



Wojewódzka Stacja
Sanitarno-Epidemiologiczna w Olsztynie
10-561 Olsztyn, ul. Żołnierska 16
Laboratorium Badań
Epidemiologiczno-Klinicznych
tel. 89 524 83 00 fax. 89 679 16 99



Sprawozdanie z badania nr 37033/2021

Do zlecenia 37033/2021 z dnia 03-09-2021 r.

Sprawozdanie z badań zawiera wyniki badań objęte Zakresem Akredytacji Nr AB448

Jednostka zlecająca: Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.; ul. Oficerska 16a, 10-218 Olsztyn *

Miejsce pobrania próbek *: Okolice oczyszczalni ścieków. Punkty: 1, 2, 3, 4, Punkt 5 przy WSSE w Olsztynie

Obiekt badania *: powietrze

Próbki pobrane przez: Marks Aniela

Data i godziny pobrania próbek: 03-09-2021 r. 08:00 - 11:20

Protokół pobrania próbek z dnia: 03-09-2021 r.

Próbki pobrane: zgodnie z harmonogramem klienta.

Metoda pobrania próbek: zderzeniowa

Próbki pobrano zgodnie z: PB-OBP-019 edycja 5 z dn. 29.03.2018 "Pobór, wykrywanie, identyfikacja oraz oznaczanie liczby bakterii i grzybów w próbach środowiskowych" "A". Pobór próbek objęty akredytacją, pozostałe elementy etapu przedanalizacyjnego i etapu poanalizacyjnego nieobjęte akredytacją.

Wyposażenie pomiarowe zastosowane do poboru próbek: mikrobiologiczny pobornik powietrza MAS 100 NT (świadectwo kalibracji WO-02024409 z dnia 19.08.2021 r.)

Wyposażenie pomiarowe zastosowane do oceny warunków środowiskowych przy poborze próbek: termohigrometr LB-531 (świadectwo wzorcowania nr 71443/2020 z dnia 08 grudnia 2020 r.), anemometr skrzydełkowy Testo 417 (świadectwo wzorcowania nr 150/A/20 z dnia 13 marca 2020 r.)

Warunki środowiskowe podczas pobierania próbek:

- temperatura (°C) - 1) 16,3; 2) 16,6; 3) 15,8; 4) 15,5; 5) 17,7
- wilgotność (%) - 1) 66,6; 2) 66,4; 3) 66,9; 4) 68,0; 5) 65,5
- prędkość wiatru (m/s) - 1) 1,71; 2) 1,09; 3) 0,59; 4) 2,23; 5) 1,35

Ocena przydatności próbek do badania: pozytywna

Kod próbek: 115/DG/ 1 - 5

Badanie wykonano metodami: hodowlaną zgodnie z PB-OBP-019 edycja 5 z dn. 29.03.2018 "Pobór, wykrywanie, identyfikacja oraz oznaczanie liczby bakterii i grzybów w próbach środowiskowych" "A"

Metoda ma charakter ilościowy. Oszacowana niepewność nie przekracza dopuszczalnej granicy. Niepewność wyniku badania wyrażona jako niepewność rozszerzona przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia $k=2$. Podana niepewność obejmuje etap poboru próbek.

| | | | |
|---|---|---|--|
| Data i godzina przyjęcia próbek do badania: 03-09-2021 r. 11:35 | Data rozpoczęcia badania: 03-09-2021 r. | Data zakończenia badania: 24-09-2021 r. | Data wystawienia sprawozdania z badania: 24-09-2021 r. |
|---|---|---|--|

| Kod próbki | Wynik badania |
|------------|---------------|
|------------|---------------|

jtk/m³ - jednostki tworzące kolonie na metr sześcienny powietrza

[...] - niepewność wyniku badania

PB-OBP - Procedura Badawcza - Oddział Bakteriologiczno-Parazytologiczny

"A" - metoda akredytowana

* - dane dostarczone przez klienta

Formularz nr PO-03/F-05 z dnia 14.04.2021

Sprawozdanie z badania nr 37033/2021 - c.d.

