



„ENVI-CHEM” Badania Chemiczne
i Środowiskowe Spółka z o.o.
82-300 Elbląg, ul. Dolna 5

tel.: 055 239 10 59
fax: 055 239 26 94

e-mail: jaroslaw.brykalski@power.alstom.com



AB 975

Sprawozdanie nr S/194/10

Tematy:

1. Badanie ekspozycji na drgania mechaniczne o działaniu ogólnym (wibracji ogólnej) na organizm człowieka na stanowiskach pracy:
 - kierowców wozów asenizacyjnych: RENAULT GMB 82CH oraz IVECO GMB P150.
 - kierowców ciągników ZETOR 6441 PROXIMA nr rej: GMB 76HX i LAMPO 50 nr rej. GMBF 925,
 - operatorów koparko-ładowarek: CASE 580 Super LE Ride control, VENIERI oraz HSW 950

Badania oznaczone symbolem A są zamieszczone w zakresie akredytacji nr AB 975

Klient:

Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Malborku Sp. z o.o.
ul. Chrobrego 31
82-200 Malbork

Data wykonania badań: 2010-09-28

Data opracowania sprawozdania: 2010-10-12

Sporządził:

Łukasz Świeca

Autoryzował:

PRZEDSIĘBIORSTWA
Jarosław Brykalski
Jarosław Brykalski

1. Podstawa wykonania badań:

Zlecenie z dnia 10.09.2010 r.

2. Badania wykonano wg norm / metodyk:

W zakresie ekspozycji na drgania o działaniu ogólnym na organizm człowieka:

- normy PN-EN 14253+A1:2008 Drgania mechaniczne. Pomiar i obliczanie zawodowej ekspozycji na drgania o ogólnym działaniu na organizm człowieka dla potrzeb ochrony zdrowia. Wytyczne praktyczne. **A**

Zakres roboczy metody: przyspieszenia drgań od $0,04 \text{ m/s}^2$ do 120 m/s^2 .

3. Badania wykonał:

- Jarosław Brykalski – pomiary drgań.

4. Obecny przy pomiarach i pobieraniu próbek, informacji udzielał oraz wskazał obiekt do badań:

- inspektor BHP.

5. Wyposażenie badawcze:

- przyrząd do pomiaru drgań mechanicznych oddziałujących na organizm człowieka typ Vib 008, nr 10227, prod. Metravib 01dB wraz z przetwornikami drgań typu: WB 001 nr 20135 oraz AP2042 nr 9004.

Świadectwo wzorcowania nr 2415 z dnia 21.07.2009 r. wydane przez GIG Katowice.

6. Opis obiektów / stanowisk badanych.

Przedsiębiorstwo zajmuje konserwacją oraz budową sieci wodociagowych i kanalizacyjnych.

Realizacja zadań przedsiębiorstwa służą

- 2 wozy asenizacyjne do czyszczenia kanałów sanitarnych,
- 3 koparko-ładowarki do prowadzenia wykopów.
- 3 ciągniki do transportu zimi i piasku oraz rur kanalizacyjnych i wodociagowych.

7. Liczba pracowników i czas narażenia na czynniki szkodliwe:

- kierowca – operator wozu asenizacyjnego - 5 osób pracujących na 2 zmiany,
- operator koparko – ładowarki - 5 osób pracujących na I zmianie
- kierowcy-tractorzysta – 6 osób pracujących na I zmianie.

Czas narażenia na czynniki szkodliwe:

- na drgania o działaniu ogólnym podczas 8-godzinnej zmiany – wg tabel wyników.

8. Wyniki badań.

8.1. Wyniki badań na stanowisku pracy kierowcy - operatora wozu asenizacyjnego RENAULT nr rej. GMB 82CH

Obiekt: Baza przedsiębiorstwa oraz ulice miasta Malbork.

Czynności: Prowadzenie wozu asenizacyjnego (dojazd do miejsca awarii, transport ścieków do oczyszczalni, powrót do bazy)
Obsługa pompy podczas czyszczenia kanałów kanalizacyjnych.
Przygotowanie wozu do pracy, mycie i konserwacja wozu.
Opróżnianie beczki ze ścieków. Przerwy w pracy.

