

Pomiary odorów: on-line - NOOS-eTM i w terenie - Nasal Ranger^R.



Grzegorz Piętowski
TIGRET Sp. z o.o.

www.olfasystem.eu

FAKT 1. Odory można mierzyć!

FAKT 2. Odorant: substancja pobudzająca system węchowy człowieka, tak, że odczuwa on zapach (wg PN-EN-13725).

FAKT 3. Uciążliwość zapachowa to stan dyskomfortu odczuwanego przez ludzi spowodowany zapachem substancji (mieszanki gazów) w powietrzu.

FAKT 4. Procentowa redukcja stężenia gazu (np. siarkowodoru na filtrze) NIE JEST redukcją odoru!

Narażenie na uciążliwości zapachowe – skutki zdrowotne

Badania naukowe [1] wykazują zależność odległościową przebywania w obszarze występowania uciążliwości zapachowych wobec następujących objawów:

- Kaszel
- Suchość w gardle
- Podrażnienia nosa
- Gorączka
- Bóle mięśni i stawów
- Bóle zębów
- Nadmierne zmęczenie
- Podrażnienia oczu
- Dusznosci
- Inne

Dyrektywa UE 2024/1785:

w sprawie zmiany dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola) i dyrektywy Rady 1999/31/WE w sprawie składowania odpadów.

Art. 1, p. 4a-2: »ZANIECZYSZCZENIE« oznacza bezpośrednie lub pośrednie wprowadzenie – w wyniku działalności człowieka – substancji, wibracji, ciepła, hałasu lub ODORÓW do powietrza, wody lub ziemi,

Art. 1, p. 11c: ... źródeł emisji z instalacji, w tym emisji odorów;...

Art. 1, p. 11f: ... charakteru i ilości przewidywalnych emisji, w tym emisji odorów, z instalacji do każdego komponentu środowiska, jak również określenie znaczącego wpływu emisji na środowisko;

Norma PN-EN-13725: Jakość powietrza. Oznaczenie stężenia zapachowego metodą olfaktometrii dynamicznej.

Norma podaje tylko technikę pomiarową nie określając jakichkolwiek limitów stężeń zapachowych.

Ministerstwo Klimatu i Środowiska:

- w 2016 r. opracowany został [Kodeks przeciwdziałania uciążliwości zapachowej](#), w którym zidentyfikowano źródła emisji substancji zapachowoczynnych oraz wskazano działania zaradcze dla głównych form działalności uciążliwych zapachowo, w tym przede wszystkim funkcjonowania obiektów gospodarki odpadami, gospodarki wodno-ściekowej oraz obiektów hodowlanych;
- w 2016 r. opracowana została ekspertyza "[Lista substancji i związków chemicznych, które są przyczyną uciążliwości zapachowej](#)", zawierająca listę substancji i związków chemicznych potencjalnie uciążliwych zapachowo oraz wskazanych jednostek zapachowych i wartości dopuszczalnych stężeń w powietrzu substancji i związków chemicznych;
- w 2020 r. opracowana została ekspertyza "[Bezpieczne odległości od zabudowań dla przedsięwzięć, których funkcjonowanie wiąże się z ryzykiem powstawania uciążliwości zapachowej](#)".
- w 2025 r. pozyskano materiał pn. "[Analiza rozwiązań prawnych i określenie poziomów emisji zapachowej dla wybranych gałęzi przemysłu i przedsięwzięć, mogących powodować uciążliwości zapachowe](#)". Pozyskany materiał posłuży do przygotowania kompleksowego rozwiązania prawnego, regulującego zjawisko uciążliwości zapachowej.

Wobec braku limitów – zazwyczaj...

- **Pomiary odorów na granicy działki** (metoda amerykańska)
- **Pomiary dyspersji odorów (wg norm:**

PN-EN 16841-1: Powietrze atmosferyczne.

Oznaczanie zapachu w powietrzu atmosferycznym za pomocą badań terenowych.

