



KÖRNYEZETVÉDELMI MÉRNÖKI IRODA KFT.

1113 BUDAPEST, GYÖRÖK U. 19.

TEL: +36-1-365-1089

FAX: +36-1-365-0841

MOBIL: +36-30-9227575

EMAIL: INFO@ECODEFEND.HU

## Vizsgálati jegyzőkönyv

**Készült a Sága Foods Zrt. 9600 Sárvár, Soproni u. 15. sz. alatti telephelyén  
lévő, P38 sz. Folyékony füst elszívó kürtőjéből kibocsátott szennyező anyagok  
levegőtisztaság-védelmi vizsgálata alapján.**

NAH-1-1523/2016 számon akkreditált vizsgáló laboratórium.

2018. október

A vizsgálati jegyzőkönyv az ECO DEFEND Környezetvédelmi Mérnöki Iroda Kft. írásbeli engedélye nélkül  
csak teljes terjedelmében másolható!

Témaszám: E138/2018

## 1. Bevezetés

A következőkben tárgyalt levegőtisztaság-védelmi vizsgálati jegyzőkönyvet a Sága Foods Zrt. (9600 Sárvár Soproni u. 15.) megbízásából készítettük. A vizsgálatok a 9600 Sárvár Soproni u.15. sz. alatt lévő telephely alábbi, kijelölt légszennyező forrásából kibocsátott szennyező anyagok minőségi és mennyiségi meghatározására irányultak.

Előzetesen megtörtént a technológia és a hozzátartozó légtechnikai rendszer felmérése, a mintavételezések megtervezése, egyidejűleg meghatároztuk a vizsgálandó üzemállapotot is.

A mintavételezések 2018. október 25-én zajlottak le.

A vizsgált pontforrás:

### P38 Folyékony füst elszívó kürtő

A mintavételezéseket és a vizsgálatokat az **ECO DEFEND Környezetvédelmi Mérnöki Iroda Kft. (NAH-1-1523/2016 számon akkreditált vizsgáló laboratórium)** végezte. A vizsgálatokban közreműködött a **Pannon Egyetem Mérnöki Kar Vegyészmérnöki és Folyamatmérnöki Intézet Kooperációs Kutatási Központ Tiszta Világ Kémiai Vizsgáló Laboratórium (akkreditálási szám: NAT-1-1484/2014).**

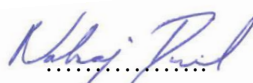
A kapott eredmények, valamint a rendelkezésre bocsátott technológiai és anyagfelhasználási adatok képezik jegyzőkönyvünk alapját.

A technológia leírását, az alkalmazott mérési módszereket, az emisszió mértékét, a légszennyezés értékelését a továbbiakban adjuk meg.

#### A dokumentum azonosítása:

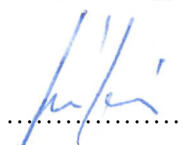
Tartalmaz 15 számozott oldalt,  
mellékletek száma: 2 db

A jegyzőkönyvet készítette:



Nahaj Dániel  
vizsgálómérnök

A jegyzőkönyvet ellenőrizte és kiadta a vizsgáló laboratóriumért felelős vezető:



Szász János  
ügyvezető

Levegőtisztaság-védelmi szakértő

Engedély szám: Bp-i és Pest M.-i Mérnöki Kamara: 01-14008

## 2. A telephelyre vonatkozó általános megállapítások

A nevezett telephely Sárvár területén helyezkedik el.

### 2.1. A telephely adatai

**Környezetvédelmi Ügyfél Jel: 100 224 410**

**Környezetvédelmi Területi Jel: 100 362 436**

Az épületek elrendezése: tömbösített

Az épületek átlagos beépítési magassága: kb. 6 m

Az épületek állapota: rendszeresen karbantartott

Nyitott tárolók: a telephelyen nyitott tárolásból eredő légszennyezés, diffúz forrás nincs

Forgalom sűrűsége a telephelyen: kb. 5-10 egységjármű/nap

A telephelyhez legközelebb eső lakott terület távolsága: kb. 50 m

### 3. A vizsgált technológia ismertetése

A nevezett telephelyen húskészítmények gyártásával foglalkoznak.

