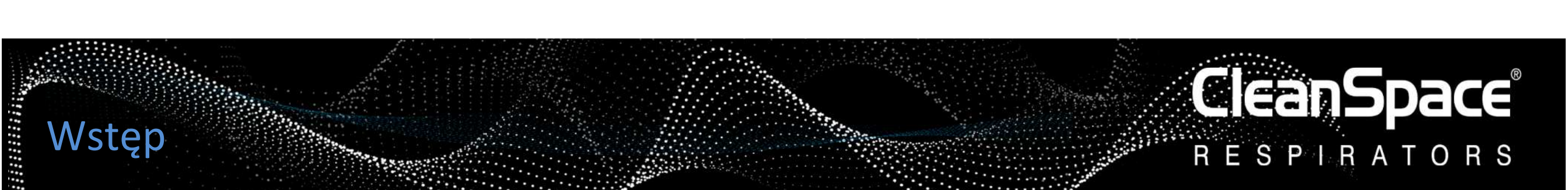


CleanSpace[®]
R E S P I R A T O R S

CleanSpace[®]
R E S P I R A T O R S

COMMERCIAL-IN-CONFIDENCE



Wstęp

CleanSpace[®]
RESPIRATORS

Ochrona przed czynnikami szkodliwymi w środowisku pracy za pomocą systemów
wymuszonego przepływu powietrza CleanSpace[®]



- CleanSpace Technology PTY LTD to firma z Australii
- Początki to ochrona pacjentów w stanach wegetatywnych, poprzez zabezpieczenie i stabilizację procesów oddechowych
- W 2009 roku powstała idea wprowadzenia systemu PAPR (powered air-purifying respirator) o najwyższych parametrach ochrony w połączeniu z najwyższą uniwersalnością i łatwością obsługi.
- Działamy w ponad 36 krajach na świecie.
- Przyświeca nam zasada „Every Breath Count”, która odzwierciedla naszą chęć do poprawy warunków pracy i zdrowia pracowników na świecie
- Współpracujemy z NIOSH i OSHA
- Produkcja w Australii.



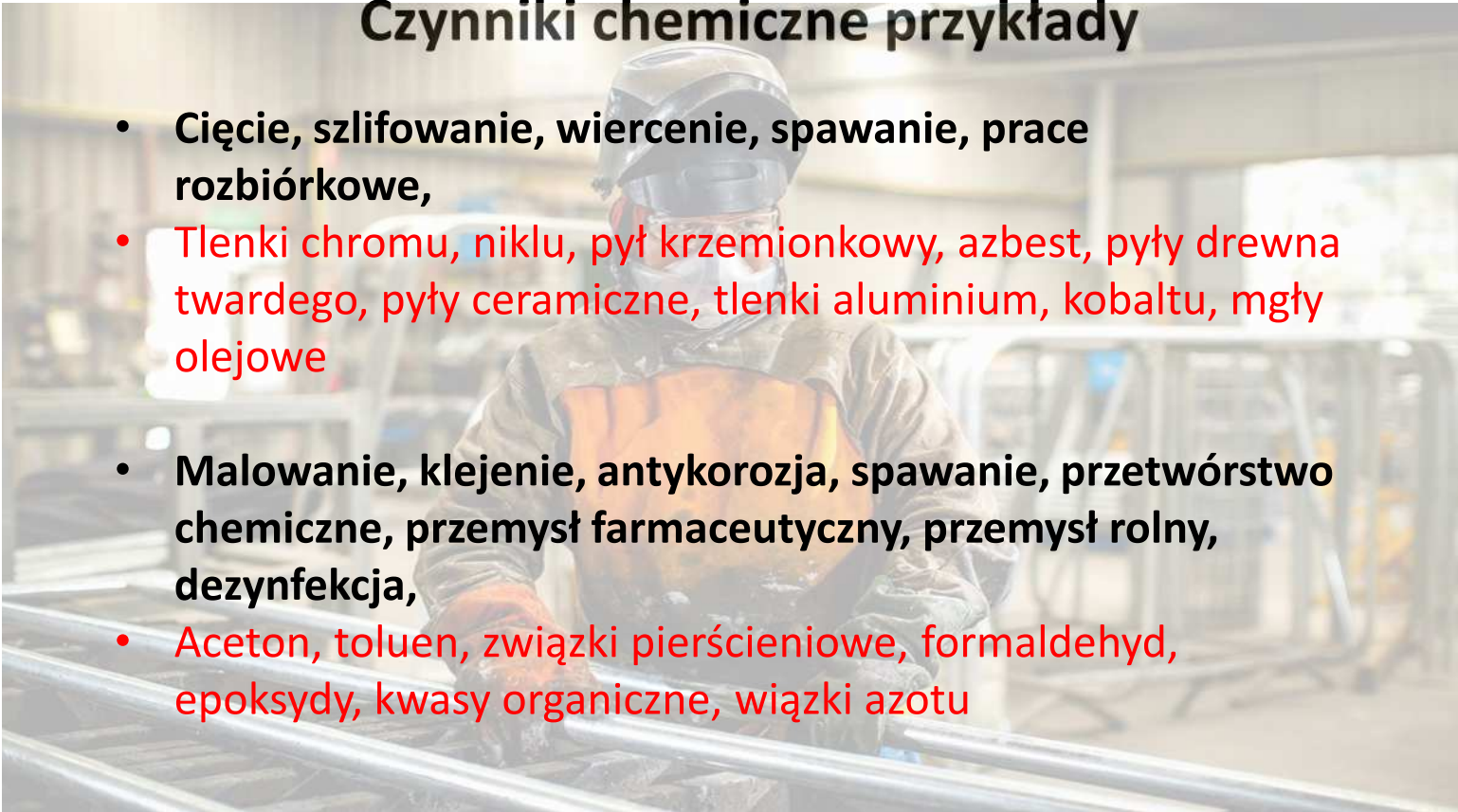
- Choroby układu oddechowego są jednymi z częstszych schorzeń zawodowych
- Monitoring takich schorzeń, prowadzony m.in. przez „Instytut Medycyny pracy im prof. J Nofera” pokazuje stale utrzymujący się wysoki procent schorzeń tego typu
- Pylice stanowią drugą co do liczebności grupę chorób zawodowych
- Jednostki chorobowe tj.: alergie, astma, POCHP, nowotwory, często są niestety skutkiem ekspozycji układu oddechowego na czynniki szkodliwe przez długi czas
- Niestety w miarę upływu czasu nie zawsze da się połączyć problemy zdrowotne z latami pracy i ekspozycją na czynniki szkodliwe



