

Warszawa, 28.10.2026 r.

RAPORT NR 1/2026/U-Błysk-Bis
Z OCENY UCIAŹLIWOŚCI ZAPACHOWYCH GENEROWANYCH PRZEZ
BŁYSK-BIS SP. Z O. O.
POD ADRESEM:
STANISŁAWA MONIUSZKI 108, 06-200 MAKÓW MAZOWIECKI.

WYKONAWCA:

TIGRET SP. Z O.O.

UL. WARSZAWSKA 27

02-495 WARSZAWA

Tel. 22 8670528

Fax 22 8670530

e-mail: info@olfasystem.eu

www.olfasystem.eu

Osoba wykonująca raport:

GRZEGORZ PIĘTOWSKI

 Podpisano przez/ Signed by:
Grzegorz
Piętowski
Data/ Date: 30.10.2026 10:35
mSzafir

SPIS TREŚCI:

1. Opis i charakterystyka obiektu	3
1.1. Charakterystyka obiektu	3
1.2. Obiekty znajdujące się na badanym obszarze	4
1.3. Źródła emisji zapachowych	5
2. Cel i zakres badań	6
2.1. Cel badań	6
2.2. Wyznaczenie punktów receptorowych	6
2.3. Opis wybranych punktów receptorowych	6
3. Metodyka badań	9
3.1. Ocena hedonicznej intensywności zapachowej	9
3.2. Pomiar stężenia zapachowego	9
4. NASAL RANGER® – interpretacja wyników i odniesienia do normy EN13725	11
5. Metodyka pomiarowa badań meteorologicznych	12
6. Wyniki	12
7. Podsumowanie wyników	15
8. Wnioski	15
9. Bibliografia	16
10. Spis rysunków	18
11. Spis tabel	18
12. Informacja o Wykonawcy	18

1. Opis i charakterystyka obiektu.

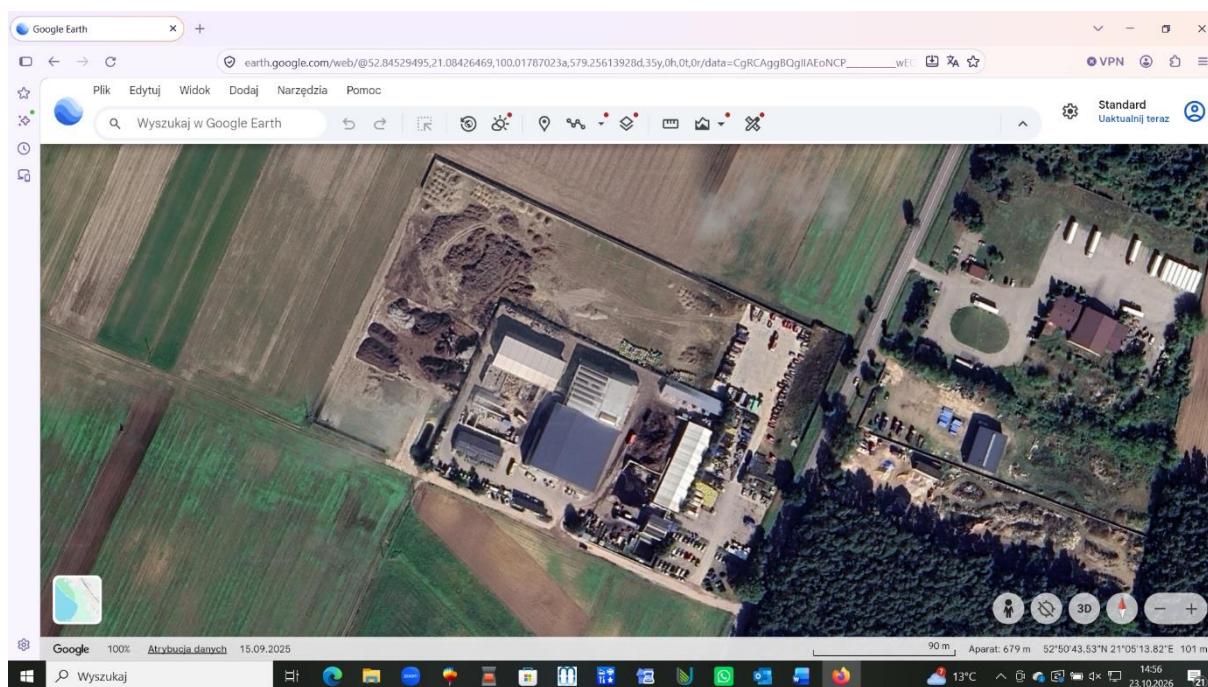
1.1. Charakterystyka obiektu.

Grupa Błysk-Bis tworzy **Innowacyjne Centrum Recyklingu „Północne Mazowsze”** – spójny, efektywny system gospodarowania odpadami obejmujący wszystkie kluczowe frakcje. W skład grupy wchodzi trzy komplementarne spółki, których kompetencje wzajemnie się uzupełniają:

- **Bis-Błysk Sp. z o.o.** – odpowiada za **zbiórkę selektywnie segregowanych odpadów komunalnych** bezpośrednio od mieszkańców, wspólnot mieszkaniowych, instytucji i gmin. Zapewnia sprawną logistykę odbioru odpadów oraz pełną zgodność z przepisami. To pierwsza linia działalności, dzięki której surowce wtórne trafiają do recyklingu, a nie na wysypiska. Spółka legitymuje się certyfikatem **ISO 14001**, potwierdzającym najwyższe standardy zarządzania środowiskowego w codziennej pracy.
- **Błysk-Bis Sp. z o.o.** – pełni rolę **nowoczesnego zakładu zagospodarowania odpadów komunalnych**, które zostały zebrane przez Bis-Błysk lub dostarczone przez klientów zewnętrznych (np. przedsiębiorstwa, samorządy). Na terenie zakładu wykorzystywane są zaawansowane linie sortujące i technologie przetwarzania odpadów. Odzyskiwane są surowce (papier, metale, tworzywa, szkło i inne) do ponownego wykorzystania, a frakcje biodegradowalne przekształcane są w wysokiej jakości kompost. Spółka wytwarza **polepszacz do gleby „Agro-Błysk”**, certyfikowany produkt powstały z bioodpadów, który wspiera lokalne rolnictwo i rekultywację gleby. **Synergia tych trzech spółek** sprawia, że Grupa Błysk-Bis kompleksowo zarządza odpadami komunalnymi, przemysłowymi i budowlanymi w regionie. Każda frakcja odpadów znajduje u tu właściwą ścieżkę: od efektywnej zbiórki, poprzez nowoczesne przetwarzanie, aż po odzysk surowców lub bezpieczne unieszkodliwienie.

