Responsible and Impactful Universities as Sustainable Growth and Enterprise Catalysts in Georgia



Transformacja ekosystemu na rzecz zrównoważonego i odpowiedzialnego tworzenia miejsc pracy oraz przedsiębiorczości

Zestaw narzędzi 6

TUM International

Grudzień

2024

Numer projektu: 101125355 (ERASMUS-EDU-2023-CBHE)

Projekt finansowany przez Unię Europejską. Wyrażone poglądy i opinie są jednak wyłącznie poglądami i opiniami autorów i niekoniecznie odzwierciedlają stanowisko Unii Europejskiej lub Europejskiej Agencji Wykonawczej ds. Edukacji i Kultury (EACEA). Ani Unia Europejska, ani EACEA nie ponoszą za nie odpowiedzialności.

Treść

Wprowadzenie 2

Część 1. Regionalny ekosystem innowacji 4

1.1. Znaczenie regionalnych ekosystemów innowacji 6

1.2. Rola uczelni wyższych w kształtowaniu regionalnych ekosystemów innowacji 7

1.3. Trzecia misja uniwersytetów 8

1.4. Uniwersytet przedsiębiorczy 9

1.5. Rola inteligentnej specjalizacji w kształtowaniu regionalnych ekosystemów innowacji 10

1.6. Przykłady dobrze funkcjonujących regionalnych ekosystemów innowacji w UE: 12

1.7. Narzędzia służące do pomiaru postępów/rozwoju ekosystemów regionalnych 14

Część 2. Instrumenty umożliwiające uczelniom zaangażowanie społeczne 17

Rozdział 3. Wzmocnienie partnerstwa między uczelniami a władzami w celu osiągnięcia większego oddziaływania 36

Część 4. Wzmocnienie wsparcia uczelni dla rozwoju klastrów przemysłowych 39

4.1. Zrozumienie klastrów przemysłowych 39

4.2. Rola uniwersytetów w rozwoju klastrów przemysłowych 40

4.3. Strategie zwiększania wsparcia uniwersytetów dla klastrów przemysłowych 41

4.4. Studia przypadków udanej współpracy między uczelniami a przemysłem w zakresie rozwoju klastrów 42

4.5. Wyzwania i bariery utrudniające skuteczne wsparcie ze strony uczelni 43

Część 5. Platformy testowe i living lab 43

5.1. Czym jest living lab. Definicja i koncepcja 44

5.2. Lving lab a tradycyjne środowiska badawcze 44

5.3. Przykłady living lab na całym świecie 45

5.4. W jaki sposób uczelnie mogą tworzyć living lab? 45

5.5. W jaki sposób infrastruktura badawcza i platformy testowe dla badań przemysłowych mogą być wykorzystywane w living lab? 46

Wnioski 50

Bibliografia 51

Wprowadzenie

„Transformacja ekosystemu na rzecz zrównoważonego i odpowiedzialnego tworzenia miejsc pracy oraz rozwoju przedsiębiorczości” stanowi kompleksowy przewodnik mający na celu wzmocnienie pozycji uczelni wyższych w Gruzji i innych regionach, tak aby mogły one pełnić rolę katalizatorów zrównoważonego wzrostu i rozwoju przedsiębiorczości. Niniejszy dokument jest częścią szerszego projektu Erasmus+, który koncentruje się na transformacji regionalnych ekosystemów innowacji w celu wspierania odpowiedzialnych i wywierających znaczący wpływ uczelni wyższych.

Niniejszy przewodnik oferuje strategiczne ramy integracji uczelni z procesem rozwoju regionalnego, podkreślając ich rolę w stymulowaniu innowacji, wzrostu gospodarczego i zaangażowania społecznego. Dzięki dostosowaniu do misji programu „Nowe Horyzonty” oraz regionalnych strategii inteligentnej specjalizacji w zakresie innowacji (RIS3) niniejszy dokument dostarcza praktycznych narzędzi i metodologii, które uczelnie mogą wdrożyć w celu zacieśnienia współpracy z organami rządowymi, wspierania rozwoju klastrów przemysłowych oraz tworzenia platform testowych i żywych laboratoriów. Elementy te mają na celu wzmocnienie zdolności uczelni do wniesienia znaczącego wkładu w rozwój regionalny, przy jednoczesnym zapewnieniu, że wyniki ich badań są zarówno znaczące, jak i dostosowane do potrzeb społecznych.