| Kod próbki | Wynik badania |
|------------|---|
| 115/DG/1 | <p>Ogólna liczba bakterii w jtk/m³ powietrza 224 [175; 287] Bacillus cereus group, Staphylococcus saprophyticus, Bacillus altitudinis / pumilus, Micrococcus luteus Identyfikację wykonano metodą: spektrometrii masowej MALDI TOF zgodnie z PB-OBP-037 edycja 3 z dnia 10.04.2018 "Identyfikacja bakterii i grzybów drożdżopodobnych metodą spektrometrii masowej MALDI-TOF" "A".</p> <p>Ogólna liczba grzybów w jtk/m³ powietrza 1880 [1578; 2240] Alternaria alternata, Alternaria tenuissima, Arthrinium phaeospermum, Aspergillus flavus, Botrytis cinerea, Cladosporium cladosporioides, Epicoccum nigrum, Fusarium chlamydosporum, Penicillium brevicompactum, Penicillium claviforme, Penicillium funiculosum, Penicillium glabrum, Penicillium griseofulvum, Penicillium purpurogenum, Trichoderma harzianum Identyfikacje wykonano metodą: makroskopową i mikroskopową zgodnie z PB-OBP-008 edycja 4 z dnia 10.04.2018 "Wykrywanie i identyfikacja grzybów pleśniowych i grzybów drożdżopodobnych" "A".</p> |
| 115/DG/2 | <p>Ogólna liczba bakterii w jtk/m³ powietrza 144 [108; 192] Pantoea agglomerans, Staphylococcus epidermidis, Bacillus megaterium, Paenibacillus pabuli, Micrococcus luteus Identyfikację wykonano metodą: spektrometrii masowej MALDI TOF zgodnie z PB-OBP-037 edycja 3 z dnia 10.04.2018 "Identyfikacja bakterii i grzybów drożdżopodobnych metodą spektrometrii masowej MALDI-TOF" "A".</p> <p>Ogólna liczba grzybów w jtk/m³ powietrza 1748 [1466; 2085] Alternaria alternata, Alternaria tenuissima, Arthrinium phaeospermum, Aspergillus flavus, Aspergillus fumigatus, Botrytis cinerea, Cladosporium cladosporioides, Epicoccum nigrum, Eurotium herbariorum, Fusarium chlamydosporum, Fusarium poae, Penicillium aurantiogriseum, Penicillium brevicompactum, Penicillium purpurogenum Identyfikacje wykonano metodą: makroskopową i mikroskopową zgodnie z PB-OBP-008 edycja 4 z dnia 10.04.2018 "Wykrywanie i identyfikacja grzybów pleśniowych i grzybów drożdżopodobnych" "A".</p> |
| 115/DG/3 | <p>Ogólna liczba bakterii w jtk/m³ powietrza 96 [69; 134] Photobacterium damsela, Cellulosimicrobium cellulans, Staphylococcus xylosum, Staphylococcus lentus, Arthrobacter ruscicus Identyfikację wykonano metodą: spektrometrii masowej MALDI TOF zgodnie z PB-OBP-037 edycja 3 z dnia 10.04.2018 "Identyfikacja bakterii i grzybów drożdżopodobnych metodą spektrometrii masowej MALDI-TOF" "A".</p> <p>Ogólna liczba grzybów w jtk/m³ powietrza 1680 [1408; 2005] Alternaria alternata, Alternaria tenuissima, Arthrinium phaeospermum, Aspergillus flavus, Aspergillus fumigatus, Botrytis cinerea, Cladosporium cladosporioides, Epicoccum nigrum, Eurotium herbariorum, Fusarium chlamydosporum, Fusarium poae, Penicillium aurantiogriseum, Penicillium brevicompactum, Penicillium purpurogenum Identyfikacje wykonano metodą: makroskopową i mikroskopową zgodnie z PB-OBP-008 edycja 4 z dnia 10.04.2018 "Wykrywanie i identyfikacja grzybów pleśniowych i grzybów drożdżopodobnych" "A".</p> |
| 115/DG/4 | <p>Ogólna liczba bakterii w jtk/m³ powietrza 224 [175; 287] Staphylococcus sciuri, Staphylococcus equorum, Bacillus species Identyfikację wykonano metodą: spektrometrii masowej MALDI TOF zgodnie z PB-OBP-037 edycja 3 z dnia 10.04.2018 "Identyfikacja bakterii i grzybów drożdżopodobnych metodą spektrometrii masowej MALDI-TOF" "A".</p> <p>Ogólna liczba grzybów w jtk/m³ powietrza 1656 [1388; 1976] Alternaria alternata, Alternaria tenuissima, Arthrinium phaeospermum, Aspergillus flavus, Aspergillus fumigatus, Botrytis cinerea, Beauveria bassiana, Cladosporium cladosporioides, Epicoccum nigrum, Fusarium chlamydosporum, Fusarium solani, Penicillium aurantiogriseum, Penicillium corylophilum, Penicillium olsonii Identyfikacje wykonano metodą: makroskopową i mikroskopową zgodnie z PB-OBP-008 edycja 4 z dnia 10.04.2018 "Wykrywanie i identyfikacja grzybów pleśniowych i grzybów drożdżopodobnych" "A".</p> |

