

Zalecenia dla doboru, montażu i eksploatacji kurtyn powietrznych

Warunki optymalnej skuteczności kurtyn powietrznych

- kurtyny powietrzne nigdy nie są w stanie zabezpieczyć w 100% przed napływem zimnego powietrza do pomieszczenia, straty ciepła można przy ich użyciu ograniczyć o 60-80% w stosunku do sytuacji, kiedy drzwi/brama nie jest zabezpieczona.
- skuteczność kurtyn jest tym mniejsza, im większy jest napór wiatru na ścianę, w której zabudowana jest brama/drzwi, im większa jest przewaga ilości powietrza wywiewanego przez mechaniczną instalację wentylacji nad ilością powietrza nawiewanego, oraz w przypadku występowania efektu kominowego spowodowanego np. przez wysokie otwarte klatki schodowe.
- jeżeli w obiekcie działa **jedynie instalacja wentylacji wywiewnej** lub **pracują odciągi miejscowe** obsługujące stanowiska pracy i wyrzucające powietrze na zewnątrz budynku, **a brak jest mechanicznej instalacji nawiewnej** uzupełniającej wyciąganę ilość powietrza – **kurtyna powietrzna nie spełni swojego zadania**, wytworzone w budynku podciśnienie będzie zbyt duże i przez otwartą bramę wciągane będą duże ilości powietrza, którego nie są w stanie zatrzymać jakiegokolwiek kurtyny powietrzne.

Dobór kurtyny

- wybierz kurtynę z typoszeregu urządzeń o zasięgu dostosowanym do wysokości drzwi/bramy, prędkość powietrza w zasłonie powietrznej powinna przy podłodze osiągać wartości **2-3 m/s** w przypadku drzwi i bram o wysokości **do 2,5m**, w przypadku wyższych bram przemysłowych prędkość powietrza w zasłonie powietrznej powinna zawierać się w zakresie **3-4 m/s** na wysokości **1m nad posadzką**.
- jeżeli istnieje potrzeba podgrzewania nawiewanego przez kurtynę powietrza (np. dla podwyższenia komfortu przechodzących pod nią osób lub dogrzenia otoczenia wejścia), można wybrać urządzenia **z nagrzewnicą elektryczną** – zasilaną zwykle prądem trójfazowym o napięciu 400V – lub **wodną**, zasilaną z instalacji centralnego ogrzewania.
- niezwykle istotną z punktu widzenia optymalnej pracy kurtyny jest możliwość **nastawy kąta nawiewu**, zwykle kurtyna powinna nawiewać powietrze 10-15° w kierunku środowiska o niższej temperaturze (z wyjątkiem chłodni i mroźni, gdzie zasłona powietrzna powinna być kierowana w kierunku środowiska cieplejszego).
- **jeżeli drzwi lub brama otwierane są w górę**, uniemożliwiając montaż kurtyny nad wejściem (lub gdy po ich otwarciu szczelina nawiewna kurtyn byłaby zasłonięta), niezbędny jest **montaż kurtyn pionowo obok wejścia**, w kolumnie złożonej z 2-3 urządzeń pokrywających swoją wysokością wysokość wejścia.
- **jeżeli brama jest otwierana i zamykana na krótki czas**, nie warto inwestować w kurtyny z nagrzewnicami, ponieważ czas otwarcia wejścia jest zwykle krótszy od czasu niezbędnego do pełnego rozgrzania nagrzewnicy i nigdy nie osiągnie ona swojej pełnej mocy grzewczej.
- przy wyborze kurtyn warto zwrócić ponadto uwagę na ich **głośność** (dla zachowania komfortu pracujących w jej sąsiedztwie osób), **stylistykę obudowy** (w przypadku wnętrza o wysokim standardzie estetycznym lub w sytuacji montażu nad wejściem zabudowanym w oszklonej ścianie).

Ocena parametrów pracy i jakości

- **profil prędkości powietrza** nawiewanego przez kurtynę – pozwala ocenić czy dane urządzenie wytwarza zasłonę o prędkości powietrza zapewniającej optymalną skuteczność w granicznej odległości równej wysokości bramy w przypadku montażu poziomego lub szerokości bramy w przypadku montażu pionowego.
- **wydajność powietrzna** – nie zawsze kurtyna o większej ilości nawiewanego powietrza jest skuteczniejsza od kurtyny o mniejszej wydajności, parametr ten należy zawsze porównywać w powiązaniu z profilem prędkości powietrza
- **głośność** – w danej odległości od urządzenia i przy danej zdolności pochłaniania dźwięków przez otoczenie, w zakładach przemysłowych zwykle mniej istotna z uwagi na ogólny hałas, o wiele większe znaczenie posiada w przypadku obiektów użyteczności publicznej i komercyjnych, gdzie głośno pracujące urządzenie zawsze wzbudza negatywne emocje, niezależnie od jego skuteczności.
- **stopień podgrzania powietrza** przetłaczanego przez kurtyny z nagrzewnicami – zwykle wyższy przy nagrzewnicach wodnych, gdzie osiągane są duże moce, zależne od temperatury wody grzewczej, natężenia jej przepływu i temperatury powietrza zasysanego przez kurtyny – w przypadku kurtyn z nagrzewnicami elektrycznymi stopień podgrzania jest dużo mniejszy, w związku z czym należy rozważyć opłacalność ich zastosowania.

Sterowanie i automatyka

- **sterownik ścienny** – umożliwia ręczne uruchomienie i wyłączenie kurtyn, zmianę stopnia wydajności nawiewu i zmianę mocy grzewczej nagrzewnic elektrycznych.
- **termostat pomieszczeniowy** – stosowany w przypadku większych kurtyn z nagrzewnicami o dużych mocach grzewczych, w zależności od wymagań może wyłączać nagrzewnicę elektryczną lub za pośrednictwem siłowniczka elektrycznego montowanego na zaworze ciepłej wody z c.o. zamykać i otwierać zawór regulacyjny.
- **układ zabezpieczenia przeciwzamrożeniowego** – niezbędny przy kurtynach z nagrzewnicami wodnymi zasysającymi powietrze o temperaturze bliskiej 0 st.C lub bywających w stanie postoju przy otwartej bramie – dla ochrony nagrzewnic przed zamarznięciem wody a w rezultacie jej uszkodzeniem.
- w przypadku **częstego otwierania i zamykania** wejścia korzystniej jest przewidzieć **pracę ciągłą** kurtyn, ponieważ zbyt częste ich uruchamianie i wyłączanie wentylatorów i nagrzewnic powoduje szybkie zużycie styczników elektrycznych.
- w przypadku niezbyt częstego otwierania i zamykania wejścia i zastosowania kurtyn z nagrzewnicami, warto przewidzieć stycznik bramowy, który będzie włączał zasilanie kurtyn w momencie otwarcia bramy, **należy jednak również przewidzieć kilkuminutową zwłokę czasową wyłączenia wentylatorów** po zamknięciu bramy i wyłączeniu kurtyn celem schłodzenia grzałek dla uniknięcia przegrzania wnętrza kurtyn, prowadzącego do zadziałania elementów zabezpieczających resetowanych ręcznie, a nierzadko i do uszkodzeń powłoki obudowy.
- **przy bramie otwieranej na dłużej w dłuższych odstępach czasu**, dla zapewnienia podgrzania powietrza przedostającego się mimo kurtyny do wnętrza obiektu, korzystnie jest przewidzieć 2-3 minutową zwłokę otwarcia bramy po uruchomieniu kurtyn z nagrzewnicami, aby nagrzewnice osiągnęły swoją pełną wydajność.