

Innowacyjne Branżowe Centrum Mody



## RAPORT

# „IDENTYFIKACJA PRZYKŁADÓW DOBRYCH PRAKTYK I TEMATÓW TRANSFORMACJI EKOLOGICZNEJ I CYFROWEJ W DZIEDZINIE MODA”

## Raport wejścia



KRAJOWY  
PLAN  
ODBUDOWY



Rzeczpospolita  
Polska

Sfinansowane przez  
Unię Europejską  
NextGenerationEU



## Spis treści

<b>WPROWADZENIE</b> .....	3
<b>1. Metodologia Badań</b> .....	4
1.1. Przedmiot i cel badań.....	4
1.2. Narzędzia badawcze.....	5
<b>2. Wyniki analizy obecnego stanu wiedzy</b> .....	6
2.2. Analiza dokumentów .....	6
2.3. Studium przypadków.....	17
<b>3. Podsumowanie i rekomendacje</b> .....	27
<b>4. Literatura</b> .....	31

## WPROWADZENIE

Niniejsze zadanie związane jest identyfikacją przykładów dobrych praktyk i tematów transformacji ekologicznej i cyfrowej w dziedzinie moda. Jest ono realizowane przez Łukasiewicz – Łódzki Instytut Technologiczny, Partnera projektu Innowacyjne Branżowe Centrum Mody realizowanego w ramach Konkursu „Utworzenie i wsparcie funkcjonowania 120 branżowych centrów umiejętności (BCU), realizujących koncepcje centrów doskonałości zawodowej (CoVEs)”. Nr projektu KPOD.01.21-IW.08-0054/23, którego Liderem jest PIOT – Związek Pracodawców Przemysłu Odzieżowego i Tekstylnego.

Zgodnie z założeniami, Branżowe Centrum umiejętności (BCU) jest jednostką systemu oświaty prowadzącą działalność w zakresie jednej z dziedzin zawodowych właściwych dla danej branży. BCU oprócz prowadzenia działalności edukacyjno-szkoleniowej i innowacyjno-rozwojowej upowszechniającej wiedzę i nowe technologie oraz transformację ekologiczną i cyfrową, wspiera współpracę szkół, placówek i uczelni z pracodawcami oraz realizację doradztwa zawodowego dla uczniów, aktywizację zawodową studentów, doktorantów i absolwentów studiów. Głównym celem BCU Moda jest podnoszenie kwalifikacji zawodowych, rozwój kompetencji przyszłości oraz kompleksowe wsparcie dla transformacji ekologicznej i cyfrowej w przemyśle mody. Powyższe działania sprzyjają nawiązywaniu trwałych relacji pomiędzy instytucjami edukacyjnymi a przedsiębiorstwami.

Istotnym elementem innowacyjnej i przyjaznej środowisku gospodarki jest stosowanie dobrych praktyk, jak również działania skierowane na transformację ekologiczną i cyfrową. Identyfikacja przykładów dobrych praktyk i tematów transformacji ekologicznej i cyfrowej w dziedzinie moda ma na celu wsparcie branży w przejściu na zrównoważony, innowacyjny i konkurencyjny model działania poprzez analizę

skutecznych rozwiązań, wskazanie obszarów wymagających rozwoju oraz inspirowanie do wdrażania nowych technologii.

Niniejszy raport przedstawia wyniki działań podjętych przez Łukasiewicz – Łódzki Instytut Technologiczny w roku 2025 w celu identyfikacji dobrych praktyk i działań związanych z transformacją ekologiczną i cyfrową w przemyśle mody.

## 1. Metodologia Badań

Badania przeprowadzono w III kwartale 2025 roku. Źródłem informacji była analiza raportów, materiałów informacyjnych przedsiębiorstw i innych dokumentów jak również studium przypadków.

Analizowane dane i informacje oceniano pod kątem następujących kryteriów:

1. Innowacyjność: zastosowanie nowych technologii ekologicznych i cyfrowych, narzędzi GOZ, digitalizacji procesów.
2. Skalowalność i adaptowalność: możliwość przeniesienia dobrych praktyk do innych branż.
3. Zgodność z trendami ekologicznymi i cyfryzacyjnymi: uwzględnienie strategii GOZ, transformacji cyfrowej i wytycznych UE.
4. Efektywność wdrożenia: koszty, zasoby potrzebne do realizacji, czas wdrożenia, stopień przyjęcia w praktyce.

### 1.1. Przedmiot i cel badań

#### Cel badań

Celem badań było stworzenie systemu badawczego umożliwiającego identyfikację, ocenę i porównanie innowacyjnych rozwiązań w zakresie transformacji ekologicznej i cyfrowej.

## Przedmiot badań

Przedmiotem badań jest analiza dobrych praktyk w tym procesów, inicjatyw i rozwiązań wspierających transformację ekologiczną oraz cyfrową sektora mody. Badania koncentrowały się na identyfikacji dobrych praktyk, które przyczyniają się do zrównoważenia środowiskowego branży oraz przyspieszenia wdrażania technologii cyfrowych w całym łańcuchu wartości przemysłu modowego.

## 1.2. Narzędzia badawcze

W celu identyfikacji przykładów dobrych praktyk i tematów transformacji ekologicznej i cyfrowej w dziedzinie moda, połączono metody jakościowe i ilościowe, co dało możliwość zarówno szerokiego rozpoznania tematu, jak i dogłębnego opisanie wybranych przykładów.

Zastosowano następujące metody badawcze:

- analiza dokumentów – przeprowadzono przegląd dostępnych dokumentów w szczególności raportów branżowych, publikacji naukowych, standardów i regulacji, stron internetowych organizacji i firm oraz wyników projektów badawczych. Metoda ta pozwoliła na identyfikację istniejących przykładów dobrych praktyk w kraju i na świecie.
- studium przypadku - przeprowadzono dogłębną analizę kilku przykładów w celu zobrazowanie kontekstu działań, zastosowanych rozwiązań, wyników i efektów oraz możliwości adaptacji w innych organizacjach.

## 2. Wyniki analizy obecnego stanu wiedzy

### 2.2. Analiza dokumentów

W ostatnich latach branża mody znalazła się w centrum dynamicznych przemian związanych zarówno z przyspieszeniem procesów cyfryzacji, jak i z koniecznością ograniczenia negatywnego wpływu na środowisko. Zmiany następują w kierunku modeli opartych na zrównoważonym projektowaniu, odpowiedzialnej produkcji, transparentności łańcucha dostaw, cyfryzacji procesów, oraz realnym ograniczaniu wpływu na środowisko (Rys. 1). Wpływ na tę zmianę mają zmieniające się oczekiwania konsumentów, presja regulacyjna oraz rozwój technologii, co wymusza na przedsiębiorstwach konieczność wdrażania innowacji w obszarach produkcji, projektowania, logistyki oraz komunikacji. Transformacja ekologiczna w modzie obejmuje szeroki zakres działań począwszy od ograniczania śladu środowiskowego poprzez wybór materiałów a skończywszy na przejściu na gospodarkę o obiegu zamkniętym. Jednocześnie rozwój narzędzi cyfrowych umożliwi optymalizację procesów, poprawę efektywności operacyjnej oraz zwiększenie transparentności wobec konsumentów. Dobre praktyki stają się standardem w nowoczesnym, konkurencyjnym i świadomym sektorze mody [1].



