

**Materiał edukacyjno – informacyjny  
o sektorze odzieżowo – tekstylnym**

**2023**

**Nowy wizerunek sektora  
i perspektywy zawodowe  
zgodne z koncepcją  
rozwoju branży  
w XXI wieku**

## Spis treści

1. Więcej niż moda - postrzeganie sektora odzieżowo-tekstylnego jako interdyscyplinarnego i atrakcyjnego wyboru zawodowego	4
2. Struktura sektora – po nitce do odzieży	10
3. Potencjał i konkurencyjność sektora – nie tylko liczby	11
4. Zjawiska zewnętrzne ważne dla branży odzieżowo-tekstylnej	14
4.1. Internet	15
4.2. Wirtualna rzeczywistość	15
4.3. Gospodarka o obiegu zamkniętym	16
4.4. Produkcja, lokalność, luksus i funkcjonalność	17
5. Tekstylna i odzież – innowacje teraźniejszością i przyszłością sektora	17
6. Zawody przyszłości jako inspiracja do planowania ścieżek kariery	27
6.1. Technik mody personalizowanej (krawiec-stylista)	27
6.2. Tekstronik	27
6.3. Projektant wirtualnej odzieży i tekstyliów	28
6.4. Technik/projektant/technolog innowacyjnych tekstyliów i zrównoważonej produkcji	28

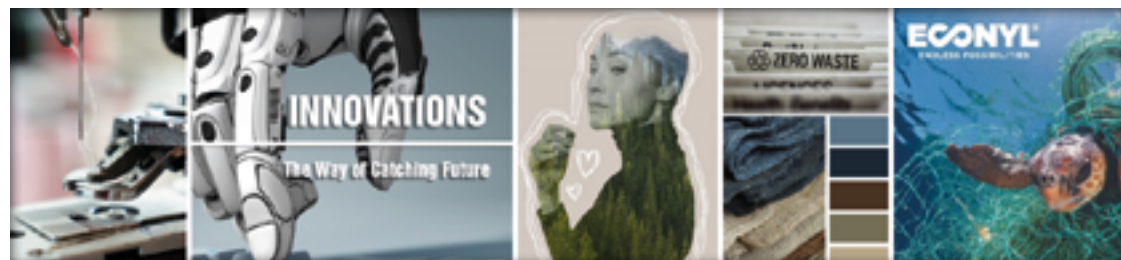
## 1. Więcej niż moda - postrzeganie sektora odzieżowo-tekstylnego jako interdyscyplinarnego i atrakcyjnego wyboru zawodowego

Wyroby włókiennicze są integralnym składnikiem życia ludzi i funkcjonowania w codzienności. Większość jednak identyfikuje je z ubiorem i związaną z nim modą oraz tekstylnymi wyrobami typu zasłony, obrusy, tapicerki, ręczniki, pościel. Produkty te kojarzone są konwencjonalnie, jako od dziesięcioleci podobnie wytwarzane i użytkowane. Głównym kryterium ich oceny jest zwykle atrakcyjność wizualna, cena, rzadziej strona użytkowa, skład surowcowy, czas wykorzystania, a wreszcie, zupełnie sporadycznie, możliwość ekonomicznie opłacalnego i środowiskowo neutralnego przetworzenia czy utylizacji.



Rys.<sup>1</sup> Interdyscyplinarność branży odzieżowo-tekstylnej

Brak powszechnej świadomości technologii tekstylnych oraz nowych obszarów zastosowania produktów włókienniczych, jest poważnym problemem wizerunkowym sektora. Mimo, że część branży, głównie ta utożsamiana z przemysłem i rynkiem mody, budzi dużo pozytywnych emocji oraz postrzegana jest jako atrakcyjna droga kariery zawodowej, to ograniczenie obrazu sektora do warstwy trendów, projektowania, produkcji i sprzedaży sezonowych kolekcji, budzących coraz więcej ekologicznych i etycznych zastrzeżeń, zawęża i zubaża obraz całości.



Rys.<sup>2</sup> Innowacyjność i odpowiedzialny rozwój przemysłu i rynku odzieżowo-tekstylnego warunkiem jego rozwoju

## Jaki więc rzeczywiście jest ten obszar gospodarki? Sektor odzieżowo-tekstylny jest bardzo interdyscyplinarny i innowacyjny.

Składa się z podmiotów realizujących wszystkie etapy projektowania i produkcji wyrobów, których struktura utworzona jest głównie z włókien. Mając na uwadze wyjątkową atrakcyjność wizerunkową tej części sektora, która utożsamiana jest z modą<sup>52</sup>, należy zwrócić uwagę na inne jego składowe, które warunkują zdolności produkcyjne. Od surowca (włókien), po zaawansowane technologicznie wyroby włókiennicze, w tym specjalistyczną odzież widoczne są perspektywy zrównoważonego rozwoju branży, źródła innowacyjności i możliwości sprostania nowym potrzebom i oczekiwaniom klientów.

**Rozszerzenie widzenia całego spektrum specjalności sektora, pokazanie jego odpowiedzialnego rozwoju, zmienia dotychczasowy wizerunek branży.** Celem działania firm nie jest już tylko dostarczanie produktów pod dyktando sezonowych trendów, napędzanie bezrefleksyjnego konsumpcjonizmu, bez liczenia się z kosztami środowiskowymi czy społecznymi. Rysuje się nowy obraz sektora jako odpowiedzialnego dostawcy szerokiego wachlarza produktów, rzetelnego kreatora miejsc pracy i poważnego uczestnika życia gospodarczego o znaczącym potencjale ekonomicznym, rozwojowym i innowacyjnym.

**Przyszłość włókiennictwa związana jest z wykorzystaniem nowoczesnych technologii oraz synergicznego połączenia tego, co tradycyjne, z tym co innowacyjne.** Pomijając w wizerunku sektora jego dynamicznie rozwijające się segmenty: innowacyjnych surowców (włókna) i struktur tekstylnych oraz wysokofunkcjonalnej odzieży (np. wyroby balistyczne, odzież ochronna), zaawansowanej inżynierii materiałowej (np. nanotechnologie), specjalistycznej obróbki chemicznej (np. wysokofunkcjonalne apretury,



obróbka enzymatyczne tekstyliów) , produkcji wyrobów będących integralnym połączeniem tekstyliów i elektroniki (tekstronika) oraz najnowocześniejszych technologii służących projektowaniu (np. w 3D), produkcji (np. technologie laserowe, druk 3D), sprzedaży (np. wirtualna rzeczywistość) i przetworzeniu (recycling i upcycling), a wreszcie utylizacji tekstyliów (np. pełna biodegradacja), obraz branży sprowadza się do tego, co stanowiło o jej atrakcyjności w XX wieku. Jest więc nieaktualny i nieprawdziwy. Nawet w obrębie utożsamianego powszechnie z modą odzieżownictwa, przewiduje się, że przyszłość przemysłu to nie kolejne wzory i kolory, lecz inne podejście do czasu, sposobu używania ubiorów i powrót do ich reperowania.

**Przede wszystkim jednak konieczne jest przejście na bardziej zrównoważone metody produkcji tekstyliów, projektowanie z myślą o nowych funkcjonalnościach** (np. odzież monitorująca i/lub zabezpieczająca życie i zdrowie ludzi), długim wykorzystaniu, a potem recyklingu i w końcu tworzeniu takich struktur, które będą w pełni biodegradowalne lub nieszkodliwie wrócą do pierwotnego obiegu.



Rys.<sup>3</sup> Nowe funkcjonalności tekstyliów uzyskane dzięki tekstronice i nanotechnologii

Chociaż „[...] badania pokazały, iż wpływ innowacji w przemyśle tekstylny-odzieżowym na komfort użytkowania odzieży przez konsumentów jest przez nich zauważany i doceniany. Konsumenty cenią najbardziej takie cechy odzieży jak jej izolacyjność, odpowiednią przewiewność, zdolność do szybkiego wysychania oraz odprowadzenia ciepła (92%).”<sup>4</sup> To jednak „[...] ankietowani posiadają bardzo małą świadomość innowacji technologicznych w przemyśle tekstylny-odzieżowym i ich wpływu na komfort noszenia ubrań.

**Tylko 26 % ankietowanych wiedziało, że nowe technologie takie jak nanotechnologie, tekstronika lub druk 3D mogą być efektywnie wykorzystane przy produkcji odzieży. Ankietowani mają też bardzo małą wiedzę na temat tego, dlaczego ubrania przez nich kupowane są coraz lepsze w użytkowaniu”.**

Wymienione wcześniej kierunki rozwoju sektora, świadczą o jego potencjale i wyznaczają obszary specjalizacji zawodowej. Pełen obraz branży to:

- interdyscyplinarne, nowe specjalizacje zawodowe, ale i powrót do tradycji;

- dynamicznie rozwijające się „czyste” technologie;
- nowe zastosowania i innowacyjne funkcjonalności odzieży i tekstyliów;
- bardziej ekologiczne źródła surowców włókienniczych;
- wprowadzanie technik i technologii obróbki wyrobów włókienniczych i produkcji odzieży, wpisanych w ideę zrównoważonego rozwoju.

Niweluje to zarzuty stawiane „szybkiej modzie i tekstyliom” (fast fashion, fast textiles), gdzie trendy sezonowe stymulują nadmierną konsumpcję dóbr, niejednokrotnie o niskich walorach estetycznych i jakościowych.

