



CSABAcast Kft. (3032 Apc, Ipari park 2.)

**Egységes környezethasználati engedélyének felül-
vizsgálati dokumentációja, üzem bővítésének
egységes környezethasználati engedélyezése -
Hiánypótlás**

Területi hatály: 3032 Apc, 084/9 hrsz.

<i>Dokumentum készítője:</i>	<i>Készítés dátuma:</i>	<i>Hivatkozási szám:</i>
WENFIS Mérnök Iroda Kft. 2100 Gödöllő, Antalhegyi út 55. www.wenfis.hu info@wenfis.hu +36 (20) 6690090	2024. augusztus 8.	HE/KVO/01704-14/2024.

ALÁÍRÓLAP

A dokumentációt készítette:

Feladat	Név	Titulus/végzettség	Aláírás
Szakértő	Mészáros Szabolcs László	Környezetvédelmi szakértő	
Szakértő	Németh Balázs	Környezetvédelmi szakértő	
Szakértő	Magóné Szőke Szilvia	Környezetvédelmi szakértő	
Szakértő	Szabariné Madar Orsolya	Környezetvédelmi szakértő	
Tanácsadó	Czeczei Csilla Orsolya	Környezetvédelmi tanácsadó	

A szakértői jogosultságok a <https://mmk.hu/kereses/tagok> honlapon megtekinthetők.

Gödöllő, 2024. augusztus 8.

Tisztelt Hatóság!

A Heves Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály a 3032 Apc, 084/9 hrsz. alatti alumínium öntőde üzemének működtetése és üzem bővítésének kapcsán indult környezetvédelmi felülvizsgálati eljárásban felszólító végzést adott ki HE/KVO/01704-14/2024. iktatószámom a CSABAcast Kft. részére.

A felhívásban szereplő kérdésre az alábbiakban válaszolunk:

- 1. Nyújtsa be a légszennyező pontforrások kibocsátását dokumentáló, az Encotech Kft. által 2023 decemberében készített 1-553/2023. számú vizsgálati jegyzőkönyvet.**

A jegyzőkönyvet mellékeljük.

- 2. Ismertesse, mi indokolhatja - a korábbi felülvizsgálati időszak emissziómérési eredményeihez képest - az alumínium olvasztás technológiához kapcsolódó pontforrásokon 2023. tárgyévben mért magas klór (Cl), valamint relatíve alacsonyabb szén-monoxid (CO) és nitrogén-oxidok (NO_x) légszennyezőanyag koncentrációkat.**

A kérdéses időszakban a mintavételezés és laborvizsgálat is előírás szerint, a korábbiakkal azonos módon történt. Az eltérések mérési bizonytalansággal nem igazolhatók, és nem indokolhatók.

Az olvasztókemencéknél nem történt technológiai módosítás, vagy a felhasznált alap-, illetve segédanyagokban változás, de a karbantartások, felülvizsgálatok rendszerében igen. Ennek elsődleges célja a hatékonyság növelése volt. 2022-től az olvasztó kemencék mindegyikén már évi 2 alkalommal gyártói karbantartás történik, ami előtte nem volt. A karbantartások során a gyártó szakemberei optimalizálják a beállításokat - többek között a kemence gázégők beállításait - valamint elvégzik a szükséges karbantartásokat. A CO és NO_x kibocsátásokra lehet pozitív hatással a karbantartások során a gázégők optimális működésének beállításai, valamint a levegő ellátó rendszerek tisztítása is, ami a tökéletes égés egyik alapfeltétele.

A Cl tartalom növekedésére valószínűsíthető magyarázat az lehet, hogy a szolgáltatótól kapott földgáz tartalmazta szennyezésként.

Az olvasztás normál technológiai üzemeltetési rendje szerint, nem keletkezik klórgáz a folyamat során.

- 3. Határozza meg teljeskörűen a P7 jelű pontforráson távozó légszennyezőanyag komponenseket, illetve azok várható koncentrációit, viszonyítsa azokat a kibocsátási határértékekhez.**

A CSABAcast Kft. az Apc, 084/9 hrsz. alatti telephelyen (KTJ: 102689306) alumínium ötvözetekből nyomásos öntéssel autóiipari és elektronikai fehéráru termékek előállítását végzi gépipari megrendelők részére.

A telephelyen az olvasztási technológia első lépésében az alumínium ötvözt tömb az olvasztókemencék valamelyikébe kerül. Az olvasztás földgáztüzelésű kemencékben történik. A

kemencék közvetlen fűtésűek. Az olvasztáshoz nyersanyagként a telephelyre beszállított alumínium rudakon kívül az öntési munkálatok során keletkező alumínium „hulladékot” (helyi öntési maradék) is adagolnak, melynek aránya 40-60% közötti lehet a tömb alumínium mellett. Az alumínium olvasztásának pontos hőmérséklete kemence- és anyagfüggő, 700-850 °C közötti. A meglévő 4 olvasztókemence mellé, egy új olvasztókemencét kívánnak telepíteni.

A berendezés működtetése során keletkező füstgázokat kivezető kémény (P7 kéménye) a 306/2010. (XII. 23.) Kormányrendelet 22. § (1) bekezdésének hatálya alá tartozik, tehát üzemeltetése a területi környezetvédelmi hatóság által kiadott levegőtisztaság-védelmi engedély birtokában végezhető.

A technológia során felhasznált anyagok adatai

Az olvasztáshoz szükséges hőenergia előállításához kizárólag földgázt használnak fel, az olvasztó kemencében felhasználni tervezett alapanyag mennyiségét és üzemidőt az alábbi táblázatban ismertetjük.

A technológia megnevezése: energiahordozók:	T1 Alumínium olvasztás
Földgáz	Fűtőértéke: 34,1 MJ/m ³ Felhasználás: 300 em ³ /év Tervezett Üzemidő: 8000 óra/év
Felhasználni tervezett alumínium alapanyag mennyisége	2500 kg/óra

1. táblázat

A beolvadás után EBA Alu 108G sóval a fűdőt beszórják az előírt mennyiséggel.

Neve	Összetevő neve	CAS	%	Veszélyjel	Besorolás	Keverék besorolása
ALU-108 G	K ₃ AlF ₆	14484-69-6	5	T	H301, H311, H319, H331	GHS07 H302, H312, H332, H315, H319
	Na ₂ CO ₃	497-19-8	5	Xi	H319	
	Na ₂ SiF ₆	16893-85-9	3	T	H301, H311, H319, H331	
	Na ₂ SO ₄	7757-82-6	87	-	-	Xn, R20/21/22- R36/38
	KCl	7447-40-7		-	-	
	NaCl	7647-14-5		-	-	

2. táblázat A használt só összetétele

A korábbi tapasztalatok alapján az ALU-108 G megnevezésű sóból ehhez az olvasztókemencéhez kapcsolódóan évente kb. 1800 kg-ot használnak majd fel.

A létesítményben termelt energia, késztermékek minőségi jellemzői és mennyiségi adatai

A földgáztüzelésű Striko 4000/2500 olvasztókemence olvasztási kapacitása 2500 kg/óra.

Technológia	minőségi jellemzők	mennyiségi adatok
Termelt energia	Földgáz fűtőértéke: 34,1 MJ/m ³	300 000 m ³ éves maximális felhasználást feltételezve a termelt hőenergia 10230 GJ/év
Alumínium olvasztás	Felhasznált anyagok: - EBA ALU 108G kezelő só (~1800 kg) ~2500 kg/óra alumínium tömb	A várható előállított késztermék ~1500 tonna

3. táblázat

A létesítmény, illetve technológia légszennyező forrásai

A P7 pontforráshoz tartozó olvasztókemence adatai:

Technológia	Pontforrás neve	Jele	Teljesítménye (kg)	Gázégő teljesítmény (kW)
Alumíniumolvasztás	Striko 4000/2500 olvasztókemence kéménye	P7	4 000 (űrtartalom), olvasztási kapacitás: 2 500 kg/óra	1 850

4. táblázat

A légszennyező pontforrások adatai a következő táblázatban láthatóak.

Paraméter	P7 (olvasztókemence kéménye)
Kürtő magassága (m talajszinttől)	14,7
Kürtő belső átmérője (m)	0,71
Véggáz térfogatárama (m ³ /h)	15400

Paraméter	P7 (olvasztókemence kéménye)
Véggáz átlagos áramlási sebesség (m/s)	8,06
Füstgáz hőmérséklete (°C)	280

5. táblázat A légszennyező pontforrások adatai

A létesítmény várható kibocsátásai, azok mennyiségi és minőségi jellemzői

Az olvasztási technológia kibocsátásai

A beépíteni tervezett maximális 1850 kW teljesítményű Kromschöder gáztüzelő egységgel üzemeltetni tervezett alumínium olvasztó kemence kibocsátásainál a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet vonatkozó előírásait vettük figyelembe. A technológia során keletkező szennyezőanyagok kibocsátási értékeit a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 6.melléklet 2.1.1., 2.2 pontjában, illetve a 7. melléklet 2.14. pontjában szereplő határértékekre vizsgáltuk.

A számítások során a földgáz 34,1 MJ/Nm³ fűtőértéke (energiatartalma) és a gáztüzelő egység teljesítménye alapján számítottuk a berendezés elméleti maximális földgázfogyasztását.

Tüzeléstechnikai számítási módszerekkel határoztuk meg a földgáz égése során keletkező füstgáz mennyiségét, légszelesleg tényezőként 1,05-ös szorzó alkalmazása mellett. A számításához felhasznált egyéb alapadatok:

- földgáz széntartalma: 78,19%;
- földgáz hidrogéntartalma: 22,56%;
- földgáz sűrűsége: 0,709 kg/Nm³;
- SO₂ fajlagos: 0,02 g/m³ földgáz;
- CO fajlagos: 0,6 g/m³ földgáz;
- NO_x fajlagos: 1,6 g/m³ földgáz;
- szilárd fajlagos: 0,005 g/m³ földgáz.

Gyakorlati tapasztalatok alapján feltételeztük, hogy az égéstermék oxigéntartalma 10%. A vizsgált komponensekre vonatkozó koncentráció értékeket a füstgáz 3%-os oxigéntartalmára vonatkoztatva is megadtuk.

A számítási eredmények szerint 1 Nm³ földgáz eltüzelése során 13,5 Nm³, 280°C-os száraz füstgáz keletkezik. A számítások további eredményeit a következő táblázat összegzi.

Berendezés	Gázfel- használás	Füstgáz mennyiség	Légszennyező anyag	Koncentráció a füstgázban		Kibocsátási határérték
				10% O ₂ - tart.-ra	3% O ₂ - tart.-ra	
1 db 1850 kW-os gáztüzelő egység	195,3 Nm ³ /h	2636 Nm ³ /h	SO ₂	1,48 mg/Nm ³	2,42 mg/Nm ³	500 mg/m ³
			CO	44,44 mg/Nm ³	72,72 mg/Nm ³	500 mg/m ³
			NO _x	118,5 mg/Nm ³	193,94 mg/Nm ³	500 mg/m ³
			szilárd anyag	0,37 mg/Nm ³	0,61 mg/Nm ³	20** mg/m ³
** A 4/2011. VM rendelet 6. melléklet 2.2. pontja, valamint a 7. melléklet 2.14 pontja szerinti Alumíniumfinomítás, alumíniumolvasztás technológiára vonatkozó határértékek						

6. táblázat

Látható, hogy a levegővédelmi létesítési engedély kérelemmel érintett tervezett P7 azonosító számú légszennyező forrás kibocsátásai megfelelnek a 4/2011. VM rendelet 6. melléklet 2.2. pontja, valamint a 7. melléklet 2.14 pontja szerinti határértékeknek.

A technológia egyéb légszennyező anyag kibocsátásait a technológiában felhasznált termékek összetételét (5. fejezet) és az üzemben hasonló elven működő olvasztókemencék kibocsátásait figyelembe véve határoztuk meg, a jelen létesítéssel érintett kemence műszaki adatainak (térfogatáram, kürtő keresztmetszet, véggáz sebesség stb.) megfelelően.