Zasięg Działania – Serce Północnego Mazowsza

Spółka działa na terenie północnego Mazowsza, koncentrując się na powiecie makowskim (gdzie mieści się nasza siedziba w Makowie Mazowieckim przy ul. Moniuszki 108) oraz okolicznych powiatach. Region ten charakteryzuje się zróżnicowaną strukturą osadniczą – od miast powiatowych po rozległe obszary wiejskie. Takie zróżnicowanie stanowi specyficzne wyzwanie w gospodarce odpadami, wymagające elastycznego podejścia i dostosowanych rozwiązań logistycznych.

1.2. Obiekty znajdujące się na badanym obszarze.

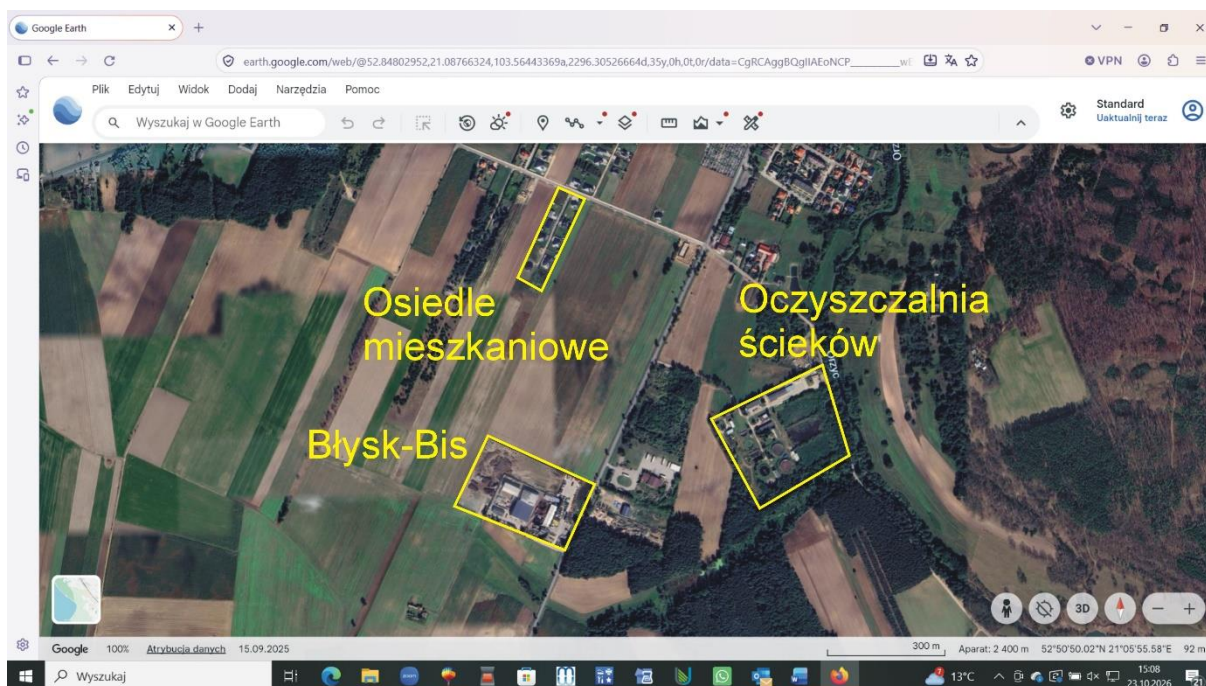
Rysunek nr 1. Obiekty znajdujące się obszarze pomiarów

Na terenie firmy Błysk-Bis znajdują się następujące obiekty:

- hala sortowania odpadów,
- hala rozładunku odpadów,
- plac składowania odpadów zielonych i wstępnego kompostowania,
- hala kompostowania,
- budynek zarządu,
- budynek obsługi dostaw i logistyki,
- plac składowania kontenerów i koszy na odpady,

Dodatkowo, badaniami objęto dwa punkty przy następujących obiektach:

- punkt przy bramie wjazdowej na oczyszczalnię ścieków,
- punkt na skraju osiedla mieszkaniowego, możliwie najbliżej firmy Błysk-Bis.



Rysunek 2. Rozkład badanych obiektów.

Źródła emisji zapachowych.

Głównymi źródłami emisji zapachowych na terenie Błysk-Bis są:

- plac składowania odpadów zielonych i wstępnego kompostowania,
- hala rozładunku odpadów,

Badane były również dwa dodatkowe punkty znajdujące się poza terenem Błysk-Bis:

- punkt przy bramie wjazdowej na oczyszczalnię ścieków – dla celu określenia potencjalnego generowania uciążliwości zapachowych, przez inną instalację,
- punkt na skraju osiedla mieszkaniowego, możliwie najbliżej firmy Błysk-Bis – dla celów określenia faktycznego narażenia mieszkańców na uciążliwości zapachowe.

Uciążliwość zapachowa generowana w obu obiektach (plac składowania odpadów zielonych i wstępnego kompostowania i hala rozładunku odpadów) związana jest głównie z działalnością mikroorganizmów obecnych w bioodpadach. Te drobnoustroje biorące udział w rozkładzie odpadów organicznych przyczyniają się do powstawania nowych związków węgla, azotu i siarki. W trakcie tych przemian mogą pojawiać się uciążliwe substancje zapachowe. Rozkład odpadów organicznych odbywa się na dwa sposoby. W przypadku, kiedy zapewniony jest swobodny dostęp tlenu, następuje rozkład tlenowy bioodpadów – bez emisji odorantów. Natomiast w sytuacji, kiedy dopływ tlenu jest ograniczony, mamy do czynienia z procesem beztlenowym oraz gniciem. W wyniku gnicia powstają związki o uciążliwym zapachu, takie jak siarkowodór, skatol, indol czy ptomainy. W procesie beztlenowym powstaje również metan, który, uwalniany swobodnie, jest nośnikiem wytworzonych w procesie gnicia uciążliwych zapachowo związków chemicznych.