**Wyzwania stojące w XXI wieku przed całym sektorem oraz prognozowane kierunki rozwoju, czynią z niego atrakcyjne miejsce pracy i realizacji indywidualnej kariery zawodowej.** Interdyscyplinarność branży, jej złożona struktura i skala działania (lokalnie, globalnie, rzemieślniczo, autorsko, pracownie krawieckie, atelier projektowe, małe i średnie przedsiębiorstwa, wielki przemysł) oraz specjalizacja firm (przędzalnie, tkalnie, dziewiarnie, zakłady wykończalnicze, farbiarnie, drukarnie tekstyliów, producenci odzieży, krojownie, szwalnie, wystawiennictwo branżowe, marketing, sprzedaż i zaopatrzenie, specjalistyczna obsługa i serwisowanie maszyn, branżowa informatyka) czyni ją wszechstronnym i ciekawym miejscem pracy. To sprawia, że można realizować w niej własne zawodowe ambicje na różnych poziomach funkcjonowania: wykwalifikowanych rzemieślników, pracowników produkcyjnych, kadry kreatywnej, zarządczym i właścicielskim oraz w różnorodnych profesjach: rzemieślników (np. krawcy), specjalistów włókienników, branżowych chemików, wykończalników, odzieżowników, tekstroników, projektantów wyrobów włókienniczych i odzieży, stylistów, doradców zakupowych, wyspecjalizowanych marketingowców, kupców i sprzedawców, specjalistów od e-commerce, jakości i certyfikacji produktów, oceny technologii itp.

**Daje to też podstawy do długofalowego planowania ścieżki rozwoju kariery zawodowej, dopasowanej do indywidualnych predyspozycji, umiejętności, kompetencji, oczekiwań i zaangażowania.** Dla właściwego obrazu sektora należy zerwać z wizerunkiem, który pochodzi z dziewiętnastowiecznych fabryk włókienniczych, a w obszarze odzieżownictwa kojarzy się wyłącznie z ugruntowaną na początku XXI wieku nadprodukcją „szybkiej mody”, o niskiej jakości i niekiedy wątpliwych walorach estetycznych (np. wyroby poddane destrukcji).

Zachowany jeszcze w Polsce, między innymi dzięki staraniom Sektorowej Rady ds. Kompetencji, potencjał wytwórczy, daje szansę przekształcenia branży w sektor oparty na wiedzy i innowacjach. Jednocześnie korzystający z tradycji najszlachetniejszego rzemiosła, potrafiący adaptować światowe trendy, ale odpowiadający również na potrzeby lokalnego rynku, myślący o europejskich konsumentach, ale stający w szranki światowej konkurencji.

Dzięki produkcji wyrobów wysokiej jakości, bardziej zaawansowanych technologicznie, których czas użytkowania nie jest warunkowany sezonową modą, można budować trwałą pozycję branży. Realizacja takiej strategii rozwoju będzie możliwa tylko wówczas, gdy młodzi, pracownicy, dobrze wykształceni i przygotowani do świadomej realizacji obowiązków zawodowych, skłonni do doksztalania się ludzie, zwiążą swoje ścieżki zawodowej kariery z sektorem odzieżowo-tekstylnym, budując jego kształt na miarę potrzeb i wyzwań XXI wieku. W konsekwencji możliwy będzie taki kierunek zmian w branży, który zaowocuje wypromowaniem nie tylko marki polskiego przerobu (produkcja na rzecz innych), ale marki polskich produktów tekstylnych, w tym polskiego wzornictwa i myśli technologicznej (typu polskie kamizelki ochronne<sup>1</sup>).

Rozwój, polegający na postawieniu na produkcję wyrobów włókienniczych, w tym odzieży, których główną cechą jest wysoka funkcjonalność, jakość, a nie ilość i taniość, możliwy będzie do zrealizowania przy zaistnieniu następujących warunków:

1. **właściwe postrzeganie branży** (wewnątrz i na zewnątrz), uwzględniające jej pełną strukturę, interdyscyplinarność i potencjał rozwojowy oraz wykorzystanie tekstyliów w innych obszarach (medycyna, motoryzacja, lotnictwo, rolnictwo, ochrona środowiska, elektronika i inne);
2. **zachowanie potencjału produkcyjnego** poprzez rozwój bazy wytwórczej oraz profesjonalnych kadr, utrzymanie wysokiego poziomu merytorycznego specjalistów (wiedza, umiejętności, kompetencje), zadbanie o następstwo pokoleniowe;
3. **utrzymanie pełnej struktury sektora:** od placówek edukacyjnych skrojonych na potrzeby rzeczywistych oczekiwań pracodawców, poprzez komercyjne ośrodki badawczo-rozwojowe, a na części wytwórczej skończywszy; w przemyśle natomiast od obróbki surowca po wytwarzanie innowacyjnych wyrobów włókienniczych;
4. **rozwój potencjału edukacyjnego** zwłaszcza w obszarze kształcenia kadr techniczno-technologicznych na wszystkich poziomach (od szkół branżowych po uczelnie wyższe) oraz upowszechnianie szerokiego obrazu profesjonalnych specjalności i ścieżek rozwoju indywidualnej kariery w sektorze;
5. **podjęcie optymalnych działań na rzecz rozwoju branży w oparciu o wiedzę**, pozwalającą na innowacyjność, lokalną produkcję i „domykanie” cykli wytwórczych oraz zadbanie o racjonalne przetwarzanie i utylizację wyrobów włókienniczych, które utraciły swoją użyteczność;
6. **budowanie pozytywnego wizerunku branży**, jako przyszłościowej, innowacyjnej oraz pewnego i atrakcyjnego pracodawcy;
7. **zerwanie z obrazem sektora, kojarzącym się z modelem fast textiles & fashion**, postawienie na wyroby funkcjonalne, o wysokiej jakości i długiej przydatności użytkowej;
8. **podjęcie zintegrowanych działań na rzecz wykreowania specyfiki polskiej branży tekstylnej i mody**, czerpanie z historii i tradycji z aplikacyjnym składnikiem innowacyjnym oraz uwolnienie się od roli naśladowcy zagranicznych trendów;
9. **wykorzystanie w rozwoju sektora potencjału innych branż** krajowej gospodarki oraz polskich innowacji (np. drukarki 3D<sup>2</sup>, nanotechnologia<sup>3</sup>, elektronika np. beacons – urządzenia wprowadzające do Internetu rzeczy<sup>4</sup>);



10. **zdefiniowanie branży jako jednej z podstawowych gałęzi gospodarki narodowej** oraz podjęcie aktywnej dyplomacji gospodarczej służącej wsparciu branży – praca na rzecz marki Polska Moda, Polskie Tekstylnia, Made in Poland.

Prezentując obraz branży w trzeciej dekadzie XXI wieku, jako atrakcyjnego miejsca realizacji ścieżki zawodowego rozwoju, warto zacytować: „Przemysł tekstylny ma ogromny wpływ ekonomiczny na całym świecie. Od produkcji włókien po produkcję odzieży, przemysł tekstylny wytwarza artykuły pierwszej potrzeby dla wszystkich ludzi. A prognozowane przychody światowego sektora w wysokości 266,38 mld USD do 2025 roku, świadczą, że branża wciąż się rozwija.”<sup>5</sup>

**Innowacyjność, która dynamicznie zmienia obraz otaczającego nas świata, tworzy również nowe perspektywy rozwoju sektora odzieżowo-tekstylnego i powstawania w nim zawodów przyszłości.**

„Postęp technologiczny oraz potencjał robotyki i automatyzacji otwierają drogę do nowych i niespotykanych dotąd możliwości zatrudnienia w całym łańcuchu branży TCLF<sup>6</sup> – nie tylko w produkcji, ale także w projektowaniu, marketingu, finansach, logistyce i handlu detalicznym. Sektor TCLF zatrudnia ponad 2 miliony ludzi, a małe i średnie przedsiębiorstwa są motorem napędzającym tworzenie nowych miejsc pracy i innowację, dzięki ich zdolności do dostosowywania się do nowych trendów.”<sup>7</sup> Te „nowe trendy” należy jednak rozumieć inaczej niż z czasów przed pandemią COVID-19.

„Co prawda w 2021 roku handel wrócił do normalności, ale już wiadomo, że **branża modowa nie może wrócić do zwyczajów sprzed pandemii**: szkodliwych dla środowiska procesów i niezrównoważonego poziomu masowej produkcji.

Tylko firmy, które podejmują wysiłki na rzecz zrównoważonego rozwoju rozwiną się w 2023 roku. W najbliższych miesiącach priorytetem będzie dokonanie przeglądu swoich procesów tak, by zmniejszyć lub wręcz zlikwidować te najbardziej szkodliwe dla środowiska. [...] Większego znaczenia nabierze też edukacja na temat wpływu produkcji na środowisko oraz transparentnego działania marek”.<sup>8</sup>

## 2. Struktura sektora – po nitce do odzieży

Próbując wytyczyć ścieżki rozwoju sektora oraz wynikające z tego możliwości realizacji zawodowej kariery w branży odzieżowo-tekstylnej należy brać pod uwagę całość branży. Sektor odzieżowo-tekstylny można formalnie podzielić na:

- **przemysł surowców włókienniczych**: produkcja włókien chemicznych, pozyskanie i obróbka włókien naturalnych,
- **przędzalnictwo** - przetwarzanie włókien do postaci nitek;
- wytwarzanie płaskich materiałów i przestrzennych struktur tekstylnych – **tkactwo, dziewiarstwo, koronczarstwo, produkcja włókniń, przędzin** i innych materiałów (np. struktur złożonych, dzianin i tkanin 3D, materiałów membranowych, tekstronicznych itp.);

- **odzieżownictwo** w tym wytwarzanie odzieży specjalistycznej, smart itp.;
- **wykończalnictwo** tekstyliów (w tym postprocesowe odzieży): barwienie, drukowanie, haftowanie, apreturowanie i inne.



