

M07 – Melléklet

Levegővédelmi munkarész



**ÖSSZEVONT KÖRNYEZETI HATÁSVIZSGÁLATI ÉS
EGYSÉGES KÖRNYEZETHASZNÁLATI
ENGEDÉLYKÉRELEM
LEVEGŐTISZTASÁG-VÉDELMI MUNKARÉSZE**

a

HCM 1890 Zrt.

Miskolc-Hejőcsaba 41594/2/A hrsz. alatti telephelyén üzemelő
mészgyártás tevékenységére.

KÜJ: 103902816

KTJ: 100289627

Munkaszám: **B26/123.**

A megrendelő képviselője: Zám Csaba vezérigazgató

A vizsgálatokat végezte: Horváth Lajos ügyvezető
Friedrichné Régerth Emese levegőtisztaság-védelmi szakértő

Az munkarész Pécselt készült 2026. június hónapban.

Az engedélykérelem 75 nyomtatott oldalt és 10 mellékletet tartalmaz.

1 Előzmények

A HCM 1890 Zrt. (KÜJ: 103902816) (továbbiakban: Üzemeltető) megbízta társaságunkat a Miskolc, Fogarasi u. 6. szám alatti telephelyén (KTJ: 100289627) üzemelő mészgyártás tevékenységre vonatkozó összevont környezeti hatásvizsgálati és egységes környezethasználati engedélykérelem levegőtisztaság-védelmi munkarészének összeállításával.

2 LEVEGŐMINŐSÉG

A levegő védelmével kapcsolatos szabályok zömét a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet (továbbiakban: Ltv. rendelet) tartalmazza. A levegőterhelést okozó forrásokra, tevékenységekre, technológiákra, létesítményekre (a továbbiakban: légszennyező forrásokra) az elérhető legjobb technika alapján, jogszabályban, illetőleg a környezetvédelmi hatóság egyedi eljárásának keretében kibocsátási határértéket, levegővédelmi követelményeket kell megállapítani.

A légszennyezettségi határértékekről a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet (továbbiakban: VM rendelet) rendelkezik. A jogszabály 4.§ (1) bekezdésének rendelkezése szerint a rendelet 1. számú mellékletében szereplő légszennyező anyagokra – a rendelet (3) bekezdésében foglaltak kivételével – azok egészségügyi határértékeit kell alkalmazni az ország egész területére.

A levegőterheltségi szint egészségügyi határértékei az egyes légszennyező anyagokra vonatkozóan

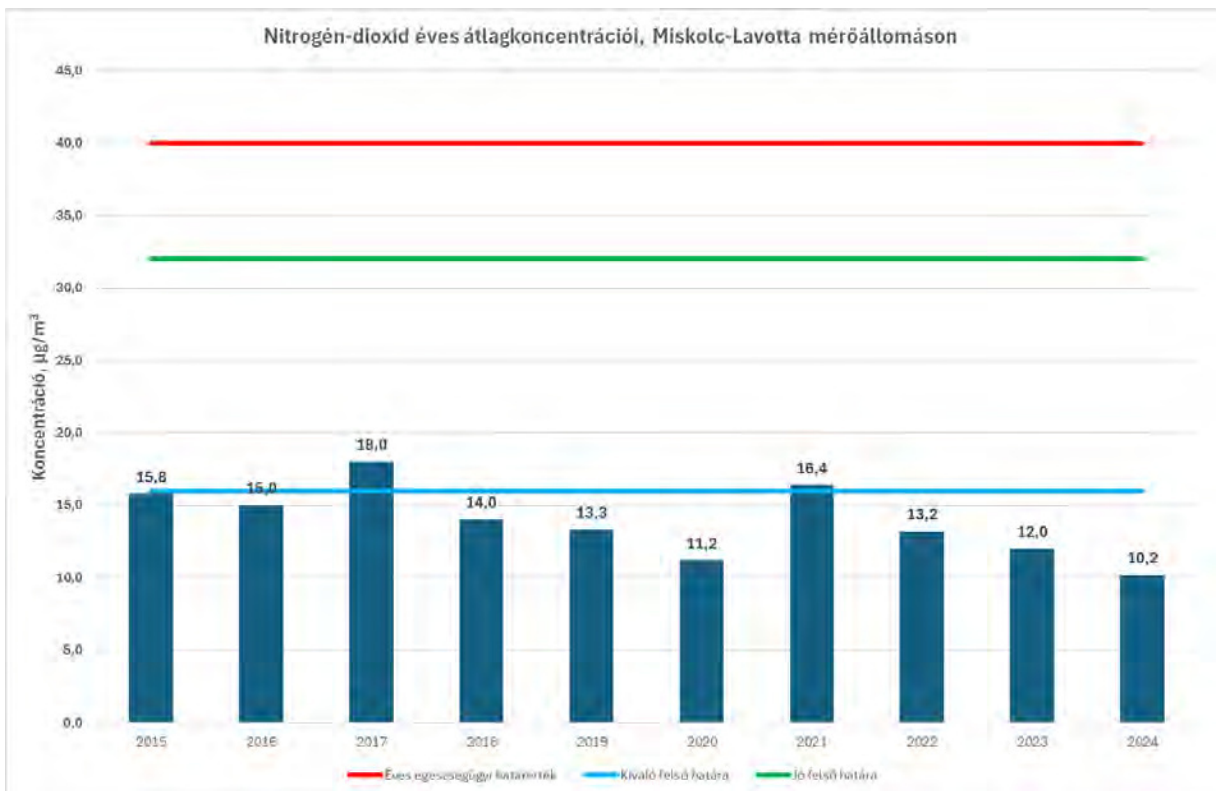
Légszennyező anyag	Veszélyességi fokozat	Határérték, µg/m ³		
		órás	24 órás	éves
Kén-dioxid	III.	250	125	50
Nitrogén-dioxid	II.	100	85	40
Nitrogén-oxidok (mint NO ₂)	II.	200	150	100
Szén-monoxid	II.	10 000	5 000*	3 000
Szálló por (PM10)	III.	-	50	40

* 8 órás mozgó átlag

A vizsgált terület jelenlegi állapotának megfelelő, az alapállapotot jelentő levegőminőségi helyzet megítéléséhez a terület levegőterheltségi paramétereit az egészségügyi határértékekkel kell összevetni. A levegőterheltség megítélésére a leggyakrabban használt és legobjektívebb módszer az ún. légszennyezettségi index, amelyet az adott légszennyező anyag éves egészségügyi határértékének %-ában kifejezett tartománya alapján minősíti a környezeti levegőt. Az adott légszennyező anyagokra a légszennyezettségi indexet a HungaroMet Magyar Meteorológiai Szolgáltató Nonprofit Zrt. (továbbiakban: HungaroMet) által kiadott „2024. évi összesítő értékelés hazánk levegőminőségéről az automata mérőhálózat adatai alapján” [1] az alábbi táblázatban foglaltuk össze:

Lég- szenny- ezett- ségi index	Értékelés	Nitrogén- oxidok (mint NO ₂)	Ózon	Nitrogén- dioxid	Kén- dioxid	PM ₁₀	Szén- monoxid	A határérték %-ában kifejezett koncentrá- ciótartomány µg/m ³
1	kiváló	0-28	0-48	0-16	0-20	0-16	0 – 1200	0 – 40
2	jó	28-56	48-96	16-32	20-40	16-32	1200 – 2400	40 – 80
3	megfelelő	56-70	96-120	32-40	40-50	32-40	2400 – 3000	80 – 100
4	szennyezett	70-140	120-220	40-80	50-100	40-80	3000 – 6000	100 –200
5	erősen szennyezett	140-	220-	80-	100-	80-	6000 –	200 –

Miskolcon a levegőminőség értékelésére három automata mérőállomás üzemel. A vizsgált telephelytől dél-délnyugati irányban 1200 m-re található a Miskolc, Lavotta utcai automata mérőállomás, amelyet 2024-ig az OMSZ, majd 2024. január 1-től annak átalakulásával a HungaroMet üzemeltet. **Ez az a mérőállomás, amely a vizsgált területhez legközelebb található, ezért a legjobban tükrözi a mészüzem alapterheltségét,** ezért a további vizsgálatainkhoz ezen mérőállomás által mért adatokat vettük az alapterheltség meghatározásához alapul. Jelen engedélykérelem összeállításával egyidőben a HungaroMet honlapján 2024-ig érhető el validált adatok az [1] jelentés alapján, a 2025. évi adatokat még nem állnak rendelkezésre, ezért az elmúlt 10 éves alapterheltséget 2015-2024. között tudjuk vizsgálni. A mérőállomás által mért szennyezőanyagok órás átlagának alapján meghatározott éves átlagkoncentráció értékeket az egészségügyi határértékek, valamint a légszennyezettségi index tartományok feltüntetésével az alábbi diagramokon közöljük:





Megjegyzés: nitrogén-oxidokra a 4/2011. (II.14.) VM rendelet 1. számú melléklete nem állapít meg levegőterheltségi szint egyézségügyi határértéket, így a fenti diagramon feltüntetett 70 µg/m³ **felvett tervezési irányérték** megfelel a HungaroMet által kiadott [1] jelentésében szereplő határértéknek.

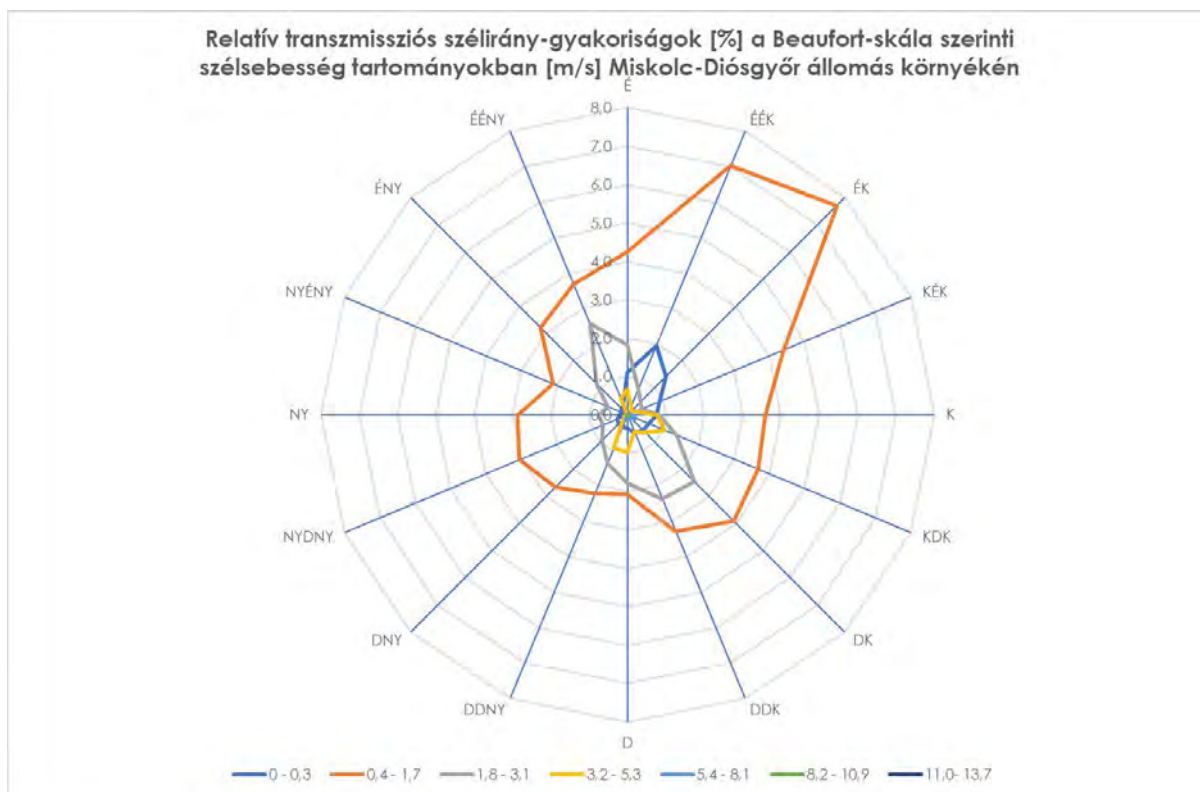
A fenti adatok alapján megállapítható, hogy a Miskolc, Lavotta mérőállomás környékére jellemző levegőminőség 2015-2024. között valamennyi szennyezőanyag tekintetében csökkenő tendenciát mutat, PM10 esetében minden évben **jónak**, nitrogén-dioxid esetében 2017-ben és 2021-ben **jónak** azon kívüli években **kiválónak**, továbbá 2021. évet leszámítva a nitrogén-oxidok esetében minden évben **kiválónak** minősíthető.

A telephelyen a mézgyártás és cementgyártás 2010 óta nem üzemel, ezért a mérőállomáson mért légszennyezőanyag koncentrációk **a valós alap levegőterheltséget tükrözik**, amiért PM10 esetében elsősorban a lakossági fűtés (tüzelőanyagok nem minősülő szilárd anyagok és tüzelőanyagok megfelelő és nem megfelelő elégetése), másodsorban a közlekedés, az ipari és a mezőgazdasági kibocsátások a felelősek. Nitrogén-dioxid alapterheltségért elsősorban a közúti közlekedés, másodsorban a tüzelőanyagok eltüzelése a felelős.

Egy pontforrásból kibocsátott szennyezőanyagok terjedését elsősorban a szélirány befolyásolja, hiszen értelemszerűen megszabja a szennyező anyagok terjedésének irányát, ugyanakkor a szélesség nagyságától is függ, hogy a kibocsátott szennyezőanyagok a forrástól mekkora távolságra jutnak el. Ezért megkértük a HungaroMet által Miskolc-Diósgyőr automata meteorológiai állomáson 2016-2025. között mért óras átlagos szélesség 16 szélirány szerinti

relatív gyakoriságát (%-ban), valamint a 2016-2025. között mért átlagos szélesség értékét. A HungaroMet adatszolgáltatását az L1. számú mellékletben csatoltuk.

A meteorológiai állomáson 13 m magasan mért relatív transzmissziós (elszállítódás irányú) szélirány-gyakoriságokat százalékban kifejezve a Beaufort-skála szerinti szélesség tartományokban [m/s] a következő ábra szemlélteti:



A meteorológiai állomáson 2016-2025. között mért átlagos szélesség értéke **1,3 m/s**. A mért átlagos szélesség a Beaufort-skála szerinti 0,4...1,7 m/s szélesség tartományba esik, ahol az elmúlt 10 évben mért adatok alapján a relatív transzmissziós szélirány „**ÉK**” északkeleti irányú. A mészüzem légszennyező pontforrásainak emissziós súlypontjától (EOV_x: 303.858 m, EOV_y: 780.252 m) a fenti transzmissziós szélirányba vizsgált legközelebbi védendő épület távolsága nagyobb, mint 6000 m. Mivel a HungaroMet 10 évre vonatkozó validált adatokat adott meg, ezért a **hatásterület számításokhoz az általuk közölt átlagos szélességet vettük alapul.**

3 LEVEGŐKÖRNYEZETI HATÁSOK

3.1 Levegőminőségre gyakorolt hatások bemutatása

A mészüzem bővítésének, üzemelésének és felhagyásának levegőminőségre gyakorolt hatásait az alábbi összefoglaló táblázatban mutatjuk be:

Beruházási -		Levegőterhelés -				
fázis	művelet	jellege	jellemző szennyező anyagai	tervezett ideje	maximális érintett terület, hatásterület	várható hatása
Karbon-tartás, javítás	építési tevékenység	diffúz jellegű	szilárd anyag	néhány hónap	kisebb, mint 100 méter	nem számottevő
	építőanyagok szállítása	közlekedéshez kapcsolódó	kipufogó gázok, szilárd anyag	néhány hónap	néhány tíz méter	nem jelentős
Üzemelés	működés	P1 jelű pontforrás	SO ₂ , CO, NO _x , TOC és szilárd anyag	folyamatos (tervezett üzemidő 214 nap/év, üzemszerű működés esetén 00:00-24:00-ig, összesen 5136 h/év)	1302 méter	nem számottevő
		P2 jelű pontforrás	PM10	folyamatos (tervezett üzemidő 155 nap/év, üzemszerű működés esetén 00:00-24:00-ig összesen 3720 h/év)	együttes terhelés esetén 428 méter	nem számottevő
		P3 jelű pontforrás	PM10	folyamatos (tervezett üzemidő 214 nap/év, üzemszerű működés esetén 00:00-24:00-ig összesen 5136 h/év)		
		P4 jelű pontforrás	PM10	folyamatos (tervezett üzemidő 155 nap/év, üzemszerű működés esetén 00:00-24:00-ig összesen 3720 h/év)		

		P5 jelű pontforrás	PM10	folyamatos (tervezett üzemidő 214 nap/év, üzemszerű működés esetén 00:00-24:00-ig összesen 5136 h/év)		
		D6 jelű diffúz forrás	PM10	folyamatos	67 méter	nem számottevő
		D7 jelű diffúz forrás	PM10	folyamatos	13 méter	nem számottevő
		D8 jelű diffúz forrás	PM10	folyamatos	82 méter	nem számottevő
	szállítók	közlekedéshez kapcsolódó	kipufogógázok	folyamatos (munkanapokon 06:00-22:00)	néhány tíz méter	elhanyagolható
Felhagyás	meglévő épületek bontása	diffúz jellegű	szilárd anyag	több évtized	kisebb, mint 100 méter	nem jelentős
	törmelék elszállítása	közlekedéshez kapcsolódó	kipufogógázok, szilárd anyag	több évtized	néhány tíz méter	nem jelentős

A táblázatban szereplő, az egyes műveletekhez tartozó levegőterhelések mennyiségét és ezek hatására a környezeti levegőben kialakuló terheltségi értékeket az alábbiakban részletesen tárgyaljuk.

3.2 Karbantartás, javítás fázis várható hatásai, légszennyező anyag kibocsátások

Ezen fázis során a teljes technológiai karbantartását, javítását, valamint az épületek és irodák külső-belső karbantartását, illetve felújítását fogják elvégezni. A felújítások során tereprendezési és földmunkákkal, valamint alépítményi munkákkal nem kell számolni. A munkafolyamatok során olyan építőmesteri, valamint épületen belüli szakipari és szerelőipari munkák végzésére kerül sor, amelyek levegőterhelő hatása nem számottevő.

Az elvégzett állapotfelmérés alapján a levegőtisztaság-védelmi szempontból releváns berendezések hosszabb ideje üzemben kívül voltak, ennek megfelelően azok főbb egységei karbantartásra, illetve felújításra szorulnak. A felújítás érinti a zsákos porleválasztó berendezések szűrőzsákjainak cseréjét, valamint a kapcsolódó ventilátorok javítását. A berendezések javítását követően a berendezések továbbra is megfelelnek a BAT-követelményeinek. Az állapotfelmérési és nagyjavítási tervet alapján a Maerz kemence indításáig az alábbi berendezések javítására, cseréjére kerül sor.

megnevezése	A berendezés		
	BAT- követelménynek	állapota javításra szorul	cserére szorul
MAERZ kemence	megfelel	igen	nem
MAERZ kemence zsákos porleválasztója	megfelel	igen	nem
Mészkiadó kürtő ventilátora	megfelel	igen	nem
Mészkiadó kürtő zsákos porleválasztója	megfelel	igen	nem
Mészkihordás ventilátora	megfelel	igen	nem
Mészkihordás zsákos porleválasztója	megfelel	igen	nem
Mészosztályozó ventilátora	megfelel	igen	nem
Mészosztályozó zsákos porleválasztója	megfelel	igen	nem
Mész tároló filter ventilátora	megfelel	igen	nem
Mésztároló zsákos porleválasztója	megfelel	igen	nem

Említésre méltó mennyiségben porkibocsátással a zsákos porleválasztó berendezések zsákjainak cseréje során lehet számolni, amely munkafolyamat rövid idejűek, így hatásuk hosszabb távon nem jelentős. A munkafolyamat jellemzően diffúz módon terheli a környezetet, így a környezeti levegőbe kerülő ülepedő por által okozott terhelés érzékelési távolsága számítható. Az idealizált (gömb alakú) szemcsék ülepedési sebessége gravitációs erőterben (lamináris viszonyok mellett) a Stokes-egyenlet szerint:

$$v = \frac{d^2 \cdot (\rho_s - \rho_g) \cdot g}{18\eta}$$

ahol:

- v: a porszemcse ülepedési sebessége [m/s];
- d: a porszemcse átmérője [m];
- ρ_s : a porszemcse sűrűsége [kg/m³];
- ρ_g : a levegő sűrűsége [kg/m³];
- g: a nehézségi gyorsulás [m/s²];
- η : a levegő dinamikai viszkozitása [Pas];

A zsákos tömlők cseréje során a környezeti levegőbe kerülő ülepedő por által okozott terhelés érzékelési távolsága az előzők alapján az alábbiak szerint számítható:

$$v = \frac{(6 \cdot 10^{-5})^2 \cdot (1700 - 1,22) \cdot 9,81}{18 \cdot 18,1 \cdot 10^{-6}} = 0,18 \text{ m/s.}$$

Egyes zsákos porleválasztó berendezések 20 méter, a magasabban lévő berendezések 40 méter magasan helyezkednek el, így a por ülepedési ideje a fentiek szerint kb. 111 sec és 222 sec között van. A vizsgált területre jellemző 1,3 m/s-os szélsősebességet figyelembe véve a vizsgált szemcse a képződés helyétől a szemcsemérettől és a magasságtól függően, de max. 144 m ... 289 m-en belül fog kiülepedni. A zsákok cseréjénél az uralkodó szélirány figyelembevételével történő munkavégzéssel lehet biztosítani a környező területek terhelésének minimalizálását.

3.2.1 Karbantartás, javítás fázis kapcsolódó közlekedés hatása

A karbantartáshoz, illetve javításhoz kapcsolódó gépjármű forgalmat csak becsülni lehet – jó közelítéssel. A szállítás során a kiporzásra, elszóródásra hajlamos anyagok szállítását ponyvázott tehergépjárműveken fogják végezni. A beruházási területről a bekötőútra történő kihajtás előtt a tehergépjárművek kerekeinek letakarításával biztosítható, hogy az út ne szennyeződjön el, így a járműforgalomból származó porterhelés sem növekedhet meg a munkafolyamatok során. A karbantartáshoz, illetve javításhoz kapcsolódó jármű többletforgalom naponta várhatóan:

- 10 db személy- és kisteher-gépkocsi,
- 10 db könnyű- és nehéz tehergépkocsi,
- 4 munkagép óra (szállítás rakodási tevékenységhez köthetően).

A karbantartáshoz, illetve javításhoz kapcsolódó várható járműforgalomból és az előző pontban ismertetett fajlagos emissziós adatokból meghatározott átlagos emissziós adatokat az alábbi táblázatban foglaljuk össze:

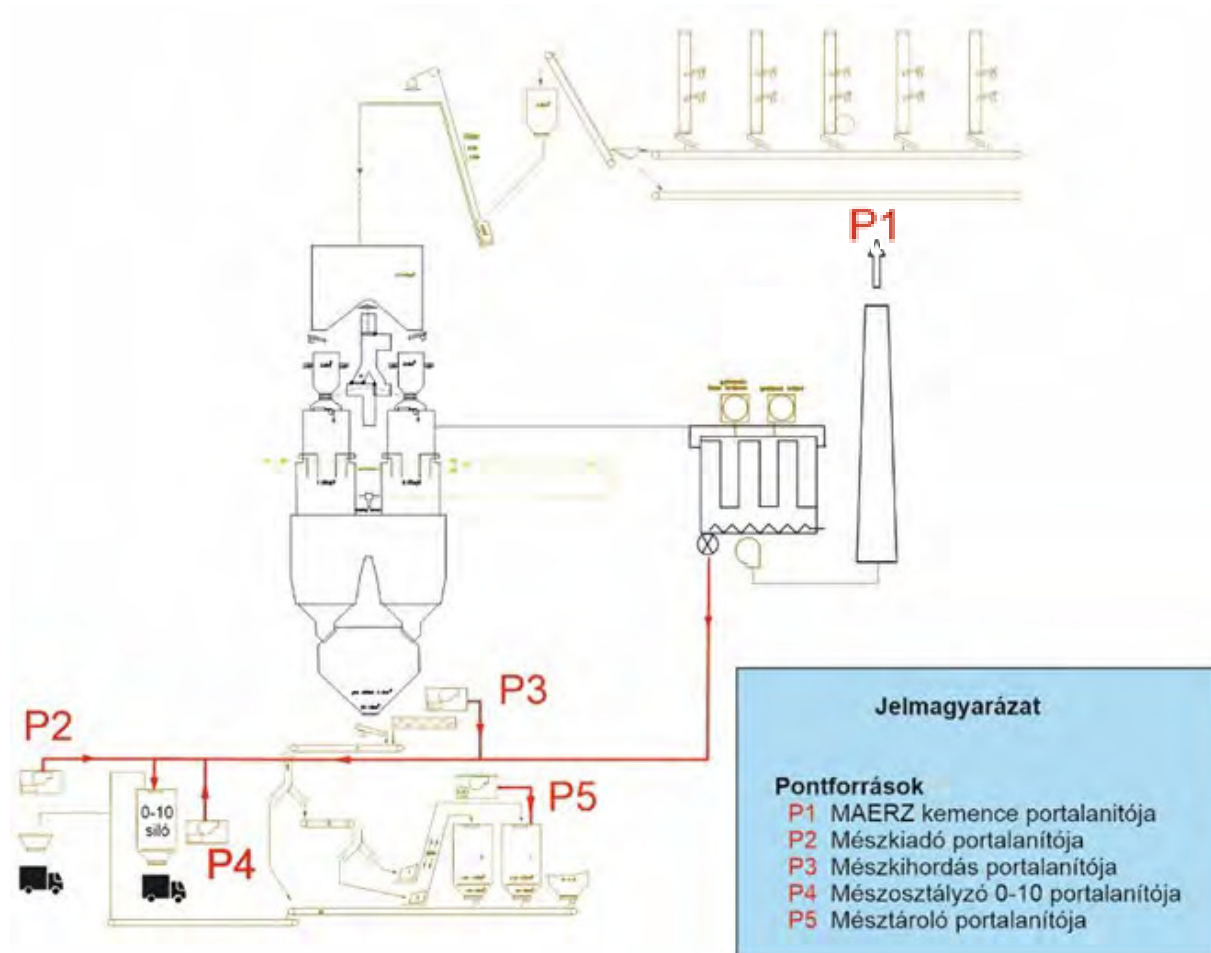
	Fajlagos emissziós adatok				
	CO	CH	NO ₂	SO ₂	Részecske
Telepi és a telepre irányuló közlekedés, kg/nap/km	0,014	0,005	0,035	0,001	0,002
Telepi és a telepre irányuló közlekedés, kg/h/km	0,001	< 0,001	0,002	< 0,001	< 0,001

A beruházási területet közvetlenül a 3. szám főútról lehet megközelíteni, amelynek forgalomszámlálási adataiból számított fajlagos emissziós adatait a következő pontokban mutatjuk. A számított értékek alapján megállapítható, hogy a karbantartáshoz, illetve javításhoz kapcsolódó forgalmából származó napi emissziók nagyságrendekkel kisebbek, mint az adott főút érintett szakaszából származó napi emissziók, ezért a karbantartáshoz, illetve javításhoz kapcsolódó forgalmából származó terhelés a levegőterheltségi állapotban értékelhető változást nem okoz.

3.3 Üzemeltetés hatásai, légszennyező anyag kibocsátások

3.3.1 A telephelyen üzemelő források levegőterhelése

A technológiához 5 db pontforrás és 3 db diffúz forrás kapcsolódik. A technológia levegőtisztaság-védelmi szempontú folyamatábrát és a pontforrások helyét az alábbi ábrán mutatjuk be. A telephely helyszínrajzát és a részletes technológiai folyamatábrát az L2. számú mellékletben csatoltuk.



A levegőtisztaság-védelmi szempontból releváns technológia leírását az alábbiakban ismertetjük.

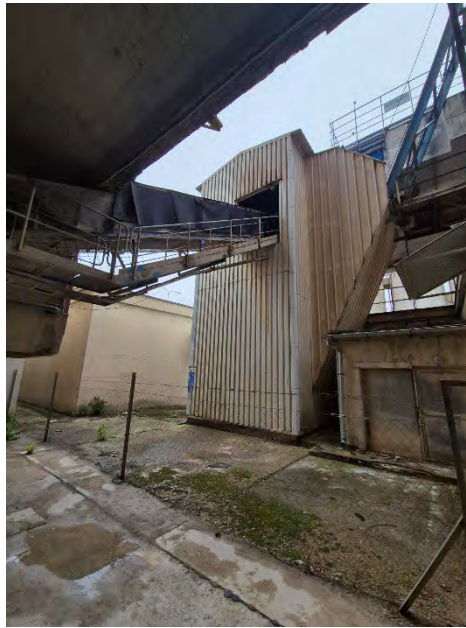
A mészkövet a kőbányákból közúton tehergépjárművekkel vagy vasúti vágányokon tehervagonokban szállítják be az üzembe. Vasúti szállítás esetén a mészkövet a telephelyen belül lévő átrakó ponton rakodják át tehergépjárműre, majd mindkét beszállítási mód esetén a 4000-4500 t kapacitású kőtárolóban lévő, 5 db földbe süllyesztett aknába ürítik.

A mészkő tároló szállítoszalagja föld alatti bunkerban halad végig, annak anyagátadási pontjai épületen belül, zárt rendszerben kerültek kialakításra. A köztes tároló bunker közti szállítoszalag kültéri szakaszait gumi lapokkal burkolták, az anyagátadási pontokat zárt, könnyűszerkezetes épületeken belül alakították ki, így minimalizálva a szilárd anyag diffúz módon történő kibocsátását. A szállítoszalagokról készült fényképek az alábbiak:

Mész-kő tároló szállítószalagja:



Köztes tároló bunker közti szállítószalagja:



A fentiek alapján a szállítószalagok környezeti levegőbe kerülő levegőterhelése nem számottevő.

A fenti szalagrendszer tartalmaz egy aprókő leválasztó berendezést, amely megakadályozza, hogy a kívánt frakciótól kisebb méretű mészkő kerüljön a kemencébe. Az átrostált, 70 mm-nél kisebb szemcseméretű apró köveket a **D6** jelű diffúz forráshoz kapcsolódó szállítószalaggal a mészüzemtől északra található ~200 m² alapterületű szabadtérre halmozzák. A szállítószalag szállítási kapacitása maximum 5 t_{aprókő}/h. Mivel az Üzemeltető a mészkövet osztályozva vásárolja, ezért a beérkező alapanyag aprókő mennyisége elhanyagolható lesz. A szállítószalag magas végét mindig az aprókőhalom felett kb. 1 m-re fogják tartani, így minimalizálják a lehulló aprókő kiporzását. A szállítószalagot maximum 10 m magasra tudják állítani.

A mészkőtároló szállítószalagja föld alatti bunkerban halad végig, annak anyagátadási pontjai épületen belül, zárt rendszerben kerültek kialakításra. A köztes tároló bunker közti szállítószalag kültéri szakaszait gumilapokkal burkolták, az anyagátadási pontokat zárt, könnyűszerkezetes épületeken belül alakították ki, így megakadályozva vagy minimalizálva a szilárd anyag diffúz módon történő kibocsátását.

A megfelelő méretű mészkövet a szállítószalag a 2,8 m³ térfogatú köztes tároló bunkerbe juttatja, amelynek feladata a szkip töltése. A szkip egy 2,8m³-es vedres felvonó, amely a kemence tetején található mészkő adagolósiló töltésért felel. Az adagolósiló 60 m³ térfogatú, megközelítőleg 90 t mészkő tárolására alkalmas, ahonnan a mészkövet egy-egy vibrációs vályúba, majd a Maerz kemence két aknája felett található mérőbunkerbe, utána a kemencébe juttatják.

A Maerz kemence kétaknás regeneratív mészégető kemence, amely váltakozó ciklusokban működik. Az egyik aknában zajlik az égetés egyenáramú elv szerint, míg a másik akna az eltávozó füstgáz hőjét hasznosítva előmelegíti a nyers mészkövet. A ciklusváltás során az áramlási irányok felcserélődnek, így a hulladék hő közel teljes egészében visszanyerésre kerül, ami kiemelkedő energiahatékonyságot és egyenletes mészminőséget biztosít. Az égetés és a regeneratív szakasz általában 10–15 percenként (névleges teljesítménynél kb. 12 percenként) váltakozik a két akna között. A mészkő tartózkodási ideje a kemencében kb. 12–14 óra.

A regenerátor előmelegítési zónájában az égési levegőt közel 600-800 °C-ra felmelegítik, így csökkentik a hőveszteségeket és optimalizálják a kemencében a tökéletes égéshez szükséges körülményeket. Ezáltal a kemence akár 85 %-os termikus hatásfokot képes elérni. A kemencében tüzelőanyagként vezetékes földgázt használnak fel, amelyet az aknák keresztmetszetében egyenletesen elosztott, 18 db lándzsaégőn keresztül vezetnek be az előmelegítési zóna alsó részébe. A lándzsaégők az aknában két gyűrűben vannak elhelyezve, a külső gyűrű 12 égővel, a belső gyűrű 6 égővel rendelkezik. A lándzsaégők juttatják a földgázt a kemencébe, ahol a fűtőlevegővel keveredve és a kő magas hőmérsékletétől öngyulladással ég el. Az égési folyamat 900-1100 °C között az égetési zónában megy végbe, amely során a mészkövet kiégetik, azaz kalcinálják. A füstgáz a másik aknán és egy zsákos porleválasztó berendezésen keresztül távozik a környezeti levegőbe. A Maerz kemencéhez kapcsolódó zsákos porleválasztó berendezés kibocsátó kürtője a **P1** jelű pontforrás. A berendezések főbb műszaki adatai a következők:

- A kemence gyártója: Maerz Ofenbau AG,
 - teljesítménye: 550 t/nap,
 - tüzelőanyaga: vezetékes földgáz,
 - a tüzelőanyag fűtőértéke: 34 MJ/m³,
 - tüzelőanyaga felhasznált mennyisége: 2.000 m³/h,
- A kapcsolódó zsákos porleválasztó berendezés gyártója: Scheuch Impuls-Filter,
 - típusa: SFD 05/12-C-09,
 - szűrő anyaga: DtDt 550g,
 - szűrőfelülete: 945 m²,
 - tömlők száma: 540 db,
 - tömlők mérete: 165×3375 mm,
 - névleges leválasztási hatásfoka: > 99 %.

A zsákos porleválasztó berendezés a MAERZ kemence nyomott levegős üzemeléséből adódó nyomásviszonyokat hasznosítja, ezért külön elszívó ventilátorral nem rendelkezik. A kemence

égéslevegő- és hűtőlevegő ellátását az alábbi Roots-típusú, térfogatkiszorításos elven működő fúvók biztosítják:

- 5 db égéslevegő-fúvó
- 3 db hűtőlevegő-fúvó és
- 1 db lándzsahűtő fúvó

A fúvók típusát és főbb műszaki adatait az alábbi táblázat tartalmazza:

Rendeltetés	Fúvó típus	Motor típus	Feszültség	Áramfelvétel	Teljesítmény	Fordulatszám
Égési levegő fúvó	HIBON SNH110	EVIG RZ315SH4	400 V	244 A	132 kW	1480 RPM
Égési levegő fúvó	HIBON SNH110	EVIG RZ315SH4	400 V	244 A	132 kW	1480 RPM
Égési levegő fúvó	HIBON SNH110	EVIG RZ315SH4	400 V	244 A	132 kW	1480 RPM
Égési levegő fúvó	HIBON SNH110	EVIG RZ315SH4	400 V	244 A	132 kW	1480 RPM
Égési levegő fúvó	HIBON SNH110	AEG 22.8 GS	460 V	326 A	137 kW	1600 RPM
Hűtőlevegő fúvó	HIBON SNH110	EVIG RZ315SH4	400 V	244 A	132 kW	1480 RPM
Hűtőlevegő fúvó	HIBON SNH110	EVIG RZ315SH4	400 V	244 A	132 kW	1480 RPM
Hűtőlevegő fúvó	HIBON SNH110	AEG 22.8 GS	460 V	326 A	137 kW	1600 RPM
Lándzsahűtő fúvó	MAGNETEC VZ200LR2	n.a.	400 V	64 A	37 kW	2965RPM

A MAERZ kemence zsákos porleválasztóban leválasztott filterpor csővezetéken keresztül a „0-10” silóba kerül.

A kemencéből kikerülő égetett mész a kemence alatti bunkerbe kerül, ahonnan vibrációs adagoló juttatja a szállítószalagra. A vibrációs adagoló, illetve az adagoló és a szállítószalag közti anyagátadási hely elszívással rendelkezik, amely a poros levegőt egy zsákos porleválasztó berendezésbe juttatja, amelynek kibocsátó kürtője a **P3** jelű pontforrás. A zsákos porleválasztó berendezés által leválasztott filterpor csővezetéken keresztül szintén a „0-10” silóba kerül. A kapcsolódó berendezések főbb műszaki adatai a következő:

- A zsákos porleválasztó berendezés gyártója: Scheuch Impuls-Filter,
- típusa: SFD 05/09-B-01,
- szűrő anyaga: DtDt 550g,

- szűrőfelülete: 52 m²,
- tömlők száma: 45 db,
- tömlők mérete: 165×2250 mm,
- névleges leválasztási határfoka: > 99 %.
- Elszívó ventilátor mért teljesítménye: 4980 m³/h.

A késztermék a szállítózsalagról váltólap segítségével vagy a 2 db, 300 t kapacitású tárolósiló egyikébe, vagy közvetlenül a mészkiadókhoz kerül. A tárolósilók töltését 2 db szkip végzi, amelyeknek kitárolása során keletkező poros levegőt egy zsákos porleválasztó berendezésbe vezetik. A zsákos porleválasztó berendezés kibocsátó kürtője a **P5** jelű pontforrás. A zsákos porleválasztó berendezés által leválasztott filterpor a „2” jelű mésztároló silóba kerül. A kapcsolódó berendezések főbb műszaki adatai a következő:

- A zsákos porleválasztó berendezés gyártója: Scheuch Impuls-Filter,
- típusa: SFD 05/09-B-01,
- szűrő anyaga: DtDt 550g,
- tömlők száma: 145 db,
- tömlők mérete: 165×2250 mm,
- névleges leválasztási határfoka: > 99 %.
- Elszívó ventilátor mért teljesítménye: 20550 m³/h.

A késztermék kiadása közúton, vagy vasúton ömlesztett formában történik. A késztermék közúti és vasúti kiadók töltőfejeinek, valamint a kiadó épületbe hordó szalag átadási pontja elszívással rendelkezik. Az elszívott levegőt egy zsákos porleválasztó berendezésen keresztül vezetik a környezeti levegőbe. A zsákos porleválasztó berendezés kibocsátó kürtője a **P2** jelű pontforrás. A porleválasztó berendezés által leválasztott filterpor csővezetéken keresztül a „0-10” silóba kerül. A kapcsolódó berendezések főbb műszaki adatai a következő:

- A zsákos porleválasztó berendezés gyártója: Scheuch Impuls-Filter,
- típusa: SFD 05/12-C-09,
- szűrő anyaga: DtDt 550g,
- tömlők száma: 144 db,
- tömlők mérete: 165×3370 mm,
- névleges leválasztási határfoka: > 99 %.
- Elszívó ventilátor mért teljesítménye: 3060 m³/h.

Amennyiben felmerül az igény az égetett mész szemcseméretének csökkentésére (például kohászati felhasználás esetén), a silókból egy mésztörő berendezésen keresztül kerül a késztermék a kiadó irányába haladó szállítózsalagra. Ezt követően a mész osztályozására kerül sor, amelyet az átöntő épületben elhelyezett rosta segítségével végeznek. A leválogatás után a

10 mm feletti frakció töltőfejekon keresztül közúti vagy vasúti járművekbe kerül, míg a 0–10 mm szemcseméret a „0–10” jelű tárolósilóba juttatják. Utóbbi tárolósilóból a készterméket töltőfej segítségével közúti járművekbe töltik. Az átöntő épületben található rosta és a siló töltési helye elszívással rendelkezik. Az elszívott poros levegőt egy zsákos porleválasztó berendezésbe juttatják, amelynek kibocsátó kürtője a **P4** jelű pontforrás. A zsákos porleválasztó berendezés által leválasztott filterpor csővezetéken keresztül visszavezetésre kerül a „0-10” silóba. A kapcsolódó berendezések főbb műszaki adatai a következő:

- A zsákos porleválasztó berendezés gyártója: Scheuch Impuls-Filter,
- típusa: SFD 05/09-B-01,
- szűrő anyaga: DtDt 550g,
- tömlők száma: 64 db,
- tömlők mérete: 165×2250 mm,
- névleges leválasztási hatásfoka: > 99 %.
- Elszívó ventilátor mért teljesítménye: 8530 m³/h.

Üzemzavar esetén a nem megfelelő minőségű alapanyagot szállítószalag segítségével az átöntő épület alján kialakított térre maximum 2 m magasságig halmozzák. Az épület három oldalról zárt, déli oldalról nyitott felületét a **D7** jelű diffúz forrásként vizsgáljuk. A D7 jelű diffúz forrás üzeme eseti jellegű és minimálisra tehető. A selejtes termék szemcsemérete akár a 50...100 mm is lehet.

A Maerz kemence indításakor keletkező, még ki nem égett mészkövet az átöntő épületből tehergépjárművel a helyszínrajzon 9-es jelű *nem megfelelő termék tárolóba* szállítják. A tárolóba évente maximum 2-3 alkalommal kerül minimális mennyiségű ki nem égett mészkö, amelynek szemcsemérete kb. 50...150 mm között változik. A nyitott tároló kb. 50×10 méteres területét a **D8** jelű diffúz forrásként vizsgáljuk.

A telephelyen a szállítószalagok kültéri szakaszait gumilapokkal vagy könnyűszerkezettel burkolták, az anyagátadási pontokat zárt, könnyűszerkezetes épületeken belül alakították ki, így megakadályozva vagy minimalizálva a szilárd anyag diffúz módon történő kibocsátását. A fentiek alapján a szállítószalagok környezeti levegőbe kerülő levegőterhelése nem számottevő.

A diffúz forrásokhoz tartozó terek tárolókapacitása:

Technológia megnevezése	jele	megnevezése	Diffúz forrás		
			kibocsátási magassága, m	kibocsátási felülete, m ²	tároló kapacitása, m ³
Mészgyártás	D6	Aprókő szalag	10,0	200	2000
	D7	Átöntő épület	2,0	15	30
	D8	Nem megfelelő termék tároló	2,0	500	1000

A zsákos porleválasztó berendezések által leválasztott anyagokat minden egyes esetben a technológiába visszaforgatják, tehát hulladék nem keletkezik. A leválasztott szilárd anyag összetételét és a berendezések névleges leválasztási hatásfoka alapján várható mennyiségét az alábbi táblázat tartalmazza:

megnevezése	A berendezés			
	kapcsolódó pontforrás jele	összetétele	által leválasztott anyag várható mennyisége, kg/év	a technológiába visszaforgatás helye
MAERZ kemence zsákos porleválasztója	P1	CaO	6100	„0-10” silóba
Mészkiadó kürtő zsákos porleválasztója	P2	CaO	1600	„0-10” silóba
Mészkihordás zsákos porleválasztója	P3	CaO	2600	„0-10” silóba
Mészosztályozó zsákos porleválasztója	P4	CaO	4700	„0-10” silóba
Mésztároló silók zsákos porleválasztója	P5	CaO	18000	„2” jelű mésztároló silóba

A 306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet 2.§ 6. pontja szerint a bűz meghatározása:

“bűz: szaghatással járó légszennyező anyag vagy anyagok keveréke, amely összetevőivel egyértelműen nem jellemezhető, az adott környezetben környezetidegen, és az érintett terület rendeltetésszerű használatát zavarja;”

Az üzemben nincs olyan kibocsátás, ami környezetidegen és a terület rendeltetésszerű használatát zavarná, ezért a vizsgált területen nem értelmezhető a bűzkibocsátás.

3.3.1.1 A technológiák kibocsátásai

A vizsgált technológiákhoz kapcsolódó kibocsátó források jellemző adatait az alábbi táblázat tartalmazza:

Technológia megnevezése	jele	EOV koordinátái		Pontforrás megnevezése	kibocsátási magassága, m	kibocsátási felülete, m ²
		X, m	Y, m			
Mészégetés	P1	303869	780267	MAERZ kemence portalanító kürtő	40	1,130
Mészgyártás	P2	303830	780244	Mészkiadó kürtő	20	0,126
	P3	303872	780252	Mészkihordás portalanító kürtő	20	0,196
	P4	303833	780213	Mészosztályozó portalanító	25	0,126
	P5	303874	780245	Mésztároló filter	40	0,785

Légszennyező pontforrások levegőterhelése

A légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeit a BAT-következtetés tartalmazza. A **P1** jelű pontforrás kibocsátási határértéke földgáztüzelés mellett egyenáramú regeneratív kemence esetében a BAT-következtetés 1.3.6. illetve az 1.3.7.1-1.3.7.5. pontjai alapján a következő:

Légszennyező anyag	BAT-AEL napi átlagérték [mg/Nm ³] ^[1]
Kén-oxidok	<50 – 200
Nitrogén-oxidok	100 – 350
Szén-monoxid	<500
Összes szerves szén (TOC)	<30
Szilárd (nem toxikus) por	<10

[1]: A koncentrációk száraz (vízmentes), fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), 11 %v/v oxigéntartalmú füstgázra vonatkoznak.

A **P2, P3, P4** és **P5** jelű pontforrások kibocsátási határértéke a BAT-következtetés 1.3.6 pontja alapján a következő:

Légszennyező anyag	BAT-AEL napi átlagérték [mg/Nm ³] ^[1]
Szilárd (nem toxikus) por	<10

A BAT-következtetés 2013. március 26. óta van érvényben, azóta a vizsgált technológia nem üzemelt, illetve a technológiában számottevő változás nem történt, ezért a technológia leállítását megelőző állapothoz képest a pontforrások kibocsátásának meghatározásához az

akkor Német Nemzeti Akkreditáló Testület DAR által DAP-PL-3432.00 számon nyilvántartott Bálint Analitika Kft. Vizsgálólaboratórium (továbbiakban: Vizsgálólaboratórium) 2008. február 26-29. között és a 2010. augusztus 26-án végzet emisszió mérési eredményeit vettük alapul. A **P1** jelű pontforrás emisszió méréséről szóló 10-620/1-8 munkaszámú jegyzőkönyvet az L3. számú mellékletben csatoltuk. A pontforráson az emisszió mérés során az összes szerves szén (TOC) komponenst nem vizsgálták, így annak kibocsátását szakértői számítás alapján határoztuk meg. Földgáz tüzelés melletti mészegetés során összes szerves szén (TOC) kizárólag a mészkő minimális tömegszázalékban ($\leq 0,20 - 0,50 \text{ m/m}\%$) tartalmazó természetes szerves anyag égetése során keletkezhet, ezért annak kibocsátása a $900-1100 \text{ }^\circ\text{C}$ közötti égetési hőmérséklet miatt $< 1,0 \text{ mg/m}^3$ -re tehető.

A **P3**, **P4** és **P5** jelű pontforrás emisszió méréséről szóló 08-301/1-80 munkaszámú jegyzőkönyvet az L3. számú mellékletben csatoltuk, amelynek eredményét az alábbi táblázatokban részletezzük. A **P2** jelű pontforrás szilárd anyag kibocsátási koncentrációját számítással határoztuk meg, a térfogatáramot pedig megegyezőnek tekintettük a korábbi mérések során mért térfogatárammal. Az emisszió mérések során a P2 jelű pontforrásban $12,1 \text{ mg/m}^3$ szilárd anyagkoncentrációt mértek, amely koncentráció nem haladta meg a mérések időpontjában hatályos határértékeket, viszont meghaladja a jelenleg érvényes BAT-AEL értékeket. A mért koncentráció értékre egy valószínűsíthető zsákszakadás, vagy zsákkillesztési pontatlanság a magyarázat, amely egy felülvizsgálattal és karbantartással szükség esetén zsákcserevel elhárítható. A P2 jelű pontforráshoz kapcsolódó zsákos porleválasztó berendezésre érkező porterhelés $\sim 0,43 \text{ kg/h}$. A felújítását, illetve karbantartását követően a berendezés leválasztási hatásfoka –a BAT-következtetésben meghatározott elérhető legjobb technikának való megfelelés miatt– meghaladja a 99%-ot, így a P2 jelű pontforráson kibocsátott szilárd anyag kibocsátása a következő lesz:

$$E_{P2, \text{szilárd}} = \dot{m}_{\text{por}} \cdot \left(\frac{100\% - 99\%}{100\%} \right) = \frac{0,43 \text{ kg}}{\text{h}} \cdot \left(\frac{100\% - 99\%}{100\%} \right) = 0,0043 \text{ kg/h}$$

$$c_{P2, \text{szilárd}} = \frac{0,0043 \text{ kg/h} \cdot 10^6}{3060 \text{ m}^3/\text{h}} = 1,4 \text{ mg/m}^3$$

A P2 jelű pontforráshoz tartozó leválasztó berendezés működési elve, valamint a berendezésben alkalmazott zsákok típusa és anyaga is megegyezik a P3, P4 és a P5 jelű pontforráshoz kapcsolódó leválasztó berendezések működési elvével, illetve a zsákok típusával és anyagával, ezért a P2 jelű pontforráson kibocsátott véggáz szilárd anyag koncentrációja megegyezőnek tekinthető a P3, P4 és P5 jelű pontforráson kibocsátott véggázok átlagos szilárd anyag koncentrációjával, azaz $1,4 \text{ mg/m}^3$ -rel. Ezt támasztottuk alá a fent levezetett számítással is.

A pontforrásokban vizsgált jellemzőket, a mért, illetve számított koncentrációk átlagát és a térfogatáramokból számított tömegáramokat, valamint a BAT-következtetésben szereplő BAT-AEL kibocsátási szintek felső értékeit az alábbi táblázatokban foglaljuk össze:

P1 jelű pontforrás (MAERZ kemence portalanító kürtő):

Vizsgált jellemző							
megnevezése						mennyisége	
Pontforrás magassága [m]						40,0	
Pontforrás kibocsátási keresztmetszete [m²]						1,13	
Füstgáz átlagos száraz, normál térfogatárama [m³/óra]						34800	
Füstgáz átlagos O₂ tartalma [%v/v]						9,41	
Füstgáz átlagos hőmérséklete [°C]/[K]						108,8	381,9
Levegőterhelést okozó anyag							
azonosítója	megnevezése	osztálya	koncentrációja [mg/m ³] ^[1]			tömegárama [kg/óra]	
			mért ^[1]	vonatkoztatott ^[2]	határérték ^[3]	mért	küszöbérték
Eljárás-specifikus technológiai kibocsátási határértékkel szabályozott anyag							
1	kén-dioxid	-	1,8	1,6	200	0,0632	-
2	szén-monoxid	-	1,9	1,7	500	0,0678	-
3	nitrogén-oxidok	-	31,4	27,1	350	1,0930	-
980	TOC (elégetlen szerves szénvegyületek szénben kifejezve)	-	< 1,0 ^[4]	< 0,9	30	< 0,0348	-
Szilárd anyag és por alakú szervesetlen anyagok							
7	szilárd anyag	O	0,3	0,3	10	0,0121	-
Határértékkel nem szabályozott anyag							
999	szén-dioxid	-	414,7 ^[5]	-	-	14428,04	-

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

[2] A koncentrációk száraz (vízmentes), fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), 11 %v/v oxigéntartalmú füstgázra vonatkoznak.

[3] A Bizottság (EU) 2013/163/EU végrehajtási határozata szerinti BAT-következtetések szerint előírt egyedi kibocsátási határértékkel szabályozott anyag, napi átlagérték vagy a mintavételi időszak [legalább félórás helyszíni mérés] átlagértéke.

[4] Számított érték.

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

Az elvégzett mérések és számítások alapján megállapítható, hogy a P1 jelű pontforrásban mért kén-dioxid, szén-monoxid, nitrogén-oxidok és szilárd anyag, illetve számított összes szerves szén (TOC) koncentráció nem lépi túl a BAT-következtetésben szereplő BAT-AEL kibocsátási szintek felső értékeit.

P2 jelű pontforrás (Mészkiadó kürtő):

Vizsgált jellemző					
megnevezése				mennyisége	
Pontforrás magassága [m]				20,0	
Pontforrás kibocsátási keresztmetszete [m²]				0,126	
Véggáz átlagos száraz, normál térfogatárama [m³/óra]				3060	
Véggáz átlagos hőmérséklete [°C]/[K]				11,9	285,0
Levegőterhelést okozó anyag					
megnevezése	osztálya	koncentrációja [mg/m ³] ^[1]		tömegárama [kg/óra]	
		számított	határérték ^[2]	számított	küszöbérték
Szilárd anyag és por alakú szervesetlen anyag					
szilárd anyag	O	1,4	10	0,0043	-

[1] A koncentráció száraz (vízmentes), fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) véggázra vonatkozik.

[2] A Bizottság (EU) 2013/163/EU végrehajtási határozata szerinti BAT-következtetések szerint előírt egyedi kibocsátási határértékkel szabályozott anyag, napi átlagérték vagy a mintavételi időszak [legalább félórás helyszíni mérés] átlagértéke.

P3 jelű pontforrás (Mészkihordás portalanító kürtő):

Vizsgált jellemző					
megnevezése				mennyisége	
Pontforrás magassága [m]				20,0	
Pontforrás kibocsátási keresztmetszete [m²]				0,196	
Véggáz átlagos száraz, normál térfogatárama [m³/óra]				4980	
Véggáz átlagos hőmérséklete [°C]/[K]				18,9	292,0
Levegőterhelést okozó anyag					
megnevezése	osztálya	koncentrációja [mg/m ³] ^[1]		tömegárama [kg/óra]	
		mért	határérték ^[2]	mért	küszöbérték
Szilárd anyag és por alakú szervesetlen anyag					
szilárd anyag	O	1,0	10	0,0051	-

[1] A koncentráció száraz (vízmentes), fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) véggázra vonatkozik.

[2] A Bizottság (EU) 2013/163/EU végrehajtási határozata szerinti BAT-következtetések szerint előírt egyedi kibocsátási határértékkel szabályozott anyag, napi átlagérték vagy a mintavételi időszak [legalább félórás helyszíni mérés] átlagértéke.

P4 jelű pontforrás (Mészosztályozó portalanító kürtő):

Vizsgált jellemző					
megnevezése				mennyisége	
Pontforrás magassága [m]				25,0	
Pontforrás kibocsátási keresztmetszete [m ²]				0,126	
Véggáz átlagos száraz, normál térfogatárama [m ³ /óra]				8530	
Véggáz átlagos hőmérséklete [°C]/[K]				35,7	308,8
Levegőterhelést okozó anyag					
megnevezése	osztálya	koncentrációja [mg/m ³] ^[1]		tömegárama [kg/óra]	
		mért	határérték ^[2]	mért	küszöbérték
Szilárd anyag és por alakú szervesanyag					
szilárd anyag	O	1,5	10	0,0130	-

[1] A koncentráció száraz (vízmentes), fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) véggázra vonatkozik.

[2] A Bizottság (EU) 2013/163/EU végrehajtási határozata szerinti BAT-következtetések szerint előírt egyedi kibocsátási határértékkel szabályozott anyag, napi átlagérték vagy a mintavételi időszak [legalább félórás helyszíni mérés] átlagértéke.

P5 jelű pontforrás (Mésztároló filter kürtő):

Vizsgált jellemző					
megnevezése				mennyisége	
Pontforrás magassága [m]				40,0	
Pontforrás kibocsátási keresztmetszete [m ²]				0,785	
Véggáz átlagos száraz, normál térfogatárama [m ³ /óra]				20550	
Véggáz átlagos hőmérséklete [°C]/[K]				15,4	288,5
Levegőterhelést okozó anyag					
megnevezése	osztálya	koncentrációja [mg/m ³] ^[1]		tömegárama [kg/óra]	
		mért	határérték ^[2]	mért	küszöbérték
Szilárd anyag és por alakú szervesanyag					
szilárd anyag	O	1,7	10	0,0356	-

[1] A koncentráció száraz (vízmentes), fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) véggázra vonatkozik.

[2] A Bizottság (EU) 2013/163/EU végrehajtási határozata szerinti BAT-következtetések szerint előírt egyedi kibocsátási határértékkel szabályozott anyag, napi átlagérték vagy a mintavételi időszak [legalább félórás helyszíni mérés] átlagértéke.

Az elvégzett mérések és számítások alapján megállapítható, hogy a **P2, P3, P4 és P5** jelű pontforrásokban mért, illetve számított szilárd anyag koncentráció nem lépi túl a BAT-következtetésben szereplő BAT-AEL kibocsátási szintek felső értékeit.

Légszennyező diffúz források

A diffúz források adatait a következő táblázat tartalmazza:

Technológia megnevezése	jele	emissziós súlypontjának EOV koordinátái		Diffúz forrás megnevezése	kibocsátási magassága, m	kibocsátási felülete, m ²
		X, m	Y, m			
		Mészgyártás	D6			
D7	303829		780232	Átöntő épület	2,0	15
D8	303993		780280	Nem megfelelő termék tároló	2,0	500

Légszennyező diffúz források levegőterhelése

A **D6** jelű diffúz forráshoz kapcsolódó szállítás és kitárolás TSPM kibocsátása a szállított aprókő kb. 0,01 %-a, azaz 0,5 kg/h. Ennek a mennyiségnek –becslések alapján– kb. 5 %-a PM10, így a D6 jelű diffúz forrás PM10 kibocsátása 0,025 kg/h-ra tehető.

A **D7** jelű diffúz forráshoz kapcsolódó átöntő épületben a selejt kitárolása során várható TSPM kibocsátás kb. a D6 diffúz forrás tizede 0,05 kg/h, amelynek kb. 1 %-a PM10, így a D7 jelű diffúz forrás PM10 kibocsátása 0,0005 kg/h-ra tehető.

A **D8** jelű diffúz forráshoz kapcsolódó nyitott nem megfelelő termék tároló a ki nem égetett mészkövek tárolására szolgál. A mészkövet maximum 25 tonna teherbírású tehergépjárművekkel szállítják a tárolóba, amelynek csak a kitárolása és deponálása alatt minimális ideig (a leborítás idejéig) tartó szilárd anyag kibocsátás várható. A tevékenység TSPM kibocsátása a deponált mészkő kb. 0,01 %-a, azaz 2,5 kg/h. Ennek a mennyiségnek –becslések alapján– kb. 1 %-a PM10, így a D8 jelű diffúz forrás PM10 kibocsátása 0,025 kg/h-ra tehető.

3.3.2 Üzemeltetéshez kapcsolódó közlekedés hatása

Közlekedési eredetű levegőterhelést az alapanyag beszállítás, a késztermék kiszállítása, a dolgozók közlekedése és a belső közlekedés határozza meg.

A tervezett beszállításra három alternatíva lehetséges. Az egyik alternatíva a közúton történő beszállítás a kánói és/vagy a Miskolc-Mexikóvölgyi bányákból, a másik alternatíva a közúti beszállítás vasúti szállítással történő kombinálásával úgy, hogy a Miskolc-Mexikóvölgyi bányából érkező alapanyag egy részét vasúttal szállítják. Amennyiben a mézgyártáshoz a szükséges mészkő teljes mennyiségét a nagykőmázsai mészkőbányából tudják biztosítani a beszállítás harmadik alternatívája a szállítószalagon történő szállítása lesz. Utóbbi esetben az alapanyag teljes beszállított mennyisége a szállítószalagon érkezik.

A késztermék kiszállításának lehetőségére két alternatíva lehetséges. Az egyik alternatíva a közúton történő kiszállítás, a másik alternatíva a közúti kiszállítás vasúton történő kombinálása. A telephelyen a be- és kiszállítást végző járművek levegőterhelő hatásait számításal, az alábbi fajlagos kibocsátási faktorok felhasználásával határozzuk meg (a fajlagos kibocsátási faktorok forrása: *EMEP/EEA emission inventory guidebook 2019 update Oct. 2020, Euro-5 motorok [94/12/EEC és 91/542/EEC II] fajlagos kibocsátási értékei*):

		Fajlagos kibocsátási faktorok				
		CO	CH	NO ₂	SO ₂ ^[1]	Részecske
Munkagép, g/ó		1,85	1,07	4,7	0,3	0,333
Szállítás, g/km	Szgek.	0,62	0,065	0,061	0,0028	0,0014
	Tgk.	0,071	0,008	1,51	0,0075	0,0161
	Busz	0,223	0,022	3,09	0,01	0,0462

[1] Az üzemanyag maximális kén tartalmából (10 ppm) és az átlagos üzemanyag fogyasztásból meghatározott értékek

Miskolcon és környékén a MÁV kötelékében 628 típusú (M62) hagyományos sorozatú teherszállító dízelmozdonyok látják el a vontatási feladatokat. Ezek a mozdonyok 14D40 típusú, 12 hengeres, kétütemű, 750 l/min maximális fordulatszámú motorral vannak felszerelve. Gázolaj felhasználásuk elérheti a 300 kg/h-át. A dízelmotor névleges teljesítménye 1472 kW, amelyből a leadott teljesítmény függ többek között a teher súlyától, a pálya emelkedéséből, az indulási, illetve gyorsító vagy állandó terhelés mellett jellemző sebességnél leadott erőtlől. A be- és kiszállításhoz használt útszakaszok ismeretében a dízelmotor leadott teljesítménye ~700 kW-ra tehető.

Az emisszió csökkentés nélküli 14D40 típusú dízelmotorok fajlagos emisszióját a lenti táblázatban közöljük. Amennyiben a dízelmotorokon fejlesztéseket, illetve emisszió csökkentéseket hajtottak végre úgy az emissziókat CO esetében akár 66 %-al, CH esetében akár 64 %-al és NO_x esetében maximum 18 %-al tudják csökkenteni. A vonatközlekedés maximális

emissziójának meghatározásához a továbbiakban a lenti táblázatban feltüntetett (emisszió csökkentés nélküli) értékekkel számolunk.

	Légszennyező anyag kibocsátása				
	CO ^[1]	CH ^[1]	NO ₂ ^[1]	SO ₂ ^[2]	Részecske ^[3]
14D40 típusú dízelmozdony, kg/h	9,87	3,78	12,04	0,006	0,420

[1] Forrás: Problems of exhaust gas emission of modernized diesel locomotives operating in Poland, 2014

[2] Az üzemanyag maximális kén tartalmából (10 ppm) és az átlagos üzemanyag fogyasztásból meghatározott értékek

[3] Becsült érték

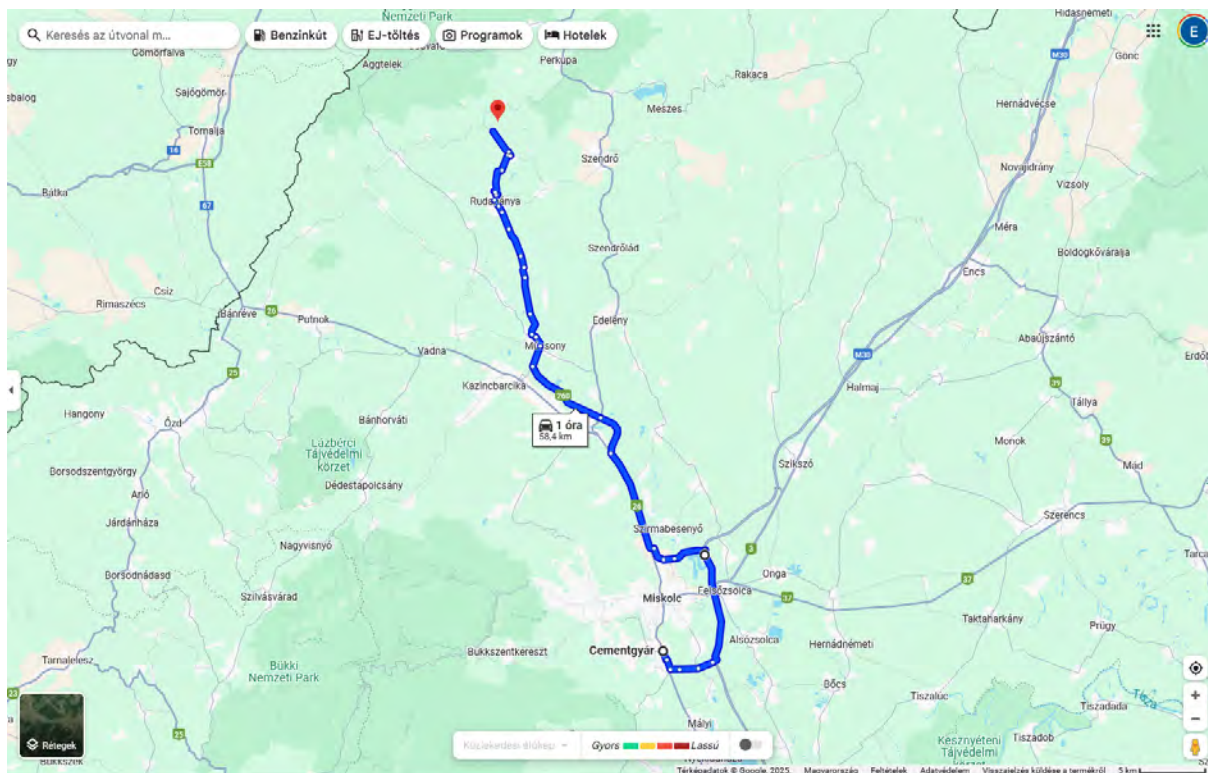
A tervezett be- és kiszállítás forgalmának meghatározásához abból indultunk ki, hogy egy tehergépjármű 25 tonna hasznos terhet, valamint egy vasúti vagon 50 tonna hasznos terhet tud szállítani. A beszállítást éves szinten 155 munkanap alatt fogják végezni. A telephelyre a közúti beszállítás a III. kapun keresztül, a kiszállítás az I. kapun keresztül történik.

3.3.2.1 Alapanyag beszállítása

A gyártáshoz a mészkövet vagy az 56 km-re található kánói mészkőbányából, vagy a 12 km-re lévő Miskolc-Mexikóvölgyi mészkőbányából fogják beszállítani. A tervezett beszállítást két alternatíva alapján kívánják megoldani, amelyek útvonalát és forgalmi adatait az alábbiakban részletezzük.

1-es alternatíva: beszállítás közúton

1.a) Alternatíva beszállítás a kánói mészkőbányából közúton

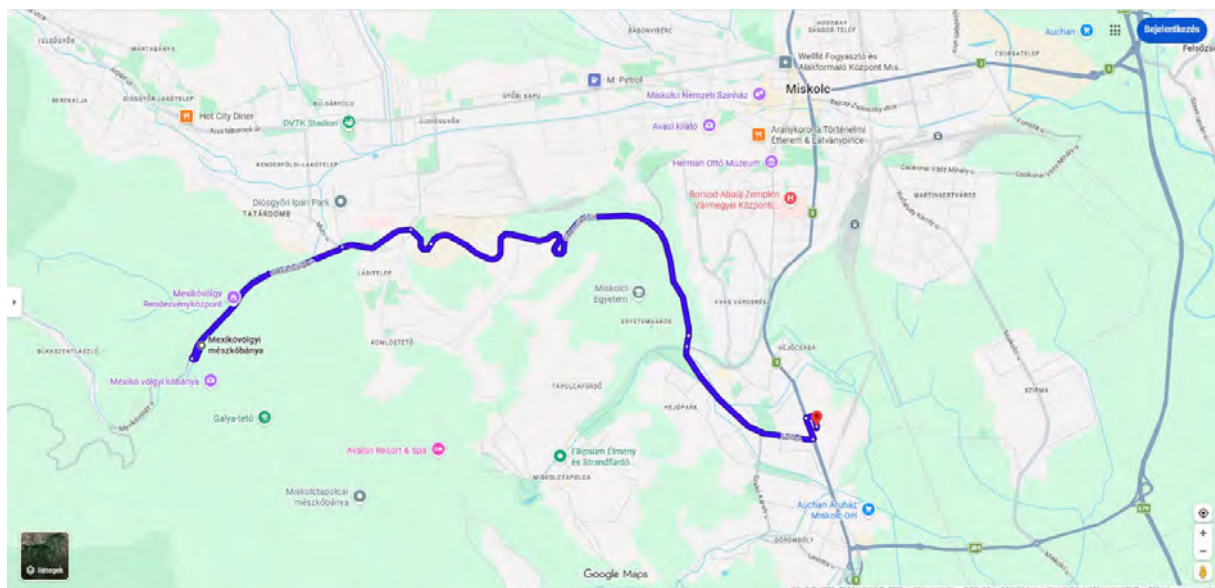


A kánói mészkőbányából közúton érkező gépjárműforgalom az alábbi:

Tevékenység	Jármű	Jármű napi db száma	Jármű napi forduló száma	Napszak
Mészkeő beszállítása	Nehéz tehergépjármű	21	42	Munkanapokon (06:00-22:00 között)

A kánói mészkőbányából közúton megtett út hossza 56 km, a beszállított mészkő maximális mennyisége 80.000 tonna/év, így az éves tehergépjárműforgalom 3200 db, azaz 6400 forduló.

1.b) Alternatíva beszállítás a Miskolc-Mexikóvölgyi mészkőbányából közúton



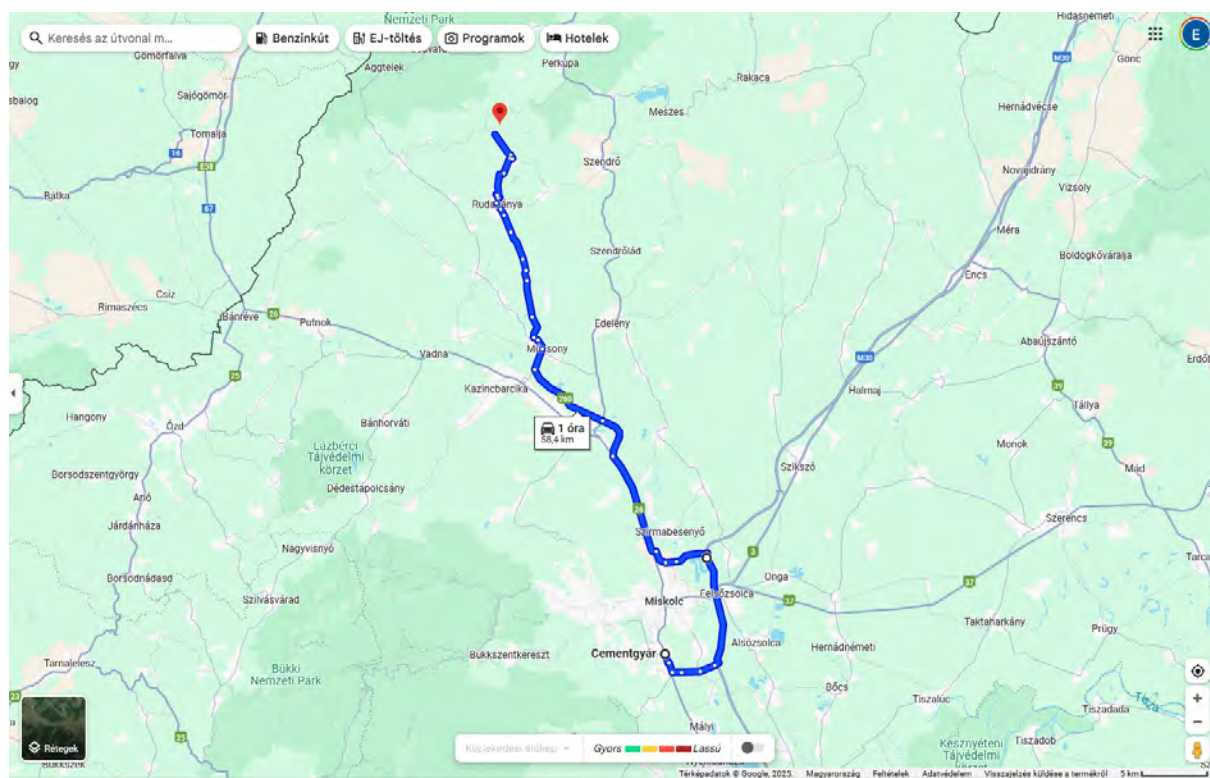
Miskolc-Mexikóvölgyi mészkőbányából közúton érkező gépjárműforgalom az alábbi:

Tevékenység	Jármű	Jármű napi db száma	Jármű napi forduló száma	Napszak
Mészkeő beszállítása	Nehéz tehergépjármű	44	88	Munkanapokon (06:00-22:00 között)

A Miskolc-Mexikóvölgyi mészkőbányából közúton megtett út hossza 12 km, a beszállított mészkeő maximális mennyisége 170.000 tonna/év, így az éves tehergépjárműforgalom 6800 db, azaz 13600 forduló.

2-es alternatíva: beszállítás közúton és/vagy vasúton

2.a) Alternatíva beszállítás a kánói mészkőbányából közúton

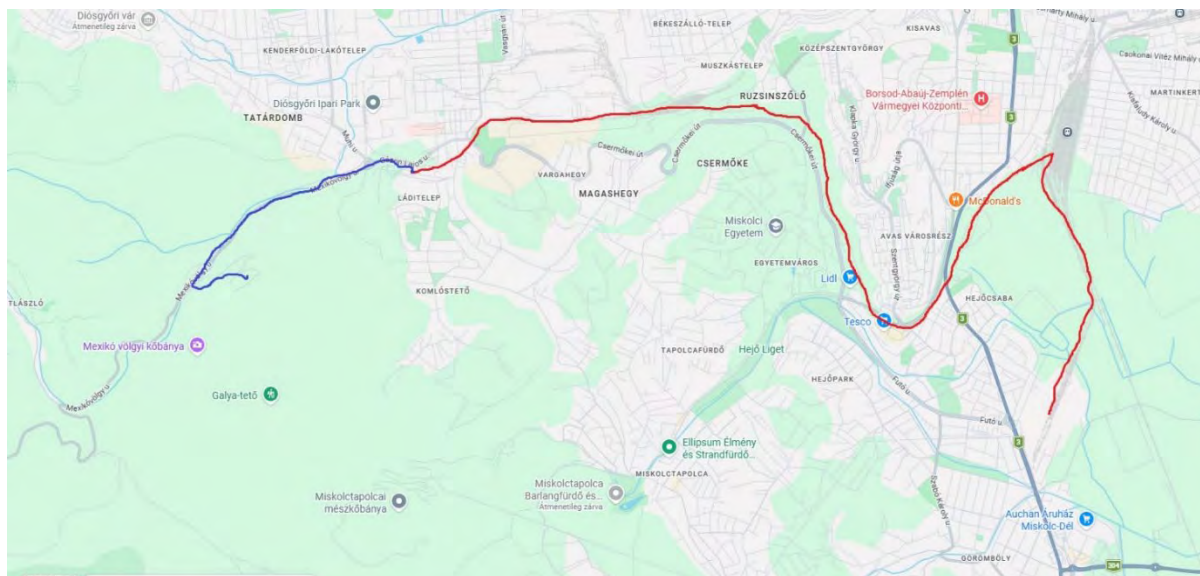


A kánói mészkőbányából közúton érkező gépjárműforgalom az alábbi:

Tevékenység	Jármű	Jármű napi db száma	Jármű napi forduló száma	Napszak
Mészkeő beszállítása	Nehéz tehergépjármű	21	42	Munkanapokon (06:00-22:00 között)

A kánói mészkőbányából közúton megtett út hossza 56 km, a beszállított mészkeő maximális mennyisége 80.000 tonna/év, így az éves tehergépjárműforgalom 3200 db, azaz 6400 forduló.

2.b) Alternatíva beszállítás a Miskolc-Mexikóvölgyi mészkőbányából közúton vasúti átrakással



Megjegyzés: kék útvonal: mészkőbányából közúti szállítás a mészkőbánya vasúti rakodójáig
piros útvonal: vasúti szállítás

Miskolc-Mexikóvölgyi mészkőbányából történő szállítás esetén a bánya üzemeltetője vállalja, hogy saját tehergépjárműveikkel a bányából a Miskolc-Ládi rakodóig szállítja a mészkövet, ahol tehervagonokra rakodják tovább és szállítják a mészüzembe. Mivel a Ládi rakodót is a mészkőbánya üzemeltetője üzemelteti, ezért az alapanyag beszállítás forgalmának levegőterhelő hatásainak meghatározásakor a fenti ábrán kézzel jelölt közúti forgalommal, és a vasúti átrakás levegőterhelő hatásaival nem foglalkozunk.

A Ládi rakodó átrakó helye (EOV koordinátái: X: 306166 m, Y: 774 497 m) 10,2 km-re van a mészüzemtől.

Miskolc-Mexikóvölgyi mészkőbányából vasúton érkező teherforgalom az alábbi:

Tevékenység	Szerelvény	Szerelvény száma maximum	Szerelvény napi forduló száma maximum	Napszak
Mészko beszállítása	8 vagonos vasúti szerelvény	2 szerelvény/nap	4	Munkanapokon (06:00-22:00 között)

A Miskolc-Mexikóvölgyi mészkőbányából vasúton megtett út hossza 10,2 km, a beszállított mészkő maximális mennyisége maximum 100.000 tonna/év, így az éves vasúti szerelvények száma 250 db, azaz 500 forduló.

Mivel a Miskolc-Mexikóvölgyi mészkőbányából —az egyéb más vevők kiszolgálása miatt— legfeljebb évi 100.000 tonna mészkövet tudnak vasúton biztosítani, ezért a maradék 70.000

tonnát mindenképpen közúton kell beszállítani. A mészkőbányából közúton érkező gépjárműforgalom ez esetben az alábbi forgalomra szorítható vissza:

Tevékenység	Jármű	Jármű napi db száma	Jármű napi forduló száma	Napszak
Mészke beszállítása	Nehéz tehergépjármű	18	36	Munkanapokon (06:00-22:00 között)

Ez esetben a közúti forgalom útvonala megegyezik az 1.b) pontban bemutatott útvonallal, az éves tehergépjárműforgalom pedig 2800 db, azaz 5600 forduló.

A beszállítás forgalmának levegőterhelő hatásai

Az üzemeléshez köthető közúti forgalom levegőterhelő hatását úgy a legcélszerűbb bemutatni, hogy a szállítási útvonalak teljes (be- és kiszállítás nélküli) forgalmából származó terheléshez hasonlítjuk. Az adott útszakaszok forgalmának meghatározása az Állami Közúti Műszaki és Információs KHT. által kiadott „Országos Közutak 2024. évre vonatkozó keresztmetszeti forgalma” adatait alapul véve e-UT 02.01.31 a Közutak távlati forgalmának meghatározása előrevetítő módszer alapján történt. Ezek alapján az érintett útszakaszok 2026. évre előrevetített várható napi forgalma a következő:

1.a) és 2.a) Alternatíva beszállítás a kánói mészkőbányából közúton

Út száma	Számláló-állomás kódja	Szkg. és kis tgg.	Átlagos napi forgalom járműkategóriánként (j/nap)					Motor
			Egyes busz	Csuklós busz	Szóló tgg.	Pótkocsis tgg.	Nyerges tgg.	
2607, bekötőút	4499	134	12	0	21	0	0	27
2609, bekötőút	7766	1100	48	22	56	5	10	63
2605, bekötőút	7761	3234	52	10	59	4	9	33
2606, bekötőút	7763	5958	113	55	150	30	67	39
260, II. rendű főút	15275 becsült	14805	0	0	329	91	895	70
26, II. rendű főút	4470	15681	76	89	493	123	561	74
306, II. rendű főút	6830	6679	67	4	606	176	1308	22
M30, autópálya	3357	17120	79	3	556	529	3794	49
304, II. rendű főút	13808	7434	41	32	131	63	262	50
3, I. rendű főút	1026	30486	307	6	294	43	467	152
25606, bekötőút	-	3049*	31*	1*	29*	4*	47*	15*

*: Becsült adat. Forgalomszámlálási adat nem áll rendelkezésre, ezért a bekötőút forgalmának meghatározásához az úttal párhuzamosan futó 3-as számú I. rendű főút 10%-át vettük alapul.

