



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 29153/2022

Do zlecenia 29153/2022 z dnia 12-08-2022 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 poboru próbek:* Oczyszczalnia Ścieków "Łyna" w Olsztynie - punkty 1-5
Pomieszczenie/miejsce/punkt, w którym pobrano próbki: Punkt 1 - skraj osiedla Redykajny; Punkt 2 - przy ul. Żonkilowej; Punkt 3 - przy DPS "Laurentius"; Punkt 4 - pola uprawne; Punkt 5 - przy WSSE w Olsztynie ul. Żołnierska 16

Cel badania:* na potrzeby własne Zleceniodawcy

Obiekt badania:* powietrze

Próbki pobrane: zgodnie z harmonogramem poboru próbek LBK.
PB-OBP-019 edycja 6 z dnia 01.07.2021 „Pobór, wykrywanie, identyfikacja oraz oznaczanie liczby bakterii i grzybów w próbach środowiskowych”

Próbki pobrano zgodnie z: zderzeniowa

Metoda pobrania próbek: Wiśniewski Piotr

Nazwisko i imię próbkobiorcy: 12-08-2022 r.

Protokół poboru próbek z dnia: 12-08-2022 r.

Data poboru próbek: 08:00 - 11:20

Godzina rozpoczęcia i zakończenia poboru próbek: mikrobiologiczny próbnik powietrza MAS 100 NT (świadectwo kalibracji WO-02024409 z dnia 19.08.2021 r.). Oznakowanie przyrządu E/21/08 termohigrometr LB-531 (świadectwo wzorcowania nr 71443/2020 z dnia 08 grudnia 2020 r.). Oznakowanie przyrządu A/08/08. anemometr skrzydełkowy Testo 417 (świadectwo wzorcowania nr 150/A/20 z dnia 13 marca 2020 r.). Oznakowanie przyrządu A/14/01.

Wyposażenie pomiarowe zastosowane do poboru próbek:

Wyposażenie pomiarowe zastosowane do oceny warunków środowiskowych przy poborze próbek:

Warunki środowiskowe podczas poboru próbek:

- temperatura (°C) - 1) 25,47; 2) 26,36; 3) 26,55; 4) 25,08; 5) 27,09
- wilgotność (%) - 1) 44,8; 2) 43,3; 3) 43,0; 4) 46,2; 5) 37,9
- prędkość wiatru (m/s) - 1) 0,46; 2) 1,13; 3) 1,45; 4) 1,17; 5) 1,89

Dodatkowe informacje podczas poboru próbek: nie dotyczy

Ocena przydatności próbek do badania: przydatne

Kod próbek: 022/DG/ 1-5
hodowlaną zgodnie z PB-OBP-019 edycja 6 z dnia 01.07.2021 „Pobór, wykrywanie, identyfikacja oraz oznaczanie liczby bakterii i grzybów w próbach środowiskowych” - metoda akredytowana. Metoda ma charakter ilościowy.
Niepewność wyniku badania wyrażona jest jako niepewność rozszerzona przy poziomie ufności około 95% i współczynniku rozszerzenia k=2.
Podana niepewność obejmuje etap poboru próbek.

Badanie wykonano metodą:

Data i godzina przyjęcia próbek do badania: 12-08-2022 r. 12:20	Data rozpoczęcia badania: 12-08-2022 r.	Data zakończenia badania: 31-08-2022 r.	Data wystawienia sprawozdania z badania: 31-08-2022 r.
---	---	---	--

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

Sprawozdanie z badania nr 29153/2022 - c.d.