jtk/m³ - jednostki tworzące kolonie na metr sześcienny powietrza

[...] - niepewność wyniku badania

PB-OBP - Procedura Badawcza - Oddział Bakteriologiczno-Parazytologiczny

"A" - metoda akredytowana

* - dane dostarczone przez klienta

Formularz nr PO-03/F-05 z dnia 14.04.2021

Sprawozdanie z badania nr 37033/2021 - c.d.

| Kod próbki | Wynik badania |
|------------|---|
| 115/DG/5 | <p>Ogólna liczba bakterii w jtk/m³ powietrza 664 [547; 807] Dermacoccus nishinomiyaensis, Micrococcus luteus, Erwinia rhapontici, Bifidobacterium species, Bacillus licheniformis, Arthrobacter russicus Identyfikację wykonano metodą: spektrometrii masowej MALDI TOF zgodnie z PB-OBP-037 edycja 3 z dnia 10.04.2018 "Identyfikacja bakterii i grzybów drożdżopodobnych metodą spektrometrii masowej MALDI-TOF" "A".</p> <p>Ogólna liczba grzybów w jtk/m³ powietrza 1580 [1323; 1887] Alternaria alternata, Alternaria tenuissima, Arthrinium phaeospermum, Aureobasidium pullulans, Beauveria bassiana, Botrytis cinerea, Cladosporium cladosporioides, Epicoccum nigrum, Fusarium poae, Fusarium solani, Penicillium citreonigrum, Penicillium claviforme, Penicillium griseofulvum, Penicillium purpurogenum Identyfikacje wykonano metodą: makroskopową i mikroskopową zgodnie z PB-OBP-008 edycja 4 z dnia 10.04.2018 "Wykrywanie i identyfikacja grzybów pleśniowych i grzybów drożdżopodobnych" "A".</p> |

Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do zbadanych próbek. Protokół pobrania próbek jest integralną częścią sprawozdania z badania.

Bez pisemnej zgody laboratorium, sprawozdanie nie może być powielane inaczej niż w całości.

Klient ma prawo złożyć reklamację na piśmie w terminie 14 dni licząc od daty doręczenia sprawozdania z badania.

