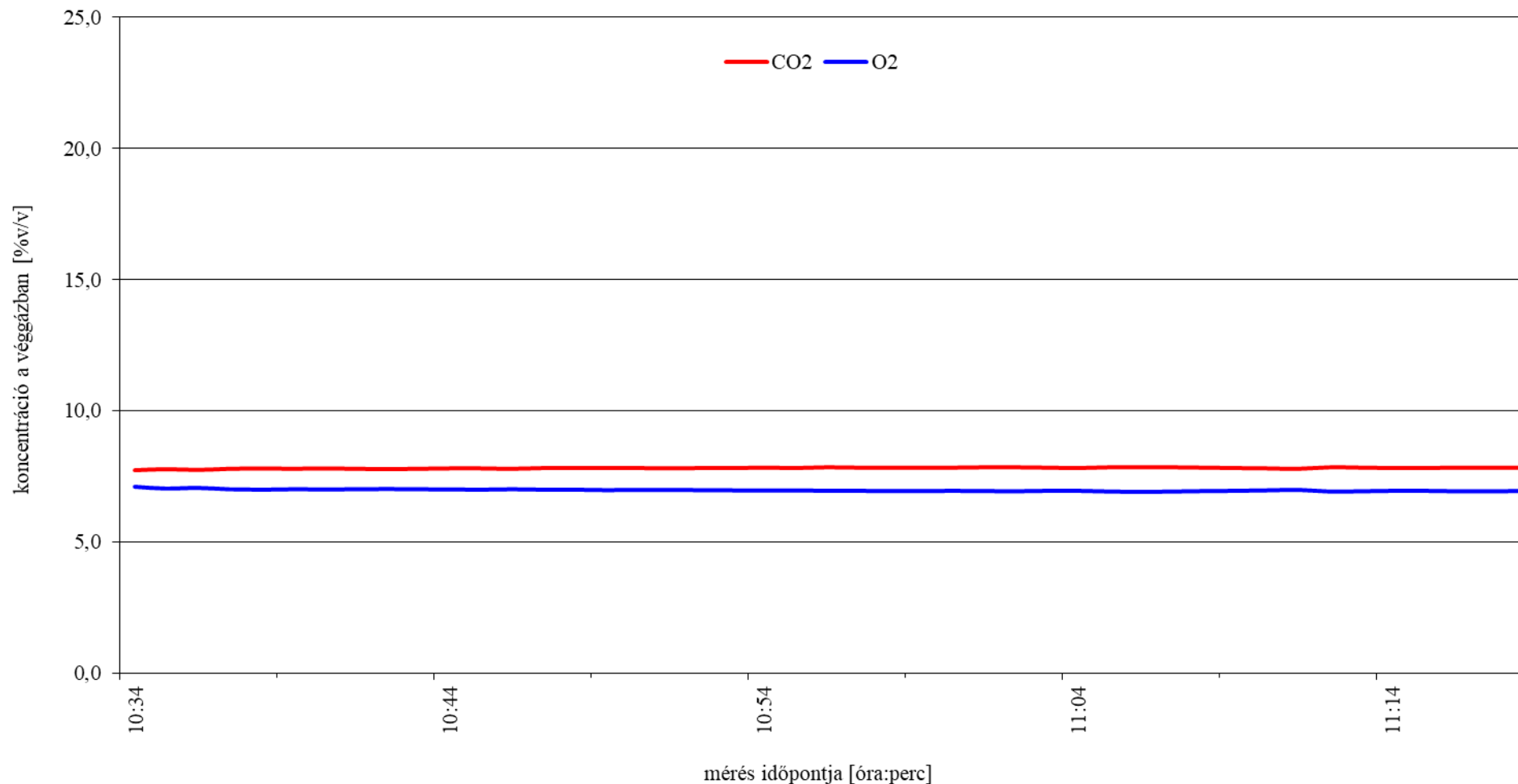
KÖRNYEZETTECHNOLÓGIA KFT.
7630 Pécs, Zsolnay Vilmos u. 45.


