



**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<sub>2,5</sub> dla filtrów półmaski sportowej Dragon

ZLECENIODAWCA:

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

Z-CIA NIEPODWNINKA  
ZAKŁADU OCHRONY OSOBISTYCH

dr inż. Cecylia Ba. Skowiatk

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<sub>2,5</sub>.

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, uchwyty 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 uchwyty 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<sub>2,5</sub> aerozolu chlorku sodu  $P_{PM_{2,5}}$  wyliczano ze wzoru:

$$P_{PM_{2,5}} = \frac{C_2}{C_1} \cdot 100\%,$$

gdzie  $C_1$  i  $C_2$  oznaczały stężenie frakcji PM<sub>2,5</sub> aerozolu chlorku sodu odpowiednio przed i za badaną próbką.

Skuteczność filtracji  $FE_{PM_{2,5}}$  wyznaczono z równania:

$$FE_{PM_{2,5}} = 100\% - P_{PM_{2,5}}.$$

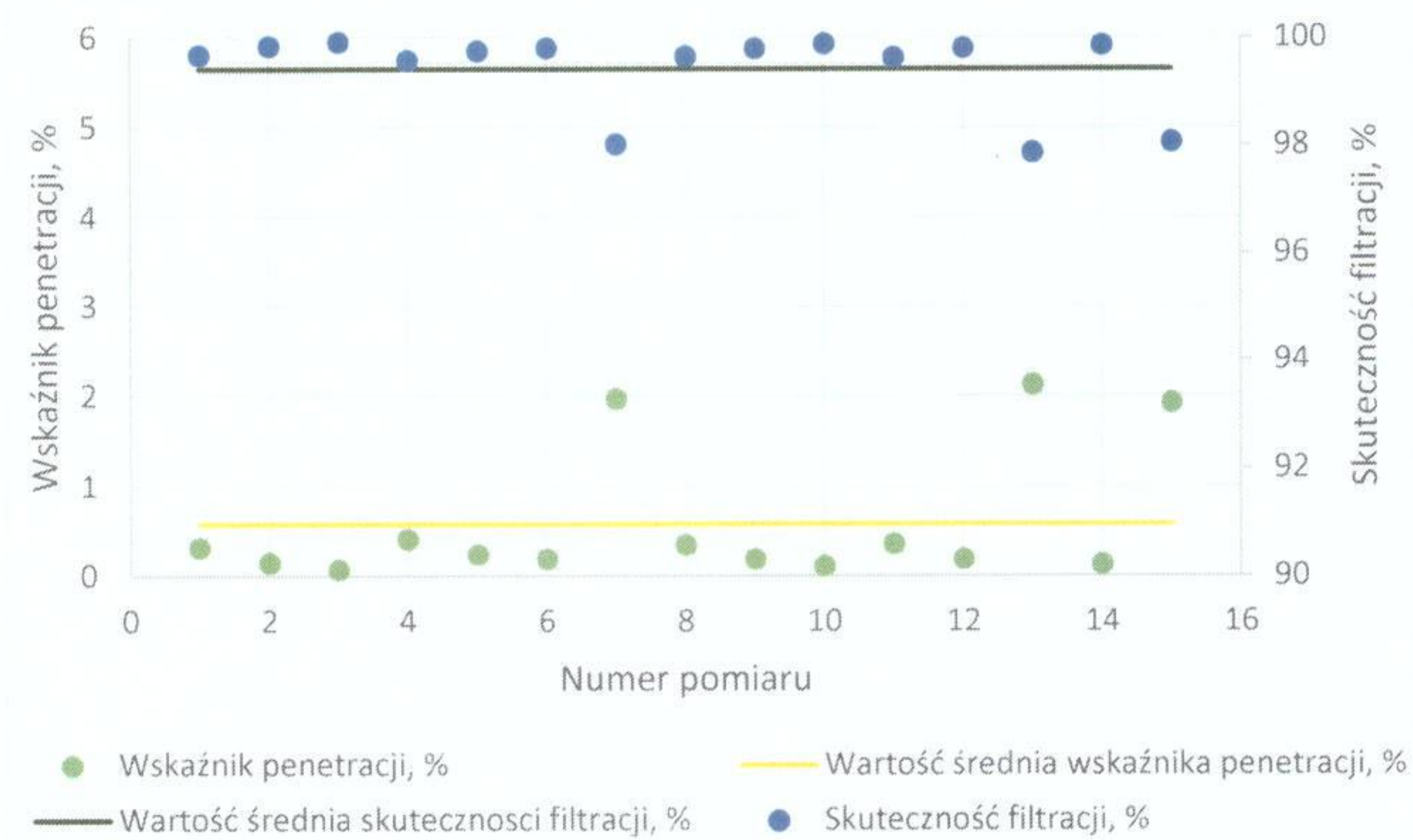
### 4. Wyniki badań

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<sub>2,5</sub>)

Obiekt badań	Półmaska sportowa Dragon z filtrem wymiennym	
Objętościowe natężenie przepływu aerozolu testowego	95 l/min	
Średnie stężenie aerozolu testowego (frakcja PM <sub>2,5</sub> )	32,3 mg/m <sup>3</sup>	
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
<b>Wartość średnia</b>	<b>0,585</b>	<b>99,415</b>
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<sub>2,5</sub>)



**Uwagi:** Uzyskane wyniki odnoszą się wyłącznie do przebadanych próbek.

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

**Koniec sprawozdania**