



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 22276/2018

Do zlecenia 22276/2018 z dnia 16-07-2018 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

Protokół pobrania próbek z dnia: 16-07-2018 r.

Tabela przekazania szczepu/ów z dnia: nie dotyczy

Metoda pobrania próbek: zderzeniowa

Obiekt badania: powietrze

Próbki pobrane przez: Marks Aniela

Wyposażenie pomiarowe zastosowane do poboru próbek: mikrobiologiczny pobornik powietrza MAS 100 (świadczenie kalibracji WO-01344923 z dnia 30.10.2017 r.)
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.)

Wyposażenie pomiarowe zastosowane do oceny warunków środowiskowych przy poborze próbek:

Ocena przydatności próbek: pozytywna

Kod próbek: 121/DG/ 1-5

Badanie wykonano metodami:
(1) hodowlaną zgodnie z PB-OBP-019 edycja 4 z dn. 02.06.2017 "Wykrywanie i identyfikacja czynników biologicznych w pomieszczeniach użytkowych oraz w powietrzu atmosferycznym" "A" Oszacowana niepewność nie przekracza dopuszczalnej granicy.
(2) spektrometrii masowej MALDI TOF zgodnie z PB-OBP-037 edycja 2 z dnia 02.06.2017 "Identyfikacja bakterii i grzybów drożdżopodobnych metodą spektrometrii masowej MALDI-TOF" "A" Metoda ma charakter jakościowy, dla zastosowanej metody oszacowano budżet niepewności.
(3) hodowlaną zgodnie z PB-OBP-008 edycja 3 z dnia 02.06.2017 "Wykrywanie i identyfikacja grzybów pleśniowych i grzybów drożdżopodobnych" "A" Metoda ma charakter jakościowy, dla zastosowanej metody oszacowano budżet niepewności.

Data przyjęcia próbek do badania: 16-07-2018 r.	Data rozpoczęcia badania: 16-07-2018 r.	Data zakończenia badania: 31-07-2018 r.	Data wystawienia sprawozdania z badania: 31-07-2018 r.
---	---	---	--

Kod próbki	Wynik badania
121/DG/1	Ogólna liczba bakterii w jtk/m ³ powietrza 448 ± 19 (1) Bacillus altitudinis/ pumilis (2), Bacillus species (1), bakterie z grupy dyfteroidów (1), Micrococcus luteus (1), Micrococcus species (1), Staphylococcus chromogenes (2), Staphylococcus cohnii ssp. cohnii (2), Staphylococcus cohnii ssp. urealyticus (2), Staphylococcus lentus (2) Ogólna liczba grzybów w jtk/m ³ powietrza 6220 ± 69 (1) Alternaria alternata (3), Alternaria tenuissima (3), Arthrimum phaeospermum (3), Bjerkandera adusta (3), Cladosporium cladosporioides (3), Cladosporium herbarum (3), Epicoccum nigrum (3), Eurotium amstelodami (3), Fusarium poae (3), Penicillium brevicompactum (3), Penicillium roquefortii (3), Penicillium thomii (3), Verticillium lecanii (3)

Miejsce pobrania próbek zgodne z protokołem pobrania próbek.

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 25.09.2017

Sprawozdanie z badania 22276/2018 - c.d.