.....
Mikó János Benjámin
szakértő

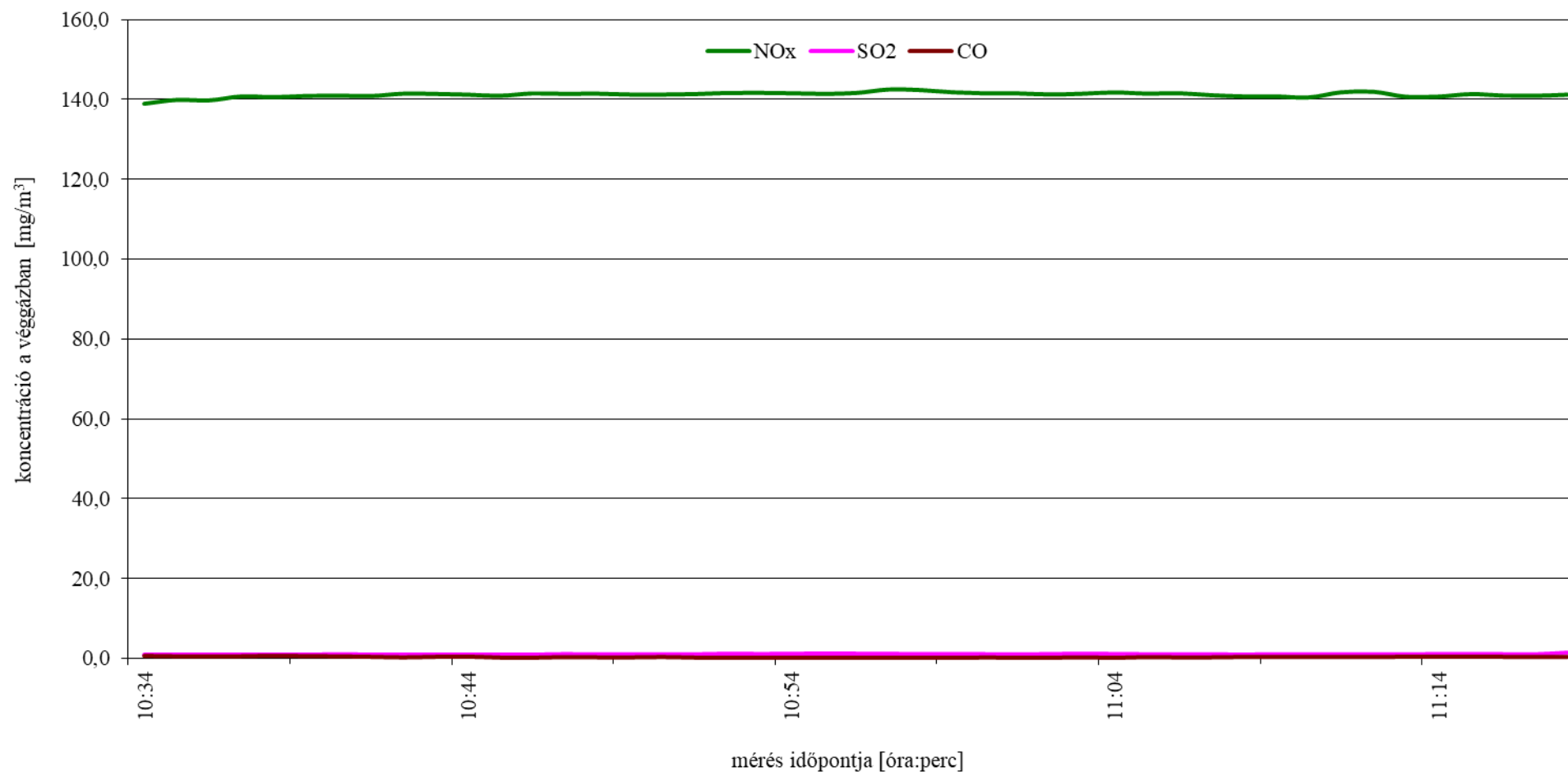
Ellenőrizte:


.....
Horváth Lajos
pécsi telephelyvezető

KÖBÁNYAHŐ Kft. Budapest, Fertő út 2. **P4** jelű pontforrás: oxigén és szén-dioxid koncentrációja száraz, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) véggázban



KŐBÁNYAHŐ Kft. Budapest, Fertő út 2. **P4** jelű pontforrás: szén-monoxid, nitrogén-oxidok (mint NO₂) és kén-dioxid koncentrációja száraz, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) véggázban





Környezettechnológia Kft.

Vizsgálólaboratórium – Pécsi telephely

A NAH által
NAH-1-1171/2023 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV HELYHEZKÖTÖTT LÉGSZENNYEZŐ PONTFORRÁSOK VIZSGÁLATÁRÓL

Munkaszám:	2024/3551/P5
Megbízó:	KŐBÁNYAHŐ Kft., 1107 Budapest, Fertő út 2.
Telephely:	Kőbányai Kogenerációs Erőmű; 1107 Budapest, Fertő út 2.
Minta megnevezése:	P5 pontforrás légszennyező anyag kibocsátásának meghatározása az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet alapján (földgáz tüzelőanyaggal üzemeltetett tüzelőberendezés)

Pécs, 2024. november 27.

AKKREDITÁLT MINTAVÉTELEK ÉS MÉRÉSEK ♦ SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNYEK ♦ SZAKTANÁCSADÁS

Székhely: 1151 Budapest, Szántóföld u. 2/a.

www.kotech.hu

Adószám: 11239602-2-42

Laboratórium: 1151 Budapest, Szántóföld u. 4/a.

TEL.: +36 (1) 305 0030

FAX: +36 (1) 305 0029

Bankszámlaszám: 10700196-68851246-51100005

E-mail: izsaki@kotech.hu

Mobil: +36 (30) 20 33 323

Pécsi telephely: 7630 Pécs, Zsolnay V. út 45.

TEL.: +36 (72) 511 303

FAX: +36 (72) 511 303

Bankszámlaszám: 10700055-68851246-51100005

E-mail: horvathl@kotech.hu

Mobil: +36 (30) 20 43 943

1. ELŐZMÉNYEK, TECHNOLÓGIA ISMERTETÉSE, MÉRÉSEK ALATTI ÜZEMÁLLAPOT

A KÖBÁNYAHŐ Kft. előzetes egyeztetés után megrendelte a Környezettechnológia Kft.-től a Kőbányai Kogenerációs Erőmű; 1107 Budapest, Fertő út 2. szám alatti telephelyén üzemelő P5 azonosítójú pontforrás (2. számú kazán kéménye) nitrogén-oxidok (mint NO₂), szén-monoxid és kén-dioxid légszennyező anyagok kibocsátásának mérésekkel történő meghatározását az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet előírásainak megfelelően.

2. HELYSZÍNI MÉRÉSEK ÉS MINTAVÉTEL

A helyszíni méréseket és mintavételeket vizsgálólaboratóriumunk végezte akkreditált vizsgálati és mintavételi eljárásokkal a 6/2011. (I. 14.) VM rendelet előírásainak megfelelően.

