



**PAŃSTWOWY POWIATOWY
INSPEKTOR SANITARNY
W GDYNI**

**POWIATOWA STACJA
SANITARNO-EPIDEMIOLOGICZNA
UL. STAROWIEJSKA 50
81-356 GDYNIA**

TELEFONY Fax: 621-67-03; 620-57-44
620-17-98 Sekretariat
620-85-27 Epidemiologia, Hig. Komunalna
621-01-35 Nadzór inwestycyjny; Hig. Żywności
620-18-38 Bakteriologia; Hig. Pracy

KONTO BANKOWE 541011400174861391500000
NBP O/Gdańsk

POWIATOWA
SANITARNO-EPIDEMIOLOGICZNA
W GDYNI
SEKCJA BADAŃ FIZYKO-CHEMICZNYCH POWIETRZA
Gdynia, ul. Starowiejska 50
Tel. 620 85 27

TEMAT SPRAWOZDANIA:

Pomiary środowiska pracy w zakładzie:

PRZEDSIĘBIORSTWO KOMUNIKACJI MIEJSKIEJ
Spółka z o.o.
UL. CHWASZCZYŃSKA 169
81-571 GDYNIA.

Opracowanie nr: LP/74/06

Data sporządzenia sprawozdania:	02.11.2006 r.
Egzemplarz sprawozdania:	1/4

Sporządził:	Kierownik Zespołu Wykonawców mgr Anna Lemieszek
Zatwierdził:	Koordynator Sekcji Badań Fizyko-Chemicznych Powietrza mgr Karolina Berdys

1. PODSTAWA WYKONANIA POMIARÓW I BADAŃ.

- 1.1.** Zlecenie numer 74/06 z dnia 26.09.2006 r. zakładu: Przedsiębiorstwo Komunikacji Miejskiej Spółka z o.o. ul. Chwaszczyńska 169, 81-571 Gdynia.
- 1.2.** Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 20 kwietnia 2005 r. w sprawie badań i pomiarów czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz.U. Nr 73 poz. 645).

2. DATA WYKONANIA POMIARÓW.

Pomiary środowiska pracy wykonano w dniu 19.10.2006 r.

3. CEL POMIARÓW I BADAŃ.

Ocena narażenia zawodowego pracowników w oparciu o uzyskane wyniki pomiarów i badań czynników:

- chemicznych: spaliny silnika Diesla – pył respirabilny, heksan, heptan, aceton.

4. METODYKA POMIARÓW I BADAŃ.**4.1. Pobór prób powietrza.**

Próby powietrza do badań pobrano metodą aspiracyjną w strefie oddychania pracowników, zgodnie z normą PN-Z-04008-7 pt.: „Ochrona czystości powietrza. Pobieranie próbek. Zasady pobierania próbek powietrza w środowisku pracy i interpretacji wyników”. Liczebność pobranych próbek i warunki ich poboru spełniały wymagania ww. normy.

4.1.1. Metoda indywidualna.

Próbki powietrza do badań czynników chemicznych pobrano metodą indywidualną przy użyciu aspiratorów typu AP-02 i AP-2 produkcji firmy TWO-MET, Zgierz. W celu oznaczenia stężenia heksanu, heptanu i acetonu próbki powietrza pobrano na rurki z węglem aktywnym firmy „Analitik” z Włocławka. W celu oznaczenia stężenia spalin silnika Diesla – pył respirabilny w powietrzu próbki pobrano na sączi polipropylenowe Fipro-37.

Poboru próbek dokonano w sposób losowy, podczas rutynowych czynności wykonywanych przez pracowników, z uwzględnieniem różnych etapów pracy. Dla tak pobranych próbek obliczono wskaźnik ekspozycji c_w - średnie stężenie ważone dla całej zmiany roboczej.

Wskaźnik ekspozycji c_w jest wartością wynikową, którą porównuje się z wartością najwyższego dopuszczalnego stężenia - NDS.

Stężenie pyłu respirabilnego oznaczono metodą grawimetryczną zgodnie z PN-91/Z-04030/06 pt. „Badania zawartości pyłu. Oznaczanie pyłu respirabilnego na stanowiskach pracy metodą filtracyjno-wagową”.

Heksan – pobrano wg normy PN-84/Z-04136/02 pt.: „Ochrona czystości powietrza. Badania zawartości heksanu. Oznaczanie heksanu na stanowiskach pracy metodą chromatografii gazowej z wzbogacaniem próbek”.

