



LAB-MIECH Spółka z o.o.
 ul. Szarkowiec 30, 32-250 Miechów-Charsznica
LABORATORIUM BADAŃ FIZYKOCHEMICZNYCH
 ul. Raławicka 43, 32-200 Miechów
 NIP 659-155-59-44; Regon 527322684; KRS 0001077730
 Tel. 602 453 259; e-mail: labmiech@wp.pl



AB 599

Miechów, dnia 17 maja 2024 roku.

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ / POMIARÓW NR 88 / 2024

NAZWA I ADRES KLIENTA:	Przedsiębiorstwo INTERMAG Sp. z o.o. Al. 1000-lecia 15 G, 32-300 Olkusz
MIEJSCE(A) BADAŃ / POMIARÓW:	Przedsiębiorstwo INTERMAG Sp. z o.o. ul. Zimnodolska 44, Osiek, 32-300 Olkusz
TEMAT / TYTUŁ ZLECENIA	Wykonanie badań / pomiarów: Chemiczne i/lub pyłowe czynniki szkodliwe: pyły niesklasyfikowane ze względu na toksyczność. Fizyczne czynniki szkodliwe: hałas, drgania o ogólnym działaniu na organizm człowieka. Czynniki występujące na stanowiskach pracy wskazanych przez Klienta, na podstawie zlecenia na wykonanie badań/pomiarów/pobierania próbek w środowisku pracy.
BADANY OBIEKT:	Środowisko pracy – czynniki szkodliwe i/lub uciążliwe występujące w określonych sytuacjach technologicznych, stwarzających zagrożenie dla zdrowia.
CEL BADAŃ/POMIARÓW	Ocena narażenia zawodowego w obszarze regulowanym prawnie. Laboratorium przeprowadziło badania czynników szkodliwych i/lub uciążliwych dla zdrowia w środowisku pracy na wskazanych stanowiskach w celu porównania uzyskanych wyników z wartościami normatywnymi/dopuszczalnymi.
Warunki środowiskowe badań/pomiarów:	Zmierzone parametry środowiskowe mieściły się w określonych przez producenta zakresach gwarantujących prawidłową pracę aparatury pomiarowej. <ul style="list-style-type: none"> • Temperatura: 19,2 – 21,4 °C • Wilgotność: 31 – 39 % • Ciśnienie: 986 hPa
Dotyczy zlecenia z dnia	Zlecenie Nr 88/2024 z dnia 15.04.2024 roku.
Data(y) badań/pomiarów:	22 kwietnia 2024 roku.
Badania/pomiary wykonał(li):	mgr inż. Dariusz Krycha.

Oświadczam się, że:

1. Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do warunków istniejących w dniu pomiarów i do badanych obiektów.
2. Sprawozdanie zawiera w sumie 14 stron i jest własnością zleceniodawcy i bez jego zgody, nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.
3. Klient ma prawo złożenia skargi w terminie wskazanym w aktualnym dokumencie PCA DA-08, która zostanie rozpatrzona przez kierownika laboratorium w terminie do 30 dni licząc od daty jej otrzymania.

Osoba nadzorująca badania oraz uprawniona do autoryzacji sprawozdania z badań/pomiarów na podstawie zakresu akredytacji: mgr inż. Dariusz Krycha - Kierownik Laboratorium Badań Fizykochemicznych.

Laboratorium posiada certyfikat akredytacji Polskiego Centrum Akredytacji Nr AB 599.

Akredytacja Laboratorium w odniesieniu do normy ISO/IEC 17025:2018-02 oznacza spełnienie wymagań dotyczących kompetencji technicznych i systemu zarządzania, koniecznych dla zapewnienia wiarygodności wyników badań.

Niniejsze sprawozdanie zostało sporządzone w 2 egzemplarzach, z czego 1 otrzymuje Klient, a 1 pozostaje w Laboratorium Badań Fizykochemicznych.

SPIS TREŚCI

Nr	TYTUŁ SPRAWOZDANIA	NUMER STRONY
1.	Sprawozdanie z badań/pomiarów chemicznych i/lub pyłowych czynników szkodliwych	3
2.	Sprawozdanie z pomiarów ekspozycji na hałas	7
3.	Sprawozdanie z pomiarów drgań o ogólnym działaniu na organizm człowieka	12



LAB-MIECH Spółka z o.o.
 ul. Szarkowiec 30, 32-250 Miechów-Charsznica
LABORATORIUM BADAŃ FIZYKOCHEMICZNYCH
 ul. Raławicka 43, 32-200 Miechów
 NIP 659-155-59-44; Regon 527322684; KRS 0001077730
 Tel. 602 453 259; e-mail: labmiech@wp.pl

Miechów, dnia 17 maja 2024 roku.

1. SPRAWOZDANIE Z BADAŃ/POMIARÓW CHEMICZNYCH I/LUB PYŁOWYCH CZYNNIKÓW SZKODLIWYCH przeprowadzonych w dniu **22 kwietnia 2024 roku**

