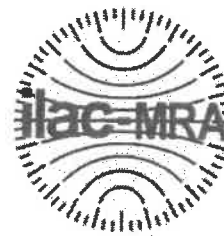




Wojewódzka Stacja
Sanitarno-Epidemiologiczna w Olsztynie
10-561 Olsztyn, ul. Żołnierska 16
Laboratorium Badań
Epidemiologiczno-Klinicznych
tel. 89 524 83 00 fax. 89 679 16 99



Sprawozdanie z badania 25847/2018

Do zlecenia 25847/2018 z dnia 17-08-2018 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:	17-08-2018 r.
Tabela przekazania szczepu/ów z dnia:	nie dotyczy
Metoda pobrania próbek:	zderzeniowa
Objekt badania:	powietrze
Próbki pobrane przez:	Bielecki Patryk
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:	pozytywna
Ocena przydatności próbek:	148/DG/ 1-2
Kod próbek:	(1) hodowlaną zgodnie z PB-OBP-019 edycja 5 z dn. 29.03.2018 "Pobór, wykrywanie, identyfikacja oraz oznaczanie liczby drobnoustrojów w próbkach środowiskowych" "N" Oszacowana niepewność nie przekracza dopuszczalnej granicy. (2) 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. (3) 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.
Badanie wykonano metodami:	

Data przyjęcia próbek do badania: 17-08-2018 r.	Data rozpoczęcia badania: 17-08-2018 r.	Data zakończenia badania: 05-09-2018 r.	Data wystawienia sprawozdania z badania: 05-09-2018 r.
---	---	---	--

Kod próbki	Wynik badania
148/DG/1	Ogólna liczba bakterii w jtk/m ³ powietrza 472 ± 19 (1) Bacillus species (1), bakterie z grupy dyfteroidów (1), Brevibacterium casei (3), Micrococcus luteus (1), Micrococcus species (1), Staphylococcus hominis (3) Ogólna liczba grzybów w jtk/m ³ powietrza 2672 ± 45 (1) Alternaria alternata (2), Alternaria tenuissima (2), Botrytis cinerea (2), Cladosporium cladosporioides (2), Curvularia geniculata (2), Epicoccum nigrum (2), Fusarium poae (2), Geotrichum candidum (2), Mucor circinelloides (2), Nigrospora sphaerica (2), Penicillium corylophilum (2), Penicillium glabrum (2), Penicillium griseofulvum (2), Penicillium purpurogenum (2), Penicillium solitum (2)

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 25847/2018 - c.d.

