



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



SEKRETARYAT
PWIK Sp. z o.o. Olsztyn
Wpłynęło dn. 2022-08-22
LDz. 6206 podpis [Podpis]

Sprawozdanie z badania nr 26052/2022

Do zlecenia 26052/2022 z dnia 15-07-2022 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:* Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Olsztynie ul. Oficerska 16A 10-218 Olsztyn

Pomieszczenie/miejsce/punkt, w którym pobrano próbki:* Oczyszczalnia Ścieków "Łyna" w Olsztynie, punkty 1 - 5

Cel badania:* na potrzeby własne Zleceniodawcy

Obiekt badania:* powietrze

Próbki pobrane: zgodnie z harmonogramem poboru próbek LBEK 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:

Metoda pobrania próbek: zderzeniowa

Nazwisko i imię próbkobiorcy: Anieli Marks

Protokół poboru próbek z dnia: 15-07-2022 r.

Data poboru próbek: 15-07-2022 r.

Godzina rozpoczęcia i zakończenia poboru próbek: 08:00 - 11:20

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

Wyposażenie pomiarowe zastosowane do oceny warunków środowiskowych przy poborze próbek:

Warunki środowiskowe podczas poboru próbek:

- temperatura (°C) - 1) 20,47; 2) 20,11; 3) 18,59; 4) 18,30; 5) 20,27
- wilgotność (%) - 1) 52,1; 2) 48,6; 3) 56,5; 4) 53,8; 5) 43,3
- prędkość wiatru (m/s) - 1) 1,47; 2) 0,69; 3) 0,72; 4) 3,60; 5) 0,75

Dodatkowe informacje podczas poboru próbek: nie dotyczy

Ocena przydatności próbek do badania: przydatne

Kod próbek: 020/DG/1-5

Badanie wykonano metodą: 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.

Data i godzina przyjęcia próbek do badania: 15-07-2022 r. 12:30	Data rozpoczęcia badania: 15-07-2022 r.	Data zakończenia badania: 17-08-2022 r.	Data wystawienia sprawozdania z badania: 17-08-2022 r.
---	---	---	--

Kod próbki	Wynik badania
020/DG/1	<p>Ogólna liczba bakterii w jtk/m³ powietrza 696 [583; 831] Arthrobacter globiformis, Bacillus altitudinis/pumilus, Bacillus simplex, Exiguobacterium aurantiacum, Janibacter melonis, Lysinibacillus sphaericus, Microbacterium flavescens/laevaniformans, Micrococcus luteus, Moraxella osloensis/ Enhydrobacter aerosaccus, Paenibacillus pabuli 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 1 252 [1 041; 1 506] Alternaria alternata, Aspergillus fumigatus, Arthrinium phaeospermum, Aureobasidium pullulans, Botrytis cinerea, Cladosporium cladosporioides, Epicoccum nigrum, Emericella nidulans, Fusarium sporotrichioides, Geotrichum candidum, Phoma macrostoma, Penicillium citrinum, Penicillium glabrum, 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 26052/2022 - c.d.

