

[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

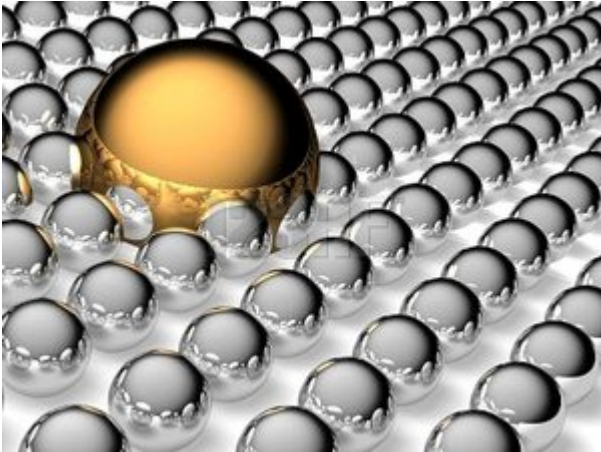
Nauka i biznes

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

[Strona główna](#) > [Informacje](#)

Nano-Obama

Profesor John Hart z Uniwersytetu w Michigan stworzył twarze Baracka Obamy za pomocą nanotechnologii, konkretnie nanorurek węglowych, a następnie przedstawił je za pomocą elektronowego mikroskopu skaningowego. Każda twarz składa się z milionów pionowo ułożonych nanorurek węglowych stworzonych za pomocą reakcji chemicznej w wysokiej temperaturze.



Struktury Nano-Obamy składają się z nanorurek węglowych, a obrazy sporządzono dzięki mikroskopom elektronowym i optycznym. Nanorurki węglowe to malutkie, puste w środku walce węgla; średnica takiej nanorurki jest dziesiątki tysięcy razy mniejsza od średnicy ludzkiego włosa, co więcej, nanorurki są kilka razy mocniejsze i sztywniejsze niż stal. Wytwarzane są w wyniku reakcji chemicznej przeprowadzanej w wysokiej temperaturze, używając nanowzorów cząstek katalizatorów metalu ułożonych w kształt twarzy, tekstu czy flagi, które są widoczne na obrazkach. Każda twarz zawiera miliony równoległych nanorurek, stojących pionowo na substracie niczym drzewa w lesie. Jeżeli stanęlibyśmy obok nanorurek podczas ich wzrostu i każda nanorurka byłaby drzewem o średnicy 30cm, drzewa rosłyby z prędkością ponad 800 kilometrów na godzinę! Nanowizerunki Obamy mają około pół milimetra średnicy tj. 10 razy więcej od ludzkiego włosa.

Na swojej stronie Nanobama Hart opisuje jak zrobić nano-Obamy:

- 1) stworzyć szkic rysunku Baracka Obamy
- 2) zmniejszyć szkic i wydrukować go na szklanej płycie (masce) za pomocą laseru
- 3) przepuścić promieniowanie ultrafioletowe przez maskę na cienką warstwę polimeru na wafle krzemowym, nanosząc w ten sposób wzór metodą fotolitograficzną
- 4) pokryć wafel cienką warstwą nanocząstkowych „nasion” katalizatora w celu wytworzenia nanorurek
- 5) usunąć pozostały polimer, zostawiając nasiona katalizatora w kształcie nano-Obamy
- 6) wytworzyć nanorurki węglowe z szablonów katalizatora, umieszczając wafel w piecu wysokotemperaturowym i wypełniając piec gazem zawierającym węgiel
- 7) zrobić zdjęcia struktur, które są ledwo widoczne gołym okiem, za pomocą mikroskopu elektronowego i optycznego

Źródło: <http://www.nanonet.pl>

<https://laboratoria.net/aktualnosci/17644.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