

# Kurtyno-nagrzewnice i kurtyny ELiS

1>> Kurtyno-nagrzewnica oferowana jest w kolorze szaro-srebrnym, lecz na życzenie klienta dostępne są również inne kolory z palety RAL.

ELiS DUO wyposażona jest w trzy wentylatory promieniowe charakteryzujące się bardzo cichą pracą. Ich obudowa i wirnik wykonane są z tworzywa sztucznego, dzięki czemu możliwe było obniżenie masy urządzenia, skrócenie czasu rozruchu oraz zmniejszenie poboru prądu przez wentylatory. Dwa skrajnie położone wentylatory tworzą strumień kurtyny, a środkowy – strumień nagrzewnicy. Powietrze nawiewane z dwóch szczelin ogrzewane jest za pośrednictwem wymiennika ciepła zasilonego wodą grzewczą. Rozwiązanie kurtyno-nagrzewnicy zostało opatentowane przez firmę FLOWAIR.

## Część kurtyny

Pochylenie wentylatorów wewnątrz konstrukcji oraz kształt wylotu kurtyny są tak zaprojektowane, aby przepływające powietrze miało jak najmniejsze opory i jak największą prędkość na wylocie z urządze-



nia. Szczelina ma długość 103 mm i wyposażona jest w regulowaną kratkę wylotową. Dzięki temu nawiewana struga bez problemu można tak ukierunkować, by odpowiednio zabezpieczyć otwór drzwiowy. Maksymalna wysokość montażu ELiS DUO to 2,5 m. Prędkość powietrza urządzenia zamontowanego na takiej wysokości, przy maksymalnej wydajności, wynosi 2 m/s.

Jeżeli urządzenie będzie zamontowane na mniejszej wysokości bądź też warunki nie wymagają tak silnego strumienia, można przełączyć bieg wentylatora na niższy. Dzięki temu urządzenie pobiera jeszcze mniej prądu oraz działa ciszej. Moc grzewcza kurtyny (dla wody 90/70 i powietrza o temp. 10°C) wynosi: na

trzecim biegu (1400 m<sup>3</sup>/h) 15 kW, na drugim (1100 m<sup>3</sup>/h) 12,8 kW, a na pierwszym (800 m<sup>3</sup>/h) 10,2 kW.

## Część nagrzewnicy

Moduł nagrzewnicy pochyłony jest w kierunku pomieszczenia pod kątem 150 stopni. Jest on optymalnie dobrany w taki sposób, aby urządzenie powieszona na 2,5 m obejmowało jak największy obszar ogrzewanego pomieszczenia. Dodatkowo urządzenie zostało wyposażone w ręcznie regulowane łopaty umożliwiające ukierunkowanie nawiewanej strugi powietrza. Zasięg części nagrzewnicy ELiS DUO to 8 m przy końcowej prędkości strumienia 0,5 m/s. Wentylator zapewniający przepływ powietrza nagrzewnicy, tak jak w przypadku części kurtyny, posiada standardowo trzy uzwojenia. Dzięki temu można sterować dostarczaną mocą grzewczą i poziomem natężenia dźwięku. Moc grzewcza tego modułu (dla wody 90/70 i powietrza o temp. 10°C) wynosi: na pierwszym biegu (400 m<sup>3</sup>/h) 5,1 kW, na drugim (550 m<sup>3</sup>/h) 6,3 kW, a na trzecim (700 m<sup>3</sup>/h) 7,8 kW.

## System AF

W dużych obiektach, w których wymagane jest zastosowanie kurtyny powietrznej, takich jak supermarkety, centra handlowe, itp., bardzo korzystne jest zastosowanie urządzeń ELiS DUO z systemem AF. System ten stanowi dodatkowy strumień powietrza nawiewany przez ELiS DUO, który ogrzewa strefę przydrzwiową. Bardzo często zdarza się, że pomimo zastosowanej kurtyny powietrznej obszar ten jest znacznie zimniejszy niż reszta obiektu. Dzieje się tak, gdyż osoby przechodzące przez drzwi oraz duża różnica ciśnień pomiędzy pomieszczeniem a jego zewnętrzną częścią powodują przerwanie bariery.

System AF ma na celu ogrzanie strefy przydrzwiowej, dzięki czemu osoby wchodzące do budynku nie czują dyskomfortu cieplnego.

