

### [Akceptuje](#)

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](#)

## Co się da odzyskać z "rudzie miejskiej"?



**W jednej tonie zużytych telefonów komórkowych znajduje się m.in. 130 kg miedzi, 3,5 kg srebra i 340 g złota. Taka "ruda miejska" ze złomowanych urządzeń może być więc cennym źródłem surowców. Nad efektywnym odzyskiwaniem tych zasobów pracują polscy naukowcy.**

Jak w rozmowie z PAP wyjaśnia prof. Marcin Leonowicz z Wydziału Inżynierii Materiałowej Politechniki Warszawskiej, w produkcji urządzeń elektrycznych i elektronicznych wykorzystywane są w sporych ilościach cenne surowce. Np. z miedzi tworzone są w urządzeniach obwody i kable. Ze złota z kolei robi się styki.

"W Japonii największa ilość złota jest nie w skarbcach, nie w biżuterii, ale właśnie w elektronice" - zaznacza prof. Leonowicz. Badacz wyjaśnia, że z tego metalu szlachetnego tworzone są m.in. połączenia między akumulatorem a telefonem komórkowym. Bo złoto - w przeciwieństwie do metali nieszlachetnych - nie pokrywa się z czasem tlenkami i przewodzi prąd nawet po długim czasie użytkowania. Dawniej w urządzeniach zamiast złota w stykach stosowano inny metal szlachetny - srebro. Poza tym w lutowanych starszych urządzeniach często stosowano cynę, a nawet ołów (teraz go się już nie używa ze względu na toksyczność). Z kolei z zawierającej żelazo stali tworzone są elementy obudowy.

"W zakładach przeróbki odpadów metale te odzyskiwać można wrzucając do kotła zużytą elektronikę. Tworzywa sztuczne spalają się tam w odpowiednich warunkach, a pozostaje z nich sam stop metali" - opisuje prof. Leonowicz i żartobliwie nazywa tę mieszankę "rudą miejską". Wyjaśnia, że materiał taki sprzedawany jest zwykle zagranicę i dopiero tam metale te są rozdzielane. "Sprzedajemy więc surowiec, a moglibyśmy już tu, w kraju, odzyskiwać z niego czyste metale i sprzedawać je znacznie drożej" - uważa.

W ramach projektu "REMET - Opracowanie metod odzysku metali ze złomu elektronicznego" badacze z Akademii Górniczo-Hutniczej oraz Politechniki Warszawskiej, we współpracy z firmą P.P.H.U. POLBLUME Zbigniew Miazga, pracują nad tym, by z "rudy miejskiej" oddzielać poszczególne metale. Prof. Leonowicz wyjaśnia, że o ile złoto i srebro odzyskać jest z takiego materiału najłatwiej, to ciężiej np. rozdzielić miedź i cynę. Takie metody oddzielania metali są już na świecie wykorzystywane, ale uczestnicy projektu z Akademii Górniczo-Hutniczej chcą zaadaptować istniejące rozwiązania do polskich warunków. "Nie trzeba tu wywierać otwartych drzwi, tylko opracować urządzenia, które spiszą się w przypadku typowego złomu" - zaznacza prof. Leonowicz.

Rozmówca PAP w ramach projektu zajmuje się także metodami recyklingu magnesów neodymowych. Magnesy takie również obecne są w złomie elektronicznym - m.in. w dyskach twardych komputerów czy niekiedy w zużytym sprzęcie medycznym. "To bardzo silne magnesy. Z kostką takiego magnesu o wymiarach 10x10x10 cm nie pozwoliłem nikomu wejść do mojego instytutu. Mówiono mi, że do takiego magnesu na składowisku złomu został przyciągnięty wózek widłowy i odrywano go dwoma innymi wózkami widłowymi" - śmieje się prof. Leonowicz.

Badacz z PW opowiada, że magnesy neodymowe bardzo ciężko przetwarzać. W produkcji spiekane są one z proszku, a jeśli znów się je na proszek rozbije, materiał właściwie bezpowrotnie traci swoje właściwości magnetyczne. Prof. Leonowicz uważa jednak, że magnes można poddać działaniu wodoru, a potem gaz odessać. Choć z magnesu neodymowego powstanie proszek, będzie on miał właściwości magnetyczne. "Niestety, nieco słabsze niż wcześniej" - komentuje naukowiec.

Proszek taki znów można jednak dowolnie formować i np. łączyć z tworzywami sztucznymi. W taki sposób tworzone "plastikowe" magnesy świetnie spisalyby się jako magnesy w drzwiczkach lodówek, magnesy do zabawek czy napędów. Naukowiec liczy na to, że tak przetworzony materiał będzie można z zyskiem sprzedawać. "Na razie taka metoda utylizacji magnesów nie jest jeszcze powszechnie stosowana, ale nad jej zastosowaniem pracują również badacze z Wielkiej Brytanii i Niemiec" - dodaje profesor.

Projekt jest realizowany w ramach projektu INNOTECH Narodowego Centrum Badań i Rozwoju.

Ludwika Tomala

Źródło: [www.pap.pl](http://www.pap.pl)

<https://laboratoria.net/aktualnosci/21452.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**