

A NAH által NAH-1-1838/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.		
 MEDIO TECH Környezetvédelmi és Szolgáltató KFT.	MEDIO TECH KFT. Környezetvédelmi és Szolgáltató Kft. 9700 SZOMBATHELY, KÖRMENDI ÚT 92. +36(94) 343 293 +36(30) 994 1163, +36(20) 973 9372 } <i>Telefon</i> + kofkissnikoletta@medio-tech.hu } <i>E-mail</i> +36(30) 994 1163, +36(20) 973 9372 } <i>simon.peter@medio-tech.hu</i>	
Példány sorszáma:	Vizsgálati jegyzőkönyv száma:	Készült:
1. példány	V/567/22/L/04	2022.02.17.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

az
 VASI Horganyzó Kft.
 (Székhely: 9823, Pácsony, Kossuth L. út 1.)
 9823, Pácsony, 98/22. hrsz.
 alatti telephelyén végzett emissziómérésről

Kof-Kiss Nikoletta
 laboratóriumvezető

Simon Péter
 ügyvezető

A vizsgálati jegyzőkönyv a MEDIO TECH Kft. írásbeli engedélye nélkül csak teljes terjedelmében másolható,
 illetve használható fel.

1. ÁLTALÁNOS INFORMÁCIÓK

1.1. A mintavétel jellege: ☒ Akkreditált ☐ Nem akkreditált

1.2. A telephely adatai

Cégnév: VASI Horganyzó Kft.
Székhely: 9823, Pácsony, Kossuth L. út 1.
Telephely címe: 9823, Pácsony, 98/22. hrsz.
KÜJ szám: 103647102
KTJ szám: 102768427

1.3. A vizsgálat/értékelés időpontja

A mérés időpontja: 2022. 01. 25.
Az értékelés kiadva: 2022. 02. 17.

1.4. A vizsgálatban/értékelésben részt vettek

Az értékelést készítette: Kof-Kiss Nikoletta mérésvezető, mintavevő
A méréseket végezte: Kof-Kiss Nikoletta mérésvezető, mintavevő
Simon Péter mintavevő

1.5. Az üzemi paraméterek és dokumentumok forrása

A mérés, előkészítés során és a mérést követően az VASI Horganyzó Kft. rendelkezésünkre bocsátotta az értékelés összeállításához szükséges adatokat és dokumentumokat.

1.6. Az értékelés adatai

Átadott példányszám: 1 db elektronikusan hitelesített példány
Oldalszám: 17 db számozott oldal
Mellékletek száma: 2 db
Wessling Hungary Kft. Vizsgálati jegyzőkönyv száma: 716832/1
Wessling Hungary Kft. Vizsgálati jegyzőkönyv száma: 716835/1

1.7. A mérés előzményei

Az VASI Horganyzó Kft. (9823, Pácsony, Kossuth L. út 1.) megbízta a Medio Tech Kft.-t (9700, Szombathely, Körmendi u. 92.) az VASI Horganyzó Kft. 9823, Pácsony, 98/22. hrsz. alatti telephelyén létesített **P1, P2, P3 és P4** légszennyező pontforrások emissziójának meghatározásával. A telephelyen 2022. január 25-én levegőtisztaság-védelmi mérést végeztünk. A mérés célja a telephelyen létesített **P1, P2, P3 és P4** pontforrások levegőtisztaság-védelmi vizsgálata volt.

A Vas Megyei Kormányhivatal Agrárügyi és Környezetvédelmi Főosztály, Környezetvédelmi és Természetvédelmi Osztálya **VA/AKF/253-27/2020. egységes környezethasználati engedélyszám**on levegőtisztaság-védelmi létesítési engedélyt adott.

1.8. A légszennyező anyag kibocsátás vizsgálata kiterjedt

A vizsgálat a telephelyen létesített **P1, P2, P3 és P4** pontforrások szennyező anyag koncentrációjának és emisszió értékeinek méréssel történő meghatározására terjedt ki.

1.9. A vizsgálatnál és az értékelésnél figyelembe vett előírások

- 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének szabályairól.
- 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet a levegő védelmével kapcsolatos egyes szabályokról.
- 4/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről.
- 6/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról.
- 53/2017. (X. 18.) FM rendelet a 140 kWth és annál nagyobb, de 50 MWth-nál kisebb teljes névleges bemenő hőteljesítményű tüzelőberendezések működési feltételeiről és légszennyező anyagainak kibocsátási határértékeiről
- MSZ 21460-1: 1988. Levegőtisztaság-védelmi fogalom-meghatározások.
- MSZ 21853-1: 19100. Légszennyező források vizsgálata. Általános előírások.

2. A VIZSGÁLT TECHNOLÓGIA ÉS SZENNYEZŐ FORRÁSOK ISMERTETÉSE

Az VASI Horganyzó Kft. üzeme más acélszerkezeteket gyártó üzemek termékeinek bémunkában történő, tűzhorganyzását végzi.

