

WENTYLACJA stajni



Ta publikacja przedstawia sprawdzone rozwiązania wentylacji stajni, które można z sukcesem stosować w celu utrzymania dobrej jakości powietrza w obiektach dla koni.

Chociaż nacisk został postawiony na stajnie z boksami usytuowanymi po obu stronach centralnie przebiegającego przejścia, reguły te są równie efektywne w utrzymaniu powietrza dobrej jakości w innych układach stajni oraz w krytych ujeżdżalniach.

Chociaż entuzjaści koni zajmują się szeroką gamą dyscyplin jeździeckich, hodowlą i mają różne zainteresowania, wszyscy się zgodzą, że dobra jakość powietrza wewnątrz stajni jest ważna.



Weterynarze oraz profesjonalści zajmujący się końmi zalecają dobrą wentylację dla koni przebywających w stajni w celu utrzymania ich zdrowego układu oddechowego. Wszyscy wiemy, że stajnia powinna raczej pachnieć świeżą paszą i czystymi końmi niż nawozem czy amoniakiem. A jednak braki w zapewnieniu poprawnej wentylacji są najbardziej powszechnym błędem popełnianym w konstruowaniu oraz utrzymaniu obiektów stajennych. Dlaczego tak powszechnie uznana cecha jest przeoczana przy projektowaniu stajni? Czy stawiamy potrzeby ludzkie nad komfort koni? Czy projektanci budynków i właściciele zapomnieli o cechach dobrze zwentylowanej stajni? Istnieje trend w kierunku rezydencjalnej konstrukcji w obiektach dla koni. Gdy dochodzi do projektowania pomieszczeń dla koni, są one traktowane jak żywy inwentarz pomimo tego, że są one naszymi towarzyszami i ulubieńcami.

CO TO JEST WENTYLACJA ?

Celem wentylacji jest dostarczanie świeżego powietrza dla koni. Wentylacja jest osiągana poprzez umieszczenie w budynkach dostatecznych otworów, takich, aby świeże powietrze mogło dostawać się do środka a zużyte wydostawać się na zewnątrz. Jest kilka sposobów, aby przez cały czas zapewnić koniom przetrzymywanym w stajni dostęp do świeżego powietrza.

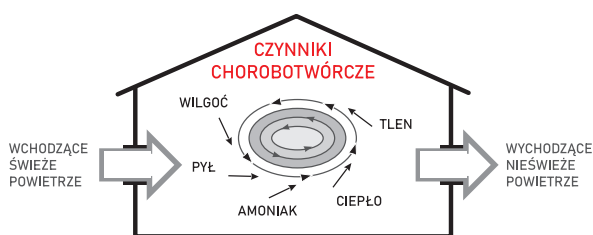
Stajnie mogą mieć „dziury”, aby wpuszczać powietrze: nie mogą być konstruowane szczelnie jak termos, tak jak to robimy z naszymi domami. W porównaniu do naszych domów stajnie mają o wiele więcej wilgoci, odorów, pleśni oraz kurzu powietrzu, nie wspominając nawozu odkładającego się wewnątrz obiektu.

Przy ciepłej pogodzie wentylacja jest potrzebna do usunięcia ciepła ze stajni. Korzystnym jest owiewanie koni chłodzącym wietrzykiem, który zapewnia koniom lepszy komfort niż stojące powietrze. Podczas ciepłej pogody drzwi oraz okna stajni są zwykle otwarte, aby ułatwić przepływ powietrza.

Podczas zimnej pogody, stajnia jest często prowadzona z zamkniętymi drzwiami i oknami, aby zimne powietrze nie owiewało koni. W zimie cel wentylacji zmienia się z usuwania ciepła na kontrolowanie wilgotności, odorów i amoniaku, które są podwyższone w bardziej zamkniętym środowisku. Wilgoć powstaje podczas oddychania koni i innych czynności wykonywanych w stajni, takich jak: kąpiel koni czy czyszczenie obiektu.