A számított kibocsátásokat az alábbi táblázat foglalja össze.

Pontforrás		Véggáz		Emisszió [g/s]				
jele	átmérő [m]	sebesség [m/s]	hőfok [°C]	CO	NO _x	Cr	HF	Szilárd anyag
T1 — Alumínium olvasztás								
új P7	0,71	8,06	280	0,1908	0,3327	0,00004	0,000289	0,0028

7. táblázat Várható számított emisszió értékek a P7 működtetése során

Megállapíthatjuk, hogy a levegővédelmi létesítési engedély kérelemmel érintett tervezett P7 azonosító számú légszennyező forrás kibocsátásai a jogszabályi előírásoknak a ténylegesen várható emissziók felülbecslése esetén is megfelelnek.

A kibocsátások megelőzését, vagy ahol ez nem lehetséges, mérséklését szolgáló technológiai eljárások és egyéb műszaki megoldások

A telephelyi kibocsátások megelőzését/mérséklését szolgáló eljárások, műszaki megoldások:

- Korszerű, energiatakarékos olvasztókemencék használata, amelyhez az adalékanyagok használata is alacsony szinten tartható;
- A berendezések terv szerinti karbantartásának elvégzése;

Ahol szükséges a létesítményben, illetve a technológiában, a hulladékok keletkezését megelőző ill. csökkentő tervezett intézkedések

A tanúsított ISO TS 16949, ISO 9001 és ISO 14001 szabványok működtetésének köszönhetően folyamatos a törekvés a minél kisebb selejtarány elérésére, ezzel is csökkentve a hulladékok mennyiségét. Az öntési csomópontok visszaforgatása a termelésbe receptúra függő, 40-60 %-ban kerül rá sor.

További intézkedések, amelyek az energiahatékonyságot, biztonságot, a szennyezések megelőzését szolgálják

A technológiában kizárólag engedélyezett, megfelelő minőségű alapanyagot használnak fel. A tevékenység gyártósarnokon belül folyik, a szennyezések megelőzése céljából.

Az energiahatékonyságot szolgálja a levegőterhelő technológia megfelelő üzemeltetése, melynek elemei az alábbiak:

- levegőtisztaság-védelmi üzemnapló készítése és vezetése az engedély-köteles helyhez kötött légszennyező forrásokra;
- a technológia üzemeltetési és karbantartási utasítás szerinti üzemvitelének biztosítása;
- akkreditált kibocsátás ellenőrzések időszakos elvégzése a technológia pontforrásai esetében.

Üzemeltető gondoskodik a telephely rendszeres karbantartásáról és tisztántartásáról a diffúz porkibocsátás megelőzése céljából.

A kibocsátások folyamatos ellenőrzését biztosító intézkedések

A kibocsátások ellenőrzésére a levegőterhelő technológiák üzemvitelének folyamatos figyelemmel kísérése, a berendezések évi egyszeri szakember általi ellenőrzése, valamint az előírt időszakos ismételt emisszió mérés elegendő.

Annak bemutatása, hogy az alkalmazott technológia, termelési eljárás megfelel az elérhető legjobb technikának

A telephelyen alkalmazott technológia zárt rendszerű, számítógépes vezérlésű. A tüzelési technológián belül üzemszerű körülmények között kis mennyiségű hulladék keletkezik. A folyamatirányítás, automatizálás biztosítja a gyártási folyamat energiahatékonyságát, az alapanyagok hatékony felhasználását.

A tervezési paraméterek alapján az újonnan telepíteni tervezett pontforrás kibocsátásai a vonatkozó jogszabályi előírásokat kielégíti. Az engedély-köteles légszennyező forrás kialakításban az elérhető legjobb technika követelményeinek megfelel.

A hatásterület lehatárolása

A telephelyi légszennyező források üzemeltetése eredményeképpen várható levegőminőségi állapot számítása

A bemutatott pontforrás kibocsátásainak a környező területekre gyakorolt levegőterhelő hatását modellszámítással vizsgáltuk. Ehhez vizsgáltuk a működtetni tervezett P7 pontforrásra a számított kibocsátásra kerülő légszennyező anyagok terjedését. A modellszámításhoz az US EPA AERMOD nevű programját használtuk; a számításokat órás, napos (24 órás) és éves átlagolási időtartamra végeztük el a legfontosabb szennyezőanyagokra. Ezzel az üzemszerű működés következtében várható levegőminőségi állapot a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet szerinti egészségügyi határértékekhez, illetve tervezési irányértékekhez viszonyítva megítélhető. Második lépésben pedig a pontforrás hatásterületét számítottuk.

A környező területeket az alábbi áttekintő helyszínrajzon mutatjuk be.



1. ábra: Áttekintő helyszínrajz (a telephely területe pirossal körülhatárolva)

A légszennyező anyag terjedési számítások meteorológiai adatrendszere

Az AERMOD program futtatásához szükséges SFC és PFL állományok adatait a WRF ARW (Weather Research and Forecasting, Advanced Research változat) mezoskálájú időjárás-kutató és előrejelző modellel nyertük. Ehhez a kiindulási adatokat az alábbi helyekről szereztük be:

- szárazföldi adatok: a teljes, az UCAR honlapjáról elérhető adatsort felhasználtuk (http://www2.mmm.ucar.edu/wrf/users/download/get_sources_wps_geog.html);
- időjárási adatok: NCEP Final Analysis (FNL from GFS): 1 fok felbontású, 6-óránként kiadott adatsora 2022-re, grib2 formátumban (<http://rda.ucar.edu/datasets/ds083.2/>).

A számításokhoz modelltartományként Magyarország teljes területét, és az országot övező ~150 km-es sávot jelöltük ki, az alábbiak szerint:

- „durva” háló határai: keleti hosszúság $12,0^{\circ}$ — $26,0^{\circ}$;
északi szélesség $43,0^{\circ}$ — $51,0^{\circ}$;
- beágyazott (nest) rész: keleti hosszúság $15,6^{\circ}$ — $23,6^{\circ}$;
északi szélesség $45,3^{\circ}$ — $49,8^{\circ}$;
- háló elemek mérete („durva” háló): 12 X 12 km, 88 X 74 db-os kiosztásban;
- háló elemek mérete (beágyazott háló): 4 X 4 km, 156 X 126 db-os kiosztásban;
- 34 függőleges szint (Ptop: 5000);

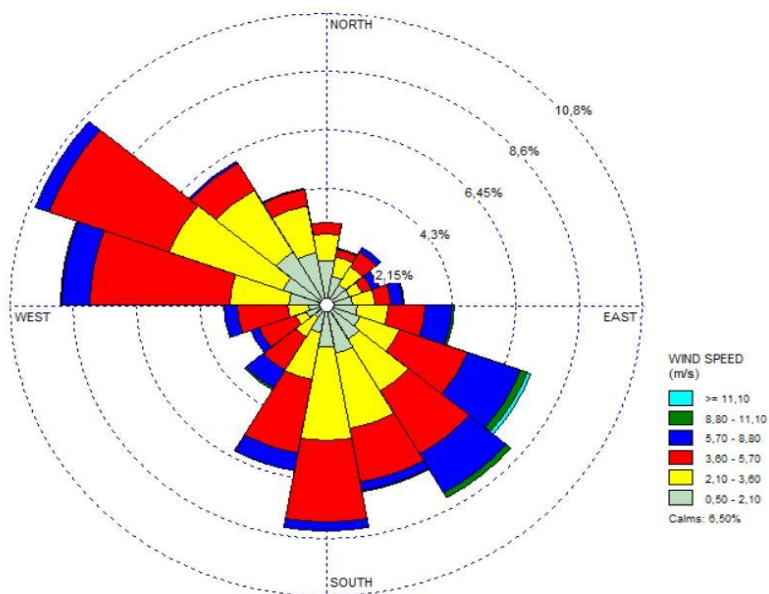
- az alkalmazott modell parametrizációk:
 - mikrofizika: WSM6 graupel-séma;
 - cumulus séma: új Kain-Fritsch séma (csak a 12X12-es hálónál alkalmazva);
 - szárazföldi felszín: Noah séma;
 - felszínközeli réteg: MM5 – Monin-Obukhov hasonlósági elmélet;
 - planetáris határréteg: Yonsei University séma;
 - légköri sugárzás: RRTM (hosszúhullámú) és Dudhia (rövidhullámú) sémák.

A modellrendszer futtatásával a nagyobb felbontású beágyazott háló pontjaira kapott teljes 2022 évi eredményorból állítottuk elő az AERMET részére szükséges állományokat, melyhez a bemutatott modellháló vizsgált telephelyhez legközelebbi rácspontjára kapott értékeket választottuk. A WRF-fel a vizsgált telephelytől (a számítási ponttól) ~1,55 km távolságra, északnyugatra elhelyezkedő rácspontra kapott eredmények a vizsgált telephelyre reprezentatívnak tekinthetők (az EPA ajánlása alapján 4 km a komplex, 12 km az egyszerű [sík] területre megadott legnagyobb elfogadott távolság). A WRF adott rácspontra kapott kimeneti állományait felhasználva, az AERMET futtatásával állítottuk elő az AERMOD-dal közvetlenül felhasználható területspecifikus állományokat (pfl, sfc állományok).

Az ismertetett modellrendszerrel a vizsgált területre kapott felszín közeli szélsébségek (sfc fájlban rögzített) transzport szélirány (amerre a szél fúj) szerinti megoszlását, továbbá a szélsébségi osztályok százalékos megoszlását az alábbi ábrákon mutatjuk be.

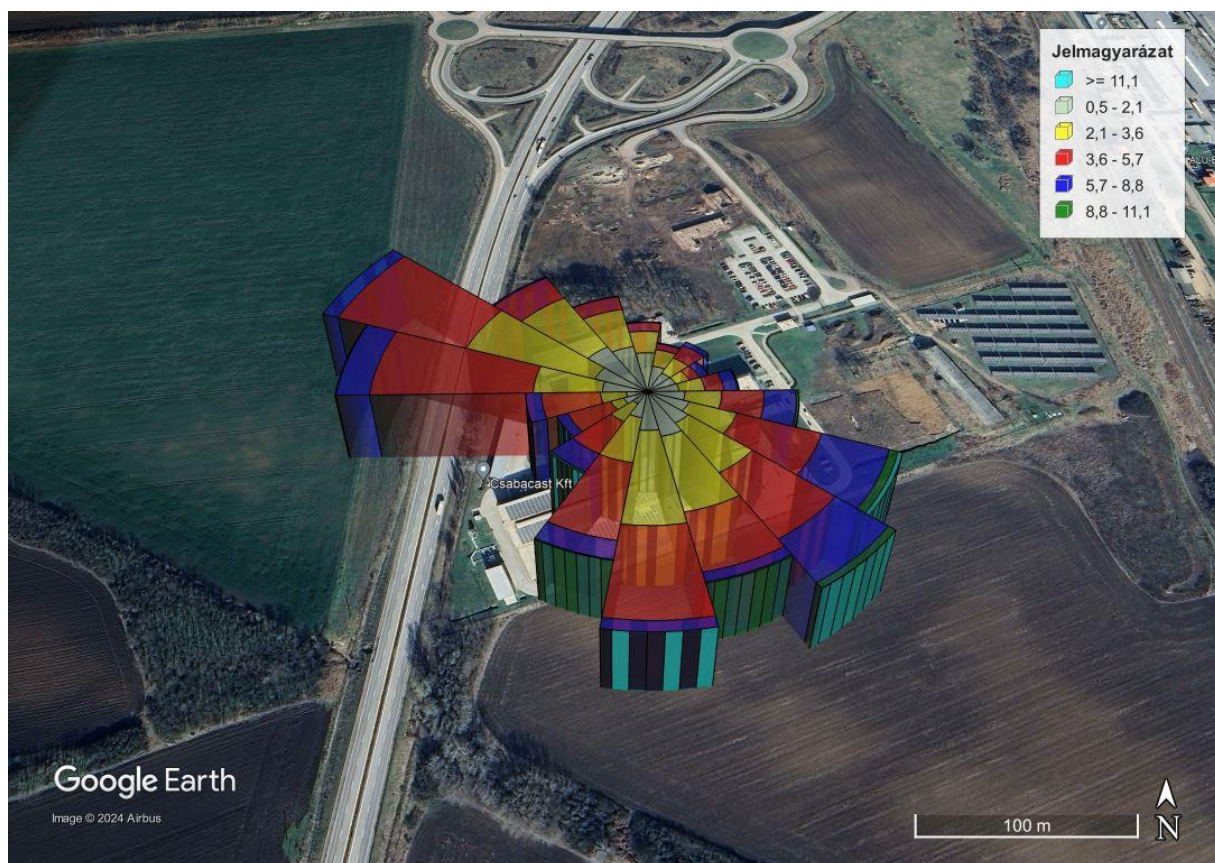


2. ábra A számítási pont és a mezoskálájú meteorológiai modell legközelebbi rácspontjának egymástól való távolsága¹