KLIENT:	Przedsiębiorstwo INTERMAG Sp. z o.o. Al. 1000-lecia 15 G, 32-300 Olkusz
MIEJSCE BADAŃ/POMIARÓW:	Przedsiębiorstwo INTERMAG Sp. z o.o. ul. Zimnodolska 44, Osiek, 32-300 Olkusz
Badany obiekt:	Powietrze na stanowiskach pracy. Chemiczne i/lub pyłowe czynniki szkodliwe: Pyły niesklasyfikowane ze względu na toksyczność.
Metoda pobierania próbki/ek dla oznaczeń własnych/podzielanych:	Metoda akredytowana zgodnie z zakresem akredytacji laboratorium badawczego Nr AB 599. [A] PN-Z-04008-7: 2002. „Ochrona czystości powietrza. Pobieranie próbek. Zasady pobierania próbek w środowisku pracy i interpretacji wyników”. Metoda dozymetrii indywidualnej.
Próbki do oznaczeń własnych pobral/data:	Dariusz Krycha. Kierownik Laboratorium Badań Fizykochemicznych dnia 22.04.2024 roku. Data wykonania analizy 19.04 – 26.04.2024 roku.
Metodyka badań własnych:	Metoda akredytowana zgodnie z zakresem akredytacji laboratorium badawczego Nr AB 599. [A] PN-Z-04507:2022-05+Ap1:2022 „Ochrona czystości powietrza. Oznaczenie frakcji wdychanej aerozolu na stanowiskach pracy metodą grawimetryczną”. Zakres: (0,14-20,20) mg/m ³ . Frakcja wdychalna. Oznaczalność metody: (0,14) mg/m ³ . Wykrywalność metody: (0,07) mg/m ³ . [A] PN-Z-04508:2022-05+Ap1:2022 „Ochrona czystości powietrza. Oznaczenie frakcji respirabilnej aerozolu na stanowiskach pracy metodą grawimetryczną”. Zakres: (0,10-15,70) mg/m ³ . Frakcja respirabilna. Oznaczalność metody: (0,10) mg/m ³ . Wykrywalność metody: (0,05) mg/m ³ . Oznaczenie czynników pyłowych/aerozoli wykonano metodą grawimetryczną.
Aparatura pomiarowa:	Próbki powietrza do oznaczenia pyłów niesklasyfikowanych ze względu na toksyczność pobrano na filtry FIPRO przy użyciu aspiratorów indywidualnych AP-3 i/lub AP-3A. Wartość strumienia objętości powietrza przepływającego przez filtry i/lub rurki została sprawdzona przed i po pobraniu próbek za pomocą wzorcowanego przepływomierza do gazu PW – 2001 o numerze kodowym WZ/9/W. Świadectwo wzorcowania z dnia 10 marca 2021 roku nr P-89/21-57/21 wydane przez akredytowane Laboratorium Wzorcujące ul. Franciszka Gondora 21, 43-512 Bestwinka AP 129. Parametry środowiskowe zmierzono termohigrometrem terenowym o numerze kodowym UP/14/W/Sw. Świadectwo wzorcowania nr 1462/AH/20 z dnia 15.07.2020 roku wraz z barometrem, świadectwo wzorcowania nr 0718/AC/20 z dnia 16.07.2020 roku wydane przez akredytowane laboratorium wzorcujące „MUTECH” w Łowiczu AP 106.
Wyniki sprawdzenia:	Zapisane w kartach urządzeń i/lub kartach pomiarowych.
W sprawozdaniu zastosowano oznaczenia:	[A] – pobieranie próbek oraz oznaczenie chemicznych i/lub pyłowych czynników szkodliwych wykonane przez LAB-MIECH Sp. z o.o. Laboratorium Badań Fizykochemicznych akredytowane w tym zakresie przez Polskie Centrum Akredytacji Nr AB 599.
Obliczenia wykonał:	Dariusz Krycha. Kierownik Laboratorium Badań Fizykochemicznych dnia 17.05.2024 roku.
Przedstawiciel zakładu udzielający informacji:	Pan Leszek Kotas.

KARTA WYNIKÓW BADAŃ / POMIARÓW CHEMICZNYCH I/LUB PYŁOWYCH CZYNNIKÓW SZKODLIWYCH

Laboratorium ponosi odpowiedzialność za wszystkie informacje przedstawione w sprawozdaniu z badań/pomiarów poza informacjami dostarczonymi od klienta.

Klient udzielił informacji zawartych w sprawozdaniu z badań/pomiarów które mogą wpływać na ważność wyników dotyczących wykonania badania/pomiaru/pobierania próbek tj.:

- Nazwy miejsca, wydziału, pomieszczenia;
- Nazwy stanowiska pracy, liczba osób pracujących na zmianie, liczba osób narażonych;
- Wykonywane czynności zawodowe, chronometraż pracy, czas trwania czynności, czas narażenia pracownika, czas trwania zmiany roboczej, ilość zmian, przerwy socjalne;
- Dane dotyczące maszyn i urządzeń, stosowanych materiałów, czynników szkodliwych, procesów technologicznych ich jednorodności i zmienności środowiska;
- Dane dotyczące wentylacji, stosowane ochrony indywidualne i ogólne.

Podczas wykonywania badań/pomiarów/pobierania próbek klient zapewnił warunki pracy które nie odbiegały od normalnych, pracownicy wykonywali typowe czynności zawodowe związane z pracą/produkcją oraz nie stwierdzono odstępstw mogących mieć wpływ na wyniki badań/pomiarów/pobierania próbek.

Wyniki badań/pomiarów/pobierania próbek i inne dane zapisywane zostały podczas badań w kartach pomiarowych, z których dane zostały przeniesione i wprowadzane do programu obliczeniowego Excel i/lub Tarbonus 5.0. Wyniki przeprowadzonych pomiarów na stanowiskach pracy przedstawiono tabelarycznie poniżej:

Kod próbki/ stan próbki	Urządzenie pomiarowe Nr kodowy	Chemiczny i/lub pyłowy czynnik szkodliwy [Nr CAS]	T _i Czas pobierania próbki/ek [min]	Masa filtru pomiarowego		X _i Stężenie związku w próbce/kach mg/m ³	X _g Średnia geometryczna wyników oznaczeń	C _i Zawartość związku w próbce/kach [mg/próbka]
				m ₁	m ₂			
HALA PRODUKCYJNA NUMER 10								
<p>Stanowisko pracy: Aparatowy procesów chemicznych / Obsługa mieszalnika Ilość eksponowanych na zmianę roboczą (liczebność grupy o jednorodnym narażeniu): 1 osoba Ilość pracowników wytypowanych do badań/pomiarów/pobierania próbek: 1 osoba (mężczyzna) System pracy/czas trwania zmiany roboczej: 1 zmianowy / 480 min Czas narażenia pracownika podczas wykonywania czynności zawodowych: 480 min (w tym 30 minutowa przerwa socjalna) Podczas pobierania próbek pracownik/cy korzystał/li z 30 minutowej przerwy socjalnej Stosowane ochrony – maska przeciwpyłowa z filtrem F21/80-P3R Wentylacja: naturalna grawitacyjna + mechaniczna stanowiskowa – włączona Wykonywane czynności zawodowe: Przygotowanie surowców - czynności związane z obsługą mieszalnika nr 1 oraz nr 2 (w dniu pomiarów pracował mieszalnik nr 2) – zasypywanie mieszalników składnikami - przygotowanie mieszanki do produkcji nawozów. Transport big-bagów za pomocą elektrycznego wózka widłowego Yale model MS14 po hali produkcyjnej. Pozostałe wykonywane czynności związane z produkcją. Ręczne prace transportowe - montaż big-bagów itp. Obszukiwanie zbiorników.</p>								
88/1W Przydatna do badań	Aspirator AP-3 UP/20/Sw Stoper JS-307/2 UP/11/W	[A] Pyły niesklasyfikowane ze względu na toksyczność – frakcja wdychalna	360	1339,16	1341,33	2,93	-	-
HALA PRODUKCYJNA NUMER 10								
<p>Stanowisko pracy: Aparatowy procesów chemicznych / Obsługa przesiewacza Ilość eksponowanych na zmianę roboczą (liczebność grupy o jednorodnym narażeniu): 1 osoba Ilość pracowników wytypowanych do badań/pomiarów/pobierania próbek: 1 osoba (mężczyzna) System pracy/czas trwania zmiany roboczej: 1 zmianowy / 480 min Czas narażenia pracownika podczas wykonywania czynności zawodowych: 480 min (w tym 30 minutowa przerwa socjalna) Podczas pobierania próbek pracownik/cy korzystał/li z 30 minutowej przerwy socjalnej Stosowane ochrony – maska przeciwpyłowa z filtrem F21/80-P3R Wentylacja: naturalna grawitacyjna + mechaniczna stanowiskowa – włączona Wykonywane czynności zawodowe: Czynności związane z obsługą przesiewacza – zasypywanie przesiewacza składnikami – przesiewanie składników. Transport big-bagów za pomocą elektrycznego wózka widłowego Yale model MS14 po hali produkcyjnej. Pozostałe wykonywane czynności związane z produkcją. Ręczne prace transportowe - montaż big-bagów itp. Obszukiwanie zbiorników.</p>								
88/2W Przydatna do badań	Aspirator AP-3 UP/21/Sw Stoper JS-307/2 UP/11/W	[A] Pyły niesklasyfikowane ze względu na toksyczność – frakcja wdychalna	360	1338,02	1340,35	3,15	-	-