**Rys.1.** Droga do osiągnięcia cyrkularność w przemyśle mody (na podst. [1]).

Dobre praktyki w przemyśle mody związane są wieloma aspektami. Najważniejsze z tych aspektów zostały przedstawione na rys. 2 a należą do nich [2–11]:

- zrównoważona produkcja i odpowiedzialność środowiskowa
- stosowanie standardów etycznych i społecznych
- transformacja cyfrowa
- zarządzanie jakością i trwałością wyrobów
- zarządzanie odpadami i logistyka zwrotna
- relacje z klientem i nowe modele biznesowe
- zarządzanie marką, trendami i strategią kolekcji

## DOBRE PRAKTYKI W PRZEMYSŁE MODY

### ZRÓWNOWAŻONA PRODUKCJA



Odpowiedzialność Środowiskowa

### STANDARZY ETYCZNE i SPÓŁECZNE



### TRANSFORMACJA CYFROWA



### JAKOŚĆ i TRWAŁOŚĆ WYROBÓW



### RECYCLING i LOGISTYKA ZWROTNA



### RELACJE z KLIENTEM



### ZARZĄDZANIE MARKĄ i TRENDAMI



Strategia Kolekcji

**Rys.2.** Dobre praktyki w przemyśle mody (na podst. [2–11]).

Zrównoważona produkcja i odpowiedzialność środowiskowa przejawia się w stosowaniu materiałów przyjaznych środowisku, optymalizacji procesów technologicznych oraz wdrażaniu gospodarki o obiegu zamkniętym. Dobrą praktyką jest wybór tkanin ekologicznych tj. surowców o niższym śladzie środowiskowym (np. bawełna organiczna, len, konopie, tencel/lyocell, włókna celulozowe nowej generacji, włókna z recyklingu) czy też ograniczenie stosowania materiałów wysokoemisyjnych oraz rosnący udział materiałów z recyklingu (poliester rPET, włókna regenerowane z odpadów włókienniczych). Ponadto eliminacja komponentów trudnych w recyklingu

oraz ograniczenie mieszanek włókien utrudniających utylizację, jak również wybór surowców lokalnych są również zaliczane do działań prośrodowiskowych [2–5]. Procesy technologiczne należy projektować/zoptymalizować w ten sposób aby ograniczyć zużycie wody (np. technologie bezwodne lub nisko wodne), obniżyć emisję CO<sub>2</sub> poprzez wybór energooszczędnych urządzeń i zielonej energii, zredukować ilość stosowanych chemikaliów oraz stosować certyfikację potwierdzającą bezpieczeństwo chemiczne np. OEKO-TEX Standard 100, GOTS, Bluesign [6, 7]. Ekoprojektowanie jest ważnym zagadnieniem, które ma na celu projektowanie bardziej zrównoważonych i energooszczędnych produktów o zamkniętym cyklu życia. Jednym z dokumentów Unii Europejskiej w zakresie gospodarki o obiegu zamkniętym, który ustanawia ramy prawne określania wymogów dotyczących ekoprojektu dla poszczególnych kategorii produktów, jest Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1781 z dnia 13 czerwca 2024 r. w sprawie ustanowienia ram ustalania wymogów ekoprojektu w odniesieniu do zrównoważonych produktów oraz zmiany dyrektywy (UE) 2020/1828 i rozporządzenia (UE) 2023/1542 i uchylenia dyrektywy 2009/125/WE [12].

Wymogi dotyczące ekoprojektu obejmują, odpowiednio względem kategorii produktów podlegających regulacji, następujące kwestie [13]:

- trwałość produktów, ich niezawodność, zdatność do ponownego użycia, możliwość rozbudowy, możliwość naprawy, łatwość konserwacji i odnawiania;
- ograniczenia dotyczące obecności substancji, które zmniejszają możliwość wykorzystywania produktów i materiałów w obiegu zamkniętym;
- zużycie energii lub efektywność energetyczna produktów;
- zużycie zasobów lub zasobooszczędność produktów;
- minimalna zawartość materiałów z recyklingu w produktach;
- łatwość demontażu, regeneracji i recyklingu produktów i materiałów;
- wpływ produktów na środowisko w całym cyklu życia, w tym ich ślad węglowy i środowiskowy;

- zapobieganie powstawaniu odpadów, w tym odpadów opakowaniowych, i ograniczanie ich ilości.

Identyfikację i powiązanie produktów z danymi istotnymi z punktu widzenia obiegu zamkniętego i zrównoważonego charakteru tych produktów umożliwi Cyfrowy Paszport Produktu (DPP) (Rys. 3). DPP jest to nowe, unijne narzędzie, które od 2026 roku zacznie stopniowo obowiązywać w wielu branżach. Jego celem jest zapewnienie pełnej przejrzystości informacji o produkcie – od pozyskania surowców, przez produkcję, użytkowanie, aż po recykling. Jest to kluczowy element Rozporządzenia (UE) 2024/1781 (ESPR) dotyczącego zrównoważonych produktów [12]. Pionierem cyfrowego paszportu produktów upcyklingowych w Polsce jest INTU. Produkty z kolekcji Renewed otrzymują tag NFC + kod QR, dzięki czemu klient może sprawdzić pochodzenie materiału, proces rekonstrukcji oraz dane środowiskowe [14].

Jednym z modeli, który należałoby stosować w sektorze mody jest model „*Cradle to Cradle*” czyli projektowanie „*od kołyski do kołyski*”. Model ten jest stosowany w projektowaniu przemysłowym, produkcji, środowisku miejskim, systemie społecznym i wielu innych. Model „*od kołyski do kołyski*” to koncepcja projektowania produktów i procesów w taki sposób, aby materiały nigdy nie stawały się odpadem, lecz nieustannie krążyły w zamkniętym obiegu technologicznym. Zastosowanie modelu „*Cradle to Cradle*” podczas tworzenia kolekcji zapewnia wzrost poziomu zrównoważenia w łańcuchu dostaw w branży modowej i rozpoczyna się od projektu, w którym użyto starannie dobrane tekstylia, a kończy się na uwzględnieniu zużycia energii podczas produkcji. Projektant od samego początku bierze pod uwagę nie tylko aspekty ekonomiczne, ale także środowiskowe i społeczne [15].



**Rys.3.** Cyfrowy paszport produktu i informacje w nim zawarte (na podst. [12]).

Wśród działań wdrażających gospodarkę o obiegu zamkniętym należy wymienić stosowanie procesów odzysku włókien (recykling chemiczny i mechaniczny), upcycling odpadów poprodukcyjnych, czy też tworzenie zamkniętych cykli życia produktu – od projektu do ponownego zastosowania [6, 7].

Dobłą praktyką jest wprowadzenie standardów etycznych i społecznych począwszy od uczciwych warunków pracy (przestrzeganie norm BHP i uczciwego wynagrodzenia w całym łańcuchu dostaw, audyty etyczne), eliminacji praktyk związanych z pracą przymusową lub pracą nieletnich, skończywszy na unikaniu nadprodukcji związanej

z tzw. fast-fashion [8]. Ponadto, należy zwrócić uwagę na transparentność łańcucha dostaw: publikacja listy fabryk i partnerów, systemy śledzenia pochodzenia surowców, raportowanie działań ESG i wyników audytów. Przejrzystość łańcuchów dostaw w odniesieniu do tekstyliów powinna stać się powszechnym celem powiązanim ze szczegółowym raportowaniem zrównoważonego rozwoju [9]. W osiągnięciu tego celu kluczową rolę odgrywają szkolenia, edukacja, tworzenie sieci i stowarzyszeń.

Transformacja cyfrowa w branży modowej przejawia się głównie na cyfrowym projektowaniu i prototypowaniu. Zastosowanie cyfrowego prototypowania w tym modelu 3D design przyczynia się do mniejszej ilości fizycznych prób i skrócenia czasu przygotowania kolekcji. Zastosowanie wirtualnych przymierzalni pomaga zmniejszyć zwroty i liczbę fizycznych prototypów, natomiast symulacje tkanin w środowisku cyfrowym pomagają obniżyć koszty i zmniejszyć ilość odpadów [1].