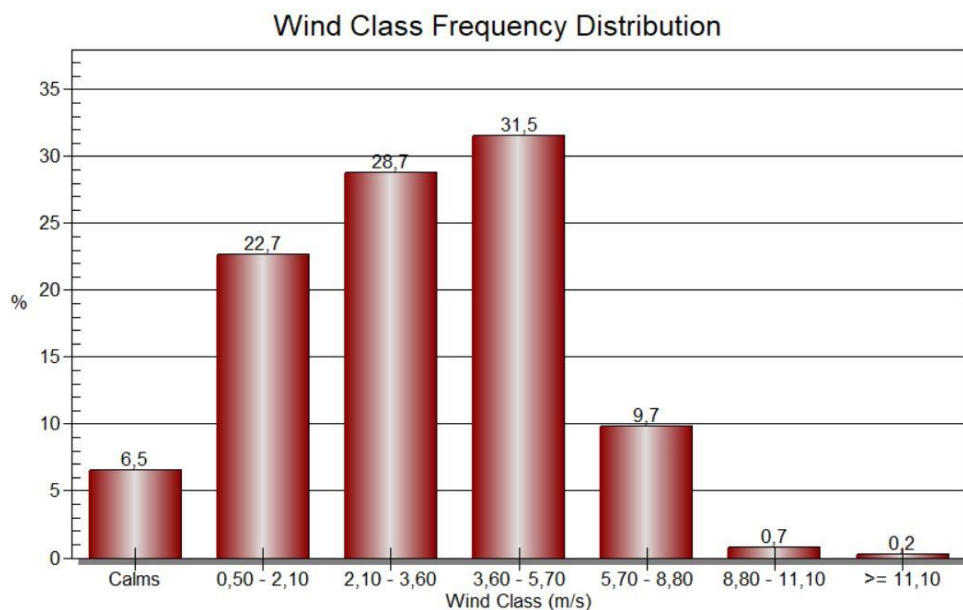
3. ábra A WRF modellrendszerrel a vizsgált területre kapott felszínközeli szélsőbességek transzport szélirány szerinti megoszlása (1.) {Wind speed: szélsőbesség; Calms: szélcsendes órák; NORTH: Észak; EAST: Kelet; SOUTH: Dél; WEST: Nyugat}

¹ Forrás: Google Earth



4. ábra A WRF modellrendszerrel a vizsgált területre kapott felszínközeli szélességek transzport szélirány szerinti megoszlása (2.)²

² Forrás: Google Earth



5. ábra Szélsebességi osztályok százalékos megoszlása a felszín közelében a WRF modellrendszerrel kapott adatok alapján (Calms: szélcsendes órák; Wind Class: szélsebességi osztály)

A légszennyező anyag terjedési számítások további adatai

A légszennyező anyag terjedési számítások során felhasznált peremfeltételeink az alábbiak:

A terjedés számítások során alkalmazott egyéb kiindulási feltételek:

- a számítás során alkalmazott minimális szélsebesség 0,5 m/s volt, a szélmérés magasságának 10 m-t vettünk;
- a telephelyi légszennyező pont források kibocsátásai révén jelentkező környezeti hatások számítását poláris receptorháló pontjaira végeztük el; ennek középpontja az EOVS 696 161; 271 820 pont (a telephely körülbélüli súlypontja) volt;
- receptorpont-kiosztás a receptorhálón belül: 0°-tól kezdődően 22,5°-onként, a közép-ponttól 5,0 km távolságig az alábbiak szerint történt:
 - 0–300 m között 25 méterenként;
 - 300–1000 m között 50 m-enként;
 - 1000–3000 m között 100 m-enként;
 - 3000–5000 m között 200 m-enként;
- elhanyagolhatónak ítéltük, ezért nem számoltunk a kürtöket övező épületek környezetében jelentkező leáramlás (building downwash) jelenségével;
- a nitrogén-dioxid (NO₂) terjedésének számítása során a nitrogén-oxidokra (NO_x) megadott emisszióból a nitrogén-dioxid várható koncentrációját az AERMOD PVMRM (Plume Volume Molar Ratio Method) moduljával számítottuk. Ez a módszer az NO/NO₂ átalakulás intenzitását az ózon koncentrációból kiindulva határozza meg. A vizsgált terület vonatkozásában a Salgótarján, Vasvári Pál u.-i automata OLM mérőállomás (távolság a

vizsgált területtől: ~35,4 km É–ÉK felé) 2022. évi mérési eredményei alapján $48 \mu\text{g}/\text{m}^3$ átlagos O_3 -koncentrációt adtunk meg a számításhoz. Hasonlóképpen, a számításhoz alapadatként szükséges környezeti NO_2/NO_x arányt a mérőállomás által szolgáltatott óras mérési eredmények éves átlagértékei alapján 0,652 értéken vettük fel. A kéményen belüli NO_2/NO_x arányt irodalmi adatok alapján 0,10-nek vettük;

- a modellvizsgálat során a domborzat terjedést befolyásoló hatását is figyelembe vettük. Ehhez a receptorháló pontjainak tengerszint feletti és skálamagasságát az AERMAP segédprogrammal határoztuk meg, az SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) által szolgáltatott, az USGS honlapján nyilvánossá tett, 90 m körüli felbontású adatbázist alapul véve;
- a források által emittált teljes pormennyiséget mint szálló port (PM_{10}) vettük figyelembe, a biztonság javára történő közelítéssel élve.

A pontforrás modellvizsgálat során használt egyéb jellemzőit a következő táblázat összegzi.

Paraméter	P7 (olvasztókemence kéménye)
Kürtő magassága (m talajszinttől)	14,7
Kürtő belső átmérője (m)	0,71
Véggáz térfogatárama (m^3/h)	15400
Véggáz átlagos áramlási sebesség (m/s)	8,06
Füstgáz hőmérséklete ($^{\circ}\text{C}$)	280

8. táblázat

A telephelyen található légszennyező pontforrás elhelyezkedése

Légszennyező pontforrás		EOV Y	EOV X
jele	neve		
P7	Striko 4000/2500 olvasztókemence kéménye	696 258,86	271 824,41

9. táblázat

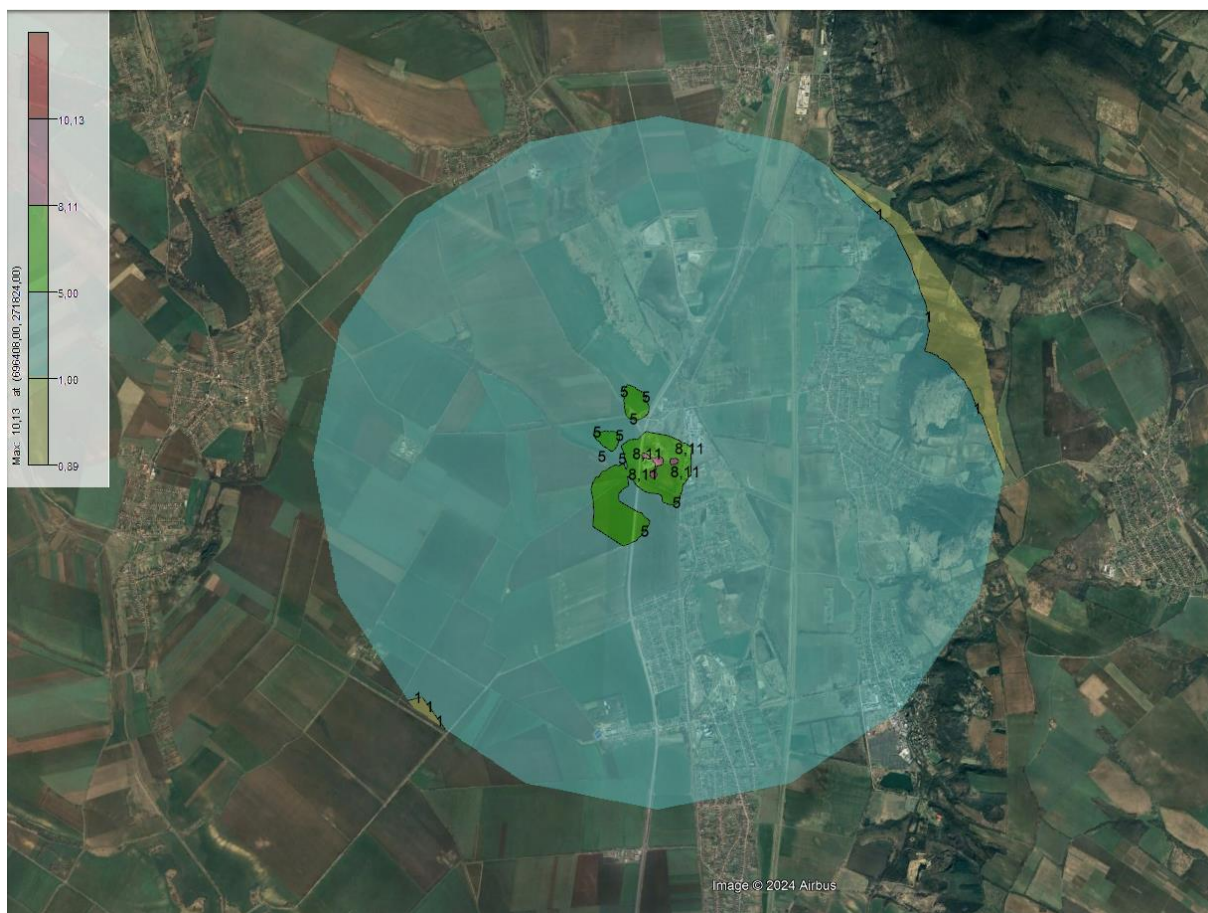


6. ábra Pontforrások elhelyezkedése az üzemben

Terjedési (transzmissziós) számítások eredményeinek bemutatása

A légszennyező anyagok receptor pontokra számított környezeti koncentrációinak várható térbeli eloszlását a receptor pontok közötti területre QGIS 3.10.3 programmal határoztuk meg (alkalmazott interpolációs eljárás: lineáris interpoláció).