Kod próbki/ stan próbki	Urządzenie pomiarowe Nr kodowy	Chemiczny i/lub pyłowy czynnik szkodliwy [Nr CAS]	Ti Czas pobierania próbki/ek [min]	Masa filtru pomiarowego		Xi Stężenie związku w próbce/kach	Xg Średnia geometryczna wyników oznaczeń	Ci Zawartość związku w próbce/kach
				m ₁	m ₂			
				[mg]		mg/m ³		[mg/próbka]
HALA PRODUKCYJNA NUMER 10								
<p>Stanowisko pracy: Konfekcjoner nawozów sypkich Ilość eksponowanych na zmianę roboczą (liczebność grupy o jednorodnym narażeniu): 3 osoby Ilość pracowników wytypowanych do badań/pomiarów/pobierania próbek: 1 osoba (mężczyzna) System pracy/czas trwania zmiany roboczej: 1 zmianowy / 480 min Czas narażenia pracownika podczas wykonywania czynności zawodowych: 480 min (w tym 30 minutowa przerwa socjalna) Podczas pobierania próbek pracownik/cy korzystał/li z 30 minutowej przerwy socjalnej Stosowane ochrony – maska przeciwpyłowa z filtrem F21/80-P3R Wentylacja: naturalna grawitacyjna + mechaniczna stanowiskowa – włączona Wykonywane czynności zawodowe: Obsługa linii produkcyjnej nr 3. Napełnianie opakowań nawozem Plonvit (opakowanie 15 kg), ważenie, odkładanie opakowań na stół. Zgrzewanie opakowań z nawozem Plonvit (opakowania 15 kg), odkładanie opakowań na stół. Układanie nawozu na palety, streczowanie palety z nawozem. Odwożenie palety z nawozem do miejsca składowania za pomocą wózka elektrycznego Promag 10 model LOGOS AC Nr fab. 036654. Pozostałe wykonywane czynności związane z produkcją. Ręczne prace transportowe + hałas ogólny (w dniu pomiarów pracowały 3 linie produkcyjne).</p>								
88/3W Przydatna do badań	Aspirator AP-3 UP/22/Sw Stoper DT 1 UP/12/W	[A] Pyły niesklasyfikowane ze względu na toksyczność – frakcja wdychalna	360	1337,79	1340,24	3,31	-	-

PORÓWNANIE WYNIKÓW POMIARÓW Z WARTOŚCIAMI DOPUSZCZALNYMI

Na podstawie wyników pomiarów chemicznych i/lub pyłowych czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy dokonano obliczeń wartości wskaźników narażenia (z uwzględnieniem wpływu temperatury i ciśnienia powietrza podczas wykonywania badań/pomiarów/pobierania próbek wyrażonych w jednostce mg/m³ miligram na metr sześcienny powietrza odnoszącą się do pomiaru wykonanego w temperaturze 293,15 K i przy ciśnieniu 1013 hPa) wraz z niepewnością rozszerzoną pomiaru.

Na podstawie określonej w zleceniu przez klienta, zasadzie podejmowania decyzji (zasada prostej akceptacji), przedstawiono stwierdzenie zgodności ze specyfikacją i/lub wymaganiem, poprzez bezpośrednie porównanie wartości wskaźników narażenia z odpowiednimi wartościami dopuszczalnymi stężeń chemicznych i/lub pyłowych czynników szkodliwych zawartymi w załączniku nr 1 do Rozporządzenia Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 czerwca 2018 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. 2018 poz. 1286 z późn. zm.), odnoszącymi się do ogółu pracowników z wyłączeniem kobiet ciężarnych i osób młodocianych oraz obliczono krotność wskaźnika narażenia.

W przypadku uzyskania rezultatów badań, czyli wyników poniżej dolnej granicy lub powyżej górnej granicy zakresu pomiarowego akredytowanej metody badania czynników szkodliwych, Laboratorium podaje w sprawozdaniu informację o wartości dolnej lub górnej granicy zakresu pomiarowego wraz z niepewnością dla tej wartości oraz na zlecenie klienta podaje stwierdzenie zgodności ze specyfikacją i/lub wymaganiem na podstawie określonej w zleceniu przez klienta przyjętej zasadzie podejmowania decyzji w ramach opinii i interpretacji, poprzez bezpośrednie porównanie wartości wskaźników narażenia z odpowiednimi wartościami dopuszczalnymi w ww. Rozporządzeniu.

Na podstawie przeprowadzonych badań/pomiarów/pobierania próbek, stwierdzono następujące wartości wskaźników narażenia na czynniki szkodliwe dla 8 godzinnej zmiany roboczej, w dniu pomiarów na badanym/ch stanowisku/ach pracy:

Lp.	Stanowisko pracy	Kod próbki	Chemiczny i/lub pyłowy czynnik szkodliwy [Nr CAS]	PORÓWNYWANE WSKAŹNIKI		Krotność NDS	Stwierdzenie zgodności	Sugerowany termin następnego badania/pomiaru	
				C _w Wskaźnik narażenia	NDS Wartość dopuszczalna				
				[mg/m ³]					
HALA PRODUKCYJNA – LINIA KONFEKCJI SYPKIEJ									
1	Aparatowy procesów chemicznych (obsługa mieszalnika)	88/ 1W	[A] Pyły niesklasyfikowane ze względu na toksyczność – frakcja wdychalna	2,93 ± 0,55*	10	0,29	Zgodny	Co najmniej raz na dwa lata do dnia 22.04.2026	
2	Aparatowy procesów chemicznych (obsługa przesiewacza)	88/ 2W	[A] Pyły niesklasyfikowane ze względu na toksyczność – frakcja wdychalna	3,15 ± 0,49*	10	0,31	Zgodny	Co najmniej raz na dwa lata do dnia 22.04.2026	
3	Konfeksjoner nawozów sypkich	88/ 3W	[A] Pyły niesklasyfikowane ze względu na toksyczność – frakcja wdychalna	3,31 ± 0,62*	10	0,33	Zgodny	Co najmniej raz na dwa lata do dnia 22.04.2026	

*) gdzie liczba po znaku ± jest niepewnością rozszerzoną obliczoną dla współczynnika rozszerzenia k=2, co odpowiada poziomowi ufności około 95%.