Az üzemben a húsipari alapanyagok továbbfeldolgozása történik. A Sága Foods Zrt. termékfejlesztése alapján főtt termékek készülnek belföldi és export felhasználásra. Ezek az úgynevezett koextrudált virslik, melyeknek ízesítése és tartósítása folyékony füstöléssel történik.

#### 3.1. Tartósítás folyékony füsttel

A folyékony füsttel történő tartósítási technológiában TOWNSEND típusú folyékony füstölő automata berendezést használnak.

A koextrudálás után méretre vágott, majd előszárított füstölendő virsli a berendezés konveor pályájára szerelt félhenger alakú, perforált edényzetekbe kerül. Az edényzetek konveor pályán történő mozgása közben permetezéssel történik a termék folyékony füsttel való kezelése.

A hígított folyékony füst megtapad a termék külső felületén lévő kollagén anyagon és annak porózus szerkezetén átdiffundál a termékbe.

A főlsleges folyadék a termékről lecsurogva az edényzet perforációján keresztül visszafolyik a tároló tartályba. Az elfogyott mennyiséget tömény füstlével pótolják.

A folyékony füstölő berendezés főbb adatai:

Típus:	TOWNSEND
Teljesítménye:	600 kg termék/óra
Folyékony füst tároló tank térfogata:	60 liter
Folyékony füst hígítási aránya:	35 % füst koncentrátum (21 liter) 65 % víz (39 liter)

A tömény folyékony füst neve: Smokeze Enviro 24 PB

A mintavételezések ideje alatt a „Snacki & Go” nevű terméket gyártották.

Az eljárás során keletkező véggázt a *P38. sz. pontforrás* kürtőjén át juttatják a környezetbe.

#### 3.2. Üzemviteli adatok, anyagfelhasználás

A berendezés éves üzemideje: kb. 620 óra

A berendezésben felhasznált folyékony füst koncentrátum mennyisége: kb. 6 liter/óra

## 4. Méréshez beállított üzemállapotok és emissziós jellemzők

Az emisszió mérésekhez beállított üzemviteli jellemzők meghatározását az MI-13-28-1991 Műszaki Irányelv alapján végezték.

A légszennyező források kibocsátásának egyenletességét két alapvető tényező határozza meg:

- a kibocsátás éves lefolyásának egyenletességét a negyedéves átlagos kibocsátások időtartama és mennyisége
- a kibocsátás technológiai szakaszon, perióduson belüli kibocsátási egyenletességét az egyes légszennyezőanyagok kibocsátásának folyamaton belüli megkezdésének időpontja, időtartama, ennek megfelelő intenzitása és összes mennyisége

A két kibocsátási egyenletesség az éves kibocsátás mindenkorai értékeiben az éppen érvényes állapotok jellemzőiben összegződik.

A kibocsátási tulajdonságokat figyelembe véve minden mérés megkezdése előtt a légszennyező anyagok kibocsátásának mindkét jellemzőjét meg kell vizsgálni.

A vizsgálatot a forráson kibocsátható légszennyező anyagokra egyenként kell elvégezni.

A vizsgálat eredményeként azt az üzemállapotot kell megadni, amelyben minden légszennyező komponens kibocsátási jellemzői biztonsággal meghatározhatók.

A beállítandó eltérő jellemzőjű üzemállapotokat a folyamatos minta mintavételi idejét, valamint a szakaszos mintavételben vett minták számát a következők szerint kell megvizsgálni:

### 4.1. A beállítandó üzemállapotok az éves üzemviteli jellemzők alapján

Egyes forrás kibocsátásának egyenletességét a negyedéves átlagos emissziók /  $E_i$  / ill. a vizsgált időszakra képzett átlagos kibocsátás /  $E$  / hányadosa /  $Q$  / jellemzi.

$Q$  értéket mind a maximális, mind a minimális kibocsátást jellemző negyedéves átlagra vonatkozóan meg kell vizsgálni, azaz mind a

$$Q = \frac{E_{i\max}}{E} \text{ mind a } Q = \frac{E}{E_{i\min}}$$

értéket kell számítani.