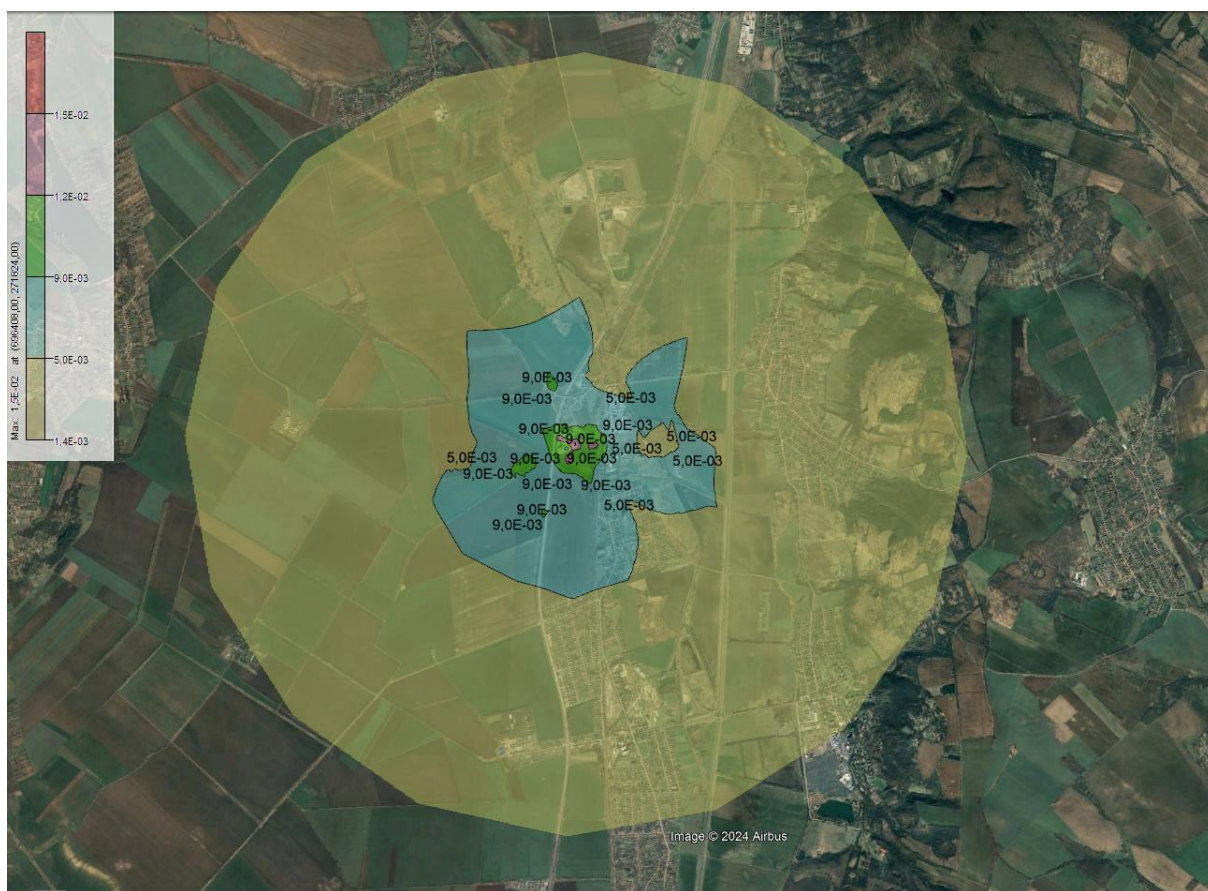
A jelentősebb volumenben emittált légszennyező anyagok koncentráció-eloszlását ábrázoló térképek az alábbiakban vehetők szemügyre.



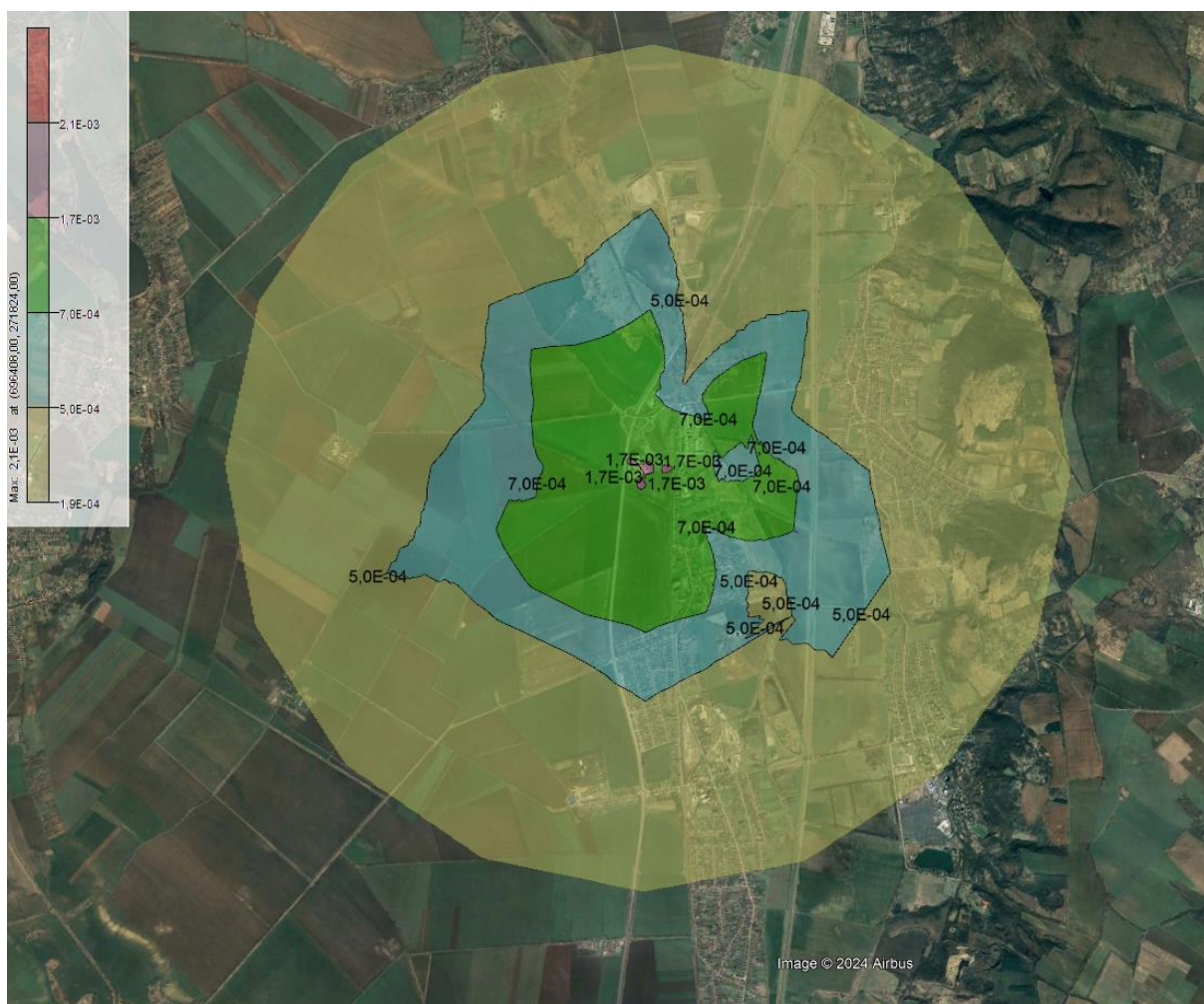
7. ábra Szén-monoxid (CO) várható legnagyobb órás környezeti koncentrációja [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] a P7 pontforrás üzemeltetése révén



8. ábra Nitrogén-dioxid (NO₂) várható legnagyobb órás környezeti koncentrációja [µg/m³] a P7 pontforrás üzemeltetése révén



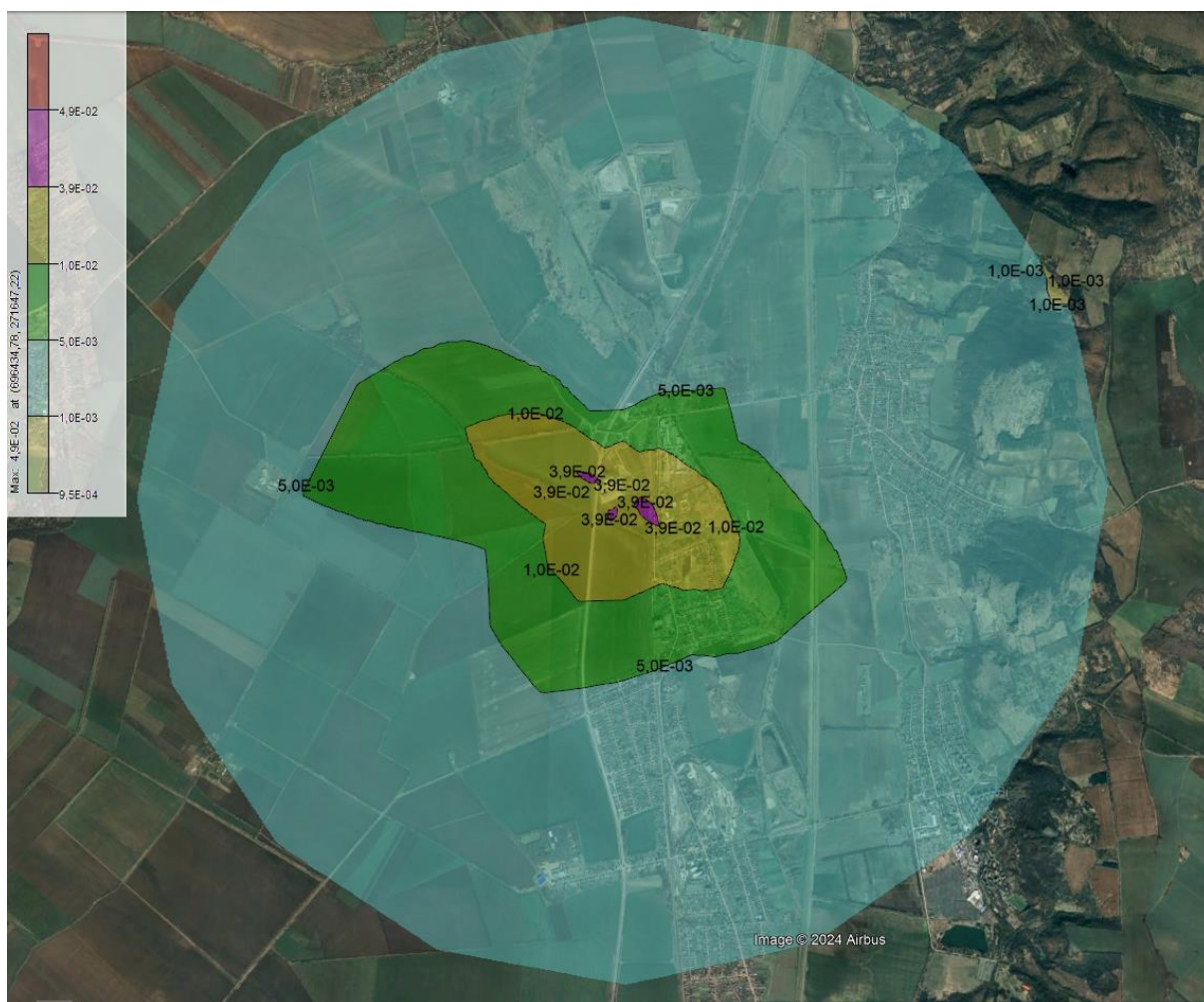
9. ábra Hidrogén-fluoridok várható legnagyobb órás környezeti koncentrációja [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] a P7 pontforrás üzemeltetése révén



10. ábra Króm várható legnagyobb óras környezeti koncentrációja [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] a P7 pontforrás üzemeltetése révén



11. ábra Króm várható legnagyobb éves környezeti koncentrációja [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] a P7 pontforrás üzemeltetése révén



12. ábra Szálló por (PM10) várható legnagyobb 24 órás környezeti koncentrációja [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] a P7 pontforrás üzemeltetése révén

A számítások eredményeit a következő táblázatban foglaljuk össze.