Czynniki chemiczne nośniki

- **Aerozole**
 - pyły respirabilne
 - mgły
 - włókna
 - dymy
- **Pary i gazy**

Czynniki chemiczne przykłady

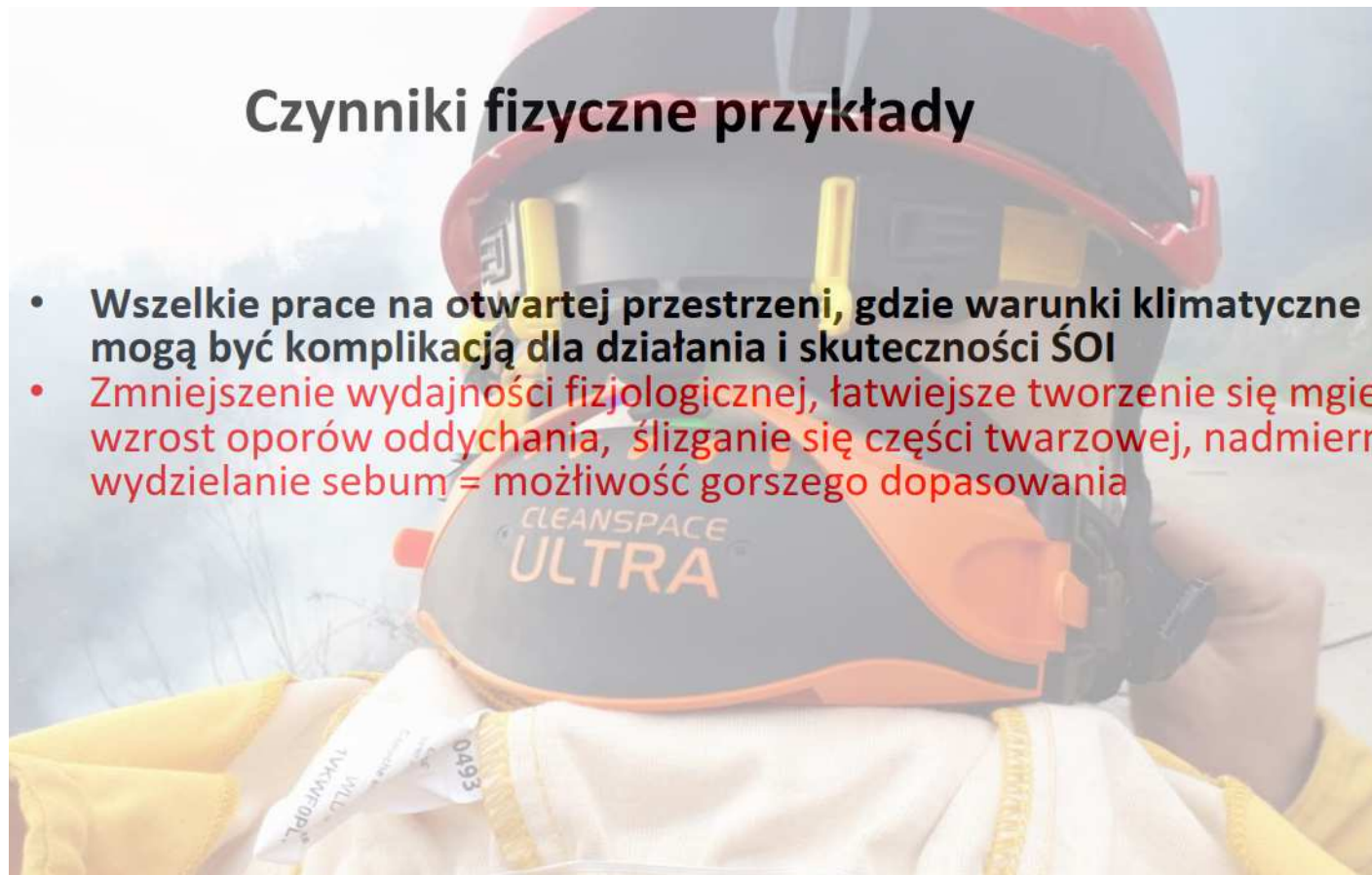
- 
- Cięcie, szlifowanie, wiercenie, spawanie, prace rozbiórkowe,
 - Tlenki chromu, niklu, pył krzemionkowy, azbest, pyły drewna twardego, pyły ceramiczne, tlenki aluminium, kobaltu, mgły olejowe
 - Malowanie, klejenie, antykorozyja, spawanie, przetwórstwo chemiczne, przemysł farmaceutyczny, przemysł rolny, dezynfekcja,
 - Aceton, toluen, związki pierścieniowe, formaldehyd, epoksydy, kwasy organiczne, wiązki azotu

Czynniki fizyczne nośniki

- Temperatura, przesuszenie powietrza, nadmierna wilgotność

Czynniki fizyczne przykłady

- Wszelkie prace na otwartej przestrzeni, gdzie warunki klimatyczne mogą być komplikacją dla działania i skuteczności ŚOI
- Zmniejszenie wydajności fizjologicznej, łatwiejsze tworzenie się mgieł, wzrost oporów oddychania, ślizganie się części twarzowej, nadmierne wydzielanie sebum = możliwość gorszego dopasowania

