

# Wentylacja obiektów przemysłowych - wyzwania i rozwiązania



**Obiekty przemysłowe są bardzo wymagającymi przestrzeniami. Znajdująca się w nich wentylacja powinna uwzględniać nie tylko dbanie o zdrowie pracowników, ale i zapewnienie optymalnych warunków dla funkcjonowania całego parku maszynowego. Tylko odpowiednia wymiana powietrza zadba o bezpieczeństwo, a także uchroni urządzenia przed częstymi awariami.**

Według raportu Cushman & Wakefield's zasoby rynku magazynowego w Polsce przekroczyły w pierwszym półroczu powierzchnię 14,3 mln m<sup>2</sup>, a nowych obiektów wciąż przybywa. Ta tendencja aktywizuje coraz więcej projektantów i instalatorów, którzy są odpowiedzialni za zapewnianie prawidłowego mikroklimatu wewnątrz budynków przemysłowych. W utrzymaniu odpowiednich warunków kluczowe jest osiągnięcie przepisowej wartości zanieczyszczenia w powietrzu na zawartym w przepisach pułapie bezpieczeństwa, który jest niższy od jego najwyższej dopuszczalnej wartości - NDS (średnia liczba ważona czynnika szkodliwego dla zdrowia w przestrzeni pracy. Jej wytyczne znajdują się w ustawie z dnia 26 czerwca 1974 roku Kodeksu Pracy). W zapewnieniu bezpiecznych warunków wewnątrz obiektów wielkokubaturowych pomoże wentylacja strefowa oraz miejscowa, wykorzystująca kurtyny powietrzne.

## **Strefy pakowania i lakierowania pod czujnym okiem wentylacji strefowej**

W budynkach wielkokubaturowych istotne jest jak najskuteczniejsze zoptymalizowanie współczynnika IAQ (ang. Indoor Air Quality), który określa jakość powietrza wewnętrznego. Jedną z możliwości, która pomoże zoptymalizować ten parametr jest wentylacja strefowa. Wykorzystywana jest przede wszystkim w obiektach, w których może dojść do niekontrolowanej emisji zanieczyszczeń, jak strefy przesypywania i pakowania, lakiernie czy spawalnie. - *Wentylacja strefowa swoje zastosowanie znajdzie w miejscach o niebezpiecznie wysokim współczynniku zanieczyszczeń powietrza. Dzięki niej stworzymy sektory, w których wszystkiego rodzaju pyły czy gazy zostają natychmiast wyeliminowane. Jej zaprojektowanie wymaga indywidualnego podejścia do specyfiki pomieszczenia, a także umiejętności przewidywania sytuacji, które potencjalnie mogą stanowić zagrożenie dla pracowników znajdujących się na terenie obiektu. Wykorzystanie wentylacji strefowej daje przede wszystkim możliwość przewietrzenia i odizolowania narażonych powierzchni na przekroczenie dopuszczalnych norm. W przypadku użytkowania wentylacji strefowej nie musimy intensywnie wentylować całego obiektu, tylko skupić się na wybranych miejscach, jak np. obszar spawania - tłumaczy Jarosław Hrehorowicz, dyrektor techniczny z firmy CentroClima specjalizującej się w projektowaniu instalacji wentylacji w obiektach wielkogabarytowych. Aby wentylacja strefowa w pełni spełniała swoje zadanie, jej uzupełnieniem powinny być miejscowe odciągi powietrza. Istotną kwestią, która zapobiega rozprzestrzenianiu się szkodliwych substancji i pyłów, są miejscowe odciągi, najczęściej montowane przy stołach roboczych. Jest to niezbędny element w przypadku stanowisk szlifierskich czy spawalniczych. Aby funkcjonował jak najlepiej, ważne jest sparowanie ich z*

wentylacją ogólną budynku. Częścią wentylacji miejscowej są także kurtyny powietrzne, do zadań których należy oddzielanie powierzchni o różnym zanieczyszczeniu powietrza lub innej temperaturze. Najczęściej umieszcza się je przy bramach wjazdowych, przy których dochodzi do gwałtownego mieszania się mas powietrza o różnej temperaturze. Jest to jedno z miejsc o największych stratach ciepła. Dlatego urządzenia te wyposaża się także w elementy grzewcze. Jeżeli nie zależy nam na zapewnieniu komfortu cieplnego, możemy zastosować tzw. kurtyny zimne, w których istotne jest zminimalizowanie strat energii elektrycznej, wynikających np. z długo otwartej bramy wjazdowej.