Heptan - pobrano wg normy PN-84/Z-04138/02 pt.: „Ochrona czystości powietrza. Badania zawartości heptanu. Oznaczanie heptanu na stanowiskach pracy metodą chromatografii gazowej z wzbogacaniem próbek”.

Data wprowadzenia: 19.09.2005 r.

SANTARNO-EPIDEMIOLOGICZNA

STACJA SANITARNO-EPIDEMIOLOGICZNA
Gdynia, ul. 800-lecia Gdyni 50
Tel. 620 65 27

LP/F-5.4-A1 Wvдание I

Aceton – pobrano wg normy PN-79/Z-04057/01 pt.: „Ochrona czystości powietrza. Badania zawartości acetonu. Oznaczanie acetonu na stanowiskach pracy metodą chromatografii gazowej”.

Ww. czynniki chemiczne oznaczyła akredytowana przez Polskie Centrum Akredytacji Pracownia Ochrony Środowiska „Techno-Service” S.A., Gdańsk ul. Leczkowa 22 a, zgodnie z metodą badawczą TSO/PB-02.

LDL - laboratoryjna granica oznaczalności metod wynosi 25 mg/m³.

5. PRZEPISY PRAWNE.

5.1. Rozporządzenie 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, poz. 1833 z p. zm.).

Zgodnie z pkt. 5.1. czynniki szkodliwe dla zdrowia w środowisku pracy oceniane są poprzez następujące normatywy:

- NDS – najwyższe dopuszczalne stężenie,
- NDSCh – najwyższe dopuszczalne stężenie chwilowe.

Czynniki chemiczne:

czynnik chemiczny	NDS [mg/m ³]	NDSCh [mg/m ³]
heksan (n-heksan)	72	-
heptan (n-heptan)	1200	2000
aceton	600	1800
spaliny silnika Diesla – pył respirabilny	0,5	-

6. MIEJSCE I WARUNKI POMIARÓW I BADAŃ.

Przy pomiarach był obecny i udzielał informacji p. Konrad Krupok – Inspektor ds. BHP.

Pomiary zostały wykonane na podstawie Zlecenia Klienta z dn. 26.09.2006 r. na stanowiskach pracy wytypowanych przez Zlecciodawcę.

Pomiary zostały wykonane w następujących pomieszczeniach:

- Hala Przeglądów i Napraw – pomiary czynników chemicznych (spaliny silnika Diesla – pył respirabilny) na stanowisku pracy mechanika 1 i mechanika 2,
- Warsztat Pneumatyki – pomiary czynników chemicznych (heksan, heptan, aceton) na stanowisku pracy mechanika.

6.1. HALA PRZEGLĄDÓW I NAPRAW

Powierzchnia: ok. 300 m², wysokość: 4 m.

W warsztacie zatrudnionych jest 54 pracowników – mechaników w pełnym wymiarze godzin, tj. 8h/zmianę roboczą, w III-zmianowym systemie pracy. Pracownicy nie są przypisani do określonych stanowisk pracy, w zależności od ilości pracy i aktualnych zleceń wszystkie czynności wykonują zamiennie.

W dniu pomiarów wykonanych na I-szej zmianie obecnych było 16 pracowników.

Na wyposażenie hali składają się:

- kanały naprawcze – 2 szt.,
- kanał przeglądowy – 1 szt.,
- urządzenie spawalnicze typu „migomat” - 1 szt. (używane sporadycznie),
- spawarka transformatorowa – 1 szt. (używana sporadycznie),
- szlifierki ręczne BOSCH – 2 szt. (używane sporadycznie),
- szlifierki stacjonarne – 2 szt. (używane sporadycznie),
- wiertarki ręczne – 2 szt.,
- nożyce do cięcia blach – 1 szt. (używane sporadycznie),
- podnośnik kolumnowy SLIFT – 1 szt.,
- podnośniki kolumnowe umiejscowione w kanałach – 6 szt.,
- wyginarka do wyginania blatów – 1 szt (używana sporadycznie),
- urządzenia do dystrybucji oleju silnikowego – 2 szt. (używane sporadycznie),
- ręczne narzędzia,
- podręczne stoły warsztatowe – 5 szt.