Przy podwyższonej wilgotności występuje podwyższone ryzyko kondensacji, podwyższenie stężenia odorów, zwiększenie ilości uwalnianego amoniaku. Zwiększa się poziom czynników chorobotwórczych, infekujących układ oddechowy.

Wentylacja obejmuje dwa proste procesy (*rysunek 1*). Pierwszym jest wymiana powietrza – przy którym nieświeże powietrze jest zastępowane świeżym powietrzem oraz drugi – „dystrybucja powietrza” przy którym świeże powietrze jest rozprowadzane w całej stajni.



RYСУNEK 1.

Wymiana i dystrybucja powietrza są dwoma procesami wentylacji.

Poprawna wentylacja obejmuje oba procesy, jeden proces bez drugiego nie zapewnia poprawnej wentylacji. Na przykład, nie wystarczy wpuścić powietrze do stajni przez otwarte drzwi na jednym końcu budynku, jeżeli świeże powietrze nie jest rozprowadzane przez boksy dla koni.

Również nie jest satysfakcjonującą wentylacja, przy dokładnie zamkniętej stajni, za pomocą wewnętrznych wentylatorów obrotowych, które rozprowadzają powietrze po całym pomieszczeniu.

NAJCZĘŚCIEJ ZADAWANE PYTANIA DOTYCZĄCE WENTYLACJI

Co oznaczają warunki komfortowe ?

Najbardziej komfortowa temperatura dla koni mieści się pomiędzy 7-24 C°. Dla ludzi najbardziej komfortowa temperatura leży w górnym zakresie strefy komfortowej dla konia. Reasumując, konie dobrze tolerują zimno i przystosowują się do chłodzącego wiatru, jeżeli są trzymane na zewnątrz. Konie z długim włosiem i odpowiednio odżywione przystosowane do zimnej pogody mogą wytrzymać temperaturę poniżej -17 C°.

Nawet konie pokazowe z krótką pokrywą włosową mogą być trzymane w zimnych, lecz suchych pomieszczeniach, jeżeli zaopatrzymy je w derkę.

W obrębie boksu konie mogą swobodnie poruszać się, aby uciec od niekomfortowych warunków.

Jakie warunki spełnia dobrze wentylowana stajnia?

Środowisko stajni podczas zimy jest prawie tak chłodne jak na zewnątrz, ale komfortowo suche bez kondensatu kapiącego z konstrukcji.

Zimne i wilgotne warunki są niekomfortowe zarówno dla konia jak i dla człowieka i prowadzą do dusznego, przejmującego środowiska wewnątrz boksov.

Obiektywnej analizie jakości powietrza należy dokonać zaraz po wejściu do stajni.

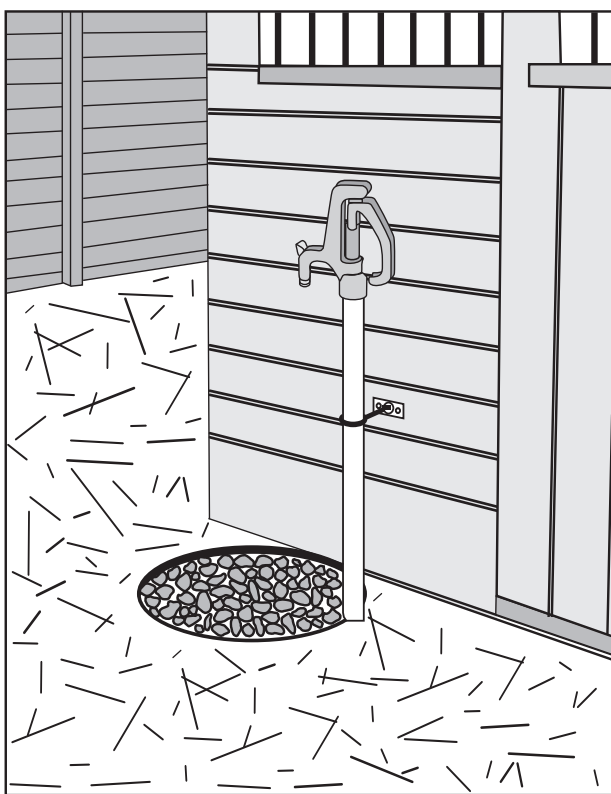
Podczas ciepłej pogody temperatura w stajni będzie w zakresie temperatury zewnętrznej, ale bardziej komfortowa ze względu na osłonięcie przed słońcem.