Kod próbki	Wynik badania
020/DG/2	<p>Ogólna liczba bakterii w jtk/m³ powietrza 352 [290; 427] <i>Arthrobacter globiformis</i>, <i>Brevundimonas diminuta</i>, <i>Corynebacterium stationis</i>, <i>Kocuria palustris</i>, <i>Kocuria rosea</i>, <i>Micrococcus luteus</i>, <i>Rhodococcus fascians</i>, <i>Rothia mucilaginosa</i>, <i>Staphylococcus lentus</i> 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 732 [605; 886] <i>Alternaria alternata</i>, <i>Alternaria tenuissima</i>, <i>Aspergillus flavus</i>, <i>Aspergillus niger</i>, <i>Arthrinium phaeospermum</i>, <i>Beauveria bassiana</i>, <i>Botrytis aclada</i>, <i>Botrytis cinerea</i>, <i>Cladosporium cladosporioides</i>, <i>Epicoccum nigrum</i>, <i>Fusarium avenaceum</i>, <i>Penicillium brevicompactum</i>, <i>Penicillium chrysogenum</i>, <i>Penicillium italicum</i>, <i>Penicillium paneum</i>, <i>Pestalotiopsis cocculi</i>, <i>Purpureocillium lillacinum</i> 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>
020/DG/3	<p>Ogólna liczba bakterii w jtk/m³ powietrza 684 [559; 793] <i>Arthrobacter globiformis</i>, <i>Bacillus altitudinis/pumilus</i>, <i>Bacillus licheniformis</i>, <i>Bacillus megaterium</i>, <i>Exiguobacterium aurantiacum</i>, <i>Kocuria rosea</i>, <i>Microbacterium flavescens/laevaniformans</i>, <i>Micrococcus luteus</i>, <i>Staphylococcus epidermidis</i>, <i>Staphylococcus hominis</i> 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 1 380 [1 148; 1 659] <i>Aspergillus fumigatus</i>, <i>Aspergillus niger</i>, <i>Arthrinium phaeospermum</i>, <i>Botrytis cinerea</i>, <i>Cladosporium cladosporioides</i>, <i>Fusarium acuminatum</i>, <i>Fusarium sporotrichioides</i>, <i>Nigrospora sphaerica</i>, <i>Penicillium brevicompactum</i>, <i>Penicillium citrinum</i>, <i>Verticillium malthousei</i> 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>
020/DG/4	<p>Ogólna liczba bakterii w jtk/m³ powietrza 924 [777; 1 098] <i>Acinetobacter johnsonii</i>, <i>Acinetobacter lwoffii</i>, <i>Bacillus altitudinis/pumilus</i>, <i>Bacillus clausii</i>, <i>Bacillus circulans</i>, <i>Bacillus licheniformis</i>, <i>Bacillus subtilis/amyloliquefaciens/vallismortis</i>, <i>Kocuria rosea</i>, <i>Micrococcus luteus</i>, <i>Rothia mucilaginosa</i>, <i>Staphylococcus haemolyticus</i>, <i>Staphylococcus hominis</i> 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 1 336 [1 111; 1 606] <i>Alternaria alternata</i>, <i>Aspergillus fumigatus</i>, <i>Beauveria bassiana</i>, <i>Botrytis cinerea</i>, <i>Cladosporium cladosporioides</i>, <i>Emericella nidulans</i>, <i>Fusarium chlamydosporum</i>, <i>Penicillium claviforme</i>, <i>Penicillium decumbens</i>, <i>Penicillium funiculosum</i>, <i>Penicillium oxalicum</i>, <i>Talaromyces macrosporus</i> 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 26052/2022 - c.d.

Kod próbki	Wynik badania
020/DG/5	<p>Ogólna liczba bakterii w jtk/m³ powietrza 440 [365; 530] Acinetobacter lwoffii, Arthrobacter globiformis, Bacillus cereus group, Corynebacterium aurimucosum, Exiguobacterium aurantiacum, Micrococcus luteus, Paenibacillus pabuli, 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 860 [712; 1 039] Alternaria tenuissima, Aspergillus fumigatus, Aspergillus niger, Beauveria bassiana, Botrytis cinerea, Cladosporium cladosporioides, Epicoccum nigrum, Penicillium corylophilum, Penicillium crustosum, Penicillium olsonii, Penicillium purpurogenum, Talaromyces macrosporus, Verticillium lecanii 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

Dokument opatrzony podpisem elektronicznym weryfikowanym certyfikatem kwalifikowanym KIR S.A. nr

124323393129368394328238176309958203451

Autoryzował: mgr Kornet Monika Anna Asystent

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

Olsztyn, 19.08.2022 r.