Różnego rodzaju rozwiązania technologiczne pozwalają optymalizować łańcuch dostaw np. wykorzystanie SI/AI do przewidywania popytu zmniejsza nadprodukcję, technologie RFID i IoT pomagają śledzić zapasy i przepływy magazynowe, natomiast cyfrowe paszporty produktów zwiększają transparentność (rys. 3).

Zarządzanie jakością i trwałością wyrobów jest związane z projektowaniem z myślą o długowieczności np. stosowanie wzmocnionych szwów i trwałych komponentów (zamki, guziki), klasycznych i ponadczasowych krojów o wydłużonym cyklu życia, możliwościach naprawy i łatwej wymiany elementów, modułowych kolekcjach pozwalających na miksowanie elementów. Dobrą praktyką jest standaryzacja jakości tj. stosowanie wewnętrznych regulaminów jakościowych (testy wytrzymałościowe, odporności na pranie, piling), norm branżowych ISO dotyczące tekstyliów i produkcji odzieży, systemów oceny trwałości produktów [6, 16].

Wśród dobrych praktyk w zakresie zarządzania odpadami i logistyki zwrotnej jest między innymi minimalizacja odpadów poprzez precyzyjne krojenie redukujące ilość ścinków, recykling poprodukcyjny i ponowne wykorzystanie materiałów (ścinki, odpady włókiennicze) oraz komponentów (guzików, suwaków, etykiet), wprowadzenie programów odbioru odzieży (systemy take-back dla klientów, współpraca z organizacjami zajmującymi się selekcją, sortowaniem i przetwarzaniem odzieży), jak również projektowanie produktów z myślą o recyklingu (monomateriały, łatwe do demontażu elementy) [10, 17].

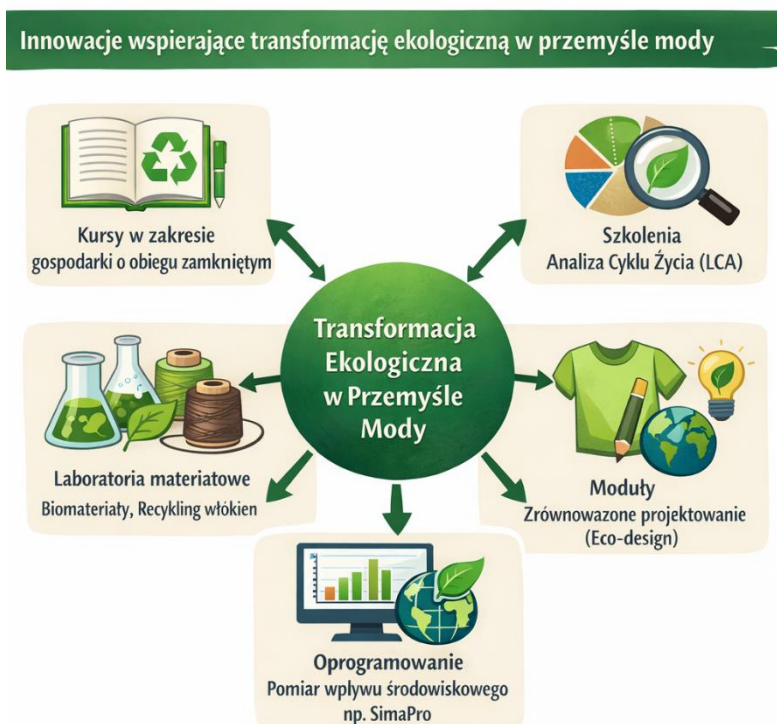
Niezwykle ważnym aspektem są relacje z klientem i nowe modele biznesowe w tym modele wspierające zrównoważoną konsumpcję np. wynajem odzieży, subskrypcje i second-hand premium, serwisy napraw i odświeżania produktów, programy lojalnościowe premiujące zachowania klientów oparte na odpowiedzialnej konsumpcji (np. punkty za naprawy), wysoka jakość obsługi i szybkie, ekologiczne dostawy. Transparentna komunikacja pomaga uzyskać jasne informacje o pochodzeniu surowców, składzie, procesie produkcji, śladzie środowiskowym i certyfikatach, jak również może dostarczać konsumentom odpowiedniej wiedzy w zakresie dbałości o odzież i jej długowieczność [10].

Wśród dobrych praktyk w zakresie zarządzania marką, trendami i strategią kolekcji należy wymienić przemyślane planowanie kolekcji (kolekcje kapsułowe ograniczające liczbę modeli, mniejsze serie testowe, adaptacja produkcji na podstawie danych sprzedażowych, pogłębiona analiza trendów zamiast agresywnego fast-fashion) [18]. Ważna jest również autentyczność i odpowiedzialność marki co przekłada się na wiarygodną komunikację ESG, unikanie greenwashingu poprzez poparte dowodami deklaracje środowiskowe oraz współpracę z lokalnymi projektantami i rzemieślnikami [11].

Wraz z rosnącymi wymaganiami regulacyjnymi Unii Europejskiej w zakresie ochrony środowiska oraz gospodarki o obiegu zamkniętym oraz presją konsumentów i rynku pracy, rośnie potrzeba rozwijania kompetencji ekologicznych, cyfrowych i projektowych zarówno wśród studentów, jak i pracowników branży mody. Transformacja ekologiczna i cyfrowa stają się kluczowymi kierunkami rozwoju sektora mody, a tempo zmian wyraźnie pokazuje, że dla utrzymania konkurencyjności branża musi rozwijać nowe kompetencje, modele pracy oraz zasoby wiedzy. Jednocześnie na rynku pojawia się coraz więcej innowacyjnych rozwiązań edukacyjnych, takich jak: platformy VR/AR do edukacji, narzędzia 3D i cyfrowe prototypowanie, kursy micro-credentialing, programy dla firm dotyczące zerowej emisyjności, laboratoria edukacyjne z zakresu recyklingu i materiałoznawstwa czy też moduły szkoleniowe oparte o sztuczną inteligencję.

Wśród innowacji wspierających transformację ekologiczną (Rys. 4) można wyróżnić [19–23]:

- kursy w zakresie gospodarki o obiegu zamkniętym,
- szkolenia dotyczące analizy cyklu życia (Life cycle assessment, LCA),
- laboratoria materiałowe (biomateriały, recykling włókien),
- moduły dotyczące zrównoważonego projektowania (eco-design),
- oprogramowanie do pomiaru wpływu środowiskowego np. SimaPro.



**Rys. 4** Innowacje wspierające transformację ekologiczną w przemyśle mody (na podst. [19–23]).

Wśród innowacji wspierających transformację cyfrową (Rys. 5) można wyróżnić [24–27]:

- platformy 3D (Clo3D, Browzwear),
- narzędzia digital sampling,
- aplikacje VR/AR w projektowaniu i edukacji,
- szkolenia z AI w projektowaniu i analizie trendów,
- cyfrowe paszporty produktów i technologie blockchain.

## INNOWACJE WSPIERAJĄCE TRANSFORMACJĘ CYFROWĄ



**Rys. 5** Innowacje wspierające transformację cyfrową w przemyśle mody (na podst. [24–27]).

Istnieją również innowacje hybrydowe łączące w sobie rozwiązania ekologiczne i cyfrowe. Można do nich zaliczyć różnego rodzaju symulacje wpływu środowiskowego w projektowaniu 3D, platformy e-learningowe integrujące moduły ekologiczne i cyfrowe czy też programy szkoleniowe oparte o dane i automatyzację procesów.