Podczas zimy temperaturę wewnątrz stajni powinno się utrzymywać na poziomie 5 do 10 stopni wyższej niż temperatura na zewnątrz. Te wytyczne pozwolą zapewnić warunki świeżego powietrza, ale oznacza to również, że może wystąpić zamarzanie w stajniach o klimacie północnym.

Błędem w zarządzaniu jakością powietrza i zdrowia koni podczas zimnej pogody jest szczelne zamknięcie stajni, aby utrzymać warunki powyżej temperatury zamarzania. Jeżeli na wewnętrznych powierzchniach występuje kondensacja to znaczy, że stajnia jest zbyt zamknięta i nie zapewnia poprawnej wentylacji.

Właściciele koni chcą ogrzewać stajnie dla własnego komfortu podczas prac związanych z opieką nad koniem. Zamiast ogrzewać całą stajnię lub odcinać całą wentylację w celu zatrzymania ciepła pochodzącego od koni, należy ogrzewać obszary przeznaczone do oporządzenia i podkuwania koni. Jeżeli warunki poniżej 0°C nie mogą być tolerowane, wtedy dodatkowe ciepło należy dostarczyć do obszarów takich, jak miejsce podkuwania, mycia lub oporządzenia koni.

Na rynku są dostępne mrozoodporne, samo osuszające się hydranty (rysunek nr 2) oraz mrozoodporne automatyczne poidła. Rury rozprowadzające wodę w stajni powinny być zakopane na tej samej głębokości, co instalacja doprowadzająca wodę do stajni.



RYSUNEK 2.

Szczegółowe rozwiązania dla temperatur poniżej 0°C, takie jak samo osuszający się hydrant są konieczne w większości stajni.

Co z przeciągami?

Przeciągi pojawiają się, gdy zimne powietrze dmucha na konia. Ciepłe powietrze owiewające konia nie jest przeciągiem. Ponieważ konie tolerują zim-

niejsze warunki niż ludzie, to warunki, które są przeciągiem dla człowieka nie koniecznie są niekomfortowe dla konia. Należy rozróżnić pojęcie zimnej temperatury i przeciągów. Główną zasadą wentylacji jest to, że nawet bardzo zimne powietrze może być wprowadzone do stajni, pod warunkiem, że kiedy jest wymieszane i złagodzone powietrzem stajennym nie ma już też prędkości i efektu zimna przeciągów.

Rozprowadzenie powietrza wewnątrz stajni

Otwarte wnętrza, bez przeszkód sprzyja przepływowi powietrza wewnątrz stajni. Przewidywany jest przepływ powietrza pomiędzy otworami w stajni przez które dostaje się świeże powietrze oraz uchodzi powietrze zużyte. Świeże powietrze, które jest wprowadzane do boksów koni odbiera wilgoć, ciepło pył i amoniak i może wydostawać się na zewnątrz przez inne otwory. Zatęchłe stajnie wraz z ich niskiej jakości powietrzem są wynikiem ograniczonej wymiany powietrza i/lub przeszkodami w dostępie świeżego powietrza do miejsc gdzie są przetrzymywane konie.

Aby określić jakość powietrza w stajni należy wejść do boksów koni. Wilgoć, odory oraz amoniak są generowane głównie w boksach, w których świeże powietrze jest potrzebne dla oddychania i rozcieńczenia zanieczyszczeń. Ponieważ większość pyłów oraz amoniaku znajduje się na dole przy ściółce i oborniku, jakość powietrza należy sprawdzać przy podłodze oraz na wysokości głowy konia. Jakość powietrza przy podłożu jest szczególnie ważna dla źrebiąt lub wtedy, gdy konie jedzą z ziemi i spędzają czas leżąc w boksach.

