

zehnder

OCZYSZCZACZE POWIETRZA STANOWIĄ NAJLEPSZĄ BAZĘ DLA PROCESÓW HIGIENICZNYCH



KLIENT

Hamilton
Medical AG



LOKALIZACJA

Bonaduz
(Szwajcaria)



BRANŻA

Technika
medyczna



REDUKCJA
ZAPYLENIA

nawet do 73%

W SKRÓCIE

„Dzięki zainstalowaniu oczyszczaczy powietrza uniknęliśmy kosztownych inwestycji w infrastrukturę pomieszczeń czystych. Systemy oczyszczania powietrza są niezbędne, aby sprostać wysokim standardom higieny, jakie sobie wyznaczyliśmy.”

Dr Hans von Pfuhlstein, kierownik działu produkcji respiratorów

WYZWANIA

W obszarze techniki medycznej obowiązują szczególnie wysokie standardy w zakresie oczyszczania powietrza. Produkty muszą być produkowane i pakowane z zastosowaniem stałego procesu higienicznego, aby ograniczyć do zera ryzyko zakażenia związanego z materiałem. Jednak szczególnie w obszarze pakowania w firmie Hamilton Medical dochodziło do intensywnego ścierania się kartonów i powstawania bardzo dużego zapylenia. Zapewnienie sterylnej infrastruktury w tym obszarze poważnie obciążałoby budżet. Osoby odpowiedzialne poszukiwały zatem skutecznej i ekonomicznej alternatywy.

ZALETY

Oczyszczacze powietrza Zehnder Clean Air Solutions zmniejszyły stężenie cząsteczek o 59%, a liczbę bakterii o 73%. W ten sposób firmie Hamilton Medical udało się stworzyć optymalne warunki dla zapewnienia najwyższych standardów higieny. Dodatkowo przedsiębiorstwo medyczne poczyniło ogromne oszczędności. Dzięki rozwiązaniu firmy Zehnder w obszarze pakowania nie musiało inwestować w znacznie droższe pomieszczenia czyste. Dodatkowa korzyść: dzięki czystemu powietrzu wskaźnik absencji zmniejszył się o 27%.

O FIRMIE HAMILTON MEDICAL AG

Firma Hamilton Medical AG jest jednym z najbardziej znanych na świecie producentów respiratorów i materiałów eksploatacyjnych, przeznaczonych dla oddziałów intensywnej terapii, pogotowia ratunkowego i transportu pacjentów.

Obecnie jest ona uważana za najszybciej rozwijającą się firmę na świecie w segmencie „respiratorów” i zajmuje trzecie miejsce na rynku globalnym. Hamilton Medical zatrudnia około 350 pracowników w siedzibie głównej w Bonaduz (Szwajcaria) oraz w biurze

sprzedaży w Reno, Nevada (USA) i sprzedaje swoje produkty do szpitali na całym świecie.



Systemy Zehnder Clean Air Solutions zastępują kosztowne inwestycje w infrastrukturę pomieszczeń czystych

Hamilton Medical AG, jeden z najbardziej znanych na świecie producentów respiratorów i materiałów eksploatacyjnych dla oddziałów intensywnej terapii, pogotowia ratunkowego i transportu pacjentów, od roku stosuje najnowocześniejszą technologię oczyszczania powietrza w swoich szczególnie wrażliwych procesach produkcyjnych. Dzięki zapewnieniu najwyższych standardów higieny dotyczących jakości pomieszczeń czystych w obszarze produkcji i pakowania firma umocniła swą pozycję na tle międzynarodowej konkurencji.

Higiena pacjenta na pierwszym miejscu

Produkty firmy Hamilton Medical, takie jak rurki intubacyjne i czujniki przepływu, muszą być produkowane i pakowane zgodnie z europejską dyrektywą 93/42/EWG i GMP (Good Manufacturing Practice) z zastosowaniem stałego procesu higienicznego, aby ograniczyć do zera ryzyko zakażenia związane z materiałem. Jednak przedsiębiorstwo medyczne zawsze dążyło do tego, aby produkowane produkty spełniały przynaj-

mniej wymogi klasy czystości 9 dla pomieszczeń czystych zgodnie z normą ISO. Według szefa działu produkcji respiratorów w firmie Hamilton Medical, dr Hansa von Pfuhlsteina, szwajcarski zakład produkcyjny poszukiwał skutecznych rozwiązań w celu poprawy infrastruktury i zapewnienia optymalnego pod względem higienicznym procesu produkcyjnego. **Dotychczasowy system wentylacyjny przestałby niedługo spełniać wymogi higieniczne.** Wysoki poziom higieny musiał być elastycznie kształtowany zwłaszcza w wydzielonych obszarach produkcyjnych. Jednocześnie rozwiązanie miało optymalnie ograniczać nakłady pracy przeznaczone na czyszczenie i związane z tym koszty.