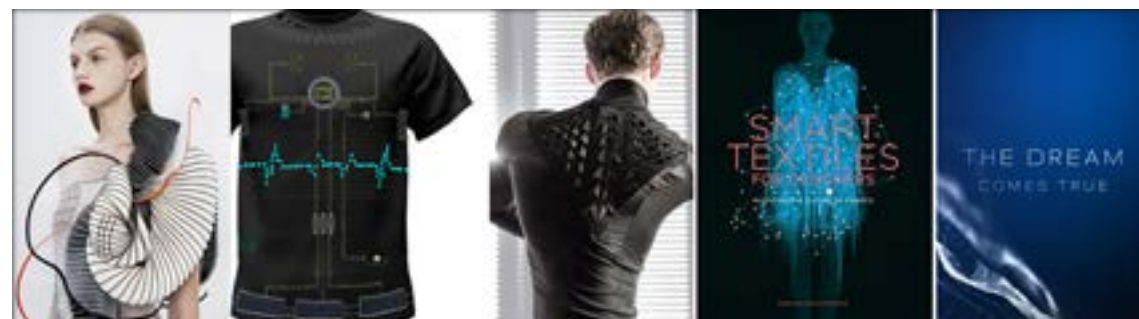
Rys.<sup>4</sup> Innowacyjne produkty dziewiarskie - struktur odpasowane i 3D

**Na potrzeby każdego z działów kształci się lub powinno się kształcić specjalistów, poczynając od poziomu szkół branżowych, przez technika zawodowe, po uczelnie wyższe techniczne i artystyczne.**

W każdym z nich wyróżnić można dodatkowe specjalistyczne obszary typu: projektowanie, obsługa parku maszynowego, elektronika i informatyka, metrologia i kontrola jakości, logistyka, marketing, sprzedaż i inne, których specyfika sektorowa wymaga kształcenia lub doksztalcenia kadr. Dodatkowo prognozowane zmiany na rynku i w przemyśle dają ciekawe perspektywy zawodowe (powstanie nowych profesji, zmiana profilu dotychczasowych), które związane są z przyszłością sektora odzieżowo-tekstylnego.

## 3. Potencjał i konkurencyjność sektora – nie tylko liczby

**Europejski i polski przemysł odzieżowo-tekstylny ma ogromne znaczenie gospodarcze i społeczne oraz wciąż duży potencjał rozwojowy i innowacyjny, zarówno w obszarze nowych technologii, jak i oferowanych produktów.**



Rys.<sup>5</sup> Innowacyjne produkty w sektorze odzieżowo-tekstylnym

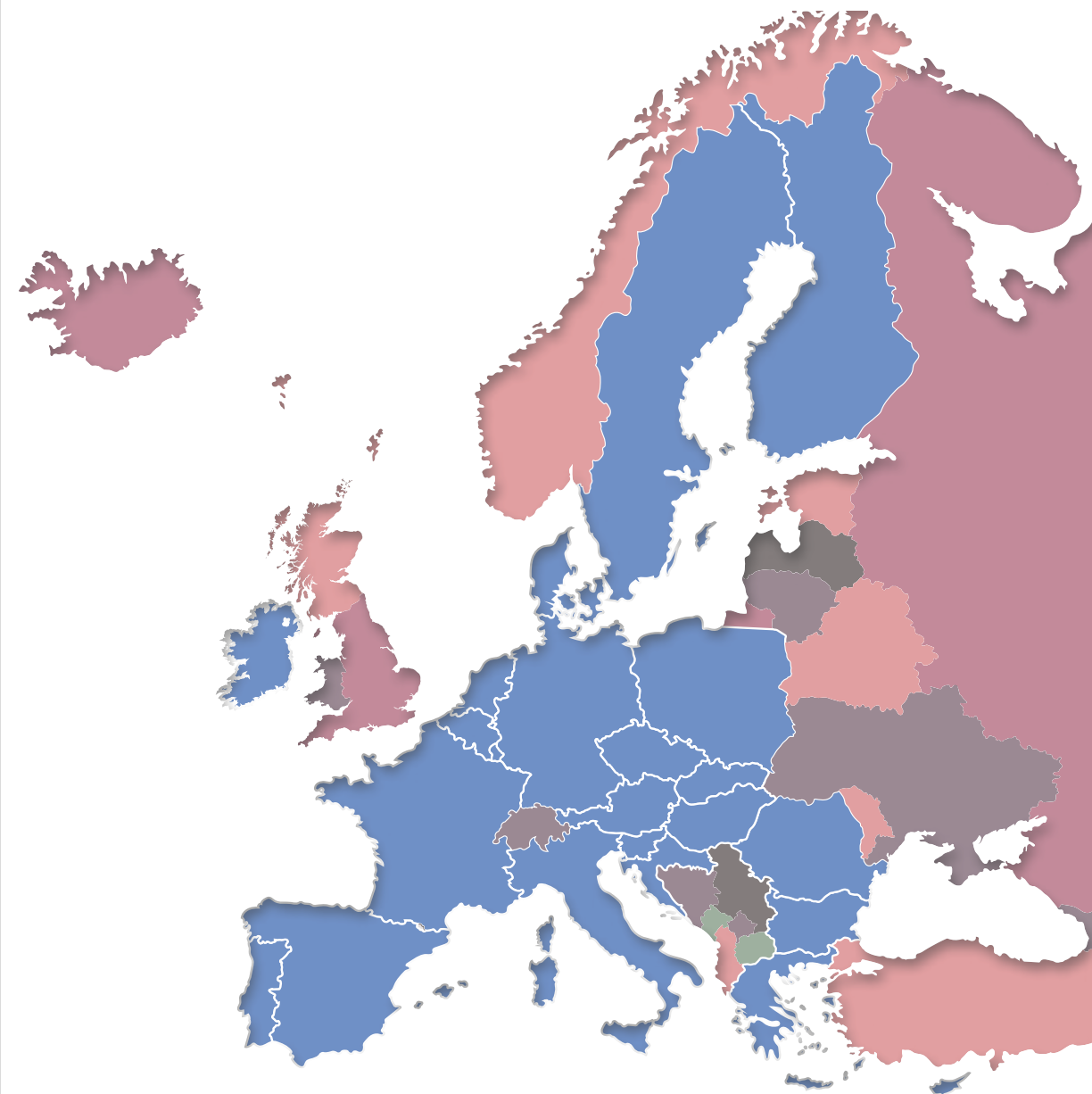
„Przemysł odzieżowy i branża modowa są jednymi z najdynamiczniej rozwijających się gałęzi współczesnej gospodarki. W Polsce sektor ten jest wciąż mało doceniany, choć wielkie światowe marki modowe są przykładem, że branża odzieżowa może być czynnikiem wzrostu PKB. Warto się temu przyjrzeć, szczególnie, że coraz więcej firm deklaruje powrót z rynku azjatyckiego na rynek europejski. Polski przemysł włókienniczo-odzieżowy ma całkiem realne szanse na zbudowanie trwałej przewagi rynkowej w Europie Środkowo-Wschodniej. [...] Sektor modowy cały czas się rozwija i z każdym rokiem prosperuje coraz lepiej. Wskazuje na to choćby poziom inwestycji w maszyny i urządzenia modernizujące przemysł. Obecnie rozwój branży dotyczy zarówno produkcji odzieży, włókiennictwa, jak i sektora kreatywnego. Polscy projektanci przebijają się na rynki europejskie i światowe, ich produkty są obecne na luksusowych platformach e-commerce.”<sup>9</sup>

Europejski sektor odzieżowo-tekstylny produkuje całe spektrum surowców (np. len, konopie<sup>10</sup>, włókna sztuczne celulozowe, w tym w pełni organiczny Lyocell<sup>11</sup>), materiałów (tkaniny, dzianiny, z tymi hightechowymi i najszlachetniejszymi włóczniami) oraz odzieży zarówno dla kontynentu, jak i dla reszty świata. Choć okres pandemii COVID-19 oraz wojna na Ukrainie, odcisnęły piętno na całej europejskiej gospodarce, to powoli branża odbudowuje straty z okresu przymusowej izolacji i ograniczeń w działalności. Choć rynek odczuwa obecnie negatywnie skutki inflacji, to aktualne wyniki sprzedażowe branży dają nadzieję na przyszłość. „Dane ze stycznia 2023 roku pokazały, że w Polsce również wyraźnie osłabła konsumpcja. Jej spadek w porównaniu z pierwszym miesiącem ubiegłego roku wyniósł 0,3%. **Jedyną grupą, która uniknęła negatywnego odczytu była „tekstylnia, odzież, obuwie”, w której wzrost sprzedaży wyniósł 15,7% rok do roku**”<sup>12</sup>