Interpretacja wyników badań

1. Podstawa opracowania:

- 1.1. Zlecenie nr 26052/2022/020/DG z dnia 15.07.2022 r.
- 1.2. Protokół poboru próbek do badań w kierunku bakterii, grzybów pleśniowych i drożdżopodobnych z dnia 15.07.2022 r. do zlecenia nr 26052/2022/020/DG z dnia 15.07.2022 r.
- 1.3. Sprawozdanie z badania nr 26052/2022/020/DG z dnia 17.08.2022 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. 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 „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 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. Skazanie 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 2 stwierdzono obecność bakterii: *Corynebacterium stationis*, a w punkcie 5 *Corynebacterium aurimucosum*, 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 2. Stężenie i skład aerozolu bakteryjnego (jtk/m³) w punktach pomiarowych

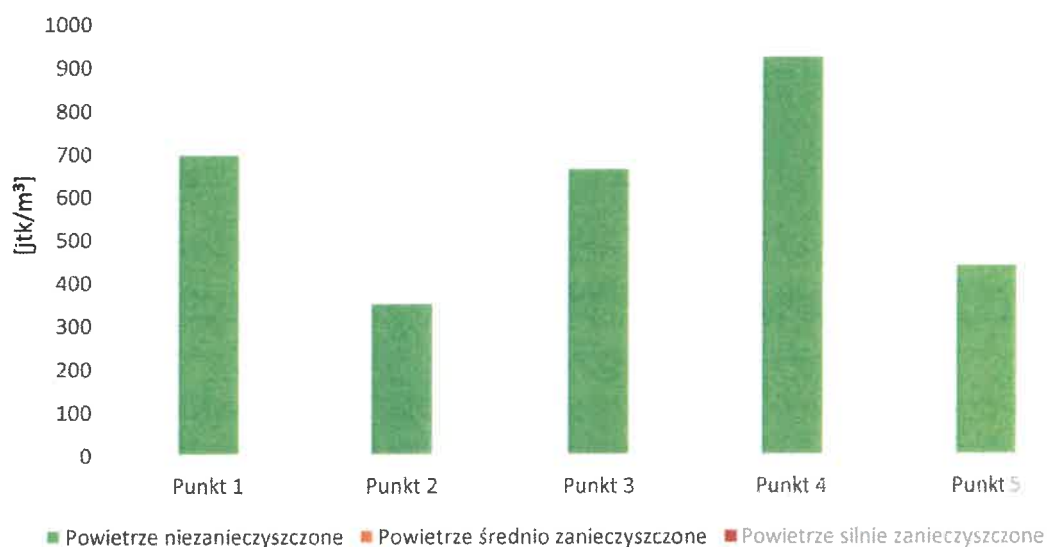
Miejsce pobrania próbki	Rodzaj/gatunek	Ogólna liczba bakterii (jtk/m ³)	Wartość zalecana (jtk/m ³)	Grupa zagrożenia ²
Punkt nr 1	<i>Arthrobacter globiformis</i> , <i>Bacillus altitudinis/pumilus</i> , <i>Bacillus simplex</i> , <i>Exiguobacterium aurantiacum</i> , <i>Janibacter melonis</i> , <i>Lysinibacillus sphaericus</i> , <i>Microbacterium flavescens/laevaniformans</i> , <i>Micrococcus luteus</i> , <i>Moraxella osloensis/Enhydrobacter aerosaccus</i> , <i>Paenibacillus pabuli</i>	696	poniżej 1 000 ¹	

