



Fundusze Europejskie  
dla Nowoczesnej Gospodarki

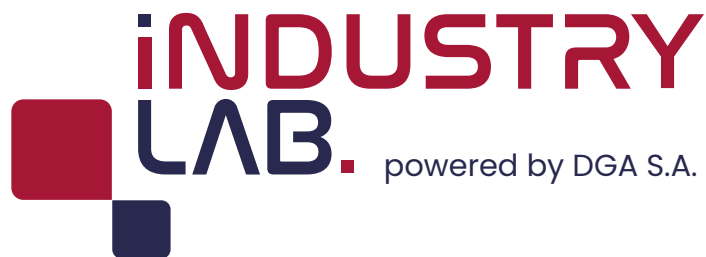


Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



 **PARP**  
Grupa PFR



## Przykłady zastosowania modelu **ReSOLVE**

Poniżej przedstawiamy rozwinięte przykłady zastosowania modelu **ReSOLVE** w pięciu przykładowych obszarach:

- przemysł (w ujęciu systemowym),
- budownictwo,
- produkcja przemysłowa,
- handel,
- produkcja spożywcza.

Każdy przykład pokazuje, w jaki sposób sześć logik ReSOLVE może realnie przekształcać model biznesowy i strukturę wartości, odchodząc od schematu liniowego na rzecz cyrkularnego. Są to przykłady, które mają za zadanie pomóc w zobrazowaniu szerokiego spektrum zagadnień logik ReSOLVE.



## **Branża przemysłowa**

**(ujęcie systemowe – np. przemysł ciężki, energetyka, chemia)**

W sektorze przemysłowym model ReSOLVE najczęściej prowadzi do przekształcenia zakładów produkcyjnych w systemy zamkniętych przepływów materiałowych i energetycznych.

**Regenerate** przejawia się w przechodzeniu na energię odnawialną, odzysku ciepła odpadowego oraz wykorzystaniu biomateriałów zamiast surowców kopalnych. Zakład przemysłowy przestaje być wyłącznie konsumentem zasobów, a zaczyna funkcjonować jako element lokalnego ekosystemu energetycznego.

**Share** realizowany jest poprzez współdzielenie infrastruktury przemysłowej – wspólne centra logistyczne, współdzielone magazyny energii czy platformy przemysłowe (industrial symbiosis), w których odpady jednej firmy stają się surowcem dla innej.

**Optimise** obejmuje zastosowanie systemów predictive maintenance, IoT i analizy danych do minimalizacji przestojów oraz strat materiałowych. W odróżnieniu od tradycyjnej optymalizacji kosztowej, kluczowa staje się redukcja strat zasobów pierwotnych.

**Loop** polega na wdrażaniu zamkniętych obiegów materiałowych – np. odzysku metali w hutnictwie, recykulacji chemikaliów w przemyśle chemicznym czy ponownym wykorzystaniu wody procesowej.

**Virtualise** to cyfrowe bliźniaki zakładów produkcyjnych, zdalne zarządzanie procesami czy cyfrowa dokumentacja techniczna, które ograniczają zużycie materiałów i skracają cykle projektowe.

**Exchange** oznacza zastępowanie wysokoemisyjnych technologii (np. pieców węglowych) rozwiązaniami opartymi na wodorze, elektryfikacji lub niskoemisyjnych procesach chemicznych. Efektem wdrożenia ReSOLVE jest zmiana modelu wartości – z koncentracji na wolumenie produkcji na maksymalizację produktywności zasobowej i redukcję kosztów surowcowych oraz regulacyjnych (ETS, CBAM).

## **Budownictwo**

Budownictwo jest jednym z najbardziej zasobo- i emisyjnych sektorów gospodarki, dlatego model ReSOLVE prowadzi tu do fundamentalnej zmiany podejścia projektowego.

**Regenerate** przejawia się w stosowaniu materiałów odnawialnych (drewno konstrukcyjne CLT), zielonych dachów, retencji wody oraz budynków produkujących energię (plus-energetycznych).

**Share** obejmuje współdzielenie przestrzeni (coworking, coliving), a także projektowanie budynków o wysokiej adaptowalności funkcjonalnej, co wydłuża ich cykl życia i redukuje konieczność nowych inwestycji.

**Optimise** to wykorzystanie BIM (Building Information Modeling), prefabrykacji i precyzyjnego planowania dostaw w celu ograniczenia strat materiałowych na budowie.

**Loop** realizowany jest poprzez projektowanie pod demontaż (design for disassembly), banki materiałów budowlanych, odzysk stali konstrukcyjnej czy ponowne wykorzystanie elementów fasad.

**Virtualise** obejmuje cyfrowe modele budynków, zdalne zarządzanie obiektami (smart building) oraz cyfrową dokumentację techniczną, która wspiera eksploatację i modernizację.

