



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



AB 448

Sprawozdanie z badania nr 41258/2021

Do zlecenia 41258/2021 z dnia 08-10-2021 r.

Sprawozdanie z badań zawiera wyniki badań objęte Zakresem Akredytacji Nr AB 448

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

Miejsce pobrania próbek *: Punkt 1 - Osiedle Redykajny; Punkt 2 - ul. Żonkilowa; Punkt 3 - DOS "Laurentius"; Punkt 4 - Okolice pól uprawnych; Punkt 5 - WSSE w Olsztynie Parking

Obiekt badania *: powietrze

Próbki pobrane przez: Wieczorek Karol

Data i godziny pobrania próbek: 08-10-2021 r. 08:00 - 11:20

Protokół pobrania próbek z dnia: 08-10-2021 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 etap poanalizacyjny nieobjęte akredytacją.

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

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

Warunki środowiskowe podczas pobierania próbek:

- temperatura (°C) - 1) 10,1; 2) 10,2; 3) 10,3; 4) 10,2; 5) 10,5
- wilgotność (%) - 1) 57,0; 2) 56,7; 3) 56,7; 4) 56,6; 5) 55,9
- prędkość wiatru (m/s) - 1) 0,17; 2) 0,21; 3) 1,39; 4) 0,42; 5) 1,02

Ocena przydatności próbek do badania: pozytywna

Kod próbek: 140/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 współczynnika rozszerzenia k=2. Podana niepewność obejmuje etap poboru próbek.

Data i godzina przyjęcia próbek do badania: 08-10-2021 r. 11:30	Data rozpoczęcia badania: 08-10-2021 r.	Data zakończenia badania: 27-10-2021 r.	Data wystawienia sprawozdania z badania: 27-10-2021 r.
---	---	---	--

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

jt/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 41258/2021 - c.d.

Kod próbki	Wynik badania
140/DG/1	<p>Ogólna liczba bakterii w jtk/m³ powietrza 1756 [1475;2090] Arthrobacter globiformis, Bacillus cereus group, Bacillus species, Exiguobacterium acetylicum, Paenibacillus peoriae 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 1704 [1428;2033] Alternaria alternata, Alternaria tenuissima, Aspergillus flavus, Aspergillus fumigatus, Aspergillus niger, Arthrinium phaeospermum, Aureobasidium pullulans, Botrytis cinerea, Cladosporium cladosporioides, Epicoccum nigrum, Paecilomyces variotii, Penicillium chrysogenum, Penicillium claviforme, Penicillium solitum, Talaromyces macrosporus Identyfikację 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>
140/DG/2	<p>Ogólna liczba bakterii w jtk/m³ powietrza 304 [242;382] Bacillus simplex, Pantoea ananatis, Pseudomonas oryzae 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 1828 [1534;2179] Alternaria alternata, Alternaria tenuissima, Arthrinium phaeospermum, Aspergillus flavus, Aspergillus niger, Aureobasidium pullulans, Botrytis cinerea, Cladosporium cladosporioides, Epicoccum nigrum, Fusarium oxysporum, Mucor circinelloides, Penicillium chrysogenum, Penicillium claviforme, Penicillium funiculosum, Penicillium olsonii, Penicillium solitum, Verticillium lecanii Identyfikację 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>
140/DG/3	<p>Ogólna liczba bakterii w jtk/m³ powietrza 292 [232;368] Arthrobacter russicus, Bacillus cereus group, Bacillus simplex, Bacillus species, Pantoea agglomerans, Staphylococcus hominis 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 2220 [1867;2640] Alternaria alternata, Alternaria tenuissima, Arthrinium phaeospermum, Aspergillus niger, Botrytis cinerea, Cladosporium cladosporioides, Epicoccum nigrum, Fusarium sporotrichioides, Penicillium chrysogenum, Penicillium claviforme, Penicillium funiculosum, Penicillium griseofulvum, Rhizopus stolonifer, Verticillium lecanii Identyfikację 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>
140/DG/4	<p>Ogólna liczba bakterii w jtk/m³ powietrza 308 [245;387] Bacillus altitudinis/pumilus, Bacillus simplex, Bacillus species, Cellulosimicrobium cellulans 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 1744 [1462;2080] Alternaria alternata, Alternaria tenuissima, Arthrinium phaeospermum, Aspergillus niger, Aureobasidium pullulans, Botrytis cinerea, Botrytis clada, Cladosporium cladosporioides, Epicoccum nigrum, Penicillium chrysogenum, Penicillium crustosum, Penicillium funiculosum, Penicillium solitum, Rhizopus stolonifer, Talaromyces macrosporus Identyfikację 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

Sprawozdanie z badania nr 41258/2021 - c.d.

