



Łukasiewicz  
ORGMASZ

Centrum  
Oceny  
Technologii

# CELE ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU

SDGs w Łukasiewiczu

## **Technologia nie rozwiąże za nas wszystkich problemów. Zrównoważone włókiennictwo zaczyna się od społeczeństwa**

08.04.2022

**Na pustyni Atakama w Chile jest wysypisko, gdzie trafiają wyłącznie odpady włókiennicze. To przykra konsekwencja nadprodukcji w branży modowej. Chilijskie społeczeństwo nie jest jedynym, które mierzy się z problemami generowanymi przez fast fashion, śmieciową modę. Czy przejście od fast fashion do slow fashion pozwoli ograniczyć negatywny wpływ branży modowej na środowisko i społeczeństwo? „Sama technologia nie wystarczy. Potrzebujemy działań ze strony społeczeństwa i przemysłu” – mówi dr inż. Edyta Sulak z Sieci Badawczej Łukasiewicz – Instytutu Włókiennictwa (od 1 kwietnia 2022 r. Sieć Badawcza Łukasiewicz – Łódzki Instytut Technologiczny).**

## **Joanna Grudowska, Łukasiewicz – COT: Zaczniemy zdecydowanie. Co to znaczy zrównoważone włókiennictwo?**

**dr inż. Edyta Sulak, Łukasiewicz – Instytut Włókiennictwa:** Bardzo istotnym elementem zrównoważonego włókiennictwa jest zrównoważona konsumpcja. Rozwój technologiczny to coraz większe możliwości w zakresie recyklingu materiałów. Ale na początku jest konsument i jego codzienne decyzje. Jeśli wyrzuci on odzież do pojemnika ze zmieszanyimi odpadami, to recykling będzie trudniejszy, droższy, bardziej zasobochłonny.

W ramach zrównoważonego włókiennictwa należy działać wielotorowo. Z jednej strony dbać o zrównoważoną konsumpcję poprzez budowanie świadomości konsumentów. Z drugiej dążyć do zrównoważonej produkcji, cały czas poszukując rozwiązań bardziej przyjaznych dla środowiska. Dodatkowo należy stworzyć im sprzyjające ramy prawne.

Strona 1 z 10

## **Jak technologia może wspierać zrównoważone włókiennictwo?**

Ekoprojektowanie zyskuje na znaczeniu. W trakcie opracowywania nowych materiałów, uwzględniając przede wszystkim ich funkcjonalność, staramy się jednocześnie zminimalizować ich negatywny wpływ na środowisko. Mniejsze zużycie wody i energii, odejście od szkodliwych środków chemicznych, odpowiednie zagospodarowanie odpadów – to wszystko należy uwzględnić już na etapie projektowania. Ważne jest całościowe spojrzenie na produkt: od pozyskania surowców, poprzez etap produkcji materiałów, użytkowania i wycofania z użytku. Na każdym z etapów należy myśleć o tym, jak zmniejszyć zużycie zasobów, ilość powstałych odpadów, negatywny wpływ produktu na środowisko. Np. skąd pochodzi bawełna i jak była uprawiana?

## **Przemysł włókienniczy obejmuje długi, złożony i powiązany z innymi sektorami łańcuch wartości. Zużywa dużo wody i energii, ale również gama produktów jest szeroka i zróżnicowana. Jakie wyzwania stoją przed zrównoważonym włókiennictwem?**

Mimo rozwoju technologii mamy spory problem z przetwarzaniem odpadów. Wynika to między innymi z dużej gamy produktów włókienniczych: ich przeznaczenie i właściwości często diametralnie się różnią, podobnie jak materiały, z których są produkowane.

Zrównoważone rozwiązania muszą też być opłacalne ekonomicznie. Przykład? Opracowaliśmy technologię zagospodarowania odpadów. Możemy produkować sznury np. do ochrony skarp bez pozyskiwania surowców ze środowiska. W ten sposób powstaje obieg zamknięty. Przedsiębiorcy nie wystarczy jednak – co oczywiste – świadomość, że kupuje zrównoważoną środowiskowo technologię. Technologia musi się opłacać.