„Dziś sektor TCLF należy do najbardziej innowacyjnych i produktywnych sektorów w Europie, a jego roczny obrót wynosi ponad 200 miliardów Euro. Około 225.000 firm zatrudnia 2,2 miliona pracowników, w tym 66% stanowią kobiety. Branże TCLF są kluczowymi podmiotami gospodarczymi w wielu krajach europejskich, zwłaszcza we Włoszech, Hiszpanii, Rumunii, Portugalii, Polsce i Niemczech, gdzie eksport poza UE jest równie ważny, jak rynek wewnętrzny Unii Europejskiej.”<sup>13</sup> „Wyniki gospodarcze w branży tekstylno-odzieżowej na początku 2023 roku przedstawiały mieszany obraz, ponieważ firmy wciąż borykają się z trudnymi warunkami rynkowymi i niewystarczającym popytem. [...] Jeśli chodzi o pozytywne strony, ewolucja rynku pracy okazała się korzystna w obu obszarach, a obroty nieznacznie wzrosły w porównaniu z poprzednim kwartałem, ale także w porównaniu z poprzednim rokiem.”<sup>14</sup>

„Wśród UE-27 w sektorze odzieżowo-tekstylnym Polska zajmuje:

- 3 miejsce w zatrudnieniu z udziałem w rynku UE 11% za Włochami i Rumunią;
- 3 miejsce w liczbie firm z udziałem w rynku UE 11% za Włochami i Rumunią;
- 6 miejsce w produkcji z udziałem w rynku UE 4%, za Włochami, Niemcami, Francją, Hiszpanią i Portugaliją;
- 7 miejsce wśród eksporterów z udziałem w rynku UE 3% za Włochami, Niemcami, Hiszpanią, Francją, Holandiją i Belgią;
- 8 miejsce w nakładach inwestycyjnych z udziałem 5 % za Niemcami, Włochami,



Francją, Holandiją, Belgią, Austrią i Hiszpanią.”<sup>15</sup>

- Światowy i polski rynek odzieży to<sup>16</sup>:
- według danych platformy Statista<sup>17</sup> w 2022 światowa branża odzieżowa osiągnęła wzrost sprzedaży o prawie 11%, co dało wartość 1.450 mld EUR, przewyższając o blisko 3% wartość rynku z 2019 – sprzed pandemii COVID-19;
- na podstawie prognoz wartość rynku odzieżowego na świecie wzrośnie w latach 2023-2027 o 27,6% - osiągając poziom 1.850 mld EUR;
- segmentem z najwyższym udziałem w rynku odzieży jest odzież damska, jednak według prognoz w latach 2023-2027 to rynek odzieży męskiej będzie charakteryzował się najwyższym średnim rocznym tempem wzrostu (z CAGR<sup>18</sup> w tym okresie rzędu 5,4%);

- największym eksporterem odzieży w 2022 były Chiny z udziałem w rynku wynoszącym 30,0%; prognozuje się, że w 2027 Chiny zostaną globalnym liderem na rynku odzieżowym – ze sprzedażą w wysokości ponad 359 mld EUR i z udziałem w rynku na poziomie 19,4%;
- największym importerem odzieży w 2022 były USA z udziałem 18,9% w światowym imporcie;
- w 2022 roku Polska była 12. największym światowym eksporterem odzieży z udziałem na poziomie 1,8%, który wzrósł w ciągu 4 lat o 0,4 punktu procentowego oraz 9. największym importerem z 2,8% udziałem w globalnym rynku;
- według prognoz niemieckiej platformy Statista<sup>19</sup> w 2023 roku poziom sprzedaży odzieży w Polsce osiągnie wartość 65 mld PLN;
- przewiduje się, że w latach 2022-2026 wartość przychodów z całego rynku odzieży w Polsce odnotuje średnioroczny 8,5% wzrost; oznacza to, że na koniec tego okresu wielkość sprzedaży branży może osiągnąć poziom nawet 15,9 mld EUR;
- polska branża odzieżowa jest silnie rozdrobniona – według danych GUS na koniec 2021 funkcjonowało w Polsce 10.379 producentów odzieży, przy czym 97% z nich zatrudniało do 9 osób włącznie;
- mikroprzedsiębiorcy osiągnęli 41% przychodów ogółem przemysłu odzieżowego; udział największych podmiotów (14 firm) zatrudniających ponad 250 osób wyniósł natomiast 19%;
- ze względu na liczne zastosowania w różnych sektorach gospodarki rośnie i rozwija się globalny rynek innowacyjnych tekstyliów, który z wartości 943 milionów dolarów w 2015 roku osiągnął 5.369 milionów dolarów w 2022 roku, przy CAGR na poziomie 28,4% w latach 2016-2022.<sup>20</sup>



Rys.<sup>6</sup> „Inteligentne tekstylia” to jeden z obszarów, który zapewnia wartość dodaną tradycyjnym materiałom i wyrobom włókienniczym i odzieżowym

#### 4. Zjawiska zewnętrzne ważne dla branży odzieżowo-tekstylnej

Zmiany zachodzące w otaczającym nas świecie są bardzo dynamiczne i wpływają w równym stopniu na nasze życie, jak i na funkcjonowanie globalnej i lokalnej

gospodarki. Aby nie wypaść z gry rynkowej, trzeba je widzieć, rozumieć i perspektywicznie wpisywać w strategię rozwoju sektora oraz edukacji na potrzeby przyszłości.

#### 4.1. Internet

„Jeśli nie ma Cię w Internecie – nie istniejesz!” dotyczy to szczególnie marek, o czym wiele firm boleśnie przekonało się w okresie pandemii. Rozwój e-commerce oraz sprzedaży on-line za pośrednictwem portali społecznościowych - social selling, social commerce to trend, który wydaje się być bardzo istotny dla całego sektora. Wirtualne media społecznościowe zmieniły sposób, w jaki funkcjonuje branża. Już nie tylko e-sklepy służą globalnej sprzedaży, ale ważnymi kanałami komercyjnymi stają się social media.

Użytkownicy Instagrama, Facebooka czy TikToka chcą kupować produkty nie wychodząc z aplikacji. „Analitycy pracujący w sieci partnerskiej Admitad<sup>21</sup> ustalili, że w 2022 roku liczba zakupów zrealizowanych za pośrednictwem Internetu w segmencie modowym wrosła w Polsce o ponad 12%; jeszcze bardziej, bo aż o 19% wzrosła kwota, jaką nasi konsumenci byli skłonni wydać na zakupy fashion.”<sup>22</sup> Choć jeszcze nie wszystkie rodzime firmy rozwinęły dostatecznie swoje tradycyjne kanały sprzedaży, to pora dostrzec perspektywę innego poziomu funkcjonowania „w sieci”, który najkrócej określany jest metaświata marki (metaverse).



Rys.<sup>7</sup> Sprzedaż mody za pośrednictwem kanałów społecznościowych jest faktem

#### 4.2. Wirtualna rzeczywistość

„Po co wychodzić z domu, gdy jest wirtualna rzeczywistość?”, jakby to hasło nie było niepokojące, to faktem jest, że spędzamy coraz więcej czasu w świecie cyfrowym i tylko od nas zależy, jak wykorzystamy te innowacyjne technologie.

Wirtualizację mody czyni możliwym rozwój technologii cyfrowych (AR<sup>23</sup> i VR<sup>24</sup>) w tym metaverse, czyli przestrzeni nowego doświadczenia, realizowanego na styku rzeczywistości fizycznej i cyfrowej oraz zaawansowanych programów do wirtualnej symulacji tekstyliów i ubiorów<sup>25</sup>. Metaświat umożliwia interakcję pomiędzy markami i ich klientami w czasie rzeczywistym, przy nowej jakości kreowania doświadczeń poprzez wykorzystanie UI<sup>26</sup>.

Można w niej oglądać symulowane produkty, a nawet je przymierza za pomocą avatarów.<sup>27</sup> „W wirtualnej rzeczywistości mają powstać miejsca,



do których konsumenci udadzą się w celu tworzenia, zakupu i testowania produktów. Swoje interaktywne przestrzenie uruchomiły [...] takie marki jak Nike, Carrefour, Amazon, Kaufland, Gucci, Ralph Laurent czy H&M. W 2021 r. GlobalData<sup>28</sup> ocenił wielkość rynku metaverse na 22,79 mld dol. Oczekuje się, że w latach 2023-2030 rynek ten będzie rósł w tempie skumulowanej rocznej stopy wzrostu (CAGR) wynoszącej 39,8%, osiągając 996,42 mld dol. w 2030 r.”<sup>29</sup>



Rys.<sup>8</sup> Wirtualny świat (metaverse) marek odzieżowych

W marcu 2022 r. odbył się pierwszy Metaverse Fashion Week, co świadczy o popycie na wirtualną modę, która dodatkowo pozwala eksperymentować, symulować i opracowywać rozwiązania w cyfrowym środowisku przed ich wdrożeniem do produkcji.

AR i VR można również wykorzystać

w branżowej edukacji, do szkolenia pracowników, a szczególnie do rozwoju nowych produktów i planowania kolekcji oraz optymalizacji produkcji. Brak szycia prototypów przed ich kontraktacją może mieć pozytywny wpływ na opłacalność produkcji przemysłowej, oszczędność zasobów (produkuje się wyłącznie to, co już znalazło nabywcę), a co za tym idzie dać szansę na zrównoważony rozwój.

#### 4.3. Gospodarka o obiegu zamkniętym

„Weź-użyj-wyrzuć” warto zastąpić „miej-naprawiaj-przetwórz”! Cyrkularność produkcji tekstyliów i odzieży to wytwarzanie produktów o długim czasie użytkowania, a potem podatnych na przetworzenie i utylizację.

