




TAKING
COOPERATION
FORWARD

-  ENTER - WP T3 Approach & Validation / Task A.T3.1
-  High Level Training Modules - Training Path 5: Technical and economic findings from the pilot cases and professional profiles
-  ENTeR Project Partners INOTEX and ČTPT (CZ)

CONTENT OF TRAINING PATH 5

Pilot cases -
przegląd

Profile
zawodowe

Pilot case by
STFI

Pilot case No.1
by INOTEX

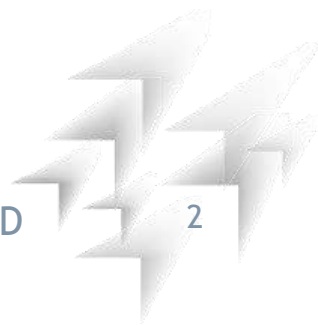
Pilot case No.2
by INOTEX

Pilot case by
CENTROCOT,
UNIVA

Pilot case by
IW

Pilot case by
INNOVATEX

Pilot case by
PBN



Interreg Central Europe Programme

(<https://www.interreg-central.eu/Content.Node/home.html>)

Kurs szkoleniowy opracowano w ramach projektu ENTeR (CE 1136) dzięki finansowaniu uzyskanym w UE w programie Interreg Central Europe (2^{gi} konkurs w 2016).

Kurs szkoleniowy odzwierciedla poglądy jedynie autorów prezentacji; ani Komisja Europejska ani Instytucja Zarządzająca Interreg Central Europe nie są odpowiedzialne za wszelkie wykorzystanie informacji w nim zawartych.



- W ramach projektu ENTeR, zidentyfikowano 7 przypadków pilotażowych (Pilot case) z 5 krajów

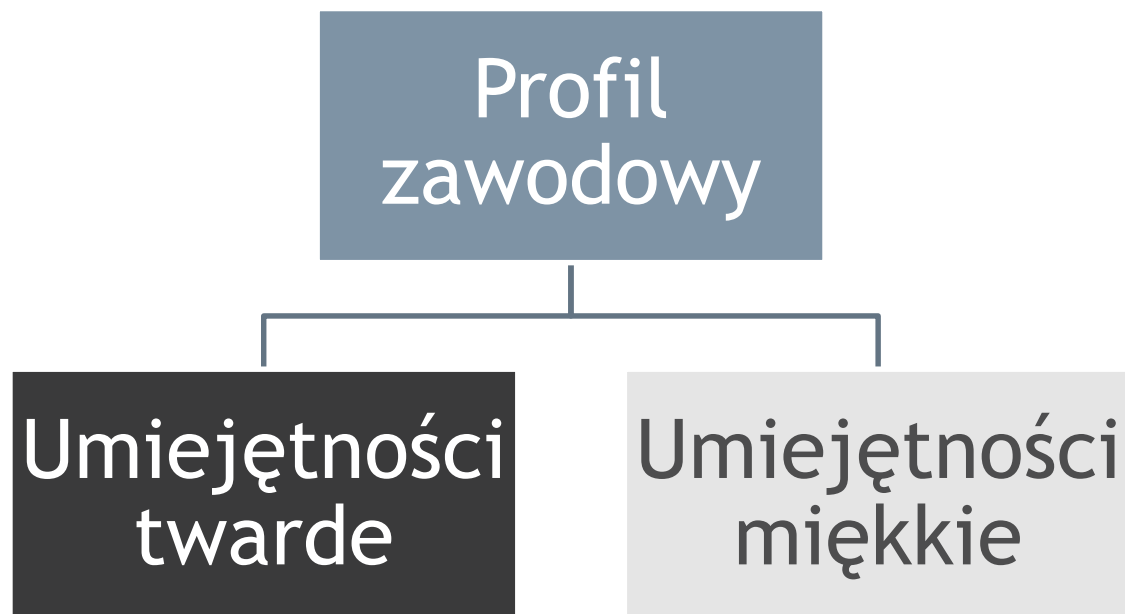
- Cel:
 - zademonstrowanie prawdziwych potrzeb i problemów zakładów produkcyjnych w dziedzinie zarządzania odpadami włókienniczymi
 - dogłębna analiza strumieni odpadów
 - identyfikacja najlepszych praktyk i technologii, podzielenie się tą wiedzą między partnerami
 - promowanie Konsorcjum by zwiększyć recykling