1.b) és 2.b) Alternatíva beszállítás a Miskolc-Mexikóvölgyi mészkőbányából közúton

Út száma	Számláló-állomás kódja	Szkg. és kis tgg.	Átlagos napi forgalom járműkategóriánként (j/nap)					Motor
			Egyes busz	Csuklós busz	Szóló tgg.	Pótkocsis tgg.	Nyerges tgg.	
2519, bekötőút	7731	12219	17	20	167	29	175	335
3, I. rendű főút	1026	30486	307	6	294	43	467	152
25606, bekötőút	-	3049*	31*	1*	29*	4*	47*	15*

*: Becsült adat. Forgalomszámlálási adat nem áll rendelkezésre, ezért a bekötőút forgalmának meghatározásához az úttal párhuzamosan futó 3-as számú I. rendű főút 10%-át vettük alapul.

Az érintett útszakasz kilométer egységre és időegységre (1 órára) eső szennyezőanyag emisszióját úgy számítottuk, hogy a napi forgalomszámlálási adatokból és a korábban bemutatott fajlagos emissziókból számított értékeket elosztottuk 24-gyel, így átlagos órás fajlagos emissziós értékeket kaptunk. Az így meghatározott eredményeket a következő táblázatban összegezzük:

1.a) és 2.a) Alternatíva beszállítás a kánói mészkőbányából közúton

	Fajlagos emissziós adatok				
	CO	CH	NO ₂	SO ₂	Részecske
kg/nap/km					
2607, bekötőút	0,104	0,011	0,079	0,001	0,001
2609, bekötőút	0,742	0,078	0,394	0,004	0,006
2605, bekötőút	2,044	0,214	0,500	0,010	0,009
2606, bekötőút	3,773	0,395	1,258	0,020	0,020
260, II. rendű főút	9,316	0,977	2,893	0,052	0,042
26, II. rendű főút	9,888	1,037	3,248	0,055	0,049
306, II. rendű főút	4,319	0,454	3,784	0,035	0,046
M30, autópálya	11,009	1,157	8,668	0,085	0,106
304, II. rendű főút	4,689	0,492	1,371	0,025	0,021
3, I. rendű főút	19,122	2,005	4,050	0,095	0,070
25606, bekötőút	1,912	0,201	0,407	0,009	0,007
kg/h/km					
2607, bekötőút	0,004	0,000	0,003	<0,001	<0,001
2609, bekötőút	0,031	0,003	0,016	<0,001	<0,001
2605, bekötőút	0,085	0,009	0,021	<0,001	<0,001
2606, bekötőút	0,157	0,016	0,052	0,001	0,001
260, II. rendű főút	0,388	0,041	0,121	0,002	0,002
26, II. rendű főút	0,412	0,043	0,135	0,002	0,002
306, II. rendű főút	0,180	0,019	0,158	0,001	0,002
M30, autópálya	0,459	0,048	0,361	0,004	0,004
304, II. rendű főút	0,195	0,020	0,057	0,001	0,001
3, I. rendű főút	0,797	0,084	0,169	0,004	0,003
25606, bekötőút	0,080	0,008	0,017	0,000	<0,001

1.b) Alternatíva beszállítás Miskolc-Mexikóvölgyi mészkőbányából közúton

	Fajlagos emissziós adatok				
	CO	CH	NO ₂	SO ₂	Részecske
kg/nap/km					
2519, bekötőút	7,818	0,820	1,440	0,038	0,025
3. I. rendű főút	19,122	2,005	4,050	0,095	0,070
25606, bekötőút	1,912	0,201	0,407	0,009	0,007
kg/h/km					
2519, bekötőút	0,326	0,034	0,060	0,002	0,001
3. I. rendű főút	0,797	0,084	0,169	0,004	0,003
25606, bekötőút	0,080	0,008	0,017	0,000	<0,001

A beszállításhoz kapcsolódó gépjármű forgalom okozta szennyezőanyag kibocsátás számításánál figyelembe vettük a kétműszakos munkarendet. Az üzemelés során a közúti beszállításhoz kapcsolódó közlekedés okozta fajlagos emissziós értékeket az alábbi táblázatban mutatjuk be:

Közúti beszállítás fajlagos emissziós adatai					
	CO	CH	NO₂	SO₂	Részecske
1-es alternatíva	kg/nap/km				
kánói mészkőbányából	0,003	<0,001	0,063	<0,001	0,001
Miskolc-Mexikóvölgyi mészkőbányából	0,006	0,001	0,133	0,001	0,001
2-es alternatíva	kg/nap/km				
kánói mészkőbányából	0,003	<0,001	0,063	<0,001	0,001
Miskolc-Mexikóvölgyi mészkőbányából	0,003	<0,001	0,054	<0,001	0,001
1-es alternatíva	kg/h/km				
kánói mészkőbányából	<0,001	<0,001	0,004	<0,001	<0,001
Miskolc-Mexikóvölgyi mészkőbányából	<0,001	<0,001	0,008	<0,001	<0,001
2-es alternatíva	kg/h/km				
kánói mészkőbányából	<0,001	<0,001	0,004	<0,001	<0,001
Miskolc-Mexikóvölgyi mészkőbányából	<0,001	<0,001	0,003	<0,001	<0,001

A fajlagos emissziós adatokból, valamint a rendelkezésünkre álló dízelmozdony légszennyező anyag kibocsátása alapján összehasonlítottuk a beszállítás forgalmából adódó éves légszennyező anyag kibocsátást a teljes beszállítási útvonalakra vonatkoztatva. A vasúti közlekedés légszennyező anyag kibocsátásának meghatározásakor azt feltételeztük, hogy a vasút az adott útszakaszokat 1 óra alatt teszi meg.

A beszállítás forgalmából adódó éves légszennyező anyag kibocsátást az alábbi táblázatban közöljük:

Légszennyező anyag kibocsátás					
	CO	CH	NO₂	SO₂	Részecske
1-es alternatíva	kg/év				
kánói mészkőbányából történő közúti beszállítás	25,31	2,85	538,3	2,67	5,74
Miskolc-Mexikóvölgyi mészkőbányából történő közúti beszállítás	11,20	1,26	238,2	1,18	2,54
Összesen:	36,5	4,1	776,5	3,9	8,3
2-es alternatíva	kg/év				
kánói mészkőbányából történő közúti beszállítás	25,31	2,85	538,3	2,67	5,74
Miskolc-Mexikóvölgyi mészkőbányából történő közúti beszállítás	4,61	0,52	98,09	0,49	1,05
Miskolc-Mexikóvölgyi mészkőbányából történő vasúti beszállítás	4,94	1,89	6,02	< 0,01	0,21
Összesen:	34,9	5,3	642,4	3,2	7,0
Az 1-es alternatíva légszennyező anyag kibocsátása a 2-es alternatívához képest	105%	78%	121%	122%	118%

A jelenlegi viszonyok mellett a beszállítás levegőterhelő hatása mindkét alternatíva esetében szinte ugyanakkora, viszont, ha a MÁV a teherszállító dízelmozdonyait újabb és korszerűbb, azaz alacsonyabb szennyezőanyag kibocsátású mozdonyokra cseréli, akkor érdemes a vasúti beszállítást a Miskolc-Mexikóvölgyi mészkőbánya üzemeltetője által biztosított mészkő teljes mennyiségéig (100.000 t/év) kihasználni.

A légszennyező anyag kibocsátása mellett meghatároztuk a közúti beszállítás forgalmából származó napi fajlagos emissziókat a beszállítás nélküli forgalomból származó fajlagos napi emissziókhöz viszonyítva, amelyet az alábbi táblázat tartalmazza:

1.a) és a 2.a) Alternatíva beszállítás a kánói mészkőbányából közúton

(a terhelés mindkét alternatíva esetében megegyezik)

A jelenlegi terheléshez viszonyított szennyezőanyag növekmény a jelenlegi terhelés %-ában kifejezve						
út száma	megtett út hossza, km	CO	CH	NO ₂	SO ₂	Részecske
2607, bekötőút	2,2	2,9	3,1	80,7	43,3	60,5
2609, bekötőút	15,7	0,4	0,4	16,1	7,0	11,3
2605, bekötőút	1,0	0,1	0,2	12,7	3,1	7,9
2606, bekötőút	1,7	0,1	0,1	5,0	1,5	3,4
260, II. rendű főút	10,3	<0,1	<0,1	2,2	0,6	1,6
26, II. rendű főút	11,3	<0,1	<0,1	2,0	0,6	1,4
306, II. rendű főút	4,0	0,1	0,1	1,7	0,9	1,5
M30, autópálya	4,6	<0,1	<0,1	0,7	0,4	0,6
304, II. rendű főút	3,5	0,1	0,1	4,6	1,3	3,2
3, I. rendű főút	1,4	<0,1	<0,1	1,6	0,3	1,0
25606, bekötőút	0,06	0,2	0,2	15,6	3,3	9,6

A számított értékek alapján megállapítható, hogy a kánói mészkőbányából közúton történő beszállítás esetén a forgalomból származó napi NO₂ emisszió a 2607 számú bekötőút a szállítással érintett 2,2 km-es szakaszán a beszállítás nélküli forgalomból származó napi emisszió ~ 80 %-kal, egyéb alsóbbrendű utak emissziói maximum ~ 16 %-kal fog növekedni. Továbbá megállapítható, hogy a beszállítás napi emissziói egy nagyságrenddel kisebbek, mint a II. rendű főutak érintett szakaszából származó (beszállítás nélküli) napi emissziók, ezért a beszállításból származó terhelés a II. rendű főutak környezetében, a meglévő levegőterheltségi állapotban jelentős változást nem okoz.

1.b) Alternatíva beszállítás Miskolc-Mexikóvölgyi mészkőbányából közúton:

A jelenlegi terheléshez viszonyított szennyezőanyag növekmény a jelenlegi terhelés %-ában kifejezve						
út száma	megtett út hossza, km	CO	CH	NO ₂	SO ₂	Részecske
2519, bekötőút	10,9	0,1	0,1	9,2	1,7	5,6
3, I. rendű főút	0,6	<0,1	<0,1	3,3	0,7	2,0
25606, bekötőút	0,06	0,3	0,4	32,7	6,9	20,1

A számított értékek alapján megállapítható, hogy a Miskolc-Mexikóvölgyi mészkőbányából közúton történő beszállítás 1.b) alternatíva esetén a forgalomból származó napi NO₂ emisszió a 25606 számú bekötőút szállítással érintett 60 m-es szakaszán a beszállítás nélküli forgalomból származó napi emisszióhoz képest ~ 33 %-kal fog növekedni. Továbbá megállapítható, hogy a beszállítás napi emissziói egy nagyságrenddel kisebbek, mint az egyéb érintett szakaszokból származó napi emissziók, ezért a beszállításból származó terhelés ezen utak környezetében, a meglévő levegőterheltségi állapotban jelentős változást nem okoz.

2.b) Alternatíva beszállítás Miskolc-Mexikóvölgyi mészkőbányából közúton:

A jelenlegi terheléshez viszonyított szennyezőanyag növekmény a jelenlegi terhelés %-ában kifejezve						
út száma	megtett út hossza, km	CO	CH	NO ₂	SO ₂	Részecske
2519, bekötőút	10,9	<0,1	<0,1	3,8	0,7	2,3
3, I. rendű főút	0,6	<0,1	<0,1	1,3	0,3	0,8
25606, bekötőút	0,06	0,1	0,1	13,4	2,8	8,2

A számított értékek alapján megállapítható, hogy a Miskolc-Mexikóvölgyi mészkőbányából közúton történő beszállítás 2.b) alternatíva esetén a forgalomból származó napi NO₂ emisszió a 25606 számú bekötőút szállítással érintett 60 m-es szakaszán a beszállítás nélküli forgalomból származó napi emisszióhoz képest ~ 13 %-kal fog növekedni. Továbbá megállapítható, hogy a beszállítás napi emissziói egy nagyságrenddel kisebbek, mint az egyéb érintett szakaszokból származó napi emissziók, ezért a beszállításból származó terhelés ezen utak környezetében, a meglévő levegőterheltségi állapotban jelentős változást nem okoz.

A vasúti közlekedés légszennyező anyag kibocsátását forgalmi adatok hiányában a beszállítás nélküli forgalomból származó fajlagos napi emissziókhöz viszonyítani nem tudjuk.

3-es alternatíva: alapanyag beszállítás szalagpályán

Amennyiben a mézgyártáshoz a szükséges mészkő teljes mennyiségét a nagykőmázsai mészkőbányából tudják biztosítani, úgy az 1- es és 2-es alternatívában részletezett beszállítás forgalmának levegőterhelő hatásaival nem kell számolni. Ez esetben az alapanyagot a már kiépített gumihevederes szállítószalagon fogják szállítani. A bányában a lerobbantott mészkő előtörését kúpos

törő végzi., az utántörés és osztályozás után két frakció jön létre: a cementgyártásra kerülő 0-50 mm-es aprókő, illetve a mészgyártásra kerülő 70-130 mm-es darabos kő.

A mészkőbányában kitermelt mészkövet a bányaterületről a bányai puffertároló alatt, hosszában elhelyezett bányai VIII. sz. beépített szalagmérleggel rendelkező gumihevederes gyűjtőszalaggal szállítják ki a Miskolc, 012/3 hrsz. ingatlanon elhelyezkedő „A” jelű állomás épületébe. Ez az állomás egyben a távolsági szalagpálya kiinduló állomása. A mészkő távolsági szalagpályára feladása ezen az „A” állomáson történik, ahol az egyenletes adagolásról 2 db kaparókeresztes adagoló gondoskodik. A kaparókeresztek közül egyszerre csak egy üzemeltethető a beadandó kőfrakciótól függően, amelyek vezérlését a cementgyár központi vezérlő helyiségéből végzik.

A teljes pályafelületen burkolt szalagpálya az Innovációs és Technológiai Minisztériumtól a VHF/11137-1/2021-ITM iktatószámú határozattal használatbavételi engedélyt kapott. A szalagpálya műszaki adatait részletesen tartalmazó engedély másolatát az L4. sz. melléklet tartalmazza.

A szalagpálya az elmúlt több mint 10 évben nem működött, emiatt a környezeti hatásai eddig nem voltak mérhetők. Összeségében elmondható, hogy a szalagpálya teljes felülete burkolt, ezért a **szalagpályának levegőtisztaság-védelmi hatásával nem kell számolni.**

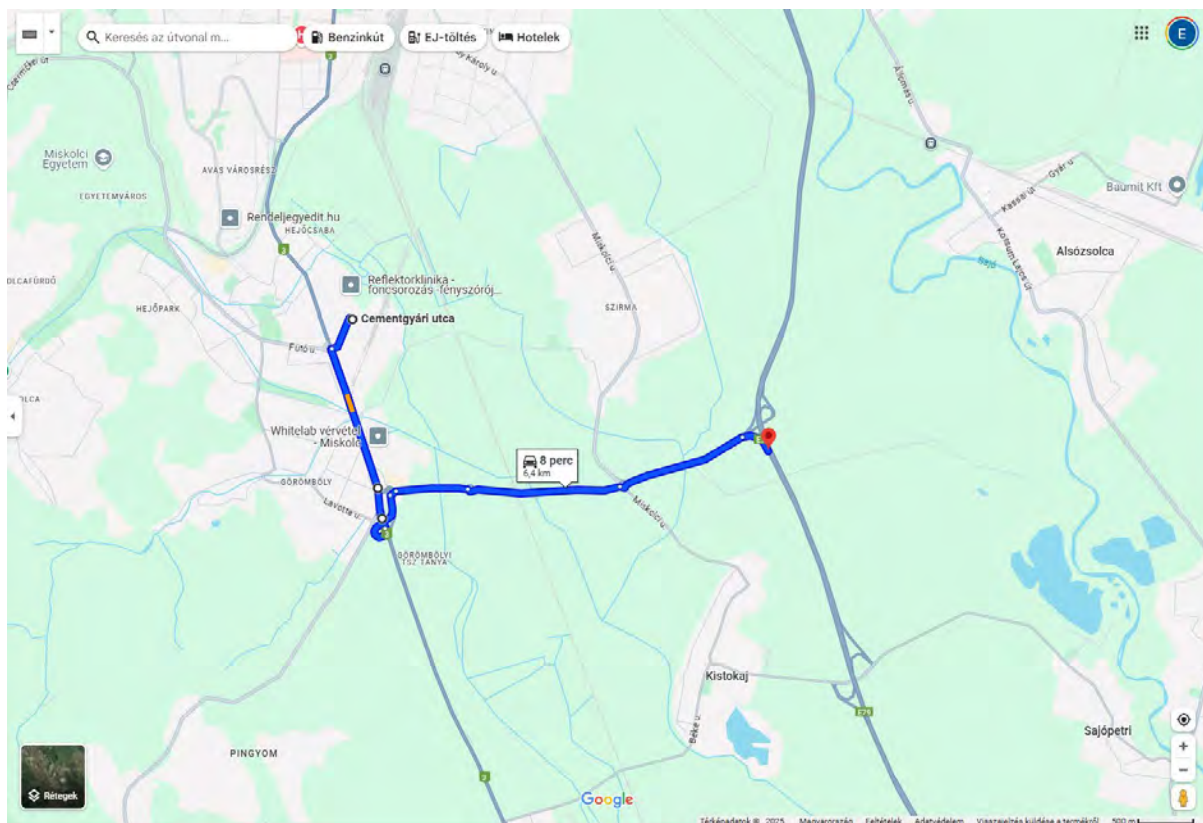
3.3.2.2 Késztermék kiszállítása

A késztermék kiszállításának lehetőségét kétféle alternatívára vizsgáltuk. Az egyik alternatíva a közúton történő kiszállítás, a másik alternatíva a közúti kiszállítás vasúti kiszállítással történő kombinálása. Az ömlesztett késztermék (égetett mész) közúti és vasúti kocsiba történő kiadása ugyanazon a kiadó szalagrendszeren és töltőfejekon keresztül történik az üzemben. A technológiai kialakításából adódóan a közúti és vasúti töltés egyidejű működtetése nem lehetséges. Ennek megfelelően vasúti kiszállítás esetén – a logisztikai igények függvényében – indokolt lehet az éjszakai műszakban történő rakodás is. A rakodási tevékenység kizárólag munkanapokon zajlik, hétfégi kiszállítás és töltés nem történik. A megrakodott vagonok kiszállítását kizárólag nappal végzik.

A telephelyről a késztermék közúton történő kiszállítása minden egyes esetben az I. sz. kapun, majd a Cementgyári utcán keresztül történik.

1-es alternatíva: kiszállítás közúton

Ebben az esetben a készterméket a telephelyről az I. sz. kapun keresztül közúton szállítják a 6,4 km-re található M30 autópálya legközelebbi felhajtójához, majd onnan tovább az úticélhoz. A kiszállítás gépjármű forgalom levegőterhelő hatását eddig a felhajtóig modelleztük. A nehéz tehergépjárművek kiszállítási útvonalát az alábbi ábra szemlélteti:



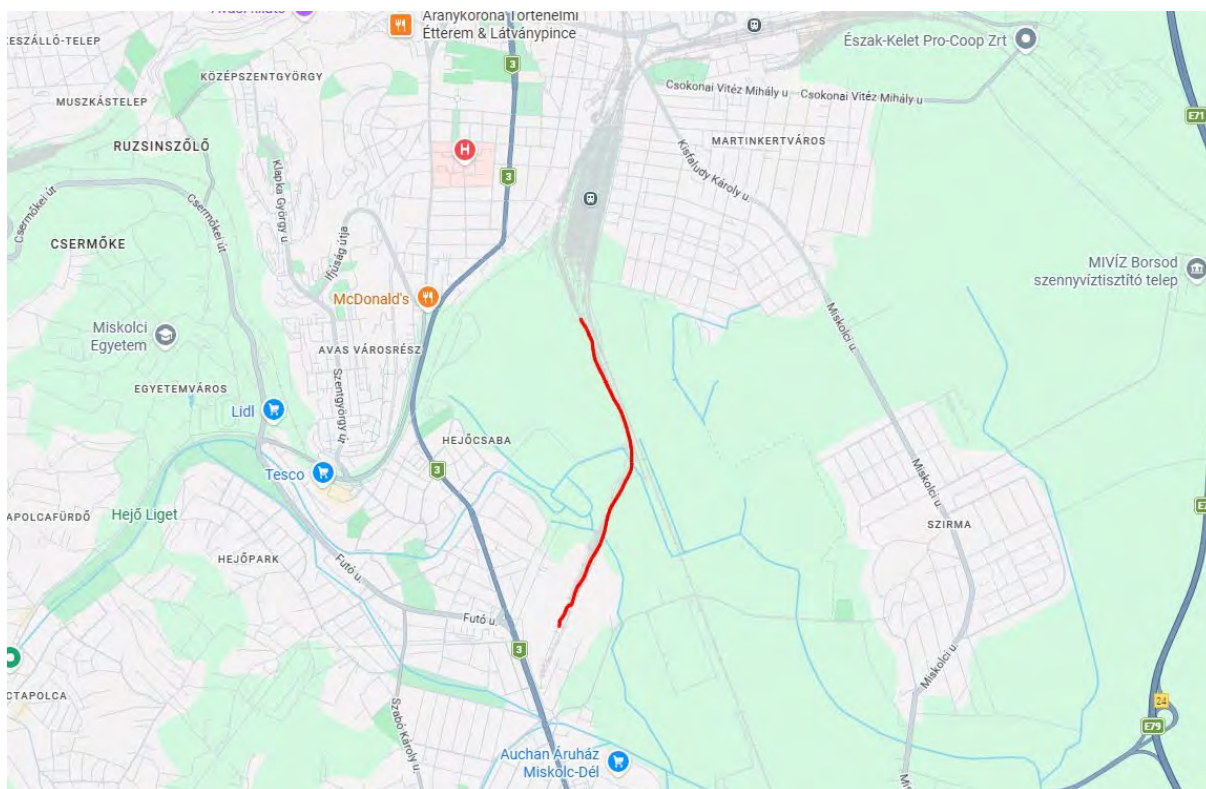
A közúti kiszállítás gépjárműforgalma az alábbi:

Tevékenység	Jármű	Jármű napi db száma	Jármű napi forduló száma	Napszak
Termék kiszállítás	Nehéz tehergépjármű	46	92	Munkanapokon (06:00-22:00 között)

A mészüzemből induló közúti forgalom vizsgált út hossza 6,4 km, a kiszállított termék maximális mennyisége 150.000 tonna/év, így az éves tehergépjárműforgalom 6000 db, azaz 12000 forduló.

2-es alternatíva: kiszállítás közúton és vasúton

Ebben az esetben az 1-es alternatívában bemutatott közúti kiszállítás útvonala, a telephelyről induló vasúti szállítással egészül ki. A készterméket a telephelytől 2 km-re lévő Miskolc-Pályarendezőig szállítják, majd onnan tovább az adott úticélig. A kiszállítás vasúti forgalmának levegőterhelő hatását eddig a csomópontig modelleztük. A Miskolc-Pályarendezőig tartó útvonalat az alábbi ábra szemlélteti:



Ebben az esetben a kiszállítás gépjármű és vasúti forgalma az alábbiak szerint oszlik meg:

Tevékenység	Jármű / szerelvény	Jármű/szerelvény db száma	Jármű forduló száma	Napszak
Termék kiszállítás	Nehéz tehergépjármű	23 db/nap	46 db/nap	Munkanapokon (06:00-22:00 között)
Termék kiszállítás	15 vagonos vasúti szerelvény	4 szerelvény/hét	8 szerelvény/hét	Munkanapokon (06:00-22:00 között)

A mézüzemből induló vasúti forgalom vizsgált út hossza 2 km. A kiszállított mézskő mennyisége a közúti és a vasúti forgalom között fele-fele arányban, azaz 75.000-75.000 tonna/év oszlik meg, így az éves tehergépjárműforgalom 3000 db, azaz 6000 forduló, míg az éves vasúti szerelvények száma 100 db, azaz 200 forduló.

A kiszállítás forgalmának levegőterhelő hatásai

Az üzemeléshez köthető közúti forgalom levegőterhelő hatását úgy a legcélszerűbb bemutatni, hogy a szállítási útvonalak teljes (kiszállítás nélküli) forgalmából származó terheléshez hasonlítjuk. A Cementgyári utca forgalmára nem áll rendelkezésre forgalomszámlálási adat, ezért annak meghatározásakor figyelembe vettük az utca végén üzemelő szállítmányozó cég becsült célforgalmát.

A közúton történő kiszállítás során az adott útszakasz teljes forgalma a következő:

Út száma	Számláló-állomás kódja	Átlagos napi forgalom járműkategóriánként (j/nap)						
		Szgg. és kis tgg.	Egyes busz	Csuklós busz	Szóló tgg.	Pótkocsis tgg.	Nyerges tgg.	Motor
Cementgyári utca	-	10*	0*	0*	10*	5*	5*	0*
3, I. rendű főút	1026	30486	307	6	294	43	467	152
304, II. rendű főút	13808	7434	41	32	131	63	262	50

*: Becsült adat.

Az érintett útszakasz kilométer egységre és időegységre (1 órára) eső szennyezőanyag emisszióját a korábban részletezettek alapján a következő:

	Fajlagos emissziós adatok				
	CO	CH	NO ₂	SO ₂	Részecske
kg/nap/km					
Cementgyári utca	0,008	0,001	0,031	<0,001	<0,001
3, I. rendű főút	19,122	2,005	4,050	0,095	0,070
304, II. rendű főút	4,689	0,492	1,371	0,025	0,021
kg/h/km					
Cementgyári utca	<0,001	<0,001	0,001	<0,001	<0,001
3, I. rendű főút	0,797	0,084	0,169	0,004	0,003
304, II. rendű főút	0,195	0,020	0,057	0,001	0,001

A HCM 1890 Zrt. dolgozói és vendégei részére fenntartott 36 férőhelyes parkoló az I. sz. kapu mellett található, amelyet a Cementgyár utca felől lehet megközelíteni. A gépjárműforgalomból adódó levegőterhelés hatásának meghatározásakor a parkoló férőhelyének maximális számával számoltunk feltételezve, hogy a parkoló a 2 műszakos munkarend miatt naponta kétszer megtelik, majd kiürül, így a telephelyre irányuló személygépkocsi forgalom 72 db, azaz 144 forduló. Ezen személygépkocsi forgalom által okozott szennyezőanyag kibocsátás többletterhelését a lenti táblázatban szerepeltettük.

A közúti kiszállításhoz kapcsolódó közlekedés okozta fajlagos emissziós értékeket figyelembe vettük a kétműszakos munkarendet az alábbi táblázatban mutatjuk be:

	Fajlagos emissziós adatok				
	CO	CH	NO ₂	SO ₂	Részecske
1-es alternatíva					
kg/nap/km					
Kiszállítás közúton	0,096	0,010	0,148	0,001	0,002
2-es alternatíva					
kg/nap/km					
Kiszállítás közúton	0,093	0,010	0,078	0,001	0,001
1-es alternatíva					
kg/h/km					
Kiszállítás közúton	0,006	0,001	0,009	<0,001	<0,001
2-es alternatíva					
kg/h/km					
Kiszállítás közúton	0,006	0,001	0,005	<0,001	<0,001

A fajlagos emissziós adatokból, valamint a rendelkezésünkre álló dízelmozdony légszennyező anyag kibocsátása alapján összehasonlítottuk a kiszállítás forgalmából adódó éves légszennyező anyag kibocsátást a vizsgált útvonalakra vonatkoztatva. A vasúti közlekedés légszennyező anyag kibocsátásának meghatározásakor azt feltételeztük, hogy a vasút az adott útszakaszokat 12 perc alatt teszi meg. A beszállítás forgalmából adódó éves légszennyező anyag kibocsátást az alábbi táblázatban közöljük:

Légszennyező anyag kibocsátás					
	CO	CH	NO ₂	SO ₂	Részecske
1-es alternatíva	kg/év				
Kiszállítás közúton	5,45	0,61	115,97	0,58	1,24
2-es alternatíva	kg/év				
Kiszállítás közúton	2,73	0,31	57,98	0,29	0,62
Kiszállítás vasúton	0,395	0,151	0,482	<0,001	0,017
Összesen:	3,12	0,46	58,47	0,29	0,64
Az 1-es alternatíva légszennyező anyag kibocsátása a 2-es alternatívához képest	175%	134%	198%	200%	195%

A jelenlegi viszonyok mellett a kiszállítás levegőterhelő hatása a 2-es alternatíva esetében kedvezőbb, ezért a késztermék kiszállításakor érdemes a vasúti kiszállítás lehetőségét kihasználni.

A légszennyező anyag kibocsátása mellett meghatároztuk a közúti kiszállítás és a személygépjárművek együttes forgalmából származó napi fajlagos emissziókat a kiszállítás nélküli forgalomból származó fajlagos napi emissziókhoz viszonyítva, amelyet az alábbi táblázatok tartalmaznak:

1-es alternatíva: kiszállítás közúton

A jelenlegi terheléshez viszonyított szennyezőanyag növekmény a jelenlegi terhelés %-ában kifejezve						
út száma	megtett út hossza, km	CO	CH	NO ₂	SO ₂	Részecske
Cementgyári utca	0,4	1257,4	1246,4	479,4	614,2	500,8
3, I. rendű főút	1,8	0,5	0,5	3,6	1,2	2,4
304, II. rendű főút	4,2	2,0	2,1	10,8	4,4	7,9

A számított értékek alapján megállapítható, hogy a közúton történő kiszállítás 1-es alternatíva esetén a forgalomból származó napi légszennyező anyag emissziók a Cementgyár utcai bekötőút esetében várhatóan többszöröse lesz a jelenlegi forgalom okozta légszennyezőanyag kibocsátásnak. A Cementgyár utca kiszállítási forgalommal érintett 400 m-es útszakaszát a Fogarasi utcai lakóépületektől egy legalább 60 m széles erdősáv választja el, továbbá az I. sz. kaputól délre, a Cementgyár utcában egy 3 szintes lakóépület található. Ezeknél

a lakóépületnél a kiszállítás forgalmából származó levegőterhelés hatása a meglévő levegőterheltségi állapotban jelentős változást azért nem okoz, mert a terület alaplevegőterheltségét a közeli 3-as számú I. rendű főút határozza meg, azaz a Cementgyári utca kiszállítási forgalomnövekedéséből származó terhelés nem egyenes arányos a terület terheltségváltozásával.

Továbbá megállapítható, hogy a kiszállítás napi emissziói egy nagyságrenddel kisebbek, mint az egyéb érintett szakaszokból származó napi emissziók, ezért a kiszállításból származó terhelés ezen utak környezetében, a meglévő levegőterheltségi állapotban jelentős változást nem okoz.

2-es alternatíva: kiszállítás közúton

A jelenlegi terheléshez viszonyított szennyezőanyag növekmény a jelenlegi terhelés %-ában kifejezve						
út száma	megtett út hossza, km	CO	CH	NO ₂	SO ₂	Részecske
Cementgyári utca	0,4	1214,5	1201,0	254,0	420,3	280,4
3, I. rendű főút	1,8	0,5	0,5	1,9	0,8	1,3
304, II. rendű főút	4,2	2,0	2,0	5,7	3,0	4,4

A számított értékek alapján megállapítható, hogy a kiszállítás közúton történő 2-es alternatíva esetén a forgalomból származó napi CO és CH légszennyező anyag emissziók az 1-es alternatívához képest hasonló értéket mutatnak, a NO₂, SO₂ és részecske légszennyező anyag emissziók –az alacsonyabb tehergépjármű forgalomnak köszönhetően– kb. a felére csökkennek. A várható kiszállítási többletforgalom okozta légszennyezőanyag kibocsátás a jelenlegi terheléshez viszonyítva hasonló terhelést okoz, mint a fent bemutatott 1-es alternatíva esetén.

A 2-es alternatíva esetén jellemző vasúti közlekedés okozta légszennyező anyag kibocsátását forgalmi adatok hiányában a kiszállítás nélküli forgalomból származó fajlagos napi emissziókhoz viszonyítani nem tudjuk, de várhatóan értékelhető többletterhelést nem okoz.

3.3.2.3 Belső közlekedés levegőterhelő hatása

A belső közlekedési eredetű levegőterhelést a tehergépjárművek belső forgalma, a mészkőtárolóban deponálást végző homlokrakodó, valamint az egyéb belső anyagmozgatás határozza meg. A telephelyen belül targoncát csak a javítások, illetve karbantartások ideje alatt eseti jelleggel használnak, ezért a targonca működése alkalmoszerű, üzemideje minimális.

A III. sz. kapun keresztül, közúton érkező mészkövet a lehető legrövidebb úton a mészkőtárolóba szállítják. A tehergépjárművekkel a telephelyen belül megtett út hossza ~ 550 m. A késztermék közúti kiszállítása az I. sz. kapun keresztül történik. A tárolósilóktól a kapuig megtett út hossza ~ 760 m.

A vasúton beérkező mészkövet a vasúti átrakási ponttól tehergépjárművel szállítják a mészkő tárolóba. A készterméket a mészosztályozótól szintén tehergépjárművel szállítják a vasúti átrakási pontra, így a telephelyen a tehergépjárművekkel megtett út hossza ~ 350 m.

A belső közlekedéshez kapcsolódó gépjárműforgalom az alábbi:

Tevékenység	Jármű	Jármű napi db száma	Jármű napi forduló száma	Üzemidő	Napszak
Beérkezett mészkő anyagmozgatása a mészkő tárolóban	Homlokrakodó	1	-	2-3 óra	Munkanapokon (06:00-22:00 között)
Javítások, illetve karbantartások	Targonca	1	-	1 óra	Munkanapokon (06:00-22:00 között)
Mészkő beszállítása közúton 1-es alternatíva esetén	Nehéz tehergépjármű	65	130	-	Munkanapokon (06:00-22:00 között)
Mészkő beszállítása közúton 2-es alternatíva esetén	Nehéz tehergépjármű	39	78	-	Munkanapokon (06:00-22:00 között)
Késztermék kiszállítása közúton 1-es alternatíva esetén	Nehéz tehergépjármű	46	92	-	Munkanapokon (06:00-22:00 között)
Késztermék kiszállítása közúton 2-es alternatíva esetén	Nehéz tehergépjármű	23	46	-	Munkanapokon (06:00-22:00 között)
Opcionális (2-es alternatíva)					
Vasúton beérkezett mészkő anyagmozgatása a vasúti átrakási pont és a mészkő tároló között	Nehéz tehergépjármű	1	26	-	Munkanapokon (06:00-22:00 között)
Vasúton kiszállításra kerülő termék anyagmozgatása a vasúti átrakási pont és a mészosztályozó között	Nehéz tehergépjármű	1	23	-	Munkanapokon (06:00-22:00 között)

A belső forgalomhoz és a munkagépekhez kapcsolódó várható gépjármű forgalom okozta szennyezőanyag kibocsátás számításánál egyidejűséget feltételeztünk, amely a számított eredményekre nézve jelentős túlbecslést eredményez. Az így meghatározott eredményeket a következő táblázatban összegezzük:

Fajlagos emissziós adatok 1-es alternatíva esetén					
	CO	CH	NO ₂	SO ₂	Részecske
Belső közlekedés, kg/nap/km	0,023	0,006	0,354	0,003	0,005
Belső közlekedés, kg/h/km	0,001	< 0,001	0,022	< 0,001	< 0,001

Megvizsgáltuk a vasúti szállítás lehetőségéhez kapcsolódó belső forgalom és anyagmozgatás okozta szennyezőanyag kibocsátást is. Számításoknál továbbra is egyidejűséget feltételeztük, amely a számított eredményekre nézve továbbra is túlbecslést eredményez. Az így meghatározott eredményeket a következő táblázatban összegezzük:

Fajlagos emissziós adatok 2-es alternatíva esetén					
	CO	CH	NO ₂	SO ₂	Részecske
Belső közlekedés, kg/nap/km	0,020	0,006	0,280	0,002	0,004
Belső közlekedés, kg/h/km	0,001	< 0,001	0,018	< 0,001	< 0,001

3.3.2.4 Közlekedési eredetű levegőterhelés értékelése

A beszállítási útvonalak környezetének levegőterheltségi szintjét a beszállítási útvonal forgalmából származó terhelés, valamint az egyéb forrásokból származó terhelés határozza meg. Csekély forgalmi utak környezetében a levegőterheltségi szintet kisebb mértékben határozza meg a forgalomból származó terhelés (mint például a 2607. számú bekötőút, ahol az átlagos személygépkocsi fogalom kb. 4 db/h, ott legfeljebb 10 %-ban), viszont nagy forgalmi utak környezetében a levegőterheltségi szintet akár 50%-ot meghaladóan is a forgalomból származó terhelés adja. Ebből következik, hogy csekély forgalmi utak esetén, ha a többletforgalomból adódó légszennyező anyag terhelés duplázódik, akkor a levegőterheltségi szintben olyan mértékű változás lesz, mint amilyen mértékben a közlekedés terhelése hozzájárul a levegőterheltségi szinthez, azaz legfeljebb 10 %. Abban az esetben, ha egy nagy forgalmi út környezetében a levegőterheltségi szintet a közlekedésből származó terhelés 50 %-ában határozza meg és a többletforgalomból adódó levegőterhelés +10 %, akkor a levegőterheltségi szint 5 %-kal fog változni.

Összeségében elmondható, hogy az alapanyag közúti beszállításból, valamint a késztermék közúti kiszállításából adódó többletterhelés az útszelvénytől függően a levegőterheltségi szintben <0,1 % és legfeljebb 10 %-os növekedést okoz, amely a légszennyezettségi indexben viszont nem okoz változást.

3.4 Felhagyás hatótényezői és várható hatásai

A telephely várható használati ideje legalább 4 évtized lesz. A felhagyással egy időben értelemszerűen megszűnik a por és füstgázkibocsátás, tehát a tevékenység felhagyását követően nem kerül a környezeti levegőbe szilárd anyag, nitrogén-oxidok és szén-dioxid.

A bontási munkák levegőterhelő hatása

A bontási munkák során szilárd anyagok (porok) és kipufogógázok környezetbe kerülésével kell számolni. A szilárd anyag kibocsátás az épületek bontása során, a bontási anyagok törésekor, illetve osztályozásakor, valamint az osztályozott anyagok szállítójárműre történő rakodáskor, azaz az anyagmozgatások és anyagátadások alatt lesz jellemző, amelyet öntözéssel, locsolással lehet és kell minimalizálni. A felhagyási fázis hosszan elnyúló, akár több éves folyamatra becsülhető, viszont a bontási folyamatok egyes munkafázisai viszonylag rövid idejűek, így hatásuk hosszabb távon nem jelentős. A bontási munkák alatt a környezeti levegőbe kerülő ülepedő por által okozott terhelés érzékelési távolsága a korábban ismertetettek alapján az alábbiak szerint számítható:

$$v = \frac{(1 \cdot 10^{-4})^2 \cdot (1700 - 1,22) \cdot 9,81}{18 \cdot 18,1 \cdot 10^{-6}} = 0,51 \text{ m/s.}$$

A törő-, osztályozó- és rakodógépek üzemelésekor legfeljebb 4 m magasra kerül a por, amelynek ülepedési ideje a fentiek szerint kb. 8 sec. A vizsgált területre jellemző 1,5 m/s-os szélsősebességet figyelembe véve a vizsgált szemcse a képződés helyétől 12 m-re fog kiülepedni, amely azt jelenti, hogy a bontási munkákból származó porkibocsátás hatása –normál meteorológiai viszonyok mellett– a telephelyen kívül nem lesz érzékelhető. Kisebb átmérőjű szemcsék és nagyobb szélsősebesség esetén a kiülepedés határa növekszik, de hatása a ~100 m-re lévő telekhatárnál nem lesz várható.

Bontáshoz kapcsolódó járműforgalom hatása

A telephely várható használati ideje legalább 4 évtized lesz, amelyet akár több éves felhagyási és bontási fázis követ. A bontás során várható átlagos napi tehergépkocsi forgalmat, valamint az akkori gépjárműpark felszereltségét és műszaki állapotát nehéz megbecsülni, ezért azzal a feltételezéssel éltünk, hogy a bontáshoz kapcsolódó forgalom mennyisége, így levegőterhelő hatása sem fogja meghaladni a 3.3.2.2. pontban részletezett, az üzemeltetési fázis 1-es kiszállítási alternatívájához köthető levegőterhelést. Az alapján megállapítható, hogy a bontáshoz kapcsolódó forgalomból származó napi emissziók várhatóan lényegesen kisebbek lesznek, mint az érintett útszakaszokból származó napi emissziók, ezért a bontásból adódó

kiszállítás forgalmából származó terhelés hatása a meglévő levegőterheltségi állapotban értékelhető változást nem okoz.

3.5 Hatásterületek a levegőkörnyezet vonatkozásában

3.5.1 Légszennyező pontforrások hatásterülete

A helyhez kötött pontforrás hatásterületének meghatározásáról a 306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet 2.§ 14. az alábbiak szerint rendelkezik:

„*helyhez kötött pontforrás hatásterülete*: a vizsgált pontforrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a pontforrás által maximális kapacitáskihasználás mellett kibocsátott légszennyező anyag terjedése következtében a légszennyező pontforrás környezetében a talajközeli és magaslégtörési meteorológiai jellemzők mellett, a füstfáklya tengelye alatt a vonatkoztatási időtartamra számított várható talajközeli levegőterheltség-változás

a) az egyórás (PM10 esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb, vagy

b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb, vagy

c) az egyórás (PM 10 esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb,

d) szagvédelmi hatásterület meghatározása esetén a tervezési irányértékkel egyenlő vagy annál nagyobb;”

Mivel a vizsgált technológia nem jár szagkibocsátással, így a definíció d) pontjával jelen engedélykérelemben nem foglalkozunk.

Fontos megjegyezni, hogy a pontforrás hatásterülete önmagában egy jogszabályi fogalom meghatározás (306/2010. Korm. rendelet 2. §. 14.) és nem feltétlenül egyenértékű azzal a területtel, ahol bármilyen hatás kimutatható lenne és önmagában még nem alapja és nem is indoka a hatásterületen élők bármilyen vizsgálatának.

A fenti, hivatkozott jogszabály a terhelhetőség alatt a légszennyezettségi határérték és az alap levegőterheltség különbségét érti.

A pontforrás által okozott levegőterheltségi szint (immissziós értékek) meghatározását Magyarországon szabványok is rögzítik. Ezen szabványok alapján az első számítási lépés a pontforrás effektív magasságának meghatározása, majd ennek birtokában –a hivatkozott jogszabály által kért–, maximális kapacitáskihasználás és a fenti meteorológiai viszonyok mellett a maximális talajközeli levegőterheltség-változás meghatározása és legvégül meghatározni azt a –pontforrástól mért– legnagyobb távolságot, ahol a fenti kritériumok teljesülnek.

A pontforrások kibocsátásának hatására kialakuló talajközeli levegőterheltség-változás egy távolság–koncentráció diagramon jeleníthető meg. Ezen a diagramon kell a definíció a), b)

és c) kritériumai közül kiválasztani azt a távolságot, amelyik a **legnagyobb**. Amennyiben egy pontforrás több légszennyező anyagot is kibocsát, akkor azt a légszennyező anyagot kell megkeresni, amelyiknél a legnagyobb távolság adódik. Mivel a kibocsátás és a kibocsátás hatására kialakuló levegőterheltség között egyenes arányos összefüggés van, ezért a hatásterületet meghatározó ún. kritikus légszennyező anyag kiválasztása egy egyszerű hányados képzéssel megtehető. Az emissziós koncentráció és a levegőterheltségi szint egyészségügyi határérték vagy tervezési irányérték hányadosának maximális értéke megadja azt a légszennyező anyagot, amely meghatározza a hatásterületet.

A számításokat a **P1** jelű pontforrás *nitrogén-oxidok*, valamint a **P1-P5** jelű pontforrások *szilárd anyag* kibocsátására végeztük el. A vizsgált technológia forrásainál ezek a szennyezőanyagok –a hatásterület szempontjából– a meghatározó komponensek, mert a kibocsátás relatív (a levegőterheltségi szint egyészségügyi határértékéhez, vagy a tervezési irányértékhez viszonyított) koncentrációja ezeknél a szennyezőanyagoknál a legmagasabb, azaz az emissziós koncentráció és a levegőterheltségi szint egyészségügyi határérték, vagy a tervezési irányérték hányadosa a nitrogén-oxidoknál, illetve a szilárd anyagnál a legnagyobb, tehát ezek a kritikus komponensek.

A vizsgált telephelytől dél-délnyugati irányban 1200 m-re található a Miskolc, Lavotta utcai automata mérőállomás. Ez az a mérőállomás, amely a legjobban tükrözi a mészüzem **alapterheltségét**. A mérőállomáson folyamatosan mérik a levegő SO₂, NO₂, NO_x, PM₁₀ és az O₃ koncentrációit. A területre jellemző meteorológiai adatokat jelen engedélykérelem 2. pontjában részleteztük.

A hatásterület meghatározásának elvét a **P1** jelű pontforrás példáján mutatjuk be az alábbiakban.

Alapadatok, P1 jelű pontforrás:

- | | |
|--|-------------------------|
| • a kémény tényleges magassága | $h = 40,0 \text{ m}$ |
| • a kémény kilépő átmérője | $d = 1,2 \text{ m}$ |
| • a füstgáz átlagos hőmérséklete | $T_s = 381,9 \text{ K}$ |
| • a füstgáz átlagos kilépési sebessége | $v = 14,55 \text{ m/s}$ |
| • átlagos környezeti hőmérséklet a kéményszáj magasságában | $T_h = 285 \text{ K}$ |
| • szélprofil kitevő a leggyakoribb, „6” stabilitási kategória mellett az MSZ 21457/4 2. táblázata szerint: | $p_1 = 0,282$ |

A füstgáz térfogatárama:

$$Q_v = \frac{d^2 \cdot \pi}{4} \cdot v = \frac{1,2^2 \cdot \pi}{4} \cdot 14,55 = 16,46 \frac{\text{m}^3}{\text{sec}}$$

Közelítő hőkibocsátás:

$$Q_h = 271 \cdot \frac{(T_s - T_h)}{T_s} \cdot d^2 \cdot v \cdot 1,05 = 271 \cdot \frac{(381,9 - 285)}{381,9} \cdot 1,2^2 \cdot 14,55 \cdot 1,05 = 1512,7 \text{ kW}$$

A területre jellemző éves átlagos szélesség értékét a HungaroMet által mért értékek átlagértékével egyezőnek tekintettük ($u_0 = 1,3 \text{ m/s}$, $z_0 = 13,0 \text{ m}$), így a szélesség a kéményszáj magasságában:

$$u(h) = u_0 \cdot \left(\frac{h}{z_0}\right)^p = 1,3 \cdot \left(\frac{40,0}{13,0}\right)^{0,282} = 1,78 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

A környező levegő és a füstgáz hőmérsékletkülönbsége nagyobb mint $50 \text{ }^\circ\text{C}$, ezért a járulékos kéménymagasság meghatározására a

$$\Delta h = \frac{2,7 \cdot Q_h^{\frac{1}{2}}}{\bar{u}^{\frac{3}{4}}}$$

összefüggést kell használni. A járulékos kéménymagasság a tényleges kéménymagasság 50 %-át várhatóan meghaladja, ezért a füstfáklya jellemző szélességét a

$$\bar{u} = \frac{u_0}{(p+1) \cdot z_0^p} \cdot \frac{H^{p+1} - h_k^{p+1}}{H - h_k}$$

összefüggés szerint számítjuk, azaz:

$$\Delta h = \frac{2,7 \cdot 1512,7^{\frac{1}{2}}}{2,08^{\frac{3}{4}}} = 60,6 \text{ m}$$

Mivel a véggáz kilépési sebessége nagyobb, mint a szélesség másfélszerese a kéményszáj magasságában [$v > 1,5 \cdot u(h)$], ezért a korrigált kéménymagasság megegyezik a kémény tényleges magasságával ($h_k = h$), így az effektív kéménymagasság:

$$H = h_k + \Delta h = 40,0 + 60,6 = 100,6 \text{ m.}$$

Az effektív kéménymagasság után a turbulens szóródási együtthatót kell meghatározni. Az MSZ 21459/1 4.3.1. pontja szerint maximális felszín közeli koncentráció a pontforrástól azon x_{\max} szélmenti távolságban alakul ki, ahol a σ_z függőleges turbulens szóródási együttható értéke $0,707 H$ -val egyenlő.

$p = 0,282$ esetén, $z_0 = 1,6$ m érdességi paraméter („város”, amely a legjobban közelíti a pontforrás környezetét) és $x = 820,0$ m mellett:

$$\sigma_y = 0,08 \cdot \left(6 \cdot p^{-0,3} + 1 - \ln \frac{H}{z_0} \right) \cdot x^{0,367 \cdot (2,5-p)} = 106,0 \text{ m,}$$

$$\sigma_z = 0,38p^{1,3} \cdot \left(8,7 - \ln \frac{H}{z_0} \right) x^{1,55 \cdot \exp(-2,35 \cdot p)} = 71,1 \text{ m.}$$

Folyamatos pontforrás rövid átlagolási időtartamra vonatkozó maximális koncentrációját az MSZ 21459/1 szerint a

$$C_{G \max} = \frac{E_G}{\pi \cdot e \cdot u_m \cdot \sigma_y \cdot \sigma_z}, \frac{\text{mg}}{\text{m}^3}$$

összefüggés szerint kell számolni. Az E_G értékét (nitrogén-oxidokra) a mérések alapján 1,093 kg/óra tömegáramnak vettük és ezt az értéket (303,61 mg/sec) helyettesítettük a fenti képletbe. A koncentráció közvetlen, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ mértékegységben történő kiszámításához az alábbi módosítást követően a $C_{G \max}$ (rövid átlagolási időtartamra vonatkozó maximális koncentráció) értékeként **2,3** $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -t kapunk.

$$C_{G \max} = \frac{E_G}{\pi \cdot e \cdot u_m \cdot \sigma_y \cdot \sigma_z} \cdot 1000 = 2,3 \frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}$$

A számított koncentráció elmarad a tervezési irányérték ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$) 10 %-ától és a terhelhetőség 20 %-ától is. A hatásterületi definíció harmadik, c) kritériuma, azaz a maximális levegőterheltség-változás 80 %-a a pontforrástól 1302 m-re alakul ki. Az elvégzett számítások és az L5. számú mellékletként csatolt koncentráció lefutási diagram alapján megállapítható, hogy **a vizsgált pontforrás hatásterülete –a 306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet 2.§ 14. szerint– a forrás köré húzott, 1302 m sugarú kör által lehatárolt területtel jellemezhető** (L5. számú melléklet).

A számítások kiindulási adatait és számítási eredményeket az alábbi táblázatban összegezzük:

Stabilitási kategória	6
Szélprofil kitevő értéke (MSZ 21457/4 2. táblázata szerint)	0,282
Szélmérőhely magasság, m	13,0
Szélesebesség a szélmérőhely magasságában, m/s	1,3
Átlagos környezeti hőmérséklet a kéményszáj magasságában, K	285
Érdességi paraméter jellege, értéke, m	„város”, 1,6

A vizsgálat pontforrás jele	P1
A kürtő tényleges magassága, m	40,0
Közelítő hőkibocsátás, kW	1512,7
Szélesebesség a kéményszáj magasságában, m/s	1,78
Járulékos kéménymagasság, m	60,6
Effektív kéménymagasság, m	100,6
Kritikus légszennyező anyag megnevezése	nitrogén-oxidok
Légszennyező anyag tömegáram, kg/h	1,093
Légszennyező anyag tömegáram, mg/s	303,61
A forrás maximális légszennyező anyag koncentráció helyének távolsága a forrástól, m	820
Maximális légszennyező anyag koncentráció, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2,3
60 perces tervezési irányérték, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	200
60 perces tervezési irányérték 10 %-a, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	20
60 perces tervezési irányérték 10 %-ánál kisebb koncentráció helye az idealizált kibocsátási ponttól, m (306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet 2.§ 14. a) pontja)	nem értelmezhető
Alap levegőterheltség, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	19,2*
Terhelhetőség 20 %-a, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	36,2
Terhelhetőség 20 %-ánál kisebb koncentráció helye az idealizált kibocsátási ponttól, m (306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet 2.§ 14. b) pontja)	nem értelmezhető
Maximális koncentráció 80 %-a, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,8
Maximális koncentráció 80 %-ánál kisebb koncentráció helye az idealizált kibocsátási ponttól, m (306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet 2.§ 14. c) pontja)	1302
Hatásterület sugara, m	1302

*: A vizsgált telephelytől legközelebb, kb. 1200 m-re található a Miskolc, Lavotta utcai automata mérőállomás, amely a legjobban reprezentálja a mészüzem területének levegőterheltségi szintjét, ezért a terhelhetőség meghatározásához a mérőállomáson 2024. évben mért 19,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ éves átlagos értékét vettük alapul, így a terhelhetőség $200 - 19,2 = 180,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

A levezetett számítás alapján a **P1** jelű pontforrás hatásterületét a fenti definíció c) pontja határozza meg, azaz a maximális levegőterheltség-változás 80 %-a. Egy pontforrás kibocsátásának hatására kialakuló levegőterheltség maximumának a helye anyagfüggetlen, azaz minden konzervatív anyagnál (amelyeknél nem számolunk felezési idővel, vagyis kémiai átalakulással, kimosódással, ülepedéssel) a pontforrástól számított ugyanazon távolságban van a levegőterheltségi maximum, így értelemszerűen a maximum 80 %-a is. Ezt a távolságot a meteorológiai paraméterek és a kémény vagy kürtő fizikai paraméterein túl a kibocsátott gáz sebessége és hőmérséklete határozza meg, azaz minden egyidőben kibocsátott konzervatív anyag hatására kialakuló maximális levegőterheltségi érték 80 %-a ugyanazon (a kéménytől vagy kürtőtől mért) távolságban van, így **minden** –ugyanabból a forrásból– **kibocsátott konzervatív anyag hatásterülete** –a 306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet 2.§ 14. c) pontja alapján– **ugyanakkora**.

A fenti számítási metodika alapján meghatároztuk a **P1-P5** jelű pontforrás szilárd anyag kibocsátása által okozott, rövid átlagolási időtartamra vonatkozó maximális koncentráció helyét és értékét. Ha az öt forrás kibocsátásából származó levegőterheltségi értéket összegezzük, akkor a kapott koncentráció érték (**0,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** , a források emissziós súlypontjától **269 m**-re) messze elmarad a tervezési irányérték (**200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$**) 10 %-ától és a terhelhetőség 20 %-ától is, és értelemszerűen nem éri el a tervezési irányértéket sem. A hatásterületi definíció harmadik, c) kritériuma, azaz a maximális levegőterheltség-változás 80 %-a a pontforrások emissziós súlypontjától 428 m-re alakul ki. Az elvégzett számítások és az L5. számú mellékletként csatolt koncentráció lefutási diagram alapján megállapítható, hogy **a vizsgált pontforrások hatásterülete** –a 306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet 2.§ 14. szerint– **a források emissziós súlypontja köré húzott, 428 m sugarú kör által lehatárolt területtel jellemezhető** (L5. számú melléklet). A kiindulási adatokat és számítási eredményeket az alábbi táblázatban összegezzük:

Stabilitási kategória	6
Szélprofil kitevő értéke (MSZ 21457/4 2. táblázata szerint)	0,282
Szélmérőhely magasság, m	13,0
Szélesebesség a szélmérőhely magasságában, m/s	1,3
Átlagos környezeti hőmérséklet a kéményszáj magasságában, K	285
Érdességi paraméter jellege, értéke, m	„város”, 1,6
A vizsgálat csoport / pontforrás jele	P1, P2, P3, P4, P5
Átlagos járulékos kéménymagasság, m	17,2
Átlagos effektív kéménymagasság, m	48,0
Kritikus légszennyező anyag megnevezése	szilárd anyag (TSPM)
Légszennyező anyag tömegáram, kg/h	0,0701
Légszennyező anyag tömegáram, mg/s	19,47
A források együttes hatásából számolt maximális légszennyező anyag koncentráció helyének távolsága a források emissziós súlypontjától, m	269
A források együttes hatásából számolt maximális légszennyező anyag koncentráció, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,7
60 perces tervezési irányérték, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	200
60 perces tervezési irányérték 10 %-a, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	20
60 perces tervezési irányérték 10 %-ánál kisebb koncentráció helye az idealizált kibocsátási ponttól, m (306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet 2.§ 14. a) pontja)	nem értelmezhető
Alap levegőterheltség, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	19*
Terhelhetőség 20 %-a, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	36,2
Terhelhetőség 20 %-ánál kisebb koncentráció helye az idealizált kibocsátási ponttól, m (306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet 2.§ 14. b) pontja)	nem értelmezhető

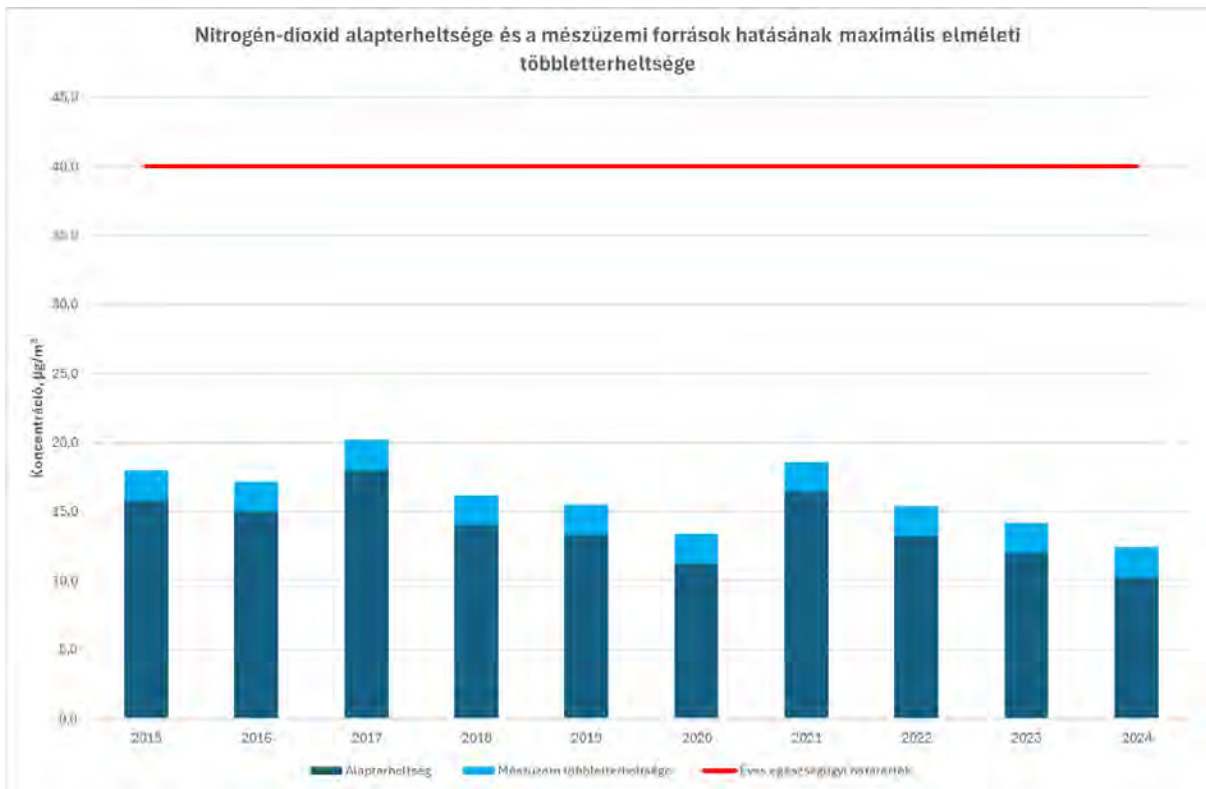
Maximális koncentráció 80 %-a, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,6
Maximális koncentráció 80 %-ánál kisebb koncentráció helye az idealizált kibocsátási ponttól, m (306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet 2.§ 14. c) pontja)	428
Hatásterület sugara, m	428

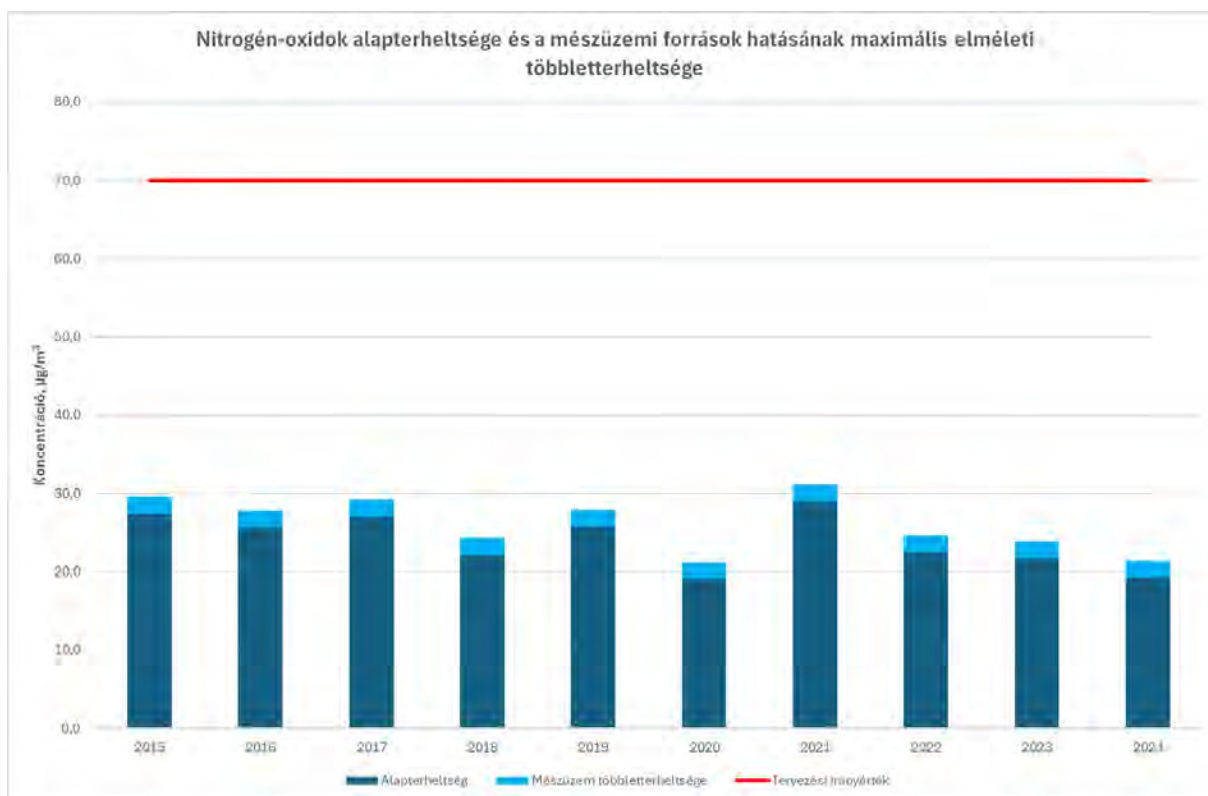
*: A vizsgált telephelytől legközelebb, kb. 1200 m-re található a Miskolc, Lavotta utcai automata mérőállomás, amely a legjobban reprezentálja a mézüzem területének levegőterheltségi szintjét, ezért a terhelhetőség meghatározásához a mérőállomáson 2024. évben mért $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$ éves átlagos értékét vettük alapul, így a terhelhetőség $200-19=181 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Fontosnak tartjuk megjegyezni, hogy a 306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet 2.§ 14. a) és c) pont szerinti lehatárolás független az alapterheltségtől! Jelen esetben a hatásterületet a c) pont szerint kell meghatározni, azaz az **alapterheltség nem befolyásolja a hatásterületet.** (Az alapterheltséget részletesen az engedélykérelem 2. pontjában mutattuk be.)

Amennyiben a forrás kibocsátásnak hatására kialakuló maximális légszennyező anyag terheltség, vagy a források együttes kibocsátásának hatásából számolt maximális légszennyező anyag terheltség meghaladja az egyórás (PM10 esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10 %-át és amíg az alapterheltség értéke nem haladja meg a légszennyezettségi határérték vagy a tervezési irányérték 50 %-át, addig az a) pont határozza meg a hatásterületet. Ez azt jelenti, hogy kizárólag abban az esetben változna a hatásterület meghatározásának módja –a) pontról b) pontra– és maga a hatásterület is, ha a nitrogén-oxidok alapterheltsége $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ fölött, a nitrogén-dioxid alapterheltsége pedig $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ fölött, továbbá a szilárd anyag (TSPM) alapterheltsége $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ fölött lenne. Az alapterheltség alakulását az elmúlt 10 évben jelen engedélykérelem 2. pontjában mutatjuk be, amelyből egyértelműen megállapítható, hogy az alapterheltség a fent közölt koncentrációk harmada, negyede és az elmúlt tíz évben enyhe csökkenő tendenciát mutat, azaz a hatásterületet mindig az a) pont szerint kell meghatározni és ez a módszer szerint meghatározott hatásterület pedig független az alapterheltségtől.

A következőkben megvizsgáljuk a mézüzem levegőterhelő hatását annak közvetlen közelében. Mivel a jogszabály nem állapít meg fűtési- és nem fűtési időszakra vonatkozó levegőterheltségi szint egyézségügyi határértéket, ezért a terheltség vizsgálatokor éves alapterheltséghez viszonyítottunk. Az alábbi diagramokon feltűntettük a Miskolc, Lavotta mérőállomás által az elmúlt 10 év során mért éves alapterheltségeket, amelyhez egy pesszimista megközelítés alapján hozzáadtuk a mézüzem terhelésének hatásából számolt rövid idejű maximális többlet terheltség értékeket és feltűntettük a vonatkozó határértékeket is. Ez azért pesszimista (szélsőséges) megközelítés, mert az éves alapterheltséghez rövid idejű (60 perces) maximális terheltséget adtunk hozzá.





Megjegyzés: a tervezési irányérték felvett érték.

Éves átlagolási időszakokra a legközelebbi lakóterületen a fenti diagramokon közölt többletterheltségeknek (a fenti diagramokon világoskékkel jelölve) legfeljebb a 10 %-a, illetve az alatti többletterheltségek lehetnek, azaz **egyértelműen kijelenthető, hogy a mészüzem terhelésének hatásából adódó többletterheltség az alap levegőterheltséggel együtt sem fogja meghaladni a levegőterheltségi szint egészségügyi határértékeit.**

A mészüzem levegőterhelő hatását az uralkodó transzmissziós szélirányt figyelembe véve a Miskolc, Alföldi mérőállomás és közvetlen közelében nem vizsgáltuk, mert a mérőállomás a légszennyező pontforrások emissziós súlypontjától több, mint 3000 m távolságban van. Ebben a távolságban a pontforrások légszennyező anyag koncentrációja az elvégzett hatásterület számítások és az L5. számú mellékletként csatolt koncentráció lefutási diagram alapján a P1 jelű pontforrás esetében $<0,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a P1-P5 jelű pontforrások együttes hatásából számolt légszennyező anyag koncentráció $<0,05 \mu\text{g}/\text{m}^3$, amely koncentrációk értékelhetetlen többletterhelést okoznak a Miskolc, Alföldi mérőállomás környezetében.

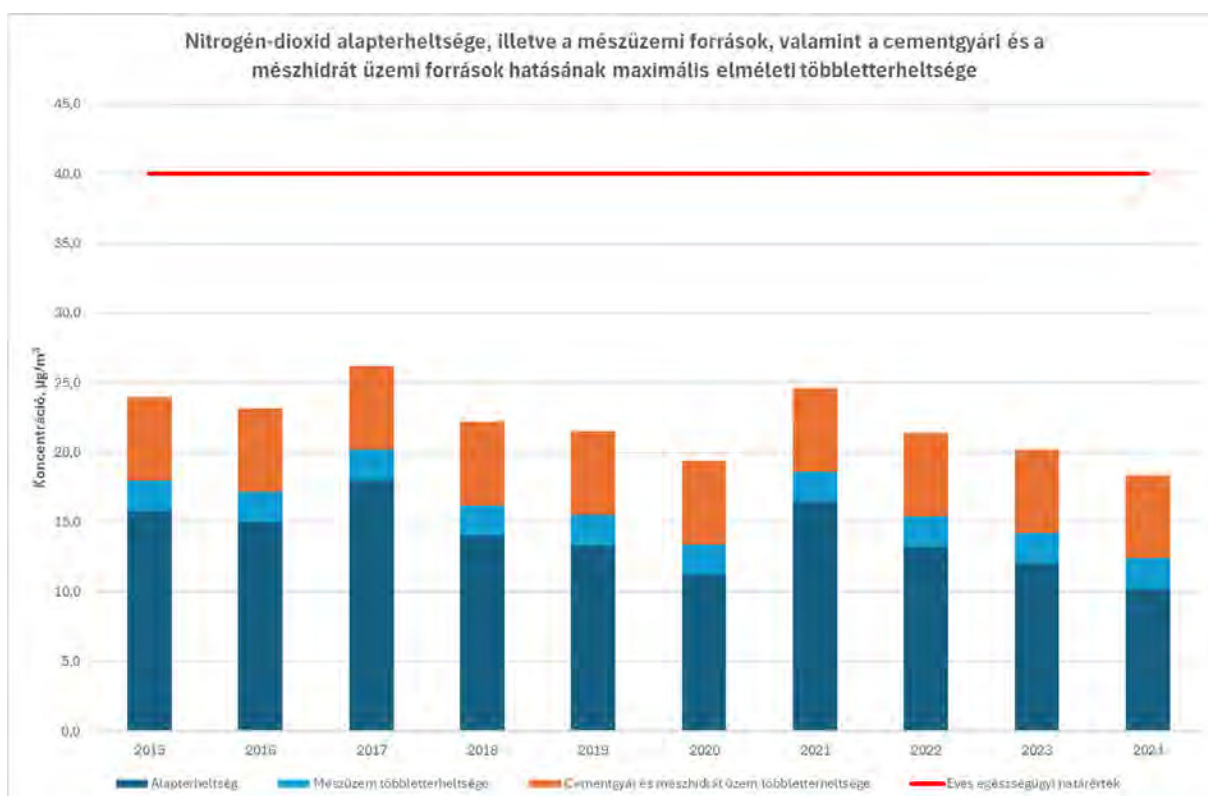
A HCM 1890 Zrt., mint engedélyes részére a Miskolc, Fogarasi u. 6. szám alatti telephelyén üzemelő méshidrátyártó üzem légszennyező pontforrásra a Borsod-Abaúj- Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztálya (továbbiakban: Hatóság) a BO/32/03081-8/2022. iktatószámú levegőtisztaság-védelmi

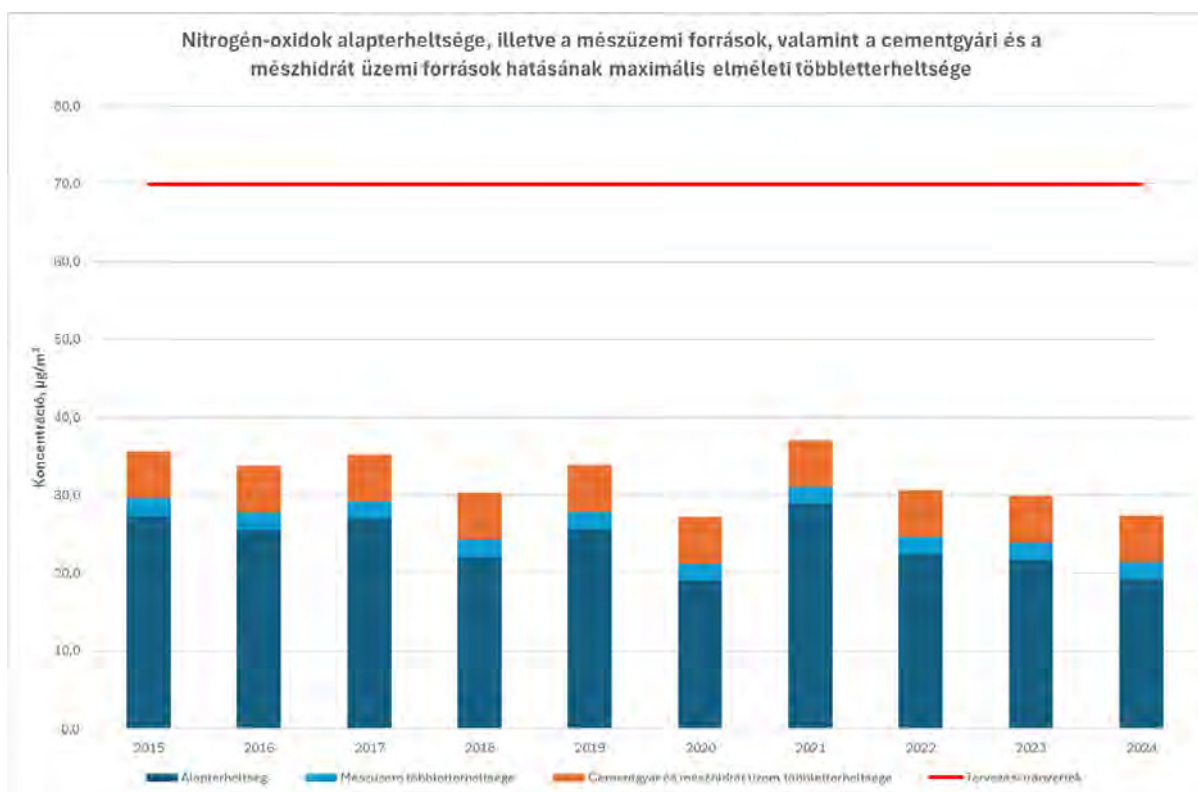
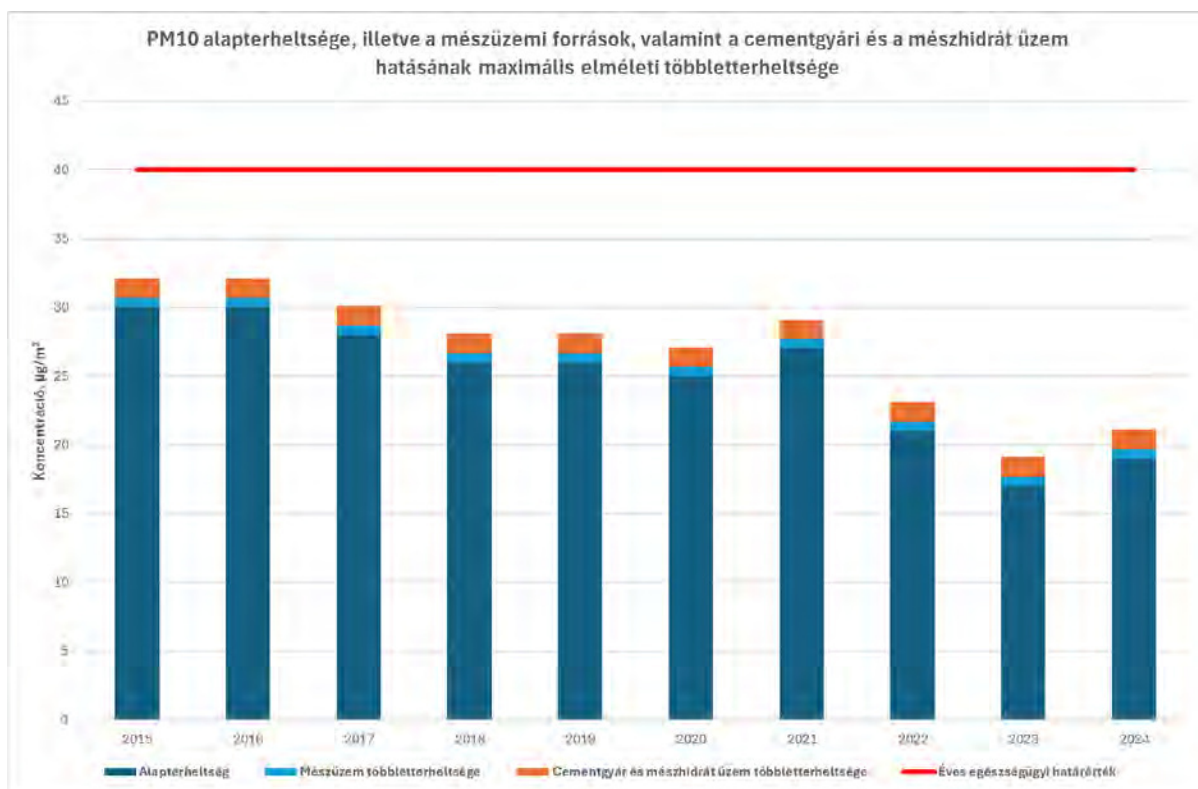
engedélyt adott ki. A méshidrátgyártáshoz kapcsolódó P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8 és P9 jelű pontforrás levegőtisztaság-védelmi engedélye 2027. május 5-ig érvényes.

A HCM 1890 Zrt. kérelmére Miskolc, Fogarasi u. 6. szám alatti telephelyén lévő cementgyártás tevékenységre 2025. december 15-én összevont környezeti hatásvizsgálati és egységes környezethasználati engedélykérelmet nyújtott be a Hatósághoz. Abban a dokumentumban meghatározásra került a cementgyártáshoz kapcsolódó *klinkergyártás (hulladék-együttégetés nélkül)* és *klinkergyártás (hulladék-együttégetéssel)* technológia P9, P10, P78, P42 jelű, a *cementgyártás* technológia P05, P07, P08, P13, P14, P15, P17, P18, P21, P53, P60, P61, P62, P63, P64, P65, P68, P69, P70, P71, P72, P73, P74, P75, P76, P77 jelű és a *fűtés és melegvíz előállítás* technológia P43, P44, P45, P46, P47, P48, P49, P50 jelű pontforrások hatásterülete.

A mészüzem terhelésének hatását megvizsgáltuk arra az esetre is, ha az elmúlt 10 év alap levegőterheltségéhez hozzáadnánk a **cementgyártás** és a már üzemelő **méshidrátgyártás** tevékenységből származó további **többletterheltséget** is. A cementgyártás és méshidrátgyártás tevékenységből származó *éves* terheltséget 2025. december 15-én összeállított HCM 1890 Hejőcsabai Cement- és Mészipari Zrt. cementgyártási tevékenységére vonatkozó engedélyezési eljárás hiánypótlás című összevont környezeti hatásvizsgálati és egységes környezethasználati engedélyezési dokumentáció részletesen tartalmazza.

A mészüzem, valamint a cementgyár és a méshidrát üzem forrásainak együttes terheléséből adódó többletterheltségi szinteket és az alap levegőterheltséget az alábbi ábrákon mutatjuk be.





A fenti diagramok alapján megállapítható, hogy a mészüzem terhelésének hatásából adódó többletterheltség a cementgyár és a mészhidrát üzem források együttes többletterheltségével, valamint az alap levegőterheltséggel együtt sem fogja meghaladni a levegőterheltségi szint egészségügyi határértékeit.

3.5.2 Légszennyező diffúz források hatásterülete

A helyhez kötött diffúz forrás hatásterületének meghatározásáról a Korm. rendelet 2.§ 12c. az alábbiak szerint rendelkezik:

„helyhez kötött diffúz forrás hatásterülete: a vizsgált diffúz forrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a diffúz forrás által maximális kapacitáskihasználás, ennek hiányában jellemző üzemállapot mellett kibocsátott – műszaki becsléssel meghatározható – légszennyező anyag terjedése következtében a légszennyező diffúz forrás környezetében a talajközeli és magaslégköri meteorológiai jellemzők mellett, a füstfáklya tengelye alatt a vonatkoztatási időtartamra számított várható talajközeli levegőterheltség-változás

- a) az egyórás (PM10 esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb,
- b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb, vagy
- c) az egyórás (PM 10 esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb,
- d) szagvédelmi hatásterület meghatározása esetén a tervezési irányértékkel egyenlő vagy annál nagyobb;”

A fenti, hivatkozott jogszabály a terhelhetőség alatt a légszennyezettségi határérték és az alap levegőterheltség különbségét érti.