A technológia alapelve, hogy a megmunkált és készre gyártott acél tárgyak felületét nedves kémiai eljárással megtisztítják (zsírtalanítják, rozsdátlanítják, vízzel lemosás) majd felületaktiváló folyósító oldatba (Flux-oldatba) merítik, ezt követően megszárazítják és az így előkészített fémtiszta felületű acél alapanyagú tárgyakat cinkolvadékba mártják. A bemerítés eredményeként az acéltárgy felületén vékony vas-cink ötvözet és tiszta cinkfémből álló bevonat képződik. Ez a cink bevonat kiváló korrózióvédelmet biztosít a gyártott acélterméknek. A későbbiekben a cink elnevezés helyett a gyakorlatban is elterjedt horgany kifejezést használjuk, ebből a szóból honosodott meg a horganyzás, mint a technológia elnevezése. A tűzhorganyzás szó arra utal, hogy a horgany tömböt energia felhasználással, gáztüzelésű kemencében elhelyezett speciális acélból készült kádban megolvasztják és ebbe az olvadékba merítik be az acéltárgyakat. A horganyolvadékba merítés a tárgyak terjedelmétől és tömegétől, valamint az egy adagban történő bemerítés lehetőségétől függően, kisebb vagy nagyobb berendezést, merítő kádakat igényel. Ezért a merítő kádak nagyságát a kezelendő termék fő méreteinek (tömegének és terjedelmének) megfelelően választják meg. A technológiához 4 db pontforrás került kiépítésre.

P1 pontforrás

A felület-előkészítés a horganyzandó árukon található, megmunkálásból származó olaj-, zsír-, rozsdá és egyéb poros jellegű szennyeződés eltávolítását jelenti.

Ezt a tisztítási folyamatot a munkadarabok vegyszeres oldatba merítésével és a felületeken visszamaradt vegyszeroldat tiszta vízzel való lemosásával végzik. Erre a célra 10 db kezelő kád kerül beépítésre. A kezelő kádak kármentő tálcában helyezkednek el.

Műszaki adatok:

A felületkezelő kádak száma:	10 db
A kádak belső hasznos mérete:	$7,50 \times 1,20 \times 2,80 = 25,2 \text{ m}^3$
A kádak feletti légtér:	1010 m ³
A kármentő mérete:	$16,50 \times 9,50 \times 2,00 \text{ m} = 313,5 \text{ m}^3$
A kármentőben a kádak által elvett tér:	256 m ³
Felfogható mennyiség (sérült tartály nélkül):	57,5 m ³
Felfogható mennyiség (sérült tartállyal):	82,7 m ³

A felület-előkészítés folyamata, azaz a 10 db kád önálló teherhordó szerkezettel van leválasztva a csarnok területén belül, a felület-előkészítő kádsor munkatere ablakokon át figyelhető, és két db ajtón megközelíthető a kezelőjárdáról. A felület-előkészítő sorhoz tartozik egy 10 000 m³/h teljesítményű elszívás, ennek kivezetése a **létesített P1-es pontforrás**.

A felület-előkészítő sor végéhez kapcsolódó művelet a szárítás, mely zárt rendszerű, aknás szárító kemencében történik. A szárító kemence feladata a nedves munkadarabokon megtapadt víz eltávolítása és a felület aktiváló szer (a Flux-oldat) rászárítása a munkadarabok felületére. A szárítókemence keringtetett forró levegős üzemű. A levegőt 1 db 240 kW teljesítményű gázégő melegíti fel, a füstgázok a negatívnyomásos felület-előkészítő téren keresztül szintén a létesített P1-es pontforráson keresztül távoznak.

P2 pontforrás

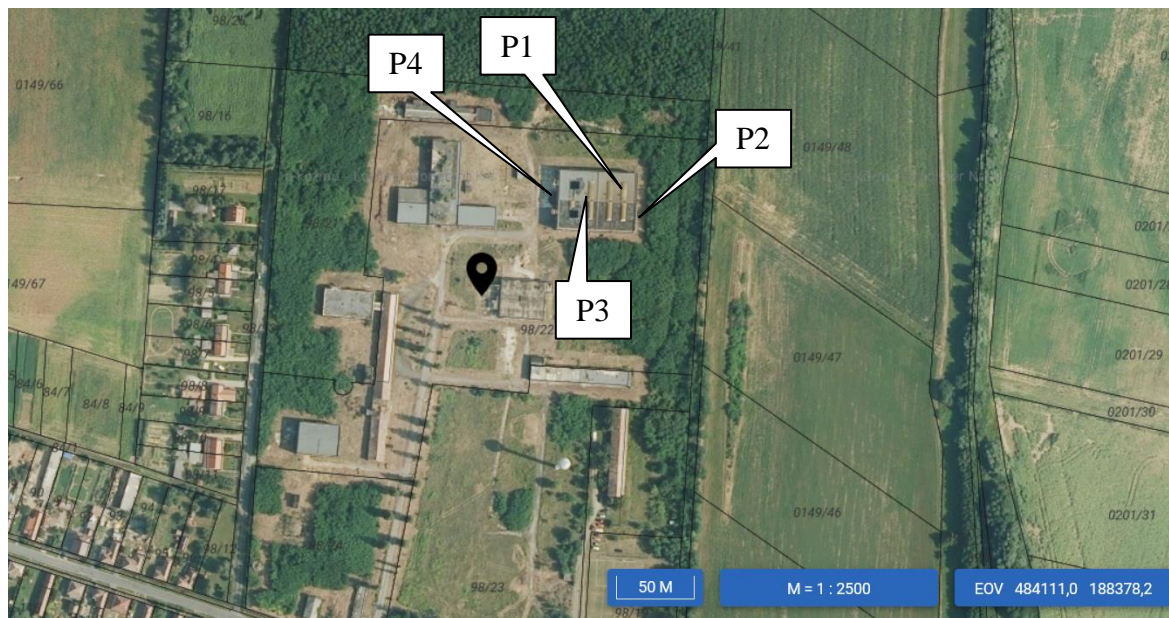
A felület-előkészítő kádak fűtését egy 150 kW teljesítményű Viesmann kazán biztosítja, melynek füstgázai a **létesített P2-es** pontforráson keresztül távoznak.