Badany pracownik:

EKSPOZYCJA NA DRGANIA OGÓLNE

Data: 2010.09.28		Zakres [m/s ²]: od 0,04					
A	Przedmiot pomiaru / narzędzie Lokalizacja przetwornika	Oś	Czas ekspozycji (min)	Zmierzona skuteczna wartość ważona przyspieszenia drgań $a_{w(1/3)} (m/s^2)$	Dzienna ekspozycja na drgania $A(8) (m/s^2)$	NDN (m/s ²)	Krotność NDN
	Prowadzenie wozu asenizacyjnego (dojazd do miejsca awarii, transport ścieków do oczyszczalni, powrót do bazy) Przetwornik umieszczony na amortyzowanym fotelu kierowcy.	x x1,4	180	0,36 0,26 0,18 0,21 0,43	0,32 (±0,09)*	0,8	0,40
		y x1,4		0,32 0,31 0,25 0,20 0,51			
		z		0,61 0,43 0,37 0,40 0,70			

* Niepewność rozszerzoną przy $k=2$

8.2. Wyniki badań na stanowisku pracy kierowcy - operatora wozu asenizacyjnego IVECO nr rej. GMB P150

Obiekt: Baza przedsiębiorstwa oraz ulice miasta Malbork.

Czynności: Prowadzenie wozu asenizacyjnego (dojazd do miejsca awarii, transport ścieków do oczyszczalni, powrót do bazy)
Obsługa pompy podczas czyszczenia kanałów kanalizacyjnych.
Przygotowanie wozu do pracy, mycie i konserwacja wozu.
Opróżnianie beczki ze ścieków. Przerwy w pracy.

Badany pracownik:

EKSPOZYCJA NA DRGANIA OGÓLNE

Data: 2010.09.28		Zakres [m/s ²]: od 0,04					
A	Przedmiot pomiaru / narzędzie Lokalizacja przetwornika	Oś	Czas ekspozycji (min)	Zmierzona skuteczna wartość ważona przyspieszenia drgań $a_{w(RMS)}$ (m/s ²)	Dzienna ekspozycja na drgania $A(8)$ (m/s ²)	NDN (m/s ²)	Krotność NDN
	Prowadzenie wozu asenizacyjnego (dojazd do miejsca awarii, transport ścieków do oczyszczalni, powrót do bazy) Przetwornik umieszczony na amortyzowanym fotelu kierowcy.	x x1,4	180	0,22 0,18 0,20 0,13 0,25	0,26 (±0,07)*	0,8	0,33
		y x1,4		0,21 0,23 0,17 0,16 0,38			
		z		0,49 0,42 0,27 0,30 0,56			

* Niepewność rozszerzona przy $k=2$

8.3. Wyniki badań na stanowisku pracy kierowcy - traktorzysty ciągnika ZETOR 6441 PROXIMA nr rej. GMB 76HX

Obiekt: Baza przedsiębiorstwa oraz ulice miasta Malbork.

Czynności: Prowadzenie ciągnika (dojazd do miejsca awarii, transport ziemi lub piasku).
Przygotowanie ciągnika do pracy, załadunek ziemi lub piasku.
Mycie ciągnika po pracy. Przerwy w pracy.

Badany pracownik:

EKSPOZYCJA NA DRGANIA OGÓLNE

Data: 2010.09.28		Zakres [m/s ²]: od 0,04					
A	Przedmiot pomiaru / narzędzie, Lokalizacja przetwornika	Oś	Czas ekspozycji (min)	Zmierzona skuteczna wartość ważona przyspieszenia drgań $a_{skutecz}$ (m/s ²)	Dzienna ekspozycja na drgania $A(8)$ (m/s ²)	NDN (m/s ²)	Krotność NDN
	Prowadzenie ciągnika (dojazd do miejsca awarii, transport ziemi lub piasku). Przetwornik umieszczony na amortyzowanym fotelu kierowcy - traktorzysty.	x x1,4	120	0,44 0,26 0,28 0,51	0,25 (±0,06)*	0,8	0,31
		y x1,4		0,55 0,23 0,18 0,52			
		z		0,55 0,42 0,41 0,62			

* Niepewność rozszerzona przy $k=2$

8.4. Wyniki badań na stanowisku pracy kierowcy - traktorzysty ciągnika LAMPO 50 nr rej. GMBF 925

Obiekt: Baza przedsiębiorstwa oraz ulice miasta Malbork.