ENTER PILOT CASES

Nr	Tytuł - Pilot Case	Partner
1	Z odpadów/resztek nowy surowiec - Nowe podejście do recyklingu odpadów tekstylnych z procesów wykończalniczych	STFI (Saxony)
2	Odpady z produkcji włókienniczych wyrobów technicznych	INOTEX (Czech Republic)
3	Redukcja odpadów poprzez wydłużenie czasu użytkowania produktów włókienniczych	INOTEX (Czech Republic)
4	Odzyskiwanie, recykling i gospodarowanie odpadami gotowej odzieży po-użytkowej - przemysłowej i roboczej	Centrocot, UNIVA (Lombardy)
5	System segregacji i przygotowania odpadów poprodukcyjnych	IW (Poland)
6	“Odpady wełniane” opracowanie surowca	INNOVATEXT (Hungary)
7	Opracowanie wewnętrznego systemu logistycznego związanego z gospodarką odpadami	PBN (Hungary)





Umiejętności twarde - na bazie wymagań z Strategic Agenda

- Trendy badawcze i Technologie
- Aspekty prawne i strategię/polityki
- Zarządzanie odpadami
- Komunikacja



❑ Umiejętności twarde

Aspekty prawne i strategie/polityki

- Wiedza na temat aktualnych przepisów (rodzaje odpadów, zasady gospodarowania odpadami, dyrektywy UE i krajowe...)
- Przegląd powstającego prawodawstwa

Zarządzanie odpadami i Trendy badawcze i Technologie

- Wiedza techniczna na temat włókiennictwa (materiały, obróbki, technologie, trendy innowacji, skład odpadów włókienniczych ...)
- Wiedza chemiczna (substancje chemiczne w odpadach włókienniczych, LCA - Life Cycle Assessment - Ocena Cyklu Życia, ...)
- Wiedza techniczna na temat technologii recyklingu
 - Informacja o firmach recyklingowych
 - Umiejętności logistyczne
 - Znajomość zagadnień ekonomicznych

Komunikacja

- Strategie marketingowe



❑ Umiejętności miękkie

- Komunikatywność
- Znajomość języka obcego - English/ lub inny
- Umiejętność „negocjacji biznesowych“
- Niekonwencjonalność
- Myślenie analityczne



1. Z odpadów/resztek nowy surowiec - Nowe podejście do recyklingu odpadów tekstylnych z procesów wykończalniczych

Potrzeby zakładu - do rozwiązania

Potrzeby technologiczne	Szarpanie/cięcie odpadów bezpośrednio w miejscu ich powstawania (przetwarzanie <i>online</i>) Opracowanie techniczne szarparki Znalezienie pomysłu gdzie takie poszarpane kawałki mogą być wykorzystane Znalezienie pomysłu gdzie kurz z procesu szarpania może być wykorzystany (metody <i>airlaid</i> , papiernictwo)
Potrzeby ekonomiczne	Ekonomicznie uzasadnione rozwiązania w zakresie zagospodarowania odpadów Bezpłatna utylizacja niezmiyszanych (czystych) odpadów
Potrzeby logistyczne	Regularne usuwanie / wywóz odpadów przez zewnętrznych dostawców w celu zaoszczędzenia pojemności magazynowych Łatwe i niebiurokratyczne postępowanie z odpadami
Potrzeby środowiskowe	Zmniejszenie ilości odpadów do usunięcia

1. Z odpadów/resztek nowy surowiec - Nowe podejście do recyklingu odpadów tekstylnych z procesów wykończalniczych

Strumienie odpadów:

- Odpady przędzy (20 kg/miesiąc)
- Krajki (1t/miesiąc)
- Skrawki
- Zmieszane odpady włókiennicze - z wyrobów przekazanych przez klientów do operacji uszlachetniani/wykończenia (500-600 kg/miesiąc)
- Kurz z kawałkami nitek (200 kg/miesiąc)
- Pozostałości z obróbki chemicznej
- Materiały: poliester, poliamid, wiskoza, jedwab, len
- Materiał czysty/jednorodny lub w mieszankach



1. Z odpadów/resztek nowy surowiec - Nowe podejście do recyklingu odpadów tekstylnych z procesów wykończalniczych



(Photos: STFI)



1. Z odpadów/resztek nowy surowiec - Nowe podejście do recyklingu odpadów tekstylnych z procesów wykończalniczych

Główne zrealizowane działania:

- Spotkanie z firmą Pfand w STFI, wywiad na temat aktualnej sytuacji dotyczącej powstawania odpadów (rodzaje odpadów, odpady strumienie/ilości, zagospodarowanie odpadów)
- Wizyta w firmie Pfand, zebranie odpadów do badań i technicznych prób recyklingu
- Ustanowienie konsorcjum z partnerem projektu INOTEX w celu wymiany doświadczeń na temat przerobu odpadów
- Wizyta w INOTEX razem z firmą Pfand, dyskusja o możliwości recyklingu odpadów
- Próby techniczne z odpadami - w zakładach czeskich jak i w STFI