Kod próbki	Wynik badania
140/DG/5	<p>Ogólna liczba bakterii w jtk/m³ powietrza 240 [188;306] Bacillus cereus group, Bacillus licheniformis, Bacillus megaterium, Bacillus species, Janibacter melonis 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 2072 [1741;2466] Alternaria alternata, Alternaria tenuissima, Arthrinium phaeospermum, Aspergillus flavus, Aspergillus niger, Aureobasidium pullulans, Botrytis cinerea, Cladosporium cladosporioides, Epicoccum nigrum, Penicillium brevicompactum, Penicillium claviforme, Penicillium funiculosum, Penicillium thomii, Rhizopus stolonifer, Verticillium lecanii 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.

STARSZY ASYSTENT

mgr Małgorza

Aut. yzował

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 41258/2021/140/DG z dnia 08.10.2021 r.
- 1.2. Protokół pobrania próbek do badań w kierunku grzybów pleśniowych i drożdżopodobnych z dnia 08.10.2021 r. do zlecenia nr 41258/2021/140/DG z dnia 08.10.2021 r.
- 1.3. Sprawozdanie z badania nr 41258/2021/140/DG z dnia 27.10.2021 r.
- 1.4. PN-89 Z-04111/02 Ochrona czystości powietrza. Badania mikrobiologiczne. Oznaczanie 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. Oznaczanie 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 Sanitarно-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 próbach 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 zboczu 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 próbnika MAS na płytce 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 próbach 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 próbnik 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 marca 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 pobranych próbkach powietrza atmosferycznego, w punkcie 3 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.).

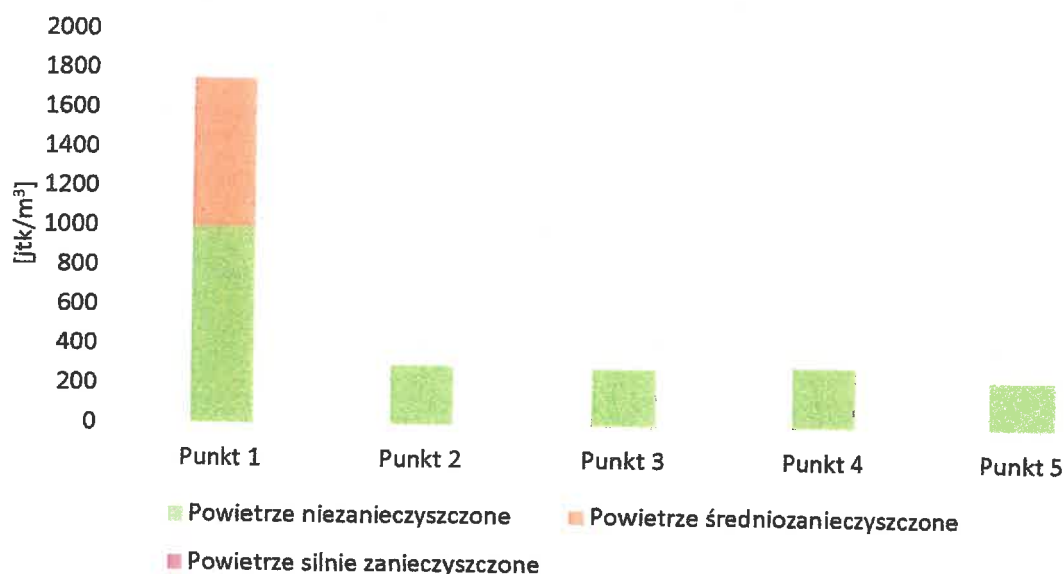
Tabela 2. Stężenie i skład aerozolu bakteryjnego (jtk/m³) w punktach pomiarowych