Rozszerzona niepewność pomiaru uwzględniająca pobieranie próbek i analizę analityczną dla poziomu ufności około 95% i współczynnika rozszerzenia k=2 dla wyżej wymienionych metod wynosi ≤ 30% dla zakresu pomiarowego od 0,5 do 2,0 wartości dopuszczalnej oraz ≤ 50 % dla zakresu pomiarowego od 0,1 do 0,5 wartości dopuszczalnej. zgodnie z normą PN-EN 482:2021-08 „Narażenie na stanowiskach pracy -- Procedury oznaczania stężenia czynników chemicznych -- Podstawowe wymagania dotyczące parametrów procedur”.

UWAGA: Termin następnego badania/pomiaru ustalono na podstawie Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 6 lutego 2023 roku, w sprawie badań i pomiarów czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (tj. Dz. U. 2023 poz. 419).

AUTORYZOWAŁ
KIEROWNIK LABORATORIUM
Badań Fizykochemicznych
w Mińskowie

mgr inż. Dariusz Krycha



LAB-MIECH Spółka z o.o.
 ul. Szarkowiec 30, 32-250 Miechów-Charsznica
LABORATORIUM BADAŃ FIZYKOCHEMICZNYCH
 ul. Raclawicka 43, 32-200 Miechów
 NIP 659-155-59-44; Regon 527322684; KRS 0001077730
 Tel. 602 453 259; e-mail: labmiech@wp.pl

Miechów, dnia 17 maja 2024 roku.

2. SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW EKSPOZYCJI NA HAŁAS przeprowadzonych w dniu **22 kwietnia 2024 roku**

NAZWA I ADRES KLIENTA:	Przedsiębiorstwo INTERMAG Sp. z o.o. Al. 1000-lecia 15 G, 32-300 Olkusz
MIEJSCE(A) BADAŃ / POMIARÓW:	Przedsiębiorstwo INTERMAG Sp. z o.o. ul. Zimnodolska 44, Osiek, 32-300 Olkusz
Badany obiekt:	Hałas w środowisku pracy.
Cel wyznaczenia ekspozycji:	Ustalenie poziomu narażenia pracowników na działanie hałasu na stanowiskach pracy poprzez porównanie wyników pomiarów z wartościami dopuszczalnymi NDN w celu określenia ryzyka zawodowego związanego z narażeniem na hałas.
Metodyka pomiarów:	Metoda akredytowana zgodnie z zakresem akredytacji laboratorium badawczego Nr AB 599. PN-N-01307: 1994 „Dopuszczalne wartości hałasu w środowisku pracy. Wymagania dotyczące wykonywania pomiarów”. PN-EN ISO 9612:2011 „Akustyka. Wyznaczanie zawodowej ekspozycji na hałas. Metoda techniczna”. (Strategia I – pomiary z podziałem na czynności).
Czas trwania pomiarów/ pomiaru jednostkowego:	8 ⁰⁰ – 14 ⁰⁰ był wystarczający do upewnienia się, że zmierzony równoważny poziom dźwięku był reprezentatywny dla poszczególnych czynności oraz że warunki meteorologiczne, a szczególnie przepływ wiatru nie miały wpływu na wyniki pomiarów / zgodny z wytycznymi normy PN-EN ISO 9612:2011, zapisany w kartach pomiarowych.
Położenie i orientacja mikrofonu:	Pracownik obecny na stanowisku pracy. Mikrofon na wysokości wzroku w odległości 0,1-0,4 m od wejścia kanału słuchowego ucha zewnętrznego po stronie ucha bardziej narażonego na hałas. Mikrofon wyposażony w osłonę przeciwwietrzną.
Aparatura pomiarowa:	Wzorcowany miernik poziomu dźwięku DLM-101, nr fabryczny 71/2016 klasy I, o numerze kodowym UP/2/W z mikrofonem pomiarowym typ WK-21. Świadectwo wzorcowania nr OUM7.WUM.L1.473.4005.2023 z dnia 16.01.2023 roku wydane przez akredytowane laboratorium wzorcujące Okręgowego Urzędu Miar w Łodzi Nr AP 087. Wzorcowany kalibrator akustyczny KA-50 klasy I, o numerze kodowym WZ/33/W. Świadectwo wzorcowania nr OUM7.WUM.L1.473.4078.2022 z dnia 27.07.2022 roku wydane przez akredytowane laboratorium wzorcujące Okręgowego Urzędu Miar w Łodzi Nr AP 087. Parametry środowiskowe zmierzono termohigrometrem terenowym o numerze kodowym UP/14/W/Sw. Świadectwo wzorcowania nr 1462/AH/20 z dnia 15.07.2020 roku wraz z barometrem, świadectwo wzorcowania nr 0718/AC/20 z dnia 16.07.2020 roku wydane przez akredytowane laboratorium wzorcujące „MUTECH” w Łowiczu AP 106. Kalibrację/sprawdzenie układu pomiarowego z zastosowaniem kalibratora akustycznego wykonano przed i po pomiarach u klienta w warunkach terenowych.
Wyniki sprawdzenia:	Zapisane w kartach urządzeń i/lub kartach pomiarowych.
Pomiary i obliczenia wykonał:	Dariusz Krycha. Kierownik Laboratorium Badań Fizykochemicznych.
Przedstawiciel zakładu udzielający informacji:	Pan Leszek Kotas.

KARTA WYNIKÓW POMIARÓW HAŁASU

Laboratorium ponosi odpowiedzialność za wszystkie informacje przedstawione w sprawozdaniu z badań/pomiarów poza informacjami dostarczonymi od klienta.

Klient udzielił informacji zawartych w sprawozdaniu z badań/pomiarów które mogą wpływać na ważność wyników dotyczących wykonania badania/pomiaru/pobierania próbek tj.:

- Nazwy miejsca, wydziału, pomieszczenia;
- Nazwy stanowiska pracy, liczba osób pracujących na zmianie, liczba osób narażonych;
- Wykonywane czynności zawodowe, chronometraż pracy, czas trwania czynności, czas narażenia pracownika, czas trwania zmiany roboczej, ilość zmian, przerwy socjalne;
- Dane dotyczące maszyn i urządzeń, stosowanych materiałów, czynników szkodliwych, procesów technologicznych ich jednorodności i zmienności środowiska;
- Dane dotyczące wentylacji, stosowane ochrony indywidualne i ogólne.

Podczas wykonywania badań/pomiarów/pobierania próbek klient zapewnił warunki pracy które nie odbiegały od normalnych, pracownicy wykonywali typowe czynności zawodowe związane z pracą/produkcją oraz nie stwierdzono odstępstw mogących mieć wpływ na wyniki badań/pomiarów/pobierania próbek.

