

Ruch powietrza w hali uprawowej - (nieustający) ciąg dalszy.

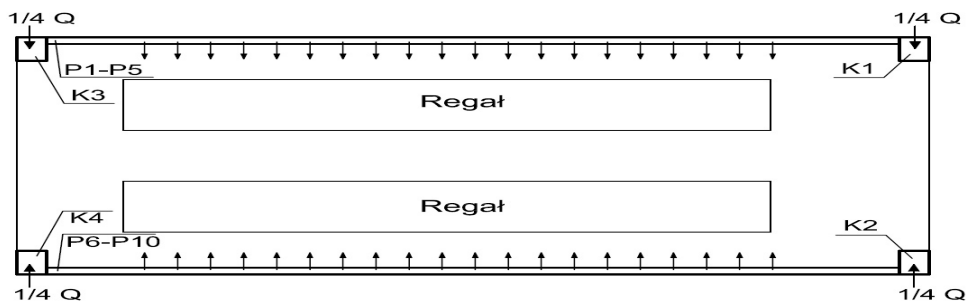
W publikacjach i dyskusjach dotyczących technicznych aspektów uprawy grzybów wciąż powracają zagadnienia związane z ruchem powietrza. Świadczy to po pierwsze o tym, że jest to bardzo ważna sprawa, a po drugie, że nie osiągnięto w tym względzie zadowalających rozwiązań. Wprawdzie niejednokrotnie oczekiwania są nierealistyczne, ale wskazują one obszary, w których oczekiwane są usprawnienia.

Niemal wszystkie hale uprawowe zasilane są uzdatnionym powietrzem przez kanały równego wydatku umieszczone pod sufitem wzdłuż ścian albo centralnie, między regałami. Układ taki dzięki swojej prostocie i niezłym właściwościom jest bardzo rozpowszechniony. Przez lata doświadczeń doprowadzono ten system do takiego poziomu, że dalszy jego rozwój przez kolejne modyfikacje i doskonalenie nie wydaje się możliwy.

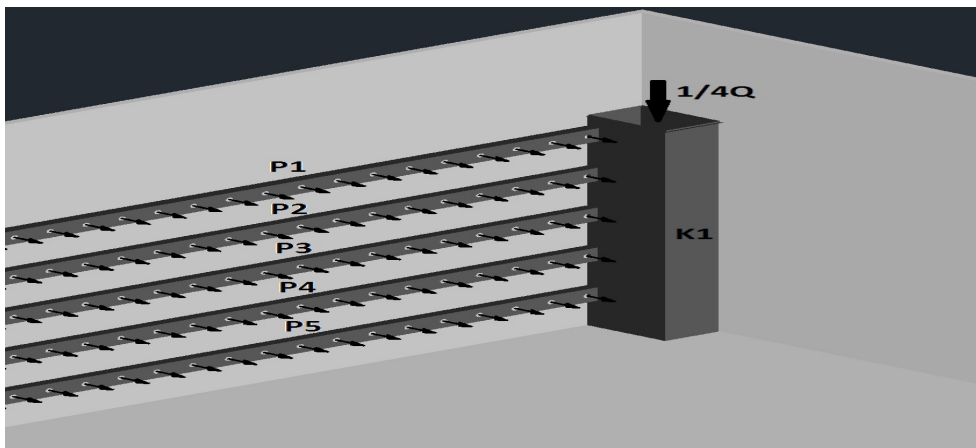
Jeżeli za cel przyjąć takie prowadzenie strug powietrza, aby prędkości nad wszystkimi półkami były takie same, co w tradycyjnym układzie jest niemożliwe, należy każdy poziom półek potraktować indywidualnie i zapewnić mu oddzielne przewietrzanie.