A levegőminőségre gyakorolt hatások értékeléséhez az érvényben lévő transzmissziós szabványok által meghatározott módszereket alkalmaztuk. Folytonos területi (felületi) forrás gázállapotú szennyező anyag kibocsátása következtében a rövid idejű (1 óra) átlagolási időtartamra vonatkozó koncentrációt (C) a felszínközeli receptorpontban (az MSZ 21459/1-81 4.1.1 alapján) a következő egyenlettel határozzuk meg:

$$C = \frac{E}{2\pi \cdot \sigma_y \cdot \sigma_z \cdot u_m} \cdot \exp\left[-\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{y}{\sigma_y}\right)^2\right] \cdot \left\{ \exp\left[-\frac{1}{2} \left(\frac{z-H}{\sigma_z}\right)^2\right] + \exp\left[-\frac{1}{2} \left(\frac{z+H}{\sigma_z}\right)^2\right] \right\} \cdot \exp\left(-\frac{0,693 \cdot x}{u_m \cdot T_{1/2}^{SZ}}\right) \cdot \exp\left(-\frac{0,693 \cdot x}{u_m \cdot T_{1/2}^A}\right) \cdot \exp\left(-\frac{0,693 \cdot x}{u_m \cdot T_{1/2}^N}\right) \cdot 1000, \frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}$$

ahol:

- E: a folytonosan működő felületi forrás rövid időtartamra vonatkozó gázállapotú szennyező anyag emissziója, mg/s;
- σ_y : vízszintes turbulens szóródási együttható, m;
- σ_z : függőleges turbulens szóródási együttható, m;
- u_m : folytonos felületi forrás füstfáklyájára jellemző szélesebbesség rövid időtartam alatti középértéke, m/s;

- y : a receptorpontnak a szélre merőleges vízszintes irányban a forrás füstfáklyájának tengelyétől való távolság, m;
- z : a receptorpontnak a talajfelszíntől való függőleges távolsága, m;
- H : a felületi forrás kibocsátásának effektív magassága, amely az MSZ 21459/5-85 3.3. alapján az elszívó kürtők figyelembevételével, m;
- x : a receptorpontnak a felületi forrástól való szélmenti távolsága, m;
- $T_{1/2}^{SZ}$: a gázállapotú szennyező száraz ülepedésének mértékét jellemző felezési idő, s;
- $T_{1/2}^A$: a gázállapotú szennyező anyag kémiai átalakulásának mértékét jellemző felezési idő, s;
- $T_{1/2}^N$: a gázállapotú szennyező anyag nedves ülepedésének mértékét jellemző felezési idő, s;

A felezési idők a vizsgált szennyező anyagokra nem ismertek, ezért a fenti összefüggésben a felezési időket tartalmazó exponenciális tényezők értékét 1-nek vettük. Mivel a számítást területi (felületi) forrásra végezzük el, ezért a σ_y szélre merőleges vízszintes és a σ_z függőleges turbulens szóródási együtthatókat a területi forrásra érvényes σ_{yt} és σ_{zt} együtthatókkal helyettesítjük (az MSZ 21457/4-80 3.2. alapján), az alábbiak szerint:

$$\sigma_{yt} = \sqrt{(\sigma_{y0}^2 + \sigma_y^2)}$$

$$\sigma_{zt} = \sqrt{(\sigma_{z0}^2 + \sigma_z^2)}$$

ahol:

- σ_{y0} : a vízszintes irányú kezdeti szóródási együttható, amely a területi forrás szélességének 4,3-del osztott értéke, m;
- σ_{z0} : a függőleges irányú kezdeti szóródási együttható, amely a területi forrás magasságának 2,15-dal osztott értéke, m.

A σ_y és σ_z számítási módját az MSZ 21457/4-80 2.2 az alábbiak szerint határozza meg:

$$\sigma_y = 0,08 \cdot \left(6 \cdot p^{-0,3} + 1 - \ln \frac{H}{z_0} \right) \cdot x^{0,367 \cdot (2,5-p)}$$

$$\sigma_z = 0,38p^{1,3} \cdot \left(8,7 - \ln \frac{H}{z_0} \right) x^{1,55 \cdot \exp(-2,35 \cdot p)}$$

ahol:

- p : a szélprofil egyenlet kitevője;

- z_0 : az érdességi paraméter, m;
- x : a kibocsátó forrástól való távolság, m.

A fenti számítási metodika alapján határoztuk meg a levegőterhelés mértékét PM10 szennyezőanyagra. A számításokhoz az alábbi állandó paramétereket vettük fel:

- leggyakoribb stabilitási kategória: 6, így a szélprofil kitevő értéke: 0,282 (a 2. pont alapján);
- a felületi forrás legkisebb szélessége: a D6 jelű forrás esetében 10 m, D7 jelű forrás esetében 5 m és D8 jelű forrás esetében 10 m (A számításokhoz azért a legkisebb szélességet vettük alapul, mert a forrás legkisebb szélességére merőleges szélirányban kapjuk a legnagyobb hatásterületi távolságot);
- érdességi paraméter értéke: 1,6 m (város) amely a legjobban közelíti a vizsgált telep határán kívüli területet;
- szélesebbesség: 1,3 m/s, 13 m magasságban mérve (a 2. pont alapján);
- kibocsátás effektív magassága: D6 jelű forrás esetében 10 m, D7 jelű forrás esetében 2,0 m és D8 jelű forrás esetében szintén 2,0 m;
- légszennyező anyag emissziók: a 3.3.1.1. pont alatt ismertetett értékek.

A számítások eredményét grafikus formában (a koncentráció értékét a D6, D7 és D8 jelű diffúz forrás legkisebb szélességére merőleges szélirányban, a források határától 10 m távolságtól, a távolság függvényében) az L6. számú melléklet tartalmazza. A számítások kiindulási adatait és számítási eredményeket a Korm. rendelet 2.§ 12c. szerinti hatásterületi kritériumok alapján az alábbi táblázatban foglaljuk össze:

Stabilitási kategória	6		
Szélprofil kitevő értéke (MSZ 21457/4 2. táblázata szerint)	0,282		
Szélmérőhely magasság, m	13,0		
Szélesebbesség a szélmérőhely magasságában, m/s	1,3		
Érdességi paraméter jellege, értéke, m	város, 1,6		
Vizsgált forrás	D6	D7	D8
Kibocsátás effektív magassága (H), m	10,0	3,0	2,0
Szélesebbesség (H) magasságban, m/s	1,2	0,86	0,77
Légszennyező anyag megnevezése	PM10	PM10	PM10
Légszennyező anyag tömegáram, kg/h	0,025	0,0005	0,025
Légszennyező anyag tömegáram, mg/s	6,94	0,14	6,94
Vizsgált létesítmények legkisebb szélessége, m	10	5	10

A források hatásából számolt maximális légszennyező anyag koncentráció a forrás határától 10 m-re, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	14,1	2,0	115,2
PM10 24 órás határértéke, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50	50	50
PM10 24 órás határértéknél kisebb koncentráció helye az idealizált kibocsátási ponttól, m	nem értelmezhető	nem értelmezhető	19
PM10 24 órás határérték 10 %-a, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	5	5	5
PM10 24 órás határérték 10 %-ánál kisebb koncentráció helye az idealizált kibocsátási ponttól, m (306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet 2.§ 12c. a) pontja)	67	nem értelmezhető	82
Alap levegőterheltség, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	19*	19*	19*
Terhelhetőség 20 %-a, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	6,2	6,2	6,2
Terhelhetőség 20 %-ánál kisebb koncentráció helye az idealizált kibocsátási ponttól, m (306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet 2.§ 12c. b) pontja)	56	nem értelmezhető	72
Maximális koncentráció 80 %-a, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	5,5	1,6	92,2
Maximális koncentráció 80 %-ánál kisebb koncentráció helye az idealizált kibocsátási ponttól, m (306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet 2.§ 12c. c) pontja)	61	13	12
Hatásterület távolsága a létesítmények falától, m	67	13	82

*: A vizsgált telephelytől legközelebb, kb. 1200 m-re található a Miskolc, Lavotta utcai automata mérőállomás, amely a legjobban reprezentálja a mészüzem területének levegőterheltségi szintjét, ezért a terhelhetőség meghatározásához a mérőállomáson 2024. évben mért 19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ éves átlagos értékét vettük alapul, így a terhelhetőség $50-19=31 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Az elvégzett számítások és az L6. számú mellékletként csatolt koncentráció lefutási diagramok alapján megállapítható, hogy **a D6 jelű diffúz forrás hatásterülete** –a Korm. rendelet 2.§ 12.c. szerint– a felületi forrás szélétől mért 67 m távolságban, **a D7 jelű diffúz forrás hatásterülete** a felületi forrás szélétől mért 13 m távolságban és **a D8 jelű diffúz forrás hatásterülete** a felületi forrás szélétől mért 82 m távolságban jellemezhető.

3.5.3 Közlekedésből származó hatásterület

Megvizsgáltuk a közlekedésből származó hatásterületet az előzőekben ismertetett szállítási útvonalakra és alternatívákra, amelyet részletesen a kánói mészkőbányából közúton történő beszállításra mutatunk be.

Folytonos vonalforrás gázállapotú szennyező anyag kibocsátása következtében a rövid idejű (1 óra) átlagolási időtartamra vonatkozó koncentrációt (C) a felszínközeli receptorpontban (az MSZ 21459/2-81 3.3.1 alapján) a következő összefüggéssel határozzuk meg:

$$C = \sqrt{\frac{2}{\pi}} \frac{E}{\sin \alpha \cdot u \cdot \sigma_{zv}} \cdot \exp\left[-\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{H}{\sigma_{zv}}\right)^2\right] \cdot \exp\left(-\frac{0,693 \cdot x}{u \cdot T_{1/2}^{SZ}}\right) \cdot \exp\left(-\frac{0,693 \cdot x}{u \cdot T_{1/2}^A}\right) \cdot \exp\left(-\frac{0,693 \cdot x}{u \cdot T_{1/2}^N}\right) \cdot 1000, \frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}$$

ahol:

- E: a folytonosan működő vonalforrás rövid időtartamra vonatkozó gázállapotú szennyező anyag emissziója, mg(s·m);
- α : a szélirány és a vonalforrás által bezárt szög;
- u: folytonos vonalforrás füstfáklyájára jellemző szélesebbesség rövid időtartam alatti középértéke, m/s;
- σ_{zv} : folytonos vonalforrás esetén a füstfáklya függőleges turbulens szóródási együtthatója, m;
- H: a vonalforrás kibocsátásának effektív magassága, amely megegyezik a kibocsátás magasságával, m;
- x: a receptorpontnak a vonalforrástól való szélmenti távolsága ($d/\sin\alpha$), m;
- $T_{1/2}^{SZ}$: a gázállapotú szennyező száraz ülepedésének mértékét jellemző felezési idő, s;
- $T_{1/2}^A$: a gázállapotú szennyező anyag kémiai átalakulásának mértékét jellemző felezési idő, s;
- $T_{1/2}^N$: a gázállapotú szennyező anyag nedves ülepedésének mértékét jellemző felezési idő, s;

Mivel a számítást nem területi (felületi) forrásra és nem kén-dioxid szennyezőanyagra végezzük el, ezért a felezési időket tartalmazó exponenciális tényezők értékét 1-nek vettük. A σ_{zv} értékét az alábbi összefüggéssel határozzuk meg:

$$\sigma_{zv} = \sqrt{\sigma_{z_0}^2 + \sigma_z^2}$$

ahol:

- σ_{z_0} : a függőleges irányú kezdeti szóródási együttható, értékét 1,0 m-re vettük;
- σ_z : folytonos pontforrás esetén a füstfáklya turbulens szóródási együtthatója, m

A σ_z számítási módját az MSZ 21457/4-80 2.2 az alábbiak szerint határozza meg:

$$\sigma_z = 0,38p^{1,3} \cdot \left(8,7 - \ln \frac{H}{z_0} \right) x^{1,55 \cdot \exp(-2,35 \cdot p)}$$

ahol:

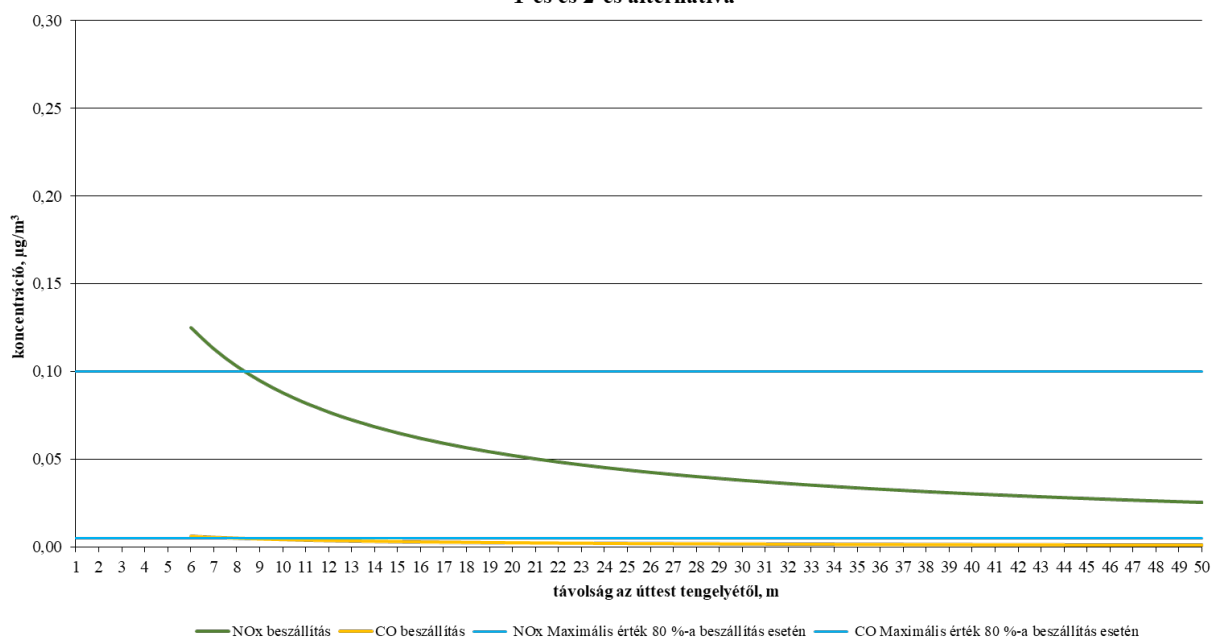
- p: a szélprofil egyenlet kitevője;
- z_0 : az érdességi paraméter, m
- x: a kibocsátó forrástól való távolság, m.

A fenti számítási metodika alapján határoztuk meg a beszállítás forgalmából eredő levegőterhelés mértékét szén-monoxid és nitrogén-oxidok szennyezőanyagra. A számításokhoz az alábbi állandó paramétereket vettük fel:

- stabilitási kategória: 6, így a szélprofil kitevő értéke: 0,282 (a 2. pont alapján);
- az érdességi paraméter értéke: 0,1 m („sík, növényzettel borított terület”) amely a legjobban közelíti a szállítási útvonalak közvetlen környezetét;
- szélsősebesség: 1,3 m/s (a 2. pont alapján);
- a kibocsátás effektív magassága: 0,4 m (átlagos kipufogó magasság);
- a szélirány és a vonalforrás által bezárt szög: 30°;
- légszennyező anyag emissziók: az előzőekben ismertetett értékek.

A számítások eredményét az L7. számú mellékletben mutatjuk be, a számítások eredményét grafikus formában az alábbi ábra mutatja. A számított koncentráció értékét a kibocsátó forrástól való távolságban, azaz **a szélső sáv tengelyétől mért távolságban** mutatjuk be.

Szennyezőanyagok koncentráció lefutása az úttest szélső sáv tengelyétől mért távolságban
Beszállítás a kánói mészkőbányából közúton
1-es és 2-es alternatíva



Abban az esetben, ha a vonalforrások hatásterületének meghatározására elfogadjuk a pontforrások hatásterületének meghatározási elvét, azaz a hatásterület a vonalforrással párhuzamosan lehatárolható azon legnagyobb terület (az egyéb definiált feltételeket elfogadva) ahol a talajközeli levegőterheltség-változás

- az egyórás (PM₁₀ esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10 %-ánál nagyobb, vagy
- a terhelhetőség 20 %-ánál nagyobb, vagy
- az egyórás (PM 10 esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb,

akkor a számítások eredményeit és az azokból levonható következtetéseket az alábbiakban foglalhatjuk össze:

- a szélső sáv tengelyétől 5 m-re a **szén-monoxid** koncentrációja beszállítás esetén < 0,1 µg/m³, amely messze elmarad a levegőterheltségi szint egészségügyi határértékének (10000 µg/m³) 10 %-ától és a terhelhetőség 20 %-ától is. A hatásterületi definíció harmadik, c) kritériuma, azaz a maximális levegőterheltség-változás 80 %-a az úttest tengelyétől 9 m-re alakul ki.
- a szélső sáv tengelyétől 5 m-re a **nitrogén-oxidok** koncentrációja beszállítás esetén 0,1 µg/m³, amely úgyszintén messze elmarad a tervezési irányérték (200 µg/m³) 10 %-ától és a terhelhetőség 20 %-ától is. A hatásterületi definíció harmadik, c) kritériuma, azaz a maximális levegőterheltség-változás 80 %-a a szélső sáv tengelyétől 9 m-re alakul ki.

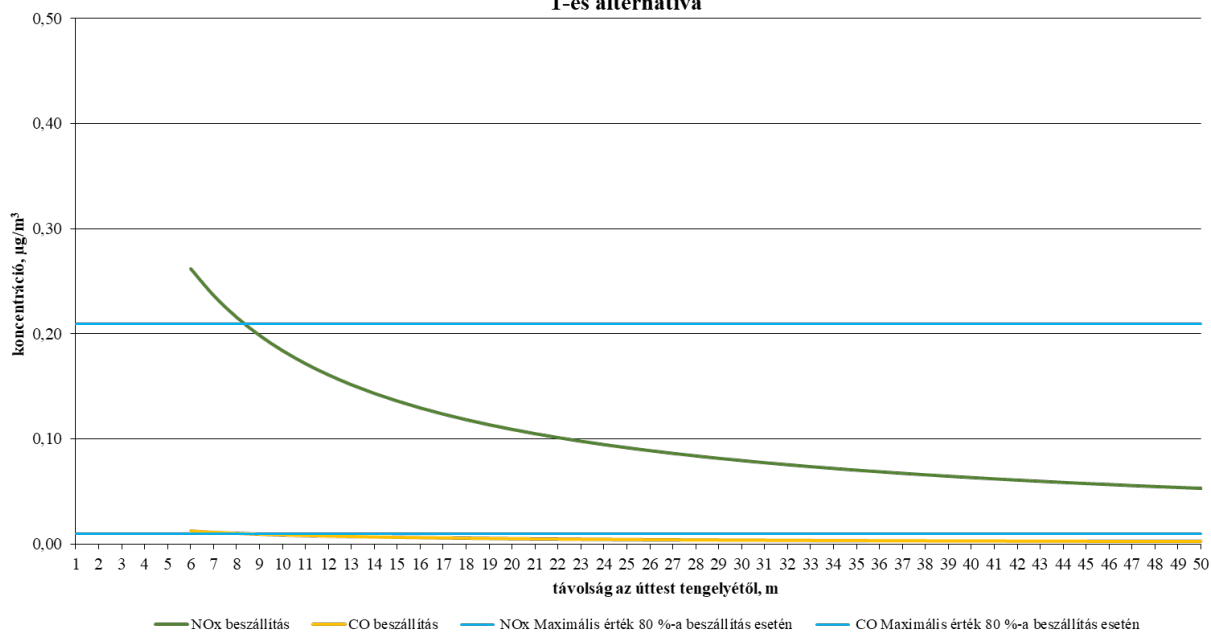
A fenti számítási metodika alapján meghatároztuk a be- és kiszállítás forgalmából eredő levegőterhelés mértékét az összes alternatívára, amelynek eredményét az alábbi diagramokon

és táblázatokban mutatunk be. A számításokhoz továbbra is az alábbi állandó paramétereket vettük fel:

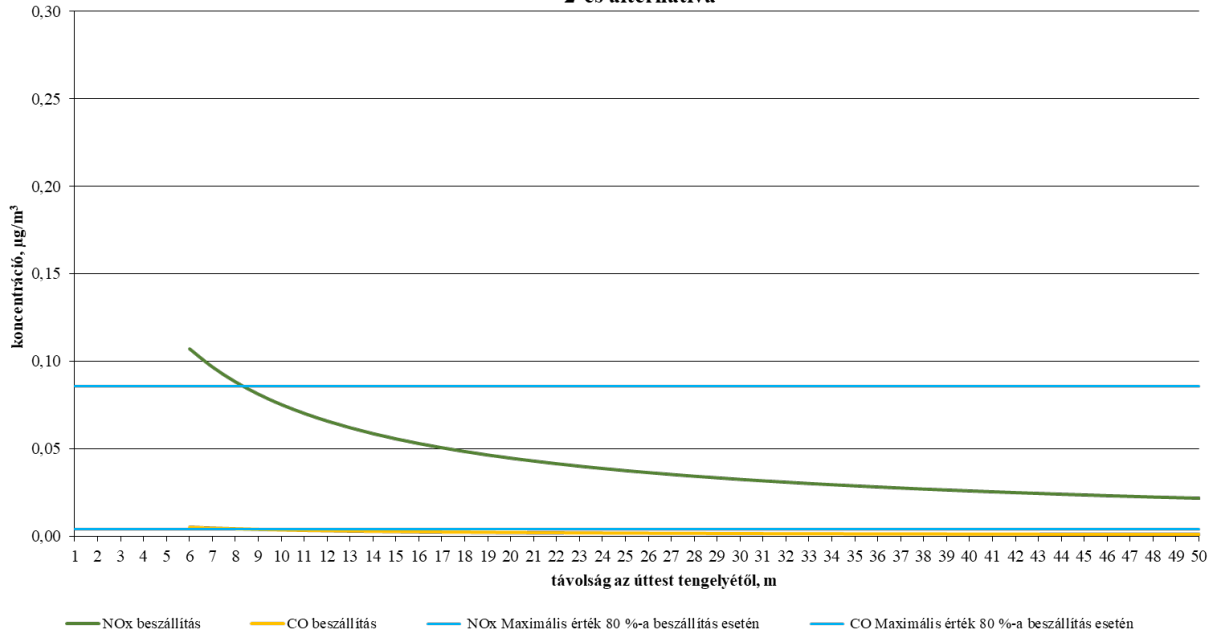
Stabilitási kategória	6
Szélprofil kitevő értéke (MSZ 21457/4 2. táblázata szerint)	0,282
Szélmérőhely magasság, m	13,0
Szélesebesség a szélmérőhely magasságában, m/s	1,3
Érdességi paraméter jellege, értéke, m	sík, növényzettel borított terület, 0,1
A szélirány és a vonalforrás által bezárt szög	30°

A lenti diagramok alapján a forgalom által kibocsátott légszennyezőanyagok hatásterületét a 306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet 2.§ 14. definíció c) pontja határozza meg, azaz a maximális levegőterheltség-változás 80 %-a, így a lehatárolás független az alapterheltségtől!

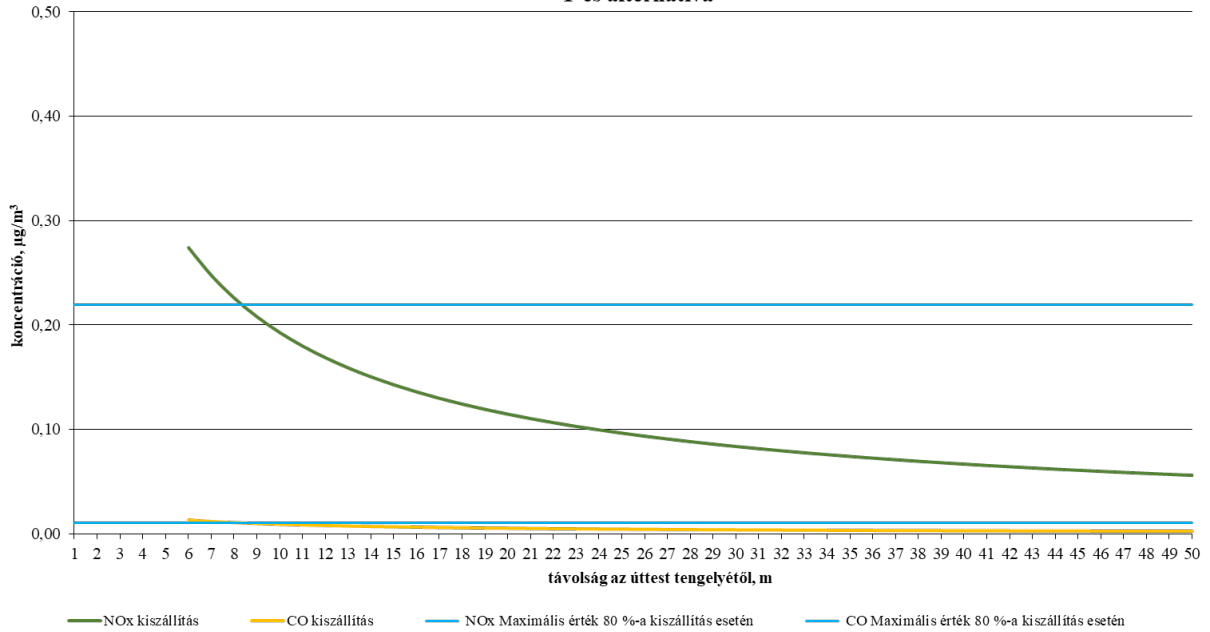
Szennyezőanyagok koncentráció lefutása az úttest szélső sáv tengelyétől mért távolságban
Beszállítás a Miskolc Mexikóvilgyi mészkőbányából
1-es alternatíva



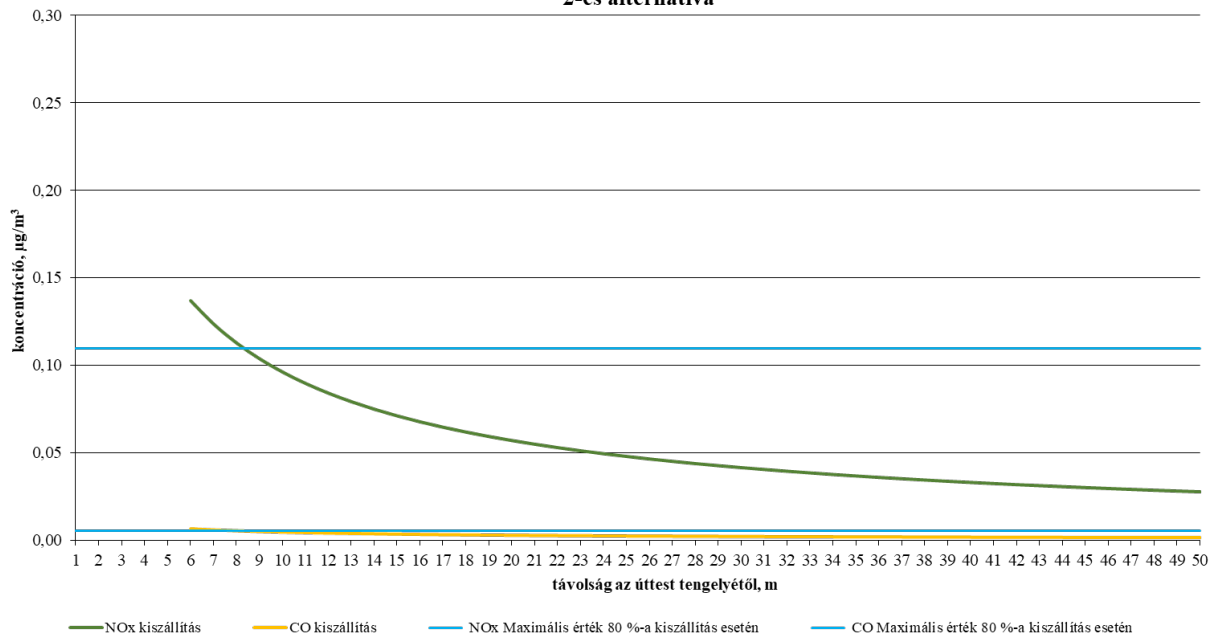
Szennyezőanyagok koncentráció lefutása az úttest szélső sáv tengelyétől mért távolságban
Beszállítás a Miskolc Mexikóvilgyi mészkőbányából
2-es alternatíva



Szennyezőanyagok koncentráció lefutása az úttest szélső sáv tengelyétől mért távolságban
Kiszállítás közúton
1-es alternatíva



**Szennyezőanyagok koncentráció lefutása az úttest szélő sáv tengelyétől mért távolságban
Kiszállítás közúton
2-es alternatíva**



Vizsgált alternatíva	Beszállítás					
	kánói mészkőbányából 1-es és 2-es alternatíva		Miskolc-Mexikóvölgyi mészkőbányából 1-es alternatíva		Miskolc-Mexikóvölgyi mészkőbányából 2-es alternatíva	
Kibocsátás effektív magassága (H), m	0,4		0,4		0,4	
Légszennyező anyag	NO_x	CO	NO_x	CO	NO_x	CO
Az úttest tengelyétől 5 m-re a koncentráció, µg/m ³	0,125	0,006	0,262	0,012	0,107	0,005
60 perces tervezési irányérték, µg/m ³	200	10000	200	10000	200	10000
60 perces tervezési irányérték 10 %-a, µg/m³	20	100	20	100	20	100
60 perces tervezési irányérték 10 %-ánál kisebb koncentráció helye az idealizált kibocsátási ponttól, m (306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet 2.§ 14. a) pontja)	nem értelmezhető		nem értelmezhető		nem értelmezhető	
Alap levegőterheltség, µg/m ³	25,1	477	25,1	477	25,1	477
Terhelhetőség 20 %-a, µg/m ³	35,0	1904,6	35,0	1904,6	35,0	1904,6
Terhelhetőség 20 %-ánál kisebb koncentráció helye az idealizált kibocsátási ponttól, m (306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet 2.§ 14. b) pontja)	nem értelmezhető		nem értelmezhető		nem értelmezhető	
Maximális koncentráció 80 %-a, µg/m ³	0,100	0,005	0,210	0,010	0,086	0,004
Maximális koncentráció 80 %-ánál kisebb koncentráció helye az idealizált kibocsátási ponttól, m (306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet 2.§ 14. c) pontja)	9	9	9	9	9	9
Hatásterület távolsága a szélső sáv tengelyétől, m	9	9	9	9	9	9

Vizsgált alternatíva	Kiszállítás			
	Kiszállítás közúton 1-es alternatíva		Kiszállítás közúton 2-es alternatíva	
Kibocsátás effektív magassága (H), m	0,4		0,4	
Légszennyező anyag	NO_x	CO	NO_x	CO
Az úttest tengelyétől 3 m-re a koncentráció, µg/m ³	0,274	0,013	0,137	0,006
60 perces tervezési irányérték, µg/m ³	200	10000	200	10000
60 perces tervezési irányérték 10 %-a, µg/m³	20	100	20	100
60 perces tervezési irányérték 10 %-ánál kisebb koncentráció helye az idealizált kibocsátási ponttól, m (306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet 2.§ 14. a) pontja)	nem értelmezhető		nem értelmezhető	
Alap levegőterheltség, µg/m ³	25,1	477	25,1	477
Terhelhetőség 20 %-a, µg/m ³	35,0	1904,6	35,0	1904,6
Terhelhetőség 20 %-ánál kisebb koncentráció helye az idealizált kibocsátási ponttól, m (306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet 2.§ 14. b) pontja)	nem értelmezhető		nem értelmezhető	
Maximális koncentráció 80 %-a, µg/m ³	0,219	0,010	0,110	0,005
Maximális koncentráció 80 %-ánál kisebb koncentráció helye az idealizált kibocsátási ponttól, m (306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet 2.§ 14. c) pontja)	9	9	9	9
Hatásterület távolsága a szélső sáv tengelyétől, m	9	9	9	9

A hatásterületi definíció harmadik c) kritériuma, azaz a maximális levegőterheltség-változás 80 %-a az adott úttest szélső sávjának tengelyétől mindig 9 m-re alakul ki, ezért az elvégzett számítások és a koncentráció lefutási diagramok alapján megállapítható, hogy **a közúti közlekedésből származó hatásterület** –a 306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet 2.§ 14. szerint– **az adott úttest szélső sávjának tengelyétől számított 9 m-es sáv által lehatárolt területtel jellemezhető.**

Számítások során meghatároztuk az alternatívákkal érintett valamennyi útszakasz forgalmának hatásaiból származó alapterheltség értékét, amelyhez hozzáadtuk a be- és kiszállítás forgalmának hatásaiból származó többletterheltség mértékét. A számítások eredményét az alábbi táblázatban, a koncentráció lefutási diagramokat pedig az L8. számú mellékletben csatoltuk.

Út száma	Alternatíva	Adott útszakasz					
		be- és kiszállítás nélküli terhelésből adódó maximális koncentrációja az úttest szélső sávjának tengelyétől 5 m-re $\mu\text{g}/\text{m}^3$		be- és kiszállítás forgalmának többletterheléséből adódó maximális koncentrációja az úttest szélső sávjának tengelyétől 5 m-re $\mu\text{g}/\text{m}^3$		hatásterület távolsága a szélső sávjának tengelyétől, m	
		NO _x	CO	NO _x	CO	NO _x	CO
2607, bekötőút	beszállítás 1.a) és 2.a)	0,155	0,205	0,280	0,211	9	9
2609, bekötőút		0,778	1,464	0,904	1,470	9	9
2605, bekötőút		0,986	4,035	1,111	4,040	9	9
2606, bekötőút		2,482	7,446	2,608	7,452	9	9
260, II. rendű főút		5,709	18,384	6,859	18,464	9	9
26, II. rendű főút		6,410	19,514	6,535	19,520	9	9
306, II. rendű főút		7,467	8,523	7,593	8,529	9	9
M30, autópálya		12,020	15,267	12,108	15,271	9	9
304, II. rendű főút		2,705	9,253	2,830	9,259	9	9
3, I. rendű főút		7,993	37,736	8,118	37,742	9	9
2519, bekötőút	beszállítás 1.b)	2,842	15,428	3,105	15,440	9	9
3, I. rendű főút		7,993	37,736	8,255	37,749	9	9

2519, bekötőút	beszállítás 2.b)	2,842	15,428	2,950	15,433	9	9
3, I. rendű főút		7,993	37,736	8,100	37,741	9	9
3, I. rendű főút	kiszállítás 1-es	7,993	37,736	8,267	37,749	9	9
304, II. rendű főút		2,705	9,253	2,979	9,266	9	9
3, I. rendű főút	kiszállítás 2-es	7,993	37,736	8,130	37,743	9	9
304, II. rendű főút		2,705	9,253	2,842	9,259	9	9

A táblázatban feltüntetett maximális koncentrációk a többletforgalommal növelt levegőterhelés hatásával sem érik el a tervezési irányérték ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$) 10 %-át és a terhelhetőség 20 %-át sem. A hatásterületi definíció harmadik c) kritériuma, azaz a maximális levegőterheltség-változás 80 %-a az adott úttest szélső sávjának tengelyétől –a modell matematikai összefüggései miatt– mindig 9 m-re alakul ki, ezért az elvégzett számítások és a koncentráció lefutási diagramok alapján megállapítható, hogy a közúti közlekedés hatásterülete –a 306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet 2.§ 14. elvét elfogadva– az adott úttest szélső sávjának tengelyétől számított 9 m-es sáv által lehatárolt területtel jellemezhető. Jelen esetben is a hatásterületet a definíció c) pontja szerint kell meghatározni, így a hatásterület független az alapterheltségtől!

Mivel a hatásterület az összes érintett útszakaszra megegyezik, ezért a hatásterület lehatárolását a 260. II. rendű főút (0+420 – 0+540) szakaszának lehatárolásával az alábbi ábrán szemléltetjük. Valamennyi, a szállítással érintett útszakasz hatásterülete az ábrán feltüntetett távolsággal jellemezhető.



A vasúti be- és kiszállítás forgalmából adódó levegőterhelés meghatározása során figyelembe vettük, hogy egyidőben csak egy vasúti szerelvény használhatja az adott sínpályát, ezért a terhelést egy mozdony terhelésére határoztuk meg. A fenti számítási metodika alapján meghatároztuk a vasúti forgalmából eredő levegőterhelés mértékét. A számításokhoz továbbra is az alábbi állandó paramétereket vettük fel:

Stabilitási kategória	6
Szélprofil kitevő értéke (MSZ 21457/4 2. táblázata szerint)	0,282
Szélmérőhely magasság, m	13,0
Szélesebesség a szélmérőhely magasságában, m/s	1,3
Érdességi paraméter jellege, értéke, m	közepes vegetáció, 0,25

A vontatási feladatokat ellátó dízelmozdonyok effektív kéménymagassága az *MSZ 21459/5-85* alapján 40 m. Ebből következik, hogy a kibocsátás hatására kialakuló maximális levegőterheltség és annak 80%-ának is a helye a nyomvonalról több száz méter, tehát a virtuális hatásterület is több száz méter lenne, viszont a kibocsátás hatására kialakuló **maximális légszennyező anyag koncentráció nitrogén-oxidok esetében $0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$, szén-monoxid esetében $<0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$** . Ez a terheltség az alap levegőterheltségnek kevesebb, mint 0,01 %-a, azaz olyan minimális, hogy a vasúti közlekedésből származó kibocsátás a sínpálya közelében nem kimutatható és nem értelmezhető azon terület, ahol a levegőterhelés hatásait vizsgálni szükséges.

3.6 Országhatáron átterjedő hatás

A mészüzem közvetlen hatásterületét levegőtisztaság-védelmi szempontból a telephelyen üzemelő légszennyező források hatásterülete határozza meg. A hatásterület meghatározást részletesen a 3.5.1. pont tartalmazza.

Fontos megjegyezni, hogy a pontforrás hatásterülete önmagában egy jogszabályi fogalommeghatározás (306/2010. Korm. rendelet 2. §. 14.) és nem feltétlenül egyenértékű azzal a területtel, ahol bármilyen hatás kimutatható lenne és önmagában még nem alapja és nem is indoka a hatásterületen élők bármilyen vizsgálatának.

A források hatásterülete az L5 számú mellékletben található műholdképen jelzett zárt hurokkal jellemezhető, amely **Miskolc közigazgatási határán belül marad**. Ezt a távolságot a P1 jelű pontforráson minden egyidőben kibocsátott konzervatív légszennyező anyagnál (amelyeknél nem számolunk felezési időkkal, vagyis kémiai átalakulással, kimosódással, ülepedéssel) hatására kialakuló maximális levegőterheltségi érték 80 %-a határozza meg. Ez az érték nitrogén-oxidok esetében a legnagyobb, $1,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$, ami a forrás köré húzott 1302 m sugarú körrel jellemezhető, **ezért a mészgyártás kibocsátásai –a több mint 40 km távolságban lévő– országhatáron átterjedő kimutatható levegőterheltséget nem okoznak.**

A közúton történő be- és kiszállítások forgalmából adódó hatásterületet a 3.5.3. pontban mutattuk be. A levezetett számítások alapján a közúton történő be- és kiszállítások forgalmából adódó hatásterület az úttest szélső sávjának tengelyétől számított 9 m, a vasúti közlekedésből származó kibocsátás hatására kialakuló maximális légszennyező anyag koncentráció a sínpálya közelében nem kimutatható és nem értelmezhető. Az alapanyagok beszállítása előre meghatározott útvonalon történik. A közúti beszállítás az országhatártól légvonalban 5,8 km-re található kánói bányából és az országhatártól légvonalban 36 km-re található Miskolc-Mexikóvölgyi mészkőbányából, a vasúti beszállítás az utóbbi bányából történik. A késztermékek értékesítése belföldön történik, viszont a szállítások célpontja megrendeléstől függően változik. Figyelembe véve a fent meghatározott hatásterületet egyértelműen megállapítható, hogy **a be- és kiszállításokhoz kapcsolódó forgalomnak nincs országhatáron átterjedő hatása.**

A 314/2005. (XII. 25.) számú kormányrendelet 7. melléklete szerint a közvetett hatásterület „a közvetlen hatások területein bekövetkező környezeti állapotváltozások miatt továbbterjedő hatásfolyamatok terjedési területe azon környezeti elemek és rendszerek szerint, amelyeket valamely, hatásfolyamat érint”. A mészüzemnek levegőtisztaság-védelmi szempontból a közvetlen hatások területein nincs olyan állapotváltozása, amely továbbterjedő hatásfolyamatokat okozna, ezért a mészgyártásra **közvetett hatásterület nem határozható meg.**

A fentiek alapján megállapítható, hogy a mészüzem üzemeléséből adódó **közvetlen hatásterület nem okoz határon átnyúló kimutatható levegőterheltséget** és a közvetett hatásterület nem határozható meg, így az országhatáron túli érintettség vizsgálata nem indokolt.

4 Összefoglalás

A HCM 1890 Zrt. Miskolc, Fogarasi u. 6. szám alatti mészüzemben összesen 5 darab pontforrás és 3 db diffúz forrás üzemel.

A *mészégetés* technológiához tartozó 1 db légszennyező pontforrásban számított légszennyező anyagok koncentrációi nem lépik túl a BAT-AEL kibocsátási koncentráció szinteket, valamint a *mészgyártás* technológiához tartozó 4 db pontforrás véggázainak szilárd anyag koncentrációja– a zsákos porleválasztó berendezések alkalmazásának köszönhetően– szintén nem lépi túl a BAT-AEL kibocsátási koncentráció szintet.

A mészüzem területén üzemelő források hatásterületét a mészégetés technológia pontforrásának légszennyezőanyag kibocsátása határozza meg, amelyet az L5. számú mellékletben található műholdképen jelzett zárt hurokkal jellemezhető. A meghatározott hatásterület Miskolc közigazgatási határán belül marad, ezért a telephely levegőtisztaság-védelmi szempontból vizsgált **közvetlen hatásterület nem okoz határon átnyúló kimutatható levegőterheltséget.** A mészüzemnek levegőtisztaság-védelmi szempontból a közvetlen hatások területein nincs olyan állapotváltozása, amely továbbterjedő hatásfolyamatokat okozna, ezért a mészgyártásra **közvetett hatásterület nem határozható meg.**

A **közúti közlekedésből származó hatásterület** –a 306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet 2.§ 14. elvét elfogadva– **az adott úttest szélső sávjának tengelyétől számított 9 m-es sáv által lehatárolt területtel jellemezhető.** A vasúti közlekedésből származó kibocsátás a sínpálya közelében nem kimutatható és nem értelmezhető azon terület, ahol a levegőterhelés hatásait vizsgálni szükséges. Az alapanyagok be- és kiszállításokhoz kapcsolódó forgalomnak nincs országhatáron áttérjedő hatása.

A mészüzem terhelésének hatásából adódó többletterheltség az alap levegőterheltséggel együtt sem fogja meghaladni a levegőterheltségi szint egészségügyi határértékeit.

5 A dokumentációt összeállította

Horváth Lajos levegőtisztaság-védelmi szakértő

Kamarai nyilvántartási szám: 02-0773

A határozat ügyszáma: 234/2/02/2014.

Az engedély érvényessége: határozatlan

Friedrichné Rékert Emese levegőtisztaság-védelmi szakértő

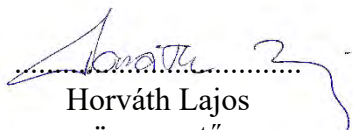
Kamarai nyilvántartási szám: 02-01344

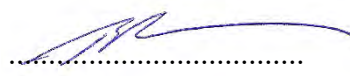
A határozat ügyszáma: 62/2/02/2016

Az engedély érvényessége: határozatlan

Pécs, 2026. június 3.

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


.....
Horváth Lajos
ügyvezető


.....
Friedrichné Rékert Emese
levegőtisztaság-védelmi szakértő

MELLÉKLET JEGYZÉK:

L-1. számú melléklet: HungaroMet által Miskolc-Diósgyőr automata meteorológiai állomáson 2016-2025. között mért adatok

L-2. számú melléklet: Helyszínrajz és részletes technológiai folyamatábra

L-3. számú melléklet: A P1, P2, P3, P4, és P5 jelű pontforrás emisszió méréséről szóló vizsgálati jelentés

L-4. számú melléklet: Távolsági szalagpálya engedélye

L-5. számú melléklet: A légszennyező pontforrások hatásterülete

L-6. számú melléklet: A légszennyező diffúz források hatásterülete

L-7. számú melléklet: A beszállítás forgalmából eredő levegőterhelés mértéke az úttest tengelyétől mér távolság függvényében a szén-monoxid és nitrogén-oxidok szennyezőanyagra

L-8. számú melléklet: Szennyezőanyagok koncentráció lefutása a szállítási úttest tengelyétől szállítás nélküli terheltsége és a szállítással növelt többletterheltség

L-9. számú melléklet: Levegővédelmi működési engedélykérelem

L1. számú melléklet

Ügyiratszám: SZFO-309-2/2026
Azonosító: 26/4/0185
Ügyintéző: Mandl Éva
Tel.: +36 1 346 4763
E-mail: mandl.e@met.hu

Környezettechnológia Kft.
Friedrichné Rékert Emese
szakértő asszisztens

7630 Pécs, Zsolnay Vilmos u. 45.
E-mail: regertem@kotech.hu
Tárgy: adatszolgáltatás

Tisztelt Friedrichné Rékert Emese!

Megkeresésükre válaszolva az alábbi táblázatban közöljük **Miskolc** térségére vonatkozóan a *Miskolc-Diósgyőr* automata meteorológiai állomáson **2016-2025.** években elvégzett mérések eredményei alapján az **órás átlagos szélesebség (0,1 m/s-os bontásban) 16 szélirány szerinti relatív gyakoriságát (%)** a szél mérés magasságában (13 m).

A Miskolc-Diósgyőr automata meteorológiai állomás 2016-2025. közötti mérési alapján az átlagos szélesebség értéke: **1,3 m/s.**

A szolgáltatás díjáról (101.700,- Ft + 27% ÁFA, azaz 129.159,- Ft) kiállított számlát később küldjük.

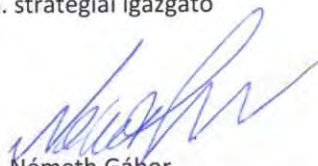
A HungaroMet Nonprofit Zrt. a későbbiekben is készséggel áll szolgáltatásaival az Önök rendelkezésére.

Budapest, 2026. május 20.
Tisztelettel:



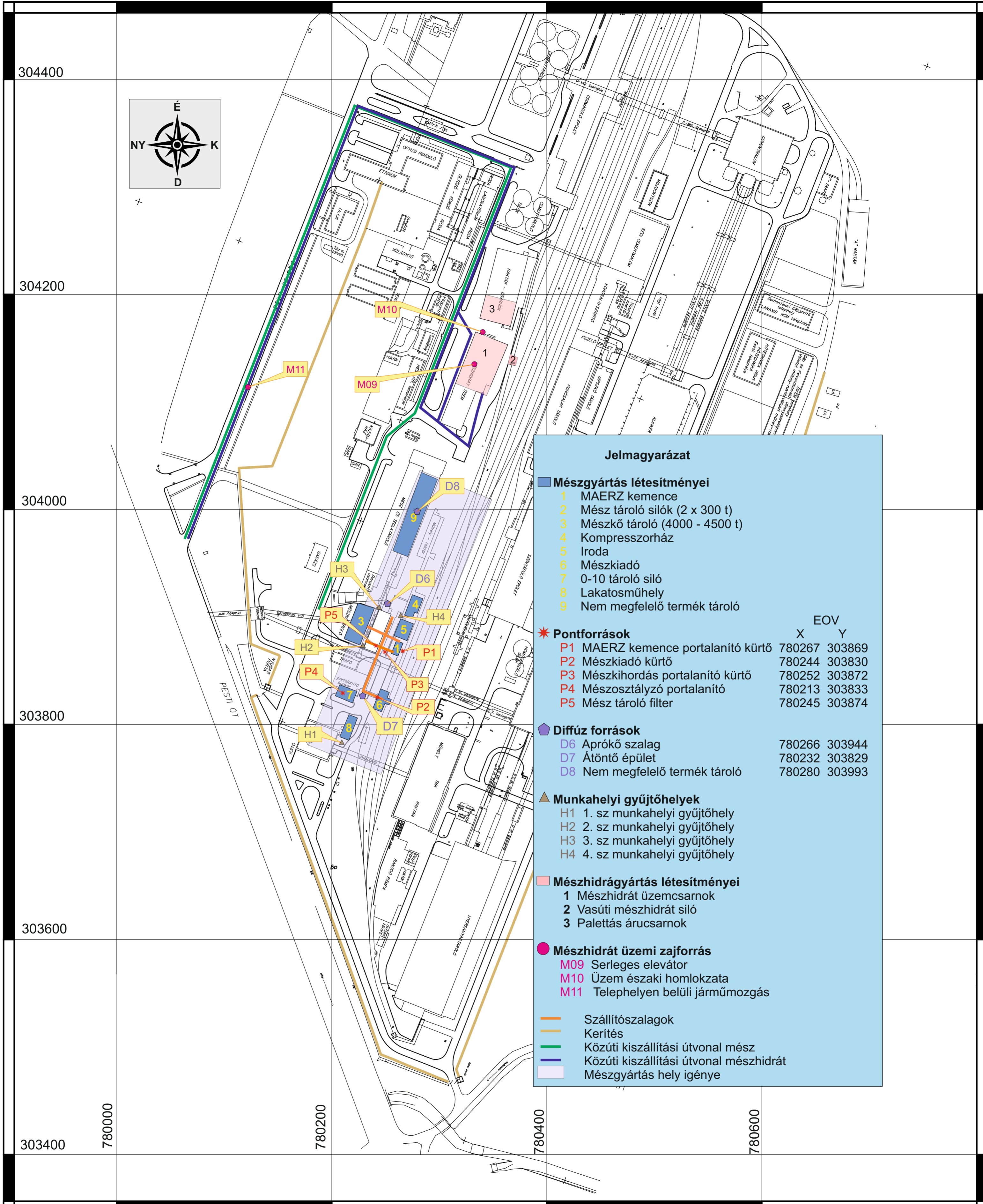
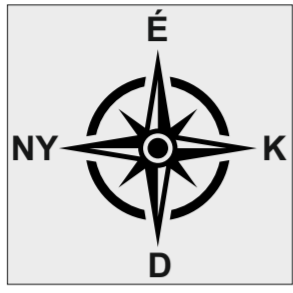
Sándor Barbara
mb. stratégiai igazgató

Pénzügyileg ellenjegyezte:
Budapest, 2026. május 20.



Németh Gábor
gazdasági vezérigazgató-helyettes

L2. számú melléklet



Jelmagyarázat

Mészgyártás létesítményei

- 1 MAERZ kemence
- 2 Mész tároló silók (2 x 300 t)
- 3 Mészkeő tároló (4000 - 4500 t)
- 4 Kompresszorház
- 5 Iroda
- 6 Mészkiadó
- 7 0-10 tároló siló
- 8 Lakatosműhely
- 9 Nem megfelelő termék tároló

*** Pontforrások**

	EOV	
	X	Y
P1 MAERZ kemence portalanító kürtő	780267	303869
P2 Mészkiadó kürtő	780244	303830
P3 Mészkiadás portalanító kürtő	780252	303872
P4 Mészosztályzó portalanító	780213	303833
P5 Mész tároló filter	780245	303874

Diffúz források

D6 Aprókó szalag	780266	303944
D7 Átöntő épület	780232	303829
D8 Nem megfelelő termék tároló	780280	303993

▲ Munkahelyi gyűjtőhelyek

- H1 1. sz munkahelyi gyűjtőhely
- H2 2. sz munkahelyi gyűjtőhely
- H3 3. sz munkahelyi gyűjtőhely
- H4 4. sz munkahelyi gyűjtőhely

Mészhidrágyártás létesítményei

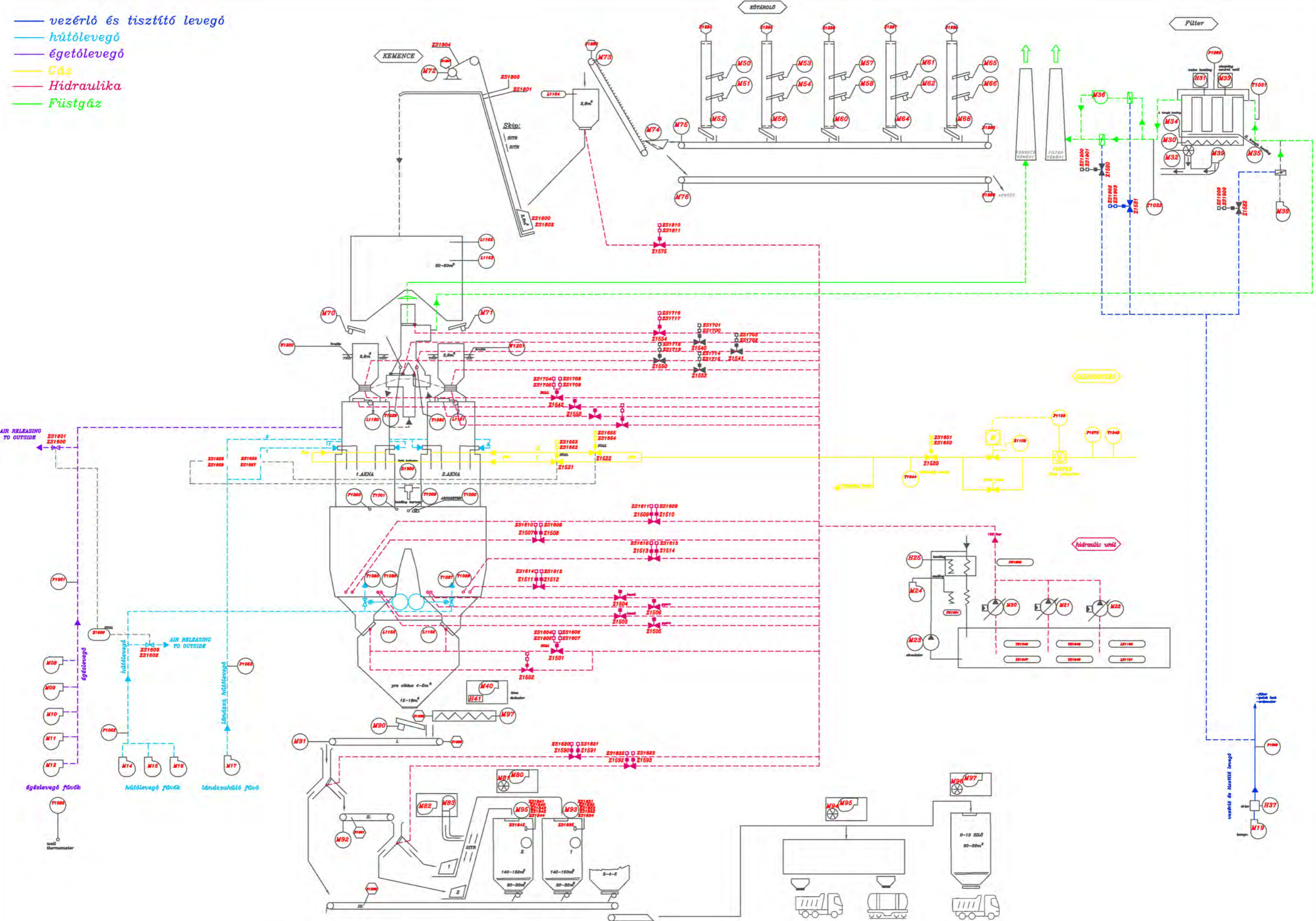
- 1 Mészhidrát üzemcsarnok
- 2 Vasúti mészhidrát siló
- 3 Palettás árucarnok

Mészhidrát üzemi zajforrás

- M09 Serleges elevátor
- M10 Üzem északi homlokzata
- M11 Telephelyen belüli járműmozgás

- Szállítószalagok
- Kerítés
- Közúti kiszállítási útvonal mész
- Közúti kiszállítási útvonal mészhidrát
- Mészgyártás hely igénye

- vezérlő és tisztító levegő
- hűtőlevegő
- égetőlevegő
- Gáz
- Hidraulika
- Füstgáz



Megnevezés	Jelölés
Lángór a felfűtő égőn (kapcsoló)	B1350
Gázmennyiség (mérő)	F1103
Olajfűtés	H25
Filterfej szelepfűtés	H31
Filterteknő fűtés 1.	H34
Filterteknő fűtés 2.	H35
Vezérlő levegő szárító	H37
Mészportalanító tisztítás vezérlő	H41
1. akna kőszint (mérő)	L1150
2. akna kőszint (mérő)	L1151
Mészkösilő szint magas (kapcsoló)	L1152
Mészkösilő szint túl magas (kapcsoló)	L1153
Skip adagoló bunker szint magas (kapcsoló)	L1154
1. mézsbunker szint magas (kapcsoló)	L1155
2. mézsbunker szint magas (kapcsoló)	L1156
Hidraulika olaj szint alacsony (kapcsoló)	LS1190
Hidraulika olaj szint magas (kapcsoló)	LS1191
Égési levegő fúvó	M08
Égési levegő fúvó	M09
Égési levegő fúvó	M10
Égési levegő fúvó	M11
Égési levegő fúvó	M12
Hűtőlevegő fúvó	M14
Hűtőlevegő fúvó	M15
Hűtőlevegő fúvó	M16
Lándsahűtő fúvó	M17
Gáz bizt. szelepvez., tiszt.lev. Komp.	M19
1-es olajszivattyú	M20
2-es olajszivattyú	M21
3-as olajszivattyú	M22
Olaj keringtető szivattyú	M23
Olajhűtő ventilátor	M24
Filtercsiga (M30)	M30
Filter cellásadagoló	M32
Filterfej tisztítás vezérlő	M33
Filter kerülőági ventilátor	M36
Filter hideglevegő ventilátor	M38
Filterpor elszállító berendezés	M39
Mészszalag portalanító ventilátor	M40
1.1 mézskő vibrátor	M50
1.2 mézskő vibrátor	M51
1. mézskő szalag	M52
2.1 mézskő vibrátor	M53
2.2 mézskő vibrátor	M54
2. mézskő szalag	M56
3.1 mézskő vibrátor	M57
3.2 mézskő vibrátor	M58
3. mézskő szalag	M60
4.1 mézskő vibrátor	M61
4.2 mézskő vibrátor	M62
4. mézskő szalag	M64
5.1 mézskő vibrátor	M65
5.2 mézskő vibrátor	M66
5. mézskő szalag	M68
Mézskő vibrátor	M70
Mézskő vibrátor	M71
MAERZ mézskő skip	M72
Bordás felhordó szalag	M73

Megnevezés	Jelölés
Mészke rosta	M74
Mészkegyűjtő szalag	M75
Aprókő szalag	M76
Mészfeladás portalanító vent.	M80
Mészfeladás portalanító cellás ad.	M81
Mészfeladás portalanító vent.	M82
Mészpor elszállító berendezés	M83
Mészvibrátor	M90
1. mézszalag	M91
2. mézszalag	M92
1. méz skip	M93
2. méz skip	M95
Porcsiga	M97
Kemencecsatorna nyomás (mérő)	P1050
Égéslevegő nyomás (mérő)	P1051
Hűtőlevegő nyomás (mérő)	P1052
Lándzsahűtő levegő nyomás (mérő)	P1053
Filterellenállás (mérő)	P1060
Gáz nyomás (mérő)	P1070
Tisztító és vezérlőlevegő nyomás alacsony (kapcsoló)	P1093
Hidraulika olaj nyomás alacsony (kapcsoló)	PS1090
Hidraulika olaj nyomás magas - szűrő eltömődött (kapcsoló)	PS1091
Bordás felhordó szalag forgásérzékelő (M73)	S1280
MAERZ mézke skip forgásérzékelő (M72)	S1281
Mészkegyűjtő szalag forgásérzékelő (M75)	S1282
Aprókő szalag forgásérzékelő (M76)	S1283
1. mézke szalag forgásérzékelő (M52)	S1284
2. mézke szalag forgásérzékelő (M56)	S1285
3. mézke szalag forgásérzékelő (M60)	S1286
4. mézke szalag forgásérzékelő (M64)	S1287
5. mézke szalag forgásérzékelő (M68)	S1288
1. mézszalag forgásérzékelő (M91)	S1290
2. mézszalag forgásérzékelő (M92)	S1291
Vasúti/közúti kiadó szalag forgásérzékelő (M99)	S1292
Porcsiga forgásérzékelő (M97)	S1293
Kemencecsatorna hőmérséklet (ardometer)(mérő)	T1000
1. akna csatorna hőmérséklet (mérő)	T1001
2. akna csatorna hőmérséklet (mérő)	T1009
1. akna mézhőmérséklet 1 (mérő)	T1025
1. akna mézhőmérséklet 2 (mérő)	T1026
2. akna mézhőmérséklet 1 (mérő)	T1027
2. akna mézhőmérséklet 2 (mérő)	T1028
1. akna füstgáz hőmérséklet (mérő)	T1029
2. akna füstgáz hőmérséklet (mérő)	T1030
Filter belépő hőmérséklet (mérő)	T1031
Filter kilépő hőmérséklet (mérő)	T1032
Kompresszorház hőmérséklet (mérő)	T1035
Gáz hőmérséklet (mérő)	T1043
Lángvisszacsapás őr - gáz hőmérséklet magas (kapcsoló)	T1044
Hidraulika olaj hőmérséklet alacsony (kapcsoló)	TS1046
Hidraulika olaj hőmérséklet túl alacsony (kapcsoló)	TS1047
Hidraulika olaj hőmérséklet magas (kapcsoló)	TS1048
Hidraulika olaj hőmérséklet túl magas (kapcsoló)	TS1049
1. mérlegbunker súly (mérő)	W1200
2. mérlegbunker súly (mérő)	W1201
1. mézskip mérleg végállás (kapcsoló)	Z1107
2. mézskip mérleg végállás (kapcsoló)	Z1108
Gázmenyiség szabályzó szelep	Z1109

Megnevezés	Jelölés
1. akna hűtőlevegő zsalu	Z1101
2. akna hűtőlevegő zsalu	Z1102
Gázmenyiség szabályzó szelep szöghelyzet (mérő)	Z1103
1. akna hűtőlevegő zsalu szöghelyzet (mérő)	Z1104
2. akna hűtőlevegő zsalu szöghelyzet (mérő)	Z1105
Égés- és hűtőlevegő fesztelenítő szelep	Z1500
1-2-es akna mészkihordó csappantyú	Z1501
1. akna lassú kihordó asztal	Z1503
2. akna lassú kihordó asztal	Z1504
1. akna gyors kihordó asztal	Z1505
2. akna gyors kihordó asztal	Z1506
1. akna "A" kihordó asztal belül	Z1507
1. akna "A" kihordó asztal kívül	Z1508
1. akna "B" kihordó asztal belül	Z1509
1. akna "B" kihordó asztal kívül	Z1510
2. akna "A" kihordó asztal belül	Z1511
2. akna "A" kihordó asztal kívül	Z1512
2. akna "B" kihordó asztal belül	Z1513
2. akna "B" kihordó asztal kívül	Z1514
Gáz biztonsági szelep	Z1520
1. akna gáz- és lándzsahűtőlev. szelep	Z1521
2. akna gáz- és lándzsahűtőlev. szelep	Z1522
1. akna füstgázcsappantyú	Z1540
2. akna füstgázcsappantyú	Z1541
1-2-es aknazár csappantyú	Z1542
1. akna mérőbunker csappantyú	Z1550
2. akna mérőbunker csappantyú	Z1552
Kemencekémény klapni	Z1554
Aknaszint mérés	Z1558
Kőszkip-bunker csappantyú	Z1575
Bypass klapni	Z1580
Filterkémény klapni	Z1581
Hideglevegő klapni	Z1582
Vasút/közút - Skip szalag közötti váltólap	Z1590
Vasút/közút - Skip szalag közötti váltólap	Z1591
Skip vedrek közötti váltólap	Z1592
Skip vedrek közötti váltólap	Z1593
Égéslevegő-fesztelenítő klapni szabadba (szelep nyitva)	ZS1600
Égéslevegő-fesztelenítő klapni kemence felé (szelep zárva)	ZS1601
Hűtőlevegő-fesztelenítő klapni szabadba (szelep nyitva)	ZS1602
Hűtőlevegő-fesztelenítő klapni kemence felé (szelep zárva)	ZS1603
1. akna kihordó klapni zárva	ZS1604
1. akna kihordó klapni nyitva	ZS1605
2. akna kihordó klapni zárva	ZS1606
2. akna kihordó klapni nyitva	ZS1607
1. akna kihordó asztal "A" kívül	ZS1608
1. akna kihordó asztal "B" kívül	ZS1609
1. akna kihordó asztal "A" belül	ZS1610
1. akna kihordó asztal "B" belül	ZS1611
2. akna kihordó asztal "A" kívül	ZS1612
2. akna kihordó asztal "B" kívül	ZS1613
2. akna kihordó asztal "A" belül	ZS1614
2. akna kihordó asztal "B" belül	ZS1615
Gáz biztonsági szelep nyitva	ZS1650
Gáz biztonsági szelep zárva	ZS1651
1. akna gázátváltó szelep nyitva	ZS1652
1. akna gázátváltó szelep zárva	ZS1653
2. akna gázátváltó szelep nyitva	ZS1654

Megnevezés	Jelölés
2. akna gázátváltó szelep zárva	ZS1655
1. akna lándzsahűtő levegő szelep zárva	ZS1656
1. akna lándzsahűtő levegő szelep nyitva	ZS1657
2. akna lándzsahűtő levegő szelep zárva	ZS1658
2. akna lándzsahűtő levegő szelep nyitva	ZS1659
1. akna füstgázátváltó csappantyú kéményre nyitva	ZS1700
1. akna füstgázátváltó csappantyú kéményre zárva	ZS1701
2. akna füstgázátváltó csappantyú kéményre nyitva	ZS1702
2. akna füstgázátváltó csappantyú kéményre zárva	ZS1703
1. akna aknazár zárva	ZS1704
1. akna aknazár nyitva	ZS1705
2. akna aknazár zárva	ZS1708
2. akna aknazár nyitva	ZS1709
1. akna mérőbunker csappantyú zárva	ZS1712
1. akna mérőbunker csappantyú nyitva	ZS1713
2. akna mérőbunker csappantyú zárva	ZS1714
2. akna mérőbunker csappantyú nyitva	ZS1715
Portalanító csappantyú kéményre nyitva	ZS1716
Portalanító csappantyú filterre nyitva	ZS1717
Mézszkószkip végállás lent	ZS1800
Mézszkószkip végállás fent	ZS1801
Mézszkószkip biztonsági végállás lent	ZS1802
Mézszkószkip biztonsági végállás fent	ZS1803
Mézszkószkip kötéllezárlás	ZS1804
Skip anyagbunker csappantyú zárva	ZS1810
Skip anyagbunker csappantyú nyitva	ZS1811
Mézszkivitel váltólap szkipek felé	ZS1820
Mézszkivitel váltólap vasúti/közúti kiadó felé	ZS1821
Mézszkivitel váltólap 1. szkipre	ZS1822
Mézszkivitel váltólap 2. szkipre	ZS1823
1. mézszkip végállás lent	ZS1830
1. mézszkip végállás fent	ZS1831
1. mézszkip biztonsági végállás lent	ZS1832
1. mézszkip biztonsági végállás fent	ZS1833
1. mézszkip kötéllezárlás	ZS1834
1. mézstároló siló mézszint magas	ZS1835
2. mézszkip végállás lent	ZS1840
2. mézszkip végállás fent	ZS1841
2. mézszkip biztonsági végállás lent	ZS1842
2. mézszkip biztonsági végállás fent	ZS1843
2. mézszkip kötéllezárlás	ZS1844
2. mézstároló siló mézszint magas	ZS1845
Filterkémény klapni zárva	ZS1900
Filterkémény klapni nyitva	ZS1901
Bypass klapni zárva	ZS1902
Bypass klapni nyitva	ZS1903
Hideglevegős klapni zárva	ZS1908
Hideglevegős klapni nyitva	ZS1909

L3. számú melléklet

1116 Budapest,
Fehérvári ut 144.
Tel. 206-0732
Tel / Fax: 382-6137



Mérnöki
Kutató és
Szolgáltató
Kft.



Bálint Analitika Kft. 10-620/1-8

Kalcinátor Kft. MISKOLCI TELEPHELYE

Légszennyezőanyag kibocsátás vizsgálat

Jegyzőkönyv 1. példány

Megbízó: **Kalcinátor Kft.**
3508 Miskolc, Fogarasi u. 6.

A jegyzőkönyvet ellenőrizte:


Bálint Mária
igazgató

BÁLINT ANALITIKA KFT.
Lahor: 1116 Bp., Fehérvári ut 144.
Tel.: 206-0732 Fax: 382-6137
Adószám: 120759810-2-43
CITIMAN: 10800114 10000006 10713827
3

A jegyzőkönyv 20 db. számozott oldalt és 4 mellékletet tartalmaz.

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



2010. augusztus - szeptember

TARTALOMJEGYZÉK

1.	BEVEZETÉS.....	4
2.	A VIZSGÁLT PONTFORRÁSOK ISMERTETÉSE	4
3.	VIZSGÁLT PONTFORRÁSOK	5
3.1	MAFRZ KEMENCE PORTALANÍTÓ KÜRTŐ (P 1).....	5
3.1.1.	<i>A vizsgált pontforrás adatai.....</i>	<i>5</i>
3.1.2.	<i>A vizsgált pontforrással összefüggő technológia ismertetése</i>	<i>5</i>
3.1.3.	<i>A mintavételi-mérési hely leírása</i>	<i>6</i>
3.1.4.	<i>A véggázáram adatai.....</i>	<i>8</i>
3.1.5.	<i>Mérési eredmények.....</i>	<i>9</i>
3.2	HIDRATOR NEDVES LEVALASZTÓ (P 7).....	11
3.2.1.	<i>A vizsgált pontforrás adatai.....</i>	<i>11</i>
3.2.2.	<i>A vizsgált pontforrással összefüggő technológia ismertetése</i>	<i>11</i>
3.2.3.	<i>A mintavételi-mérési hely leírása</i>	<i>12</i>
3.2.4.	<i>A véggázáram adatai.....</i>	<i>13</i>
3.2.5.	<i>Mérési eredmények.....</i>	<i>14</i>
4.	ALKALMAZOTT MÓDSZEREK ÉS KÉSZÜLÉKEK.....	15
5.	ÖSSZEFOGLALÁS.....	19

MELLÉKLETEK

1.melléklet: Helyszíni mintavételi adatlapok (8 oldal)

Helyszín:	Kalcinátor Kft. 3508 Miskolc, Fogarasi u. 6.
KÜJ szám:	101 416 959
KTJ szám:	101 422 364
Telephely tevékenysége:	mészgyártás
A vizsgálat célja:	A Kalcinátor Kft. területén üzemelő pontforrások légszennyező anyag kibocsátásának méréssel történő meghatározása, a kibocsátási értékeknek a 14/2001. (V. 9.) KöM-EÜM-FVM együttes rendeletében előírt kibocsátási határértékekhez való viszonyítása.
Helyszini mérések időpontja:	2010. augusztus 26.
Megbízó:	Kalcinátor Kft. 3508 Miskolc, Fogarasi u. 6.
A megbízó részéről jelen volt:	Keszler Péter
A mintavételt végezte:	Löv Barnabás, környezetmérnök Takács Péter, agrármérnök Palatinus Péter, vizsgálótechnikus
A minták analitikai vizsgálatát végezte:	Bálint Analitika Kft. 1116 Budapest, Fehérvári út 144.
A kiadás dátuma:	2010. szeptember 22.
A jegyzőkönyvet készítette:	 Löw Barnabás környezetmérnök témavezető
A jegyzőkönyvet ellenőrizte:	 Merka Máriausz okleveles vegyészmérnök

1. BEVEZETÉS

A CARMEUSE HUNGÁRIA Kft. megrendelte a Bálint Analitika Kft.-től a Kalcinátor Kft. miskolci telephelyén üzemelő 2 db. légszennyező pontforrás emisszió mérését. A 17/2001. (VIII. 3.) KÖM Rendelet alapján elvégzett vizsgálat célja annak megállapítása volt, hogy a tárgyi pontforrások légszennyező anyag kibocsátásának mértéke nem haladja-e meg a 14/2001. (V. 9.) KÖM-EÜM-FVM együttes rendeletében meghatározott kibocsátási határértékeket.

A mintavételezést telefonon előre egyeztetett időpontban 2010. augusztus 26-án hajtottuk végre.

A méréseken a telephely felelős képviselője is jelen volt és nyilatkozott a mérés alatti üzemállapotról.

Jelen vizsgálati jegyzőkönyv a rendelkezésünkre bocsátott technológiai és üzemviteli adatokon és mérési eredményeken alapul.

2. A VIZSGÁLT PONTFORRÁSOK ISMERTETÉSE

Forrás száma	Forrás neve	Vizsgált szennyezők	Státusz
P 1	Maerz kemence portalanító kürtő	szilárd anyag (nem toxikus), CO, NO _x , SO ₂ , CO ₂	Bejelentett, meglévő pontforrás
P 7	Hidrátor nedves leválasztó	szilárd anyag (nem toxikus)	Bejelentett, meglévő pontforrás

3. VIZSGÁLT PONTFORRÁSOK

3.1 Maerz kemence portalanító kürtő (P 1)

3.1.1. A VIZSGÁLT PONTFORRÁS ADATAI

A pontforrás azonosítója:	P 1
A pontforrás megnevezése:	Maerz kemence portalanító kürtő
Technológia száma:	1
Technológia megnevezése:	mészgyártás
Pontforrás típusa:	Helyhez kötött légszennyező pontforrás
Pontforráshoz kapcsolódó berendezések:	Maerz kemence, porleválasztó berendezés
Kibocsátási magasság [m]:	40
Kibocsátási átmérő [m]:	1,20
Kibocsátási felület [m ²]	1,131
Vizsgált szennyező anyagok	szilárd anyag (nem toxikus), CO, NO _x , SO ₂ , CO ₂

3.1.2. A VIZSGÁLT PONTFORRÁSSAL ÖSSZEFÜGGŐ TECHNOLÓGIA ISMERTETÉSE

Az égetett mész gyártására alkalmas mészke osztályozás után kerül a mészkemence (maerz kemence) feletti 60 m³-es kőtartályba. A kemence töltése a felette négy szinten kialakított adagoló-mérlegelő rendszer segítségével történik. A négy szint összefüggő burkolattal van ellátva. A mészégetést kétaknás MAERZ kemencében végzik. Az egyik aknában mészégetés történik, közben a másikban a mészke előmelegítése folyik. A mészégetéshez szükséges hőmérsékletet aknánként 18 db, földgáztüzelésű lándzsaégővel biztosítják. Az égetés során keletkező füstgáz egy zsákos porszűrőn halad keresztül, majd a P1 pontforráson keresztül jut a szabadba.

Szűrőberendezés

Típus:	Scheuch Impuls-Filter SFDW 05/12-C-09
Szűrőfelület:	945 m ²

Üzemviteli jellemzők a vizsgálat alatt

A mérés napján 350 tonna égetett mész készült, a napi gázfogyasztás 36404 m³ volt. A mérések ideje alatt a kemence átlagos terhelés és automatikus üzemelés mellett működött. Zavaró körülményt nem tapasztaltunk.

3.1.3. A MINTAVÉTELI-MÉRÉSI HELY LEÍRÁSA

Csatorna méretei a mérési síkban

Mintavételi hely:	A kürtő vízszintes szakaszán kialakított mintavételi csonkokon keresztül
Mintavételi magasság [m]:	15
Csatorna átmérő [m]:	1,20
Hidraulikai átmérő [m]:	1,20
Keresztmetszet [m ²]:	1,131
Elrendezés:	Vízszintes
Csatorna alakja:	Kör keresztmetszetű

A mérési helyet szemben támasztott követelmények

Megnevezés	Érték	Követelmény
Áramlás iránya [°]	0	<15
Negatív áramlás	Nincs	Nincs
Legkisebb dinamikus nyomás [Pa]	115	>5
Max/Min gázáramlás [-]	1,2	< 3,0
A mintavételi hely megfelelt a vonatkozó szabvány előírásainak!		

A mintavételi keresztmetszet vázlatrajza a mérési ponttal:

A szilárd anyag mintavételéhez a mintavételi síkban az MSZ EN 13284-1:2002 szabvány szerint 2 mintavételi vonalon összesen 13 ponton vettünk mintát. A kumulatív mintavétel során minden ponton azonos ideig vettünk mintát. A mintavételt háromszor végeztük el.

A mérési pont távolsága a csatorna belső falától [m]:	
sorsz.	[m]
1., 8.	0.05
2., 9.	0.16
3., 10.	0.31
4.	0.60
5., 11.	0.89
6., 12.	1.04
7., 13.	1.15



3.1.4. A VÉGGÁZÁRAM ADATAI

A gázsebesség mérés eredményei:

A hordozógáz dinamikus nyomását 13 ponton 0,5 perces átlagolási idővel mérve határoztuk meg.
Mérés időpontja: 12:00

Pont	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
P_{di} [Pa]	154	167	139	148	150	148	139	142	158	144	115	136	131
v [m/s]	15,07	15,69	14,31	14,77	14,87	14,77	14,31	14,47	15,26	14,57	13,02	14,16	13,90

A hőmérséklet mérés eredményei:

A hordozógáz hőmérsékletét 13 ponton 0,5 perces átlagolási idővel mérve határoztuk meg.
Mérés időpontja: 12:00

Pont	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
T [°C]	108,8	108,7	108,6	108	107,6	107,5	107,9	108,1	108,5	109,5	111,1	110,2	109,6

A véggázáram átlagos adatai:

Megnevezés	Érték
Átlag hőmérséklet a csatornában	108,8 °C
Statikus nyomás a csatornában	433 Pa
Abszolút nyomás a csatornában	100,1 kPa
Gáz nedvességtartalma (száraz)	102,42 g/Nm ³
Gáz aktuális sűrűsége	0,957 kg/m ³
Gáz száraz sűrűsége	1,425 kg/Nm ³
A gáz átlagsebessége a csatornában	14,55 m/s
A sebesség megoszlás egyenlőtlensége (N)	1,006
Korrektíós tényező értéke	0,937
Tényleges térfogatáram, korrigált	55515 m ³ /h
Száraz normál térfogatáram, korrigált	34792 Nm ³ /h
Száraz normál térfogatáram 10% O ₂ -re:	36663 Nm ³ /h
Száraz normál térfogatáram 5% O ₂ -re:	25206 Nm ³ /h

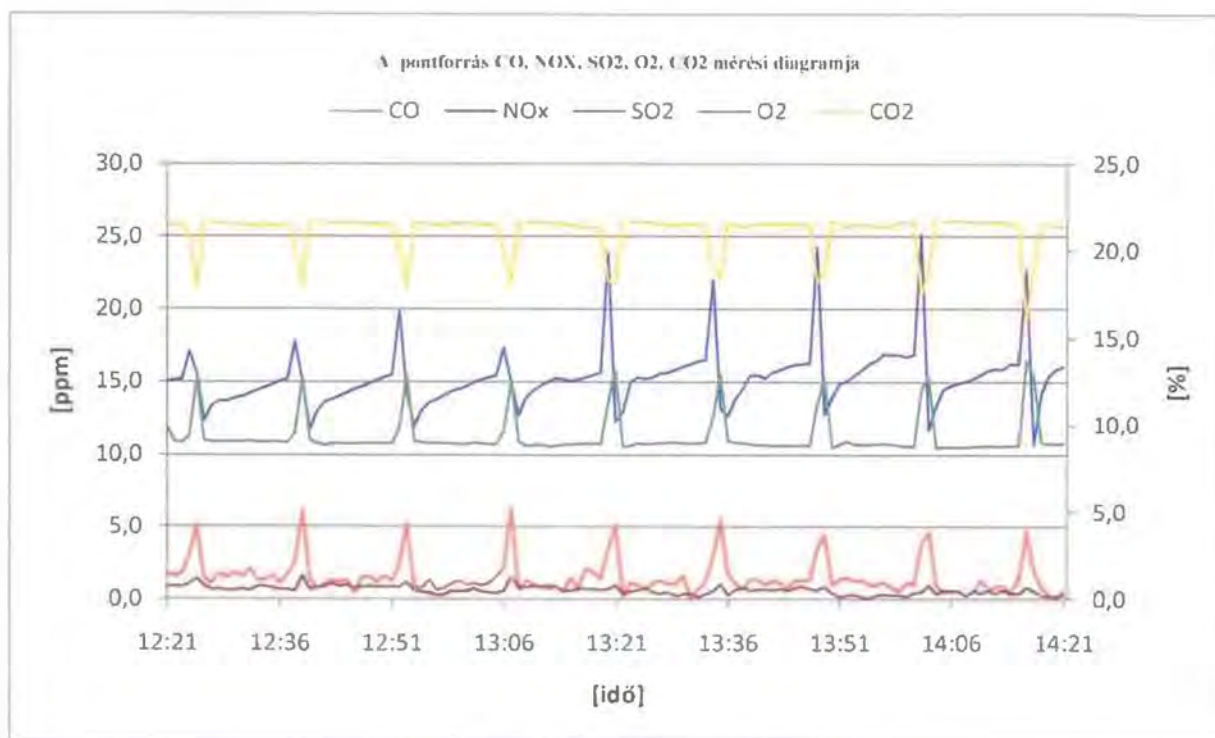
A "Nm³" megjelölést a jegyzőkönyvben mindvégig a fizikai normál körülmények (273 K és 101,3 kPa) mellett mért térfogatra használjuk.