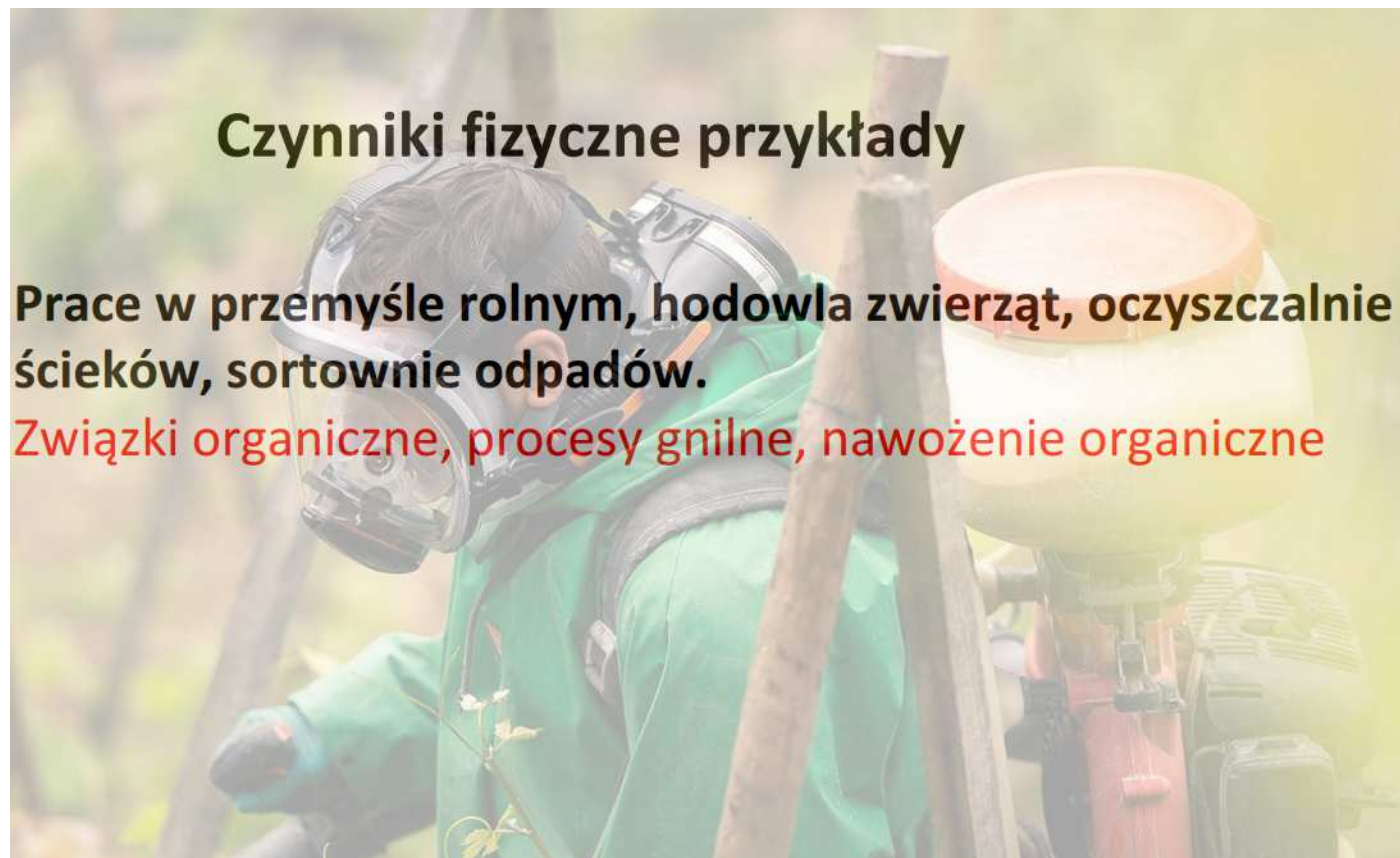


Czynniki biologiczne

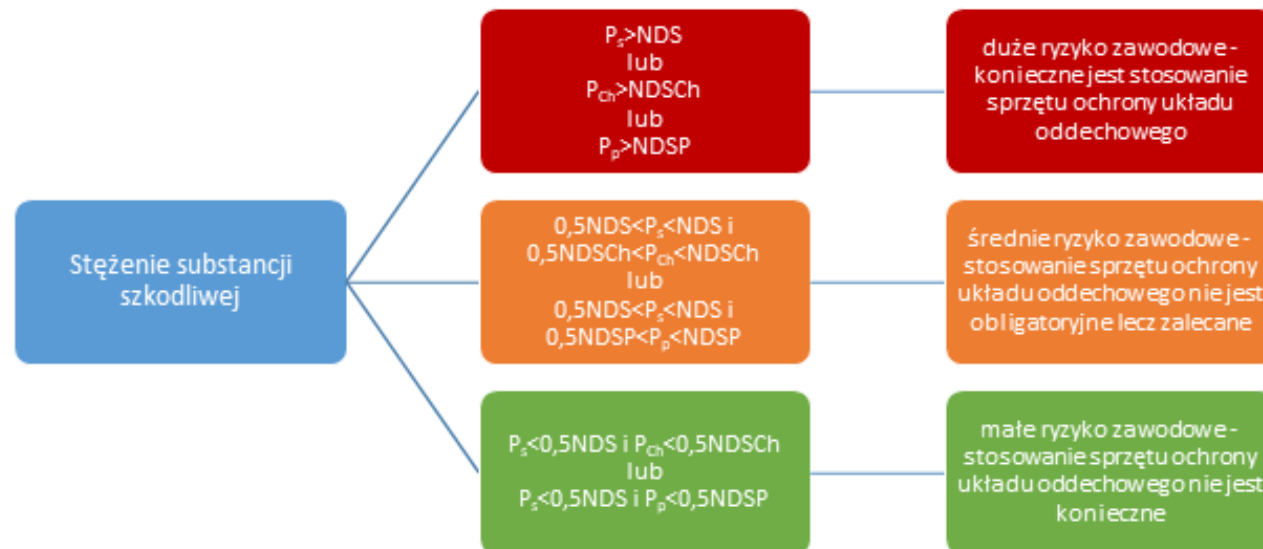
- Bakterie, wirusy, cząstki organiczne

Czynniki fizyczne przykłady

- Prace w przemyśle rolnym, hodowla zwierząt, oczyszczalnie ścieków, sortownie odpadów.
- Związki organiczne, procesy gnilne, nawożenie organiczne



- Zdrowy człowiek wykonuje około 12-15 wdechów na minutę
- Dlatego sprzęt ochrony dróg oddechowych jest jednym z najważniejszych a jego wdrożenie musi być poprzedzone szeroką analizą oceny ryzyka



- Określenie zawartości tlenu w atmosferze środowiska pracy,
- Określenie warunków fizycznych (temperatura, wilgotność),
- Identyfikację dodatkowych zagrożeń strefy ATEX,
- Indywidualne podejście do pracownika (np. zarost, dodatkowe ochrony, okulary korekcyjne, cechy antropometryczne pracownika),
- Analizę przebiegu procesu technologicznego i uwzględnienia indywidualnego charakteru wykonywanej pracy (miejsce pracy, otoczenie *)



Izolujący

- Zawartość tlenu poniżej 19%
- Nieznane związki
- Możliwość pojawienia się nieznanych związków w skutek np. procesach rozkładu materii
- Wysoka temperatura
- Obecność gazów toksycznych, porażających nerw węchowy : siarkowodór
- Przestrzeń zamknięta
- NDS powyżej 500