**Exchange** polega na zastępowaniu betonu wysokoemisyjnego betonem niskoemisyjnym, materiałami z recyklingu lub kompozytami biopochodnymi.



Model biznesowy dewelopera zmienia się z jednorazowej sprzedaży metrażu na zarządzanie cyklem życia budynku, generowanie przychodów z usług eksploatacyjnych oraz odzysku materiałów po zakończeniu użytkowania.

## **Produkcja (np. produkcja maszyn, AGD, elektroniki)**

W sektorze produkcyjnym ReSOLVE najczęściej prowadzi do transformacji w kierunku modelu „product-as-a-service”.

**Regenerate** oznacza wykorzystanie energii odnawialnej w zakładach produkcyjnych oraz stosowanie materiałów odnawialnych lub pochodzących z recyklingu.

**Share** realizowany jest poprzez modele wynajmu, leasingu i współdzielenia urządzeń zamiast ich sprzedaży – np. drukarki w modelu subskrypcyjnym.

**Optimise** to projektowanie produktów trwałych, modułowych i łatwych w naprawie oraz wykorzystanie danych z użytkowania do optymalizacji serwisu.

**Loop** obejmuje systemy odbioru zużytych produktów, remanufacturing, refurbishing i odzysk komponentów o wysokiej wartości (np. silniki, moduły elektroniczne).

**Virtualise** polega na zastępowaniu części funkcji fizycznych rozwiązaniami cyfrowymi – np. aktualizacje oprogramowania zamiast wymiany urządzeń.

**Exchange** oznacza wprowadzanie nowych generacji materiałów (biotworzywa, kompozyty z recyklingu) oraz energooszczędnych technologii produkcji.

W efekcie producent przestaje zarabiać wyłącznie na sprzedaży nowych produktów, a zaczyna generować przychody z serwisu, aktualizacji, modernizacji i odzysku komponentów. Wartość pozostaje w systemie zamiast być tracona po zakończeniu cyklu życia produktu.

## **Branża handlowa (retail, e-commerce, dystrybucja)**

W sektorze handlowym transformacja cyrkularna dotyczy przede wszystkim zarządzania przepływem produktów, opakowań i relacji z klientem.

**Regenerate** w handlu oznacza budowanie łańcuchów dostaw opartych na produktach regeneratywnych (np. rolnictwo regeneratywne), przechodzenie sklepów i centrów logistycznych na OZE, zielone magazyny oraz redukcję śladu węglowego logistyki. Detalista przestaje być wyłącznie pośrednikiem sprzedaży, a zaczyna kształtować standardy środowiskowe całego łańcucha dostaw.

**Share** przejawia się w modelach współdzielenia i ponownego użycia – wypożyczalnie (np. elektroniki, odzieży), second-hand w modelu platformowym, programy odkupu produktów od klientów (buy-back), współdzielone punkty odbioru przesyłek czy systemy opakowań zwrotnych.

**Optimise** obejmuje analitykę predykcijną ograniczającą nadprodukcję i nadzamówienia, dynamiczne zarządzanie zapasami, minimalizację strat (np. żywności), optymalizację tras dostaw oraz redukcję odpadów opakowaniowych.

**Loop** realizowany jest poprzez systemy zbiórki i zwrotu opakowań, rozwój refill station (sprzedaż luzem), logistykę zwrotną oraz ponowne wprowadzanie produktów do obiegu (outlet, refurbished, re-commerce).

**Virtualise** oznacza rozwój e-paragonów, cyfrowych katalogów zamiast drukowanych materiałów promocyjnych, platform marketplace, a także sprzedaż produktów cyfrowych zamiast fizycznych nośników.

**Exchange** dotyczy zastępowania opakowań jednorazowych materiałami biodegradowalnymi, kompostowalnymi lub wielokrotnego użytku oraz wdrażania niskoemisyjnych form transportu (floty elektryczne).

Efektom wdrożenia ReSOLVE w handlu jest przesunięcie z modelu opartego wyłącznie na wolumenie sprzedaży na model budujący wartość poprzez długoterminową relację z klientem, logistykę zwrotną i kontrolę cyklu życia produktu.

## Produkcja spożywcza

Sektor spożywczy jest silnie powiązany z zasobami biologicznymi, dlatego w jego przypadku model ReSOLVE szczególnie silnie koncentruje się na regeneracji i zamykaniu obiegów organicznych.

**Regenerate** oznacza współpracę z rolnictwem regeneratywnym, odbudowę jakości gleby, ograniczenie chemizacji, wykorzystanie OZE w przetwórstwie oraz odzysk wody procesowej. Producent żywności staje się elementem systemu przywracającego wartość ekosystemom.

**Share** przejawia się w skracaniu łańcuchów dostaw (lokalne sieci producent–konsument), kooperatywach spożywczych, współdzielonych centrach przetwórczych czy modelach subskrypcyjnych (np. boxy żywnościowe).

