



**CENTRALNY INSTYTUT OCHRONY PRACY
- PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY**
ul. Czerniakowska 16, 00-701 Warszawa

Zakład Ochron Osobistych

Nr 647/PZ/2016/NO

TEMAT:

Wyznaczenie wskaźnika penetracji wobec frakcji pyłu PM_{2,5} dla filtrów półmaski sportowej Dragon

ZLECENIODAWCA:

„GO RIDE” Serwis Mateusz Jasiński
Ul Ks. Skorupki 30
31-519 Kraków

Z-CIA KIEROWNIKA
ZAKŁADU OCHRONY OSOBISTYCH

dr inż. Czesław Bańkowski

Data rozpoczęcia: 8.11.2016

Data zakończenia: 17.11.2016

	Imię i nazwisko	Podpis
Główny wykonawca	dr Małgorzata Okrasa	
Wykonawcy		

1. Przedmiot zlecenia

Przedmiotem zlecenia jest wyznaczenie penetracji filtrów półmaski sportowej Dragon wobec aerozolu chlorku sodu dla frakcji pyłu PM_{2,5}.

Data otrzymania próbek do badań: 8.11.2016 r.

Data sporządzenia sprawozdania: 17.11.2016 r.

2. Obiekt badań

Do badań dostarczono 5 sztuk półmasek z zamocowanymi filtrami wymiennymi oraz 20 sztuk wymiennych filtrów. Obiekt badań przedstawiono na fotografiach 1 (widok ogólny) i 2 (widok strony wewnętrznej/ filtr wymienny).



Fot. 1 Widok ogólny półmaski sportowej Dragon z wymiennym filtrem.



Fot. 2 Widok półmaski sportowej Dragon od strony wewnętrznej.

Badania prowadzono dla półmasek z zamocowanymi filtrami wymiennymi.

3. Metodyka badań

Badania wskaźnika penetracji przeprowadzono zgodnie z metodyką własną. Stanowisko badawcze składało się z generatora aerozolu, uchwytu pomiarowego i licznika cząstek. Podczas badania wytworzony z roztworu wodnego aerozol chlorku sodu, o natężeniu przepływu 95 l/min, kierowano z generatora do osuszacza, a następnie do uchwytu pomiarowego o średnicy 100 mm, w którym umocowano półmaskę skompletowaną z wymiennym filtrem. Pomiar stężenia zadanej frakcji aerozolu wykonywano za pomocą licznika cząstek w czasie 5 min z interwałem wynoszącym 1 s (łącznie 300 punktów pomiarowych), a następnie uśredniano. Wartości stężenia aerozolu po przejściu przez badaną próbkę odniesiono do wartości stężenia aerozolu przed próbką.

Wartość wskaźnika penetracji frakcji PM_{2,5} aerozolu chlorku sodu $P_{PM2,5}$ wyliczano ze wzoru:

$$P_{PM2,5} = \frac{C_2}{C_1} \cdot 100\%,$$

gdzie C_1 i C_2 oznaczały stężenie frakcji PM_{2,5} aerozolu chlorku sodu odpowiednio przed i za badaną próbką.

Skuteczność filtracji $FE_{PM2,5}$ wyznaczono z równania:

$$FE_{PM2,5} = 100\% - P_{PM2,5}.$$

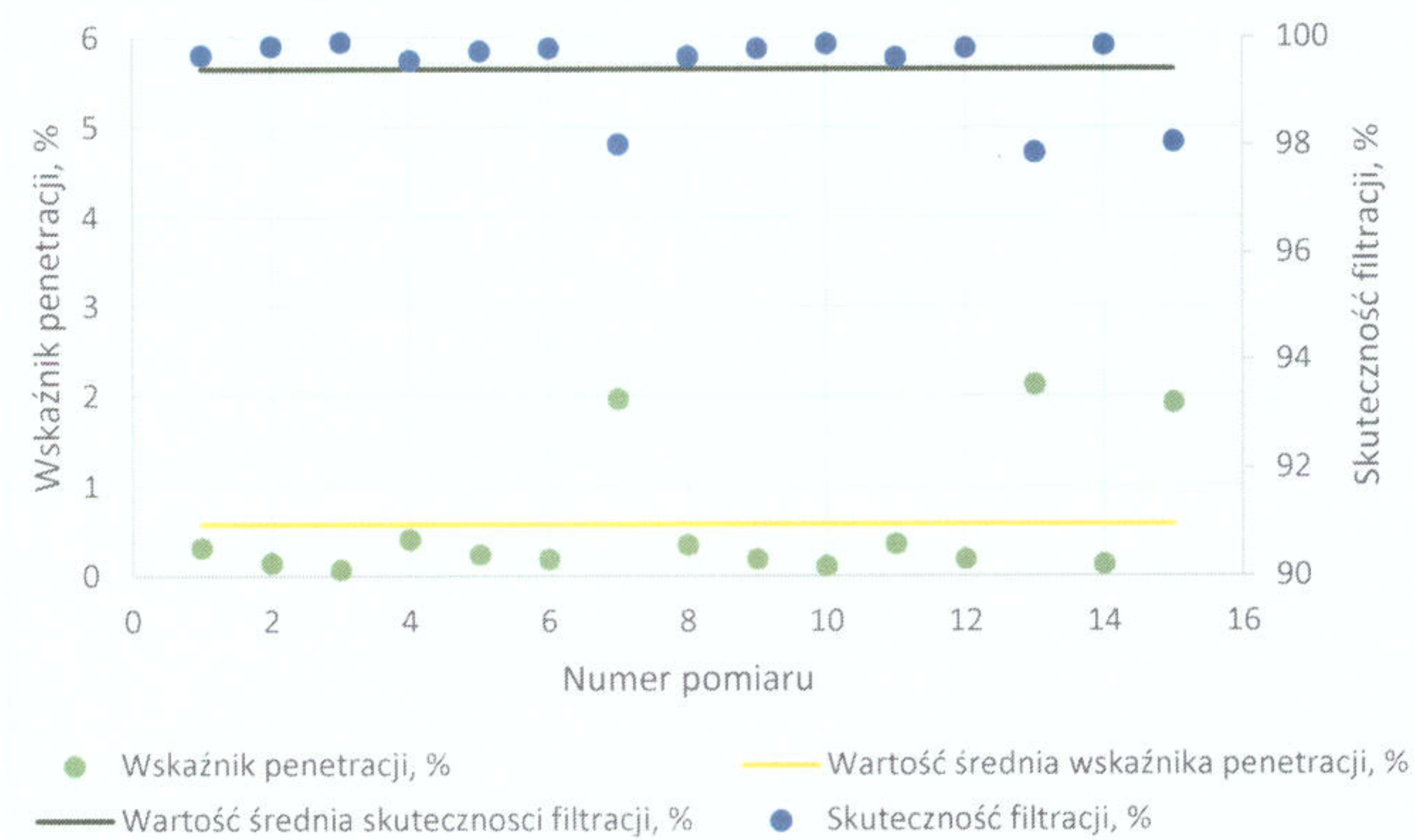
4. Wyniki badań

Wyniki badań wskaźnika penetracji i skuteczności filtracji dla półmaski sportowej Dragon przedstawiono w tabeli 1 oraz na rysunku 1.

Tabela 1 Wyniki pomiarów wskaźnika penetracji i skuteczności filtracji aerozolu chlorku sodu (frakcja pyłu PM_{2,5})

Obiekt badań	Półmaska sportowa Dragon z filtrem wymiennym	
Objętościowe natężenie przepływu aerozolu testowego	95 l/min	
Średnie stężenie aerozolu testowego (frakcja PM _{2,5})	32,3 mg/m ³	
Numer pomiaru	Wskaźnik penetracji, %	Skuteczność filtracji, %
1	0,322	99,678
2	0,152	99,848
3	0,074	99,926
4	0,414	99,586
5	0,244	99,756
6	0,192	99,808
7	1,973	98,027
8	0,353	99,647
9	0,195	99,805
10	0,111	99,889
11	0,362	99,638
12	0,192	99,808
13	2,128	97,872
14	0,133	99,867
15	1,930	98,070
Wartość średnia	0,585	99,415
Odchylenie standardowe	0,745	0,745
Wartość maksymalna	2,128	99,926
Wartość minimalna	0,074	97,872

Rysunek 1 Wyniki pomiarów wskaźnika penetracji i skuteczności filtracji aerozolu chlorku sodu (frakcja pyłu PM_{2,5})



Uwagi: Uzyskane wyniki odnoszą się wyłącznie do przebadanych próbek.

Warunkiem uzyskania optymalnej ochrony układu oddechowego podczas stosowania półmasek jest jej odpowiednie dopasowanie do twarzy użytkownika.

Koniec sprawozdania