## Automatyka

ELiS DUO wyposażona jest w układ automatyki, który zapewnia pełną kontrolę dwóch strumieni powietrza. Do sterownia częścią kurtyny, jak i nagrzewnicy, zastosowany może być termostat pomieszczeniowy, trójstopniowy przełącznik zmiany biegów bądź też typowy „fancoilowy” sterownik, który łączy w sobie te dwie funkcje. Strumień kurtyny powietrznej może być również uzależniony od czujnika krańcowego drzwi. W celu kontroli przepływu czynnika grzewczego można również podłączyć zawór dwu- lub trzydrogowy.

Automatyka ELiS DUO umożliwia wybór biegu wentylatora podczas jego normalnej pracy, jak i zmianę tzw. biegu jałowego. Można go dowolnie ustawić w pozycji 0,

nastawy opóźnienia przejścia kurtyny z normalnego stanu pracy na bieg jałowy po otrzymaniu sygnału od czujnika krańcowego.

Takie rozwiązanie pozwala na dalsze działanie kurtyny po zamknięciu się drzwi. Jest to bardzo przydatne w budynkach z dużym natężeniem wchodzących i wychodzących osób.

Kurtyna uzależniona jedynie od czujnika drzwiowego załączałaby się i wyłączała z dużą częstotliwością. Prowadziłoby to do szybszego uszkodzenia silników wentylatorów i nieutrzymania odpowiedniej bariery powietrznej. Praca kurtyny na biegu jałowym zapewnia jej krótką reakcję przy otwarciu drzwi, dzięki czemu gwarantuje jej skuteczne działanie.

Standardowy układ automatyki ELiS DUO można podłączyć do inteligentnego systemu zarządzania budynkiem BMS. Dzięki temu urządzenie bez problemu nadaje się również do zastosowania w najnowszym typach obiektów bez potrzeby stosowania dodatkowych modułów pośrednich.

## Kurtyny powietrzne

Oprócz kurtyno-nagrzewnicy ELiS DUO firma FLOWAIR przygotowała ofertę dwóch grup kurtyń powietrznych: ELiS R oraz ELiS T. Powstały w współpracy z firmą zajmującą się wzornictwem przemysłowym. Dzięki temu powstało urządzenie o ciekawym wyglądzie oraz wysokiej ergonomii. ELiS R i ELiS T różnią się od siebie zarówno wyglądem zewnętrznym, jak i przeznaczeniem.

## ELiS R

Kurtyny ELiS R mają kształt elipsy i dostępne są ze szczeliną o długości 1 m. Można je podzielić ze względu na sposób obróbki powietrza oraz na maksymalny zasięg strumienia.

Kurtyny z wodnym wymiennikiem ciepła dostępne są w dwóch wersjach: o zasięgu do 2,5 m – ELiS R1-W-100 oraz do 3,5 m – ELiS R3-W-100. Pierwsza wersja

wyposażona jest w dwa wentylatory o maksymalnym przepływie powietrza 1500 m<sup>3</sup>/h oraz mocy grzewczej (dla wody 90/70 i powietrza 10°C) 17,9 kW. Kurtyna R3-W-100 wyposażona jest w trzy wentylatory o maksymalnym przepływie powietrza 2100 m<sup>3</sup>/h i mocy grzewczej (dla wody 90/70 i powietrza 10°C) 22 kW.

ELiS R dostępna jest również w wersji bez wymiennika ciepła, czyli tzw. zimna. Tak jak wodne kurtyny, występuje ona w dwóch rozmiarach: do 2,5 m – ELiS R1-N-100 oraz do 3,5 m – ELiS R3-N-100.

Już w czerwcu oferta zostanie poszerzona o kurtyny z grzałkami elektrycznymi.

## ELiS T

Kurtyny ELiS T mają zmieniony kształt w stosunku do ELiS DUO oraz ELiS R. Swoim wyglądem przypominają prostopadłościan. Ich prosta i lekka konstrukcja nadaje się idealnie do pomieszczeń, w których kurtyna ma być niemal niezauważalna oczywiście przy zachowaniu jej funkcjonalności i skuteczności. Tak jak cała rodzina ELiS, ELiS T dostępna jest ze szczeliną o długości 1 m. Jej maksymalna wysokość montażu to 3 m i może występować w wersji z wodnym wymiennikiem ciepła – ELiS T2-W-100 oraz jako tzw. zimna kurtyna powietrzna – ELiS T2-N-100. Wkrótce pojawi się również kurtyna z grzałkami elektrycznymi.