Megbízó neve:	KÖBÁNYAHŐ Kft.
Megbízó székhelyének címe:	1107 Budapest, Fertő út 2.
Megbízó KSH azonosítója/adószáma:	13123943-3530-113-01/13123943-2-42
Megbízó státusza:	tulajdonos, üzemeltető
Üzemeltető neve:	u.a.
Üzemeltető székhelyének címe:	u.a.
Üzemeltető KÜJ száma:	101136758
Telephely címe (mérések helyszíne):	Kőbányai Kogenerációs Erőmű; 1107 Budapest, Fertő út 2.
Telephely KTJ száma:	101260401
Telephely helyrajzi száma:	38360/1.
Telephely EOV koordinátái:	N: 237 247 m, E: 655 378 m
Helyszíni mérések és mintavétel dátuma:	2024. 11. 22.
Vizsgált pontforrások azonosítója:	P5
Vizsgált pontforrás megnevezése:	2. számú kazán kéménye
Kibocsátás mérésének jellege:	időszakos kibocsátás mérés 6/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint
Pontforráshoz tartozó technológia jellege:	időben gyakorlatilag egyenletes kibocsátás
Pontforráshoz tartozó berendezés azonosítása:	2. számú kazán
Berendezés üzemviteli jellemzői:	üzemelés pillanatnyi hőigény szerint
Névleges és tényleges teljesítmény:	-
Mérés alatt fellépő változások:	az üzemeltető nyilatkozata szerint helyszíni mintavételek és mérések során a vizsgált berendezés(ek) állandósult üzemállapotban működtek, a légszennyező anyagok kibocsátásának mérési eredményeit befolyásoló üzemzavar vagy egyéb rendellenesség nem történt.
Vizsgálat célja:	időszakos kibocsátás mérés 6/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint
Időszakos kibocsátás mérés szükséges időtartama:	6/2011. (I. 14.) VM rendelet 15. melléklet szerint.
Vonatkoztatási oxigén koncentráció:	3 % v/v
Mérésekért felelő személy neve, beosztása:	Horváth Lajos pécsi telephelyvezető
Mérésekben résztvevők neve, beosztása:	Domokos Miklós szakértő Mikó János Benjámin szakértő

3. VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK

3.1. Folyamatosan mért szervesetlen gázkomponensek 15 perces átlagkoncentrációi a véggázban.

Alkalmazott mérési módszerek:

Vizsgálati módszer	Vizsgálat típusa
MSZ EN 14789:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. Az oxigén térfogat-koncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	paramágnesesség
MSZ CEN/TS 17405:2020 Helyhez kötött légszennyező források emissziója. A szén-dioxid térfogat-koncentrációjának meghatározása. Referencia-módszer	NDIR
MSZ EN 15058:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A szén-monoxid tömegkoncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	NDIR
MSZ EN 14792:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A nitrogén-oxidok tömegkoncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	kemilumineszcencia
MSZ 21853-6:1984 3. fejezet Légszennyező források vizsgálata Kén-dioxid emisszió folyamatos mérése. 3. fejezet (visszavont szabvány)	NDIR

Alkalmazott mérőműszerek:

Műszer sorszám	Megnevezés	Gyártó	Típus	Gyártási szám
G03	Hordozható gázelemző	HORIBA	PG-350 E	XGSK476X

Helyszíni mérés dátuma: 2024. 11. 22.
Helyszíni mérés jellege: folyamatos, perces futó átlag percenkénti rögzítése
Helyszíni adatrögzítés: perces futó átlagok képzése és ezek percenkénti rögzítése
Helyszíni mérés időtartama: három darab 15 perces mérés
Mérési adatok kiértékelése: 15 perces átlagkoncentrációk képzése
Oxigéntartalomra vonatkoztatás: 3 % v/v

1. Táblázat: Oxigén és széndioxid 15 perces átlagkoncentrációi fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz véggázban.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Mért koncentrációk		
	Kezdet [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Szén-dioxid [%v/v]	Szén-dioxid [g/m ³]	Oxigén [%v/v]
P5	12:20	12:34	10,7	211	1,62
	12:35	12:49	10,8	212	1,59
	12:50	13:04	10,8	213	1,58
	Átlag		10,8	212	1,60

2. Táblázat: Nitrogén-oxidok mint NO₂, kén-dioxid és szén-monoxid 15 perces átlagkoncentrációi fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz véggázban.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Mért koncentrációk		
	Kezdet [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Nitrogén-oxidok NO ₂ -ben kifejezve [mg/m ³]	Kén-dioxid [mg/m ³]	Szén-monoxid [mg/m ³]
P5	12:20	12:34	85,4	< 3,0	< 1,5
	12:35	12:49	84,6	< 3,0	< 1,5
	12:50	13:04	84,8	< 3,0	< 1,5
	Átlag		84,9	< 3,0	< 1,5

3. Táblázat: Nitrogén-oxidok mint NO₂, kén-dioxid és szén-monoxid 15 perces átlagkoncentrációi, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz, 3 %v/v oxigén tartalmú véggázra vonatkoztatva.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Vonatkoztatott koncentrációk		
	Kezdet [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Nitrogén-oxidok NO ₂ -ben kifejezve [mg/m ³]	Kén-dioxid [mg/m ³]	Szén-monoxid [mg/m ³]
P5	12:20	12:34	79,3	< 2,8	< 1,4
	12:35	12:49	78,4	< 2,8	< 1,4
	12:50	13:04	78,6	< 2,8	< 1,4
	Átlag		78,8	< 2,8	< 1,4

4. NYILATKOZATOK


A vizsgálati jegyzőkönyv szakmai tartalmáért felelős a laboratórium vezetője.

A közölt adatokkal kapcsolatban 8 napon belül, írásban tehető észrevétel.

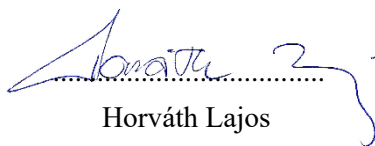
Pécs, 2024. november 27.