Wyniki badań/pomiarów/pobierania próbek i inne dane zapisywane zostały podczas badań w kartach pomiarowych, z których dane zostały przeniesione i wprowadzane do programu obliczeniowego Excel i/lub Tarbonus 5.0. Wyniki przeprowadzonych pomiarów na stanowiskach pracy przedstawiono tabelarycznie poniżej:

Nr próbki	Identyfikacja pracownika. Stanowisko pracy. Ilość osób eksponowanych na zmianę roboczą*	Opis badanych czynności zawodowych, wykonywanych prac, opis źródeł hałasu	t	Tm	POZIOMY DŹWIĘKU			L _{EX,8h,m}
			Czas trwania pomiaru	Czas trwania czynności	L _{p,Cpeak} Szczytowy	L _{p,Amaxi} Maksymalny	L _{p,Aeq,T} Równoważny	Udział czynności w dziennym poziomie ekspozycji
			[min]		[dB]			[dB]
HALA PRODUKCYJNA NR 10								
1. 2. 3. 4.	Aparatury procesów chemicznych (obsługa mieszalnika) (1 osoba, męzczyzna)	Przygotowanie surowców - czynności związane z obsługa mieszalnika nr 1 oraz nr 2 (w dniu pomiarów pracował mieszalnik nr 2) – zasypywanie mieszalników składnikami - przygotowanie mieszanki do produkcji nawozów + hałas ogólny	5	360	102,7 104,1 104,0 103,8	86,5 85,8 87,0 87,3	83,3 83,4 83,0 82,7	81,9
5. 6. 7. 8.		Transport big-bagów za pomocą elektrycznego wózka widłowego Yale model MS14 po hali produkcyjnej + hałas ogólny	5	25	102,3 103,6 104,2 103,9	83,6 84,7 85,0 84,8	79,1 78,5 78,6 78,9	65,9
9. 10. 11. 12.		Pozostałe wykonywane czynności związane z produkcją. Ręczne prace transportowe - montaż big-bagów itp. + hałas ogólny	5	60	102,1 103,1 102,6 103,3	84,5 84,8 85,0 85,4	78,0 78,3 78,5 78,1	69,2
13. 14. 15. 16.		Obstukiwanie zbiorników + hałas ogólny	1	5	129,1 128,0 130,0 128,7	109,0 110,2 109,4 108,9	94,2 93,7 94,1 93,4	74,0
17. 18. 19. 20.		Czynności związane z obsługą przesiewacza – zasypywanie przesiewacza składnikami – przesiewanie składników + hałas ogólny	5	360	107,3 108,4 109,3 108,6	85,1 85,5 85,6 86,1	83,2 83,6 83,8 84,2	82,5
21. 22. 23. 24.		Transport big-bagów za pomocą elektrycznego wózka widłowego Yale model MS14 po hali produkcyjnej + hałas ogólny	5	25	103,0 104,4 103,6 104,7	83,4 84,1 84,4 83,7	78,4 78,8 79,2 79,4	66,1
25. 26. 27. 28.		Pozostałe wykonywane czynności związane z produkcją. Ręczne prace transportowe - montaż big-bagów itp. + hałas ogólny	5	60	102,1 101,8 102,3 102,7	84,5 84,0 84,2 84,5	78,0 78,3 78,4 77,9	69,1
29. 30. 31. 32.		Obstukiwanie zbiorników + hałas ogólny	1	5	124,7 125,5 126,0 126,5	104,1 105,0 104,4 105,7	93,3 94,1 94,4 93,7	74,1

* czas trwania zmiany roboczej 480 minut – 30 minut przerwy socjalne. Efektywny czas trwania dnia pracy T_e - 450 minut.

Nr próbki	Identyfikacja pracownika. Stanowisko pracy. Ilość osób eksponowanych na zmianę roboczą*	Opis badanych czynności zawodowych, wykonywanych prac, opis źródeł hałasu	t	Tm	POZIOMY DŹWIĘKU			L _{EX,8h,m}
			Czas trwania pomiaru	Czas trwania czynności	L _{p,Cpeaki} Szczytowy	L _{p,Amaxi} Maksymalny	L _{p,Aeq,T} Równoważny	Udział czynności w dziennym poziomie ekspozycji
			[min]		[dB]			[dB]
HALA PRODUKCYJNA NR 10								
33. 34. 35. 36.	Aparatowy procesów chemicznych (1 osoba, mężczyzna)	Obsługa 4 silosów (w dniu pomiarów pracowały dwa silosy) - zasypywanie silosów z wykorzystaniem suwnicy + hałas ogólny	5	360	106,6 108,0 108,4 107,8	86,7 87,0 87,6 87,4	83,7 83,4 83,8 84,0	82,5
37. 38. 39. 40.		Transport worków wózkami paletowymi elektrycznymi pronar nr 10 - transport po poziomie górnym + hałas ogólny	5	30	102,1 102,5 101,8 101,5	83,4 83,0 84,0 84,3	81,1 80,8 81,4 80,5	68,9
41. 42. 43. 44.		Pozostałe wykonywane czynności związane z produkcją. Ręczne prace transportowe + hałas ogólny	5	60	104,4 105,0 104,7 105,4	83,6 84,0 84,3 84,5	77,5 77,7 78,1 77,6	68,7
45. 46. 47. 48.	Aparatowy procesów chemicznych (obsługa wagi) (1 osoba, mężczyzna)	Obsługa wagi automatycznej NAW -1, obsługa linii produkcyjnej na poziomie zbiorników - praca 1 młynka + hałas ogólny	5	210	102,1 101,5 102,5 102,3	88,3 88,6 89,1 88,5	83,3 83,6 83,5 84,0	80,0
49. 50. 51. 52.		Dostarczanie surowców do zbiornika, obsługa ręcznego wózka paletowego - praca 1 młynka + hałas ogólny	5	210	101,3 101,5 101,7 101,6	87,5 86,2 86,5 88,0	81,6 82,2 81,6 82,4	78,4
53. 54. 55. 56.		Pozostałe wykonywane czynności związane z produkcją. Ręczne prace transportowe + hałas ogólny	5	25	88,3 89,0 89,4 88,6	86,1 86,5 86,7 87,3	79,1 79,3 78,7 79,0	66,2
57. 58. 59. 60.		Obstukiwanie zbiorników + hałas ogólny	1	5	126,7 128,3 127,9 128,6	103,1 103,5 102,5 103,3	94,0 94,3 93,7 94,1	74,2
61. 62. 63. 64.	Aparatowy procesów chemicznych / Brygadzysta (1 osoba, mężczyzna)	Nadzór nad linią produkcyjną na poziomie górnym zbiorników - praca 1 młynka + hałas ogólny	5	125	106,8 107,5 108,3 108,5	87,6 88,5 89,0 88,7	84,0 84,2 83,5 84,4	78,2
65. 66. 67. 68.		Nadzór nad linią produkcyjną na poziomie dolnym - praca 1 młynka + hałas ogólny	5	140	87,2 88,3 87,9 88,6	85,5 85,1 85,7 85,2	82,7 83,1 83,3 82,6	77,6
69. 70. 71. 72.		Obstukiwanie zbiornika naważki automatycznej + hałas ogólny	1	5	126,0 126,6 125,7 125,9	105,1 105,3 104,8 105,8	93,2 93,7 92,8 93,8	73,6
73. 74. 75. 76.		Opróżnianie młyna – praca 1 młyna + hałas ogólny	5	120	102,2 103,0 102,5 102,9	86,7 85,6 87,1 86,8	84,2 84,5 84,1 84,6	78,3
77. 78. 79. 80.		Pozostałe wykonywane czynności związane z produkcją. Ręczne prace transportowe + hałas ogólny	5	60	101,9 102,0 102,4 103,0	84,7 85,0 84,6 84,4	78,0 78,4 78,5 78,2	69,2

* czas trwania zmiany roboczej 480 minut – 30 minut przerwy socjalne. Efektywny czas trwania dnia pracy Te - 450 minut.

