



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 24434/2019

Do zlecenia 24434/2019 z dnia 26-07-2019 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: Otoczenie oczyszczalni ścieków Punkt: 1, 2, 3, 4 i 5

Obiekt badania: powietrze

Próbki pobrane przez: Osmańska Karolina

Data poboru próbek: 26-07-2019 r.

Metoda pobrania próbek: zderzeniowa

Próbki pobrano zgodnie z: Instrukcją I-01/PO-03 "Pobieranie, transport i przechowywanie próbek do badań" - etap przed- i poanalizacyjny nieobjęty akredytacją".

Wyposażenie pomiarowe zastosowane do poboru próbek: mikrobiologiczny pobornik powietrza MAS 100 (świadczenie kalibracji WO-01522823 z dnia 23.11.2018 r.)

Wyposażenie pomiarowe zastosowane do oceny warunków środowiskowych przy poborze próbek: wilgotnościomierz Protimeter MMS 2 (świadczenie wzorcowania nr 1253/116/LTH/2018 z dnia 28 marca 2018 r.) anemometr skrzydełkowy Testo 417 (świadczenie wzorcowania nr 161/A/17 z dnia 10 marca 2017 r.)

Warunki środowiskowe podczas pobierania próbek:

- temperatura (°C) 1) 21,2; 2) 21,2; 3) 22,4; 4) 21,4; 5) 23,1
- wilgotność (%) 1) 65,2; 2) 62,1; 3) 48,9; 4) 48,8; 5) 45,6
- prędkość wiatru (m/s) 1) 1,40; 2) 0,89 3) 1,21; 4) 1,22; 5) 0,8

Ocena przydatności próbek do badania: pozytywna

Kod próbek: 144/DG/1-5

Badanie wykonano metodami:

(1) 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" 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.

(2) hodowlaną zgodnie z PB-OBP-008 edycja 4 z dnia 10.04.2018 "Wykrywanie i identyfikacja grzybów pleśniowych i grzybów drożdżopodobnych" "A" Metoda ma charakter jakościowy, dla zastosowanej metody oszacowano budżet niepewności.

(3) 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" Metoda ma charakter jakościowy, dla zastosowanej metody oszacowano budżet niepewności.

Data i godzina przyjęcia próbek do badania: 26-07-2019 r.; 12:57	Data rozpoczęcia badania: 26-07-2019 r.	Data zakończenia badania: 13-08-2019 r.	Data wystawienia sprawozdania z badania: 13-08-2019 r.
--	---	---	--

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

jtK - jednostki tworzące kolonie

PB-OBP - Procedura Badawcza - Oddział Bakteriologiczno-Parazytologiczny

"A" - metoda akredytowana "N" - metoda nieakredytowana

"O" - Opinie/interpretacje zamieszczone w niniejszym sprawozdaniu nie są objęte akredytacją.

Formularz nr PO-03/F-05 z dnia 27.06.2019

Sprawozdanie z badania 24434/2019 - c.d.