Czynności: Prowadzenie ciągnika (dojazd do miejsca awarii, transport ziemi lub piasku).
Przygotowanie ciągnika do pracy, załadunek ziemi lub piasku.
Mycie ciągnika po pracy. Przerwy w pracy.

Badany pracownik:

EKSPOZYCJA NA DRGANIA OGÓLNE

Data: 2010.09.28		Zakres [m/s ²]: od 0,04							
A	Przedmiot pomiaru / narzędzie. Lokalizacja przetwornika	Oś	Czas ekspozycji (min)	Zmierzona skuteczna wartość wazona przyspieszenia drgań $a_{(m/s^2)}$ (m/s ²)			Dzienna ekspozycja na drgania $A(8)$ (m/s ²)	NDN (m/s ²)	Krotność NDN
	Prowadzenie ciągnika (dojazd do miejsca awarii, transport ziemi lub piasku). Przetwornik umieszczony na amortyzowanym fotelu kierowcy - traktorzysty.	x x1,4	120	0,57	0,31	0,31	0,28 (±0,08)*	0,8	0,35
		y x1,4		0,58	0,30	0,30			
		z		0,64	0,39	0,45			

* Niepewność rozszerzoną przy $k=2$

8.5. Wyniki badań na stanowisku pracy operatora koparko-ładowarki CASE 580 SLE

Obiekt: Baza przedsiębiorstwa oraz ulice miasta Malbork.
Osiedle mieszkaniowe

Czynności: Prowadzenie koparko-ładowarki do miejsca robót i powrót.
Przygotowanie maszyny do pracy – ustawianie koparki.
Wykonywanie wykopu w miejscu awarii, zasypywanie wykopu.
Zjazd do bazy i mycie maszyny..

Badany pracownik:

EKSPOZYCJA NA DRGANIA OGÓLNE

Data: 2010.09.28		Zakres [m/s ²]: od 0,04					
A	Przedmiot pomiaru / narzędzie Lokalizacja przetwornika	Oś	Czas ekspozycji (min)	Zmierzona skuteczna wartość ważona przyspieszenia drgań $a_{wz}(m/s^2)$ (m/s ²)	Dzienna ekspozycja na drgania A(B) (m/s ²)	NDN (m/s ²)	Krotność NDN
Prowadzenie wykopów	Przetwornik umieszczony na amortyzowanym fotelu operatora.	x x1,4	180	0,20 0,23 0,18 0,24	0,38 (±0,10)*	0,8	0,47
		y x1,4		0,18 0,23 0,26 0,19			
		z		0,31 0,20 0,25 0,28			
Prowadzenie koparko ładowarki (dojazd do miejsca robót i powrót do bazy)	Przetwornik umieszczony na amortyzowanym fotelu operatora.	x x1,4	80	0,44 0,20 0,21 0,56	0,38 (±0,10)*	0,8	0,47
		y x1,4		0,47 0,39 0,29 0,55			
		z		0,89 0,82 0,42 1,06			

* Niepewność rozszerzona przy k=2

8.6. Wyniki badań na stanowisku pracy operatora koparko-ładowarki VENIERI

Obiekt: Baza przedsiębiorstwa oraz ulice miasta Malbork.
Osiedle mieszkaniowe

Czynności: Prowadzenie koparko-ładowarki do miejsca robót i powrót.
Przygotowanie maszyny do pracy – ustawianie koparki.
Wykonywanie wykopu i zasypywanie wykopu.
Zjazd do bazy i mycie maszyny..

