



BIO4HUMAN

Identifying bio-based solutions for waste management applicable to the humanitarian sector

Identyfikacja rozwiązań opartych na biogospodarce dla zagospodarowania odpadów powstających w akcjach humanitarnych

EKOTECH 09 Kwiecień 2025

Andrea Motola, Bio4HUMAN Koordynator Projektu, Enspire Science Ltd.

Damian Kuznowicz, Lider WP4 Scoping exercise, Fundacja „Pro Civis”

Tadeusz Pęczek, Ekspert projektu Bio4HUMAN, Fundacja „Pro Civis”

inquiry@bio4human.eu



Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Research Executive Agency (REA). Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.

Bio4HUMAN – podstawowe dane o projekcie



- ▷ Full name: Identifying bio-based solutions for waste management applicable to the humanitarian sector
- ▷ Horizon Europe, Cluster 6, CSA
- ▷ Duration: 30M (Start: 1 Jan 2024; End: 30 June 2026)
- ▷ 10 Partners
- ▷ 9 Work packages



Wyzwania i badane rozwiązania



Cele projektu (1)



Ocena zakresu w jakim innowacyjne technologie i systemy bio mają potencjał do zastosowania w gospodarce odpadami stałymi w akcjach humanitarnych

Zdefiniować i skatalogować potrzeby w gospodarce odpadami stałymi w akcjach humanitarnych

Ocenić zakres dostępnych innowacyjnych rozwiązań technologicznych i systemowych typu bio

Life Cycle Assessments (LCA) Ocena cyklu życia produktu, technologii czy wybranego rozwiązania

Przeprowadzenie LCA dla wybranych innowacyjnych technologii i rozwiązań systemowych

Wypracowanie procesu dla metodologii LCA w kontekście zagospodarowania odpadów stałych w akcjach humanitarnych

Cele projektu (2)

Aspekty socio-ekonomiczne i związane z zarządzaniem oraz potencjał replikacyjny zidentyfikowanych rozwiązań

Ocena aspektów socio-ekonomicznych i dotyczących zarządzania dla zidentyfikowanych rozwiązań bio



Wykonanie studium wykonalności dla zaproponowanych rozwiązań w dwóch wybranych krajach Afryki

Wypracowanie wytycznych i rekomendacji

Wypracowanie zestawu wytycznych i rekomendacji dla władz lokalnych i decydentów, uczestników sektora bio, praktyków akcji humanitarnych oraz społeczności badaczy

Outputs



Mapping
the ground

Scoping exercise + LCA of innovative bio-based solutions

Stakeholder
analysis

Humanitarian sector
needs assessment
report with regard to
SWM

List of bio-based
solutions

Gaps
identification report

Hotspot analysis
of the current and
innovative
solutions

Best available
innovative solutions
based on LCA

Socio-economic and governance aspects evaluation + Knowledge, confidence and capacity building
+ Replication +
Dissemination, communication and exploitation

Socio-economic
and governance
aspects
analysis report

Community
engagement

SWOT analysis

Practice abstracts

Replication roadmap

Guidelines and
recommendations
for key
groups of
stakeholders

Training and
information
package

Clustering with
other projects

Presentation
at
international
events

Knowledge
sharing activities



Funded by
the European Union

Rozwiązania typu bio – możliwe do wdrożenia, ale stanowiące wyzwanie



BIO4HUMAN

Sensowność ekonomiczna

Zrównoważone modele biznesowe

Ograniczone rynki dla produktów finalnych (np., kompost, biogaz)

Konkurencja z tańszymi, niezrównoważonymi rozwiązaniami

Wyzwania operacyjne

Zintegrowanie nowych systemów w istniejące rozwiązania dotyczące zagospodarowania odpadów

Zapewnienie stałej segregacji odpadów u źródła

Kontrola odorów i szkodników towarzyszących zagospodarowaniu odpadów organicznych

Niedobory wiedzy

Lokalna wiedza ekspercka i w zakresie zagospodarowania odpadów rozwiązaniami bio

Ograniczony dostęp do danych i informacji co do efektywności ozagospodarowania odpadów w kontekście akcji humanitarnych

Wyzwania logistyczne

Wyzwania związane z transportem potrzebnego sprzętu i materiałów eksploatacyjnych

Wyzwania w zorganizowaniu wiarygodnych systemów logistycznych w akcjach humanitarnych

Zarządzanie zmianami sezonowymi w ilości i strukturze odpadów

Bariery socjalne i kulturowe

Niskie zainteresowanie w sprawach gospodarowania lub segregacji odpadów

Brak zaangażowania i partycypacji społeczności lokalnej

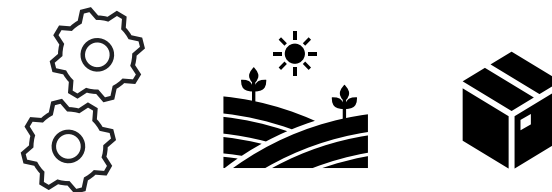
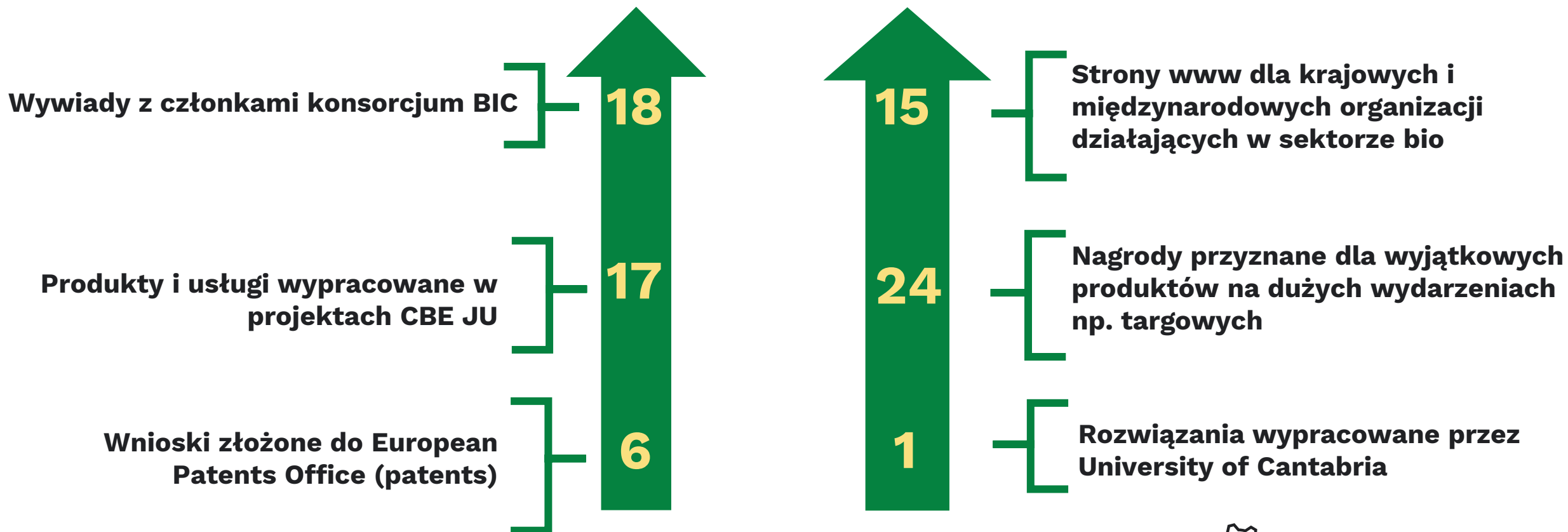
Tabu kulturowe związane z odpadami czy produktami na bazie odpadów

Ograniczenia prawne

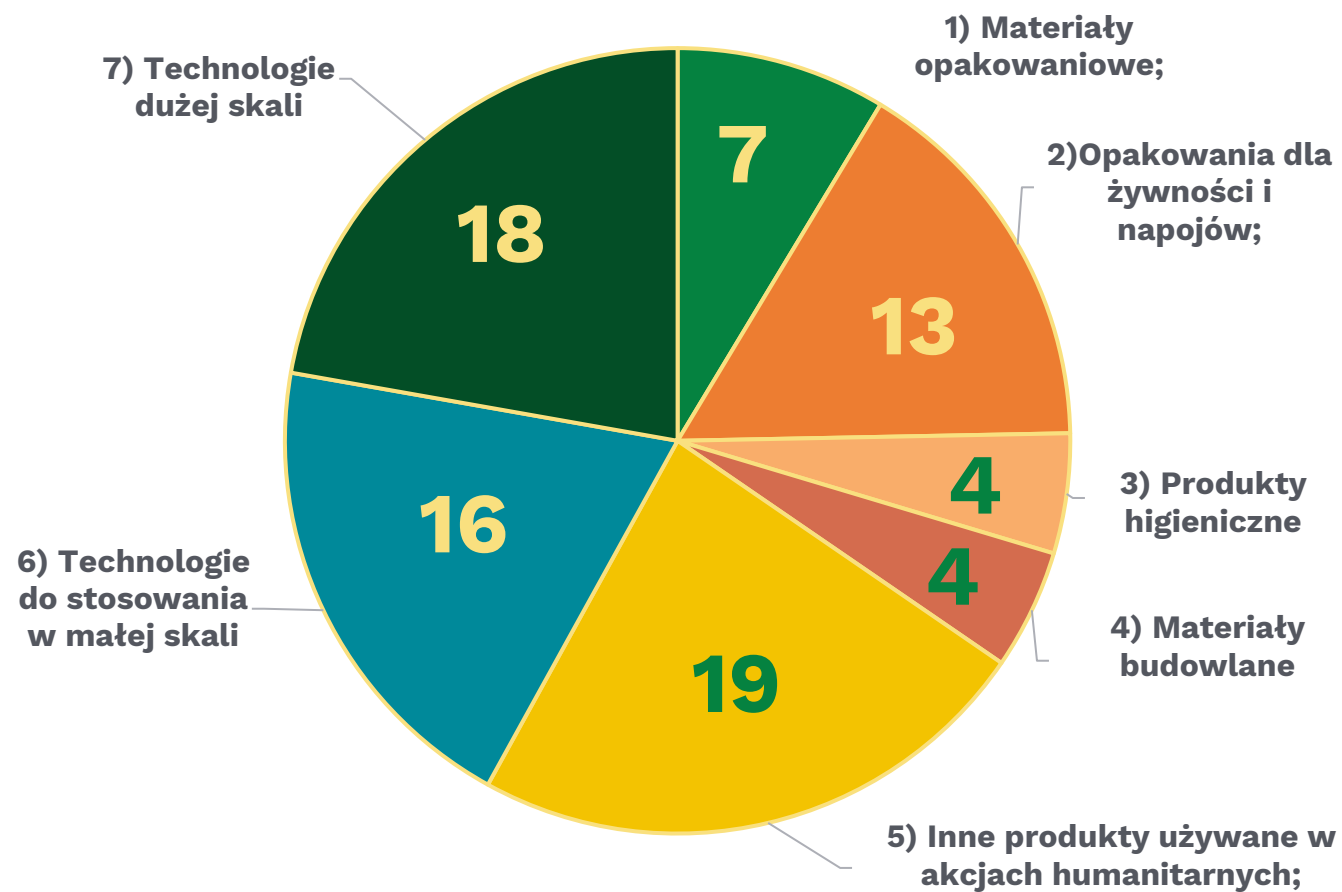
Wdrażanie skomplikowanych i niejasnych regulacji w krajach gdzie prowadzone są akcje humanitarne

Pozyskanie niezbędnych pozwoleń dla działalności związanej z odpadami

81 rozwiązań bio



Grupy rozwiązań typu bio i ich powiązanie z zakresem ich zastosowania w działaniach humanitarnych



Przykłady rozwiązań typu bio z potencjałem ich zastosowania w akcjach humanitarnych



Produkty
opakowaniowe
szerokiego
zastosowania



Opakowania wykorzystujące Notpla wodorosty

Produkty uboczne z przetwórstwa wodorostów pozwalają Notpla Seaweed Paper na wykorzystanie ich unikatowych włókien przewodzących dla pełnego wykorzystania biomasy. Potencjał Notpla Seaweed Paper's pozwala na dostarczenie kartonów o różnych rozmiarach i funkcji.

Produkty
higieniczne



Kompostowalne w 100% Anandi opatrunki sanitarne

Opatrunki sanitarne są produkowane z włókien jutowych, bagazy, włókien bananów, i hiacyntów wodnych, w celu pełnego wykorzystania odpadów roślinnych. Opatrunki po wykorzystaniu w 90% są kompostowalne i rozkładają się w okresie do 180 dni do wykorzystania jako bio-nawóz.

Technologie
małej skali



Black Soldier Fly (BSF) – Czarne muchy

Larwy Black soldier fly są zdolne do pełnego przetworzenia biomasy na wysokiej jakości białka i odpady organiczne na biomasę do nawożenia roślin. Tą technologię można zastosować zarówno w przypadku odpadów organicznych, oraz odpadków przemysłowych i rolniczych. Technologia BSF została rozwinięta w projektach realizowanych w Ugandzie, Etiopii, and Wybrzeżu Kości Słoniowej.

Dlaczego niektóre rozwiązania odrzucono?



- możliwość zastosowania i efektywność w AH
- bariery kulturowe i socjalne jakie mogą wystąpić w trakcie wdrażania
- sensowność ekonomiczna wdrożenia i działań operacyjnych
- transferowalność technologii do miejsca AH
- dostępność kadr w miejscu AH dla zapewnienia sprawnego działania urządzeń
- Charakterystyka technologii pozwalające na jej wykorzystanie a AH

Produkty:

- wykorzystują materiały odnawialne,
- pozwalają na wykorzystanie świeżej biomasy i odpadów,
- utylizują bio-plastiki,
- są w całości rozwiązaniami typu bio,
- wykorzystują materiały w ramach gospodarki obiegu zamkniętego,
- wykorzystują polisacharydy otrzymywane ze źródeł odnawialnych.

Większość z produktów jest kompostowalnych i/lub ulegających biodegradacji.

Technologie:

- są zdolne do wykorzystywania włókien naturalnych i materiałów nie włóknistych
- Przetwarzające surowce, w tym odpady żywnościowe i odchody zwierzęce,
- Oferujące możliwość recyklingu odpadów plastikowych.

Wybrane technologie mogą być zastosowane w obszarach wiejskich jak też jako jednostki samowystarczalne, a dla niektórych także jako rozwiązania dobre dla samorządów miast.



BIO4HUMAN

Thank you!

Connect with us: inquiry@bio4human.eu



Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Research Executive Agency (REA). Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.