Ha mindkét hányados az 1 és 2 közötti értéket vesz fel, azaz  $1 < Q < 2$ , akkor a kibocsátás a vizsgált maximum és a minimum értékektől független, vagyis egyenletesnek tekinthető.

Ha mindkét hányados 2 és 5 közötti értéket vesz fel, azaz  $2 < Q < 5$  a kibocsátás változónak tekinthető. Ide tartozik az az eset is, amikor csak az egyik hányados értéke az 5 értéket meghaladja.

Ha mindkét hányados értéke az 5 -öt meghaladja, azaz  $Q > 5$ , vagyis a kibocsátás maximum és minimum értéke kiugró érték, a kibocsátást egyenlőtlennek kell tekinteni.

#### 4.2. A technológia kibocsátásnak egyenletessége

A kibocsátás jól elkülöníthető szakaszokból áll, az egyes szakaszokban a szennyezés mennyisége eltérő, a kibocsátások periódikusan követik egymást. A technológia időn belüli kibocsátásának jellemzésére az előzőek szerint szintén képezhető a  $Q_t$  hányados.

Az előzőek alapján a mért forrásnál egyenletes kibocsátás volt.

A vizsgálatok idejére olyan üzemállapotot állítottak be, hogy E értéke a négy negyedév idő szerint súlyozott átlaga, és jellemzi az üzemvitelt.

A mért és számított adatokat összefoglalva a 6. fejezetben adjuk meg.

## 5. Mérési módszerek

### 5.1. Alkalmazott módszerek

Jelzet/azonosító	A vizsgálati módszer megnevezése
MSZ 21853-1:1976 (visszavont szabvány)	Légszennyező források vizsgálata. Általános előírások
MSZ 21853-2:1998 (visszavont szabvány)	Légszennyező források vizsgálata. Térfogatáram meghatározása.
MSZ EN 13649:2002 6. fejezet (visszavont szabvány)	Helyhez kötött légszennyező források emissziója. Az egyedi, gázállapotú szerves vegyületek tömegkoncentrációjának meghatározása. Aktív szén és oldószer-deszorpció módszer
MSZ EN 14790:2006 (visszavont szabvány)	A véggáz nedvességtartalmának meghatározása.

### 5.2. Felhasznált eszközök

Megnevezés	Gyártó	Típus	Gyári szám
Digitális hőmérő	VOLTCRAFT	K101	--
Digitális légnedvesség-mérő	Testo	H1	--
Digitális barométer	Greisinger elektronik	GTD 1100	100595
Prandtl-cső	Kálmán System	egyedi gyártmány	--
Differenciál nyomásmérő	Dwyer	477	477-2-FM
Emissziós mintavevő	R-Design	APS-01	000005
Emissziós mintavevő	R-Design	APS-01	000011
Óra	Citizen	Radio controller	LKX 9534-B
mini Buck kalibrátor	A.P. Buck	M-5	M-3706 B

### 5.3. A mérési pontok száma és helye

Az MSZ 21853-2:1998 szabvány szerint, lásd 6. pont.

### 5.4. A mért pontforrás és szennyező anyagok

Pontforrás	Mért komponens(ek)
P38 sz. forrás Folyékony füst elszívó kürtő	ecetsav

## 5.5. Számítás menete

### 5.5.1. Légszennyező források vizsgálata

/MSZ 21853-1:1976 szerint/

#### A vizsgálat előkészítése

Az emisszió mértékének várható időbeli változását - amelytől a mintavételek és a mérések időpontja és száma függ - előzetesen, a technológia alapján kell meghatározni.

A vizsgálat előtt méréssel határoztuk meg a hordozógáz nyomását (p), hőmérsékletét (t).

Az egyes szennyező anyagok várható koncentrációját, szükség esetén a technológiai adatokból előzetesen számítással vagy próba mintavétel alapján kell meghatározni.

Az egyes szennyező anyagok meghatározási módszereit az emisszió várható szennyező anyag koncentrációja a hordozógáz hőmérséklete, illetve a várható zavaró tényezők ismeretében kell megválasztani, e sorozat további szabványaiban előírtaknak megfelelően.

