

ŚRODKI OCHRONY INDYWIDUALNEJ PRZED KORONAWIRUSEM

Dr hab. inż. Katarzyna Majchrzycka, prof. Instytutu



Podstawowe funkcje ochron/osłon układu oddechowego przeznaczonych do stosowania podczas pandemii koronawirusa

- **Półmaski Filtrujące zgodne z normą EN 149:2001+A1:2009 i Rozporządzeniem (UE) 2016/425**
 - Stosowane do ochrony personelu medycznego i innych osób pracujących w bezpośrednim narażeniu na kontakt z wirusem SARS-CoV-2

- **Maski medyczne (chirurgiczne) zgodne z normą EN 14683:2019 i Dyrektywą o wyrobach medycznych 93/42/EWG i Rozporządzeniem (UE) 2017/745**
 - Standardowo stosowane przez personel medyczny do ochrony pacjenta w prewencji zakażeń szpitalnych, obecnie przeznaczone do stosowania także przez zakażonych wirusem SARS-CoV-2 pacjentów

- **Maski niemedyczne**
 - Stosowane do powszechnego użytku celem ograniczenia rozprzestrzeniania się wirusa SARS-CoV-2, z reguły produkcji rzemieślniczej

Półmaski filtrujące o wysokim poziomie ochrony – FFP2 i FFP3



FFP2

P2-penetracja cząstek aerozolu - 6%

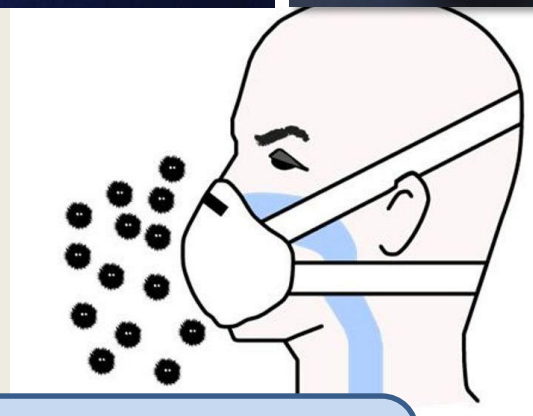
➔ skuteczność wobec cząstek aerozoli o wymiarach 400 nm - **94%**



FFP3

P3-penetracja cząstek aerozolu - 1%

➔ skuteczność wobec cząstek aerozoli o wymiarach od 400 nm - **99%**



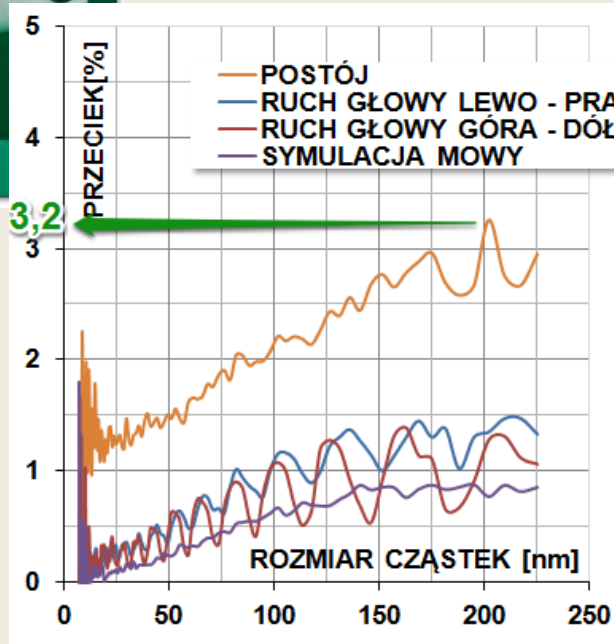
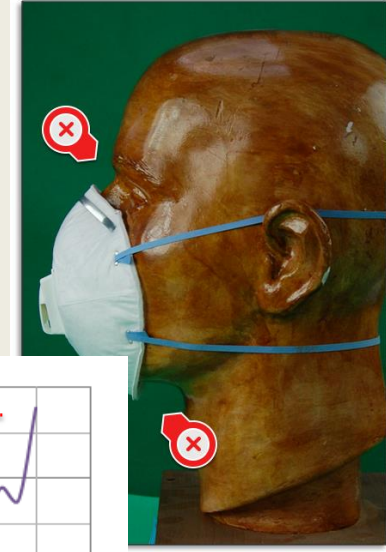
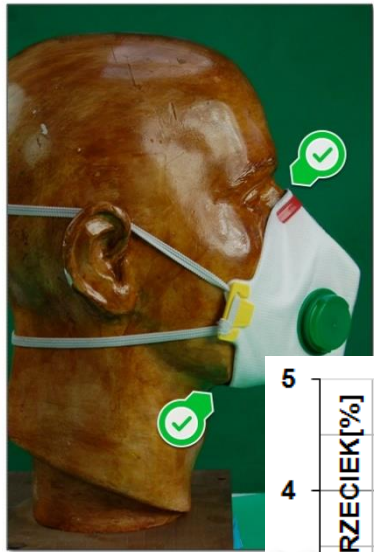
Odpowiedniki międzynarodowe:

N95, N99 (USA)

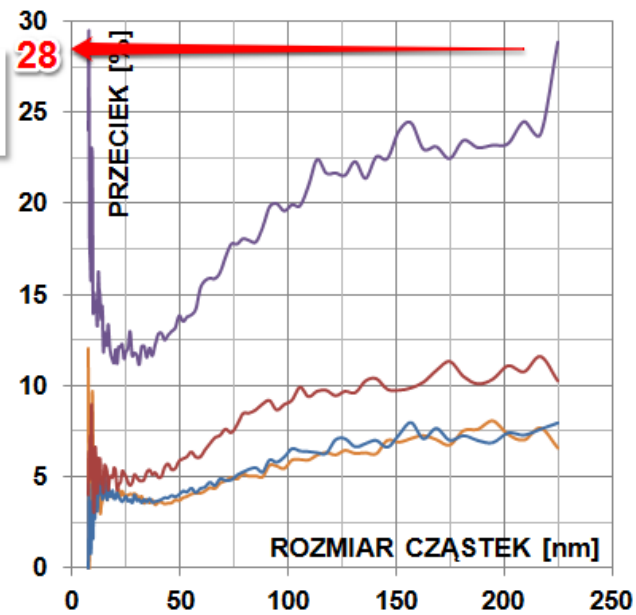
KN 95, KN99 (Chiny)

Wielkość cząstki
Wirusa SARS-CoV-2
90-140 nm

Wpływ dopasowania półmaski filtrującej na % przeciek cząstek wirusa SARS-CoV-2 przez nieszczelności obrzeża



Dobre dopasowanie

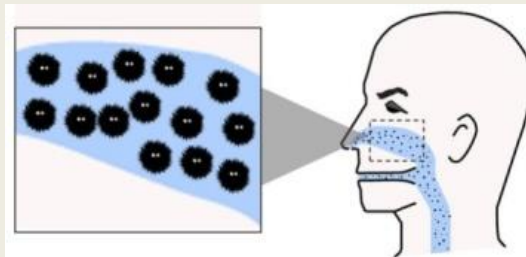


Złe dopasowanie

Półmaski filtrujące – procedura dopasowania



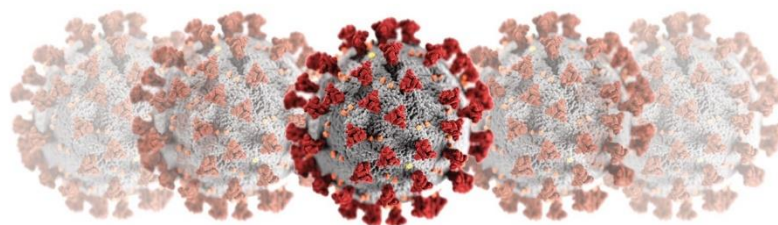
Maski medyczne (chirurgiczne)



Standardowe zastosowanie masek medycznych
EN 14683:2019



Ograniczenie emisji wirusa SARS-CoV-2
od zakażonego pacjenta



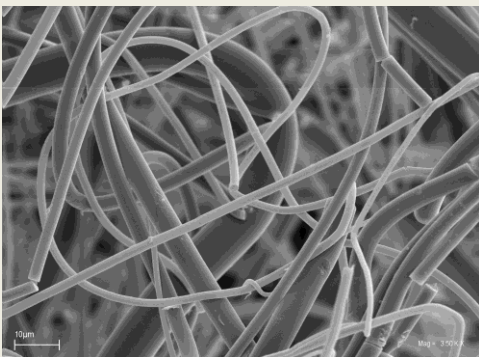
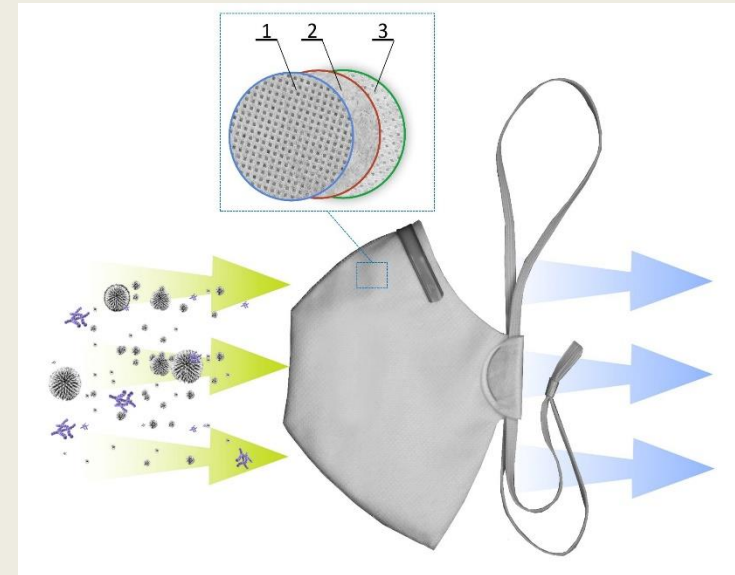
**Bakteryjna skuteczność filtracji (BFE) dla masek medycznych Typ I
wobec cząstki o średniej średnicy $3,0 \pm 0,3 \mu\text{m}$ *Staphylococcus aureus* $\geq 95\%$**

Materiał konstrukcyjny półmasek filtrujących i masek medycznych

1 warstwa zewnętrzna – włóknina typu *spun-bonded*

2 warstwa – elektretowa włóknina *melt-blown*
wysokoskuteczna włóknina filtracyjna

3 warstwa wewnętrzna - włóknina typu *spun-bonded*



Skuteczność filtracji włóknin zapewniają:

- ✓ Przestrzenna budowa struktury (3D)
- ✓ Cienkie splątane włókna
- ✓ Ładunek elektrostatyczny

Ochrona oczu i twarzy – środki ochrony indywidualnej kat. II



Okulary ochronne



Gogle ochronne



Ostony oczu i twarzy

Spełnienie wymagań normy EN 166: 2001, co najmniej w zakresie:

- wymiarów minimalnego pokrycia chronionego obszaru ocznego
- współczynnika przepuszczania światła – nie mniej niż 74,4 %

Środki ochrony skóry – kombinezony, osłony nóg i rąk



Odzież chroniącej przed czynnikami infekcyjnymi według PN-EN 14126:2005 powinna zapewniać:

- ✓ odporność na przenikanie czynników infekcyjnych
- ✓ właściwości mechaniczne materiałów odzieży
- ✓ szczelność szwów oraz całego kombinezonu



TYP OCHRONY – 4
spełnia wymagania odporności na przenikanie skażonych cieczy pod wpływem ciśnienia hydrostatycznego



Maksymalna odległość transmisji przenoszenia wirusa SARS-CoV-2 wynosi 4 m

Materiały do konstrukcji kombinezonów ochronnych

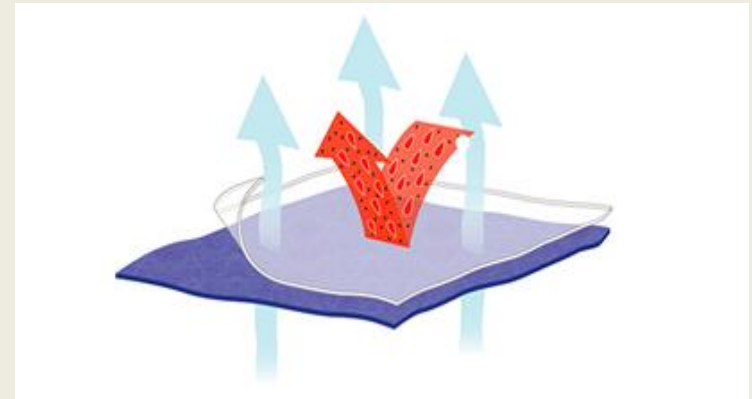
Materiały szczelne – laminowane i powleczone

- ✓ materiały dwu- lub trójwarstwowe – nośnik włóknina polipropylenowa
- ✓ tkaniny lub dzianiny z warstwą barierową