## Podsumowanie

Kurtyny i kurtyno-nagrzewnice z serii ELiS to bardzo innowacyjne i szeroki wachlarz urządzeń. Dzięki zastosowaniu ciekawych rozwiązań w konstrukcji urządzenia, jak i układowi automatyki, odpowiednio zabezpieczają one budynek przed stratami ciepła oraz zapewniają komfort osobom w nim przebywającym.

Więcej na temat kurtyń i kurtyno-nagrzewnicy ELiS na [www.kurtyny.pl](http://www.kurtyny.pl)



# Montaż kurtyń Najczęściej popełniane błędy

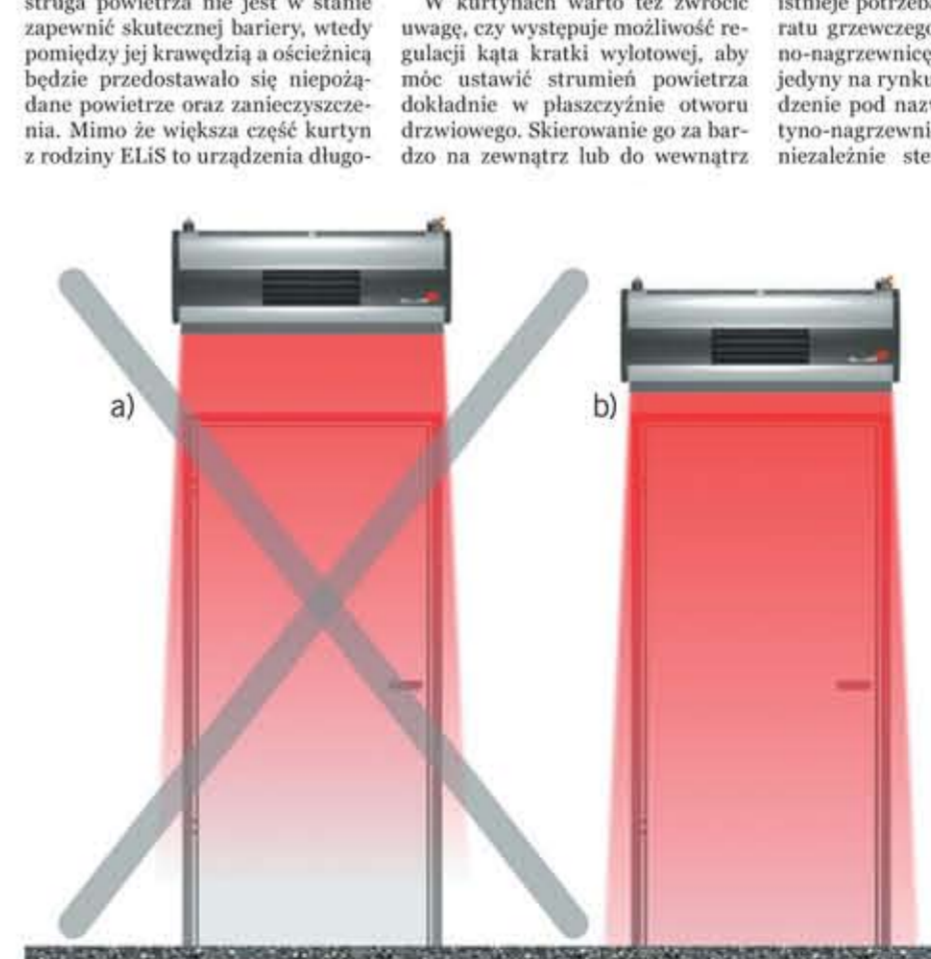
Podstawową funkcją kurtyń powietrznych jest odizolowanie pomieszczenia od wpływu czynników zewnętrznych. Zasada działania kurtyny opiera się na wytworzeniu w płaszczyźnie otworu drzwiowego silnego strumienia powietrza, który w znacznym stopniu ogranicza wymianę ciepła.

Skutecznie zabezpiecza on pomieszczenie przed napływem zimnego powietrza z zewnątrz w okresie zimowym, jak również przed dostawianiem się ciepłego powietrza do klimatyzowanego pomieszczenia latem. Ponadto atutem bariery jest niedopuszczenie do wnętrza zabezpieczonego pomieszczenia zanieczyszczeń w postaci kurzu, pyłu i dymu.

Warunkiem poprawnego działania kurtyny powietrznej jest jej odpowiedni dobór, montaż i dopasowanie do wymogów obiektu.