Aniela

Młodszy

.....
Autoryzował

KONIEC SPRAWOZDANIA Z BADANIA

jtk/m³ - jednostki tworzące kolonie na metr sześcienny powietrza

[...] - niepewność wyniku badania

PB-OBP - Procedura Badawcza - Oddział Bakteriologiczno-Parazytologiczny

"A" - metoda akredytowana

* - dane dostarczone przez klienta

Formularz nr PO-03/F-05 z dnia 14.04.2021

Interpretacja wyników badań

1. Podstawa opracowania:

- 1.1. Zlecenie nr 37033/2021/115/DG z dnia 03.09.2021 r.
- 1.2. Protokół pobrania próbek do badań w kierunku grzybów pleśniowych i drożdżopodobnych z dnia 03.09.2021 r. do zlecenia nr 37033/2021/115/DG z dnia 03.09.2021 r.
- 1.3. Sprawozdanie z badania nr 37033/2021/115/DG z dnia 24.09.2021 r.
- 1.4. PN-89 Z-04111/02 Ochrona czystości powietrza. Badania mikrobiologiczne. Oznaczenie liczby bakterii w powietrzu atmosferycznym (imisja) przy pobieraniu próbek metodą aspiracyjną i sedymentacyjną. Norma wycofana 25.08.2015 r. Brak normy zastępującej.
- 1.5. PN-89 Z-04111/03 Ochrona czystości powietrza. Badania mikrobiologiczne. Oznaczenie liczby grzybów mikroskopowych w powietrzu atmosferycznym (imisja) przy pobieraniu próbek metodą aspiracyjną i sedymentacyjną. Norma wycofana 13.08.2015 r. Brak normy zastępującej.
- 1.6. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 22 kwietnia 2005 r. w sprawie szkodliwych czynników biologicznych dla zdrowia w środowisku pracy oraz ochrony zdrowia pracowników zawodowo narażonych na te czynniki (Dz. U. 81 poz.716 z późn. zm.).
- 1.7. R.L. Górny, Biologiczne czynniki szkodliwe: normy, zalecenia i propozycje wartości dopuszczalnych, Instytut Medycyny Pracy i Zdrowia Środowiskowego, Sosnowiec, 2004.
- 1.8. Dokumenty Laboratorium Badań Epidemiologiczno-Klinicznych Wojewódzkiej Stacji Sanitarnej-Epidemiologicznej w Olsztynie.
 - 1.8.1. Procedura Badawcza PB-OBP-008 „Wykrywanie i identyfikacja grzybów pleśniowych i grzybów drożdżopodobnych”.
 - 1.8.2. Procedura Badawcza PB-OBP-019 „Pobór, wykrywanie, identyfikacja oraz oznaczanie liczby drobnoustrojów w próbkach środowiskowych”.
 - 1.8.3. Procedura Badawcza PB-OBP-037 „Identyfikacja bakterii i grzybów drożdżopodobnych metodą spektrometrii masowej MALDI-TOF”.

2. Cel badań

Celem badań jest ocena czystości powietrza w okolicach Oczyszczalni Ścieków „Łyna” w Olsztynie przy ul. Leśnej. Oceny dokonano w oparciu o analizę ilościową i jakościową aerozolu bakteryjnego i grzybowego.

3. Materiały i metody

Badaniem objęto punkty pomiarowe znajdujące się w okolicach Oczyszczalni Ścieków.

Punkt nr 1 – położony na południowym wzgórzu od Oczyszczalni Ścieków na skraju Osiedla Redykajny, przy drodze gruntowej, którą przejeżdżają samochody.

Punkt nr 2 – położony na południe od Oczyszczalni Ścieków, na zbiegu terenu prywatnego przy zakręcie ul. Żonkilowej.

Punkt nr 3 – położony na zachód od Oczyszczalni Ścieków w pobliżu pętli autobusowej, przy posesji Domu Opieki Społecznej „Laurentius”.

Punkt nr 4 – położony na zachód od Oczyszczalni Ścieków na polanie, w lesie, w pobliżu pól uprawnych.

Punkt nr 5 – położony w odległości około 3 800 m na południowy wschód od Oczyszczalni Ścieków, wejście do budynku WSSE w Olsztynie od strony południowej (parking).

3.1. Metodyka badań aerozolu bakteryjnego i grzybowego

Próbki powietrza zostały pobrane za pomocą pobornika MAS na płytki z podłożem do identyfikacji bakterii i grzybów pleśniowych. Objętość aspirowanego powietrza (50 litrów) dostosowano do spodziewanego zanieczyszczenia mikrobiologicznego badanego środowiska. Próbki pobrano zgodnie z Instrukcją I-01/PO-03 „Pobieranie, transport i przechowywanie próbek do badań”. Wszystkie płytki z podłożami poddano inkubacji w temperaturze i czasie odpowiednim dla badanych grup mikroorganizmów zgodnie z Procedurą Badawczą PB-OBP-019 „Pobór, wykrywanie, identyfikacja oraz oznaczanie liczby drobnoustrojów w próbkach środowiskowych”. Wyhodowane drobnoustroje identyfikowano zgodnie z Procedurą Badawczą PB-OBP-037 „Identyfikacja bakterii i grzybów drożdżopodobnych metodą spektrometrii masowej MALDI-TOF” oraz Procedurą Badawczą PB-OBP-008 „Wykrywanie i identyfikacja grzybów pleśniowych i grzybów drożdżopodobnych”. Po zliczeniu kolonii oraz uwzględnieniu objętości próbki ustalono stężenie mikroorganizmów w jednostkach tworzących kolonie na jeden metr sześcienny powietrza (jtk/m³).

Do poboru próbek wykorzystano:

- mikrobiologiczny pobornik powietrza MAS 100 NT (świadczenie kalibracji nr WO-02024409 z dnia 19.08.2021 r.).