P3 pontforrás



A horganyzó kád a felület-előkészítő technológiai egységet követően helyezkedik el a csarnokon belül. A horganyzó kád fűtését a kádat körülvevő kemencetérben, a kád két hosszanti oldalán elhelyezett 4 db, egyenként 220 kW teljesítményű gázégő biztosítja, melynek füstgázai **létesített P3-as** pontforráson keresztül távoznak.

P4 pontforrás


A horganyzó kádba történő bemerítés időtartama alatt a felületaktiváló flux (az ammónium-klorid – cink-klorid kettős só) részben elpárolog, ill. a flux, az acél és a horganyolvadék között reakció jön létre elősegítve a horganyolvadék jó tapadását az acélfelületre. A folyamat közben felszabaduló légszennyező anyagokat, a horganyzókád fölé épített burkolat fogja fel és innen egy 18 000 m³/h teljesítményű ventilátor szívja el, melynek kivezetése **a létesített P4-es pontforrás**. A pontforráshoz kapcsolódik egy tömlőzsákos porleválasztó berendezés valamint 1 db 120 kW teljesítményű gázégő.



	P1
Megnevezés	Felületelőkészítő sor (gázmosó)
Technológia besorolása	1 – felület-előkészítés
Kapcsolódó berendezés	10000 m ³ /h teljesítményű elszívó ventilátor 1 db 240 kW teljesítményű gázégő
Pontforrás magassága	11 m
Kilépési keresztmetszet	0,503 m ²
Anyag felhasználás	Sósav: 70-75 t/év, földgáz: max. 20 m ³ /h
Éves üzemóra	~2000 h/év
P1 pontforráshoz kapcsolódó technológia	P1 pontforrás
	

	P2
Megnevezés	Előkészítő kádak fűtésének kidobó kéménye
Technológia besorolása	2 – fűtés
Kapcsolódó berendezés	1 db 150 kW teljesítményű kazán
Pontforrás magassága	11 m
Kilépési keresztmetszet	0,071 m ²
Anyag felhasználás	Földgáz: 15-20 m ³ /h
Éves üzemóra	~2000 h/év
P2 pontforráshoz kapcsolódó technológia	P2 pontforrás
	

	P3
Megnevezés	Horganyzó kemence kidobó kéménye
Technológia besorolása	2 – fűtés
Kapcsolódó berendezés	4 db egyenként 220 kW teljesítményű gázégő
Pontforrás magassága	12 m
Kilépési keresztmetszet	0,238 m ²
Anyag felhasználás	Földgáz: max. 88 m ³ /h
Éves üzemóra	~2000 h/év
P3 pontforráshoz kapcsolódó technológia	P3 pontforrás
 	

	P4
Megnevezés	Horganyzó kád elszívó kürtő
Technológia besorolása	3 – horganyzás
Kapcsolódó berendezés	18000 m ³ /h teljesítményű elszívó ventilátor 1 db 120 kW teljesítményű gázégő
Pontforrás magassága	11 m
Kilépési keresztmetszet	0,238 m ²
Anyag felhasználás	Felületaktiváló flux: 22 t/év, földgáz: max. 12 m ³ /h
Éves üzemóra	~2000 h/év
P4 pontforráshoz kapcsolódó technológia	P4 pontforrás
 	

A mérés ideje alatt a pontforrásokhoz kapcsolódó technológia folyamatosan üzemelt.

2.1. A mérések alatti üzemviteli paraméterek

A mérések és mintavételek ideje alatt (3×30 perc) a vizsgált technológiák a normális technológiai előírások alapján folyamatosan üzemeltek, az üzemviteli körülmények átlagosak voltak, a mérések és mintavételek ideje alatt üzemzavar nem történt.

2.2. Mintavételi helyek

A mérési keresztmetszet kiválasztásának szempontjai voltak:

A mérési keresztmetszet előtti és utáni változatlan keresztmetszetű egyenes csatornaszakasz hossza a csővezeték hidraulikai átmérőjének legalább kétszerese (2x2 dh) kell legyen, amelyen belüli csatornaszakaszban semmilyen áramlást zavaró elem nem lehet.

A mérési keresztmetszet kiválasztása az MSZ 21853-1:1976 szerint, a mérési pontok kijelölése az MSZ 21853-2:1998 szerint történt.

