

### [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.

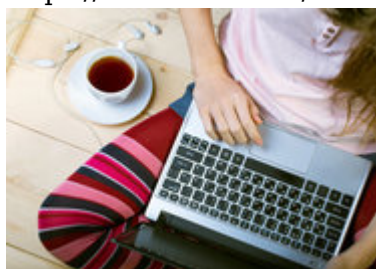
"Obrazowo mówiąc układ sprawdza, jakie parametry ma hałas w punkcie umieszczenia mikrofonu sygnału odniesienia, i na tej podstawie generuje sygnał +antyhałasu+. Potem sprawdza efekt swojego działania mikrofonem sygnału błędu" - opowiada dr Makarewicz.

"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 "antyfalą" - 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>



01-06-2026

## [Gwałtowne przerwanie gry komputerowej w złości to ważny sygnał](#)

Sam czas spędzony przed ekranem nie jest najlepszą miarą ryzyka.



01-06-2026

## [Uniwersytet Wrocławski, PAP i Fundacja PAP podpisały umowę](#)

Dotyczy działań komunikacyjnych, edukacyjnych oraz popularyzatorskich.



01-06-2026

## [10 polskich zespołów w zawodach Shell Eco-marathon Poland 2026](#)

Między 24 a 28 czerwca zmierzą się z ponad 150 ekipami z 28 krajów.



01-06-2026

## [Prawie 1,2 mld ludzi na świecie cierpi na](#)

## [zaburzenia psychiczne](#)

W 2023 r. z tego powodu cierpiało prawie 1,2 mld ludzi na świecie.



01-06-2026

## [AGH uruchomiła laboratorium](#)

Ze źródłem promieniowania RTG dorównującym synchrotrono.



01-06-2026

## [UE Katowice i Śląski Uniwersytet Medyczny uruchamiają nowe kierunki](#)

Uczelnie zapowiedziały rozwój kształcenia praktycznego i cyfrowego.



01-06-2026

## [W poniedziałek rozpocznie się rekrutacja na Uniwersytet Jagielloński](#)

Najstarsza uczelnia w kraju ma w ofercie 13 nowych kierunków studiów.



01-06-2026

## **3 proc. PKB na naukę to nie jest radykalny postulat**

To nie jest radykalny cel, ale uniwersalny postulat, który bardzo by Polsce pomógł.

**Informacje dnia:** [Gwałtowne przerwanie gry komputerowej w złości to ważny sygnał Uniwersytet Wrocławski, PAP i Fundacja PAP podpisały umowę 10 polskich zespołów w zawodach Shell Eco-marathon Poland 2026](#) [Prawie 1,2 mld ludzi na świecie cierpi na zaburzenia psychiczne AGH uruchomiła laboratorium UE Katowice i Śląski Uniwersytet Medyczny uruchamiają nowe kierunki](#) [Gwałtowne przerwanie gry komputerowej w złości to ważny sygnał Uniwersytet Wrocławski, PAP i Fundacja PAP podpisały umowę 10 polskich zespołów w zawodach Shell Eco-marathon Poland 2026](#) [Prawie 1,2 mld ludzi na świecie cierpi na zaburzenia psychiczne AGH uruchomiła laboratorium UE Katowice i Śląski Uniwersytet Medyczny uruchamiają nowe kierunki](#) [Gwałtowne przerwanie gry komputerowej w złości to ważny sygnał Uniwersytet Wrocławski, PAP i Fundacja PAP podpisały umowę 10 polskich zespołów w zawodach Shell Eco-marathon Poland 2026](#) [Prawie 1,2 mld ludzi na świecie cierpi na zaburzenia psychiczne AGH uruchomiła laboratorium UE Katowice i Śląski Uniwersytet Medyczny uruchamiają nowe kierunki](#)

**Partnerzy**