Warunki mikroklimatyczne monitorowano:

- termohigrometrem LB-531 (świadczenie wzorcowania nr 71443/2020 z dnia 08 grudnia 2020 r.),
- anemometrem skrzydełkowym Testo 417 (świadczenie wzorcowania nr 150/A/20 z dnia 13.03.2020 r.).

4. Wyniki badań i ich omówienie

4.1. Skażenie bakteryjne powietrza

Zestawienie warunków mikroklimatycznych powietrza atmosferycznego w punktach pomiarowych w dniu badania znajduje się w tabeli 1 (zał. 1).

W tabeli 2 przedstawiono wyniki analizy ilościowej i jakościowej aerozolu bakteryjnego w badanych próbkach na stanowiskach pomiarowych. Szczegółowe badania diagnostyczne mikroorganizmów obecnych w powietrzu atmosferycznym wskazują, że w badanych punktach mamy do czynienia z mikroflorą saprofityczną.

W próbkach powietrza atmosferycznego pobranych w punkcie 2 stwierdzono obecność bakterii *Pantoea agglomerans*, która zaliczana jest do 2 grupy zagrożenia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 22 kwietnia 2005 r. w sprawie szkodliwych czynników biologicznych dla zdrowia w środowisku pracy oraz ochrony zdrowia pracowników zawodowo narażonych na te czynniki (Dz. U. 81 poz. 716 z późn.zm.).

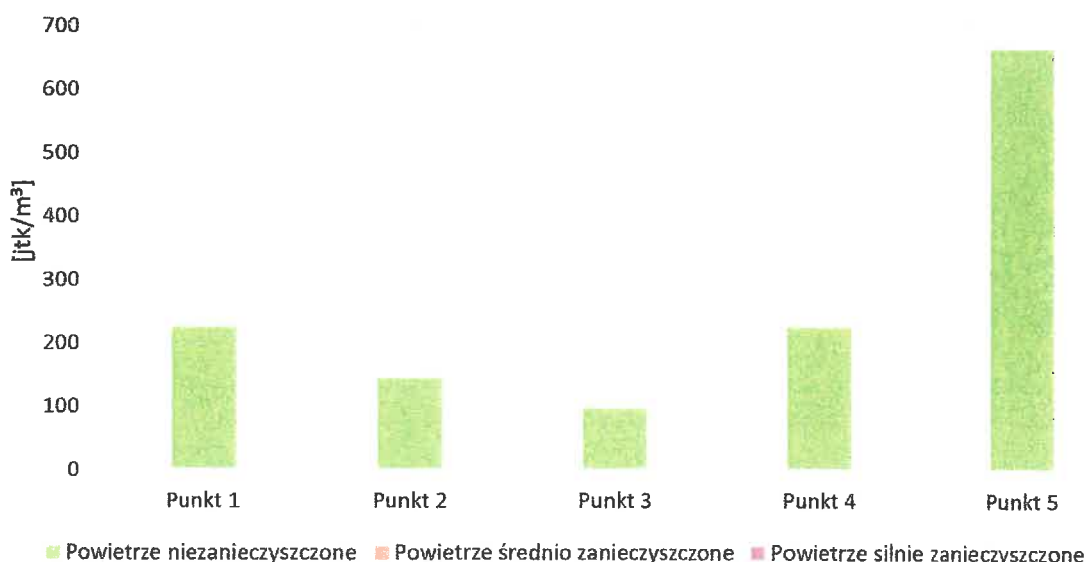
Tabela 2. Stężenie i skład aerozolu bakteryjnego (jtk/m³) w punktach pomiarowych