3.1.5. MÉRÉSI EREDMÉNYEK

A mérési eredmények a vizsgált légszennyező pontforrásoknak a vizsgálat ideje alatt érvényes jellemzőire vonatkoznak.

A mérés napján a környezeti levegő átlagos hőmérséklete 25,6 °C, relatív páratartalma 45,9 % és barometrikus nyomása 99,7 kPa volt.

A folyamatosan mért komponensek mérési diagramja száraz hordozógázra vonatkoztatva:



A folyamatosan mért komponensek mérési eredményei 30 perces átlagolás alapján, száraz, normál állapotú, 10 % oxigéntartalmú gázra számolva:

Időtartam [óra:perc]	Mért koncentráció					Mért emisszió			
	[mg/Nm ³] 10% O ₂ -re		[g/Nm ³]	[tf%]	[kg/óra]				
	CO	NO _x	SO ₂	CO ₂	O ₂	CO	NO _x	SO ₂	CO ₂
12:21 - 12:51	2,12	28,20	2,30	417,51	9,37	0,0779	1,0338	0,0844	14526,21
12:51 - 13:21	1,85	29,44	1,87	414,07	9,36	0,0678	1,0792	0,0685	14406,56
13:21 - 13:51	1,93	30,59	1,62	413,36	9,48	0,0707	1,1217	0,0595	14381,60
13:51 - 14:21	1,49	31,02	1,10	413,82	9,42	0,0548	1,1372	0,0403	14397,81
Átlag	1,85	29,81	1,72	414,69	9,41	0,0678	1,0930	0,0632	14428,04
Határérték	1000	1300	400						

A mérések alatt	CO	NO _x	SO ₂	CO ₂	O ₂
	ppm			(Abszolút) %	
null-drift	0,10	0,00	0,10	0,07	-0,02
span-drift	0,50	0,20	0,70	0,09	-0,22

Szilárd anyag koncentrációjának mérés eredményei, száraz, normál állapotú, 5 % oxigéntartalmú gázra számolva:

Minta jele:	SD 697	SD 698	SD 699
Minta laboratóriumi kódja:	10-620/5	10-620/6	10-620/7
Mintavétel dátuma:	2010. augusztus 26.		
Vizsgálat befejezésének ideje:	2010. augusztus 31.		

	Mintavételi paraméterek		
Mintavételi pont száma:	1.-13.	1.-13.	1.-13.
Mintavétel ideje 1 mintavételi pontból [perc]:	3,0	3,0	3,0
Mintavétel kezdete [óra:perc:mp]:	12:21:00	13:02:00	13:44:00
Mintavétel vége [óra:perc:mp]:	13:00:00	13:41:00	14:23:00
Mintavétel ideje [perc]:	39	39	39
Gázóra állás kezdet [m ³]:	104,7483	105,9095	107,1080
Gázóra állás vég [m ³]:	105,9095	107,1080	108,2845
Hőmérséklet a gázórában [°C]:	36,4	41,0	41,8
Statikus nyomás a gázórában [Pa]:	0	0	0
Mintavételi térfogatáram [m ³ /óra]:	1,7865	1,8438	1,8100
Minta térfogata [m ³]:	1,1612	1,1985	1,1765
Vonatkozási O ₂ [%]:	5	5	5
Minta térfogata vonatkozási O ₂ -re [Nm ³]:	0,7303	0,7428	0,7273
Beszívónyílás javasolt átmérője [mm]:	8,1	8,1	8,0
Beszívónyílás választott átmérője [mm]:	8,0	8,0	8,0
Izokinetikusságtól való eltérés [%]:	2,1	2,6	1,4
Szivárgás (-0,5 baron) [cm ³ /perc]:	154,3	106,0	188,6
Szivárgás [%]:	0,5	0,3	0,6

	Mérési eredmények		
Nettó tömeg [g]	0,21035	0,21226	0,20933
Exponált tömeg [g]	0,21063	0,21257	0,20961
Vakkal korrigált tömeg [mg]	0,34	0,37	0,34
Vakminta koncentráció vonatkozási O ₂ -re [mg/Nm ³]	<0,01	<0,01	<0,01
Kimutatási határ vonatkozási O ₂ -re [mg/Nm ³]	0,01	0,01	0,01
Szilárd anyag koncentráció vonatkozási O ₂ -re [mg/Nm ³]:	0,47	0,50	0,47
Átlag szilárd anyag koncentráció vonatk. O₂-re [mg/Nm³]:	0,48		
Emisszió [kg/óra]:	0,0118	0,0126	0,0118
Átlag emisszió [kg/óra]:	0,0121		

3.2 Hidrátor nedves leválasztó (P 7)

3.2.1. A VIZSGÁLT PONTFORRÁS ADATAI

A pontforrás azonosítója:	P 7
A pontforrás megnevezése:	Hidrátor nedves leválasztó
Technológia száma:	3
Technológia megnevezése:	mészhidrát gyártás
Pontforrás típusa:	Helyhez kötött légszennyező pontforrás
Pontforráshoz kapcsolódó berendezések:	Ventilátor, ciklon, gőzventillátor
Kibocsátási magasság [m]:	36
Kibocsátási átmérő [m]:	0,50
Kibocsátási felület [m²]	0,196
Vizsgált szennyező anyagok	szilárd anyag (nem toxikus)

3.2.2. A VIZSGÁLT PONTFORRÁSSAL ÖSSZEFÜGGŐ TECHNOLÓGIA ISMERTETÉSE

Az 5 mm-esre örölt mészből víz hozzáadásával mészhidrátot állítanak elő. A technológia során keletkező nedves poros levegő egy expanziós kamrába jut, majd a P7-es pontforráson keresztül távozik a szabadba.

A berendezés után egy szűrő került beépítésre.

Szűrő típusa: Scheuch SFDB 05/09-C-01

Szűrő felülete: 183 m²

Üzemviteli jellemzők a vizsgálat alatt

A mérések ideje alatt az üzem átlagos üzemvitel mellett működött. A termelés zavartalan átlagos üzemvitelét a megbízó biztosította. Zavaró körülményt nem tapasztaltunk.

3.2.3. A MINTAVÉTELI-MÉRÉSI HELY LEÍRÁSA

Csatorna méretei a mérési síkban

Mintavételi hely:	A pontforráson kialakított mintavételi helyen
Mintavételi magasság [m]:	A tető szinttől 0.7 m-re
Csatorna átmérő [m]:	0.50
Hidraulikai átmérő [m]:	0,50
Keresztmetszet [m ²]:	0.196
Elrendezés:	Függőleges
Csatorna alakja:	Kör keresztmetszetű

A mérési hellyel szemben támasztott követelmények

Megnevezés	Érték	Követelmény
Áramlás iránya [°]	0	<15
Negatív áramlás	Nincs	Nincs
Legkisebb dinamikus nyomás [Pa]	19	>5
Max/Min gázáramlás [-]	1.9	< 3,0
A mintavételi hely megfelelt a vonatkozó szabvány előírásainak!		

A mintavételi keresztmetszet vázlatrajza a mérési ponttal:

A szilárd anyag mintavételéhez a mintavételi síkban az ISO 9096:2003 szabványtól eltérően - a kiépített mintavételi helyhez alkalmazkodva - 1 mintavételi vonalon összesen 3 ponton vettünk mintát. A kumulatív mintavétel során minden ponton azonos ideig vettünk mintát. A mintavételt háromszor végeztük el.

A mérési pont távolsága a csatorna belső falától [m]:	
sorsz.	[m]
1., 4.	0.06
2.	0.25
3., 5.	0.44



3.2.4. A VÉGGÁZÁRAM ADATAI

A gázsebesség mérés eredményei:

A hordozógáz dinamikus nyomását 5 ponton 0,5 perces átlagolási idővel mérve határoztuk meg.
Mérés időpontja: 11:20

Pont	1	2	3	4	5
P_{d_i} [Pa]	35	35	66	36	19
v [m/s]	9,46	9,46	12,99	9,59	6,97

A hőmérséklet mérés eredményei:

A hordozógáz hőmérsékletét 5 ponton 0,5 perces átlagolási idővel mérve határoztuk meg.
Mérés időpontja: 11:20

Pont	1	2	3	4	5
T [°C]	82,5	82,4	82,6	82,6	82,4

A véggázáram átlagos adatai:

Megnevezés	Érték
Átlag hőmérséklet a csatornában	82,5 °C
Statikus nyomás a csatornában	-32 Pa
Abszolút nyomás a csatornában	99,6 kPa
Gáz nedvességtartalma (száraz)	887,57 g/Nm ³
Gáz aktuális sűrűsége	0,783 kg/m ³
Gáz száraz sűrűsége	1,293 kg/Nm ³
A gáz átlagsebessége a csatornában	9,69 m/s
A sebesség megoszlás egyenlőtlensége (N)	1,121
Korrektíós tényező értéke	0,919
Tényleges térfogatáram, korrigált	6294 m ³ /h
Száraz normál térfogatáram, korrigált	2259 Nm ³ /h

A 'Nm³' megjelölést a jegyzőkönyvben mindvégig a fizikai normal körülmények (273 K és 101,3 kPa) mellett mért térfogatra használjuk.

3.2.5. MÉRÉSI EREDMÉNYEK

A mérési eredmények a vizsgált légszennyező pontforrásoknak a vizsgálat ideje alatt érvényes jellemzőire vonatkoznak. A mérés napján a környezeti levegő átlagos hőmérséklete 25,6 °C, relatív páratartalma 45,9 % és barometrikus nyomása 99,7 kPa volt.

Szilárd anyag koncentrációjának mérés eredményei, száraz, normál állapotú gázra számolva:

Minta jele:	SD 694	SD 695	SD 696
Minta laboratóriumi kódja:	10-620/2	10-620/3	10-620/4
Mintavétel dátuma:	2010. augusztus 26.		
Vizsgálat befejezésének ideje:	2010. augusztus 31.		

	Mintavételi paraméterek		
Mintavételi pont száma:	1.-3.	1.-3.	1.-3.
Mintavétel ideje 1 mintavételi pontból [perc]:	10,0	10,0	10,0
Mintavétel kezdete [óra:perc:mp]:	11:26:00	11:59:00	12:35:00
Mintavétel vége [óra:perc:mp]:	11:56:00	12:29:00	13:05:00
Mintavétel ideje [perc]:	30	30	30
Gázóra állás kezdet [m ³]:	352,1420	352,6055	353,0894
Gázóra állás vég [m ³]:	352,6055	353,0894	353,5670
Hőmérséklet a gázórában [°C]:	34,1	42,0	42,6
Statikus nyomás a gázórában [Pa]:	0	0	0
Mintavételi térfogatáram [m ³ /óra]:	0,9270	0,9678	0,9552
Minta térfogata [m ³]:	0,4635	0,4839	0,4776
Vonatkozási O ₂ [%]:	-	-	-
Minta térfogata vonatkozási O ₂ -re [Nm ³]:	0,4054	0,4127	0,4065
Beszívónyílás javasolt átmérője [mm]:	6,7	6,7	6,7
Beszívónyílás választott átmérője [mm]:	7,0	7,0	7,0
Izokinetikusságtól való eltérés [%]:	3,8	4,6	4,5
Szivárgás (-0,5 baron) [cm ³ /perc]:	170,0	155,7	148,5
Szivárgás [%]:	1,1	1,0	0,9

	Mérési eredmények		
Nettó tömeg [g]	0,20999	0,21106	0,21274
Exponált tömeg [g]	0,21568	0,21540	0,21755
Vakkal korrigált tömeg [mg]	5,75	4,40	4,87
Vakminta koncentráció vonatkozási O ₂ -re [mg/Nm ³]	<0,01	<0,01	<0,01
Kimutatási határ vonatkozási O ₂ -re [mg/Nm ³]	0,02	0,02	0,02
Szilárd anyag koncentráció vonatkozási O ₂ -re [mg/Nm ³]:	14,18	10,66	11,98
Átlag szilárd anyag koncentráció vonatk. O₂-re [mg/Nm³]:	12,27		
Emisszió [kg/óra]:	0,0320	0,0241	0,0271
Átlag emisszió [kg/óra]:	0,0277		

4. ALKALMAZOTT MÓDSZEREK ÉS KÉSZÜLÉKEK

Általános szabványok és rendeletek

Alkalmazott szabványok:

MSZ 21853-1:1976	Légszennyező források vizsgálata. Általános előírások.
17/2001. (VIII. 3.) KöM rendelet	a légszennyezettség és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról.
21/2001. (II. 14.) Korm. Rendelet	a levegő védelmével kapcsolatos egyes szabályokról.

Hordozógáz állapotjelzőinek meghatározása

Alkalmazott szabványok:

MSZ 21853-2:1998	Légszennyező források vizsgálata. A térfogatáram meghatározása.
------------------	---

Gázáramlási sebesség mérési lehetőségeink közül a P 1 pontforrás esetén a mintavevő szonda termoelemét és S típusú pitot csövet, valamint a TCR TECORA ISOSTACK BASIC típusú mintavevőbe épített digitális manométert és hőmérséklet érzékelőt használtuk.

A P7 pontforrásnál 1.0 m hosszúságú, 8 mm átmérőjű, szabványos kialakítású, rozsdamentes acél Prandtl szondát és hiteles ALMEMO AHLBORN 2690 típusú digitális manométert, valamint hiteles ALMEMO AHLBORN 2690 típusú digitális kijelzésű hőmérőt és hiteles K típusú hőmérséklet érzékelőt használtunk.

A P1 pontforrásnál a gázsűrűség számításához szükséges füstgáz összetétel adatokat a 'Folyamatosan mért komponensek meghatározása' című részben leírtak szerint nyertük.

A meghatározás relatív bizonytalansága (az aktuális mérési körülményekre):

Vizsgált paraméter	Bizonytalanság
Hőmérséklet	±5%
Térfogatáram	±10%

Hordozógáz vztartalmának meghatározása

Alkalmazott szabványok:

MSZ EN 14790:2006 Helyhez kötött légszennyező források emissziója. A vízgőz meghatározása csatornáknban.

A hordozógáz vztartalmának meghatározását a P1 pontforrásnál gravimetriás módszerrel végeztük. A főgázáramból fűtött szonda segítségével szakaszosan részgázáramot szívattunk le, melynek nedvességtartalmát az adszorbeált víz tömegének, valamint a leszívott mintagáz térfogatának mérésével határoztuk meg. A leszívott gázmintát először egy üres cseppfogó palackon, majd 2 db, egyenként 150 g kalcium-kloriddal töltött impingeren haladt keresztül. A tömegmérést a helyszínen végeztük el egy 0,01 g pontosságú PRECISA XT 1200C típusú hordozható mérlegen.

A P7 pontforrásnál a vztartalmat kapacitív szonda és a hozzá tartozó ALMEMO AHLBORN 2690 típusú digitális műszer segítségével határoztuk meg.

A meghatározás relatív bizonytalansága (az aktuális mérési körülményekre):

Vizsgált paraméter	Bizonytalanság
Vízgőz	±5%

Folyamatosan mért NO_x, SO₂, CO, CO₂ és O₂ komponensek meghatározása

Alkalmazott szabványok:

MSZ ISO 10396:1998 Helyhez kötött légszennyező források. Mintavétel a gázok koncentrációjának folyamatos meghatározásához.

MSZ 21853-6:1984 Kén-dioxid emisszió folyamatos mérése. (ND-IR módszer)

MSZ 21853-8:1977 Szén-monoxid meghatározása. (ND-IR módszer)

MSZ EN 14792:2006 Helyhez kötött légszennyező források emissziója. A nitrogén-oxidok (NO_x) tömegkoncentrációjának meghatározása. Referencia módszer: kemilumineszcencia.

MSZ 21853-19:1981 Szén-dioxid meghatározása. (ND-IR módszer)

MSZ EN 14789:2006 Helyhez kötött légszennyező források emissziója. Az oxigén (O₂) térfogat-koncentrációjának meghatározása. Referencia módszer: paramághesesség.

A folyamatosan regisztrált NO_x, SO₂, CO, CO₂ és O₂ komponenseket egy HORIBA PG-250 típusú gázanalizátor segítségével határoztuk meg. A füstgáz mintát egy 90 °C hőmérsékletre fűtött cserélhető kerámia porszűrőn (porozitás 2 mm) keresztül, majd egy 3 m hosszú programozottan fűthető teflon vezetéken szívja a minta-előkészítő egység, ahonnan Peltier elemes vztartalom leválasztást (5 °C harmatpont, stabilitása ± 0,2 °C) és finom porszűrést követően jut a szervesetlen komponenseket mérő gázanalizátorba. A mintavételi térfogatáram 0,4 l/perc volt. Az analizátort a vizsgálat előtt MKEH (OMH) által hitelesített anyagmintákkal kalibráltuk, a nullpontot nagy tisztaságú N₂-nel állítottuk be.

Az adatrögzítést egy TOSHIBA típusú hordozható számítógépen futó -a gázanalizátorhoz iradatgyűjtő szoftver végzi. A program 1 perces átlagkoncentráció adatokat rögzít. Lehetőség van az analizátor által folyamatosan számolt és kijelzett, meghatározott (a mérés kezdetén beállított) oxigéntartalomra vonatkoztatott NO_x és SO₂ koncentrációk rögzítésére is.

Gyártó: HORIBA GmbH, Japán Típus: PG-250

Komponens	Működési elv	Alkalmazott mérési tartomány	Ismételhetőség teljes skála	Linearitás teljes skála	Drift teljes skála/nap
CO	NDIR	0-200 ppm	± 0,5 %	± 2,0%	± 1,0 %
NO/NO ₂	Kemilumineszcencia	0-100 ppm	± 1,0 %		± 1,0 %
SO ₂	NDIR	0-500 ppm	± 1,0 %		± 2,0 %
CO ₂	NDIR	0-20 %	± 1,0 %		± 1,0 %
O ₂	Paramágneses	0-25 %	± 1,0 %		± 1,0 %

A meghatározás relatív bizonytalansága (az aktuális mérési körülményekre):

Vizsgált paraméter	Bizonytalanság
NO _x	±10%
SO ₂	±15%
CO	±10%
CO ₂	±6%
O ₂	±6%

Szilárd anyag meghatározása

Alkalmazott szabványok:

MSZ EN 13284-1:2002

Helyhez kötött légszennyező források emissziója. A szilárd anyag tömegkoncentrációjának meghatározása kis koncentrációtartományban, 1. rész: Kézi gravimetriás módszer.

ISO 9096:2003

Stationary source emissions. Manual determination of mass concentration of particulate matter.

A poméréshez teljesen automata szabályozású rendszert alkalmaztunk. Az izokinetikus leszivási paraméterek beállításához Pitot-csővel folyamatosan mértük az aktuális mintavételi pontban a hordozógáz dinamikus és statikus nyomását, valamint hőmérsékletét termoelemmel. A TCR TECORA ISOSTACK BASIC HV és TCR TECORA ISOSTACK PLUS típusú automata mintavevő a fenti adatokból gázsűrűséget, majd gázáramlási sebességet számolt, az alábbi bemenő adatok figyelembe vételével:

- hordozógáz nedvességtartalom, melyet gravimetriás illetve kapacitív méréssel határoztunk meg.
- Barometrikus nyomás, melyet a mintavétel kezdetén olvastunk le.

A folyamatosan mért fizikai jellemzők kiértékelése után a rendszer - a beszívó nyílás méretének figyelembe vételével - 5 másodpercenként beállította az izokinetikus mintavételnek megfelelő leszívási térfogatáramot. A leszívott mintagáz mennyiségének mérésére hőmérővel ellátott, hitelesített gázóra szolgált.

A mérések alkalmával besötéri porleválasztást alkalmaztunk üvegszálás síkszűrőre (típus: Whatman GF/D, Ø47 mm), melynek szilárd anyag leválasztó hatásfoka 0,3 µm-es részecskékre 20 °C-on 99,9 %.

A 180/160 °C-on történő szárítást és a megfelelő kondicionálást követően a tömegmérést PRECISA XR 205SM DR típusú hiteles analitikai mérlegen végeztük.

A meghatározás relatív bizonytalansága (az aktuális mérési körülményekre):

Vizsgált paraméter	Bizonytalanság
Szilárd anyag	±10%

Eredmények meghatározása

A mérési eredmények feldolgozása a 14/2001. (V. 9.) KöM-EüM-FVM együttes rendelet felhasználásával Microsoft Excel 2007 programmal történt.

Sablon verzió: 12.4.3.257.

5. ÖSSZEFOGLALÁS

Az összefoglaló táblázatban a koncentráció értékek fizikai normál állapotú (273 K és 101,3 kPa), száraz hordozógázra vonatkoznak.

Légszennyező forrás		Légszennyező anyag		Koncentráció [mg/Nm ³]		Vonatkozási O ₂ [%]	Emisszió [kg/óra]
Ssz.	Megnevezés	Kód	Megnevezés	Mért (átlag)	Határ- érték		Mért (átlag)
P 1	Maerz kemence portalanító kürtő	2	CO	1,85	1000	10	0,0678
		3	NO _x	29,81	1300	10	1,0930
		1	SO ₂	1,72	400	10	0,0632
		7	Szilárd anyag	0,48	150	5	0,0121
P 7	Hidrátor nedves leválasztó	7	Szilárd anyag	12,27	150	-	0,0277

A vizsgálat eredményeként megállapíthatjuk, hogy a Kalcinátor Kft. miskolci telephelyén üzemelő P 1 és P 7 légszennyező pontforrások légszennyező anyag kibocsátásának mértéke **nem haladja meg** a 14/2001. (V. 9.) KöM-EÜM-FVM együttes rendeletében meghatározott kibocsátási határértékeket.

Budapest, 2010. szeptember 22.

-Jegyzőkönyv vége-

1. Melléklet

Bálint Analitika Kft./Bálint Analitika Ltd. Akkreditálási okiratszám: DAP-PI-3432.00	Minőségirányítási kézikönyv – melléklet Quality Manual - Annex	QM-M/13-2-1/4
Kiadás/Edition: 2. Változat/Version: 02	Pontforrás adatlap Stationary source emission data sheet	Oldal/Page: 1/3
Kiadás dátuma/Date of edition: 2006.04.01 Változat dátuma/Date of version: 2008.12.20	Emisszió/Emission	
Készítette: Merka Máriusz S.K.	Jövőhagyta: Bálint Maria S.K.	

Dátum: 2010.05.26
Telephely: Kálcsiszentmiklósi Vkt

PONTFORRÁS

Száma: P1
Neve: Hőmérő kimenet a pontforrásból
Magassága [m]: 4,0
Kibocsátási méret [m]: 4,2 Ø

MINTAVÉTELI HELY

Mintavételi hely: Kálcsiszentmiklósi Vkt
Mintavételi magasság [m]: 2,5
Keresztmetszet [m]: 1,2 Ø
Elrendezés: Vízszintes Függőleges
Egyenes szakasz előtte [m]:
Egyenes szakasz utána [m]:
Gázáramlás iránya a kürtő tengelyéhez képest (±) [°]: C

HŐMÉRSÉKLET [°C]

Mérés időpontja: 12:00
Műszer azonosítója: Almemo 6290-7B Almemo 2690 TECORA Basic Tecora Plus
Alkalmazott K tip. hőmérő: 1. szonda 2. szonda 3. szonda 4. szonda rövid hosszú
Mintavételi vonal/pont:

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
I	108,8	108,7	108,6	108,0	107,6	107,5	107,4		
II	108,1	108,5	109,5		111,1	110,2	115,6		
III									
IV									

NYOMÁS [Pa]

Alkalmazott pitó cső: 1. szonda 2. szonda 3. szonda 4. szonda 2943 3668 100 cm-es
Mintavételi vonal/pont:

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
I	156	162	159	158	150	148	159		
II	152	158	144		155	136	131		
III									
IV									

Statikus nyomás [Pa]: 433

KAPACITÍV PÁRATARTALOM MÉRÉS

Mérés időpontja:
Műszer azonosítója: Almemo 6290-7B Almemo 2690
Hőmérséklet [°C]: 1:
Relatív páratartalom [%rH]: 3:
Abszolút páratartalom [g/kg]: 7:

VÍZTARTALOM MÉRÉS

	Időpont	Gázóra állása	Rotaméter [l/perc]	Gázóra száma	Gázóra hőmérséklet	Tömeg	Tömeg	Tömeg
Mérés kezdete:	11:10		1,3572	480	25,6	132,30	142,66	
Mérés vége:	11:30		1,3990		25,6	134,15	143,35	
Δ	20							

$$r_w = \frac{1,24 \cdot \Delta m}{1,24 \cdot \Delta m + V_{szo}} =$$

27,512

27,56

Bálint Analitika Kft./Bálint Analitika Ltd. Akkreditálási okiratszám: DAP-PL-3432.00	Minőségirányítási kézikönyv – melléklet Quality Manual - Annex	QM-M/13-2-1/4
Kiadás/Edition: 2 Változat/Version: 02	Pontforrás adatlap Stationary source emission data sheet	Oldal/Page: 2/3
Kiadás dátuma/Date of edition: 2006.04.01 Változat dátuma/Date of version: 2008.12.20	Emisszió/Emission	
Készítette: Merka Máriausz S.K.	Javáhagyta: Bálint Maria S.K.	

KÖRNYEZETI LEVEGŐ

Légköri nyomás [mbar]:	596,6
Hőmérséklet [°C]:	1: 28,6
Relatív páratartalom [%rH]:	3: 45,9
Szélesség [m/s]:	
Szélirány:	

KAPOTT DOKUMENTUMOK

Alaprajzi elrendezés:	<input type="checkbox"/> megvan <input type="checkbox"/> küldik <input type="checkbox"/> nincs
Légtécnika kapcsolási rajz:	<input type="checkbox"/> megvan <input type="checkbox"/> küldik <input type="checkbox"/> nincs
Biztonsági adatlapok:	<input type="checkbox"/> megvan <input type="checkbox"/> küldik <input type="checkbox"/> nincs
Technológiai leírás:	<input type="checkbox"/> megvan <input type="checkbox"/> küldik <input type="checkbox"/> nincs
Felügyelőségi határozat:	<input type="checkbox"/> megvan <input type="checkbox"/> küldik <input type="checkbox"/> nincs
L.AL/L.M lapok:	<input type="checkbox"/> megvan <input type="checkbox"/> küldik <input type="checkbox"/> nincs

A mérési keresztmetszet [m ²]	Csatorna átmérő [m]	A mintavételi vonalak minimális száma	A mintavételi pontok minimális száma átmérőnként: a középpont		A mintavételi pontok minimális száma síkonként: a középpont	
			-tal együtt	nélkül	-tal együtt	nélkül
<0,09	<0,35	–	1	–	1	–
0,09-0,38	0,35-0,70	2	3	2	5	4
0,38-0,79	0,70-1,00	2	5	4	9	8
0,79-3,14	1,00-2,00	2	7	6	13	12
>3,14	>2,00	2	9	8	17	16
A mérési keresztmetszet [m ²]	Minimális osztási szám az oldalakon		A mintavételi pontok minimális száma			
<0,09	–		1			
0,09-0,38	2		4			
0,38-1,50	3		9			
>1,50	4		16			

i	3	5	7	9	2	4	6	8
1	11	5,9	4	3	15	6,7	4,4	3,3
2	50	21	13	9,8	85	25	15	11
3	89	50	26	18		75	30	19
4		79	50	29		93	70	32
5		94	74	50			85	68
6			87	71			96	81
7			96	82				90
8				90				97
9				97				

Bálint Analitika Kft./Bálint Analitika Ltd. Akkreditálási okiratszám: DAP-PL-3432.00	Minőségirányítási kézikönyv – melléklet Quality Manual - Annex	QM-M/13-2-1/4
Kiadás/Edition 2 Változat/Version 02	Pontforrás adatlap Stationary source emission data sheet	Oldal/Page 3/3
Kiadás dátuma/Date of edition: 2006.04.01 Változat dátuma/Date of version: 2008.12.20	Emisszió/Emission	
Készítette: Merka Mariusz S.K.	Jóváhagyta: Bálint Mária S.K.	

TECHNOLÓGIA (Ciklon)			
Ventilátor által szállított térfogat [m ³ /h]:			
Ventilátor típusa:			
Ciklon típusa:			
Mérés alatt feldolgozott mennyiség:			
Ciklon üzemideje [év]:			
TECHNOLÓGIA (Kazán)			
	Kazán	Égő	Égőlevegő ventilátor
Gyártó:			
Típus:			
Modell:			
Gyártási szám:			
Saját számozása:			
Gyártási év:			
Névleges hőteljesítmény [kW]:			
Kimenő vízhőmérséklet [°C]:			
Ürtartalom [m ³]:			
Engedélyezett nyomás [bar]:			
Üzemi nyomás [bar]:			
Fűtőfelület [m ²]:			
Tüzelési mód:			
Tüzelőanyag:			
Átlagos földgáz fogyasztás [m ³ /óra]:			
Olaj tömegáram [kg/óra]:			
Gáznyomás [bar]:			
Névleges szállító teljesítmény [m ³ /óra]:			
Idő:	Tüzelési mód	Terhelés	Megjegyzés
TECHNOLÓGIA (Egyéb)			
	<i>lignit</i> ^{0,6} 0,774 <i>szént</i> 1,818	<i>0,6</i> 0,784 <i>1,803</i>	<i>1/min</i>

Bálint Analitika Kft./Bálint Analitika Ltd. Akkreditálási okiratszám: DAP-PI.-3432.00	Minőségirányítási kézikönyv – melléklet Quality Manual - Annex	QM-M/13-2-1/4
Kiadás/Edition: 2 Kiadás dátuma/Date of edition: 2006.04.01	Változat/Version: 02 Változat dátuma/Date of version: 2008.12.20	Pontforrás adatlap Stationary source emission data sheet
Készítette: Merka Mária S.K.		Jóváhagyta: Bálint Mária S.K.

Dátum: 2010.09.26
Telephely: Kálvária u. 114.

PONTFORRÁS

Száma: 27
Neve: Hidrotér medence beépítése
Magassága [m]: 36
Kibocsátási méret [m]: 2,5 x 2

MINTAVÉTELI HELY

Mintavételi hely: Tető nyílásból 0,2 m-re, csatlakozáson
Mintavételi magasság [m]:
Keresztmetszet [m]: 0,1
Elrendezés: Vízszintes Függőleges
Egyenes szakasz előtt [m]:
Egyenes szakasz után [m]:
Gázáramlás iránya a kürtő tengelyéhez képest (±) [°]: 0

HÖMÉRSÉKLET [°C]

Mérés időpontja: 11:20
Műszer azonosítója: Almemo 6290-7B Almemo 2690 TECORA Basic Tecora Plus
Alkalmazott K típ. hőmérő: 1. szonda 2. szonda 3. szonda 4. szonda rövid hosszú
Mintavételi vonal/pont:

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
I	22,5	22,4	22,6						
II	22,6		22,4						
III									
IV									

NYOMÁS [Pa]

Alkalmazott pitot cső: 1. szonda 2. szonda 3. szonda 4. szonda 2943 3668 100 cm-es
Mintavételi vonal/pont:

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
I	35	35	66						
II	36		19						
III									
IV									

Statikus nyomás [Pa]: -32

KAPACITÍV PÁRATARTALOM MÉRÉS

Mérés időpontja: 11:20
Műszer azonosítója: Almemo 6290-7B Almemo 2690
Hőmérséklet [°C]: 1:
Relatív páratartalom [%rH]: 3: *delikt*
Abszolút páratartalom [g/kg]: 7:

VÍZTARTALOM MÉRÉS

	Időpont	Gázóra állása	Rotaméter [l/perc]	Gázóra száma	Gázóra hőmérséklet	Tömeg	Tömeg	Tömeg
Mérés kezdete:								
Mérés vége:								
Δ								

$$r_w = \frac{1,24 \cdot \Delta m}{1,24 \cdot \Delta m + V_{g0}} =$$

Bálint Analitika Kft./Bálint Analitika Ltd. Akkreditálási okiratszám: DAP-PL-3432.00	Minőségirányítási kézikönyv – melléklet Quality Manual - Annex	QM-M/13-2-1/4
Kiadás/Edition: 2 Változat/Version: 02	Pontforrás adatlap Stationary source emission data sheet	Oldal/Page: 2/3
Kiadás dátuma/Date of edition: 2006.04.01 Változat dátuma/Date of version: 2008.12.20	Emisszió/Emission	
Készítette: Merka Mária S.K.	Jóváhagyta: Bálint Mária S.K.	

KÖRNYEZETI LEVEGŐ

Légköri nyomás [mbar]:		0,966
Hőmérséklet [°C]:	1:	22,6
Relatív páratartalom [%rH]:	3:	45,9
Szélesség [m/s]:		
Szélirány:		

KAPOTT DOKUMENTUMOK

Alaprajzi elrendezés:	<input type="checkbox"/> megvan <input type="checkbox"/> küldik <input type="checkbox"/> nincs
Légtechnika kapcsolási rajz:	<input type="checkbox"/> megvan <input type="checkbox"/> küldik <input type="checkbox"/> nincs
Biztonsági adatlapok:	<input checked="" type="checkbox"/> megvan <input type="checkbox"/> küldik <input type="checkbox"/> nincs
Technológiai leírás:	<input type="checkbox"/> megvan <input type="checkbox"/> küldik <input type="checkbox"/> nincs
Felügyelőségi határozat:	<input type="checkbox"/> megvan <input type="checkbox"/> küldik <input type="checkbox"/> nincs
LAL/LM lapok:	<input type="checkbox"/> megvan <input type="checkbox"/> küldik <input type="checkbox"/> nincs

A mérési keresztmetszet [m ²]	Csatorna átmérő [m]	A mintavételi vonalak minimális száma	A mintavételi pontok minimális száma átmérőnként: a középpont		A mintavételi pontok minimális száma síkonként: a középpont	
			-tal együtt	nélkül	-tal együtt	nélkül
<0,09	<0,35	–	1	–	1	–
0,09-0,38	0,35-0,70	2	3	2	5	4
0,38-0,79	0,70-1,00	2	5	4	9	8
0,79-3,14	1,00-2,00	2	7	6	13	12
>3,14	>2,00	2	9	8	17	16
A mérési keresztmetszet [m ²]	Minimális osztási szám az oldalakon		A mintavételi pontok minimális száma			
<0,09	–		1			
0,09-0,38	2		4			
0,38-1,50	3		9			
>1,50	4		16			

i	3	5	7	9	2	4	6	8
1	11	5,9	4	3	15	6,7	4,4	3,3
2	50	21	13	9,8	85	25	15	11
3	89	50	26	18		75	30	19
4		79	50	29		93	70	32
5		94	74	50			85	68
6			87	71			96	81
7			96	82				90
8				90				97
9				97				

Bálint Analitika Kft./Bálint Analitika Ltd. Akkreditálási okiratszám: DAP-PL-3432.00	Minőségirányítási kézikönyv – melléklet Quality Manual - Annex	QM-M/13-2-1/4
Kiadás/Edition: 2 Változat/Version: 02	Pontforrás adatlap Stationary source emission data sheet	Oldal/Page: 3/3
Kiadás dátuma/Date of edition: 2006.04.01 Változat dátuma/Date of version: 2008.12.20	Emisszió/Emission	
Készítette: Merka Mária S.K.	Jóváhagyta: Bálint Mária S.K.	

TECHNOLÓGIA (Ciklon)			
Ventilátor által szállított térfogat [m ³ /h]:			
Ventilátor típusa:			
Ciklon típusa:			
Mérés alatt feldolgozott mennyiség:			
Ciklon üzemideje [év]:			
TECHNOLÓGIA (Kazán)			
	Kazán	Égő	Égőlevegő ventilátor
Gyártó:			
Típus:			
Modell:			
Gyártási szám:			
Saját számozása:			
Gyártási év:			
Névleges hőteljesítmény [kW]:			
Kimenő vízhőmérséklet [°C]:			
Úrtartalom [m ³]:			
Engedélyezett nyomás [bar]:			
Üzemi nyomás [bar]:			
Fűtőfelület [m ²]:			
Tüzelési mód:			
Tüzelőanyag:			
Átlagos földgáz fogyasztás [m ³ /óra]:			
Olaj tömegáram [kg/óra]:			
Gáznyomás [bar]:			
Névleges szállító teljesítmény [m ³ /óra]:			
Idő:	Tüzelési mód	Terhelés	Megjegyzés
TECHNOLÓGIA (Egyéb)			

Bálint Analitika Kft./Bálint Analitika Ltd. Akkreditálási okiratszám: DAP-PL-3432.00		Minőségirányítási kézikönyv – melléklet Quality Manual - Annex	QM-M/13-2-1/3
Kiadás/Edition: 2	Változat/Version: 02	Mintavételi mérési adatlap. Légszennyezők szakaszos mintavétele Sampling data sheet. Pumped sampling of stationary source emissions Emisszió/Emission	Oldal/Page: 1/1
Kiadás dátuma/Date of edition: 2006.04.01 Változat dátuma/Date of version: 2008.12.20		Készítette: Merka Mariusz S.K.	Jóváhagyta: Bálint Mária S.K.

Dátum:	2016.08.26
Telephely:	Kulcsinódy
Mintavételt végezték:	1 ^o , 2 ^o , 6 ^o

Minta jelölése	Mintavétel ideje [óra:perc]	Gázóra állása [m ³]	Hőm. a gázórában t _g [°C]	Nyomás a gázórában [Pa]	Szivárgás (-0,5 bar-on) [cm ³ /perc]	Pumpa/gázóra száma	D1 [%]																																																																																																																																								
SD 692	start: 12:24	106,7483	30,3	0	153,3	BASIC	2,1																																																																																																																																								
	stop: 13:00	105,9095	42,5	0				SD 698	start: 13:02	105,9095	37,4	0	106,0	-4	2,6	stop: 13:44	107,1080	44,5	0	SD 694	start: 13:44	107,1080	39,1	0	188,6	-1	1,4	stop: 14:23	108,2865	44,4	0	SD 694	start: 11:26	352,1420	26,1	0	170,0	PLUS	3,8	stop: 11:56	352,6055	42,1	0	SD 695	start: 11:54	352,6055	44,4	0	155,7	6	4,6	stop: 12:29	353,0894	42,8	0	SD 696	start: 12:34	353,0894	41,6	0	168,5	-1-1	4,5	stop: 13:05	353,5630	43,5	0		start:								stop:								start:								stop:								start:								stop:								start:								stop:								start:								stop:		
SD 698	start: 13:02	105,9095	37,4	0	106,0	-4	2,6																																																																																																																																								
	stop: 13:44	107,1080	44,5	0				SD 694	start: 13:44	107,1080	39,1	0	188,6	-1	1,4	stop: 14:23	108,2865	44,4	0	SD 694	start: 11:26	352,1420	26,1	0	170,0	PLUS	3,8	stop: 11:56	352,6055	42,1	0	SD 695	start: 11:54	352,6055	44,4	0	155,7	6	4,6	stop: 12:29	353,0894	42,8	0	SD 696	start: 12:34	353,0894	41,6	0	168,5	-1-1	4,5	stop: 13:05	353,5630	43,5	0		start:								stop:								start:								stop:								start:								stop:								start:								stop:								start:								stop:														
SD 694	start: 13:44	107,1080	39,1	0	188,6	-1	1,4																																																																																																																																								
	stop: 14:23	108,2865	44,4	0				SD 694	start: 11:26	352,1420	26,1	0	170,0	PLUS	3,8	stop: 11:56	352,6055	42,1	0	SD 695	start: 11:54	352,6055	44,4	0	155,7	6	4,6	stop: 12:29	353,0894	42,8	0	SD 696	start: 12:34	353,0894	41,6	0	168,5	-1-1	4,5	stop: 13:05	353,5630	43,5	0		start:								stop:								start:								stop:								start:								stop:								start:								stop:								start:								stop:																										
SD 694	start: 11:26	352,1420	26,1	0	170,0	PLUS	3,8																																																																																																																																								
	stop: 11:56	352,6055	42,1	0				SD 695	start: 11:54	352,6055	44,4	0	155,7	6	4,6	stop: 12:29	353,0894	42,8	0	SD 696	start: 12:34	353,0894	41,6	0	168,5	-1-1	4,5	stop: 13:05	353,5630	43,5	0		start:								stop:								start:								stop:								start:								stop:								start:								stop:								start:								stop:																																						
SD 695	start: 11:54	352,6055	44,4	0	155,7	6	4,6																																																																																																																																								
	stop: 12:29	353,0894	42,8	0				SD 696	start: 12:34	353,0894	41,6	0	168,5	-1-1	4,5	stop: 13:05	353,5630	43,5	0		start:								stop:								start:								stop:								start:								stop:								start:								stop:								start:								stop:																																																		
SD 696	start: 12:34	353,0894	41,6	0	168,5	-1-1	4,5																																																																																																																																								
	stop: 13:05	353,5630	43,5	0					start:								stop:								start:								stop:								start:								stop:								start:								stop:								start:								stop:																																																														
	start:																																																																																																																																														
	stop:																																																																																																																																														
	start:																																																																																																																																														
	stop:																																																																																																																																														
	start:																																																																																																																																														
	stop:																																																																																																																																														
	start:																																																																																																																																														
	stop:																																																																																																																																														
	start:																																																																																																																																														
	stop:																																																																																																																																														

Bálint Analitika Kft./Bálint Analitika Ltd. Akkreditálási okiratszám: DAP-PI-3432.00		Minőségirányítási kézikönyv – melléklet Quality Manual - Annex	QM-M/13-2-1/1
Kiadás/Edition: 2.	Változat/Version: 03	Mintavételi mérési adatlap folyamatosan regisztrált füstgáz jellemzők ellenőrzésére. Data sheet for continuously recorded flue-gas emission sampling/measurement Emisszió/Emission	Oldal/Page: 1/1
Kiadás dátuma/Date of edition: 2006.04.01 Változat dátuma/Date of version: 2008.12.20		Készítette: Merka Mariusz S.K.	Javáhagyta: Bálint Mária S.K.

Vizsgálat helyszíne: <i>Valcsinátor 44</i>	Dátum: <i>2010.08.26</i>
Pontforrás: <i>P1</i>	Vizsgálatot végezték: <i>TP, PP, LB</i>

	Mérési tartomány		Kalibrálás, pontosság ellenőrzés		Alkalmazott analizátor:	
NO _x	250	ppm	80,4	ppm	Leszívócső hőmérséklet:	<i>76,700</i> <i>Orbit 1</i> <i>110</i> °C
SO ₂	200	ppm	156,7	ppm	Horiba bekapcsolása:	<i>10:08</i>
CO	200	ppm	160,3	ppm	Üzemóra:	<i>85 min</i>
CO ₂	20	%	15,92	%	Adatrögzítő azonosítása:	<i>70511130</i>
O ₂	25	%	20,94	%		

Óra:perc	Horiba vagy más analizátor					Megjegyzés
	NO _x ppm	SO ₂ ppm	CO ppm	CO ₂ %	O ₂ %	
<i>11:50</i>	<i>-0,3</i>	<i>1,0</i>	<i>-0,1</i>	<i>0,02</i>	<i>0,03</i>	<input type="checkbox"/> null kalibrálás, <input checked="" type="checkbox"/> null pontosság ellenőrzés
<i>12:00</i>	<i>80,2</i>	<i>155,6</i>	<i>160,0</i>	<i>16,02</i>	<i>21,29</i>	<input type="checkbox"/> span kalibrálás, <input checked="" type="checkbox"/> span pontosság ellenőrzés
<i>15:00</i>	<i>80,4</i>	<i>156,3</i>	<i>160,5</i>	<i>16,11</i>	<i>21,07</i>	<input type="checkbox"/> span kalibrálás, <input checked="" type="checkbox"/> span pontosság ellenőrzés
<i>15:12</i>	<i>-0,3</i>	<i>1,1</i>	<i>0,0</i>	<i>0,04</i>	<i>0,01</i>	<input type="checkbox"/> null kalibrálás, <input checked="" type="checkbox"/> null pontosság ellenőrzés

818

6. számú melléklet

Bálint Analitika Kft. légszennyező anyag kibocsátására vonatkozó jegyzőkönyve

1116 Budapest,
Fehérvári út 144.
Tel.: 206-0732
Tel./ Fax: 382-6137



Mérnöki
Kutató és
Szolgáltató
Kft.



Registriernummer: DAP-PL-3432.00

Bálint Analitika Kft. 08-301/1-80

Kalcinátor Kft. MISKOLCI TELEPHELYE

Légszennyezőanyag kibocsátás vizsgálat

Megbízó: Kalcinátor Kft.
3501 Miskolc, Pf. 45.

A jegyzőkönyvet ellenőrizte:


Bálint Mária
igazgató

BÁLINT ANALITIKA KFT.
Labor: 1116 Bp., Fehérvári út 144.
Tel.: 206-0732 Fax: 382-6137
Adószám: 12079999-2-42
CIBIBANK: 10800014-10000006-10793827

A jegyzőkönyv 87 db. számozott oldalt és 4 mellékletet tartalmaz.

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

2008. február-április

Német Nemzeti Akkreditáló Testület /DAR/ által, DAP-PL-3432.00 számon nyilvántartott akkreditált Laboratórium.



TARTALOMJEGYZÉK

1.	BEVEZETÉS	5
2.	A VIZSGÁLT PONTFORRÁSOK ISMERTETÉSE.....	5
3.	VIZSGÁLT PONTFORRÁSOK.....	6
3.1.	MAERZ KEMENCE PORTALANÍTÓ KÜRTŐ (P 1).....	6
3.1.1.	A VIZSGÁLT PONTFORRÁS ADATAI.....	6
3.1.2.	A VIZSGÁLT PONTFORRÁSSAL ÖSSZEFÜGGŐ TECHNOLÓGIA ISMERTETÉSE.....	6
3.1.3.	A MINTAVÉTELI-MÉRÉSI HELY LEÍRÁSA.....	7
3.1.4.	A VÉGGÁZÁRAM ADATAI.....	9
3.1.5.	MÉRÉSI EREDMÉNYEK.....	10
3.2.	MÉSZKIADÓ KÜRTŐ (P 2).....	27
3.2.1.	A VIZSGÁLT PONTFORRÁS ADATAI.....	27
3.2.2.	A VIZSGÁLT PONTFORRÁSSAL ÖSSZEFÜGGŐ TECHNOLÓGIA ISMERTETÉSE.....	27
3.2.3.	A MINTAVÉTELI-MÉRÉSI HELY LEÍRÁSA.....	28
3.2.4.	A VÉGGÁZÁRAM ADATAI.....	29
3.2.5.	MÉRÉSI EREDMÉNYEK.....	30
3.3.	MÉSZKIHORDÁS PORTALANÍTÓ KÜRTŐ (P 3).....	31
3.3.1.	A VIZSGÁLT PONTFORRÁS ADATAI.....	31
3.3.2.	A VIZSGÁLT PONTFORRÁSSAL ÖSSZEFÜGGŐ TECHNOLÓGIA ISMERTETÉSE.....	31
3.3.3.	A MINTAVÉTELI-MÉRÉSI HELY LEÍRÁSA.....	32
3.3.4.	A VÉGGÁZÁRAM ADATAI.....	33
3.3.5.	MÉRÉSI EREDMÉNYEK.....	34
3.4.	MÉSZOSZTÁLYOZÓ PORTALANÍTÁS (P 4).....	35
3.4.1.	A VIZSGÁLT PONTFORRÁS ADATAI.....	35
3.4.2.	A VIZSGÁLT PONTFORRÁSSAL ÖSSZEFÜGGŐ TECHNOLÓGIA ISMERTETÉSE.....	35
3.4.3.	A MINTAVÉTELI-MÉRÉSI HELY LEÍRÁSA.....	36
3.4.4.	A VÉGGÁZÁRAM ADATAI.....	37
3.4.5.	MÉRÉSI EREDMÉNYEK.....	38
3.5.	MÉSZTÁROLÓ FILTER KÜRTŐJE (P 5).....	39
3.5.1.	A VIZSGÁLT PONTFORRÁS ADATAI.....	39
3.5.2.	A VIZSGÁLT PONTFORRÁSSAL ÖSSZEFÜGGŐ TECHNOLÓGIA ISMERTETÉSE.....	39
3.5.3.	A MINTAVÉTELI-MÉRÉSI HELY LEÍRÁSA.....	40
3.5.4.	A VÉGGÁZÁRAM ADATAI.....	41
3.5.5.	MÉRÉSI EREDMÉNYEK.....	42
3.6.	MÉSZSILO PORTALANÍTÓ I. (P 6).....	43
3.6.1.	A VIZSGÁLT PONTFORRÁS ADATAI.....	43
3.6.2.	A VIZSGÁLT PONTFORRÁSSAL ÖSSZEFÜGGŐ TECHNOLÓGIA ISMERTETÉSE.....	43
3.6.3.	A MINTAVÉTELI-MÉRÉSI HELY LEÍRÁSA.....	44
3.6.4.	A VÉGGÁZÁRAM ADATAI.....	45
3.6.5.	MÉRÉSI EREDMÉNYEK.....	46
3.7.	HIDRÁTOR NEDVES LEVÁLASZTÓ (P 7).....	47
3.7.1.	A VIZSGÁLT PONTFORRÁS ADATAI.....	47
3.7.2.	A VIZSGÁLT PONTFORRÁSSAL ÖSSZEFÜGGŐ TECHNOLÓGIA ISMERTETÉSE.....	47
3.7.3.	A MINTAVÉTELI-MÉRÉSI HELY LEÍRÁSA.....	48
3.7.4.	A VÉGGÁZÁRAM ADATAI.....	49
3.7.5.	MÉRÉSI EREDMÉNYEK.....	50
3.8.	1. MIKRONIZÁTOR PORLEVÁLASZTÓ (P 8).....	51
3.8.1.	A VIZSGÁLT PONTFORRÁS ADATAI.....	51
3.8.2.	A VIZSGÁLT PONTFORRÁSSAL ÖSSZEFÜGGŐ TECHNOLÓGIA ISMERTETÉSE.....	51
3.8.3.	A MINTAVÉTELI-MÉRÉSI HELY LEÍRÁSA.....	52
3.8.4.	A VÉGGÁZÁRAM ADATAI.....	53
3.8.5.	MÉRÉSI EREDMÉNYEK.....	54
3.9.	2. MIKRONIZÁTOR PORLEVÁLASZTÓ (P 9).....	55
3.9.1.	A VIZSGÁLT PONTFORRÁS ADATAI.....	55
3.9.2.	A VIZSGÁLT PONTFORRÁSSAL ÖSSZEFÜGGŐ TECHNOLÓGIA ISMERTETÉSE.....	55
3.9.3.	A MINTAVÉTELI-MÉRÉSI HELY LEÍRÁSA.....	56
3.9.4.	A VÉGGÁZÁRAM ADATAI.....	57

3.9.5.	MÉRÉSI EREDMÉNYEK.....	58
3.10.	HIDRÁTSILÓ PORTALANÍTÓ (P 10).....	59
3.10.1.	A VIZSGÁLT PONTFORRÁS ADATAI.....	59
3.10.2.	A VIZSGÁLT PONTFORRÁSSAL ÖSSZEFÜGGŐ TECNOLOGIA ISMERTETÉSE.....	59
3.10.3.	A MINTAVÉTELI-MÉRÉSI HELY LEÍRÁSA.....	60
3.10.4.	A VÉGGÁZÁRAM ADATAI.....	61
3.10.5.	MÉRÉSI EREDMÉNYEK.....	62
3.11.	KÖZÜTI HIDRÁTTÖLTŐ (P 11).....	63
3.11.1.	A VIZSGÁLT PONTFORRÁS ADATAI.....	63
3.11.2.	A VIZSGÁLT PONTFORRÁSSAL ÖSSZEFÜGGŐ TECNOLOGIA ISMERTETÉSE.....	63
3.11.3.	A MINTAVÉTELI-MÉRÉSI HELY LEÍRÁSA.....	64
3.11.4.	A VÉGGÁZÁRAM ADATAI.....	65
3.11.5.	MÉRÉSI EREDMÉNYEK.....	66
3.12.	HIDRÁT CSOMAGOLÓ (P 12).....	67
3.12.1.	A VIZSGÁLT PONTFORRÁS ADATAI.....	67
3.12.2.	A VIZSGÁLT PONTFORRÁSSAL ÖSSZEFÜGGŐ TECNOLOGIA ISMERTETÉSE.....	67
3.12.3.	A MINTAVÉTELI-MÉRÉSI HELY LEÍRÁSA.....	68
3.12.4.	A VÉGGÁZÁRAM ADATAI.....	69
3.12.5.	MÉRÉSI EREDMÉNYEK.....	70
3.13.	MÉSZSILÓ PORTALANÍTÓ II. (P 13).....	71
3.13.1.	A VIZSGÁLT PONTFORRÁS ADATAI.....	71
3.13.2.	A VIZSGÁLT PONTFORRÁSSAL ÖSSZEFÜGGŐ TECNOLOGIA ISMERTETÉSE.....	71
3.13.3.	A MINTAVÉTELI-MÉRÉSI HELY LEÍRÁSA.....	72
3.13.4.	A VÉGGÁZÁRAM ADATAI.....	73
3.13.5.	MÉRÉSI EREDMÉNYEK.....	74
3.14.	VASÚTI HIDRÁTTÖLTŐ (P 14).....	75
3.14.1.	A VIZSGÁLT PONTFORRÁS ADATAI.....	75
3.14.2.	A VIZSGÁLT PONTFORRÁSSAL ÖSSZEFÜGGŐ TECNOLOGIA ISMERTETÉSE.....	75
3.14.3.	A MINTAVÉTELI-MÉRÉSI HELY LEÍRÁSA.....	76
3.14.4.	A VÉGGÁZÁRAM ADATAI.....	77
3.14.5.	MÉRÉSI EREDMÉNYEK.....	78
4.	ALKALMAZOTT MÓDSZEREK ÉS KÉSZÜLÉKEK.....	79
5.	ÖSSZEFOGLALÁS.....	86

MELLÉKLETEK

1. melléklet: Laboratóriumi vizsgálati jegyzőkönyv (32 lap)
2. melléklet: Laboratóriumi vizsgálati jegyzőkönyv (10 lap)
3. melléklet: Dioxin mintavételi kör kapcsolási rajza (1 lap)
4. melléklet: Helyszíni mintavételi adatlapok (51 lap)

Helyszín:	Kalcinátor Kft., hejőcsabai mész- és mészhidrát üzem 3508 Miskolc, Fogarasi út 6.
Környezetvédelmi területi jel:	101422364
KÜJ szám:	101416959
Telephely tevékenysége:	mészgyártás
A vizsgálat célja:	A Kalcinátor Kft. hejőcsabai telephelyén üzemelő 14 db. légszennyező pontforrás szilárd anyag, CO, NO _x , SO ₂ , CO ₂ , NMHC, vegyes halmazállapotú toxikus fémek, dioxinok és furánok, PAH, benzol, sósav és hidrogén-fluorid, PM 10, PM 2,5 kibocsátásának mérésel történő meghatározása, a kibocsátási értékeknek az Észak-magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség 12272-3/2005 számú határozat mellékletében valamint a 14/2001. (V. 9.) KÖM-EüM-FVM együttes rendelet meghatározott értékekhez való viszonyítása.
Előzetes helyszíni bejárás időpontja:	-
A helyszíni mérések időpontja:	2008. február 26.-29.
Megbízó:	Kalcinátor Kft. 3501 Miskolc, Pf. 45.
A megbízó részéről jelen volt:	Siska Tamás
A mintavételt végezte:	Bálint Analitika Kft. Lőw Barnabás, vizsgálómérnök Vér Péter, vizsgálómérnök Udvarhelyi László, vizsgálómérnök Merka Máriusz, vizsgálómérnök
A minták analitikai vizsgálatát végezte:	Bálint Analitika Kft. 1116. Budapest, Fehérvári út 144.
Kiadás dátuma:	2008. április 8.
Készítette:	 Lőw Barnabás környezetmérnök témavezető
Ellenőrizte:	 Merka Máriusz okleveles vegyész mérnök

1. BEVEZETÉS

A Kalcinátor Kft. megrendelte a Bálint Analitika Kft.-től a Kalcinátor Kft. hejőcsabai telephelyén üzemelő P 1, P 2, P 3, P 4, P 5, P 6, P 7, P 8, P 9, P 10, P 11, P 12, P 13, P 14 pontforrások légszennyező anyag emisszió mérését. A 17/2001. (VIII. 3.) KÖM rendelet alapján elvégzett vizsgálat célja annak megállapítása, hogy a tárgyi pontforrások légszennyező anyag kibocsátásának mértéke nem haladja-e meg a Észak-magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség 12272-3/2005 számú határozat mellékletében valamint a 14/2001. (V. 9.) KÖM-EüM-FVM együttes rendelet előírt komponensekre vonatkozó határértékeket.

A mintavételezést telefonon előre egyeztetett időpontban 2008. február 26.-29.-én hajtottuk végre.

A méréseken a telephely felelős képviselője is jelen volt és nyilatkozott a mérés alatti üzemállapotról.

Jelen vizsgálati jegyzőkönyv a rendelkezésünkre bocsátott technológiai és üzemviteli adatokon és mérési eredményeken alapul.

2. A VIZSGÁLT PONTFORRÁSOK ISMERTETÉSE

Bejelentett, meglévő pontforrások

Technológia azonosító	Forrás megnevezés	Száma	Vizsgált szennyezők
1	Maerz kemence portalanító kürtő	P1	Szilárd anyag, CO, NO _x , SO ₂ , CO ₂ , NMHC, vegyes halmazállapotú toxikus fémek, dioxinok és furánok, PAH, benzol, sósav és hidrogén-fluorid, PM 10, PM 2,5
2	Mészkiadó kürtő	P2	szilárd anyag
	Mészkihordás portalanító kürtő	P3	
	Mészosztályozó portalanítás	P4	
	Mésztároló filter kürtője	P5	
	Mészsiló portalanító I.	P6	
3	Hidrátor nedves leválasztó	P7	
	1. mikronizátor porleválasztó	P8	
	2. mikronizátor porleválasztó	P9	
	Hidrátziló portalanító	P10	
	Közúti hidrátöltő	P11	
	Hidrát csomagoló	P12	
	Mészsiló portalanító II.	P13	
	Vasúti hidrátöltő	P14	

3. VIZSGÁLT PONTFORRÁSOK

3.1. Maerz kemence portalanító kürtő (P 1)

3.1.1. A VIZSGÁLT PONTFORRÁS ADATAI

A pontforrás azonosítója:	P 1
A pontforrás megnevezése:	Maerz kemence portalanító kürtő
Technológia száma:	1
Technológia megnevezése:	mészgyártás
Pontforrás típusa:	Helyhez kötött légszennyező pontforrás
Pontforráshoz kapcsolódó berendezések:	Zsákos porleválasztó
Kibocsátási magasság [m]:	40
Kibocsátási átmérő [m]:	1,2
Kibocsátási felület [m ²]:	1,131
Üzemidő [óra/év]:	Folyamatos
Vizsgált szennyező anyagok:	Szilárd anyag, CO, NO _x , SO ₂ , CO ₂ , NMHC, vegyes halmazállapotú toxikus fémek, dioxinok és furánok, PAH, benzol, sósav és hidrogén-fluorid, PM 10, PM 2,5

3.1.2. A VIZSGÁLT PONTFORRÁSSAL ÖSSZEFÜGGŐ TECHNOLÓGIA ISMERTETÉSE

Az égetett mész gyártására alkalmas mészkő osztályozás után kerül a mészkemence (maerz kemence) feletti 60 m³-es kötartályba. A kemence töltése a felette négy szinten kialakított adagoló-mérlegelő rendszer segítségével történik. A négy szint összefüggő burkolattal van ellátva. A mészégetést kétaknás MAERZ kemencében végzik. Az egyik aknában mészégetés történik, közben a másikban a mészkő előmelegítése folyik. A mészégetéshez szükséges hőmérsékletet aknánként 18 db. földgáztüzelésű lándzsaégővel biztosítják. Az égetés során keletkező füstgáz egy zsákos porszűrőn halad keresztül, majd a P1 pontforráson keresztül jut a szabadba.

Szűrőberendezés

Típus:	Scheuch Impuls-Filter SFD 05/12-C-09
Szűrőfelület:	945 m ²
Szűrőzsák típusa:	DtDt 550 g

Üzemviteli jellemzők a vizsgálat alatt

Egy nap alatt 925 tonna mészkövet dolgoznak fel, ebből 520 tonna mész készül.

A mérések ideje alatt a kemence átlagos terhelés és automatikus üzemelés mellett működött.

Zavaró körülményt nem tapasztaltunk.

(A mérés ideje alatt az üzemeltető állította be és biztosította a szokásos terhelésnek megfelelő üzemmenetet.)

3.1.3. A MINTAVÉTELI-MÉRÉSI HELY LEÍRÁSA

A csatorna méretei a mérési síkban:

Mintavételi hely:	A kűrtő vízszintes szakaszán kialakított mintavételi csonkokon keresztül
Mintavételi magasság [m]:	15
Csatorna átmérő [m]:	1,2
Hidraulikai átmérő [m]:	1,2
Keresztmetszet [m ²]:	1,131
Elrendezés:	Vízszintes
Csatorna alakja:	Kör keresztmetszetű

A mérési hellyel szemben támasztott követelmények:

Megnevezés	Mértékegység	Érték	Követelmény
Áramlás iránya	o	0	<15
Negatív áramlás	-	Nincs	Nincs
Legkisebb dinamikus nyomás	Pa	180,9	>5
Max/Min gázáramlás	-	1,1	< 3,0

A mintavételi hely megfelelt a vonatkozó szabvány előírásainak.

A mintavételi keresztmetszet vázlatrajza a mérési ponttal:

A szilárd anyag, PAH és a vegyes halmazállapotú toxikus fémek mintavételéhez a mintavételi síkban az ISO 9096:2003 szabvány szerint 2 mintavételi vonalon összesen 13 mintavételi pontot helyeztünk el az alábbiak szerint. A kumulatív mintavétel során minden mintavételi ponton azonos ideig vettünk mintát. A mintavételt háromszor végeztük el.

A PCDD/PCDF és a PM 10, PM 2,5 mintavételét a szilárd anyag mintavétellel megegyező pontokban végeztük el. A kumulatív mintavétel során minden ponton azonos ideig vettünk mintát. A mintavételt egyszer végeztük el.

Tekintettel a folyadékcseppeket nem tartalmazó füstgázra, a sósav és hidrogén-fluorid vegyületek mintavételét konstans leszívási sebesség mellett a szilárd anyag mintavétellel egyidejűleg, mellékágon végeztük el.

A benzol mintavételéhez a mintát valamint a füstgáz mintát a folyamatos működésű gázanalizátorok számára a 3. számú mintavételi pontból vettük.

A mérési pont távolsága a csatorna belső falától:	
sorszám.	m
1.	0,048
2.	0,160
3.	0,312
4.	0,600
5.	0,888
6.	1,040
7.	1,152
8.	0,048
9.	0,160
10.	0,312
11.	0,888
12.	1,040
13.	1,152



3.1.4. A VÉGGÁZÁRAM ADATAI

A gázsebesség mérés eredményei:

A hordozógáz dinamikus nyomását 13 ponton, 0,5 perces átlagolási idővel mérve határoztuk meg.
Mérés időpontja: 11:40

Mérési pont	1	2	3	4	5	6	7
P_{di} [Pa]	213,10	218,80	230,10	211,40	184,50	188,80	201,70
v [m/s]	21,69	21,98	22,54	21,60	20,18	20,42	21,10

Mérési pont	8	9	10	11	12	13
P_{di} [Pa]	201,40	196,70	224,40	192,70	180,90	191,30
v [m/s]	21,09	20,84	22,26	20,63	19,99	20,55

A hőmérséklet mérés eredményei:

A hordozógáz hőmérsékletét 13 ponton, 0,5 perces átlagolási idővel mérve határoztuk meg.
Mérés időpontja: 11:40

Mérési pont	1	2	3	4	5	6	7
T [°C]	131,90	132,00	132,50	132,40	132,60	132,80	132,00

Mérési pont	8	9	10	11	12	13
T [°C]	132,60	132,90	132,40	132,50	132,50	132,20

A véggázáram átlagos adatai:

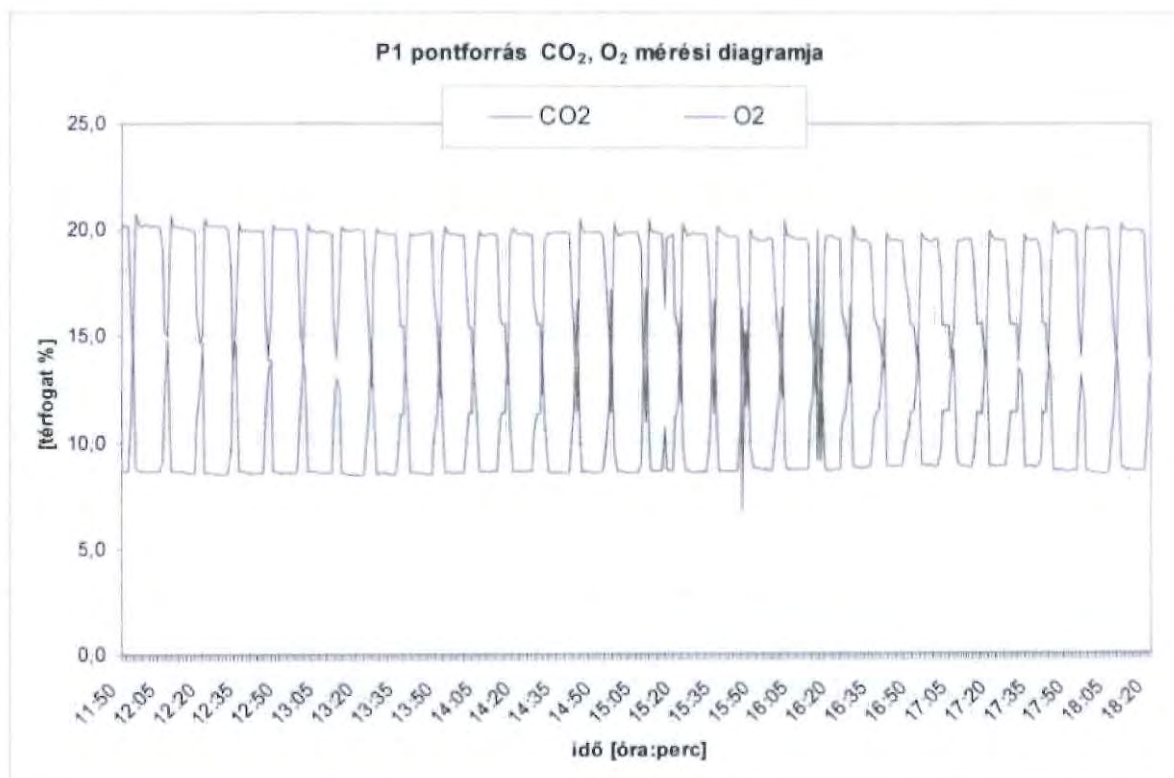
Megnevezés	Érték
Átlag hőmérséklet a csatornában	132,41 °C
Statikus nyomás a csatornában	600,0 Pa
Abszolút nyomás a csatornában	100,5 kPa
Gáz nedvességtartalma (száraz)	73,70 g/Nm ³
Gáz aktuális sűrűsége	0,906 kg/m ³
Gáz száraz sűrűsége	1,406 kg/Nm ³
A gáz átlagsebessége a csatornában	21,14 m/s
A sebesség megoszlás egyenlőtlensége (N)	1,004
Korrekciós tényező értéke	0,937
Tényleges térfogatáram, korrigált	80691 m ³ /h
Száraz normál térfogatáram, korrigált	49381 Nm ³ /h
Száraz normál térfogatáram 10% O ₂ -re:	50202 Nm ³ /h
Száraz normál térfogatáram 5% O ₂ -re:	34514 Nm ³ /h

A "Nm³" megjelölést a jegyzőkönyvben mindvégig a fizikai normál körülmények (273 K és 101,3 kPa) mellett mért térfogatra használjuk.

3.1.5. MÉRÉSI EREDMÉNYEK

A mérési eredmények a vizsgált légszennyező pontforrásoknak a vizsgálat ideje alatt érvényes jellemzőire vonatkoznak. Környezeti levegő átlagos hőmérséklete 16,1 C°, környezeti levegő relatív páratartalma 34%, barometrikus nyomás 999 mbar.

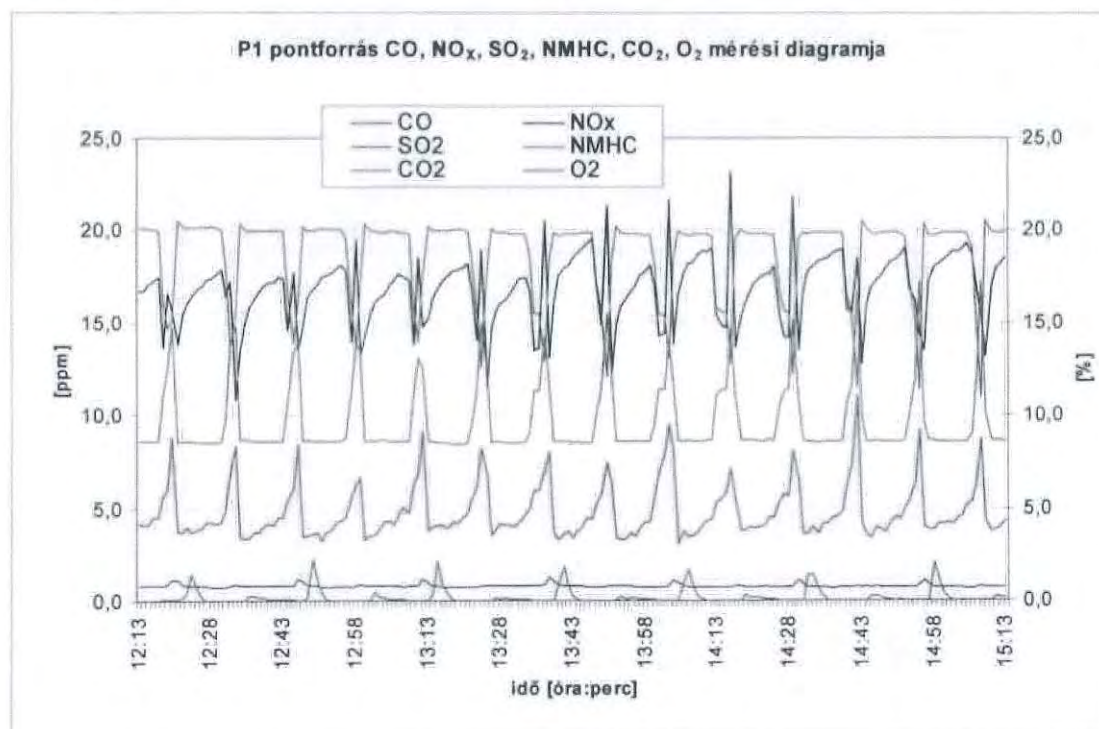
Oxigén és széndioxid mérési diagramja száraz hordozógázra vonatkoztatva, térfogat % dimenzióban, a mérések teljes időtartamára:



Az oxigén és széndioxid mérési eredményei 30 perces átlagolás alapján, száraz, normál állapotú gázra számolva:

Időtartam [óra:perc]	Mért koncentráció	
	[g/Nm ³]	[v/v %]
	CO ₂	O ₂
11:50 - 12:20	375,79	9,49
12:20 - 12:50	373,29	9,59
12:50 - 13:20	374,56	9,36
13:20 - 13:50	362,92	9,63
13:50 - 14:20	357,82	10,00
14:20 - 14:50	366,46	9,61
14:50 - 15:20	365,11	9,70
15:20 - 15:50	351,31	10,25
15:50 - 16:20	355,53	9,91
16:20 - 16:50	350,16	10,15
16:50 - 17:20	343,11	10,53
17:20 - 17:50	359,21	9,90
17:50 - 18:20	371,19	9,50
Átlag	362,04	9,82

A szénmonoxid, nitrogén oxidok, kén-dioxid, nem metán szénhidrogének (NMHC) mérési diagramja száraz hordozógázra vonatkoztatva, ppm dimenzióban:



A folyamatosan mért komponensek mérési eredményei 30 perces átlagolás alapján, száraz, 10 % oxigéntartalmú, normál állapotú gázra számolva:

Időtartam [óra:perc]	Mért koncentráció				Mért koncentráció	
	[mg/Nm ³] (száraz, 10% O ₂ -re)				[g/Nm ³]	[v/v %]
	CO	NO _x	SO ₂	NMHC	CO ₂	O ₂
12:13 - 12:43	5,35	31,54	2,23	0,28	376,00	9,40
12:43 - 13:13	5,89	33,07	2,29	0,38	365,86	9,78
13:13 - 13:43	5,68	32,29	2,21	0,56	368,24	9,49
13:43 - 14:13	5,70	34,35	2,12	0,36	366,16	9,57
14:13 - 14:43	6,51	35,31	2,16	0,34	352,82	10,12
14:43 - 15:13	5,66	34,11	2,04	0,36	370,94	9,59
Átlag	5,80	33,44	2,18	0,38	366,67	9,66

Időtartam [óra:perc]	Mért emisszió [kg/óra]				
	CO	NO _x	SO ₂	NMHC	CO ₂
12:13 - 12:43	0,2687	1,5834	0,1120	0,0142	18567,59
12:43 - 13:13	0,2958	1,6603	0,1151	0,0192	18066,74
13:13 - 13:43	0,2853	1,6210	0,1111	0,0283	18184,25
13:43 - 14:13	0,2864	1,7243	0,1067	0,0178	18081,58
14:13 - 14:43	0,3266	1,7725	0,1085	0,0173	17422,89
14:43 - 15:13	0,2843	1,7124	0,1024	0,0183	18317,55
Átlag	0,2912	1,6790	0,1093	0,0192	18106,77

A mérés alatt a null-drift és a span-drift értéke:

	CO	NO _x	SO ₂	NMHC	CO ₂	O ₂
	ppm				(Abszolút) %	
null-drift	0,20	0,20	-0,20	0,00	0,03	-0,02
span-drift	0,20	0,10	0,60	0,00	0,01	-0,15

Szilárd anyag koncentrációjának mérés eredményei, száraz, normál állapotú 5% oxigéntartalmú gázra számolva:

Minta jele:	SF 248	SF 239	SF 249
Minta laboratóriumi kódja:	08-301/44	08-301/45	08-301/46
Mintavétel dátuma:	2008. február 28.		
Vizsgálat befejezésének ideje:	2008. március 5.		

Mintavételi paraméterek			
Mintavételi pont száma:	1.-13.	1.-13.	1.-13.
Mintavétel ideje 1 mintavételi pontból [perc]:	3,0	3,0	3,0
Mintavétel kezdete [óra:perc:mp]:	11:50:00	12:40:00	13:25:00
Mintavétel vége [óra:perc:mp]:	12:29:00	13:19:00	14:04:00
Mintavétel ideje [perc]:	39	39	39
Gázóra állás kezdet [m^3]:	319,0674	319,3570	319,6392
Gázóra állás vég [m^3]:	319,3570	319,6392	319,9430
Hőmérséklet a gázórában [$^{\circ}C$]:	17,0	18,6	19,2
Statikus nyomás a gázórában [Pa]:	0	0	0
Mintavételi térfogatáram [m^3 /óra]:	0,5769	0,5542	0,6474
Mellékági térfogatáram [l/perc]:	2,1900	2,0000	3,0000
Mellékágon leszívott térfogat [m^3]:	0,0854	0,0780	0,1170
Minta térfogata [m^3]:	0,3750	0,3602	0,4208
Minta térfogata 5% O_2 -re [Nm^3]:	0,2433	0,2324	0,2710
Beszívónyílás javasolt átmérője [mm]:	3,1	3,0	3,3
Beszívónyílás választott átmérője [mm]:	4,0	4,0	4,0
Izokinetikusságtól való eltérés [%]:	-1,9	-1,5	-1,8
Szivárgás (-0,5 baron) [cm^3 /perc]:	144,7		
Szivárgás [%]:	1,3		

Mérési eredmények			
Nettó tömeg [g]	0,15005	0,15176	0,14985
Exponált tömeg [g]	0,15032	0,15204	0,15014
Vakminta [mg/m^3]:	0,67	0,69	0,59
Számított por koncentráció 5% O_2 -re [mg/Nm^3]:	0,08	0,13	0,14
Átlag por koncentráció 5% O_2-re [mg/Nm^3]:	0,12		
Emisszió [kg/óra]:	0,00402		

Vegyes halmazállapotú toxikus fémek koncentrációjának mérés eredményei, száraz, normál állapotú 5% oxigéntartalmú gázra számolva:

a) mintavételi paraméterek, szűző:

Minta jele:	SF 248	SF 239	SF 249
Minta laboratóriumi kódja:	08-301/44	08-301/45	08-301/46
Mintavétel dátuma:	2008. február 28.		
Vizsgálat befejezésének ideje:	2008. március 14.		
Mintavételi pont száma:	1.-13.	1.-13.	1.-13.
Mintavétel ideje 1 mintavételi pontból [perc]:	3	3	3
Mintavétel kezdete [óra:perc:mp]:	11:50:00	12:40:00	13:25:00
Mintavétel vége [óra:perc:mp]:	12:29:00	13:19:00	14:04:00
Mintavétel ideje [perc]:	39	39	39
Gázóra állás kezdet [m ³]:	319,0674	319,3570	319,6392
Gázóra állás vég [m ³]:	319,3570	319,6392	319,9430
Hőmérséklet a gázórában [°C]:	17,0	18,6	19,2
Statikus nyomás a gázórában [Pa]:	0	0	0
Mintavételi térfogatáram [m ³ /óra]:	0,5769	0,5542	0,6474
Mellékági térfogatáram [l/perc]:	2,1900	2,0000	3,0000
Mellékágon leszívott térfogat [m ³]:	0,0854	0,0780	0,1170
Minta térfogata [m ³]:	0,3750	0,3602	0,4208
Minta térfogata 5 % O ₂ -re [Nm ³]:	0,2433	0,2324	0,2710
Beszívónyílás javasolt átmérője [mm]:	3,1	3,0	3,3
Beszívónyílás választott átmérője [mm]:	4	4	4

b) mintavételi paraméterek, elnyeletőoldatok:

Minta jele:	TOX 1/1 TOX 1/2 TOX 1/3 TOX 1/4	TOX 2/1 TOX 2/2 TOX 2/3 TOX 2/4	TOX 3/1 TOX 3/2 TOX 3/3 TOX 3/4
Minta laboratóriumi kódja:	08-301/48 08-301/49 08-301/55 08-301/56	08-301/50 08-301/51 08-301/57 08-301/58	08-301/52 08-301/53 08-301/59 08-301/60
Mintavétel dátuma:	2008. február 28.		
Vizsgálat befejezésének ideje:	2008. március 14.		
Mintavételi pont száma:	1.-13.	1.-13.	1.-13.
Mintavétel ideje 1 mintavételi pontból [perc]:	3	3	3
Mintavétel kezdete [óra:perc:mp]:	11:50:00	12:40:00	13:25:00
Mintavétel vége [óra:perc:mp]:	12:29:00	13:19:00	14:04:00
Mintavétel ideje [perc]:	39	39	39
Gázóra állás kezdet [m ³]:	319,0674	319,3570	319,6392
Gázóra állás vég [m ³]:	319,3570	319,6392	319,9430
Hőmérséklet a gázórában [°C]:	17,0	18,6	19,2
Statikus nyomás a gázórában [Pa]:	0	0	0
Mintavételi térfogatáram [m ³ /óra]:	0,5769	0,5542	0,6474
Mellékági térfogatáram [l/perc]:	2,1900	2,0000	3,0000
Mellékágon leszívott térfogat [m ³]	0,0854	0,0780	0,1170
Minta térfogata [m ³]:	0,3750	0,3602	0,4208
Minta térfogata 5% O ₂ -re [Nm ³]:	0,1879	0,1821	0,1956

Szennyező	Osztály	Kód	Emisszió		Megengedett	
			Koncentráció	Tömegáram	Koncentráció	Tömegáram
			mg/Nm ³	kg/óra	mg/Nm ³	kg/óra
<i>Szilárd anyag</i>						
Szilárd (nem toxikus)	1O	7	0,12	0,00402		
1O összesen:			0,12	0,00402	150	<0,5
<i>Por alakú szervesetlen anyagok</i>						
Hg	1A	51	0,03982	0,00137		
Cu	1C	49	0,00275	0,00010		
Zn	1C	67	0,02244	0,00077		
Pb	1C	52	0,00053	0,00002		
1A összesen:			0,03982	0,00137	0,2	0,001
1C összesen:			0,02573	0,00089	5,0	0,025
1A + 1C összesen:			0,06554	0,00226	5,0	
<i>Rákkeltő légszennyező anyagok</i>						
Cd	4A	46	0,0001	<0,00001		
As	4B	60	0,0003	0,00001		
Cr	4B	75	0,0004	0,00001		
Ni	4B	35; 82	0,0004	0,00001		
4A összesen:			0,00012	<0,00001	0,1	0,0005
4B összesen:			0,00109	0,00004	1,0	0,005
4A + 4B összesen:			0,00121	0,00004	1,0	

Szilárd anyag (PM 10, PM 2,5) koncentrációjának mérési eredményei, száraz, normál állapotú 5% oxigéntartalmú gázra számolva:

Minta jele:	1. PM 10	1. PM 2,5
Minta laboratóriumi kódja:	08-301/78	08-301/79
Mintavétel dátuma:	2008. február 28.	
Vizsgálat befejezésének ideje:	2008. március 13.	

