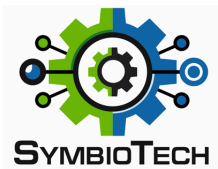




Co-funded by
the European Union



SymbioTech

Newsletter, výročné vydanie č. 1
(november 2024 – október 2025)

**Nová európska aliancia na podporu cirkulárnej
ekonomiky prostredníctvom digitálnej
priemyselnej symbiózy**





Od vízie k činom

Projekt „Európska aliancia na podporu cirkulárnej ekonomiky prostredníctvom digitálnej priemyselnej symbiózy (**SymbioTech**)“, financovaný programom **Erasmus+** (Aliancia pre vzdelávanie a podniky), spája **11 partnerov z 11 európskych krajín** s cieľom urýchliť prechod na cirkulárnu ekonomiku prostredníctvom **digitálnej priemyselnej symbiózy (DIS)** – kde odpad alebo prebytočné zdroje jednej spoločnosti sa stávajú cennými vstupmi pre inú spoločnosť.

Konzorcium pod vedením **AGH University of Krakow** (Poľsko) spája univerzity, poskytovateľov odborného vzdelávania a prípravy, malé a stredné podniky a verejné inštitúcie s cieľom vychovávať novú generáciu odborníkov – **SymbioTech manažérov** – schopných riadiť zelenú a digitálnu transformáciu v priemyselnom prostredí Európy.

“SymbioTech je viac ako projekt – je to kolaboratívny ekosystém, ktorý premýšľa o tom, ako môžu odvetvia zdieľať zdroje, vytvárať hodnotu a inovovať udržateľným spôsobom.”

— Prof. Dagmara Lewicka, Project Coordinator, AGH University of Krakow





Prečo je priemyselná symbióza dôležitá

Priemyselná symbióza (IS) predstavuje osvedčený mechanizmus na dosiahnutie cirkulárnosti tým, že vedľajšie produkty alebo odpad jednej spoločnosti sa premenia na cenný vstup pre inú spoločnosť.

Digitálna priemyselná symbióza (DIS) vylepšuje tento mechanizmus prostredníctvom využitia **umelej inteligencie, internetu vecí, blockchainu a analýzy údajov**, čo partnerom umožňuje identifikovať a riadiť synergie zdrojov v reálnom čase.

Napriek svojmu potenciálu je využívanie DIS v Európe stále fragmentované. **SymbioTech** na to reaguje rozvojom kompetencií, nástrojov a sietí potrebných na to, aby bolo zavádzanie IS jednoduchšie, inteligentnejšie a rozšírenejšie v rôznych regiónoch a sektoroch.

Vedeli ste?

- Iba 12 % materiálov v hospodárstve EÚ pochádza z recyklovaných zdrojov.
- Digitálna priemyselná symbióza by mohla ročne ušetriť až 600 miliárd eur na nákladoch na zdroje (údaje Európskej komisie).
- Každá 1 tona opätovne použitých materiálov znižuje emisie CO₂ až o 2 tony.



Ako SymbioTech zabezpečuje plynulý prechod

Hoci je potenciál Priemyselnej **Symbiôzy** široko uznávaný, mnohé regióny a malé a stredné podniky stále čelia prekážkam – od nedostatku technických znalostí a digitálnych nástrojov až po obmedzenú koordináciu medzi zainteresovanými stranami.

SymbioTech rieši tieto výzvy tým, že:

- Vytvára platformu **digitálnej priemyselnej symbiôzy**, ktorá využíva údaje a umelú inteligenciu na zosúladovanie výmeny zdrojov medzi podnikmi;
- Vytvára nový **učebný plán a program odbornej prípravy** s cieľom vybaviť odborníkov zručnosťami potrebnými na navrhovanie, riadenie a monitorovanie symbiotických priemyselných sietí;
- Boli zriadené **Knowledge Committees** / znalostné komisie v 11 partnerských krajinách s cieľom prepojiť akademickú obec, tvorcov politik a priemysel;
- Podporuje **rodovú rovnosť a účasť mladých** v odvetviach zelenej inovácie a obehového hospodárstva.

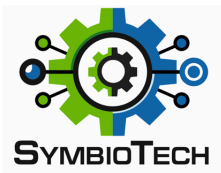


Konečným cieľom projektu je zabezpečiť plynulý, praktický a škálovateľný **prechod na digitálnu priemyselnú symbiôzu** – premeniť abstraktné ciele udržateľnosti na konkrétne ekonomické príležitosti pre európske malé a stredné podniky.

Prostredníctvom týchto opatrení projekt podporí zamestnateľnosť, posilní inovačné ekosystémy a prispeje k implementácii **Zeleného dohovoru EÚ** a **Akčného plánu pre obehové hospodárstvo**.