Prace spawalniczo-szlifierskie oraz czynności związane z uzupełnianiem poziomu oleju w silniku wykonywane są sporadycznie i nieregularnie. Czynność odbywa się w obiegu zamkniętym. Olej dozowany jest przy pomocy pistoletu. Zużyty olej spuszcza się do szczelnie zamkniętego zbiornika. Pracownik nie ma bezpośredniego kontaktu z preparatem chemicznym. Stosowane są oleje firmy STATOIL.

Chronometraż dnia pracy dla pracownika hali – mechanika:

- montaż i demontaż części, prace spawalniczo-szlifierskie, wymiana oleju, bieżące naprawy i przeglądy pojazdów, czynności kontrolno-regulacyjne (m. in. analiza składu spalin, kontrola i regulacja geometrii kół), prace przygotowawcze, porządkowe i transportowe – 7,5 h/ zmianę roboczą,
- przerwa socjalna – 0,5 h/ zmianę roboczą.

Wentylacja:

- mechaniczna ogólna – nadmuch powietrza poprzez nagrzewnicę,
- mechaniczna stanowiskowa – wentylacja wyciągowa w kanałach naprawczych oraz wentylacja wyciągowo-nawiewna w postaci ruchomych rękawów firmy z wymiennymi końcówkami montowanych do rur wydechowych,

FORMIATOWA STACJA
SANTARNO-EPIDEMIOLOGICZNA

- naturalna – wentylacja grawitacyjna – 8 otworów umiejscowionych w suficie, możliwa również poprzez otwarte wrota.

6.2. WARSZTAT PNEUMATYKI

W skład warsztatu wchodzi 2 pomieszczenia o łącznej powierzchni ok. 90 m² i wysokości od 3,5 m.

W warsztacie zatrudnionych jest 3 pracowników na następujących stanowiskach pracy: tapicer, mechanik oraz elektryk w pełnym wymiarze godzin, tj. 8h/zmianę roboczą, w I-zmianowym systemie pracy. Mechanik i elektryk nie są przypisani do określonych stanowisk pracy, w zależności od ilości pracy i aktualnych zleceń wszystkie czynności wykonują zamiennie w obu pomieszczeniach. Tapicer jest przypisany do określonego stanowiska pracy, prace wykonuje wyłącznie w jednym (większym) pomieszczeniu.

W dniu pomiarów wszyscy pracownicy byli obecni.

Na wyposażenie warsztatu składają się:

- wiertarka stołowa (używana sporadycznie) – 1 szt. (większe pomieszczenie),
- maszyna do szycia – 1 szt. (większe pomieszczenie),
- ręczne narzędzia (większe pomieszczenie),
- szlifierka stołowa (używana sporadycznie) – 1 szt. (mniejsze pomieszczenie),
- zbiornik ciśnieniowy wody.

W mniejszym pomieszczeniu wykonywane są prace związane z naprawą chłodziń oraz przemywaniem drobnych części przy pomocy ROZCIENICZALNIKA EKSTRAKCYJNEGO firmy OFO Sp. z o.o. Preparat wykonany jest na bazie benzyny ekstrakcyjnej z dodatkiem acetonu. Mycie części wykonywane jest przy pomocy pędzelka, przez rozpylanie lub zanurzanie w płynie.

Chronometraż dnia pracy dla pracownika warsztatu – mechanika:

- przemywanie części przy pomocy rozcieńczalnika – 20% zmianę roboczą,
- prace związane z montażem i demontażem podzespołów, naprawa alternatorów, rozruszników, chłodziń, kasowników, silników 24V itp., prace przygotowawcze, porządkowe i transportowe – 7 h 10% zmianę roboczą,
- przerwa socjalna – 0,5 h/ zmianę roboczą.

Wentylacja – większe pomieszczenie:

- brak mechanicznej ogólnej i stanowiskowej,
- naturalna – możliwa poprzez 2 kratki grawitacyjne umiejscowione: 1 w ścianie, 1 w suficie oraz poprzez uchylne okna i wrota.

Wentylacja – mniejsze pomieszczenie:

- mechaniczna ogólna – wentylator osiowy umiejscowiony w ścianie,
- mechaniczna stanowiskowa – wentylacja wyciągowa nad stanowiskiem przemywania części,
- naturalna – możliwa poprzez kratkę grawitacyjną umiejscowioną w ścianie, poprzez uchylne okna oraz poprzez otwarte drzwi do większego pomieszczenia.

7. ZAŁĄCZNIKI:

Załącznik 1 – Interpretacja wyników pomiarów i badań.