Głównym celem firmy Hamilton Medical było **zapewnienie w sposób ekonomiczny i elastyczny warunków pomieszczenia czystego w całej produkcji oraz ograniczenie do minimum liczby cząsteczek, zarazków, bakterii i wirusów w powietrzu.** Jednak żaden z ocenianych wcześniej dostawców rozwiązań w obszarze pomieszczeń czystych w branży Healthcare nie spełniał indywidualnych wymagań firmy Hamilton Medical. W 2015 roku firma Hamilton Medical na szwajcarskich targach Empack natrafiła na renomowanego specjalistę w zakresie oczyszczania powietrza, czyli firmę Zehnder i jej systemy oczyszczania powietrza Zehnder Clean Air Solutions. Przedstawiciele firmy Hamilton byli nie tylko bardzo

zachwyceni samą technologią, ale też widzieli w niej ogromny potencjał w zakresie oszczędności kosztów.

Przed podjęciem decyzji firma Hamilton Medical określiła specyfikację zawierającą najważniejsze wymagania dotyczące nowoczesnego i wydajnego oczyszczania powietrza, które **systemy Zehnder Clean Air Solutions nie tylko w pełni spełniły, lecz wręcz – wbrew wszelkim oczekiwaniom – nawet przewyższyły**. Projekt był prowadzony i realizowany przez ówczesną studentkę Stefanie Schmidt.

Specyfikacja:

- Zapewnienie stałego, bardzo wysokiego standardu higieny w obszarze produkcyjnym zgodnie z normą ISO dotyczącą klasyfikacji pomieszczeń czystych (klasa 9/GMP D).
- Urządzenia powinny być bardzo elastyczne i łatwe w demontażu oraz relokacji.
- Urządzenia powinny być ukierunkowane pod kątem konkretnych źródeł pyłu. W obszarze pakowania powstawała największa ilość pyłu,

spowodowana ścieraniem się kartonów, który musiał zostać „wyłapany”, zanim rozprzestrzeni się po całej hali.

- W szczególnie wrażliwych miejscach produkcyjnych, w których produkowane są rurki intubacyjne i czujniki, powinno być wytwarzane nadciśnienie.
- Niskie koszty energii i eksploatacji.
- Zapewnienie kompleksowego pakietu serwisowego, obejmującego wymianę filtrów i konserwację, bez zakłócania przebiegu produkcji.
- Brak kosztów inwestycji i zobowiązań wynikających z umów długoterminowych. Firma Hamilton Medical przejęła systemy oczyszczania powietrza w ramach modelu serwisowego, odpowiednio chroniąc swoje środki płynne.

Zanim pomieszczenia w firmie Hamilton Medical zostały wyposażone w systemy Zehnder Clean Air Solutions, przeprowadzono kompleksowe pomiary w celu określenia stężenia bakterii i cząsteczek w powietrzu. Podczas instalacji, urządzenia do oczyszczania powietrza zostały ostatecznie umieszczone w bezpośrednim sąsiedztwie wrażli-



wych obszarów służących do produkcji i kontroli końcowej. Pracują one w automatycznym trybie ciągłym na dwóch regulowanych poziomach mocy, które można zaprogramować za pomocą zegara sterującego. W ten sposób firma Hamilton Medical może indywidualnie i elastycznie sterować czasem pracy, bez strat ciśnienia i spadków wydajności.

Kolejną zaletą systemów oczyszczania powietrza jest ich kompaktowa konstrukcja, która pozwala na ich szybkie zamontowanie przy użyciu łańcuchów stalowych bezpośrednio na suficie hali. „W tej prostocie mocowania tkwi szczególny urok, ponieważ po pierwsze dzięki temu systemy oczyszczania powietrza można w razie potrzeby bardzo łatwo zdemontować i ponownie zamontować w innym miejscu. A po drugie łańcuchy stalowe bardzo ułatwiają regulację wysokości montażowej w celu uzyskania optymalnego przepływu powietrza” – wyjaśnia dr von Pfuhlstein. Zgodnie z procedurą serwisową firma Zehnder zainstalowała urządzenia poza normalnymi godzinami pracy zakładu. To oznaczało, że proces produkcji w firmie Hamilton Medical nie został w żaden sposób zakłócony.

Oprócz instalacji systemów Zehnder Clean Air Solutions, firma Hamilton Medical podjęła również inne kroki, które dodatkowo ułatwiły spełnienie wymogów higienicznych. Obejmowały one np. kompleksowe szkolenia z zakresu higieny, intensywne kontrole przestrzegania zasad higieny, a także zaostrezenie zasad dotyczących ubioru (fartuchy ochronne z długimi rękawami, maseczki ochronne, siatki na włosy).

Znaczne przekroczenie wymaganych standardów higienicznych

W celu sprawdzenia rzeczywistej jakości powietrza, po roku eksploatacji z tylko jedną wymianą filtrów, w dwunastu punktach pomiarowych przeprowadzono kompleksowe pomiary zawartości bakterii i cząsteczek w powietrzu. Wyniki mówią same za siebie:

- Obecnie jakość powietrza odpowiada częściowo nawet klasie ISO pomieszczenia czystego 6 - 7 / klasie GMP B - C, a nie klasie pomieszczenia czystego 9. Ogólna ilość bakterii została zredukowana średnio o 73%, a liczba cząsteczek występujących w powietrzu o 59%.





- Dodatkowy efekt pozytywny jest taki, że wskaźnik absencji pracowników zatrudnionych na produkcji zmalał o całe 27% i wynosi obecnie znacznie mniej niż średnia w Szwajcarii.

Wyniki te potwierdzają wysoką skuteczność technologii oczyszczania powietrza firmy Zehnder, którą firmie Hamilton Medical udało się dodatkowo poprawić dzięki wdrożonym wcześniej środkom higieny. Projekt ten okazał się sporym sukcesem dla firmy Hamilton Medical również pod względem kosztów: **dzięki zainstalowaniu systemów oczyszczania powietrza przedsiębiorstwu udało się uniknąć kosztownych inwestycji w infrastrukturę pomieszczeń czystych, które w porównaniu z systemami Zehnder zwróciłyby się dopiero po ponad 37 latach.** Fakt ten po raz kolejny podkreśla skuteczność rozwiązań Zehnder Clean Air Solutions w zapewnianiu doskonałych warunków higienicznych.

Dla dr Hansa von Pfuhlsteina „systemy oczyszczania powietrza firmy Zehnder stały się integralną częścią infrastruktury produkcyjnej, a zatem są niezbędne do utrzymania wysokich standardów higieny, jakie wyznaczyło sobie Hamilton Medical.”

Przedsiębiorstwo medyczne widzi też ogromny potencjał na przyszłość, zakładając integrację systemów oczyszczania powietrza Zehnder z rozwijającą się infrastrukturą, zamiast budowy kosztownych pomieszczeń czystych.

Klasy pomieszczeń czystych zgodnie z ISO 14644-1 i GMP

Klasa ISO	Klasa GMP	Liczba cząsteczek na m ³ przy odpowiedniej średnicy cząsteczki					
		≥ 0,1 µm	≥ 0,2 µm	≥ 0,3 µm	≥ 0,5 µm	≥ 1,0 µm	≥ 5,0 µm
1		10	2				
2		100	24	10	4		
3		1000	237	102	35	8	
4		10 000	2370	1020	352	83	
5	A - B	100 000	23 700	10 200	3520	832	29
6	B	1 000 000	237 000	102 000	35 200	8320	293
7	B - C				352 000	83 200	2930
8	C - D				3 520 000	832 000	29 300
9					35 200 000	8 320 000	293 000

Źródło: tabela własna sporządzona w oparciu o dane Federalnego Ministerstwa Zdrowia.

Skuteczna redukcja liczby cząsteczek w firmie Hamilton Medical dzięki systemom Zehnder Clean Air Solutions