#### A mérési keresztmetszet kiválasztásának szempontjai voltak:

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

#### 5.5.1.1. Mintavétel és mérés

##### Mérési pontok száma és helye

Gázemisszió koncentrációjának mérésekor az első mintát a csatorna keresztmetszet három mérési pontjából kell venni. Amennyiben a mért értékek relatív szórása  $\pm 10\%$ -nál kisebb, a többi minták egy mérési pontból vehetők.

##### A mérendő mennyiségek

Az emisszió mértékének meghatározásához mérni kell az emisszió szennyező anyag koncentrációját (fajlagos mértékét) és a hordozógáz térfogatáramát.

##### Számítás

Az emisszió mértékét az alábbi összefüggésből határoztuk meg:

$$E_x = c_x \cdot q_v \cdot 10^{-3},$$

ahol:

$E_x$  az emisszió mértéke, kg/h

$c_x$  a hordozógáz szennyező anyag koncentrációja a mérési keresztmetszetben, g/m<sup>3</sup>

$q_v$  a hordozógáz térfogatárama a mérési keresztmetszetben, m<sup>3</sup>/h

##### Az emisszió mértékének átlaga:

$$\bar{E}_x = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n E_{xi},$$

ahol:

$\bar{E}_x$  az emisszió mértékének átlaga, kg/h

$E_{xi}$  az egyes mérésekből meghatározott emisszió mértéke, kg/h

$n$  a végzett mérések száma



Időben állandó áramlási viszonyok esetén a keresztmetszet kijelölt pontjaiban (MSZ 21853:2-1998) a helyi sebességek (Prandtl csővel, stb.) mérése után a minta egyszerű leszívócsonkkal is leszívható (pontonként a helyi sebességnek megfelelő "izokinetikus" sebességgel).

Ingadozó áramlási viszonyok esetén, valamint minden olyan esetben, amikor a sebességmegoszlás egyenlőtlen ( $N \geq 1,1$ ), a mintavétel csak a helyi sebességre jellemző mennyiség egyidejű mérésével történhet.

Időben változó technológia miatt a mintavétel a technológia állandó szakaszán belül történt. Az üzemi paramétereknek a mérési ideje alatt elkerülhetetlen kisebb-nagyobb változása miatt mindig törekedni kellett a mintavételek idejének optimális lerövidítésére.

#### Mérés

A mérés pontonkénti mintavétellel (és kiértékeléssel), és a kijelölt pontokban való egymás utáni - azonos ideig vett - mintavétellel és az összes pontban mért értékek átlagát adó kiértékeléssel történt.

A mérés teljes ideje alatt ellenőrizni kellett, hogy a technológiai folyamatban nem történt-e változás (gázáram, koncentráció, hőmérséklet stb.). Ez részben az üzemi paramétereket ellenőrző műszerek segítségével, részben a keresztmetszeten átáramló gázmennyiségre jellemző vonatkozási nyomás (dinamikus nyomás, rendszerellenállás, hőmérséklet) állandó mérésével történt.

Az emisszió mérésnél egy keresztmetszetben legalább három, egymás után következő mérést végeztünk, amelyek eredményét átlagoltuk.

Szakaszos, periodikus vagy egy technológia-szakaszon belül is időben változó kibocsátás esetén a mintavételek számát és gyakoriságát a technológia tulajdonságának megfelelően választottuk meg.

#### **5.5.2. A véggáz vízgőz tartalmának meghatározása**

A mintavételezés az MSZ EN 14790:2006 előírásainak figyelembevételével történt. A gáz nedvességtartalmát a kondenzáltatott és adszorbeáltatott víz tömegének mérésével határoztuk meg.

#### **5.5.3. Szerves oldószergőzők koncentrációjának meghatározása**

A szennyező komponenst hordozó gázáramból mintát vettünk és a mintát elemezve meghatároztuk a komponens/ek/ koncentrációját. A mintavételi körülményeket az MSZ 21853-1:1976, a mintavételek számát az MSZ-13-101:1985 előírásai szerint választottuk meg. A vizsgálatokat a MSZ EN 13649:2002 szabvány figyelembevételével végeztük.