Materiały mikroporowate

- ✓ barierowe wobec wirusów
- ✓ paroprzepuszczalne



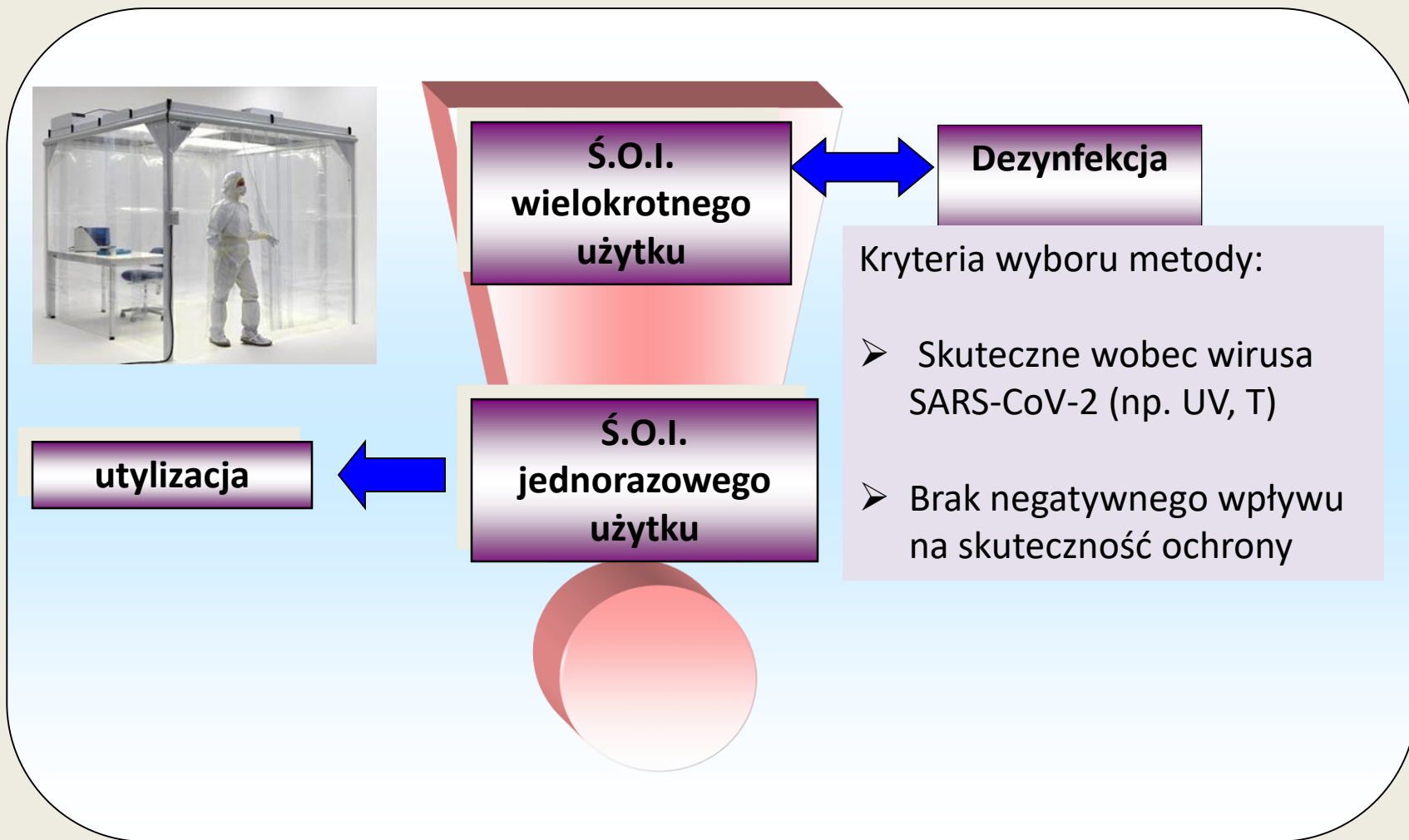
Zakładanie zestawu środków ochrony indywidualnej



Zdejmowanie zestawu środków ochrony indywidualnej



Środki ochrony indywidualnej jednorazowego i wielokrotnego użycia



Dziękuję za uwagę



Badania środków ochrony indywidualnej przed wirusem SARS-CoV-2:

Akredytowane Laboratorium
Zakładu Ochron Osobistych CIOP-PIB
90-133 Łódź
Ul. Wierzbowa 48
Tel. (42) 6480220
Adres e-mail: kamaj@ciop.lodz.pl

Certyfikacja środków ochrony indywidualnej przed wirusem SARS-CoV-2:

Ośrodek Certyfikacji Indywidualnych
Środków Ochronnych i Roboczych CIOP-PIB
90-133 Łódź
Ul. Wierzbowa 48
Tel. (42) 6480248
Adres e-mail: agste@ciop.lodz.pl