Część 1: Metoda siatki

PN-EN 16841-2: Powietrze atmosferyczne.

Oznaczanie zapachu w powietrzu atmosferycznym za pomocą badań terenowych.

Część 2: Metoda smugi

Wobec braku limitów – zazwyczaj...

- **Modelowanie dyspersji odorów** (wg pomiarów **IMOS** – Instrumental Measurement Odour System)

Trwają intensywne prace w UE nad wdrożeniem tej metody z wykorzystaniem wartości Percentyl 98 lub Percentyl 90.

Metody sensoryczne

- olfaktometrii dynamicznej
- terenowa Nasal Ranger^R

Elektroniczne nosy (IMOS)

- **NOOS-eTM**

Chromatografia gazowa

Nasze rozwiązania

- Nasal Ranger
- NOOS-eTM



Nasal Ranger



NOOS-eTM

Terenowy olfaktometr Nasal Ranger



Wartości odczytu D/T w olfaktometrze Nasal Ranger® odpowiadają jednostkom zapachowym na metr sześcienny plus jedna jednostka, np. 4 D/T w Nasal Ranger® odpowiada $5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$. Zakres pomiarowy do $500 \text{ ou}/\text{m}^3$.

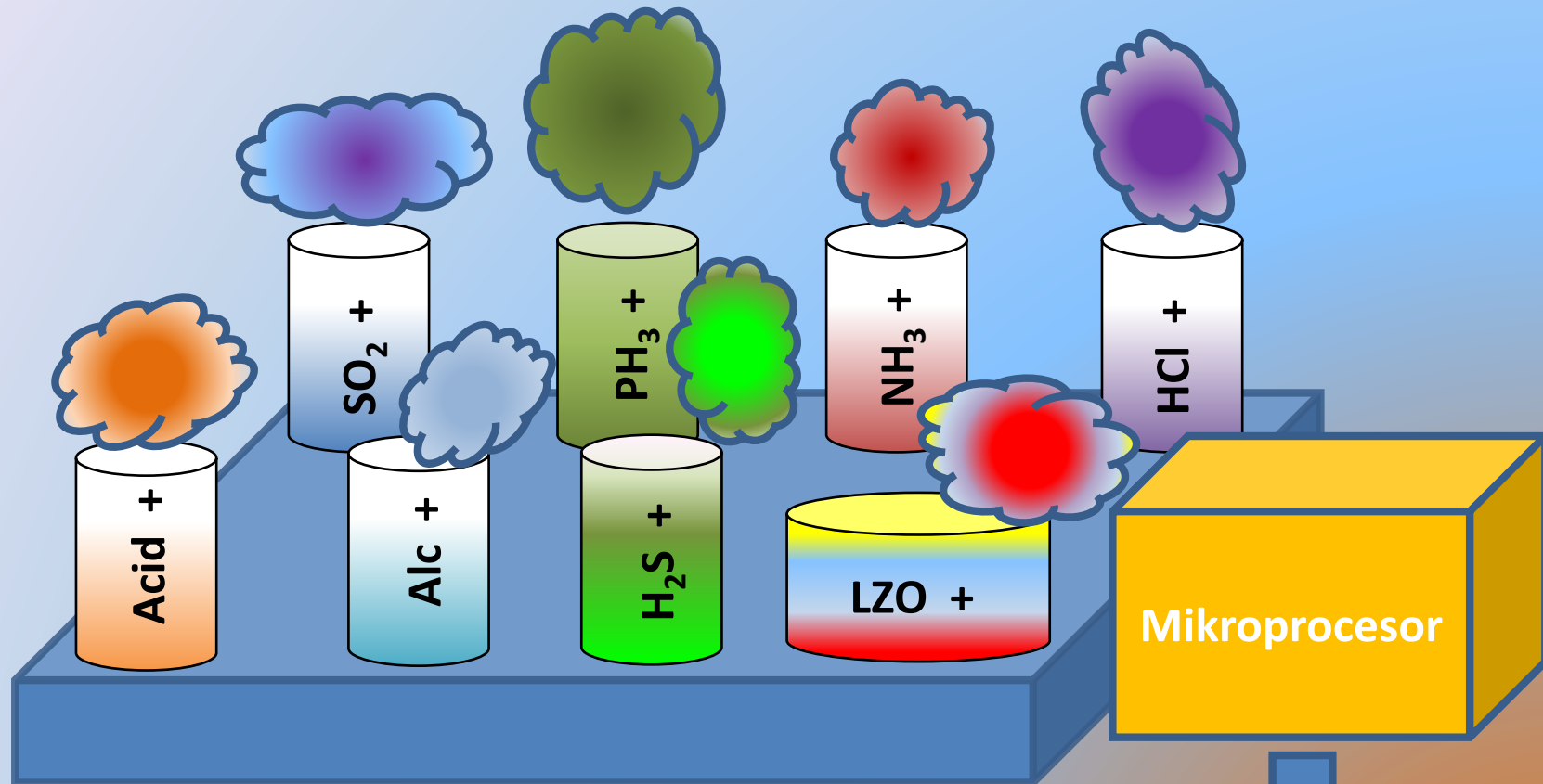
Wyniki pomiarów olfaktometrycznych podano w jednostkach zapachowych (j, ang. ou – odour unit, wg normy europejskiej PN-EN 13725:2007) na jednostkę objętości [ou/m^3].



Przenośny olfaktometr Nasal Ranger – pomiary



Co to są inteligentne elektroniczne nosy?



Wyniki co 15 minut. 96 wyników na dobę.
Bardzo łatwa dla użytkownika aplikacja
chmurowa z wieloma funkcjonalnościami.

Wynik ou/m³

NOOS-e™ specyfikacja:

Zakres pomiarowy: liniowy: 2 – 5000 ou/m³; do 100000 ou/m³

8 czujników gazów: SO₂, PH₃, NH₃, HCl, Acid, Alc, H₂S, LZO

2 etapowa kalibracja

Alarmy ustawiane z poziomu administratora systemu

Komunikacja Ethernet; GSM, wyjście SCADA

Gromadzenie danych: w plikach dobowych, rejestracja wyniku co 15 minut

Oprogramowanie NOOS-e z automatycznym zapisem wyników na zabezpieczonym serwerze

Moduł autodiagnostyki systemu i wykrywania usterek

Moduł przypominający o okresowej kalibracji

Opcje wyposażenia:

- stacja pogodowa / stacja pogodowa z czujnikiem pyłów PM2,5 i PM10.
- modem GSM



NOOS-e™ aplikacja chmurowa:

- * przeglądanie danych z urządzeń w czasie rzeczywistym,
- * konfigurację progów alarmowych,
- * śledzenie incydentów przekroczenia progów,
- * zarządzanie organizacjami i użytkownikami ,
- * eksport danych do Excel, CSV, PDF,
- * osadzanie widgetów na zewnętrznych stronach (np. dla potrzeb komunikacji z mieszkańcami),
- * graficzne obrazowanie:
 - siły uciążliwości zapachowych,
 - rozkładu profili gazowych (wersja oprogramowania PRO),
 - kierunku i siły wiatru (jeśli podłączona jest stacja meteo)
 - stężenia pyłów (jeśli podłączona jest stacja meteo z modułem pomiaru stężenia pyłów)
- * przypominanie o dacie kalibracji
- * generowanie raportów

NOOS-e™ pomiary



Znajdziesz nas



Nasz blog na FB
[Zapachy i Odory](#)

Nasza strona
www.olfasystem.eu

Dziękuję za uwagę!



TIGRET Sp. z o.o.

Ul. Warszawska 27
02-495 Warszawa

www.facebook.com/ZapachyiOdory

www.olfasystem.eu

www.tigret.eu