| Miejsce pobrania próbki | Rodzaj/gatunek | Ogólna liczba bakterii (jtk/m ³) | Wartość zalecana (jtk/m ³) | Grupa zagrożenia ² |
|-------------------------|--|--|--|-------------------------------|
| Punkt nr 1 | <i>Bacillus alitudinis/pumilus</i> <i>Bacillus cereus</i> group, <i>Micrococcus luteus</i> <i>Staphylococcus saprophyticus</i> | 224 | poniżej 1 000 ¹ | |
| Punkt nr 2 | <i>Bacillus megaterium</i> , <i>Micrococcus luteus</i> , <i>Pantoea agglomerans</i> , <i>Paenibacillus pabuli</i> , <i>Staphylococcus epidermidis</i> | 144 | poniżej 1 000 ¹ | 2 |
| Punkt nr 3 | <i>Arthrobacter russicus</i> , <i>Cellulosimicrobium cellulans</i> , <i>Photobacterium damsela</i> , <i>Staphylococcus lentus</i> , <i>Staphylococcus xylosum</i> | 96 | poniżej 1 000 ¹ | |
| Punkt nr 4 | <i>Bacillus species</i> , <i>Staphylococcus equorum</i> , <i>Staphylococcus sciuri</i> | 224 | poniżej 1 000 ¹ | |
| Punkt nr 5 | <i>Arthrobacter russicus</i> , <i>Bacillus licheniformis</i> , <i>Bifidobacterium species</i> , <i>Dermacoccus nishinomiyaensis</i> , <i>Erwinia rhapontici</i> , <i>Micrococcus luteus</i> | 664 | poniżej 1 000 ¹ | |

¹ PN-89 Z-04111/02 Ochrona czystości powietrza. Badania mikrobiologiczne. Oznaczanie liczby bakterii w powietrzu atmosferycznym (imisja) przy pobieraniu próbek metodą aspiracyjną i sedymentacyjną.

² Klasyfikacja wg rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 22 kwietnia 2005 r. w sprawie szkodliwych czynników biologicznych dla zdrowia w środowisku pracy oraz ochrony zdrowia pracowników zawodowo narażonych na te czynniki (Dz. U. 81 poz.716 z późn. zm.). Grupa 1 zagrożenia – czynniki, przez które wywoływanie chorób u ludzi jest mało prawdopodobne. Grupa 2 zagrożenia – czynniki, które mogą wywoływać choroby u ludzi, mogą być niebezpieczne dla pracowników, ale rozprzestrzenienie ich w populacji ludzkiej jest mało prawdopodobne. Zazwyczaj istnieją w stosunku do nich skuteczne metody profilaktyki lub leczenia.

Wykres 1. Porównanie stężenia aerozolu bakteryjnego w punktach pomiarowych



4.2 Skazenie powietrza grzybami pleśniowymi

W tabeli 3 przedstawiono wyniki analizy ilościowej i jakościowej aerozolu grzybowego w badanych próbkach na stanowiskach pomiarowych.

Tabela 3. Stężenie i skład aerozolu grzybowego (jtk/m³) w punktach pomiarowych

| Miejsce pobrania próbki | Rodzaj/gatunek | Ogólna liczba grzybów (jtk/m ³) | Wartość zalecana (jtk/m ³) | Grupa zagrożenia ² |
|-------------------------|--|---|--|-------------------------------|
| Punkt nr 1 | <i>Alternaria alternata</i> , <i>Alternaria tenuissima</i> , <i>Arthrimum phaeospermum</i> , <i>Aspergillus flavus</i> , <i>Botrytis cinerea</i> , <i>Cladosporium cladosporioides</i> , <i>Epicoccum nigrum</i> , <i>Fusarium chlamydosporum</i> , <i>Penicillium brevicompactum</i> , <i>Penicillium claviforme</i> , <i>Penicillium funiculosum</i> , <i>Penicillium glabrum</i> , <i>Penicillium griseofulvum</i> , <i>Penicillium purpurogenum</i> , <i>Trichoderma harzianum</i> | 1 880 | poniżej 3 000 ¹ | 2 |
| Punkt nr 2 | <i>Alternaria alternata</i> , <i>Alternaria tenuissima</i> , <i>Arthrimum phaeospermum</i> , <i>Aspergillus flavus</i> , <i>Aspergillus fumigatus</i> , <i>Botrytis cinerea</i> , <i>Cladosporium cladosporioides</i> , <i>Epicoccum nigrum</i> , <i>Eurotium herbariorum</i> , <i>Fusarium chlamydosporum</i> , <i>Fusarium poae</i> <i>Penicillium aurantiogriseum</i> , <i>Penicillium brevicompactum</i> , <i>Penicillium purpurogenum</i> | 1 748 | poniżej 3 000 ¹ | 2 2 |
| Punkt nr 3 | <i>Alternaria alternata</i> , <i>Alternaria tenuissima</i> , <i>Arthrimum phaeospermum</i> , <i>Aspergillus flavus</i> , <i>Aspergillus fumigatus</i> , <i>Botrytis cinerea</i> , <i>Cladosporium cladosporioides</i> , <i>Epicoccum nigrum</i> , <i>Eurotium chlamydosporum</i> , <i>Fusarium poae</i> , <i>Nigrospora sphaerica</i> , <i>Penicillium aurantiogriseum</i> , <i>Penicillium brevicompactum</i> , <i>Penicillium purpurogenum</i> | 1 680 | poniżej 3 000 ¹ | 2 2 |