A vizsgálandó gázt SKC gyártmányú, sorba kötött aktív szén adszorbenssel töltött mintavevő csöveken szívattuk át. A mintavételezéseket R-Design típusú gázmintavevő berendezéssel végeztük, 1,0 l/min átszívási sebesség mellett.

A minták elemzését a Pannon Egyetem Mérnöki Kar Vegyészmérnöki és Folyamatmérnöki Intézet Tiszta Világ Kémiai Vizsgáló Laboratórium (a NAT által NAT-1-1484/2014 számon akkreditált vizsgáló laboratórium) végezte.

#### 5.5.4. Térfogatáram meghatározása

A méréssel kapcsolatos áramlástan feltételeket és előírásokat az MSZ 21853-2:1998 szabvány tartalmazza

##### Alkalmazási terület

A módszer Prandtl-csőves dinamikus nyomásméréseken alapuló térfogatáram meghatározásra csak abban az esetben alkalmas, ha a dinamikus nyomás  $p_d > 1$  Pa. Eszköz: DWYER 477 típusú digitális differenciál nyomásmérő

A mérési keresztmetszetben a mérési pontokat kör keresztmetszetű zárt csatorna esetén a log- lin 6 szabály szerint jelöltük ki.

A sebességet legalább két egymással 90°- ot bezáró átmérő mentén mértük, amelyek közül az egyik átmérőnek a mérési keresztmetszetet megelőző csőidom, zavaróelem szimmetria síkjába kell esnie.

A hordozógáz hőmérsékletét – a térfogatáram mérését megelőzően – a keresztmetszetnek legalább 3 pontjában mértük meg. Eszköz: VOLTCRAFT K101 típusú hőmérő.

A technológia változása miatt bekövetkező hordozógáz térfogatáram ingadozás mértékét, a mérés időtartama alatt ellenőriztük.

##### Számítás

A csatornában áramló gáz sebességét Prandtl – cső segítségével a dinamikus nyomások alapján határozhatjuk meg. E módszer szerint megmérjük a mérési keresztmetszet több pontjában a gáz dinamikus nyomását, majd ennek alapján kiszámítjuk az itt uralkodó úgynevezett helyi sebességet. A helyi sebességek számtani átlagát véve kapjuk a gáz közepes sebességét.

Ennek megfelelően a helyi sebesség:

$$c_{ni} = \sqrt{\frac{2 \cdot p_{di}}{\rho_n}}$$

ahol :

$c_{ni}$  a gáz helyi sebessége, m/s

$p_{di}$  a gáz dinamikus nyomása, Pa

$\rho_n$  a hordozógáz aktuális sűrűsége, kg/m<sup>3</sup>

Mind kör keresztmetszetű, mind a négyszög keresztmetszetű csatorna esetében a mért sebesség értékek számtani középértékét kell képezni:

$$c_{atl} = \frac{1}{k} \cdot \sum_{i=1}^k c_{ni} (m/s)$$

A hordozógáz száraz, normálállapotra vonatkoztatott sűrűségét a gázelegy egyes komponenseinek sűrűségéből és térfogatarányából számíthatjuk ki. Az egyes komponensek sűrűségét a relatív molekulatömeg és a normálállapotú móltérfogat hányadosaként számítjuk:

$$\rho_{szn} = \sum_{i=1}^n r_{ni} \cdot \rho_{szNi}$$

ahol:

$r_{ni}$  az egyes komponensek térfogataránya a gázkeverékben

$\rho_{szNi}$  az egyes komponensek száraz, normál állapotra vonatkoztatott sűrűsége

A nedves hordozógáz *normálállapotra vonatkoztatott sűrűségét* a következők szerint számíthatjuk:

$$\rho_{nN} = \frac{\rho_{szN} + f_N}{1 + \frac{f_N}{0,804}}$$

ahol:

$f_N$  a hordozógáz nedvességtartalma, száraz norm. állapotú gázra vonatkoztatva.