Ten konkretny instrument koncentruje się na wizji RiEcoLab dotyczącej transformacji ekosystemu. Wizja RiEcoLab dotycząca uniwersytetu zorientowanego na komercję i opartego na badaniach naukowych polega nie tylko na osiąganiu doskonałości w dziedzinie badań i innowacji, ale także na wzmacnianiu jego roli jako odnoszącej sukcesy instytucji dydaktycznej, w której nauczyciele akademiccy mogą skutecznie kierować studentów ku przedsiębiorczości. Odpowiedzialne badania i innowacje (RRI) odgrywają w tym kluczową rolę poprzez angażowanie podmiotów wewnętrznych, w tym kadry dydaktycznej niezajmującej się badaniami, w badania o charakterze komercyjnym. Zaangażowanie to pomaga wzmocnić ich umiejętności przedsiębiorcze i zachęca do przyjęcia bardziej zorientowanego na rynek podejścia w nauczaniu. Ramy takie jak EntreComp i DigComp są już wykorzystywane jako narzędzia szkolenia trenerów (Train-the-Trainer, TTT) dla nauczycieli akademickich, ale istnieje potencjał, by rozszerzyć te ramy na jednostki badawczo-rozwojowe, takie jak Laboratorium Integracji Ekosystemu (EIL). Poprzez wspieranie przedsiębiorczego sposobu myślenia wśród twórców innowacji na uniwersytecie te dostosowane do potrzeb ramy mogłyby znacznie wzmocnić przedsiębiorczość uniwersytecką i zmobilizować szerszy ekosystem innowacji.

Uniwersytety odgrywają coraz większą rolę w stymulowaniu innowacji i rozwiązywaniu złożonych wyzwań społecznych poprzez ukierunkowane zaproszenia do składania wniosków badawczych, które są strategicznie dostosowane do inicjatyw takich jak misje „New Horizons" oraz regionalne strategie inteligentnej specjalizacji w zakresie innowacji (RIS3). Zaproszenia te mają na celu nie tylko zaangażowanie wewnętrznej społeczności badawczej uczelni, ale także dotarcie do szerszej społeczności „czterokrotnej helisy", obejmującej środowisko akademickie, przemysł, rząd i społeczeństwo obywatelskie. Ta spójność z kluczowymi misjami i obszarami RIS3 gwarantuje, że działania badawcze kwalifikują się do finansowania ze środków publicznych, zwiększając tym samym potencjał uzyskania znaczących wyników. Rozszerzając zakres uczestnictwa poza kadrę wewnętrzną, uczelnie mogą wykorzystać szerszy wachlarz wiedzy specjalistycznej, perspektyw i zasobów, sprzyjając tworzeniu solidniejszych i bardziej innowacyjnych rozwiązań dla stojących przed nimi wyzwań.

Sercem tego integracyjnego podejścia jest Laboratorium Integracji Ekosystemu (EIL) – wyspecjalizowana jednostka działająca w ramach uczelni, pełniąca rolę centralnego organu koordynującego wszystkie działania badawczo-rozwojowe, w tym kluczowe etapy komercjalizacji. EIL pełni kompleksową rolę, koordynując proces projektowania i realizacji badań w oparciu o zasady odpowiedzialnych badań i innowacji (RRI). Podejście to gwarantuje, że kwestie etyczne, wpływ społeczny i inkluzywność są uwzględnione na każdym etapie procesu badawczego. Angażując podmioty wewnętrzne, takie jak kierownictwo, administracja, zespoły finansowe, wykładowcy, studenci i komisje etyczne, EIL tworzy środowisko oparte na współpracy, w którym różnorodne perspektywy przyczyniają się do osiągnięcia wyników badań. Ponadto włączenie zewnętrznych podmiotów z modelu „czterokrotnej helisy", takich jak partnerzy przemysłowi, decydenci polityczni i organizacje społeczne, dodatkowo wzbogaca proces badawczy, gwarantując, że opracowane rozwiązania są oparte na rzeczywistych potrzebach i mają większe szanse na wdrożenie oraz skalowanie.