Mintavételi paraméterek	
Mintavételi pont száma:	1.-13.
Mintavétel ideje 1 mintavételi pontból [perc]:	9,0
Mintavétel kezdete [óra:perc:mp]:	16:20:00
Mintavétel vége [óra:perc:mp]:	18:17:00
Mintavétel ideje [perc]:	117
Gázóra állás kezdet [m ³]:	321,0765
Gázóra állás vég [m ³]:	326,9733
Hőmérséklet a gázórában [°C]:	17,0
Statikus nyomás a gázórában [Pa]:	0
Mintavételi térfogatáram [m ³ /óra]:	3,0240
Minta térfogata [m ³]:	5,8968
Minta térfogata 5% O ₂ -re [Nm ³]:	3,8262
Beszívónyílás javasolt átmérője [mm]:	7,1
Beszívónyílás választott átmérője [mm]:	8,0
Szivárgás (-0,5 baron) [cm ³ /perc]:	102,9
Szivárgás [%]:	0,2

Mérési eredmények		
Nettó tömeg [g]	12,17292	12,19393
Exponált tömeg [g]	12,17330	12,19403
Vakminta [mg/m ³]:	0,01	0,01

Számított PM 10 koncentráció 5% O₂-re [mg/Nm³]:	0,09
PM 10 emisszió [kg/óra]:	0,0032
Számított PM 2,5 koncentráció 5% O₂-re [mg/Nm³]:	0,02
PM 2,5 emisszió [kg/óra]:	0,0006

PAH koncentráció mintavételi paramétere:

Minta jele:	SF 251	SF 252	SF 255
Minta laboratóriumi kódja:	08-301/62	08-301/63	08-301/64
Mintavétel dátuma:	2008. február 28.		
Vizsgálat befejezésének ideje:	2008. március 14.		

Mintavételi paraméterek

Mintavételi pont száma:	1.-13.	1.-13.	1.-13.
Mintavétel ideje 1 mintavételi pontból [perc]:	3	3	3
Mintavétel kezdete [óra:perc:mp]:	14:10:00	14:53:00	15:35:00
Mintavétel vége [óra:perc:mp]:	14:49:00	15:32:00	16:14:00
Mintavétel ideje [perc]:	39	39	39
Gázóra állás kezdet [m ³]:	319,9430	320,3197	320,6995
Gázóra állás vég [m ³]:	320,3197	320,6995	321,0765
Hőmérséklet a gázórában [°C]:	18,3	19,1	20,1
Statikus nyomás a gázórában [Pa]:	0	0	0
Mintavételi térfogatáram [m ³ /óra]:	0,5795	0,5843	0,5800
Minta térfogata [m ³]:	0,3767	0,3798	0,3770
Minta térfogata 5 % O ₂ -re [Nm ³]:	0,2433	0,2447	0,2420
Beszívónyílás javasolt átmérője [mm]:	3,1	3,1	3,1
Beszívónyílás választott átmérője [mm]:	4,0	4,0	4,0
Izokinetikusságtól való eltérés [%]:	0,9	1,3	1,1
Szivárgás (-0,5 baron) [cm ³ /perc]:	128,0		
Szivárgás [%]:	1,3		

PAH koncentráció mérési eredményei, száraz, normál állapotú 5% oxigéntartalmú gázra számolva:

Mérési eredmények						
Minta jelle:	SF 251		SF 252		SF 255	
Minta laboratóriumi kódja:	08-301/62		08-301/63		08-301/64	
Szennyezőanyag	Konc [mg/Nm ³]	Emisszió [kg/óra]	Konc [mg/Nm ³]	Emisszió [kg/óra]	Konc [mg/Nm ³]	Emisszió [kg/óra]
<i>Szerves anyagok</i>						
naphthalene	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003
2-methyl-naphthalene	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003
1-methyl-naphthalene	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003
acenaphthylene	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003
acenaphthene	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003
fluorene	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003
phenanthrene	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003
anthracene	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003
fluoranthene	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003
pyrene	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003
benzo(a)anthracene	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003
chrysene	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003
benzo(b)fluoranthene+benzo(k)fluoranthene	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003
benzo(e)pyrene	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003
benzo(a)pyrene	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003
indeno(1,2,3-cd)pyrene	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003
dibenzo(a,h)anthracene	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003
benzo(g,h,i)perylene	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003

Szennyező	Mért	
	Konc [mg/Nm ³]	Emisszió [kg/óra]
<i>PAH</i>		
naphthalene	<0,01	<0,0001
2-methyl-naphthalene	<0,01	<0,0001
1-methyl-naphthalene	<0,01	<0,0001
acenaphthylene	<0,01	<0,0001
acenaphthene	<0,01	<0,0001
fluorene	<0,01	<0,0001
phenanthrene	<0,01	<0,0001
anthracene	<0,01	<0,0001
fluoranthene	<0,01	<0,0001
pyrene	<0,01	<0,0001
benzo(a)anthracene	<0,01	<0,0001
chrysene	<0,01	<0,0001
benzo(b)fluoranthene+benzo(k)fluoranthene	<0,01	<0,0001
benzo(e)pyrene	<0,01	<0,0001
benzo(a)pyrene	<0,01	<0,0001
indeno(1,2,3-cd)pyrene	<0,01	<0,0001
dibenzo(a,h)anthracene	<0,01	<0,0001
benzo(g,h,i)perylene	<0,01	<0,0001
PAH vegyületek összesen:	<0,01	<0,0001

Szerves vegyületek koncentráció mérés eredményei, száraz, normál állapotú 5% oxigéntartalmú gázra számolva::

Minta jele:	B1	B2	B3
Minta laboratóriumi kódja:	08-301/73	08-301/74	08-301/75
Mintavétel dátuma:	2008. február 28.		
Vizsgálat befejezésének ideje:	2008. március 14.		
Mintavételi paraméterek			
Mintavételi pont száma:	1.	1.	1.
Mintavétel ideje 1 mintavételi pontból [perc]:	30	30	30
Mintavétel kezdete [óra:perc:mp]:	15:19:00	15:50:00	16:21:00
Mintavétel vége [óra:perc:mp]:	15:49:00	16:20:00	16:51:00
Mintavétel ideje [perc]:	30	30	30
Minta ág légszállítás kezdet [l/perc]	1,1330	1,1330	1,1330
Minta ág légszállítás vége [l/perc]	1,1330	1,1330	1,1330
Hígító ág légszállítás kezdet [l/perc]	0,5000	0,5000	0,5000
Hígító ág légszállítás vége [l/perc]	0,5000	0,5000	0,5000
Hőmérséklet a kalibrátorban [°C]:	14,3	14,5	14,9
Statikus nyomás a kalibrátorban [Pa]:	0	0	0
Mintavételi térfogatáram [l/perc]:	1,1330	1,1330	1,1330
Minta térfogata [m ³]:	0,0340	0,0340	0,0340
Minta térfogata 5% O ₂ -re [Nm ³]:	0,0223	0,0222	0,0222

Mérési eredmények						
Szennyezőanyag	Konc [mg/Nm ³]	Emisszió [kg/óra]	Konc [mg/Nm ³]	Emisszió [kg/óra]	Konc [mg/Nm ³]	Emisszió [kg/óra]
<i>Szerves anyagok</i>						
toluol	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003
etil-benzol	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003
xilolok	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003
sztírol	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003
izo-propil-benzol	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003
n-propil-benzol	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003
1-etil-3-metil-benzol	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003
1-etil-4-metil-benzol	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003
1-etil-2-metil-benzol	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003
1,3,5-trimetil-benzol	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003
terc.butil-benzol+1,2,4-trimetil-benzol	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003
sec. Butil-benzol	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003
1,2,3-trimetil-benzol	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003
izo-propil-toluol	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003
m-dietil-benzol	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003
p-dietil+n-butyl-benzol	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003
1,3-diizopropil-benzol	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003
1,3,5-trietil-benzol	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003
<i>Rákkeltő anyagok</i>						
benzol	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003	<0,01	<0,0003

Szennyező	Osztály	Kód	Mért	
			Konc [mg/Nm ³]	Emisszió [kg/óra]
<i>Szerves anyagok</i>				
toluol	3C	151	<0,01	<0,0001
etil-benzol	3C	157	<0,01	<0,0001
xilolok	3C	152	<0,01	<0,0001
szirol	3C	160	<0,01	<0,0001
izo-propil-benzol	3C	165	<0,01	<0,0001
n-propil-benzol	3C	162	<0,01	<0,0001
1-etil-3-metil-benzol	3C	-	<0,01	<0,0001
1-etil-4-metil-benzol	3C	-	<0,01	<0,0001
1-etil-2-metil-benzol	3C	-	<0,01	<0,0001
1,3,5-trimetil-benzol	3C	164	<0,01	<0,0001
terc.butil-benzol+1,2,4-trimetil-benzol	3C	163	<0,01	<0,0001
sec. Butil-benzol	3C	-	<0,01	<0,0001
1,2,3-trimetil-benzol	3C	-	<0,01	<0,0001
izo-propil-toluol	3C	-	<0,01	<0,0001
m-dietil-benzol	3C	-	<0,01	<0,0001
p-dietil+n-butil-benzol	3C	-	<0,01	<0,0001
1,3-diizopropil-benzol	3C	-	<0,01	<0,0001
1,3,5-trietil-benzol	3C	-	<0,01	<0,0001
3C összesen:			<0,01	<0,0001
<i>Rákkeltő anyagok</i>				
benzol	4C	150	<0,01	<0,0001
4C összesen:			<0,01	<0,0001

Sósav és hidrogén-fluorid koncentrációmérés eredményei, száraz, normál állapotú 5% oxigéntartalmú gázra számolva::

Minta jele:	SAV 1/1 SAV 1/2	SAV 2/1 SAV 2/2	SAV 3/1 SAV 3/2
Minta laboratóriumi kódja:	08-301/66 08-301/67	08-301/68 08-301/69	08-301/70 08-301/71
Mintavétel dátuma:	2008. február 28.		
Vizsgálat befejezésének ideje:	2008. március 14		

Mintavételi paraméterek			
Mintavételi pont száma:	1.-13.	1.-13.	1.-13.
Mintavétel ideje 1 mintavételi pontból [perc]:	3	3	3
Mintavétel kezdete [óra:perc:mp]:	11:50:00	12:40:00	13:25:00
Mintavétel vége [óra:perc:mp]:	12:29:00	13:19:00	14:04:00
Mintavétel ideje [perc]:	39	39	39
Gázóra állás kezdet [m ³]:	52,2540	52,3395	52,4177
Gázóra állás vég [m ³]:	52,3395	52,4177	52,5350
Hőmérséklet a gázórában [°C]:	16,9	17,8	18,3
Statikus nyomás a gázórában [Pa]:	0	0	0
Mintavételi térfogatáram [m ³ /óra]:	0,1315	0,1203	0,1805
Minta térfogata [m ³]:	0,0855	0,0782	0,1173
Minta térfogata 5 % O ₂ -re [Nm ³]:	0,0555	0,0506	0,0758
Szivárgás (-0,5 baron) [cm ³ /perc]:	39,9		
Szivárgás [%]:	1,3		

Mérési eredmények - Sósav			
HCl tartalom a mintában [mg]:	0,08	0,09	0,07
Számított HCl koncentráció 5 % O ₂ -re [mg/Nm ³]:	1,40	1,76	0,97
Átlag HCl koncentráció 5 % O₂-re [mg/Nm³]:	1,38		
Emisszió [kg/óra]:	0,0475		

Mérési eredmények – Hidrogén-fluorid			
HF tartalom a mintában [mg]:	<0,01	<0,01	<0,01
Számított HF koncentráció 5 % O ₂ -re [mg/Nm ³]:	0,05	0,07	0,04
Átlag HF koncentráció 5 % O₂-re [mg/Nm³]:	0,05		
Emisszió [kg/óra]:	0,0019		

PCDD/PCDF mérési eredménye száraz, normál állapotú, 5 % oxigéntartalmú gázra számolva:

Minta jele:	Diox
Minta laboratóriumi kódja:	08-301/77
Mintavétel dátuma:	2008. február 28.
Vizsgálat befejezésének ideje:	2008. április 4.

Mintavevő berendezés	
Módszer megnevezése:	Szűrő/hűtő módszer Külsőtéri porleválasztás gázminta osztás nélküli mintavétel
A mintavevő berendezés elvi rajza:	<i>Isd. 3. melléklet</i>
Szűrőadatok:	Whatmann GF/F, Ø 90 mm kötőanyag nélküli borszilikát üvegszálalás síkszűrő Leválasztási hatások 0,3 (0,6) µm átlagos átmérőjű részecskékre nagyobb, mint 99,5 (99,9) %
Hűtőadatok:	TCR Tecora Isofrost hűtő Hűtővíz hőmérséklet: 3 °C Kondenzátum feletti tér hőmérséklete: 5 °C
Adsorbens:	30g Ultra-clean XAD-2 (Restek Co.) üvegcartridgeben. 0,15-0,2 mm szemcseátmérő
Adsorbens tartó:	Ø _b = 50 mm, L=150 mm, V=250 cm ³ üvegfal
Ellenőrző adszorpciós lépcső:	nincs
Előzetes öblítés:	100 ml toluol, 100 ml aceton beszívónyílástól kondenzedényig
Szonda anyaga és belső átmérője:	borszilikát üveg, Ø _b = 9 mm

Izotópos jelölés	
Izotóppal jelölt rész:	Síkszűrőn 5 ponton
Jelölő standard oldat összetétele:	Vonatkozó szabvány 1. táblázata szerint

Tömítettség vizsgálat mintavétel előtt és után	
Mért térfogatáram zárt leszívócsonkkal [l/perc] (kisebb):	0,107
Beállított átlagos térfogatáram [l/perc]:	12,7
Tömítettség legalább [%]:	99,2
Tömítettség:	MEGFELELŐ

Mintavételi adatok	
Hőmérséklet a mintavételi pontban:	132,41
Áramlási sebesség a mintavételi pontban:	21,14
Gázsebesség az adszorberen [cm/s]:	14
A szűrő legnagyobb hőmérséklete [°C]:	140,0
A hűtő legnagyobb hőmérséklete [°C]:	3,0
Átlagos hőmérséklet a kondenzátum gyűjtőben [°C]:	4,6
A fűtött szonda hőmérséklete [°C]:	120,0
Mintavételi pont száma:	1.-13.
Mintavétel ideje 1 mintavételi pontból [perc]:	28
Mintavétel kezdete [óra:perc:mp]:	11:50:00
Mintavétel vége [óra:perc:mp]:	17:50:00
Mintavétel ideje [perc]:	360
Gázóra állás kezdet [m ³]:	237,9350
Gázóra állás vég [m ³]:	242,5140
Hőmérséklet a gázórában [°C]:	19,8
Statikus nyomás a gázórában [Pa]:	0
Mintavételi térfogatáram [m ³ /óra]:	0,7632
Füstgáz minta térfogata [m ³]:	4,5790
Füstgáz minta térfogata 5% O ₂ -re [Nm ³]:	2,9427
Beszívónyílás javasolt átmérője [mm]:	3,6
Beszívónyílás választott átmérője [mm]:	4,0

Kondenzálási hatásfok [%]	
Füstgáz minta térfogata kondenzedény körülményeire [Nm ³]:	4,2095
Víztartalom a mintában [g]:	310,22
Kondenzvíz mennyisége [g]:	305
Kondenzálási hatásfok: [%]:	98,3

Izokinetikai arány	
Főgázáram átl. áramlási sebessége [m/s]:	21,1
Részgázáram átlagos áramlási sebessége [m/s]:	23,2
Izokinetikai arány [%]:	9,8

Mérési eredmény:	
PCDD/PCDF tartalom a mintában [ng]:	0,244
PCDD/PCDF tartalom a mintában [ng I-TEQ]:	0,016
Kibocsátási PCDD/PCFD koncentráció 5%-os O₂-re [ng I-TEQ/Nm³]:	0,005

3.2. Mészkiadó kürtő (P 2)

3.2.1. A VIZSGÁLT PONTFORRÁS ADATAI

A pontforrás azonosítója:	P 2
A pontforrás megnevezése:	Mészkiadó kürtő
Technológia száma:	2
Technológia megnevezése:	Mész portechnológia
Pontforrás típusa:	Helyhez kötött légszennyező pontforrás
Pontforráshoz kapcsolódó berendezések:	Elszívóberendezés, zsákos porleválasztó
Kibocsátási magasság [m]:	20
Kibocsátási átmérő [m]:	0,4
Kibocsátási felület [m ²]:	0,126
Üzemidő [óra/év]:	Folyamatosan, napi négy műszakban
Vizsgált szennyező anyagok:	Szilárd anyag

3.2.2. A VIZSGÁLT PONTFORRÁSSAL ÖSSZEFÜGGŐ TECNOLÓGIA ISMERTETÉSE

A kemencéből kikerült mész a méstörő után kerül a mészkiadóba. A mész mozgatása zárt szállítószalagon történik. A mészkiadó közúti és vasúti kiadófejénél valamint a 2-es mészszalag végénél van kiépítve elszívás. Az elszívott levegő egy zsákos porleválasztó után a P2-es pontforráson keresztül jut a szabadba.

Üzemviteli jellemzők a vizsgálat alatt

A mérések ideje alatt az üzem átlagos üzemvitel mellett működött. A pontforráshoz kapcsolódó technológia jellegéből adódóan a mészkiadás alatt van jelentősebb porzás. A mérés ideje alatt két teherautóra raktak meszet. Vasúti mészkiadás a mérés ideje alatt nem volt. Zavaró körülményt nem tapasztaltunk.

3.2.3. A MINTAVÉTELI-MÉRÉSI HELY LEÍRÁSA

A csatorna méretei a mérési síkban:

Mintavételi hely:	Mészkiadó tetőterében a kürtön kialakított helyen
Mintavételi magasság [m]:	15
Csatorna átmérő [m]:	0,4
Hidraulikai átmérő [m]:	0,4
Keresztmetszet [m ²]:	0,126
Elrendezés:	Függőleges
Csatorna alakja:	Kör keresztmetszetű

A mérési hellyel szemben támasztott követelmények:

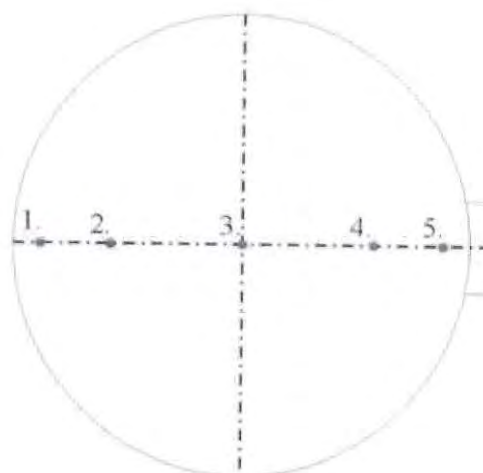
Megnevezés	Mértékegység	Érték	Követelmény
Áramlás iránya	o	0	<15
Negatív áramlás	-	Nincs	Nincs
Legkisebb dinamikus nyomás	Pa	29,3	>5
Max/Min gázáramlás	-	1,2	< 3,0

A mintavételi hely megfelelt a vonatkozó szabvány előírásainak.

A mintavételi keresztmetszet vázlatrajza a mérési ponttal:

A szilárd anyag mintavételhez a mintavételi síkban az ISO 9096:2003 szabványtól eltérően – a helyi viszonyokhoz alkalmazkodva – 1 mintavételi vonalon összesen 5 mintavételi pontot helyeztünk el az alábbiak szerint. A kumulatív mintavétel során minden mintavételi ponton 6 percig vettünk mintát. A mintavételt háromszor végeztük el.

sorszám.	[m]
1.	0,024
2.	0,084
3.	0,200
4.	0,316
5.	0,376



3.2.4. A VÉGGÁZÁRAM ADATAI

A hőmérséklet mérés eredményei:

A hordozógáz hőmérsékletét 5 ponton, 0,5 perces átlagolási idővel mérve határoztuk meg.
Mérés időpontja: 13:55

Mérési pont	1	2	3	4	5
T [°C]	11,90	11,90	11,90	11,90	11,90

A gázsebesség mérés eredményei:

A hordozógáz áramlási sebességét 5 ponton, 0,5 perces átlagolási idővel mérve határoztuk meg.
Mérés időpontja: 13:55

Mérési pont	1	2	3	4	5
P_{di} [Pa]	29,30	33,70	44,00	44,90	31,80
v [m/s]	6,97	7,47	8,54	8,62	7,26
Teljes átlag	7,77				

A véggázáram átlagos adatai:

Megnevezés	Érték
Átlag hőmérséklet a csatornában	11,90 °C
Statikus nyomás a csatornában	-13,0 Pa
Abszolút nyomás a csatornában	98,9 kPa
Gáz nedvességtartalma (száraz)	3,88 g/Nm ³
Gáz aktuális sűrűsége	1,207 kg/m ³
Gáz száraz sűrűsége	1,293 kg/Nm ³
A gáz átlagsebessége a csatornában	7,77 m/s
A sebesség megoszlás egyenlőtlensége (N)	1,023
Korrektíós tényező értéke	0,934
Tényleges térfogatáram, korrigált	3283 m ³ /h
Száraz normál térfogatáram, korrigált	3056 Nm ³ /h

A "Nm³" megjelölést a jegyzőkönyvben mindvégig a fizikai normál körülmények (273 K és 101,3 kPa) mellett mért térfogatra használjuk.

3.2.5. MÉRÉSI EREDMÉNYEK

A mérési eredmények a vizsgált légszennyező pontforrásoknak a vizsgálat ideje alatt érvényes jellemzőire vonatkoznak. Környezeti levegő átlagos hőmérséklete 5,3 C°, környezeti levegő relatív páratartalma 31 %, barometrikus nyomás 989 mbar.

Szilárd anyag koncentrációjának mérés eredményei, száraz, normál állapotú gázra számolva:

Minta jele:	SA 1017	SA 1018	SA 1019
Minta laboratóriumi kódja:	08-301/34	08-301/35	08-301/36
Mintavétel dátuma:	2008. február 27.		
Vizsgálat befejezésének ideje:	2008. március 13.		

Mintavételi paraméterek			
Mintavételi pont száma:	1.-5.	1.-5.	1.-5.
Mintavétel ideje 1 mintavételi pontból [perc]:	6,0	6,0	6,0
Mintavétel kezdete [óra:perc:mp]:	14:00:00	14:36:00	15:13:00
Mintavétel vége [óra:perc:mp]:	14:30:00	15:06:00	15:43:00
Mintavétel ideje [perc]:	30	30	30
Gázóra állás kezdet [m ³]:	236,5933	236,9670	237,3515
Gázóra állás vég [m ³]:	236,9670	237,3515	237,7341
Hőmérséklet a gázórában [°C]:	10,2	17,6	19,5
Statikus nyomás a gázórában [Pa]:	0	0	0
Mintavételi térfogatáram [m ³ /óra]:	0,7474	0,7690	0,7652
Minta térfogata [m ³]:	0,3737	0,3845	0,3826
Minta térfogata [Nm ³]:	0,3517	0,3527	0,3486
Beszívónyílás javasolt átmérője [mm]:	5,8	5,9	5,9
Beszívónyílás választott átmérője [mm]:	6,0	6,0	6,0
Izokinetikusságtól való eltérés [%]:	-0,9	1,1	1,8
Szivárgás (-0,5 baron) [cm ³ /perc]:	134,9		
Szivárgás [%]:	1,1		

Mérési eredmények			
Nettó tömeg [g]	1,97317	1,98401	1,98470
Exponált tömeg [g]	1,97770	1,98907	1,98798
Vakminta [mg/m ³]:	0,13	0,13	0,13
Számított por koncentráció [mg/Nm ³]:	12,74	14,21	9,26
Átlag por koncentráció [mg/Nm³]:	12,07		
Emisszió [kg/óra]:	0,0369		

3.3. Mészkihordás portalanító kürtő (P 3)

3.3.1. A VIZSGÁLT PONTFORRÁS ADATAI

A pontforrás azonosítója:	P 3
A pontforrás megnevezése:	Mészkihordás portalanító kürtő
Technológia száma:	2
Technológia megnevezése:	Mész portechnológia
Pontforrás típusa:	Helyhez kötött légszennyező pontforrás
Pontforráshoz kapcsolódó berendezések:	Elszívóberendezés, zsákos porleválasztó
Kibocsátási magasság [m]:	20
Kibocsátási átmérő [m]:	0,5
Kibocsátási felület [m ²]:	0,196
Üzemidő [óra/év]:	Folyamatosan, napi négy műszakban
Vizsgált szennyező anyagok:	Szilárd anyag

3.3.2. A VIZSGÁLT PONTFORRÁSSAL ÖSSZEFÜGGŐ TECNOLÓGIA ISMERTETÉSE

A kemencéből kikerült mész a kemence alatti bunkerbe jut, a készterméket vibrációs adagoló juttatja a mésszalagra. Az elszívás a vibrációs adagolónál és a 92. sz. mésszalagnál van. Az elszívott levegő egy zsákos porleválasztó után a P3-as pontforrásnál kerül a szabadba.

Szűrőberendezés

Típus:	Scheuch Impuls-Filter
	SFD 05/09-B-01
Szűrőfelület:	52 m ²
Szűrőzsák típusa:	DtDt:550 g

Üzemviteli jellemzők a vizsgálat alatt

A mérések ideje alatt az üzem átlagos üzemvitel mellett működött. Zavaró körülményt nem tapasztaltunk.

3.3.3. A MINTAVÉTELI-MÉRÉSI HELY LEÍRÁSA

A csatorna méretei a mérési síkban:

Mintavételi hely:	a kürtön kialakított csomkon
Mintavételi magasság [m]:	15
Csatorna átmérő [m]:	0,5
Hidraulikai átmérő [m]:	0,5
Keresztmetszet [m ²]:	0,196
Elrendezés:	Függőleges
Csatorna alakja:	Kör keresztmetszetű

A mérési hellyel szemben támasztott követelmények:

Megnevezés	Mértékegység	Érték	Követelmény
Áramlás iránya	o	0	<15
Negatív áramlás	-	Nincs	Nincs
Legkisebb dinamikus nyomás	Pa	34,8	>5
Max/Min gázáramlás	-	1,1	< 3,0

A mintavételi hely megfelelt a vonatkozó szabvány előírásainak.

A mintavételi keresztmetszet vázlatrajza a mérési ponttal:

A szilárd anyag mintavételhez a mintavételi síkban az ISO 9096:2003 szabvány szerint 2 mintavételi vonalon összesen 5 mintavételi pontot helyeztünk el az alábbiak szerint. A kumulatív mintavétel során minden mintavételi ponton 6 percig vettünk mintát. A mintavételt háromszor végeztük el.

sorszám.	[m]
1.	0,057
2.	0,25
3.	0,444
4.	0,057
5.	0,444



3.3.4. A VÉGGÁZÁRAM ADATAI**A hőmérséklet mérés eredményei:**

A hordozógáz hőmérsékletét 5 ponton, 0,5 perces átlagolási idővel mérve határoztuk meg.
Mérés időpontja: 9:28

Mérési pont	1	2	3	4	5
T [°C]	18,90	18,90	18,90	18,90	18,90

A gázsebesség mérés eredményei:

A hordozógáz áramlási sebességét 5 ponton, 0,5 perces átlagolási idővel mérve határoztuk meg.
Mérés időpontja: 9:28

Mérési pont	1	2	3	4	5
P_{di} [Pa]	34,80	40,60	41,60	42,70	38,80
v [m/s]	7,62	8,23	8,33	8,44	8,05
Teljes átlag	8,14				

A véggázáram átlagos adatai:

Megnevezés	Érték
Átlag hőmérséklet a csatornában	18,90 °C
Statikus nyomás a csatornában	-31,0 Pa
Abszolút nyomás a csatornában	100,5 kPa
Gáz nedvességtartalma (száraz)	2,59 g/Nm ³
Gáz aktuális sűrűsége	1,198 kg/m ³
Gáz száraz sűrűsége	1,293 kg/Nm ³
A gáz átlagsebessége a csatornában	8,14 m/s
A sebesség megoszlás egyenlőtlensége (N)	1,004
Korrektíós tényező értéke	0,937
Tényleges térfogatáram, korrigált	5391 m ³ /h
Száraz normál térfogatáram, korrigált	4985 Nm ³ /h

A "Nm³" megjelölést a jegyzőkönyvben mindvégig a fizikai normál körülmények (273 K és 101,3 kPa) mellett mért térfogatra használjuk.

3.3.5. MÉRÉSI EREDMÉNYEK

A mérési eredmények a vizsgált légszennyező pontforrásoknak a vizsgálat ideje alatt érvényes jellemzőire vonatkoznak. Környezeti levegő átlagos hőmérséklete 4,1 C°, környezeti levegő relatív páratartalma 33 %, barometrikus nyomás 1005 mbar.

Szilárd anyag koncentrációjának mérés eredményei, száraz, normál állapotú gázra számolva:

Minta jele:	SA 1020	SA 1021	SA 1022
Minta laboratóriumi kódja:	08-301/37	08-301/38	08-301/39
Mintavétel dátuma:	2008. február 29.		
Vizsgálat befejezésének ideje:	2008. március 13.		

Mintavételi paraméterek			
Mintavételi pont száma:	1.-5.	1.-5.	1.-5.
Mintavétel ideje 1 mintavételi pontból [perc]:	6,0	6,0	6,0
Mintavétel kezdete [óra:perc:mp]:	9:32:00	10:09:00	10:44:00
Mintavétel vége [óra:perc:mp]:	10:02:00	10:39:00	11:14:00
Mintavétel ideje [perc]:	30	30	30
Gázóra állás kezdet [m ³]:	327,1736	327,4957	327,8210
Gázóra állás vég [m ³]:	327,4957	327,8210	328,1415
Hőmérséklet a gázórában [°C]:	9,3	10,9	11,2
Statikus nyomás a gázórában [Pa]:	0	0	0
Mintavételi térfogatáram [m ³ /óra]:	0,6442	0,6506	0,6410
Minta térfogata [m ³]:	0,3221	0,3253	0,3205
Minta térfogata [Nm ³]:	0,3090	0,3103	0,3054
Beszívónyílás javasolt átmérője [mm]:	5,3	5,3	5,3
Beszívónyílás választott átmérője [mm]:	6,0	6,0	6,0
Izokinetikusságtól való eltérés [%]:	-0,6	-0,8	-0,9
Szivárgás (-0,5 baron) [cm ³ /perc]:	127,0		
Szivárgás [%]:	1,2		

Mérési eredmények			
Nettó tömeg [g]	1,98051	1,97275	1,96710
Exponált tömeg [g]	1,98086	1,97311	1,96748
Vakminta [mg/m ³]:	0,16	0,15	0,16
Számított por koncentráció [mg/Nm ³]:	0,97	1,00	1,08
Átlag por koncentráció [mg/Nm³]:	1,02		
Emisszió [kg/óra]:	0,0051		

3.4. Mészosztályozó portalanítás (P 4)

3.4.1. A VIZSGÁLT PONTFORRÁS ADATAI

A pontforrás azonosítója:	P 4
A pontforrás megnevezése:	Mészosztályozó portalanítás
Technológia száma:	2
Technológia megnevezése:	Mész portechnológia
Pontforrás típusa:	Helyhez kötött légszennyező pontforrás
Pontforráshoz kapcsolódó berendezések:	Elszívőberendezés, zsákos porleválasztó
Kibocsátási magasság [m]:	25
Kibocsátási átmérő [m]:	0,4
Kibocsátási felület [m ²]:	0,126
Üzemidő [óra/év]:	Folyamatosan, napi négy műszakban
Vizsgált szennyező anyagok:	Szilárd anyag

3.4.2. A VIZSGÁLT PONTFORRÁSSAL ÖSSZEFÜGGŐ TECNOLÓGIA ISMERTETÉSE

A mésettörő után a darabos mész a mészkiadóhoz kerül. Az elszívás az 1-es és 2-es átadókhoz (darabos illetve osztályozott mész) valamint a mészcsigához kapcsolódik. Az elszívórendszerbe egy zsákos porleválasztó van beépítve.

Üzemviteli jellemzők a vizsgálat alatt

A mérések ideje alatt az üzem átlagos üzemvitel mellett működött. A pontforráshoz kapcsolódó technológia jellegéből adódóan a mészkiadás alatt van jelentősebb porzás. A mérés idején a 10 mm-es mésettároló üres volt, itt mészkiadás sem történt. A darabos mészkiadónál két teherautónyi mészkiadás volt.

Zavaró körülményt nem tapasztaltunk.

3.4.3. A MINTAVÉTELI-MÉRÉSI HELY LEÍRÁSA

A csatorna méretei a mérési síkban:

Mintavételi hely:	a kürtön kialakított csonkon
Mintavételi magasság [m]:	23
Csatorna átmérő [m]:	0,4
Hidraulikai átmérő [m]:	0,4
Keresztmetszet [m ²]:	0,126
Elrendezés:	Függőleges
Csatorna alakja:	Kör keresztmetszetű

A mérési helyvel szemben támasztott követelmények:

Megnevezés	Mértékegység	Érték	Követelmény
Áramlás iránya	o	0	<15
Negatív áramlás	-	Nincs	Nincs
Legkisebb dinamikus nyomás	Pa	420,7	>5
Max/Min gázáramlás	-	1,0	< 3,0

A mintavételi hely megfelelt a vonatkozó szabvány előírásainak.

A mintavételi keresztmetszet vázlatrajza a mérési ponttal:

A szilárd anyag mintavételhez a mintavételi síkban az ISO 9096:2003 szabvány szerint 2 mintavételi vonalon összesen 5 mintavételi pontot helyeztünk el az alábbiak szerint. A kumulatív mintavétel során minden mintavételi ponton 6 percig vettünk mintát. A mintavételt háromszor végeztük el.

A mérési pontok távolsága a csatorna belső falától:	
sorszám.	[m]
1.	0,045
2.	0,2
3.	0,355
4.	0,045
5.	0,355



3.4.4. A VÉGGÁZÁRAM ADATAI**A hőmérséklet mérés eredményei:**

A hordozógáz hőmérsékletét 5 ponton, 0,5 perces átlagolási idővel mérve határoztuk meg.
Mérés időpontja: 14:08

Mérési pont	1	2	3	4	5
T [°C]	35,60	35,70	35,70	35,70	35,70

A gázsebesség mérés eredményei:

A hordozógáz áramlási sebességét 5 ponton, 0,5 perces átlagolási idővel mérve határoztuk meg.
Mérés időpontja: 14:08

Mérési pont	1	2	3	4	5
P_{st} [Pa]	428,60	430,90	433,50	430,80	420,70
v [m/s]	23,22	23,29	23,36	23,28	23,01
Teljes átlag	23,23				

A véggázáram átlagos adatai:

Megnevezés	Érték
Átlag hőmérséklet a csatornában	35,68 °C
Statikus nyomás a csatornában	620,0 Pa
Abszolút nyomás a csatornában	99,5 kPa
Gáz nedvességtartalma (száraz)	3,49 g/Nm ³
Gáz aktuális sűrűsége	1,122 kg/m ³
Gáz száraz sűrűsége	1,293 kg/Nm ³
A gáz átlagsebessége a csatornában	23,23 m/s
A sebesség megoszlás egyenlőtlensége (N)	1,000
Korrektíós tényező értéke	0,938
Tényleges térfogatáram, korrigált	9859 m ³ /h
Száraz normál térfogatáram, korrigált	8529 Nm ³ /h

A "Nm³" megjelölést a jegyzőkönyvben mindvégig a fizikai normál körülmények (273 K és 101,3 kPa) mellett mért térfogatra használjuk.

3.4.5. MÉRÉSI EREDMÉNYEK

A mérési eredmények a vizsgált légszennyező pontforrásoknak a vizsgálat ideje alatt érvényes jellemzőire vonatkoznak. Környezeti levegő átlagos hőmérséklete 5,3 C°, környezeti levegő relatív páratartalma 31 %, barometrikus nyomás 989 mbar.

Szilárd anyag koncentrációjának mérés eredményei, száraz, normál állapotú gázra számolva:

Minta jele:	SC 435	SC 436	SC 477
Minta laboratóriumi kódja:	08-301/3	08-301/4	08-301/5
Mintavétel dátuma:	2008. február 27.		
Vizsgálat befejezésének ideje:	2008. március 13.		

Mintavételi paraméterek			
Mintavételi pont száma:	1.-5.	1.-5.	1.-5.
Mintavétel ideje 1 mintavételi pontból [perc]:	6,0	6,0	6,0
Mintavétel kezdete [óra:perc:mp]:	14:11:00	14:45:00	15:18:00
Mintavétel vége [óra:perc:mp]:	14:41:00	15:15:00	15:48:00
Mintavétel ideje [perc]:	30	30	30
Gázóra állás kezdet [m ³]:	316,3344	316,9945	317,6584
Gázóra állás vég [m ³]:	316,9945	317,6584	318,3277
Hőmérséklet a gázórában [°C]:	16,3	18,7	19,4
Statikus nyomás a gázórában [Pa]:	0	0	0
Mintavételi térfogatáram [m ³ /óra]:	1,3202	1,3278	1,3386
Minta térfogata [m ³]:	0,6601	0,6639	0,6693
Minta térfogata [Nm ³]:	0,6082	0,6066	0,6101
Beszívónyílás javasolt átmérője [mm]:	4,5	4,5	4,5
Beszívónyílás választott átmérője [mm]:	5,0	5,0	5,0
Izokinetikusságtól való eltérés [%]:	-0,5	-0,8	-0,7
Szivárgás (-0,5 baron) [cm ³ /perc]:	144,6		
Szivárgás [%]:	0,6		

Mérési eredmények			
Nettó tömeg [g]	0,05880	0,06037	0,06093
Exponált tömeg [g]	0,05990	0,06103	0,06133
Vakminta [mg/m ³]:	-0,32	-0,32	-0,31
Számított por koncentráció [mg/Nm ³]:	2,15	1,43	1,00
Átlag por koncentráció [mg/Nm³]:	1,53		
Emisszió [kg/óra]:	0,0130		

3.5. Mész tároló filter kürtője (P 5)

3.5.1. A VIZSGÁLT PONTFORRÁS ADATAI

A pontforrás azonosítója:	P 5
A pontforrás megnevezése:	Mész tároló filter kürtője
Technológia száma:	2
Technológia megnevezése:	Mész portechnológia
Pontforrás típusa:	Helyhez kötött légszennyező pontforrás
Pontforráshoz kapcsolódó berendezések:	Átmeneti tárolók elszívása, zsákos porszűrő
Kibocsátási magasság [m]:	40
Kibocsátási átmérő [m]:	1
Kibocsátási felület [m ²]:	0,785
Üzemidő [óra/év]:	Folyamatosan, napi négy műszakban
Vizsgált szennyező anyagok:	Szilárd anyag

3.5.2. A VIZSGÁLT PONTFORRÁSSAL ÖSSZEFÜGGŐ TECNOLOGIA ISMERTETÉSE

A vizsgált pontforráshoz az átmeneti tárolók felső elszívása kapcsolódik. Az elszívott levegő egy zsákos porleválasztó után a P5-ös pontforráson keresztül jut a szabadba.

Üzemviteli jellemzők a vizsgálat alatt

A mérések ideje alatt az üzem átlagos üzemvitel mellett működött. Zavaró körülményt nem tapasztaltunk.

3.5.3. A MINTAVÉTELI-MÉRÉSI HELY LEÍRÁSA

A csatorna méretei a mérési síkban:

Mintavételi hely:	Az átmeneti tároló tetején, a kürtön kialakított helyen
Mintavételi magasság [m]:	39
Csatorna átmérő [m]:	1
Hidraulikai átmérő [m]:	1
Keresztmetszet [m ²]:	0,785
Elrendezés:	Függőleges
Csatorna alakja:	Kör keresztmetszetű

A mérési hellyel szemben támasztott követelmények:

Megnevezés	Mértékegység	Érték	Követelmény
Áramlás iránya	o	0	<15
Negatív áramlás	-	Nincs	Nincs
Legkisebb dinamikus nyomás	Pa	23,1	>5
Max/Min gázáramlás	-	2,2	< 3,0

A mintavételi hely megfelelt a vonatkozó szabvány előírásainak.

A mintavételi keresztmetszet vázlatrajza a mérési ponttal:

A szilárd anyag mintavételhez a mintavételi síkban az ISO 9096:2003 szabvány szerint 2 mintavételi vonalon összesen 9 mintavételi pontot helyeztünk el az alábbiak szerint. A kumulatív mintavétel során minden mintavételi ponton 4 percig vettünk mintát. A mintavételt háromszor végeztük el.

sorszám.	[m]
1.	0,059
2.	0,211
3.	0,500
4.	0,789
5.	0,941
6.	0,059
7.	0,211
8.	0,789
9.	0,941



3.5.4. A VÉGGÁZÁRAM ADATAI**A hőmérséklet mérés eredményei:**

A hordozógáz hőmérsékletét 9 ponton, 0,5 perces átlagolási idővel mérve határoztuk meg.
Mérés időpontja: 9:40

Mérési pont	1	2	3	4	5	6	7	8	9
T [°C]	15,20	15,20	15,50	15,40	15,50	15,20	15,60	15,40	15,20

A gázsebesség mérés eredményei:

A hordozógáz áramlási sebességét 9 ponton, 0,5 perces átlagolási idővel mérve határoztuk meg.
Mérés időpontja: 9:40

Mérési pont	1	2	3	4	5	6	7	8	9
P_{di} [Pa]	80,60	31,90	26,40	34,80	23,10	27,60	27,30	79,50	108,60
v [m/s]	11,53	7,26	6,60	7,58	6,17	6,75	6,71	11,45	13,39
Teljes átlag	8,60								

A véggázáram átlagos adatai:

Megnevezés	Érték
Átlag hőmérséklet a csatornában	15,36 °C
Statikus nyomás a csatornában	-94,3 Pa
Abszolút nyomás a csatornában	100,4 kPa
Gáz nedvességtartalma (száraz)	2,33 g/Nm ³
Gáz aktuális sűrűsége	1,212 kg/m ³
Gáz száraz sűrűsége	1,293 kg/Nm ³
A gáz átlagsebessége a csatornában	8,60 m/s
A sebesség megoszlás egyenlőtlensége (N)	1,288
Korrekciós tényező értéke	0,903
Tényleges térfogatáram, korrigált	21965 m ³ /h
Száraz normál térfogatáram, korrigált	20553 Nm ³ /h

A "Nm³" megjelölést a jegyzőkönyvben mindvégig a fizikai normál körülmények (273 K és 101,3 kPa) mellett mért térfogatra használjuk.

3.5.5. MÉRÉSI EREDMÉNYEK

A mérési eredmények a vizsgált légszennyező pontforrásoknak a vizsgálat ideje alatt érvényes jellemzőire vonatkoznak. Környezeti levegő átlagos hőmérséklete 4,1 C°, környezeti levegő relatív páratartalma 33 %, barometrikus nyomás 1005 mbar.

Szilárd anyag koncentrációjának mérés eredményei, száraz, normál állapotú gázra számolva:

Minta jele:	SA 1023	SA 1024	SA 1025
Minta laboratóriumi kódja:	08-301/40	08-301/41	08-301/42
Mintavétel dátuma:	2008. február 29		
Vizsgálat befejezésének ideje:	2008. március 13.		

Mintavételi paraméterek			
Mintavételi pont száma:	1.-9.	1.-9.	1.-9.
Mintavétel ideje 1 mintavételi pontból [perc]:	4,0	4,0	4,0
Mintavétel kezdete [óra:perc:mp]:	9:47:00	10:28:00	11:10:00
Mintavétel vége [óra:perc:mp]:	10:23:00	11:04:00	11:46:00
Mintavétel ideje [perc]:	36	36	36
Gázóra állás kezdet [m ³]:	248,1469	248,6577	249,1660
Gázóra állás vég [m ³]:	248,6577	249,1660	249,6555
Hőmérséklet a gázórában [°C]:	6,7	7,8	8,9
Statikus nyomás a gázórában [Pa]:	0	0	0
Mintavételi térfogatáram [m ³ /óra]:	0,8513	0,8472	0,8158
Minta térfogata [m ³]:	0,5108	0,5083	0,4895
Minta térfogata [Nm ³]:	0,4946	0,4903	0,4703
Beszívónyílás javasolt átmérője [mm]:	5,9	5,9	5,8
Beszívónyílás választott átmérője [mm]:	6,0	6,0	6,0
Izokinetikusságtól való eltérés [%]:	-1,5	-1,1	-1,2
Szivárgás (-0,5 baron) [cm ³ /perc]:	155,6		
Szivárgás [%]:	1,1		

Mérési eredmények			
Nettó tömeg [g]	1,98359	1,98499	1,97772
Exponált tömeg [g]	1,98450	1,98582	1,97865
Vakminta [mg/m ³]:	0,10	0,10	0,10
Számított por koncentráció [mg/Nm ³]:	1,74	1,59	1,87
Átlag por koncentráció [mg/Nm³]:	1,73		
Emisszió [kg/óra]:	0,0356		

3.6. Mésziló portalanító I. (P 6)

3.6.1. A VIZSGÁLT PONTFORRÁS ADATAI

A pontforrás azonosítója:	P 6
A pontforrás megnevezése:	Mésziló portalanító I.
Technológia száma:	2
Technológia megnevezése:	Mész portechnológia
Pontforrás típusa:	Helyhezkött légszennyező pontforrás
Pontforráshoz kapcsolódó berendezések:	Elszívóberendezés, zsákos porleválasztó
Kibocsátási magasság [m]:	21
Kibocsátási átmérő [m]:	0,32
Kibocsátási felület [m ²]:	0,080
Üzemidő [óra/év]:	Folyamatosan, napi négy műszakban
Vizsgált szennyező anyagok:	Szilárd anyag

3.6.2. A VIZSGÁLT PONTFORRÁSSAL ÖSSZEFÜGGŐ TECNOLÓGIA ISMERTETÉSE

A pontforráshoz kapcsolódó elszívórendszer a mész alapanyag fogadása során a silót valamint mészörlés közben az örölt mész elevátort portalanítja. Az elszívott levegő egy zsákos porleválasztó után a P6-os pontforráson keresztül jut a szabadba.

Szűrő berendezés

típus:	ROG
szűrőfelület:	20 m ²
szűrőzsákok száma:	24 db.

Üzemviteli jellemzők a vizsgálat alatt

A mérések ideje alatt az üzem átlagos üzemvitel mellett működött. Zavaró körülményt nem tapasztaltunk.

3.6.3. A MINTAVÉTELI-MÉRÉSI HELY LEÍRÁSA

A csatorna méretei a mérési síkban:

Mintavételi hely:	tetőterében a kürtön kialakított helyen
Mintavételi magasság [m]:	18
Csatorna átmérő [m]:	0,32
Hidraulikai átmérő [m]:	0,32
Keresztmetszet [m ²]:	0,080
Elrendezés:	Függőleges
Csatorna alakja:	Kör keresztmetszetű

A mérési hellyel szemben támasztott követelmények:

Megnevezés	Mértékegység	Érték	Követelmény
Áramlás iránya	o	0	<15
Negatív áramlás	-	Nincs	Nincs
Legkisebb dinamikus nyomás	Pa	220,0	>5
Max/Min gázáramlás	-	1,2	< 3,0

A mintavételi hely megfelelt a vonatkozó szabvány előírásainak.

A mintavételi keresztmetszet vázlatrajza a mérési ponttal:

A szilárd anyag mintavételhez a mintavételi síkban az ISO 9096:2003 szabvány szerint 1 mintavételi vonalon összesen 5 mintavételi pontot helyeztünk el az alábbiak szerint. A kumulatív mintavétel során minden mintavételi ponton 6 percig vettünk mintát. A mintavételt háromszor végeztük el.

A mérési pontok távolsága a csatorna belső falától:	
sorszám.	[m]
1.	0,019
2.	0,068
3.	0,160
4.	0,252
5.	0,301



3.6.4. A VÉGGÁZÁRAM ADATAI**A hőmérséklet mérés eredményei:**

A hordozógáz hőmérsékletét 5 ponton, 0,5 perces átlagolási idővel mérve határoztuk meg.
Mérés időpontja: 13:26

Mérési pont	1	2	3	4	5
T [°C]	24,60	24,50	24,50	24,20	24,20

A gázsebesség mérés eredményei:

A hordozógáz áramlási sebességét 5 ponton, 0,5 perces átlagolási idővel mérve határoztuk meg.
Mérés időpontja: 13:26

Mérési pont	1	2	3	4	5
P_{st} [Pa]	320,00	260,00	250,00	230,00	220,00
v [m/s]	23,34	21,04	20,63	19,78	19,35
Teljes átlag	20,83				

A véggázáram átlagos adatai:

Megnevezés	Érték
Átlag hőmérséklet a csatornában	24,40 °C
Statikus nyomás a csatornában	760,0 Pa
Abszolút nyomás a csatornában	100,5 kPa
Gáz nedvességtartalma (száraz)	3,23 g/Nm ³
Gáz aktuális sűrűsége	1,175 kg/m ³
Gáz száraz sűrűsége	1,293 kg/Nm ³
A gáz átlagsebessége a csatornában	20,83 m/s
A sebesség megoszlás egyenlőtlensége (N)	1,014
Korrektíós tényező értéke	0,936
Tényleges térfogatáram, korrigált	5641 m ³ /h
Száraz normál térfogatáram, korrigált	5115 Nm ³ /h

A "Nm³" megjelölést a jegyzőkönyvben mindvégig a fizikai normál körülmények (273 K és 101,3 kPa) mellett mért térfogatra használjuk.

3.6.5. MÉRÉSI EREDMÉNYEK

A mérési eredmények a vizsgált légszennyező pontforrásoknak a vizsgálat ideje alatt érvényes jellemzőire vonatkoznak. Környezeti levegő átlagos hőmérséklete 12,0 C°, környezeti levegő relatív páratartalma 30 %, barometrikus nyomás 997 mbar.

Szilárd anyag koncentrációjának mérés eredményei, száraz, normál állapotú gázra számolva:

Minta jele:	SA 993	SA 994	SA 995
Minta laboratóriumi kódja:	08-301/10	08-301/11	08-301/12
Mintavétel dátuma:	2008. február 26.		
Vizsgálat befejezésének ideje:	2008. március 13.		

Mintavételi paraméterek			
Mintavételi pont száma:	1.-5.	1.-5.	1.-5.
Mintavétel ideje 1 mintavételi pontból [perc]:	6,0	6,0	6,0
Mintavétel kezdete [óra:perc:mp]:	13:30:00	14:04:00	14:40:00
Mintavétel vége [óra:perc:mp]:	14:00:00	14:34:00	15:10:00
Mintavétel ideje [perc]:	30	30	30
Gázóra állás kezdet [m ³]:	228,3132	228,9910	229,6473
Gázóra állás vég [m ³]:	228,9910	229,6473	230,3055
Hőmérséklet a gázórában [°C]:	18,9	19,8	19,9
Statikus nyomás a gázórában [Pa]:	0	0	0
Mintavételi térfogatáram [m ³ /óra]:	1,3556	1,3126	1,3164
Minta térfogata [m ³]:	0,6778	0,6563	0,6582
Minta térfogata [Nm ³]:	0,6239	0,6023	0,6038
Beszívónyílás javasolt átmérője [mm]:	4,8	4,7	4,7
Beszívónyílás választott átmérője [mm]:	5,0	5,0	5,0
Izokinetikusságtól való eltérés [%]:	-1,5	-0,9	-0,9
Szivárgás (-0,5 baron) [cm ³ /perc]:	134,9		
Szivárgás [%]:	0,6		

Mérési eredmények			
Nettó tömeg [g]	1,97300	1,98111	1,98732
Exponált tömeg [g]	1,98046	1,98704	1,99547
Vakminta [mg/m ³]:	0,07	0,08	0,08
Számított por koncentráció [mg/Nm ³]:	11,88	9,76	13,42
Átlag por koncentráció [mg/Nm³]:	11,69		
Emisszió [kg/óra]:	0,0598		

3.7. Hidrátor nedves leválasztó (P 7)

3.7.1. A VIZSGÁLT PONTFORRÁS ADATAI

A pontforrás azonosítója:	P 7
A pontforrás megnevezése:	Hidrátor nedves leválasztó
Technológia száma:	3
Technológia megnevezése:	Mészhidrát gyártás
Pontforrás típusa:	Helyhezkötött légszennyező pontforrás
Pontforráshoz kapcsolódó berendezések:	Ventilátor, ciklon, gőzventillátor
Kibocsátási magasság [m]:	36
Kibocsátási átmérő [m]:	0,5
Kibocsátási felület [m ²]:	0,196
Üzemidő [óra/év]:	Folyamatosan, napi négy műszakban
Vizsgált szennyező anyagok:	Szilárd anyag

3.7.2. A VIZSGÁLT PONTFORRÁSSAL ÖSSZEFÜGGŐ TECNOLOGIA ISMERTETÉSE

Az 5 mm-esre őrölt mészből víz hozzáadásával méshidrátot állítanak elő. A technológia során keletkező nedves poros levegő egy expanziós kamrába jut, majd a P7-es pontforráson keresztül távozik a szabadba.

Üzemviteli jellemzők a vizsgálat alatt

A mérések ideje alatt az üzem átlagos üzemvitel mellett működött. A mintavétel idején a gyártókapacitás 6,5 t termék/óra volt. Zavaró körülményt nem tapasztaltunk.

3.7.3. A MINTAVÉTELI-MÉRÉSI HELY LEÍRÁSA

A csatorna méretei a mérési síkban:

Mintavételi hely:	A pontforráson kialakított mintavételi hely
Mintavételi magasság [m]:	A tető szinttől 0,7 m-re
Csatorna átmérő [m]:	0,5
Hidraulikai átmérő [m]:	0,5
Keresztmetszet [m ²]:	0,196
Elrendezés:	Függőleges
Csatorna alakja:	Kör keresztmetszet

A mérési hellyel szemben támasztott követelmények:

Megnevezés	Mértékegység	Érték	Követelmény
Áramlás iránya	o	0	<15
Negatív áramlás	-	Nincs	Nincs
Legkisebb dinamikus nyomás	Pa	20,0	>5
Max/Min gázáramlás	-	1,1	< 3,0

A mintavételi hely megfelelt a vonatkozó szabvány előírásainak.

A mintavételi keresztmetszet vázlatrajza a mérési ponttal:

A szilárd anyag mintavételhez a mintavételi síkban az ISO 9096:2003 szabványtól eltérően – a helyi viszonyokhoz alkalmazkodva – 1 mintavételi vonalon összesen 5 mintavételi pontot helyeztünk el az alábbiak szerint. A kumulatív mintavétel során minden mintavételi ponton 6 percig vettünk mintát. A mintavételt háromszor végeztük el.

A mérési pontok távolsága a csatorna belső falától:	
sorszám.	[m]
1.	0,030
2.	0,106
3.	0,250
4.	0,994
5.	0,470



3.7.4. A VÉGGÁZÁRAM ADATAI

A hőmérséklet mérés eredményei:

A hordozógáz hőmérsékletét 5 ponton, 0,5 perces átlagolási idővel mérve határoztuk meg.
Mérés időpontja: 15:14

Mérési pont	1	2	3	4	5
T [°C]	71,40	71,00	70,90	70,40	70,50

A gázsebesség mérés eredményei:

A hordozógáz áramlási sebességét 5 ponton, 0,5 perces átlagolási idővel mérve határoztuk meg.
Mérés időpontja: 15:14

Mérési pont	1	2	3	4	5
P_{st} [Pa]	20,60	22,40	20,60	22,10	20,00
v [m/s]	6,53	6,81	6,53	6,77	6,44
Teljes átlag	6,62				

A véggázáram átlagos adatai:

Megnevezés	Érték
Átlag hőmérséklet a csatornában	70,84 °C
Statikus nyomás a csatornában	50,0 Pa
Abszolút nyomás a csatornában	99,8 kPa
Gáz nedvességtartalma (száraz)	107,56 g/Nm ³
Gáz aktuális sűrűsége	0,966 kg/m ³
Gáz száraz sűrűsége	1,293 kg/Nm ³
A gáz átlagsebessége a csatornában	6,62 m/s
A sebesség megoszlás egyenlőtlensége (N)	1,001
Korrektív tényező értéke	0,938
Tényleges térfogatáram, korrigált	4385 m ³ /h
Száraz normál térfogatáram, korrigált	3024 Nm ³ /h

A "Nm³" megjelölést a jegyzőkönyvben mindvégig a fizikai normál körülmények (273 K és 101,3 kPa) mellett mért térfogatra használjuk.

3.7.5. MÉRÉSI EREDMÉNYEK

A mérési eredmények a vizsgált légszennyező pontforrásoknak a vizsgálat ideje alatt érvényes jellemzőire vonatkoznak. Környezeti levegő átlagos hőmérséklete 12,0 C°, környezeti levegő relatív páratartalma 30 %, barometrikus nyomás 997 mbar.

Szilárd anyag koncentrációjának mérés eredményei, száraz, normál állapotú gázra számolva:

Minta jele:	SA 996	SA 997	SA 998
Minta laboratóriumi kódja:	08-301/13	08-301/14	08-301/15
Mintavétel dátuma:	2008. február 26.		
Vizsgálat befejezésének ideje:	2008. március 13.		

Mintavételi paraméterek			
Mintavételi pont száma:	1.-5.	1.-5.	1.-5.
Mintavétel ideje 1 mintavételi pontból [perc]:	6,0	6,0	6,0
Mintavétel kezdete [óra:perc:mp]:	15:18:00	15:51:00	16:25:00
Mintavétel vége [óra:perc:mp]:	15:48:00	16:21:00	16:55:00
Mintavétel ideje [perc]:	30	30	30
Gázóra állás kezdet [m ³]:	230,3055	230,7547	231,1988
Gázóra állás vég [m ³]:	230,7547	231,1988	231,6333
Hőmérséklet a gázórában [°C]:	25,6	28,4	29,9
Statikus nyomás a gázórában [Pa]:	0	0	0
Mintavételi térfogatáram [m ³ /óra]:	0,8984	0,8882	0,8690
Minta térfogata [m ³]:	0,4492	0,4441	0,4345
Minta térfogata [Nm ³]:	0,4042	0,3959	0,3854
Beszívónyílás javasolt átmérője [mm]:	6,9	6,9	6,8
Beszívónyílás választott átmérője [mm]:	7,0	7,0	7,0
Izokinetikusságtól való eltérés [%]:	2,6	1,4	2,0
Szivárgás (-0,5 baron) [cm ³ /perc]:	108,6		
Szivárgás [%]:	0,7		

Mérési eredmények			
Nettó tömeg [g]	1,98989	1,98538	1,97320
Exponált tömeg [g]	2,01940	2,01940	1,99972
Vakminta [mg/m ³]:	0,11	0,11	0,12
Számított por koncentráció [mg/Nm ³]:	72,88	85,80	68,68
Átlag por koncentráció [mg/Nm³]:	75,79		
Emisszió [kg/óra]:	0,2292		

3.8. 1. mikronizátor porleválasztó (P 8)

3.8.1. A VIZSGÁLT PONTFORRÁS ADATAI

A pontforrás azonosítója:	P 8
A pontforrás megnevezése:	1. mikronizátor porleválasztó
Technológia száma:	3
Technológia megnevezése:	Mészhidrát gyártás
Pontforrás típusa:	Helyhez kötött légszennyező pontforrás
Pontforráshoz kapcsolódó berendezések:	Elszívóberendezés, zsákos porleválasztó
Kibocsátási magasság [m]:	21
Kibocsátási átmérő [m]:	0,24
Kibocsátási felület [m ²]:	0,045
Üzemidő [óra/év]:	Folyamatosan, napi négy műszakban
Vizsgált szennyező anyagok:	Szilárd anyag

3.8.2. A VIZSGÁLT PONTFORRÁSSAL ÖSSZEFÜGGŐ TECNOLÓGIA ISMERTETÉSE

A kalcium-hidroxid előállítása során keletkező, a szabványosnál nagyobb méretű szemcséket egy őrlő malomban finomítják megfelelő méretűre. Az elszívott levegő egy zsákos porszűrő után a P8-as pontforráson keresztül jut a szabadba.

Szűrő berendezés

típus:	ROG
szűrőfelület:	50 m ²
szűrőzsákok száma:	55 db.

Üzemviteli jellemzők a vizsgálat alatt

A mérések ideje alatt az üzem átlagos üzemvitel mellett működött. Zavaró körülményt nem tapasztaltunk.

3.8.3. A MINTAVÉTELI-MÉRÉSI HELY LEÍRÁSA

A csatorna méretei a mérési síkban:

Mintavételi hely:	A pontforráson kialakított mintavételi hely
Mintavételi magasság [m]:	A tető szintjétől 3 m-re
Csatorna átmérő [m]:	0,24
Hidraulikai átmérő [m]:	0,24
Keresztmetszet [m ²]:	0,045
Elrendezés:	Függőleges
Csatorna alakja:	Kör keresztmetszet

A mérési hellyel szemben támasztott követelmények:

Megnevezés	Mértékegység	Érték	Követelmény
Áramlás iránya	o	0	<15
Negatív áramlás	-	Nincs	Nincs
Legkisebb dinamikus nyomás	Pa	517,8	>5
Max/Min gázáramlás	-	1,0	< 3,0

A mintavételi hely megfelelt a vonatkozó szabvány előírásainak.

A mintavételi keresztmetszet vázlatrajza a mérési ponttal:

A hordozógáz áramlási sebességének meghatározásához a mintavételi síkban a dinamikus nyomást 3 ponton mértük. A szilárd anyag mintavételhez a mintavételi síkban az ISO 9096:2003 szabvány szerint 1 mintavételi pontot helyeztünk el az alábbiak szerint. A mintavételt háromszor végeztük el.

A mérési pontok távolsága a csatorna belső falától:	
sorszám.	[m]
1.	0,027
2.	0,120
3.	0,213



3.8.4. A VÉGGÁZÁRAM ADATAI

A hőmérséklet mérés eredményei:

A hordozógáz hőmérsékletét 3 ponton, 0,5 perces átlagolási idővel mérve határoztuk meg.
Mérés időpontja: 18:43

Mérési pont	1	2	3
T [°C]	48,70	48,70	48,70

A gázsebesség mérés eredményei:

A hordozógáz áramlási sebességét 3 ponton, 0,5 perces átlagolási idővel mérve határoztuk meg.
Mérés időpontja: 18:43

Mérési pont	1	2	3
P_{di} [Pa]	552,40	562,30	517,80
v [m/s]	32,04	32,33	31,02
Teljes átlag	31,80		

A véggázáram átlagos adatai:

Megnevezés	Érték
Átlag hőmérséklet a csatornában	48,70 °C
Statikus nyomás a csatornában	-44,0 Pa
Abszolút nyomás a csatornában	99,7 kPa
Gáz nedvességtartalma (száraz)	6,59 g/Nm ³
Gáz aktuális sűrűsége	1,076 kg/m ³
Gáz száraz sűrűsége	1,293 kg/Nm ³
A gáz átlagsebessége a csatornában	31,80 m/s
A sebesség megoszlás egyenlőtlensége (N)	1,001
Korrekciós tényező értéke	0,938
Tényleges térfogatáram, korrigált	4857 m ³ /h
Száraz normál térfogatáram, korrigált	4022 Nm ³ /h

A "Nm³" megjelölést a jegyzőkönyvben mindvégig a fizikai normál körülmények (273 K és 101,3 kPa) mellett mért térfogatra használjuk.

3.8.5. MÉRÉSI EREDMÉNYEK

A mérési eredmények a vizsgált légszennyező pontforrásoknak a vizsgálat ideje alatt érvényes jellemzőire vonatkoznak. Környezeti levegő átlagos hőmérséklete 12,0 C°, környezeti levegő relatív páratartalma 30 %, barometrikus nyomás 997 mbar.

Szilárd anyag koncentrációjának mérés eredményei, száraz, normál állapotú gázra számolva:

Minta jele:	SA 1008	SA 1009	SA 1010
Minta laboratóriumi kódja:	08-301/25	08-301/26	08-301/27
Mintavétel dátuma:	2008. február 26.		
Vizsgálat befejezésének ideje:	2008. március 13.		

Mintavételi paraméterek			
Mintavételi pont száma:	2.	2.	2.
Mintavétel ideje 1 mintavételi pontból [perc]:	30,0	30,0	30,0
Mintavétel kezdete [óra:perc:mp]:	18:46:00	19:20:00	19:53:00
Mintavétel vége [óra:perc:mp]:	19:16:00	19:50:00	20:23:00
Mintavétel ideje [perc]:	30	30	30
Gázóra állás kezdet [m ³]:	234,1273	234,9908	235,7780
Gázóra állás vég [m ³]:	234,9908	235,7780	236,5933
Hőmérséklet a gázórában [°C]:	24,8	25,6	25,9
Statikus nyomás a gázórában [Pa]:	0	0	0
Mintavételi térfogatáram [m ³ /óra]:	1,7270	1,5744	1,6306
Minta térfogata [m ³]:	0,8635	0,7872	0,8153
Minta térfogata [Nm ³]:	0,7791	0,7083	0,7329
Beszívónyílás javasolt átmérője [mm]:	4,4	4,2	4,3
Beszívónyílás választott átmérője [mm]:	5,0	5,0	5,0
Izokinetikusságtól való eltérés [%]:	1,0	-0,8	-0,5
Szivárgás (-0,5 baron) [cm ³ /perc]:	128,0		
Szivárgás [%]:	0,4		

Mérési eredmények			
Nettó tömeg [g]	1,97549	1,98609	1,77002
Exponált tömeg [g]	1,97882	1,98955	1,77246
Vakminta [mg/m ³]:	0,06	0,06	0,06
Számított por koncentráció [mg/Nm ³]:	4,21	4,81	3,26
Átlag por koncentráció [mg/Nm³]:	4,10		
Emisszió [kg/óra]:	0,0165		

3.9. 2. mikronizátor porleválasztó (P 9)

3.9.1. A VIZSGÁLT PONTFORRÁS ADATAI

A pontforrás azonosítója:	P 9
A pontforrás megnevezése:	2. mikronizátor porleválasztó
Technológia száma:	3
Technológia megnevezése:	Mészhidrát gyártás
Pontforrás típusa:	Helyhezkött légszennyező pontforrás
Pontforráshoz kapcsolódó berendezések:	Elszívóberendezés, zsákos porleválasztó
Kibocsátási magasság [m]:	21
Kibocsátási átmérő [m]:	0,24
Kibocsátási felület [m ²]:	0,045
Üzemidő [óra/év]:	Folyamatosan, napi négy műszakban
Vizsgált szennyező anyagok:	Szilárd anyag

3.9.2. A VIZSGÁLT PONTFORRÁSSAL ÖSSZEFÜGGŐ TECNOLÓGIA ISMERTETÉSE

A kalcium-hidroxid előállítása során keletkező, a szabványosnál nagyobb méretű szemcséket egy őrlő malomban finomítják megfelelő méretűre. Az elszívott levegő egy zsákos porszűrő után a P9-es pontforráson keresztül jut a szabadba.

Szűrő berendezés

típus:	ROG
szűrőfelület:	57 m ²
szűrőzsákok száma:	55 db.

Üzemviteli jellemzők a vizsgálat alatt

A mérések ideje alatt az üzem átlagos üzemvitel mellett működött. Zavaró körülményt nem tapasztaltunk.

3.9.3. A MINTAVÉTELI-MÉRÉSI HELY LEÍRÁSA

A csatorna méretei a mérési síkban:

Mintavételi hely:	A pontforráson kialakított mintavételi hely
Mintavételi magasság [m]:	A tető szintjétől 3 m-re
Csatorna átmérő [m]:	0,24
Hidraulikai átmérő [m]:	0,24
Keresztmetszet [m ²]:	0,045
Elrendezés:	Függőleges
Csatorna alakja:	Kör keresztmetszet

A mérési hellyel szemben támasztott követelmények:

Megnevezés	Mértékegység	Érték	Követelmény
Áramlás iránya	o	0	<15
Negatív áramlás	-	Nincs	Nincs
Legkisebb dinamikus nyomás	Pa	350,0	>5
Max/Min gázáramlás	-	1,0	< 3,0

A mintavételi hely megfelelt a vonatkozó szabvány előírásainak.

A mintavételi keresztmetszet vázlatrajza a mérési ponttal:

A hordozógáz áramlási sebességének meghatározásához a mintavételi síkban a dinamikus nyomást 3 ponton mértük. A szilárd anyag mintavételhez a mintavételi síkban az ISO 9096:2003 szabvány szerint 1 mintavételi pontot helyeztünk el az alábbiak szerint. A mintavételt háromszor végeztük el.

A mérési pontok távolsága a csatorna belső falától:	
sorszám.	[m]
1.	0,027
2.	0,120
3.	0,213



3.9.4. A VÉGGÁZÁRAM ADATAI

A hőmérséklet mérés eredményei:

A hordozógáz hőmérsékletét 3 ponton, 0,5 perces átlagolási idővel mérve határoztuk meg.
Mérés időpontja: 18:41

Mérési pont	1	2	3
T [°C]	48,90	48,90	48,90

A gázsebesség mérés eredményei:

A hordozógáz áramlási sebességét 3 ponton, 0,5 perces átlagolási idővel mérve határoztuk meg.
Mérés időpontja: 18:41

Mérési pont	1	2	3
P_{st} [Pa]	352,00	355,00	350,00
v [m/s]	25,58	25,69	25,51
Teljes átlag	25,60		

A véggázáram átlagos adatai:

Megnevezés	Érték
Átlag hőmérséklet a csatornában	48,90 °C
Statikus nyomás a csatornában	-22,0 Pa
Abszolút nyomás a csatornában	99,7 kPa
Gáz nedvességtartalma (száraz)	6,59 g/Nm ³
Gáz aktuális sűrűsége	1,076 kg/m ³
Gáz száraz sűrűsége	1,293 kg/Nm ³
A gáz átlagsebessége a csatornában	25,60 m/s
A sebesség megoszlás egyenlőtlensége (N)	1,000
Korrektíós tényező értéke	0,938
Tényleges térfogatáram, korrigált	3910 m ³ /h
Száraz normál térfogatáram, korrigált	3237 Nm ³ /h

A "Nm³" megjelölést a jegyzőkönyvben mindvégig a fizikai normál körülmények (273 K és 101,3 kPa) mellett mért térfogatra használjuk.

3.9.5. MÉRÉSI EREDMÉNYEK

A mérési eredmények a vizsgált légszennyező pontforrásoknak a vizsgálat ideje alatt érvényes jellemzőire vonatkoznak. Környezeti levegő átlagos hőmérséklete 12,0 C°, környezeti levegő relatív páratartalma 30 %, barometrikus nyomás 997 mbar.

Szilárd anyag koncentrációjának mérés eredményei, száraz, normál állapotú gázra számolva:

Minta jele:	SA 1011	SA 1012	SA 1013
Minta laboratóriumi kódja:	08-301/28	08-301/29	08-301/30
Mintavétel dátuma:	2008. február 26.		
Vizsgálat befejezésének ideje:	2008. március 13.		

Mintavételi paraméterek			
Mintavételi pont száma:	2.	2.	2.
Mintavétel ideje 1 mintavételi pontból [perc]:	30,0	30,0	30,0
Mintavétel kezdete [óra:perc:mp]:	18:45:00	19:22:00	20:00:00
Mintavétel vége [óra:perc:mp]:	19:15:00	19:52:00	20:30:00
Mintavétel ideje [perc]:	30	30	30
Gázóra állás kezdet [m ³]:	313,2266	313,8966	314,4971
Gázóra állás vég [m ³]:	313,8966	314,4971	315,2078
Hőmérséklet a gázórában [°C]:	24,3	26,7	27,0
Statikus nyomás a gázórában [Pa]:	0	0	0
Mintavételi térfogatáram [m ³ /óra]:	1,3400	1,2010	1,4214
Minta térfogata [m ³]:	0,6700	0,6005	0,7107
Minta térfogata [Nm ³]:	0,6055	0,5384	0,6365
Beszívónyílás javasolt átmérője [mm]:	4,3	4,1	4,4
Beszívónyílás választott átmérője [mm]:	5,0	5,0	5,0
Izokinetikusságtól való eltérés [%]:	-2,0	-0,5	1,1
Szivárgás (-0,5 baron) [cm ³ /perc]:		109,9	
Szivárgás [%]:		0,5	

Mérési eredmények			
Nettó tömeg [g]	1,98068	1,97333	1,97905
Exponált tömeg [g]	1,98132	1,97399	1,97978
Vakminta [mg/m ³]:	0,07	0,08	0,07
Számított por koncentráció [mg/Nm ³]:	0,97	1,13	1,07
Átlag por koncentráció [mg/Nm³]:	1,06		
Emisszió [kg/óra]:	0,0034		

3.10. Hidrátsiló portalanító (P 10)

3.10.1. A VIZSGÁLT PONTFORRÁS ADATAI

A pontforrás azonosítója:	P 10
A pontforrás megnevezése:	Hidrátsiló portalanító
Technológia száma:	3
Technológia megnevezése:	Mészhidrát gyártás
Pontforrás típusa:	Helyhezkött légszennyező pontforrás
Pontforráshoz kapcsolódó berendezések:	Elszívőberendezés, zsákos porleválasztó
Kibocsátási magasság [m]:	21
Kibocsátási átmérő [m]:	0,16
Kibocsátási felület [m ²]:	0,020
Üzemidő [óra/év]:	Folyamatosan, napi négy műszakban
Vizsgált szennyező anyagok:	Szilárd anyag

3.10.2. A VIZSGÁLT PONTFORRÁSSAL ÖSSZEFÜGGŐ TECNOLÓGIA ISMERTETÉSE

A késztermék és a mikronizátorokban őrlött szemcsék kerülnek a hidrátsilóba, az innét kiszorított poros levegő szűrés után a P 10-es pontforráson át távozik

Szűrő berendezés

típus:	ROG
szűrőfelület:	20 m ²
szűrőzsákok száma:	24 db.

Üzemviteli jellemzők a vizsgálat alatt

A mérések ideje alatt az üzem átlagos üzemvitel mellett működött. Zavaró körülményt nem tapasztaltunk.

3.10.3. A MINTAVÉTELI-MÉRÉSI HELY LEÍRÁSA

A csatorna méretei a mérési síkban:

Mintavételi hely:	A pontforráson kialakított mintavételi hely
Mintavételi magasság [m]:	A tető szintjétől 2,5 m-re
Csatorna átmérő [m]:	0,16
Hidraulikai átmérő [m]:	0,16
Keresztmetszet [m ²]:	0,020
Elrendezés:	Függőleges
Csatorna alakja:	Kör keresztmetszet

A mérési hellyel szemben támasztott követelmények:

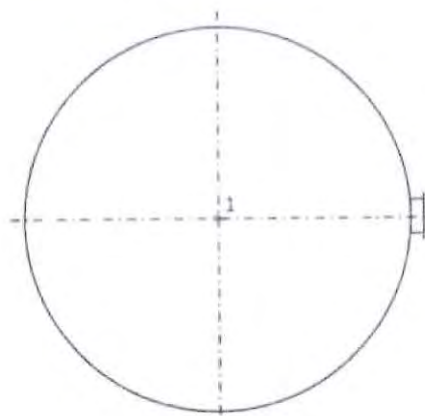
Megnevezés	Mértékegység	Érték	Követelmény
Áramlás iránya	o	0	<15
Negatív áramlás	-	Nincs	Nincs
Legkisebb dinamikus nyomás	Pa	530,0	>5
Max/Min gázáramlás	-	1,0	< 3,0

A mintavételi hely megfelelt a vonatkozó szabvány előírásainak.

A mintavételi keresztmetszet vázlatrajza a mérési ponttal:

A szilárd anyag mintavételhez a mintavételi síkban az ISO 9096:2003 szabvány szerint 1 mintavételi vonalon 1 mintavételi pontot helyeztünk el az alábbiak szerint. A mintavétel során a mintavételi pontból 30 percig vettünk mintát. A mintavételt háromszor végeztük el.

A mérési pontok távolsága a csatorna belső falától:	
sorszám.	[m]
1.	0,080



3.10.4. A VÉGGÁZÁRAM ADATAI

A hőmérséklet mérés eredményei:

A hordozógáz hőmérsékletét 1 ponton, 0,5 perces átlagolási idővel mérve határoztuk meg.
Mérés időpontja: 17:00

Mérési pont	1
T [°C]	27,80

A gázsebesség mérés eredményei:

A hordozógáz áramlási sebességét 1 ponton, 0,5 perces átlagolási idővel mérve határoztuk meg.
Mérés időpontja: 17:00

Mérési pont	1
P_{st} [Pa]	530,0
v [m/s]	30,16

A véggázáram átlagos adatai:

Megnevezés	Érték
Átlag hőmérséklet a csatornában	27,80 °C
Statikus nyomás a csatornában	1211,0 Pa
Abszolút nyomás a csatornában	100,9 kPa
Gáz nedvességtartalma (száraz)	6,72 g/Nm ³
Gáz aktuális sűrűsége	1,165 kg/m ³
Gáz száraz sűrűsége	1,293 kg/Nm ³
A gáz átlagsebessége a csatornában	30,16 m/s
A sebesség megoszlás egyenlőtlensége (N)	1,000
Korrektív tényező értéke	0,938
Tényleges térfogatáram, korrigált	2048 m ³ /h
Száraz normál térfogatáram, korrigált	1836 Nm ³ /h

A "Nm³" megjelölést a jegyzőkönyvben mindvégig a fizikai normál körülmények (273 K és 101,3 kPa) mellett mért térfogatra használjuk.