Należy zaznaczyć, że firma Błysk-Bis podjęła działania ograniczające generowanie uciążliwości zapachowych poprzez umiejscowienie linii sortowania w zamkniętej hali oraz przyzmy kompostowej również w zamkniętej hali. Przedstawione powyżej procesy generują wysokie stężenia odorów i podjęte działania są jak najbardziej wskazane i, co najważniejsze jak wykazały pomiary, bardzo skuteczne.

Dodatkowo, rozładunek przywożonych odpadów odbywa się częściowo w hali, która również ogranicza rozprzestrzenianie się uciążliwości zapachowych.

2. Cel i zakres badań.

2.1. Cel badań.

Celem prowadzonych badań olfaktometrycznych jest zorientowanie się w sile generowanych uciążliwości zapachowych pozwalający na:

- lepszą ochronę mieszkańców przed oddziaływaniem uciążliwości zapachowych,
- stworzenie i poprawę procedur zarządzania odorami na terenie firmy,
- pozyskanie wiedzy w zakresie powstających uciążliwości zapachowych z uwzględnieniem warunków środowiskowych (warunki meteorologiczne, rodzaj odpadów, długość składowania, itp.).
- uzyskanie informacji o innych emitatorach zapachów.

2.2. Wyznaczenie punktów receptorowych.

Punkty receptorowe wybierane są pod kątem identyfikacji i oceny obniżenia komfortu życia mieszkańców narażonych na uciążliwości zapachowe.

Wyznaczając punkty receptorowe uwzględniono obszar i miejsca ewentualnego występowania odorów.

Najczęściej, we wstępnym opomiarowaniu, wyznaczane są punkty na granicy terenu instalacji. Taką metodykę zastosowano również w tym badaniu.

2.3. Opis wybranych punktów receptorowych.

Punkt 101. Punkt narożny działki od strony drogi nr 57 z kierunku Pomaski Wielkie – skrócony opis w tabeli: Róg działki - droga z kier. Pomaski W.

Współrzędne: N 52°50'38.601" / E 21°5'7.4701"

Punkt 102. Punkt narożny działki od strony drogi nr 57 z kierunku centrum Makowa Mazowieckiego – skrócony opis w tabeli: Róg działki – droga z kier. Maków M.

Współrzędne: N 52°50'43.61136" / E 21°5'10.2670"

Punkt 103. Przy płocie od strony domów mieszkalnych na wprost bramy wjazdowej do hali rozładunku – skrócony opis w tabeli: Płot - brama hali rozładunku od strony osiedla.

Współrzędne: N 52°50'45.9175" / E 21°5'1.5972"

Punkt 104. Przy płocie na wprost hali rozładunku od strony zachodnio-północnej (droga nr 60) – skrócony opis w tabeli: Płot - hala rozładunku od strony drogi nr 60.

Współrzędne: N 52°50'44.97144" / E 21°4'55.0542"

Punkt 105. Plac składowania odpadów zielonych – punkt centralny – skrócony opis w tabeli: Plac składowania odpadów zielonych.

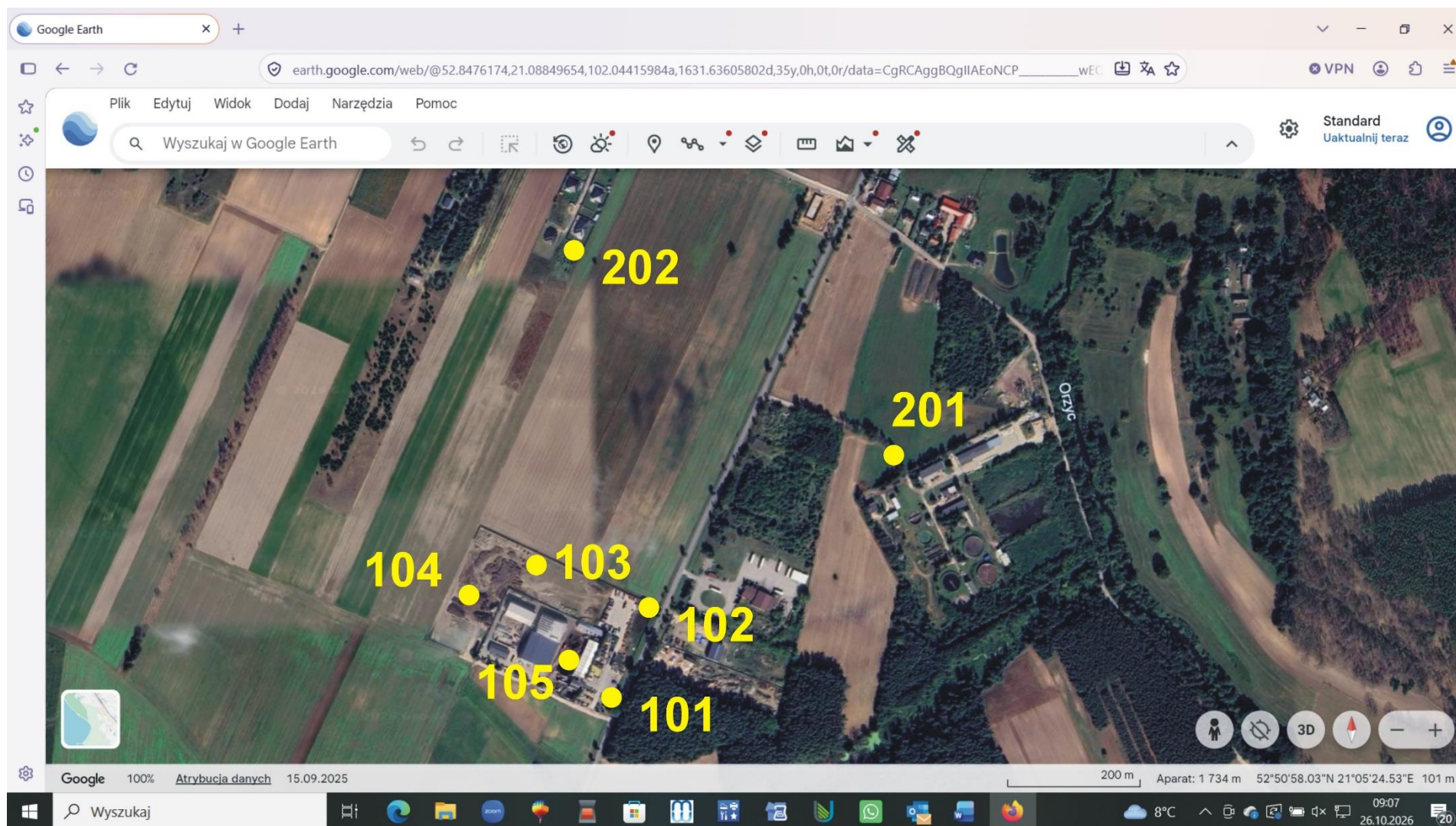
Współrzędne: N 52°50'41" / E 21°5'3"