Zdarza się, że w stajni przejście jest przewiewane i dobrze wentylowane podczas, gdy boksy znajdują się w złych (zatęchłych) warunkach.

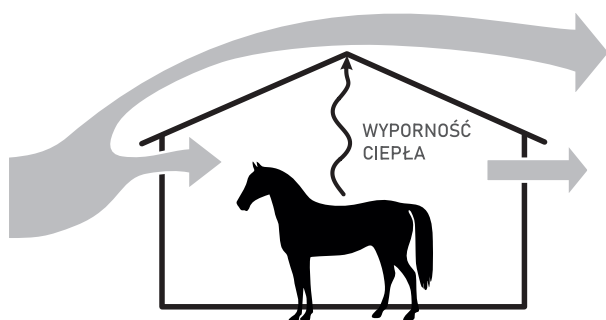
Ile wentylacji należy dostarczyć?

Naturalna wentylacja często jest wyrażona w „wymianach powietrza na godzinę”. Jedna wymiana powietrza na godzinę oznacza, że całkowita objętość powietrza w stajni jest wymieniana podczas godziny. Sześć wymian na godzinę oznacza całkowitą wymianę powietrza co dziesięć minut. Dostarczając 4 do 8 wymian na godzinę redukuje się zanieczyszczenie zarodnikami pleśni, minimalizuje kondensację, odory i akumulację amoniaku. Dla porównania, nowoczesny dom ma 1/2 wymiany powietrza na godzinę przez przenikanie przez różne nieszczelności, takie jak np. wokół drzwi i okien. Ta zalecana krotność wentylacji dla stajni jest znacząco większa niż przeciętna wymiana powietrza w pomieszczeniach mieszkalnych, co pozwala utrzymać świeże powietrze o dobrej jakości w bardziej wymagającym środowisku stajni.

Jak prowadzona jest wentylacja w obiekcie?

Naturalna wentylacja jest zastosowana w stajniach oraz ujeżdżalniach. Wiatr oraz wznoszenie się powietrza (ciepłe powietrze się unosi) są naturalnymi siłami, które napędzają taką wentylację (rysunek 3). Naturalna wentylacja używa otworów usytuowanych wzdłuż ścian bocznych i kalenicy (szczytu dachu), aby dostosować się do tych sił napędzających powietrze (rysunek nr 4 pokazuje terminologię budowlaną użytą w tej publikacji). Jeżeli projekt stajni nie może zapewnić obu rodzajów otworów, otwory w ścianie bocznej są ważniejsze niż otwory w kalenicy.

System wentylacji stajni będzie pracował lepiej, jeżeli zapewnimy zarówno otwory w ścianach bocznych jak i w kalenicy. Otwory w kalenicy pozwalają ciepłemu i wilgotnemu powietrzu, które gromadzi się w pobliżu szczytu dachu wydostawać się na zewnątrz. Otwory w kalenicy są również bardzo efektywnym mechanizmem dla napędzanej wiatrem wymiany powietrza, ponieważ wiatry poruszają się szybciej na większych wysokościach.