Jedno z możliwych rozwiązań pokazano poniżej. Powietrze tłoczone przez wentylator kierowane jest do czterech kanałów biegnących w narożnikach hali. Przebieg instalacji na tym odcinku nie ma żadnych specjalnych właściwości, ponieważ przewody nie muszą posiadać parametrów kanału stałego wydatku, jak to ma miejsce w przypadku typowych rękawów napowietrzających. Więcej uwagi wymagają pionowe kanały K1-K4, które muszą zapewnić stałe ciśnienie statyczne dla końcowych odcinków (P1, ...P10 na Rys.1) instalacji rozprowadzenia powietrza. Zastosowanie czterech kanałów K1-K4 powoduje, że zapewnienie małego spadku ciśnienia nie wymaga szczególnie dużego przekroju. Każdy kanał prowadzi jedynie $\frac{1}{4}$ całkowitej ilości powietrza Q tłoczonego do hali i na dodatek nie jest długi (nie przekracza wysokości hali, czyli typowo 3,5-4,5m). Kształt kanałów K1-K4 można wybrać tak, aby jak najlepiej wykorzystać przestrzeń w narożnikach hali (Rysunek 1.a.)

1a.



1b.



Rys.1. Schemat napływu powietrza do hali uprawowej.

Krytycznym elementem dla jakości działania systemu jest ostatni odcinek instalacji. Stanowią go poziome kanały równego wydatku P1, P2, ..., P10, z których każdy obsługuje jedną półkę. Ważne jest aby każdy kanał P, zarówno przy podłodze jak i przy suficie, zasilany był powietrzem o tym samym ciśnieniu. Zapewnić to musi odpowiedni kanał K. Kolejnym wymaganiem jest równomierny rozkład przepływu powietrza wzdłuż hali. Doboru przekroju kanałów P oraz ilości i średnicy otworów (dysz) można dokonać podobną techniką jak w przypadku otworów w rękawach elastycznych umieszczonych pod sufitem. Pewnym ułatwieniem pozwalającym na wybór kanałów P o mniejszym przekroju jest fakt, że są one zasilane dwustronnie i powietrze pokonuje połowę, a nie całą długość hali. Przewagą kanałów indywidualnych jest to, że nie ma potrzeby uzyskiwania dużych prędkości wylotowych z dysz niezbędnych do tego, aby struga powietrza z rękawa sięgnęła podłogi. Kierując powietrze wprost w przestrzeń między poprzednią a następną półką możemy ograniczyć prędkość do wartości dopuszczalnej dla okrywy, grzybni i owocników.

Podstawowa właściwość przedstawionego układu polega na tym, że bezpośrednio formuje się profil napływu powietrza na ścianę boczną regału w odróżnieniu od tradycyjnego układu, gdzie powietrze kierowane jest pionowo w dół wzdłuż ściany, a dopiero dzięki podciśnieniu w pobliżu dysz i nadciśnieniu na wysokości dolnych półek uzyskuje się użyteczny, poziomy ruch powietrza nad okrywą i grzybami. Jak wiadomo w takiej powszechnie stosowanej, konfiguracji systemu wentylacyjnego nie mamy (strukturalnie) wpływu na przepływ powietrza oddzielnie na górnych i dolnych półkach.

Warto zwrócić uwagę, że opisany system zwykle można wdrożyć w obiektach już istniejących. Cztery pionowe kanały można zabudować w narożnikach hali, które zwykle są dostępne. Pewną trudność, a nawet ograniczenie, może stanowić konieczność umieszczenia kanałów P na ścianach. W przypadku wąskich hal zmniejszenie efektywnej szerokości o kilkanaście centymetrów z każdej strony może być niedopuszczalne ze względu na utrudnienie ruchu osób i sprzętu, zwłaszcza w czasie zbioru.

Właściwym obszarem zastosowań wydają się być nowe obiekty z centralami klimatyzacyjnymi na poddaszu (ze względu na korzystny przebieg strug powietrza recyrkulowanego i usuwanego), gdzie już w fazie projektowania przewidziano stosowne miejsce dla instalacji do wprowadzania i wyprowadzania powietrza z hali.