Kod próbki	Wynik badania
121/DG/2	<p>Ogólna liczba bakterii w jtk/m³ powietrza 464 ± 19 (1) Bacillus species (1), bakterie z grupy dyfteroidów (1), Micrococcus luteus (1), Micrococcus species (1), Staphylococcus lentus (2)</p> <p>Ogólna liczba grzybów w jtk/m³ powietrza 6564 ± 71 (1) Alternaria alternata (3), Arthrinium phaeospermum (3), Aspergillus fumigatus (3), Bjerkandera adusta (3), Botrytis cinerea (3), Cladosporium cladosporioides (3), Cladosporium herbarum (3), Epicoccum nigrum (3), Fusarium poae (3), Fusarium sporotrichioides (3), Penicillium corylophilum (3), Penicillium crustosum (3), Penicillium thomii (3), Penicillium waksmanii (3), Verticillium lecanii (3)</p>
121/DG/3	<p>Ogólna liczba bakterii w jtk/m³ powietrza 536 ± 20 (1) Bacillus species (1), bakterie z grupy dyfteroidów (1), Micrococcus luteus (1), Micrococcus species (1), Staphylococcus epidermidis (2)</p> <p>Ogólna liczba grzybów w jtk/m³ powietrza 14324 ± 105 (1) Alternaria alternata (3), Arthrinium phaeospermum (3), Bjerkandera adusta (3), Botrytis aclada (3), Botrytis cinerea (3), Cladosporium herbarum (3), Epicoccum nigrum (3), Eurotium chevalieri (3), Cladosporium cladosporioides (3), Fusarium poae (3), Penicillium rugulosum (3), Verticillium lecanii (3)</p>
121/DG/4	<p>Ogólna liczba bakterii w jtk/m³ powietrza 480 ± 19 (1) Bacillus species (1), bakterie z grupy dyfteroidów (1), Enterococcus faecium (2), Micrococcus luteus (1), Micrococcus species (1), Staphylococcus capitis (2), Staphylococcus hominis (2)</p> <p>Ogólna liczba grzybów w jtk/m³ powietrza 8196 ± 79 (1) Alternaria alternata (3), Alternaria tenuissima (3), Bjerkandera adusta (3), Aspergillus niger (3), Botrytis cinerea (3), Cladosporium herbarum (3), Emericella nidulans (3), Epicoccum nigrum (3), Eurotium amstelodami (3), Fusarium sporotrichioides (3), Penicillium thomii (3), Verticillium lecanii (3)</p>
121/DG/5	<p>Ogólna liczba bakterii w jtk/m³ powietrza 516 ± 20 (1) Bacillus species (1), bakterie z grupy dyfteroidów (1), Micrococcus luteus (1), Micrococcus species (1), Staphylococcus epidermidis (2), Staphylococcus hominis (2)</p> <p>Ogólna liczba grzybów w jtk/m³ powietrza 7724 ± 77 (1) Arthrinium phaeospermum (3), Aspergillus fumigatus (3), Bjerkandera adusta (3), Botrytis aclada (3), Botrytis cinerea (3), Chrysonillia sitophila (3), Cladosporium cladosporioides (3), Cladosporium herbarum (3), Epicoccum nigrum (3), Fusarium poae (3), Nigrospora sphaerica (3), Penicillium olsonii (3), Penicillium roseopurpureum (3), Penicillium waksmanii (3)</p>

Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do zbadanych próbek.

Materiał pobrano zgodnie z Instrukcją I-01/PO-03 "Pobieranie, transport i przechowywanie próbek do badań" - etap przed- i poanalityczny nie jest objęty akredytacją.

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 Stempniewska

.....
Autoryzował

KONIEC SPRAWOZDANIA Z BADANIA

Miejsce pobrania próbek zgodnie z protokołem pobrania próbek.

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 25.09.2017

Interpretacja wyników badań

1. Podstawa opracowania:

- 1.1. Zlecenie nr 22276/2018/121/DG z dnia 16.07.2018 r.
- 1.2. Protokół pobrania próbek do badań w kierunku grzybów pleśniowych i drożdżopodobnych z dnia 16.07.2018r. do zlecenia numer 22276/2018/121/DG
- 1.3. Sprawozdanie z badania nr 22276/2018/121/DG z dnia 16.07.2018 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 (50 litrów) dostosowano do spodziewanego zanieczyszczenia mikrobiologicznego badanego środowiska. Próbkę 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- 01344923 z dnia 30.10.2017 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/pumilis</i> ,	448	poniżej 1 000 ¹	1
	<i>Bacillus species</i> ,			1
	bakterie z grupy dyfteroidów,			1
	<i>Micrococcus luteus</i> ,			1
	<i>Micrococcus species</i> ,			1
	<i>Staphylococcus chromogenes</i> ,			1
	<i>Staphylococcus cohnii spp. cohnii</i> ,			1
	<i>Staphylococcus cohnii spp. urealyticus</i> ,			1
	<i>Staphylococcus lentus</i>			1