A jegyzőkönyvet készítette:

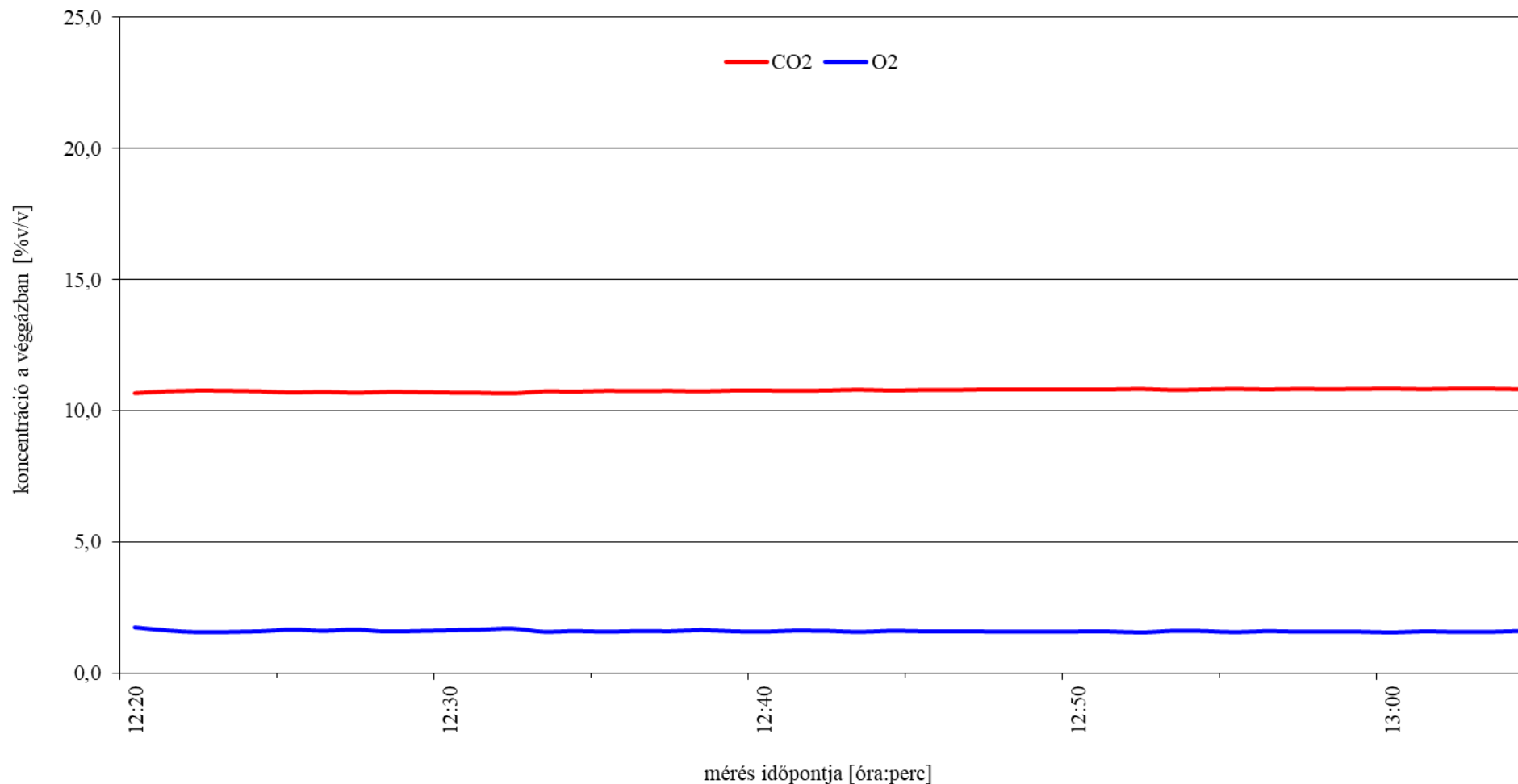
KÖRNYEZETTECHNOLÓGIA KFT.
7630 Pécs, Zsolnay Vilmos u. 45.


.....
Mikó János Benjámin
szakértő

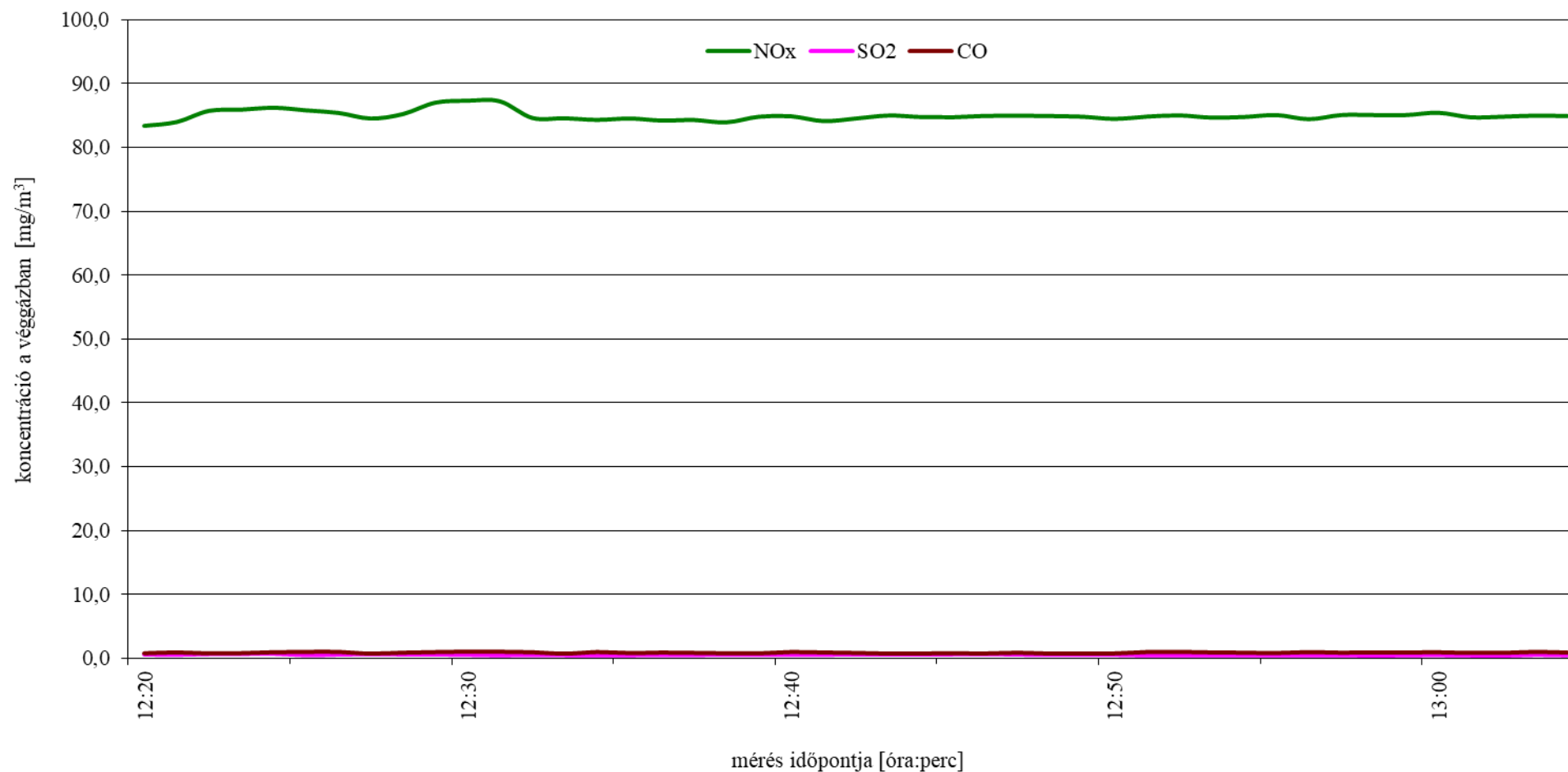
Ellenőrizte:


.....
Horváth Lajos
pécsi telephelyvezető

KÖBÁNYAHŐ Kft. Budapest, Fertő út 2. **P5** jelű pontforrás: oxigén és szén-dioxid koncentrációja száraz, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) véggázban



KŐBÁNYAHŐ Kft. Budapest, Fertő út 2. **P5** jelű pontforrás: szén-monoxid, nitrogén-oxidok (mint NO₂) és kén-dioxid koncentrációja száraz, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) véggázban





Környezettechnológia Kft.

Vizsgálólaboratórium – Pécsi telephely

A NAH által
NAH-1-1171/2023 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV HELYHEZKÖTÖTT LÉGSZENNYEZŐ PONTFORRÁSOK VIZSGÁLATÁRÓL

Munkaszám:	2024/3551/P6
Megbízó:	KŐBÁNYAHŐ Kft., 1107 Budapest, Fertő út 2.
Telephely:	Kőbányai Kogenerációs Erőmű; 1107 Budapest, Fertő út 2.
Minta megnevezése:	P6 pontforrás légszennyező anyag kibocsátásának meghatározása az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet alapján (földgáz tüzelőanyaggal üzemeltetett tüzelőberendezés)

Pécs, 2024. november 27.

AKKREDITÁLT MINTAVÉTELEK ÉS MÉRÉSEK ♦ SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNYEK ♦ SZAKTANÁCSADÁS

Székhely: 1151 Budapest, Szántóföld u. 2/a.	www.kotech.hu	Adószám: 11239602-2-42
Laboratórium: 1151 Budapest, Szántóföld u. 4/a.	TEL.: +36 (1) 305 0030	FAX: +36 (1) 305 0029
Bankszámlaszám: 10700196-68851246-51100005	E-mail: izsaki@kotech.hu	Mobil: +36 (30) 20 33 323
Pécsi telephely: 7630 Pécs, Zsolnay V. út 45.	TEL.: +36 (72) 511 303	FAX: +36 (72) 511 303
Bankszámlaszám: 10700055-68851246-51100005	E-mail: horvathl@kotech.hu	Mobil: +36 (30) 20 43 943

1. ELŐZMÉNYEK, TECHNOLÓGIA ISMERTETÉSE, MÉRÉSEK ALATTI ÜZEMÁLLAPOT

A KÖBÁNYAHŐ Kft. előzetes egyeztetés után megrendelte a Környezettechnológia Kft.-től a Kőbányai Kogenerációs Erőmű; 1107 Budapest, Fertő út 2. szám alatti telephelyén üzemelő P6 azonosítójú pontforrás (3. számú kazán kéménye) nitrogén-oxidok (mint NO₂), szén-monoxid és kén-dioxid légszennyező anyagok kibocsátásának mérésekkel történő meghatározását az 53/2017. (X. 18.) FM rendelet előírásainak megfelelően.

2. HELYSZÍNI MÉRÉSEK ÉS MINTAVÉTEL

A helyszíni méréseket és mintavételeket vizsgálólaboratóriumunk végezte akkreditált vizsgálati és mintavételi eljárásokkal a 6/2011. (I. 14.) VM rendelet előírásainak megfelelően.

Megbízó neve:	KÖBÁNYAHŐ Kft.
Megbízó székhelyének címe:	1107 Budapest, Fertő út 2.
Megbízó KSH azonosítója/adószáma:	13123943-3530-113-01/13123943-2-42
Megbízó státusza:	tulajdonos, üzemeltető
Üzemeltető neve:	u.a.
Üzemeltető székhelyének címe:	u.a.
Üzemeltető KÜJ száma:	101136758
Telephely címe (mérések helyszíne):	Kőbányai Kogenerációs Erőmű; 1107 Budapest, Fertő út 2.
Telephely KTJ száma:	101260401
Telephely helyrajzi száma:	38360/1.
Telephely EOVS koordinátái:	N: 237 247 m, E: 655 378 m
Helyszíni mérések és mintavétel dátuma:	2024. 11. 22.
Vizsgált pontforrások azonosítója:	P6
Vizsgált pontforrás megnevezése:	3. számú kazán kéménye
Kibocsátás mérésének jellege:	időszakos kibocsátás mérés 6/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint
Pontforráshoz tartozó technológia jellege:	időben gyakorlatilag egyenletes kibocsátás
Pontforráshoz tartozó berendezés azonosítása:	3. számú kazán
Berendezés üzemviteli jellemzői:	üzemelés pillanatnyi hőigény szerint
Névleges és tényleges teljesítmény:	-
Mérés alatt fellépő változások:	az üzemeltető nyilatkozata szerint helyszíni mintavételek és mérések során a vizsgált berendezés(ek) állandósult üzemállapotban működtek, a légszennyező anyagok kibocsátásának mérési eredményeit befolyásoló üzemzavar vagy egyéb rendellenesség nem történt.
Vizsgálat célja:	időszakos kibocsátás mérés 6/2011. (I. 14.) VM rendelet szerint
Időszakos kibocsátás mérés szükséges időtartama:	6/2011. (I. 14.) VM rendelet 15. melléklet szerint.
Vonatkoztatási oxigén koncentráció:	3 % v/v
Mérésekért felelő személy neve, beosztása:	Horváth Lajos pécsi telephelyvezető
Mérésekben résztvevők neve, beosztása:	Domokos Miklós szakértő Mikó János Benjámin szakértő

3. VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK

3.1. Folyamatosan mért szervesetlen gázkomponensek 15 perces átlagkoncentrációi a véggázban.

Alkalmazott mérési módszerek:

Vizsgálati módszer	Vizsgálat típusa
MSZ EN 14789:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. Az oxigén térfogat-koncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	paramágnesesség
MSZ CEN/TS 17405:2020 Helyhez kötött légszennyező források emissziója. A szén-dioxid térfogat-koncentrációjának meghatározása. Referencia-módszer	NDIR
MSZ EN 15058:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A szén-monoxid tömegkoncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	NDIR
MSZ EN 14792:2017 Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A nitrogén-oxidok tömegkoncentrációjának meghatározása. Standard referencia-módszer.	kemilumineszcencia
MSZ 21853-6:1984 3. fejezet Légszennyező források vizsgálata Kén-dioxid emisszió folyamatos mérése. 3. fejezet (visszavont szabvány)	NDIR

Alkalmazott mérőműszerek:

Műszer sorszám	Megnevezés	Gyártó	Típus	Gyártási szám
G03	Hordozható gázelemző	HORIBA	PG-350 E	XGSK476X

Helyszíni mérés dátuma: 2024. 11. 22.
Helyszíni mérés jellege: folyamatos, perces futó átlag percenkénti rögzítése
Helyszíni adatrögzítés: perces futó átlagok képzése és ezek percenkénti rögzítése
Helyszíni mérés időtartama: három darab 15 perces mérés
Mérési adatok kiértékelése: 15 perces átlagkoncentrációk képzése
Oxigéntartalomra vonatkoztatás: 3 % v/v

1. Táblázat: Oxigén és széndioxid 15 perces átlagkoncentrációi fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz véggázban.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Mért koncentrációk		
	Kezdet [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Szén-dioxid [%v/v]	Szén-dioxid [g/m ³]	Oxigén [%v/v]
P6	11:29	11:43	8,29	163	6,04
	11:44	11:58	8,29	163	6,06
	11:59	12:13	8,30	163	6,03
	Átlag		8,29	163	6,04

2. Táblázat: Nitrogén-oxidok mint NO₂, kén-dioxid és szén-monoxid 15 perces átlagkoncentrációi fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz véggázban.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Mért koncentrációk		
	Kezdet [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Nitrogén-oxidok NO ₂ -ben kifejezve [mg/m ³]	Kén-dioxid [mg/m ³]	Szén-monoxid [mg/m ³]
P6	11:29	11:43	152	< 3,0	< 1,5
	11:44	11:58	152	< 3,0	< 1,5
	11:59	12:13	152	< 3,0	< 1,5
	Átlag		152	< 3,0	< 1,5

3. Táblázat: Nitrogén-oxidok mint NO₂, kén-dioxid és szén-monoxid 15 perces átlagkoncentrációi, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), száraz, 3 %v/v oxigén tartalmú véggázra vonatkoztatva.

Pontforrás azonosító	Mérési időszak		Vonatkoztatott koncentrációk		
	Kezdet [hh:mm]	Vége [hh:mm]	Nitrogén-oxidok NO ₂ -ben kifejezve [mg/m ³]	Kén-dioxid [mg/m ³]	Szén-monoxid [mg/m ³]
P6	11:29	11:43	183	< 3,6	< 1,8
	11:44	11:58	183	< 3,6	< 1,8
	11:59	12:13	183	< 3,6	< 1,8
	Átlag		183	< 3,6	< 1,8

4. NYILATKOZATOK


A vizsgálati jegyzőkönyv szakmai tartalmáért felelős a laboratórium vezetője.

A közölt adatokkal kapcsolatban 8 napon belül, írásban tehető észrevétel.

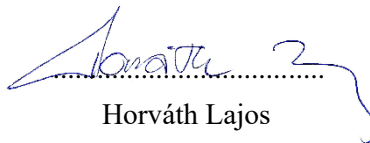
Pécs, 2024. november 27.

A jegyzőkönyvet készítette:

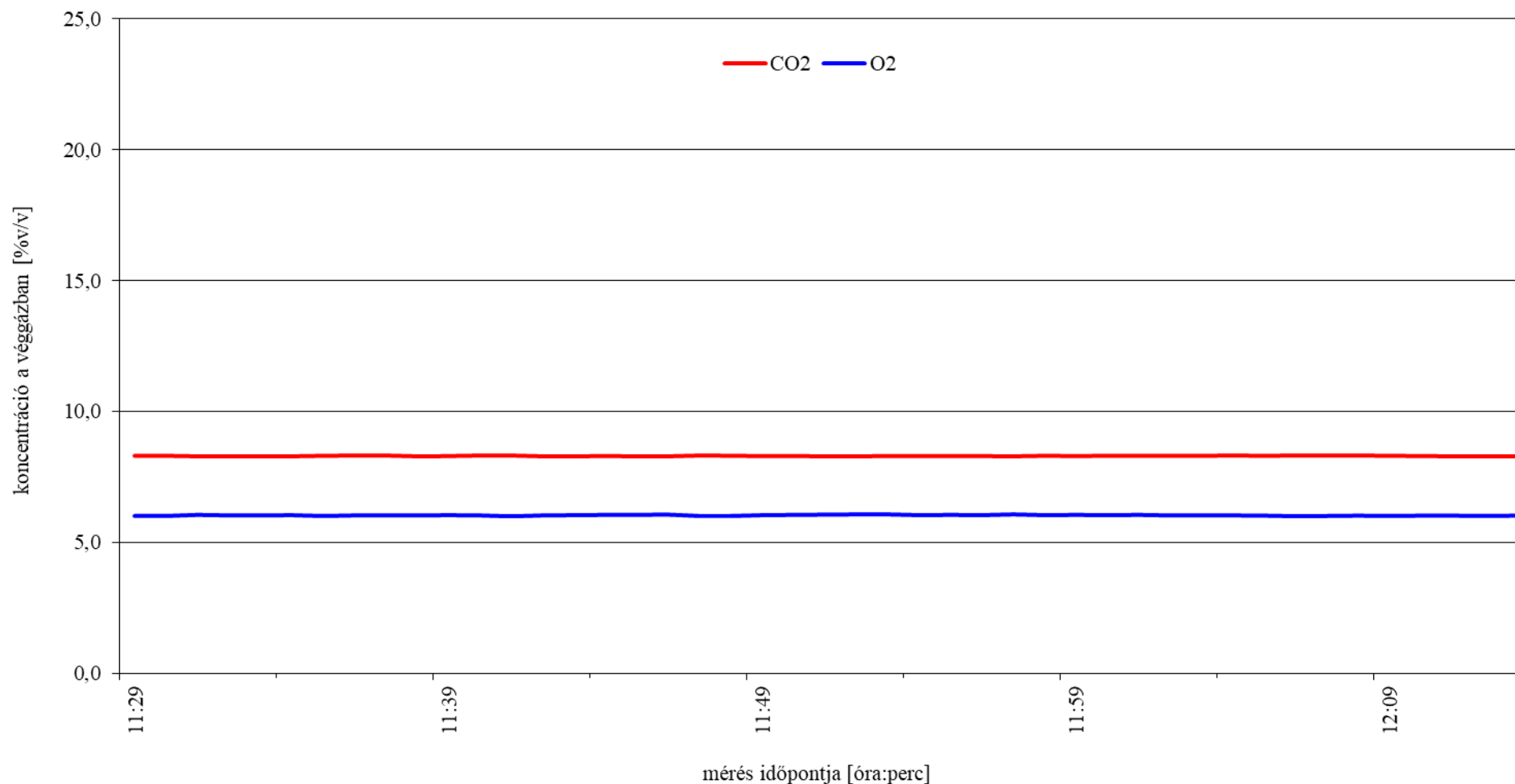
KÖRNYEZETTECHNOLÓGIA KFT.
7630 Pécs, Zsolnay Vilmos u. 45.


.....
Mikó János Benjámin
szakértő

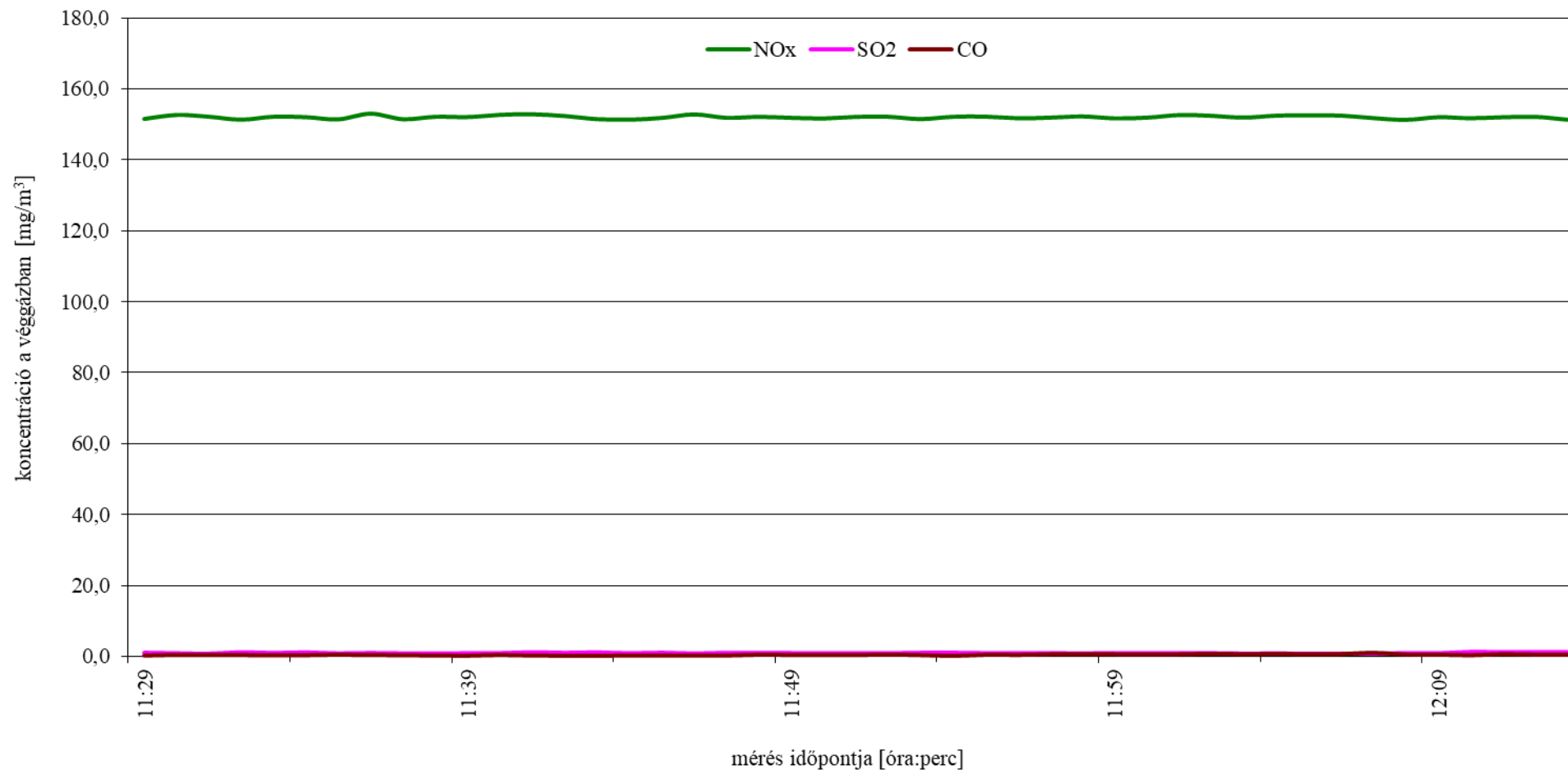
Ellenőrizte:


.....
Horváth Lajos
pécsi telephelyvezető

KŐBÁNYAHŐ Kft. Budapest, Fertő út 2. **P6** jelű pontforrás: oxigén és szén-dioxid koncentrációja száraz, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) véggázban



KŐBÁNYAHŐ Kft. Budapest, Fertő út 2. **P6** jelű pontforrás: szén-monoxid, nitrogén-oxidok (mint NO₂) és kén-dioxid koncentrációja száraz, fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) véggázban

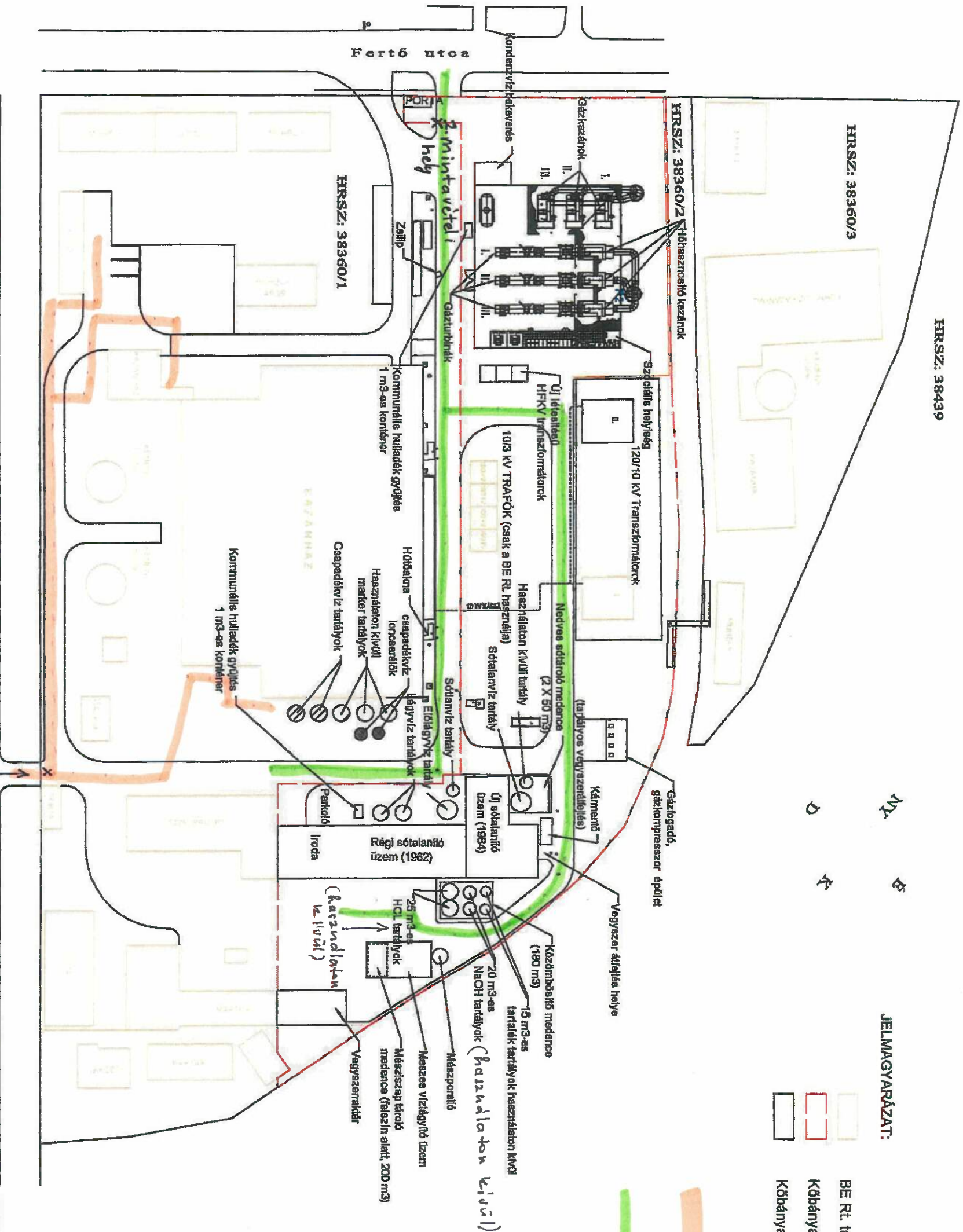


Kőbányahő Kft.
egységes környezethasználati engedély
ötéves felülvizsgálata 2025.

9. számú melléklet: A vízkezelés folyamatát ismertető ábra

Kőbányahő Kft.
egységes környezethasználati engedély
ötéves felülvizsgálata 2025.

10. számú melléklet: A csatornahálózat térképe



JELMAGYARÁZAT:

- BE Rt. tartós leállításában lévő épületek, építmények
- Kőbányahő Kft. által bérelt terület
- Kőbányahő Kft. által bérelt épületek, létesítmények

1-0-0 gerinc
2-0-0 gerinc
csatorna

Bihari utca
1. mintavételi hely

Legfőbb	Kőbányahő Kft.
Helyszín	Budapesti X. Fertő u. 2.
Útnevezés	Részletes helyszínrajz
Alapszám	3. Ábra
Dátum	2005 május
Méretarány	1:1000

2024. május