A hordozógáz *aktuális sűrűségét* a mért állapotjelzőkből a következők szerint számíthatjuk:

$$\rho_n = \rho_{nN} \frac{273 \cdot p_{cs}}{T_{cs} \cdot 1013,25} \quad (\text{kg} / \text{m}^3)$$

ahol:

$p_{cs}$  a hordozógáz abszolút nyomása, mbar

$T_{cs}$  a hordozógáz hőmérséklete, K°

A hordozógáz térfogatárama:

$$q_n = A \cdot c_{atl} \cdot 3600 \quad (\text{m}^3 / \text{h}).$$

A hordozógáz mért térfogatáramát az alábbi összefüggés szerint fizikai normál állapotra kell vonatkoztatni

$$q_{nN} = q_n \frac{273 \cdot p_{cs}}{1013,25 \cdot T_{cs}} \quad (\text{m}^3 / \text{s})$$

ahol:

$p_{cs}$  a hordozógáz abszolút nyomása T hőmérsékleten, mbar

$T_{cs}$  a hordozógáz hőmérsékletének átlaga, K°

A hordozógáz térfogatárama száraz normálállapotra:

$$q_{szN} = \frac{q_{nN}}{1 + \frac{f_N}{0,804}} \quad (\text{m}^3 / \text{s})$$

#### A mérési hiba számítása

Ha a mérési keresztmetszet előtti és utáni egyenes, állandó keresztmetszetű csőszakasz hossza (l) a hidraulikai átmérő ( $d_h$ ) tízszerese, vagy annál kisebb, akkor a mérési hibát az MSZ 21853-2:1998 szerint kell számítani.

Ha a mérési keresztmetszet előtti és utáni egyenes, állandó keresztmetszetű csőszakasz hossza a hidraulikai átmérőnek legalább tízszerese, azaz  $10 < l / d_h$  akkor a térfogatáram várható értéke ( $q_v$ ) az alábbi összefüggéssel számítható:

$$q' = 0,966 q$$

A várható érték 90%-os valószínűséggel a  $0,954 q_{v0} < q_v < 0,979 q_{v0}$  intervallumba esik.

Ha a mérési keresztmetszet előtti és utáni egyenes, állandó keresztmetszetű csőszakasz hossza  $l / d_h < 10$ , akkor a térfogatáram várható értékét az alábbi módon számítjuk:

Az egyenlő részterületekhez tartozó pontokban mért dinamikus nyomás értékekből meg kell határozni a sebességmegoszlás egyenlőtlenségére jellemző „N” szám értékét.

$$N = k^2 \frac{\sum_{i=1}^k (p_{di} \sqrt{p_{di}})}{\left( \sum_{i=1}^k \sqrt{p_{di}} \right)^3}.$$

A térfogatáram várható értéke a következő összefüggéssel számolható:

$$q' = K \cdot q$$

ahol:

K        korrekciós tényező

A várható érték 90%-os valószínűséggel a  $K_{\min} q_{V0} < K_{\max} q_{V0}$  intervallumba esik.

A technológia változásának ellenőrzése:

A kijelölt mérési pontokban végzett sebességmérésekkel egyidőben a mérési keresztmetszet egy meghatározott pontjában Prandtl- csővel mértük a vonatkoztatási sebességet.

Ha a leggyakrabban előforduló vonatkoztatási sebességtől való eltérések a  $\pm 20\%$ -ot meghaladják, a mérést ugyanabban, vagy más mérési keresztmetszetben meg kell ismételni.

## 6. Mért és számított adatok

### P38 sz. forrás Folyékony füst elszívó kürtő

Mintavétel időpontja: 2018. október 25.

Környezeti levegő átlaghőmérséklete: 12,3 °C

Környezeti levegő átlagos relatív nedvességtartalma: 77 %

#### A mintavételi-mérési hely adatai

##### A csatorna méretei a mérési síkban:

Csatorna alakja: kör keresztmetszet

Mérési keresztmetszet: 0,0201 m<sup>2</sup>

Barometrikus nyomás: 101650 Pa

Abszolút nyomás a csatornában: 101662 Pa

A hordozógáz statikus nyomása: 12 Pa

A hordozógáz dinamikus nyomását 8 ponton, 0,5 perces átlagolási idővel mérve határoztuk meg.