Załącznik 2 – Tabele.

UWAGA!

1. Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów.
2. Sprawozdanie nie może być powielane bez zgody PSSE inaczej, jak tylko w całości.
3. Dołączone załączniki są integralną częścią niniejszego sprawozdania z badań.

W dniu przeprowadzenia badań i pomiarów stwierdzono, co następuje:

1. HALA PRZEGLĄDÓW I NAPRAW

1.1. Czynniki chemiczne (spaliny silnika Diesla – pył respirabilny) – stanowisko pracy mechanika 1

Na przebadanym stanowisku pracy mechanika 1 nie stwierdzono przekroczeń NDS pyłu respirabilnego. Wskaźnik ekspozycji obrazujący narażenie pracownika w ciągu zmiany roboczej kształtował się poniżej granicy oznaczalności metody, tj. $< 0,3 \text{ mg/m}^3$.

Na przebadanym stanowisku występują bezpieczne warunki pracy.

Wyniki pomiarów podano w tabeli nr 1.

1.2. Czynniki chemiczne (spaliny silnika Diesla – pył respirabilny) – stanowisko pracy mechanika 2

Na przebadanym stanowisku pracy mechanika 2 nie stwierdzono przekroczeń NDS pyłu respirabilnego. Wskaźnik ekspozycji obrazujący narażenie pracownika w ciągu zmiany roboczej kształtował się poniżej granicy oznaczalności metody, tj. $< 0,3 \text{ mg/m}^3$.

Na przebadanym stanowisku występują bezpieczne warunki pracy.

Wyniki pomiarów podano w tabeli nr 2.

2. WARSZTAT PNEUMATYKI

2.1. Czynniki chemiczne – heksan, heptan, aceton – stanowisko pracy mechanika

Na przebadanym stanowisku pracy mechanika samochodowego nie stwierdzono przekroczeń NDS heksanu, heptanu i acetonu.

Dla heksanu wskaźnik ekspozycji obrazujący narażenie pracownika w ciągu zmiany roboczej wyniósł $28,40 \text{ mg/m}^3$, co stanowi 0,394 krotności NDS.

Dla heptanu wskaźnik ekspozycji obrazujący narażenie pracownika w ciągu zmiany roboczej wyniósł $29,76 \text{ mg/m}^3$, co stanowi 0,025 krotności NDS.

Dla acetonu wskaźnik ekspozycji obrazujący narażenie pracownika w ciągu zmiany roboczej wyniósł $4,85 \text{ mg/m}^3$, co stanowi 0,008 krotności NDS.

Współczynnik łącznego narażenia nie przekroczył dopuszczalnej wartości 1 i wyniósł 0,427.

Nie stwierdzono przekroczeń NDSCh.

Na przebadanym stanowisku występują bezpieczne warunki pracy.

Wyniki pomiarów podano w tabeli nr 3.

MŁODSZY ASYSTENT
Sekcji Badań Fizyko-Chemicznych Powietrza
PSSE w Gdyni
mgr Anna Łasiecka

Tabela 2

Wyniki pomiarów stężenia czynników chemicznych w zakładzie: Przedsiębiorstwo Komunikacji Miejskiej Sp. z o.o.

ul. Chwaszczyńska 169, 81-571 Gdynia

Pomiary z dnia:

19.10.2006 r.

Miejsce i warunki dokonania pomiarów	Spaliny silnika Diesla – pył respirabilny	
	stężenie [mg/m ³]	częstość NDS
HALA PRZEGLĄDÓW I NAPRAW – STANOWISKO PRACY MECHANIKA 2 podczas poboru prób pracownik wykonywał następujące czynności: <i>próba</i>: prace przygotowawcze, prace przeglądowe, montaż i demontaż kół, przerwa socjalna, <i>czas poboru próby</i>: 179' <i>próba</i>: prace przygotowawcze, naprawa i wymiana klocków hamulcowych, sprawdzanie elektroniki; <i>czas poboru próby</i>: 184' czas ekspozycji pracownika podczas ww. prac: 8 h / zmianę roboczą; podczas poboru prób pracownik korzystał z przerwy	< 0,3 < 0,3	-
C_w – średnie stężenie ważone dla całej zmiany roboczej Wg obowiązujących przepisów prawnych:	NDS: krotność NDS:	- 1
oznaczalność wg PN [mg/m ³]:	0,3	