



BROSZURA INFORMACYJNA: ETV WSPIERA GOSPODARKĘ O OBIEGU ZAMKNIĘTYM



Gospodarka o obiegu zamkniętym stwarza duże możliwości dla rozwoju biznesu, zachęcając do wprowadzania nowych modeli biznesowych zapewniających znaczne oszczędności materiałów w łańcuchach wartości oraz budowanie symbiozy przemysłowej. Aby zrealizować takie działania, niezbędne jest wprowadzanie innowacyjnych technologii, produktów i usług środowiskowych. Jednakże wdrożenie ich jest często hamowane przez brak wiarygodnych i rzetelnych informacji dotyczących efektów ich działania, które mogłyby ułatwić proces podejmowania decyzji zakupowych przez użytkowników i nabywców technologii.

System Weryfikacji Technologii Środowiskowych (ETV) dostarczył niezależnych, wiarygodnych i istotnych dla rynku informacji dotyczących działania 15 innowacyjnych rozwiązań środowiskowych mających zastosowanie w gospodarce o obiegu zamkniętym w następujących obszarach:

-  nowe rozwiązania techniczne w zakresie segregacji i recyklingu odpadów, odzysku energii i zasobów z odpadów oraz recyklingu wody,
-  nowe materiały, takie jak tworzywa biopochodne i biopolimery.

Zmierzenie i zweryfikowanie parametrów efektu działania tych technologii w inny sposób było w wielu przypadkach niemożliwe, ponieważ wykraczały one poza dotychczas istniejące przepisy, systemy certyfikacji czy normy.

System ETV umożliwił zademonstrowanie unikalnych cech tych technologii w zakresie technicznych i funkcjonalnych parametrów efektu działania oraz wynikających z ich zastosowania korzyści środowiskowych istotnych dla gospodarki o obiegu zamkniętym.

Przykłady zweryfikowanych technologii mających zastosowanie w gospodarce o obiegu zamkniętym *)

Nazwa technologii	Funkcja technologii	Producent/Dostawca	Numer Świadectwa Weryfikacji ETV:
RECYQUEST process	Recykling zanieczyszczonych tworzyw sztucznych wykorzystywanych w rolnictwie	Recyouest, Francja	VN20190036
BIO-COM SYSTEM	Biostabilizacja i kompostowanie odpadów organicznych	SELMA Sp. z o. o., Polska	VN20150005
ECOGI	Separator do wydzielenia odpadów organicznych z wstępnie przesortowanych odpadów pochodzących z gospodarstw domowych	Komtek Miljø A/S, Dania	VN20160011
EWA Aerobic Fermenter, model 2020	Stabilizacja tlenowa odpadów organicznych i higienizacja produktów ubocznych pochodzenia zwierzęcego	RSP Ostrava, a.s., Czechy	VN20160014
PURROT	Oddzielanie suchej masy od odpadów płynnych	PurFil Aps, Dania	VN20150006
ReStoRe	Przekształcanie odpadów ogniotrwałych niskiej wartości w wysokowartościowe dla hutnictwa	Deref S.p.A, Włochy	VN20210048
BIOMINE® BM-LMI-03	Polimer biopochodny (80% węgla organicznego) na bazie PLA	Futuramat, Francja	VN20170020
BIOPOLYME BP-LXX-06	Polimer biopochodny (81% węgla organicznego) na bazie PLA i skrobi	Futuramat, Francja	VN20170019
Re-Match Artificial Turf Recycling	Recykling sztucznej trawy	Re-Match, Dania	VN20170025
LIGNO-ENZYM	Enzymatyczny rozkład odpadów organicznych w celu zwiększenia produkcji metanu w biogazowniach	CONFORMITY, s.r.o., Czechy	VN21210045
Periodic anaerobic bioreactor ANABIOREC	Zwiększenie odzysku energii z wydzielonej frakcji organicznej odpadów komunalnych	NOVAGO Sp. z o.o., Polska	VN20190037
Rich Water series 2018	Oczyszczanie ścieków do celów jednoczesnego nawadniania i nawożenia	BIOAZUL S.L., Hiszpania	VN20200042
HYDRO-1	Odzysk wody i składników odżywczych ze ścieków	IRIDRA Srl, Włochy	VN20220054

*) Technologie te zostały zweryfikowane w ramach unijnego programu EU ETV. Świadectwa Weryfikacji tych technologii dostępne są na stronie internetowej Komisji Europejskiej: https://green-business.ec.europa.eu/eu-environmental-technology-verification_en