Kod próbki	Wynik badania
148/DG/2	<p>Ogólna liczba bakterii w jtk/m³ powietrza 376 ± 17 (1) Bacillus species (1), bakterie z grupy dyfteroidów (1), Brevibacterium casei (3), Micrococcus luteus (1), Micrococcus terreus (3), Staphylococcus hominis (3)</p> <p>Ogólna liczba grzybów w jtk/m³ powietrza 2180 ± 41 (1) Alternaria alternata (2), Botrytis cinerea (2), Cladosporium cladosporioides (2), Cladosporium herbarum (2), Curvularia geniculata (2), Epicoccum nigrum (2), Penicillium chrysogenum (2), Penicillium griseofulvum (2), Penicillium olsonii (2), Penicillium roseopurpureum (2), Penicillium waksmanii (2), Penicillium viridicatum (2)</p>
148/DG/3	<p>Ogólna liczba bakterii w jtk/m³ powietrza 356 ± 17 (1) Acinetobacter lwoffii (3), Bacillus species (1), Micrococcus luteus (1), Micrococcus species (1), Staphylococcus sciuri (3)</p> <p>Ogólna liczba grzybów w jtk/m³ powietrza 2340 ± 42 (1) Alternaria alternata (2), Aspergillus clavatus (2), Botrytis cinerea (2), Cladosporium cladosporioides (2), Epicoccum nigrum (2), Penicillium griseofulvum (2), Penicillium roseopurpureum (2), Penicillium rugulosum (2), Penicillium viridicatum (2), Ulocladium consortiale (2), Rhizopus stolonifer (2)</p>
148/DG/4	<p>Ogólna liczba bakterii w jtk/m³ powietrza 60 ± 7 (1) Bacillus circulans (3), Bacillus species (1), Micrococcus luteus (1), Micrococcus species (1), Staphylococcus hominis (3)</p> <p>Ogólna liczba grzybów w jtk/m³ powietrza 2560 ± 44 (1) Alternaria alternata (2), Aspergillus versicolor (2), Botrytis cinerea (2), Cladosporium cladosporioides (2), Epicoccum nigrum (2), Fusarium poae (2), Penicillium chrysogenum (2), Penicillium griseofulvum (2), Rhizopus stolonifer (2)</p>
148/DG/5	<p>Ogólna liczba bakterii w jtk/m³ powietrza 48 ± 6 (1) Bacillus species (1), Micrococcus luteus (1), Staphylococcus equorum (3), Staphylococcus epidermidis (3), Staphylococcus haemolyticus (3), Staphylococcus equorum (3)</p> <p>Ogólna liczba grzybów w jtk/m³ powietrza 1524 ± 34 (1) Alternaria alternata (2), Cladosporium cladosporioides (2), Epicoccum nigrum (2), Fusarium avenaceum (2), Fusarium poae (2), Nigrospora sphaerica (2), Penicillium glabrum (2)</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 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

Interpretacja wyników badań

1. Podstawa opracowania:

- 1.1. Zlecenie nr 25847/2018/148/DG z dnia 17.08.2018 r.
- 1.2. Protokół pobrania próbek do badań w kierunku grzybów pleśniowych i drożdżopodobnych z dnia 17.08.2018 r. do zlecenia numer 25847/2018/148/DG
Sprawozdanie z badania 25847/2018/148/DG z dnia 05.09.2018 r.
- 1.3. 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.
- 1.4. 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.
- 1.5. 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.).
- 1.6. R.L. Górny, Biologiczne czynniki szkodliwe: normy, zalecenia i propozycje wartości dopuszczalnych, Instytut Medycyny Pracy i Zdrowia Środowiskowego, Sosnowiec, 2004.
- 1.7. Dokumenty Laboratorium Badań Epidemiologiczno-Klinicznych Wojewódzkiej Stacji Sanitarно-Epidemiologicznej w Olsztynie.
 - 1.7.1. Procedura Badawcza PB-OBP-008 „Wykrywanie i identyfikacja grzybów pleśniowych i grzybów drożdżopodobnych”.
 - 1.7.2. Procedura Badawcza PB-OBP-019 „Pobór, wykrywanie, identyfikacja oraz oznaczanie liczby drobnoustrojów w próbkach środowiskowych”.
 - 1.7.3. 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 pobornika 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 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 (świadectwo kalibracji nr WO- 01344923 z dnia 30.10.2017 r.).

Warunki mikroklimatyczne monitorowano:

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

- anemometrem skrzydełkowym Testo 417 (świadectwo 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 species</i> ,	472	poniżej 1 000 ¹	1
	bakterie z grupy dyfteroidów,			1
	<i>Brevibacterium casei</i> ,			1
	<i>Micrococcus luteus</i> ,			1
	<i>Micrococcus species</i> ,			1
<i>Staphylococcus hominis</i>	1			