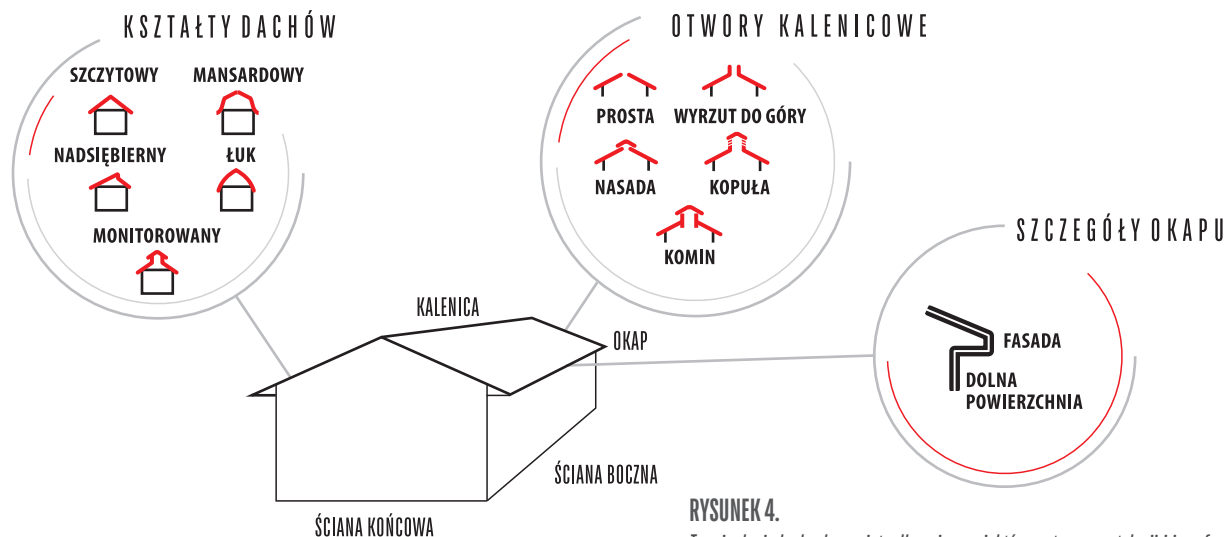
RYSUNEK 3.

Wentylacja stajni stosowuje architekturę z otworami wzdłuż ścian bocznych oraz kalenicy co pozwala na skumulowanie dwóch sił naturalnej wentylacji – unoszenia termicznego oraz wiatru.

Wiatr jest dominującą siłą w naturalnej wentylacji stajni. Przy różnych prędkościach oraz kierunkach wiatru, otwory w stajni będą często zmieniały się funkcją: raz będą wlotem świeżego powietrza, innym razem będą wylotem powietrza zużytego. Wiatr będzie wypychał powietrze do stajni poprzez otwory po stronie nawietrznej budynku jednocześnie wyciągając powietrze od strony zawietrznej w kierunku wiatru. Gdy prędkość wiatru osiągnie wartości powyżej 0,5 m/s wentylacja wymuszona przez wiatr będzie rozpraszała efekt unoszenia termicznego w stajniach. Ponieważ stajnie są zwykle nie ogrzewane, są one uważane za „zimne” budynki. Ruchy termiczne (unoszenie się ciepłego powietrza) są zależne od różnicy temperatur pomiędzy ciepłym wnętrzem stajni, która jest ogrzewana przez ciepło ciała koni, które ciągle lekko ogrzewają otoczenie i zimniejszymi warunkami na zewnątrz. Ponieważ we właściwie wentylowanej stajni różnica pomiędzy wewnętrznymi i zewnętrznymi warunkami jest zazwyczaj mniejsza niż 10 stopni, nie ma wystarczająco dużej różnicy temperatur, aby wymusić ruch powietrza wznoszącego.

Użycie wentylatorów

Innym ważnym sposobem wentylacji jest wentylacja mechaniczna, która używa wentylatorów, otworów wlotowych i urządzeń kontrolujących ciśnienie w budynkach. Wentylacja mechaniczna jest typowa w niektórych obiektach do chowu inwentarza (drobiu i trzody chlewnej), ale nie jest powszechnie potrzebna w stajniach. Naturalna wentylacja jest adekwatna w budownictwie dla zwierząt takich jak konie lub bydło, które tolerują szeroki zakres warunków temperaturowych. Wentylacja mechaniczna jest droższa w instalacji i utrzymaniu, ale oferuje kontrolę ilości wymian.



RYSUNEK 4.

Terminologia budowlana użyta dla opisu projektów systemu wentylacji i jego funkcji.