3.10.5. MÉRÉSI EREDMÉNYEK

A mérési eredmények a vizsgált légszennyező pontforrásoknak a vizsgálat ideje alatt érvényes jellemzőire vonatkoznak. Környezeti levegő átlagos hőmérséklete 12,0 C°, környezeti levegő relatív páratartalma 30 %, barometrikus nyomás 997 mbar.

Szilárd anyag koncentrációjának mérés eredményei, száraz, normál állapotú gázra számolva:

Minta jele:	SA 1002	SA 1003	SA 1004
Minta laboratóriumi kódja:	08-301/19	08-301/20	08-301/21
Mintavétel dátuma:	2008. február 26.		
Vizsgálat befejezésének ideje:	2008. március 13.		

Mintavételi paraméterek			
Mintavételi pont száma:	1.	1.	1.
Mintavétel ideje 1 mintavételi pontból [perc]:	30,0	30,0	30,0
Mintavétel kezdete [óra:perc:mp]:	17:05:00	17:37:00	18:09:00
Mintavétel vége [óra:perc:mp]:	17:35:00	18:07:00	18:39:00
Mintavétel ideje [perc]:	30	30	30
Gázóra állás kezdet [m ³]:	231,6333	232,4955	233,2870
Gázóra állás vég [m ³]:	232,4955	233,2870	234,1273
Hőmérséklet a gázórában [°C]:	19,9	22,4	25,4
Statikus nyomás a gázórában [Pa]:	0	0	0
Mintavételi térfogatáram [m ³ /óra]:	1,7244	1,5830	1,6806
Minta térfogata [m ³]:	0,8622	0,7915	0,8403
Minta térfogata [Nm ³]:	0,7909	0,7199	0,7566
Beszívónyílás javasolt átmérője [mm]:	4,5	4,3	4,4
Beszívónyílás választott átmérője [mm]:	5,0	5,0	5,0
Izokinetikusságtól való eltérés [%]:	2,3	1,9	2,5
Szivárgás (-0,5 baron) [cm ³ /perc]:	166,7		
Szivárgás [%]:	0,6		

Mérési eredmények			
Nettó tömeg [g]	1,98128	1,98622	1,97549
Exponált tömeg [g]	1,98634	1,98980	1,98021
Vakminta [mg/m ³]:	0,06	0,06	0,06
Számított por koncentráció [mg/Nm ³]:	6,33	4,90	6,17
Átlag por koncentráció [mg/Nm³]:	5,80		
Emisszió [kg/óra]:	0,0107		

3.11. Közúti hidráttöltő (P 11)

3.11.1. A VIZSGÁLT PONTFORRÁS ADATAI

A pontforrás azonosítója:	P 11
A pontforrás megnevezése:	Közúti hidráttöltő
Technológia száma:	3
Technológia megnevezése:	Mészhidrát gyártás
Pontforrás típusa:	Helyhez kötött légszennyező pontforrás
Pontforráshoz kapcsolódó berendezések:	Elszívóberendezés, zsákos porleválasztó
Kibocsátási magasság [m]:	21
Kibocsátási átmérő [m]:	0,33
Kibocsátási felület [m ²]:	0,086
Üzemidő [óra/év]:	Folyamatosan, napi négy műszakban
Vizsgált szennyező anyagok:	Szilárd anyag

3.11.2. A VIZSGÁLT PONTFORRÁSSAL ÖSSZEFÜGGŐ TECNOLÓGIA ISMERTETÉSE

A P 11-es pontforráshoz kapcsolódó elszívórendszer az 1.-2. silóba termelés során a hidrátor utáni elevátor fejből a poros levegő-gőz keveréket, és a közúti hidrát tartályfeltöltés töltőfejnél keletkező poros levegőt szívja el. A poros levegő szűrés után a P 11-es pontforráson át távozik

Szűrő berendezés

típus:	ROG
szűrőfelület:	68 m ²
szűrőzsákok száma:	80 db.

Üzemviteli jellemzők a vizsgálat alatt

A mérések ideje alatt az üzem átlagos üzemvitel mellett működött. Zavaró körülményt nem tapasztaltunk.

3.11.3. A MINTAVÉTELI-MÉRÉSI HELY LEÍRÁSA

A csatorna méretei a mérési síkban:

Mintavételi hely:	A pontforráson kialakított mintavételi hely
Mintavételi magasság [m]:	A tető szintjétől 2,5 m-re
Csatorna átmérő [m]:	0,33
Hidraulikai átmérő [m]:	0,33
Keresztmetszet [m ²]:	0,086
Elrendezés:	Függőleges
Csatorna alakja:	Kör keresztmetszet

A mérési hellyel szemben támasztott követelmények:

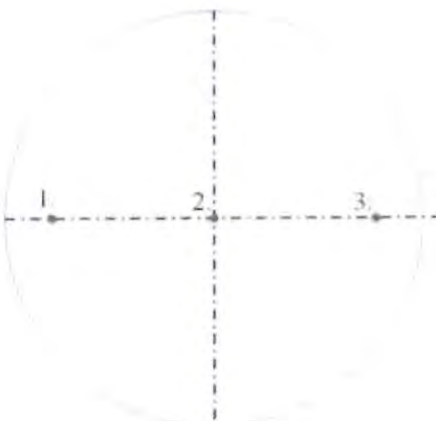
Megnevezés	Mértékegység	Érték	Követelmény
Áramlás iránya	o	0	<15
Negatív áramlás	-	Nincs	Nincs
Legkisebb dinamikus nyomás	Pa	90,7	>5
Max/Min gázáramlás	-	1,1	< 3,0

A mintavételi hely megfelelt a vonatkozó szabvány előírásainak.

A mintavételi keresztmetszet vázlatrajza a mérési ponttal:

A hordozógáz áramlási sebességének meghatározásához a mintavételi síkban a dinamikus nyomást 3 ponton mértük. A szilárd anyag mintavételhez a mintavételi síkban az ISO 9096:2003 szabvány szerint 1 mintavételi pontot helyeztünk el az alábbiak szerint. A mintavételt háromszor végeztük el.

A mérési pontok távolsága a csatorna belső falától:	
sorszám.	[m]
1.	0,037
2.	0,165
3.	0,293



3.11.4. A VÉGGÁZÁRAM ADATAI

A hőmérséklet mérés eredményei:

A hordozógáz hőmérsékletét 3 ponton, 0,5 perces átlagolási idővel mérve határoztuk meg.
Mérés időpontja: 17:02

Mérési pont	1	2	3
T [°C]	28,90	28,90	28,90

A gázsebesség mérés eredményei:

A hordozógáz áramlási sebességét 3 ponton, 0,5 perces átlagolási idővel mérve határoztuk meg.
Mérés időpontja: 17:02

Mérési pont	1	2	3
P_{st} [Pa]	90,70	104,00	101,00
v [m/s]	12,58	13,47	13,27
Teljes átlag	13,10		

A véggázáram átlagos adatai:

Megnevezés	Érték
Átlag hőmérséklet a csatornában	28,90 °C
Statikus nyomás a csatornában	-20,0 Pa
Abszolút nyomás a csatornában	99,7 kPa
Gáz nedvességtartalma (száraz)	6,21 g/Nm ³
Gáz aktuális sűrűsége	1,147 kg/m ³
Gáz száraz sűrűsége	1,293 kg/Nm ³
A gáz átlagsebessége a csatornában	13,10 m/s
A sebesség megoszlás egyenlőtlensége (N)	1,003
Korrektíós tényező értéke	0,938
Tényleges térfogatáram, korrigált	3783 m ³ /h
Száraz normál térfogatáram, korrigált	3340 Nm ³ /h

A "Nm³" megjelölést a jegyzőkönyvben mindvégig a fizikai normál körülmények (273 K és 101,3 kPa) mellett mért térfogatra használjuk.

3.11.5. MÉRÉSI EREDMÉNYEK

A mérési eredmények a vizsgált légszennyező pontforrásoknak a vizsgálat ideje alatt érvényes jellemzőire vonatkoznak. Környezeti levegő átlagos hőmérséklete 12,0 C°, környezeti levegő relatív páratartalma 30 %, barometrikus nyomás 997 mbar.

Szilárd anyag koncentrációjának mérés eredményei, száraz, normál állapotú gázra számolva:

Minta jele:	SA 1005	SA 1006	SA 1007
Minta laboratóriumi kódja:	08-301/22	08-301/23	08-301/24
Mintavétel dátuma:	2008. február 26.		
Vizsgálat befejezésének ideje:	2008. március 3.		

Mintavételi paraméterek			
Mintavételi pont száma:	2.	2.	2.
Mintavétel ideje 1 mintavételi pontból [perc]:	30,0	30,0	30,0
Mintavétel kezdete [óra:perc:mp]:	17:05:00	17:39:00	18:11:00
Mintavétel vége [óra:perc:mp]:	17:35:00	18:09:00	18:41:00
Mintavétel ideje [perc]:	30	30	30
Gázóra állás kezdet [m ³]:	311,8390	312,3100	312,7722
Gázóra állás vég [m ³]:	312,3100	312,7722	313,2266
Hőmérséklet a gázórában [°C]:	20,3	22,4	23,9
Statikus nyomás a gázórában [Pa]:	0	0	0
Mintavételi térfogatáram [m ³ /óra]:	0,9420	0,9244	0,9088
Minta térfogata [m ³]:	0,4710	0,4622	0,4544
Minta térfogata [Nm ³]:	0,4315	0,4204	0,4112
Beszívónyílás javasolt átmérője [mm]:	5,0	5,0	5,0
Beszívónyílás választott átmérője [mm]:	5,0	5,0	5,0
Izokinetikusságtól való eltérés [%]:	-1,8	-0,5	-0,7
Szivárgás (-0,5 baron) [cm ³ /perc]:	109,6		
Szivárgás [%]:	0,7		

Mérési eredmények			
Nettó tömeg [g]	1,97994	1,98172	1,98422
Exponált tömeg [g]	1,98102	1,98214	1,98475
Vakminta [mg/m ³]:	0,11	0,11	0,11
Számított por koncentráció [mg/Nm ³]:	2,39	0,88	1,17
Átlag por koncentráció [mg/Nm³]:	1,48		
Emisszió [kg/óra]:	0,0049		

3.12. Hidrát csomagoló (P 12)

3.12.1. A VIZSGÁLT PONTFORRÁS ADATAI

A pontforrás azonosítója:	P 12
A pontforrás megnevezése:	Hidrát csomagoló
Technológia száma:	3
Technológia megnevezése:	Mészhidrát gyártás
Pontforrás típusa:	Helyhezkött légszennyező pontforrás
Pontforráshoz kapcsolódó berendezések:	Elszívóberendezés, zsákos porleválasztó
Kibocsátási magasság [m]:	21
Kibocsátási átmérő [m]:	0,32
Kibocsátási felület [m ²]:	0,080
Üzemidő [óra/év]:	Folyamatosan, napi négy műszakban
Vizsgált szennyező anyagok:	Szilárd anyag

3.12.2. A VIZSGÁLT PONTFORRÁSSAL ÖSSZEFÜGGŐ TECNOLÓGIA ISMERTETÉSE

A pontforráshoz kapcsolódó elszívó rendszer a csomagoló gépet portalanítja. A poros levegő szűrés után a P 12-es pontforráson át távozik

Szűrő berendezés

típus:	ROG
szűrőfelület:	80 m ²
szűrőzsákok száma:	80 db.

Üzemviteli jellemzők a vizsgálat alatt

A mérések ideje alatt az üzem átlagos üzemvitel mellett működött. Zavaró körülményt nem tapasztaltunk.

3.12.3. A MINTAVÉTELI-MÉRÉSI HELY LEÍRÁSA

A csatorna méretei a mérési síkban:

Mintavételi hely:	A pontforráson kialakított mintavételi hely
Mintavételi magasság [m]:	A tető szinttől 0,4 m-re
Csatorna átmérő [m]:	0,32
Hidraulikai átmérő [m]:	0,32
Keresztmetszet [m ²]:	0,080
Elrendezés:	Függőleges
Csatorna alakja:	Kör keresztmetszet

A mérési hellyel szemben támasztott követelmények:

Megnevezés	Mértékegység	Érték	Követelmény
Áramlás iránya	o	5	<15
Negatív áramlás	-	Nincs	Nincs
Legkisebb dinamikus nyomás	Pa	372,2	>5
Max/Min gázáramlás	-	1,0	< 3,0

A mintavételi hely megfelelt a vonatkozó szabvány előírásainak.

A mintavételi keresztmetszet vázlatrajza a mérési ponttal:

A hordozógáz áramlási sebességének meghatározásához a mintavételi síkban a dinamikus nyomást 3 ponton mértük. A szilárd anyag mintavételhez a mintavételi síkban az ISO 9096:2003 szabvány szerint 1 mintavételi pontot helyeztünk el az alábbiak szerint. A mintavételt háromszor végeztük el.

A mérési pontok távolsága a csatorna belső falától:	
sorszám.	[m]
1.	0,036
2.	0,160
3.	0,284



3.12.4. A VÉGGÁZÁRAM ADATAI**A hőmérséklet mérés eredményei:**

A hordozógáz hőmérsékletét 3 ponton, 0,5 perces átlagolási idővel mérve határoztuk meg.
Mérés időpontja: 13:30

Mérési pont	1	2	3
T [°C]	37,60	37,50	37,50

A gázsebesség mérés eredményei:

A hordozógáz áramlási sebességét 3 ponton, 0,5 perces átlagolási idővel mérve határoztuk meg.
Mérés időpontja: 13:30

Mérési pont	1	2	3
P_{st} [Pa]	372,20	376,10	408,40
v [m/s]	25,67	25,81	26,89
Teljes átlag	26,13		

A véggázáram átlagos adatai:

Megnevezés	Érték
Átlag hőmérséklet a csatornában	37,53 °C
Statikus nyomás a csatornában	1072,4 Pa
Abszolút nyomás a csatornában	100,8 kPa
Gáz nedvességtartalma (száraz)	2,59 g/Nm ³
Gáz aktuális sűrűsége	1,129 kg/m ³
Gáz száraz sűrűsége	1,293 kg/Nm ³
A gáz átlagsebessége a csatornában	26,13 m/s
A sebesség megoszlás egyenlőtlensége (N)	1,001
Korrektíós tényező értéke	0,938
Tényleges térfogatáram, korrigált	7094 m ³ /h
Száraz normál térfogatáram, korrigált	6184 Nm ³ /h

A "Nm³" megjelölést a jegyzőkönyvben mindvégig a fizikai normál körülmények (273 K és 101,3 kPa) mellett mért térfogatra használjuk.

3.12.5. MÉRÉSI EREDMÉNYEK

A mérési eredmények a vizsgált légszennyező pontforrásoknak a vizsgálat ideje alatt érvényes jellemzőire vonatkoznak. Környezeti levegő átlagos hőmérséklete 12,0 C°, környezeti levegő relatív páratartalma 30 %, barometrikus nyomás 997 mbar.

Szilárd anyag koncentrációjának mérés eredményei, száraz, normál állapotú gázra számolva:

Minta jele:	SA 990	SA 991	SA 992
Minta laboratóriumi kódja:	08-301/7	08-301/8	08-301/9
Mintavétel dátuma:	2008. február 26.		
Vizsgálat befejezésének ideje:	2008. március 13.		

Mintavételi paraméterek			
Mintavételi pont száma:	2.	2.	2.
Mintavétel ideje 1 mintavételi pontból [perc]:	30,0	30,0	30,0
Mintavétel kezdete [óra:perc:mp]:	13:33:00	14:05:00	14:38:00
Mintavétel vége [óra:perc:mp]:	14:03:00	14:35:00	15:08:00
Mintavétel ideje [perc]:	30	30	30
Gázóra állás kezdet [m ³]:	308,2920	308,9990	309,7415
Gázóra állás vég [m ³]:	308,9990	309,7415	310,5034
Hőmérséklet a gázórában [°C]:	15,6	20,4	20,5
Statikus nyomás a gázórában [Pa]:	0	0	0
Mintavételi térfogatáram [m ³ /óra]:	1,4140	1,4850	1,5238
Minta térfogata [m ³]:	0,7070	0,7425	0,7619
Minta térfogata [Nm ³]:	0,6582	0,6800	0,6975
Beszívónyílás javasolt átmérője [mm]:	4,4	4,5	4,5
Beszívónyílás választott átmérője [mm]:	5,0	5,0	5,0
Izokinetikusságtól való eltérés [%]:	-1,2	0,3	0,2
Szivárgás (-0,5 baron) [cm ³ /perc]:		110,3	
Szivárgás [%]:		0,4	

Mérési eredmények			
Nettó tömeg [g]	1,97642	1,97955	1,98076
Exponált tömeg [g]	1,97720	1,98064	1,98149
Vakminta [mg/m ³]:	0,07	0,07	0,07
Számított por koncentráció [mg/Nm ³]:	1,11	1,53	0,97
Átlag por koncentráció [mg/Nm³]:		1,20	
Emisszió [kg/óra]:		0,0074	

3.13. Mészsiló portalanító II. (P 13)

3.13.1. A VIZSGÁLT PONTFORRÁS ADATAI

A pontforrás azonosítója:	P 13
A pontforrás megnevezése:	Mészsiló portalanító II.
Technológia száma:	3
Technológia megnevezése:	Mészhidrát gyártás
Pontforrás típusa:	Helyhez kötött légszennyező pontforrás
Pontforráshoz kapcsolódó berendezések:	Elszívóberendezés, zsákos porleválasztó
Kibocsátási magasság [m]:	21
Kibocsátási átmérő [m]:	0,32
Kibocsátási felület [m ²]:	0,080
Üzemidő [óra/év]:	Folyamatosan, napi négy műszakban
Vizsgált szennyező anyagok:	Szilárd anyag

3.13.2. A VIZSGÁLT PONTFORRÁSSAL ÖSSZEFÜGGŐ TECNOLOGIA ISMERTETÉSE

A P 11-es pontforráshoz kapcsolódó elszívórendszer az 5. mészporsilót és a közúti mészpor kiadás esetén a töltőfejnél keletkező poros levegőt szívja el. A poros levegő szűrés után a P 13-as pontforráson át távozik

Szűrő berendezés

típus:	ROG
szűrőfelület:	40 m ²
szűrőzsákok száma:	40 db.

Üzemviteli jellemzők a vizsgálat alatt

A mérések ideje alatt az üzem átlagos üzemvitel mellett működött. Zavaró körülményt nem tapasztaltunk.

3.13.3. A MINTAVÉTELI-MÉRÉSI HELY LEÍRÁSA

A csatorna méretei a mérési síkban:

Mintavételi hely:	A pontforráson kialakított mintavételi hely
Mintavételi magasság [m]:	A tető szintjétől 1 m-re
Csatorna átmérő [m]:	0,32
Hidraulikai átmérő [m]:	0,32
Keresztmetszet [m ²]:	0,080
Elrendezés:	Függőleges
Csatorna alakja:	Kör keresztmetszet

A mérési hellyel szemben támasztott követelmények:

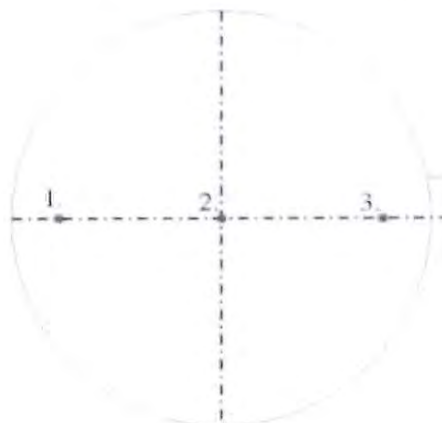
Megnevezés	Mértékegység	Érték	Követelmény
Áramlás iránya	o	0	<15
Negatív áramlás	-	Nincs	Nincs
Legkisebb dinamikus nyomás	Pa	22,0	>5
Max/Min gázáramlás	-	1,2	< 3,0

A mintavételi hely megfelelt a vonatkozó szabvány előírásainak.

A mintavételi keresztmetszet vázlatrajza a mérési ponttal:

A hordozógáz áramlási sebességének meghatározásához a mintavételi síkban a dinamikus nyomást 3 ponton mértük. A szilárd anyag mintavételhez a mintavételi síkban az ISO 9096:2003 szabvány szerint 1 mintavételi pontot helyeztünk el az alábbiak szerint. A mintavételt háromszor végeztük el.

A mérési pontok távolsága a csatorna belső falától:	
sorszám.	[m]
1.	0,036
2.	0,160
3.	0,284



3.13.4. A VÉGGÁZÁRAM ADATAI

A hőmérséklet mérés eredményei:

A hordozógáz hőmérsékletét 3 ponton, 0,5 perces átlagolási idővel mérve határoztuk meg.
Mérés időpontja: 15:15

Mérési pont	1	2	3
T [°C]	17,60	17,70	17,70

A gázsebesség mérés eredményei:

A hordozógáz áramlási sebességét 3 ponton, 0,5 perces átlagolási idővel mérve határoztuk meg.
Mérés időpontja: 15:15

Mérési pont	1	2	3
P_d [Pa]	26,50	29,80	22,00
v [m/s]	6,66	7,07	6,07
Teljes átlag	6,60		

A véggázáram átlagos adatai:

Megnevezés	Érték
Átlag hőmérséklet a csatornában	17,67 °C
Statikus nyomás a csatornában	18,4 Pa
Abszolút nyomás a csatornában	99,7 kPa
Gáz nedvességtartalma (száraz)	2,46 g/Nm ³
Gáz aktuális sűrűsége	1,194 kg/m ³
Gáz száraz sűrűsége	1,293 kg/Nm ³
A gáz átlagsebessége a csatornában	6,60 m/s
A sebesség megoszlás egyenlőtlensége (N)	1,011
Korrekciós tényező értéke	0,936
Tényleges térfogatáram, korrigált	1788 m ³ /h
Száraz normál térfogatáram, korrigált	1648 Nm ³ /h

A "Nm³" megjelölést a jegyzőkönyvben mindvégig a fizikai normál körülmények (273 K és 101,3 kPa) mellett mért térfogatra használjuk.

3.13.5. MÉRÉSI EREDMÉNYEK

A mérési eredmények a vizsgált légszennyező pontforrásoknak a vizsgálat ideje alatt érvényes jellemzőire vonatkoznak. Környezeti levegő átlagos hőmérséklete 12,0 C°, környezeti levegő relatív páratartalma 30 %, barometrikus nyomás 997 mbar.

Szilárd anyag koncentrációjának mérés eredményei, száraz, normál állapotú gázra számolva:

Minta jele:	SA 999	SA 1000	SA 1001
Minta laboratóriumi kódja:	08-301/16	08-301/17	08-301/18
Mintavétel dátuma:	2008. február 26.		
Vizsgálat befejezésének ideje:	2008. március 13.		

Mintavételi paraméterek			
Mintavételi pont száma:	2.	2.	2.
Mintavétel ideje 1 mintavételi pontból [perc]:	30,0	30,0	30,0
Mintavétel kezdete [óra:perc:mp]:	15:21:00	15:55:00	16:27:00
Mintavétel vége [óra:perc:mp]:	15:51:00	16:25:00	16:57:00
Mintavétel ideje [perc]:	30	30	30
Gázóra állás kezdet [m ³]:	310,5034	310,9466	311,4007
Gázóra állás vég [m ³]:	310,9466	311,4007	311,8390
Hőmérséklet a gázórában [°C]:	20,2	22,3	25,4
Statikus nyomás a gázórában [Pa]:	0	0	0
Mintavételi térfogatáram [m ³ /óra]:	0,8864	0,9082	0,8766
Minta térfogata [m ³]:	0,4432	0,4541	0,4383
Minta térfogata [Nm ³]:	0,4061	0,4132	0,3947
Beszívónyílás javasolt átmérője [mm]:	6,9	7,0	6,9
Beszívónyílás választott átmérője [mm]:	7,0	7,0	7,0
Izokinetikusságtól való eltérés [%]:	-0,9	0,5	0,3
Szivárgás (-0,5 baron) [cm ³ /perc]:	124,8		
Szivárgás [%]:	0,8		

Mérési eredmények			
Nettó tömeg [g]	1,98544	1,99376	1,98594
Exponált tömeg [g]	1,98754	1,99547	1,98811
Vakminta [mg/m ³]:	0,11	0,11	0,11
Számított por koncentráció [mg/Nm ³]:	5,05	4,02	5,37
Átlag por koncentráció [mg/Nm³]:	4,81		
Emisszió [kg/óra]:	0,0079		

3.14. Vasúti hidráttöltő (P 14)

3.14.1. A VIZSGÁLT PONTFORRÁS ADATAI

A pontforrás azonosítója:	P 14
A pontforrás megnevezése:	Vasúti hidráttöltő
Technológia száma:	3
Technológia megnevezése:	Mészhidrát gyártás
Pontforrás típusa:	Helyhezkött légszennyező pontforrás
Pontforráshoz kapcsolódó berendezések:	Elszívóberendezés, zsákos porleválasztó
Kibocsátási magasság [m]:	21
Kibocsátási átmérő [m]:	0,29
Kibocsátási felület [m ²]:	0,066
Vizsgált szennyező anyagok:	Szilárd anyag

3.14.2. A VIZSGÁLT PONTFORRÁSSAL ÖSSZEFÜGGŐ TECNOLÓGIA ISMERTETÉSE

Mészpor vasúti pneumatikus átfejtésekor a túlnyomásos filteren keresztül áramlik a poros levegő, ami megszűrve a P 14-es pontforráson át távozik

Szűrő berendezés

típus:	ROG
szűrőfelület:	20 m ²
szűrőzsákok száma:	24 db.

Üzemviteli jellemzők a vizsgálat alatt

A mérések ideje alatt az üzem átlagos üzemvitel mellett működött, a tároló tartály teljes feltöltése történt, vasúti mézpor kiadás nem volt. Zavaró körülményt nem tapasztaltunk.

3.14.3. A MINTAVÉTELI-MÉRÉSI HELY LEÍRÁSA

A csatorna méretei a mérési síkban:

Mintavételi hely:	A pontforráson kialakított mintavételi hely
Mintavételi magasság [m]:	18
Csatorna átmérő [m]:	0,29
Hidraulikai átmérő [m]:	0,29
Keresztmetszet [m ²]:	0,066
Elrendezés:	Függőleges
Csatorna alakja:	Kör keresztmetszet

A mérési hellyel szemben támasztott követelmények:

Megnevezés	Mértékegység	Érték	Követelmény
Áramlás iránya	o	0	<15
Negatív áramlás	-	Nincs	Nincs
Legkisebb dinamikus nyomás	Pa	36,1	>5
Max/Min gázáramlás	-	1,1	< 3,0

A mintavételi hely megfelelt a vonatkozó szabvány előírásainak.

A mintavételi keresztmetszet vázlatrajza a mérési ponttal:

A hordozógáz áramlási sebességének meghatározásához a mintavételi síkban a dinamikus nyomást 3 ponton mértük. A szilárd anyag mintavételhez a mintavételi síkban az ISO 9096:2003 szabvány szerint 1 mintavételi pontot helyeztünk el az alábbiak szerint. A mintavételt háromszor végeztük el.

A mérési pontok távolsága a csatorna belső falától:	
sorszám.	[m]
1.	0,033
2.	0,145
3.	0,257



3.14.4. A VÉGGÁZÁRAM ADATAI

A hőmérséklet mérés eredményei:

A hordozógáz hőmérsékletét 3 ponton, 0,5 perces átlagolási idővel mérve határoztuk meg.
Mérés időpontja: 10:25

Mérési pont	1	2	3
T [°C]	24,30	24,30	24,30

A gázsebesség mérés eredményei:

A hordozógáz áramlási sebességét 3 ponton, 0,5 perces átlagolási idővel mérve határoztuk meg.
Mérés időpontja: 10:25

Mérési pont	1	2	3
P_{st} [Pa]	36,10	40,30	40,60
v [m/s]	7,90	8,34	8,37
Teljes átlag	8,20		

A véggázáram átlagos adatai:

Megnevezés	Érték
Átlag hőmérséklet a csatornában	24,30 °C
Statikus nyomás a csatornában	36,0 Pa
Abszolút nyomás a csatornában	98,9 kPa
Gáz nedvességtartalma (száraz)	2,46 g/Nm ³
Gáz aktuális sűrűsége	1,158 kg/m ³
Gáz száraz sűrűsége	1,293 kg/Nm ³
A gáz átlagsebessége a csatornában	8,20 m/s
A sebesség megoszlás egyenlőtlensége (N)	1,002
Korrekciós tényező értéke	0,938
Tényleges térfogatáram, korrigált	1829 m ³ /h
Száraz normál térfogatáram, korrigált	1635 Nm ³ /h

A "Nm³" megjelölést a jegyzőkönyvben mindvégig a fizikai normál körülmények (273 K és 101,3 kPa) mellett mért térfogatra használjuk.

3.14.5. MÉRÉSI EREDMÉNYEK

A mérési eredmények a vizsgált légszennyező pontforrásoknak a vizsgálat ideje alatt érvényes jellemzőire vonatkoznak. Környezeti levegő átlagos hőmérséklete 5,3 C°, környezeti levegő relatív páratartalma 31 %, barometrikus nyomás 989 mbar.

Szilárd anyag koncentrációjának mérés eredményei, száraz, normál állapotú gázra számolva:

Minta jele:	SA 1014	SA 1015	SA 1016
Minta laboratóriumi kódja:	08-301/31	08-301/32	08-301/33
Mintavétel dátuma:	2008. február 27.		
Vizsgálat befejezésének ideje:	2008. március 13.		

Mintavételi paraméterek			
Mintavételi pont száma:	2.	2.	2.
Mintavétel ideje 1 mintavételi pontból [perc]:	30,0	30,0	30,0
Mintavétel kezdete [óra:perc:mp]:	10:34:00	11:15:00	11:53:00
Mintavétel vége [óra:perc:mp]:	11:04:00	11:45:00	12:23:00
Mintavétel ideje [perc]:	30	30	30
Gázóra állás kezdet [m ³]:	315,2078	315,5946	315,9680
Gázóra állás vég [m ³]:	315,5946	315,9680	316,3344
Hőmérséklet a gázórában [°C]:	16,5	20,3	21,3
Statikus nyomás a gázórában [Pa]:	0	0	0
Mintavételi térfogatáram [m ³ /óra]:	0,7736	0,7468	0,7328
Minta térfogata [m ³]:	0,3868	0,3734	0,3664
Minta térfogata [Nm ³]:	0,3561	0,3393	0,3318
Beszívónyílás javasolt átmérője [mm]:	5,8	5,7	5,6
Beszívónyílás választott átmérője [mm]:	6,0	6,0	6,0
Izokinetikusságtól való eltérés [%]:	0,9	1,1	1,6
Szivárgás (-0,5 baron) [cm ³ /perc]:	133,7		
Szivárgás [%]:	1,0		

Mérési eredmények			
Nettó tömeg [g]	1,97936	1,98000	1,96989
Exponált tömeg [g]	2,00410	2,00820	1,99390
Vakminta [mg/m ³]:	0,13	0,13	0,14
Számított por koncentráció [mg/Nm ³]:	69,33	82,96	72,21
Átlag por koncentráció [mg/Nm³]:	74,83		
Emisszió [kg/óra]:	0,1224		

4. ALKALMAZOTT MÓDSZEREK ÉS KÉSZÜLÉKEK

Alkalmazott általános szabványok és rendeletek

- MSZ 21853-1:1976 Légszennyező források vizsgálata.
Általános előírások.
- 17/2001. (VIII. 3.) KöM rendelet a légszennyezettség és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról.
- 21/2001. (II. 14.) Korm. rendelet a levegő védelmével kapcsolatos egyes szabályokról.

Hordozógáz állapotjelzőinek meghatározása

Alkalmazott szabvány:

MSZ 21853-2:1998 A térfogatáram meghatározása.

Gázáramlási sebesség mérési lehetőségeink közül a vizsgálatok során 1,0 m hosszúságú, 8 mm átmérőjű, szabványos kialakítású, rozsdamentes acél Prandtl szondát és hiteles ALMEMO AHLBORN 2690 típusú digitális manométert, valamint hiteles ALMEMO THERM 2295-2B típusú digitális kijelzésű hőmérőt és hiteles K típusú hőmérséklet érzékelőt használtunk.

A P1 pontforrásnál a gázsűrűség számításához szükséges füstgáz összetétel adatokat a „Folyamatosan mért komponensek meghatározása” című részben leírtak szerint nyertük.

A meghatározás relatív bizonytalansága (az aktuális mérési körülményekre):

Vizsgált paraméter	Bizonytalanság
Hőmérséklet	±5%
Térfogatáram	±10%

Hordozógáz víztartalmának meghatározása

A P1 és P7 pontforrások esetén a füstgáz/hordozógáz víztartalmának meghatározását gravimetriás módszerrel végeztük. A főgázáramból fűtött szonda segítségével az MSZ 21853-1:1976, MSZ 13-101:1985 szabványok előírásait figyelembe véve szakaszosan részgázáramot szívattunk le, melynek nedvességtartalmát az adszorbeált víz tömegének, valamint a leszívott mintagáz térfogatának mérésével határoztuk meg. A leszívott gázminta először egy üres cseppfogó palackon, majd 2 db. egyenként 100 g CaCl₂-dal töltött impingeren haladt keresztül. A tömegmérést a helyszínen végeztük el egy 0,01 g pontosságú PRECISA XT 1200C típusú hordozható mérlegen.

A fenti két pontforrás kivételével a véggáz nedvességtartalmának meghatározásához ALMEMO AHLBORN 2690 típusú digitális kijelzésű multifunkcionális műszert és hiteles kapacitív érzékelő szondát használtunk. A mérőműszer az adott mérési pontban méri a hőmérsékletet és a relatív páratartalmat is. A mért adatokból a készülék az abszolút páratartalmat automatikusan kiszámítja.

A meghatározás relatív bizonytalansága (az aktuális mérési körülményekre):

Vizsgált paraméter	Bizonytalanság
Víztartalom	±5%

Folyamatosan mért CO, NO_x, SO₂, NMHC, CO₂, O₂ komponensek meghatározása

Alkalmazott szabványok:

MSZ ISO 10396:1998	Helyhez kötött légszennyező források. Mintavétel a gázok koncentrációjának folyamatos meghatározásához.
MSZ 21853-6:1984	Kén-dioxid emisszió folyamatos mérése. (ND-IR módszer)
MSZ 21853-8:1977	Szén-monoxid meghatározása. (ND-IR módszer)
MSZ EN 14792:2006	Helyhez kötött légszennyező források emissziója. A nitrogén-oxidok (NO _x) tömegkoncentrációjának meghatározása. Referencia módszer: kemilumineszcencia.
MSZ 21853-19:1981	Szén-dioxid meghatározása. (ND-IR módszer)
MSZ EN 14789:2006	Helyhez kötött légszennyező források emissziója. Az oxigén (O ₂) térfogatkoncentrációjának meghatározása. Referencia módszer: paramágnesesség.

A folyamatosan regisztrált CO, NO_x, SO₂, O₂ és CO₂ komponenseket egy HORIBA PG-250 típusú gázanalizátor segítségével határoztuk meg. A magas CO₂ koncentráció miatt a füstgázt hígítottuk. A hígításhoz TCR TECORA DDS típusú gázhígító készüléket alkalmaztunk.

A füstgáz mintát egy 90 °C hőmérsékletre fűtött cserélhető kerámia porszűrőn (porozitás 2 μm) keresztül, majd egy 3 m hosszú programozottan fűthető teflon vezetéken szívja a minta-előkészítő egység, ahonnan Peltier elemes víztartalom leválasztást (5 °C harmatpont, stabilitása ± 0,2 °C) és finom porszűrést követően jut a szervesetlen komponenseket mérő gázanalizátorba. A mintavételi térfogatáram 0,4 l/perc volt.

Az analizátort a vizsgálat előtt MKEH (OMH) által hitelesített anyagmintákkal kalibráltuk, a nullpontot nagytisztaságú N₂-nel állítottuk be.

Az alkalmazott gázanalizátor jellemzői:

Gyártó: **HORIBA** GmbH, Japán Típus: **PG-250**

Komponens	Működési elv	Alkalmazott mérési tartomány	Ismételhetőség	Linearitás	Drift
CO	NDIR	0-200 ppm	± 0,5 % teljes skála	± 2,0 % teljes skála	± 1,0 % teljes skála / nap
NO/NO ₂	Kemilumineszcencia NO ₂ konverter	0-100 ppm	± 1,0 % teljes skála		
SO ₂	NDIR	0-500 ppm	± 1,0 % teljes skála		± 1,0 % teljes skála / nap
CO ₂	NDIR	0-20 %	± 1,0 % teljes skála		
O ₂	Paramágneses	0-25 %	± 1,0 % teljes skála		

Adatrögzítés: Az adatrögzítést egy TOSHIBA típusú hordozható számítógépen futó -a gázanalizátorhoz írt- adatgyűjtő szoftver végzi. A program 1 perces átlagkoncentráció adatokat rögzít. Lehetőség van az analizátor által folyamatosan számolt és kijelzett, meghatározott (a mérés kezdetén beállított) oxigén-tartalomra vonatkoztatott NO_x és SO₂ koncentrációk rögzítésére is.

A meghatározás relatív bizonytalansága (az aktuális mérési körülményekre):

Vizsgált szennyező	Bizonytalanság
NO _x	±10%
CO	±10%
SO ₂	±15%
O ₂	±6%
CO ₂	±6%

Folyamatosan mért NMCH komponensek meghatározása

MSZ ISO 10396:1994 Helyhez kötött légszennyező források. Mintavétel a gázok koncentrációjának folyamatos meghatározásához.

MSZ EN 12619:2000 Helyhez kötött légszennyező források. A kibocsátott gázokban kis koncentrációban előforduló, összes gázállapotú, szerves kötésben lévő szén tömegkoncentrációjának meghatározása. Folyamatos, lángionizációs detektoros módszer

A folyamatosan regisztrált NMCH komponenseket egy **THERMO ELECTRON 51C** típusú gázanalizátor segítségével határoztuk meg. A füstgáz mintát egy 90 °C hőmérsékletre fűtött cserélhető kerámia porszűrőn (porozitás 2 µm) keresztül, majd egy 3 m hosszú programozottan fűthető teflon vezetékén szívja a minta-előkészítő egység, ahonnan Peltier elemes víztartalom leválasztást (5 °C harmatpont, stabilitása ± 0,2 °C) és finom porszűrést követően jut a szerves komponenseket mérő gázanalizátorba. A mintavételi térfogatáram 1,0 l/perc volt.

Az analízátort a vizsgálat előtt MKEH (OMH) által hitelesített anyagmintákkal kalibráltuk, a nullpontot nagytisztaságú N₂-nel állítottuk be.

Az alkalmazott gázanalizátor jellemzői:

Gyártó: **THERMO ELECTRON CORPORATION** Típus: **51C**

Működési elv	Alkalmazott mérési tartomány	Ismételhetőség	Linearitás	Drift
FID	0-500 ppm	± 2 % teljes skála	± 5,0 % teljes skála	± 1 % teljes skála / nap

Adatrögzítés: Az adatrögzítést egy TOSHIBA típusú hordozható számítógépen futó -a gázanalizátorhoz írt- adatgyűjtő szoftver végzi. A program 1 perces átlagkoncentráció adatokat rögzít.

A meghatározás relatív bizonytalansága (az aktuális mérési körülményekre):

Vizsgált szennyező	Bizonytalanság
NMCH	±10%

Szilárd anyag meghatározása

Alkalmazott szabványok:

ISO 9096:2003 Stationary source emissions. Manual determination of mass concentration of particulate matter

A porméréshez teljesen automata szabályozású rendszert alkalmaztunk. Az izokinetikus leszívási paraméterek beállításához Pitot-csővel folyamatosan mértük az aktuális mintavételi pontban a füstgáz/hordozógáz dinamikus és statikus nyomását, valamint hőmérsékletét termoelemmel. A TCR TECORA ISOSTACK BASIC HV valamint TCR TECORA ISOSTACK PLUS típusú automata mintavevő a fenti adatokból gázsűrűséget, majd gázáramlási sebességet számolt, az alábbi bemenő adatok figyelembe vételével:

- A P 1 pontforrásnál a füstgáz összetétel, melyet a mérés indításakor olvastunk le a gázanalizátorról.
- Hordozógáz nedvességtartalom, melyet kapacitív szonda segítségével vagy gravimetriás méréssel határoztunk meg.
- Barometrikus nyomás, melyet a mintavétel kezdetén olvastunk le.

A folyamatosan mért fizikai jellemzők kiértékelése után a rendszer - a beszívó nyílás méretének figyelembe vételével - 5 másodpercenként beállította az izokinetikus mintavételnek megfelelő leszívási térfogatáramot. A leszívott mintagáz mennyiségének mérésére hőmérővel ellátott, hitelesített gázóra szolgált.

A mérések alkalmával a P1 és P4 pontforrásoknál belsőteri a többinél külsőteri porleválasztást alkalmaztunk.

Felhasznált szűrők:

P1: sík kvarcszűrőre (típus: Schleicher & Schuell QF 20, Ø47 mm),

P 4 sík üvegszál (típus: Whatman GF/A, Ø25 mm),

A további pontforrásoknál üvegszál szűrőhüvelyt használtunk (típus: ADVANTEC NO86R 25 X 90mm)

A felhasznált szűrők szilárd anyag leválasztó hatásfoka 0,3 µm-es részecskékre 20 °C-on 99,9 %.

A 160 °C-on történő szárítást és a megfelelő kondicionálást követően a tömegmérést PRECISA XR 205SM DR típusú hiteles analitikai mérlegen végeztük.

A meghatározás relatív bizonytalansága (az aktuális mérési körülményekre):

Vizsgált szennyező	Bizonytalanság
Szilárd anyag	±10%

Szilárd anyag meghatározása (PM 10, PM 2,5)

Alkalmazott szabványok:

EPA 201A: 2004 Determination of PM10 emissions

A szilárdanyag (PM 10 és 2,5) méréshez TCR TECORA MSSI típusú kétlépcsős ütköztetési mintavevő fejet és teljesen automata szabályozású (TCR TECORA ISOSTACK BASIC HV) rendszert alkalmaztunk. Az állandó térfogatáramú leszívás paramétereinek beállításához Pitot-csővel minden mérési pontban előzetes áramlási sebesség mérést végeztünk, a füstgáz hőmérsékletét minden pontban termoelemmel mértük.

A fenti adatokból gázsűrűséget, majd gázáramlási sebességet, az állandó leszívási térfogatáramot és a beszívónyílás átmérőjét számoltuk ki az alábbi bemenő adatok figyelembe vételével:

- hordozógáz összetétel, melyet a mérés indításakor olvastunk le a gázanalizátorról.
- hordozógáz nedvességtartalom, melyet gravimetriás méréssel határoztunk meg.
- barometrikus nyomás, melyet a mintavétel kezdetén olvastunk le.

A leszívott mintagáz mennyiségének mérésére hőmérővel ellátott, hitelesített gázóra szolgált.

A mérések alkalmával belsőtéri porleválasztást alkalmaztunk sík kvarcszűrőre (típus: Schleicher & Schuell QF 20, Ø47 mm), melynek szilárd anyag leválasztó hatásfoka 0,3 µm-es részecskékre 20 °C-on 99,9 %.

A 160 °C-on történő szárítást és a megfelelő kondicionálást követően a tömegmérést PRECISA 262 SMS-FR típusú hiteles analitikai mérlegen végeztük.

Vizsgált szennyező	Bizonytalanság
Szilárd anyag	±10%

Toxikus fémek meghatározása

Alkalmazott szabványok:

- MSZ 21853-30:1994 Légszennyező források vizsgálata.
Illékony fémek emissziójának meghatározása
- MSZ EN 13211:2001 Levegőminőség. Helyhez kötött légszennyező források.
Az összes higanykoncentráció meghatározása kézi módszerrel

A szilárd halmazállapotú toxikus elemeket fűtött kvarc szonda alkalmazásával izokinetikus módon kvarc síkszűrőre választottuk le. A szűrőn áthaladó anyagokat 5%-os salétromsav oldatban, a higanyt 10 % kénsav / 2 % kálium-permanganát oldatban nyelettük el. A mintavételt követően a mintavételi eszközök mintával érintkező részeit hidroxil-ammónium-klorid oldattal átmostuk.

A meghatározás relatív bizonytalansága (az aktuális mérési körülményekre):

Vizsgált szennyező	Bizonytalanság
Tox. fémek	±10%

Szerves anyag tartalom meghatározása

Alkalmazott szabványok:

- MSZ EN 13649:2002 Helyhez kötött légszennyező források emissziója. Az egyedi, gázállapotú szerves vegyületek tömegkoncentrációjának meghatározása. Aktív szenes és oldószer-deszorpciós módszer.
- MSZ 13-120:1986 Az emisszió benzol, toluol, etil-benzol és o-, m-, p xilol-tartalmának meghatározása.

A szerves vegyületek meghatározásához a mintát aktívszénrel töltött adszorpciós csőre (SKC 226-09) szakaszos eljárással vettük. Az alkalmazott TCR TECORA DDS típusú gázhígításra is alkalmas készülék hitelesített gázórákkal rendelkezik.

A meghatározás relatív bizonytalansága (az aktuális mérési körülményekre):

Vizsgált szennyező	Bizonytalanság
Szerves anyagok	±10%

PAH koncentráció meghatározása

Alkalmazott szabványok:

- MSZ EN 1948-1:1999 Helyhez kötött légszennyező források emissziója. A PCDD-k és a PCDF-ek tömegkoncentrációjának meghatározása. 1. rész: Mintavétel

A PAH vegyületek koncentrációjának meghatározásához a mintát izokinetikusan sík kvarcszűrőre vettük (típus: Schleicher & Schuell QF 20, Ø47 mm).

Vizsgált szennyező	Bizonytalanság
PAH	±10%

Sósav és hidrogén-fluorid meghatározása

Alkalmazott szabványok:

MSZ EN 1911-1:2000	Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A HCl meghatározásának kézi módszere. 1. rész: Gázok mintavétele
MSZ EN 1911-2:2000	Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A HCl meghatározásának kézi módszere.. 2. rész: Gáz-halmazállapotú vegyületek elnyelése
MSZ EN 1911-3:2000	Helyhez kötött légszennyező források kibocsátása. A HCl meghatározásának kézi módszere. 3. rész: Az elnyelető oldatok elemzése és az eredmények kiszámítása
MSZ 21853-13:1980	Légszennyező források vizsgálata. Fluorid-emisszió meghatározása

A sósav és hidrogén-fluorid meghatározásához a mintát fűtött kvarc szonda és fűtött kvarcszálás porszűrő alkalmazásával szakaszosan vettük.

A meghatározás relatív bizonytalansága (az aktuális mérési körülményekre):

Vizsgált szennyező	Bizonytalanság
HCl, HF	±10%

PCDD/PCDF mintavétele

Alkalmazott szabványok:

MSZ EN 1948-1:1999	Helyhez kötött légszennyező források emissziója. A PCDD-k és a PCDF-ek tömegkoncentrációjának meghatározása. 1. rész: Mintavétel
MSZ EN 13284-1:2002	Helyhez kötött légszennyező források. A por kis tömegkoncentráció-tartományának meghatározása. 1. rész: Manuális gravimetriás módszer

A PCDD/PCDF mintavételére a szűrő-hűtő módszert alkalmaztuk. Az izokinetikus leszívást a TCR TECORA ISOSTACK PLUS típusú automata mintavevő segítségével végeztük, amelynek paraméterei megegyeznek a szilárd anyagok mintavételénél említett ISOSTACK BASIC HV típusú készülékével. A mintavevő kör elvi kapcsolási rajzát a 3. melléklet tartalmazza.

Vizsgált szennyező	Bizonytalanság
PCDD/PCDF	±10%

Eredmények feldolgozása

A mérési eredmények feldolgozása a 14/2001. (V. 9.) KöM-EüM-FVM együttes rendelet felhasználásával Microsoft Excel 2002 programmal történt.

5. ÖSSZEFOGLALÁS

Az összefoglaló táblázatban a koncentráció értékek fizikai normál állapotú (273 K és 101,3 kPa), száraz füstgázra/hordozógázra vonatkoznak.

Légszennyező forrás		Légszennyező anyag		Koncentráció [mg/Nm ³]		Vonatkozási O ₂ [%]	Emisszió [kg/óra]	
Ssz.	Megnevezés	Kód v osztály	Megnevezés	Mért (átlag)	Határ-érték		Mért (átlag)	
P1	Maerz kemence portalanító kürtő	7	Szilárd anyag	0,12	150	5	0,0041	
		2	Szénmonoxid	5,80	1000		10	0,2912
		3	Nitrogén-oxidok	33,44	1300			1,6790
		1	Kéndioxid	2,18	400			0,1093
			NMHC	0,38				0,0192
		930	* Dioxinok és furánok	0,005	0,1	5		< 0,0001
		3C	szerves vegyületek	< 0,01	150		< 0,0001	
		4C	szerves vegyületek	< 0,01	5		< 0,0001	
		-	PAH	< 0,01	-		< 0,0001	
		16	Sósav	1,38	30		0,0475	
		584	Hidrogén-fluorid	0,05	5		0,0019	
		-	PM 10	0,09	-		0,0032	
		-	PM 2,5	0,02	-		0,0006	
		1 A	Hg	0,0398	0,2		0,00137	
		1 C	Cu	0,0028	5		0,00010	
		1 C	Zn	0,0224			0,00077	
		1 C	Pb	0,0005			0,00002	
		4 A	Cd	0,0001			0,1	<0,00001
		4 B	As	0,0003	1		0,00001	
		4 B	Cr	0,0004			0,00001	
		4 B	Ni	0,0004		0,00001		

* PCDD/PCDF koncentráció ng/ I-TEQ/Nm³-ben

Légszennyező forrás		Légszennyező anyag		Koncentráció [mg/Nm ³]		Vonatkozási O ₂ [%]	Emisszió [kg/óra]
Ssz.	Megnevezés	Kód v osztály	Megnevezés	Mért (átlag)	Határ-érték		Mért (átlag)
P2	Mészkiadó kürtő	7	szilárd anyag	12,07	150		0,0369
P3	Mészkihordás portalanító kürtő	7	szilárd anyag	1,02	150		0,0051
P4	Mészosztályozó portalanítás	7	szilárd anyag	1,53	150		0,0130
P5	Mésztároló filter kürtője	7	szilárd anyag	1,73	150		0,0356
P6	Mészsiló portalanító I.	7	szilárd anyag	11,69	150		0,0598
P7	Hidrátor nedves leválasztó	7	szilárd anyag	75,79	150		0,2292
P8	1. mikronizátor porleválasztó	7	szilárd anyag	4,10	150		0,0165
P9	2. mikronizátor porleválasztó	7	szilárd anyag	1,06	150		0,0034
P10	Hidrátziló portalanító	7	szilárd anyag	5,80	150		0,0107
P11	Közúti hidráttöltő	7	szilárd anyag	1,48	150		0,0049
P12	Hidrát csomagoló	7	szilárd anyag	1,20	150		0,0074
P13	Mészsiló portalanító II.	7	szilárd anyag	4,81	150		0,0079
P14	Vasúti hidráttöltő	7	szilárd anyag	74,83	150		0,1224

A vizsgálat eredményeként megállapíthatjuk, hogy a Kalcinátor Kft. miskolci telephelyén üzemelő P1-P14 légszennyező pontforrások légszennyező anyag kibocsátása **nem haladja meg** a 14/2001. (V. 9.) KÖM-EÜM-FVM együttes rendelete valamint az Észak-magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség 12272-3/2005 számú határozat által előírt kibocsátási határértéket.

Budapest, 2008. április 8.

-Jegyzőkönyv vége-

L4. számú melléklet



INNOVÁCIÓS ÉS TECHNOLÓGIAI
MINISZTERIUM

Iktatószám: **VHF/11137-1/2021-ITM** Ügyintéző: Lengyel György
 Telefonszám: +36 1 474 1783
 E-mail: gyorgy.lengyel@itm.gov.hu
 Hiv. sz.: 18/K/HCM1890Kft/2020

Tárgy: HCM 1890 Hejőcsaba Cement és Mészipari Zrt. területét és Miskolc III. mészkeő védőnevű bányatelket összekötő távolsági szalagpálya használatbavételi engedélyezési eljárásban hozott érdemi döntés.

H A T Á R O Z A T

HCM 1890 Hejőcsaba Cement és Mészipari Zrt. (3508 Miskolc, Fogarasi út 6. – a továbbiakban: HCM 1890 Zrt.) jogelődje a HCM 1890 Hejőcsaba Cement és Mészipari Kft. (3508 Miskolc, Fogarasi út 6. – a továbbiakban: HCM 1890 Kft.) 2020. október 12-én kelt, az Innovációs és Technológiai Minisztérium Közlekedési Ügyekért Felelős Helyettes Államtitkárság Vasúti Hatósági Főosztályhoz (1441 Budapest, Pf.: 88.), mint elsőfokú vasúti közlekedési hatósághoz (a továbbiakban: **vasúti közlekedés hatóság**) 2020. október 14-én beérkezett kérelmének, annak érdemi vizsgálatát követően

helyt adok.

A **HCM 1890 Zrt. részére**, a miskolci 41594/2 helyrajzszámú területen elhelyezkedő Miskolc-Hejőcsabai cementgyár-egységet és a Miskolc III - mészkeő bányatelket összekötő **távolsági szalagpályára** a

használatbavételi engedélyét megadom.

I. Engedélyezési feltételek:

1. Az engedélyben foglalt üzemeltetői jogok és kötelezettségek a **HCM 1890 Zrt.-t** illetik és terhelik.
2. Az engedély nem mentesít jogszabályokban előirt kötelezettségek alól, tulajdoni, ingatlan-nyilvántartási és egyéb polgári jogi kérdéseket nem dönt el, idegen ingatlan birtokba vételére nem jogosít.
3. **Jelen engedély időbeli hatálya:** a közlés napjával véglegessé válik és 2031. január 31-ig hatályos.
4. **Jelen engedély területi hatálya:** nem vonatkozik a bányaterületen elhelyezkedő VIII. jelű szalagpályára.

A használatbavételi engedély az alábbi műszaki paraméterekkel rendelkező, a miskolci 012/3 helyrajzszámú területen elhelyezkedő A felrakó állomás és a miskolci 41594/2 helyrajzszámú területen elhelyezkedő D fogadó állomás közötti, B és C átrakó

állomásokkal rendelkező, valamint T1, T2 és T3 jelű szállítószalagokból álló, távolsági szalagpályára vonatkozik:

- 4.1. T1 jelű szállítószalag
- végdobok közötti vetületi hossz: 2848 m
 - áthidalt szintkülönbség: 54,5 m
 - szállítás iránya: A felrakó állomásból – B átrakó állomásra
 - főhajtás: 3 db 110 kW-os villanymotor
 - segédhajtás: 3 db 11 kW-os villanymotor
 - heveder: 1000 mm névleges szélességű acélsodrony betétes gumiszalag
 - heveder teherbírása: 1250 N/mm²
 - heveder feszítési módja: súlyfeszítéses
 - elhelyezkedése: részben talajszinten szalagvázon, részben kezelőjárdás hídszerkezeten
 - burkolása: felülről, oldalról és alulról nyitható burkolat
- 4.2. T2 jelű szállítószalag
- végdobok közötti vetületi hossz: 1748 m
 - áthidalt szintkülönbség: 30,95 m
 - szállítás iránya: B átrakó állomásból – C átrakó állomásra
 - főhajtás: 2 db 110 kW-os villanymotor
 - segédhajtás: 2 db 11 kW-os villanymotor
 - heveder: 1000 mm névleges szélességű acélsodrony betétes gumiszalag
 - heveder teherbírása: 1250 N/mm²
 - heveder feszítési módja: súlyfeszítéses
 - elhelyezkedése: részben talajszinten szalagvázon, részben kezelőjárdás hídszerkezeten
 - burkolása: felülről, oldalról és alulról nyitható burkolat
- 4.3. T3 jelű szállítószalag
- végdobok közötti vetületi hossz: 1348,68 m
 - áthidalt szintkülönbség: 12,75 m
 - szállítás iránya: C felrakó állomásból – D fogadó állomásra
 - főhajtás: 2 db 110 kW-os villanymotor
 - segédhajtás: 2 db 11 kW-os villanymotor
 - heveder: 1000 mm névleges szélességű textil betétes gumiszalag
 - heveder teherbírása: 700 N/mm²
 - heveder feszítési módja: súlyfeszítéses
 - elhelyezkedése: kezelőjárdás hídszerkezeten
 - burkolása: hangszigetelő, felülről, oldalról és alulról nyitható burkolat
- 4.4. A távolsági szalagpálya maximális sebessége:
- főhajtásnál: 2,23 m/s
 - segédhajtásnál: 0,25 m/s
- 4.5. A távolsági szalagpálya maximális szállítási teljesítménye:
- 700 t/h**
- 4.6. Biztonsági rendszere:

- hajtásrendszer védelme: dobcsapágyon hőmérsékletfigyelő szenzorok, induktív szenzoros forgásérzékelés,
- hevederfutás biztonsága: automatikus leállást kiváltó oldalvándorlást jelző görgők illetve csúszást ellenőrző jelzőkészülékek
- anyagáramlás felügyelete: anyagtorlódást figyelő kamerák és automatikus leállást kiváltó anyagmennyiség figyelő szenzorok
- szalagpálya menti védelmi elemek: kioldós vészleállító nyomógomb, elektromos kábel szakadás-érzékelő riasztó rendszer, mindkét oldali elhatároló kerítés a talajszinten haladó szalagok mellett.

4.7. A távolsági szalagpálya, a szalagpálya alatt húzódó ingatlan tulajdonosa:

a HCM 1890 Zrt., az ingatlan-nyilvántartás szerinti tulajdonosok.

II. Használatbavétel feltételei:

II/1. Műszaki feltételek:

1. Az egyes szállítószalagok gumihevederének esetleges cseréjénél figyelembe kell venni a másik hevederek teherbírasi képességét és törekedni kell a hevederek azonos teherbírasi képességeire. Az egyes hevederek **cseréjét**, annak műszaki adatlap másolatának megküldésével a **vasúti közlekedési hatóságnak**, jelen engedély számára hivatkozva, **be kell jelenteni**.

II/2. Szakhatósági állásfoglalások és szakhatósági feltételek:

1. A Honvédelmi Minisztérium Hatósági Főosztály 14988-2/2020h számú, a vasúti közlekedési hatósághoz 2020. december 9-én érkezett szakhatósági állásfoglalásában hozzájárulását feltétel nélkül megadta.
2. Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Rendőr-főkapitányság Rendészeti Igazgatóság Közlekedésrendészeti Osztály 05000/12726/2020. ált. számú, 2020. december 01-én kelt szakhatósági állásfoglalásában hozzájárulását feltétel nélkül megadta.
3. Borsod-Abaúj-Zemplén Katasztrófavédelmi Igazgatóság 3550/10229/2020. ált. számú, a vasúti közlekedési hatósághoz 2020. december 22-én érkezett állásfoglalásában a vasúti közlekedési hatóság kérelmét visszautasította.
4. Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Közlekedési, Műszaki Engedélyezési és Fogyasztóvédelmi Főosztály Ütügyi Osztály BO/30/730-3/2020. számon 2020. december 11-én kelt állásfoglalásában a szakhatósági hozzájárulását a BOT/02/467-1/2015. számú, 2015. május 21-én kelt szakhatósági állásfoglalásában rögzített feltételek betartásának kötelezettségével a tárgyi berendezés használatbavételi engedélyének kiadásához megadta, mely feltételek az alábbiak:
 - *A használat a közúti jármű és gyalogos forgalmat nem zavarhatja.*
 - *Az üzemeltetés során a közutak területe rakodásra, tárolásra, nem vehető igénybe.*
5. Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Közlekedési, Műszaki Engedélyezési és Fogyasztóvédelmi Főosztály Mérésügyi és Műszaki Biztonsági Osztály BO/31/2655-2/2020.

számú, 2020. december 08-án kelt szakhatósági állásfoglalásában a tárgyi berendezés használatbavételi engedélyének kiadásához feltétel nélkül hozzájárult.

6. Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Közlekedési, Műszaki Engedélyezési és Fogyasztóvédelmi Főosztály Bányászati Osztály BO/15/2496-2/2020. számú, 2020. december 9-én kelt szakhatósági állásfoglalásában a szakhatósági eljárást megszüntette.
7. Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály BO/32/05519-5/2020. számú, 2020. december 16-án kelt szakhatósági állásfoglalásában a szakhatósági eljárást megszüntette.
8. Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Agrárügyi Főosztály Erdészeti Osztály BO/34/2838-2/2020. számú, 2020. december 9-én kelt szakhatósági állásfoglalásában a tárgyi berendezés használatbavételi engedélyének kiadásához feltétel nélkül hozzájárult.

III. Üzemeltetési feltételek:

1. Üzemeltetés alatt a munkavédelmi jelzéseknek láthatónak és olvashatónak kell lennie.
2. A távolsági szalagpályát csak az előíroknak megfelelően, a 2015. május 4-én kelt HCM 1890 Kft. HEJÓCSABAI CEMENTGYÁR TÁVOLSÁGI SZALAGPÁLYA SZOLGÁLATI UTASÍTÁS-ában (a továbbiakban: szolgálati utasítás) foglaltak betartása mellett valamint az üzemeltetéshez szükséges személyzet rendelkezésre állása esetén szabad üzemeltetni.
3. Üzemeltetés alatt a személyzetnek a szolgálati utasításban meghatározott és a munkavédelmi előírások szerinti védőeszközöket kell használnia.
4. A távolsági szalagpálya üzemeltetéséről, működtetéséről, vizsgálatáról valamint karbantartási munkálatairól üzemnaplót kell vezetni. Az üzemnaplóba tett bejegyzések helyességéért az üzemvezető felelős.
5. A távolsági szalagpályát a szolgálati utasításban meghatározott esetekben és időközönként felül kell vizsgálni.
6. A távolsági szalagpálya érintésvédelmi rendszerét 3 évente felül kell vizsgáltatni. Az érintésvédelmi felülvizsgálatról készített jelentéseket hatósági ellenőrzések alkalmával be kell tudni mutatni.
7. A távolsági szalagpálya villámvédelmi rendszerét 6 évente felül kell vizsgáltatni. Az villámvédelmi felülvizsgálatról készített jelentéseket hatósági ellenőrzések alkalmával be kell tudni mutatni.
8. A távolsági szalagpályát és berendezéseit a rendeltetésének megfelelő célra, az üzemeltetésére vonatkozó feltételek, valamint a műszaki és biztonsági előírások megtartásával úgy szabad használni, üzemeltetni, hogy az élet-, a köz- és üzembiztonságot ne veszélyeztesse, a megengedett határértéket meghaladó mértékű káros hatást ne gyakoroljon a környezetére.
9. Amennyiben az üzemeltetés során a távolsági szalagpályával összefüggő polgári jogi kérdések a rendeltetés szerű használatot nem teszik lehetővé, vagy korlátozzák, úgy az üzemeltető köteles valamennyi szükséges biztonsági intézkedést megtenni az élet-, az egészség, a testi épség megóvása, és a környezeti károk megelőzése, illetve elhárítása érdekében.

IV. Felhívom a HCM 1890 Zrt. figyelmét, hogy:

1. Jelen engedélyektől eltérően végzett használat, üzemeltetés esetén, a **HCM 1890 Zrt**-vel szemben bírság kiszabását rendelhetem el.
2. Az engedélyezett távolsági szalagpályát átalakítani vagy megszüntetni csak az engedélyezésre hatáskörrel rendelkező hatóság előzetes engedélyével szabad.
3. Amennyiben a távolsági szalagpálya, ingatlan-nyilvántartásba való átvezetése során vagy egyéb esetekben, a tulajdonos vagy az üzemeltető tekintetében változás áll be, úgy azt a vasúti közlekedés hatóságnak írásban be kell jelenteni.

Az eljárásban eljárási költségként 900.000,- Ft (azaz kilencszázezer Forint) igazgatási szolgáltatási díj merült fel, amelyet a **HCM 1890 Zrt.** az eljárás során befizetett, ezért arról külön nem rendelkezem.

Jelen határozat a közlés napjával végleges.

Döntésem ellen fellebbezésnek helye nincs, de ellene a közlést követő naptól számított 30 napon belül közigazgatási per indítható. A keresetlevelet az elsőfokú közigazgatási határozatot hozó Innovációs és Technológiai Minisztérium KHÜFHÁT Vasúti Hatósági Főosztályánál (1011 Budapest, Fő utca 44-50.), de a Fővárosi Közigazgatási és Munkaügyi Bírósághoz (1027 Budapest, Tölgyfa utca 1-3.) címzetten lehet benyújtani, eggyel több példányban, mint ahány fél a perben érdekelt. Tájékoztatom, hogy a bíróság a pert tárgyaláson kívül bírálja el, de a keresetlevélben tárgyalás tartása iránti kérelem terjeszthető elő, ennek elmulasztása esetén igazolásnak nincs helye. A peres eljárás illetékköteles, amelyet a bíróság döntése szerint kell megfizetni.

I N D O K O L Á S

A HCM 1890 Zrt. jogelődje a HCM 1890 Kft. 2020. október 12-én kelt, a vasúti közlekedés hatósághoz 2020. október 14-én beérkezett kérelmében a miskolci 41594/2 helyrajzszámú területen elhelyezkedő Miskolc-Hejőcsabai cementgyár-egységet és a Miskolc III - mészkő bányatelket összekötő távolsági szalagpálya használatbavételére vonatkozóan engedély kérelmet nyújtott be.

A kérelmet és az ügyben keletkezett valamennyi iratot megvizsgáltam, az eljárásra vonatkozó jogszabályi előírásokat áttekintettem és a következőket állapítottam meg.

A tárgyi szalagpályára vonatkozó engedélyezési eljárást a *Kormány a HCM 1890 Kft. Miskolcon megvalósuló beruházásával összefüggő közigazgatási hatósági ügyek nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű ügyé nyilvánításáról és az eljáró hatóságok kijelöléséről* szóló **393/2014. (XII. 31.) Korm. rendelet** (a továbbiakban: **393/2014. (XII. 31.) Korm. rendelet**) 1. § (1) bekezdése értelmében nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű ügyé nyilvánította.

A tárgyi szalagpálya közigazgatási hatósági engedélyezési eljárás lefolytatására a **393/2014. (XII. 31.) Korm. rendelet** 1. számú melléklet 19. pontja a **közlekedésért felelős minisztert** ruházta fel hatáskörrel. Az engedélyezési eljárást a vasúti építmények építésügyi hatósági engedélyezési eljárásainak részletes szabályairól szóló **289/2012. (X. 11.) Korm. rendelet** (a továbbiakban: **289/2012. (X. 11.) Korm. rendelet**) alapján folytattam le.

A **289/2012. (X.11) Korm. rendelet** engedélyhez köti a sajátcélú vasúti pályahálózatnál a vasúti építmények létesítését, átalakítását, használatbavételét és megszüntetését.

A **289/2012. (X. 11.) Korm. rendelet 20. § (1) bekezdése** szerint „A vasúti közlekedési hatóság abban az esetben engedélyezi a vasúti építmény használatbavételét, ha az építmény, vagy annak önálló használatra alkalmas része az építési, átalakítási engedélynek megfelelően épült meg, rendeltetésszerű használatra alkalmas, valamint kielégíti a forgalombiztonsági követelményeket.”

A vasúti közlekedési hatóság a használatbavételi engedéllyel tulajdoni kérdéseket nem dönthet el, a meglévő távolsági szalagpályára vonatkozó használatbavételi engedély iránti kérelem elbírálása, azaz a meglévő létesítmény műszaki értékelése során a tulajdonjogi kérdésekben tett nyilatkozatok nem kérdőjelezték meg a távolsági szalagpálya rendeltetésszerű használatra való alkalmasságát.

A szakhatóságok állásfoglalásainak indokolása:

1. A Honvédelmi Minisztérium Hatósági Főosztály 14988-2/2020h számú, a vasúti közlekedési hatósághoz 2020. december 9-én érkezett szakhatósági állásfoglalását a honvédelemről és a Magyar Honvédségről, valamint a különleges jogrendben bevezethető intézkedésekről szóló 2011. évi CXIII. törvény, az általános közigazgatási rendtartásról szóló 2016. évi CL. törvény (a továbbiakban: Ákr.), a 393/2014. (XII. 31.) Korm. rendelet, az egyes közérdeken alapuló kényszerítő indok alapján eljáró szakhatóságok kijelöléséről szóló 531/2017. (XII. 29.) Korm. rendelet (a továbbiakban: 531/2017. (XII. 29.) Korm. rendelet) alapján adta meg.
2. Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Rendőr-főkapitányság Rendészeti Igazgatóság Közlekedésrendészeti Osztály 05000/12726/2020. ált. számú, 2020. december 01-én kelt szakhatósági állásfoglalását az Ákr. és az 531/2017. (XII. 29.) Korm. rendelet alapján adta meg.
3. Borsod-Abaúj-Zemplén Katasztrófavédelmi Igazgatóság 3550/10229/2020. ált. számú, a vasúti közlekedési hatósághoz 2020. december 22-én érkezett állásfoglalását az Ákr., a vízügyi igazgatási és a vízügyi, valamint a vízvédelmi hatósági feladatokat ellátó szervek kijelöléséről szóló 223/2014. (IX. 4.) Korm. rendelet alapján adta meg.
4. Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Közlekedési, Műszaki Engedélyezési és Fogyasztóvédelmi Főosztály Utügyi Osztály BO/30/730-3/2020. számon 2020. december 11-én kelt állásfoglalását az Ákr., az 531/2017. (XII. 29.) Korm. rendelet, a közlekedési igazgatási feladatokkal összefüggő hatósági feladatokat ellátó szervek kijelöléséről szóló 382/2016. (XII. 2.) Korm. rendelet (a továbbiakban: 382/2016. (XII. 2.) Korm. rendelet), az építésügyi és építésfelügyeleti hatósági eljárásokról és ellenőrzésekről, valamint az építésügyi hatósági szolgáltatásról szóló 312/2012. (XI. 8.) Korm. rendelet alapján adta meg.
5. Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Közlekedési, Műszaki Engedélyezési és Fogyasztóvédelmi Főosztály Mérésügyi és Műszaki Biztonsági Osztály BO/31/2655 2/2020. számú, 2020. december 08-án kelt szakhatósági állásfoglalását az Ákr., 531/2017. (XII. 29.) Korm. rendelet, 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 alapján adta meg.
6. Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Közlekedési, Műszaki Engedélyezési és Fogyasztóvédelmi Főosztály Bányászati Osztály BO/15/2496 2/2020. számú, 2020. december 9-én kelt szakhatósági állásfoglalását az Ákr. alapján adta meg.
7. Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály BO/32/05519 5/2020. számú, 2020. december 16-án kelt szakhatósági állásfoglalását az Ákr., valamint a környezetvédelmi és természetvédelmi hatósági és igazgatási feladatokat ellátó szervek kijelöléséről szóló 71/2015. (III. 30.) Korm. rendelet alapján adta meg.
8. Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Agrárügyi Főosztály Erdészeti Osztály BO/34/2838 2/2020. számú, 2020. december 9-én kelt szakhatósági állásfoglalását a földművelésügyi hatósági és igazgatási feladatokat ellátó szervek kijelöléséről szóló 383/2016. (XII. 2.) Korm. rendelet alapján adta meg.

A fenti indokokat figyelembe véve Engedélyes kérelme tárgyában a rendelkező részben foglaltak szerint határoztam.

Döntésem az Ákr. 80. § (1) bekezdése, és a 81. § (1) és (4) bekezdései, a vasúti közlekedésről szóló 2005. évi CLXXXIII. törvény (a továbbiakban: Vtv.) 10. § (1) bekezdés 1. pontja és a 10. § (2) bekezdése valamint a 289/2012. (X. 11.) Korm. rendelet 1. 2., 5. és 19-24. §-a alapján hoztam meg.

Döntésem az Ákr. 82. § (1) bekezdése szerint a közléssel véglegessé válik, az Ákr-ben meghatározott kivételekkel nem változtatható meg.

A döntés ellen az Ákr. 116. § (4) bekezdés a) pontja alapján nincs helye fellebbezésnek. A közigazgatási per indításának lehetőségét az Ákr. 114. § (1) bekezdése és a közigazgatási perrendtartásról szóló 2017. évi I. törvény (a továbbiakban: Kp.) 39. § (1) bekezdése alapján biztosítottam. A perre hatáskörrel és illetékességgel rendelkező bíróságot a Kp. 12. § (1) és a (2) bekezdése, továbbá a 13. §-a határozza meg. A tárgyalás tartása iránti kérelemről a Kp. 77. § (1) és a (2) bekezdésében foglaltak alapján, a bírósági eljárással kapcsolatos illetékfizetési kötelezettségről az illetékekről szóló 1990. évi XCIII. törvény 62. § (1) bekezdése alapján adtam tájékoztatást.

Tájékoztatásul rögzítem, hogy a Kp. 29. § (1) bekezdése, a polgári perrendtartásról szóló 2016. évi CXXX. törvény 608. § (1) bekezdése, valamint az elektronikus ügyintézés és a bizalmi szolgáltatások általános szabályairól szóló 2015. évi CCXXII. törvény 2. § (4) bekezdés e) pontja és a 9. § (1) bekezdés aa) és b) pontjai alapján a közigazgatási perben eljáró gazdálkodó szervezet és a fél jogi képviselője elektronikus kapcsolattartásra köteles.

A keresetlevél elektronikus úton történő benyújtására a <https://www.kozlekedesihatosag.kormany.hu> oldalon, a Dokumentumtár/Hatósági Koordinációs Főosztály menüpontban, (közvetlen link: <https://www.kozlekedesihatosag.kormany.hu/hu/dokumentumtar?site=66214>) űrlap kitöltésével kerülhet sor az ÁNYK program használatával. Az űrlapok benyújtásához Ügyfélkapu regisztráció szükséges.

A rendelkező részben szereplő döntés meghozatala során a közlekedési igazgatási feladatokkal összefüggő hatósági feladatokat ellátó szervek kijelöléséről szóló 382/2016. (XII. 2.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdésében meghatározott hatásköröm alapján országos illetékességgel jártam el.

Budapest, 2021. január 28.

Dr. Palkovics László
innovációért és technológiáért felelős miniszter
nevében és megbízásából:

Alscher Tamás s.k.
főosztályvezető

Kapják:

1. Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság
3525 Miskolc, Dózsa György út 15.
2. Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Rendőr-főkapitányság
Rendészeti Igazgatóság
Közlekedésrendészeti Osztály
3527 Miskolc, Zsolcai kapu 32.
3. Honvédelmi Minisztérium
Hatósági Hivatal
1555 Budapest, Pf. 70.
4. Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal
Közlekedési, Műszaki Engedélyezési és Mérésügyi Főosztály
Mérésügyi és Műszaki Biztonsági Osztály
3526 Miskolc, Szeles u. 62.
5. Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal
Építésügyi és Örökségvédelmi Főosztály
3530 Miskolc, Rákóczi Ferenc u. 11.
6. Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal
Közlekedési, Műszaki Engedélyezési és Mérésügyi Főosztály
Bányászati Osztálya
3527 Miskolc, Soltész Nagy Kálmán út 5.
7. Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal
Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály
3530 Miskolc, Mindszent tér 4.
8. Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal
Agárügyi Főosztály
Földművelésügyi Osztály
3526 Miskolc, Blaskovics László utca 24.
9. Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal
Közlekedési, Műszaki Engedélyezési és Mérésügyi Főosztály
Útügyi Osztály
3527 Miskolc, József Attila utca 20.
10. HCM 1890 Hejőcsaba Cement és Mészipari Zrt.
3508 Miskolc, Fogarasi út 6.
11. Irattár

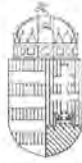
A kiadmány hitelűt:

Vas Noémi
(Vas Noémi)
2021. február 01.



INNOVÁCIÓS ÉS TECHNOLÓGIAI MINISZTERIUM
VASÚTI HATÓSÁGI FŐOSZTÁLY
H-1138 Budapest Váci út 188.

e-mail: vasut.nsa@itm.gov.hu; tel.: +36 1 474-1761; fax: +36 1 312-6614; KR ID:661038388 ITMVHF



INNOVÁCIÓS ÉS TECHNOLÓGIAI
MINISZTERIUM

VHF/93555-5/2020-ITM.

JEGYZŐKÖNYV

Készült: Miskolc, 2020. november 25-én, a HCM 1890 Zrt. irodájában.

Tárgy:

HCM 1890 Hejőcsabai Cement és Mészipari Zrt. (3508 Miskolc, Fogarasi út 6. – a továbbiakban: HCM 1890 Zrt.) jogelődje HCM 1890 Hejőcsabai Cement és Mészipari Kft. (3508 Miskolc, Fogarasi út 6. – a továbbiakban: HCM 1890 Kft.) 18/K/HCM1890Kft/2020. hivatkozási számú az Innovációs és Technológiai Minisztérium Vasúti Hatósági Főosztályhoz (1441 Budapest, Pf.: 88.), mint elsőfokú vasúti közlekedési hatósághoz (továbbiakban: **vasúti közlekedés hatóság**) 2020. október 14. napján benyújtott, a HCM 1890 Zrt. területét és Miskolc III. mészkeő védőnevű bányatelket összekötő távolsági szalagpálya (a továbbiakban: szalagpálya) használatbavételi engedély megadásával kapcsolatos helyszíni szemle.

I. Megjelentek:

Az Innovációs és Technológiai Minisztérium Vasúti Hatósági Főosztály részéről:
Lengyel György, mint a bejárás vezetője

A HCM 1890 Zrt. részéről:

Zám Csaba	vezérigazgató az igazgatóság tagja
Udvarhelyi Nándor	bányaigazgató az igazgatóság tagja
Kovács Zoltán	távolsági szalagpálya felelős vezető

II. Jogszabályi környezet, eljárási cselekmény célja:

A helyszíni szemle az általános közigazgatási rendtartásról szóló 2016. évi CL. törvény (a továbbiakban: Ákr.) 68. §, valamint a közlekedési igazgatási feladatokkal összefüggő hatósági feladatokat ellátó szervek kijelöléséről szóló 382/2016. (XII. 02.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdésében meghatározott hatáskör és országos illetékességi terület alapján került kitűzésre.

A HCM 1890 Zrt. jogelődjének Miskolcon megvalósuló beruházásával összefüggő közigazgatási hatósági ügyek nemzetgazdasági szempontból kiemelt jelentőségű üggyé nyilvánításáról és az eljáró hatóságok kijelöléséről szóló 393/2014. (XII. 31.) Korm. rendelet 1. § (3) bekezdése és az 1. számú melléklet 19. pontja a vasúti közlekedési hatóságot jelöli meg eljáró hatóságként a tárgyi szalagpálya engedélyezési eljárásában.

A használatbavételi engedélyezési eljárást a vasúti építmények építésügyi hatósági engedélyezési eljárásainak részletes szabályairól szóló 289/2012. (X. 11.) Korm. rendelet szabályozza.

A helyszíni szemle célja, a tényállás tisztázása a tárgyban megjelölt szalagpálya berendezések szemrevételezésével és megfigyelésével az általános műszaki-és üzembiztonsági feltételek

teljesülésének vizsgálata, valamint az érintettek lényeges észrevételeinek/nyilatkozatainak rögzítése.

A szemle vezetője tájékoztatta a megjelenteket, hogy az Engedélyes **2020. október 14-én** beérkezett kérelme alapján a vasúti közlekedési hatóság VHF/93555/2020-ITM. ügyiratszámom indított eljárást, amely jelenleg is folyamatban van.

A fenti számú értesítésben kitűzött helyen és időben a vasúti közlekedési hatóság és az érdekeltek megjelent képviselői a helyszíni bejárást lefolytatták.

III. Az Engedélyes jogai és kötelezettségei:

A jelen eljárási cselekményben érintett személyek jogaira és kötelességeire való figyelmeztetése megtörtént.