Filtrująco-pochłaniający

- Zawartość tlenu powyżej 19%
- Aerosole
- Gazy
- Biologiczne
- Kancerogenne *
- Dokładnie opisane i zanalizowane ryzyko

Pasywne

- Są to systemy, w których strumień powietrza jest zasysany przez element filtrujący siłą mięśni oddechowych
 - Niższe osiągalne parametry ochrony rzeczywistej
- Różnica pomiędzy parametrem NPF a APF
- Wrażliwe na towarzyszące warunki pracy (wysoka temperatura)
 - Możliwe opory oddychania
 - Mniejszy komfort podczas dłuższej pracy (pocenie się twarzy, wzrost temperatury pod maską, rozwój niekorzystnej flory bakteryjnej pod częścią twarzową)

Aktywne

- Najwyższe parametry ochrony
- Dodatkowe doszczelnienie poprzez panujące nadciśnienie w układzie
- Stały lub regulowany automatycznie przepływ powietrza
- Brak oporów oddychania nawet przy stanie wysokiego stopnia zużycia filtra cząstek stałych
- Dodatkowe chłodzenie twarzy
- Usuwanie zaparowania
- Mechanizmy wspomagające kontrolę poprawnej pracy tj. kontrola naładowania baterii, stanu filtra, czy raporty wg „programu ochrony dróg oddechowych CS”

Unikalne cechy systemu CleanSpace

CleanSpace[®]
RESPIRATORS

- Jest systemem, którego działania opisuje norma PN-EN 12942 czyli „sprzęt oczyszczający ze wspomaganie przepływu powietrza, wyposażony w maski, półmaski lub ćwierćmaski”
- Kompaktowe wymiary, bez pasów uprząży, węży doprowadzających powietrze
- Niska masa, waga jednostki, od 340 gramów, waga zestawu nie przekracza 500 g (700 gram w najcięższej wersji)
- Zwarta konstrukcja, wysoka odporność na uszkodzenia mechaniczne
- Przystosowany do kształtu fizjologicznych krzywizn karku i twarzy, części twarzowe w rozmiarach



CleanSpace[®]
RESPIRATORS



CleanSpace[®]
RESPIRATORS

Unikalne cechy systemu CleanSpace

CleanSpace®
RESPIRATORS

- Prosty w obsłudze
- Nie zawierający żadnych elementów dodatkowych niezbędnych np. do przeprowadzenia codziennego procesu kalibracji
- Przyjazny użytkownikowi, wysokie oceny w kategorii wygoda i ergonomia
- Sterowanie i obsługa jednym guzikiem
- **Nie ingerujący w inne ochrony użytkowane przez pracownika**



Unikalne cechy systemu CleanSpace

CleanSpace[®]
RESPIRATORS

- Zapewniający przepływ do 230 l/min
- Pozwalający na pracę do 14 godzin przy pełnym naładowaniu baterii
- Umożliwiający konfigurację z półmaską i maską pełną
- Bardzo łatwo konfigurowalny pozwalający na przełączanie trybów: filtrujący (tylko filtr cząstek stałych) - pochłaniająco-filtrujący (filtropochłaniacz z filtrem P3)
- Dzięki szerokiej dostępności rozmiarów części twarzowych, łatwy w aplikacji dla większości użytkowników
- Umożliwiający łatwą dezynfekcję i czyszczenie



CleanSpace[®]
RESPIRATORS



CleanSpace[®]
RESPIRATORS

Unikalne cechy systemu CleanSpace

CleanSpace[®]
RESPIRATORS

- Jest jedynym w tej chwili systemem, który pozwala na bezpieczną pracę użytkownikom z zarostem na twarzy, ponieważ nawet wtedy osiąga satysfakcjonujące wartości parametru APF. Wyniki tego eksperymentu potwierdzone są opublikowanymi badaniami.



CleanSpace[®]
RESPIRATORS



CleanSpace[®]
RESPIRATORS

- Opatentowany **system AirSensit[®]** to funkcja respiratora oddechowego zaszyta do systemu ochrony dróg oddechowych,
- To dostosowanie prędkości przepływu i filtracji do potrzeb naszych płuc z gwarantowanym maksymalnym przepływem do 230l/min.
- To brak tzw. podstawowego tryby natywnego, który generuje ciągły przepływ
- To możliwość wstrzymania oddechu całkowite wyciszenie pracy silnika, przy zachowaniu nadciśnienia pod maską*
- To oczyszczanie tylko tej ilości powietrza, która jest nam potrzebna
- To możliwość autokalibracji dla zmieniających się warunków (kopalnie, zmiana temperatury)**
- To utrzymywanie stałego nadciśnienia pod maską poprzez jego pomiar około 40 razy/sekundę
- To system, który pozwala usuwać zaparowanie tym samym zwiększając komfort noszenia
- To brak oporu oddychania, bez względu na parametr NDS i stopień zużycia filtra.
- To brak występowania przesuszenia, przechłodzenia dróg oddechowych i eliminacja tzw. syndromu „suchego oka”
- To poprawiona możliwość emitowania głosu podczas noszenia masek
- To możliwość dodania do urządzenia elementów kontrolujących poprawną pracę systemu
- To niższe obciążenie baterii i zużycie filtrów
- To niższe koszty