### 2.3. Studium przypadków

Przemysł mody stoi wobec szeregu problemów: nadprodukcji, generowania odpadów, zużycia wody, stosowania chemikaliów oraz braku transparentności łańcuchów dostaw. Przykładowo, branża tekstylna globalnie zużywa 215 bilionów litrów wody rocznie i generuje ogromne ilości odpadów tekstylnych. Globalnie produkuje się podwójną ilość włókien niż 20 lat temu, a 85% tekstyliów trafia na wysypiska [28, 29]. W odpowiedzi powstają liczne programy i innowacje wspierające zrównoważoną modę, zarówno lokalnie, jak i globalnie. Polskie marki coraz częściej wdrażają materiały organiczne, recykling tkanin oraz dbają o transparentność łańcucha dostaw, wspierając certyfikowanych dostawców (np. GOTS, Fair Trade). To wspiera lokalne społeczności i zmniejsza wpływ środowiskowy. W branży rozwija się wykorzystanie tkanin z recyklingu oraz alternatyw, takich jak len czy konopie. Firmy podejmują działania w duchu zero waste, redukując ilość odpadów produkcyjnych [30]. Polskie firmy muszą dostosowywać się do regulacji UE dotyczących ekoprojektowania i odpowiedzialności producentów. Raport „Zrównoważony Rynek Modowy” wskazuje m.in. obowiązek zwiększenia cyrkularności i raportowania działań środowiskowych [28].

#### **Nowa gałąź branży modowej – upcykling**

Marki i projektanci tworzą nową gałąź branży: upcykling, czyli przekształcanie używanej odzieży i materiałów w przedmioty o jeszcze wyższej wartości. To nie tylko trend, ale nowy wymiar nowoczesnej mody. W branży modowej upcykling jest procesem polegającym na kreatywnym wykorzystaniu istniejących zasobów, czyli: tkanin, odzieży, obuwia i dodatków, które w innej sytuacji trafiłyby na śmietnik (Rys.6). Projektanci, zamiast produkować nowe materiały, wykorzystują istniejące surowce i zmieniają ich formę np. szyją z tkanin pochodzących ze starych ubrań. Przed upcyklingiem stoi jednak wiele wyzwań np. brak standaryzacji materiałów, wyższe

koszty pracy ręcznej, ograniczona skalowalność produkcji. Pionierami upcyklingu w świecie mody są: Patagonia, Stella McCartney, E.L.V. Denim, Marine Serre, Re/done, Outerknown.



Rys.6 Zastosowanie upcyklingu w branży modowej (na podst.[31–38]).

**Patagonia** od lat stosuje materiały z odzysku, w tym nylon i poliester z recyklingu, a część kolekcji opiera na przerabianiu używanych ubrań. Dodatkowo, firma inwestuje

w technologii, które ograniczają zużycie wody w barwieniu tkanin, co również jest istotnym elementem ich zrównoważonego rozwoju. Patagonia stara się, aby ich produkty były nie tylko ekologiczne, ale także unikalne, co angażuje klientów w proces recyklingu i upcyklingu. Upcykling jest częścią strategii ekologicznej tej firmy. Patagonia wprowadziła również program „Worn Wear”, który umożliwia klientom oddawanie używanej odzieży na naprawę, co wydłuża cykl życia produktów, ogranicza odpady tekstylne i promuje odpowiedzialną konsumpcję [33]. Uszkodzony, czysty produkt marki klient może przynieść do jakiegokolwiek sklepu, który ma swojej ofercie asortyment firmy Patagonia. Następnie, pracownicy sklepu dokonują wstępnej oceny jego stanu i przesyłają go do centrum naprawczego w Amsterdamie, gdzie zajmą się nim eksperci Patagonii. Po kilku tygodniach towar jest stamtąd odsyłany bezpośrednio do klienta. Jeśli naprawa produktu nie jest możliwa, klient dostaje opcję jego zwrotu lub recyklingu. Koszt wyżej wymienionych działań ponosi Patagonia. Akcje darmowej naprawy odzieży outdoorowej w Polsce są również organizowane w ramach różnych wydarzeń i festiwali oraz poprzez specjalne akcje w sklepach, które prowadzą sprzedaż produktów Patagonii [39]. Dzięki wyżej opisanym działaniom udało się wycofać ponad milion funtów odzieży z wysypisk, co czyni Patagonię liderem działań cyrkularnych [40].

**Stella McCartney**, jest jedną z luksusowych marek, która konsekwentnie rozwija projekty oparte na ekologicznych materiałach i upcyklingu [41]. Firma upcykling łączy z estetyką luksusu, wysoką innowacyjnością materiałową i radykalną odpowiedzialnością środowiskową [34]. Kolekcje McCartney często mają wymiar aktywistyczny, a upcykling służy nie tylko estetyce, ale też komunikowaniu ważnych problemów środowiskowych. Przykładem może być kolekcja z upcyklingu zaprezentowana w Paryżu, będąca częścią kampanii „There She Grows”, poświęconej ochronie zagrożonego ekosystemu Leuser w Indonezji [41]. Firma nie ogranicza się do prostego przetwarzania odpadów, lecz również rozwija zaawansowane, bardziej

wartościowe materiały, w tym regenerowane włókna (Re.Verso™ cashmere), innowacyjne skóry roślinne (np. Mylo™ z grzybni czy apple leather), recycled / regenerated nylon Econyl®, alternatywy wolne od tworzyw sztucznych (np. Mirum®, sequiny z celulozy). Nie jest to klasyczny upcykling w sensie ręcznego przetwarzania odpadów, jednak upcykling systemowy gdzie odpady (tekstylne, roślinne, przemysłowe) stają się bazą do tworzenia materiałów premium [42]. W 2025 r. McCartney dołączyła do BioCircular Materials Alliance, inicjatywy przetwarzającej odpady biomateriałowe w materiały o wartości dodanej przy użyciu nowoczesnych technik, np. fermentacji mikrobiologicznej. To kolejne podejście do upcyklingu, gdzie z odpadów biologicznych powstają zaawansowane materiały nowej generacji [43].

**E.L.V. Denim** specjalizuje się w dżinsach tworzonych wyłącznie ze starych, nieużywanych spodni, łącząc różne fragmenty w nowoczesne projekty. Model biznesowy i proces projektowy w tej firmie są oparte na zasadzie, że żadna nowa tkanina nie powinna być tworzona, jeśli można wykorzystać już istniejące materiały. Marka pozyskuje surowce wyłącznie z istniejących, używanych już ubrań np. używane dżinsy, koszule, jedwabne apaszki, bawełniane koszule. Materiały są wyszukiwane ręcznie w magazynach vintage na terenie Wielkiej Brytanii [35]. Ponadto, marka współpracuje również z innymi firmami miodowymi, przejmując ich *deadstock* oraz wieloletnie nadwyżki magazynowe w celu stworzenia nowych kolekcji. Co potwierdza, że upcykling może być skalowalny, rentowny i realizowany na poziomie luksusowym [44]. Pozyskane ubrania są rozkładane na części, a następnie przetwarzane w zupełnie nowe produkty o wartości premium, począwszy od dżinsów po sukienki, koszule, garnitury po akcesoria. Proces zakłada m.in.: ręczne cięcie materiału, parowanie tkanin o podobnych właściwościach a następnie szycie metodami tradycyjnego rzemiosła [44]. Firma stosuje zasadę *zero waste* tj. maksymalne wykorzystanie każdego elementu ubrania/materiału tj. najmniejsze skrawki są

używane do akcesoriów lub przetwarzane na papier (np. metki, koperty, karty), skórzane etykiety pochodzą z resztek lokalnych garbarni, często z odpadów meblarskich, natomiast guziki i elementy metalowe są pozyskiwane wyłącznie z ekologicznej linii YKK [35]. E.L.V. Denim prezentuje często swoje podejście upcyklingowe podczas wydarzeń branżowych, m.in. London Fashion Week, gdzie przedstawiła wieczorową suknię z prześcieradeł hotelowych, spodnie i płaszcze tworzone z drobnych kawałków dżinsu oraz patchworkowe koszule i sukienki z łączonych materiałów [45]. Marka jest jednym z najbardziej konsekwentnych przykładów pełnego upcyklingu w modzie premium, pokazując, że z materiałów przeznaczonych do utylizacji można tworzyć produkty luksusowe o wysokiej trwałości i unikalnym charakterze.