IV. A vasúti közlekedési hatóság megállapításai:

I. Főbb építési és telepítési adatok:

1.1. T1 jelű szállítószalag

- végdobok közötti vetületi hossz: 2848 m
- áthidalt szintkülönbség: 54,5 m
- szállítás iránya: A felrakó állomásból – B átrakó állomásra
- főhajtás: 3 db 110 kW-os villanymotor
- segédhajtás: 3 db 11 kW-os villanymotor
- heveder: 1000 mm névleges szélességű acélsodrony betétes gumiszalag
- heveder teherbírása: 1250 N/mm²
- heveder feszítési módja: súlyfeszítéses
- elhelyezkedése: részben talajszinten szalagvázon, részben kezelőjárdás hídszerkezeten
- burkolása: felülről, oldalról és alulról nyitható burkolat

1.2. T2 jelű szállítószalag

- végdobok közötti vetületi hossz: 1748 m
- áthidalt szintkülönbség: 30,95 m
- szállítás iránya: B átrakó állomásból – C átrakó állomásra
- főhajtás: 2 db 110 kW-os villanymotor
- segédhajtás: 2 db 11 kW-os villanymotor
- heveder: 1000 mm névleges szélességű acélsodrony betétes gumiszalag
- heveder teherbírása: 1250 N/mm²
- heveder feszítési módja: súlyfeszítéses
- elhelyezkedése: részben talajszinten szalagvázon, részben kezelőjárdás hídszerkezeten
- burkolása: felülről, oldalról és alulról nyitható burkolat

1.3. T3 jelű szállítószalag

- végdobok közötti vetületi hossz: 1348,68 m

INNOVÁCIÓS ÉS TECHNOLÓGIAI MINISZTERIUM




VASÚTI HATÓSÁGI FŐOSZTÁLY

H-1138 Budapest Váci út 188.

e-mail: vasut.nsa@itm.gov.hu; tel.: +36 1 474-1761; fax: +36 1 312-6614; KR ID:661038388 ITMVHF

- áthidalt szintkülönbség: 12,75 m
 - szállítás iránya: C felrakó állomásból – D fogadó állomásra
 - főhajtás: 2 db 110 kW-os villanymotor
 - segédhajtás: 2 db 11 kW-os villanymotor
 - heveder: 1000 mm névleges szélességű textil betétes gumiszalag
 - heveder teherbírása: 700 N/mm²
 - heveder feszítési módja: súlyfeszítéses
 - elhelyezkedése: kezelőjárdás hídszerkezeten
 - burkolása: hangszigetelő, felülről, oldalról és alulról nyitható burkolat
- 1.4. A távolsági szalagpálya maximális sebessége:
- főhajtásnál: 2,23 m/s
 - segédhajtásnál: 0,25 m/s
- 1.5. A távolsági szalagpálya maximális szállítási teljesítménye: 700 t/h
- 1.6. Biztonsági rendszere:
- hajtásrendszer védelme: dobcsapágyon hőmérsékletfigyelő szenzorok,
 - induktív szenzoros forgásérzékelés,
 - hevederfutás biztonsága: automatikus leállást kiváltó oldalvándorlást jelző görgők illetve csúszást ellenőrző jelzőkészülékek
 - anyagáramlás felügyelete: anyagtorlódást figyelő kamerák és automatikus leállást kiváltó anyagmennyiség figyelő szenzorok
 - szalagpálya menti védelmi elemek: kioldós vészleállító nyomógomb, elektromos kábel szakadás-érzékelő riasztó rendszer, mindkét oldali elhatároló kerítés a talajszinten haladó szalagok mellett.
- 1.7. A távolsági szalagpálya, a szalagpálya alatt húzódó ingatlan tulajdonosa: a HCM 1890 Zrt., az ingatlan-nyilvántartás szerinti tulajdonosok.

2. A jelzetteken kívül más érdekelt a bejárásról nem jelent meg, ill. a bejárás előtt — a jelzetteken kívül — írásban nem nyilatkozott.
3. A berendezés használatbavételi engedélykérelméhez az előírt bizonylatok, mérési jegyzőkönyvek, minősítő iratok benyújtásra kerültek. A benyújtott iratok, mérési jegyzőkönyvek a berendezés üzemeltetése szempontjából megfelelő értékeket tartalmaznak.
4. A bejárás vezetője részére a helyszínen átadásra került:
 - Az eljárási szolgáltatási díj befizetéséről szóló bizonylat.
5. A jegyzőkönyvben eddig rögzített megállapítások és észrevételek alapján a tárgyi berendezések használatbavételi engedélye tárgyalható.
6. Hiányosságok:
 - A) A „T1” jelű szalagpálya tekintetében:
 - Szalagpálya melletti közlekedőn védőrács hiányos.
 - B) A „T2” jelű szalagpálya tekintetében:

- Szalagpálya melletti közlekedőn védőrács hiányos.

C) A „T3” jelű szalagpálya tekintetében:

- Szalagpálya melletti közlekedőn védőrács hiányos.
- Vészleállítás túl nagy késleltetéssel működött a „C” jelű állomáson.

V. Érdekeltek nyilatkozatai:

1. Az Engedélyes helyszínen megjelent nyilatkozattételre jogosult képviselője nyilatkozik, hogy a berendezés megfelel az üzembeállításával elérni kívánt célnak. A műszaki-biztonsági előírásokat be fogjuk tartani.
2. Az Engedélyes helyszínen megjelent nyilatkozattételre jogosult képviselője nyilatkozik, hogy a távolsági szalagpályát üzemszerűen - az ellenőrző próbajáratások kivételével – nem használják, melynek oka, hogy sem a bányában sem a cementgyárban nem kezdődött el a termelés. A távolsági szalagpályán a karbantartási munkák a HCM 1890 Zrt. által a vasúti közlekedési hatóság részére 2015 évben megküldött karbantartási ütemterv szerint zajlottak. A jelentősebb elvégzett karbantartási munkák:
 - Acél tartószerkezetek rozsdátlanítása, korrózióvédelme.
 - Vasbeton tartóoszlopok műgyantás javítása, betontechnológiai szakvélemény alapján.
 - Törött, repedt, előregedett felső és oldalsó burkolatok cseréje.
 - Szalagpálya mentén a hiányos mechanikai védelemmel rendelkező kábelek védőburkolatba rendezése.
 - Az összes állomásépület (A, B, C, D) felújítása, nyílászárók, vakolt felületek javítása, tetőzetének cseréje.
 - A „C” állomásnál talajmechanikai vizsgálat végzése, ennek birtokában az épület megerősítése, a süllyedés megállítása.
 - A „C” állomásnál szállítószalag vázszerkezet geometriai ellenőrzése.
 - A hiányos, illetve portól szennyezett munkavédelmi feliratozás pótlása illetve tisztítása minden épületben.
 - A szalagpálya menti repedezett, törött kerítés oszlopok, sérült dróthálók cseréje.
 - Hídszerkezeteken a hibás fa járófelületek, bokalécek cseréje
 - 3-as út feletti zárt hídszerkezet teljes felújítása, sérülések javítása
 - Sérült, illetve eltömődött pórusú zajszigetelések javítása
 - A meghibásodott görgőtámok, görgők cseréje.
 - A szalagpálya fölött átvezető átjárók javítása
 - A „C” állomás környezetében lévő vízelvezető árkok kitisztítása

VI. Üzemeltetési feltételek:

- a) A vonatkozó utasítások és szabályzatok előírásainak betartásával a vasút, ill. a vasúti építmények, berendezések rendeltetésszerű használatát és forgalombiztos (üzembiztos) állapotát mindenkor biztosítani kell.
- b) A tárgyi szalagpályát csak a vasúti közlekedési hatóság használatbavételi engedélye alapján szabad üzemeltetni.
- c) A vasúti építményeket, berendezéseket – jelen esetben a tárgyi felvonókat - a rendeltetésüknek megfelelő célra és az üzemeltetésre vonatkozó feltételek, valamint a műszaki és biztonsági előírások megtartásával szabad használni, üzemeltetni.

- d) A szalagpálya üzemeltetésénél, vizsgálatánál, ellenőrzésénél a vonatkozó rendeletek, szabályzatok, biztonságtechnikai és tűzvédelmi utasítások előírásait kell betartani.
- e) A megváltozott állapotnak megfelelően - szükség esetén - módosítani kell a belső vasútüzemet szabályozó Kiegészítő Szolgálati Utasítást.
- f) Munkavédelmi kérdésekben a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény és a törvény végrehajtásáról szóló 5/1993. (XII. 26.) MÜM rendelet valamint a munkahelyeken alkalmazandó biztonsági és egészségvédelmi intézkedésekről szóló 2/1998. (I. 16.) MÜM rendelet (a továbbiakban: 2/1998. (I. 16.) MÜM rendelet) előírásait kell betartani.
- g) Tűzvédelmi kérdésekben az 54/2014. (XII. 5.) BM rendelettel kiadott Országos Tűzvédelmi Szabályzatban foglaltak a mérvadók.
- h) A vasúti közlekedési hatósághoz 24 órán belül be kell jelenteni az üzemeltetés során keletkezett balesetet, ha:
- haláleset, csonkulás, 3 vagy több személy együttes sérülése történt;
 - 1.000.000,- Ft-ot meghaladó anyagi kár vagy tüzeset keletkezett;
 - a baleset körülményeiből konstrukciós hibára lehet következtetni.

VII.A használatbavételi engedéllyel kapcsolatos megállapítások:

A helyszíni bejárás során megállapítottuk, hogy a tárgyi felvonók az üzemeltetésükhöz szükséges, köz- és üzembiztonsági, valamint általános műszaki és biztonságtechnikai feltételeket kielégíti az üzemeltetési feltételek betartásának kötelezettségével.

A használatbavételi engedély megadását célzó eljárás érdemi döntéssel kerül lezárásra előreláthatólag 10 év érvénytartással.

Más tárgy és észrevétel nem lévén a hangos diktálás útján készült és felolvasás során javított jegyzőkönyvet lezártuk és aláírtuk.

A szakhatóságok állásfoglalása a kiadandó határozat tartalmát módosíthatja.

Kmf.

INNOVÁCIÓS ÉS TECHNOLÓGIAI MINISZTERIUM
VASÚTI HATÓSÁGI FŐOSZTÁLY
H-1138 Budapest Váci út 188.

e-mail: vasut.nsa@itm.gov.hu; tel.: +36 1 474-1761; fax: +36 1 312-6614; KR ID:661038388 ITMVHF

Innovációs és Technológiai Minisztérium

Vezetéstudományi Egyetem

1138 Budapest, Váci utca 133.

Levél cím: 1441 Budapest, Pf.: 88.

2.

VHF | 11137 - 1 | 2024 - H11

A11



HCM 1890 Hegőrsaba Cement és Hőszárazó Zrt.

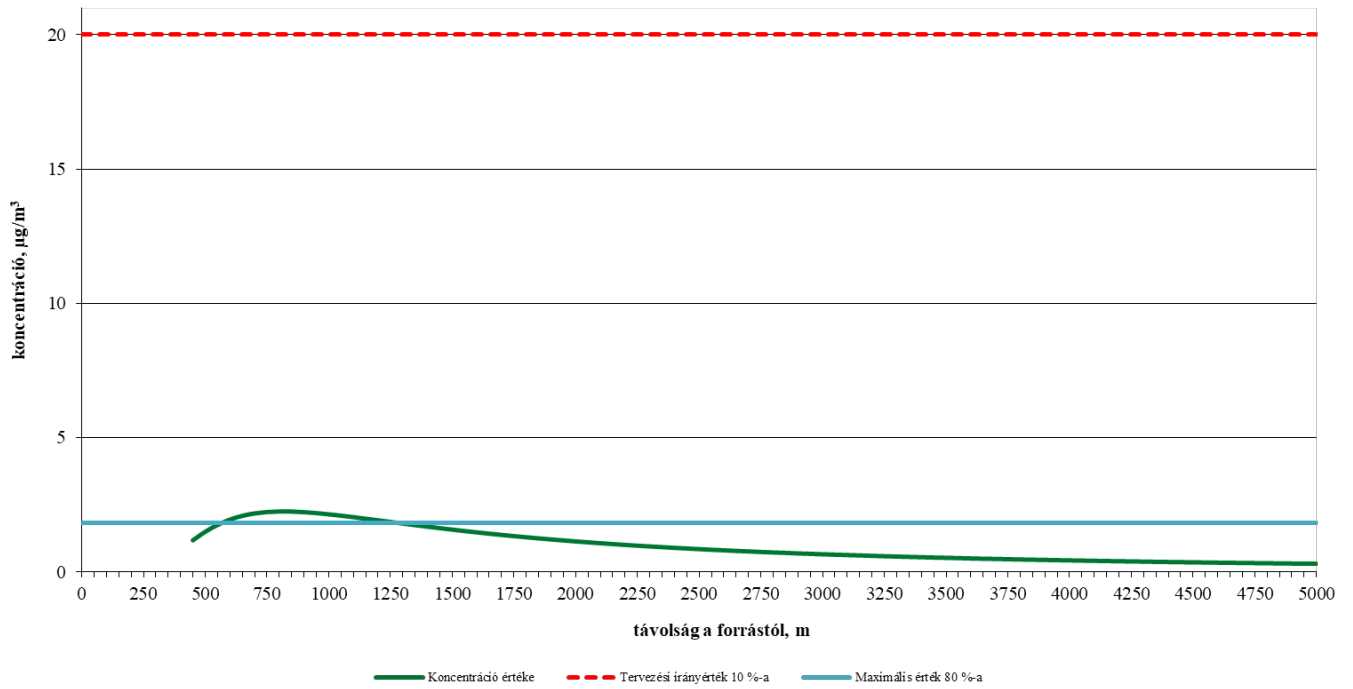
Miskolc

Fogarasi út 6.

3508

L5. számú melléklet

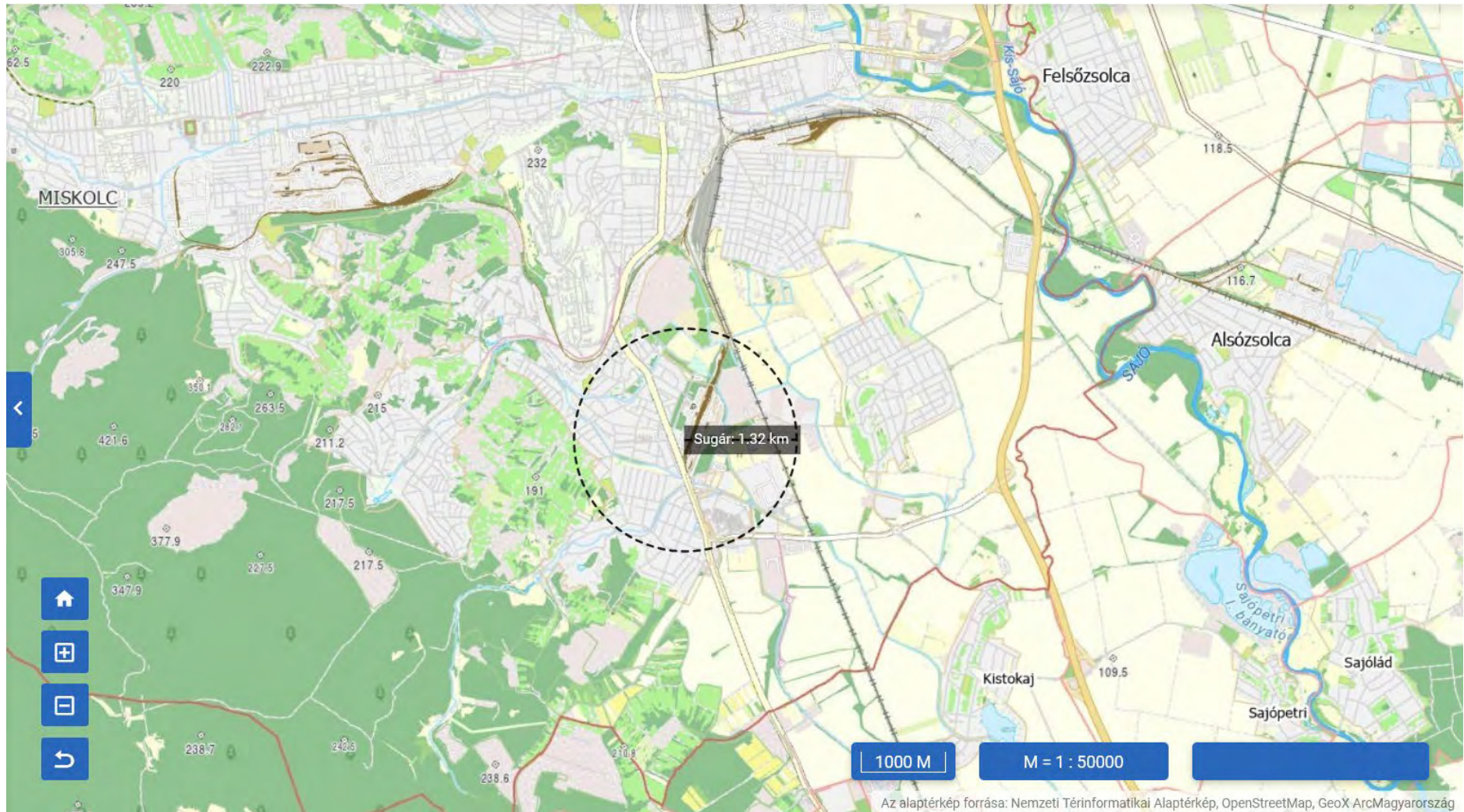
Nitrogén-oxidok (NO_x) koncentráció lefutása a P1 jelű pontforrás környezetében



P1 jelű pontforrás hatásterülete a 306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet 2.§ 14. szerint

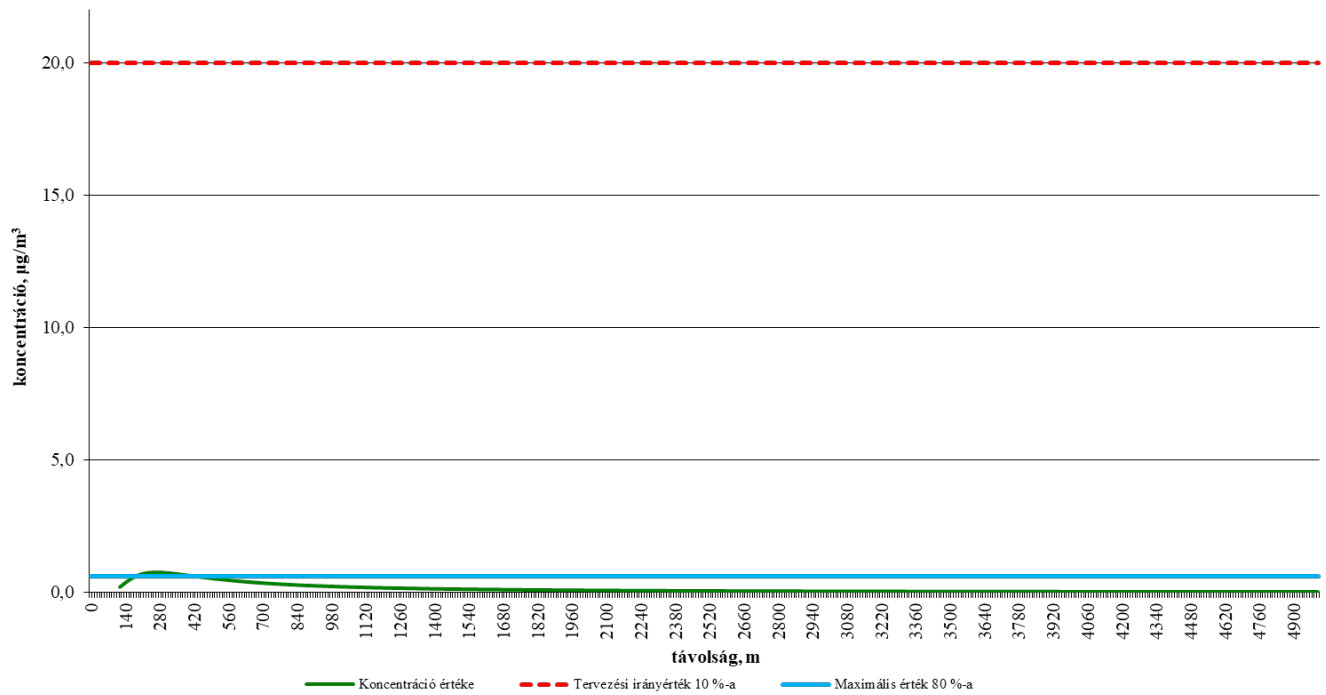


P1 jelű pontforrás hatásterülete a 306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet 2.§ 14. szerint



Közigazgatási határ: ———

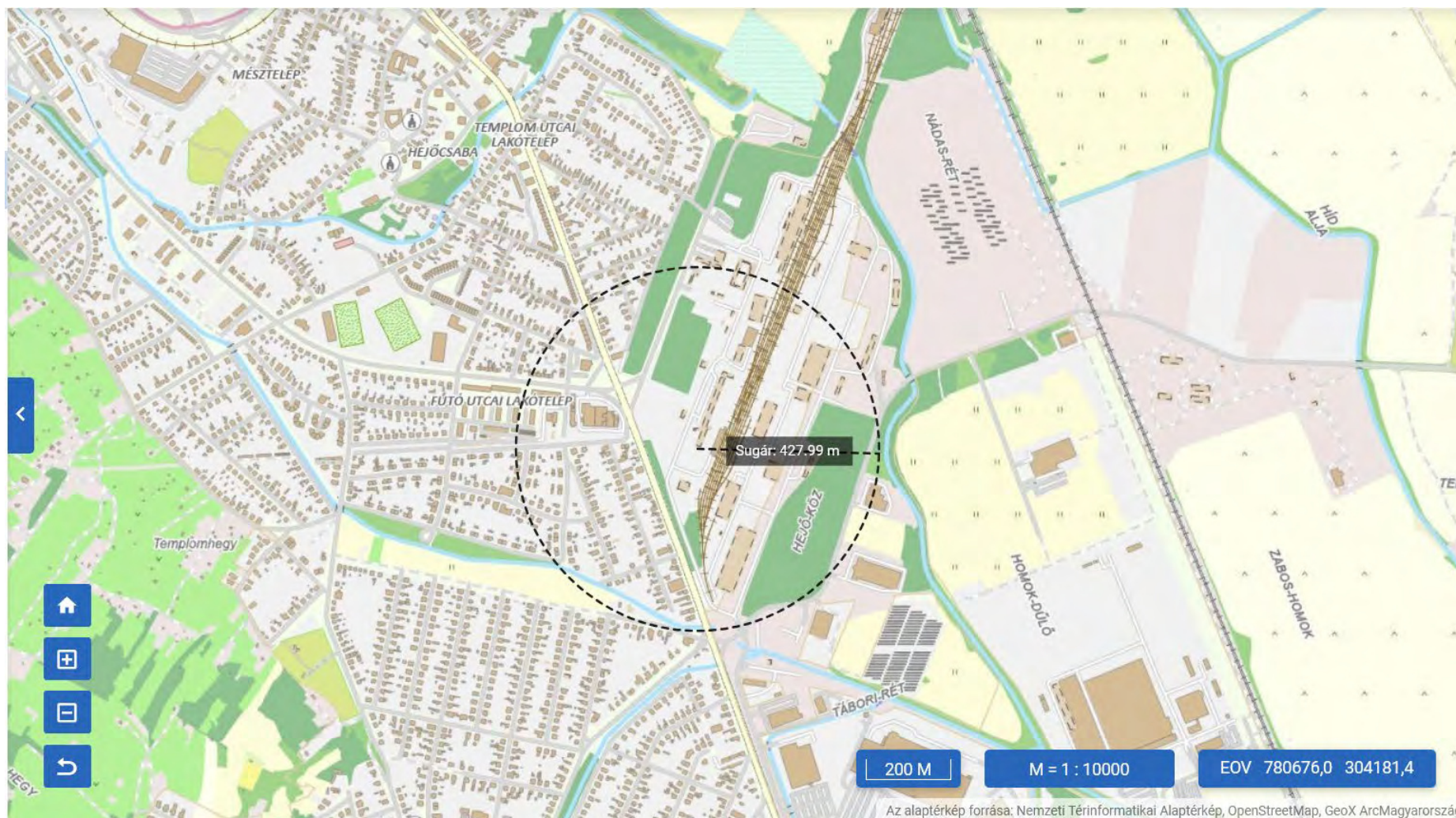
Szilárd anyag (TSPM) szennyezőanyag koncentráció lefutása az idealizált forrástól



P1-P5 jelű pontforrás hatásterülete a 306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet 2.§ 14. szerint



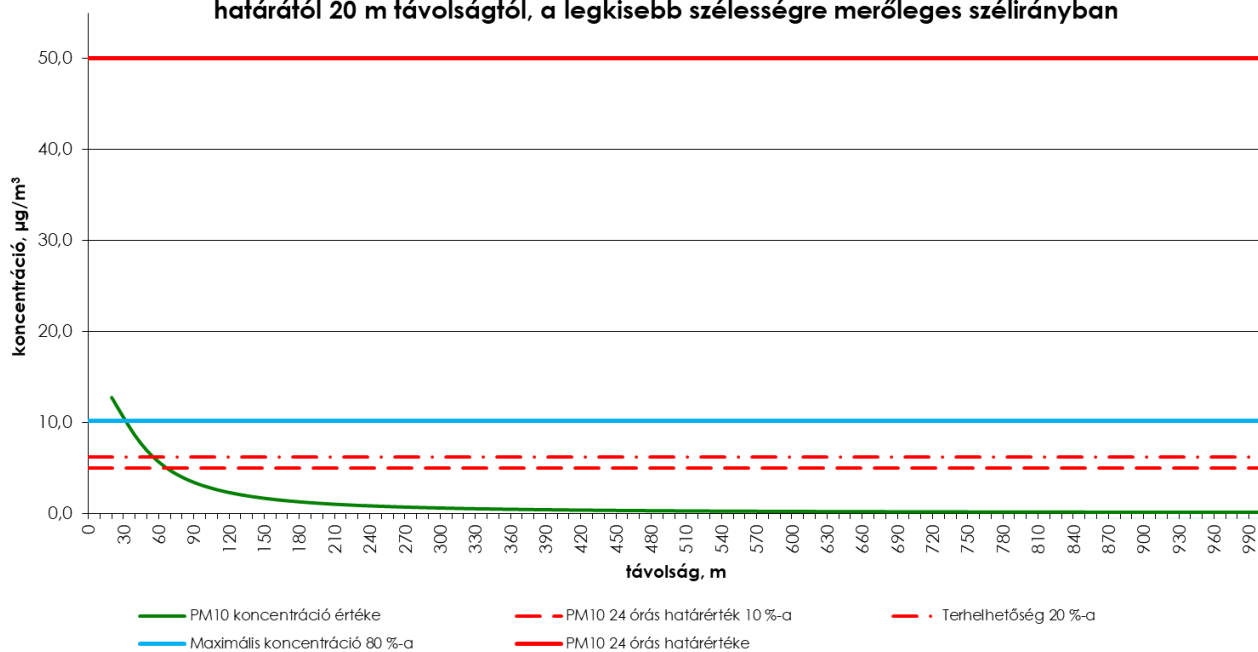
P1-P5 jelű pontforrások hatásterülete a 306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet 2.§ 14. szerint



Megjegyzés. A P1-P5 jelű pontforrások hatásterülete Miskolc közigazgatási határán belül található. Miskolc közigazgatási határa a térképen nem jeleníthető meg.

L6. számú melléklet

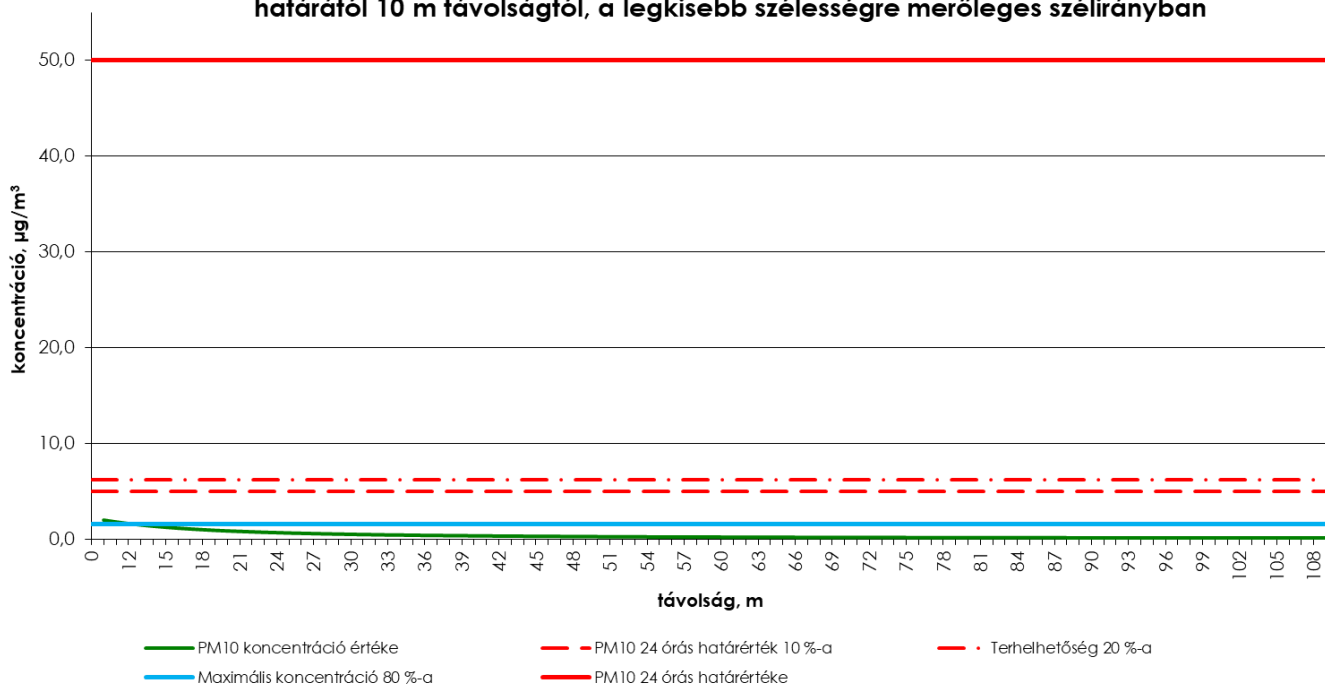
PM10 szennyezőanyag koncentráció lefutása a D6 jelű forrás környezetében a forrás határától 20 m távolságtól, a legkisebb szélességre merőleges szélirányban



D6 jelű diffúz forrás hatásterülete a 306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet 2.§ 14. szerint



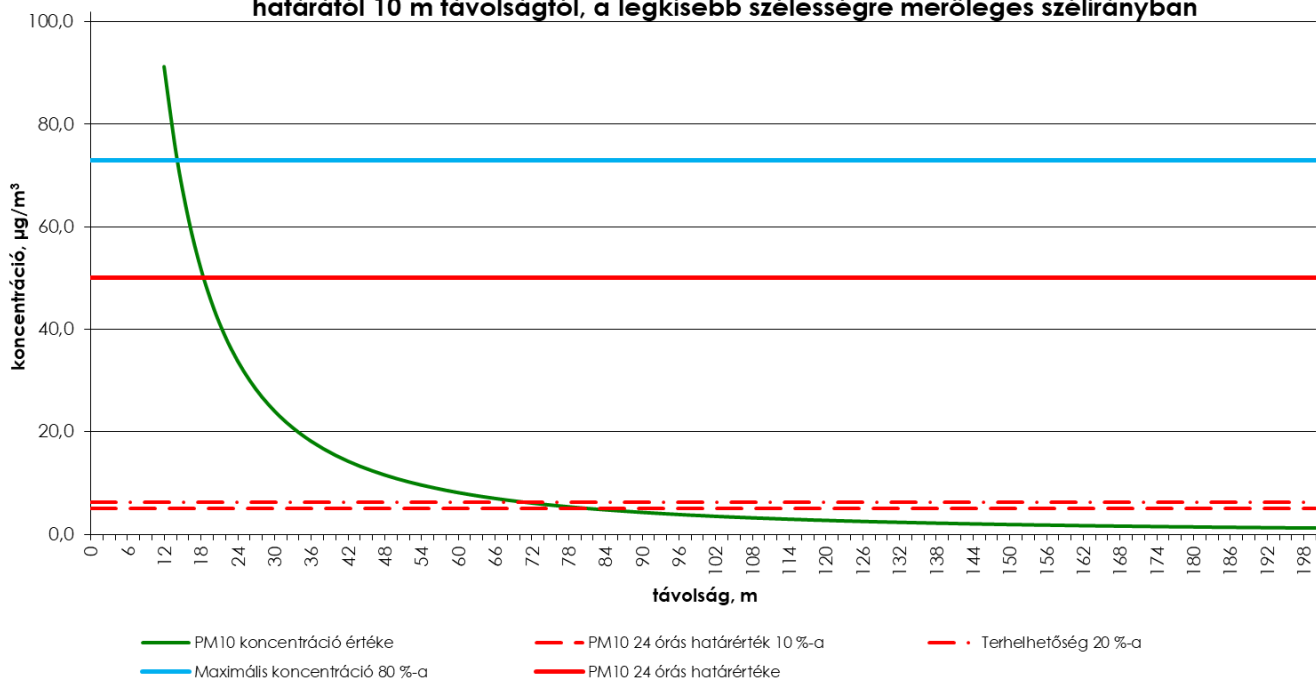
PM10 szennyezőanyag koncentráció lefutása a D7 jelű forrás környezetében a forrás határától 10 m távolságtól, a legkisebb szélességre merőleges szélirányban



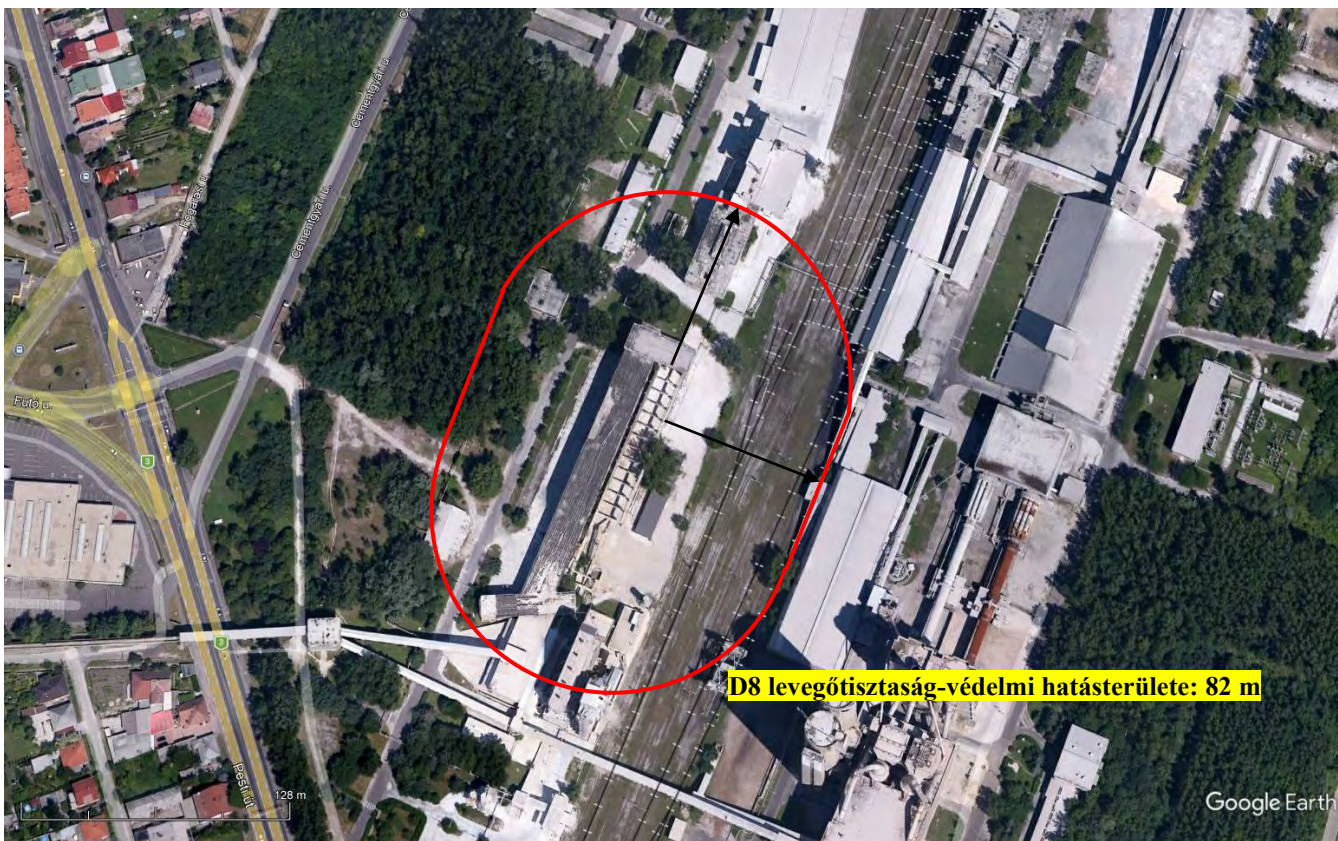
D7 jelű diffúz forrás hatásterülete a 306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet 2.§ 14. szerint



PM10 szennyezőanyag koncentráció lefutása a D8 jelű forrás környezetében a forrás határától 10 m távolságtól, a legkisebb szélességre merőleges szélirányban



D8 jelű diffúz forrás hatásterülete a 306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet 2.§ 14. szerint



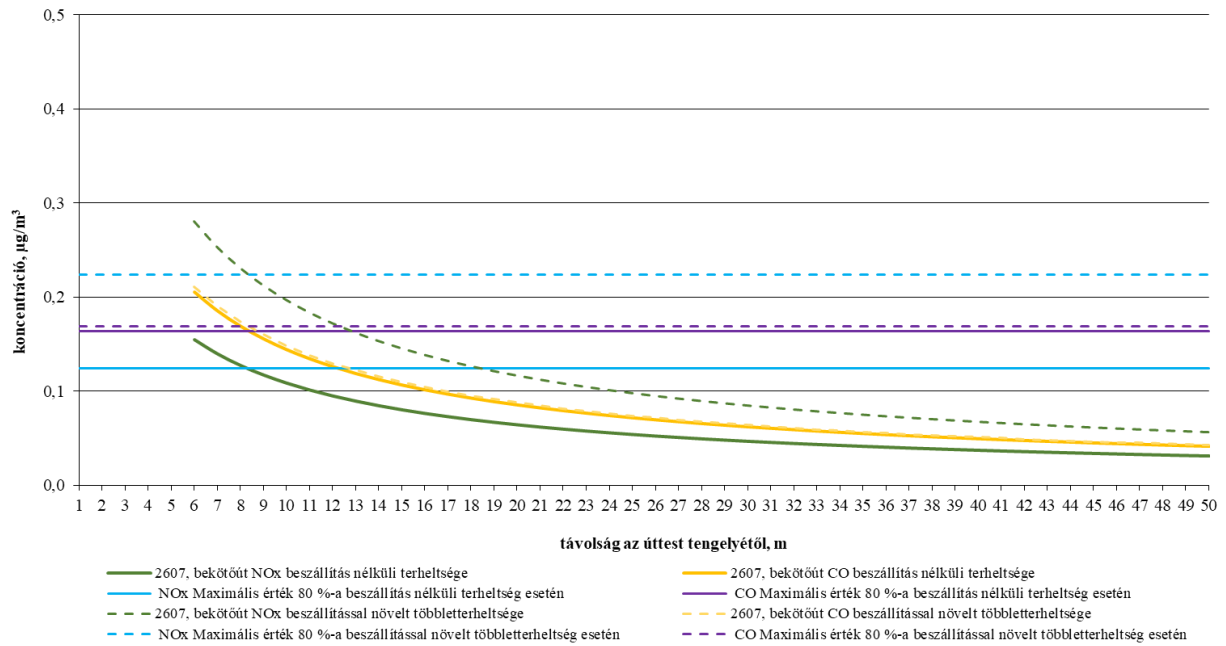
L7. számú melléklet

A beszállítás forgalmából eredő levegőterhelés mértéke az úttest tengelyétől mér távolság függvényében a szén-monoxid és nitrogén-oxidok szennyezőanyagra

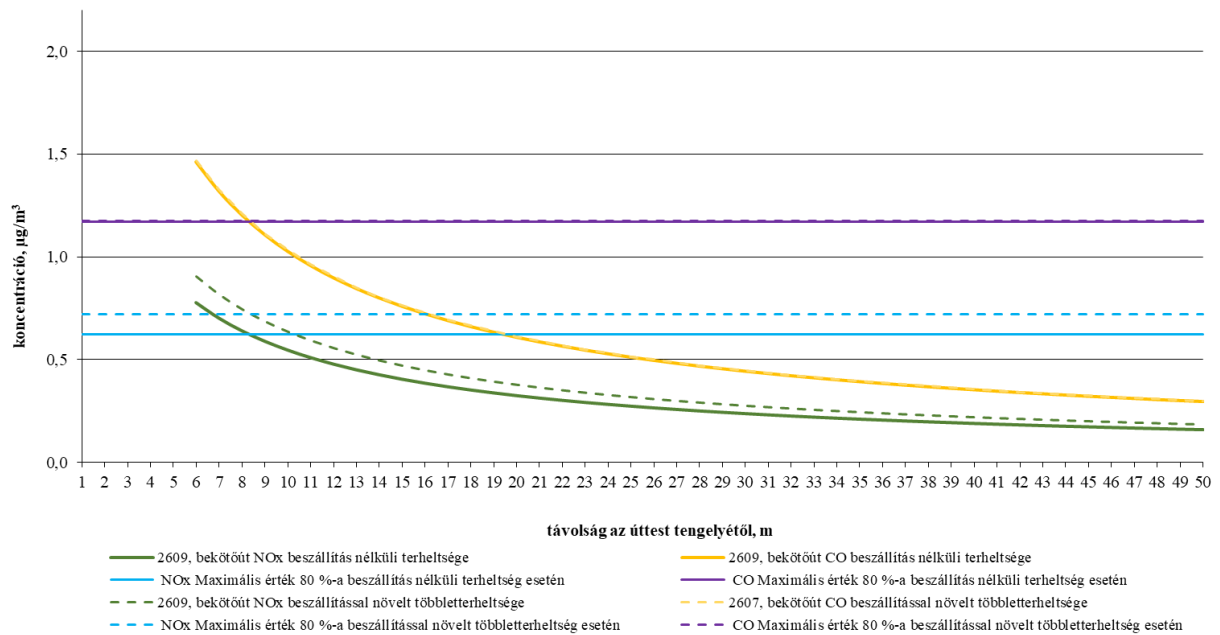
Kibocsátó forrástól való távolság (x), m	σ_z , m	σ_{zv} , m	Szennyezőanyag koncentrációk, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
			NOx beszállítás	CO beszállítás
1	0,5	1,1		
2	0,9	1,4		
3	1,3	1,6		
4	1,6	1,9		
5	1,9	2,2		
6	2,2	2,5	0,1252	0,0059
7	2,5	2,7	0,1130	0,0053
8	2,8	3,0	0,1031	0,0048
9	3,1	3,3	0,0949	0,0045
10	3,4	3,5	0,0879	0,0041
11	3,6	3,8	0,0820	0,0039
12	3,9	4,0	0,0769	0,0036
13	4,2	4,3	0,0725	0,0034
14	4,4	4,5	0,0685	0,0032
15	4,7	4,8	0,0651	0,0031
16	4,9	5,0	0,0619	0,0029
17	5,2	5,3	0,0591	0,0028
18	5,4	5,5	0,0566	0,0027
19	5,6	5,7	0,0543	0,0026
20	5,9	6,0	0,0522	0,0025
21	6,1	6,2	0,0503	0,0024
22	6,3	6,4	0,0485	0,0023
23	6,6	6,6	0,0468	0,0022
24	6,8	6,9	0,0453	0,0021
25	7,0	7,1	0,0439	0,0021
26	7,2	7,3	0,0426	0,0020
27	7,5	7,5	0,0413	0,0019
28	7,7	7,7	0,0402	0,0019
29	7,9	8,0	0,0391	0,0018
30	8,1	8,2	0,0380	0,0018
31	8,3	8,4	0,0371	0,0017
32	8,5	8,6	0,0362	0,0017
33	8,8	8,8	0,0353	0,0017
34	9,0	9,0	0,0345	0,0016
35	9,2	9,2	0,0337	0,0016
36	9,4	9,4	0,0330	0,0015
37	9,6	9,6	0,0323	0,0015
38	9,8	9,9	0,0316	0,0015
39	10,0	10,1	0,0309	0,0015
40	10,2	10,3	0,0303	0,0014
41	10,4	10,5	0,0297	0,0014
42	10,6	10,7	0,0292	0,0014
43	10,8	10,9	0,0286	0,0013
44	11,0	11,1	0,0281	0,0013
45	11,2	11,3	0,0276	0,0013
46	11,4	11,5	0,0272	0,0013
47	11,6	11,7	0,0267	0,0013
48	11,8	11,9	0,0263	0,0012
49	12,0	12,1	0,0258	0,0012
50	12,2	12,2	0,0254	0,0012

L8. számú melléklet

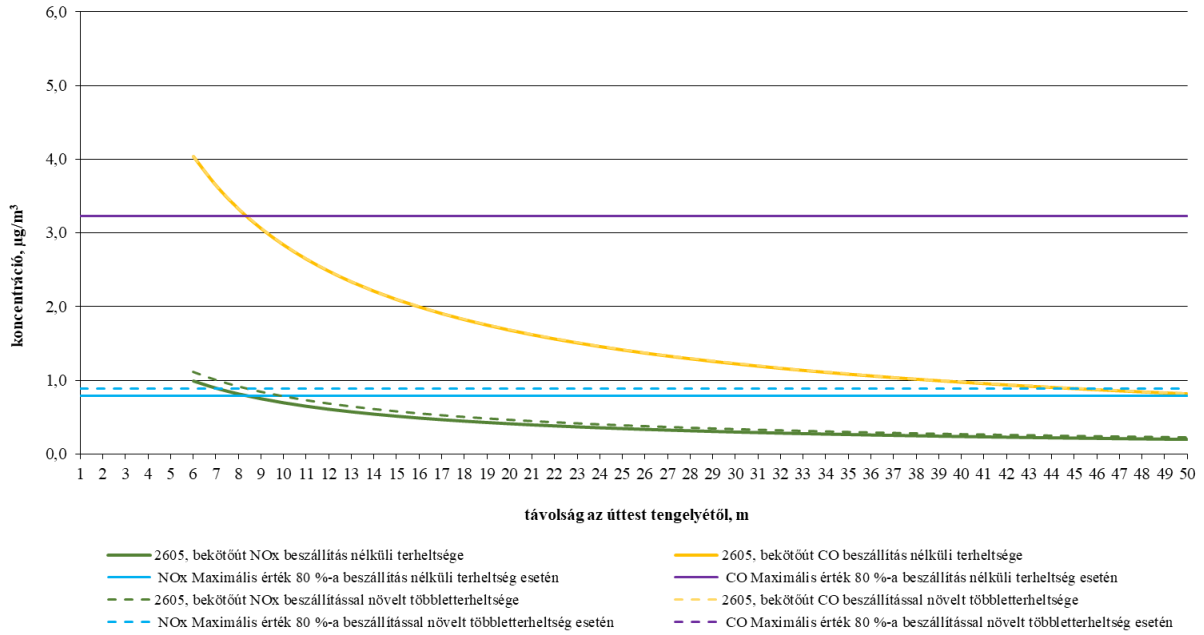
**Szennyezőanyagok koncentráció lefutása a szállítási úttest tengelyétől
2607 bekötőút beszállítás nélküli terheltsége és a beszállítással növelt többletterheltség**



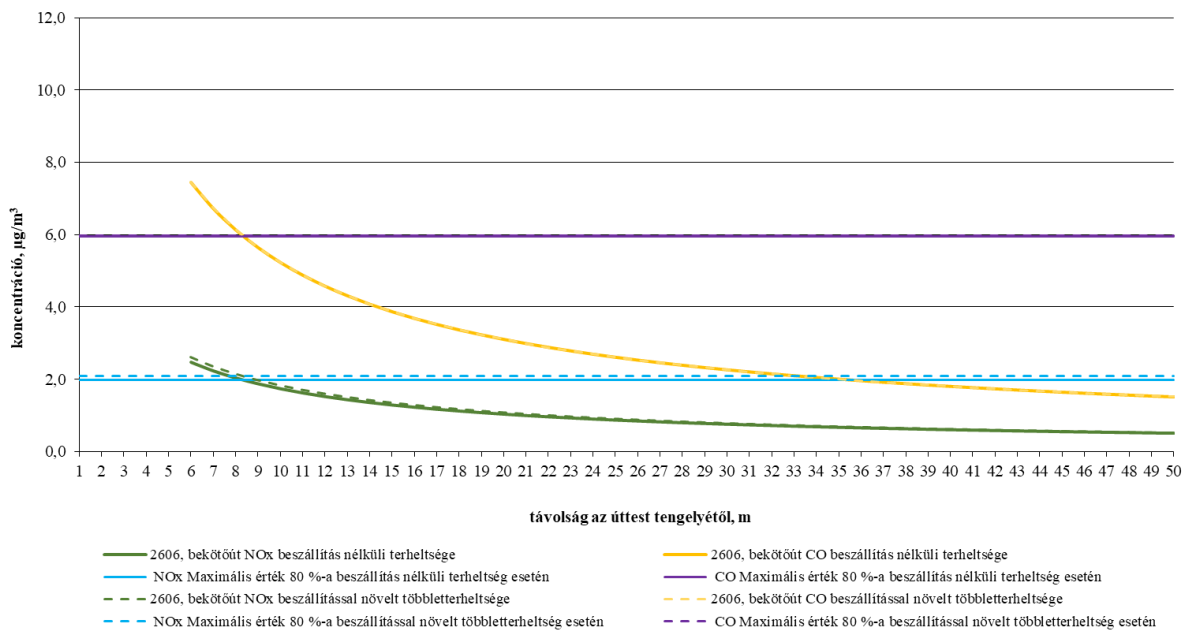
**Szennyezőanyagok koncentráció lefutása az úttest szélső sáv tengelyétől mért távolságban
2609 bekötőút beszállítás nélküli terheltsége és a beszállítással növelt többletterheltség**



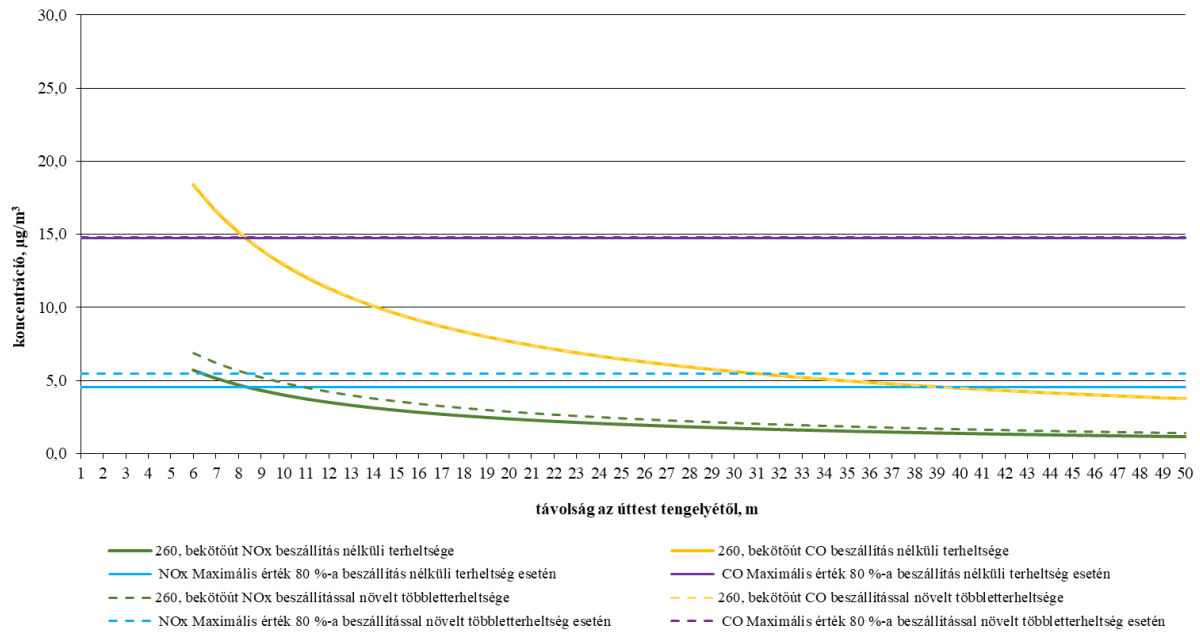
**Szennyezőanyagok koncentráció lefutása az úttest szélső sáv tengelyétől mért távolságban
2605 bekötőtűt beszállítás nélküli terheltsége és a beszállítással növelt többletterheltség**



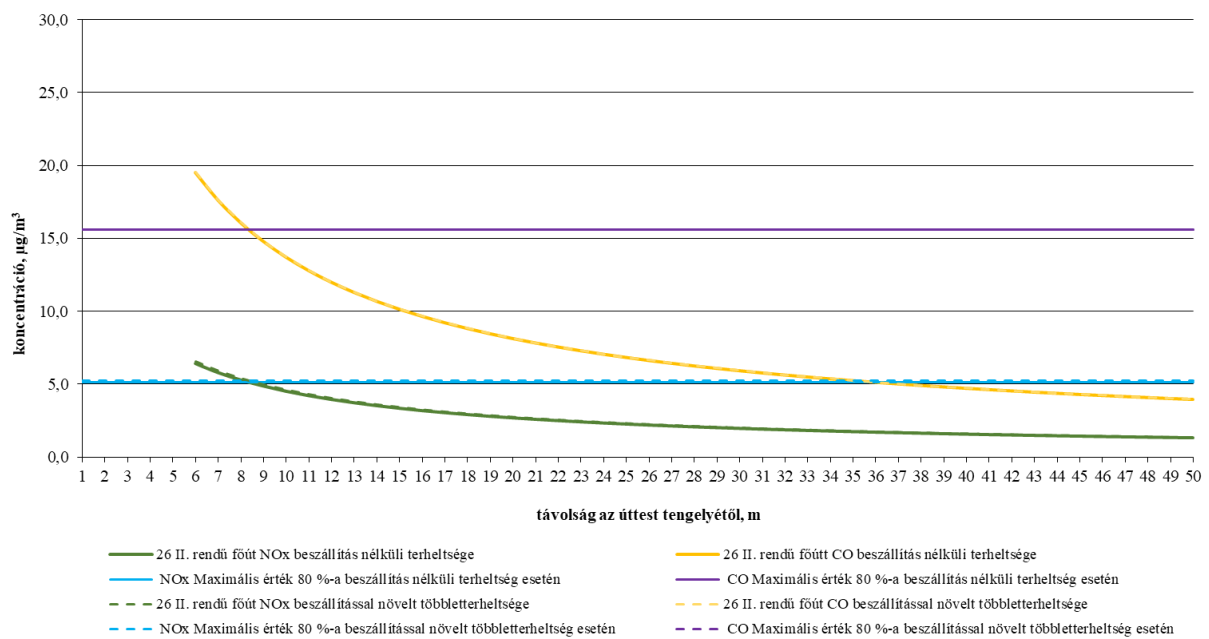
**Szennyezőanyagok koncentráció lefutása az úttest szélső sáv tengelyétől mért távolságban
2606 bekötőtűt beszállítás nélküli terheltsége és a beszállítással növelt többletterheltség**



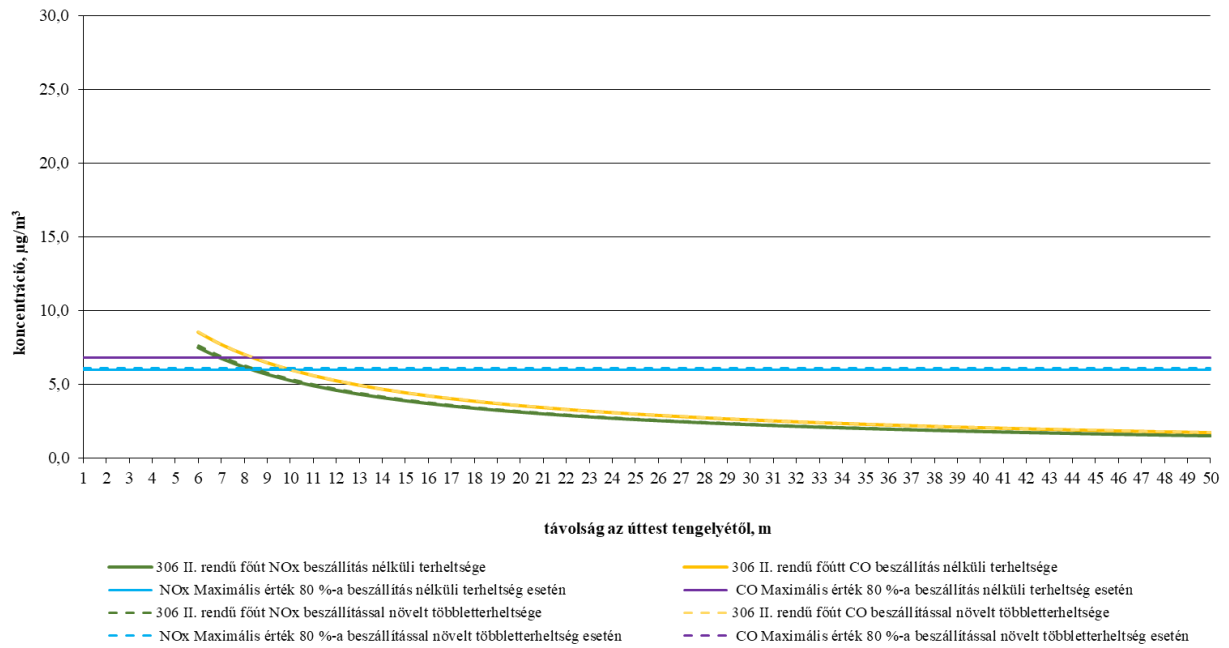
**Szennyezőanyagok koncentráció lefutása az úttest szélső sáv tengelyétől mért távolságban
260 II. rendű főút beszállítás nélküli terheltsége és a beszállítással növelt többletterheltség**



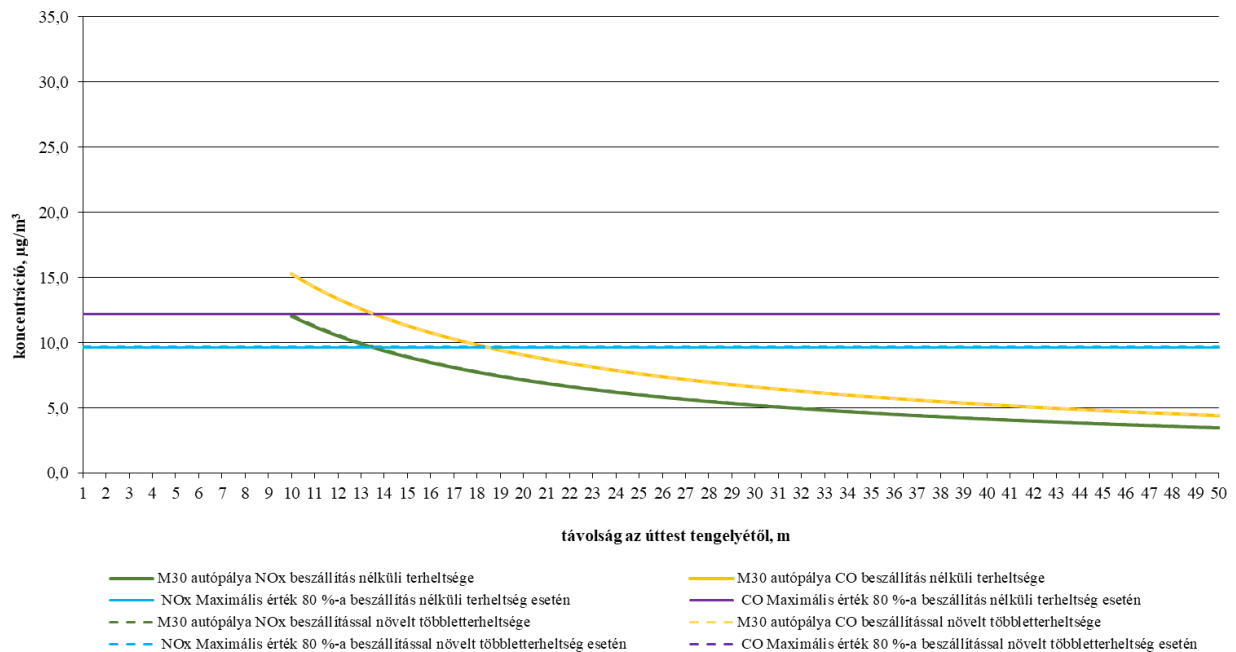
**Szennyezőanyagok koncentráció lefutása az úttest szélső sáv tengelyétől mért távolságban
26 II. rendű főút beszállítás nélküli terheltsége és a beszállítással növelt többletterheltség**



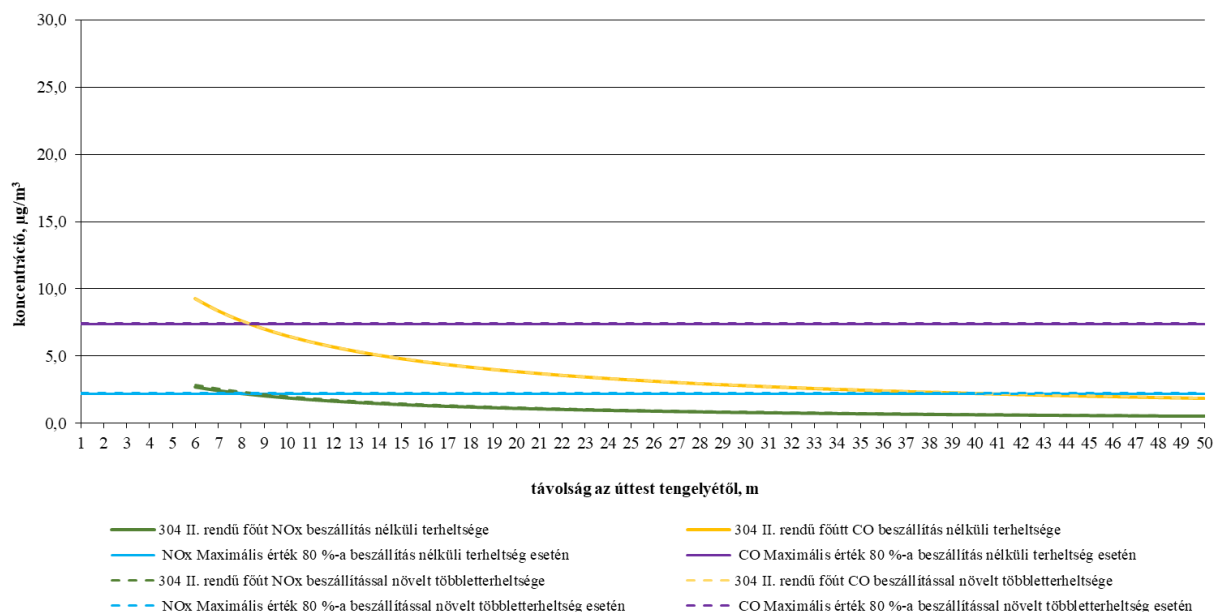
**Szennyezőanyagok koncentráció lefutása az úttest szélső sáv tengelyétől mért távolságban
306 II. rendű főút beszállítás nélküli terheltsége és a beszállítással növelt többletterheltség**



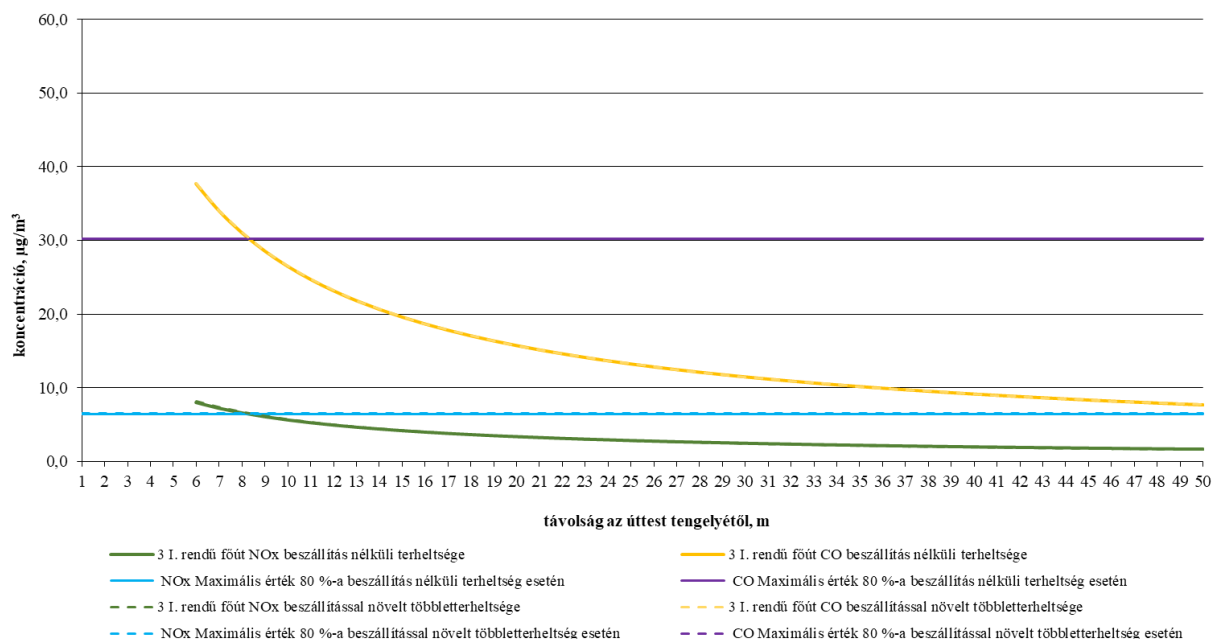
**Szennyezőanyagok koncentráció lefutása az úttest szélső sáv tengelyétől mért távolságban
M30 autópálya beszállítás nélküli terheltsége és a beszállítással növelt többletterheltség**



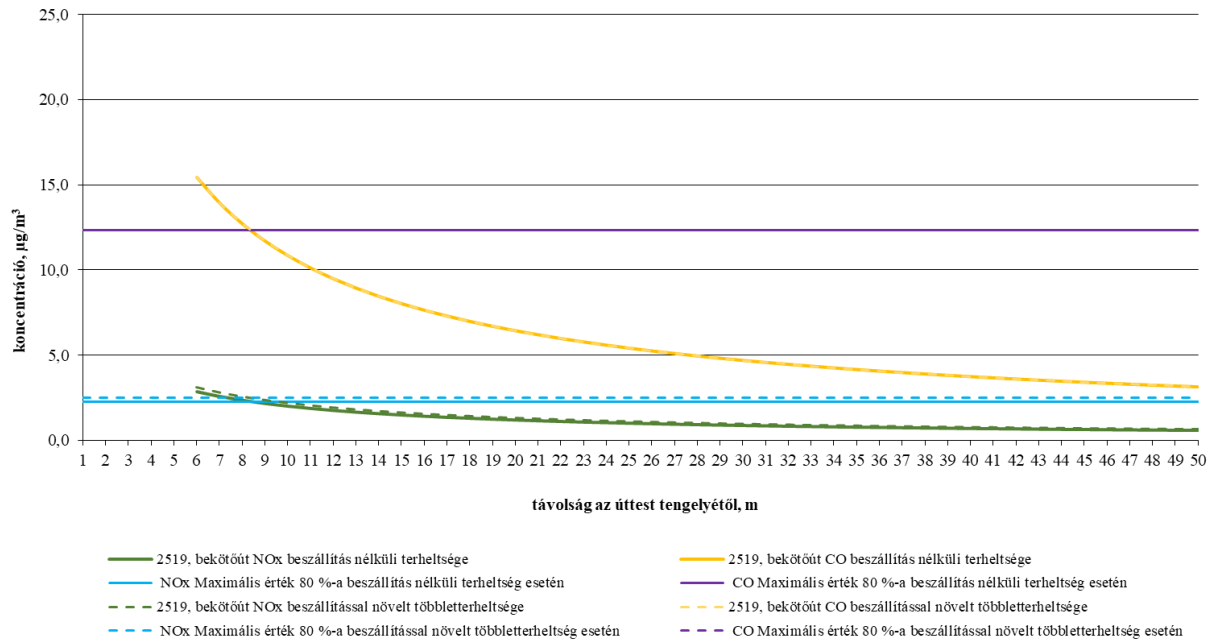
**Szennyezőanyagok koncentráció lefutása az úttest szélső sáv tengelyétől mért távolságban
304 II. rendű fűt beszállítás nélküli terheltsége és a beszállítással növelt többletterheltség**



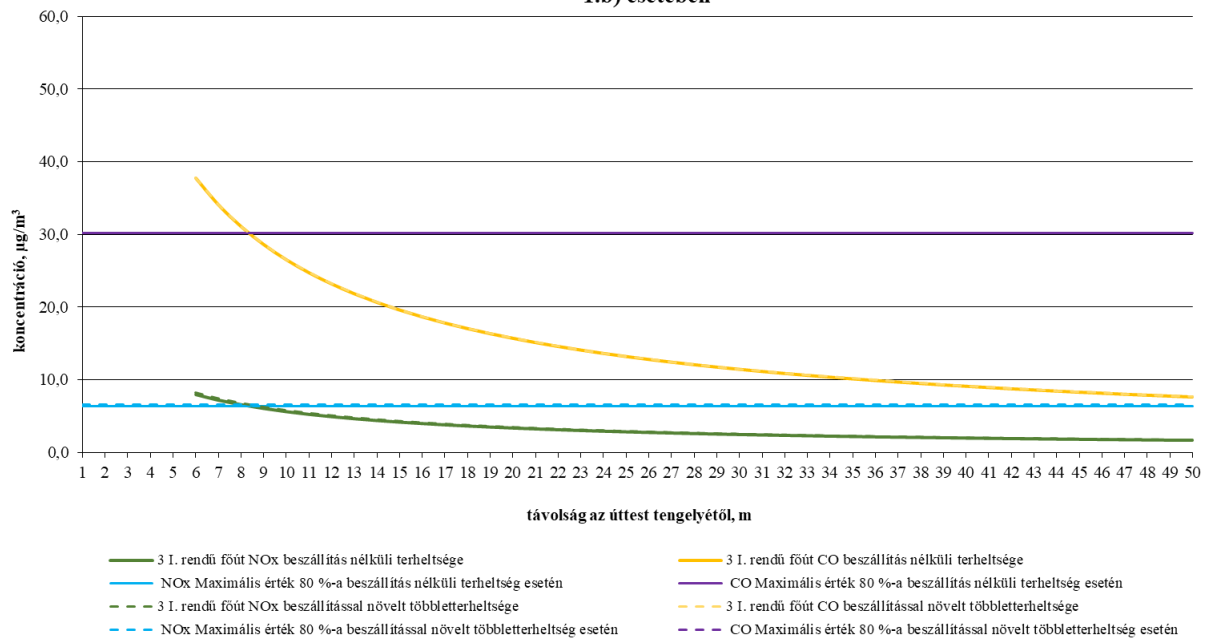
**Szennyezőanyagok koncentráció lefutása az úttest szélső sáv tengelyétől mért távolságban
3 I. rendű fűt beszállítás nélküli terheltsége és a beszállítással növelt többletterheltség**



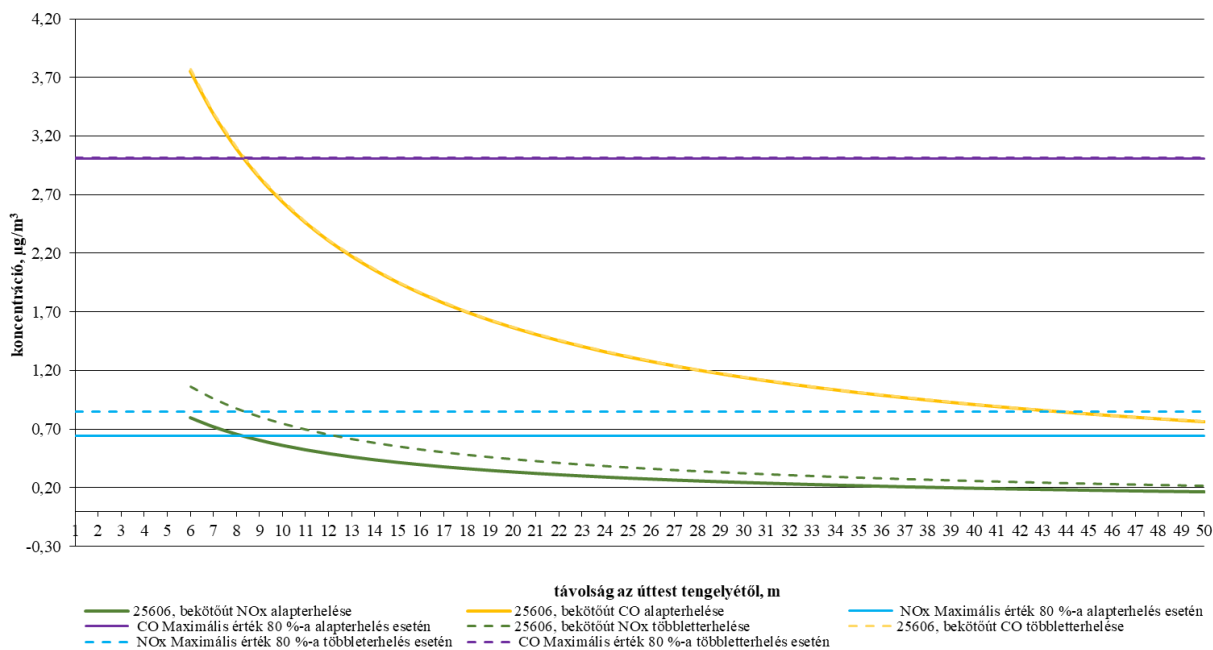
**Szennyezőanyagok koncentráció lefutása az úttest szélső sáv tengelyétől mért távolságban
2519 bekötőút beszállítás nélküli terheltsége és a beszállítással növelt többletterheltség
1.b) esetben**



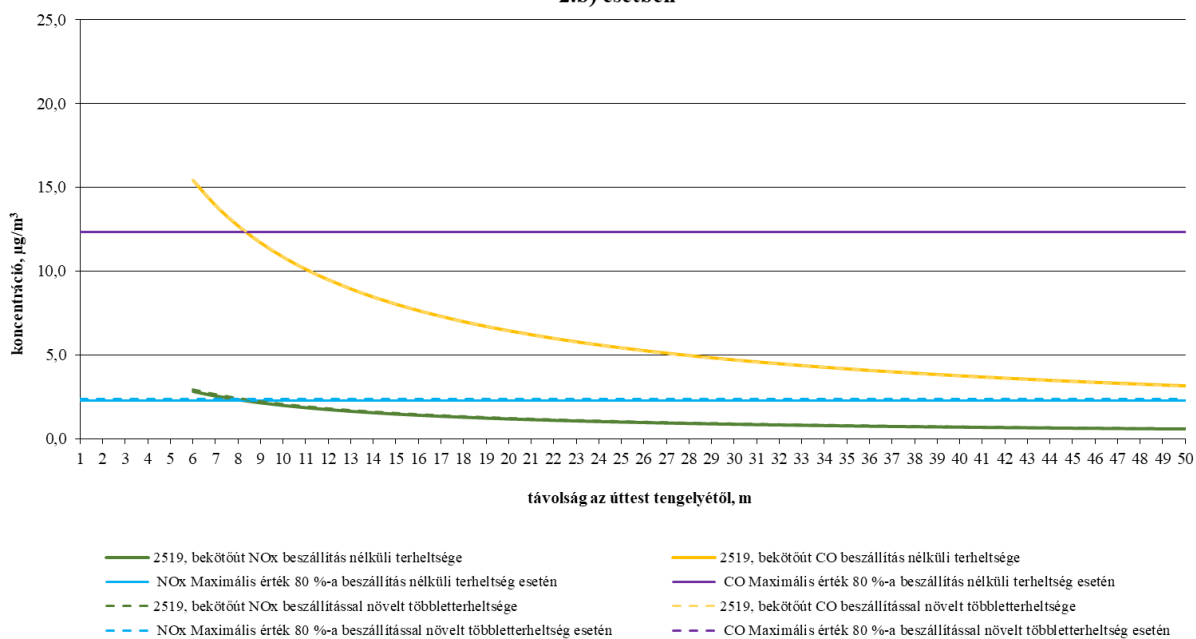
**Szennyezőanyagok koncentráció lefutása az úttest szélső sáv tengelyétől mért távolságban
3 I. rendű főút beszállítás nélküli terheltsége és a beszállítással növelt többletterheltség
1.b) esetében**



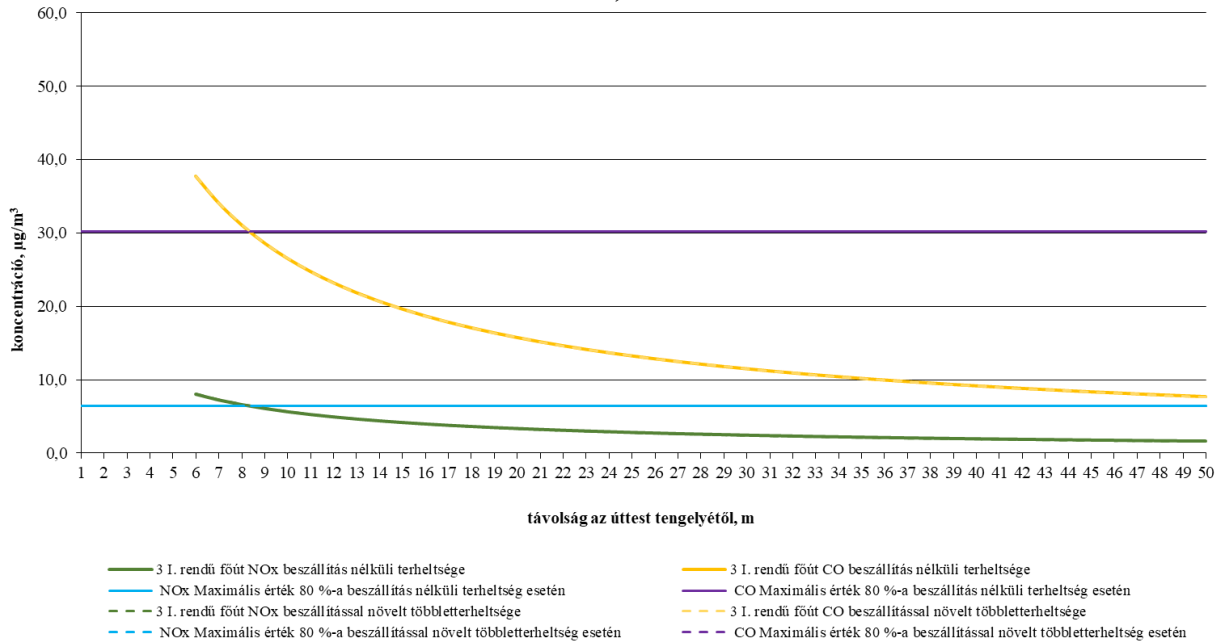
**Szennyezőanyagok koncentráció lefutása az úttest szélső sáv tengelyétől mért távolságban
25606 bekötőtűt alap és többletterhelése 1.b) esetben**