Nr próbki	Identyfikacja pracownika. Stanowisko pracy. Ilość osób eksponowanych na zmianę roboczą*	Opis badanych czynności zawodowych, wykonywanych prac, opis źródeł hałasu	t	Tm	POZIOMY DŹWIĘKU			L _{EX,8h,m}
			Czas trwania pomiaru	Czas trwania czynności	L _{p,Cpeak} Szczytowy	L _{p,Amax} Maksymalny	L _{p,Aeq,T} Równoważny	Udział czynności w dziennym poziomie ekspozycji
			[min]		[dB]			[dB]
HALA PRODUKCYJNA NR 10								
81. 82. 83. 84.	Konfeksjoner nawozów sypkich (2 osoby, mężczyźni, rotacja pracowników)	Obsługa linii produkcyjnej nr 1. Napełnianie opakowań nawozem Cynk-Bor turbo (opakowanie 3,5kg), ważenie, zgrzewanie odkładanie opakowań na stół (pracowała również linia 2- pakowanie Plonvit 15kg) + hałas ogólny (w dniu pomiarów pracowała 1 linia)	5	170	120,1 119,6 121,2 120,4	90,1 86,0 85,2 88,6	83,7 83,5 84,0 83,6	79,2
85. 86. 87. 88.		Obsługa linii produkcyjnej nr 1. Umieszczanie opakowań w kartonie, etykietowanie. Układanie nawozu na palecie, streczowanie palety z nawozem + hałas ogólny (w dniu pomiarów pracowała 1 linia)	5	230	115,4 116,6 115,9 117,0	92,2 92,5 92,0 91,8	80,5 80,8 81,2 81,5	77,8
89. 90. 91. 92.		Odwożenie palety z nawozem do miejsca składowania za pomocą wózka elektrycznego Promag 10 model LOGOS AC Nr fab. 036654 + hałas ogólny (w dniu pomiarów pracowała 1 linia)	4	20	102,7 103,3 103,6 102,8	83,4 82,8 83,5 84,0	80,6 80,9 80,5 80,2	66,8
93. 94. 95. 96.		Pozostałe wykonywane czynności związane z produkcją. Ręczne prace transportowe + hałas ogólny (w dniu pomiarów pracowała 1 linia)	5	30	85,7 86,3 86,4 85,8	82,5 82,6 82,8 81,9	77,0 77,3 77,4 77,2	65,2
KABINA AUTA – NA ZEWNĄTRZ POJAZDU								
97. 98. 99. 100.	Kierowca (1 osoba, mężczyzna)	Kierowanie ciągnikiem samochodowy marki MAN TGX 18.440 Euro V, zasilanym paliwem diesla, rok produkcji 2008 numer rejestracyjny KOL MF70 przebieg 529000 km z nacepą ciężarową skrzyniową – plandeka marki KRONE rok produkcji 2019 numer rejestracyjny KOL 2GA8, z ładunkiem - transport nawozów do magazynu w Olkuszu. Drogi utwardzone, asfaltowe o dobrym stanie nawierzchni. Hałas generowany przez układ pędny oraz układ zawieszenia pneumatycznego.	5	180	95,3 92,1 96,8 95,7	84,8 84,3 84,6 84,9	79,1 79,3 78,6 79,0	74,7
101. 102. 103. 104.		Pozostałe wykonywane czynności związane z nadzorowaniem załadunku (hałas dochodzący od pracujących wózków widłowych), zabezpieczaniem ładunków na skrzyni ładunkowej itp.	5	270	102,1 102,5 103,3 102,6	85,3 86,1 86,6 85,9	78,9 79,4 79,8 80,2	77,1

* czas trwania zmiany roboczej 480 minut – 30 minut przerwy socjalne. Efektywny czas trwania dnia pracy Te - 450 minut.

Uwaga 1: W karcie/tach wyników pomiarów hałasu nie mierzono przerwy socjalnej, ze względu na fakt przebywania wówczas wszystkich pracowników w pomieszczeniu pozbawionym źródeł hałasu zarówno wewnątrz pomieszczenia jak i dochodzącego.

PORÓWNANIE WYNIKÓW POMIARÓW Z WARTOŚCIAMI DOPUSZCZALNYMI

Na podstawie wyników pomiarów parametrów hałasu obliczono dla poszczególnych stanowisk pracy wartości wskaźników narażenia:

- ekspozycji dziennej,
- poziomu ekspozycji na hałas odniesionego do 8-godzinnego dobowego wymiaru czasu pracy ($L_{EX,8h}$),
- maksymalnego poziomu dźwięku A (L_{Amax}),
- szczytowego poziomu dźwięku C (L_{Cpeak}).

Dopuszczalne ze względu na ochronę słuchu wartości wskaźników narażenia hałasu obowiązują jednocześnie.

Na podstawie określonej w zleceniu przez klienta, zasadzie podejmowania decyzji (zasada prostej akceptacji), przedstawiono stwierdzenie zgodności ze specyfikacją i/lub wymaganiem, poprzez bezpośrednie porównanie wartości wskaźników narażenia z odpowiednimi wartościami dopuszczalnymi hałasu w środowisku pracy zawartymi w załączniku nr 2 do Rozporządzenia Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 czerwca 2018 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz.U. 2018 poz. 1286) z późn. zm. odnoszącymi się do ogółu pracowników z wyłączeniem kobiet ciężarnych i osób młodocianych. Obliczono wartość krotności NDN odpowiednio $K_{L_{EX,8h}}$, $K_{L_{Amax}}$, $K_{L_{Cpeak}}$. Maksymalna wartość spośród wyznaczonych krotności przyjmowana jest, jako krotność wartości dopuszczalnej.