Kod próbki	Wynik badania
144/DG/1	<p>Ogólna liczba bakterii w jtk/m³ powietrza 200 [140;285] (1) <i>Bacillus altitudinis/ pumilus</i> (1, 3), <i>Bacillus cereus</i> group (1, 3), <i>Bacillus megaterium</i> (1, 3), <i>Microbacterium flavescens/ laevaniformans</i> (1, 3), <i>Micrococcus luteus</i> (1, 3), <i>Staphylococcus haemolyticus</i> (1, 3), <i>Staphylococcus hominis</i> (1, 3), <i>Staphylococcus saprophyticus</i> (1, 3)</p> <p>Ogólna liczba grzybów w jtk/m³ powietrza 4968 [3645;6772] (1) <i>Alternaria alternata</i> (1, 2), <i>Alternaria tenuissima</i> (1, 2), <i>Botrytis cinerea</i> (1, 2), <i>Cladosporium cladosporioides</i> (1, 2), <i>Epicoccum nigrum</i> (1, 2), <i>Fusarium poae</i> (1, 2), <i>Nigrospora sphaerica</i> (1, 2), <i>Penicillium chrysogenum</i> (1, 2), <i>Penicillium citrinum</i> (1, 2), <i>Penicillium glabrum</i> (1, 2), <i>Trichoderma harzianum</i> (1, 2), <i>Rhodotorula mucilaginosa</i> (1, 2)</p>
144/DG/2	<p>Ogólna liczba bakterii w jtk/m³ powietrza 128 [87;188] (1) <i>Bacillus altitudinis/ pumilus</i> (1, 3), <i>Bacillus cereus</i> group (1, 3), <i>Bacillus licheniformis</i> (1, 3), <i>Bacillus gibsonii</i> (1, 3), <i>Micrococcus luteus</i> (1), <i>Staphylococcus hominis</i> (1, 3)</p> <p>Ogólna liczba grzybów w jtk/m³ powietrza 6964 [5109;9492] (1) <i>Alternaria alternata</i> (1, 2), <i>Alternaria tenuissima</i> (1, 2), <i>Botrytis cinerea</i> (1, 2), <i>Cladosporium cladosporioides</i> (1, 2), <i>Epicoccum nigrum</i> (1, 2), <i>Fusarium poae</i> (1, 2), <i>Penicillium chrysogenum</i> (1, 2), <i>Penicillium claviforme</i> (1, 2), <i>Rhodotorula mucilaginosa</i> (1, 2)</p>
144/DG/3	<p>Ogólna liczba bakterii w jtk/m³ powietrza 880 [649;1195] (1) <i>Bacillus altitudinis/ pumilus</i> (1, 3), <i>Bacillus cereus</i> group (1, 3), <i>Bacillus simplex</i> (1, 3), <i>Micrococcus luteus</i> (1, 3), <i>Pantoea agglomerans</i> (1, 3)</p> <p>Ogólna liczba grzybów w jtk/m³ powietrza 53128 [36750;76804] (1) <i>Alternaria alternata</i> (1, 2), <i>Alternaria tenuissima</i> (1, 2), <i>Botrytis cinerea</i> (1, 2), <i>Cladosporium cladosporioides</i> (1, 2), <i>Cladosporium herbarum</i> (1, 2), <i>Epicoccum nigrum</i> (1, 2), <i>Fusarium poae</i> (1, 2), <i>Penicillium citrinum</i> (1, 2)</p>
144/DG/4	<p>Ogólna liczba bakterii w jtk/m³ powietrza 200 [140;285] (1) <i>Acinetobacter lwoffii</i> (1, 3), <i>Curtobacterium flaccumfaciens</i> (1, 3), <i>Micrococcus luteus</i> (1, 3), <i>Pantoea agglomerans</i> (1, 3), <i>Staphylococcus epidermidis</i> (1, 3), <i>Staphylococcus haemolyticus</i> (1, 3)</p> <p>Ogólna liczba grzybów w jtk/m³ powietrza 4828 [3542;6581] (1) <i>Alternaria alternata</i> (1, 2), <i>Alternaria tenuissima</i> (1, 2), <i>Botrytis cinerea</i> (1, 2), <i>Cladosporium cladosporioides</i> (1, 2), <i>Cladosporium herbarum</i> (1, 2), <i>Epicoccum nigrum</i> (1, 2), <i>Fusarium poae</i> (1, 2), <i>Geotrichum candidum</i> (1, 2), <i>Penicillium chrysogenum</i> (1, 2), <i>Penicillium glabrum</i> (1, 2), <i>Rhodotorula mucilaginosa</i> (1, 2)</p>

jtk - jednostki tworzące kolonie

PB-OBP - Procedura Badawcza - Oddział Bakteriologiczno-Parazytologiczny

"A" - metoda akredytowana "N" - metoda nieakredytowana

"O" - Opinie/interpretacje zamieszczone w niniejszym sprawozdaniu nie są objęte akredytacją.

Sprawozdanie z badania 24434/2019 - c.d.

Kod próbki	Wynik badania
144/DG/5	Ogólna liczba bakterii w jtk/m ³ powietrza 248 [176;350] (1) Bacillus clausii (1, 3), Bacillus megaterium (1, 3), Micrococcus luteus (1, 3), Paenibacillus pabuli (1, 3), Solibacillus silvestris (1, 3) Ogólna liczba grzybów w jtk/m ³ powietrza 5508 [4041;7508] (1) Alternaria alternata (1, 2), Alternaria tenuissima (1, 2), Arthrinium phaeospermum (1, 2), Botrytis cinerea (1, 2), Cladosporium cladosporioides (1, 2), Epicoccum nigrum (1, 2), Fusarium poae (1, 2), Nigrospora sphaerica (1, 2), Penicillium chrysogenum (1, 2)

Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do zbadanych próbek.

Stwierdzenie zgodności z wymaganiami jeśli jest wymagane przez klienta odnosi się wyłącznie do zbadanych próbek i jest oparte na poziomie ufności 95% dla niepewności rozszerzonej.