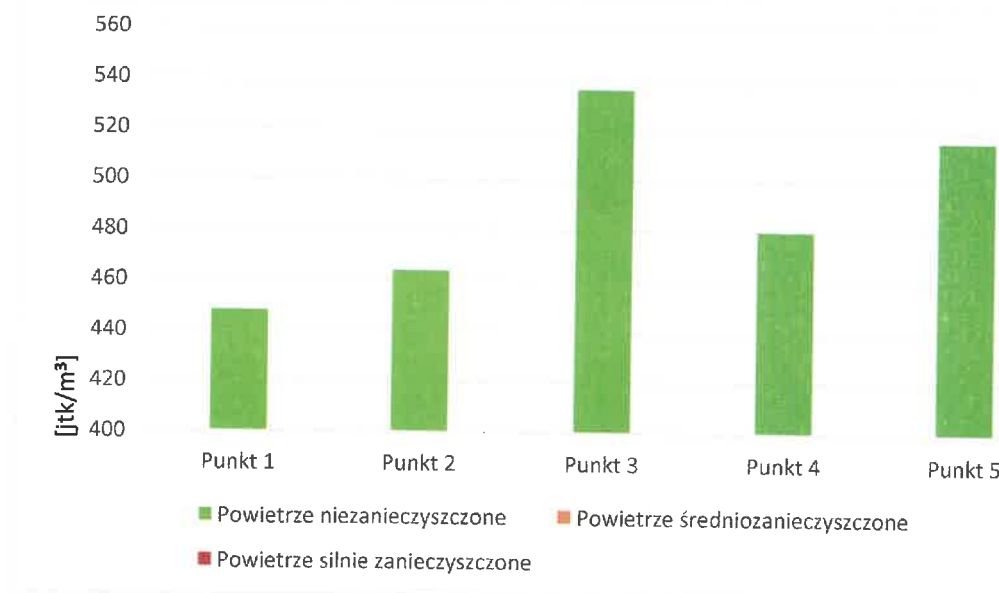
Miejsce pobrania próbki	Rodzaj/gatunek	Ogólna liczba bakterii (jtk/m ³)	Wartość zalecana (jtk/m ³)	Grupa zagrożenia ²
Punkt nr 2	<i>Bacillus species</i> , bakterie z grupy dyfteroidów, <i>Micrococcus luteus</i> , <i>Micrococcus species</i> , <i>Staphylococcus lentus</i>	464	poniżej 1 000 ¹	1 1 1 1 1
Punkt nr 3	<i>Bacillus species</i> , bakterie z grupy dyfteroidów, <i>Micrococcus luteus</i> , <i>Micrococcus species</i> , <i>Staphylococcus epidermidis</i>	536	poniżej 1 000 ¹	1 1 1 1 1
Punkt nr 4	<i>Bacillus species</i> , bakterie z grupy dyfteroidów, <i>Enterococcus faecium</i> , <i>Micrococcus luteus</i> , <i>Micrococcus species</i> , <i>Staphylococcus epidermidis</i>	480	poniżej 1 000 ¹	1 1 2 1 1 1
Punkt nr 5	<i>Bacillus species</i> , bakterie z grupy dyfteroidów, <i>Micrococcus luteus</i> , <i>Micrococcus species</i> , <i>Staphylococcus epidermidis</i> , <i>Staphylococcus hominis</i>	516	poniżej 1 000 ¹	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 powietrzu atmosferycznym 4 punktu pomiarowego stwierdzono obecność bakterii *Enterococcus faecium* zaliczanej 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 chlamydospora</i> ,	6 220	od 5 000 do 10 000 ¹	1
	<i>Alternaria tenuissima</i> ,			1
	<i>Arthriniium phaeospermum</i> ,			1
	<i>Bjerkandera adusta</i> ,			1
	<i>Cladosporium cladosporioides</i> ,			1
	<i>Cladosporium herbarum</i> ,			1
	<i>Epicoccum nigrum</i> ,			1
	<i>Eurotium amstelodami</i> ,			1
	<i>Fusarium poae</i> ,			1
	<i>Penicillium brevicompactum</i> ,			1
	<i>Penicillium roquefortii</i> ,			1
	<i>Panicillum thomii</i> ,			1
	<i>Verticillium lecanii</i>			1
Punkt nr 2	<i>Alternaria alternata</i> ,	6 564	od 5 000 do 10 000 ¹	1
	<i>Arthriniium phaeospermum</i> ,			1
	<i>Aspergillus fumigatus</i> ,			2
	<i>Bjerkandera adusta</i> ,			1
	<i>Botrytis cinerea</i> ,			1
	<i>Cladosporium cladosporioides</i> ,			1
	<i>Cladosporium herbarum</i> ,			1
	<i>Epicoccum nigrum</i> ,			1
	<i>Fusarium poae</i> ,			1
	<i>Fusarium sporotrichoides</i> ,			1
	<i>Penicillium corylophilum</i> ,			1
	<i>Penicillium crustosum</i> ,			1
	<i>Penicillium thomii</i> ,			1
	<i>Penicillium waksmanii</i> ,			1
<i>Verticillium lecani</i>	1			