1. Z odpadów/resztek nowy surowiec - Nowe podejście do recyklingu odpadów tekstylnych z procesów wykończalniczych

Uzyskane wyniki i wnioski:

a) Dotyczące odpadów

- Odpady dostępne w małych ilościach, ale zróżnicowane pod względem rodzajów, dlatego zwykle nie podawane jest regularne wytwarzanie odpadów
- Różne rodzaje odpadów są zbierane łącznie → bez segregacji/rozdzielania
- Odpady nie-włókiennicze (karton, cewki/szpulki) są także problemem

b) Dotyczące przerobu odpadów

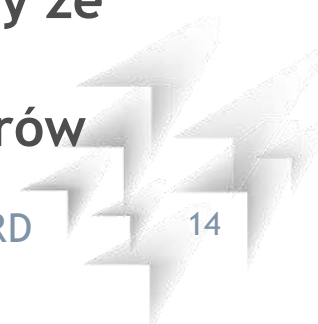
- Większość odpadów nie może być przerobiona dostępnymi metodami mechanicznymi np. rozdzieranie, gdyż materiał jest powlekany lub struktura materiału nie jest odpowiednia do takiej obróbki.
- Czyste/jednorodne (wykonane z jednego typu włókien) i nie poddane obróbce odpady są łatwiejsze do zagospodarowania, mogą być pocięte lub szarpane.



1. Z odpadów/resztek nowy surowiec - Nowe podejście do recyklingu odpadów tekstylnych z procesów wykończalniczych

Uzyskane wyniki i wnioski - podejście techniczne /rozwiązania:

- Obróbką odpowiednią dla materiałów włókienniczych, które nie mogą być rozdzielane, jest rozdrabnianie/szarpanie (*textile mill - shredder technology*), gdzie włókna są rozwłókniane i rozdrabniane na małe kawałki. Tak powstały materiał może być wykorzystany w budownictwie (materiał izolacyjny) i przemyśle motoryzacyjnym (maty do wnętrz samochodów).
- Czyste skrawki PES (krajki dziewiarskie; białe, bez obróbki, o gładkiej strukturze) rozdrabniane są na mniejsze kawałki i mogą być used as underground material for horse arenas.
- Utworzono projekt regionalnej sieci (RE4TEX) finansowany ze środków krajowych aby poszukiwać rozwiązań w zakresie zarządzania odpadami. Firma Pfand jest jednym z partnerów przemysłowych tej sieci.



2. Odpady z produkcji włókienniczych wyrobów technicznych

Tekstyli powlekanie - znaczenie dla czeskiego rynku:

- Stale rosnący rynek: tekstylia techniczne, barierowe, (wielo)funkcyjne membrany, dywany, plandeki, produkty o dużej objętości
- Szerokie zastosowanie systemów na bazie wody (AC,PU,EVA, PVC .., wprowadzenie nowych bio-polimerów)



2. Odpady z produkcji włókienniczych wyrobów technicznych

Potrzeby zakładu - do rozwiązania:

- znalezienie zastosowania dla powstających odpadów: wyroby włókiennicze powlekane - termoplastiki, polimery na bazie wody, papier, itp.
- skuteczny przerób odpadów włókienniczych

Strumienie odpadów:

- Skrawki / krajki, nitki, przędza (PES, PA, CO, wiskoza, mieszanki)
- Barwione, laminowane, powlekane, podklejane papierem ...



2. Odpady z produkcji włókienniczych wyrobów technicznych

Uzyskane wyniki:

- **Pierwszy przegląd:** tekstylia powlekane w większości nie nadają się do przerobu przy użyciu konwencjonalnych urządzeń do obróbki odpadów włókienniczych (mechaniczna - rozdzielanie)
- **Sprzeczność:** wysoka odporność - adhezja powłok w długotrwałym użytkowaniu VERSUS skuteczne oddzielenie powłok od różnych nośników włókienniczych
- **Optimum:** bezodpadowe wykorzystanie obu składników - części tekstylnej i powłoki



2. Odpady z produkcji włókienniczych wyrobów technicznych

Uzyskane wyniki:

- Potencjalne wykorzystanie ścinków wyrobów powlekanych jako surowca w projektowaniu nowych produktów - *badania/ próby w toku*
- Brak rozwiązań dla małych skrawków lub pasków



2. Odpady z produkcji włókienniczych wyrobów technicznych

Wnioski:

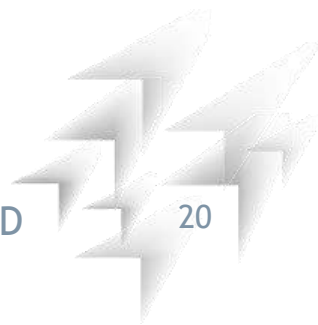
- Przerób takich odpadów by uzyskać włókna konwencjonalnymi technologiami mechanicznymi nie jest możliwy: nie są odpowiednie do przeróbki z wykorzystaniem mechanicznych technologii recyklingu (rozdzieranie)
- Jedyną technologią odpowiednią dla małych skrawków jest rozdrabnianie *milling (shredder technology)*: rozdrabnianie i mielenie, cięcie, rozdrabnianie skrawków tekstylnych, powstały materiał może być wykorzystywany do produkcji izolacji, wypełnień, w przemyśle motoryzacyjnym, arenach dla koni itp. ; **ale w praktyce powłoka na włóknach może stanowić przeszkodę w użyciu**



3. Redukcja odpadów poprzez wydłużenie czasu użytkowania produktów włókienniczych

Tekstylia szpitalne - wykorzystanie surowców w sposób zrównoważony:

- tekstylia w dużych ilościach, codziennie użytkowane w trudnych warunkach i poddawane intensywnemu praniu
konserwacja (95°C, dezynfekcja chemiczno-termiczna)
- łatwa do określenia lokalizacja, znany materiał oraz wykończenie (barwniki, środki pomocnicze)



3. Redukcja odpadów poprzez wydłużenie czasu użytkowania produktów włókienniczych

Tekstylialia szpitalne - wykorzystanie surowców w sposób zrównoważony:

1.1 Dobór trwalszych materiałów

1.1.1 Można zastosować nowe, trwalsze konstrukcje
- mieszanki PES/CO (50/50) zapewniające 2,5 raza dłuższą żywotność zamiast 100% CO (udowodnione w rzeczywistych warunkach klinicznych i warunkach prania przemysłowego)

1.1.2 Powrót do wykończeń funkcjonalnych (AMB,FR...)
- w opracowaniu nowe procesy i środki pomocnicze do usług prania przemysłowego

Uwaga: wprowadzenie mieszanek (CO/PES) VERSUS recykling - w opracowaniu liczne metody regeneracji włókna



3. Redukcja odpadów poprzez wydłużenie czasu użytkowania produktów włókienniczych

Tekstyliia szpitalne - wykorzystanie surowców w sposób zrównoważony:

1.2 W kierunku GOZ

- recykling poużytkowych tekstyliów szpitalnych

1.2.1 Oddzielanie i odzyskiwanie składników włókna

- produkcja włókien regenerowanych (CO, PES...)

1.2.2 Zastosowania poza włókiennicze

Uwaga: Recykling (bio)zanieczyszczonych tekstyliów - niebezpieczne odpady nie istnieją. Obowiązkowe jest pranie po ostatnim użytkowaniu.



3. Redukcja odpadów poprzez wydłużenie czasu użytkowania produktów włókienniczych

Potrzeby zakładu - do rozwiązania:

- Badanie wpływu wydłużenia okresu użytkowania (*service life*) wyrobów włókienniczych poprzez zmianę składu surowcowego na zmniejszenie ilości odpadów i surowców włókienniczych

Strumienie odpadów:

- Wycofane z użycia tekstylia szpitalne w systemie wynajmu



3. Redukcja odpadów poprzez wydłużenie czasu użytkowania produktów włókienniczych

Uzyskane wyniki:

- Ankieta w celu zebrania danych do analizy (11 pralni oferujących wynajem tekstyliów dla sektora medycznego / 5 odpowiedzi)

W oparciu o zebrane dane:

- Analiza dotycząca
 - składu surowcowego tekstyliów medycznych w serwisie wynajmu
 - żywotności tekstyliów medycznych w zależności od składu surowcowego
 - metody i kryteria wycofywania z eksploatacji



3. Redukcja odpadów poprzez wydłużenie czasu użytkowania produktów włókienniczych

Uzyskane wyniki:

- **Kryteria wycofywania z eksploatacji:**
 - sposoby wycofywania tekstyliów są często określone w kontrakcie
 - wycofywanie z eksploatacji odbywa się w pralni
 - kryteria: widoczne uszkodzenia, plamy, zmiana zabarwienia, ubytek masy
 - naprawy w pralni - 4 respondentów (3 - własny personel, 1 - usługa zewn.)
- Wszystkich 5 respondentów wyrzuciło **67 762 sztuk tekstyliów w ciągu roku (~35 t/rok)**
- **Zagospodarowanie:** a) wykorzystanie do własnych potrzeb (szmaty - do czyszczenia, sprzątania); b) sprzedaż do firmy recyklingowej
c) wysypisko śmieci (1respondent)