BIOTWORZYWA W SKRÓCIE

- ✓ Biotworzywa to duża rodzina tworzyw sztucznych, która obejmuje tworzywa wykonane z biokomponentów, biodegradowalne tworzywa sztuczne lub biodegradowalne tworzywa sztuczne z biokomponentów. Większość z nich to innowacyjne materiały o zróżnicowanych właściwościach, funkcjach i powiązanych z nimi aspektach środowiskowych. Obecnie istnieje alternatywa w postaci biotworzywa dla niemal każdego konwencjonalnego tworzywa sztucznego i jego zastosowania. Biotworzywa mają takie same lub podobne właściwości jak konwencjonalne tworzywa sztuczne, ale oferują dodatkowe korzyści, takie jak zmniejszony ślad węglowy, lepszą funkcjonalność czy dodatkowe opcje w zakresie zarządzania odpadami, np. recykling organiczny. Dlatego zastępowanie konwencjonalnych tworzyw sztucznych biotworzywami stanowi pożądany kierunek w dążeniu do gospodarki o obiegu zamkniętym.
- ✓ Zapotrzebowanie rynku europejskiego na biotworzywa dynamicznie rośnie, czyniąc Europę światowym liderem w zakresie innowacji i stosowania biotworzyw. Stanowią one obecnie ok. 1% całkowitej światowej produkcji tworzyw sztucznych. Oczekuje się jednak, że do 2027 r. ich produkcja wzrośnie z 1,8 do 6,2 milionów ton. Wartość europejskiego rynku biotworzyw w 2020 r. oceniono na 3460,8 milionów dolarów. W 2022 r. udział Europy w światowej produkcji biotworzyw wyniósł 26,5%¹.
- ✓ Biopochodne tworzywa sztuczne są uważane za ekologiczną alternatywę dla konwencjonalnych tworzyw sztucznych, głównie ze względu na możliwość znacznego zmniejszenia emisji dwutlenku węgla podczas procesu produkcji. Podczas gdy do produkcji konwencjonalnych tworzyw sztucznych wykorzystuje się paliwa kopalne, biotworzywa są wytwarzane z materiałów odnawialnych, tj. surowców rolnych lub celulozowych.
- ✓ Niemniej jednak obowiązujące obecnie unijne i krajowe przepisy prawne, normy oraz systemy certyfikacji, nie obejmują wszystkich aspektów środowiskowych biotworzyw, skupiając się głównie na określeniu zawartości węgla pochodzenia biologicznego (zgodnie z normą EN 16640² lub EN 16785³), zdolności do rozkładania w procesie kompostowania (zgodnie z normą EN 13432⁴ i EN 14995⁵), biodegradowalności w glebie (zgodnie z normą EN 17033⁶). Uzupełnieniem ww. norm jest metodologia dotycząca przeprowadzania oceny cyklu życia biotworzyw (zgodnie z normą EN 16760⁷) oraz inne dobrowolne systemy środowiskowe, takie jak ślad środowiskowy produktu (PEF).
- ✓ Zgodnie z Komunikatem Komisji Europejskiej w sprawie biopochodnych, biodegradowalnych i kompostowalnych tworzyw sztucznych, w celu zapewnienia odpowiedniej komunikacji dotyczącej efektów działania i rzeczywistych wpływów biotworzyw na środowisko, konieczne jest dalsze opracowywanie spójnych europejskich norm w zakresie badań i certyfikacji biotworzyw.

1) European Bioplastics, nova-Institute (2022)

2) EN 16640 „Produkty biopochodne - Zawartość węgla biopochodnego - Oznaczanie węgla biopochodnego przy zastosowaniu metody radiowęglowej”

3) EN 16785 „Produkty biopochodne - Zawartość biosubstancji”

4) EN 13432 „Wymagania dotyczące opakowań przydatnych do odzysku przez kompostowanie i biodegradację”

5) EN 14995 „Tworzywa sztuczne - Ocena zdolności do kompostowania - Program badania i specyfikacja”

6) EN 17033 „Biodegradowalne folie ściółkowe do stosowania w rolnictwie i ogrodnictwie - Wymagania i metody badań”

7) EN 16760 „Produkty biopochodne - Ocena cyklu życia”

ETV może przyczynić się do opracowania tych norm, pomagając na przykład w ustaleniu - we współpracy z interesariuszami - nowych norm dotyczących efektów działania biotworzyw w zakresie zanieczyszczenia mikro i nanoplastikami, toksyczności czy recyklingu. Normy te oraz specjalnie zdefiniowane dedykowane procedury weryfikacji efektów działania oparte na normie ETV ISO 14034 i związane z nimi protokoły z badań, mogą pomóc w zbudowaniu solidnych ram dla innowacyjnego i zrównoważonego rynku biotworzyw w UE i na świecie.

ETV DLA BIOTWORZYW

Zarówno na poziomie europejskim jak i w wielu krajach obowiązujące obecnie przepisy prawne nie uwzględniają w pełni parametrów, które powinny spełniać biotworzywa, aby ich zastosowanie gwarantowało pozytywny wpływ na środowisko. Wśród tych parametrów znajdują się: zawartość materiałów biopochodnych, biodegradowalność i kompostowalność. Niemniej jednak wiele aspektów pozostaje nadal nieznormalizowanych, co podkreśla Komunikat Komisji dotyczący biotworzyw⁸. Jednocześnie prace badawczo-rozwojowe nad biotworzywami są bardzo owocne, o czym świadczy pojawianie się na rynku wielu nowych innowacyjnych produktów.

ETV stanowi doskonałe narzędzie do niezależnego potwierdzania zarówno typowych parametrów, jak i niestandardowych właściwości biotworzyw, a także tych innowacyjnych cech, które często wykraczają poza obecnie istniejące systemy certyfikacji. Wiarygodne i przejrzyste informacje dostarczane przez ETV na temat efektywności biotworzyw mogą być bardzo przydatne dla zapewnienia użytkowników, inwestorów, organów regulacyjnych, organów wydających pozwolenia oraz właścicieli łańcucha wartości, że biotworzywa z powodzeniem mogą zastąpić konwencjonalne odpowiedniki, zmniejszając w ten sposób negatywny wpływ na środowisko. ETV może również przyczynić się do opracowania nowych standardów dla pojawiających się innowacyjnych biotworzyw i nowych wymagań rynkowych.

Do tej pory ETV pomógł potwierdzić efekt działania czterech biotworzyw wyprodukowanych w UE: **Mater-Bi**, **Biofibra**, **Biomine** i **Biopolime**. Poniżej opisane zostały dwa z nich.

8) Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów "Ramy polityki dotyczące biopochodnych, biodegradowalnych i kompostowalnych tworzyw sztucznych" (COM(2022) 682 final)

PRZYKŁADY BIOTWORZYW ZWERYFIKOWANYCH W RAMACH SYSTEMU ETV



MATER-BI to rodzina innowacyjnych biodegradowalnych i kompostowalnych biotworzyw, złożonych głównie z odnawialnych materiałów, takich jak: skrobia, celuloza, oleje roślinne i ich kombinacje.

Parametry potwierdzone przez ETV:

Biodegradowalność w warunkach morskich po 259 dniach badań:

Mater-Bi AF03A0 - 93.2%

Mater-Bi AF05S0 - 92.6%

Dostawca technologii:
Novamont S.p.A., Włochy

Numer Świadectwa Weryfikacji ETV: VN20150004



The BioFibra® - seria biodegradowalnych biopolimerów wytwarzanych wyłącznie z materiałów na bazie węgla pochodzenia biologicznego. Ich właściwości mechaniczne, takie jak sztywność czy elastyczność, mogą być dostosowywane do wymagań klienta. Mogą również być przetwarzane przy użyciu konwencjonalnych urządzeń produkcyjnych do tworzyw sztucznych.

Parametry efektu działania potwierdzone w ramach programu ETV:

Zawartość węgla pochodzenia biologicznego

Polymer BF-LHE-01- 100%

Polymer BF-LED-10 - 99,6%.

Dostawca technologii:
FuturaMat, Francja

Numer Świadectwa Weryfikacji ETV:

BF-LHE-01 - VN20160013 | BF-LED-10 - VN20160021

Technologie te zostały zweryfikowane w ramach unijnego programu EU ETV.

Świadectwa Weryfikacji tych technologii dostępne są na stronie internetowej Komisji Europejskiej:

https://green-business.ec.europa.eu/eu-environmental-technology-verification_en



O SYSTEMIE ETV WEDŁUG NORMY ISO 14034



ETV to program stworzony na potrzeby demonstracji efektów działania nowych, a często przełomowych technologii środowiskowych, w sposób wiarygodny i obiektywny. Jego celem jest pomoc firmom tworzącym innowacyjne technologie środowiskowe mające na celu ograniczenie negatywnego wpływu na środowisko, w ich komercjalizacji i dotarciu na nowe rynki.

ETV: Zharmonizowany system uznawany w skali międzynarodowej

ETV w Europie powstał w 2012 r. jako Pilotażowy Program Komisji Europejskiej. Znacząco przyczynił się do rozwoju uznawanego na świecie, zharmonizowanego procesu weryfikacji technologii środowiskowych, który później stał się podstawą do opracowania międzynarodowej normy ISO 14034⁹⁾: „Zarządzanie Środowiskowe: Weryfikacja Technologii Środowiskowych” (ISO 14034: ETV), opublikowanej w 2016 r. Norma ta została przyjęta w wielu krajach UE jako norma krajowa, natomiast od 2019 r. funkcjonuje jako norma europejska. Na poziomie międzynarodowym stanowi ona podstawę do przeprowadzania niezależnych weryfikacji nowych technologii środowiskowych w takich krajach jak: Japonia, Korea Południowa, Stany Zjednoczone, Kanada i Filipiny.

Prace nad ETV są kontynuowane również w Chinach, Malezji oraz Indonezji. Od 2022 r. ETV działa w Europie bez wsparcia Komisji Europejskiej jako dobrowolny system oparty na ISO 14034.

ETV: Idealne narzędzie do potwierdzenia efektu działania zielonych innowacji

ETV oferuje rzetelny i wiarygodny proces weryfikacji składanych przez dostawców deklaracji efektu działania technologii, przeprowadzany przez niezależne jednostki w oparciu o dane z badań uzyskane z zachowaniem najwyższych standardów kontroli jakości.

ETV umożliwia dobór odpowiednich parametrów do weryfikacji w celu zapewnienia pełnej i rzetelnej oceny proponowanych rozwiązań. Stanowi więc idealne narzędzie dla uwiarygodnienia deklarowanych efektów działania zielonych innowacji, szczególnie w przypadku, gdy efekt ich działania wykracza poza prawnie obowiązujące przepisy czy normy lub gdy takich norm brakuje.

ETV jest zatem idealnym narzędziem dla zielonych innowacji wdrażanych w przemyśle.

ETV: Gwarancja jakości i bezstronności

Zgodność z normą ISO 17020¹⁰⁾: „Ocena zgodności – wymagania dotyczące działania różnych rodzajów jednostek przeprowadzających inspekcję dla jednostek inspekcyjnych typu A” zapewnia, że Jednostki Weryfikujące przeprowadzające weryfikacje ETV zgodnie z normą ISO 14034 są kompetentne i bezstronne. Dane z badań używane do weryfikacji deklaracji efektu działania technologii muszą być wytwarzane zgodnie z wymaganiami normy ISO 17025¹¹⁾ „Ogólne wymagania dotyczące kompetencji laboratoriów badawczych i wzorcujących”, co gwarantuje odpowiednią kontrolę jakości.

ETV: Znaczenie informacji

Kluczowym wynikiem weryfikacji ETV jest Świadectwo Weryfikacji, które posiada status certyfikatu jednostki inspekcyjnej, zgodnie z normą ISO 17020. Dostarcza ono informacji o zweryfikowanych efektach działania technologii istotnych dla:



producentów technologii – jako wiarygodny dowód efektów działania technologii,



organów wydających pozwolenia i organów regulacyjnych, umożliwiając zrozumienie technologii i uzyskanie rzetelnych dowodów niezbędnych do podejmowania zgodnych z przepisami decyzji w zakresie wydawanych pozwoleń,



nabywców i użytkowników technologii, umożliwiając identyfikację innowacyjnych rozwiązań, które spełniają ich potrzeby i wyzwania środowiskowe, a także wspomagają tworzenie bardziej zrównoważonych łańcuchów wartości oraz bardziej zrównoważonego działania,



inwestorów i organów finansujących, zapewniając, że podejmowane przez nich decyzje dotyczące inwestycji i wsparcia finansowego są zrównoważone pod względem środowiskowym i prowadzą do ograniczenia negatywnego wpływu na środowisko.

9) ISO 14034:2016 „Zarządzanie środowiskowe: Weryfikacja technologii środowiskowych”

10) ISO/IEC 17020:2012 „Ocena zgodności – Wymagania dotyczące działalności różnych typów jednostek przeprowadzających inspekcję”

11) ISO 17025:2017 „Ogólne wymagania dotyczące kompetencji laboratoriów badawczych i wzorcujących”



lifeproetv.eu

Wsparcie Komisji Europejskiej dla powstania tej publikacji nie oznacza poparcia treści, które odzwierciedlają wyłącznie poglądy autorów, a Komisja nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek wykorzystanie informacji w niej zawartych.



Projekt jest współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach programu LIFE, ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (Polska) oraz ze środków Ministerstwa Rolnictwa (Węgry).



NARODOWY FUNDUSZ
OCHRONY ŚRODOWISKA
I GOSPODARKI WODNEJ



AGRÁRMINISZTÉRIUM