Kolejna rzecz: legislacja nie nadąża za innowacjami. Najpierw powstają rozwiązania, a dopiero po nich regulacje. To może stwarzać problemy dla przedsiębiorców już działających w danym sektorze. Stąd tak ważna jest współpraca nauki, biznesu, władz samorządowych, krajowych i europejskich, społeczeństwa.



**Często się mówi, że nasze codzienne wybory mają znaczenie, a zmiana to suma konsumenckich wyborów. Zastanawiam się jednak, czy nie jest to pustosłowie.**

W zrównoważonym włókiennictwie, tak jak w puzzlach – ważny jest każdy element. Ważny jest też konsument. Ostatecznie to konsument wybiera produkt – czy zdecyduje się na tańszy, ale gorszej jakości, czy droższy, ale jakościowo lepszy. W tym drugim przypadku odpad będzie łatwiej zagospodarować. Bez zaangażowania konsumentów nie ma zrównoważonego przemysłu włókienniczego ani zrównoważonej konsumpcji.

**Co robić: maksymalnie wykorzystywać produkt i na koniec oddać go do recyklingu? A może zrecyklingować przed całkowitym zużyciem? Zastanawiam się, jak szczytne idee wdrożyć w codzienność.**

Ubrania spróbowałabym oddać czy sprzedać innej osobie. Zresztą, ponowne wykorzystanie odzieży (*reuse*) zyskuje na popularności. W miastach i miasteczkach przybywa klientów second handów. Odbywają się pokazy mody z drugiej ręki. Projektanci wykorzystują odpady ze szwalni i zużyte materiały, tworząc unikalną odzież.

W dalszej kolejności powinniśmy postawić na recykling. Najczęściej bazuje on na metodach mechanicznych: mieleniu, rozdrabnianiu i łączeniu w nowy materiał. Coraz częściej w recyklingu materiałów włókienniczych wykorzystuje się procesy chemiczne, fizyczne i termiczne, w których np. powraca się do związków/form wyjściowych. Produkty, których nie można zagospodarować, spala się odzyskując energię.

**Jakie problemy pojawiają się podczas recyklingu materiałów włókienniczych?**

Różne funkcje materiału włókienniczego uzyskuje się poprzez specjalne dodatki i modyfikacje, co często utrudnia przetwarzanie odpadów włókienniczych. Do problemu należy więc podejść wielotorowo, zaczynając od projektowania. Wszystko ma tu znaczenie



Recykling jest łatwiejszy, jeśli produkt składa się z jednego rodzaju materiału, ale często bywa inaczej. Np. we Włoszech opracowano kamizelkę, w której każdy element – zamek, szwy, wypełnienie – jest wykonany z poliamidu. Elementy można łączyć w sposób, który pozwoli łatwo je zdemontować, a następnie odpowiednio zagospodarować albo zrecyklingować. Jest to przykład projektowania z myślą o recyklingu.

## **Jakie inne ciekawe projekty realizuje się w duchu zrównoważonego rozwoju?**

Opracowano przędzę poliamidową ze starych sieci rybackich. W zbieranie sieci zaangażowały się organizacje non-profit i fundacje. W procesie wykorzystuje się również inne rodzaje odpadów: zużyte dywany, wykładziny. Ważna jest tutaj współpraca wielu podmiotów. Producent przędzy opracowuje technologię, dzięki której z sieci rybackiej czy skrawków dywanów wytwarza się przędzę. Odbiera ją producent dywanów, który wytwarza z niej nowy produkt i wprowadza go na rynek.

## **Czy za nowymi sposobami zagospodarowywania odpadów włókienniczych idą nowe modele biznesowe?**

W nowych modelach biznesowych odchodzi się od posiadania na rzecz współdzielenia (*sharing economy*). Wymaga to jednak zmiany postaw i wartości społecznych.

Leasing jeansów. Klient wypożycza spodnie na określony czas, później decyduje, czy je zachowuje, czy oddaje. Firma wykorzystuje spodnie ponownie, przetwarza albo w ramach współpracy przekazuje innej firmie. W Polsce przybywa wypożyczalni ubrań, zwłaszcza strojów wieczorowych. Po co kupować za każdym razem nową suknię, kiedy można ją wypożyczyć?