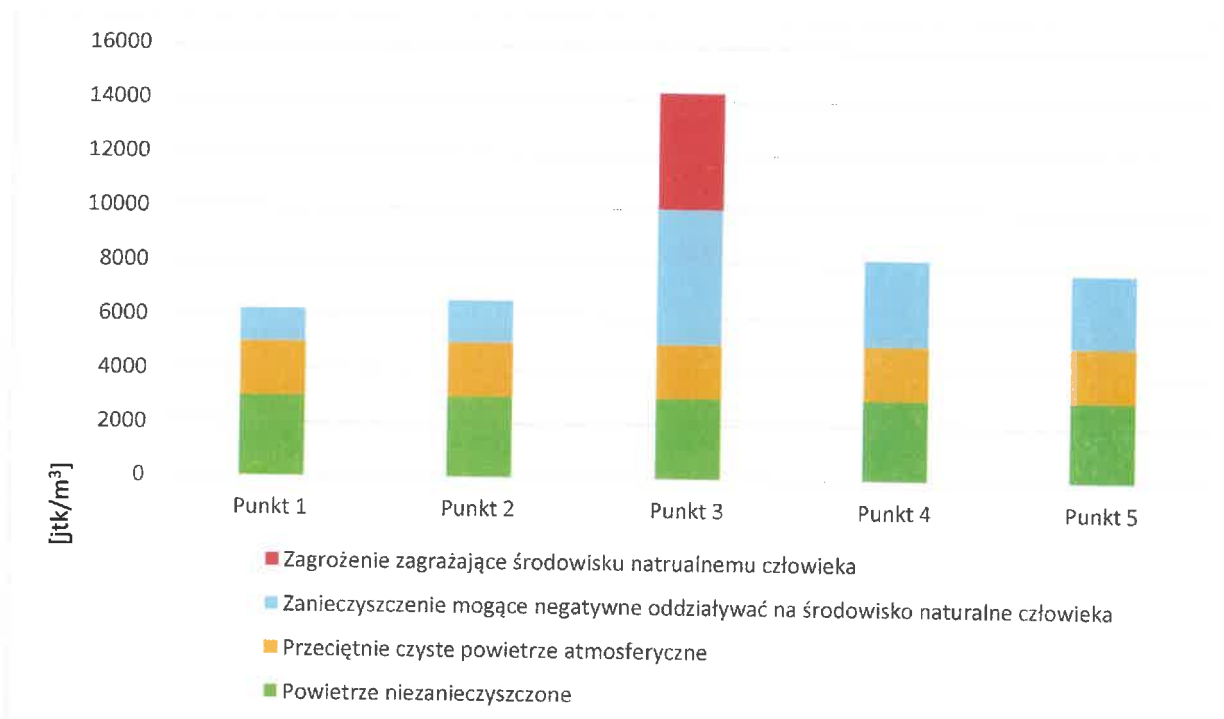
Miejsce pobrania próbki	Rodzaj/gatunek	Ogólna liczba grzybów (jtk/m ³)	Wartość zalecana (jtk/m ³)	Grupa zagrożenia ²
Punkt nr 3	<i>Alternaria chlamydospora</i> , <i>Arthrimum phaeospermum</i> , <i>Bjerkandera adusta</i> , <i>Botrytis aclada</i> , <i>Botrytis cinerea</i> , <i>Cladosporium cladosporioides</i> , <i>Cladosporium herbarum</i> , <i>Epicoccum nigrum</i> , <i>Eurotium chevalieri</i> , <i>Fusarium poae</i> , <i>Penicillium rugulosum</i> , <i>Verticillium lecanii</i>	14 324	powyżej 10 000 ¹	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
Punkt nr 4	<i>Alternaria alternata</i> , <i>Alternaria tenuissima</i> , <i>Aspergillus niger</i> , <i>Bjerkandera adusta</i> , <i>Botrytis cinerea</i> , <i>Cladosporium herbarum</i> , <i>Emericella nidulans</i> , <i>Epicoccum nigrum</i> , <i>Eurotium amstelodamii</i> , <i>Fusarium sporotrichoides</i> , <i>Penicillium thomii</i> , <i>Verticillium lecanii</i>	8 196	powyżej 10 000 ¹	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
Punkt nr 5	<i>Arthrimum phaeospermum</i> , <i>Aspergillus fumigatus</i> , <i>Bjerkandera adusta</i> , <i>Botrytis aclada</i> , <i>Botrytis cinerea</i> , <i>Chrysonilia sitophila</i> , <i>Cladosporium cladosporioides</i> , <i>Cladosporium herbarum</i> , <i>Epicoccum nigrum</i> , <i>Fusarium poae</i> , <i>Nigrospora sphaerica</i> , <i>Penicillium olsonii</i> , <i>Penicillium roseopurpureum</i> , <i>Penicillium waksmanii</i>	7 724	powyżej 10 000 ¹	1 2 1 1 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 (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 wywołanie 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 powietrzu atmosferycznym 2 i 5 punktu pomiarowego wyhodowano grzyb pleśniowy *Aspergillus fumigatus* zaliczany 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 – 448 jtk/m³ (powietrze niezanieczyszczone),
 - punkt nr 2 – 464 jtk/m³ (powietrze niezanieczyszczone),
 - punkt nr 3 – 536 jtk/m³ (powietrze niezanieczyszczone),
 - punkt nr 4 – 480 jtk/m³ (powietrze niezanieczyszczone),
 - punkt nr 5 – 516 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 – 6 220 jtk/m³ (powietrze zanieczyszczone, mogące negatywnie oddziaływać na środowisko naturalne człowieka),
 - punkt nr 2 – 6 564 jtk/m³ (powietrze zanieczyszczone, mogące negatywnie oddziaływać na środowisko naturalne człowieka),
 - punkt nr 3 – 14 324 jtk/m³ (powietrze zanieczyszczone, zagrażające środowisku naturalnemu człowiekowi),
 - punkt nr 4 – 8 196 jtk/m³ (powietrze zanieczyszczone, mogące negatywnie oddziaływać na środowisko naturalne człowieka),
 - punkt nr 5 – 7 724 jtk/m³ (powietrze zanieczyszczone, mogące negatywnie oddziaływać na środowisko naturalne człowieka).
3. W powietrzu atmosferycznym 4 punktu pomiarowego stwierdzono obecność bakterii *Enterococcus faecium* zaliczanej 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 powietrzu atmosferycznym 2 i 5 pomiarowego wyhodowano grzyb pleśniowy *Aspergillus fumigatus* zaliczany 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