Badany pracownik:

EKSPOZYCJA NA DRGANIA OGÓLNE

Data: 2010.09.28		Zakres [m/s ²]: od 0,04					
A	Przedmiot pomiaru / narzędzie. Lokalizacja przetwornika	Os	Czas ekspozycji (min)	Zmierzona skuteczna wartość ważona przyspieszenia drgań $a_{wz}(m/s^2)$	Dzienna ekspozycja na drgania $A(8)(m/s^2)$	NDN (m/s ²)	Krotność NDN
Prowadzenie wykopów	Przetwornik umieszczony na amortyzowanym fotelu operatora.	x x1,4	180	0,22 0,26 0,30	0,35 (±0,05)*	0,8	0,44
		y x1,4		0,25 0,23 0,33			
		z		0,19 0,17 0,20			
Prowadzenie koparko ładowarki (dojazd do miejsca robót i powrót do bazy)	Przetwornik umieszczony na amortyzowanym fotelu operatora.	x x1,4	80	0,57 0,57 0,53	0,35 (±0,05)*	0,8	0,44
		y x1,4		0,50 0,50 0,41			
		z		0,88 0,77 0,74			

* Niepewność rozszerzona przy $k=2$

8.7. Wyniki badań na stanowisku pracy operatora koparko-ładowarki HSW 9,50

Obiekt: Baza przedsiębiorstwa oraz ulice miasta Malbork.
Osiedle domków jednorodzinnych.

Czynności: Prowadzenie koparko-ładowarki do miejsca robót i powrót.
Przygotowanie maszyny do pracy – ustawianie koparki.
Wykonywanie wykopu i zasypywanie wykopu.
Zjazd do bazy i mycie maszyny..

Badany pracownik:

EKSPOZYCJA NA DRGANIA OGÓLNE

Data: 2010.09.28		Zakres [m/s ²]: od 0,04					
A	Przedmiot pomiaru / narzędzie. I lokalizacja przetwornika	Oś	Czas ekspozycji (min)	Zmierzona skuteczną wartość ważoną przyspieszenia drgań $a_{wz}(y_{dr})$ (m/s ²)	Dzienna ekspozycja na drgania $A(8)$ (m/s ²)	NDN (m/s ²)	Krotność: NDN
Prowadzenie wykopów	Przetwornik umieszczony na amortyzowanym fotelu operatora.	x x1,4	180	0,18 0,14 0,18	0,20 (±0,03)*	0,8	0,25
		y x1,4		0,26 0,25 0,28			
		z		0,20 0,16 0,18			
Prowadzenie koparko ładowarki (dojazd do miejsca robót i powrót do bazy)	Przetwornik umieszczony na amortyzowanym fotelu operatora.	x x1,4	80	0,34 0,44 0,38			
		y x1,4		0,21 0,32 0,35			
		z		0,35 0,40 0,37			

9. Stwierdzenie zgodności / niezgodności wyników badań z wymaganiami.

9.1. Wyniki badań odniesiono do:

Wymagań zawartych w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz.U. Nr 217 z 2002 r. poz. 1833) ze zmianami wprowadzonymi Rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 10.10.2005 r. (Dz.U. Nr 212 z 2005 r. poz.1769), z dnia 30.08.2007r. (Dz.U. Nr 161 z 2007 r. poz.1142), z dnia 16.06.2009 r. (Dz.U. Nr 105 z 2009 r. poz.873) oraz ze zmianami wprowadzonymi Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29.07.2010 r.(Dz.U. Nr 141 z 2010 r. poz.950).

9.2. Wymagania:

Wzaksesie ekspozycji na drgania mechaniczne o działaniu ogólnym na organizm człowieka:

Wartość dziennej ekspozycji na drgania o oddziaływaniu ogólnym na organizm człowieka nie może przekraczać **0,8 m/s²** dla dominującej składowej, przy przeliczeniu na 8-godzinne działanie drgań.

9.3. Wnioski.

Zestawienie wyników badań przeprowadzonych na stanowiskach pracy z wartościami dopuszczalnymi (NDN) odniesionymi do 8-godzinnego dobowego czasu pracy.

Stanowisko pracy	Rodzaj badania Ekspozycja na drgania ogólne A
Kierowca - operator wozu asenizacyjnego RENAULT nr rej. GMB 82CH	Nie występują przekroczenia NDN
Kierowca - operator wozu asenizacyjnego IVECO nr rej. GMB P150	
Kierowca - traktorzysta ciągnika ZETOR 6441 PROXIMA nr rej. GMB 76HX	
Kierowca - traktorzysta ciągnika LAMPO 50 nr rej. GMBF 925	
Operator koparko-ladowarki CASE 580 SLE	
Operator koparko-ladowarki VENIERI	
Operator koparko-ladowarki HSW 9,50	

KONIEC