## **To wszystko brzmi bardzo dobrze, ale czy społeczeństwo jest gotowe na tak rewolucyjne zmiany?**

Możemy współdzielić (*sharing*) ubrania, ale ilu z nas jest gotowych do porzucenia własności? Estetyka produktów włókienniczych jest bardzo ważna, ale czy ważniejsza od dbałości o środowisko? Odpowiedzmy sobie sami, czy jesteśmy w stanie nosić ubranie, które powstało z przetworzonego odpadu. Odbarwianie jest procesem obciążającym środowisko. Czy jesteśmy gotowi na zakup ubrania w mniej wyrazistym kolorze? Czy chcemy nosić się na co dzień mniej kolorowo?

Potrafimy zrecyklingować zużyte pampersy. Recyklat można wykorzystać w budownictwie: do produkcji materiałów termoizolacyjnych, wygłuszających. Czy jesteśmy gotowi zaakceptować inne produkty składające się z „pampersowego” recyklatu? **Technologia to nie wszystko**. Zrównoważony rozwój to również ciężka praca nad zmianą postaw społecznych.

## **Czy ma sens wywieranie przez konsumentów presji na przedsiębiorców, by w produkcji uwzględniali również czynniki środowiskowe i społeczne?**

To konsument weryfikuje modele biznesowe i produkty. Generalnie konsumenci zaczynają coraz większą uwagę zwracać na jakość, pochodzenie i sposób produkcji rzeczy, których używają. Powstaje wiele oddolnych ruchów i inicjatyw – np. w mediach społecznościowych – promujących zrównoważone rozwiązania. W social mediach co rusz można natknąć się na warsztaty z przetwarzania odpadów w nowe, piękne produkty. Z pewnością przedsiębiorcy obserwują oddolny trend zrównoważonego rozwoju i wyciągają wnioski.

## **Jak sprawdzić podczas zakupów, czy produkt jest zrównoważony?**

Klient może nie wiedzieć, czy dany produkt jest zrównoważony – dlatego wprowadzono system certyfikacji. W Łukasiewicz – Instytucie Włókiennictwa prowadzimy procesy certyfikacji wyrobów włókienniczych, np. certyfikacji na znak Standard 100 by OEKO-TEX®. Wyroby włókiennicze posiadające ten



certyfikat można bez problemu znaleźć w sieciach handlowych. Dla konsumenta ten certyfikat jest potwierdzeniem, że produkt jest wolny od substancji szkodliwych w stężeniach mających negatywny wpływ na zdrowie człowieka, m.in. pestycydów, chlorofenoli, formaldehydu, alergizujących barwników czy zabronionych barwników azowych, metali ciężkich.

O zrównoważonych procesach produkcyjnych mówi nam np. system certyfikacji STeP by OEKO-TEX®. W tym procesie certyfikacji, aspekt społecznie akceptowalnych warunków pracy jest również istotny: bezpieczeństwo i higiena pracy, niewykorzystywanie niepełnoletnich osób do pracy przy produkcji wyrobów włókienniczych.

## **Przemysł włókienniczy pochłania olbrzymie ilości wody. Czy mamy pomysł na to, jak ograniczyć jej zużycie?**

Poza odpowiedzialną konsumpcją i produkcją, ważna jest też czysta woda i warunki sanitarne. Jednego celu zrównoważonego rozwoju nie można realizować w oderwaniu od innych. Opracowując technologie zamykania obiegu wody, dbamy o oceany, morza i zasoby morskie. To są powiązane ze sobą systemy wodne.

W Łukasiewicz – Instytucie Włókiennictwa pracujemy nad oczyszczaniem ścieków, nie tylko generowanych w przemyśle włókienniczym. Opracowujemy również metody usuwania farmaceutyków ze ścieków, co jest obecnie sporym wyzwaniem. Pracujemy też nad technologiami, które nie wykorzystują wody, nie generują ścieków i odpadów. Opracowujemy również rozwiązania umożliwiające odzysk wody i jej kilkukrotne wykorzystanie w procesach przemysłowych.