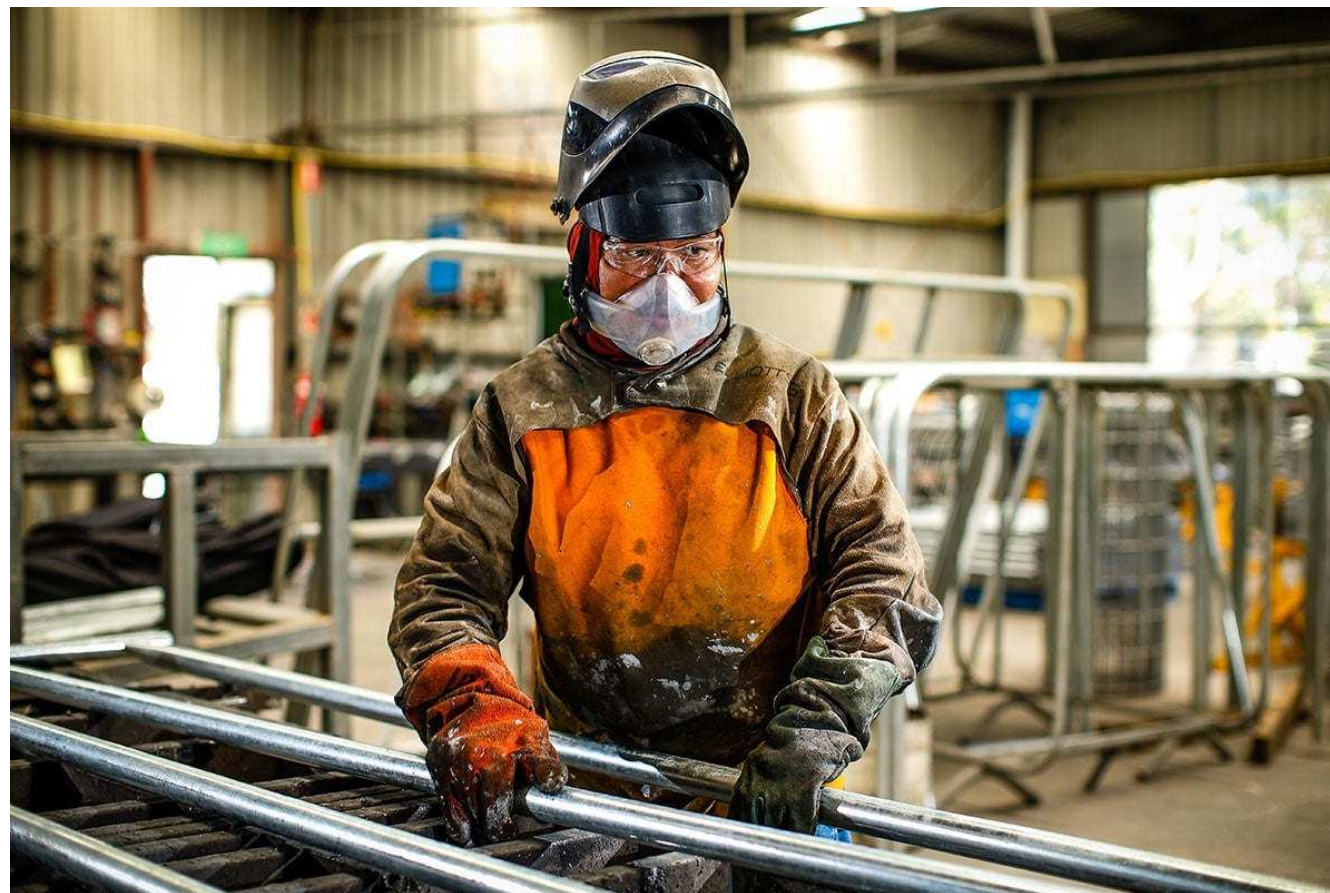
CleanSpace PRO

- Nowa wersja jednostki CS2
- Bardzo lekka ok 400 gram
- Wszystkie funkcje regulujące możliwe do wykonania w rękawicach ochronnych
- Konfigurowalna z półmaską i maską pełną
- Pracująca z filtrem cząstek stałych P3TM3 i w razie konieczności z filtropochłaniaczami gazów
- Około 14 godzin pracy przy całkowitym stopniu naładowania baterii
- Maksymalny przepływ 230l/min
- AirSensit[®]



CleanSpace PRO

- Posiada baterię litowo-polimerową
- Czujnik rozładowania baterii
- Czujnik zużycia filtra *
- Pełny czas ładowania ok 2 godziny
- Szybkie ładowanie około 15 minut – 30% pojemności
- Niski profil półmaski pozwala na noszenie jej pod przyłbicami spawalniczymi i przeciwodpryskowymi, a ich podniesienie nie przerywa procesu oczyszczania powietrza
- Specjalna konstrukcja maski pełnej pozwala na jej noszenie wraz z hełmem ochronnym
- Możliwość stosowania opcjonalnych okularów ochronnych wewnątrz maski pełnotwarzowej



Przegląd jednostek CleanSpace

CleanSpace®
RESPIRATORS

CleanSpace PRO z filtrem P3TM3



CleanSpace®
RESPIRATORS

AirSensit®
TECHNOLOGY

CONNECTIVITY

CleanSpace PRO z filtropochłaniaczem ABEK1P3



CleanSpace®
RESPIRATORS

AirSensit®
TECHNOLOGY

CONNECTIVITY

CleanSpace PRO

- Większość prac w środowisku zapyłonym, przy obecności chemii, obróbka metalu, spawanie, malowanie, szlifowanie, przemysł drzewny,
- W przypadku braku procedur dekontaminacji
- Na stanowiskach bez wymagań związanych z procedurami bezpieczeństwa biologicznego (prysznic dekontaminacyjny)



CleanSpace CST Ultra

- Wszystkie cechy jednostki CleanSpace Pro
- Nowa wersja jednostki CleanSpace Ultra
- Dodatkowo
- Szczelność IP65 pozwalająca na wejście pod prysznic dekontaminacyjny
- Opcjonalnie wyposażona w zestaw wtyczek pozwalających na umycie jednostki pod bieżącą wodą
- Nieco inna konstrukcja baterii, pozwalająca na dłuższe przechowywanie w stanie naładowania (do roku)
- Przepływ 230 l/min
- Zaawansowany system poprawy akustyki komunikacji
- AirSensit®



CleanSpace CST Ultra

- Prace w środowisku zapyłonym i zagrożonych chemią
- Przy procedurach dekontaminacji
- Ochrona przed reemisją (azbest, przetwarzanie ołowiu)
- Przemysł rolny, oczyszczalnie ścieków, hodowla masowa zwierząt, produkcja pasz, przemysł farmaceutyczny
- Bez wymagań ATEX