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 Małgorzata

.....
Autoryzował

KONIEC SPRAWOZDANIA Z BADANIA

jtk - jednostki tworzące kolonie

PB-OBP - Procedura Badawcza - Oddział Bakteriologiczno-Parazytologiczny

"A" - metoda akredytowana "N" - metoda nieakredytowana

"O" - Opinie/interpretacje zamieszczone w niniejszym sprawozdaniu nie są objęte akredytacją.

Formularz nr PO-03/F-05 z dnia 27.06.2019

Interpretacja wyników badań

1. Podstawa opracowania:

- 1.1. Zlecenie nr 24434/2019/144/DG z dnia 26.07.2019 r.
- 1.2. Protokół pobrania próbek do badań w kierunku grzybów pleśniowych i drożdżopodobnych z dnia 26.07.2019 r. do zlecenia nr 24434/2019/144/DG z dnia 26.07.2019 r.
- 1.3. Sprawozdanie z badania nr 24434/2019/144/DG z dnia 26.07.2019 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-007 „Wykrywanie i identyfikacja tlenowo rosnących ziarenkowców Gram-dodatnich”.
 - 1.8.3. Procedura Badawcza PB-OBP-019 „Pobór, wykrywanie, identyfikacja oraz oznaczanie liczby drobnoustrojów w próbkach środowiskowych”.
 - 1.8.4. 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 pobornika MAS na płytce z podłożem do identyfikacji bakterii i grzybów pleśniowych. Objętość aspirowanego powietrza (100 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”, z Procedurą Badawczą PB-OBP-007 „Wykrywanie i identyfikacja tlenowo rosnących ziarenkowców Gram-dodatnich” 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 (świadczenie kalibracji nr WO-01522823 z dnia 23.11.2018 r.).

Warunki mikroklimatyczne monitorowano:

- wilgotnościomierzem Protimeter MMS2 (świadczenie wzorcowania nr 1253/116/LTH/2018 z dnia 28 marca 2018 r.),

- anemometrem skrzydełkowym Testo 417 (świadczenie wzorcowania nr 161/A/17 z dnia 10.03.2017 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.

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 altitudinis/pumilus,</i>	200	poniżej 1 000 ¹	1
	<i>Bacillus cereus group,</i>			1
	<i>Bacillus megaterium,</i>			1
	<i>Microbacterium flavescens/laevaniformans,</i>			1
	<i>Micrococcus luteus,</i>			1
	<i>Staphylococcus haemolyticus,</i>			1
	<i>Staphylococcus hominis,</i>			1
	<i>Staphylococcus saprophyticus</i>			1

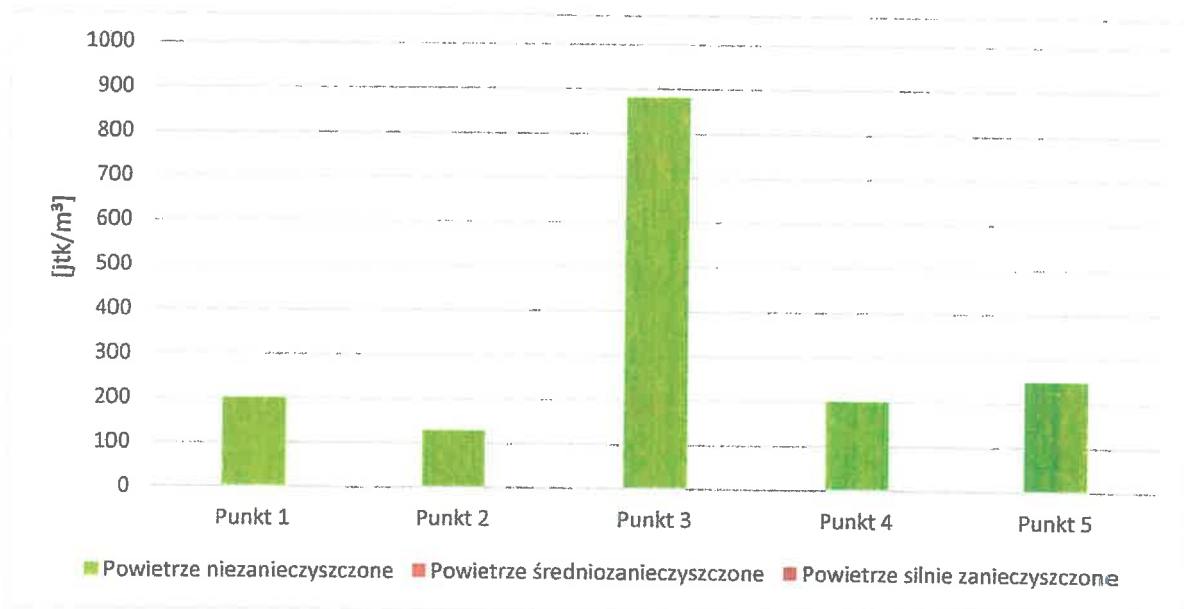
Miejsce pobrania próbki	Rodzaj/gatunek	Ogólna liczba bakterii (jtk/m ³)	Wartość zalecana (jtk/m ³)	Grupa zagrożenia ²
Punkt nr 2	<i>Bacillus altitudinis/pumilus</i> , <i>Bacillus cereus group</i> , <i>Bacillus gibsonii</i> , <i>Bacillus licheniformis</i> , <i>Micrococcus luteus</i> , <i>Staphylococcus hominis</i>	128	poniżej 1 000 ¹	1 1 1 1 1 1
Punkt nr 3	<i>Bacillus altitudinis/pumilus</i> , <i>Bacillus cereus group</i> , <i>Bacillus simplex</i> , <i>Micrococcus luteus</i> , <i>Pantoea agglomerans</i>	880	poniżej 1 000 ¹	1 1 1 1 2
Punkt nr 4	<i>Acinetobacter lwoffii</i> , <i>Curtobacterium flaccumfaciens</i> , <i>Micrococcus luteus</i> , <i>Pantoea agglomerans</i> , <i>Staphylococcus epidermidis</i> , <i>Staphylococcus haemolyticus</i>	200	poniżej 1 000 ¹	1 1 1 2 1 1
Punkt nr 5	<i>Bacillus clausii</i> , <i>Bacillus megaterium</i> , <i>Micrococcus luteus</i> , <i>Paenibacillus pabuli</i> , <i>Solibacillus silvestris</i>	248	poniżej 1 000 ¹	1 1 1 1 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.