Zrównoważony rozwój branży zyskuje wciąż na znaczeniu. Ważne jest holistyczne podejście do tych zagadnień, uwzględniające uruchomienie łańcuchów zbierania oraz technologii przetwarzania i utylizacji odzieży i tekstyliów, które utraciły swoją użyteczność. „Podaje się, że do 2030 roku rynek ubrań z drugiej ręki dogoni wartość rynku pierwotnego. [...] Około 10% odzieży udaje się wykorzystać w postaci czyściwa, paliwa alternatywnego, ale reszta ubrań ląduje na wysypisku. Moda cyrkularna i jej wszystkie oblicza mogłyby przyjąć branżę z pomocą. Przeciwnieństwo liniowego modelu <<weź – wyprodukuj – wyrzuć>> zmienia sposób projektowania i użytkowania odzieży i tekstyliów. Gospodarka o obiegu zamkniętym stwarza nowe możliwości rozwoju firm i powstawania miejsc pracy. Szacuje się, że do 2029 roku odzież używana będzie stanowiła 17 proc. naszej garderoby, w porównaniu do zaledwie 3 proc. w 2009 roku, a rynek odzieży używanej będzie większy niż moda typu fast – jak wynika

z raportu Business Insider Global Trends Report. [...] Wartość cyrkularnych modeli biznesowych jest obecnie szacowana na ponad 73 miliardy dolarów i wciąż rośnie.”<sup>30</sup>

#### 4.4. Produkcja, lokalność, luksus i funkcjonalność

„Europa kreuje, projektuje i produkuje!” Made in UE, made in Poland!

Zachowanie lokalnego potencjału wytwórczego i innowacyjnego, rozwój nowych technologii produkcyjnych oraz lansowanie wyrobów dyskretnie luksusowych i zaawansowanych technologicznie to obszar budowania przewagi (nisza rynkowa) europejskiej branży tekstylna-odzieżowej.

„Z czerwcowego raportu KPMG <<Rynek dóbr luksusowych w Polsce>><sup>31</sup> wynika, że w 2023 r. wartość rynku luksusowej odzieży przekroczy poziom sprzed pandemii. Luksus poradzi sobie jednak lepiej niż kategoria premium, bo o ile produkty znanych domów mody traktowane są (i będą) jako słusza i bezpieczna lokata kapitału, o tyle produkty tylko trochę droższe niż te z sieciówek już niekoniecznie.”<sup>32</sup> Dodatkowo ważniejsze od ceny są tutaj jakość, trwałość, prostota i ponadczasowa elegancja. Nowy luksus, to nic innego, jak klasyczny minimalizm. Ważne jest zerwanie z epatowaniem bogactwem, logo marki czy sezonowymi trendami, na rzecz wysokiej jakości produktów i ich prostej, czystej, szlachetnej formy - cech produktów ikonicznych, które nigdy nie opuszczają szaf konsumentów. Dużą rolę odgrywają tu zaawansowane technologie ułatwiające użytkowanie wyrobów, a nawet chroniące życie oraz zdrowie ludzi.

#### 5. Tekstyli i odzież – innowacje teraźniejszością i przyszłością sektora

**„W naturze mody i technologii leży stopniowa zmiana i budowanie na tym, co było wcześniej. Niezależnie od tego, czy rozważamy przeszłość, obserwujemy teraźniejszość, czy spekulujemy na temat przyszłości, jasne jest, że moda i technologia zawsze były i zawsze będą nierozłączne.”<sup>33</sup>**

Obserwując zmiany zachodzące na rynku i w przemyśle odzieżowo-tekstylnym można wytyczyć szereg tendencji, które będą kształtowały przyszłość sektora. Są one zauważalne w działalności marek, a szczególnie w obszarze branżowych star-upów.<sup>34</sup>

Warto przyjrzeć się uważniej niektórym z sektorowych trendów trzeciej dekady XXI wieku. Co ciekawe, obserwowany jest równoległy rozwój przeciwstawnych sobie tendencji. Ważne jest widzenie szerokiego spektrum zmian i świadome wybieranie z nich tego, co dla danego rynku, podmiotu jest realne i autentyczne. Czasami pozornie przeciwne sposoby działania można scalić w synergiczny model biznesowy (np. lokalne produkty sprzedawać za pośrednictwem Internetu globalnie, trendy adaptować do DNA marek, tworząc produkty wysokiej jakości, ponadczasowe). Ścierające się tendencje to: produkty eko vs tech, tradycyjnie vs innowacyjnie, slow vs fast, ilość vs jakość, w trendach vs ponadczasowo, globalnie vs lokalnie, seryjnie vs indywidualnie, w realu vs wirtualnie, wielkie marki vs rzemiosło, elitarnie (luksusowo) vs egalitarnie (dostępnie).

Na szczególną uwagę zasługują te zmiany, które wydają się być obiecującą przyszłością



sektora<sup>35</sup>. Są nimi:

1. odchodzenie od modelu fast textiles i fast fashion oraz dyktatu sezonowych trendów;
2. powrót do korzeni, tradycji wytwórczej na nowym poziomie – miejscowe surowce, lokalna produkcja i tradycja rzemieślnicza (reaktywacja szlacheckiego rzemiosła);
3. nowe produkty: rozwój bazy innowacyjnych surowców, materiałów i odzieży -, inżynieria materiałowa, chemia, biotechnologia, nanotechnologia w służbie branży;
4. tekstronika – integralne połączenie tekstyliów i elektroniki;
5. wykorzystanie innowacyjnych technologii w procesie projektowym, produkcyjnym i sprzedażowym (innowacyjne urządzenia i systemy produkcyjne, projektowanie 3D, druk 3D, AR, VR, analiza danych, sztuczna inteligencja);
6. zerwanie z modelem nadprodukcji, personalizacja i personalizacja produktów przemysłowych;
7. gospodarka cyrkularna (przedłużanie życia produktów, w tym odsprzedaż i wynajem ubiorów, rozwój technologii recyklingu, upcyclingu, domykanie łańcuchów produkcyjno-logistycznych);
8. neutralna środowiskowo utylizacja tekstyliów: biodegradowalność, kompostowalność, biologiczny rozkład syntetyków;
9. działania rzeczywiste na rzecz odpowiedzialności branży (sustainability) i piętnowanie greenwashingu, paszporty cyfrowe wyrobów włókienniczych;
10. inkluzywność i projektowanie adaptacyjne.

Każde z wymienionych powyżej zagadnień, często wieloaspektowych, to przedmiot na oddzielne opracowanie. Warto jednak przedstawić pokrótce rozwiązania z poszczególnych obszarów, funkcjonujące już na rynku, szczególnie koncentrując się na rodzimych przykładach. O rosnącej popularności slow fashion, a nawet stylu życia slow life, może świadczyć powstanie polskiej platformy dedykowanej temu trendowi<sup>36</sup>. Do realizacji swoich kolekcjach w tej idei produkcyjnej przyznaje się wiele polskich marek, a nawet (i słusznie) pokazują to jako misję rynkową. **Ale czym właściwie jest moda i produkty slow?** Często utożsamia się ten trend z minimalizmem zakupowym, jednak nie jest to do końca prawdą. Slow textiles & fashion to przede

wszystkim wysoka jakość produktów, ich funkcjonalność, długi czas użytkowania oraz neutralne środowiskowo wytworzenie, przetworzenie i końcowa utylizacja.



Rys.<sup>9</sup> Slow textiles & fashion jako przyszłość sektora w XXI wieku

Wzorniczo produkty takie cechuje pewien klasycyzm, minimalizm, czyniący z formy i materiału spójną, ponadczasową całość. W trendzie tym jakość produktów zastępuje ilość (less is more), wiążąca się również z wyższymi cenami. Idea ta dobrze wpisuje się w odpowiedzialny rozwój branży, podobnie zresztą, jak model lokalności produkcji i powrotu do tradycji.

**Dla sektora odzieżowo-tekstylnego w XXI wieku ważne są źródła, pochodzenie, ekologiczność i jakość surowców**, co przekłada się na cenę i cechy produktów finalnych. Podejmowane ostatnio w kraju wysiłki odnowy polskich upraw lnu i konopi<sup>37</sup>, zachowania hodowli owiec<sup>38</sup>, rozwoju hodowli lam oraz eksperymenty z włóknami pokrzywowymi<sup>39</sup> wpisują się w tendencję lokalności łańcuchów produkcji, powrotu do korzeni i sięgnięcia po ekologiczne źródła miejscowych surowców tekstylnych. Potencjał tego kierunku rozwoju sektora znajduje już przełożenie na produkcję i sprzedaż z hasłem: „**Delikatność natury. Siła tradycji.**”<sup>40</sup>



Rys.<sup>10</sup> Powrót do lokalnych surowców włókienniczych na nowym poziomie jakości

**W tendencji tej mieści się szacunek dla lokalnego rzemiosła, utrzymanie zdolności wytwarzania tradycyjnych wyrobów włókienniczych, produktów regionalnych, ich odtwarzania w warunkach przemysłowych lub wykorzystania do reperacji i upcyclingu**

**wyrobów, które już wyszły z mody.** Widoczne jest duże zainteresowanie klientów tradycyjnym rzemiosłem i ręcznie robionymi tekstyliami, szczególnie dla klientów poszukujących unikalnych i autentycznych produktów. Rękodzielniczo tkane, dziane i haftowane, naturalnie farbowane wyroby włókiennicze zyskują na popularności ze względu na swoje znaczenie kulturowe oraz szacunek do umiejętności ich twórców.