P1	mintavételi hely a kürtő függőleges egyenes szakaszán
P2	mintavételi hely a kürtő függőleges egyenes szakaszán
P3	mintavételi hely a kürtő függőleges egyenes szakaszán
P4	mintavételi hely a kürtő függőleges egyenes szakaszán

3. ALKALMAZOTT VIZSGÁLATI MÓDSZEREK ÉS MÉRŐMŰSZEREK

3.1. A vizsgálatnál alkalmazott szabványok

EPA Method 4:2000	Légszennyező források vizsgálata Nedvességtartalom meghatározása
MSZ EN 14790:2006 (visszavont szabvány)	Légszennyező források vizsgálata. Nedvességtartalom meghatározása
MSZ 21853-1: 1976 (visszavont szabvány)	Légszennyező források vizsgálata Általános előírások
MSZ 21853-2: 1998 (visszavont szabvány)	Légszennyező források vizsgálata A térfogatáram meghatározása
MSZ 21853-6:1984 (visszavont szabvány)	Légszennyező források vizsgálata Kén-dioxid emisszió folyamatos mérése
MSZ 21853-8: 1977 (visszavont szabvány)	Légszennyező források vizsgálata Szén-monoxid emisszió meghatározása
MSZ 21853-9: 1990 (visszavont szabvány)	Légszennyező források vizsgálata Nitrogén-oxidok emissziójának mérése kemilumineszcenciás és infravörös abszorpció módszerrel
MSZ 21853-19: 1981	Légszennyező források vizsgálata Széndioxid-emisszió meghatározása
MSZ 21853-27: 1993 (visszavont szabvány)	Légszennyező források vizsgálata Az oxigéntartalom folyamatos mérése
MSZ ISO 10396:1998 (visszavont szabvány)	Helyhez kötött légszennyező források Mintavétel a gázok koncentrációjának folyamatos meghatározásához
MSZ ISO 8756: 1995	Levegőminőség. A hőmérséklet-, légnyomás- és a légnedvességi adatok figyelembevétele
MSZ EN 13284-1:2002	Helyhez kötött légszennyező források emissziója. A szilárd anyag tömegkoncentrációjának meghatározása kis koncentrációtartományban. 1. rész: Kézi gravimetriás módszer
MSZ-13-101:1985	Gázemisszió szakaszos és folyamatos mintavételének és meghatározásának követelményei
MSZ EN 13284-1:2002	Helyhez kötött légszennyező források emissziója. A szilárd anyag tömegkoncentrációjának meghatározása kis koncentrációtartományban. 1. rész: Kézi gravimetriás módszer

3.2. Az alkalmazott mérőműszerek és módszerek

Megnevezés	Műszer típusa	Azonosító száma	Bizonylatszám
TCR Tecora	BRAVO-M Plus	849/312	A001854
Hődrótos áramlás és hőm.mérő	Testo 425	0256895	D01534
Multifunkciós mérőműszer	Testo 440	83242062	212420
SKC mintavevő	SKC Airchek 3000	20304	FM24816
SKC mintavevő	SKC Airchek 3000	20305	FM24816
SKC mintavevő	SKC Airchek 3000	20306	FM24816
SKC mintavevő	SKC Airchek 3000	20307	FM24816
Rotaméter	SKC 393-0334	L30181/43	A001851
Hőmérsékletmérő	Dostman P410	602/15-H	H83449
Hőmérséklet- és páratartalom-mérő	HI 9565	A02260092111	R014093
Légnyomásmérő	Testo 05600511	39120108	3927536
Differenciál nyomásmérő	Stieber DM 120 PUL	1151	N27053
Hordozható gázelemző	HORIBA PG250SRM	UK054YUD	A 389/2020
Gázelőkészítő egység	M&C PSS-5	10070921	-
Fűthető szonda	M&C PSP4000-H	2321/2011572	-

A gázok nedvességtartalmát kondenzációs módszerrel határoztuk meg.

A szén-monoxid, kén-dioxid, nitrogén-oxidok, szén-dioxid, oxigén koncentrációjának meghatározását a gázelőkészítő egység (Model PSS 5 típusú) után kötött Horiba PG-250SRM típusú készülékekkel végeztük. A füstgázok komponenseinek mérése folyamatos volt, az adatok számítógép segítségével kerültek feldolgozásra.

A szilárd anyag mintavételezését szakaszos mintavevővel végeztük. A mintavevő kör elemei: Tecora típusú izokinetikus pormintavevő szonda; Térfogatáram-mérő; Térfogatmérő; Hőmérő; Nyomásmérő; Légszivattyú. A szűrőpapíron felfogott szilárd anyagot analitikai mérlegen mértük meg (gravimetriás módszer).

Sósav: A vizsgálandó gázt SKC gyártmányú, szilikagél adszorbenssel töltött mintavevő csöveken szívattuk át. A minták elemzését a Wessling Hungary Kft. (a NAH által NAH-1-1398/2019 számon akkreditált vizsgáló laboratórium.) végezte.

Cink meghatározása: Az MSZ 13284-1:2002 szabvány előírásai alapján végeztük. Az izokinetikusan leszívott minta szilárd anyag tartalma MCE szűrőpapíron került leválasztásra, a szűrőpapíron felfogott fémtartalom vizsgálatát a Wessling Hungary Kft. (a NAH által NAH-1-1398/2019 számon akkreditált vizsgáló laboratórium.) végezte.

4. VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK**4.1. Mérési és számítási eredmények**

Pontforrás száma	P1
Mérési keresztmetszet [m ²]	0,503
Környezeti hőmérséklet [K]	277,2
Légnomás [Pa]	101004
Az áramló gáz jellemzői:	
Abszolút nyomása [Pa]	101070
Statikus nyomása [Pa]	66
Dinamikus nyomás [Pa]	11
Hőmérséklete [K]	297,6
Nedvességtartalma [kg/m ³]	0,0108
Száraz sűrűsége [kg/m ³]	1,3202
Nedves sűrűsége [kg/m ³]	1,3134
Sebességeloszlás egyenlőtlensége	1,0100
Korrekciós tényező	0,937
Átlagos sebessége [m/sec]	4,3
Effektív térfogatárama [m ³ /h]	7260
Normál térfogatárama [m ³ /h]	6640
Száraz normál térfogatárama [m ³ /h]	6550

A véggáz sósav tartalma a mintavételek ideje alatt (3×30 perc) és a mintavétel időtartamára vonatkoztatva, 273 K hőmérsékletre és 101,3 kPa nyomásra átszámítva:

Mintavétel; mérés, mintaszám	11	12	13	átlag*	Emisszió
A légszennyező anyagok koncentrációja (mg/m³)					kg/h
Sósav	0,016	<0,010	0,034	0,02	0,00013

* mintavételi idővel súlyozott átlagkoncentráció

A véggáz CO, NO_x, O₂ tartalma a mintavételek ideje alatt (3×30 perc) és a mintavétel időtartamára vonatkoztatva, 273,15 K hőmérsékletre és 101,3 kPa nyomásra átszámítva:

Mintavétel; mérés	12 ¹⁵ -12 ⁴⁵	12 ⁴⁵ -13 ¹⁵	13 ¹⁵ -13 ⁴⁵	átlag*
A légszennyező anyagok koncentrációja				
Szén-monoxid (mg/m ³)	8,9	8,7	11,1	9,6
Nitrogén-oxidok (mg/m ³) – NO ₂ -ben	2,0	1,9	1,9	1,9
Szén-dioxid (mg/m ³)	15,3	15,0	12,0	14,1
Oxigén (tf%)	21,8	21,9	21,9	21,9

* mintavételi idővel súlyozott átlagkoncentráció

A 4/2011. VM rendelet 1.4. pontja alapján, azoknál a termikus technológiáknál, amelyekre nincs eljárás-specifikus határérték előírva, de üzemszerű működés esetén az oxigén tartalom több mint 19%, a vonatkozási oxigéntartalmat nem kell figyelembe venni.

A kibocsátott anyagok tömegárama:

Komponens	Emisszió [kg/h]
Szén-monoxid	0,06355
Nitrogén-oxidok	0,01258

Pontforrás száma	P2
Mérési keresztmetszet [m ²]	0,071
Környezeti hőmérséklet [K]	276,6
Légnyomás [Pa]	101040
Az áramló gáz jellemzői:	
Abszolút nyomása [Pa]	101039
Statikus nyomása [Pa]	-1
Dinamikus nyomás [Pa]	1,4
Hőmérséklete [K]	321,4
Nedvességtartalma [kg/m ³]	0,0768
Száraz sűrűsége [kg/m ³]	1,3279
Nedves sűrűsége [kg/m ³]	1,2822
Sebességeloszlás egyenlőtlensége	1,0011
Korrektíós tényező	0,9344
Átlagos sebessége [m/sec]	1,6
Effektív térfogatárama [m ³ /h]	380
Normál térfogatárama [m ³ /h]	320
Száraz normál térfogatárama [m ³ /h]	290

A véggáz CO, NO_x, O₂ tartalma a mintavételek ideje alatt (3×30 perc) és a mintavétel időtartamára vonatkoztatva, 273,15 K hőmérsékletre és 101,3 kPa nyomásra átszámítva:

Mintavétel; mérés	1. 8 ⁴⁵ -9 ¹⁵	2. 9 ¹⁵ -9 ⁴⁵	3. 9 ⁴⁵ -10 ¹⁵	átlag*
A légszennyező anyagok koncentrációja				
Szén-monoxid (mg/m ³)	8,2	4,7	7,9	6,9
Nitrogén-oxidok (mg/m ³) – NO ₂ -ben	9,4	8,2	9,5	9,0
Szén-dioxid (mg/m ³)	152,6	151,3	152,5	152,1
Oxigén (tf%)	7,8	8,2	7,8	7,9

* mintavételi idővel súlyozott átlagkoncentráció

A véggáz szennyezőanyag tartalma a mintavétel időtartamára vonatkoztatva, a száraz véggáz 3 %-os oxigén tartalmára, 273 K hőmérsékletre és 101,3 kPa nyomásra átszámítva

Mintavétel; mérés	1.	2.	3.	átlag*
A légszennyező anyagok koncentrációja				
Szén-monoxid (mg/m ³)	11,2	6,6	10,8	9,5
Nitrogén-oxidok (mg/m ³)	12,8	11,5	13,0	12,4

* mintavételi idővel súlyozott átlagkoncentráció

A kibocsátott anyagok tömegárama:

Komponens	Emisszió [kg/h]
Szén-monoxid	0,00200
Nitrogén-oxidok	0,00261

Pontforrás száma	P3
Mérési keresztmetszet [m ²]	0,238
Környezeti hőmérséklet [K]	276,2
Légnyomás [Pa]	101040
Az áramló gáz jellemzői:	
Abszolút nyomása [Pa]	101025
Statikus nyomása [Pa]	-15
Dinamikus nyomás [Pa]	7,2
Hőmérséklete [K]	429
Nedvességtartalma [kg/m ³]	0,0895
Száraz sűrűsége [kg/m ³]	1,3293
Nedves sűrűsége [kg/m ³]	1,2767
Sebességeloszlás egyenlőtlensége	1,0026
Korrektíós tényező	0,9350
Átlagos sebessége [m/sec]	4,2
Effektív térfogatárama [m ³ /h]	3370
Normál térfogatárama [m ³ /h]	2140
Száraz normál térfogatárama [m ³ /h]	1930

A véggáz CO, NO_x, O₂ tartalma a mintavételek ideje alatt (3×30 perc) és a mintavétel időtartamára vonatkoztatva, 273,15 K hőmérsékletre és 101,3 kPa nyomásra átszámítva:

Mintavétel; mérés	1. 7 ⁰⁰ -7 ³⁰	2. 7 ³⁰ -8 ⁰⁰	3. 8 ⁰⁰ -8 ³⁰	átlag*
A légszennyező anyagok koncentrációja				
Szén-monoxid (mg/m ³)	48,9	48,6	47,5	48,3
Nitrogén-oxidok (mg/m ³) – NO ₂ -ben	24,1	23,8	23,9	23,9
Szén-dioxid (mg/m ³)	119,0	118,7	118,9	118,9
Oxigén (tf%)	12,0	12,1	12,0	12,0

* mintavételi idővel súlyozott átlagkoncentráció

A véggáz szennyezőanyag tartalma a mintavétel időtartamára vonatkoztatva, a száraz véggáz 3 %-os oxigén tartalmára, 273 K hőmérsékletre és 101,3 kPa nyomásra átszámítva

Mintavétel; mérés	1.	2.	3.	átlag*
A légszennyező anyagok koncentrációja				
Szén-monoxid (mg/m ³)	97,8	98,3	95,0	97,0
Nitrogén-oxidok (mg/m ³)	48,2	48,1	47,8	48,0

* mintavételi idővel súlyozott átlagkoncentráció

A kibocsátott anyagok tömegárama:

Komponens	Emisszió [kg/h]
Szén-monoxid	0,09322
Nitrogén-oxidok	0,04613

Pontforrás száma	P4
Mérési keresztmetszet [m ²]	0,238
Környezeti hőmérséklet [K]	276,6
Légnyomás [Pa]	101004
Az áramló gáz jellemzői:	
Abszolút nyomása [Pa]	101120
Statikus nyomása [Pa]	116
Dinamikus nyomás [Pa]	75,7
Hőmérséklete [K]	308,3
Nedvességtartalma [kg/m ³]	0,0096
Száraz sűrűsége [kg/m ³]	1,3201
Nedves sűrűsége [kg/m ³]	1,3140
Sebességeloszlás egyenlőtlensége	1,0032
Korrekciós tényező	0,938
Átlagos sebessége [m/sec]	11,4
Effektív térfogatárama [m ³ /h]	9160
Normál térfogatárama [m ³ /h]	8090
Száraz normál térfogatárama [m ³ /h]	7990

A véggáz cink tartalma a mintavételek ideje alatt (3×30 perc) és a mintavétel időtartamára vonatkoztatva, 273 K hőmérsékletre és 101,3 kPa nyomásra átszámítva:

Mintavétel; mérés, mintaszám	8	9	10	átlag*	Emisszió
A légszennyező anyagok koncentrációja (mg/m³)					kg/h
Szilárd anyag	1,88	1,92	2,01	1,94	0,0155
Cink	0,027	0,065	0,022	0,038	0,0003

* mintavételi idővel súlyozott átlagkoncentráció

A véggáz CO, NO_x, O₂, tartalma a mintavételek ideje alatt (3×30 perc) és a mintavétel időtartamára vonatkoztatva, 273,15 K hőmérsékletre és 101,3 kPa nyomásra átszámítva:

Mintavétel; mérés	10 ²⁵ -10 ⁵⁵	10 ⁵⁵ -11 ²⁵	11 ²⁵ -11 ⁵⁵	átlag*
A légszennyező anyagok koncentrációja				
Szén-monoxid (mg/m ³)	12,7	10,7	11,4	11,6
Nitrogén-oxidok (mg/m ³) – NO ₂ -ben	1,9	1,9	1,9	1,9
Szén-dioxid (mg/m ³)	1,1	1,1	1,3	1,2
Oxigén (tf%)	20,9	20,9	20,9	20,9

* mintavételi idővel súlyozott átlagkoncentráció

A 4/2011. VM rendelet 1.4. pontja alapján, azoknál a termikus technológiáknál, amelyekre nincs eljárás-specifikus határérték előírva, de üzemszerű működés esetén az oxigén tartalom több mint 19%, a vonatkozási oxigéntartalmat nem kell figyelembe venni.