W pobranych próbkach powietrza atmosferycznego w punkcie 3 i 4 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.).

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.

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> ,	4 968	od 3 000 do 5 000 ¹	1
	<i>Alternaria tenuissima</i> ,			1
	<i>Botrytis cinerea</i> ,			1
	<i>Cladosporium cladosporioides</i> ,			1
	<i>Epicoccum nigrum</i> ,			1
	<i>Fusarium poae</i> ,			1
	<i>Nigrospora sphaerica</i> ,			1
	<i>Penicillium chrysogenum</i> ,			1
	<i>Penicillium citrinum</i> ,			1
	<i>Penicillium glabrum</i> ,			1
	<i>Trichoderma harzianum</i> ,			1
<i>Rhodotorula mucilaginosa</i>	1			
Punkt nr 2	<i>Alternaria alternata</i> ,	6 964	powyżej 5 000 ¹	1
	<i>Alternaria tenuissima</i> ,			1
	<i>Botrytis cinerea</i> ,			1
	<i>Cladosporium cladosporioides</i> ,			1
	<i>Epicoccum nigrum</i> ,			1
	<i>Fusarium poae</i> ,			1
	<i>Penicillium chrysogenum</i> ,			1
	<i>Penicillium claviforme</i> ,			1
	<i>Rhodotorula mucilaginosa</i>			1