Rys.<sup>11</sup> Slow handcraft trend nie tylko rzemieślniczy

**Jakby na przeciwnym biegunie, ale jednak w sposób synergicznie dopełniający, znajdują się te rozwiązania, które oparte są o zaawansowane technologie, stosowane na wszystkich etapach produkcji tekstyliów od włókien, poprzez materiały z nich wykonane, a na odzieży skończywszy.**

Działania takie służą nadaniu tekstyliom nowych, pożądanych przez klientów cech. Przez zastosowanie biologicznych i chemicznych substancji, w tym wielkości nano, czyni się tekstylia antybakteryjnymi, pielęgnacyjnymi, dezodorującymi, brudo- i wodoodpornymi, nie zmieniając ich cech sensorycznych czy innych, pożądanych własności biofizycznych. W Polsce produkuje się doskonałe nanosrebro i są na rynku firmy wykończalnicze oferujące apreturowanie tekstyliów różnymi środkami podnoszącymi ich atrakcyjność użytkową lub nadającymi im nowe cechy<sup>41</sup>. Innowacyjny przemysł włókienniczy produkuje „oddychające kurtki”<sup>42</sup>, „inteligentne T-shirty”, odzież antybakteryjną, antyinsektową, czy nawet antycellulitową (dermotekstylia). Eksperymentuje się z wprowadzaniem do struktur włókienniczych chlorofilu, co umożliwiłoby oczyszczanie powietrza w procesie zbliżonym do naturalnej fotosyntezy. Prowadzi się próby zastępowania tradycyjnych struktur tekstylnych materiałami wyhodowanym w laboratoriach lub wyprodukowanymi przez organizmy żywe, np. grzyby, bakterie, które wykorzystuje się również w procesach wykończalniczych.

**Dzięki inżynierii materiałowej, zaawansowanej chemii i biotechnologii produkuje się coraz bardziej ekologiczne włókna.** Można do nich zaliczyć Lyocell – włókno sztuczne celulozowe trzeciej generacji, którego proces produkcji opiera się na chemii organicznej i jest w pełni ekologiczny, w przeciwieństwie do produkcji popularnej wciąż wiskozy. Antybakteryjne włókniny filtrujące oraz tekstylia o przeznaczeniach specjalnych dedykowanych odzieży ochronnej (np. dla strażaków, żołnierzy) to również oferta polskiego przemysłu i kierunki badań sektorowych instytutów naukowych.



Rys.<sup>12</sup> Biotechnologia jako jeden z przyszłościowych kierunków rozwoju sektora

Te rozwiązania stanowią o innowacyjnym obrazie sektora tekstylnego-odzieżowego na miarę XXI wieku, reprezentowanego również przez polskie jednostki badawcze i licznych producentów – liderów branży. Zapotrzebowanie na nowatorskie tekstylia rośnie, a konsumenci poszukują materiałów, które zapewniają wysoki komfort i wygodę użytkowania.

Pożądane są również właściwości specjalne tekstyliów i odzieży: antybakteryjne, ochrona przed promieniowaniem UV, smogiem, insektami. **Te rozwiązania są już popularne w odzieży zawodowej, sportowej, outdoorowej, ale też powoli wkraczają do naszej codzienności.**



Rys.<sup>13</sup> Wykorzystanie nanotechnologii do produkcji tekstyliów o nowych cechach

**Równolegle do inżynierii chemicznej rozwija się tektronika, czyli systemy elektroniczne (specjalne włókna, drukowane na silikonie mikroprocesory, czujniki, diody, baterie) zintegrowane z tekstyliami i odzieżą.** Struktury te mają wbudowany komponent cyfrowy. Technologia jest wprowadzana do wyrobów włókienniczych różnymi metodami, np. włókna przewodzące lub wielowarstwowy druk 3D. Rozwiązania te wykorzystuje się do uzyskania walorów estetycznych (np. świecenie, zmiana barwy tekstyliów dzięki zastosowaniu włókien fotooptycznych, diod), ale przede wszystkim do poprawy użyteczności oraz nadania wyrobom nowych funkcji. Ubiory i tekstylia

mogą monitorować stan środowiska, funkcje życiowe użytkowników, zapewniać aktywną regulację mikroklimatu. Odzież staje się elektroniką ubieralną (wearable technology) poprzez integrowanie w niej systemów pomiarowych, komunikacyjnych, regulacyjnych. Niekiedy innowacyjne struktury łączą w sobie integralnie rozwiązania z obszaru tekstoneki i inżynierii materiałowej. Te dodatkowe funkcje czynią z nich tzw. inteligentne tekstylia, tekstylia elektroniczne, e-tekstylia, inteligentną odzież (smart textiles, smart clothing).

**Powstawanie nowych produktów umożliwiającą zaawansowane technologie branżowe, stosowane na etapie projektowania wyrobów i ich produkcji.**

Powszechne stało się już wykorzystanie technologii bezpośredniego druku cyfrowego na tekstyliach. Pozwala ona na większą personalizację, zmniejszenie ilości odpadów i skrócenie czasu produkcji. Metoda ta umożliwia ekonomicznie opłacalne drukowanie skomplikowanych wzorów, fotorealistycznych obrazów, wykorzystanie szerszej gamy kolorów oraz produkcję bardzo krótkich zamówień. Może być również certyfikowana ekologicznie.



Rys.<sup>14</sup> Bezpośredni, cyfrowy druk na tekstyliach (digital print)

**Dla branży wykończalniczej priorytetem stały się alternatywne metody obróbki tekstyliów, zastępujące niekiedy obciążające środowisko procesy mechaniczno-chemiczne.**



Rys.<sup>15</sup> Wykorzystanie neutralnej środowiskowo technologii laserowej przy obróbce denimu

Przykładem dostępnej również na krajowym rynku innowacji<sup>43</sup> może być technologia laserowa wykorzystywana do wykańczania np. bawełnianych T-shirtów czy dżinsów w celu redukcji kolorów, otrzymania na tych wyrobach efektu sprania lub druku tonalnego. Proces ten pozwala uzyskać rezultat kilku innych metod chemicznych i mechanicznych w jednej operacji. Wpisuje się również do zrównoważonych technologii produkcji tekstyliów i odzieży.

**Inną rewolucjonizującą procesy barwienia tekstyliów technologią, w pełni wpisaną w zrównoważone, przemysłowe rozwiązania dla branży, jest barwienie na sucho.**

Przy szacunkowym zużyciu ok. 30 litrów wody do wybarwienia jednego T-shirtu w tradycyjnych metodach farbiarskich, technologia ColorDry może potencjalnie zaoszczędzić miliardy litrów wody rocznie. Technologia ColorDry wykorzystuje ciepło i ciśnienie do przekształcenia CO<sub>2</sub> w płynny dwutlenek węgla w stanie nadkrytycznym, który następnie przenika i przenosi barwnik do tekstyliów. Metoda ta nie tylko eliminuje wodę, ale również zmniejsza zużycie energii o około 60% w porównaniu z tradycyjnym barwieniem. Wyklucza stosowanie pomocniczych chemikaliów i wykorzystuje prawie całkowicie barwnik, dzięki czemu nie zanieczyszcza się powietrza i wody (nie ma ścieków). Daje również bardzo trwałe efekty kolorystyczne. W opracowanie tej technologii zaangażowała się finansowo firma Nike, producent ubiorów sportowych i outdoorowych, ale również branżowy innowator.



Rys.<sup>16</sup> Barwienie bez użycia wody przyszłością sektorowego wykończalnictwa

„Farbowanie bez wody to wolność geograficzna, całkowite uniezależnienie się od dostępności czystej wody. Możemy farbować tkaniny na środku Sahary. Otwiera to nowe możliwości dla przemysłu tekstylnego, umożliwiając produkcję bliżej rynku, skracając czas realizacji i odcinając się od najcenniejszego zasobu Ziemi, jakim jest woda.”<sup>44</sup>

Technologia ta nie jest jeszcze stosowana w Polsce, ale dostępna jest w Europie, np. w firmie DyeCoo w Holandii.

**W obszarze projektowym innowacją na miarę XXI wieku jest design tekstyliów i odzieży w środowisku cyfrowym, w 3D, z wykorzystaniem zaawansowanych programów symulacyjnych i awatarów.** Takie systemy i programy mogą zupełnie

zmienić dotychczasowy sposób produkcji, sprzedaży i konstrukcji odzieży. Dzięki specjalnym algorytmom wirtualny, przestrzenny projekt odzieży będzie automatycznie przetwarzany do postaci szablonów lub stanie się podstawą do produkcji odzieżowej struktury bezszwowej (dzianiny 3D).



Rys.<sup>17</sup> Skanowanie sylwetek, projektowanie w 3D i symulacje przyszłości mody

**Technologia cyfrowego projektowania i symulacji odzieży jest podstawą funkcjonowania marek w wirtualnej rzeczywistości oraz wykorzystania w branży kolejnej innowacyjnej technologii – druku 3D, która może w przyszłości zrewolucjonizować sektor.**

Masowa cyfryzacja tekstyliów wykorzystuje zaawansowane narzędzia, sztuczną inteligencję, metaanalizy danych i technologię 3D. Poprawia to wydajność działania marek, ale także jest zgodne ze standardami zrównoważonego rozwoju.



Rys.<sup>18</sup> Niekonwencjonalne struktury odzieżowe wykonane w technologii druku 3D

**Wirtualizacja mody dzięki systemom do projektowania i symulacji odzieży w 3D, to również droga do zrównoważonego rozwoju sektora.** Umożliwia opłacalną ekonomicznie, przemysłową produkcję ubiorów dla indywidualnych klientów:

kastomizowanych tekstyliów i odzieży indywidualizowanej wzorniczo oraz dopasowanej do rozmiarów konkretnego odbiorcy (bespoke i made to measure).