Miejsce pobrania próbki	Rodzaj/gatunek	Ogólna liczba bakterii (jtk/m ³)	Wartość zalecana (jtk/m ³)	Grupa zagrożenia ²
Punkt nr 2	<i>Arthrobacter globiformis</i> , <i>Brevundimonas diminuta</i> , <i>Corynebacterium stationis</i> , <i>Kocuria palustris</i> , <i>Kocuria rosea</i> , <i>Micrococcus luteus</i> , <i>Rhodococcus fascians</i> , <i>Rothia mucilaginosa</i> , <i>Staphylococcus lentus</i>	352	poniżej 1 000 ¹	2
Punkt nr 3	<i>Arthrobacter globiformis</i> , <i>Bacillus altitudinis/pumilus</i> , <i>Bacillus licheniformis</i> , <i>Bacillus megaterium</i> , <i>Exiguobacterium aurantiacum</i> , <i>Kocuria rosea</i> , <i>Microbacterium flavescens/laevaniformans</i> , <i>Micrococcus luteus</i> , <i>Staphylococcus epidermidis</i> , <i>Staphylococcus hominis</i>	664	poniżej 1 000 ¹	
Punkt nr 4	<i>Acinetobacter johnsonii</i> , <i>Acinetobacter lwoffii</i> , <i>Bacillus altitudinis/pumilus</i> , <i>Bacillus clausii</i> , <i>Bacillus circulans</i> , <i>Bacillus licheniformis</i> , <i>Bacillus subtilis/amyloliquefaciens/vallismortis</i> , <i>Kocuria rosea</i> , <i>Micrococcus luteus</i> , <i>Rothia mucilaginosa</i> , <i>Staphylococcus haemolyticus</i> , <i>Staphylococcus hominis</i>	924	poniżej 1 000 ¹	
Punkt nr 5	<i>Acinetobacter lwoffii</i> , <i>Arthrobacter globiformis</i> , <i>Bacillus cereus group</i> , <i>Corynebacterium aurimucosum</i> , <i>Exiguobacterium aurantiacum</i> , <i>Micrococcus luteus</i> , <i>Paenibacillus pabuli</i> , <i>Staphylococcus epidermidis</i> , <i>Staphylococcus hominis</i>	440	poniżej 1 000 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 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.

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>Aspergillus fumigatus</i> , <i>Arthrinium phaeospermum</i> , <i>Aureobasidium pullulans</i> , <i>Botrytis cinerea</i> , <i>Cladosporium cladosporioides</i> , <i>Epicoccum nigrum</i> , <i>Emericella nidulans</i> , <i>Fusarium sporotrichioides</i> , <i>Geotrichum candidum</i> , <i>Phoma macrostoma</i> , <i>Penicillium citrinum</i> , <i>Penicillium glabrum</i> , <i>Penicillium viridicatum</i>	1 252	poniżej 3 000 ¹	2
Punkt nr 2	<i>Alternaria alternata</i> , <i>Alternaria tenuissima</i> , <i>Aspergillus flavus</i> , <i>Aspergillus niger</i> , <i>Arthrinium phaeospermum</i> , <i>Beauveria bassiana</i> , <i>Botrytis aclada</i> , <i>Botrytis cinerea</i> , <i>Cladosporium cladosporioides</i> , <i>Epicoccum nigrum</i> , <i>Fusarium avenaceum</i> , <i>Penicillium brevicompactum</i> , <i>Penicillium chrysogenum</i> , <i>Penicillium italicum</i> , <i>Penicillium paneum</i> , <i>Pestalotiopsis cocculi</i> , <i>Purpureocillium lillacinum</i>	732	poniżej 3 000 ¹	2 2