Kod próbki	Wynik badania
022/DG/1	<p>Ogólna liczba bakterii w jtk/m³ powietrza 408 [338;492] Arthrobacter globiformis, Bacillus altitudinis/pumilus, Bacillus megaterium, Microbacterium flavescens/laevaniformans, Micrococcus luteus, Okibacterium fritillariae, Paenibacillus pabuli, Pantoea agglomerans, Staphylococcus epidermidis, Staphylococcus hominis Identyfikację wykonano metodą spektrometrii masowej MALDI TOF zgodnie z PB-OBP-019 edycja 6 z dn. 01.07.2021 "Pobór, wykrywanie, identyfikacja oraz oznaczanie liczby bakterii i grzybów w próbach środowiskowych" - metoda akredytowana.</p> <p>Ogólna liczba grzybów w jtk/m³ powietrza 848 [702;1024] Alternaria alternata, Alternaria tenuissima, Aspergillus fumigatus, Cladosporium cladosporioides, Epicoccum nigrum, Fusarium solani, Fusarium sporotrichioides, Geotrichum candidum, Monascus ruber, Penicillium citrinum, Penicillium funiculosum, Penicillium glabrum, Penicillium spinulosum, Penicillium viridicatum Identyfikację wykonano metodą makroskopową i mikroskopową zgodnie z PB-OBP-019 edycja 6 z dn. 01.07.2021 "Pobór, wykrywanie, identyfikacja oraz oznaczanie liczby bakterii i grzybów w próbach środowiskowych" - metoda akredytowana.</p>
022/DG/2	<p>Ogólna liczba bakterii w jtk/m³ powietrza 240 [195;295] Bacillus altitudinis/pumilus, Bacillus gibsonii, Bacillus licheniformis, Bacillus megaterium, Exiguobacterium aurantiacum, Microbacterium flavescens/laevaniformans, Micrococcus luteus, Okibacterium fritillariae, Paenibacillus pabuli, Rothia mucilaginosa Identyfikację wykonano metodą spektrometrii masowej MALDI TOF zgodnie z PB-OBP-019 edycja 6 z dn. 01.07.2021 "Pobór, wykrywanie, identyfikacja oraz oznaczanie liczby bakterii i grzybów w próbach środowiskowych" - metoda akredytowana.</p> <p>Ogólna liczba grzybów w jtk/m³ powietrza 956 [793;1153] Alternaria alternata, Alternaria tenuissima, Arthrinium phaeospermum, Aspergillus fumigatus, Cladosporium cladosporioides, Cladosporium sphaerospermum, Fusarium cerealis, Fusarium solani, Nigrospora sphaerica, Paecilomyces variotii, Penicillium purpurogenum, Penicillium variable Identyfikację wykonano metodą makroskopową i mikroskopową zgodnie z PB-OBP-019 edycja 6 z dn. 01.07.2021 "Pobór, wykrywanie, identyfikacja oraz oznaczanie liczby bakterii i grzybów w próbach środowiskowych" - metoda akredytowana.</p>