Jest drogą ograniczającą nadprodukcję w branży. Daje to zrównoważenie produkcji oraz przyspiesza proces domykania obiegu gospodarczego (brak niesprzedanych produktów,

które trzeba utylizować lub przetwarzać).

**Koncepcja gospodarki o obiegu zamkniętym wciąż zyskuje na popularności i realności w przemyśle tekstylnym.** Wiąże się to z ograniczeniem nadprodukcji, projektowaniem tekstyliów o dłuższej żywotności, z możliwością ich recyklingu i ponownego wykorzystania pod koniec „cyklu życia”. Takie podejście zmniejsza ilość odpadów i promuje efektywne gospodarowanie zasobami, włączanie odpadów włókienniczych w łańcuch produkcji pierwotnej (włókna ponowne, pochodzące z rozwłóknienia odpadów tekstylnych lub zużytych ubrań, włókna chemiczne produkowane w technologiach typu ReFibera<sup>45</sup> lub pełnego recyklingu).



Rys.<sup>19</sup> Nowe włókna z odnawialnych, odpadowych lub przetworzonych surowców

**Trend ponownego wykorzystania starych tekstyliów i odzieży jest nadal popularny, a konsumenci cenią sobie wyjątkową estetykę i historię ubiorów.** Recykling, upcykling (recykling podnoszący wartość produktów) i zmiana przeznaczenia przedłużają żywotność wyrobom włókienniczym i przyczyniają się do zrównoważonego obrazu sektora. Te działania rozwijają się również w Polsce.

„Wełniane swetry zamieniają się w ciepłe, zimowe czapki – marka Maruna pokazuje, jak nie marnować surowca i ogrzewać głowy.

Męskie marynarki przekształcają się w kobiece komplety spod ręki Aleksandry Antończak, Robert Kuta artystycznie rzeźbi w materiale nadając mu zupełnie nowego charakteru. Nową, upcyklingową wizję mody proponuje też marka Alternation, a biżuteria Anny Orskiej zyskuje piękny kamień... stworzony z przetworzonego plastiku. Platforma Dekoeko cała poświęcona jest wizji zmiany myślenia o odpadzie i pokazuje możliwości skalowania technik upcyklingu. Powstaje wiele upcyklingowych marek, pomysłów i produktów. Podaje się, że do 2030 roku rynek ubrań z drugiej ręki dogoni wartość rynku pierwotnego.”<sup>46</sup>

Liczne działania wpisują się w tendencję odpowiedzialności i zrównoważonego rozwój branży. Aby ułatwić przetworzenie wieloskładnikowej odzieży opracowano np. rozpuszczalne nici. „Po destrukcji szwu odzież można podzielić na części dzięki łatwemu oddzieleniu zamków błyskawicznych, guzików i metek, aby ułatwić

recykling po zakończeniu cyklu życia wyrobu i wspomóc gospodarkę o obiegu zamkniętym.”<sup>47</sup> **Poszukuje się wciąż nowych, biodegradowalnych surowców oraz substancji biologicznie rozkładających włókna syntetyczne, jako metody rozwiązania problemów śmieci tekstylnych.** Przykładem są tu włókna wykonane z biodegradowalnego kwasu polimlekowego PLA<sup>48</sup> czy polihydroksyalkaniany PHA<sup>49</sup>.



Rys.<sup>20</sup> Biodegradowalność jako metoda utylizacji tekstyliów i odzieży

Obiecujące są też prace naukowców nad rozkładającymi plastik enzymami typu PETaza, których funkcjonalność podniesiono dzięki sztucznej inteligencji.<sup>50</sup> **Nacisk na zrównoważony rozwój i przyjazność dla środowiska stale rośnie.**

**Wynika to nie tylko ze świadomości branżowych specjalistów, obowiązujących regulacji prawnych, ale wymuszają te zmiany w modelach funkcjonowania branży sami konsumenci.** Są oni bardziej zainteresowani kupowaniem tekstyliów i odzieży wykonanej z surowców pochodzących z recyklingu i materiałów wyprodukowanych przy minimalnym wpływie na środowisko oraz gotowi są za to więcej zapłacić. Polskie marki coraz częściej oferują produkty wykonane z lnu, konopi, bawełny organicznej, recyklingowego poliestru, wełny ponownej i ekologicznego Lyocellu. Aby zyskać aprobatę i zaufanie klientów, te działania nie mogą być pozorowane, ale rzeczywiste. **Bardzo ważna jest w tym obszarze wiedza i rzetelność, pozwalające wybrać rozwiązania rzeczywiście w pełni zrównoważone. Unikać należy świadomego lub nie greenwashingu.** W XXI wieku „marki muszą pokazać, że dokonują znaczących i wiarygodnych zmian, przestrzegając jednocześnie pojawiających się wymogów regulacyjnych.”<sup>51</sup>

**Przemysł tekstylny koncentruje się również na produkcji materiałów i odzieży, które są dostosowane do rozmaitych potrzeb, rozmiarów, a nawet niesprawności klientów.** Projektanci, odpowiadając na potrzeby rynku, nie tylko dostarczają odzież plus size. Osoby o różnych kształtach i zwykli klienci, występują na pokazach mody. Tekstylia z cechami adaptacyjnymi, takimi jak łatwe zapięcia, regulowane rozmiary dla szybkorosnących dzieci, zmienne kształty odzieży dla poruszających się na wózkach inwalidzkich, sensoryczne materiały, tkaniny i dzianiny przyjazne dla zmysłów, oznakowania 3D -oznaczanie kolorów dla niewidomych, systemy monitorujące zdrowie dla osób starszych i przewlekle chorych, stają się coraz bardziej pożądane i wykorzystywane w obszarze rehabilitacji osób niepełnosprawnych, ułatwienia życia

osób starszych, a nawet edukacji dzieci. Takie rozumienie projektowania inkluzywnego i adaptacyjnego, wychodzącego naprzeciw rzeczywistym potrzebom klientów, jest w pełni uzasadnione.

## 6. Zawody przyszłości jako inspiracja do planowania ścieżek kariery

Zmiany jakie czekają sektor, wydają się być konieczne z punktu widzenia przeobrażeń, jakim ulega współczesny świat. Właściwie rozumiane, zaplanowane z wyprzedzeniem i przeprowadzone strategie rozwoju, w tym działania na rzecz edukacji dla przyszłości, mogą być wielką szansą dla polskiej branży odzieżowo-tekstylnej. Tworzą one również nową przestrzeń powstawania sektorowych i międzysektorowych profesji oraz modyfikacji profilu dotychczasowych zawodów.

### 6.1. Technik mody personalizowanej (krawiec-stylista)

Produkcja wyrobów kastomizowanych, również w warunkach przemysłowych, upcydling i naprawa odzieży oraz szlachetne rzemiosło potrzebuje krawców-stylistów. Jest to bardzo interdyscyplinarny zawód, wymagający szerokiej wiedzy, umiejętności i kompetencji. Wymagane jest przeniesienie dotychczasowego poziomu kształcenia krawców z poziomu szkoły branżowej na poziom technikum. Wiedza i umiejętności z obszaru projektowania (wzornictwo i konstrukcja), produkcji (obsługa maszyn i urządzeń), materiałoznawstwa (projektowanie struktur o dobrych cechach użytkowych, podatnych na przetworzenie i utylizację) to baza zawodowa. Potrzebne tu są dodatkowo pewne predyspozycje plastyczne, umiejętność kreacji wizerunku i stylizacji (w tym śledzenie trendów mody, ale i rozumienie idei slow fashion) i wyczucie biznesowe (podstawy prowadzenia własnej działalności gospodarczej), jak również całe spektrum kompetencji (cierpliwość, kreatywność, zdolności manualne, samodyscyplina). Dopiero takie wielokierunkowe połączenie wiedzy, umiejętności i kompetencji daje szansę na ciekawą, kreatywną i przyszłościową pracę oraz odniesienie finansowego sukcesu na wymagającym rynku. Warto jednak podjąć próbę, aby zdobyć zawód, który może być wykonywany w dowolnym geograficznie miejscu, we własnym rytmie i z autorskim pomysłem na rozwój.

### 6.2. Tekstronik

„Wyobraź sobie, że komunikujesz się bezpośrednio z ubraniami w celu regulacji temperatury, a Twój strój automatycznie się ochładza lub ogrzewa. Lub podczas biegu w maratonie Twoja koszulka może przysłać informacje dotyczące kondycji w czasie rzeczywistym bezpośrednio do trenera lub lekarza. Jest to możliwe dzięki opracowaniu tekstronicznych struktur tekstylnych.”<sup>52</sup>

Integracja technologii z tekstyliami wciąż ewoluuje, wraz z postępem w smart tekstyliów i odzieży, które mogą monitorować parametry życiowe, sterować urządzeniami elektronicznymi lub nawet zmieniać kolor, teksturę, czy cechy całej struktury tekstylnej w odpowiedzi na bodźce zewnętrzne lub płynące z ciała użytkownika. Do produkcji takich struktur potrzebni są technicy i inżynierowie tekstronicy. Jest to obiecująca i bardzo przyszłościowa ścieżka zawodowej kariery, zarówno w obszarze produkcyjnym, jak i naukowo-badawczym.