Woda może być przyczyną konfliktów, szczególnie w tych miejscach na świecie, gdzie dostęp do niej jest utrudniony. Przekłada się to na gorsze warunki życia. Dostęp do czystej wody ma więc również wymiar społeczny i polityczny.



## Ma Pani własną definicję zrównoważonego rozwoju?

**Dla mnie jest to zrównoważone zarządzanie zasobami: ekoprojektowanie, zagospodarowanie odpadów, ale również zrównoważone procesy produkcyjne, nowe modele biznesowe, zrównoważony sposób konsumpcji. O zrównoważony rozwój staram się dbać tak w pracy, jak i w życiu prywatnym.** To nie jest tak, że w pracy opracowuję nową metodę recyklingu, a w domu marnotrawię żywność.

## Po co wkładać wysiłek w działania nakierowane na zrównoważony rozwój? Czy nie lepiej pójść na zakupy?

**Jesteśmy tu tylko na chwilę. Planeta nie jest naszą własnością. My ją wypożyczamy, a potem przekazujemy następnym pokoleniom. Powinniśmy zadbać o to, żeby planeta była bezpiecznym miejscem: gdzie oddycha się czystym powietrzem, pije czystą wodę, żyje się dłużej i lepiej.**

**Nasz świat to system naczyń połączonych. Zrównoważony rozwój jednej branży przyczynia się do zrównoważonego rozwoju innych branż.** Jeśli przemysł włókienniczy potrzebuje zrównoważonej bawełny, to rolnictwo dostaje impuls, by szukać sposobów efektywniejszego nawadniania plantacji bawełny czy ekologicznego zwiększania plonów.

## Zapytam szerzej: co Łukasiewicz robi dla zrównoważonego rozwoju?

Łukasiewicz to zaplecze badawczo-rozwojowe oferujące przedsiębiorcom infrastrukturę, wiedzę, umiejętności i doświadczenie naukowców z różnych obszarów badawczych. To *one stop shop*, czyli integrator potrzeb. W Łukasiewicz – Instytucie Włókiennictwa, w opracowanie metody recyklingu włączamy przedstawicieli całego łańcucha wartości m.in. firmy recyklingowe, producenta przędzy czy producenta odzieży. Współpraca przede wszystkim. W Łukasiewiczu łączymy kompetencje i zapewniamy kompleksowe podejście do problemu. Tworzymy silny zespół, w którym nad rozwiązaniem problemu pracują najlepsi eksperci. Jesteśmy ukierunkowani na współpracę z



przedsiębiorcą. Prowadzimy badania aplikacyjne, ale uczymy się także, jak najlepiej odpowiadać na potrzeby przedsiębiorców. Chcemy mówić z biznesem tym samym językiem. Bez tej współpracy nie osiągniemy zrównoważonego rozwoju.

## **Jakie są mocne strony Łukasiewicza dla zrównoważonego rozwoju?**

Naszą mocną stroną jest interdyscyplinarność. Opracowanie rozwiązania wymaga zaangażowania naukowców z różnym doświadczeniem i z różnych dziedzin. Odpad pochodzący z przemysłu włókienniczego może być cennym surowcem w innym sektorze, jego nowe zastosowanie bardzo łatwo możemy zidentyfikować w Łukasiewiczu.

Na przykład odpady z przemysłu rolno-spożywczego: wyłoki z produkcji soków można wykorzystać do produkcji wegańskiej skóry. Z odpadów powstałych przy uprawie owoców można wytworzyć innowacyjne materiały do produkcji stylowych toreb i plecaków. Bardzo ważne jest tu uwzględnienie lokalnego kontekstu. W Polsce nie zajmujemy się raczej odpadami po bananach, ale po jabłkach – jak najbardziej.