A kibocsátott anyagok tömegárama:

Komponens	Emisszió [kg/h]
Szén-monoxid	0,09268
Nitrogén-oxidok	0,01518

5. A MÉRÉSI EREDMÉNYEK HATÁRÉRTÉKEKKEL VALÓ ÖSSZEHAISONLÍTÁSA

Mérési eredmények és a határértékek összehasonlítása, P1					
Szennyező anyag megnevezése/osztály	Tömegáram* (kg/h)	Szennyező anyag koncentráció* (mg/m ³)	Technológiai kibocsátási határérték (kg/h)	Kibocsátási határérték (mg/m ³)	Kibocsátási határérték túllépés
Sósav	0,00013	0,02	-	20	-
Szén-monoxid	0,06355	9,6	-	500	-
Nitrogén-oxidok	0,01258	1,9	-	500	-

*A koncentrációkat és térfogatáramokat a véggáz száraz, 273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású állapotára átszámítva adtuk meg.

A kibocsátási határértékekhez való összehasonlítás a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. számú mellékletének 2.2. pontja és a 7. számú melléklet 2.17. pontjaiban foglaltak szerint történt.

Mérési eredmények és a határértékek összehasonlítása, P2					
Szennyező anyag megnevezése/osztály	Tömegáram* (kg/h)	Szennyező anyag koncentráció* (mg/m ³)	Technológiai kibocsátási határérték ¹ (kg/h)	Kibocsátási határérték (mg/m ³) ¹	Kibocsátási határérték túllépés
Szén-monoxid	0,00200	9,5	-	100	-
Nitrogén-oxidok	0,00261	12,4	-	350	-

*A koncentrációkat és térfogatáramokat a véggáz száraz, 3 %-os O₂ tartalmú, 273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású állapotára átszámítva adtuk meg.

¹ A kibocsátási határértékek a 140 kWth és annál nagyobb, de 50 MWth-nál kisebb névleges bemenő hőteljesítményű tüzelőberendezések működési feltételeiről és légszennyező anyagainak kibocsátási határértékeiről szóló 53/2017. (X.18.) FM rendelet 4. § (4) bekezdése és a 4. számú mellékletének 2. pontja és F oszlopa alapján, 3 %-os O₂ tartalmú, 273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású száraz véggázra vonatkoznak.

Mérési eredmények és a határértékek összehasonlítása, P3					
Szennyező anyag megnevezése/osztály	Tömegáram* (kg/h)	Szennyező anyag koncentráció* (mg/m ³)	Technológiai kibocsátási határérték ¹ (kg/h)	Kibocsátási határérték (mg/m ³) ¹	Kibocsátási határérték túllépés
Szén-monoxid	0,09322	97,0	-	100	-
Nitrogén-oxidok	0,04613	48,0	-	350	-

*A koncentrációkat és térfogatáramokat a véggáz száraz, 3 %-os O₂ tartalmú, 273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású állapotára átszámítva adtuk meg.

¹ A kibocsátási határértékek a 140 kWth és annál nagyobb, de 50 MWth-nál kisebb névleges bemenő hőteljesítményű tüzelőberendezések működési feltételeiről és légszennyező anyagainak kibocsátási határértékeiről szóló 53/2017. (X.18.) FM rendelet 4. § (4) bekezdése és a 4. számú mellékletének 2. pontja és F oszlopa alapján, 3 %-os O₂ tartalmú, 273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású száraz véggázra vonatkoznak.

Mérési eredmények és a határértékek összehasonlítása, P4					
Szennyező anyag megnevezése/osztály	Tömegáram* (kg/h)	Szennyező anyag koncentráció* (mg/m ³)	Technológiai kibocsátási határérték (kg/h)	Kibocsátási határérték (mg/m ³)	Kibocsátási határérték túllépés
Szilárd anyag	0,0155	1,94	-	10	-
Cink	0,0003	0,038	-	5	-
Szén-monoxid	0,09268	11,6	-	500	-
Nitrogén-oxidok	0,01518	1,9	-	500	-

*A koncentrációkat és térfogatáramokat a véggáz száraz, 273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású állapotára átszámítva adtuk meg.

A kibocsátási határértékekhez való összehasonlítás a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6. számú mellékletének 2.2. pontja és a 7. számú melléklet 2.17. pontjaiban foglaltak szerint történt.

A mérési eredmények alapján megállapítható, hogy a vizsgált pontforrásokon kibocsátott légszennyező anyagok koncentrációi az előírt határértékeket nem érik el, működésük a követelményeknek megfelel.

6. ÖSSZEFOGLALÁS

Az VASI Horganyzó Kft. 9823, Pácsony, 98/22. hrsz. alatti telephelyén 2022. január 25-én levegőtisztaság-védelmi mérést végeztünk a **P1, P2, P3 és P4 pontforrásokon** a kibocsátott légszennyezőanyagok meghatározása céljából.

A mérési eredmények alapján megállapítható, hogy a vizsgált pontforráson kibocsátott légszennyező anyagok koncentrációi az előírt határértékeket nem érik el, működése a követelményeknek megfelel.

Az értékelést készítette:

Kof-Kiss Nikoletta
laboratóriumvezető

**Az értékelésről másolatot készíteni, annak adatait, megállapításait felhasználni csak az VASI Horganyzó Kft. tudtával és engedélyével szabad.
Az értékelésben történő bármilyen javítás, módosítás a Medio Tech Kft. írásbeli engedélye nélkül tilos!**

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

**Megrendelő: MEDIO TECH Környezetvédelmi
és Szolgáltató Kft.**

9700 Szombathely, Körmendi út 92.

**Projekt: Légszennyező pontforrás véggázának
vizsgálata (2022/K/00657)**

Vizsgálati jegyzőkönyv száma: 716832/1

Analitika kezdete: 2022. 01. 31.