Punkt 201. Skraj osiedla domów mieszkalnych możliwie najbliżej firmy Błysk-Bis – skrócony opis w tabeli: Osiedle mieszkaniowe.

Współrzędne: N 52°51'0.6228" / E 21°5'3.37056"

Punkt 202. Punkt przy bramie wjazdowej do oczyszczalni ścieków – skrócony opis w tabeli: Brama oczyszczalni ścieków.

Współrzędne: N 52°50'50.387" / E 21°5'29.682"



Rysunek nr 3. Rozkład wyznaczonych punktów receptorowych.

3. Metodyka badań.

Jednym z rodzajów oddziaływania działalności człowieka na środowisko jest generowanie związków wonnych (substancji zapachowych). Ze względu na fakt bezpośredniego oddziaływania takich związków na zmysły istnieje konieczność oceny siły i zakresu takiego oddziaływania.

W ramach badań prowadzonych przez przeszkolonych panelistów Wykonawcy jest realizowany:

- pomiar siły stężenia zapachowego.

Ze względu na specyfikę prowadzonych pomiarów, chcąc uchwycić ewentualną zmienność stężenia zapachowego wynikającego z ruchów powietrza, badania wykonywane są w różnych porach dnia, przez dwie osoby.

Przeszkoleni paneliści wykonujący badania olfaktometryczne:

Grzegorz Piętowski – kod na Kartach Wyniku **GP**, kalibracja do: 21.08.2027.

Wojciech Witkowski – kod na Kartach Wyniku **WW**, kalibracja do: 21.08.2027.

3.1. Ocena hedonicznej intensywności zapachowej.

Ocena hedonicznej intensywności zapachowej nie była wykonywana.

3.2. Pomiar stężenia zapachowego.

Dla potrzeb pomiaru stężenia zapachowego użyto przenośnego olfaktometru (odoromierza) Nasal Ranger® (nr seryjny 90201513, kalibracja ważna do 14.07.2027.).

Przenośny olfaktometr Nasal Ranger® należy do najlepszych tego typu dostępnych urządzeń do wiarygodnego, ilościowego pomiaru siły odorów w otaczającym powietrzu. Służy do wykrywania i pomiaru odorów, określając występujące odory jako stosunek „Rozcieńczenia do Progu” (ang. D/T).

Przenośny olfaktometr może być stosowany jako narzędzie monitoringu lub do podniesienia wiarygodności pomiarów odorów w miejscach ich występowania. Ilościowe pomiary otaczających odorów są często potrzebne w następujących sytuacjach:

1. Codzienny monitoring (np. oceny zarządzania)
2. Porównanie procedur (np. ocena procedur alternatywnych)
3. Udokumentowanie wyjątkowych zdarzeń i sytuacji (np. w sytuacjach zagrożenia)
4. Monitoring wymagany (np. w celu uzyskania odpowiednich zezwoleń)
5. Potwierdzanie zgodności (np. przy odnawianiu zezwoleń)
6. Określanie stanu faktycznego (np. określanie stanu faktycznego dla celów planowania nowych inwestycji)
7. Badanie efektywności kontroli odorów (np. w badaniach naukowych)
8. Weryfikacja modelowej dyspersji odorów (np. kalibracja założonych modeli)
9. Określanie specyficznych źródeł odorów (np. badanie skarg)
10. Weryfikacja skarg (np. substancje lotne)

Przenośny olfaktometr Nasal Ranger® jest nosowym, organoleptycznym urządzeniem, umożliwiającym pomiary odorów w terenie, wykorzystując naukowe metody ilościowego określania występujących odorów w otaczającym powietrzu.

Olfaktometr Nasal Ranger jest światowym „złotym standardem” w terenowych pomiarach odorów, zapewniającym dokładność z metodą laboratoryjną wg PN-EN 13725 lepszą niż 90%.

Przenośny olfaktometr Nasal Ranger® tworzy kalibrowane serie rozcieńczeń poprzez mieszanie otaczających odorów z wolnym od odorów filtrowanym (przez filtr węglowy) powietrzem. System ten określa każde rozcieńczenie jako stosunek „Rozcieńczenia do Progu” (ang. D/T). Wartość D/T jest mierzona jako liczba rozcieńczeń potrzebnych do uzyskania takiego rozcieńczenia w otaczającym powietrzu, aby odory były niewykrywalne.

Przenośny olfaktometr oblicza wartość D/T wg wzoru:

$$\frac{D}{T} = \frac{\text{Objętość powietrza przefiltrowanego}}{\text{Objętość powietrza z odorami}}$$

Wyniki pomiarów olfaktometrycznych podano w jednostkach zapachowych (jz, ang. ou – odour unit, wg normy europejskiej PN-EN 13725:2007) na jednostkę objętości [jz/m³]. 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 jz/m³.

Istotna uwaga dla interpretacji wyników D/T < 2.