## Dobór

Podstawowymi wytycznymi przy wyborze urządzenia są szerokość i wysokość otworu drzwiowego, który chcemy zabezpieczyć. Strumień powietrza generowany przez urządzenie umieszczone nad drzwiami musi pokrywać całe przejście, zatem należy zwrócić uwagę na szerokość szczeliny wylotowej. Zbyt wąska struga powietrza nie jest w stanie zapewnić skutecznej bariery, wtedy pomiędzy jej krawędzią a ościeżnicą będzie przedostawało się niepożądane powietrze oraz zanieczyszczenia. Mimo że większa część kurtyń z rodziny ELiS to urządzenia długo-



Rys. 1 a) Zbyt duża wysokość montażu kurtyny, w wyniku czego dolna część otworu drzwiowego pozostaje niezabezpieczona. b) Odpowiednia wysokość montażu kurtyny.

ści metra, istnieje możliwość ich łączenia, dlatego zabezpieczenie szerszych otworów drzwiowych nie stanowi problemu.

## Montaż

Innym ważnym parametrem kurtyny jest zasięg, który definiuje maksymalną wysokość montażu urządzenia. Przyjmuje się, że prędkość strumienia powietrza skutecznej bariery, mierzona 30 cm nad podłogą, powinna mieć wartość nie mniejszą niż 2 m/s. W przypadku niespełnienia tego warunku strumień kurtyny nie będzie w stanie zapobiec przepływowi powietrza w dolnej części otworu drzwiowego i wystąpią znaczne straty ciepła lub chłodu. Kurtyny i kurtyno-nagrzewnice firmy FLOWAIR zapewniają wytworzenie efektywnie działającej bariery powietrznej, zależnie od modelu, dla otworów drzwiowych o maksymalnej wysokości od 2,5 m do 3,5 m.

W kurtynach warto też zwrócić uwagę, czy występuje możliwość regulacji kąta kratki wylotowej, aby móc ustawić strumień powietrza dokładnie w płaszczyźnie otworu drzwiowego. Skierowanie go za bardzo na zewnątrz lub do wewnątrz

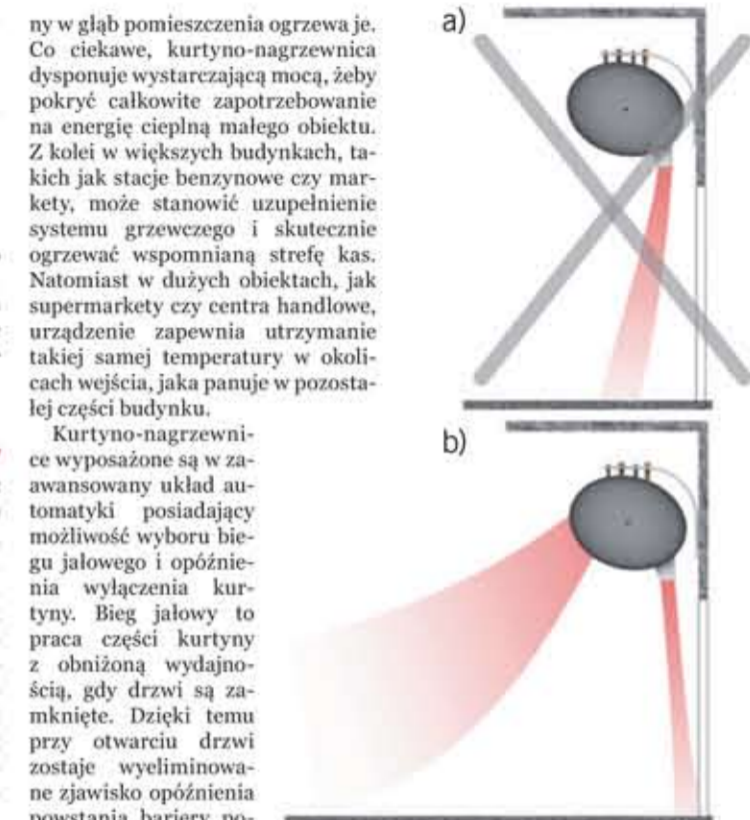
niezależnie sterowane strumienie powietrza: jeden w płaszczyźnie podspółny i poprawia efektywność bariery powietrznej. Dodatkowo funkcją automatyki w kurtyno-nagrzewnicy jest możliwość ich skierowa-

ny w głąb pomieszczenia ogrzewa je. Co ciekawe, kurtyno-nagrzewnica dysponuje wystarczającą mocą, żeby pokryć całkowite zapotrzebowanie na energię cieplną małego obiektu. Z kolei w większych budynkach, takich jak stacje benzynowe czy markety, może stanowić uzupełnienie systemu grzewczego i skutecznie ogrzewać wspomnianą strefę kas. Natomiast w dużych obiektach, jak supermarkety czy centra handlowe, urządzenie zapewnia utrzymanie takiej samej temperatury w okolicach wejścia, jaka panuje w pozostałej części budynku.