Mérési pont	1	2	3	4
P <sub>din</sub> (Pa)	12	15	13	14
P <sub>din</sub> (Pa)	10	13	16	11

A hordozógáz nedvességtartalma: 9,2 g/m<sup>3</sup>

A hordozógáz száraz sűrűsége fiz. norm. állapotban: 1,293 kg/m<sup>3</sup>

A hordozógáz nedves sűrűsége fiz. norm. állapotban: 1,287 kg/m<sup>3</sup>

A hordozógáz átlagos hőmérséklete: 15,6 °C

Átlagos gázsebesség: 4,60 m/s

Sebességmegoszlás egyenlőtlenségére jellemző N érték: 1,0158

Aktuális térfogatáram: 333 m<sup>3</sup>/h

Állandó keresztmetszetű csőszakasz hossza és a hidraulikai átmérő aránya  $l/d_h \geq 10$

Korrekciós tényező: 0,966

Térfogatáram mérési állapotban: 322 m<sup>3</sup>/h (hibaszámítással korrigált érték)

Térfogatáram fiz. norm. állapotban: 306 m<sup>3</sup>/h

Térfogatáram fiz. norm. állapotban (száraz gáz): 303 m<sup>3</sup>/h

## Mért és számított adatok

Nedvesség mintavételezés adatai				
Minta jele	P38/N1	P38/N2	P38/N3	Átlag
Mintavétel ideje	11:21 – 11:51	11:52 – 12:22	12:23 – 12:53	--
Hőmérséklet °C	15,5	15,7	15,6	15,6
Elszívott száraz gáz m <sup>3</sup>	0,0295	0,0297	0,0293	--
Koncentráció g/m <sup>3</sup>	9,0	9,4	9,1	9,2

Ecetsav mintavételezés adatai				
Minták jele	P38/1	P38/2	P83/3	Átlag
Mintavétel ideje	11:21 – 11:51	11:52 – 12:22	12:23 – 12:53	--
Elszívott száraz gáz m <sup>3</sup>	0,0288	0,0282	0,0283	--
ecetsav konc. mg/m <sup>3</sup>	34,79	15,46	20,60	23,62

Azonosító	Szennyezőanyag megnevezés	Osztály	Átlag-koncentráció mg/m <sup>3</sup>	Tömegáram kg/h
314	ecetsav	szerves anyag C osztály	23,62	0,007157

## Az eredmények értékelése

Szennyező anyag		Szennyező anyag		Technológiai kibocsátási határérték kg/h	Kibocsátási határérték mg/m <sup>3</sup>	Kibocsátási határérték túllépés
Megnevezés	Osztály	Tömegáram kg/h	Átlag-koncentráció mg/m <sup>3</sup>			
ecetsav	szerves anyag C osztály	0,007157	23,62	3 vagy ennél nagyobb	150*	--

\*4/2011. (I.14.) VM rendelet 6. sz. melléklete szerinti általános technológiai kibocsátási határérték

A koncentrációkat és a térfogatáramokat a véggáz száraz, fizikai normál (273,15 K és 101,3 kPa) állapotára átszámítva adtuk meg.

Az eredmények a vizsgálat időtartamára vonatkoznak.

## Összefoglaló értékelés

A kijelölt pontforráson a vizsgálatokat az érvényben lévő 306/2010 (XII.23.) Korm. rendelet, a 4/2011. (I.14.) VM rendelet és a kapcsolódó rendeletek tartalmi követelményeinek figyelembevételével végeztük el.


A vizsgálat és a mérési eredmények alapján a következő megállapítások tehetők:

A mintavételezések normál terhelés mellett, a **Sága Foods Zrt.** által biztosított, az üzemvitelre jellemző állapotban, átlagos üzemmenet közben történtek. A kibocsátások meghatározásánál, az alapanyagok minősége és a felhasználás mennyisége jellemezte az átlagos üzemvitelt. Így a megadott eredmények reprezentatív értékeket képviselnek.

A szakaszos mintavétellel mért komponensek mérési eredményeit az adott mintavételi időtartamra átlagoltuk.

