

[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](#)

Inteligentny papier "elektroniczny"



Stosując niskokosztowe techniki druku, uczestnicy pewnego innowacyjnego unijnego projektu zastosowali technologię bezprzewodowych czujników w produktach papierowych. Technologia ta może znaleźć nowatorskie zastosowania w wielu różnych dziedzinach, od logistyki po inteligentne opakowania.

Ostatnie postępy technologiczne umożliwiły wbudowywanie elektronicznych czujników bezpośrednio w produkty papierowe. Przykładowo, elektroniczne opakowanie może zaświadczać o autentyczności leku, a po jego otwarciu przez odpowiedniego odbiorcę pod wskazanym adresem może wysłać e-mail z potwierdzeniem.

Do niedawna brak było opłacalnych metod produkcji opakowań i etykiet z czujnikami. Finansowany ze środków UE projekt [ROPAS](#) (Roll-to-roll Paper Sensors) umożliwił przezwycięzenie tego problemu.

Aby tego dokonać, uczestnicy projektu wbudowali technologię czujników przy pomocy taniego i wysokowydajnego drukowania typu roll-to-roll (R2R) i sheet-to-sheet (S2S). W ramach projektu powstała platforma technologiczna, która integruje drukowane moduły konstrukcyjne składające się z papierowego podłoża, torów przewodzących, anteny, baterii i włączników czujników.

Użycie technologii ROPAS zostało przetestowane na przykładzie trzech zastosowań. Jednym z nich była etykieta zabezpieczająca, która pozwala stwierdzić, czy opakowanie było otwierane. Drugie zastosowanie to inteligentna etykieta umożliwiająca klientom weryfikację informacji zakodowanych za pomocą identyfikacji częstotliwości radiowej, do łatwego użycia w zastosowaniach związanych z ochroną marki i prywatności. Inteligentna etykieta wyposażona jest ponadto w czujnik temperatury i wilgotności, monitorujący historię opakowania. Trzecim zastosowaniem jest inteligentna koperta, która udostępnia usługi śledzenia i prywatnych dostaw z zachowaniem wysokiego poziomu bezpieczeństwa podobnego jak w przypadku przesyłek rejestrowanych, przy niskich kosztach.

W ramach projektu zespół zoptymalizował techniczne moduły konstrukcyjne i ukończył funkcjonalne prototypy wszystkich trzech przykładowych zastosowań. Obiecującym rozwiązaniem, nad którym pracowali badacze, było wytwarzanie baterii na bazie rodnika organicznego (ORB). Ponieważ technologia związana z tym zastosowaniem jest dość nowa, zespół złożył wniosek patentowy dla metody syntezy elektrolitu ORB.

Oprócz tego, testy obejmujące metody R2R i S2S pozwoliły na rozpoczęcie masowej produkcji przykładowych zastosowań demonstracyjnych. Naukowcy udoskonalili procesy wydruku, wykorzystując technikę spiekania błyskawicznego do utwardzenia przewodzącej farby drukarskiej z wysoką prędkością na papierze, i przystąpili do umiejscawiania komponentów. Złożono wniosek o objęcie ochroną patentową technologii koperty inteligentnej, która ma duży potencjał rynkowy.

Europejski przemysł papierowy potrzebuje innowacyjnych i opłacalnych sposobów na nadanie swoim produktom wartości dodanej, by zachować konkurencyjność. W projekcie ROPAS powstały moduły konstrukcyjne do wielofunkcyjnych produktów nowej generacji na bazie włókien, które trafią na

rynek warty wiele miliardów euro, obejmujący sektory żywności, opakowań, medycyny i logistyki.

Źródło: www.cordis.europa.eu

<https://laboratoria.net/technologie/25384.html>

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