

### [Akceptuję](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)  
[Kontakt](#)



[Laboratoria](#)  
[.net](#)  
[Innowacje](#)  
[Nauka](#)  
[Technologie](#)

[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

zapisz się



- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Artykuły](#)

## Wentylacja a zdrowie

### Jak czujemy się po godzinie siedzenia w niewystarczająco wentylowanym pomieszczeniu?

Brakuje nam tchu, chce nam się spać, jesteśmy zmęczeni, obniża się koncentracja i percepcja. Jednym słowem mamy ochotę wrócić do domu i położyć się w wygodnym łóżku nie myśląc o niczym. Ale co powoduje taki stan ducha i ciała?



Okazuje się, że przyczyną może być nadmierna ilość dwutlenku węgla w powietrzu. Jest on normalnym składnikiem powietrza. W zamkniętych pomieszczeniach robi się już mniej „normalnie”. Przeciętnie stężenie CO<sub>2</sub> w powietrzu wynosi 670mg/m<sup>3</sup> (340ppm). W miastach jest go odrobinę więcej tj. ok. 400ppm jednak w tych bardziej uprzemysłowionych regionach wartość ta waha się w okolicach 500ppm. Akceptowalne warunki świeżości w pomieszczeniach biurowych to CO<sub>2</sub> na poziomie 600 ppm.

W Polsce nie normuje się dopuszczalnych stężeń dwutlenku węgla w powietrzu wewnętrznym pomieszczeń przeznaczonych do stałego przebywania ludzi (mieszkania, budynki użyteczności publicznej, sale lekcyjne). Przy ustalaniu dopuszczalnych stężeń dwutlenku węgla w pomieszczeniach można posłużyć się skalą Pettenkofera. Akceptuje ją Światowa Organizacja Zdrowia (WHO).

Według tego normatywu za złą jakość powietrza przyjmuje się zawartość CO<sub>2</sub> w powietrzu powyżej 1000ppm, za maksymalną dopuszczalną zawartość CO<sub>2</sub> w pomieszczeniach biurowych uważa się 1400ppm. Zawartość niebezpieczna to 2500ppm.

Na podstawie danych literaturowych okazuje się, że mamy poważny problem z jakością powietrza w życiu codziennym. Wartości stężeń CO<sub>2</sub> w kuchniach i łazienkach mieszkań, zawierają się najczęściej w zakresie 1000 - 2000 ppm. Jest to próg gdy po wejściu do danego pomieszczenia odczuwa zaduch i uczucie, że powietrze jest nieświeże.

Niepokojące jest również to, że stężenia 3000 - 5000 ppm są typowe dla niewietrzonych klas szkolnych po ok. 1 godzinie lekcyjnej (!!!) Taki stan rzeczy spowodowany jest niewłaściwym działaniem wentylacji grawitacyjnej w budownictwie mieszkaniowym i mechanicznej w biurach spowodowane zwykle błędami w projektowaniu, wykonaniu i eksploatacji instalacji. Należy pamiętać, że wpływ dwutlenku węgla na organizm ludzki rośnie przy jednoczesnym obniżaniu się zawartości tlenu w powietrzu.

Nie tylko nadmierana ilość CO<sub>2</sub>, ale także organizmy żywe - **bakterie, grzyby** - zlokalizowane w zabrudzonych przewodach wentylacyjnych wpływają na nasze zdrowie, samopoczucie i wydajność pracy. Organizmy te sprzyjają nie tylko alergii, ale również prowadzą do rozwoju lub zaostrzenia astmy, chorób płuc, skóry, zapalenia spojówek, a skrajnych przypadkach nawet nowotworów i wielu innych groźnych schorzeń. Ten czarny scenariusz może się nam przydarzyć, gdy przebywamy w zamkniętych źle wentylowanych pomieszczeniach ze źle utrzymana wentylacją.

