
DEKONTAMINACJA POWIETRZA

Środowisko szpitalne jest zanieczyszczone licznymi bakteriami oraz drobnoustrojami chorobotwórczymi. Źródłem zakażenia może być: POWIETRZE.

Zanieczyszczenie powietrza: poważne ryzyko dla pacjenta oraz personelu!

Zanieczyszczenie powietrza spowodowane jest obecnością mikroorganizmów oraz cząstek aerozolowych, które mogą je przenosić. Obecne w powietrzu mikroorganizmy dostają się do organizmu człowieka bezpośrednio: są wdychane lub np. osiadają na powierzchni ran, narzędzi i aparatury, na które biernie opadają i są przenoszone na pacjentów. **Dlatego DEKONTAMINACJA POWIETRZA w szpitalach jest niezwykle ważna.**

Oferowane urządzenia Plasmair zapewniają zwiększoną jakość powietrza zabezpieczając pacjentów z obniżoną odpornością immunologiczną przed zakażeniem. Innowacyjny system dezaktywacji i likwidacji mikroorganizmów poprzez połączenie procesu działania pola elektrostatycznego oraz reaktora plazmowego zmniejsza ryzyko zakażeń szpitalnych, a tym samym koszty leczenia.

Jakość powietrza: kluczowy element do zapobiegania ryzyka infekcji.

Urządzenia o wysokiej wydajności filtracji oczyszczają powietrze zmniejszając obciążenie cząstkami. Niektóre z nich mogą również niszczyć mikroorganizmy i usuwać skażenie chemiczne. Oprócz wydajności również ważnymi cechami, które należy wziąć pod uwagę są poziom hałasu i łatwość użytkowania. Według WHO w nocy poziom hałasu w pomieszczeniach nie powinien przekraczać 40 dB.

JAKOŚĆ POWIETRZA W SZPITALACH

Jakość i czystość powietrza zależy od ograniczenia liczby cząstek unoszących się w powietrzu. Same te cząstki mogą mieć charakter bierny, jak na przykład cząstki kurzu, lecz mimo to mogą wspomagać namnażanie mikroorganizmów, lub mogą mieć charakter czynny i składać się z cząstek takich jak bakterie, drożdże lub pleśń.

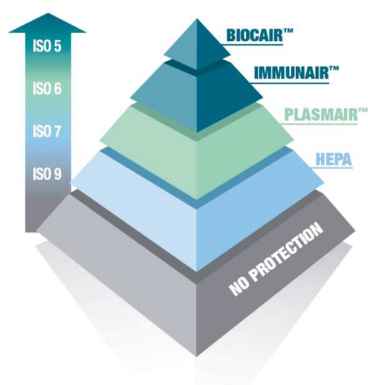
**TABELA 1. NORMA ISO 14 644-1:
OKREŚLAJĄCA KLASĘ CZYSTOŚCI
PYŁOWEJ POWIETRZA
W POMIESZCZENIU.**

Norma NFS 90-351: definiuje klasę ryzyka według aktywności. Każda klasa ryzyka jest powiązana z klasą czystości, kinetyką dekontaminacji oraz klasą mikrobiologiczną.

**TABELA 2. WYTYCZNE DOTYCZĄCE
OCHRONY PRZED SKAŻENIEM DZIAŁA
POMIESZCZENIA UŻYTKOWANE PRZEZ
SŁUŻBĘ ZDROWIA NA CZTERY STREFY
WEDŁUG RYZYKA INFЕКCJI NA JAKIE
NARAŻONY JEST PACJENT NP.:**

Numer klasy ISO	Maksymalne dopuszczalne stężenie cząstek pyłu w powietrzu (liczba cząstek pyłów/m ³ powietrza) dla cząstek pyłu o wielkości równej lub większej od podanych poniżej					
	0,1 µm	0,2 µm	0,3 µm	0,5 µm	1 µm	5 µm
Klasa ISO 1	10	2	-	-	-	-
Klasa ISO 2	100	24	10	4	-	-
Klasa ISO 3	1000	237	102	35	8	-
Klasa ISO 4	10 000	2 370	1 020	352	83	-
Klasa ISO 5	100 000	23 700	10 200	3 520	832	29
Klasa ISO 6	1 000 000	237 000	102 000	35 200	8 320	2 93
Klasa ISO 7	-	-	-	352 000	83 200	2 930
Klasa ISO 8	-	-	-	3 520 000	832 000	29 300
Klasa ISO 9	-	-	-	35 200 000	8 320 000	293 000

	Pomieszczenia	Klasa czystości	Wymagana ilość wymian powietrza na godzinę	Klasa mikrobiologiczna
KLASA S1 (z podklasami: S1a, S1b, S1c)	sale operacyjne (podział na podklasy w zależności od przeznaczenia i typów wykonywanych operacji), Hematologia, Neonatologia, Oparzeniówka, okulistyka, chirurgia plastyczna, chirurgia szczękowo-twarzowa, urologia, położnictwo i ginekologia	ISO 5-ISO 7	25	M1
KLASA S2	pomieszczenia o podwyższonych wymaganiach higienicznych, w tym: izolatki, oddział anestezjologii i intensywnej terapii, sale pooperacyjne, pomieszczenia przygotowania pacjenta, pomieszczenia przygotowania lekarza, sterylizatornia	ISO 7	10	M10
KLASA S3	separatki, oddziały zakaźne	ISO8	10	M1 00
KLASA S4	pozostałe pomieszczenia medyczne	ISO9	BRAK WYMOGÓW	BRAK WYMOGÓW



Jak wybrać urządzenie do dekontaminacji powietrza?

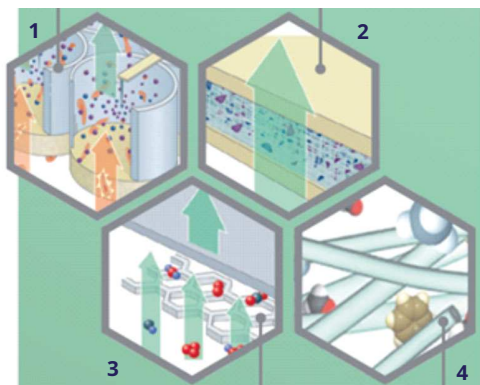
- Najniższy hałas
- Technologia dostosowana do charakteru elementów usuwanych
- Brak uwalniania substancji toksycznych
- Wysoka prędkość przepływu dostosowywana do objętości pomieszczenia i standardu
- Intuicyjne sterowanie, łatwość obsługi
- Mobilność
- Wydajność potwierdzona przez niezależne badania

DEKONTAMINACJA POWIETRZA

PLASMAIR™

to mobilne urządzenia do dekontaminacji powietrza z technologią HEPA-MD™ w obecności pacjenta. Urządzenia gwarantują bardzo wysoką skuteczność 99,9% niszczenia mikroorganizmów przy jednokrotnej wymianie powietrza (spory, bakterie, grzyby, wirusy, drożdże i pleśń) oraz eliminują ryzyko związane z namnażaniem się drobnoustrojów wewnątrz sprzętu w porównaniu do klasycznych filtrów mechanicznych. Zmniejszenie stężenia lotnych związków organicznych (LZO) w powietrzu, brak konieczności stosowania szkodliwych chemikaliów, możliwość stosowania 24 h na dobę, eliminacja „martwych stref” (stagnacji powietrza), to kolejne argumenty świadczące o najwyższej efektywności sprzętu.

TECHNOLOGIA HEPA-MD™: czterostopniowy reaktor



Etap 1

Niszczenie mikroorganizmów zimną plazmą (bakterii, wirusów, grzybów i zarodników)

Etap 2

Filtracja HEPA

Etap 3

Konwersja molekularna do usuwania składników utleniających

Etap 4

Adsorpcja molekularna lotnych związków organicznych

Zalety technologii HEPA-MD™:

- poprawa wydajności filtracji mechanicznej dzięki dodaniu efektu elektrostatycznego
- niszczenie mikroorganizmów poprzez utlenianie
- zmniejszanie obciążenia cząsteczkowego w pomieszczeniu
- brak akumulacji żywych mikroorganizmów w filtrach HEPA
- brak uwalniania związków toksycznych
- zmniejszenie nieprzyjemnych zapachów

BIOCARE™

- Modułowy obszar izolacji ograniczający rozprzestrzenianie się infekcji lub do ochrony pacjentów „zagrożonych”
- Modułowa koncepcja idealnie dopasowana do konfiguracji pomieszczenia: wielkości, układu
- Zintegrowana dekontaminacja powietrza z podłączonym urządzeniem PLASMAIR™
- Wydajność: ISO 5
- Automatyczne drzwi przesuwne
- Przyjazny interfejs użytkownika





IMMUNAIR™

Środowisko ochronne mobilne lub stacjonarne do ochrony pacjentów z obniżoną odpornością na oddziałach transplantacyjnych, hematologii i onkologii.

Pacjenci poddani chemioterapii w leczeniu nowotworów złośliwych w hematologii i onkologii, a zwłaszcza Ci po przeszczepie komórek, przechodzą fazę aplazji i głębokiej immunosupresji. Ciężkie i potencjalnie śmiertelne zakażenie stanowi główne ryzyko dla tych pacjentów. W tym kontekście zapewnienie optymalnej jakości powietrza jest obowiązkowym środkiem zapobiegawczym.

- Podłączony do urządzenia PLASMAIR™: wydajność ISO 5
- Wygodny obszar dla pacjenta
- Łatwy dostęp personelu medycznego do pacjenta
- 2 warianty: stacjonarny lub mobilny
- Liczne opcje



PLASMAIR™ GUARDIAN

Profesjonalne urządzenie do dezaktywacji i likwidacji szerokiego spektrum mikroorganizmów w obszarze medycznym (bakterie, grzyby, wirusy, spory, drożdże, pleśnie) w obecności pacjenta. Plasmair Guardian to połączenie działania filtra HEPA oraz reaktora plazmowego, który gwarantuje bardzo wysoki poziom skuteczności procesu dekontaminacji. Już podczas pierwszej wymiany powietrza następuje dezaktywacja i likwidacja 99,99% mikroorganizmów.

- **Maksymalne natężenie przepływu: 2500 m³/h**
- **Wydajność oczyszczania powietrza - potencjalnie wszystkie objętości w zależności od wymaganej skuteczności (w pomieszczeniu 100 m³ wydajność na poziomie 25 obj. /h)**
- Klasa czystości mikrobiologicznej:
Całkowita flora: M10 powyżej 18 wymian/h, M1 powyżej 23 wymian/h
Grzyby <1 JTK / m³, przy 12 wymianach/h
- **Klasa czystości cząsteczkowej:**
ISO 7/6 w pomieszczeniu do 200 m³ (12 pełnych wymian powietrza/h)
ISO 5 z zastosowaniem rozszerzenia IMMUNAIR.
- Głośność: 58 dB przy maksymalnym przepływie 2500 m³
- Duża pojemność, wysoce wydajny
- 2 zaprogramowane tryby wentylacji (dzień/noc)
- Duży ekran dotykowy 4,3"
- **Technologia „Coanda efect” – pobudzenie stref martwych powietrza**
- Wymiary całkowite: wys. 1940 mm x szer. 912 mm x gł. 690 mm
- Waga: 191 kg



DEKONTAMINACJA POWIETRZA

PLASMAIR™ SENTINEL

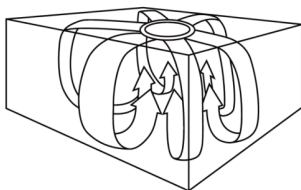
Profesjonalne urządzenie do dezaktywacji i likwidacji szerokiego spektrum mikroorganizmów w obszarze medycznym (bakterie, grzyby, wirusy, spory, drożdże, pleśnie) w obecności pacjenta. Plasmair Sentinel to połączenie działania filtra HEPA oraz reaktora plazmowego, który gwarantuje bardzo wysoki poziom skuteczności procesu dekontaminacji. Już podczas pierwszej wymiany powietrza następuje dezaktywacja i likwidacja 99,99% mikroorganizmów.

- **Maksymalne natężenie przepływu: 1200 m³/h**
- **Wydajność oczyszczania powietrza - potencjalnie wszystkie objętości w zależności od wymaganej skuteczności (w pomieszczeniu 100 m³ wydajność na poziomie 12 obj./h)**
- Klasa czystości mikrobiologicznej:
Całkowita flora: M10 powyżej 11 wymian/h, M1 powyżej 23 wymian/h
Grzyby <1 JTK/m³.
- **Klasa czystości cząsteczkowej:**
ISO 7/6 w pomieszczeniu do 60 m³ (20 pełnych wymian powietrza/h)
ISO 5 z zastosowaniem rozszerzenia IMMUNAIR.
- Głośność: 46 dB przy maksymalnym przepływie 1200 m³ - najcichszy produkt na rynku zgodnie z międzynarodową normą ISO 3744: 2012
- Bardzo wysoka wydajność filtracji cząstek <1 µm najbardziej penetrujących, a więc najbardziej szkodliwych
- **Technologia „Coanda efect” – pobudzanie stref martwych powietrza**
- Wymiary całkowite: wys. 1510 mm x szer. 750 mm x gł. 520 mm
- Waga: 120 kg



PLASMAIR™ C2010

- Sufitowe urządzenie do dekontaminacji powietrza
- Zdalnie sterowane
- ISO 7
- Zakres przepływu powietrza: do 800 m³/h
- Ciche
- Przyjazny interfejs użytkownika z technologią LED
- Efekt Coanda



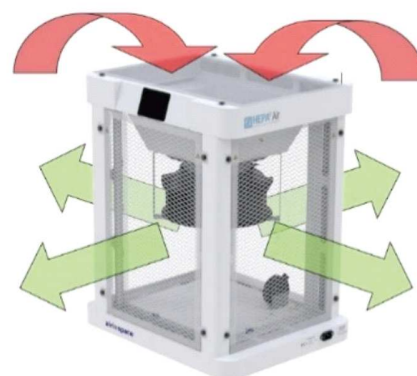
EFEKT COANDA



HEPA AIR

Profesjonalne urządzenie do usuwania szerokiego spektrum cząstek i mikroorganizmów w obszarze medycznym (bakterie, grzyby, wirusy, spory, drożdże, pleśnie) w obecności pacjenta. HEPA AIR to działanie wysokowydajnego filtra HEPA H14, który gwarantuje bardzo wysoki poziom filtracji powietrza w procesie dekontaminacji pomieszczeń. Już podczas pierwszej wymiany powietrza następuje dezaktywacja i likwidacja 99,999% mikroorganizmów i cząstek $\geq 0,3 \mu\text{m}$.

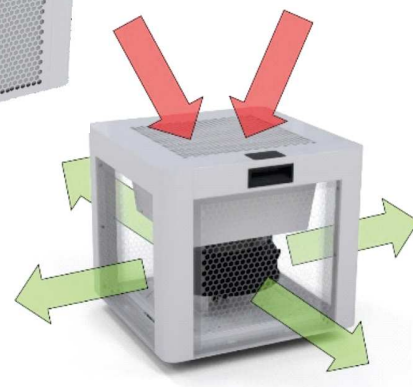
- **Maksymalne natężenie przepływu: 2000 m³/h**
- **Wydajność oczyszczania powietrza - potencjalnie wszystkie objętości w zależności od wymaganej skuteczności (w pomieszczeniu 100 m³ wydajność na poziomie 20 obj./h)**
- Klasa czystości mikrobiologicznej:
Całkowita flora: M10 powyżej 12 wymian/h, M1 powyżej 23 wymian/h
Grzyby <1 JTK/m³, przy 12 wymianach/h
- **Klasa czystości cząsteczkowej: ISO 7 w pomieszczeniu do 166 m³ (12 pełnych wymian powietrza/h)**
- Głośność: 56 dB(A) przy maksymalnym przepływie 2000 m³
- 2 zaprogramowane tryby wentylacji (dzień/noc)
- **Zdalne sterowanie przy użyciu pilota**
- Duży ekran dotykowy 4,3"
- Wymiary całkowite: wys. 700 mm x szer. 590 mm. x gł. 470 mm
- Waga: 26 kg



HEPA BULLE

Profesjonalne urządzenie do usuwania szerokiego spektrum cząstek i mikroorganizmów w obszarze medycznym (bakterie, grzyby, wirusy, spory, drożdże, pleśnie) w obecności pacjenta. HEPA Bulle to działanie wysokowydajnego filtra HEPA H14, który gwarantuje bardzo wysoki poziom filtracji powietrza w procesie dekontaminacji pomieszczeń. Już podczas pierwszej wymiany powietrza następuje dezaktywacja i likwidacja 99,995% mikroorganizmów i cząstek $\geq 0,3 \mu\text{m}$.

- Możliwość zamontowania na suficie
- **Nominalne natężenie przepływu: 1000 m³/h**
- **Tryb Buster: maksymalne natężenie przepływu 1300 m³/h**
- **Wydajność oczyszczania powietrza - potencjalnie wszystkie objętości w zależności od wymaganej skuteczności (w pomieszczeniu 100 m³ wydajność na poziomie 10 obj./h)**
- **Klasa czystości mikrobiologicznej:**
Całkowita flora: M10 powyżej 12 wymian/h, M1 powyżej 23 wymian/h
Grzyby <1 JTK/m³, przy 12 wymianach/h
- **Klasa czystości cząsteczkowej: ISO 7 w pomieszczeniu do 83 m³ (12 pełnych wymian powietrza/h)**
- Głośność: 59 dB(A) przy maksymalnym przepływie 1300 m³
- 2 zaprogramowane tryby wentylacji (dzień/noc)
- **Zdalne sterowanie przy użyciu pilota**
- Duży ekran dotykowy 4,3"
- Wymiary całkowite: wys. 402 mm x szer. 418 mm. x gł. 427 mm
- Waga: 14 kg



DEKONTAMINACJA POWIETRZA

HEPA GUARDIAN

Profesjonalne urządzenie do usuwania szerokiego spektrum cząstek i mikroorganizmów w obszarze medycznym (bakterie, grzyby, wirusy, spory, drożdże, pleśń) w obecności pacjenta. HEPA Guardian to działanie wysokowydajnego filtra HEPA H14, który gwarantuje bardzo wysoki poziom filtracji powietrza w procesie dekontaminacji pomieszczeń. Już podczas pierwszej wymiany powietrza następuje dezaktywacja i likwidacja 99,999% mikroorganizmów i cząstek $\geq 0,3 \mu\text{m}$

- **Maksymalne natężenie przepływu: 2500 m³/h**
- **Wydajność oczyszczania powietrza - potencjalnie wszystkie objętości w zależności od wymaganej skuteczności (w pomieszczeniu 100 m³ wydajność na poziomie 25 obj./h)**
- **Klasa czystości mikrobiologicznej:**
Całkowita flora: M10 powyżej 12 wymian/h, M1 powyżej 23 wymian/h
Grzyby <1 JTK/m³, przy 12 wymianach/h
- **Klasa czystości cząsteczkowej:**
ISO 7 w pomieszczeniu do 208 m³ (12 pełnych wymian powietrza/h)
- Głośność: 55 dB(A) przy maksymalnym przepływie 2500 m³
- 2 zaprogramowane tryby wentylacji (dzień/noc)
- Technologia „Coanda effect” – pobudzanie stref martwych powietrza
- Duży ekran dotykowy 4,3"
- Urządzenie mobilne
- Wymiary całkowite: wys. 1940 mm x szer. 912 mm. x gł. 690 mm
- Waga: 185 kg



HEPA SENTINEL

Profesjonalne urządzenie do usuwania szerokiego spektrum cząstek i mikroorganizmów w obszarze medycznym (bakterie, grzyby, wirusy, spory, drożdże, pleśń) w obecności pacjenta. HEPA Sentinel to działanie wysokowydajnego filtra HEPA H14, który gwarantuje bardzo wysoki poziom filtracji powietrza w procesie dekontaminacji pomieszczeń. Już podczas pierwszej wymiany powietrza następuje dezaktywacja i likwidacja 99,998% mikroorganizmów i cząstek $\geq 0,3 \mu\text{m}$

- **Maksymalne natężenie przepływu: 1400 m³/h**
- **Wydajność oczyszczania powietrza - potencjalnie wszystkie objętości w zależności od wymaganej skuteczności (w pomieszczeniu 100 m³ wydajność na poziomie 14 obj./h)**
- **Klasa czystości mikrobiologicznej:**
Całkowita flora: M10 powyżej 11 wymian/h, M1 powyżej 23 wymian/h
Grzyby <1 JTK/m³, przy 12 wymianach/h
- **Klasa czystości cząsteczkowej: ISO 7 w pomieszczeniu do 109 m³ (11 pełnych wymian powietrza/h)**
- Głośność: 45 dB(A) przy maksymalnym przepływie 1400 m³
- 2 zaprogramowane tryby wentylacji (dzień/noc)
- Technologia „Coanda effect” – pobudzanie stref martwych powietrza
- Duży ekran dotykowy 4,3"
- Urządzenie mobilne
- Wymiary całkowite: wys. 1510 mm x szer. 750 mm. x gł. 520 mm
- Waga: 114 kg





eCHEM

Urządzenia eCHEM łączą usuwanie **cząsteczki substancji chemicznych** (adsorpcja zanieczyszczeń chemicznych i toksycznych)

- Moduły węgla aktywnego
- Adsorpcja cząsteczek chemicznych
- Wysoka szybkość wymiany powietrza od 10 do 20obj./h
- Niski poziom hałasu

VOC SENTINEL

- Usuwanie lotnych związków organicznych (VOC)
- Szybkie usuwanie środków na bazie aldehydów (np. formaldehydów)
- Natężenie przepływu do 1800 m³/h
- Cichy

OX SENTINEL

- Usuwanie związków utleniających po procesie dezynfekcji suchą mgłą w celu skrócenia czasów wyłączenia pomieszczenia
- Usuwanie oparów kwasu w pomieszczeniach dekontaminacji endoskopów
- Szybka eliminacja kwasu octowego i nadoctowego oraz nadtlenu wodoru
- Szybka dekontaminacja pomieszczenia
- Natężenie przepływu do 1800 m³/h
- Cichy

CUBAIR OX

Cubair OX to kompaktowe urządzenie do chemicznego odkażania ukierunkowane na utleniacze, tj. nadtlenek wodoru, kwas nadoctowy, stosowanych w procesie zamgławiania/fumigacji. Szybkie usuwanie związków chemicznych po automatyzowanej dezynfekcji pomieszczeń. Umożliwiają szybsze przywrócenie dezynfekowanego pomieszczenia do użytku.

Zastosowanie: Wszystkie narażone obszary na utleniacze (środki dezynfekcyjne stosowane w procesie fumigacji/zamgławiania).

- Wysoka wydajność usuwania związków chemicznych
- Kompaktowy
- Szybki
- Przepływ do 2400 m³/h
- Pilot zdalnego sterowania

