

„Pandemia zapoczątkowała nowy trend w projektowaniu instalacji HVAC i podniosła świadomość użytkowników na temat jakości powietrza w budynkach”

Sebastian Zieliński
WSP Polska



Globalna pandemia wpłynęła na sposób myślenia o projektowaniu instalacji wentylacyjno-klimatyzacyjnych. Bezspornie nowy trend został już zapoczątkowany. Świadomość użytkowników dotycząca klimatu wewnętrznego stale rośnie, podobnie jak ich oczekiwania. W swoich rozważaniach skoncentruję się na budynkach użyteczności publicznej. Zauważalne jest nowe podejście inwestorów i właścicieli obiektów do czystości mikrobiologicznej nawiewanego do pomieszczeń powietrza i większe niż przed pandemią skupianie się na metodach jego dezynfekcji. Projektant może zaproponować rozwiązania stosowane centralnie lub lokalnie. W pierwszym przypadku będą to technologie pozwalające na dezynfekcję w miejscu obróbki powietrza dostarczanego do całego budynku lub jego głównych części. Z kolei metody lokalne polegają na instalowaniu większej liczby mniejszych urządzeń pracujących w miejscu powstawania zanieczyszczeń mikrobiologicznych (np. w pomieszczeniach, w których przebywają ludzie). Lokalizacja urządzeń do dezynfekcji powietrza wpływa zarówno na jej efektywność, jak i koszty inwestycyjne i eksploatacyjne, a w efekcie rzutuje na zasadność zastosowania określonej technologii dezynfekcji.

Instalowanie centralnie lamp UV-C w centrali wentylacyjnej – obsługującej zespół pomieszczeń lub kondygnacji – na nawiewie lub bezpośrednio za nią, jest rozwiązaniem dobrym w wypadku urządzeń pracujących na powietrzu przynajmniej częściowo recykulowanym (z komorą podmieszania). Powietrze wywiewane zawiera

drobnoustroje pochodzące od użytkowników, dlatego wskazana jest jego dezynfekcja przed ponownym wprowadzeniem do pomieszczeń. Obszarem zastosowań mogą być części wspólne galerii handlowych, przestrzenie wystawowe w muzeach, hole wejściowe, czyli te przestrzenie, w których centrale nie działają w 100% na powietrzu świeżym.

W przypadku obróbki wyłącznie powietrza świeżego promieniowanie UV jest mało efektywne, ponieważ zakłada się, że stężenie drobnoustrojów szkodliwych dla człowieka w takim powietrzu jest pomijalnie małe. Jedynym argumentem za centralnym zastosowaniem lamp UV w takim wypadku jest możliwość przecieków UV pomiędzy nawiewem a wywiewem w obrotowym wymienniku ciepła. Jednak stopień mieszania się, w dodatku niwelowany zainstalowaniem rotora po stronie ssawnej wentylatora wywiewnego, jest bardzo mały (poniżej 1%). Wyposażenie centrali wentylacyjnej w lampy UV może się wiązać z koniecznością rozbudowania jej o dodatkową sekcję, chociaż nie zawsze będzie to konieczne. Należy pamiętać, że lampy powodują niewielki spadek ciśnienia.

Alternatywą jest instalowanie lamp UV lokalnie (wyższe nakłady inwestycyjne i eksploatacyjne), czyli w miejscu występowania największego stężenia drobnoustrojów. W takiej sytuacji można wykorzystać samodzielne urządzenia typu kasetonowego lub klimakonwektory wyposażone w sekcję UV. Skuteczność dezynfekcji będzie zdecydowanie większa niż w wypadku rozwiązań

centralnych. W obu przypadkach zachodzi konieczność wymiany lamp przynajmniej raz do roku.