| Miejsce pobrania próbki | Rodzaj/gatunek | Ogólna liczba grzybów (jtk/m ³) | Wartość zalecana (jtk/m ³) | Grupa zagrożenia ² |
|-------------------------|--|---|--|-------------------------------|
| Punkt nr 4 | <i>Alternaria alternata</i> , <i>Alternaria tenuissima</i> , <i>Arthrimum phaeospermum</i> , <i>Aspergillus flavus</i> , <i>Aspergillus fumigatus</i> , <i>Beauveria bassiana</i> , <i>Botrytis cinerea</i> , <i>Cladosporium cladosporioides</i> , <i>Epicoccum nigrum</i> , <i>Fusarium chlamydosporum</i> , <i>Fusarium solani</i> , <i>Penicillium aurantiogriseum</i> , <i>Penicillium corylophilum</i> , <i>Penicillium olsonii</i> | 1 656 | poniżej 3 000 ¹ | 2 2 |
| Punkt nr 5 | <i>Alternaria alternata</i> , <i>Alternaria tenuissima</i> , <i>Arthrimum phaeospermum</i> , <i>Aureobasidium pullulans</i> , <i>Beauveria bassiana</i> , <i>Botrytis cinerea</i> , <i>Cladosporium cladosporioides</i> , <i>Epicoccum nigrum</i> , <i>Fusarium poae</i> , <i>Fusarium solani</i> , <i>Penicillium citreonigrum</i> , <i>Penicillium claviforme</i> , <i>Penicillium griseofulvum</i> , <i>Penicillium purpurogenum</i> | 1 580 | poniżej 3 000 ¹ | |

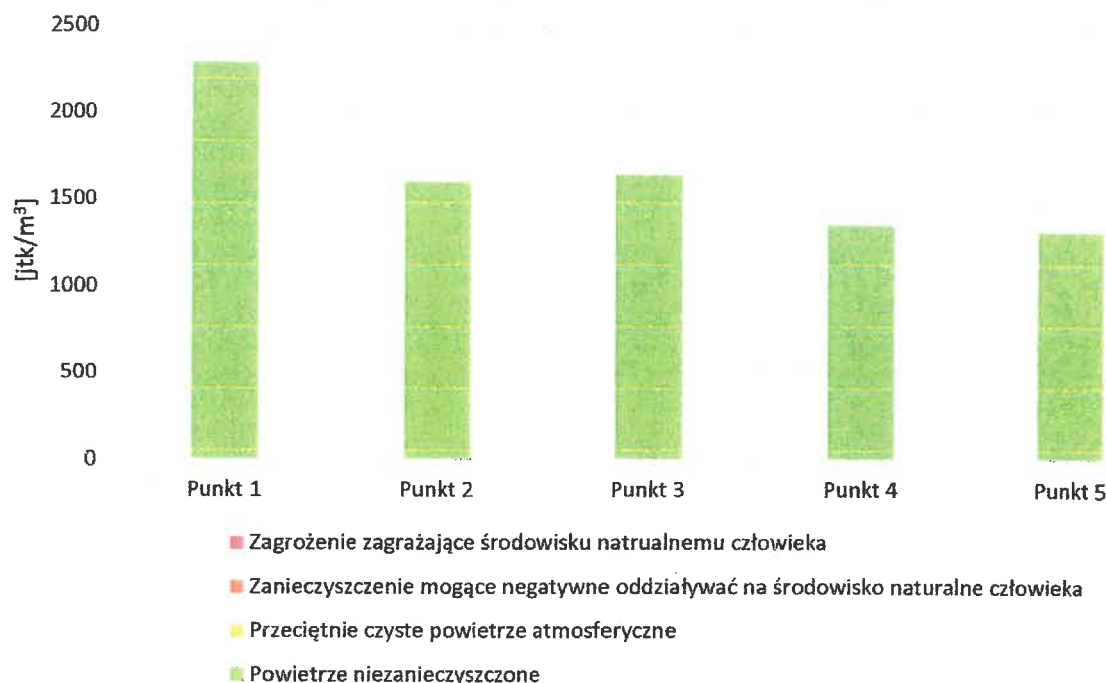
¹ PN-89 Z-04111/03 Ochrona czystości powietrza. Badania mikrobiologiczne. Oznaczenie liczby grzybów mikroskopowych w powietrzu atmosferycznym (emisja) przy pobieraniu próbek metodą aspiracyjną i sedymentacyjną.