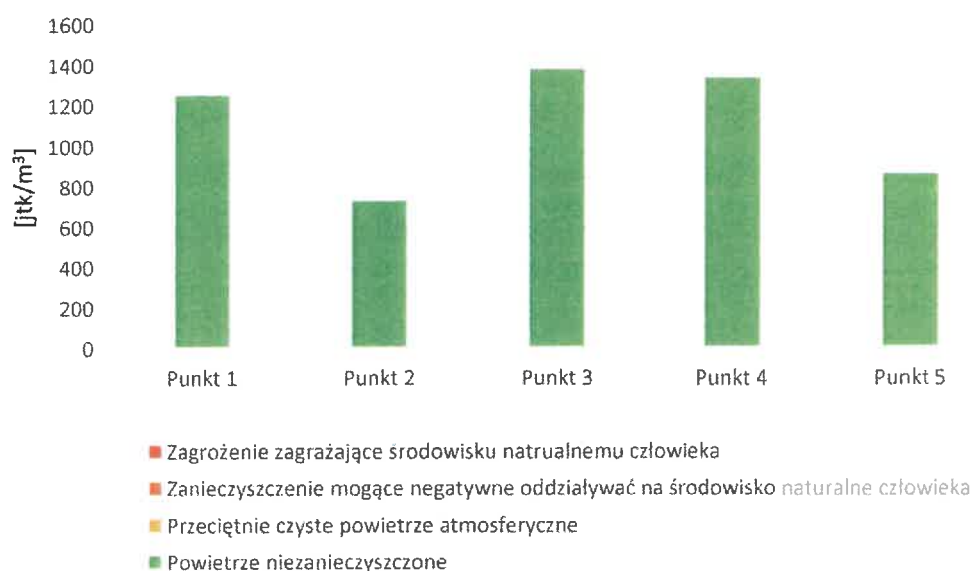
Miejsce pobrania próbki	Rodzaj/gatunek	Ogólna liczba grzybów (jtk/m ³)	Wartość zalecana (jtk/m ³)	Grupa zagrożenia ²
Punkt nr 3	<i>Aspergillus fumigatus</i> , <i>Aspergillus niger</i> , <i>Arthrinium phaeospermum</i> , <i>Botrytis cinerea</i> , <i>Cladosporium cladosporioides</i> , <i>Fusarium acuminatum</i> , <i>Fusarium sporotrichioides</i> , <i>Nigrospora sphaerica</i> , <i>Penicillium brevicompactum</i> , <i>Penicillium citrinum</i> , <i>Verticillium malthousei</i>	1 380	poniżej 3 000 ¹	2 2
Punkt nr 4	<i>Alternaria alternata</i> , <i>Aspergillus fumigatus</i> , <i>Beauveria bassiana</i> , <i>Botrytis cinerea</i> , <i>Cladosporium cladosporioides</i> , <i>Emericella nidulans</i> , <i>Fusarium chlamydosporum</i> , <i>Penicillium claviforme</i> , <i>Penicillium decumbens</i> , <i>Penicillium funiculosum</i> , <i>Penicillium oxalicum</i> , <i>Talaromyces macrosporus</i>	1 336	poniżej 3 000 ¹	2
Punkt nr 5	<i>Alternaria tenuissima</i> , <i>Aspergillus fumigatus</i> , <i>Aspergillus niger</i> , <i>Beauveria bassiana</i> , <i>Botrytis cinerea</i> , <i>Cladosporium cladosporioides</i> , <i>Epicoccum nigrum</i> , <i>Penicillium corylophilum</i> , <i>Penicillium crustosum</i> , <i>Penicillium olsonii</i> , <i>Penicillium purpurogenum</i> , <i>Talaromyces macrosporus</i> , <i>Verticillium lecanii</i>	860	poniżej 3 000 ¹	2 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.

W powietrzu atmosferycznym w punkcie pomiarowym 1 stwierdzono obecność grzybów pleśniowych *Aspergillus fumigatus*, w punkcie 2: *Aspergillus flavus* i *Aspergillus niger*, w punkcie 3: *Aspergillus fumigatus* i *Aspergillus niger*, w punkcie 4: *Aspergillus fumigatus*, w punkcie 5: *Aspergillus fumigatus* oraz *Aspergillus niger*, 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.).

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 – 696 jtk/m³ (powietrze niezanieczyszczone),
 - punkt nr 2 – 352 jtk/m³ (powietrze niezanieczyszczone),
 - punkt nr 3 – 664 jtk/m³ (powietrze niezanieczyszczone),
 - punkt nr 4 – 924 jtk/m³ (powietrze niezanieczyszczone),
 - punkt nr 5 – 440 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 – 1 252 jtk/m³ (powietrze niezanieczyszczone),
 - punkt nr 2 – 732 jtk/m³ (powietrze niezanieczyszczone),
 - punkt nr 3 – 1 380 jtk/m³ (powietrze niezanieczyszczone),
 - punkt nr 4 – 1 336 jtk/m³ (powietrze niezanieczyszczone),
 - punkt nr 5 – 860 jtk/m³ (powietrze niezanieczyszczone).
3. W pobranych próbkach powietrza atmosferycznego w punkcie 2 stwierdzono obecność bakterii: *Corynebacterium stationis*, a w punkcie 5 *Corynebacterium aurimucosum*, 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.).
4. W powietrzu atmosferycznym w punkcie pomiarowym 1 stwierdzono obecność grzybów pleśniowych *Aspergillus fumigatus*, w punkcie 2: *Aspergillus flavus* i *Aspergillus niger*, w punkcie 3: *Aspergillus fumigatus* i *Aspergillus niger*, w punkcie 4: *Aspergillus fumigatus*, w punkcie 5: *Aspergillus fumigatus* oraz *Aspergillus niger*, 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.).
5. Przedstawione wyniki badań wraz z interpretacją odnoszą się do sytuacji w dniu pobrania próbek.