## **Jakie Cele Zrównoważonego Rozwoju realizuje dr inż. Edyta Sulak, innowatorka w sektorze włókienniczym?**







Zapewnić wszystkim ludziom dostęp do wody i warunków sanitarnych poprzez zrównoważoną gospodarkę zasobami wodnymi

- poprawa jakości wody poprzez redukcję zanieczyszczeń, ograniczenie stosowania szkodliwych substancji chemicznych i innych szkodliwych materiałów
- zmniejszenie ilości nieoczyszczonych ścieków oraz podniesienie poziomu recyklingu i bezpiecznego ponownego użytkowania materiałów
- podnoszenie efektywności wykorzystywania wody



Zapewnić wszystkim dostęp do źródeł stabilnej, zrównoważonej i nowoczesnej energii po przystępnej cenie

- zapewnianie dostępu do nowoczesnych technologii energetycznych.
- zwiększanie udziału odnawialnych źródeł energii w miksie energetycznym.
- badania nad technologią w obszarze energii odnawialnej



Promować stabilny, zrównoważony i inkluzywny wzrost gospodarczy, pełne i produktywnie zatrudnienie oraz godną pracę dla wszystkich ludzi

- zwiększanie poziomu wydajności gospodarczej poprzez dywersyfikację, modernizację technologiczną i innowacje
- zwiększanie efektywności wykorzystania bogactw naturalnych w konsumpcji i produkcji oraz dążenie do zerwania z zależnością między wzrostem gospodarczym i degradacją środowiska



Budować stabilną infrastrukturę, promować zrównoważone uprzemysłowienie oraz wspierać innowacyjność

- promowanie inkluzywnej i zrównoważonej industrializacji
- włączanie przedsiębiorstw - w tym przemysłowych - w łańcuchy wartości
- podwyższanie jakości infrastruktury i wprowadzenie zrównoważonego rozwoju przemysłu przez zwiększenie efektywności wykorzystania zasobów oraz stosowanie czystych i przyjaznych dla środowiska technologii i procesów produkcyjnych



Zapewnić wzorce zrównoważonej konsumpcji i produkcji

- zrównoważone zarządzanie i efektywne zużycie zasobów naturalnych
- stabilne i ekologiczne zarządzanie chemikaliami i odpadami podczas ich całego cyklu życia. Zmniejszanie poziomu tych substancji w powietrzu, wodzie i glebie, minimalizowanie ich negatywnego wpływu na zdrowie człowieka i środowisko
- obniżanie poziomu generowania odpadów poprzez prewencję, redukcję, recykling i ponowne użycie
- zachęcanie przedsiębiorstw do wdrażania praktyk w zakresie zrównoważonego rozwoju

SDGs w Łukasiewiczu

Bohaterka wywiadu:



Dr inż. Edyta Sulak  
Łukasiewicz – Instytut Włókiennictwa

Główny Specjalista ds. Naukowo-Badawczych w Zakładzie Technologii Biomedycznych i Ochrony Środowiska w Sieci Badawczej Łukasiewicz – Instytut Włókiennictwa. Absolwentka Wydziału Chemicznego Politechniki Łódzkiej. Z Łukasiewicz-Instytutem Włókiennictwa W związana od ponad 10 lat, zaangażowana w przygotowanie i realizację projektów wspierających zrównoważony rozwój i transformację cyfrową przedsiębiorstw z branży włókienniczej. Przykładem jest projekt CE1136 ENTeR w ramach programu Interreg CENTRAL EUROPE, wspierający zakłady włókiennicze w zarządzaniu odpadami oraz efektywnym wykorzystaniu nieodnawialnych zasobów.

SDGs w Łukasiewiczu

Autorka serii SDGs w Łukasiewiczu:

Joanna Grudowska  
Ambasadorka Zrównoważonego Rozwoju

Partner Strategiczny

Santander

United Nations Association Poland

Joanna Grudowska  
Młodszy specjalista ds. analiz w Łukasiewicz –  
Centrum Oceny Technologii  
Ambasadorka Zrównoważonego Rozwoju

Absolwentka Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu. Socjolożka, która bada i analizuje naukę, technologie i innowacje (STI) oraz zrównoważony rozwój. Szczególnie bliskie są jej obszary: narodowego systemu innowacji, wyzwań cywilizacyjno-rozwojowych i wartości w tworzeniu innowacji. Interesuje się społecznymi studiami nad nauką i technologią (STS). Jako Ambasadorka Zrównoważonego Rozwoju stara się zwiększać potencjał publicznego sektora B+R do realizowania Celów Zrównoważonego Rozwoju.

SDGs w Łukasiewiczu

Strona 10 z 10