Légszennyező anyag	Átlagolási idő	Várható koncentráció [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		Határ-érték	Maximum érték a határérték %-ában
		Maximum	Átlag		
CO	órás	10,135	2,878	10000	0,1013
	24 órás	3,227	0,468	5000	0,0645
	éves	0,362	0,045	3000	0,012
NO ₂	órás	11,522	3,273	100	11,52
	24 órás	3,7775	0,532	85	4,435
	éves	0,4122	0,0518	40	1,03
HF	órás	0,0153	0,0043	20	0,0765
	24 órás	0,0050	0,0007	5	0,1
	éves	0,0005	6,91E-05	—	—
Cr	órás	0,0212	0,0061	—	—
	24 órás	0,0007	9,81E-05	—	—
	éves	0,00008	8,72E-06	0,05	0,16
PM ₁₀	24 órás	0,0487	0,0068	50	0,0974
	éves	0,0053	0,0006	40	0,0132

10. táblázat A számítások eredményei

A modellvizsgálat eredményei szerint a 4/2011. (I. 14.) VM rendeletben megadott levegőminőségi határértékek mindegyik átlagolási idő esetében teljesülnek. A pontforrás kibocsátásai révén kialakul környezeti koncentrációk mindegyik vizsgált légszennyező anyag és átlagolási idő esetében a vonatkozó immissziós határérték 10%-a alattiak voltak. A P7 pontforrás üzemeltetése mellett a 4/2011. VM rendeletben megadott immissziós határértékek nagy biztonsággal teljesülnek.

A légszennyező források közvetlen hatásterületének meghatározása

A hatásterület számítását megelőzően elsőként a vizsgált terület alap levegőterheltségét kellett meghatározni. A 306/2011. (XII. 23.) Kormányrendelet 2.§ 1. pontja szerinti definíciót figyelembe véve ehhez a szálló por esetében az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat Salgótarján, Vasvári Pál u.-i mérőállomása 2022-ra vonatkozó adatait tekintettük reprezentatívnak (forrás:

www.levegominoseg.hu; távolság a vizsgált létesítménytől: ~35,4 km kelet-északkeleti irányban). A mérőponton nem vizsgált HF esetében a vonatkozó 60 perces tervezési irányérték 2%-át tekintettük alap levegőterheltségnek. Mindezeket a következő táblázat összegzi.

Légszennyező anyag	Szén-monoxid	Nitrogén-dioxid	Szálló por (PM ₁₀)	Hidrogén-fluorid
Adat forrása	OLM automata mérőhálózat			Becslés
Állomás megnevezése	Salgótarján, Vasvári u.-i mérőállomás			—
Vizsgált év	2022			—
Órás (PM ₁₀ : 24 órás) határérték [µg/m ³]	10 000	100	50	20
Alap levegőterheltség [µg/m ³]	565	5,7	22	0,4
Terhelhetőség [µg/m ³]	9435	94,3	28	19,6
Terhelhetőség 20%-a [µg/m ³]	1887	18,86	5,6	3,92

11. táblázat Alap levegőterheltség, terhelhetőség számítása

A terjedés számítási eredményeket az alap levegőterheltséghez ill. terhelhetőséghez hasonlítva elmondható, hogy a terhelhetőség mindegyik légszennyező anyag esetében jelentősen meghaladja az adott átlagolási időre számított maximális környezeti koncentrációt (3.1.6.4 fejezet). Megállapítható továbbá az is, hogy a levegőminőségi követelmények még akkor is nagy biztonsággal teljesülnek, ha a terület alap levegőterheltségét is figyelembe vesszük.

A 306/2010. Korm. rendelet 2. § 14. pontja szerinti hatásterület számítások eredményeit a következő táblázat összegzi.

Légszennyező anyag ↓ Számítási módszer:	Hatásterület a pontforrás középpontja (EOV 696 258,86; 271 824,41) számított kör sugarával (m) megadva:		
	a) módszer (órás/24 órás HÉ 10%-a)	b) módszer (terhelhetőség 20%-a)	c) módszer (max. koncentráció 80%-a)
Szén-monoxid	n.é.	n.é.	231
Nitrogén-dioxid	210	n.é.	222
Hidrogén-fluorid	n.é.	n.é.	233
Króm	n.é.	n.é.	232
Szálló por (PM ₁₀)	n.é.	n.é.	436
HÉ: határérték; n. é.: a számítási módszer nem adott értékelhető eredményt (nem értékelhető)			

12. táblázat Hatásterület számítás eredményei

A táblázatból kitűnik, hogy a telephelyi kibocsátások jellemző volumene mellett a legtöbb esetben a jogszabály szerinti c) módszer adott értékelhető eredményt.

A számítási eredmények közül a szálló por (PM10) terjedésére kaptuk a legnagyobb hatásterületet, így a P7 pontforrás középpontjától számított 436 m sugarú körrel lehatárolt terület a P7 légszennyező pontforrás levegővédelmi hatásterülete.

Az így meghatározott területet térképvázlaton is ábrázoltuk, mely az alábbiakban látható.



13. ábra A tervezett P7 pontforrás számított levegővédelmi hatásterülete

Azonban a telephelyen található működő pontforrások légszennyező anyag kibocsátásainak egyesített levegővédelmi hatásterületére a telephely súlypontjától számított 1300 m sugarú körrel lehatárolt terület adódott. Így a telephelyi légszennyező pontforrások együttes levegővédelmi határterületeként ezt javasoljuk elfogadni.

A levegővédelmi követelmények a hatásterületre eső ingatlanokon mindenütt teljesülnek, a gyár további üzemeltetése levegővédelmi jogszabályi előírásokba nem ütközik.

A hatásterületen a levegőminőségi követelmények mindenütt teljesülnek, a vizsgált pontforrás levegővédelmi engedélyezése levegővédelmi jogszabályi előírásba nem ütközik, a földgáz tüzelésű olvasztókemence üzemeltetése meg nem engedhető környezetterhelést nem okoz.

Jelen kérelem és mellékletei alapján kérjük a Tisztelt Hatóságtól a P7 jelű pontforrás üzemeltetésének az engedélyezését.

4. Oldja fel az ellentmondást a dokumentáció 4.1.6.5. Levegővédelmi hatásterület számítása c. fejezet 34. táblázatában közölt adat - NO₂ légszennyezőanyagra az a) módszer alapján számított hatásterület nagysága 1300 m – valamint az 5. Egyesített hatásterület c. fejezet megállapítása - a telephely levegővédelmi hatásterülete a telephelyi szálló por (PM₁₀) vonatkozásában a telep súlypontjától számított 1300 m sugarú körrel határolható le – között.

Ezúton nyilatkozunk, hogy az 5. Egyesített hatásterület című fejezetben elírás történt.

A mondat helyesen:

A létesítmény hatásterülete levegővédelem (NO₂ légszennyezőanyag) vonatkozásában a legnagyobb, így ez határozza meg az egyesített hatásterület kiterjedését, amely a telep súlypontjától számított 1300 m sugarú körrel határolható le, ld. az alábbi ábrán.

5. Adja meg a dokumentáció 105. oldalán közölt forgalmi adatokhoz tartozó számlálóállomás kódját.

A dokumentációban a 116. oldalon szerepelnek a 21. jelű I. rendű főút 10+504 szelvényénél található, 1+901 és 14+211 határszelvényű útszakasz számlálóállomásához tartozó járműkategóriánként részletezett ÁNF adatok. A számlálóállomás kódja a következő: **5383**.

A keresztmetszeti forgalomra vonatkozó adatok forrása az Országos Közúti Adatbank, azon belül „Az országos közutak 2021. évre vonatkozó keresztmetszeti forgalma” c. dokumentum.³

6. Csatolja a zajméréshez használt mérőműszer hitelesítési bizonylatát

Jelen hiánypótlás mellékletét képezi a 2022.01.25-én végzett zajmérés során alkalmazott mérőműszer (SVANTEK 979) Hitelesítési Bizonyítványa (hitelesítési szám: BP/0103-AKU/01280-001/2020).

Továbbá tájékoztatásul közöljük, hogy a dokumentáció 164. oldalán található alábbi mondat miszerint:

„A környezetkárosodás megelőzésének és elhárításának rendjéről szóló 90/2007. (IV. 26.) Korm. rendelet 2. melléklet 2.5. b) pontja alapján a CSABAcast Kft. üzemi üzemi kárel készítésére köteles, ha eléri a kapacitása 20 t/nap olvasztási kapacitást. Az Üzemi kárelhárítási terv felülvizsgálatát elvégeztük, a Környezetvédelmi Hatóság részére történő beküldése jelen felülvizsgálati dokumentációval egyidejűleg történik.”

tévesen szerepelt.

A CSABAcast Kft. az Apc 084/9 hrsz. alatti telephelyen működő öntöde és fémmegmunkáló üzemre vonatkozóan üzemi kárelhárítási tervvel rendelkezik. A 2017. évben készített - 2022. év-

³ Forrás: <https://internet.kozut.hu/kozerdeku-adatok/orszag-os-kozuti-adatbank/forgalomszamlalas/>

ben felülvizsgált - tervet a Heves Megyei Kormányhivatal HE/KVO/00728-7/2022. számú határozatában hagyta jóvá.

A 90/2007. (IV. 26.) Korm. rendelet 9. § (1) bekezdése alapján a terveket a terv készítésére kötelezettnek – a változások átvezetésétől függetlenül – ötévenként, továbbá az üzem technológiájában, a gazdálkodó szervezet ezzel összefüggő tevékenységi körében bekövetkezett változást követő 60 napon belül felül kell vizsgálnia.

Az üzem bővítése kapcsán az üzemi kárelhárítási terv felülvizsgálata a változások bekövetkeztétől – az üzem bővítésének befejezése utáni időponttól - számított 60 napon belül kerül majd benyújtásra T. Hatóság felé.

Kérjük a Tisztelt Hatóságtól jelen hiánypótlási dokumentációnk elfogadását.

Gödöllő, 2024. augusztus 8.

CSABA cast
KÖNNYŰFÉMÖNTÖDE Kft.
H3032 Apc
Ipari park 1



cégvezető

CSABAcast Könnyűfémöntöde Kft.

Mellékletek

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

a

**Csabacast Kft. apci telephelyén üzemelő P1 és P4 jelű
pontforrások légszennyező anyag kibocsátásainak méréséről**

Témaszám: M-553/2023

A Vizsgálati Jegyzőkönyv száma: 1-553/2023.

A Vizsgálati Jegyzőkönyvet jóváhagyta:



dr. Csókási Pál
műszaki igazgató

- 2023. december -

A Vizsgálati Jegyzőkönyv 16 db számozott oldalt és 2 db mellékletet tartalmaz.

Az ENCOTECH Kft. Laboratóriuma írásbeli engedélye nélkül a Vizsgálati Jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható.
Jelen Vizsgálati Jegyzőkönyvben meghatározott eredmények csak a közölt mérési időszakokra vonatkoznak.