3. Redukcja odpadów poprzez wydłużenie czasu użytkowania produktów włókienniczych

Uzyskane wyniki:

- Skład surowcowy materiałów w wynajmie szpitalnym:
 - tylko 25% pranego materiału - 100% bawełna (CO)
 - pościel - zwykle 80% CO / 20% PES
 - odzież personelu - zwykle 35% CO / 65% PES
 - odzież pacjentów - zwykle 50% CO / 50% PES
- Natomiast w szpitalach z własną pralnią i tekstyliami (nie w systemie wynajmu) i w hotelarstwie dominują wyroby 100% CO



3. Redukcja odpadów poprzez wydłużenie czasu użytkowania produktów włókienniczych

Uzyskane wyniki:

- **Konserwacja**
 - zalecenia dla 100% CO praktycznie takie same jak dla mieszanek
 - powody - obróbka dużych partii prania
 - przejście z dezynfekcji termicznej do dezynfekcji chemiczno-termicznej w niższej temperaturze kąpielii
 - etapy: pranie (pralnica tunelowa, 60°C)
dezynfekcja chemiczno-termiczna
suszenie wstępne
prasowanie



3. Redukcja odpadów poprzez wydłużenie czasu użytkowania produktów włókienniczych

Uzyskane wyniki:

- **Monitoring pranych tekstyliów w systemie wynajmu**
 - chipy HF lub UHF
 - 3 respondentów - stosuje chipy prawie na wszystkich tekstyliach
 - przed wyrzuceniem tekstyliów chipy muszą być usunięte



3. Redukcja odpadów poprzez wydłużenie czasu użytkowania produktów włókienniczych

Uzyskane wyniki:

- **Żywotność - czas użytkowania pranych, szpitalnych tekstyliów w systemie wynajmu:**

100% CO 75 cykli prania (max. 103)

mieszanki 106 cykli prania (max. 147)

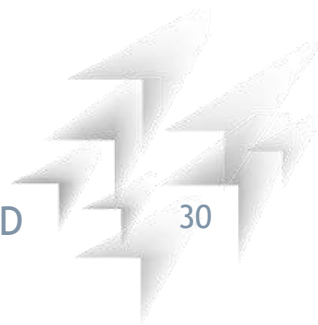
Stosowanie materiałów z mieszanek może wydłużyć czas użytkowania o prawie 30%



3. Redukcja odpadów poprzez wydłużenie czasu użytkowania produktów włókienniczych

Wnioski:

- **Pralnie wynajmujące tekstylia do szpitali**
 - w praktyce stosują materiały z mieszanek
 - tekstylia z mieszanek zawierające włókna chemiczne mają o 1/3 dłuższy cykl życia niż wyroby 100% CO = redukcja odpadów włókienniczych
 - tekstylia wyrzucone po praniu - dalsze użytkowanie = podejście GOZ już stosowane



3. Redukcja odpadów poprzez wydłużenie czasu użytkowania produktów włókienniczych

Wnioski:

- Szpitale z własnymi pralniami
 - dominuje pościel 100% CO
 - zakup usług pralniczych - korzystna cena jest głównym kryterium
 - jakość - nie jest głównym kryterium

Nasze badanie dostarcza mocnych argumentów przemawiających za zakupem szpitalnych tekstyliów z mieszanek.

Konieczna jest edukacja personelu odpowiedzialnego za zakupy.

Żywotność - czas użytkowania (liczba cykli prania) jako główne kryterium w zamówieniach publicznych (V obecnie - najniższa cena)



3. Redukcja odpadów poprzez wydłużenie czasu użytkowania produktów włókienniczych

Wnioski:

- **Hotele i inne miejsca zakwaterowania**
 - **zwykle tekstylia 100% CO (pościel, wyroby frotte)**
 - **na ogół mają wysokie wymagania dotyczące wyglądu i chwytu stosowanych wyrobów włókienniczych; ale ...**

... zastosowanie materiałów z mieszanek z przewagą włókien naturalnych (w sposób niezauważalny dla konsumentów) mogłoby wydłużyć żywotność takich tekstyliów.



4. Odzyskiwanie, recykling i gospodarowanie odpadami gotowej odzieży po-użytkowej - przemysłowej i roboczej

Podsumowanie celów pilot case :

Alfredo Grassi SPA - producent odzieży roboczej i ochronnej oraz mundurów

Problem gospodarki odpadami rozwiązany przez firmę dotyczy zarządzania starą (i przeterminowaną) odzieżą składowaną w magazynie oraz zużytą odzieżą przekazaną przez klientów. Z technicznego punktu widzenia firma musi znaleźć metodę recyklingu takiej odzieży (metoda demontażu, techniki recyklingu dla niektórych elementów ze specjalnym wykończeniem lub powiązaniem kompozytem).