022/DG/3	<p>Ogólna liczba bakterii w jtk/m³ powietrza 436 [362;525] Arthrobacter globiformis, Bacillus altitudinis/pumilus, Bacillus megaterium, Bacillus simplex, Dermacoccus nishinomiyaensis, Microbacterium flavescens/laevaniformans, Microbacterium liquefaciens, Micrococcus luteus, Paenibacillus pueri, Staphylococcus hominis, Staphylococcus xylosus Identyfikację wykonano metodą spektrometrii masowej MALDI TOF zgodnie z PB-OBP-019 edycja 6 z dn. 01.07.2021 "Pobór, wykrywanie, identyfikacja oraz oznaczanie liczby bakterii i grzybów w próbach środowiskowych" - metoda akredytowana.</p> <p>Ogólna liczba grzybów w jtk/m³ powietrza 812 [672;981] Alternaria alternata, Alternaria tenuissima, Arthrinium phaeospermum, Aspergillus fumigatus, Aureobasidium pullulans, Cladosporium sphaerospermum, Eurotium herbariorum, Geotrichum candidum, Penicillium brevicompactum, Penicillium citrinum Identyfikację wykonano metodą makroskopową i mikroskopową zgodnie z PB-OBP-019 edycja 6 z dn. 01.07.2021 "Pobór, wykrywanie, identyfikacja oraz oznaczanie liczby bakterii i grzybów w próbach środowiskowych" - metoda akredytowana.</p>
022/DG/4	<p>Ogólna liczba bakterii w jtk/m³ powietrza 456 [379;549] Bacillus altitudinis/pumilus, Bacillus cereus group, Bacillus clausii, Bacillus horneckiae, Bacillus simplex, Bacillus subtilis/amyloliquefaciens/vallismortis, Brevundimonas diminuta, Lysinibacillus fusiformis, Micrococcus luteus, Oerskovia turbata, Solibacillus silvestris, Stenotrophomonas rhizophila Identyfikację wykonano metodą spektrometrii masowej MALDI TOF zgodnie z PB-OBP-019 edycja 6 z dn. 01.07.2021 "Pobór, wykrywanie, identyfikacja oraz oznaczanie liczby bakterii i grzybów w próbach środowiskowych" - metoda akredytowana.</p> <p>Ogólna liczba grzybów w jtk/m³ powietrza 832 [689;1005] Alternaria alternata, Alternaria tenuissima, Aspergillus fumigatus, Cladosporium cladosporioides, Cladosporium herbarum, Emericella nidulans, Fusarium poae, Geotrichum candidum, Nigrospora sphaerica, Penicillium spinulosum, Penicillium viridicatum Identyfikację wykonano metodą makroskopową i mikroskopową zgodnie z PB-OBP-019 edycja 6 z dn. 01.07.2021 "Pobór, wykrywanie, identyfikacja oraz oznaczanie liczby bakterii i grzybów w próbach środowiskowych" - metoda akredytowana.</p>