Wartość 1 D/T (niedostępna na tarczy do rozcieńczeń Nasal Ranger®) odpowiada 2 jz/m³. Wartość 2 D/T odpowiada 3 jz/m³. W takim razie wartości < 2 D/T można raportować jako 2 jz/m³.

1 jz/m³ jest w zasadzie poziomem wykrywalności, więc jeśli cokolwiek było wyczuwalne należy przyjąć wartość 2 jz/m³. Należy jednakże zaznaczyć, że poziom < 2 D/T jest poziomem wykrywalności i jest znacznie poniżej wartości dopuszczalnych (7 D/T) zawartych w niektórych przepisach w USA lub 5 D/T i 6 D/T w niektórych krajach europejskich (Niemcy, Włochy).

W przeprowadzeniu pomiarów najlepiej jest jak uczestniczą co najmniej 2 przeszkolone uprzednio osoby. W trakcie każdego z pomiarów określa się stosunek ilości powietrza oczyszczanego na filtrach do ilości powietrza omijającego filtry (D/T – Dilution to Threshold).

Na podstawie zbioru tych wartości oblicza się indywidualne stężenia zapachowe zgodnie z następującymi wzorami:

$$Z_{TAK} = \left(\frac{D}{T}\right)_{TAK} + 1$$

gdzie: Z_{TAK} – stopień rozcieńczenia, przy którym zapach był wyczuwalny

$(D/T)_{TAK}$ – stopień rozcieńczenia odpowiadający momentowi, w którym zapach był po raz pierwszy wyczuwalny

$$Z_{NIE} = \left(\frac{D}{T}\right)_{NIE} + 1$$

gdzie: Z_{NIE} – stopień rozcieńczenia, przy którym zapach nie był wyczuwalny

$(D/T)_{NIE}$ – stopień rozcieńczenia odpowiadający momentowi, w którym zapach nie był wyczuwalny, jednakże bezpośrednio poprzedzał rozcieńczenie $(D/T)_{TAK}$

$$Z_{ITE} = \sqrt{Z_{TAK} \times Z_{NIE}}$$

gdzie: Z_{ITE} – ocena progu indywidualnego

Wartości stężenia zapachowego określone przez cały zespół oblicza się jako średnią geometryczną ze zbioru n wszystkich oszacowań indywidualnych dla danego punktu pomiarowego, zgodnie z przedstawionym poniżej wzorem:

$$c_{od} = \sqrt[n]{\sum_{i=1}^n Z_{ITE}}$$

gdzie: c_{od} - wartość stężenia zapachowego w danym punkcie [ou/m³]

n – liczba wszystkich oszacowań indywidualnych w danym punkcie

4. NASAL RANGER® – interpretacja wyników i odniesienia do normy EN13725.

Wyjaśnienia dla interpretacji wyników uzyskiwanych terenowym olfaktometrem Nasal Ranger® i odnoszenia wyników do normy EN13725 „Jakość powietrza: Oznaczanie stężenia zapachowego metodą olfaktometrii dynamicznej”.

Olfaktometr Nasal Ranger® nie jest zgodny z normą EN13725, ponieważ metodologia opisana w normie EN13725 jest przygotowana specjalnie dla oceny laboratoryjnej wykonywanej przez zespół ludzi. Jednakże, wyniki można powiązać. Powszechnie stosuje się normę EN13725 do oceny źródeł odorów. Procedura polega na pobraniu próbki do zamykanego i szczelnego pojemnika i dostarczenia jej do laboratorium.

Przyjmijmy, że wynik próbki to 1000 jz/m³ (europejska jednostka zapachowa OU_E/m³ lub jz/m³). Następnie ta próbka (wartość) jest umieszczana w urządzeniu do rozpraszania powietrza w celu prognozowania wpływu na społeczność (wspólnotę). Jeśli to zostanie wykonane, uzyskany model pokaże poziom odorów w społeczności. Jedna społeczność może mieć akceptowalny poziom odorów 10 jz/m³, inna społeczność może mieć tylko 2 jz/m³. To pokazuje, że wartość 1000 jz/m³ musiała zostać rozcieńczona do wartości 10 jz/m³ lub 2 jz/m³, tak aby osiągnąć poziomy akceptowane w danej społeczności. To jest przewidywanie oparte na modelowaniu. Jeśli teraz odory byłyby monitorowane przy użyciu terenowego olfaktometru Nasal Ranger®, należałoby się spodziewać odczytu 7 D/T lub 15 D/T, w pobliżu przewidywanej w modelowaniu wartości 10. Podobnie, należałoby się spodziewać odczytu 2 D/T lub 4 D/T w obszarze, gdzie modelowanie przewidywało wartość 2. Wartości rzeczywiste będą się nieznacznie różniły. Terenowy olfaktometr Nasal Ranger® był używany przez grupy użytkowników w celu walidacji dokładności. Na przykład, jeśli pogoda różniła się znacznie od tej, przy której dokonywano pobierania próbek dla badań laboratoryjnych, uzyskiwano inne wyniki niż wynikało to z modelowania laboratoryjnego.

Bardzo często zdarza się, że mieszkańcy znajdujący się wokół instalacji generującej odory nie mogą uzyskać wstępu do zakładu w celu pobrania próbki. Jedynym wyjściem jest pomiar aktualnego poziomu odorów w okalającym terenie. I tak, jak przedstawiono powyżej, przykładowa wartość 15 D/T będzie w dużym przybliżeniu odpowiadała wartości 15 jz/m³.