Przegląd jednostek CleanSpace

CleanSpace®
RESPIRATORS

CleanSpace Ultra z filtrem P3TM3



CleanSpace®
RESPIRATORS

AirSensit®
TECHNOLOGY

CONNECTIVITY

CleanSpace Ultra z filtropochłaniaczem ABEK1P3



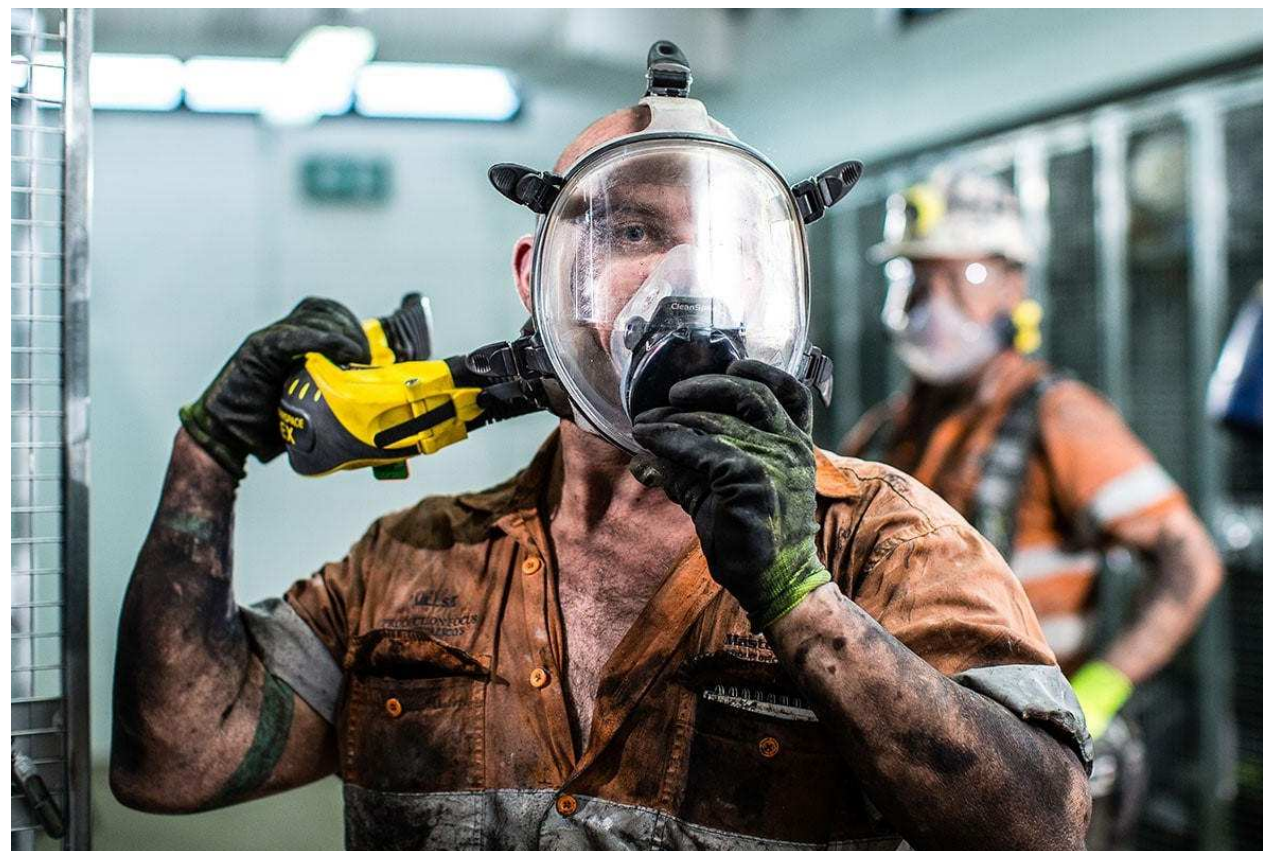
CleanSpace®
RESPIRATORS

AirSensit®
TECHNOLOGY

CONNECTIVITY

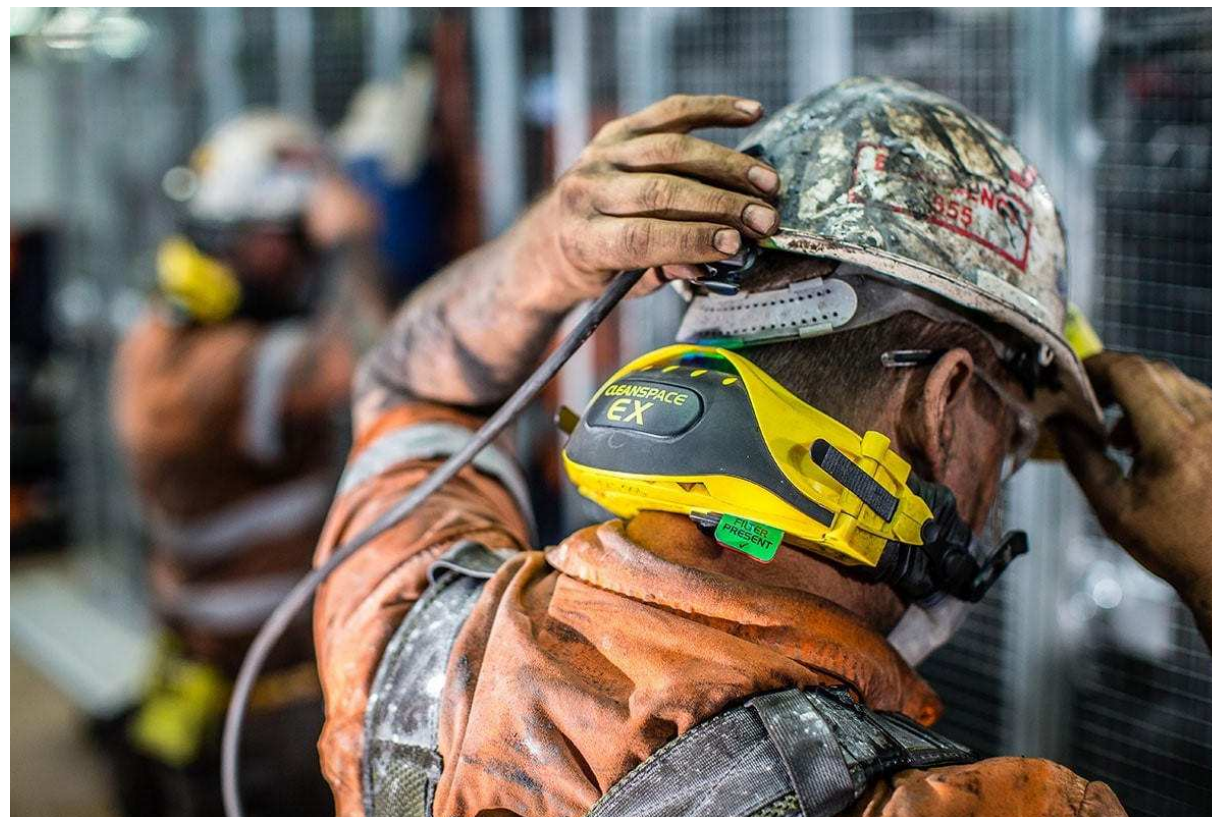
CleanSpace EX

- Jednostka starszego typu
- Wymaga adaptera do podłączenia filtropochłaniacza
- Minimalnie niższy przepływ 220l/min
- Bateria litowo-polimerowa ATEX do 8 godzin pracy
- Obudowa o podwyższonej odporności
- IECEx: IEC 60079-0:2011 Ex ia I Ma
- IECEx: IEC 60079-11:2011 Ex ib IIB T4 Gb
- IIECEX Quality Assurance: IEC 80079-34:2011
- ATEX/EN EX: EN 60079-0:2012 I M1 Ex ia I Ma
- ATEX/EN EX: EN 60079-11:2012 II 2 G Ex ib IIB T4 Gb
- ATEX Quality Assurance: Annex IV of Directive 94/9/EC (ATEX)
- EMC Standard: CISPR 11: 2010: Group 1 Class B