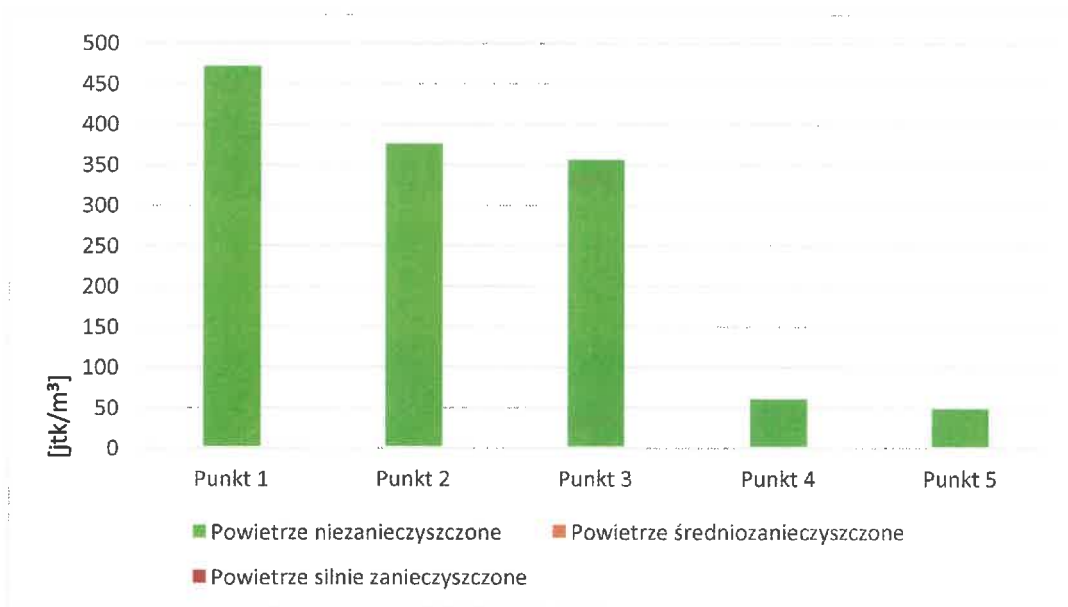
Miejsce pobrania próbki	Rodzaj/gatunek	Ogólna liczba bakterii (jtk/m ³)	Wartość zalecana (jtk/m ³)	Grupa zagrożenia ²
Punkt nr 2	<i>Bacillus species</i> , bakterie z grupy dyfteroidów, <i>Brevibacterium casei</i> , <i>Micrococcus luteus</i> , <i>Micrococcus terreus</i> , <i>Staphylococcus hominis</i>	376	poniżej 1 000 ¹	1 1 1 1 1 1
Punkt nr 3	<i>Acinetobacter lwoffii</i> , <i>Bacillus species</i> , <i>Micrococcus luteus</i> , <i>Micrococcus species</i> , <i>Staphylococcus sciuri</i>	356	poniżej 1 000 ¹	1 1 1 1 1
Punkt nr 4	<i>Bacillus circulans</i> , <i>Bacillus species</i> , <i>Micrococcus luteus</i> , <i>Micrococcus species</i> , <i>Staphylococcus hominis</i>	60	poniżej 1 000 ¹	1 1 1 1 1
Punkt nr 5	<i>Bacillus species</i> , <i>Micrococcus luteus</i> , <i>Staphylococcus epidermidis</i> , <i>Staphylococcus equorum</i> , <i>Staphylococcus haemolyticus</i> , <i>Staphylococcus hominis</i>	48	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 sedimentacyjną.

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 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.).

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> ,	2 672	poniżej 3000 ¹	1
	<i>Alternaria tenuissima</i> ,			1
	<i>Botrytis cinerea</i> ,			1
	<i>Cladosporium cladosporioides</i> ,			1
	<i>Curvularia geniculata</i> ,			1
	<i>Epicoccum nigrum</i> ,			1
	<i>Fusarium poae</i> ,			1
	<i>Geotrichum candidum</i> ,			1
	<i>Mucor circinelloides</i> ,			1
	<i>Nigrospora sphaerica</i> ,			1
	<i>Penicillium corylophilum</i> ,			1
	<i>Penicillium glabrum</i> ,			1
	<i>Penicillium griseofulvum</i> ,			1
	<i>Penicillium purpurogenum</i> ,			1
<i>Penicillium solitum</i>	1			