Co-funded by
the European Union



Konzorcium

SymbioTech združuje **11 partnerských organizácií z 11 krajín z celej Európy**..

- **Vysoké školy:** AGH Univerzita Krakov (Poľsko), Univerzita v Patrase (Grécko), IMC Krems Univerzita aplikovaných vied (Rakúsko), VSB–Technická Univerzita Ostrava (Česká republika)
- **Poskytovatelia odborného vzdelávania a prípravy:** In Dialogue Denmark (Dánsko), Obchodná a priemyselná komora Vratsa (Bulharsko)
- **Malé a stredné podniky:** Dermol Svetovanje (Slovinsko), Exeo Lab (Taliansko), Lidi Smart Solutions (Holandsko), Prios Kompetanse (Nórsko)
- **Verejný orgán:** Slovenská inovačná a energetická agentúra – SIEA (Slovensko)

Spoločne predstavujeme **silnú nadnárodnú alianciu** spájajúcu vzdelávanie, výskum a priemysel s cieľom dosiahnuť udržateľnú inováciu v oblasti cirkulárnej a digitálnej transformácie.



DERMOL
digital business solutions



UNIVERSITY OF
PATRAS
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ



EXEOLAB
CREATING SYNERGIES



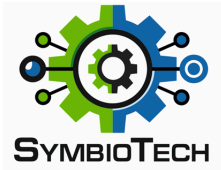
Prios

VSB TECHNICAL
UNIVERSITY
OF OSTRAVA





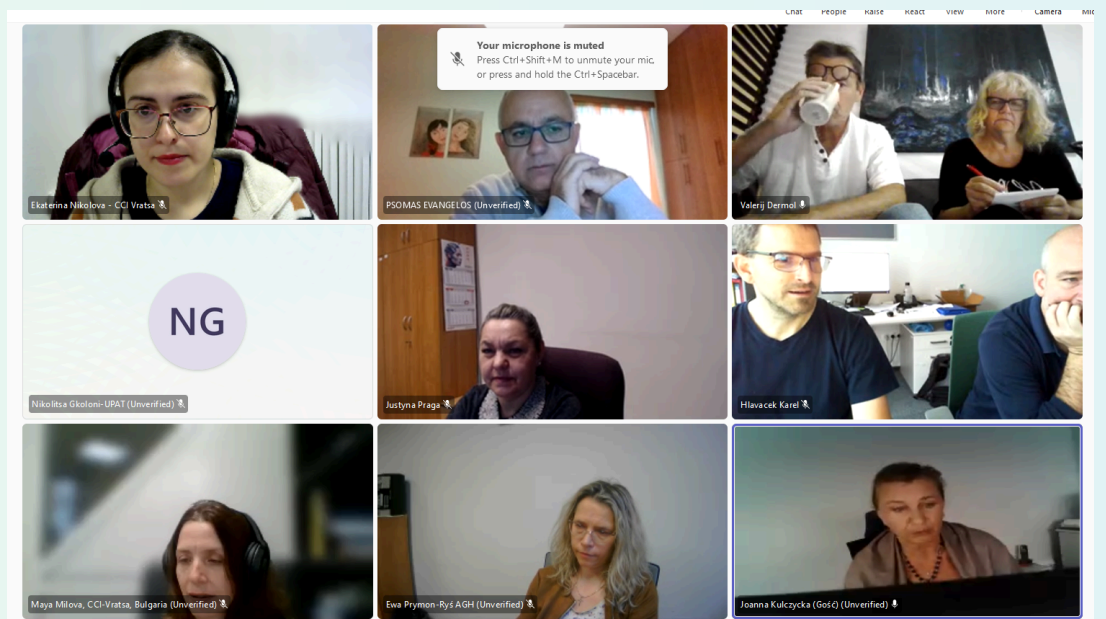
Co-funded by
the European Union



Podujatia pri príležitosti spustenia projektu

Online Pre-Kick-off míting 29. novembra 2024

Online stretnutie organizované AGH Univerzitou z Krakova spojilo všetkých partnerov s cieľom predstaviť štruktúru projektu, jeho ciele a plán spolupráce v rámci pracovných balíkov. Program zahŕňal prezentácie všetkých tímov a diskusiu o nástrojoch riadenia a komunikačných postupoch.