Sprawozdanie z badania nr 29153/2022 - c.d.

Kod próbki	Wynik badania
022/DG/5	<p>Ogólna liczba bakterii w jtk/m³ powietrza 1048 [883;1244] Arthrobacter ruscicus, Bacillus altitudinis/pumilus, Bacillus circulans, Bacillus clausii, Bacillus licheniformis, Bacillus subtilis/amyloliquefaciens/vallismortis, Lysinibacillus fusiformis, Lysinibacillus sphaericus, Micrococcus luteus, Paenibacillus pabuli, Pantoea agglomerans, Solibacillus silvestris, Staphylococcus haemolyticus, Staphylococcus hominis</p> <p>Identyfikację wykonano metodą spektrometrii masowej MALDI TOF zgodnie z PB-OBP-019 edycja 6 z dn. 01.07.2021 "Pobór, wykrywanie, identyfikacja oraz oznaczanie liczby bakterii i grzybów w próbach środowiskowych" - metoda akredytowana.</p> <p>Ogólna liczba grzybów w jtk/m³ powietrza 832 [689;1005] Alternaria alternata, Alternaria tenuissima, Arthrinium phaeospermum, Aspergillus fumigatus, Cladosporium cladosporioides, Epicoccum nigrum, Fusarium poae, Hormographiella verticillata, Penicillium aurantiogriseum</p> <p>Identyfikację wykonano metodą makroskopową i mikroskopową zgodnie z PB-OBP-019 edycja 6 z dn. 01.07.2021 "Pobór, wykrywanie, identyfikacja oraz oznaczanie liczby bakterii i grzybów w próbach środowiskowych" - metoda akredytowana.</p>

jtk/m³ - jednostki tworzące kolonie na metr sześcienny powietrza

[...] - niepewność wyniku badania

PB-OBP - Procedura Badawcza - Oddział Bakteriologiczno-Parazytologiczny

* dane dostarczone przez klienta

Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do pobranych i zbadanych próbek. Protokół poboru 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.

KONIEC SPRAWOZDANIA Z BADANIA

Dok. opatrzony podpisem elektronicznym weryfikowanym certyfikatem kwalifikowanym KIR S.A. nr
15767591408147276120236773301424390922

Autoryzował: mgr Stempniewska Małgorzata Starszy Asystent

Formularz nr PO-03/F-05 z dnia 03.01.2022

Interpretacja wyników badań

1. Podstawa opracowania:

- 1.1. Zlecenie nr 29153/2022/022/DG z dnia 12.08.2022 r.
- 1.2. Protokół poboru próbek do badań w kierunku bakterii, grzybów pleśniowych i drożdżopodobnych z dnia 12.08.2022 r. do zlecenia nr 29153/2022/022/DG z dnia 12.08.2022 r.
- 1.3. Sprawozdanie z badania nr 29153/2022/022/DG z dnia 31.08.2022 r.
- 1.4. PN-89 Z-04111/02 Ochrona czystości powietrza. Badania mikrobiologiczne. Oznaczanie liczby bakterii w powietrzu atmosferycznym (imijsja) 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 (imijsja) 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. Procedura Badawcza PB-OBP-019 „Pobór, wykrywanie, identyfikacja oraz oznaczanie liczby bakterii i grzybów w próbach środowiskowych”.