Kurtyno-nagrzewnice wyposażone są w zaawansowany układ automatyki posiadający możliwość wyboru biegu jałowego i opóźnienia wyłączenia kurtyny. Bieg jałowy to praca części kurtyny z obniżoną wydajnością, gdy drzwi są zamknięte. Dzięki temu przy otwarciu drzwi zostaje wyeliminowane zjawisko opóźnienia powstania bariery powietrznej, wywołwane czasem potrzebnym na rozruch wentylatorów. Natomiast opóźnienie wyłączenia kurtyny to rozwiązanie, które pozwala na pracę urządzenia przez pewien czas po zamknięciu drzwi. Jeśli po chwili drzwi się otworzą, nie ma konieczności ponownego włączenia lub zwiększenia wydajności kurtyny. Zwiększa to żywotność podzespołów i poprawia efektywność bariery powietrznej. Dodatkowo funkcją automatyki w kurtyno-nagrzewnicy jest możliwość ich łączenia ze sobą oraz podłączenia do

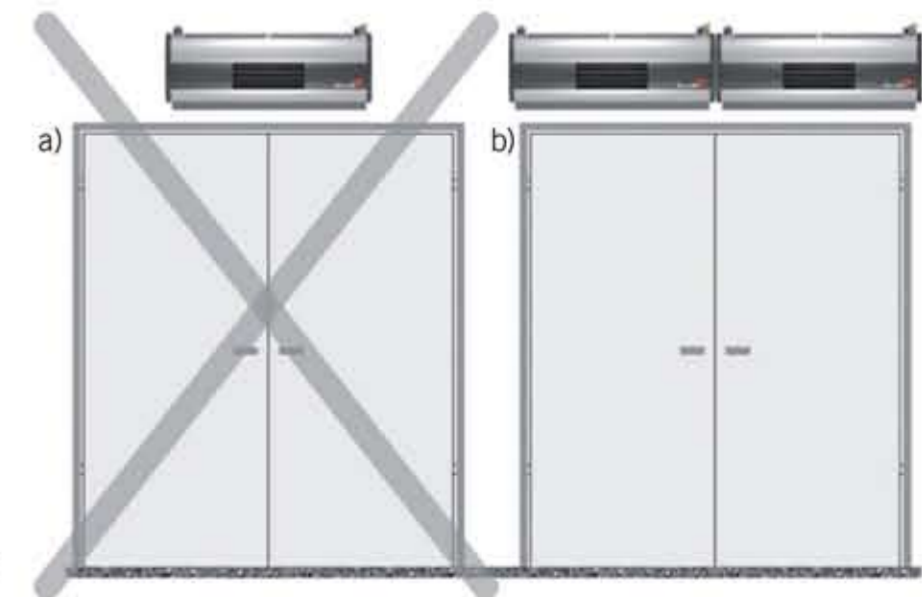
## Rozwiązania

W obiektach, gdzie poza kurtyną istnieje potrzeba zastosowania aparatu grzewczego, stosuje się kurtyno-nagrzewnice. FLOWAIR jako jedyny na rynku oferuje takie urządzenie pod nazwą ELiS DUO. Kurtyno-nagrzewnica posiada dwa niezależnie sterowane strumienie



Rys. 3 a) Wylot kurtyny skierowany do wnętrza pomieszczenia w celu jego dogrzania; skutkiem jest nieuszczelniona bariera powietrzna. b) Kurtyno-nagrzewnica ELiS DUO zastosowana do jednoczesnego ogrzania i zabezpieczenia termicznego pomieszczenia.

inteligentnego systemu zarządzania budynkiem (BMS). Kurtyno-nagrzewnica to rozwiązanie nowatorskie i praktyczne, dodatkowo o estetycznym wyglądzie i wysokiej jakości wykonania. Wszystko to sprawia, że tego typu urządzenia świetnie nadają się do obiektów typu: sklepy, stacje benzynowe, markety, centra handlowe itp.



Rys. 2 a) Za mała liczba kurtyń – otwór drzwiowy nie jest zabezpieczony na całej szerokości. b) Poprawnie zabezpieczony otwór drzwiowy.