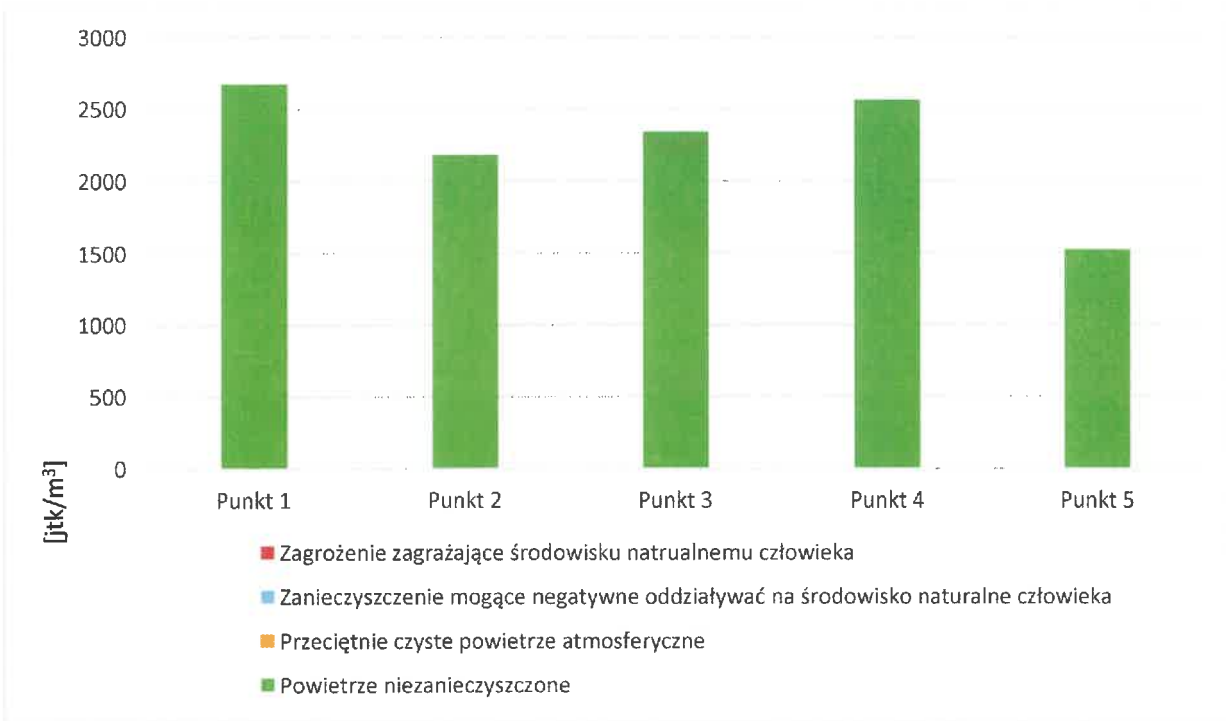
Miejsce pobrania próbki	Rodzaj/gatunek	Ogólna liczba grzybów (jtk/m ³)	Wartość zalecana (jtk/m ³)	Grupa zagrożenia ²
Punkt nr 2	<i>Alternaria alternata</i> , <i>Botrytis cinerea</i> , <i>Cladosporium cladosporioides</i> , <i>Cladosporium herbarum</i> , <i>Curvularia geniculata</i> , <i>Epicoccum nigrum</i> , <i>Penicillium chrysogenum</i> , <i>Penicillium griseofulvum</i> , <i>Penicillium olsonii</i> , <i>Penicillium roseopurpureum</i> , <i>Penicillium waksmanii</i> , <i>Penicillium viridicatum</i>	2 180	poniżej 3000 ¹	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
Punkt nr 3	<i>Alternaria alternata</i> , <i>Aspegillus clavatus</i> , <i>Botrytis cinerea</i> , <i>Cladosporium cladosporioides</i> , <i>Epicoccum nigrum</i> , <i>Penicillium griseofulvum</i> , <i>Penicillium roseopurpureum</i> , <i>Penicillium rugulosum</i> , <i>Penicillium viridicatum</i> , <i>Ulocladium consortiale</i> , <i>Rhizopus stolonifer</i>	2 340	poniżej 3000 ¹	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
Punkt nr 4	<i>Alternaria alternata</i> , <i>Aspergillus versicolor</i> , <i>Botrytis cinerea</i> , <i>Cladosporium cladosporioides</i> , <i>Epicoccum nigrum</i> , <i>Fusarium poae</i> , <i>Penicillium chrysogenum</i> , <i>Penicillium griseofulvum</i> , <i>Rhizopus stolonifer</i>	2 560	poniżej 3000 ¹	1 1 1 1 1 1 1 1 1
Punkt nr 5	<i>Alternaria alternata</i> , <i>Cladosporium cladosporioides</i> , <i>Epicoccum nigrum</i> , <i>Fusarium avenaceum</i> , <i>Fusarium poae</i> , <i>Nigrospora sphaerica</i> , <i>Penicillium glabrum</i>	1 524	poniżej 3000 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 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 nie wyhodowano grzybów pleśniowych 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 – 472 jtk/m³ (powietrze niezanieczyszczone),
 - punkt nr 2 – 376 jtk/m³ (powietrze niezanieczyszczone),
 - punkt nr 3 – 356 jtk/m³ (powietrze niezanieczyszczone),
 - punkt nr 4 – 60 jtk/m³ (powietrze niezanieczyszczone),
 - punkt nr 5 – 48 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 – 2 672 jtk/m³ (powietrze niezanieczyszczone),
 - punkt nr 2 – 2 180 jtk/m³ (powietrze niezanieczyszczone),
 - punkt nr 3 – 2 340 jtk/m³ (powietrze niezanieczyszczone),
 - punkt nr 4 – 2 560 jtk/m³ (powietrze niezanieczyszczone),
 - punkt nr 5 – 1 524 jtk/m³ (powietrze niezanieczyszczone).
3. W powietrzu atmosferycznym nie stwierdzono obecności bakterii i 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.).
4. Przedstawione wyniki badań wraz z interpretacją odnoszą się do sytuacji w dniu pobrania próbek.