Proponowane rozwiązanie należy zweryfikować pod względem ekonomicznym i logistycznym. Szczególnej uwagi wymaga odzież przeznaczona do celów wojskowych.








4. Odzyskiwanie, recykling i gospodarowanie odpadami gotowej odzieży po-użytkowej - przemysłowej i roboczej

Wykonane działania:

Działania - ścieżki

Wsparcie od zespołu włoskiego (Centrocot, UNIVA)

-  1 Interpretacja prawa
Wsparcie w przygotowaniu i zatwierdzeniu dokumentu przez właściwy organ publiczny
-  2 Wsparcie w definiowaniu logistyki, na przykład pojemniki na zbieranie odzieży
-  3 Rozpoznawanie wszelkich niebezpiecznych substancji obecnych na zużytej odzieży
Pomoc w znalezieniu: podmiotów zajmujących się recyklingiem lub technologii recyklingu
-  4 [Life Cycle Analysis](#), [Life Cycle Cost Analysis](#), [Social-LCA](#), [PEF - Product Environmental Footprint](#)
Analiza cyklu życia (LCA), analiza kosztów cyklu życia (LCCA), Social-LCA, PEF - ślad środowiskowy produktu
-  5 Wsparcie w znajdowaniu materiałów i technologii ułatwiających demontaż







4. Odzyskiwanie, recykling i gospodarowanie odpadami gotowej odzieży po-użytkowej - przemysłowej i roboczej

Wykonane działania:

Wsparcie od zespołu włoskiego (Centrocot, UNIVA)

Działania - ścieżki

1		
2		
3		Wsparcie w znajdowaniu nowych użytkowników
4		Life Cycle Analysis, Life Cycle Cost Analysis, Social-LCA, PEF - Product Environmental Footprint Analiza cyklu życia (LCA), analiza kosztów cyklu życia (LCCA), Social-LCA, PEF - ślad środowiskowy produktu
5		Wsparcie w znajdowaniu materiałów i technologii ułatwiających to be easily removed



4. Odzyskiwanie, recykling i gospodarowanie odpadami gotowej odzieży po-użytkowej - przemysłowej i roboczej

Stan bieżący, uzyskane wyniki:

Prace dotyczące 2 punktów GOZ / CE

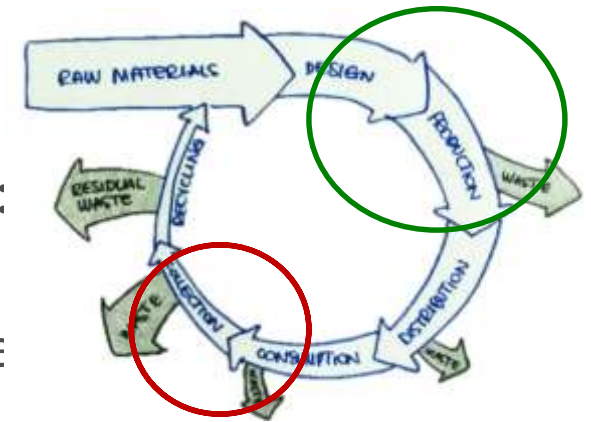
GREEN Circle: zidentyfikowano 2 rodzaje odpadów:

- ścinki włókien aramidowych → Przędza
- kawałki tkanin → zakład produkujący limitowane edycje odzieży i akcesoriów

RED Circle: wybrane ubrania do 2 typów wykorzystania (recykling i ponowne użycie)

Recykling: zakład tworzy nową linię odzieży począwszy od wykończonego ubrania (odzież robocza).

Ponowne użycie: utworzono partnerstwo w zakresie dystrybucji odzieży dla osób potrzebujących.



5. System segregacji i przygotowania odpadów poprodukcyjnych

Potrzeby zakładu - do rozwiązania :

Ekonomiczne: redukcja kosztów zagospodarowania odpadów

Logistyczne: ilość magazynowanych odpadów

Technologiczne: rozwiązania dotyczące recyklingu i ponownego użycia, obejmujące analizę odpadów, segregację, oznaczanie, obróbkę wstępną przed recyklingiem, szkolenie personelu

Strumienie odpadów:

- dywanowe krajki z juty,
- polipropylenowe krajki - sztuczna trawa,
- pikowane odpady tekstylne, głównie poliestrowe



5. System segregacji i przygotowania odpadów poprodukcyjnych

Uzyskane wyniki i wnioski:

- Charakterystyka odpadów włókienniczych
- Katalog odpadów
- Identyfikacja polskich zakładów włókienniczych o podobnych strumieniach odpadów
- Pierwsze pomysły zagospodarowania i przerobu po-produkcyjnych odpadów
- Identyfikacja obszarów potencjalnych zastosowań
- Identyfikacja dostępnych w Polsce technologii wstępnej obróbki odpadów i sprawdzonych technologii recyklingu odpadów włókienniczych
- Studium wykonalności



cornel



5. System segregacji i przygotowania odpadów poprodukcyjnych Włókniny igłowane z zebranych włókienniczych odpadów po-produkcyjnych



**Włóknina wyprodukowana z 100%
rozwłóknionej krajki jutowej**



Włóknina wyprodukowana z :

- 50% rozwłóknionej krajki jutowej
- 50% krajki polipropylenowej



Włóknina wyprodukowana z :

- 33% rozwłóknionej krajki jutowej
- 33% krajki polipropylenowej
- 34% szarpanka - poliester z pikowanych odpadów włókienniczych



PILOT CASE BY ŁUKASIEWICZ RESEARCH - NETWORK - TEXTILE RESEARCH INSTITUTE

5. System segregacji i przygotowania odpadów poprodukcyjnych

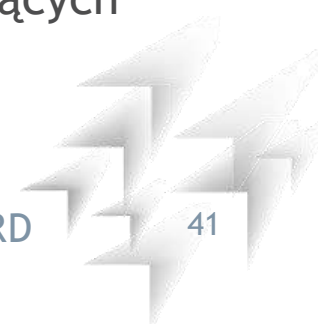


6. “Odpady wełniane” opracowanie surowca

Potrzeby zakładu - do rozwiązania (1):

Rozwiązania dotyczące recyklingu i użycia odpadów filcu wełnianego

- Economiczne - rozwiązanie powinno być opłacalne ekonomicznie - z odpadów filcu wełnianego produkt o wysokiej wartości dodanej. Mapowanie produktów rynkowych o wysokiej wartości dodanej.
- Logistyczne - w rzeczywistości większość odpadów jest przechowywana tylko w workach i we własnych pomieszczeniach magazynowych. Oznacza to minimalny koszt/brak kosztów zbiórki i unieszkodliwiania odpadów, jednak istnieją ograniczenia pojemności (magazyn) i brak przychodów.
- Środowiskowe - minimalizacja odpadów komunalnych - wcześniejszą praktyką był transport na składowiska. W rzeczywistości firma planuje zrobić to tylko w przypadku nieużytecznych, brudnych, zalegających odpadów
- Techniczne - potrzeba odpowiedniego narzędzia / sprzętu do przygotowania odpadów filcowych do ponownego użycia



6. “Odpady wełniane” opracowanie surowca

Potrzeby zakładu - do rozwiązania (2):

Techniczne - potrzeba odpowiedniego narzędzia / sprzętu do przygotowania odpadów filcowych do ponownego użycia

Siła robocza - obecnie kadra wykorzystuje ograniczoną ilość filcowych odpadów do celów dekoracyjnych

Korzyści skali - brak wystarczającej ilości odpadów filcowych w zakładzie, aby produkować w dużych ilościach wyroby z takich odpadów filcowych



6. “Odpady wełniane” opracowanie surowca

Strumienie odpadów:

- odpady - ścinki brzegowe, małe kawałki filcu
- 2 rodzaje odpadów: filc do celów przemysłowych i do celów dekoracyjnych
- odpady dobrej jakości: 100% filc wełniany i filc z mieszanki wełny (80%) z wiskozą
- w przypadku zabarwionych powierzchniowo odpadów filcowych to spełniają one wymagania STANDARD 100 by OEKO-TEX®
- odpady filcowe 1,3 - 1,5 ton/rok



6. “Odpady wełniane” opracowanie surowca

Uzyskane wyniki i wnioski (1):

a) Niska wydajność recyklingu/ponownego użycia - brak odpowiedniego sprzętu i siły roboczej

W rzeczywistości większość odpadów nie jest ponownie wykorzystywana ani poddawana recyklingowi w zakładzie, biorącym udział w *pilot case*. Odpady są po prostu magazynowane. Tylko niewielka część filcowych odpadów dekoracyjnych jest ponownie wykorzystywana do celów dekoracyjnych.

b) Odpady do zagospodarowania - wartościowe ale w małych ilościach

Odpad (100% lub 80% filc wełniany) jest bardzo wartościowym surowcem ale dostępny jest w niewielkich ilościach oraz w postaci małych kawałków.