2. Cel badań

Celem badań jest ocena czystości powietrza w okolicach Oczyszczalni Ścieków „I.yna” 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 100 NT na płytki z podłożem do identyfikacji bakterii oraz grzybów pleśniowych i drożdżopodobnych. Objętość aspirowanego powietrza (50 litrów) dostosowano do spodziewanego zanieczyszczenia mikrobiologicznego badanego środowiska. Próbki pobrano zgodnie z Procedurą Badawczą PB-OBP-019 „Pobór, wykrywanie, identyfikacja oraz oznaczanie liczby bakterii i grzybów w próbach środowiskowych”. 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 bakterii i grzybów w próbach środowiskowych”. Wyhodowane bakterie identyfikowano metodą spektrometrii masowej MALDI-TOF. Identyfikację gatunkową grzybów wykonano metodą makroskopową i mikroskopową. 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 08.12.2020 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.

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 altitudinis/pumilus</i> , <i>Bacillus megaterium</i> , <i>Microbacterium flavescens/laevaniformans</i> , <i>Micrococcus luteus</i> , <i>Okibacterium fritillariae</i> , <i>Paenibacillus pabuli</i> , <i>Pantoea agglomerans</i> , <i>Staphylococcus epidermidis</i> , <i>Staphylococcus hominis</i>	408	poniżej 1 000 ¹	2

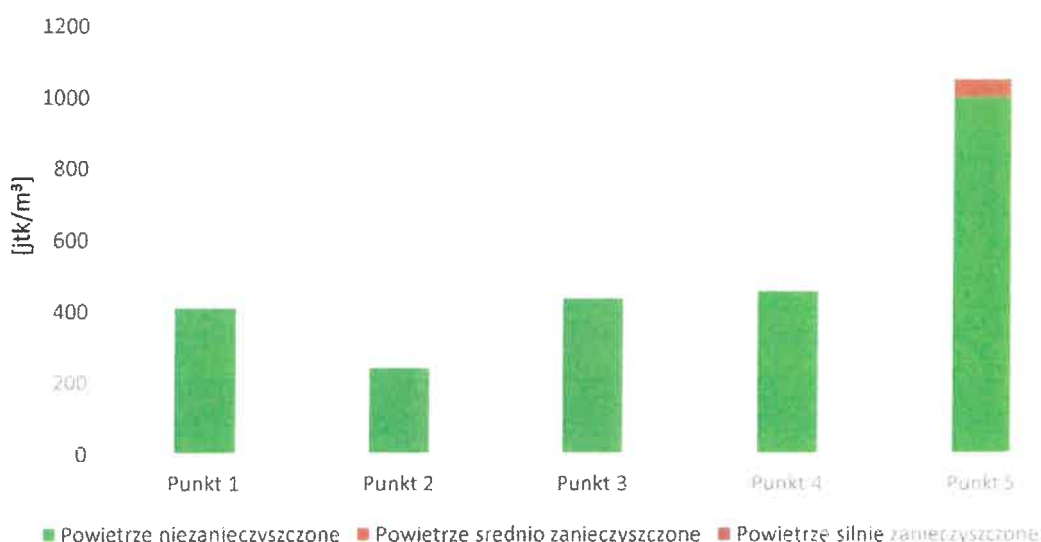
Miejsce pobrania próbki	Rodzaj/gatunek	Ogólna liczba bakterii (jtk/m ³)	Wartość zalecana (jtk/m ³)	Grupa zagrożenia ²
Punkt nr 2	<i>Bacillus altitudinis/pumilus</i> , <i>Bacillus gibsonii</i> , <i>Bacillus licheniformis</i> , <i>Bacillus megaterium</i> , <i>Exiguobacterium aurantiacum</i> , <i>Microbacterium flavescens/laevaniformans</i> , <i>Micrococcus luteus</i> , <i>Okibacterium fritillariae</i> , <i>Paenibacillus pabuli</i> , <i>Rothia mucilaginoso</i>	240	poniżej 1 000 ¹	
Punkt nr 3	<i>Arthrobacter globiformis</i> , <i>Bacillus altitudinis/pumilus</i> , <i>Bacillus megaterium</i> , <i>Bacillus simplex</i> , <i>Dermaecoccus nishinomiyaensis</i> , <i>Microbacterium flavescens/laevaniformans</i> , <i>Microbacterium liquefaciens</i> , <i>Micrococcus luteus</i> , <i>Paenibacillus pueri</i> , <i>Staphylococcus hominis</i> , <i>Staphylococcus xylosus</i>	436	poniżej 1 000 ¹	
Punkt nr 4	<i>Bacillus altitudinis/pumilus</i> , <i>Bacillus cereus group</i> , <i>Bacillus clausii</i> , <i>Bacillus horneckiae</i> , <i>Bacillus simplex</i> , <i>Bacillus subtilis/amyloliquefaciens/vallismortis</i> , <i>Brevundimonas diminuta</i> , <i>Lysinibacillus fusiformis</i> , <i>Micrococcus luteus</i> , <i>Oerskovia turbata</i> , <i>Solibacillus silvestris</i> , <i>Stenotrophomonas rhizophila</i>	456	poniżej 1 000 ¹	
Punkt nr 5	<i>Arthrobacter ruscicus</i> , <i>Bacillus altitudinis/pumilus</i> , <i>Bacillus circulans</i> , <i>Bacillus clausii</i> , <i>Bacillus licheniformis</i> , <i>Bacillus subtilis/amyloliquefaciens/vallismortis</i> , <i>Lysinibacillus fusiformis</i> , <i>Lysinibacillus sphaericus</i> , <i>Micrococcus luteus</i> , <i>Paenibacillus pabuli</i> , <i>Pantoea agglomerans</i> , <i>Solibacillus silvestris</i> , <i>Staphylococcus haemolyticus</i> , <i>Staphylococcus hominis</i>	1 048	od 1 000 do 3 000 ¹	2