**Marine Serre** wykorzystuje upcykling jako rdzeń swojej strategii projektowej i produkcyjnej. Jej podejście określane bywa jako *regenerative design* oraz *futurewear*. Marine Serre słynie z używania resztek tkanin, materiałów z magazynów i nadwyżek produkcyjnych do tworzenia kolekcji haute couture. Projektantka przetwarza nawet nieoczyste materiały takie jak tkaniny domowe, stare ręczniki, tapety, chusty, a nawet zużyte sztuce, z których powstaje np. biżuteria. Około 50% kolekcji Marine Serre powstaje z materiałów zrecyklowanych lub upcyklingowych [46], a w jednej kolekcji aż 92% elementów tworzyły materiały regenerowane (70%) lub certyfikowane materiały zrównoważone (22%) [47]. Proces upcyklingu projektantka rozpoczyna od selekcji i obróbki potencjalnych materiałów. Kolejnym krokiem jest analiza materiałów i ich kreatywne zestawianie [48]. Pozyskane materiały są następnie cięte, łączone, zszywane i rekonstruowane w zupełnie nowe wyroby, często patchworkowe. Marine Serre tworzy z nich zarówno odzież couture, jak i ubrania sportowe, łącząc techniczność ze światem mody wysokiej [47]. W kolekcjach projektantki pojawiają się t-shirty, sukienki, bluzy i tuniki stworzone z regenerowanych grafik, domowych tkanin, szali jedwabnych czy odzieży technicznej [36]. Na prezentacji kolekcji 2023-2024 Serre

pokazała trzy 8-metrowe instalacje złożone z ponad dwóch ton odzieży przeznaczonej do kolejnego przetworzenia [46]. Z kolei na Paris Fashion Week 2025 zaprezentowała suknię wykonaną z około 150 stalowych, upcyklingowanych bransoletek zegarkowych [49]. Marine Serre traktuje upcykling jako odpowiedź na kryzys klimatyczny, estetykę "anti-fashion" i narrację emocjonalną.

**Re/done** jest marką, która przerabia stare modele jeansów Levi's, bluz i odzieży sportowej, T-shirtów, obuwia dając im drugie życie w nowoczesnym wydaniu. Re/Done rozpoczęło działalność w 2014 roku, przerabiając stare jeansy Levi's na nowoczesne fasony. Każda para jest rekonstruowana ręcznie, z zachowaniem jakości i rzemiosła. Marka pozyskuje jeansy w USA, kupując tysiące sztuk odpadów tekstylnych. Proces produkcji wymaga mniejsze ilości wody, co znacząco zmniejsza ślad wodny. Szacuje się, że Re/Done upcyklowało ponad 200 000 par jeansów, oszczędzając ok. 1,75 mln galonów wody [37].

**Outerknown** skupia się na odzyskiwaniu włókien i tworzeniu ubrań z materiałów pochodzących z odpadów tekstylnych. Marka współpracuje z Project Vermont, inicjatywą zajmującą się upcyklingiem odpadów tekstylnych, które w innym przypadku trafiłyby na wysypiska. Ponadto, Outerknown prowadzi własny program Outerworn, który umożliwia klientom odsprzedaż i zakup używanych produktów marki, co przyczynia się do ograniczenia odpadów tekstylnych, utrzymując odzież w obiegu jak najdłużej [38]. Ciekawym rozwiązaniem jest zastosowanie przez Outerknown materiału NetPlus® (produkcji Bureo), który jest wykonany w 100% z wycofanych z użytku sieci rybackich, wyławianych z oceanów. Choć technicznie jest to recykling, proces jest częścią strategii upcyklingu funkcjonalnego, ponieważ odpady stają się wysokiej klasy tkaniną na boardshorty i akcesoria. Marka stosuje również ECONYL®, włókno powstające z regeneracji odpadów nylonowych, m.in. starych sieci rybackich, dywanów i resztek produkcyjnych. W 2025 roku marka wprowadziła nowy strój kąpielowy wykonany w 78% z ECONYL®, co wpisuje się w ideę upcyklingu surowców

pierwotnie uznanych za odpad. Outerknown stosuje system napraw, wymiany lub recyklingu jeansów SEA Jeans w ramach programu gwarancyjnego. Każda para może wrócić do marki w celu dalszego przetworzenia zamiast trafić do odpadów. [50].

Wśród marek modowych, które wprowadziły działania w obszarze gospodarki o obiegu zamkniętym są między innymi Eileen Fisher, H&M oraz Levi Strauss & Co, Kappahl Group i inne. **Eileen Fisher** wprowadziła program Renew oraz inne powiązane inicjatywy wykorzystujące pełne spektrum działań: od ponownego wykorzystania przez naprawy, po upcykling i tworzenie nowych produktów z materiałów niesprzedawalnych [40]. Zebrane ubrania są następnie sortowane, czyszczone i kierowane do ponownego użycia, naprawy lub upcyklingu. Program Renew odzyskuje rocznie 250–300 tys. sztuk odzieży. Od początku działania Renew marka zebrała ponad 2 miliony ubrań [51]. Marka **H&M**, inwestuje w recykling tekstyliów oraz pełną transparentność łańcucha dostaw. Program zwrotu ubrań pozwala klientom oddawać zużyte elementy w zamian za korzyści zakupowe. W ramach programu zebrano już ponad 172 000 ton tekstyliów na świecie [52]. H&M podpisało wieloletnią umowę na zwiększenie wykorzystania włókien Circulose w kolekcjach, zastępując nimi znaczną część nowej wiskozy [53]. W 2024 r. 89% materiałów w produktach marki było recyklingowanych lub pozyskanych w sposób zrównoważony [54]. **Levi Strauss & Co.** prowadzi szerokie spektrum działań upcyklingowych. Marka prowadzi programy Levi's® by Levi's® oraz Levi's Authorized Vintage gdzie ubrania są poddawane renowacji i rekonstrukcji. Levi's stworzył pierwsze circular 501® jeans, wykorzystujące włókno Circulose® (z recyklingu tekstyliów) i zaprojektowane tak, by mogły zostać ponownie rozłożone i przerobione. Firma produkuje także linie z materiałów odpadowych, np. Wasteless, wykorzystującą denimowy odpad i włókna z recyklingu. [55]. We współpracy z Cotton Incorporated - Blue Jeans Go Green™, Levi's przetwarza denim na produkty użytkowe np. izolację budowlaną, wkłady do legowisk dla zwierząt, materiały izolacyjne do opakowań spożywczych i farmaceutycznych [56]. Ponadto, Levi's od lat promuje

naprawy, wielokrotne użytkowanie oraz odbiór i odsprzedaż używanych wyrobów. W ramach programu Fashion Futures 2025, Levi's opracowywał scenariusze zrównoważonej produkcji, integrujące zmiany klimatyczne, ograniczenia zasobów i modele oparte na recyklingu. Program wykorzystywano w edukacji i strategiach biznesowych na całym świecie [57].

**Kappahl Group**, jest zaangażowany w zrównoważoną modę, rozwija markę Newbie (linię odzieży dla dzieci i kobiet) poprzez stworzenie limitowanej kolekcji z pozostałości tkanin pod nazwą „Rescued Fabrics”. Celem Newbie jest projektowanie ubrań, które są ponadczasowe, trwałe i przyjazne dla środowiska. Grupa uwzględnia zasady odpowiedzialnej produkcji na każdym jej etapie. Marka Newbie korzysta z wewnętrznej Karty Wyników Zrównoważonego Produktu, obejmującej pięć kluczowych kryteriów, które wspierają świadome podejmowanie decyzji od wyboru odpowiednich materiałów, takich jak organiczna bawełna, poliester z recyklingu czy Tencel™, które ograniczają zużycia wody, energii i chemikaliów w porównaniu z tradycyjnymi metodami produkcji, przez tworzenie mody w zamkniętym obiegu, po ponadczasowy design i wysoką jakość materiałów, które gwarantują dłuższą żywotność odzieży [58].