Miejsce pobrania próbki	Rodzaj/gatunek	Ogólna liczba bakterii (jtk/m ³)	Wartość zalecana (jtk/m ³)	Grupa zagrożenia ²
Punkt nr 1	<i>Arthrobacter globiformis</i> , <i>Bacillus cereus group</i> , <i>Bacillus species</i> , <i>Exiguobacterium acetylicum</i> , <i>Paenibacillus peoriae</i>	1 756	od 1 000 do 3 000 ¹	
Punkt nr 2	<i>Bacillus simplex</i> , <i>Pantoea ananatis</i> , <i>Pseudomonas oryzihabitans</i>	304	poniżej 1 000 ¹	
Punkt nr 3	<i>Arthrobacter russicus</i> , <i>Bacillus cereus group</i> , <i>Bacillus simplex</i> , <i>Bacillus species</i> , <i>Pantoea agglomerans</i> , <i>Staphylococcus hominis</i>	292	poniżej 1 000 ¹	2
Punkt nr 4	<i>Bacillus altitudinis/pumilus</i> , <i>Bacillus simplex</i> , <i>Bacillus species</i> , <i>Cellulosomicrobium cellulans</i>	308	poniżej 1 000 ¹	
Punkt nr 5	<i>Bacillus cereus group</i> , <i>Bacillus licheniformis</i> , <i>Bacillus megaterium</i> , <i>Bacillus species</i> , <i>Janibacter melonis</i>	240	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 Skażenie powietrza grzybami pleśniowymi

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

W pobranych próbkach powietrza atmosferycznego w punktach 1, 2 i 5 stwierdzono obecność grzyba pleśniowego *Aspergillus flavus*, a w punkcie 1 *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.).

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>Aspergillus flavus</i> , <i>Aspergillus fumigatus</i> , <i>Aspergillus niger</i> , <i>Arthrinium phaeospermum</i> , <i>Aureobasidium pullulans</i> , <i>Botrytis cinerea</i> , <i>Cladosporium cladosporioides</i> , <i>Epicoccum nigrum</i> , <i>Paecilomyces variotii</i> , <i>Penicillium chrysogenum</i> , <i>Penicillium claviforme</i> , <i>Penicillium solitum</i> , <i>Talaromyces macrosporus</i>	1 704	poniżej 3 000 ¹	2 2

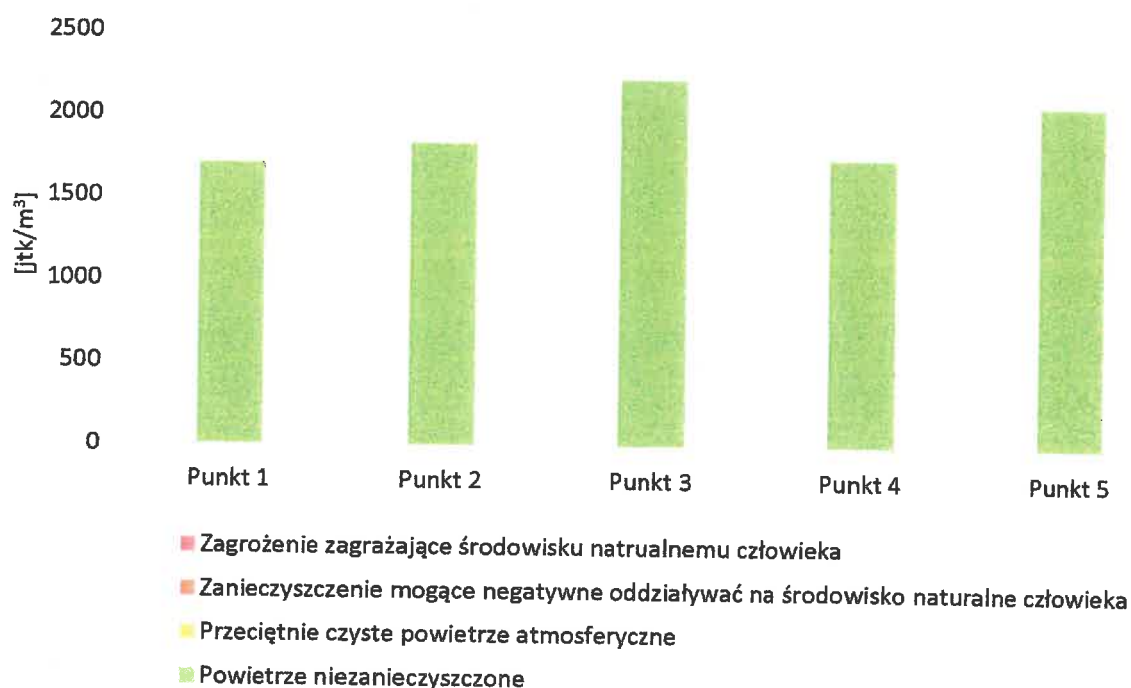
Miejsce pobrania próbki	Rodzaj/gatunek	Ogólna liczba grzybów (jtk/m ³)	Wartość zalecana (jtk/m ³)	Grupa zagrożenia ²
Punkt nr 2	<i>Alternaria alternata</i> , <i>Alternaria tenuissima</i> , <i>Arthriniium phaeospermum</i> , <i>Aspergillus flavus</i> , <i>Aspergillus niger</i> , <i>Aureobasidium pullulans</i> , <i>Botrytis cinerea</i> , <i>Cladosporium cladosporioides</i> , <i>Epicoccum nigrum</i> , <i>Fusarium oxysporum</i> , <i>Mucor circinelloides</i> <i>Penicillium chrysogenum</i> , <i>Penicillium claviforme</i> , <i>Penicillium funiculosum</i> , <i>Penicillium olsonii</i> , <i>Penicillium solitum</i> , <i>Verticillium lecanii</i>	1 828	poniżej 3 000 ¹	2
Punkt nr 3	<i>Alternaria alternata</i> , <i>Alternaria tenuissima</i> , <i>Arthriniium phaeospermum</i> , <i>Aspergillus niger</i> , <i>Botrytis cinerea</i> , <i>Cladosporium cladosporioides</i> , <i>Epicoccum nigrum</i> , <i>Fusarium sporotrichioides</i> , <i>Penicillium chrysogenum</i> , <i>Penicillium claviforme</i> , <i>Penicillium funiculosum</i> , <i>Penicillium griseofulvum</i> , <i>Rhizopus stolonifer</i> , <i>Verticillium lecanii</i>	2 220	poniżej 3 000 ¹	
Punkt nr 4	<i>Alternaria alternata</i> , <i>Alternaria tenuissima</i> , <i>Arthriniium phaeospermum</i> , <i>Aspergillus niger</i> , <i>Aureobasidium pullulans</i> , <i>Botrytis aclada</i> , <i>Botrytis cinerea</i> , <i>Cladosporium cladosporioides</i> , <i>Epicoccum nigrum</i> , <i>Penicillium chrysogenum</i> , <i>Penicillium crustosum</i> , <i>Penicillium funiculosum</i> , <i>Penicillium solitum</i> , <i>Rhizopus stolonifer</i> , <i>Talaromyces macrosporus</i>	1 744	poniżej 3 000 ¹	