A 6. fejezetben megadott kibocsátási és a norma adatokat áttekintve megállapítható, hogy a mért üzemállapotokban **a kibocsátott légszennyező anyag átlagkoncentrációja nem haladja meg a 4/2011. (I.14.) VM rendelet 6. sz. mellékletében lévő általános technológiai kibocsátási határértéket, így a jelenleg érvényes levegőtisztaság - védelmi előírásoknak**

**megfelel.**

	<b>PANNON EGYETEM</b> <b>MÉRNÖKI KAR</b> <b>TISZTA VILÁG KÉMIAI VIZSGÁLÓ LABORATÓRIUM</b>
	Levélcím: 8200 Veszprém, Egyetem u. 10. Telefon/Fax: 88 624 444, 88 624 828 Honlap: <a href="http://tvlabor.vein.hu">http://tvlabor.vein.hu</a> , E-mail: <a href="mailto:ravaszb@almos.vein.hu">ravaszb@almos.vein.hu</a>

A NAH által NAH-1-1484/2018 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

## Analitikai vizsgálati jegyzőkönyv

**Megrendelő:** Eco Defend Kft., akkreditált mintavevő szervezet

**Megrendelés azonosító:** E-986

**Mintavétel helye:** Sága Foods Zrt. Sárvár

**Mintavevő szervezet:** A megrendelő

**A mintavétel akkreditált:** X

**Nem akkreditált:**

**Elvégzett vizsgálatok:** Szerves oldószerek koncentrációjának meghatározása

**PANNON EGYETEM**  
 Tiszta Világ  
 Kémiai Vizsgáló Laboratórium  
 8200 Veszprém, Egyetem u. 10.

*Dr. Szabóné Ravasz Bernadett*

**Kibocsátotta:** Dr. Szabóné Ravasz Bernadett  
 Laboratóriumvezető

<b>Jegyzőkönyv száma</b>		<b>A-301 /2018</b>		
Jegyzőkönyv kiadása		2018-11-06		
Jegyzőkönyv tartalma	02	számozott oldal	00	számú melléklet
Jegyzőkönyv készült	2	példányban		
Jegyzőkönyv példányszáma		példány		

A vizsgálati jegyzőkönyv a vizsgáló laboratórium engedélye nélkül csak teljes terjedelemben másolható. A vizsgálati eredmények csak a vizsgált mintára vonatkoznak.



## 2. Gázkromatográfiás vizsgálati eredmények

**Minta leírása:** Emissziós

**Mintavétel időpontja:** 2018.10.25.

**Minta típusa:** Adszorpciós

**Vizsgálat módja:** 13-120: 1986, MSZ 13-185:1990; MSZ 13-127:1987; MSZ 13-112:1986; MSZ EN 13649: 2002; MSZ EN 21456-16:2004; MSZ EN 21470: 94:2009; MSZ EN 1484: 1998; MSZ 13-125: 1987Visszavont szabvány; MSZ 13-157: 1992Visszavont szabvány; MSZ 13-126:1987Visszavont szabvány; MSZ 13-139:1989; MSZ 13-140: 1988; MSZ 13-144:1989; MSZ 13-116: 1986; MSZ 13-154:1989; ; OSHA 05, 32, 79, 80, 83, 99, 1001, PV 2028:1987, PV 2047:1987; NIOSH 1400; 1401, 1450; 1454, 1457, 1458, 1500, 1603, 2000, 2537, 2555

**Extrakció időtartama:** 3 x 5 perc

**Minta kivonat végtérfogat:** 1 ml

**Mérés időpontja:** 2018.10.25.

**A vizsgálatok során alkalmazott módszerek:** GC-FID

**Mérési eredmények:** Az eredmények mg/mintára vonatkoznak.

Minta jele; laboratóriumi azonosítója	Ecetsav
P38/1; 1465	1,002
P38/2; 1466	0,436
P38/3; 1467	0,583

A mérések megbízhatósági értékei megfelelnek a vizsgálati módszer előírásainak  
Megjegyzés:-

**Mérést végző neve, aláírása:**

*Dr. Szabóné Ravasz Bernadett*  
**Dr. Szabóné Ravasz Bernadett**