Na podstawie przeprowadzonych pomiarów, stwierdzono następujące wartości wskaźników narażenia na czynniki szkodliwe dla 8 godzinnego dnia pracy w dniu pomiarów na badanym/ch stanowisku/ach pracy:

Lp.	Identyfikacja pracownika Stanowisko pracy	PORÓWNYWANE WSKAŹNIKI				Krotność NDN $L_{EX,8h}$	Stwierdzenie zgodności	Sugerowany termin następnego badania/ pomiaru
		L_{Cpeak} Szczytowy poziom dźwięku C	L_{Amax} Maksymalny poziom dźwięku A	$L_{EX,8h}$ Poziom ekspozycji na hałas	Ekspozycja dzienna			
		WARTOŚCI DOPUSZCZALNE						
		135	115	85	3640			
				[dB]	[Pa ² x s]			
HALA PRODUKCYJNA NR 10								
1.	Aparatowy procesów chemicznych (obsługa mieszalnika)	130,0 (+2,5)*	110,2 (+2,5)*	82,8 (+1,7)*	2191	0,60	Zgodne	Co najmniej raz w roku do dnia 22.04.2025
2.	Aparatowy procesów chemicznych (obsługa przesiewacza)	126,5 (+2,5)*	105,7 (+2,5)*	83,3 (+1,7)*	2459	0,68	Zgodne	Co najmniej raz w roku do dnia 22.04.2025
3.	Aparatowy procesów chemicznych	108,4 (+2,5)*	87,6 (+2,5)*	82,8 (+1,9)*	2191	0,60	Zgodne	Co najmniej raz w roku do dnia 22.04.2025
4.	Aparatowy procesów chemicznych (obsługa wagi)	128,6 (+2,5)*	103,5 (+2,5)*	83,0 (+1,3)*	2295	0,63	Zgodne	Co najmniej raz w roku do dnia 22.04.2025
5.	Aparatowy procesów chemicznych / Brygadzista	126,6 (+2,5)*	105,8 (+2,5)*	83,5 (+1,0)*	2575	0,71	Zgodne	Co najmniej raz w roku do dnia 22.04.2025
6.	Konfeksjoner nawozów sypkich	121,2 (+2,5)*	92,5 (+2,5)*	81,8 (+1,4)*	1741	0,48	Zgodne	Co najmniej raz na dwa lata do dnia 22.04.2026
KABINA AUTA – NA ZEWNĄTRZ POJAZDU								
7.	Kierowca	103,3 (+2,5)*	86,6 (+2,5)*	79,1 (+1,5)*	935	0,26	Zgodne	Co najmniej raz na dwa lata do dnia 22.04.2026

Uwaga 2: W ocenie narażenia na hałas nie uwzględniono przerwy socjalnej, ze względu na fakt przebywania wówczas wszystkich pracowników w pomieszczeniu pozbawionym źródeł hałasu zarówno wewnątrz pomieszczenia jak i dochodzącego.

UWAGA 3: Termin następnego badania/pomiaru ustalono na podstawie Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 6 lutego 2023 roku, w sprawie badań i pomiarów czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (tj. Dz. U. 2023 poz. 419).

AUTORYZOWAŁ

KIEROWNIK LABORATORIUM
Badań Fizykochemicznych
w Mińskowie

mgr inż. Dariusz Krycha



LAB-MIECH Spółka z o.o.
 ul. Szarkowiec 30, 32-250 Miechów-Charsznica
LABORATORIUM BADAŃ FIZYKOCHEMICZNYCH
 ul. Raclawicka 43, 32-200 Miechów
 NIP 659-155-59-44; Regon 527322684; KRS 0001077730
 Tel. 602 453 259; e-mail: labmiech@wp.pl

Miechów, dnia 17 maja 2024 roku.

3. SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW DRGAŃ O OGÓLNYM DZIAŁANIU NA ORGANIZM CZŁOWIEKA przeprowadzonych w dniu **22 kwietnia 2024 roku**

KLIENT:	Przedsiębiorstwo INTERMAG Sp. z o.o. Al. 1000-lecia 15 G, 32-300 Olkusz
MIEJSCE BADAŃ/POMIARÓW:	Przedsiębiorstwo INTERMAG Sp. z o.o. Al. 1000-lecia 15 G, 32-300 Olkusz
Badany obiekt:	Drgania na stanowisku pracy o ogólnym działaniu na organizm człowieka.
Badane parametry:	Ważone częstotliwościowo przyspieszenie drgań, w metrach na sekundę do kwadratu (m/s^2), wyrażone, jako wartości skuteczne (r.m.s.) a_{wi} dla każdej z trzech osi x, y, z na powierzchni podpierającej.
Metodyka pomiarów:	Metoda akredytowana zgodnie z zakresem akredytacji laboratorium badawczego Nr AB 599. PN-EN 14253+A1:2011. Drgania Mechaniczne. Pomiar i obliczanie zawodowej ekspozycji na drgania o ogólnym działaniu na organizm człowieka dla potrzeb ochrony zdrowia. Wytyczne praktyczne.
Czas trwania pomiarów/ pomiaru jednostkowego:	$8^{00} - 14^{00}$ był wystarczający do upewnienia się, że liczba cykli pracy, podczas których wykonywano pomiary oraz liczba pomiarów były wystarczające do wykazania, że otrzymana wartość średnia jest reprezentatywna dla drgań występujących przez cały dzień / zgodny z wytycznymi normy PN-EN 14253+A1:2011, zapisany w kartach pomiarowych.
Aparatura pomiarowa:	Wzorcowany miernik drgań mechanicznych działających na człowieka typ DVA-100 o numerze kodowym UP/3/W z przetwornikiem typ CDO-01S nr fabryczny 002/2015, wytwórca Sonopan. Świadectwo wzorcowania nr 6640 z dnia 31.01.2023 roku wydane przez akredytowane laboratorium Główny Instytut Górnictwa w Katowicach AP 006. Wzorcowany kalibrator drgań mechanicznych K-20 o numerze kodowym WZ/34/W. Świadectwo wzorcowania nr 6639 z dn. 27.01.2023 roku wydane przez akredytowane laboratorium Główny Instytut Górnictwa w Katowicach AP 006. Parametry środowiskowe zmierzono termohigrometrem terenowym o numerze kodowym UP/14/W/Sw. Świadectwo wzorcowania nr 1462/AH/20 z dnia 15.07.2020 roku wraz z barometrem, świadectwo wzorcowania nr 0718/AC/20 z dnia 16.07.2020 roku wydane przez akredytowane laboratorium wzorcujące „MUTECH” w Łowiczu AP 106. Kalibrację/sprawdzenie układu pomiarowego z zastosowaniem kalibratora drgań wykonano przed i po pomiarach.
Wyniki sprawdzenia:	Zapisane w kartach urządzeń i/lub kartach pomiarowych.
Pomiary i obliczenia wykonał:	Dariusz Krycha. Kierownik Laboratorium Badań Fizykochemicznych.
Przedstawiciel zakładu udzielający informacji:	Pan Leszek Kotas.