Powszechnie wiadomo, że w powietrzu są obecne różnego rodzaju mikroorganizmy i w większości przypadków nie stanowią zagrożenia dla zdrowego człowieka. Jeżeli ich liczba gwałtownie nie wzrasta i nie ma wśród nich szczególnych organizmów chorobotwórczych, są one zjawiskiem zupełnie normalnym. Wyjątek stanowi bakteria legionella pneumophila, która jest bardzo

niebezpieczna i bezpośrednio stanowi zagrożenie dla zdrowia człowieka.

Niebezpiecznie staje się w przypadku, gdy bakterie i pleśnie zaczynają się rozwijać i kolonizować. Świetnym i bardzo przyjaznym dla nich miejscem są ciepłe i wilgotne urządzenia klimatyzacyjno - wentylacyjne. Są to przede wszystkim obszary zanieczyszczone, o zwiększonej wilgotności: brudne kanały wentylacyjne, anemostaty, układy nawilżania, filtry powietrza, tłumiki, izolacje, chłodnice, itp.

Bakterie środowiskowe są rzadko chorobotwórcze dla ludzi zdrowych, ale są źródłem pożywienia dla grzybów chorobotwórczych i pleśni. Te z kolei pod względem wymogów odżywczych są mało wybredne i posiadają ogromne możliwości adaptacyjne. Do życia potrzebują przede wszystkim węgla i azotu, które zdobywają poprzez rozkład materii organicznej. Pozyskują one substancje odżywcze z martwej wilgotnej materii takiej jak drewno, papier, farby, kleje, materia roślinna, gleby, pył, cząstki jedzenia itp. Jednakże mogą też rosnąć na powierzchniach złożonych z wilgotnej materii nieorganicznej (takiej jak szkło, metal czy beton) pokrytej osiadłymi na jej powierzchni zanieczyszczeniami jak pył, kurz. Zainfekowane obszary następnie stanowią wtórne źródło zanieczyszczeń mikrobiologicznych powietrza. Nagromadzone już zanieczyszczenia mogą być odrywane z powierzchni kanałów i urządzeń wentylacyjnych podczas zmian pracy układu i turbulencji przepływu powietrza w kanałach, a następnie wędrować prosto do naszych płuc.

Z zasady zadaniem instalacji wentylacji-klimatyzacji jest zapewnienie odpowiednich warunków komfortu cieplnego, ale również poprzez systemy filtracyjne powinny usuwać nagromadzone zanieczyszczenia mikrobiologiczne z pomieszczeń. Bardzo często jednak przy źle prowadzonej konserwacji instalacje same w sobie stają się źródłem niebezpiecznych dla zdrowia grzybów i bakterii.

Autor: Agnieszka Miszczyk

Źródło: <http://www.inzynierka.pl>

Fot.: <http://www.inzynierka.pl>

<http://laboratoria.net/artukul/11788.html>

**Informacje dnia:** [Jak otworzyć laboratorium? Dziękujemy za odwiedziny na targach Labs Expo W przyszłości będziemy jedli mięso z drukarki Ruszył nabór na wspólne projekty przedsiębiorców i naukowców; w puli 66 mln zł Błonica - choroba groźna także dla dorosłych 87% internautów uważa hejt za poważny problem społeczny](#) [Jak otworzyć laboratorium? Dziękujemy za odwiedziny na targach Labs Expo W przyszłości będziemy jedli mięso z drukarki Ruszył nabór na wspólne projekty przedsiębiorców i naukowców; w puli 66 mln zł Błonica - choroba groźna także dla dorosłych 87% internautów uważa hejt za poważny problem społeczny](#) [Jak otworzyć laboratorium? Dziękujemy za odwiedziny na targach Labs Expo W przyszłości będziemy jedli mięso z drukarki Ruszył nabór na wspólne projekty przedsiębiorców i naukowców; w puli 66 mln zł Błonica - choroba groźna także dla dorosłych 87% internautów uważa hejt za poważny problem społeczny](#)

**Partnerzy**