Analitika vége: 2022. 02. 11.

A megrendelő által nyújtott információkért a laboratórium nem vállal felelősséget.
A nem a laboratórium által vett minták mérési eredményei csak a laboratórium rendelkezésére
bocsátott mintákra vonatkoznak.
A WESSLING Hungary Kft. írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes
terjedelmében sokszorosítható.



Jegyzőkönyv érvényesség
ellenőrzés.

Vizsgálati mintákat összesítő táblázat
Beszállító: Magyar Posta Zrt. Beszállítás ideje: 2022/01/27 09:30 Megrendelőlap száma: 2022/002164

Minta jele	Mintavétel ideje	Mintatípus	Egyed-azonosító	Minta-mennyiség	Mintatartó típusa	Tartósítás módja	Mintavétel akkreditált státusza	Mintavevő	Megjegyzés
M/567/22/L/11	2022/01/25	Légszennyező pontforrás véggáza	0004382865	1 db	Szilikkagél SKC 226-10-03	Hűtött	Akkreditált	MEDIO TECH Környezetvédelmi és Szolgáltató Kft.	
M/567/22/L/12	2022/01/25	Légszennyező pontforrás véggáza	0004382866	1 db	Szilikkagél SKC 226-10-03	Hűtött	Akkreditált	MEDIO TECH Környezetvédelmi és Szolgáltató Kft.	
M/567/22/L/13	2022/01/25	Légszennyező pontforrás véggáza	0004382867	1 db	Szilikkagél SKC 226-10-03	Hűtött	Akkreditált	MEDIO TECH Környezetvédelmi és Szolgáltató Kft.	
Vak	2022/01/25	Légszennyező pontforrás véggáza	0004382868	1 db	Szilikkagél SKC 226-10-03	Hűtött	Akkreditált	MEDIO TECH Környezetvédelmi és Szolgáltató Kft.	

Sósav

Mintatípus: Légszennyező pontforrás véggáza

(1) NIOSH 7903:1994

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele			
		M/567/22/L/ 11	M/567/22/L/ 12	M/567/22/L/ 13	Vak
Sósav ¹	µg/minta	11	<10	22	<10

A vizsgálatok során használt készülékek: Metrohm 930 Compact IC

2022. február 11.

Volk Gábor
Laboratóriumvezető-helyettes

Validált rendszerből generált vizsgálati jegyzőkönyv, amely aláírás nélkül is hiteles.

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

**Megrendelő: MEDIO TECH Környezetvédelmi
és Szolgáltató Kft.**

9700 Szombathely, Körmendi út 92.

**Projekt: Légszennyező pontforrás véggázának
vizsgálata (2022/K/00661)**

Vizsgálati jegyzőkönyv száma: 716835/1

A NAH által NAH-1-1398/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Analitika kezdete: 2022. 01. 31.

Analitika vége: 2022. 02. 10.

A megrendelő által nyújtott információkért a laboratórium nem vállal felelősséget.
A nem a laboratórium által vett minták mérési eredményei csak a laboratórium rendelkezésére
bocsátott mintákra vonatkoznak.

A WESSLING Hungary Kft. írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes
terjedelmében sokszorosítható.



Jegyzőkönyv érvényesség
ellenőrzés.

Vizsgálati mintákat összesítő táblázat
Beszállító: Magyar Posta Zrt. Beszállítás ideje: 2022/01/27 09:30 Megrendelőlap száma: 2022/002159

Minta jele	Mintavétel ideje	Mintatípus	Egyed- azonosító	Minta- mennyiség	Mintatartó típusa	Tartósítás módja	Mintavétel akkreditált státusza	Mintavevő	Megjegyzés
M/567/22/L/10	2022/01/25	Légszennyező pontforrás véggáza	0004382861	1 db	37 mm MCE szűrő	Hűtött	Akkreditált	MEDIO TECH Környezetvédelmi és Szolgáltató Kft.	
M/567/22/L/8	2022/01/25	Légszennyező pontforrás véggáza	0004382859	1 db	37 mm MCE szűrő	Hűtött	Akkreditált	MEDIO TECH Környezetvédelmi és Szolgáltató Kft.	
M/567/22/L/9	2022/01/25	Légszennyező pontforrás véggáza	0004382860	1 db	37 mm MCE szűrő	Hűtött	Akkreditált	MEDIO TECH Környezetvédelmi és Szolgáltató Kft.	
VAK	2022/01/25	Légszennyező pontforrás véggáza	0004382862	1 db	37 mm MCE szűrő	Hűtött	Akkreditált	MEDIO TECH Környezetvédelmi és Szolgáltató Kft.	

Elemtartalom

Mintatípus: Légszennyező pontforrás véggáza

(1) MSZ EN 14385:2004

Vizsgált paraméter	Mértékegység	Minta jele			
		M/567/22/L/8	M/567/22/L/9	M/567/22/L/10	VAK
Cink ¹	µg/minta	13,5	38,1	12,8	<0,3

A vizsgálatok során használt készülékek: Agilent 7900 ICP-MS 02

2022. február 10.

Volk Gábor
Laboratóriumvezető-helyettes

Validált rendszerből generált vizsgálati jegyzőkönyv, amely aláírás nélkül is hiteles.