Kick-off míting v Krakove, v Poľsku 20.–21. Januára 2025



Osobné kick-off stretnutie spojilo všetkých 11 partnerov, aby projekt oficiálne odštartovali. Diskusie sa sústredili na plán riadenia projektu, finančné postupy, systém reportovania a zriadenie **Riadiaceho výboru, Technického manažérskeho tímu a Výboru pre monitorovanie kvality.**

„Toto stretnutie nastavilo tón pre silnú spoluprácu a spoločnú ambíciu rozšíriť digitálnu priemyselnú symbiózu po celej Európe.“ – Prof. Dagmara Lewicka, AGH



Zapojenie zainteresovaných strán projektu SymbioTech

Počas **prvého roka** projektu sa angažovanosť riadila progresívnou metodikou:

- 1. Informovanosť a orientácia** – predstavovanie konceptov priemyselnej symbiózy (IS) a digitálnej priemyselnej symbiózy (DIS);
- 2. Overovanie a spätná väzba** – diskusia o potrebách, prekážkach a prvých zisteniach;
- 3. Včasná spoločná tvorba** – formovanie učebných osnov, nástrojov a vzdelávacích programov;

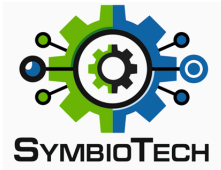
Medzi novembrom 2024 a októbrom 2025:

- V partnerských krajinách bolo zorganizovaných **22 workshopov** pre zainteresované strany.
- Priamo sa zapojilo viac ako **395 zainteresovaných strán;**
- Medzi zainteresované strany patrili **malé a stredné podniky, vysoké školy, poskytovatelia odborného vzdelávania a prípravy, verejné orgány, inovačné agentúry, výskumníci, študenti a politickí aktéri.**





Co-funded by
the European Union



Workshopy pre zainteresované strany

AGH Univerzita vied a technológií, Poľsko

Boli zorganizované dva akademicky zamerané workshopy pre zainteresované strany, na ktorých bol predstavený projekt SymbioTech, koncepcie priemyselnej symbiôzy a predbežné výsledky výskumu a bola prezentovaná úloha vedomostného výboru. Viac informácií [tu](#).



Univerzita v Patrasede, Grécko



Boli zorganizované dva workshopy: online úvodný workshop a osobný tematický workshop zameraný na priemyselnú symbiôzu v agropotravinárskom sektore, vrátane skupinového cvičenia. Viac informácií [tu](#).

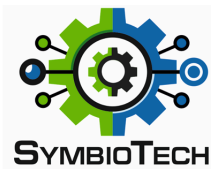
EXEO Lab, Taliansko

Dva regionálne semináre pre zainteresované strany v Potenze, ktoré kombinovali zvyšovanie povedomia a diskusiu o miestnych výzvach v oblasti obehového hospodárstva. Viac informácií [tu](#).





Co-funded by
the European Union



Workshopy pre zainteresované strany

VSB – Technická univerzita Ostrava, Česká republika

Dva workshopy, ktoré sa konali počas akademických a medzinárodných podujatí, zamerané na výsledky mapovania potrieb, vedomostné výbory a požiadavky na implementáciu školení.

Viac informácií [tu](#).



IMC Krems Univerzita aplikovaných vied, Rakúsko



University of
Applied Sciences

Dva online národné workshopy pre zainteresované strany, na ktorých bol predstavený projekt, koncepcie digitálnej priemyselnej symbiôzy a predbežné výsledky výskumu.

Viac informácií [tu](#).

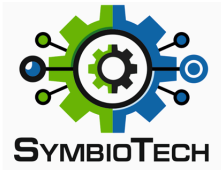
Obchodná a priemyselná komora Vratsa, Bulharsko

Dva regionálne workshopy začlenili SymbioTech do miestnych ekosystémov malých a stredných podnikov a politik: prvý predstavil projekt a základné koncepcie a druhý prezentoval výsledky mapovania potrieb v jednotlivých krajinách a pripravované školenia a digitálne nástroje. Viac informácií [tu](#).





Co-funded by
the European Union



Workshopy pre zainteresované strany

PRIOS Kompetanse, Nórsko

Workshopy pre zainteresované strany v rámci podujatí klastrov a stretnutí obchodnej komory, prepojené s reálnymi iniciatívami priemyselnej symbiózy. Viac informácií [tu](#).



Dermol d.o.o., Slovinsko



Dve medzinárodné podujatia pre zainteresované strany, vrátane veľkého online workshopu a hybridného fóra o projektových príležitostiach spojeného s medzinárodnou konferenciou. Viac informácií [tu](#).

In Dialogue Denmark (IDDK) Dánsko

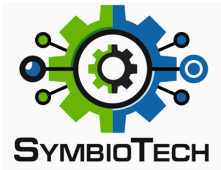
Dva národné workshopy (jún 2025 online; august 2025 osobne) zamerané na predstavenie projektu, pokrok a možnosti účasti zainteresovaných strán.

Viac informácií [tu](#).





Co-funded by
the European Union



Workshopy zainteresovaných strán a druhé stretnutie partnerov v Roskilde, v Dánsku

Lidi Smart Solutions, Holandsko

Dva národné workshopy, ktoré nadväzovali na proces validácie a spoločného navrhovania sa zamerali na výsledky mapovania potrieb, vzdelávacie cesty a požiadavky na implementáciu odbornej prípravy. Viac informácií [tu](#).