**Optimise** obejmuje precyzyjne planowanie produkcji ograniczające straty surowców, technologie wydłużające trwałość produktów, inteligentne opakowania monitorujące świeżość oraz optymalizację zużycia energii i wody.

**Loop** realizowany jest poprzez zagospodarowanie odpadów organicznych w biogazowniach, produkcję pasz z ubocznych strumieni produkcyjnych, kompostowanie oraz odzysk składników odżywczych. W przeciwieństwie do modelu liniowego, odpady stają się surowcem wtórnym.

**Virtualise** oznacza cyfrowe systemy śledzenia pochodzenia żywności (traceability), etykiety cyfrowe, platformy bezpośredniej sprzedaży oraz ograniczenie materiałów drukowanych.

**Exchange** polega na zastępowaniu sztucznych dodatków naturalnymi alternatywami, opakowań plastikowych materiałami biodegradowalnymi oraz wysokoemisyjnych źródeł energii – odnawialnymi. Efektom wdrożenia ReSOLVE w produkcji spożywczej jest zwiększenie odporności łańcucha dostaw, ograniczenie strat żywności oraz budowa wartości marki opartej na transparentności i odpowiedzialności środowiskowej.



## Kluczowe różnice sektorowe

Przemysł systemowy koncentruje się przede wszystkim na zamykaniu pętli materiałowych i energetycznych w skali zakładu lub klastra przemysłowego. Wartość powstaje poprzez redukcję kosztów surowcowych i energetycznych oraz ograniczenie ryzyka regulacyjnego.

Budownictwo przesuwaa ciężar z jednorazowej realizacji inwestycji na zarządzanie cyklem życia budynku oraz odzysk wartości materiałów po zakończeniu użytkowania. Produkcja wyrobów najczęściej ewoluuje w kierunku modelu usługowego (product-as-a-service), w którym producent utrzymuje kontrolę nad produktem przez cały cykl życia i odzyskuje komponenty o wysokiej wartości.

W handlu dominują strategie **Share, Loop i Optimise** związane z logistyką i zarządzaniem zapasami.

W produkcji spożywczej kluczowe znaczenie mają **Regenerate i Loop**, ponieważ system opiera się na obiegach biologicznych.

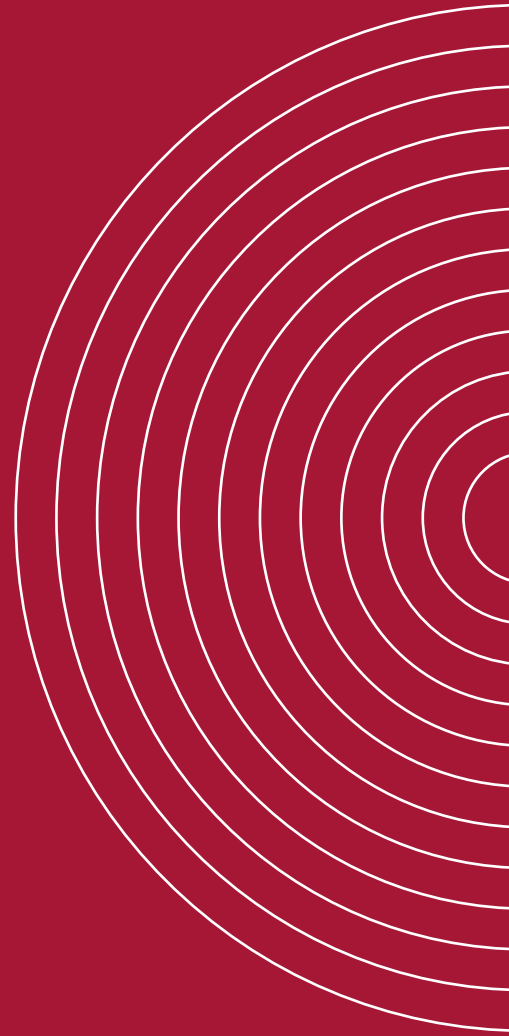
Handel koncentruje się na relacji z klientem i logistyce zwrotnej, natomiast produkcja spożywcza – na efektywności wykorzystania zasobów naturalnych.

## Wspólny efekt wdrożenia ReSOLVE

W każdej z analizowanych branż model ReSOLVE:

- zmniejsza zależność od surowców pierwotnych,
- ogranicza ryzyko regulacyjne i kosztowe,
- tworzy nowe strumienie przychodów (usługi, serwis, leasing),
- zwiększa odporność łańcucha dostaw,
- przesuwaa punkt ciężkości z wolumenu sprzedaży na utrzymanie wartości zasobów.





**DGA S.A.**  
ul. Towarowa 37, 61-896 Poznań  
[www.dga.pl](http://www.dga.pl)  
[www.industrylab.pl](http://www.industrylab.pl)