



Kontakt dla mediów:

e-mail: media@parp.gov.pl

Informacja prasowa

Warszawa, 14.07.2025 r.

Zamykamy obieg, otwieramy nowe możliwości. Cykularność w dobie cyfryzacji

Czy cyfryzacja może uratować świat przed marnotrawstwem? Rosnące ceny surowców, kurczące się zasoby naturalne oraz niepewność dostaw sprawiają, że gospodarka o obiegu zamkniętym (GOZ) przestaje być tylko modnym hasłem – staje się strategicznym kierunkiem dla biznesu. Klucz do jej wdrożenia? Nowoczesne technologie informacyjne, które – jak pokazuje najnowszy poradnik Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości (PARP) – mogą zrewolucjonizować sposób, w jaki zarządzamy cyklem życia produktów.

Dawny model „weź, wykorzystaj, wyrzuć” coraz częściej jest odstawiany na boczny tor. Dziś liczy się **efektywność, przejrzystość i ponowne wykorzystanie**. Choć cyfryzacja bywa kojarzona z nieustanną konsumpcją, w praktyce technologie mogą stać się silnym sprzymierzeńcem cykularności. Pozwalają śledzić każdy etap życia produktu, optymalizować produkcję, minimalizować odpady i precyzyjnie zarządzać surowcami. Jak podkreślają autorzy poradnika opracowanego na zlecenie PARP – cyfrowe rozwiązania odgrywają coraz większą rolę w skutecznym przeciwdziałaniu problemom środowiskowym i niedoborom zasobów naturalnych.

Technologie napędzające gospodarkę o obiegu zamkniętym

Współczesny model GOZ opiera się na synergii innowacyjnych technologii cyfrowych, które umożliwiają efektywne zarządzanie zasobami i zamykanie obiegów materiałowych na niespotykaną wcześniej skalę. Oto kluczowe rozwiązania, które zmieniają zasady gry:

- **Blockchain** – wprowadza nowy poziom transparentności w łańcuchach dostaw. Pozwala na precyzyjne śledzenie pochodzenia surowców i produktów na każdym etapie ich drogi – od wydobycia, przez produkcję, aż po recykling. Dzięki cyfrowym rejestrom możliwa jest weryfikacja autentyczności oraz procesów ponownego wykorzystania materiałów.
- **Internet Rzeczy (IoT) i Cyfrowe Bliźniaki** – IoT umożliwia zbieranie danych w czasie rzeczywistym z urządzeń i produktów, co przekłada się na bieżące monitorowanie ich

stanu technicznego, lokalizacji czy zużycia. Cyfrowe bliźniaki – wirtualne modele fizycznych obiektów – pozwalają na śledzenie całego cyklu życia produktu, wspierając działania naprawcze, konserwacyjne i recyklingowe. Takie podejście zwiększa efektywność i wydłuża żywotność dóbr.

- **Sztuczna inteligencja i Big Data** – zaawansowane algorytmy AI analizują ogromne zbiory danych, optymalizując zużycie surowców, przewidując potrzeby produkcyjne i wspierając decyzje dotyczące recyklingu oraz napraw. Big Data umożliwia identyfikację wzorców zużycia i prognozowanie zapotrzebowania, co ogranicza marnotrawstwo i pozwala na lepsze planowanie produkcji oraz dystrybucji.
- **Chmura obliczeniowa** – dzięki chmurze firmy mogą przechowywać i analizować dane w sposób elastyczny i skalowalny. Ułatwia to monitorowanie cyklu życia produktów, optymalizację wykorzystania zasobów oraz szybką reakcję na zmieniające się potrzeby rynku. Chmura wspiera także współpracę w łańcuchach dostaw i wdrażanie modeli biznesowych opartych na wymianie informacji.

Technologie te nie tylko zwiększają efektywność operacyjną przedsiębiorstw, ale także przyczyniają się do budowy bardziej zrównoważonego i odpornego systemu gospodarczego.

Jak minimalizować ryzyko cyfryzacyjne?

Cyfryzacja, choć stanowi ogromny impuls dla rozwoju GOZ, niesie ze sobą również istotne wyzwania. Dynamiczny wzrost liczby urządzeń, takich jak czujniki IoT czy serwery, przekłada się na zwiększone zużycie energii oraz generowanie coraz większych ilości odpadów elektronicznych. Jednocześnie rośnie zapotrzebowanie na surowce krytyczne, niezbędne do produkcji zaawansowanej elektroniki, co prowadzi do intensyfikacji ich wydobycia i negatywnie oddziałuje na środowisko naturalne.

Aby cyfrowa transformacja rzeczywiście wspierała zrównoważony rozwój, niezbędne jest zdecydowane działanie na rzecz ograniczania tych skutków ubocznych. Współczesne firmy, które chcą budować przewagę konkurencyjną i realnie wpływać na ochronę środowiska, powinny aktywnie poszukiwać innowacyjnych rozwiązań pozwalających zamykać obiegi materiałowe – od wdrażania modularnych urządzeń, przez inwestycje w odnawialne źródła energii, po rozwój lokalnych ekosystemów odzysku surowców. To właśnie konsekwentne łączenie cyfryzacji z odpowiedzialnym zarządzaniem sprawia, że cyfrowa rewolucja staje się sojusznikiem, a nie zagrożeniem dla zrównoważonej przyszłości gospodarki.

Cyrkularność na wyciągnięcie ręki

Połączenie technologii z zasadami GOZ otwiera przed firmami zupełnie nowe perspektywy rozwoju. W cyfrowo-cyrkularnym modelu odpady przestają być problemem – stają się wartościowym surowcem, który można ponownie wykorzystać lub przetworzyć. Umożliwia to tworzenie systemów, w których zasoby krążą w zamkniętych pętlach: produkty są projektowane z myślą o łatwej naprawie, demontażu i recyklingu, a dostęp do danych

pozwała podejmować trafne i szybkie decyzje biznesowe. Dzięki temu przedsiębiorstwa mogą skuteczniej zarządzać materiałami i budować przewagę konkurencyjną.

Wizja nakreślona w publikacji PARP pokazuje, że konsekwentne wdrażanie innowacyjnych rozwiązań cyfrowych pozwoli nie tylko ograniczyć negatywny wpływ przemysłu na środowisko, ale także wzmocnić pozycję polskich firm na rynku międzynarodowym. To realna szansa na zbudowanie gospodarki przyszłości – bardziej odpornej, efektywnej i przyjaznej dla ludzi oraz planety.

Cyfrowa transformacja i gospodarka cyrkularna to duet, który może stać się motorem zrównoważonego rozwoju – zarówno dla środowiska, jak i dla nowoczesnych, konkurencyjnych przedsiębiorstw.

Poradnik powstał w ramach Funduszy Europejskich dla Polski Wschodniej.

Pełna treść poradnika [dostępna na stronie PARP](#).



Fundusze Europejskie
dla Polski Wschodniej



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



 **PARP**
Grupa PFR