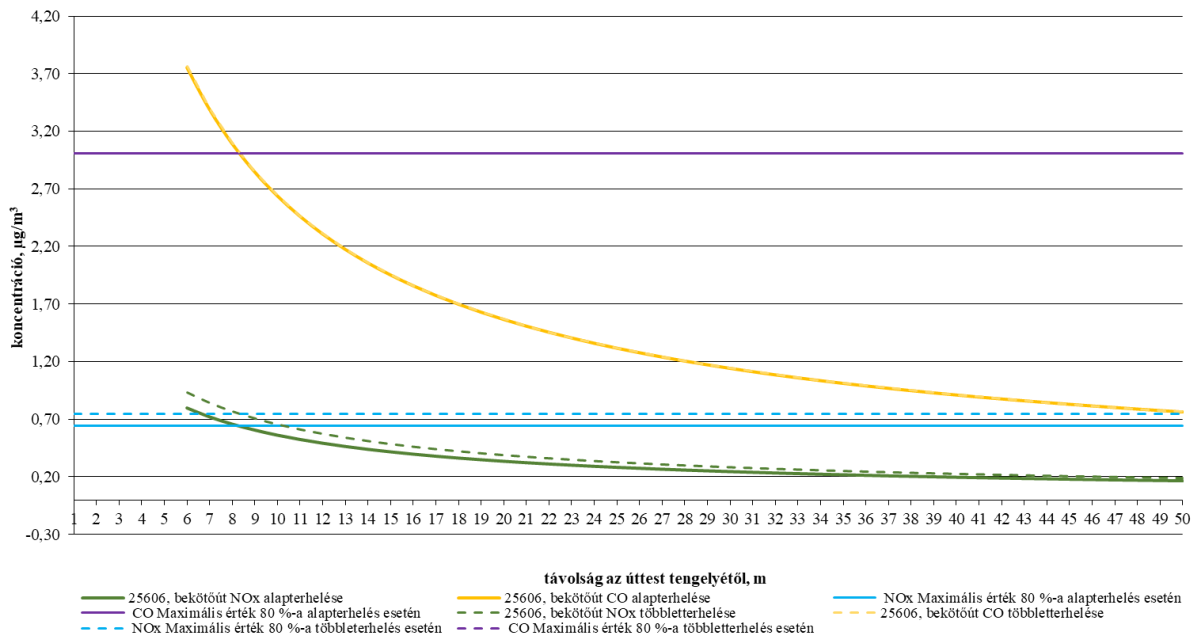
**Szennyezőanyagok koncentráció lefutása az úttest szélső sáv tengelyétől mért távolságban
2519 bekötőtűt beszállítás nélküli terheltsége és a beszállítással növelt többletterheltség
2.b) esetben**



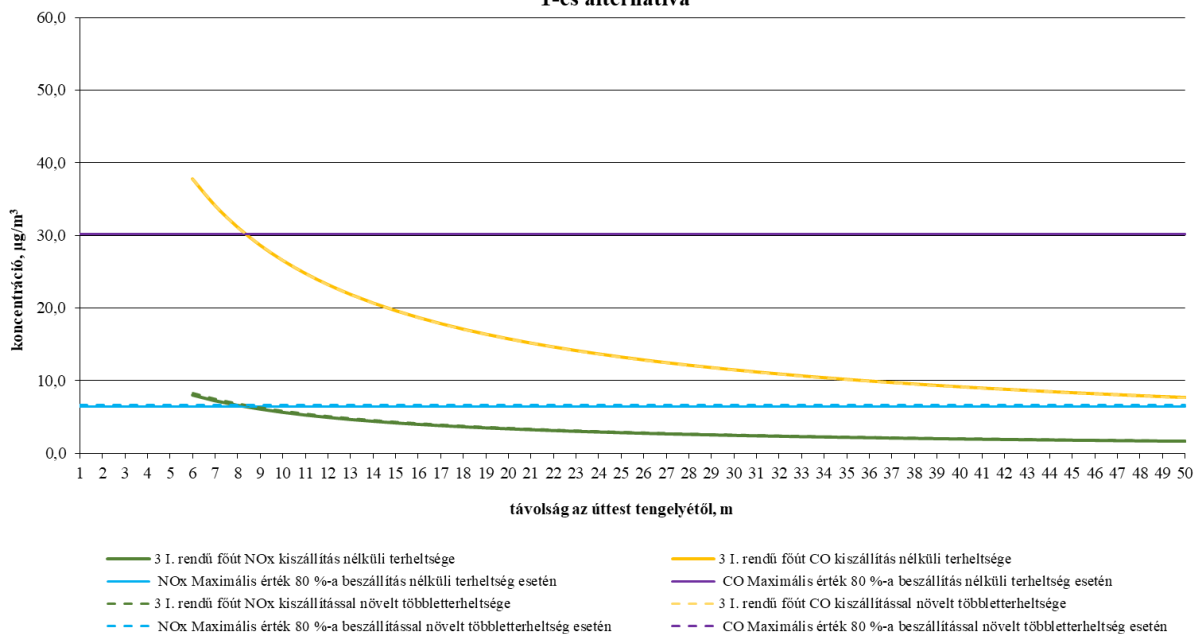
**Szennyezőanyagok koncentráció lefutása az úttest szélső sáv tengelyétől mért távolságban
3 I. rendű főút beszállítás nélküli terheltsége és a beszállítással növelt többletterheltség
2.b) esetében**



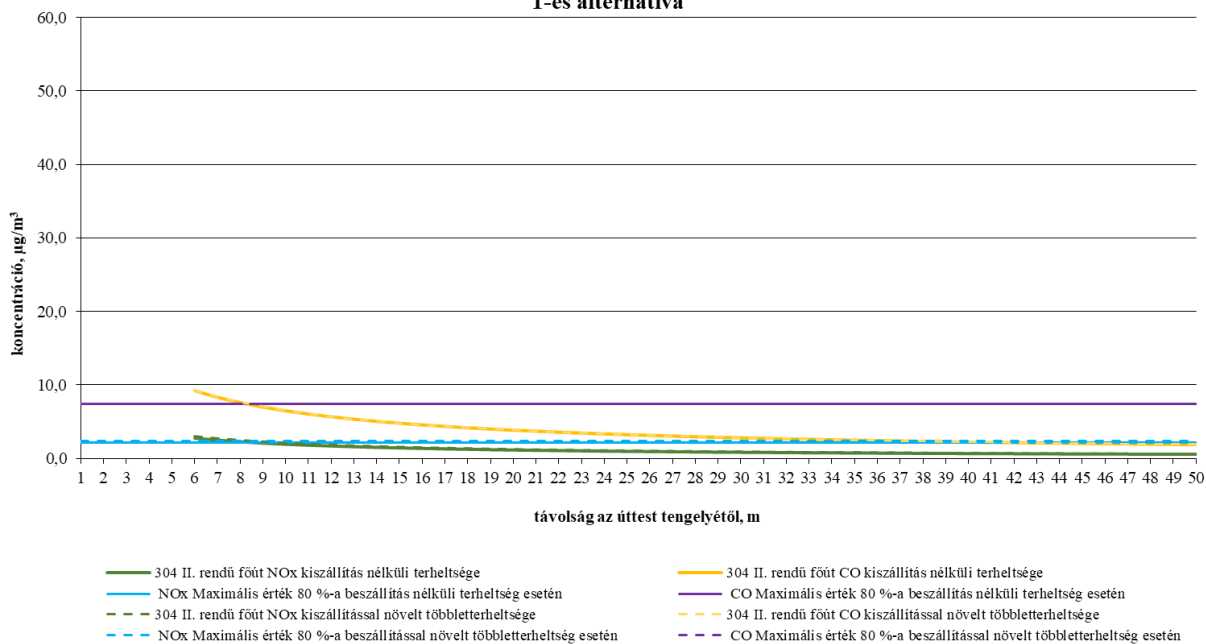
**Szennyezőanyagok koncentráció lefutása az úttest szélső sáv tengelyétől mért távolságban
25606 bekötőút alap és többletterhelése 2.b) esetben**



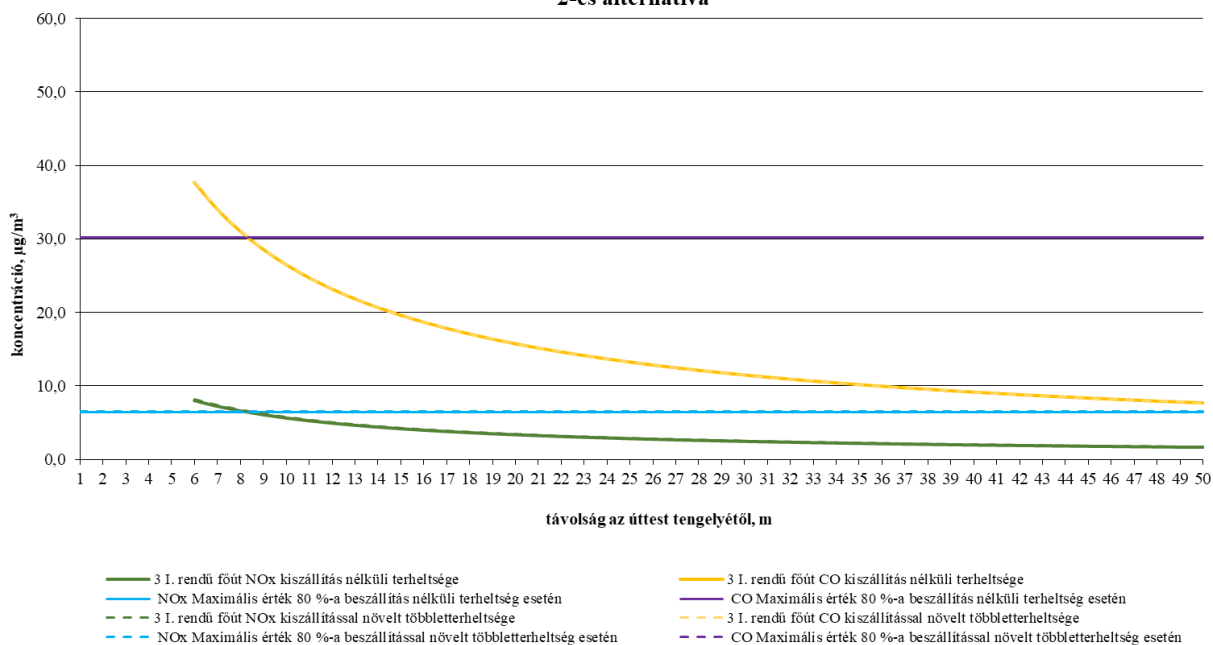
**Szennyezőanyagok koncentráció lefutása az úttest szélső sáv tengelyétől mért távolságban
3 I. rendű főút kiszállítás nélküli terheltsége és a beszállítással növelt többletterheltség
1-es alternatíva**



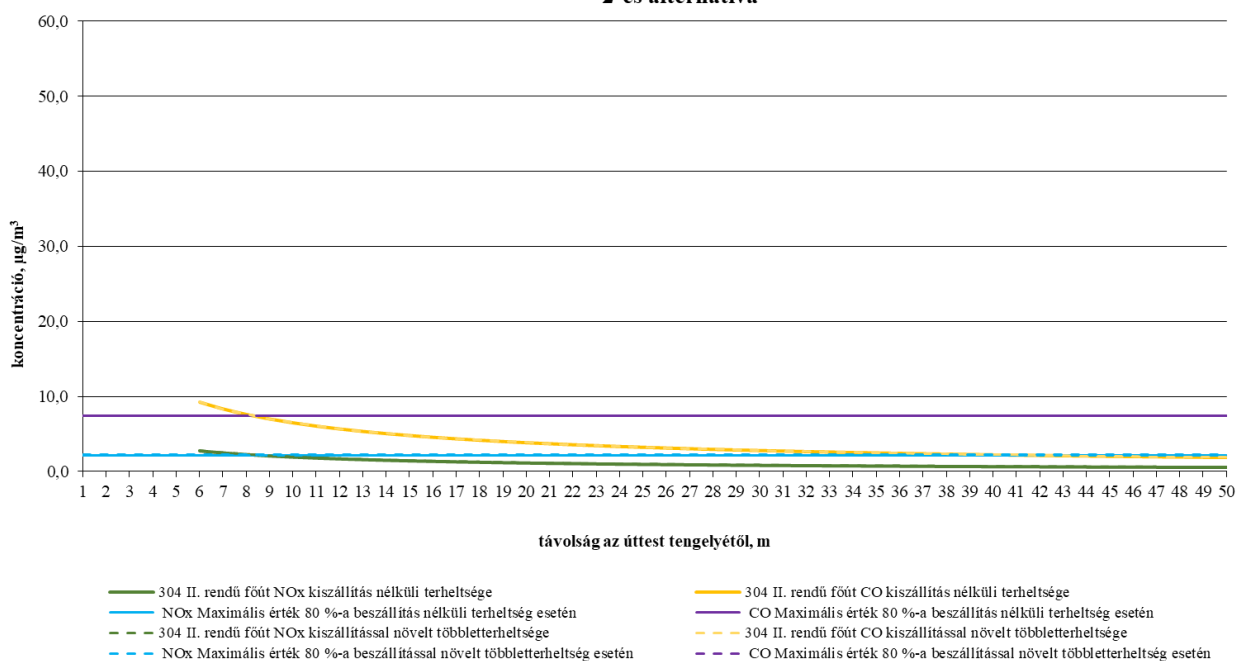
**Szennyezőanyagok koncentráció lefutása az úttest szélső sáv tengelyétől mért távolságban
304 II. rendű főút kiszállítás nélküli terheltsége és a beszállítással növelt többletterheltség
1-es alternatíva**



**Szennyezőanyagok koncentráció lefutása az úttest szélső sáv tengelyétől mért távolságban
3 I. rendű főút kiszállítása nélküli terheltsége és a beszállítással növelt többletterheltség
2-es alternatíva**



**Szennyezőanyagok koncentráció lefutása az úttest szélső sáv tengelyétől mért távolságban
304 II. rendű főút kiszállítása nélküli terheltsége és a beszállítással növelt többletterheltség
2-es alternatíva**



L9. számú melléklet



**LEVEGŐVÉDELMI MŰKÖDÉSI
ENGEDÉLYKÉRELEM**

a

HCM 1890 Zrt.

Miskolc-Hejőcsaba 41594/2/A hrsz. alatti telephelyén üzemelő
mészégetés technológia **P1** jelű pontforrására, a
mészgyártás technológia **P2, P3, P4** és **P5** jelű pontforrására, valamint a
D6, D7 és **D8** jelű diffúz forrására.

KÜJ: 103902816

KTJ: 100289627

Munkaszám: **B26/123/LME.**

A megrendelő képviselője: Zám Csaba vezérigazgató

A vizsgálatokat végezte: Horváth Lajos ügyvezető
Friedrichné Rékert Emese levegőtisztaság-védelmi szakértő

Az engedélykérelem Péccsett készült 2026. június hónapban.

Az engedélykérelem 28 nyomtatott oldalt tartalmaz.

1 Előzmények

A **HCM 1890 Zrt. (KÜJ: 103902816)** (továbbiakban: Üzemeltető) megbízta társaságunkat a **Miskolc-Hejőcsaba 41594/2/A hrsz.** alatti telephelyén (**KTJ: 100289627**) üzemelő *mészégetés* technológia **P1** jelű, a *mészgyártás* technológia **P2, P3, P4** és **P5** jelű pontforrására, valamint a **D6, D7** és **D8** jelű diffúz forrására vonatkozó levegővédelmi működési engedélykérelem elkészítésével.

Jelen engedélykérelem részét képezi a HCM 1890 Hejőcsabai Cement- és Mészipari Zrt. mészgyártási tevékenységére vonatkozó engedélyezési eljárás Egységes környezethasználati engedélyezési dokumentációnak (továbbiakban: Dokumentáció), továbbá a B26/123. munkaszámú Összevont környezeti hatásvizsgálati és egységes környezethasználati engedélykérelem levegőtisztaság-védelmi munkarészének (továbbiakban: Munkarész).

2 Az engedélykérő azonosító adatai:

KÜJ (Környezetvédelmi Ügyfél Jel): **103902816**

KSH törzsszám: **28749244-2351-114-05**

Megnevezés: **HCM 1890 Zrt.**

Az engedélykérő székhelye: **3508 Miskolc, Fogarasi utca 6.**

KTJ (Környezetvédelmi Területi Jel): **100289627**

A telephely címe: **Miskolc-Hejőcsaba 41594/2/A hrsz.**

A telephely helyrajzi száma: **41594/2 hrsz.; 41594/2/A hrsz.**

A telephely EOV koordinátái: **X: 303869 m, Y: 780267 m.**

3 A technológia telepítési helyének jellemzői

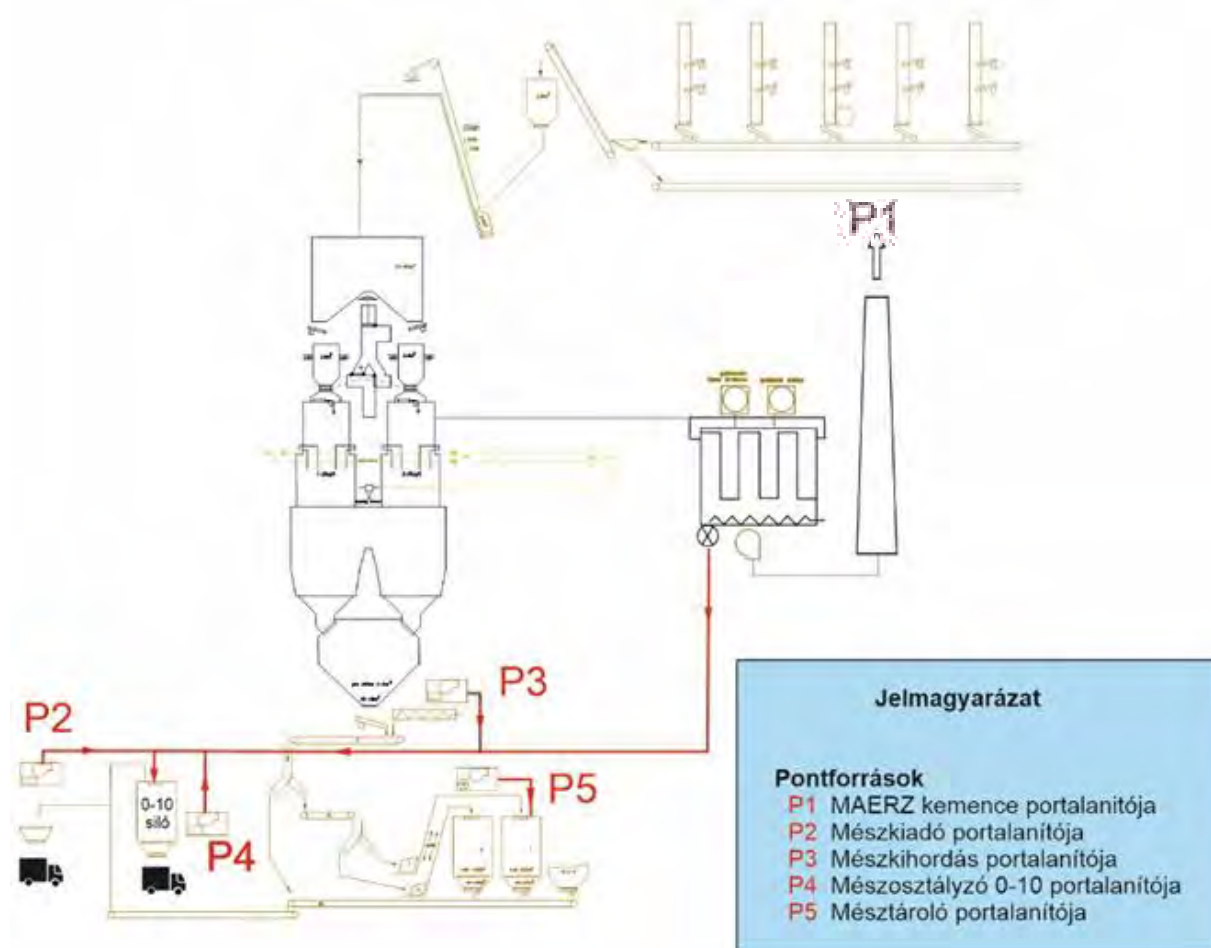
A mészüzem Miskolcon déli részén a Fogarasi utca 6. szám alatt, (Miskolc 41594/2 hrsz.; 41594/2/A hrsz.) a Hejőcsabai Cementgyár területén található. A cementgyártól északnyugatra, nyugatra és délre kertes családi házak délkeleti irányban Miskolc város rekultivált hulladéklerakója (Nádas-réti hulladéklerakó), északra és keletre beépítetlen területek találhatók.

4 Helyszínrajz a légszennyező pontforrások bejelölésével

A telephely elhelyezkedését bemutató helyszínrajzot és az azon bejelölt, a vizsgált technológiákhoz csatlakozó források helyét a Munkarész L2. számú melléklete tartalmazza.

5 A technológia ismertetése

A technológiához 5 db pontforrás és 3 db diffúz forrás kapcsolódik. A technológia levegőtisztaság-védelmi szempontú folyamatábrát és a pontforrások helyét az alábbi ábrán mutatjuk be. A telephely helyszínrajzát és a részletes technológiai folyamatábrát a Munkarész L2. számú mellékletében csatoltuk.



A levegőtisztaság-védelmi szempontból releváns technológia leírását az alábbiakban ismertetjük.

A mészkövet a kőbányákból közúton tehergépjárművekkel vagy vasúti vágányokon tehervagonokban szállítják be az üzembe. Vasúti szállítás esetén a mészkövet a telephelyen belül lévő átrakó ponton rakodják át tehergépjárműre, majd mindkét beszállítási mód esetén a 4000-4500 t kapacitású kőtárolóban lévő, 5 db földbe süllyesztett aknába ürítik.

A mészkő tároló szállítószalagja föld alatti bunkerban halad végig, annak anyagátadási pontjai épületen belül, zárt rendszerben kerültek kialakításra. A köztes tároló bunker közti szállítószalag kültéri szakaszait gumi lapokkal burkolták, az anyagátadási pontokat zárt, könnyűszerkezetes épületeken belül alakították ki, így minimalizálva a szilárd anyag diffúz módon történő kibocsátását. A szállítószalagokról készült fényképek az alábbiak:

Mésző tároló szállítószalagja:



Köztes tároló bunker közti szállítószalagja:



A fentiek alapján a szállítószalagok környezeti levegőbe kerülő levegőterhelése nem számottevő.

A fenti szalagrendszer tartalmaz egy aprókő leválasztó berendezést, amely megakadályozza, hogy a kívánt frakciótól kisebb méretű mészkő kerüljön a kemencébe. Az átrostált, 70 mm-nél kisebb szemcseméretű apró köveket a **D6** jelű diffúz forráshoz kapcsolódó szállítószalaggal a mészüzemtől északra található ~200 m² alapterületű szabadtérre halmozzák. A szállítószalag szállítási kapacitása maximum 5 t_{aprókő}/h. Mivel az Üzemeltető a mészkövet osztályozva vásárolja, ezért a beérkező alapanyag aprókő mennyisége elhanyagolható lesz. A szállítószalag magas végét mindig az aprókőhalom felett kb. 1 m-re fogják tartani, így minimalizálják a lehulló aprókő kiporzását. A szállítószalagot maximum 10 m magasra tudják állítani.

A mészkőtároló szállítószalagja föld alatti bunkerban halad végig, annak anyagátadási pontjai épületen belül, zárt rendszerben kerültek kialakításra. A köztes tároló bunker közti szállítószalag kültéri szakaszait gumilapokkal burkolták, az anyagátadási pontokat zárt, könnyűszerkezetes épületeken belül alakították ki, így megakadályozva vagy minimalizálva a szilárd anyag diffúz módon történő kibocsátását.

A megfelelő méretű mészkövet a szállítószalag a 2,8 m³ térfogatú köztes tároló bunkerbe juttatja, amelynek feladata a szkip töltése. A szkip egy 2,8m³-es vedres felvonó, amely a kemence tetején található mészkő adagolósiló töltésért felel. Az adagolósiló 60 m³ térfogatú, megközelítőleg 90 t mészkő tárolására alkalmas, ahonnan a mészkövet egy-egy vibrációs vályúba, majd a Maerz kemence két aknája felett található mérőbunkerbe, utána a kemencébe juttatják.

A Maerz kemence kétaknás regeneratív mészégető kemence, amely váltakozó ciklusokban működik. Az egyik aknában zajlik az égetés egyenáramú elv szerint, míg a másik akna az eltávozó füstgáz hőjét hasznosítva előmelegíti a nyers mészkövet. A ciklusváltás során az áramlási irányok felcserélődnek, így a hulladékhő közel teljes egészében visszanyerésre kerül, ami kiemelkedő energiahatékonyságot és egyenletes mészminőséget biztosít. Az égetés és a regeneratív szakasz általában 10–15 percenként (névleges teljesítménynél kb. 12 percenként) váltakozik a két akna között. A mészkő tartózkodási ideje a kemencében kb. 12–14 óra.

A regenerátor előmelegítési zónájában az égési levegőt közel 600-800 °C-ra felmelegítik, így csökkentik a hőveszteségeket és optimalizálják a kemencében a tökéletes égéshez szükséges körülményeket. Ezáltal a kemence akár 85 %-os termikus hatásfokot képes elérni. A kemencében tüzelőanyagként vezetékes földgázt használnak fel, amelyet az aknák keresztmetszetében egyenletesen elosztott, 18 db lándzsaégőn keresztül vezetnek be az előmelegítési zóna alsó részébe. A lándzsaégők az aknában két gyűrűben vannak elhelyezve, a külső gyűrű 12 égővel, a belső gyűrű 6 égővel rendelkezik. A lándzsaégők juttatják a földgázt a kemencébe, ahol a fűtőlevegővel keveredve és a kő magas hőmérsékletétől öngyulladással ég el. Az égési folyamat 900-1100 °C között az égetési zónában megy végbe, amely során a mészkövet kiégetik, azaz kalcinálják. A füstgáz a másik aknán és egy zsákos porleválasztó berendezésen keresztül távozik a környezeti levegőbe. A Maerz kemencéhez kapcsolódó zsákos porleválasztó berendezés kibocsátó kürtője a **P1** jelű pontforrás. A berendezések főbb műszaki adatai a következők:

- A kemence gyártója: Maerz Ofenbau AG,
 - teljesítménye: 550 t/nap,
 - tüzelőanyaga: vezetékes földgáz,
 - a tüzelőanyag fűtőértéke: 34 MJ/m³,
 - tüzelőanyaga felhasznált mennyisége: 2.000 m³/h,
- A kapcsolódó zsákos porleválasztó berendezés gyártója: Scheuch Impuls-Filter,
 - típusa: SFD 05/12-C-09,
 - szűrő anyaga: DtDt 550g,
 - szűrőfelülete: 945 m²,
 - tömlők száma: 540 db,
 - tömlők mérete: 165×3375 mm,
 - névleges leválasztási hatásfoka: > 99 %.

A zsákos porleválasztó berendezés a MAERZ kemence nyomott levegős üzemeléséből adódó nyomásviszonyokat hasznosítja, ezért külön elszívó ventilátorral nem rendelkezik. A kemence égéslevegő- és hűtőlevegő ellátását az alábbi Roots-típusú, térfogatkiszorításos elven működő fűvők biztosítják:

- 5 db égéslevegő-fúvó
- 3 db hűtőlevegő-fúvó és
- 1 db lándzsahűtő fúvó

A fúvók típusát és főbb műszaki adatait az alábbi táblázat tartalmazza:

Rendeltetés	Fúvó típus	Motor típus	Feszültség	Áramfelvétel	Teljesítmény	Fordulatszám
Égési levegő fúvó	HIBON SNH110	EVIG RZ315SH4	400 V	244 A	132 kW	1480 RPM
Égési levegő fúvó	HIBON SNH110	EVIG RZ315SH4	400 V	244 A	132 kW	1480 RPM
Égési levegő fúvó	HIBON SNH110	EVIG RZ315SH4	400 V	244 A	132 kW	1480 RPM
Égési levegő fúvó	HIBON SNH110	EVIG RZ315SH4	400 V	244 A	132 kW	1480 RPM
Égési levegő fúvó	HIBON SNH110	AEG 22.8 GS	460 V	326 A	137 kW	1600 RPM
Hűtőlevegő fúvó	HIBON SNH110	EVIG RZ315SH4	400 V	244 A	132 kW	1480 RPM
Hűtőlevegő fúvó	HIBON SNH110	EVIG RZ315SH4	400 V	244 A	132 kW	1480 RPM
Hűtőlevegő fúvó	HIBON SNH110	AEG 22.8 GS	460 V	326 A	137 kW	1600 RPM
Lándzsahűtő fúvó	MAGNETEC VZ200LR2	n.a.	400 V	64 A	37 kW	2965RPM

A MAERZ kemence zsákos porleválasztóban leválasztott filterpor csővezetéken keresztül a „0-10” silóba kerül.

A kemencéből kikerülő égetett mész a kemence alatti bunkerbe kerül, ahonnan vibrációs adagoló juttatja a szállítószalagra. A vibrációs adagoló, illetve az adagoló és a szállítószalag közti anyagátadási hely elszívással rendelkezik, amely a poros levegőt egy zsákos porleválasztó berendezésbe juttatja, amelynek kibocsátó kürtője a **P3** jelű pontforrás. A zsákos porleválasztó berendezés által leválasztott filterpor csővezetéken keresztül szintén a „0-10” silóba kerül. A kapcsolódó berendezések főbb műszaki adatai a következők:

- A zsákos porleválasztó berendezés gyártója: Scheuch Impuls-Filter,
- típusa: SFD 05/09-B-01,
- szűrő anyaga: DtDt 550g,
- szűrőfelülete: 52 m²,
- tömlők száma: 45 db,

- tömlők mérete: 165×2250 mm,
- névleges leválasztási hatásfoka: > 99 %.
- Elszívó ventilátor mért teljesítménye: 4980 m³/h.

A késztermék a szállítózsalagról váltólap segítségével vagy a 2 db, 300 t kapacitású tárolósiló egyikébe, vagy közvetlenül a mészkiaadókhoz kerül. A tárolósilók töltését 2 db szkip végzi, amelyeknek kitárolása során keletkező poros levegőt egy zsákos porleválasztó berendezésbe vezetik. A zsákos porleválasztó berendezés kibocsátó kürtője a **P5** jelű pontforrás. A zsákos porleválasztó berendezés által leválasztott filterpor a „2” jelű mésztároló silóba kerül. A kapcsolódó berendezések főbb műszaki adatai a következő:

- A zsákos porleválasztó berendezés gyártója: Scheuch Impuls-Filter,
- típusa: SFD 05/09-B-01,
- szűrő anyaga: DtDt 550g,
- tömlők száma: 145 db,
- tömlők mérete: 165×2250 mm,
- névleges leválasztási hatásfoka: > 99 %.
- Elszívó ventilátor mért teljesítménye: 20550 m³/h.

A késztermék kiadása közúton, vagy vasúton ömlesztett formában történik. A késztermék közúti és vasúti kiadók töltőfejeinek, valamint a kiadó épületbe hordó szalag átadási pontja elszívással rendelkezik. Az elszívott levegőt egy zsákos porleválasztó berendezésen keresztül vezetik a környezeti levegőbe. A zsákos porleválasztó berendezés kibocsátó kürtője a **P2** jelű pontforrás. A porleválasztó berendezés által leválasztott filterpor csővezetéken keresztül a „0-10” silóba kerül. A kapcsolódó berendezések főbb műszaki adatai a következő:

- A zsákos porleválasztó berendezés gyártója: Scheuch Impuls-Filter,
- típusa: SFD 05/12-C-09,
- szűrő anyaga: DtDt 550g,
- tömlők száma: 144 db,
- tömlők mérete: 165×3370 mm,
- névleges leválasztási hatásfoka: > 99 %.
- Elszívó ventilátor mért teljesítménye: 3060 m³/h.

Amennyiben felmerül az igény az égetett mész szemcseméretének csökkentésére (például kohászati felhasználás esetén), a silókból egy mésztörő berendezésen keresztül kerül a késztermék a kiadó irányába haladó szállítózsalagra. Ezt követően a mész osztályozására kerül sor, amelyet az átöntő épületben elhelyezett rosta segítségével végeznek. A leválogatás után a 10 mm feletti frakció töltőfejekon keresztül közúti vagy vasúti járművekbe kerül, míg a 0–10 mm szemcseméret a „0–10” jelű tárolósilóba juttatják. Utóbbi tárolósilóból a készterméket

töltőfej segítségével közúti járművekbe töltik. Az átöntő épületben található rosta és a siló töltési helye elszívással rendelkezik. Az elszívott poros levegőt egy zsákos porleválasztó berendezésbe juttatják, amelynek kibocsátó kürtője a **P4** jelű pontforrás. A zsákos porleválasztó berendezés által leválasztott filterpor csővezetéken keresztül visszavezetésre kerül a „0-10” silóba. A kapcsolódó berendezések főbb műszaki adatai a következő:

- A zsákos porleválasztó berendezés gyártója: Scheuch Impuls-Filter,
- típusa: SFD 05/09-B-01,
- szűrő anyaga: DtDt 550g,
- tömlők száma: 64 db,
- tömlők mérete: 165×2250 mm,
- névleges leválasztási hatásfoka: > 99 %.
- Elszívó ventilátor mért teljesítménye: 8530 m³/h.

Üzemzavar esetén a nem megfelelő minőségű alapanyagot szállítózalag segítségével az átöntő épület alján kialakított térre maximum 2 m magasságig halmozzák. Az épület három oldalról zárt, déli oldalról nyitott felületét a **D7** jelű diffúz forrásként vizsgáljuk. A D7 jelű diffúz forrás üzeme eseti jellegű és minimálisra tehető. A selejtes termék szemcsemérete akár a 50...100 mm is lehet.

A Maerz kemence indításakor keletkező, még ki nem égett mészkövet az átöntő épületből tehergépjárművel a helyszínrajzon 9-es jelű *nem megfelelő termék tárolóba* szállítják. A tárolóba évente maximum 2-3 alkalommal kerül minimális mennyiségű ki nem égett mész, amelynek szemcsemérete kb. 50...150 mm között változik. A nyitott tároló kb. 50×10 méteres területét a **D8** jelű diffúz forrásként vizsgáljuk.

6 A technológiában felhasznált nyersanyagok, adalékanyagok és energiahordozók

A telephelyen megfelelő szemcseméretű (70-150 mm) és minőségű mészköből segédanyag hozzáadása nélkül meszet állítanak elő. Az Üzemeltető adatszolgáltatása alapján a gyártáshoz a mészkövet az 56 km-re lévő kánói mészköbányából, illetve a 12 km-re lévő Miskolc-Mexikóvölgyi mészköbányából közúton, illetve vasúton fogják beszállítani. Amennyiben a mészgyártáshoz a szükséges mész, teljes mennyiségét a nagykömázsai mészköbányából tudják biztosítani a beszállítás harmadik alternatívája a szállítózalagon történő szállítása lesz. Utóbbi esetben az alapanyag teljes beszállított mennyisége a szállítózalagon érkezik.

A technológiában felhasznált energiahordozókat a Dokumentáció részletesen tartalmazza.

7 A technológiában termelt késztermék

Az üzemeltetni kívánt mészgyártási technológia maximális kapacitása 550 t/nap. A mész minőségi jellemzőit a Dokumentáció részletesen tartalmazza.

8 A technológia légszennyező pontforrásai

A vizsgált technológiákhoz kapcsolódó kibocsátó források jellemző adatait az alábbi táblázat tartalmazza:

Technológia megnevezése	jele	EOV koordinátái		Pontforrás megnevezése	kibocsátási magassága, m	kibocsátási felülete, m ²
		X, m	Y, m			
Mészégetés	P1	303869	780267	MAERZ kemence portalanító kürtő	40	1,130
Mészgyártás	P2	303830	780244	Mészkiadó kürtő	20	0,126
	P3	303872	780252	Mészkihordás portalanító kürtő	20	0,196
	P4	303833	780213	Mészosztályozó portalanító	25	0,126
	P5	303874	780245	Mésztároló filter	40	0,785

A diffúz források adatait a következő táblázat tartalmazza:

Technológia megnevezése	jele	emissziós súlypontjának EOV koordinátái		Diffúz forrás megnevezése	kibocsátási magassága, m	kibocsátási felülete, m ²
		X, m	Y, m			
Mészgyártás	D6	303944	780266	Aprókő szalag	10,0	200
	D7	303829	780232	Átöntő épület	2,0	15
	D8	303993	780280	Nem megfelelő termék tároló	2,0	500

9 A technológia kibocsátásai

9.1 Légszennyező pontforrások levegőterhelése

A légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeit a BAT-következtetés tartalmazza. A **P1** jelű pontforrás kibocsátási határértéke földgáztüzelés mellett egyenáramú regeneratív kemence esetében a BAT-következtetés 1.3.6. illetve az 1.3.7.1-1.3.7.5. pontjai alapján a következő:

Légszennyező anyag	BAT-AEL napi átlagérték [mg/Nm ³] ^[1]
Kén-oxidok	<50 – 200
Nitrogén-oxidok	100 – 350
Szén-monoxid	<500
Összes szerves szén (TOC)	<30
Szilárd (nem toxikus) por	<10

[1]: A koncentrációk száraz (vízmentes), fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), 11 %v/v oxigéntartalmú füstgázra vonatkoznak.

A **P2, P3, P4** és **P5** jelű pontforrások kibocsátási határértéke a BAT-következtetés 1.3.6 pontja alapján a következő:

Légszennyező anyag	BAT-AEL napi átlagérték [mg/Nm ³] ^[1]
Szilárd (nem toxikus) por	<10

A BAT-következtetés 2013. március 26. óta van érvényben, azóta a vizsgált technológia nem üzemelt, illetve a technológiában számottevő változás nem történt, ezért a technológia leállítását megelőző állapothoz képest a pontforrások kibocsátásának meghatározásához az akkor Német Nemzeti Akkreditáló Testület DAR által DAP-PL-3432.00 számon nyilvántartott Bálint Analitika Kft. Vizsgálólaboratórium (továbbiakban: Vizsgálólaboratórium) 2008. február 26-29. között és a 2010. augusztus 26-án végzet emisszió mérési eredményeit vettük alapul. A **P1** jelű pontforrás emisszió méréséről szóló 10-620/1-8 munkaszámú jegyzőkönyvet a Munkarész L3. számú mellékletében csatoltuk. A pontforráson az emisszió mérés során az összes szerves szén (TOC) komponenst nem vizsgálták, így annak kibocsátását szakértői számítás alapján határoztuk meg. Földgáz tüzelés melletti mészegetés során összes szerves szén (TOC) kizárólag a mészkő minimális tömegszázalékban ($\leq 0,20 - 0,50$ m/m%) tartalmazó természetes szerves anyag égetése során keletkezhet, ezért annak kibocsátása a 900-1100 °C közötti égetési hőmérséklet miatt $< 1,0$ mg/m³-re tehető.

A **P3, P4** és **P5** jelű pontforrás emisszió méréséről szóló 08-301/1-80 munkaszámú jegyzőkönyvet a Munkarész L3. számú mellékletében csatoltuk, amelynek eredményét az alábbi táblázatokban részletezzük. A **P2** jelű pontforrás szilárd anyag kibocsátási

koncentrációját számítással határoztuk meg, a térfogatáramot pedig megegyezőnek tekintettük a korábbi mérések során mért térfogatárammal. Az emisszió mérések során a P2 jelű pontforrásban $12,1 \text{ mg/m}^3$ szilárd anyagkoncentrációt mértek, amely koncentráció nem haladta meg a mérések időpontjában hatályos határértékeket, viszont meghaladja a jelenleg érvényes BAT-AEL értékeket. A mért koncentráció értékre egy valószínűsíthető zsákszakadás, vagy zsákkillesztési pontatlanság a magyarázat, amely egy felülvizsgálattal és karbantartással szükség esetén zsákcserevel elhárítható. A P2 jelű pontforráshoz kapcsolódó zsákos porleválasztó berendezésre érkező porterhelés $\sim 0,43 \text{ kg/h}$. A felújítását, illetve karbantartását követően a berendezés leválasztási hatásfoka –a BAT-következtetésben meghatározott elérhető legjobb technikának való megfelelés miatt– meghaladja a 99%-ot, így a P2 jelű pontforráson kibocsátott szilárd anyag kibocsátása a következő lesz:

$$E_{P2, \text{szilárd}} = \dot{m}_{\text{por}} \cdot \left(\frac{100\% - 99\%}{100\%} \right) = \frac{0,43 \text{ kg}}{\text{h}} \cdot \left(\frac{100\% - 99\%}{100\%} \right) = 0,0043 \text{ kg/h}$$
$$c_{P2, \text{szilárd}} = \frac{0,0043 \text{ kg/h} \cdot 10^6}{3060 \text{ m}^3/\text{h}} = 1,4 \text{ mg/m}^3$$

A P2 jelű pontforráshoz tartozó leválasztó berendezés működési elve, valamint a berendezésben alkalmazott zsákok típusa és anyaga is megegyezik a P3, P4 és a P5 jelű pontforráshoz kapcsolódó leválasztó berendezések működési elvével, illetve a zsákok típusával és anyagával, ezért a P2 jelű pontforráson kibocsátott véggáz szilárd anyag koncentrációja megegyezőnek tekinthető a P3, P4 és P5 jelű pontforráson kibocsátott véggázok átlagos szilárd anyag koncentrációjával, azaz $1,4 \text{ mg/m}^3$ -rel. Ezt támasztottuk alá a fent levezetett számítással is.

A pontforrásokban vizsgált jellemzőket, a mért, illetve számított koncentrációk átlagát és a térfogatáramokból számított tömegáramokat, valamint a BAT-következtetésben szereplő BAT-AEL kibocsátási szintek felső értékeit az alábbi táblázatokban foglaljuk össze:

P1 jelű pontforrás (MAERZ kemence portalanító kürtő):

Vizsgált jellemző							
megnevezése						mennyisége	
Pontforrás magassága [m]						40,0	
Pontforrás kibocsátási keresztmetszete [m²]						1,13	
Füstgáz átlagos száraz, normál térfogatárama [m³/óra]						34800	
Füstgáz átlagos O₂ tartalma [%v/v]						9,41	
Füstgáz átlagos hőmérséklete [°C]/[K]						108,8	381,9
Levegőterhelést okozó anyag							
azonosítója	megnevezése	osztálya	koncentrációja [mg/m ³] ^[1]			tömegárama [kg/óra]	
			mért ^[1]	vonatkoztatott ^[2]	határérték ^[3]	mért	küszöbérték
Eljárás-specifikus technológiai kibocsátási határértékkel szabályozott anyag							
1	kén-dioxid	-	1,8	1,6	200	0,0632	-
2	szén-monoxid	-	1,9	1,7	500	0,0678	-
3	nitrogén-oxidok	-	31,4	27,1	350	1,0930	-
980	TOC (elégtelen szerves szénvegyületek szénben kifejezve)	-	< 1,0 ^[4]	< 0,9	30	< 0,0348	-
Szilárd anyag és por alakú szervesetlen anyagok							
7	szilárd anyag	O	0,3	0,3	10	0,0121	-
Határértékkel nem szabályozott anyag							
999	szén-dioxid	-	414,7 ^[5]	-	-	14428,04	-

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

[2] A koncentrációk száraz (vízmentes), fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású), 11 %v/v oxigéntartalmú füstgázra vonatkoznak.

[3] A Bizottság (EU) 2013/163/EU végrehajtási határozata szerinti BAT-következtetések szerint előírt egyedi kibocsátási határértékkel szabályozott anyag, napi átlagérték vagy a mintavételi időszak [legalább félórás helyszíni mérés] átlagértéke.

[4] Számított érték.

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

Az elvégzett mérések és számítások alapján megállapítható, hogy a **P1** jelű pontforrásban mért kén-dioxid, szén-monoxid, nitrogén-oxidok és szilárd anyag, illetve számított összes szerves szén (TOC) koncentráció nem lépi túl a BAT-következtetésben szereplő BAT-AEL kibocsátási szintek felső értékeit.

P2 jelű pontforrás (Mészkiadó kürtő):

Vizsgált jellemző					
megnevezése				mennyisége	
Pontforrás magassága [m]				20,0	
Pontforrás kibocsátási keresztmetszete [m ²]				0,126	
Véggáz átlagos száraz, normál térfogatárama [m ³ /óra]				3060	
Véggáz átlagos hőmérséklete [°C]/[K]				11,9	285,0
Levegőterhelést okozó anyag					
megnevezése	osztálya	koncentrációja [mg/m ³] ^[1]		tömegárama [kg/óra]	
		számított	határérték ^[2]	számított	küszöbérték
Szilárd anyag és por alakú szervesanyag					
szilárd anyag	O	1,4	10	0,0043	-

[1] A koncentráció száraz (vízmentes), fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) véggázra vonatkozik.

[2] A Bizottság (EU) 2013/163/EU végrehajtási határozata szerinti BAT-következtetések szerint előírt egyedi kibocsátási határértékkel szabályozott anyag, napi átlagérték vagy a mintavételi időszak [legalább félórás helyszíni mérés] átlagértéke.

P3 jelű pontforrás (Mészkihordás portalanító kürtő):

Vizsgált jellemző					
megnevezése				mennyisége	
Pontforrás magassága [m]				20,0	
Pontforrás kibocsátási keresztmetszete [m ²]				0,196	
Véggáz átlagos száraz, normál térfogatárama [m ³ /óra]				4980	
Véggáz átlagos hőmérséklete [°C]/[K]				18,9	292,0
Levegőterhelést okozó anyag					
megnevezése	osztálya	koncentrációja [mg/m ³] ^[1]		tömegárama [kg/óra]	
		mért	határérték ^[2]	mért	küszöbérték
Szilárd anyag és por alakú szervesanyag					
szilárd anyag	O	1,0	10	0,0051	-

[1] A koncentráció száraz (vízmentes), fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) véggázra vonatkozik.

[2] A Bizottság (EU) 2013/163/EU végrehajtási határozata szerinti BAT-következtetések szerint előírt egyedi kibocsátási határértékkel szabályozott anyag, napi átlagérték vagy a mintavételi időszak [legalább félórás helyszíni mérés] átlagértéke.

P4 jelű pontforrás (Mészosztályozó portalanító kürtő):

Vizsgált jellemző					
megnevezése				mennyisége	
Pontforrás magassága [m]				25,0	
Pontforrás kibocsátási keresztmetszete [m ²]				0,126	
Véggáz átlagos száraz, normál térfogatárama [m ³ /óra]				8530	
Véggáz átlagos hőmérséklete [°C]/[K]				35,7	308,8
Levegőterhelést okozó anyag					
megnevezése	osztálya	koncentrációja [mg/m ³] ^[1]		tömegárama [kg/óra]	
		mért	határérték ^[2]	mért	küszöbérték
Szilárd anyag és por alakú szervesanyag					
szilárd anyag	O	1,5	10	0,0130	-

[1] A koncentráció száraz (vízmentes), fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) véggázra vonatkozik.

[2] A Bizottság (EU) 2013/163/EU végrehajtási határozata szerinti BAT-következtetések szerint előírt egyedi kibocsátási határértékkel szabályozott anyag, napi átlagérték vagy a mintavételi időszak [legalább félórás helyszíni mérés] átlagértéke.

P5 jelű pontforrás (Mésztároló filter kürtő):

Vizsgált jellemző					
megnevezése				mennyisége	
Pontforrás magassága [m]				40,0	
Pontforrás kibocsátási keresztmetszete [m ²]				0,785	
Véggáz átlagos száraz, normál térfogatárama [m ³ /óra]				20550	
Véggáz átlagos hőmérséklete [°C]/[K]				15,4	288,5
Levegőterhelést okozó anyag					
megnevezése	osztálya	koncentrációja [mg/m ³] ^[1]		tömegárama [kg/óra]	
		mért	határérték ^[2]	mért	küszöbérték
Szilárd anyag és por alakú szervesanyag					
szilárd anyag	O	1,7	10	0,0356	-

[1] A koncentráció száraz (vízmentes), fizikai normál állapotú (273 K hőmérsékletű, 101,3 kPa nyomású) véggázra vonatkozik.

[2] A Bizottság (EU) 2013/163/EU végrehajtási határozata szerinti BAT-következtetések szerint előírt egyedi kibocsátási határértékkel szabályozott anyag, napi átlagérték vagy a mintavételi időszak [legalább félórás helyszíni mérés] átlagértéke.

Az elvégzett mérések és számítások alapján megállapítható, hogy a **P2, P3, P4 és P5** jelű pontforrásokban mért, illetve számított szilárd anyag koncentráció nem lépi túl a BAT-következtetésben szereplő BAT-AEL kibocsátási szintek felső értékeit.

9.2 Légszennyező diffúz források levegőterhelése

A **D6** jelű diffúz forráshoz kapcsolódó szállítás és kitárolás TSPM kibocsátása a szállított aprókő kb. 0,01 %-a, azaz 0,5 kg/h. Ennek a mennyiségnek –becslések alapján– kb. 5 %-a PM10, így a D6 jelű diffúz forrás PM10 kibocsátása 0,025 kg/h-ra tehető.

A **D7** jelű diffúz forráshoz kapcsolódó átöntő épületben a selejt kitárolása során várható TSPM kibocsátás kb. a D6 diffúz forrás tizede 0,05 kg/h, amelynek kb. 1 %-a PM10, így a D7 jelű diffúz forrás PM10 kibocsátása 0,0005 kg/h-ra tehető.

A **D8** jelű diffúz forráshoz kapcsolódó nyitott nem megfelelő termék tároló a ki nem égetett mészkövek tárolására szolgál. A mészkövet maximum 25 tonna teherbírású tehergépjárművekkel szállítják a tárolóba, amelynek csak a kitárolása és deponálása alatt minimális ideig (a leborítás idejéig) tartó szilárd anyag kibocsátás várható. A tevékenység TSPM kibocsátása a deponált mészkő kb. 0,01 %-a, azaz 2,5 kg/h. Ennek a mennyiségnek –becslések alapján– kb. 1 %-a PM10, így a D8 jelű diffúz forrás PM10 kibocsátása 0,025 kg/h-ra tehető.

10 A kibocsátások megelőzését, vagy mérséklését szolgáló technológiai eljárások

A kibocsátások minimalizálását a rendszeres felülvizsgálattal és karbantartással biztosítja az üzemeltető. A technológia üzemelése során történő szilárd anyag kibocsátás csökkentését szolgálják a >99 % névleges leválasztási hatásfokú zsákos porleválasztóberendezések, amelyek hatásfokát a rendszeres és automatikus tisztítással tudják fenntartani. A kibocsátások megelőzését, vagy mérséklését szolgáló egyéb technológiai eljárásokat részletesen a Dokumentáció tartalmazza.

11 A szennyezések megelőzését szolgáló intézkedések

A technológiák üzemeltetése során keletkező hulladékok típusát és mennyiségét a Dokumentáció részletesen tartalmazza.

12 További intézkedések, amelyek az energiahatékonyságot és a szennyezések megelőzését szolgálják

A Maerz kemence kétaknás regeneratív mészégető kemence, amely váltakozó ciklusokban működik. Ennek köszönhetően az energiafelhasználás és a szennyező anyagok kibocsátása minimalizálható.

A D6 jelű diffúz forrásnál üzemeltetett szállítószalag magas végét mindig az aprókőhalom felett kb. 1 m-re fogják tartani, így minimalizálják a lehulló aprókő kiporzását.

13 A kibocsátások folyamatos ellenőrzését biztosító intézkedések

A telephelyen alkalmazott technológia szakszerű üzemeltetésével, folyamatos karbantartásával és próbaüzemek tartásával biztosítható a biztonságos üzemvitel. A berendezésekhez tartozó pontforrások emissziójának ellenőrzésére a vonatkozó jogszabályok alapján kerül sor. A pontforrások üzemviteléről naprakész üzemnaplót vezetnek, amelyben az üzemidők és a felhasznált anyagok mennyisége nyomon követhető.

14 Az alkalmazott technológia bemutatása

Annak bemutatását, hogy az alkalmazott technológia, termelési eljárás megfelel a BAT-következtetésben meghatározott elérhető legjobb technikának a Dokumentáció részletesen tartalmazza.

15 Hatásterület meghatározása

15.1 Légszennyező pontforrások hatásterülete

A helyhez kötött pontforrás hatásterületének meghatározásáról a 306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet 2.§ 14. az alábbiak szerint rendelkezik:

„helyhez kötött pontforrás hatásterülete: a vizsgált pontforrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a pontforrás által maximális kapacitáskihasználás mellett kibocsátott légszennyező anyag terjedése következtében a légszennyező pontforrás környezetében a talajközeli és magaslégtér meteorológiai jellemzők mellett, a füstfáklya tengelye alatt a vonatkoztatási időtartamra számított várható talajközeli levegőterheltség-változás

a) az egyórás (PM10 esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb, vagy

b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb, vagy

c) az egyórás (PM 10 esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb,

d) szagvédelmi hatásterület meghatározása esetén a tervezési irányértékkel egyenlő vagy annál nagyobb;”

Mivel a vizsgált technológia nem jár szagkibocsátással, így a definíció d) pontjával jelen engedélykérelemben nem foglalkozunk.

Fontos megjegyezni, hogy a pontforrás hatásterülete önmagában egy jogszabályi fogalom meghatározás (306/2010. Korm. rendelet 2. §. 14.) és nem feltétlenül egyenértékű azzal a területtel, ahol bármilyen hatás kimutatható lenne és önmagában még nem alapja és nem is indoka a hatásterületen élők bármilyen vizsgálatának.

A fenti, hivatkozott jogszabály a terhelhetőség alatt a légszennyezettségi határérték és az alap levegőterheltség különbségét érti.

A pontforrás által okozott levegőterheltségi szint (immissziós értékek) meghatározását Magyarországon szabványok is rögzítik. Ezen szabványok alapján az első számítási lépés a pontforrás effektív magasságának meghatározása, majd ennek birtokában –a hivatkozott jogszabály által kért–, maximális kapacitáskihasználás és a fenti meteorológiai viszonyok mellett a maximális talajközeli levegőterheltség-változás meghatározása és legvégül meghatározni azt a –pontforrástól mért– legnagyobb távolságot, ahol a fenti kritériumok teljesülnek.

A pontforrások kibocsátásának hatására kialakuló talajközeli levegőterheltségváltozás egy távolság–koncentráció diagramon jeleníthető meg. Ezen a diagramon kell a definíció a), b) és c) kritériumai közül kiválasztani azt a távolságot, amelyik a legnagyobb. Amennyiben egy pontforrás több légszennyező anyagot is kibocsát, akkor azt a légszennyező anyagot kell megkeresni, amelyiknél a legnagyobb távolság adódik. Mivel a kibocsátás és a kibocsátás hatására kialakuló levegőterheltség között egyenes arányos összefüggés van, ezért a hatásterületet meghatározó ún. kritikus légszennyező anyag kiválasztása egy egyszerű hányados képzéssel megtehető. Az emissziós koncentráció és a levegőterheltségi szint egészségügyi határérték vagy tervezési irányérték hányadosának maximális értéke megadja azt a légszennyező anyagot, amely meghatározza a hatásterületet.

A számításokat a **P1** jelű pontforrás *nitrogén-oxidok*, valamint a **P1-P5** jelű pontforrások *szilárd anyag* kibocsátására végeztük el. A vizsgált technológia forrásainál ezek a szennyezőanyagok –a hatásterület szempontjából– a meghatározó komponensek, mert a kibocsátás relatív (a levegőterheltségi szint egészségügyi határértékéhez, vagy a tervezési irányértékhez viszonyított) koncentrációja ezeknél a szennyezőanyagoknál a legmagasabb, azaz az emissziós koncentráció és a levegőterheltségi szint egészségügyi határérték, vagy a tervezési irányérték hányadosa a nitrogén-oxidoknál, illetve a szilárd anyagnál a legnagyobb, tehát ezek a kritikus komponensek.

A vizsgált telephelytől dél-délnyugati irányban 1200 m-re található a Miskolc, Lavotta utcai automata mérőállomás. Ez az a mérőállomás, amely a legjobban tükrözi a mérszüzem **alapterheltségét**. A mérőállomáson folyamatosan mérik a levegő SO₂, NO₂, NO_x, PM₁₀ és az O₃ koncentrációit.

A hatásterület meghatározásának elvét a **P1** jelű pontforrás példáján mutatjuk be az alábbiakban.

Alapadatok, P1 jelű pontforrás:

- | | |
|----------------------------------|-------------------------|
| • a kémény tényleges magassága | $h = 40,0 \text{ m}$ |
| • a kémény kilépő átmérője | $d = 1,2 \text{ m}$ |
| • a füstgáz átlagos hőmérséklete | $T_s = 381,9 \text{ K}$ |

- a füstgáz átlagos kilépési sebessége $v = 14,55 \text{ m/s}$
- átlagos környezeti hőmérséklet a kéményszáj magasságában $T_h = 285 \text{ K}$
- szélprofil kitevő a leggyakoribb, „6” stabilitási kategória
mellett az *MSZ 21457/4 2. táblázata* szerint: $p_1 = 0,282$

A füstgáz térfogatárama:

$$Q_v = \frac{d^2 \cdot \pi}{4} \cdot v = \frac{1,2^2 \cdot \pi}{4} \cdot 14,55 = 16,46 \frac{\text{m}^3}{\text{sec}}$$

Közelítő hőkibocsátás:

$$Q_h = 271 \cdot \frac{(T_s - T_h)}{T_s} \cdot d^2 \cdot v \cdot 1,05 = 271 \cdot \frac{(381,9 - 285)}{381,9} \cdot 1,2^2 \cdot 14,55 \cdot 1,05 = 1512,7 \text{ kW}$$

A területre jellemző éves átlagos szélesség értékét a HungaroMet által mért értékek átlagértékével egyezőnek tekintettük ($u_o = 1,3 \text{ m/s}$, $z_o = 13,0 \text{ m}$), így a szélesség a kéményszáj magasságában:

$$u(h) = u_o \cdot \left(\frac{h}{z_o}\right)^p = 1,3 \cdot \left(\frac{40,0}{13,0}\right)^{0,282} = 1,78 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

A környező levegő és a füstgáz hőmérsékletkülönbsége nagyobb mint $50 \text{ }^\circ\text{C}$, ezért a járulékos kéménymagasság meghatározására a

$$\Delta h = \frac{2,7 \cdot Q_h^{\frac{1}{2}}}{\bar{u}^{\frac{3}{4}}}$$

összefüggést kell használni. A járulékos kéménymagasság a tényleges kéménymagasság 50 %-át várhatóan meghaladja, ezért a füstfáklya jellemző szélességét a

$$\bar{u} = \frac{u_o}{(p+1) \cdot z_o^p} \cdot \frac{H^{p+1} - h_k^{p+1}}{H - h_k}$$

összefüggés szerint számítjuk, azaz:

$$\Delta h = \frac{2,7 \cdot 1512,7^{\frac{1}{2}}}{2,08^{\frac{3}{4}}} = 60,6 \text{ m}$$

Mivel a véggáz kilépési sebessége nagyobb, mint a szélesség másfélszerese a kéményszáj magasságában [$v > 1,5 \cdot u(h)$], ezért a korrigált kéménymagasság megegyezik a kémény tényleges magasságával ($h_k = h$), így az effektív kéménymagasság:

$$H = h_k + \Delta h = 40,0 + 60,6 = 100,6 \text{ m.}$$

Az effektív kéménymagasság után a turbulens szóródási együtthatót kell meghatározni. Az MSZ 21459/1 4.3.1. pontja szerint maximális felszín közeli koncentráció a pontforrástól azon x_{\max} szélmenti távolságban alakul ki, ahol a σ_z függőleges turbulens szóródási együttható értéke 0,707 H-val egyenlő.

$p = 0,282$ esetén, $z_0 = 1,6$ m érdességi paraméter („város”, amely a legjobban közelíti a pontforrás környezetét) és $x = 820,0$ m mellett:

$$\sigma_y = 0,08 \cdot \left(6 \cdot p^{-0,3} + 1 - \ln \frac{H}{z_0} \right) \cdot x^{0,367 \cdot (2,5-p)} = 106,0 \text{ m},$$

$$\sigma_z = 0,38p^{1,3} \cdot \left(8,7 - \ln \frac{H}{z_0} \right) x^{1,55 \cdot \exp(-2,35p)} = 71,1 \text{ m}.$$

Folyamatos pontforrás rövid átlagolási időtartamra vonatkozó maximális koncentrációját az MSZ 21459/1 szerint a

$$C_{G \max} = \frac{E_G}{\pi \cdot e \cdot u_m \cdot \sigma_y \cdot \sigma_z}, \frac{\text{mg}}{\text{m}^3}$$

összefüggés szerint kell számolni. Az E_G értékét (nitrogén-oxidokra) a mérések alapján 1,093 kg/óra tömegáramnak vettük és ezt az értéket (303,61 mg/sec) helyettesítettük a fenti képletbe. A koncentráció közvetlen, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ mértékegységben történő kiszámításához az alábbi módosítást követően a $C_{G \max}$ (rövid átlagolási időtartamra vonatkozó maximális koncentráció) értékeként 2,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -t kapunk.

$$C_{G \max} = \frac{E_G}{\pi \cdot e \cdot u_m \cdot \sigma_y \cdot \sigma_z} \cdot 1000 = 2,3 \frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}$$

A számított koncentráció elmarad a tervezési irányérték ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$) 10 %-ától és a terhelhetőség 20 %-ától is. A hatásterületi definíció harmadik, c) kritériuma, azaz a maximális levegőterheltség-változás 80 %-a a pontforrástól 1302 m-re alakul ki. Az elvégzett számítások és a Munkarész L5. számú mellékleteként csatolt koncentráció lefutási diagram alapján megállapítható, hogy a vizsgált pontforrás hatásterülete –a 306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet 2.§ 14. szerint– a forrás köré húzott, 1302 m sugarú kör által lehatárolt területtel jellemezhető (L5. számú melléklet).

A számítások kiindulási adatait és számítási eredményeket az alábbi táblázatban összegezzük:

Stabilitási kategória	6
-----------------------	---

Szélprofil kitevő értéke (MSZ 21457/4 2. táblázata szerint)	0,282
Szélmérőhely magasság, m	13,0
Szélesebesség a szélmérőhely magasságában, m/s	1,3
Átlagos környezeti hőmérséklet a kéményszáj magasságában, K	285
Érdeességi paraméter jellege, értéke, m	„város”, 1,6
A vizsgálat pontforrás jele	P1
A kürtő tényleges magassága, m	40,0
Közelítő hőkibocsátás, kW	1512,7
Szélesebesség a kéményszáj magasságában, m/s	1,78
Járulékos kéménymagasság, m	60,6
Effektív kéménymagasság, m	100,6
Kritikus légszennyező anyag megnevezése	nitrogén-oxidok
Légszennyező anyag tömegáram, kg/h	1,093
Légszennyező anyag tömegáram, mg/s	303,61
A forrás maximális légszennyező anyag koncentráció helyének távolsága a forrástól, m	820
Maximális légszennyező anyag koncentráció, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2,3
60 perces tervezési irányérték, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	200
60 perces tervezési irányérték 10 %-a, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	20
60 perces tervezési irányérték 10 %-ánál kisebb koncentráció helye az idealizált kibocsátási ponttól, m (306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet 2.§ 14. a) pontja)	nem értelmezhető
Alap levegőterheltség, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	19,2*
Terhelhetőség 20 %-a, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	36,2
Terhelhetőség 20 %-ánál kisebb koncentráció helye az idealizált kibocsátási ponttól, m (306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet 2.§ 14. b) pontja)	nem értelmezhető
Maximális koncentráció 80 %-a, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,8
Maximális koncentráció 80 %-ánál kisebb koncentráció helye az idealizált kibocsátási ponttól, m (306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet 2.§ 14. c) pontja)	1302
Hatásterület sugara, m	1302

*: A vizsgált telephelytől legközelebb, kb. 1200 m-re található a Miskolc, Lavotta utcai automata mérőállomás, amely a legjobban reprezentálja a mészüzem területének levegőterheltségi szintjét, ezért a terhelhetőség meghatározásához a mérőállomáson 2024. évben mért 19,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ éves átlagos értékét vettük alapul, így a terhelhetőség 200-19,2 = 180,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

A levezetett számítás alapján a **P1** jelű pontforrás hatásterületét a fenti definíció *c)* pontja határozza meg, azaz a maximális levegőterheltség-változás 80 %-a. Egy pontforrás kibocsátásának hatására kialakuló levegőterheltség maximumának a helye anyagfüggetlen, azaz minden konzervatív anyagnál (amelyeknél nem számolunk felezési idővel, vagyis kémiai átalakulással, kimosódással, ülepedéssel) a pontforrástól számított ugyanazon távolságban van a levegőterheltségi maximum, így értelemszerűen a maximum 80 %-a is. Ezt a távolságot a meteorológiai paraméterek és a kémény vagy kürtő fizikai paraméterein túl a kibocsátott gáz sebessége és hőmérséklete határozza meg, azaz minden egyidőben kibocsátott konzervatív

anyag hatására kialakuló maximális levegőterheltségi érték 80 %-a ugyanazon (a kéménytől vagy kürtőtől mért) távolságban van, így **minden** –ugyanabból a forrásból– **kibocsátott konzervatív anyag hatásterülete** –a 306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet 2.§ 14. c) pontja alapján– **ugyanakkora**.

A fenti számítási metodika alapján meghatároztuk a **P1-P5** jelű pontforrás szilárd anyag kibocsátása által okozott, rövid átlagolási időtartamra vonatkozó maximális koncentráció helyét és értékét. Ha az öt forrás kibocsátásából származó levegőterheltségi értéket összegezzük, akkor a kapott koncentráció érték (**0,7** $\mu\text{g}/\text{m}^3$, a források emissziós súlypontjától **269** m-re) messze elmarad a tervezési irányérték ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$) 10 %-ától és a terhelhetőség 20 %-ától is, és értelemszerűen nem éri el a tervezési irányértéket sem. A hatásterületi definíció harmadik, c) kritériuma, azaz a maximális levegőterheltség-változás 80 %-a a pontforrások emissziós súlypontjától 428 m-re alakul ki. Az elvégzett számítások és a Munkarész L5. számú mellékleteként csatolt koncentráció lefutási diagram alapján megállapítható, hogy **a vizsgált pontforrások hatásterülete** –a 306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet 2.§ 14. szerint– **a források emissziós súlypontja köré húzott, 428 m sugarú kör által lehatárolt területtel jellemezhető** (L5. számú melléklet). A kiindulási adatokat és számítási eredményeket az alábbi táblázatban összegezzük:

Stabilitási kategória	6
Szélprofil kitevő értéke (MSZ 21457/4 2. táblázata szerint)	0,282
Szélmérőhely magasság, m	13,0
Szélsébség a szélmérőhely magasságában, m/s	1,3
Átlagos környezeti hőmérséklet a kéményszáj magasságában, K	285
Érdességi paraméter jellege, értéke, m	„város”, 1,6
A vizsgálat csoport / pontforrás jele	P1, P2, P3, P4, P5
Átlagos járulékos kéménymagasság, m	17,2
Átlagos effektív kéménymagasság, m	48,0
Kritikus légszennyező anyag megnevezése	szilárd anyag (TSPM)
Légszennyező anyag tömegáram, kg/h	0,0701
Légszennyező anyag tömegáram, mg/s	19,47
A források együttes hatásából számolt maximális légszennyező anyag koncentráció helyének távolsága a források emissziós súlypontjától, m	269
A források együttes hatásából számolt maximális légszennyező anyag koncentráció, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,7
60 perces tervezési irányérték, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	200
60 perces tervezési irányérték 10 %-a, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	20
60 perces tervezési irányérték 10 %-ánál kisebb koncentráció helye az idealizált kibocsátási ponttól, m (306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet 2.§ 14. a) pontja)	nem értelmezhető
Alap levegőterheltség, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	19*

Terhelhetőség 20 %-a, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	36,2
Terhelhetőség 20 %-ánál kisebb koncentráció helye az idealizált kibocsátási ponttól, m (306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet 2.§ 14. b) pontja)	nem értelmezhető
Maximális koncentráció 80 %-a, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,6
Maximális koncentráció 80 %-ánál kisebb koncentráció helye az idealizált kibocsátási ponttól, m (306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet 2.§ 14. c) pontja)	428
Hatásterület sugara, m	428

*: A vizsgált telephelytől legközelebb, kb. 1200 m-re található a Miskolc, Lavotta utcai automata mérőállomás, amely a legjobban reprezentálja a mérszűzem területének levegőterheltségi szintjét, ezért a terhelhetőség meghatározásához a mérőállomáson 2024. évben mért $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$ éves átlagos értékét vettük alapul, így a terhelhetőség $200-19 = 181 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

15.2 Légszennyező diffúz források hatásterülete

A helyhez kötött diffúz forrás hatásterületének meghatározásáról a Korm. rendelet 2.§ 12c. az alábbiak szerint rendelkezik:

„helyhez kötött diffúz forrás hatásterülete: a vizsgált diffúz forrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a diffúz forrás által maximális kapacitáskihasználás, ennek hiányában jellemző üzemállapot mellett kibocsátott – műszaki becsléssel meghatározható – légszennyező anyag terjedése következtében a légszennyező diffúz forrás környezetében a talajközeli és magaslégköri meteorológiai jellemzők mellett, a füstfáklya tengelye alatt a vonatkoztatási időtartamra számított várható talajközeli levegőterheltség-változás

- a) az egyórás (PM10 esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb,
- b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb, vagy
- c) az egyórás (PM 10 esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb,
- d) szagvédelmi hatásterület meghatározása esetén a tervezési irányértékkel egyenlő vagy annál nagyobb;”

A fenti, hivatkozott jogszabály a terhelhetőség alatt a légszennyezettségi határérték és az alap levegőterheltség különbségét érti.

A levegőminőségre gyakorolt hatások értékeléséhez az érvényben lévő transzmissziós szabványok által meghatározott módszereket alkalmaztuk. Folytonos területi (felületi) forrás gázállapotú szennyező anyag kibocsátása következtében a rövid idejű (1 óra) átlagolási időtartamra vonatkozó koncentrációt (C) a felszínközeli receptorpontban (az MSZ 21459/1-81 4.1.1 alapján) a következő egyenlettel határozzuk meg:

$$C = \frac{E}{2\pi \cdot \sigma_y \cdot \sigma_z \cdot u_m} \cdot \exp\left[-\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{y}{\sigma_y}\right)^2\right] \cdot \left\{ \exp\left[-\frac{1}{2} \left(\frac{z-H}{\sigma_z}\right)^2\right] + \exp\left[-\frac{1}{2} \left(\frac{z+H}{\sigma_z}\right)^2\right] \right\} \cdot \exp\left(-\frac{0,693 \cdot x}{u_m \cdot T_{1/2}^{SZ}}\right) \cdot \exp\left(-\frac{0,693 \cdot x}{u_m \cdot T_{1/2}^A}\right) \cdot \exp\left(-\frac{0,693 \cdot x}{u_m \cdot T_{1/2}^N}\right) \cdot 1000, \frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}$$

ahol:

- E: a folytonosan működő felületi forrás rövid időtartamra vonatkozó gázállapotú szennyező anyag emissziója, mg/s;
- σ_y : vízszintes turbulens szóródási együttható, m;
- σ_z : függőleges turbulens szóródási együttható, m;
- u_m : folytonos felületi forrás füstfáklyájára jellemző szélsősebesség rövid időtartam alatti középértéke, m/s;
- y: a receptorpontnak a szélre merőleges vízszintes irányban a forrás füstfáklyájának tengelyétől való távolság, m;
- z: a receptorpontnak a talajfelszíntől való függőleges távolsága, m;
- H: a felületi forrás kibocsátásának effektív magassága, amely az MSZ 21459/5-85 3.3. alapján az elszívó kürtők figyelembevételével, m;
- x: a receptorpontnak a felületi forrástól való szélmenti távolsága, m;
- $T_{1/2}^{SZ}$: a gázállapotú szennyező száraz ülepedésének mértékét jellemző felezési idő, s;
- $T_{1/2}^A$: a gázállapotú szennyező anyag kémiai átalakulásának mértékét jellemző felezési idő, s;
- $T_{1/2}^N$: a gázállapotú szennyező anyag nedves ülepedésének mértékét jellemző felezési idő, s;

A felezési idők a vizsgált szennyező anyagokra nem ismertek, ezért a fenti összefüggésben a felezési időket tartalmazó exponenciális tényezők értékét 1-nek vettük. Mivel a számítást területi (felületi) forrásra végezzük el, ezért a σ_y szélre merőleges vízszintes és a σ_z függőleges turbulens szóródási együtthatókat a területi forrásra érvényes σ_{yt} és σ_{zt} együtthatókkal helyettesítjük (az MSZ 21457/4-80 3.2. alapján), az alábbiak szerint:

$$\sigma_{yt} = \sqrt{(\sigma_{y0}^2 + \sigma_y^2)}$$

$$\sigma_{zt} = \sqrt{(\sigma_{z0}^2 + \sigma_z^2)}$$

ahol:

- σ_{y0} : a vízszintes irányú kezdeti szóródási együttható, amely a területi forrás szélességének 4,3-del osztott értéke, m;
- σ_{z0} : a függőleges irányú kezdeti szóródási együttható, amely a területi forrás magasságának 2,15-dal osztott értéke, m.

A σ_y és σ_z számítási módját az MSZ 21457/4-80 2.2 az alábbiak szerint határozza meg:

$$\sigma_y = 0,08 \cdot \left(6 \cdot p^{-0,3} + 1 - \ln \frac{H}{z_0} \right) \cdot x^{0,367 \cdot (2,5-p)}$$

$$\sigma_z = 0,38 p^{1,3} \cdot \left(8,7 - \ln \frac{H}{z_0} \right) x^{1,55 \cdot \exp(-2,35 \cdot p)}$$

ahol:

- p: a szélprofil egyenlet kitevője;
- z_0 : az érdességi paraméter, m;
- x: a kibocsátó forrástól való távolság, m.

A fenti számítási metodika alapján határoztuk meg a levegőterhelés mértékét PM10 szennyezőanyagra. A számításokhoz az alábbi állandó paramétereket vettük fel:

- leggyakoribb stabilitási kategória: 6, így a szélprofil kitevő értéke: 0,282 (a 2. pont alapján);
- a felületi forrás legkisebb szélessége: a D6 jelű forrás esetében 10 m, D7 jelű forrás esetében 5 m és D8 jelű forrás esetében 10 m (A számításokhoz azért a legkisebb szélességet vettük alapul, mert a forrás legkisebb szélességére merőleges szélirányban kapjuk a legnagyobb hatásterületi távolságot);
- érdességi paraméter értéke: 1,6 m (város) amely a legjobban közelíti a vizsgált telep határán kívüli területet;
- szélesség: 1,3 m/s, 13 m magasságban mérve (a 2. pont alapján);
- kibocsátás effektív magassága: D6 jelű forrás esetében 10 m, D7 jelű forrás esetében 2,0 m és D8 jelű forrás esetében szintén 2,0 m;
- légszennyező anyag emissziók: a 3.3.1.1. pont alatt ismertetett értékek.

A számítások eredményét grafikus formában (a koncentráció értékét a D6, D7 és D8 jelű diffúz forrás legkisebb szélességére merőleges szélirányban, a források határától 10 m távolságtól, a távolság függvényében) a Munkarész L6. számú melléklete tartalmazza. A számítások kiindulási adatait és számítási eredményeket a Korm. rendelet 2.§ 12c. szerinti hatásterületi kritériumok alapján az alábbi táblázatban foglaljuk össze:

Stabilitási kategória	6		
Szélprofil kitevő értéke (MSZ 21457/4 2. táblázata szerint)	0,282		
Szélmérőhely magasság, m	13,0		
Szélsébség a szélmérőhely magasságában, m/s	1,3		
Érdségi paraméter jellege, értéke, m	város, 1,6		
Vizsgált forrás	D6	D7	D8
Kibocsátás effektív magassága (H), m	10,0	3,0	2,0
Szélsébség (H) magasságban, m/s	1,2	0,86	0,77
Légszennyező anyag megnevezése	PM10	PM10	PM10
Légszennyező anyag tömegáram, kg/h	0,025	0,0005	0,025
Légszennyező anyag tömegáram, mg/s	6,94	0,14	6,94
Vizsgált létesítmények legkisebb szélessége, m	10	5	10
A források hatásából számolt maximális légszennyező anyag koncentráció a forrás határától 10 m-re, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	14,1	2,0	115,2
PM10 24 órás határértéke, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50	50	50
PM10 24 órás határértéknél kisebb koncentráció helye az idealizált kibocsátási ponttól, m	nem értelmezhető	nem értelmezhető	19
PM10 24 órás határérték 10 %-a, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	5	5	5
PM10 24 órás határérték 10 %-ánál kisebb koncentráció helye az idealizált kibocsátási ponttól, m (306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet 2.§ 12c. a) pontja)	67	nem értelmezhető	82
Alap levegőterheltség, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	19*	19*	19*
Terhelhetőség 20 %-a, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	6,2	6,2	6,2
Terhelhetőség 20 %-ánál kisebb koncentráció helye az idealizált kibocsátási ponttól, m (306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet 2.§ 12c. b) pontja)	56	nem értelmezhető	72
Maximális koncentráció 80 %-a, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	5,5	1,6	92,2
Maximális koncentráció 80 %-ánál kisebb koncentráció helye az idealizált kibocsátási ponttól, m (306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet 2.§ 12c. c) pontja)	61	13	12
Hatásterület távolsága a létesítmények falától, m	67	13	82

*: A vizsgált telephelytől legközelebb, kb. 1200 m-re található a Miskolc, Lavotta utcai automata mérőállomás, amely a legjobban reprezentálja a mészüzem területének levegőterheltségi szintjét, ezért a terhelhetőség meghatározásához a mérőállomáson 2024. évben mért $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$ éves átlagos értékét vettük alapul, így a terhelhetőség $50-19=31 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Az elvégzett számítások és az a Munkarész L6. számú mellékleteként csatolt koncentráció lefutási diagramok alapján megállapítható, hogy **a D6 jelű diffúz forrás hatásterülete** –a Korm. rendelet 2.§ 12.c. szerint– a felületi forrás szélétől mért 67 m távolságban, **a D7 jelű diffúz forrás hatásterülete** a felületi forrás szélétől mért 13 m távolságban és **a D8 jelű diffúz forrás hatásterülete** a felületi forrás szélétől mért 82 m távolságban jellemezhető.

16 Összefoglalás

A HCM 1890 Zrt. Miskolc-Hejőcsaba 41594/2/A hrsz. alatti telephelyén üzemelő **P1, P2, P3, P4 és P5** jelű pontforrás szennyezőanyag kibocsátása az elvégzett mérések és számítások alapján nem haladja meg a jogszabályban előírt határértékeket. A pontforrások hatásterülete – a 306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet 2.§ 14. bekezdése szerint– a P1 pontforrás esetében a forrás köré húzott, 1302 m sugarú kör, a P1-P5 jelű pontforrások esetében a források emissziós súlypontja köré húzott, 428 m sugarú kör által lehatárolt területtel jellemezhető.

A D6 jelű diffúz forrás hatásterülete –a Korm. rendelet 2.§ 12.c. szerint– a felületi forrás szélétől mért 67 m távolságban, **a D7 jelű diffúz forrás hatásterülete** a felületi forrás szélétől mért 13 m távolságban és **a D8 jelű diffúz forrás hatásterülete** a felületi forrás szélétől mért 82 m távolságban jellemezhető.

A megfelelő működés érdekében az üzemeltető rendszeres karbantartással és felülvizsgálattal biztosítja a technológia megfelelő műszaki állapotát.

17 A dokumentációt összeállította

Horváth Lajos levegőtisztaság-védelmi szakértő

Kamarai nyilvántartási szám: 02-0773

A határozat ügyszáma: 234/2/02/2014.

Az engedély érvényessége: határozatlan

Friedrichné Rékert Emese levegőtisztaság-védelmi szakértő

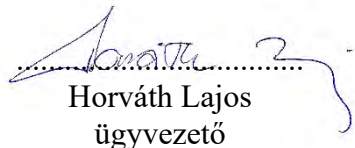
Kamarai nyilvántartási szám: 02-01344

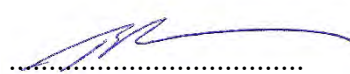
A határozat ügyszáma: 62/2/02/2016

Az engedély érvényessége: határozatlan

Pécs, 2026. június 3.

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


Horváth Lajos
ügyvezető


Friedrichné Rékert Emese
levegőtisztaság-védelmi szakértő