STARSZY SYSTEMENT

mgr Małgorzata Stempniewska

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

Lokalizacja	Punkt 1				Punkt 2				Punkt 3				Punkt 4				Punkt 5			
	parametr				parametr				parametr				parametr				parametr			
Data	17.08.2018 r.																			
Czas pomiaru	08,30-08,50				8,55-9,25				09,30-09,55				10,05-10,30				11,20-11,45			
Prędkość wiatru	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
V_s	0,51				0,52				0,58				0,90				1,55			
V_{min}	0,43	0,34	0,27	0,26	0,33	0,15	0,33	0,31	0,27	0,32	0,23	0,17	0,58	0,47	0,40	0,43	0,65	1,13	0,92	0,93
V_{max}	0,88	0,72	0,77	0,40	0,55	0,73	0,89	0,87	1,58	0,78	0,78	0,53	1,10	1,57	1,09	1,58	2,03	2,48	2,42	1,84
Wilgotność śr	62,1				63,0				58,9				58,8				57,9			
Wilgotność	62,3	62,0	61,9	62,1	63,2	62,9	62,8	63,0	58,9	58,8	58,9	58,9	58,7	58,9	58,9	58,8	58,1	57,8	57,9	57,8
Temperatura śr	22,9				23,3				23,9				23,6				24,2			
Temperatura	23,0	22,9	22,8	22,9	23,0	23,3	23,4	23,5	23,8	23,9	23,9	23,9	23,2	23,8	23,7	23,7	24,2	24,2	24,1	24,1
Kierunek wiatru	FSI	E	SE	SE	FSI	E	SE	FSI	FSI	FSI	SE	E	E	ESE	E	E	FSI	E	SE	ENE
Odory	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
wiatry od oczyszczalni	0																			
wiatry od tła	0																			

STARSZY ASYSTENT

mgr Małgorzata Stępniewska