Jest jeszcze jedna kwestia, o której należy pamiętać: w olfaktometrii terenowej powszechnie stosuje się zasadę krotności rozcieńczenia powietrza oczyszczonego w filtrze węglowym do próbki. Dla przykładowej wartości 7 D/T oznacza to, że użyto 7 jednostek objętości powietrza filtrowanego i 1 jednostkę objętości próbki. W olfaktometrii laboratoryjnej, zgodnie z normą EN13725, wykorzystuje się zasadę, że krotność rozcieńczenia jest całkowitą wartością przepływu powietrza do próbki. W powyższej sytuacji wyglądałoby to następująco (7+1)/1. Należy dodać 7 jednostek objętości oczyszczonego powietrza do 1 objętości próbki, co łącznie daje całkowitą objętość 8 jednostek objętości. Tak wygląda krotność 1 jednostki objętości próbki. W całym porównaniu obu metod, różnica jest zawsze 1. Wobec tego, zgodnie z normą EN13725, krotność rozcieńczenia wyniesie 8, podczas gdy

w olfaktometrii terenowej wyniesie 7. Przy wyższych wartościach krotności rozcieńczeń, w olfaktometrii terenowej byłoby np. 60 D/T, podczas gdy w olfaktometrii laboratoryjnej będzie to wartość 61. Można zauważyć, że wraz ze wzrostem krotności rozcieńczenia, znaczenie tej rozbieżności maleje. Może to mieć znaczenie przy niskich wartościach krotności rozcieńczenia, gdzie modelowanie przewiduje wartość 5, a w pomiarach terenowych uzyskana zostanie wartość 4. Jednakże nawet wtedy nie jest to krytyczne dla wyniku ostatecznego, ze względu na fakt, iż czułość ludzkiego zmysłu węchu nie jest doskonała i daje jedynie przybliżone wyniki krotności rozcieńczeń D/T, gdyż nie jest to skala nieskończona. Olfaktometr ma określone poziomy działania (krotności rozcieńczeń), dlatego i tak nie uzyskuje się wartości 5 D/T.

5. Metodyka pomiarowa badań meteorologicznych.

Badania meteorologiczne pochodzą z przenośnej stacji meteorologicznej Kestrel 5500, bez certyfikatu.

6. Wyniki.

Wyniki są prezentowane dla wykonanych dwóch serii pomiarowych oznaczonych symbolami według schematu: P – oznacza serię pomiarową, dalej numer serii/numer miesiąca_oznaczenie pory dnia R-rano, W-wieczorem:

P-1/10R z dnia 22.10.2026.

P-2/10W z dnia 22.10.2026.

Tabela nr 1. Zestawienie wyników **pomiarów uciążliwości zapachowej dla firmy Błysk-Bis Sp. z o. o. w Makowie Mazowieckim** – seria P-1/10R

Zestawienie wyników pomiarów uciążliwości zapachowej							Data serii: 22.10.2026.		Nr serii: P-1/10R		
Nr punktu recepto-rowego	Lokalizacja punktu	Godzi-na	Kierunek, z którego wieje wiatr / siła wiatru [m/s]	Opa-dy	Tempe-ratura [°C]	Zachmu-rzenie (0-8)	Wilgotność względna [%]	Ciśnienie [hPa]	Wyniki pomiarów olfaktometrycznych D/T - uwagi WW / GP	Stężenie zapachowe [jz/m³]	Kod odoru
101	Róg działki - droga z kierunku Pomaski W	9.31	Północno-północno-wschodni NNE – Wschodni E / 0,4 – 1,3	Brak	15,5	Duże (6-7)	58,6	1002	1, 1 / 1, 2	2,8	---
102	Róg działki – droga z kierunku Maków M.	9.43	Słabe podmuchy z różnych stron / 0 – 0,7	Brak	14	Duże (6-7)	65,5	1002	1, 2 / 2,1	3,9	---
103	Płot - brama hali rozładunku od strony osiedla	9.58	Południowo-wschodni SE / 1,1 – 2,0	Brak	13,7	Duże (6-7)	68,2	1002	2, 1 / 1, 1	2,8	---
104	Płot - hala rozładunku od strony drogi nr 60	10.10	Południowy S – Południowo-południowo-wschodni SSE / 1,2	Brak	13,8	Duże (6-7)	69,4	1002	4, 2 / 2, 2	4,1	---
105	Plac składowania odpadów zielonych	10.23	Południowo-wschodni SE / 2,0	Brak	14,1	Duże (6-7)	70,5	1002	15, 30 / 15, 60	40,1	417 Kompost
201	Osiedle mieszkaniowe	10.37	Południowo-wschodni SE / 1,8 – 2,0	Brak	14,1	Duże (6-7)	64,5	1002	4, 15 / 30, 60	29,5	515 Ścieki
202	Brama oczyszczalni ścieków	10.50	Słabe podmuchy bez kierunku / 0 – 0,3	Brak	14,6	Duże (6-7)	63,3	1002	30, 15 / 60, 30	44,5	515 Ścieki

Tabela nr 2. Zestawienie wyników **pomiarów uciążliwości zapachowej dla firmy Błysk-Bis Sp. z o. o. w Makowie Mazowieckim** – seria P-2/10W

Zestawienie wyników pomiarów uciążliwości zapachowej							Data serii: 22.10.2026.		Nr serii: P-2/10W		
Nr punktu recepto-rowego	Lokalizacja punktu	Godzi-na	Kierunek, z którego wieje wiatr / siła wiatru [m/s]	Opady	Tempe-ratura [°C]	Zachmu-rzenie (0-8)	Wilgotność względna [%]	Ciśnie-nie [hPa]	Wyniki pomiarów olfaktometrycznych D/T - uwagi WW / GP	Stężenie zapacho-we [jz/m³]	Kod odoru / opis odoru
101	Róg działki - droga z kierunku Pomaski W	15.54	Bezwietrznie / 0	Małe opady deszczu	15,2	Duże (6-7)	75	1002	1, 1 / 1, 1	2	---
102	Róg działki – droga z kierunku Maków M.	16.00	Bezwietrznie / 0	Małe opady deszczu	13,7	Duże (6-7)	76	1002	1, 4 / 2, 2	4	---
103	Płot - brama hali rozładunku od strony osiedla	16.05	Bezwietrznie / 0	Małe opady deszczu	14,0	Duże (6-7)	81	1002	2, 1 / 4, 4 Uwaga: w trakcie pomiaru trwał rozładunek odpadów do hali rozładunku	4,5	---
104	Płot - hala rozładunku od strony drogi nr 60	16.11	Południowo-południowo-wschodni SSE / 0-0,2	Małe opady deszczu	13,8	Duże (6-7)	88	1002	2, 2 / 7, 2	5,4	506 Śmieci
105	Plac składowania odpadów zielonych	16.20	Bezwietrznie / 0	Małe opady deszczu	13,4	Duże (6-7)	87	1002	30, 30 / 30, 30	43,5	417 Komp ost
201	Osiedle mieszkaniowe	15.25	Południowo-południowo-wschodni SSE / 0-0,4	Brak	14,2	Duże (6-7)	66	1002	30, 30 / 60, 30 Uwaga: w trakcie pomiarów następowało wysypywanie nawozu na pole	51,5	508 Gnój
202	Brama oczyszczalni ścieków	15.42	Południowo-południowo-zachodni SSW / 02,-0,4	Brak	14,2	Duże (6-7)	68	1002	1, 4 / 2, 2	4	---

7. Podsumowanie wyników.

Badania są prowadzone w różnych porach dnia, co pozwala uzyskać obraz zmienności rozkładu siły uciążliwości zapachowych w trakcie pracy Zakładu.