KARTA WYNIKÓW POMIARÓW DRGAŃ OGÓLNYCH

Laboratorium ponosi odpowiedzialność za wszystkie informacje przedstawione w sprawozdaniu z badań/pomiarów poza informacjami dostarczonymi od klienta. Klient udzielił informacji zawartych w sprawozdaniu z badań/pomiarów które mogą wpływać na ważność wyników dotyczących wykonania badania/pomiaru/pobierania próbek tj.:

- Nazwy miejsca, wydziału, pomieszczenia;
- Nazwy stanowiska pracy, liczba osób pracujących na zmianie, liczba osób narażonych;
- Wykonywane czynności zawodowe, chronometraż pracy, czas trwania czynności, czas narażenia pracownika, czas trwania zmiany roboczej, ilość zmian, przerwy socjalne;
- Dane dotyczące maszyn i urządzeń, stosowanych materiałów, czynników szkodliwych, procesów technologicznych ich jednorodności i zmienności środowiska;
- Dane dotyczące wentylacji, stosowane ochrony indywidualne i ogólne.

Podczas wykonywania badań/pomiarów/pobierania próbek klient zapewnił warunki pracy które nie odbiegały od normalnych, pracownicy wykonywali typowe czynności zawodowe związane z pracą/produkcją oraz nie stwierdzono odstępstw mogących mieć wpływ na wyniki badań/pomiarów/pobierania próbek.

Wyniki badań/pomiarów/pobierania próbek i inne dane zapisywane zostały podczas badań w kartach pomiarowych, z których dane zostały przeniesione i wprowadzane do programu obliczeniowego Excel i/lub Tarbonus 5.0. Wyniki przeprowadzonych pomiarów na stanowiskach pracy przedstawiono tabelarycznie poniżej:

Nr pkt. pom.	Identyfikacja pracownika. Stanowisko pracy. Ilość osób ekspozowanych na zmianę roboczą	Opis badanych czynności zawodowych, wykonywanych prac, opis źródeł drgań.	t	Ti	Wartości ważone przyspieszenia drgań pomierzone w czasie danej operacji lub cyklu pracy i przeliczone wg właściwych współczynników			Wartość równoważna energetycznie dla czasu narażenia
			Czas trwania pomiaru	Czas trwania operacji	$a_{w,x,i}$	$a_{w,y,i}$	$a_{w,z,i}$	a_w
			[min]		[m/s ²]			
KABINA KIEROWCY								
1. 2. 3. 4.	Kierowca (1 osoba, mężczyzna)	Kierowanie ciągnikiem samochodowy marki MAN TGX 18.440 Euro V, zasilanym paliwem diesla, rok produkcji 2008 numer rejestracyjny KOL MF70 przebieg 529000 km z naczepą ciężarową skrzyniową – plandeka marki KRONE rok produkcji 2019 numer rejestracyjny KOL 2GA8, z ładunkiem - transport nawozów do magazynu w Olkuszu. Przetwornik drgań umieszczono w miejscu styku ciała operatora ze źródłem drgań, dla osoby siedzącej na siedzisku pneumatycznym z regulacją. Czujnik zamontowany w dysku pomiarowym. Drogi utwardzone, asfaltowe o dobrym stanie nawierzchni. Drgania generowane przez układ pędny oraz układ zawieszenia.	3	480	0,321 0,307 0,365 0,317	0,334 0,319 0,352 0,305	0,576 0,501 0,529 0,559	(x)=0,328 (y)=0,328 (z)=0,542
					Udział operacji w dziennej ekspozycji [m/s ²]			
					$A_{xi}(8)$	$A_{yi}(8)$	$A_{zi}(8)$	
					0,281	0,281	0,332	

Uwaga 1: W celu zapewnienia możliwie stałych warunków pomiarowych, trasy przejazdu dobierano tak, aby warunki drogowe były jak najbardziej podobne zarówno pod względem długości, jakości nawierzchni i możliwości osiągnięcia normalnych prędkości jazdy, jak i proporcji między jazdą miejską i pozamiejską (starano się utrzymać proporcję 25%:75%). Badany pojazd poruszał się z ładunkiem po suchej nawierzchni asfaltowej.

Uwaga 2: W karcie/tach wyników pomiarów drgań ogólnych nie mierzono pozostałych wykonywanych czynności przez pracownika związanych z pracą/produkcją w ciągu dnia roboczego, ze względu na braku narażenia na drgania o ogólnym działaniu na organizm człowieka.

PORÓWNANIE WYNIKÓW POMIARÓW Z WARTOŚCIAMI DOPUSZCZALNYMI

Na podstawie wyników pomiarów drgań o ogólnym działaniu na organizm człowieka dokonano obliczeń wskaźnika narażenia: Ekspozycji dziennej wyrażonej w postaci równoważnego energetycznie dla 8 godzin działania skutecznego, skorygowanego częstotliwościowo przyspieszenia drgań, dominującego wśród przyspieszeń drgań, wyznaczonych dla trzech składowych kierunkowych z uwzględnieniem właściwych współczynników ($1,4a_{wx}$, $1,4a_{wy}$, a_{wz}) wraz z niepewnością rozszerzoną pomiaru. Na podstawie określonej w zleceniu przez klienta, zasadzie podejmowania decyzji (zasada prostej akceptacji), przedstawiono stwierdzenie zgodności ze specyfikacją i/lub wymaganiem, poprzez bezpośrednie porównanie wartości wskaźników narażenia z odpowiednimi wartościami dopuszczalnymi drgań o ogólnym działaniu na organizm człowieka w środowisku pracy zawartymi w załączniku nr 2 do Rozporządzenia Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 czerwca 2018 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz.U. 2018 poz. 1286) z późn. zm. odnoszącymi się do ogółu pracowników z wyłączeniem kobiet ciężarnych i osób młodocianych oraz obliczono krotność dla dziennej ekspozycji na drgania A(8).

Na podstawie przeprowadzonych pomiarów, stwierdzono następujące wartości wskaźników narażenia na czynniki szkodliwe dla 8 godzinowego dnia pracy w dniu pomiarów na badanym/ch stanowisku/ach pracy:

Lp.	Identyfikacja pracownika. Stanowisko pracy.	PORÓWNYWANE WSKAŹNIKI			Krotność NDN	Stwierdzenie zgodności	Sugerowany termin następnego badania/ pomiaru
		A(8) Dzienna ekspozycja na drgania	A(30) Ekspozycja trwająca 30 minut i krócej	NDN Wartość dopuszczalna			
[m/s ²]							
KABINA KIEROWCY							
1.	Kierowca	0,33 ±0,05*	-	0,8	0,41	Zgodne	Co najmniej raz na dwa lata do dnia 22.04.2026

*) gdzie liczba po znaku ± jest niepewnością rozszerzoną obliczoną dla współczynnika rozszerzenia $k=2$, co odpowiada poziomowi ufności około 95%, gdzie pominięto niepewność związaną z czasem trwania operacji podanych przez przedstawiciela zakładu udzielającego informacji.

Uwaga 3: Termin następnego badania/pomiaru ustalono na podstawie Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 6 lutego 2023 roku, w sprawie badań i pomiarów czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (tj. Dz. U. 2023 poz. 419).

AUTORYZOWAŁ

KIEROWNIK LABORATORIUM
Badań Fizykochemicznych
w Mińsku
mgr inż. Dariusz Krycha