TARTALOMJEGYZÉK

1. A VIZSGÁLATOK CÉLJA.....	3
2. A VIZSGÁLATOT VÉGEZTE	3
3. A MEGBÍZÓ ADATAI	3
4. A TELEPHELY ADATAI	3
5. A VIZSGÁLT PONTFORRÁSOK ADATAI	4
5.1. STRIKO 6000/3000 OLVASZTÓKEMENCE KÉMÉNYE (P1).....	4
5.2. STRIKO 4000/2000 OLVASZTÓKEMENCE KÉMÉNYE (P4).....	4
6. MINTAVÉTELI ÉS ÜZEMVITELI KÖRÜLMÉNYEK.....	4
6.1. MINTAVÉTELI IDŐPONT	4
6.2. KÖRNYEZETI PARAMÉTEREK.....	4
6.3. SZENNYEZŐ TECHNOLÓGIA	4
6.4. MINTAVÉTELI IDŐSZAKOKRA VONATKOZÓ ÜZEMELÉSI ADATOK	5
7. VIZSGÁLATI MÓDSZEREK.....	5
7.1. A KÖRNYEZETI LEVEGŐ ÁLLAPOTJELZŐINEK MEGHATÁROZÁSA.....	5
7.2. A TÉRFOGATÁRAM MEGHATÁROZÁSA.....	6
7.3. A VÉGGÁZ ÁLLAPOTJELZŐINEK MEGHATÁROZÁSA.....	6
7.4. SZENNYEZŐANYAG KIBOCSÁTÁS MINTAVÉTELEZÉSE	6
8. A VIZSGÁLAT SORÁN ALKALMAZOTT SZABVÁNYOK	7
9. MÉRÉSI ÉS SZÁMÍTÁSI EREDMÉNYEK.....	8
9.1. STRIKO 6000/3000 OLVASZTÓKEMENCE KÉMÉNYE (P1).....	8
9.1.1. A légcsatorna méretei a mérési síkban	8
9.1.2. Mintavételi keresztmetszet vázlatrajza, mintavétel	9
9.1.3. Áramlási jellemzők	10
9.1.4. Az oxigén mérési eredményei.....	10
9.1.5. Szakaszosan mért komponensek mérési eredményei	11
9.2. STRIKO 4000/2000 OLVASZTÓKEMENCE KÉMÉNYE (P4).....	11
9.2.1. A légcsatorna méretei a mérési síkban	11
9.2.2. Mintavételi keresztmetszet vázlatrajza, mintavétel	12
9.2.3. Áramlási jellemzők	13
9.2.4. Az oxigén mérési eredményei.....	13
9.2.5. Szakaszosan mért komponensek mérési eredményei	14
10. LÉGSZENNYEZŐ ANYAG KIBOCSÁTÁS EREDMÉNYEI.....	15

MELLÉKLETEK

- 1. SZ. MELLÉKLET: 23-84/2686-2692, sz. Laboratóriumi Vizsgálati Jegyzőkönyv**
- 2. SZ. MELLÉKLET: Nyilatkozat a normál üzemmenetről**

1. A VIZSGÁLATOK CÉLJA

A Csabacast Kft. apci telephelyén üzemelő P1 és P4 jelű pontforrások a vonatkozó jogszabályok szerint engedélykötelesek és légszennyező anyag kibocsátásukat időszakosan ellenőrizni kell. Jelen vizsgálat tárgya a fenti pontforrások légszennyező anyag kibocsátásának a 6/2011. (I.14.) VM rendelet 8. pontjában foglaltak szerinti ellenőrzése.

A vizsgálat során feladatunk volt a fenti pontforrásokon keresztül kibocsátott légszennyező anyagok koncentrációját mérésekkel meghatározni.

2. A VIZSGÁLATOT VÉGEZTE

ENCOTECH Környezetvédelmi Szolgáltató és Tanácsadó Kft.

1089 Budapest, Bláthy Ottó u. 41.

A vizsgálatban részt vettek:

Mészáros László vizsgáló mérnök,

Keleti Zoltán, méréstechnikus.

3. A MEGBÍZÓ ADATAI

A megbízó neve:	Csabacast Kft.
A megbízó címe:	3032 Apc, Vasút u. 1.

4. A TELEPHELY ADATAI

A telephely neve:	Csabacast Kft.
A telephely címe:	3032 Apc, Ipari Park 1. 084/9 hrsz.
KÜJ:	102283664
KTJ:	100465117

A telephely kapcsolattartója:

Fügedi Anita, Environmental manager

Tel: 70/931-0435

5. A VIZSGÁLT PONTFORRÁSOK ADATAI

5.1. STRIKO 6000/3000 OLVASZTÓKEMENCE KÉMÉNYE (P1)

Pontforrás száma:	P1
Megnevezése:	Striko 6000/3000 olvasztókemence kéménye
Mérési keresztmetszet:	0,503 m ²
Vizsgált szennyezőanyag:	Szilárd anyag, kadmium, króm, nikkel O ₂ -koncentráció

5.2. STRIKO 4000/2000 OLVASZTÓKEMENCE KÉMÉNYE (P4)

Pontforrás száma:	P4
Megnevezése:	Striko 4000/2000 olvasztókemence kéménye
Mérési keresztmetszet:	0,385 m ²
Vizsgált szennyezőanyag:	Szilárd anyag, kadmium, króm, nikkel O ₂ -koncentráció

6. MINTAVÉTELI ÉS ÜZEMVITELI KÖRÜLMÉNYEK

6.1. MINTAVÉTELI IDŐPONT

Helyszíni mérések:

2023. december 7.

9-13 óra között

6.2. KÖRNYEZETI PARAMÉTEREK

A mintavételi időszakokra vonatkozó környezeti paraméterek a következők voltak.

Dátum	Hőmérséklet [°C]	Páratartalom [%]	Légnyomás [mbar]
2023. december 7.	2	92	1002

6.3. SZENNYEZŐ TECHNOLÓGIA

A Csabacast Kft. alumíniumnyomósöntéssel, megmunkálással foglalkozik. Az olvasztás során két légszennyező technológia kapcsolódik össze, az alumíniumolvasztás (öntés) ill. az olvasztáshoz szükséges hőenergia előállítása. Az olvasztás földgáztüzelésű kemencékben történik. A kemencék közvetlen fűtésűek, a füstgázok közös kéményen távoznak a két technológiából.

Az olvasztáshoz nyersanyagként a telephelyre beszállított alumínium rudakat (60%) és az öntési munkálatok során keletkező alumínium hulladékot (40%) adagolnak az olvasztó kemencékbe. A beolvasztás után EBA GA 58 sót tesznek az olvadékba. A kemencében lévő fémfürdő hőmérséklete 770 °C.

Az olvasztási folyamatokhoz levegőtisztaság-védelmi (leválasztó) berendezés nem kapcsolódik.

6.4. MINTAVÉTELI IDŐSZAKOKRA VONATKOZÓ ÜZEMELÉSI ADATOK

A mérések időtartama alatt valamennyi vizsgált légszennyezőanyagot kibocsátó berendezés normál üzemmenetnek megfelelően működött, az üzemvitelt megzavaró körülményt nem tapasztaltunk.

A normál üzemmenetről szóló nyilatkozatot **2. sz. mellékletként** csatoljuk.

7. VIZSGÁLATI MÓDSZEREK

A mintavételek körülményeit az MSZ 13-101:1985 sz. szabvány szerint választottuk meg.

7.1. A KÖRNYEZETI LEVEGŐ ÁLLAPOTJELZŐINEK MEGHATÁROZÁSA

A **hőmérséklet** és a **nedvességtartalom** meghatározását TESTO 410-2 típusú digitális hőmérséklet és relatív páratartalom mérővel végeztük. A mérőműszer jellemzői:

Gyártó:	TESTOTHERM
Méréstartomány:	0...100 % relatív páratartalom; -10...+50 °C
Felbontás:	0,1 %; 0,1 °C

A **léggöri nyomás** méréséhez TESTO 511 típusú barométert alkalmaztunk. A mérőműszer jellemzői:

Gyártó:	TESTOTHERM
Méréstartomány:	300..1200 mbar
Felbontás:	0,1 mbar

7.2. A TÉRFOGATÁRAM MEGHATÁROZÁSA

A térfogatáram meghatározásához a méréseket és számításokat az MSZ EN ISO 16911-1:2013 szabványban előírtaknak megfelelően végeztük az MSZ EN 15259:2008 sz. szabvány figyelembevételével. Az áramló közeg sebességének meghatározásakor a **nyomásviszonyokat** DIGIMA PREMO típusú digitális műszerrel mértük. A mérőműszer jellemzői:

Gyártó:	SPECIAL INSTRUMENT
Méréstartomány:	0-20 mbar (hPa)
Felbontás:	0,001 mbar

7.3. A VÉGGÁZ ÁLLAPOTJELZŐINEK MEGHATÁROZÁSA

A **hőmérséklet** meghatározását a VOLTCRAFT K202 típusú digitális hőmérséklet mérő műszerhez csatlakoztatható „K” (NiCr-Ni) típusú hőelemmel végeztük. A hőelem jellemző adatai a következők:

Gyártó:	VOLTCRAFT
Méréstartomány:	0 - +1200 °C
Felbontás:	0,1 °C

A füstgáz **nedvességtartalmát** a gázelőkészítő egység által leválasztott víz és az átszívott levegő mennyiségéből határoztuk meg az US EPA Method 4:2000 sz. szabvány szerint.

7.4. SZENNYEZŐANYAG KIBOCSÁTÁS MINTAVÉTELEZÉSE

A **szilárd anyag** és a **szilárd anyag fémtartalom** koncentrációjának meghatározásához a mintavételt az ISO 9096:2017 sz. szabvány előírásainak megfelelően végeztük. A mintavételhez Becker gyártmányú légszivattyút használtunk, a leszívott gázáram mennyiségét Natek AG4 típusú gázmérővel mértük. A kapott minták szilárd anyag tartalmának meghatározása az **ENCOTECH Kft. akkreditált laboratóriumában**, METTLER TOLEDO MX5 típusú mikromérleggel, tömegmérési módszerrel történt.

A minták szennyezőanyag tartalmának meghatározását a Bálint Analitika Kft. akkreditált laboratóriumában végezték el.

A laboratóriumi vizsgálati jegyzőkönyvet az **1. sz. mellékletben** csatoljuk.

Az **oxigéntartalom** meghatározásához a mintavételt az MSZ ISO 10396:1998 sz. (visszavont szabvány) szabvány előírásai szerint végeztük.

A füstgáz mintát egy 180 °C hőmérsékletre fűtött cserélhető kerámia porszűrőn (porozitás 2 µm) keresztül szívja a minta-előkészítő egység, ahonnan Peltier-elemes víztartalom leválasztást és finom porszűrést követően jut a szervesetlen komponenseket mérő HORIBA PG-250 típusú folyamatos gázanalizátorba.

Az analizátort a vizsgálat előtt tanúsított anyagmintákkal kalibráltuk, a nullpontot nitrogén gázzal állítottuk be.

Az alkalmazott gázanalizátor jellemzői:

Komponens	Működési elv	Alkalmazott mérési tartomány	Becsült mérési bizonytalanság
O ₂	Paramágneses	0-25 %	±6%

8. A VIZSGÁLAT SORÁN ALKALMAZOTT SZABVÁNYOK

Mintavétel, helyszíni vizsgálatok	
MSZ 13-101:1985	Gázemisszió szakaszos és folyamatos mintavételének és meghatározásának követelményei.
MSZ 21452-1:1975	A levegő állapotjelzőinek meghatározása. Nedvességtartalom mérése.
MSZ 21452-3:1975	A levegő állapotjelzőinek meghatározása. Hőmérséklet mérése.
MSZ ISO 8756:1995	Levegőminőség. A hőmérséklet-, a légnyomás- és a légnedvességi adatok figyelembevétele.
MSZ EN ISO 16911-1:2013	Légszennyező források vizsgálata. A térfogatáram meghatározása.
MSZ EN 15259:2008	Levegőminőség. Helyhez kötött légszennyező források emissziójának mérése. A mérési szelvények és pontok, a mérés céljának, tervének és jegyzőkönyvének követelményei.

* Magyar Szabványügyi Testület által visszavont szabvány, amelyet a Nemzeti Akkreditáló Hatóság teljes értékű, továbbra is alkalmazható módszernek tekint.

Mintavétel, helyszíni vizsgálatok	
ISO 9096:2017	Helyhez kötött légszennyező források. Zárt csatornában áramló szilárd anyag koncentrációjának és tömegáramának meghatározása. Kézi gravimetriás módszer
MSZ ISO 10396:1998 (visszavont szabvány)*	Helyhez kötött légszennyező források. Mintavétel a gázok koncentrációjának folyamatos meghatározásához
MSZ EN 14789:2017	Helyhez kötött légszennyező források emissziója. Az oxigén (O ₂) térfogat-koncentrációjának meghatározása. Referencia-módszer. Paramágnesesség.
Laboratóriumi szennyező anyag tartalom meghatározás (ENCOTECH Kft.)	
ISO 9096:2017	Helyhez kötött légszennyező források. Zárt csatornában áramló szilárd anyag koncentrációjának és tömegáramának meghatározása. Kézi gravimetriás módszer
Laboratóriumi szennyező anyag tartalom meghatározás (Bálint Analitika Kft.)	
EPA IO-3.5:1999	Mintaelőkészítés elemek meghatározásához.
EPA 6020B:2014	Elemek meghatározása.

