

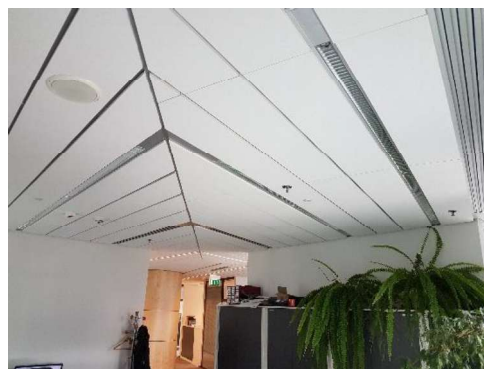


Stosowanie OCZYSZCZACZY POWIETRZA do wspomaganiania centrali HVAC budynków

Stan powietrza w pomieszczeniach odnosi się do jakości powietrza zarówno wewnątrz pomieszczeń (**IAQ**), jak i w otoczeniu budynków.

Syndrom chorego budynku (SBS) to zespół dolegliwości zdrowotnych, takich jak bóle głowy, zmęczenie i problemy z koncentracją, które występują u osób przebywających w budynku. Czynniki wpływające na SBS:

- ✓ aerozole
- ✓ czynniki chemiczne
- ✓ czynniki mikrobiologiczne
- ✓ jonizacja powietrza, elektryczność statyczna
- ✓ mikroklimat pomieszczeń
- ✓ parametry jakości powietrza
- ✓ hałas
- ✓ drgania mechaniczne,
- ✓ pola elektromagnetyczne
- ✓ promieniowanie optyczne
- ✓ oświetlenie elektryczne.

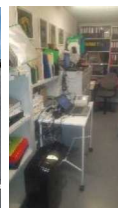


Zrozumienie zjawisk rozprzestrzeniania się i **kontrolowania emisji zanieczyszczeń powietrza** w pomieszczeniach może pomóc zmniejszyć ryzyko wystąpienia problemów zdrowotnych i braku komfortu ludzi w pomieszczeniach budynków.

Poprawa jakości powietrza w pomieszczeniach

Zarządcy, właściciele, administratorzy i użytkownicy budynków powinni stosować odpowiednie **strategie poprawy jakości powietrza** w pomieszczeniach:

- ✓ **kontrola źródeł emisji** - eliminacja poszczególnych źródeł zanieczyszczeń powietrza lub redukcja ich emisji do otoczenia
- ✓ **wentylacja powietrza** - zwiększenie ilości powietrza napływającego do wewnątrz pomieszczenia poprzez wentylację naturalną (okna i drzwi), mechaniczną wentylację powietrza zewnętrznego poprzez system HVAC lub infiltrację poprzez otwory, spoiny i szczeliny w ścianach, podłogach i sufitach oraz wokół okien i drzwi
- ✓ **oczyszczanie powietrza.**





Oczyszczacze powietrza – definicja i rodzaje

Oczyszczacz powietrza to urządzenie pobierające energię, które jest wykorzystywane do **zmniejszenia stężenia zanieczyszczeń w powietrzu pomieszczeń**. Wśród oczyszczaczy powietrza można wymienić urządzenia działające na zasadzie filtrowania na filtrach wysokoskutekcyjnych, filtrach węglowych, utleniania fotokatalicznego, elektrofiltrów, jonizatorów, generatorów ozonu i innych.

Oczyszczacze powietrza mogą być projektowane jako urządzenia o dowolnej wielkości i lokalizacji w pomieszczeniu, m.in.:

- ✓ wolnostojące (przenośne)
- ✓ ściennie
- ✓ sufitowe.



Badania oczyszczaczy powietrza w CIOP-PIB

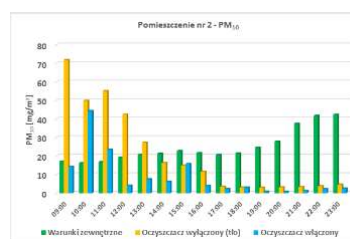
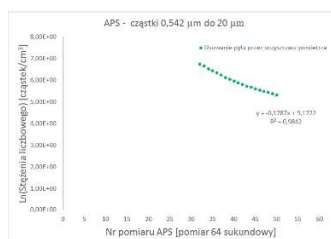
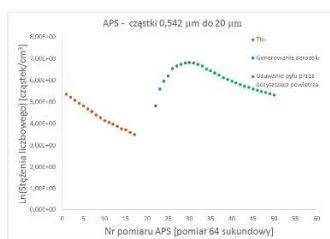
CIOP-PIB posiada kompetencje do klasyfikowania i badania parametrów oczyszczaczy powietrza w warunkach:

- ✓ laboratoryjnych zgodnie z ANSI/AHAM AC-1-2020 i AHAM AC-3-2009 (R2021)
- ✓ ich użytkowania w pomieszczeniach budynków zgodnie z metodą opracowaną w Pracowni Aerozoli, Filtracji i Wentylacji Instytutu.

Oczyszczacze powietrza są stosowane zwykle jako wspomagający etap procesu oczyszczania powietrza z zanieczyszczeń w pomieszczeniach, w których użytkowane są już instalacje:

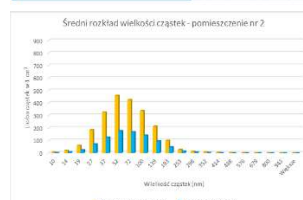
- ✓ ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji (HVAC) budynków
- ✓ wentylacyjnych w procesach technologicznych.

Przykładowe wyniki badań laboratoryjnych i terenowych



Parametr	Wartość
Stała szybkości usuwania cząstek pyłu przez oczyszczacz powietrza	0,1787
Odchylenie standardowe linii regresji	0,45 min ⁻¹
Wydajność oczyszczania powietrza (CADR)	227,1 m ³ /h
Wielkość pomieszczenia	21,1 m ²

Pomieszczenie nr 2	Procentowa redukcja pyłów			
	PM ₁₀	PM _{2,5}	PM ₁	Poniżej 700 nm
	58%	53%	46%	45%



Dzień	Pomieszczenie nr 2							
	Dzień 1		Dzień 2		Dzień 3		Dzień 4	
Tryb pracy oczyszczacza	Oczyszczacz wyłączony	Oczyszczacz włączony	Oczyszczacz wyłączony	Oczyszczacz włączony	Oczyszczacz wyłączony	Oczyszczacz włączony	Oczyszczacz wyłączony	Oczyszczacz włączony
Godziny pomiaru	9-16	16-17	17-8	9-16	16-17	17-8	9-16	16-17
CO ₂ - pomieszczenie, wartość średnia, ppm	817	512	460	580	545	478	654	569
CO ₂ - pomieszczenie, odchylenie standardowe, ppm	1108	113	119	151	151	150	110	160