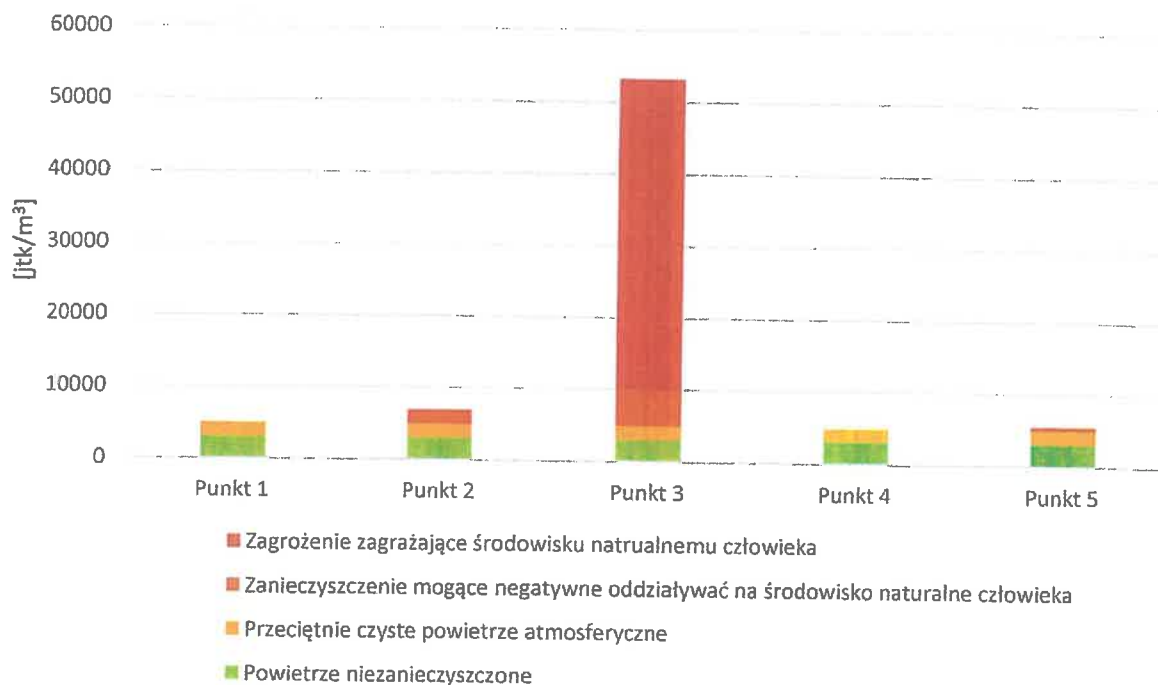
Miejsce pobrania próbek	Rodzaj/gatunek	Ogólna liczba grzybów (jtk/m ³)	Wartość zalecana (jtk/m ³)	Grupa zagrożenia ²
Punkt nr 3	<i>Alternaria alternata</i> , <i>Alternaria tenuissima</i> , <i>Botrytis cinerea</i> , <i>Cladosporium cladosporioides</i> , <i>Cladosporium herbarum</i> , <i>Epicoccum nigrum</i> , <i>Fusarium poae</i> , <i>Penicillium citrinum</i>	53 128	powyżej 5 000 ¹	1 1 1 1 1 1 1 1
Punkt nr 4	<i>Alternaria alternata</i> , <i>Alternaria tenuissima</i> , <i>Botrytis cinerea</i> , <i>Cladosporium cladosporioides</i> , <i>Cladosporium herbarum</i> , <i>Epicoccum nigrum</i> , <i>Fusarium poae</i> , <i>Geotrichum candidum</i> , <i>Penicillium chrysogenum</i> , <i>Penicillium glabrum</i> , <i>Rhodotorula mucilaginosa</i>	4 828	od 3 000 do 5 000 ¹	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
Punkt nr 5	<i>Alternaria alternata</i> , <i>Alternaria tenuissima</i> , <i>Arthrimum phaeospermum</i> , <i>Botrytis cinerea</i> , <i>Cladosporium cladosporioides</i> , <i>Epicoccum nigrum</i> , <i>Fusarium poae</i> , <i>Nigrospora sphaerica</i> , <i>Penicillium chrysogenum</i>	5 508	powyżej 5 000 ¹	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

¹ PN-89 Z-04111/03 Ochrona czystości powietrza. Badania mikrobiologiczne. Oznaczanie 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 nie wyhodowano grzybów pleśniowych 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.).

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 – 200 jtk/m³ (powietrze niezanieczyszczone),
 - punkt nr 2 – 128 jtk/m³ (powietrze niezanieczyszczone),
 - punkt nr 3 – 880 jtk/m³ (powietrze niezanieczyszczone),
 - punkt nr 4 – 200 jtk/m³ (powietrze niezanieczyszczone),
 - punkt nr 5 – 248 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 – 4968 jtk/m³ (przeciętnie czyste powietrze atmosferyczne, zwłaszcza w okresie późnojesiennym i wczesnowiosennym),
 - punkt nr 2 – 6964 jtk/m³ (zanieczyszczenie mogące negatywnie oddziaływać na środowisko naturalne człowieka),
 - punkt nr 3 – 53128 jtk/m³ (zanieczyszczenie zagrażające środowisku naturalnemu człowieka),
 - punkt nr 4 – 4828 jtk/m³ (przeciętnie czyste powietrze atmosferyczne, zwłaszcza w okresie późnojesiennym i wczesnowiosennym),
 - punkt nr 5 – 5508 jtk/m³ (zanieczyszczenie mogące negatywnie oddziaływać na środowisko naturalne człowieka).
3. W powietrzu atmosferycznym 3 i 4 punktu pomiarowego wyhodowano bakterię *Pantoea agglomerans* zaliczaną 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.