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 pobranych próbkach powietrza atmosferycznego w punktach 1 i 5 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> , <i>Alternaria tenuissima</i> , <i>Aspergillus fumigatus</i> , <i>Cladosporium cladosporioides</i> , <i>Epicoccum nigrum</i> , <i>Fusarium solani</i> , <i>Fusarium sporotrichioides</i> , <i>Geotrichum candidum</i> , <i>Monascus ruber</i> , <i>Penicillium citrinum</i> , <i>Penicillium funiculosum</i> , <i>Penicillium glabrum</i> , <i>Penicillium spinulosum</i> , <i>Penicillium viridicatum</i>	848	poniżej 3 000 ¹	2
Punkt nr 2	<i>Alternaria alternata</i> , <i>Alternaria tenuissima</i> , <i>Arthrinium phaeospermum</i> , <i>Aspergillus fumigatus</i> , <i>Cladosporium cladosporioides</i> , <i>Cladosporium sphaerospermum</i> , <i>Fusarium cerealis</i> , <i>Fusarium solani</i> , <i>Nigrospora sphaerica</i> , <i>Paecilomyces variotii</i> , <i>Penicillium purpurogenum</i> , <i>Penicillium variabile</i>	956	poniżej 3 000 ¹	2

Miejsce pobrania próbki	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>Arthriniium phaeospermum</i> , <i>Aspergillus fumigatus</i> , <i>Aureobasidium pullulans</i> , <i>Cladosporium cladosporioides</i> , <i>Cladosporium sphaerospermum</i> , <i>Eurotium herbariorum</i> , <i>Geotrichum candidum</i> , <i>Penicillium brevicompactum</i> , <i>Penicillium citrinum</i>	812	poniżej 3 000 ¹	2
Punkt nr 4	<i>Alternaria alternata</i> , <i>Alternaria tenuissima</i> , <i>Aspergillus fumigatus</i> , <i>Cladosporium cladosporioides</i> , <i>Cladosporium herbarium</i> , <i>Emericella nidulans</i> , <i>Fusarium poae</i> , <i>Geotrichum candidum</i> , <i>Nigrospora sphaerica</i> , <i>Penicillium spinulosum</i> , <i>Penicillium viridicatum</i>	832	poniżej 3 000 ¹	2
Punkt nr 5	<i>Alternaria alternata</i> , <i>Alternaria tenuissima</i> , <i>Arthriniium phaeospermum</i> , <i>Aspergillus fumigatus</i> , <i>Cladosporium cladosporioides</i> , <i>Epicoccum nigrum</i> , <i>Fusarium poae</i> , <i>Hormographiella verticillata</i> , <i>Penicillium aurantiogriseum</i>	832	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 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). 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 we wszystkich punktach pomiarowych stwierdzono obecność grzyba pleśniowego *Aspergillus fumigatus*, który zaliczany 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 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 – 408 jtk/m³ (powietrze niezanieczyszczone),
 - punkt nr 2 – 240 jtk/m³ (powietrze niezanieczyszczone),
 - punkt nr 3 – 436 jtk/m³ (powietrze niezanieczyszczone),
 - punkt nr 4 – 456 jtk/m³ (powietrze niezanieczyszczone),
 - punkt nr 5 – 1 048 jtk/m³ (powietrze średnio zanieczyszczone).
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 – 848 jtk/m³ (powietrze niezanieczyszczone),
 - punkt nr 2 – 956 jtk/m³ (powietrze niezanieczyszczone),
 - punkt nr 3 – 812 jtk/m³ (powietrze niezanieczyszczone),
 - punkt nr 4 – 832 jtk/m³ (powietrze niezanieczyszczone),
 - punkt nr 5 – 832 jtk/m³ (powietrze niezanieczyszczone).
3. W pobranych próbkach powietrza atmosferycznego w punktach 1 i 5 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.).
4. W powietrzu atmosferycznym we wszystkich punktach pomiarowych stwierdzono obecność grzyba pleśniowego *Aspergillus fumigatus*, który zaliczany 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.).
5. Przedstawione wyniki badań wraz z interpretacją odnoszą się do sytuacji w dniu pobrania próbek.

STARSZY ASYSTENT

Załącznik nr 1

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			
	Parametr				08,00-08,25				8,35-9,00				09,10-09,40				10,00-10,25				10,55-11,20			
12-08-2022 r.	Prędkość wiatru				I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
	V _g				0,46				1,13				1,45				1,17				1,89			
	V _{min}				0,22	0,51	0,25	0,39	0,17	0,99	0,57	1,67	0,93	1,72	0,67	1,23	0,52	0,91	1,20	1,20	0,73	1,67	1,48	2,23
	V _{max}				0,45	0,73	0,31	0,78	0,63	1,59	0,83	2,57	1,72	2,44	0,97	1,92	0,72	1,08	1,99	1,75	1,26	2,77	2,22	2,78
	Wilgotność śr.				44,8				43,3				43,0				46,2				37,9			
	Wilgotność				44,8	44,7	44,8	44,8	43,5	43,3	43,4	43,0	43,4	42,4	42,9	43,2	45,5	45,3	44,9	49,0	38,1	38,0	37,7	37,8
	Temperatura śr.				25,47				26,36				26,55				25,08				27,09			
	Temperatura				25,46	25,46	25,47	25,47	26,37	26,30	26,38	26,39	26,79	26,66	26,37	26,39	25,43	25,20	24,89	24,80	27,02	27,06	27,17	27,11
	Kierunek wiatru				ESE	ESE	ESE	ESE	ESE	ESE	ESE	ESE	ESE	ESE	ESE	ESE	ESE	ESE	ESE	ESE	ESE	ESE	ESE	ESE
	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 SYSTEM

mgr inż. ...