### 6.3. Projektant wirtualnej odzieży i tekstyliów

Branża modowa wkracza w wirtualną rzeczywistość w celu oszczędności kosztów, usprawnienia procesów projektowych, wytwórczych, zakupów on-line oraz braku niesprzedanej produkcji. Cyfrowe awatary mają ciała, twarze, fryzury, imiona, a nawet stają się wirtualnymi celebrytami z tysiącami fanów. Występują na wirtualnych wybiegach znanych domów mody, dzięki czemu zaczynamy akceptować ich udział w kampaniach reklamowych i w komunikacji marek. Dla takich modeli, ale i na nasze skanatory, designerzy w środowisku specjalistycznych programów projektują wirtualną odzież. Inne obszary wykorzystania przestrzennych modeli tekstyliów i symulacji 3D to: druk 3D, innowacyjna konstrukcja form, prezentacja i kontraktacja zamówień bez produkcji prototypów, a wreszcie sprzedaż ubiorów przez Internet. Zmiana dotychczasowego modelu kształcenia projektantów tekstyliów i odzieży, z uwzględnieniem technologii wirtualnych 3D jest faktem

### 6.4. Technik/projektant/technolog innowacyjnych tekstyliów i zrównoważonej produkcji

Przyszłość gospodarki, a więc i branży, upatrywana jest w modelu cyrkularnym, który pozwala na optymalne wykorzystywanie zasobów oraz rzeczywiste, wymierne radzenie sobie z problemami środowiskowymi i społecznymi. Potrzeba fachowej wiedzy i umiejętności, żeby projektować, produkować i sprzedawać odpowiedzialnie, reagując na rzeczywiste potrzeby rynku oraz zmieniać sektor (zerwanie z modelem fast), postawy konsumenckie (konsumpcja a nie konsumeryzm, jakość nie ilość) oraz wzorce estetyczne (powrót do piękna produktów integralnie połączonego z ich funkcją oraz długim czasem użytkowania). Dodatkowo należy już na etapie projektowym przewidzieć cały cykl „życia” wyrobów, z możliwością końcowego przetworzenia i finalnej utylizacji. Bez fachowców przygotowanych do takiego modelu nie da się zmienić dotychczasowego oblicza liniowej gospodarki.

To tylko niektóre z przewidywanych ścieżek realizacji kariery zawodowej w sektorze odzieżowo-tekstylnym w XXI wieku.

**Myśląc o różnych wizjach przyszłości, nawet tych najbardziej futurystycznych, trzeba pamiętać, że procesy wytwórcze w branży odzieżowo-tekstylniej mają jednak charakter fizyczny, a w związku z tym wymagają posiadania fabryk, maszyn, urządzeń, ciągów logistycznych, a przed nimi technologii i organizacji procesów wytwórczych. W związku z tym wciąż będą potrzebni branżowi pracownicy, specjaliści technicy i technolodzy (materiałoznawcy, metrolodzy, przędzalnicy, tkacze, dziewiarze, odzieżowcy), których profil kształcenia musi być dostosowany do potrzeb oraz innowacji wytwórczych i produktowych na miarę XXI wieku.**

### PRZYPISY

- <sup>1</sup> <http://moratex.eu/nagrody/zloty-medal-na-targach-iena-international-trade-fair-ideas-inventions-new-products-norymberga-niemcy/>
- <sup>2</sup> <https://www.treco.pl/drukarki-3d-top-7-w-rankingu-polskich-producentow/>
- <sup>3</sup> <https://www.smartnanotechnologies.com.pl/>
- <sup>4</sup> <https://crn.pl/artykuly/beacony-nowa-polska-specjalnosc/>
- <sup>5</sup> <https://www.yorksaw.com/textile-industry-trends/>
- <sup>6</sup> TCLF (ang. Textile, Clothing, Leather and Footwear) – tekstylia, odzież, skóra, obuwie
- <sup>7</sup> <https://s4tclfbblueprint.eu/wp-content/uploads/2021/02/brochure-polish.pdf>
- <sup>8</sup> <https://fashionbiznes.pl/modowi-ekoliderzy-2021-najwazniejsze-ekologiczne-inicjatywy-ubieglego-roku/>
- <sup>9</sup> <https://rynekinwestycji.pl/polski-przemysl-modowy-i-tekstylny-to-ogromny-potencjal/>
- <sup>10</sup> <https://www.safilin.fr/?lang=pl>
- <sup>11</sup> <https://www.lenzing.com/de/>
- <sup>12</sup> Na podstawie Raportu Domu Maklerskiego Banku BPS; źródło: <https://fashionbiznes.pl/wartosc-rynku-mody-w-polsce-rosnie-najnowsze-dane-nie-pozostawiaja-zludzen/>
- <sup>13</sup> <https://s4tclfbblueprint.eu/wp-content/uploads/2021/02/brochure-polish.pdf>
- <sup>14</sup> <https://euratex.eu/economic-update/>
- <sup>15</sup> Wawrzyniak T. PIOT, Obraz sektora odzieżowo – tekstylnego w wymiarze polskim i europejskim, Debata Sektorowa, Łódź, 15.06.2023 roku, na prawach rękopisu
- <sup>16</sup> na podstawie, chyba, że podano inaczej w danym miejscu: <https://www.pkobp.pl/centrum-analiz/analizy-sektorowe/przemysl-i-energetyka/branza-odziezowa-pozycja-miedzynarodowa-polskich-producentow-i-prognozy-rozwoju-rynku-do-2027/>
- <sup>17</sup> <https://www.statista.com/>
- <sup>18</sup> CAGR - skumulowany roczny wskaźnik wzrostu (ang. compound annual growth rate) stosowany do obliczeń średniej rocznej zmiany analizowanej wielkości w danym przedziale czasowym
- <sup>19</sup> <https://www.statista.com/>
- <sup>20</sup> <https://www.intechopen.com/chapters/73836>, <https://www.hexoskin.com/>
- <sup>21</sup> <https://www.admitad.com/pl/>
- <sup>22</sup> <https://fashionbiznes.pl/wartosc-rynku-odziezowego-polska-2023/>
- <sup>23</sup> AR (ang. augmented reality) - rzeczywistość rozszerzona, technologia połączenia w czasie rzeczywistym elementów świata cyfrowego i realnego
- <sup>24</sup> VR (ang. virtual reality) to wirtualna rzeczywistość, czyli komputerowo wygenerowany trójwymiarowy obraz (3D)
- <sup>25</sup> <https://www.clo3d.com/en/>
- <sup>26</sup> UI (ang. user interface)- interfejs użytkownika to narzędzie pozwalające w wirtualnym świecie wejść w interakcję między użytkownikiem a systemem
- <sup>27</sup> <https://rzeczkowski.pl/trendy-w-ecommerce/>
- <sup>28</sup> <https://www.globaldata.com/>
- <sup>29</sup> <https://fashionbiznes.pl/jak-zmieni-sie-branza-mody-w-2023-roku-styl-vintage-dlugotrwalym-trendem/>

- <sup>30</sup> <https://fashionbiznes.pl/kryteria-mody-cyrkularnej-dlaczego-znasz-polowe-a-nie-sto-sujesz-zadnych/>
- <sup>31</sup> <https://kpmg.com/pl/pl/home/insights/2022/06/raport-rynek-dobr-luksusowych-w-polsce-luksus-w-dobrze-zrownowazonego-rozwoju.html>
- <sup>32</sup> <https://fashionbiznes.pl/wartosc-ryнку-odzieżowego-polska-2023/>
- <sup>33</sup> <https://the-comm.online/blog/technology-and-fashion-past-present-and-future/>
- <sup>34</sup> <https://www.startus-insights.com/innovators-guide/textile-industry-trends/>
- <sup>35</sup> <https://texcovery.com/trends/the-10-textile-fashion-trends-for-2023>
- <sup>36</sup> <https://www.slowfashionpolska.com/>
- <sup>37</sup> <https://www.programkonopny.pl/>
- <sup>38</sup> <https://lenkonopiewelna.iwnirz.pl/>
- <sup>39</sup> <https://polskapokrzywa.pl/>
- <sup>40</sup> <https://naturalfibers.pl/>
- <sup>41</sup> <https://textileprint.pl/nie-tylko-druk-apretury/>
- <sup>42</sup> odprowadzające pot i CO<sub>2</sub> spod odzieży i izolujące użytkownika przed czynnikami środowiskowymi
- <sup>43</sup> <https://www.knk-kanaka.pl/en/offer>
- <sup>44</sup> <https://dyecoo.com/co2-dyeing/>
- <sup>45</sup> <https://www.tencel.com/refibra>
- <sup>46</sup> <https://fashionbiznes.pl/kryteria-mody-cyrkularnej-dlaczego-znasz-polowe-a-nie-sto-sujesz-zadnych/>
- <sup>47</sup> <https://www.coats.com/products/threads/ecocycle/ecocycle>
- <sup>48</sup> <https://pl.wikipedia.org/wiki/Polilaktyd>
- <sup>49</sup> <https://pl.wikipedia.org/wiki/Polihydroksyalkaniany>
- <sup>50</sup> <https://naukawpolsce.pl/aktualnosci/news%2C92193%2Copracowano-enzym-ktory-z-latwoscia-rozklada-plastik.html>
- <sup>51</sup> <https://www.mckinsey.com/industries/retail/our-insights/state-of-fashion>
- <sup>52</sup> Moda – rozumiana tu jest jako sposób kształtowania pożądanego w danym czasie (sezon, dekada, epoka) wizerunku ludzi poprzez ubiór (odzież i akcesoria) oraz inne elementy wyglądu (np. makijaż, fryzura)

Zdjęcia pobrano dnia 1 sierpnia 2023 r.