Wśród polskich twórców i marek upcyklingowych, którzy łączą projektowanie i ekologię należy wymienić:

- **Maruna** - najdłużej działająca i udokumentowana działalność upcyklingowa w branży modowej w Polsce. Wszystkie produkty marki powstają w ok. 90% z materiałów z odzysku. Maruna wykorzystuje używane ubrania, namioty, firany, zasłony, pasy samochodowe, rzeczy z demobilu, odpady szwalnicze itp. Kupno nowych materiałów zminimalizowano prawie do zera [59].
- **Żona Johna** - konsekwentne wykorzystanie upcyklingu w modzie, który jest fundamentem całej działalności. Marka tworzy m.in. sukienki, spódnice, kurtki głównie z tkanin z drugiej ręki, takich jak vintage pościele (szczególnie z PRL),

stare koce, używane tkaniny o ciekawych wzorach i fakturach. Bardzo charakterystycznym elementem oferty są kurtki szyte ze starych koców. Ze ścinków i pozostałości powstają gumki do włosów, opaski, kokardy, kołnierzyki oraz małe dodatki handmade [60].

- **Vinnci** – marka specjalizuje się w zmianie konstrukcji istniejących ubrań vintage, aby nadać im nowy, współczesny charakter. Założycielki świadomie nie produkują nowych tkanin, lecz modyfikują ubrania z drugiego obiegu – m.in.: marynarki, bomberki, krótkie skórzane kurtki, piżamowe komplety. Marka mocno podkreśla rolę wysokiej jakości bazowych materiałów vintage, które zamiast trafiać na wysypiska dostają nowe życie. VINNCI świadomie komunikuje, że ich projekty są modowym manifestem, ekologicznym wyborem oraz dowodem, że odzież z drugiego obiegu może być luksusowa i trendowa [61, 62].
- **Couple Dansant** - bazą każdej kreacji jest starannie wyselekcjonowana odzież vintage, której projektantki dodają się pióra, frędzle, róże i aplikacje czy zdobienia. Couple Dansant przerabia płaszcze, marynarki i kurtki z drugiej ręki, nadając im nowy, luksusowy charakter [63]. Couple Dansant selekcjonuje ubrania z drugiego obiegu pod kątem jakości tkanin (wełna, wiskoza), trwałości materiału, możliwości dalszych przeróbek. Każda marynarka musi spełniać standard jakościowy - często zawiera min. 50% wełny, a podszewki wykonane są w 100% z wiskozy [64].
- **Intu** - konsekwencja w podejściu do idei *less waste i zero waste*, kolekcje powstają z odpadów tekstylnych i materiałów stockowych pochodzących z zamykających się szwalni i firm. W ramach kolekcji wykorzystywane są również tkaniny post-consumption i stare materiały. Każdy projekt jest indywidualnie zrekonstruowany przez rękodzielników. Ponadto, INTU oferuje usługi naprawy i twórczej przebudowy ubrań dla klientów indywidualnych i biznesowych [65]. INTU jest jednym z kluczowych partnerów projektu Answear

x INTU Renewed, w którym denim zamieniany jest w kamizelki i torby, wiskozowe sukienki i koszule przekształcane są w letnie topy. Na uwagę zasługuje to, że każdy egzemplarz tworzony jest ręcznie przez zespół INTU oraz zastosowanie techniki upcyklingu artystycznego (haft, komputerowe wzory, tradycyjne metody typu sashiko) [14].

- **Jackob Buczyński** - współpracuje z europejską sortownią tekstyliów, dzięki czemu ma stały dostęp do wyselekcjonowanych materiałów. Twórca stawia na kreatywność i ekologię. Jednym z najbardziej rozpoznawalnych produktów Buczyńskiego są upcyklingowe kurtki z frędzlami i cekinowym okiem. Każda sztuka jest ręcznie modyfikowana, tworzona z odzyskanych jeansów, tkanin i odpadów odzieżowych oraz projektowana jako unikatowy element garderoby [66]. W 2025 roku Buczyński stworzył kolekcję z odzyskanych sukien ślubnych, które kobiety z całej Polski wysyłały mu, aby ich emocjonalne stroje mogły zyskać drugie życie [67]. Na uwagę zwracają również torby z billboardów i detaliczne upcycle-items. W sklepie projektanta dostępne są produkty w pełni upcyklingowe, np.: saszetki z rozporków spodni, torby wykonane z wielkoformatowych billboardów (projekt z Braciami Sadownikami). To przykład upcyklingu nawet najmniejszych detali i odpadów, które normalnie byłyby wyrzucone [68]. Marka szacuje, że dzięki swojej działalności upcyklingowej zaoszczędziła 55 milionów litrów wody, wyemitowała 147 ton CO<sub>2</sub> mniej, co potwierdza, że upcykling nie jest pełnoskalowym działaniem [67].
- **Neat Vintage** - tworzy marynarki, sukienki, komplety i torebki Baby Bag z materiałów z drugiego obiegu m.in. z ubrań vintage poddawanych autorskim przeróbkom oraz końcówek materiałów i resztek tekstyliów, które pozwalają tworzyć krótkie, niepowtarzalne serie odzieży [69].
- **Fragmented** - marka minimalizuje odpady i emisję toksycznych substancji i dostarcza projekty z wysokiej jakości wełny. Marka odzyskuje zniszczone,

wełniane ubrania, które tnie na części i przekształca swetry oraz inne elementy garderoby. Ubrania są w 100% oparte na upcyklingu. Jej działalność polega na twórczym przetwarzaniu wełnianej odzieży z drugiego obiegu w nowe, unikalne projekty konstruowane ręcznie, w duchu slow fashion [70] .

Twórców zero waste, promujący lokalne marki, które produkują swoje rzeczy z uwzględnieniem troski o środowisko można znaleźć w katalogu Ekometra [71]. W katalogu tym można znaleźć ręcznie robione, niepowtarzalne produkty, które pomogą zarówno w ograniczeniu plastiku, jak i w ogólnej redukcji odpadów.

### 3. Podsumowanie i rekomendacje

Branża mody znajduje się w dynamicznym procesie podwójnej transformacji: ekologicznej oraz cyfrowej, które coraz częściej przenikają się i wzajemnie wzmacniają. Regulacje wymuszają trwałość produktów, pełną transparentność i cyfryzację danych. Jednocześnie, konsumenci coraz bardziej oczekują odpowiedzialności środowiskowej i cyfrowej przejrzystości, co sprawia, że wdrożenie dobrych praktyk nie jest już opcją, lecz warunkiem konkurencyjności. Transformacja ekologiczna koncentruje się na ograniczeniu środowiskowego wpływu przemysłu mody, jednego z najbardziej zasobożernych sektorów gospodarki. Transformacja ta obejmuje: zrównoważone materiały (rozwój włókien biodegradowalnych, biomateriałów i materiałów z recyklingu, co zmniejsza emisje i zużycie surowców pierwotnych), gospodarkę obiegu zamkniętego (projektowanie produktów z myślą o wielokrotnym obiegu, recyklingu oraz zmniejszeniu ilości odpadów tekstylnych), eko-projektowanie (tworzenie bardziej trwałych, modularnych i łatwych do naprawy produktów), transparentność i odpowiedzialność społeczną (śledzenie łańcuchów dostaw, certyfikacja materiałów i poprawa warunków pracy). Jedną z najbardziej

przełomowych innowacji w transformacji ekologicznej przemysłu mody w ostatnich latach jest analiza LCA. Analiza ta umożliwia markom mierzenie rzeczywistego wpływu środowiskowego produktów w całym cyklu życia, od surowca po koniec użytkowania. Rola LCA rośnie wraz z nowymi regulacjami, rosnącą presją konsumentów oraz narzędziami cyfrowymi i AI, które czynią analizę bardziej precyzyjną. Transformacja cyfrowa zmienia sposób projektowania, produkcji i sprzedaży mody, czyniąc sektor bardziej efektywnym i precyzyjnym. Kluczowe obszary to: projektowanie 3D i wirtualne prototypowanie (zmniejszające ilość fizycznych próbek i skracające proces tworzenia kolekcji), AI i analiza danych (wykorzystywane do prognozowania trendów i popytu, redukcji nadprodukcji i personalizacji oferty), nowe modele e-commerce – wirtualne przymierzalnie, awatary 3D i platformy resale), automatyzacja i robotyzacja (wspierająca cięcie tkanin, logistykę i procesy magazynowe). Głównymi barierami dla transformacji cyfrowej są przestarzałe systemy, brak kompetencji cyfrowych oraz wysoki koszt.