Inną metodą dezynfekcji jest jonizacja katalityczna (RCI) polegająca na wytworzeniu jonów ponadtlenkowych i wodorotlenkowych poprzez wykorzystanie katalitycznego działania promieniowania ultrafioletowego w procesach fotojonizacyjnych metali rzadkich zawartych w matrycy urządzenia. W przypadku montażu w centrali wentylacyjnej powietrze wzbogacone o aktywne cząstki nie tylko poprawia klimat w pomieszczeniach docelowych, lecz także pomaga w oczyszczaniu instalacji podczas przepływu. Eliminuje grzyby i pleśń narastające na ścianach kanałów wentylacyjnych. W tej metodzie ograniczeniem jest długość instalacji, co pozwala na zastosowanie tego rozwiązania w obiektach maksymalnie średniowysokich. W budynkach wysokich i wysokościowych zaleca się montaż urządzeń lokalnie. Innym sugerowanym rozwiązaniem jest instalowanie matryc wytwarzających cząstki w kanałach nawiewnych prowadzących powietrze z pionu do układu poziomego rozprowadzającego powietrze w docelowych pomieszczeniach. W obu przypadkach konieczne nakłady inwestycyjne są większe niż przy zastosowaniu lamp UV. Eksploatacja wymaga wymiany matryc z częstotliwością raz w roku lub

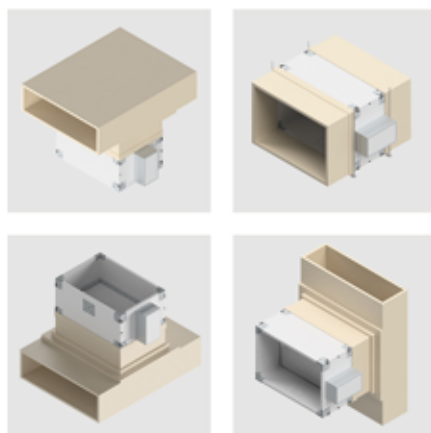
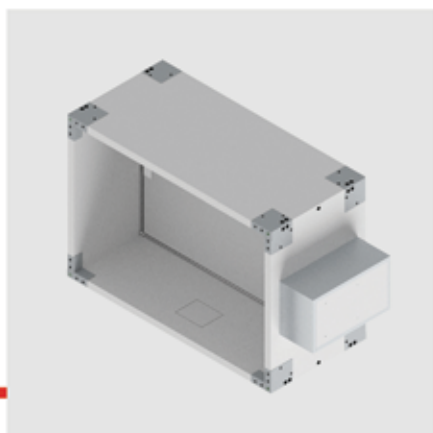
raz na dwa lata. Same matryce, tak jak i lampy, wymagają doprowadzenia zasilania i powodują jedynie nieznaczny spadek ciśnienia (rzędu 5 Pa).

W dobie pandemii można zastosować podwyższenie stopnia filtracji powietrza. W tym celu w centralach wentylacyjnych dodaje się kolejne sekcje filtrów, w tym filtry absolutne HEPA (klasy H13 lub wyższej). Podobnie jak w przypadku lamp UV wątpliwa jest zasadność stosowania takiego rozwiązania w centralach pracujących jedynie na powietrzu świeżym ze względu na małe stężenie szkodliwych drobnoustrojów w takim powietrzu. Dodatkowo tak gęste filtry szybciej się zużywają ze względu na zatrzymywanie także innych niż drobnoustroje zanieczyszczeń. W efekcie rosną koszty eksploatacyjne związane zarówno z koniecznością częstej regeneracji filtrów, jak i podwyższonym zużyciem energii przez wentylatory na skutek większych oporów powietrza. To jeden z powodów, dla których dodatkowa sekcja filtracyjna powinna być brana pod uwagę raczej w obiektach o szczególnie wysokich wymaganiach dotyczących czystości powietrza, takich jak centra medyczne czy laboratoria. W innych budynkach podwyższony stopień filtracji jako sposób dezynfekcji powietrza z ekonomicznego punktu jest nieuzasadniony.

REKLAMA



Lider nowoczesnych technologii w branży wentylacji pożarowej



Kłapa przeciwpożarowa mcr FID B

- zbudowana z płyty ogniochronnej mcr SILBOARD
- pełna kompatybilność z kanałami ogniochronnymi
- mnogość zastosowań i możliwości montażu
- cecha MA



Dowiedz się więcej w ramach naszego nowego cyklu **mcr TALKS!**

Zapraszamy na nasz kanał na YOUTUBE

www.mercor.com.pl