### **Dlaczego wentylacja jest tak ważna?**

Pod wpływem poruszających się osób czy działających maszyn zanieczyszczenia powietrza rozprzestrzeniają się po całym pomieszczeniu. Dlatego do głównych zadań wentylacji przemysłowej należy wyeliminowanie takiej sytuacji. – *Podczas opracowywania schematu wentylacji istotne jest zwrócenie uwagi na prądy konwekcyjne, które związane są różnicami temperatur i wykorzystanie tego zjawiska w trakcie tworzenia planu instalacji. Ważne jest także, aby montowane urządzenia oprócz wysokiej wydajności, charakteryzowały się energooszczędnością. Podczas naszej ostatniej realizacji w jednej z hal Fideltronik, w której odbywa się montaż elementów elektronicznych, najważniejsze było dostarczenie ekonomicznych urządzeń i zaprojektowanie instalacji tak, aby generowała ona maksymalne oszczędności, jednocześnie pracując jak najbardziej efektywnie. Zaproponowane przez nas rozwiązanie zakładało wykorzystanie dwóch central, które łącznie są w stanie przepracować 60 tys. m<sup>3</sup>/h jednocześnie odzyskując ciepło i chłód. Ponadto urządzenia wyposażone są w komorę mieszania, chłodnico-nagrzewnicę freonową, a także sekcję chłodu. Zaletą takiego połączenia jest możliwość przenikania się dwóch strumieni – chłodnego świeżego powietrza oraz recyrkulacji ciepłego – dodaje Hrehorowicz. Projektując instalację wentylacji w obiektach przemysłowych, warto uwzględnić ideę zrównoważonego biznesu, w myśl której działa coraz więcej przedsiębiorstw. Priorytetem jest bezpieczeństwo pracowników, ale także energooszczędność i minimalizowanie kosztów użytkowania oraz troska o środowisko naturalne.*

### **Produkcja przyjazna środowisku - odzyskiwanie ciepła dzięki rekuperacji**

Nowoczesne układy, w które coraz częściej wyposażane są centra przemysłowe opierają się na technologii odzysku ciepła z powietrza wywiewanego, czyli z tzw. rekuperacji. Ponadto urządzenia mogą je odbierać z niektórych procesów technologicznych, a następnie przekazywać do ogrzania np. pomieszczeń socjalnych czy części biurowych. Dedykowane centrale posiadają również przestrzenie, w których może być ono przez jakiś czas magazynowane, dzięki temu nie ma konieczności wykorzystywania go na bieżąco. – *Centrale z odzyskiem ciepła to spora oszczędność w użytkowaniu. Rekuperacja ogrzewa powietrzem wywiewanym powietrze nawiewane, nie dopuszczając do zmieszania się dwóch strumieni. Warto pamiętać o tym, że energooszczędne rozwiązania to nie tylko kwestia preferencji właściciela obiektu, ale także wymóg prawny, który musi być uwzględniony w projekcie. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury mamy obowiązek zapewnienia w obiektach niezamieszkałych, układu z odzyskiem ciepła o sprawności przekraczającej 73% w przypadku wentylacji nawiewno-wywiewnej o wydajności powyżej 500 m<sup>3</sup>/h. Wartość ta systematycznie wzrasta od 2014 roku, kiedy sprawność minimalna miała wynosić 50%. Jest to odpowiedź władz na wciąż pogarszający się stan środowiska naturalnego – dodaje Hrehorowicz. W przypadku projektowania wentylacji w obiektach o silnym zanieczyszczeniu powietrza należy pamiętać, aby przed wydaleniem na zewnątrz, przechodziło ono proces oczyszczania. W tym celu wykorzystuje się osadniki lub filtry suche i mokre.*

Magazyny, hale przemysłowe czy fabryki to często obiekty o mocnym zanieczyszczeniu powietrza. Stąd istotne jest zapewnienie w nich wydajnej i sprawnej wentylacji, która wyprowadzi zużyte

powietrze na zewnątrz oraz oczyści i nagrzej napływające. Poprawi to jakość i komfort pracy oraz zabezpieczy maszyny przed ewentualnymi awariami.

## KONTAKT



**E-mail:** [contact@centroclima.pl](mailto:contact@centroclima.pl)

**WWW:** [www.centroclima.pl](http://www.centroclima.pl)

**Tel:** +48 12 633 51 08

**Fax:** +48 12 633 09 58

**Adres:**

Siewna 34a

31-231 Kraków

☒