Miejsce pobrania próbki	Rodzaj/gatunek	Ogólna liczba grzybów (jtk/m ³)	Wartość zalecana (jtk/m ³)	Grupa zagrożenia ²
Punkt nr 5	<i>Alternaria alternata</i> , <i>Alternaria tenuissima</i> , <i>Arthrimum phaeospermum</i> , <i>Aspergillus flavus</i> , <i>Aspergillus niger</i> , <i>Aureobasidium pullulans</i> , <i>Botrytis cinerea</i> , <i>Cladosporium cladosporioides</i> , <i>Epicoccum nigrum</i> , <i>Penicillium brevicompactum</i> , <i>Penicillium claviforme</i> , <i>Penicillium funiculosum</i> , <i>Penicillium thomii</i> , <i>Rhizopus stolonifer</i> , <i>Verticillium lecanii</i>	2 072	poniżej 3 000 ¹	2

¹ PN-89 Z-04111/03 Ochrona czystości powietrza. Badania mikrobiologiczne. Oznaczanie liczby grzybów mikroskopowych 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). 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 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 – 1 756 jtk/m³ (powietrze średnio zanieczyszczone),
 - punkt nr 2 – 304 jtk/m³ (powietrze niezanieczyszczone),
 - punkt nr 3 – 292 jtk/m³ (powietrze niezanieczyszczone),
 - punkt nr 4 – 308 jtk/m³ (powietrze niezanieczyszczone),
 - punkt nr 5 – 240 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 – 1 704 jtk/m³ (powietrze niezanieczyszczone),
 - punkt nr 2 – 1 828 jtk/m³ (powietrze niezanieczyszczone),
 - punkt nr 3 – 2 220 jtk/m³ (powietrze niezanieczyszczone),
 - punkt nr 4 – 1 744 jtk/m³ (powietrze niezanieczyszczone),
 - punkt nr 5 – 2 072 jtk/m³ (powietrze niezanieczyszczone).
3. W pobranych próbkach powietrza atmosferycznego stwierdzono, w punkcie 3, obecność bakterii *Pantoea agglomerans*. W punktach 1, 2 i 5 stwierdzono obecność grzyba pleśniowego *Aspergillus flavus*, a w punkcie 1 - *Aspergillus fumigatus*. Mikroorganizmy te 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. Przedstawione wyniki badań wraz z interpretacją odnoszą się do sytuacji w dniu pobrania próbek.

STARSZY ASYSTENT

mgr Małgorzata