

[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

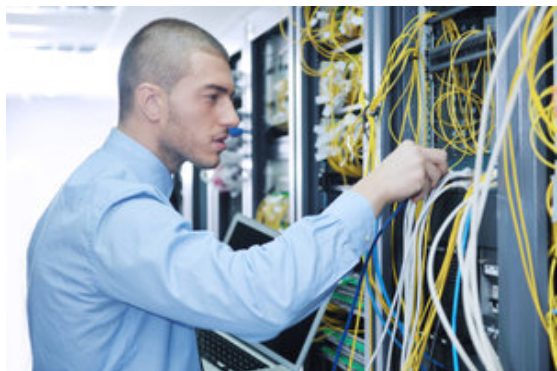


- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Nowe technologie](#)

Władcy piorunów tworzą muzykę

Muzyka wytwarzana z trzasków "piorunów" powstaje dzięki transformatorowi Tesli zbudowanemu przez studentów z Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie. Transformator wytwarza napięcie o wartości 650 tys. V, a więc prawie 3000 razy wyższe niż napięcie w gniazdku.



Urządzenie skonstruowali studenci z Koła Naukowego Elektroenergetyków "Piorun", które działa na Wydziale Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej AGH pod kierunkiem dr. hab. inż. Pawła Zydronia.

Jak w rozmowie wyjaśnia jeden z konstruktorów „piorunującego” instrumentu, inż. Damian Pala, sama koncepcja transformatora Tesli nie jest nowa - powstała pod koniec XIX wieku. Transformator taki został opracowany przez wynalazcę serbskiego pochodzenia, Nikołę Teslę. Kilkanaście lat temu amerykańskiemu konstruktorowi udało się udoskonalić metodę zasilania transformatora i zwiększyć kontrolę nad tym, jak powstają wyładowania. Studenci z AGH skorzystali z tych rozwiązań - wykonali transformator od podstaw, zaprojektowali jego układ zasilania i zaprzęgli urządzenie do odtwarzania muzyki.

Jak wyjaśnia dr hab. inż. Paweł Zydrón, w urządzeniu nie ma zainstalowanego głośnika. *"Źródłem dźwięku jest wyładowanie elektryczne"* - mówi.

"Kiedy widzimy piorun podczas burzy, po pewnym czasie dociera do nas dźwięk trzasku" - wyjaśnia Damian Pala. Powstająca podczas wyładowania elektrycznego fala akustyczna to skutek gwałtownego ogrzania gazu. Pala wyjaśnia, że również wyładowanie elektryczne wytwarzane przez transformator Tesli powoduje powstanie "trzasku".

Precyzyjne sterowanie transformatorem umożliwia tworzenie sekwencji trzasków o częstotliwości od kilku do ponad tysiąca herców. "Następujące szybko po sobie trzaski sprawiają wrażenie dźwięku o danej częstotliwości" - komentuje student. Dodaje, że jeśli z transformatorem połączy się jeszcze sterownik, można ustawiać odpowiednią częstotliwość wytwarzanych wyładowań i odtwarzać muzykę. *"Mamy kontrolę nad generowanymi wyładowaniami, możemy zmieniać np. ich czas trwania czy częstotliwość"* - komentuje student.

Transformator Tesli z AGH generuje bardzo duże napięcie - rzędu 650 tys. V, a długość wyładowań, które wyglądają jak błyskawice, dochodzić może do 2-3 metrów. *"Wszystkie eksperymenty prowadzone z transformatorem Tesli odbywają się wewnątrz tzw. klatki Faradaya. Nie ma możliwości, by wysoki potencjał pojawił się w pobliżu osób, które pracują z transformatorem Tesli lub obserwują jego działanie. Wszystko jest zabezpieczone"* - zaznacza Damian Pala.

"Ludzie budują różne instrumenty, które, bazując na zjawiskach fizycznych, generują dźwięki. W tym instrumencie przy okazji obserwujemy wyładowania elektryczne" - komentuje Zydrón. Dodaje, że projekt ma przede wszystkim wartość dydaktyczną.

Jak brzmi muzyka i jak wyglądają pioruny można zobaczyć [na stronie internetowej](#).

Źródło: <http://www.naukawpolsce.pap.pl/>

<http://laboratoria.net/technologie/17125.html>

Informacje dnia: [Migrena to choroba – można ją leczyć Jeżeli zranimy się przy powodzi, uwaga na](#)

[teżec I. Przychocka pełnomocnikiem ds. jakości kształcenia na studiach](#) [Będzie kolejna edycja maratonu programistów](#) [Przez dwa miesiące Ziemia będzie miała dwa księżyce](#) [Astma oskrzelowa popowodziową konsekwencją](#) [Migrena to choroba – można ją leczyć](#) [Jeżeli zranimy się przy powodzi,](#) [uwaga na teżec I. Przychocka pełnomocnikiem ds. jakości kształcenia na studiach](#) [Będzie kolejna edycja maratonu programistów](#) [Przez dwa miesiące Ziemia będzie miała dwa księżyce](#) [Astma oskrzelowa popowodziową konsekwencją](#) [Migrena to choroba – można ją leczyć](#) [Jeżeli zranimy się przy powodzi,](#) [uwaga na teżec I. Przychocka pełnomocnikiem ds. jakości kształcenia na studiach](#) [Będzie kolejna edycja maratonu programistów](#) [Przez dwa miesiące Ziemia będzie miała dwa księżyce](#) [Astma oskrzelowa popowodziową konsekwencją](#)

Partnerzy