Zastosowana klasyfikacja siły uciążliwości zapachowych:

Klasyfikacja uciążliwości zapachowych			
Siła uciążliwości zapachowych (ou/m ³)	Klasyfikacja kolorem	Kolor	Opis
0-5	ZIELONY		brak wyczuwalnej uciążliwości zapachowej (wartość w oparciu o przepisy w Niemczech)
5-15	ŻÓŁTY		niewielka uciążliwość zapachowa
15-60	POMARAŃCZOWY		średnia uciążliwość zapachowa
60-500	CZERWONY		wysoka uciążliwość zapachowa
>500	BRUNATNOCZERWONY		bardzo wysoka uciążliwość zapachowa

Kody odorów:

417 – Kompost

506 – Śmieci

508 – Gnój

515 - Ścieki

Punkt centralny – plac składowania odpadów zielonych generuje uciążliwości zapachowe w zakresie średniej uciążliwości zapachowej. Należy zaznaczyć, że wolumen generowanej uciążliwości jest na tyle niewielki, że na granicy działki uciążliwości te nie są wyczuwalne.

Obecność uciążliwości zapachowych w pobliżu zabudowań mieszkaniowych została potwierdzona w zależności od kierunku wiatru. Przy kierunku wiatru od strony oczyszczalni zmierzono poziom średniej uciążliwości zapachowej, przy innym kierunku zmierzono brak wyczuwalnej uciążliwości zapachowej. W trakcie jednego z pomiarów następowało rozrzucanie nawozu na polu wzdłuż zabudowy mieszkaniowej. W trakcie tego procesu zmierzono wartości z przedziału średniej uciążliwości zapachowej.

Wyjątkami mogą być sytuacje realizacji procesów technologicznych, w trakcie których następuje wzrost uciążliwości zapachowych, np. przesypywanie pryzm kompostowych w hali kompostu na terenie firmy Błysk-Bis. Taka informacja jest istotna dla zarządzania odorami. Nie prowadzono pomiarów w trakcie takiego procesu. Opierając się na informacjach od pracowników, przesypywanie pryzm kompostu odbywa się 1 raz w tygodniu i jest procesem niedługim, trwającym około 1 godziny.

8. Wnioski.

Pomiary wykazały ogólny, bardzo pozytywny, obraz zarządzania procesami technologicznymi i odorami na terenie firmy Błysk-Bis.

Wyniki na granicy działki firmy Błysk-Bis mieszczą się zakresach braku wyczuwalnej uciążliwości zapachowej (kolor zielony w tabelach pomiarów) lub niewielkiej uciążliwości zapachowej (1 pomiar) (kolor żółty w tabelach pomiarów).

Wobec braku ustalonych dopuszczalnych wartości siły uciążliwości zapachowych na terenie Polski, wyniki mogą zostać odniesione do dopuszczalnych wartości w innych krajach, 5 do 7 jz/m³, zależnie od kraju: Włochy, Francja, Niemcy, USA, Chiny. Wartości te są wskazane jako maksymalne, umożliwiające normalną egzystencję człowieka otoczeniu narażonym na występowanie uciążliwości zapachowych. Wyniki pomiarów jednoznacznie wskazują na brak lub niewielkie przekroczenia tych wartości pochodzących z firmy Błysk-Bis Sp. z o. o.

Alternatywnie dla potrzeb oceny uciążliwości zapachowych można wprowadzić metodę percentylowej oceny uciążliwości, tzn. procentowego czasowego przekroczenia zadanych limitów uciążliwości zapachowych. Metoda ta jest stosowana we Francji, Włoszech i Niemczech dla potrzeb oceny uciążliwości zapachowej różnych obiektów i instalacji przemysłowych.

1. Stwierdzono brak lub niewielkie przekroczenia wartości siły uciążliwości zapachowych.
2. Niektóre, chwilowe, procesy technologiczne są odorotwórcze i powinny podlegać procedurom zarządzania odorami.
3. Dla potrzeb lepszej transparentności funkcjonowania zakładu Błysk-Bis Sp. z o. o., można rozważyć instalację elektronicznego olfaktometru on-line NOOS-e™, od strony zabudowań mieszkaniowych, mierzący i rejestrujący odory co 15 minut (96 wyników na dobę) i wyliczający wartości Percentyl98 oraz Percentyl91,3. Wartości Percentyl pokazują liczbę godzin przekroczeń dopuszczalnych wartości (5 lub 6 lub 7 jz/m³).
4. Wykonanie modelowania dyspersji uciążliwości zapachowych generowanych przez firmę Błysk-Bis wydaje się niecelowe, ze względu na brak generowanych uciążliwości zapachowych lub niewielkie uciążliwości zapachowe na granicy działki.
5. Prowadzenie regularnego cotygodniowego monitoringu pozwoliłoby zarejestrować zmienność siły uciążliwości w skali roku, co jest istotną informacją dla potrzeb zarządzania odorami w pracy Zakładu.

