

### [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

Naukowy styl życia

Nauka i biznes

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

[Strona główna](#) > [Informacje](#)

## Opracowano polski system redukcji hałasu

Hałas to jedno z podstawowych zagrożeń nie tylko w środowisku pracy. Na 21 proc. powierzchni Polski występuje hałas przekraczający normy. Na jego działanie narażona jest około jedna trzecia wszystkich Polaków.

Hałas w środowisku życia i pracy można zwalczać stosując różne metody. Wśród nich coraz większą

rolę odgrywają tzw. aktywne metody redukcji hałasu.

Opracowany w Polsce system aktywnej redukcji hałasu można dziś stosować do zmniejszania hałasu o małej częstotliwości - np. tego, jaki wytwarzają transformatory energetyczne, sprężarki lub niektóre systemy wentylacyjne.

Praca tego systemu polega na wytworzeniu - dźwięku, który w uproszczeniu można nazwać antyhałasem. Jest to dźwięk o fazie przeciwnej niż faza zwalczanego hałasu - wyjaśnił PAP dr Grzegorz Makarewicz z Pracowni Aktywnych Metod Redukcji Hałasu.

"System aktywnej redukcji dąży do tego, aby minimum fali »antyhałasu«, znajdowało się w punkcie, w którym występuje maksimum fali hałasu. W wyniku nakładania się przesuniętych w fazie fal akustycznych hałasu i antyhałasu następuje ich wzajemna redukcja" - opowiadał dr Makarewicz.

Jak wytłumaczył, cały system składa się w uproszczeniu z głośnika, mikrofonu sygnału odniesienia, mikrofonu sygnału błędu oraz cyfrowego układu sterującego.

"Można powiedzieć, że mikrofon zastępuje ucho człowieka, a układ sterujący - rękę pokręcającą gałkami generatora antyhałasu. Manualne przestrajanie przez człowieka parametrów generatora w układzie sterującym zastępuje działanie programu komputerowego, czyli algorytmu, który automatycznie przelicza wszelkie dane i zmienia parametry antyhałasu" - tłumaczy inżynier.

Taki system generuje falę akustyczną, której zadaniem jest redukcja hałasu. Mikrofon sygnału błędu mierzy efekt tego działania. Pobierający sygnał z tego mikrofonu układ sterujący automatycznie się przestraja.

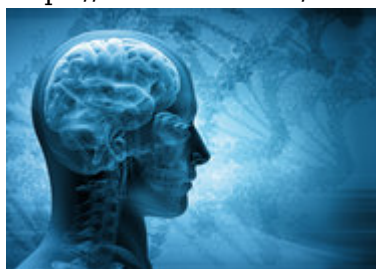
"Obrazowo mówiąc układ sprawdza, jakie parametry ma hałas w punkcie umieszczenia mikrofonu sygnału odniesienia, i na tej podstawie generuje sygnał +antyhałasu+. Potem sprawdza efekt swojego działania mikrofonem sygnału błędu" - opowiada dr Makarewicz.

"Jeżeli wskutek wygenerowania antyhałasu wokół mikrofonu błędu robi się ciszej - znaczy to, że układ sterujący generuje antyhałas o odpowiednich parametrach" - wyjaśnia ekspert. - "Jeśli jednak w efekcie przestrajania wokół mikrofonu sygnału błędu robi się głośniejsze, urządzenie wycofuje się i szuka innych wartości parametrów. Dąży do tego, żeby było jak najciszej" - dodaje.

Jak podkreśla inżynier, idea działania całego systemu - jaką jest kompensowanie fali "antyfałą" - pochodzi jeszcze sprzed wojny. Problemem okazała się jednak realizacja automatycznego systemu sterowania oraz opracowanie takiego algorytmu przestrajania układu, które pozwoliłyby na szybkie i skuteczne redukowanie hałasu. Dopiero komputery powstałe w latach 80.-90. okazały się wystarczająco szybkie, aby zrealizować to zadanie.

PAP

<https://laboratoria.net/aktualnosci/3606.html>



13-04-2026

## [Mity na temat epilepsji](#)

Atak epilepsji nie zawsze przebiega tak samo.



13-04-2026

## [Marzec był drugim najcieplejszym miesiącem w Europie](#)

Wynika z danych naukowców unijnego programu obserwacji Ziemi Copernicus.



13-04-2026

## [Sporadyczne picie dużych ilości alkoholu](#)

Może trzykrotnie zwiększać ryzyko uszkodzenia wątroby.



13-04-2026

## [W nagłych przypadkach ChatGPT Health często uspokaja](#)

Zamiast zalecać szukanie pomocy.



13-04-2026

## **Dieta bogata w warzywa i owoce zmniejsza ryzyko demencji nawet u...**

Sugerują badania opublikowane przez pismo „Neurology”.



13-04-2026

## **Nie kompromitujcie nas, czyli jak chronić dane biometryczne**

Naukowiec przewiduje, czy w przyszłości uda się utrudnić kradzieże.



13-04-2026

## **Ruszyła Akademia Energii Jądrowej**

Pilotażowy program edukacyjny Polskich Elektrowni Jądrowych.



13-04-2026

## Neurolog w Światowym Dniu Choroby Parkinsona

Chorych będzie coraz więcej

**Informacje dnia:** [Mity na temat epilepsji](#) [Marzec był drugim najcieplejszym miesiącem w Europie](#) [Sporadyczne picie dużych ilości alkoholu](#) [W nagłych przypadkach ChatGPT Health często uspokaja](#) [Dieta bogata w warzywa i owoce zmniejsza ryzyko demencji nawet u seniorów](#) [Nie kompromitujcie nas, czyli jak chronić dane biometryczne](#) [Mity na temat epilepsji](#) [Marzec był drugim najcieplejszym miesiącem w Europie](#) [Sporadyczne picie dużych ilości alkoholu](#) [W nagłych przypadkach ChatGPT Health często uspokaja](#) [Dieta bogata w warzywa i owoce zmniejsza ryzyko demencji nawet u seniorów](#) [Nie kompromitujcie nas, czyli jak chronić dane biometryczne](#) [Mity na temat epilepsji](#) [Marzec był drugim najcieplejszym miesiącem w Europie](#) [Sporadyczne picie dużych ilości alkoholu](#) [W nagłych przypadkach ChatGPT Health często uspokaja](#) [Dieta bogata w warzywa i owoce zmniejsza ryzyko demencji nawet u seniorów](#) [Nie kompromitujcie nas, czyli jak chronić dane biometryczne](#)

**Partnerzy**