Slovenská inovačná a energetická agentúra (SIEA), Slovensko



Dva národné online semináre zamerané na predstavenie projektu a digitálne nástroje IS.
Viac informácií [tu](#).

Druhé stretnutie partnerov v Roskilde, v Dánsku 21. – 22. október 2025

Stretnutie zorganizovala organizácia IDDK a zúčastnili sa ho zástupcovia všetkých partnerských organizácií z 11 európskych krajín, aby zhodnotili pokrok prebiehajúcich aktivít a stanovili smer ďalšej fázy implementácie projektu. Viac informácií [tu](#).





Vedomostné komisie: Upevnenie povedomia o SymbioTechu lokálne

S cieľom zabezpečiť dlhodobú relevantnosť a územné ukotvenie boli vo **všetkých partnerských krajinách** zriadené **Vedomostné Komisie**. Tieto trvalé platformy pre dialóg spájajú poskytovateľov vzdelávania a odbornej prípravy, zástupcov priemyslu a malých a stredných podnikov, tvorcov politik a verejné orgány.

Partnerské krajiny v počiatočných diskusiách identifikovali nasledujúce spoločné výzvy:

- mnohé MSP si už neformálne vymieňajú zdroje bez štruktúrovanej podpory;
- digitálne nástroje sú vnímané ako nevyhnutné, ale ťažko dostupné;
- existuje nedostatok zručností na rozhraní udržateľnosti, digitalizácie a podnikania.

Postrehy a spätná väzba od vedomostných komisií priamo ovplyvňujú odbornú prípravu a digitálne výstupy projektu.





Čo ukazujú dáta: Mapovanie potrieb Európy

Európsky prieskum o **priemyselnej symbióze**, ktorý sa uskutočnil počas sledovaného obdobia, potvrdil, že:

- väčšina **respondentov** sa už **zapája** do nejakej formy **výmeny zdrojov**;
- **MSP** sú kľúčovými aktérmi, ale čelia kapacitným obmedzeniam;
- kľúčové je **znižovanie nákladov** a **environmentálna výkonnosť**;
- **vymieňané zdroje** zahŕňajú materiály, vedľajšie produkty, energiu a vodu;
- kľúčovými prekážkami zostávajú **nedostatok digitálnych nástrojov, špecializovaných odborných znalostí a koordinačných mechanizmov**.



Zistenia potvrdzujú hlavnú domnienku projektu SymbioTech: problémom nie je povedomie, ale schopnosti a škálovateľnosť.



Od postrehov k riešeniam

Nový profesijný profil

SymbioTech vytvára profil **SymbioTech Manažéra** – profesionála, ktorý je schopný:

- **identifikovať** a **navrhovať** symbiotické možnosti,
- **koordinovať** rôznych zainteresovaných účastníkov,
- **využívať** digitálne nástroje na **riadenie** tokov zdrojov,
- **zosúladiť** ekonomické, environmentálne a regulačné hľadiská.



Vzdelávanie a odborná príprava

- vysokoškolské vzdelávanie,
- odborné vzdelávanie a príprava,
- celoživotné vzdelávanie

Učebný plán je založený na **reálnych potrebách**, ktoré boli identifikované prostredníctvom workshopov a prieskumov.

Digitálne nástroje

Zároveň **konzorcium** vyvíja:

- **Digitálnu Industrial Symbiosis Platformu** pre dátovo riadené zladenie tokov zdrojov;
- **doplňkové nástroje** podporujúce optimalizáciu energie a zdrojov.



Inkluzívnosť a ľudský rozmer

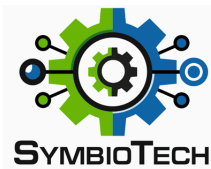


SymbioTech aktívne podporuje **rodovú rovnosť, účasť mladých a inklúziu**. Ženy, študenti a mladí odborníci sa systematicky zapájajú do workshopov, prieskumov a propagačných aktivít.

Projekt vychádza z toho, že **zelená a digitálna transformácia musia byť zároveň aj sociálnou transformáciou**.



Co-funded by
the European Union



Pohľad do budúcnosti

Ďalšia fáza sa zameria na vývoj **modulov SymbioTech Manažérov** pre úrovne EQF5 a EQF6, **kolaboratívnej AI platformy** SymbioTech, **nástroja SymbioEnergy** a ďalších.

Zostaňte v kontakte:

 www.symbiotech-project.eu

 Sledujte SymbioTech na [LinkedIn](#) a [Facebooku](#)

Disclaimer: 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 Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

www.symbiotech-project.eu

[#SymbioTech](#)