mgr Małgorzata Stempniewska

Tabela 1. Zestawienie warunków mikroklimatycznych powietrza atmosferycznego w punktach pomiarowych w dniu badania.

Data	Lokalizacja	Punkt 1				Punkt 2				Punkt 3				Punkt 4				Punkt 5			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
16.07.2018 r.	Czas pomiaru	08,30-08,55				9,00-9,25				09,30-09,55				10,00-10,25				11,00-11,25			
	Prędkość wiatru	1,30				0,83				1,78				1,31				0,59			
	V _{sr}	0,99	0,73	0,78	0,93	0,53	0,51	0,54	0,22	0,89	0,79	1,11	0,66	0,84	0,49	0,55	0,54	0,29	0,23	0,22	0,44
	V _{min}	2,07	1,18	1,18	2,56	1,09	1,23	1,28	1,25	2,67	2,62	2,54	2,98	1,83	1,79	2,24	2,18	0,72	0,75	0,79	1,25
	V _{max}	71,9				70,7				70,5				67,9				63,3			
	Wilgotność śr	72,5	70,2	72,2	72,8	70,6	70,4	70,6	71,1	70,5	70,1	70,5	71,0	67,4	67,8	68,5	68,0	62,9	63,3	63,0	64,0
	Wilgotność	22,6				22,7				22,9				23,3				24,2			
	Temperatura śr	22,3	22,5	22,8	22,6	22,6	22,8	22,8	22,7	22,7	22,9	23,0	23,0	23,3	23,4	23,2	23,3	24,1	24,0	24,3	24,2
	Kierunek wiatru	NNE	NNE	NE	NNE	NE	NE	NE	NNE	NNW	NW	NNW	NW	NNW	NNW	NNW	NNW	NW	WNW	NW	NW
	Odory	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

wiatry od oczyszczalni

wiatry od tła

STARSZY ASYSTENT

mgr Małgorzata Stenipilewska