* Magyar Szabványügyi Testület által visszavont szabvány, amelyet a Nemzeti Akkreditáló Hatóság teljes értékű, továbbra is alkalmazható módszernek tekint.

9. MÉRÉSI ÉS SZÁMÍTÁSI EREDMÉNYEK

A mérési eredmények a vizsgálat ideje alatt érvényes üzemviteli jellemzőkre vonatkoznak.

9.1. STRIKO 6000/3000 OLVASZTÓKEMENCE KÉMÉNYE (P1)

9.1.1. A LÉGCSATORNA MÉRETEI A MÉRÉSI SÍKBAN

A mintavételi helyet a kemence utáni, kör keresztmetszetű, függőleges vezetékszakaszon korábban alakították ki.

Csatorna mérete:	Ø 0,800 m
Hidraulikai átmérő:	0,800 m
Keresztmetszet:	0,503 m ²
Csatorna alakja:	Kör keresztmetszetű

	A mérési keresztmetszet	
	Előtt	Után
Az egyenes szakasz hossza [m]	3,60	2,90
Az egyenes szakasz hossza a hidraulikai átmérő többszöröseként kifejezve [-]	4,50	3,63

9.1.2. MINTAVÉTELI KERESZTMETSZET VÁZLATRAJZA, MINTAVÉTEL

A **szilárd anyag** és a **fémek** mintavételét, illetve a **térfogatáram** mérést a mintavételi síkban kialakított mintavételi vonalon, összesen 5 ponton végeztük el. A szilárd anyag kumulatív mintavétele során mind az 5 pontban vettünk mintát. Az elszíváshoz 7 mm átmérőjű szívócsonkot alkalmaztunk. A nem optimális áramlási szakasz miatt a mérési bizonytalanság nagyobb.

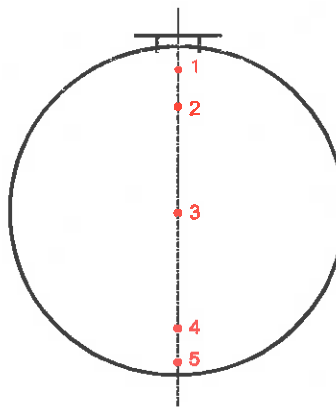
A **térfogatáram mérési bizonytalansága: $\pm 15\%$**

A **szilárd anyag-koncentráció meghatározás bizonytalansága: $\pm 17\%$**

Az **oxigén** folyamatos mintavételét a mintavételi vonal középső harmadában végeztük el, úgy, hogy az a szilárd anyag mintavételt ne akadályozza.

A mintavételi keresztmetszet vázlatrajza:

A mintavételi pontok távolsága a csatorna belső falától:	
Sorszám	m
1.	0,060
2.	0,100
3.	0,400
4.	0,600
5.	0,740



9.1.3. ÁRAMLÁSI JELLEMZŐK

Vizsgált jellemző	Mérőszám	Mértékegység
Mérési szelvény keresztmetszete:	0,503	m ²
Véggáz hőmérséklete:	342,8	°C
Véggáz nedvesség tartalma:	0,0212	kg/m ^{3*}
Véggáz száraz normál sűrűsége:	1,293	kg/m ^{3*}
Véggáz nedves normál sűrűsége:	1,28	kg/m ^{3*}
Véggáz sűrűsége üzemi körülményeken:	0,561	kg/m ³
Véggáz statikus nyomása:	-32	Pa
Abszolút nyomás a csatornában:	100168	Pa
Véggáz átlagos áramlási sebessége:	10,8	m/s
Korrektációs tényező:	0,995	---
Aktuális térfogatáram:	19600	m ³ /h
Nedves normál térfogatáram:	8590	m ³ /h*
Száraz normál térfogatáram (Q):	8360	m ³ /h*
A térfogatáram várható értéke:	8330	m ³ /h*

*fizikai normál állapotra (273 K hőmérséklet, 101,3 kPa nyomás) vonatkoztatott érték

9.1.4. AZ OXIGÉN MÉRÉSI EREDMÉNYEI

2023.12.07.	1. mérési időszak	2. mérési időszak	3. mérési időszak	Átlag*
Mérési időszak	10 ⁴¹ -11 ¹¹	11 ¹¹ -11 ⁴¹	11 ⁴¹ -12 ¹¹	10 ⁴¹ -12 ¹¹
<i>A légszennyező anyagok koncentrációja</i>				
Oxigén (%v/v)	17,3	16,7	16,6	16,9

* mintavételi idővel súlyozott átlagkoncentráció

9.1.5. SZAKASZOSAN MÉRT KOMPONENSEK MÉRÉSI EREDMÉNYEI

Minta jele		P1-F1	P1-F2	P1-F3	Átlag*
Mérési időszak		10 ⁴¹ -11 ¹¹	11 ¹³ -11 ⁴³	11 ⁴⁵ -12 ¹⁵	---
Minta térfogat [m ³]**		0,3252	0,3295	0,3223	---
Szilárd anyag	mg/minta	<0,20	<0,20	<0,20	---
	mg/m ³	<0,62	<0,61	<0,62	<0,62
Kadmium	µg/minta	1,34	1,47	1,78	-
	mg/m ³	0,004	0,004	0,006	0,005
5 % oxigéntartalomra vonatkoztatott koncentráció [mg/m ³]**					0,020
Króm (VI)	µg/minta	8,51	0,84	1,44	---
	mg/m ³	0,026	0,003	0,004	0,011
5 % oxigéntartalomra vonatkoztatott koncentráció [mg/m ³]**					0,043
Nikkel	µg/minta	3,46	0,33	0,13	---
	mg/m ³	0,011	0,001	<0,001	0,004
5 % oxigéntartalomra vonatkoztatott koncentráció [mg/m ³]**					0,016

* mintavételi idővel súlyozott átlagkoncentráció

** fizikai normál állapotra (273 K hőmérséklet, 101,3 kPa nyomás) vonatkoztatott érték

9.2. STRIKO 4000/2000 OLVASZTÓKEMENCE KÉMÉNYE (P4)

9.2.1. A LÉGCSATORNA MÉRETEI A MÉRÉSI SÍKBAN

A mintavételi helyet a kemence utáni, kör keresztmetszetű, függőleges vezetékszakszon korábban alakították ki.

Csatorna mérete:	Ø 0,700 m
Hidraulikai átmérő:	0,700 m
Keresztmetszet:	0,385 m ²
Csatorna alakja:	Kör keresztmetszetű

	A mérési keresztmetszet	
	Előtt	Után
Az egyenes szakasz hossza [m]	4,00	2,20
Az egyenes szakasz hossza a hidraulikai átmérő többszöröseként kifejezve [-]	5,71	3,14

9.2.2. MINTAVÉTELI KERESZTMETSZET VÁZLATRAJZA, MINTAVÉTEL

A **szilárd anyag** és a **fémek** mintavételét, illetve a **térfogatáram** mérést a mintavételi síkban kialakított mintavételi vonalon, összesen 5 ponton végeztük el. A szilárd anyag kumulatív mintavétele során mind az 5 pontban vettünk mintát. Az elszíváshoz 8 mm átmérőjű szívócsonkot alkalmaztunk. A nem optimális áramlási szakasz miatt a mérési bizonytalanság nagyobb.

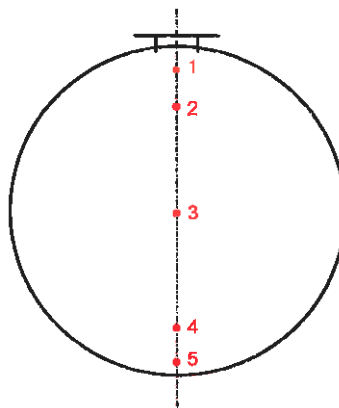
A **térfogatáram** mérési bizonytalansága: $\pm 10\%$

A **szilárd anyag-koncentráció meghatározás bizonytalansága: $\pm 12\%$**

Az **oxigén** folyamatos mintavételét a mintavételi vonal középső harmadában végeztük el, úgy, hogy az a szilárd anyag mintavételt ne akadályozza.

A mintavételi keresztmetszet vázlatrajza:

A mintavételi pontok távolsága a csatorna belső falától:	
Sorszám	m
1.	0,060
2.	0,150
3.	0,350
4.	0,550
5.	0,640



9.2.3. ÁRAMLÁSI JELLEMZŐK

Vizsgált jellemző	Mérőszám	Mértékegység
Mérési szelvény keresztmetszete:	0,385	m ²
Véggáz hőmérséklete:	248,5	°C
Véggáz nedvesség tartalma:	0,0323	kg/m ^{3*}
Véggáz száraz normál sűrűsége:	1,293	kg/m ^{3*}
Véggáz nedves normál sűrűsége:	1,274	kg/m ^{3*}
Véggáz sűrűsége üzemi körülményeken:	0,659	kg/m ³
Véggáz statikus nyomása:	-15	Pa
Abszolút nyomás a csatornában:	100185	Pa
Véggáz átlagos áramlási sebessége:	8,2	m/s
Korrekciós tényező:	0,995	---
Aktuális térfogatáram:	11400	m ³ /h
Nedves normál térfogatáram:	5900	m ³ /h*
Száraz normál térfogatáram (Q):	5670	m ³ /h*
A térfogatáram várható értéke:	5640	m ³ /h*

*fizikai normál állapotra (273 K hőmérséklet, 101,3 kPa nyomás) vonatkoztatott érték

9.2.4. AZ OXIGÉN MÉRÉSI EREDMÉNYEI

2 0 2 3 . 1 2 . 0 7 .	1. mérési időszak	2. mérési időszak	3. mérési időszak	Átlag*
Mérési Időszak	8 ²³ -8 ⁵³	8 ⁵³ -9 ²³	9 ²³ -9 ⁵³	8 ²³ -9 ⁵³
<i>A légszennyező anyagok koncentrációja</i>				
Oxigén (%v/v)	17,1	17,2	16,8	17,0

* mintavételi idővel súlyozott átlagkoncentráció

9.2.5. SZAKASZOSAN MÉRT KOMPONENSEK MÉRÉSI EREDMÉNYEI

Minta jele		P4-F1	P4-F2	P4-F3	Átlag*
Mérési időszak		8 ²³ -8 ⁵³	8 ⁵⁵ -9 ²⁵	9 ²⁸ -9 ⁵⁸	---
Minta térfogat [m ³]**		0,3872	0,3851	0,3894	
Szilárd anyag	mg/minta	<0,20	<0,20	<0,20	---
	mg/m ³	<0,52	<0,52	<0,51	<0,52
Kadmium	µg/minta	2,85	1,49	1,29	---
	mg/m ³	0,007	0,004	0,003	0,005
5 % oxigéntartalomra vonatkoztatott koncentráció [mg/m ³]**					0,020
Króm (VI)	µg/minta	3,16	16,5	0,30	---
	mg/m ³	0,008	0,043	<0,001	0,017
5 % oxigéntartalomra vonatkoztatott koncentráció [mg/m ³]**					0,068
Nikkel	µg/minta	7,65	9,12	0,96	---
	mg/m ³	0,020	0,024	0,002	0,015
5 % oxigéntartalomra vonatkoztatott koncentráció [mg/m ³]**					0,060

* mintavételi idővel súlyozott átlagkoncentráció

** fizikai normál állapotra (273 K hőmérséklet, 101,3 kPa nyomás) vonatkoztatott érték

10. LÉGSZENNYEZŐ ANYAG KIBOCSÁTÁS EREDMÉNYEI

Az emisszió értékének számításához a hordozógáz térfogatáramát és a szennyező anyagok koncentrációját határoztuk meg.