² Klasyfikacja wg rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 22 kwietnia 2005 r. w sprawie szkodliwych czynników biologicznych dla zdrowia w środowisku pracy oraz ochrony zdrowia pracowników zawodowo narażonych na te czynniki (Dz. U. 81 poz.716).

Grupa 1 zagrożenia – czynniki, przez które wywoływanie chorób u ludzi jest mało prawdopodobne. Grupa 2 zagrożenia – czynniki, które mogą wywoływać choroby u ludzi, mogą być niebezpieczne dla pracowników, ale rozprzestrzenienie ich w populacji ludzkiej jest mało prawdopodobne. Zazwyczaj istnieją w stosunku do nich skuteczne metody profilaktyki lub leczenia.

W pobranych próbkach powietrza atmosferycznego w punktach 1, 2, 3 i 4 stwierdzono obecność grzyba pleśniowego *Aspergillus flavus*, a w punktach 2, 3 i 4 obecność *Aspergillus fumigatus*, które zaliczane są do 2 grupy zagrożenia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 22 kwietnia 2005 r. w sprawie szkodliwych czynników biologicznych dla zdrowia w środowisku pracy oraz ochrony zdrowia pracowników zawodowo narażonych na te czynniki (Dz. U. 81 poz.716 z późn. zm.).

Wykres 2. Porównanie stężenia aerozolu grzybowego w punktach pomiarowych



5. Wnioski

1. Odnosząc wyniki badań do wartości zalecanych w PN-89 Z-04111/02 ilość bakterii w powietrzu atmosferycznym w punktach pomiarowych wyniosła:
 - punkt nr 1 – 112 jtk/m³ (powietrze niezanieczyszczone),
 - punkt nr 2 – 68 jtk/m³ (powietrze niezanieczyszczone),
 - punkt nr 3 – 72 jtk/m³ (powietrze niezanieczyszczone),
 - punkt nr 4 – 24 jtk/m³ (powietrze niezanieczyszczone),
 - punkt nr 5 – 96 jtk/m³ (powietrze niezanieczyszczone).
2. Odnosząc wyniki badań do wartości zalecanych w PN-89 Z-04111/03, ilość grzybów w powietrzu atmosferycznym w punktach pomiarowych wyniosła:
 - punkt nr 1 – 2292 jtk/m³ (powietrze niezanieczyszczone),
 - punkt nr 2 – 1600 jtk/m³ (powietrze niezanieczyszczone),
 - punkt nr 3 – 1644 jtk/m³ (powietrze niezanieczyszczone),
 - punkt nr 4 – 1356 jtk/m³ (powietrze niezanieczyszczone),
 - punkt nr 5 – 1316 jtk/m³ (powietrze niezanieczyszczone).
3. W pobranych próbkach powietrza atmosferycznego w punktach 3 i 4 stwierdzono obecność grzyba pleśniowego *Aspergillus flavus*, a w punktach 1, 3, 4 i 5 *Aspergillus fumigatus*, które zaliczane są do 2 grupy zagrożenia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 22 kwietnia 2005 r. w sprawie szkodliwych czynników biologicznych dla zdrowia w środowisku pracy oraz ochrony zdrowia pracowników zawodowo narażonych na te czynniki (Dz. U. 81 poz.716 z późn. zm.).
4. W pobranych próbkach powietrza atmosferycznego nie stwierdzono obecności bakterii zaliczanych do 2 grupy zagrożenia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 22 kwietnia 2005 r. w sprawie szkodliwych czynników biologicznych dla zdrowia w środowisku pracy oraz ochrony zdrowia pracowników zawodowo narażonych na te czynniki (Dz. U. 81 poz. 716 z późn.zm.).
5. Przedstawione wyniki badań wraz z interpretacją odnoszą się do sytuacji w dniu pobrania próbek.

STARSZY ASYSTENT