9. Bibliografia.

- 9.1. PN-EN 13725:2007 Jakość powietrza – *Oznaczenie stężenia zapachowego metodą olfaktometrii dynamicznej*.
- 9.2. Kośmider J., Mazur-Chrzanowska B., Wyszyński B. *Odory*. Wyda 1. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2002.
- 9.3. Krajewska B., Kośmider J. *Standardy zapachowej jakości powietrza*. Ochrona Powietrza i Problemy Odpadów, str. 181-191.
- 9.4. Michalak A., Krzeszowiak J., Pawlas K. Czy ekspozycja na nieprzyjemne zapachy (odory) szkodzi zdrowiu człowieka? – *Medycyna Środowiskowa - Environmental Medicine* 2014, Vol. 17, No. 4, 76-81
- 9.5. *Springer Handbook of Odor*. Buettner A., Springer, 2017.
- 9.6. *Olfactometry Precision and Real World Decision Making*
McGinley, C.M. & McGinley, M.A.
International Water Association 5th International Conference on Odour & VOCs
San Francisco: 4-7 March 2013

- 9.7. *Chemical and Odor Evaluation of Various Potential Replacement Films for Sampling Bags*
Fortune, A., Henningsen, S., Taday, M., McGinley, M.A., and McGinley, C.M.
WEF/A&WMA 2012 Odors and Air Pollutants Conference
Louisville, KY: 15-18 April 2012
- 9.8. *Odor Assessor Performance to Reference and Non-Reference Odorants*
McGinley, M.A., and McGinley, C.M.
WEF/A&WMA 2010 Odors and Air Pollutants Conference
Charlotte, NC: 21-24 March 2010
- 9.9. *Precision of Olfactometry and Odor Testing*
McGinley, M.A., and McGinley, C.M.
WEF/A&WMA 2006 Odors and Emissions Conference
Hartford, CT: 9-12 April 2006
- 9.10. *An Odor Index Scale for Policy and Decision Making Using Ambient and Source Odor Concentrations*
McGinley, C.M., and McGinley, M.A.
WEF/A&WMA 2006 Odors and Emissions Conference
Hartford, CT: 9-12 April 2006
- 9.11. *Measuring Composting Odors for Decision Making*
McGinley, M.A. and McGinley, C.M.
U.S. Composting Council - 2005 Annual Conference
San Antonio, TX: 24-26 January 2005
- 9.12. *Developing a Credible Odor Monitoring Program*
McGinley, M.A. and McGinley, C.M.
American Society of Agricultural Engineers - 2004 Annual Conference
Ottawa, ON, Canada: 1-4 August 2004
- 9.13. *Land Application Odor Control Case Study*
Hamel, K.C., Walters, L., Sulerud, C., & McGinley, M.A.
WEF - Residuals & Biosolids Management Conference
Salt Lake City, UT: 18-21 February 2004
- 9.14. *Standardized Odor Measurement Practices or Air Quality Testing*
McGinley, C.M.
A&WMA Symposium on Air Quality Measurement Methods and Technology
San Francisco, CA: 13-17 October 2002
- 9.15. *Impact of the New European Odor Testing Standard on Wastewater Treatment Facilities*
McGinley, C.M. and McGinley, M.A.
A&WMA Symposium on Air Quality Measurement Methods and Technology
San Francisco, CA: 13-17 October 2002
- 9.16. *The New European Olfactometry Standard: Implementation, Experience, and Perspectives*
McGinley, M.A. and McGinley, C.M.
A&WMA 94th Annual Conference
Orlando, FL: 25-28 June 2001
- 9.17. *Enforceable Permit Odor Limits*
McGinley, C.M.

A&WMA Environmental Permitting Symposium II

Chicago, IL: 14-16 November 2000

9.18. *Odor Intensity Scales for Enforcement, Monitoring and Testing*

McGinley, C.M., and McGinley, M.A.

A&WMA 93rd Annual Conference

Salt Lake City, UT: 19-21 June 2000

9.19. [Skuteczne zwalczanie odorów w gospodarce odpadowej - Biorecykling.org](https://doi.org/10.3390/atmos12020206)

9.20. Atmosphere **2021**, 12, 206. <https://doi.org/10.3390/atmos12020206>

10. Spis rysunków.

10.1. Rysunek nr 1. Obiekty znajdujące się obszarze pomiarów.

10.2. Rysunek nr 2. Rozkład badanych obiektów.

10.2. Rysunek nr 2. Rozkład wyznaczonych punktów receptorowych.

11. Spis tabel.

11.1. Tabela nr 1. Zestawienie wyników **pomiarów uciążliwości zapachowej dla firmy Błysk-Bis Sp. z o. o. w Makowie Mazowieckim** – seria P-1/10R.

11.2. Tabela nr 2. Tabela nr 2. Zestawienie wyników **pomiarów uciążliwości zapachowej dla firmy Błysk-Bis Sp. z o. o. w Makowie Mazowieckim** – seria P-2/10W.

12. Informacja o Wykonawcy.

TIGRET Sp. z o. o. jest niezależną polską firmą działającą od 1999 roku w obszarze monitoringu i badań jakości środowiska. Od roku 2008 zajmuje się dystrybucją terenowego olfaktometru Nasal Ranger®, światowego standardu w zakresie olfaktometrii terenowej produkowanego przez firmę St. Croix z USA. W roku 2019 spółka rozpoczęła projekt budowy stacjonarnego, elektronicznego olfaktometru on-line. Efektem projektu jest wprowadzenie do sprzedaży w roku 2024 tzw. elektronicznego nosa, elektronicznego olfaktometru NOOS-e™.

Wykonujemy również badania usługowe pomiaru odorów i stężeń gazów.

Posiadamy wykwalifikowaną kadrę panelistów, regularnie kalibrowanych, którzy są przygotowani do wykonywania badań olfaktometrycznych.

Na stronie internetowej www.olfasystem.eu zamieszczonych jest więcej informacji.

Prowadzimy blog [Zapachy i Odory](#) na FB.

Niniejszy raport jest własnością Zamawiającego i Wykonawcy. Wszelkie treści tutaj zamieszczone podlegają ochronie prawnej na podstawie przepisów ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (tekst jednolity z 2006 r., Dz.U. nr 90, poz. 631 z późn. zm.). Bez zgody Zamawiającego i Wykonawcy zabronione jest m.in. powielanie treści, ich kopiowanie, przedruk, przechowywanie i przetwarzanie z zastosowaniem jakichkolwiek środków, zarówno w całości, jak i w części.

Zabronione jest dalsze rozpowszechnianie, o którym mowa w art. 25 ust. 1 pkt b ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych.