



Případová studie

Čističky vzduchu jako prvotřídní základ pro hygienické procesy



Zákazník

Hamilton Medical
AG



Lokalita

Bonaduz (CH)



Odvětví

Lékařské
technologie



**Snížení
prašnosti**

Až o 73 %

V kostce

„Díky instalaci čističek vzduchu jsme nemuseli řešit nákladné investice do změny infrastruktury čistých prostor. Kvalitní systém čištění vzduchu je pro nás klíčový, abychom dodržely hygienické normy a standardy, které jsme si stanovili.“

Dr. Hans von Pfulstein, Vedoucí oddělení dodávek respirační péče

Výzvy

Sektor lékařské technologie podléhá obzvlášť vysokým standardům v oblasti čistoty vzduchu. Produkty musí být vyráběny a baleny podle jednotného hygienického procesu, aby se riziko infekce spojené s materiály blížilo k nule. V Hamilton Medical řešili problém s vysokou hladinou prachu a zbytky kartonu v balicí zóně. Změna infrastruktury čistých prostor pro tuto oblast by představovala obrovskou zátěž pro rozpočet. Manažeři proto hledali účinnou alternativu, která by tento krok nahradila.

O společnosti Hamilton Medical AG

Společnost Hamilton Medical AG je jedním z mezinárodně nejuznávanějších výrobců lékařských ventilátorů a spotřebního materiálu pro jednotky intenzivní péče, pohotovostí a transport pacientů. V současné době je nejrychleji rostoucí firmou v oblasti výroby lékařských ventilátorů a patří do top 3 světového trhu.

Přínosy

Po instalaci čisticích zařízení od společnosti Zehnder Clean Air Solutions se znečištění prachovými částicemi snížilo o 59 % a koncentrace bakterií klesla o 73 %. To pomohlo Hamilton Medical vytvořit ideální podmínky pro dodržení nejvyšších hygienických standardů. Společnost dosáhla obrovských úspor nákladů, nebylo totiž nutné investovat do konstrukčních stavebních úprav, které by vyžadovala realizace čistých prostor. A čistější vzduch přinesl i další nečekaný benefit – míra absencí zaměstnanců klesla o 27 %.

Hamilton Medical zaměstnává přibližně 350 zaměstnanců v sídle společnosti ve švýcarském Bonaduzi a ve svém distribučním místě v Renu v Nevadě a zásobuje svými výrobky nemocnice po celém světě.



Technologie od společnosti Zehnder nahradily nákladnou investici do infrastruktury čisté místnosti

Již rok se společnost Hamilton Medical AG, jeden z nejuznávanějších světových výrobců lékařských ventilátorů a spotřebního materiálu pro jednotky intenzivní péče, pohotovosti a transport pacientů, spoléhá během svého delikátního výrobního procesu na špičkovou technologii čištění vzduchu Zehnder Clean Air Solutions. Díky dodržování nejvyšších hygienických standardů na úrovni čistých prostor během produkce a balení potvrzuje svou výjimečnou pozici v konkurenčním prostředí mezinárodního trhu..

Hygiena a bezpečnost pacientů je prioritou č. 1

Produkty Hamilton Medical jako třeba lékařské ventilační hadice a průtokové senzory musí být vyráběny a baleny ve stabilním hygienickém procesu podle evropské směrnice Rady 93/42/EEC o zdravotnických prostředcích a pravidel GMP, které upravují správnou výrobní praxi. Cílem je minimalizovat riziko přenosu infekce z materiálů na pacienty. Společnost navíc vždy ručí za to, že jsou její produkty vyráběny v souladu se standardy minimálně ISO čisté místnosti třídy 9. **Podle Dr.**

Hanse von Pfulsteina proto firma hledala účinné řešení pro zlepšení hygienicky optimalizovaného výrobního procesu.

Aby systém splnil hygienické standardy, musel mít variabilní design, zejména pokud šlo o oddělení výrobních oblastí. Zároveň muselo řešení co nejvíce snížit potřebu úklidu a s tím spojené náklady.

Hlavním cílem společnosti Hamilton Medical bylo **navodit podmínky čistých prostor v celém výrobním prostoru způsobem, který bude variabilní a cenově dostupný. A v důsledku toho snížit množství polétavého prachu, mikroorganismů, bakterií a virů ve vzduchu na minimum.** Žádný z dodavatelů zdravotnických čistých prostor, jehož nabídku dříve vyhodnocovali, nesplňoval specifické požadavky, které tato technologická firma měla. V roce 2015 se na veletrhu Empack ve Švýcarsku zástupci Hamilton Medical doslechli o společnosti Zehnder Clean Air Solutions, která je vyhledávaným expertem na čištění vzduchu a vnitřní klima. Management Hamilton Medical zaujaly nejen pokročilé technologie, ale také obrovský potenciál úspory nákladů, které řešení nabízelo.

Než padlo v Hamilton Medical finální rozhodnutí, vedení definovalo pro potenciálního dodavatele specifikaci hlavních požadavků na moderní a efektivní čištění vzduchu. **Zehnder Clean Air Solutions nejen, že následující body splnila, ale u mnoha parametrů předčila požadované hodnoty.** Řízení

projektu a jeho realizaci měla na starosti Stefanie Schmidt.

Projektová specifikace:

- Dodavatel zaručí konzistentně vysoký hygienický standard v souladu s normou ISO pro čisté prostory třídy 9 a Systému správné výrobní praxe (GMP) třídy D v celém výrobním prostoru.
- Zařízení musí být vysoce flexibilní a nechat se snadno odstranit nebo přemístit.
- Zařízení bude přizpůsobeno konkrétnímu zdroji znečištění. V balicí zóně se vyskytuje velké množství prachu v důsledku obrousování hran kartónů. Ventilační jednotky musí bezprostředně zachytit polévaté látky tak, aby se ze zóny nerozšířily dále do výrobní haly.
- Čisticí jednotky musí zachovávat vysoký tlak odsávání, zejména při produkci obzvláště citlivých přístrojů jako jsou zdravotnické ventilační hadice a senzory.
- Řešení bude mít nízké energetické a provozní náklady.

- Dodavatel zajistí kompletní balíček služeb včetně výměny a údržby filtrů bez narušení výroby závodu.
- Řešení je bez nutnosti investice do samotného zařízení a dlouhodobého smluvního závazku. Fungování je na principu servisního modelu a zachování likvidních prostředků Hamilton Medical.

Předtím, než byly prostory Hamilton Medical vybaveny řešením od Clean Air Solutions, provedl technický tým řadu měření k určení koncentrace mikroorganismů a částic ve vzduchu v místnosti.

Během instalace byly čističky vzduchu nakonec umístěny u citlivých aplikačních oblastí ve výrobě a u výstupní kontroly kvality. Přístroje fungují v trvale automatizovaném režimu se dvěma nastavitelnými výkonnostními úrovněmi, které lze naprogramovat pomocí časovače. Pracovníci závodu tedy mohou chod flexibilně regulovat a přizpůsobit době provozu, aniž by došlo k poklesu tlaku nebo výkonu.

Další výhodou je kompaktní design čističek, který

umožňuje rychlou montáž pomocí ocelových řetězů přímo na strop. „**Právě snadný proces montáže je klíčovou předností čističek vzduchu, protože je umožňuje v případě potřeby snadno přemístit a zavěsit jinde.**“ Výšku zavěšení lze snadno korigovat díky systému ocelových řetězů tak, aby se dosáhlo optimálního proudění vzduchu a odsávání,“ vysvětluje ředitel závodu, Dr. von Pfuhlstein. Tým Zehnder klade velký důraz na proklientský servis, takže bez problému nainstaloval filtrační jednotky mimo pracovní dobu, aby se vyhnul narušení výrobního procesu továrny.

Kromě instalace nové vzduchotechniky učinila společnost Hamilton Medical další doprovodná opatření ke zlepšení procesů. Zrealizovala například rozsáhlá hygienická školení, provedla řadu hloubkových revizí a přistoupila dokonce ke zpřísnění oděvních kontrol a bezpečnostních předpisů (ochranný plášť s dlouhými rukávy, hygienická rouška, síťka na vlasy).

Realita výrazně předčila povinné hygienické normy

Po roce provozu s jednou výměnou filtru provedl tým společnosti Zehnder měření vzdušných mikroorganismů a částic na dvanácti kontrolních místech, aby zjistil efektivitu instalovaného zařízení z hlediska současné kvality vzduchu.

Výsledky hovoří samy za sebe:

- Místo třídy čistých prostor ISO 9 nyní vzdušné podmínky v některých případech odpovídají třídám čistých prostor 6–7/GMP třídám B–C. Celkový počet mikroorganismů ve vzduchu byl snížen průměrně o 73 %, zatímco počet polévatých částic ve vzduchu klesl o 59 %.
- Vedlejším pozitivním efektem bylo snížení absencí zaměstnanců ve výrobě o celých 27 % a pohybuje se výrazně pod celonárodním švýcarským průměrem.

Výsledky ukazují vysokou úroveň efektivity technologie přístrojového čištění vzduchu Zehnder, které bylo posíleno proaktivními doprovodnými opatřeními ze strany společností Hamilton Medical. Projekt byl úspěšný také z hlediska nákladů: **instalací nových čističek vzduchu ušetřila společnost zásadní investici do stavebních úprav a změny infrastruktury čistých prostor, které by se, pro**





srovnání, vrátily po více než 37 letech. To znovu připomíná výjimečnost vybraného řešení od Zehnder Clean Air Solutions při zajištění nadstandardních hygienických podmínek ve výrobě.

Dr. Hanse von Pfuhlstein uzavírá: „Zařízení na čištění vzduchu značky Zehnder se stala nedílnou součástí výrobní infrastruktury a jsou pro nás zásadní pro udržení vysokých hygienických standardů, které si Hamilton Medical stanovil. Vidíme velký potenciál při případné expanzi pro budoucí integraci nové vzduchotechniky namísto výstavby nákladných čistých místností“

Klasifikace čistých prostor podle ISO 14644-1 and GMP							
Třída ISO	Třída GMP	Množství částic na m³ podle odpovídající velikosti					
		≥ 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		1.000	237	102	35	8	
4		10.000	2.370	1.020	352	83	
5	A - B	100.000	23.700	10.200	3.520	832	29
6	B	1.000.000	237.000	102.000	35.200	8.320	293
7	B - C				352.000	83.200	2.930
8	C - D				3.520.000	832.000	29.300
9					35.200.000	8.320.000	293.000

Zdroj: Vlastní zpracování na základě údajů německého ministerstva zdravotnictví.

Efektivní snížení počtu částic prachu na pracovišti Hamilton Medical po instalaci čističek Zehnder Clean Air Solutions