CleanSpace EX

- Praca w środowisku zapyłonym, w środowisku zagrożenia chemią,
- W przypadku obecności strefy zagrożonej wybuchem
- Kopalnie



Przegląd jednostek CleanSpace

CleanSpace®
RESPIRATORS

CleanSpace EX z filtrem P3TM3



CleanSpace EX z filtropochłaniaczem ABEK1P3



CleanSpace Halo WORK

- Nowa i najlżejsza jednostka
- Waga ok 340 gram
- Wszystkie funkcje regulujące możliwe do wykonania w rękawicach ochronnych
- Konfigurowalna z półmaską
- Pracująca z filtrem cząstek stałych P3TM3
- Około 8 godzin pracy przy całkowitym stopniu naładowania baterii
- Oferowana w zestawach startowych, gotowych i skonfigurowanych po potrzebę użytkownika
- Szczelność IP66
- AirSensit®



Przegląd jednostek CleanSpace

CleanSpace[®]
R E S P I R A T O R S

CleanSpace Halo WORK

- Prace w środowisku zapyłonym
- Szlifowanie, śrutowanie
- Spawanie (tam gdzie wystarcza filtr cząstek stałych)
- Prace budowlane
- Stolarskie, tartaki



CleanSpace Halo

- Wszystkie funkcje jednostek przemysłowych
- IP66, możliwość dekontaminacji pod prysznicami
- Dekontaminacja metodą UV (plazma niskotemperaturowa)
- Konstrukcja więźby, sposób wymiany filtrów, zakładanie i zdejmowanie zgodne z procedurami „przeciwzakaźnymi”
- Pracuje z maską pełną i półmaską
- Tylko z filtrem cząstek stałych
- Lekka i wygodna



CleanSpace Halo

- Po zamontowaniu opcjonalnych adapterów, jednostka Halo wchodzi w skład systemu Biohood[®]
- Powietrze doprowadzane jest spoza kaptura i wydychane jest poza kaptur



CleanSpace Halo

- Szpitale, jednostki medyczne, gabinety dentystyczne, cleanroom



CleanSpace w dobie pandemii i zakażeń krzyżowych

CleanSpace®
RESPIRATORS

System Steri-Plus®

- Wszystkie półmaski mogą na zaworze wydechowym mieć umieszczony filtr P3, chroniący przez zakażeniami krzyżowymi, lub tym samym tworzyć system zabezpieczenia dla odwiedzających



Mechanizmy wsparcia i kontroli użytkownika

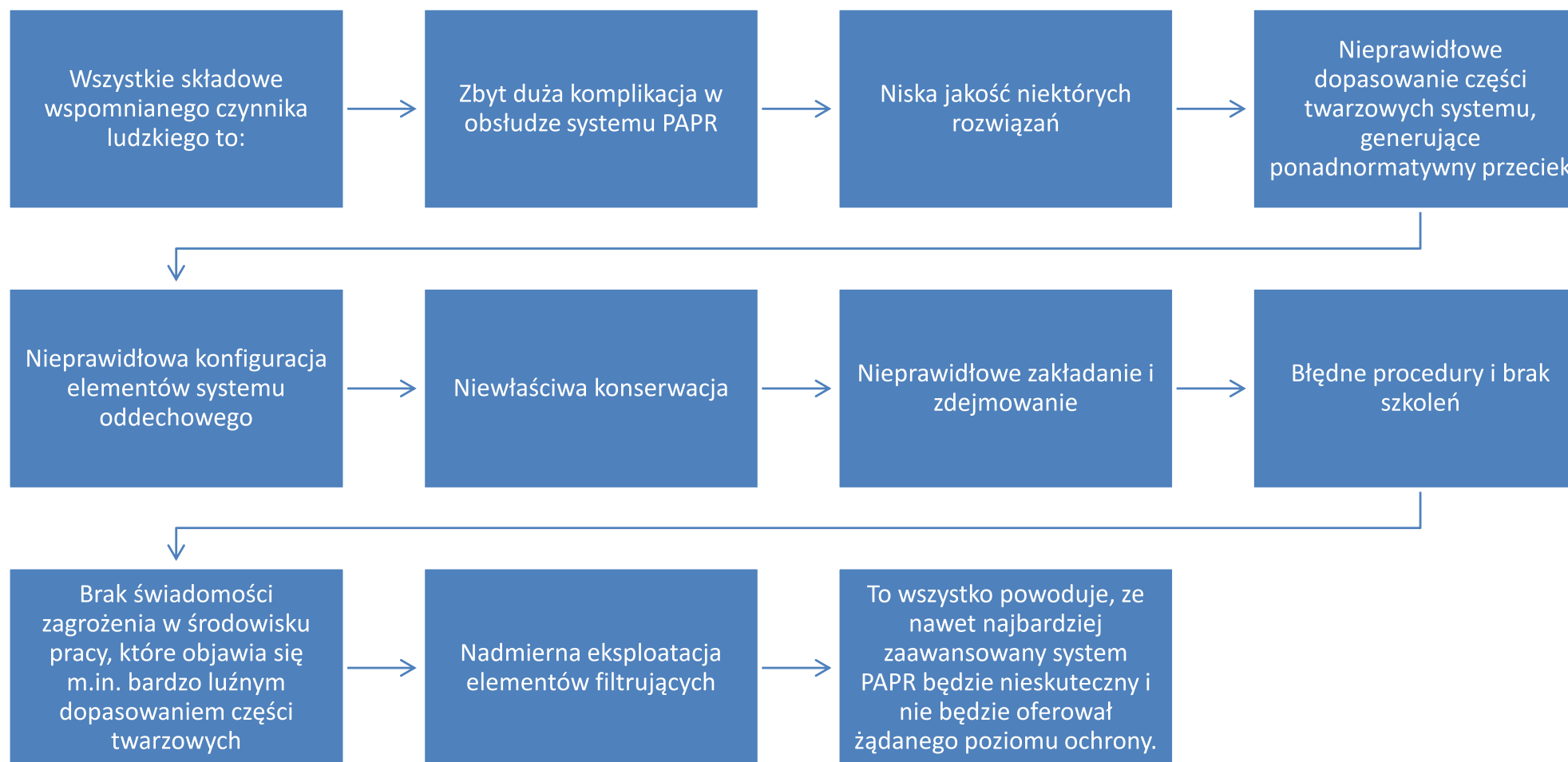
- Według normy EN-529, która opisuje metodykę badań parametrów wskaźnikowych tj. NPF i APF, urządzenia, opisywane przez normatyw PN-EN 12942 („sprzęt oczyszczający ze wspomaganie przepływu powietrza, wyposażony w maski, półmaski lub ćwierćmaski”) cechują się najwyższą osiąganą wartością nominalnego współczynnika NPF
- Czy jednak parametr NPF liczony jako:

$$NPF = \frac{100}{CPW}$$

- Gdzie CPW to maksymalny dopuszczalny procent przecieku wewnętrznego, może odzwierciedlać faktyczny stopień ochrony rzeczywistej
- Parametr NPF nie uwzględnia żadnych czynników i zmiennych tj. parametry antropometryczne twarzy użytkownika, nie bada charakteru pracy i jej specyfikacji, nie potrafi skorelować wartości z komplikacjami czynników fizycznych *
- **Przed wszystkim nie potrafi określić tzw. czynnika ludzkiego !!!.**

Mechanizmy wsparcia i kontroli użytkownika

CleanSpace[®]
RESPIRATORS





Dlatego cytując klasyka „Z wielką mocą, rodzi się wielka odpowiedzialność”



Firma CleanSpace wdrożyła szereg mechanizmów kontroli poprawności działania swoich jednostek, czując tą odpowiedzialność, za zdrowie naszych użytkowników

Connectivity

- Wyposażenie nowych jednostek CS PRO i CS Ultra w moduły bluetooth
- Wyposażenie filtrów do nowych jednostek w mikroczipy.
- Po zacytaniu danych z filtra i z czujników w jednostce, dane trafiają do dedykowanej aplikacji



Funkcje oferowane przez aplikację

- W **CleanSpace Pro** w subskrypcji podstawowej darmowej (tylko)
- Możliwość wykonania testu dopasowania i szczelności
- Kontrola stanu naładowania baterii
- Kontrola stanu zużycia filtrów cząstek stałych i filtropochłaniaczy.
- Raporty o błędach
- Dostęp do materiałów szkoleniowych
- W **Halo**, działanie podobne, większy nacisk na szkolenia procedur medycznych z systemem PAPR
- W **CleanSpace CST Ultra** w subskrypcji płatnej
- Kontrola dopasowania, test szczelności (parametr FF –Fit Test)
- Metryka użytkownika jednostki, czas pracy, stany ładowania, traktowanie parametrów pracy użytkownika
- Programowanie czasowe filtropochłaniacza w przypadku pracy z substancjami, tego wymagającymi, (odliczanie czasowe w górę /w dół) generujące alarm u użytkownika.
- Programowanie interwałów wymiany filtrów
- Estymator czasokresu pracy z danym filtrem
- Dostęp do materiałów szkoleniowych
- Możliwość generowania raportów o stanie pracy jednostek użytkowników (czas pracy, dopasowanie, alarmy, traktowanie)
- Asysta serwisowa i program ochrony dróg oddechowych

Program zarządzania ochroną układu oddechowego

CleanSpace[®]
R E S P I R A T O R S

- To wszystko opracowane dla Państwa w formie ustalonego raportu, w uzgodnionych interwałach czasowych
- Tylko po to by wraz Państwem, zadbać o zdrowie osób, których pracę Państwo nadzorujecie

Kontrola pracy użytkownika

CleanSpace[®]
RESPIRATORS

- Wszystkie części twarzowe są przystosowane do przeprowadzenia szybkiej procedury testu ilościowego PortaCount[®]
- Wystarczy użyć opcjonalnego zaworu do półmaski
- Maska pełnotwarzowa posiada wbudowany adapter do testera
- Pozwala to na okresową kontrolę parametru APF i prowadzenie dziennika dla każdego użytkownika
- Wzrost świadomości pracownika (który może zauważyć korelację pomiędzy poziomem ochrony a dopasowaniem)
- Potwierdzony faktor bezpieczeństwa, argument dla organów kontroli.



Jednostki CleanSpace, nieco bliżej

CleanSpace®
RESPIRATORS



Power

Wskaźnik
naładowania
baterii

Wskaźnik zużycia
filtra

Przycisk flow test

- Właściwości konstrukcyjne
- Technologia AirSensit[®]
- Program ochrony dróg oddechowych wsparty zaawansowaną elektroniką
- Wysoki osiągalny faktor APF wraz z możliwością jego stałego monitorowania
- Łatwość obsługi
- Pozwala to sformułować wniosek, że eliminacja czynników szkodliwych jest łatwiejsza i wydajniejsza, kiedy zastosujemy system z wymuszonym przepływem powietrza
- Dodatkowe cechy jednostek CleanSpace pozwalają wyeliminować większość zagrożeń wynikających z tzw. czynników ludzkich

- Dzięki kompletnemu systemowi ochrony CleanSpace możemy ograniczyć stosowanie lub zrezygnować, z większości dotychczasowych masowych systemów ochronnych, których poziom ochrony jest niższy, a same systemy zbiorowej ochrony generują przy tym wyższe koszty
- Zbiorcze systemy ochronne nie pozwalają również na równie szczegółową analizę obciążenia pracowników czynnikami szkodliwymi
- Wydać zatem, że charakter nowoczesnych systemów PAPR pozwala wskazać je jako pierwsze i główne zabezpieczenie jeśli chodzi o sprzęt chroniący drogi oddechowe w środowiskach zanieczyszczonych

CleanSpace[®]
R E S P I R A T O R S

CleanSpace[®]
R E S P I R A T O R S

Dziękuję bardzo za uwagę

COMMERCIAL-IN-CONFIDENCE