A számításokat az alábbi képlettel végeztük:

$$E = C \cdot Q \cdot 10^{-6}, \text{ ahol}$$

E	[kg /h]	emisszió,
C	[mg/m ³]	a szennyezőanyag koncentrációja száraz fizikai normál állapotra vonatkoztatva,
Q	[m ³ /h]	a hordozógáz térfogatárama száraz fizikai normál állapotra vonatkoztatva.

Pontforrás jele	Szennyező komponens	Kód	Koncentráció* (C) [mg/m ³] **	Kibocsátási térfogatáram (Q) [m ³ /h] **	Számított emisszió (E) [kg/h]
P1	Szilárd anyag	7	<0,62	8360	<0,0052
	Kadmium (2.5.1 A)	46	0,005		<0,0001
	Króm (VI) (2.5.1 B)	75	0,011		<0,0001
	Nikkel (2.5.1 B)	35	0,004		<0,0001
	2.5.1 B összesen		0,015		<0,0002
	2.5.1 A + B összesen		0,020		<0,0003
P4	Szilárd anyag	7	<0,52	5670	<0,0029
	Kadmium (2.5.1 A)	46	0,005		<0,0001
	Króm (VI) (2.5.1 B)	75	0,017		<0,0001
	Nikkel (2.5.1 B)	35	0,015		<0,0001
	2.5.1 B összesen		0,032		<0,0002
	2.5.1 A + B összesen		0,037		<0,0003

* mintavételi idővel súlyozott átlagkoncentráció

** fizikai normál állapotra (273 K hőmérséklet, 101,3 kPa nyomás) vonatkoztatott érték

Budapest, 2024. január 22.

A Vizsgálati Jegyzőkönyvet készítette:



Mészáros László
vizsgáló mérnök

A Vizsgálati Jegyzőkönyvet ellenőrizte:



Iga Benedek
vezető mérnök

– Vizsgálati Jegyzőkönyv vége –

1. sz. melléklet

1116 Budapest,
Kondorfa u. 6-8.
Tel.: +36-1-206-0732



BÁLINT
ANALITIKA Kft.
Laboratórium

BÁLINT ANALITIKA Kft. Laboratórium 23-84/2686-2692

M-553/2023

MEGBÍZÓ: ENCOTECH Kft.
1089 Budapest, Bláthy Ottó u. 41.

A jegyzőkönyvet ellenőrizte:

Pálfi Dezső
Bálint Mária
ügyvezető igazgató

Bálint Analitika Kft.
1116 Budapest,
Kondorfa u. 6-8.

A jegyzőkönyv 2 db számozott oldalt tartalmaz.

A BÁLINT ANALITIKA Kft. írásbeli engedélye nélkül a vizsgálati jegyzőkönyv csak teljes terjedelmében sokszorosítható

2023. december

BÁLINT ANALITIKA Kft. Laboratórium 23-84/2686-2692

Vizsgálati jegyzőkönyv
M-553/2023

Megbízó: ENCOTECH Kft.

Munkaszám: 23-84

Minták belső kódja: 23-84/2686-2692

Témavezető: Dr. Fehér Csaba

A mintákat vette és a laboratóriumba szállította: a megbízó

A mintavétel státusza: akkreditált

A minták laboratóriumba érkezésének időpontja(i): 2023.12.12.

A vizsgálatra kijelölt minták, kért vizsgálatok:

23-84/2686-2692 MCE szűrőmembrán minták Cd, Cr, Ni-tartalom vizsgálata.

A mérési eredmények csak a megvizsgált mintákra vonatkoznak!

A mintavételezés felelőssége a fent nevezett Mintavevőt terheli!

Aminnyiben a Megbízó által megadott információ(k) hatással lehet(nek) a vizsgálati eredmények bármelyikére, a felelősség a Megbízót terheli!

Vizsgálati módszer/ek/:

EPA IO-3.5:1999	Mintaelőkészítés elemek meghatározásához
EPA 6020B:2014	Elemtartalom meghatározása (ICP-MS)
Mérési bizonytalanság: $\pm 10\%$	
Alsó méréshatár:	
Cd 0,003 μg	
Ni 0,005 μg	
Cr 0,03 μg	

Mérési eredmények

Szűrőmembrán minták fémtartalom vizsgálata (emisszió)

Beérkezés dátuma: 2023.12.12.

Minta laboratóriumi kódja	Minta jele	A mintaelőkészítés kezdete/a vizsgálat vége	Cd [μg]	Cr [μg]	Ni [μg]
23-84/2686	CSAB1	12.12./12.18.	2,85	3,64	8,17
23-84/2687	CSAB2	12.12./12.18.	1,49	17,0	9,64
23-84/2688	CSAB3	12.12./12.18.	1,29	0,78	1,48
23-84/2689	CSAB4	12.12./12.18.	1,34	8,99	3,98
23-84/2690	CSAB5	12.12./12.18.	1,47	1,32	0,85
23-84/2691	CSAB6	12.12./12.18.	1,78	1,92	0,65
23-84/2692	CSAB-Vak	12.12./12.18.	0,003	0,48	0,52

A jegyzőkönyvet készítette:

Szatmári Zsuzsanna
Szatmári Zsuzsanna
adatregiztrátor

Témavezető:

Dr. Fehér Csaba
Dr. Fehér Csaba
osztályvezető

Budapest, 2023.12.19.

2. sz. melléklet

NYILATKOZAT

A CSABAcast Kft. telephelyén (3032 Apc, Ipari Park 1. 084/9 hrsz.) az Olvasztó vezetőjeként nyilatkozom, hogy 2023. december 7-én az alábbi pontforrásokhoz tartozó technológiák normál üzemben működtek.

Mintavételi időpont	Vizsgált pontforrás
2023. december 7.	P1— Striko 6000/3000 olvasztókemence kéménye
	P4— Striko 4000/2000 olvasztókemence kéménye

A technológiákon a fent megjelölt időtartamok alatt sem üzemzavar, sem alulműködés, illetve túlműködés nem volt tapasztalható.

Apc, 2023. 12. 15.

CSABA cast
KÖNNYŰFÉMÖNTŐDE KFT
H3032 Apc
Ipari Park 1

Pilinyi Kálmán
Olvasztás vezető

Értékelés



ÉRTÉKELÉS

az

1-553/2023. sz. Vizsgálati Jegyzőkönyvhöz

A mérési eredmények értékelését a Heves Megyei Kormányhivatal HE/KVO/00732-22/2022. sz. határozat alapján végeztük el, figyelembe véve a 4/2011. (I. 14.) VM rendeletet. Így az alábbi határértékek és minősítések adódnak a vizsgált kibocsátásokra:

Pontforrás jele	Szennyező komponens	Kód	Szennyezőanyag koncentráció* [mg/m ³]**	Határérték [mg/m ³]**	Túllépés [mg/m ³]**
P1	Szilárd anyag	7	<0,62	20	---
	Kadmium (2.5.1 A)	46	0,020	0,1	---
	Króm (VI) (2.5.1 B)	75	0,043	1	---
	Nikkel (2.5.1 B)	35	0,016	1	---
	2.5.1 B összesen		0,059	1	---
	2.5.1 A + B összesen		0,079	1	---
P4	Szilárd anyag	7	<0,52	20	---
	Kadmium (2.5.1 A)	46	0,020	0,1	---
	Króm (VI) (2.5.1 B)	75	0,068	1	---
	Nikkel (2.5.1 B)	35	0,060	1	---
	2.5.1 B összesen		0,128	1	---
	2.5.1 A + B összesen		0,148	1	---

* a mért, mintavételi idővel súlyozott koncentráció 5% vonatkoztatási oxigéntartalomra átszámítva, kivéve szilárd anyag

** fizikai normál állapotra (273 K hőmérséklet, 101,3 kPa nyomás) vonatkoztatott érték

A fenti eredmények határértékekkel történő összehasonlítása alapján megállapítható, hogy a vizsgálat idejére vonatkozó üzemi paraméterek mellett, a vizsgált pontforrásokon határérték túllépés nem tapasztalható, a pontforrások működése levegőtisztaság-védelmi szempontból megfelelő.

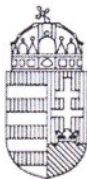
Értékelés száma: É-1-553/2023

Budapest, 2024. január 22.

Az Értékelést készítette:



Iga Benedek
vezető mérnök
levegőtisztaság-védelmi szakértő
Eng. szám: BPMK-1080/2/01/2014



BUDAPEST FŐVÁROS
KORMÁNYHIVATALA

Ügyiratszám: BP/0103-AKU /01280-001/2020

Hivatkozási szám: -

Ügyintéző: Lelovics György

1/1 oldal

HITELESÍTÉSI BIZONYÍTVÁNY

A mérésügyről szóló 1991. évi XLV. törvény 7. és 10. §-a alapján, a mérésügyi törvény végrehajtásáról szóló 127/1991. (X. 9.) Korm. rendelet 2. számú mellékletének 18. pontjára figyelemmel, az alábbi kötelező hitelesítésű használati mérőeszköz hitelesítését elvégeztem, és az általános közigazgatási rendtartásról szóló 2016. évi CL. törvény 81. § (2) bekezdés a) pontja alapján a hitelesítési bizonyítványt kiadom.

A hitelesítés tárgya:

Gyártó:

Típus:

Azonosító szám:

Integráló zajsztintmérő

SVANTEK

SVAN979

27140

Hitelesítésre bemutatta:

Név:

Cím:

Major Balázs

1223 Budapest, Csiperke u. 4/2.

A hitelesítés helye és ideje:

BFKH Metrológiai és Műszaki Felügyeleti Főosztály

Mechanikai Mérések Osztály

2020. június 17.

A hitelesítés módja:

A hitelesítés a **HE 26-2015** jelű hitelesítési előírás szerint, a vonatkozó hitelesítési engedély alapján, az előírt pontossági tartaléknak megfelelően kiválasztott használati etalonokkal történt. A mérések eredményei országos etalonra visszavezethetők.

Értékelés:

A mérőeszköz az előírt hitelesítési követelményeknek **megfelelt**.

Bélyegzés: A hitelesítés tényét a mérőeszközhöz elhelyezett **M126321** sorszámú öntapadó matrica, törvényes tanúsító jel tanúsítja.

Érvényesség: A mérőeszköz rendeltetésszerű használata (az előírásoknak megfelelő gondos tárolása és szállítása), valamint a tanúsító jel sértetlensége esetén **2 év**, azaz a mérőeszköz

2022. június 17-ig használható hiteles mérésre.

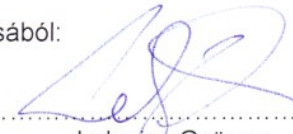
A hatáskörömet és illetékességemet a Budapest Főváros Kormányhivatalának egyes ipari és kereskedelmi ügyekben eljáró hatóságként történő kijelöléséről, valamint a területi mérésügyi és műszaki biztonsági hatóságokról szóló 365/2016. (XI. 29.) Korm. rendelet 12. § (2) bekezdése állapítja meg.

Az ügyfél a hitelesítésnek a mérésügyi igazgatási szolgáltatások igénybevételéért fizetendő díjak megállapításáról szóló 78/1997. (XII. 30.) IKIM rendelet szerinti igazgatási szolgáltatási díját az ott előírt módon előre befizette és viseli.

Budapest, 2020. június 17.

A hitelesítést végezte dr. Sára Botond kormány megbízott megbízásából:




Lelovics György
metrológus

Metrológiai és Műszaki Felügyeleti Főosztály, Mechanikai Mérések Osztály

1124 Budapest, Némethölgyi út 37-39. – 1534 Budapest, Pf.: 919. – Telefon: +36 (1) 458-5873 – Fax: +36 (1) 458-5893

E-mail: mmo@bfkh.gov.hu – Honlap: www.kormanyhivatal.hu, www.mkeh.gov.hu

A hiteles állapot folyamatos fenntartása érdekében az újrahitelesítést a hitelesség érvényének lejártá előtt legalább 30 nappal meg kell rendelni.

HE 26-2015-HB_190906