

19 marca 2020 r.

KOMUNIKAT nr 3**Zmniejszenie zagrożenia koronawirusem
przez zastosowanie promieniowania ultrafioletowego**

Zgodnie z doniesieniami naukowymi oraz oświadczeniem Narodowej Komisji Zdrowia w Chinach, koronawirus SARS-CoV-2 jest wrażliwy na promieniowanie nadfioletowe, zwłaszcza z zakresu UVC (200 - 280 nm). Zatem, podobnie jak inne bakterie i wirusy, może on być efektywnie eliminowany poprzez zastosowanie lamp bakteriobójczych.

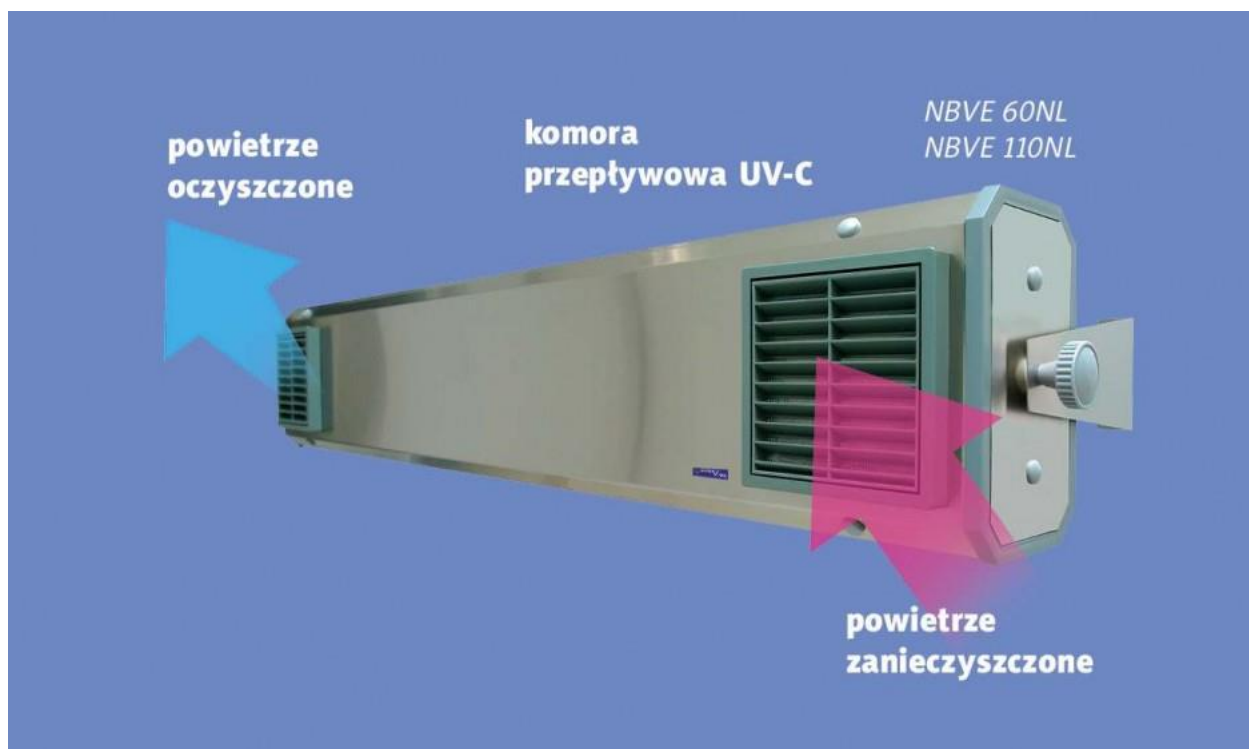
Należy jednak pamiętać, że promieniowanie lamp bakteriobójczych (UVC), padające na tkankę biologiczną (skóra i oczy człowieka) może prowadzić do skutków szkodliwych dla zdrowia. W związku z tym, ustanowione są wartości graniczne ekspozycji tzw. maksymalne dopuszczalne ekspozycje (MDE) na promieniowanie UV (zawarte w Rozporządzeniu Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 czerwca 2018 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy). W ciągu zmiany roboczej (bez względu na czas jej trwania) napromienienie promieniowaniem UV (dawka) nie może przekraczać wartości 30 J/m².

W dostępnych aktualnie materiałach, podawanych przez Narodową Komisję Zdrowia w Chinach, pomieszczenia powinny być dezynfekowane bezpośrednim promieniowaniem nadfioletowym o natężeniu napromienienia powyżej 1,5 W/m², przez co najmniej 30 minut. Oznacza to, że niezbędna dawka do eliminacji tych patogenów wynosi, co najmniej 2700 J/m². Jest to równoznaczne z 90-krotnym przekroczeniem wartości MDE wynoszącej 30 J/m². W związku z tym człowiek nie może przebywać w pomieszczeniu dezynfekowanym bezpośrednim promieniowaniem UVC.

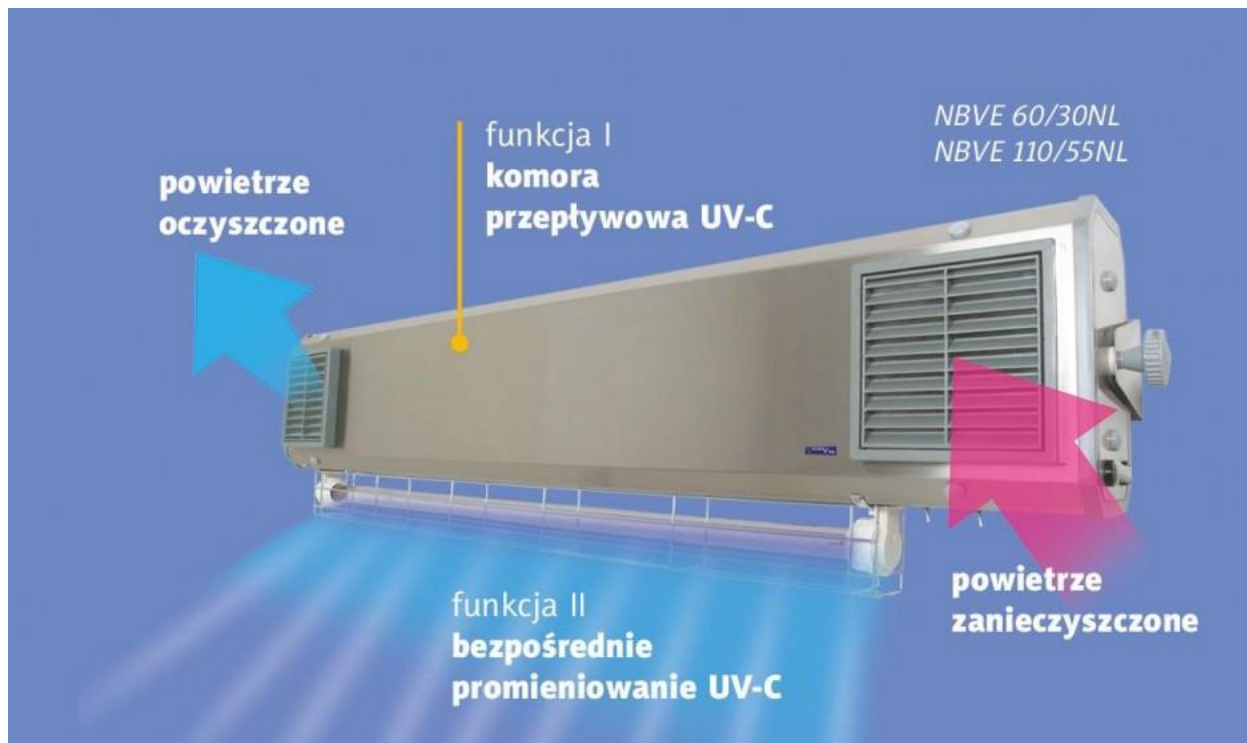
Zamiast bezpośredniego naświetlania powierzchni, możliwe jest rozwiązanie bezpieczniejsze, polegające na zastosowaniu opraw bakteriobójczych z funkcją wymuszonego przepływu powietrza. W tych oprawach dezynfekcja powietrza odbywa się w zamkniętej obudowie – komorze uniemożliwiającej przenikanie promieniowania UVC na zewnątrz oprawy, dzięki czemu podczas procesu dezynfekcji nie występuje narażenie osób przebywających w pomieszczeniu na oddziaływanie emitowanego przez oprawę promieniowania UVC.

Tego typu oprawy występują w dwóch podstawowych wariantach: jednofunkcyjnym: tylko przepływowa dezynfekcja powietrza (rys. 1a) lub dwufunkcyjnym z dodatkową funkcją dezynfekcji bezpośredniej tzn. z dodatkowymi promiennikami UVC zamontowanymi na zewnątrz oprawy (rys. 1b).

Rys. 1. Oprawa bakteriobójcza
a) wersja jednofunkcyjna, b) wersja dwufunkcyjna



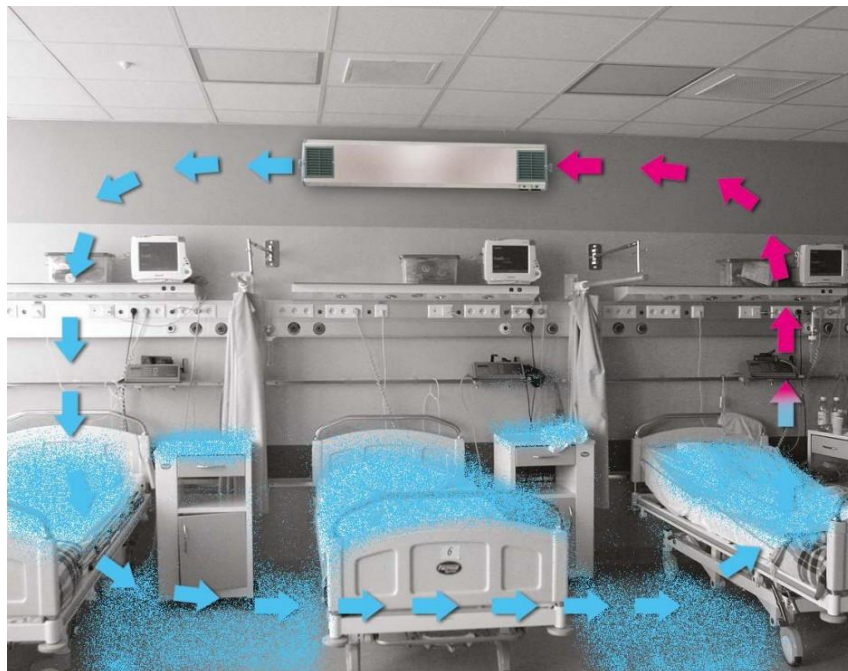
a)



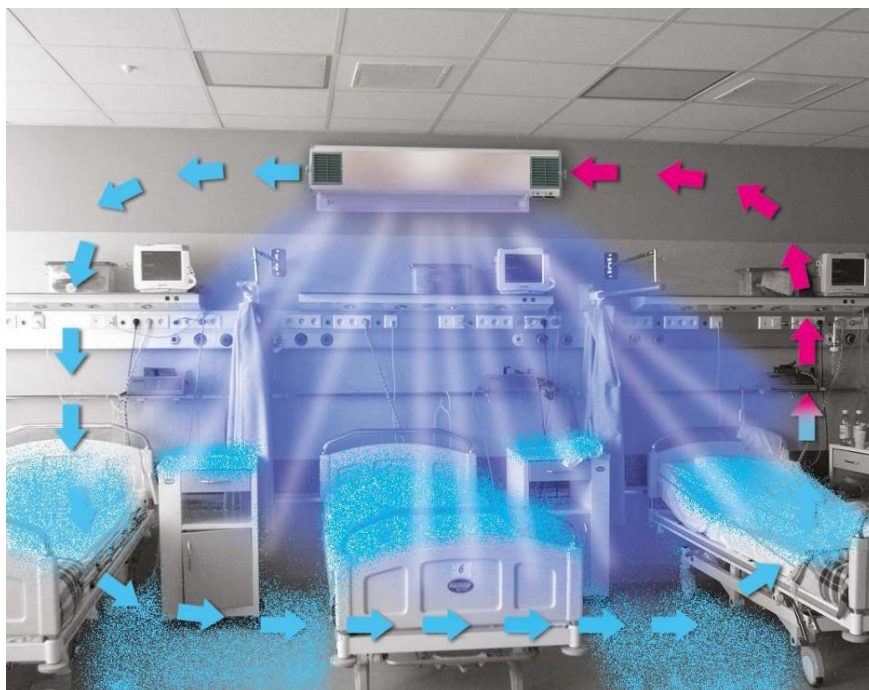
b)

Zasada działania takiej oprawy przedstawiona jest na rys. 2 a i 2 b.

Rys. 2. Zasada działania oprawy bakteriobójczej
a) wersja jednofunkcyjna, b) wersja dwufunkcyjna



a)



b)

W obecnej sytuacji zagrożenia koronawirusem wydaje się najlepszym rozwiązaniem stosowanie opraw bakteriobójczych w wariancie jednofunkcyjnym (tzn. z wymuszonym przepływem powietrza). Oprawy takie mogą być umieszczone na suficie, ścianie lub

mocowane na ruchomym (mobilnym) statywie (rys. 3). Z tego względu możliwe jest ich stosowanie zarówno w pomieszczeniach pracy, w poczekalniach, korytarzach itp. Należy jednak pamiętać, że wydajność jednej oprawy (w zależności od jej mocy) wynosi od ok.100 do 200 m³/h.



Rys. 3. Przykładowa oprawa bakteriobójcza w wersji mobilnej

Autor opracowania:

dr hab. inż. Agnieszka Wolska, prof. CIOP-PIB - Kierownik Pracowni Promieniowania
Optycznego

e-mail: agwol@ciop.pl