Najbardziej przyszłościowe kierunki to obszary, gdzie technologie cyfrowe wspierają cele ekologiczne m.in. cyfrowe narzędzia redukujące odpady, AI optymalizująca produkcję, cyfrowe paszporty produktów, platformy ponownego obiegu. Najlepsze praktyki łączy cyrkularność, zastosowanie innowacyjnych materiałów, przejrzyste łańcuchy dostaw, aplikacja technologii cyfrowych oraz edukacja konsumentów. Polskie firmy powinny podjąć działania w zakresie integracji modeli cyrkularnych, współpracy z UE w zakresie raportowania ESG, wdrożenia innowacji materiałowych z globalnych przykładów, budowania partnerstw między nauką, biznesem i sektorem publicznym oraz współpracy z instytucjami posiadającymi technologie wspierające GOZ.

Wśród rekomendowanych działań dla firm modowych należy wymienić:

- działania strategiczne - opracowanie mapy drogowej dostosowania do regulacji UE; integracja celów środowiskowych z polityką produktową i sprzedażową; zaplanowanie transformacji cyfrowej obejmującej dane produktowe i łańcuch wartości.
- działania operacyjne - wdrożenie ekoprojektowania; przygotowanie się do wdrożenia/wdrożenie DPP; optymalizacja produkcji pod kątem redukcji strat materiałowych i produkcji na żądanie; implementacja modeli cyrkularnych w tym naprawa, wykup, odsprzedaż, recykling włókien; poprawa transparentności w tym śledzenie materiałów, komunikacja środowiskowa oparta na dowodach.
- działania organizacyjne - szkolenia pracowników w zakresie zrównoważonego projektowania i narzędzi cyfrowych; współpraca z dostawcami nad poprawą jakości danych środowiskowych; ustanowienie zespołu ds. Raportowania środowiskowego & Digital Compliance.

Wdrożenie opisanych działań niesie ze sobą wiele korzyści. Ograniczenie odpadów, zarówno na etapie produkcji, jak i sprzedaży, przekłada się bezpośrednio na obniżenie kosztów operacyjnych oraz bardziej efektywne zarządzanie materiałami. Zgodność z rosnącymi wymaganiami regulacyjnymi minimalizuje ryzyko kar i wzmacnia odporność organizacji na zmiany prawne. Transparentność budowana dzięki narzędziom cyfrowym zwiększa zaufanie klientów i wzmacnia konkurencyjność marki. Cyfrowe usprawnienia procesów, takie jak automatyzacja i analityka danych, pozwalają dodatkowo redukować błędy, poprawiać planowanie produkcji i skracać czas reakcji na zmiany rynkowe, wspierając długoterminową stabilność i nowoczesność firmy. W efekcie połączenie działań ekologicznych i cyfrowych prowadzi do stworzenia bardziej odpowiedzialnego, transparentnego i efektywnego modelu funkcjonowania przedsiębiorstwa, który jednocześnie odpowiada na rosnące wymagania regulacyjne i oczekiwania współczesnych konsumentów.

Innowacyjne Branżowe Centrum Mody



**Niniejszy raport jest raportem wejścia – będzie on aktualizowany podczas realizacji projektu, w tym kolejnych spotkań projektowych.**

#### 4. Literatura

1. Rinaldi F.R. et al. (2025). *Monitor for Circular Fashion REPORT 2024/2025*. SDA Bocconi School of Management. Retrieved from [www.sdabocconi.it/circularfashion](http://www.sdabocconi.it/circularfashion)
2. Schiaroli, V, Dangelico, R.M., & Fraccascia, L. (2024). Mapping sustainable options in the fashion industry: A systematic literature review and a future research agenda, (33), 431–464. <https://doi.org/DOI: 10.1002/sd.3129>
3. McKinsey. (2022). *Scaling textile recycling in Europe—turning waste into value*. Retrieved from <https://www.mckinsey.com/industries/retail/our-insights/scaling-textile-recycling-in-europe-turning-waste-into-value>
4. Systemiq. (2025). *The Textile Recycling Breakthrough: Why policy must lead the scale-up of polyester recycling in Europe*. Retrieved from <https://www.systemiq.earth/reports/the-textile-recycling-breakthrough/>
5. *TECHNICAL GUIDANCE Designing Garments for Textile-to-Textile Recyclability*. (n.d.). Retrieved from <https://trexproject.eu/>
6. D'Itria, E. & Vacca, F. (2024). Shaping sustainable solutions in fashion through design-led strategies, approaches, and practices, 5. <https://doi.org/10.1007/s43621-024-00624-5>
7. Wang, M., Murphy, R., & Christie, I. (2025). Bringing Sustainable Practices, Fashion Shows, and Sociological Insights Together to Reinvigorate Sustainable Fashion Education, 17(2), 631. <https://doi.org/10.3390/su17020631>
8. Suarez-Visbal, L.J., Rosales-Carreón, J., Corona, B., Hoffman, J., & Worrell, E. (2024). Transformative circular futures in the textile and apparel value chain: Guiding policy and business recommendations in the Netherlands, Spain, and India., (447). <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.141512>
9. AID BY TRADE FOUNDATION. (2024). *AID BY TRADE FOUNDATION Annual report 2024*. Retrieved from <https://www.aidbytrade.org/en/annual-report-2024/>
10. *Sustainable Fashion Supply Chain Management, From Sourcing to Retailing*. (2015). Springer. Retrieved from DOI 10.1007/978-3-319-12703-3
11. Gálvez-Sánchez, F.J., Molina-Prados, A., Prados-Peña, M., & Molina-Moreno, V. (2025). Adoption of Sustainability Principles in the Fashion Industry: a Systematic Literature Review, (16), 15670–15723. <https://doi.org/10.1007/s13132-024-02438-2>
12. ROZPORZĄDZENIE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) 2024/1781 z dnia 13 czerwca 2024 r. w sprawie ustanowienia ram ustalania wymogów ekoprojektu w odniesieniu do zrównoważonych produktów oraz