Protokół poboru próbek do badań w kierunku bakterii,
 grzybów pleśniowych i drożdżopodobnych z dnia 2022-08-12
 do zlecenia nr 29153 / 2022 z dnia 2022-08-12
 Kod próbki(ek) 022 / DG / 1-5

Dane Zleceniodawcy (nazwa, adres, NIP, telefon kontaktowy):

Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Olsztynie
10-218 Olsztyn ul. Oficerska 16A

Miejsce poboru próbki(ek) (wypełnia Zleceniodawca):

Oczyszczalnia Ścieków „Lyna” w Olsztynie – punkty 1-5

3. Pobór próbki(ek):

3.1. Próbka(i) pobrana(e):*

zgodnie z harmonogramem poboru próbek LBEK

poza harmonogramem poboru próbek LBEK (podać powód):

3.2. Próbka(i) została(y) pobrana(e) przez:*

Zleceniodawcę

Zleceniobiorcę

3.3. Data poboru próbki(ek): 12.08.2022

3.4. Godzina rozpoczęcia poboru próbki(ek): 08:00

3.5. Godzina zakończenia poboru próbki(ek): 11:30

4. Identyfikacja wyposażenia pomiarowego:

4.1. Wyposażenie pomiarowe użyte do poboru próbki(ek):*

Mikrobiologiczny próbnik powietrza MAS-100

(oznakowanie przyrządu)

Mikrobiologiczny próbnik powietrza MAS-100NT

E/21/02

(oznakowanie przyrządu)

Inne:

4.2. Wyposażenie pomiarowe użyte do oceny warunków środowiskowych przy poborze próbki(ek):*

Termohigrometr LD-531 A/08/08

(oznakowanie przyrządu)

Anemometr Tento 417 A/14/01

(oznakowanie przyrządu)

Inne:

5. Metoda pobrania próbki(ek):*

metoda zderzeniowa

metoda płytek kontaktowych

wymazy z powierzchni (na mokro)

wymazy z powierzchni (na sucho)

wycinki z powierzchni

zeskrobiny z powierzchni

6. Stosowane podłoża:*

TSA – Tryptone Soya Agar

SAB – Sabouraud Dextrose Agar

SABct – Sabouraud Dextrose Agar – płytki odciskowe (count tact)

7. Dodatkowe informacje podczas poboru próbki(ek):*

przed rozpoczęciem pracy

w trakcie pracy

po zakończeniu pracy

przed czyszczeniem klimatyzacji

po czyszczeniu klimatyzacji

8. Uwagi – okoliczności i warunki, które mogły mieć istotny wpływ na jakość pobranej(ych) próbki(ek):

Kod próbki	Stosowane podłoża*	Liczba powtórzeń	Pomieszczenie / miejsce/ punkt. w którym pobrano próbkę	Warunki środowiskowe podczas poboru próbki			Strumień objętości (l/min)/ Objętość powietrza (l)
				Prędkość wiatru (m/s)	Temperatura otoczenia (°C)	Wilgotność (%)	
022/DG/1	TSA	5	Punkt nr 1 – skraj osiedla Redykajny	0,46	25,47	44,8	100 50
	SAB	5					
	SABet						
022/DG/2	TSA	5	Punkt nr 2 – przy ul. Żonkilowej	1,13	26,36	43,3	100 50
	SAB	5					
	SABet						
022/DG/3	TSA	5	Punkt nr 3 – przy DPS „Laurentius”	1,45	26,35	43,0	100 50
	SAB	5					
	SABet						
022/DG/4	TSA	5	Punkt nr 4 – pola uprawne	1,17	25,08	46,2	100 50
	SAB	5					
	SABet						
022/DG/5	TSA	5	Punkt nr 5 – przy WSSE w Olsztynie ul. Żołnierska	1,29	27,09	37,9	100 50
	SAB	5					
	SABet						
	TSA						
	SAB						
	SABet						
	TSA						
	SAB						
	SABet						
	TSA						
	SAB						
	SABet						
	TSA						
	SAB						
	SABet						

* zaznaczyć właściwe

.....
Czytelny podpis pracownika Zleceniodawcy
obecnego przy poborze próbek

.....
Czytelny podpis osoby
pobierającej próbek

I.BEK - Laboratorium Badań Epidemiologiczno-Klinicznych.

Niniejszy dokument jest własnością Wojewódzkiej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej w Olsztynie I.BEK.