Protokół poboru próbek do badań w kierunku bakterii,
 grzybów pleśniowych i drożdżopodobnych z dnia 2022-07-15
 do zlecenia nr 26052 / 2022 z dnia 2022-07-15
 Kod próbki(ek) 020 / 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 „Lynia” 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): 2022-07-15

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

3.5. Godzina zakończenia poboru próbki(ek): 11:20

4. Identyfikacja wyposażenia pomiarowego:

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

Mikrobiologiczny próbnik powietrza MAS-100

Mikrobiologiczny próbnik powietrza MAS-100NT E121/08 (oznakowanie przyrządu)

Inne:

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

Termohigrometr LB-531 A108/08 (oznakowanie przyrządu)

Anemometr 1250 417 A114/01 (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 (%)	
020/DG/1	TSA	5	Punkt nr 1 – skraj osiedla Redykajny	1,47	20,47	52,1	100 50
	SAB	5					
	SABet	—					
020/DG/2	TSA	5	Punkt nr 2 – przy ul. Żonkilowej	0,69	20,11	48,6	100 50
	SAB	5					
	SABet	—					
020/DG/3	TSA	5	Punkt nr 3 – przy DPS „Laurentius”	0,72	12,59	56,5	100 50
	SAB	5					
	SABet	—					
020/DG/4	TSA	5	Punkt nr 4 – pola uprawne	3,60	12,30	53,8	100 50
	SAB	5					
	SABet	—					
020/DG/5	TSA	5	Punkt nr 5 – przy WSSE w Olsztynie ul. Żołnierska	0,75	20,27	43,3	100 50
	SAB	5					
	SABet	—					
	TSA						
	SAB						
	SABet						
	TSA						
	SAB						
	SABet						
	TSA						
	SAB						
	SABet						

* zaznaczyć właściwe

Aniela MarksCzytelny podpis pracownika Zleceniodawcy
obecnego przy poborze próbekCzytelny podpis osoby
pobierającej próbek

LBEK - Laboratorium Badań Epidemiologiczno-Klinicznych.

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

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

Lokalizacja		Punkt 1				Punkt 2				Punkt 3				Punkt 4				Punkt 5			
Data	Parametr																				
15-07-2022 r.	Czas pomiaru	08:00-08:25				8:35-9:00				09:10-09:40				10:00-10:25				10:55-11:20			
	Prędkość wiatru	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
	V _{śr}	1,47				0,69				0,72				3,60				0,75			
	V _{min}	0,39	0,42	0,41	0,35	0,27	0,58	0,20	0,32	0,19	0,61	1,11	0,30	2,91	1,34	2,16	1,33	0,00	0,57	0,59	0,57
	V _{max}	1,09	3,02	3,02	3,02	0,34	0,78	1,52	1,52	0,27	0,74	1,26	1,30	3,10	3,10	7,42	7,42	0,00	1,36	1,57	1,36
	Wilgotność śr.	52,1				48,6				56,5				53,8				43,3			
	Wilgotność	52,1	52,1	52,1	52,1	48,6	48,6	48,6	48,6	56,5	56,5	56,5	56,5	53,8	53,8	53,8	53,8	43,3	43,3	43,3	43,3
	Temperatura śr.	20,47				20,11				18,59				18,30				20,27			
	Temperatura	20,5	20,47	20,47	20,47	20,10	20,11	20,11	20,11	18,59	18,59	18,59	18,59	18,30	18,30	18,30	18,30	20,27	20,27	20,27	20,27
	Kierunek wiatru	SW	SW	SE	SE	NW	NNW	NNE	NNE	NE	NE	NNE	NNE	NNE	NNE	NE	NE	NNW	NNE	NNE	NNE
	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

ASYSTENT

mgr Monika