- zmiany dyrektywy (UE) 2020/1828 i rozporządzenia (UE) 2023/1542 i uchylenia dyrektywy 2009/125/WE. (2024). Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej. Retrieved from <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1781/oj>
13. KOMUNIKAT KOMISJI DO PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO, RADY, EUROPEJSKIEGO KOMITETU EKONOMICZNO-SPOŁECZNEGO I KOMITETU REGIONÓW Uczylenie zrównoważonych produktów normą. (2022). KOMISJA EUROPEJSKA.
  14. <https://answear.com/blog/paszport-do-odpowiedzialnej-mody-answear-x-intu-renewed/64119/>. (n.d.).
  15. Adenle, Y.A, Haideri, S., & Sandouka, I. (2024). Understanding the best practices of cradle to cradle in furnishings, carpet, and textile industries—A case studies analysis and conceptual model, (8). <https://doi.org/10.1016/j.clcb.2024.100088>
  16. <https://fashionedproject.eu/>. (n.d.).
  17. Lulek, I. & Ziółko, M. (2024). Logistyka zwrotna jako narzędzie budowania świadomości ekologicznej konsumentów branży odzieżowej, (196). [https://doi.org/DOI: https://doi.org/10.33119/SIP.2024.196.4](https://doi.org/DOI:https://doi.org/10.33119/SIP.2024.196.4)
  18. <https://www.globaltextiletimes.com/articles/small-quantity-sourcing-capsule-collections-reshape-fashion/>. (n.d.).
  19. <https://akademiaesg.pl/baza-wiedzy/jakie-dzialania-proekologiczne-podejmujamarki-odziezowe/>. (n.d.).
  20. <https://www.biznesoweinspiracje.com/2024/12/21/zrownowazony-rozwoj-w-branzy-modowej/>. (n.d.).
  21. <https://www.thedigitalhive.io/latest/the-recycling-race-whos-actually-building-the-future-of-circular-fashion.> (n.d.).
  22. Dhiwar, K. & Bedarkar, M. (2025). Life cycle assessment in fashion industry: a systematic review., (6), 1214. <https://doi.org/10.1007/s43621-025-02050-7>
  23. <https://transition-pathways.europa.eu/textiles/articles/responsible-use-life-cycle-assessment-data-tclf.> (n.d.).
  24. <https://www.insidefashiondesign.com/post/digital-transformation-trends-reshaping-the-modern-fashion-industry.> (n.d.).
  25. <https://retailboss.co/how-technology-is-reshaping-the-fashion-industry-in-2025/>. (n.d.).
  26. <https://www.tryonmuse.com/en/blog/virtual-try-on-101.> (n.d.).
  27. <https://www.fytted.com/blog/brands-using-virtual-try-on.> (n.d.).
  28. UN Global Compact Network Poland. (2025). **ZRÓWNOWAŻONY RYNEK MODOWY** Przewodnik po strategii UE na rzecz zrównoważonych wyrobów

- włókienniczych o obiegu zamkniętym*. Retrieved from [https://ungc.org/pl/wp-content/uploads/2022/11/Raport\\_Zrownowazony\\_Rynek\\_Modowy.pdf](https://ungc.org/pl/wp-content/uploads/2022/11/Raport_Zrownowazony_Rynek_Modowy.pdf)
29. Geneva Environment Network, International Environment House. (n.d.). Environmental Sustainability in the Fashion Industry. Retrieved from <https://www.genevaenvironmentnetwork.org/>
  30. Zrównoważony rozwój w branży modowej. (2024). *Biznesowe Inspiracje*.
  31. Eghan, B. (2025). Upcycling and Recycling Revolution: Techniques for Textile Waste Management Towards Sustainability. In *Advances in Textile Materials and Processing Techniques for Sustainability. SDGs and Textiles*. Springer. Retrieved from [https://doi.org/10.1007/978-981-95-0469-5\\_13](https://doi.org/10.1007/978-981-95-0469-5_13)
  32. <https://rebago.com/upcycled-fashion-the-sustainable-trend-redefining-style-in-2025/>. (n.d.).
  33. <https://wornwear.patagonia.com/>. (n.d.).
  34. <https://www.stellamccartney.com>. (n.d.).
  35. <https://elvdenim.com/pages/our-sustainable-design-process>. (n.d.).
  36. <https://www.marineserre.com/en-pl/focus/unique-pieces>. (n.d.).
  37. <https://shopredone.com/en-pl/pages/our-responsibility>. (n.d.).
  38. <https://sustainablereview.com/brand-ratings/outerknown/>. (n.d.).
  39. <https://magazyngory.pl/patagonia-worn-wear-nie-wyrzucaj-napraw/>. (n.d.).
  40. <https://www.socialtargeter.com/blogs/case-studies-of-innovative-sustainability-practices-in-the-fashion-industry>. (n.d.).
  41. <https://www.independent.co.uk/life-style/fashion/stella-mccartney-upcycle-paris-fashion-week-sustainability-a8809271.html>. (n.d.).
  42. <https://www.ecolife.com/brand-reports/how-sustainable-is-stella-mccartney>. (n.d.).
  43. <https://the-ethos.co/stella-mccartney-joins-the-biocircular-materials-alliance/>. (n.d.).
  44. <https://cematchmaker.com/business-profile/e-l-v-denim/>. (n.d.).
  45. <https://wwd.com/fashion-news/fashion-scoops/e-l-v-denim-champions-upcycled-fashion-fall-2025-london-fashion-week-1236968172/>. (n.d.).
  46. [https://www.lead.com/eu\\_en/lead-edit/marine-serre-fashion-and-upcycling.html](https://www.lead.com/eu_en/lead-edit/marine-serre-fashion-and-upcycling.html). (n.d.).
  47. <https://antidotestyle.com/blogs/anti-mag/marine-serre-redefining-luxury-through-regenerative-design>. (n.d.).
  48. <https://www.flbs-luxe.com/wp/prod/2025/01/09/marine-serre-une-mode-upcycling-et-un-luxe-responsable/>. (n.d.).

49. <https://vintageclothingguides.com/news/marine-serre-showcases-innovative-sustainable-fashion-at-paris-fashion-week-2025/>. (n.d.).
50. <https://www.eco-stylist.com/ethical-brand/outerknown/>. (n.d.).
51. <https://www.eileenfisher.com/a-sustainable-life/journal/community/what-it-takes-to-run-renew.html>. (n.d.).
52. <https://esg-compliance.pl/przemysl-modowy-esg/>. (n.d.).
53. <https://www.thecooldown.com/green-business/h-and-m-circulose-sustainable-fabrics/>. (n.d.).
54. <https://sustainabilitymag.com/articles/sustainability-circularity-social-responsibility-at-h-m>. (n.d.).
55. <https://www.levi.com/>. (n.d.).
56. <https://shunvogue.com/article/does-levis-recycle-jeans>. (n.d.).
57. Levi Strauss & Co. Forum for the Future. (n.d.). *Fashion Futures 2025: global scenarios for a sustainable fashion industry*.
58. <https://www.kappahl.com/>. (n.d.).
59. <https://maruna.pl/>. (n.d.).
60. <https://ekometa.pl/zona-johna/>. (n.d.).
61. <https://www.elle.pl/moda/jak-stworzyc-marke-upcylingowa-ktora-pokocho-branza-mody-nowy-odcinek-podcastu-dzial-vintage/>. (n.d.).
62. <https://www.vinnci.store/>. (n.d.).
63. <https://www.elle.pl/moda/couple-dansant-moda-cyrkularna-to-luksus-na-ktory-powinno-byc-stac-wszystkich-wywiad/>. (n.d.).
64. <https://coupledansant.com/>. (n.d.).
65. <https://intucircularity.com/pl>. (n.d.).
66. <https://fashionbiznes.pl/nowa-generacja-mody-jackob-buczynski-z-odpadow-mozna-tworzyc-mode-na-swiatowe-wybiegi/>. (n.d.).
67. <https://natemat.pl/590252,nowa-kolekcja-jackoba-buczynskiego-upcycling-w-nowym-wymiarze>. (n.d.).
68. <https://jackobbuczynski.com/>. (n.d.).
69. <https://neat-vintage.com/>. (n.d.).
70. <https://lodz.pl/artykul/fragmented-to-ubrania-laczace-tradycje-i-nowoczesnosc-tworzy-je-lodzianka-paulina-panas-66046/>. (n.d.).
71. <https://ekometa.pl/kategoria/odziez-i-akcesoria/odziez/>. (n.d.).