6. “Odpady wełniane” opracowanie surowca

Uzyskane wyniki i wnioski (2):

c) W przypadku znalezienia właściwego sposobu i technologii, właściciel zakładu jest skłonny zwiększyć rzeczywistą zdolność produkcyjną zakładu (rozważa inwestowanie w sprzęt), a nawet kupić więcej odpadów i / lub użyć zwykłego (nowego) surowca do tych celów.

d) Obecnie cena jednostkowa ponownego użycia (różne produkty do dekoracji) lub koszty obsługi (przechowywanie w workach) dostępnych odpadów filcowych są nieznaczące.

e) Pozytywne nastawienie nowego właściciela do gospodarki o obiegu zamkniętym (GOZ/CE) spowodowało poszukiwanie rozwiązań o wysokiej wartości dodanej do postępowania z odpadami, na zasadzie *win-win*. Jest to przyjazne dla środowiska, a jednocześnie opłacalne rozwiązanie, w wyniku którego powstaje produkt o wysokiej wartości, innowacyjny i rynkowy.



7. Opracowanie wewnętrznego systemu logistycznego związanego z gospodarką odpadami

Podsumowanie celów pilot case:

Potrzeby zakładu - poszukiwane rozwiązania:

- rozwiązania dotyczące recyklingu i ponownego użycia
- logistyczne (minimalizacja kubatury magazynowej, wsparcie przy obsłudze i przekazywaniu odpadów)
- zmniejszenie ilości odpadów komunalnych w zakładzie



7. Opracowanie wewnętrznego systemu logistycznego związanego z gospodarką odpadami

Wykonane działania:

- PBN podpisał umowę z ekspertem na badanie mające na celu wsparcie wewnętrznego systemu logistycznego dla wybranego zakładu (BioTextima Kft.)
- Ustalenia dotyczące badania - termin wykonania grudzień 2019
- Przeprowadzenie 2 innych badań
- **Study 1**- na temat aktualnego stanu wewnętrznego systemu logistycznego w Biotextima, z określeniem 4 opcji rozwoju (0,A,B,C) tego zakładu
- Spotkania PBN + ekspert zewnętrzny + CEO/Biotextima Kft. w celu określenia najlepszej opcji rozwoju
- Prace rozpoczęto, zakład dokonał inwestycji kupując potrzebne systemy



7. Opracowanie wewnętrznego systemu logistycznego związanego z gospodarką odpadami

Wykonane działania:

PBNs - badanie/spis treści:

1.

Introduction

1. Executive Summary

2. Introduction of Bio-Textima Kft.

2.1. Former developments at Bio-Textima Kft.

2.2. Placing the development in the Bio-Textima Kft.'s strategy

3. The background of the investment

3.1. Waste management in the textile industry

3.2. Law and policy background

4. Specifying investment objectives

4.1. Waste management at Bio-Textima Kft.

4.2. Objectives of development, expected results and outcomes

5. Solution alternatives

5.1. The methodology for choosing the best possible alternative

5.2. Identification of viable alternatives

5.3. „0” Solution – continuing without development

5.4. „A” Solution alternative

5.5. „B” Solution alternative

5.6. „C” Solution alternative

5.7. Choosing the best possible solution

6. Development of an implementation proposal

6.8. Presentation of technical content

6.9. Operational proposal

6.10. Action plan

7. Financial plan

7.11. Estimation of investment costs

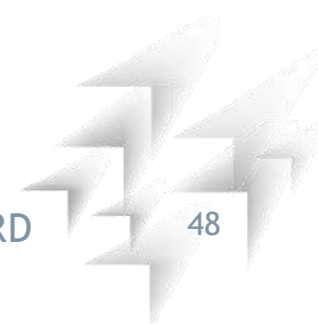
7.12. Operational costs

7.13. Summary of financial charges and incomes

7.14. Financial performance indicators for development

8. Waste balance

2. Wycena inwestycji
(w toku)



7. Opracowanie wewnętrznego systemu logistycznego związanego z gospodarką odpadami

Stan bieżący, uzyskane wyniki:

- Ekspert zidentyfikował aktualny stan i zaproponował 4 opcje dla Biotextima (Study 1.)
- Wybrano najlepszą i najbardziej opłacalną
- Prace rozpoczęto, zakład dokonał inwestycji kupując potrzebne systemy
- Ekspert + PBN przeanalizują, jak rozwija się gospodarka odpadami w zakładzie (Study 2.)





Olga Chybová
INOTEX Ltd. (CZ)



www.interreg-central.eu/Content.Node/3.html



chybova@inotex.cz



Dr inż. Anetta Walawska
Dr inż. Edyta Sulak



awalawska@iw.lodz.pl
esulak@iw.lodz.pl



Łukasiewicz
IW