Jedną z kluczowych funkcji EIL jest definiowanie i wdrażanie wytycznych dotyczących komercjalizacji o znaczącym oddziaływaniu, które są niezbędne do pozyskania finansowania i zapewnienia trwałości wyników badań. Wytyczne te stanowią ramy dla przenoszenia innowacji badawczych z laboratorium na rynek, podkreślając znaczenie tworzenia wartości dla wszystkich zaangażowanych interesariuszy. Aby ułatwić to przejście, EIL aktywnie łączy inwestorów publicznych i prywatnych, wspierając współpracę prowadzącą do tworzenia wspólnych przedsięwzięć lub firm typu spin-off. Przedsięwzięcia te często obejmują partnerstwa między podmiotami, które początkowo sformułowały wyzwanie badawcze, a zespołami, które opracowały i wdrożyły rozwiązania. Poprzez zharmonizowanie interesów zarówno sektora publicznego, jak i prywatnego, EIL zwiększa potencjał udanej komercjalizacji, zapewniając, że innowacje mają jasną ścieżkę na rynek oraz generują korzyści gospodarcze i społeczne.

Aby zmierzyć sukces tych inicjatyw, EIL ustanawia konkretne wskaźniki, które śledzą wyniki projektów badawczych. Wskaźniki te mają kluczowe znaczenie dla oceny wpływu badań oraz zapewnienia rozliczalności wobec interesariuszy, w tym organów finansujących, inwestorów i szerszej społeczności. Ponadto EIL promuje procesy angażujące społeczność, integrując metodologię nauki obywatelskiej i otwartej nauki, aby zapewnić, że badania są przejrzyste, inkluzywne i odzwierciedlają potrzeby społeczne. Inicjatywy z zakresu nauki obywatelskiej angażują na przykład społeczeństwo w gromadzenie danych, analizę, a nawet współtworzenie badań, demokratyzując w ten sposób proces badawczy oraz zwiększając znaczenie i wpływ wyników. Praktyki otwartej nauki dodatkowo wspierają ten proces, udostępniając wyniki badań szerszej publiczności, zachęcając do współpracy oraz pielęgnując kulturę innowacji wykraczającą poza mury uczelni.

Część 1. Regionalny ekosystem innowacji

Innowacje od dawna uznawane są za siłę napędową wzrostu gospodarczego, konkurencyjności i postępu społecznego (Liu i in., 2020). Innowacje nie powstają jednak w izolacji; wymagają sprzyjającego środowiska, które wspiera kreatywność, współpracę oraz skuteczną wymianę wiedzy i zasobów. Środowisko to, często określane mianem ekosystemu innowacji, ma szczególne znaczenie na poziomie regionalnym (Klimas i Czakon, 2021). Regionalne ekosystemy innowacji odgrywają kluczową rolę w wykorzystaniu lokalnych atutów, rozwiązywaniu konkretnych wyzwań regionalnych oraz stymulowaniu zrównoważonego rozwoju gospodarczego. Regionalny ekosystem innowacji to sieć powiązanych ze sobą organizacji, instytucji i osób w obrębie określonego regionu geograficznego, które wspólnie przyczyniają się do tworzenia, rozpowszechniania i wdrażania nowej wiedzy oraz innowacji (Wiyono i in., 2022). Ekosystemy te obejmują różne podmioty, w tym uczelnie, instytucje badawcze, przedsiębiorstwa, agencje rządowe oraz organizacje społeczeństwa obywatelskiego. Działają one w ramach określonych granic regionalnych i wykorzystują lokalne zasoby, możliwości oraz wiedzę specjalistyczną w celu stymulowania innowacji i rozwoju gospodarczego (Klimas & Czakon, 2021).

Rozwój regionu zależy od jego zdolności do tworzenia innowacyjnych rozwiązań zarówno w sektorze gospodarczym, jak i społecznym (González-López i Asheim, 2020). Regiony są jednak zróżnicowane, podobnie jak czynniki napędzające innowacyjność regionalną (Rodríguez-Pose & Wilkie, 2019). Kluczową zasadą podejścia opartego na regionalnym systemie innowacji (RIS)

jest uwzględnienie lokalnych sieci innowacyjnych zakorzenionych w konkretnych kontekstach społeczno-kulturowych (Isaksen et al., 2018). Wynika to z faktu, że bliskość geograficzna ma kluczowe znaczenie dla niektórych rodzajów wymiany wiedzy oraz budowania opartej na zaufaniu współpracy między interesariuszami (Cooke, 2004). Sieci innowacji, składające się z potrójnej helisy obejmującej przemysł, uczelnie i samorząd regionalny, a także agencje i instytucje, stanowią podstawowe elementy RIS, które są systemowo współzależne (Asheim i in., 2019). Regionalne ekosystemy innowacji są również definiowane przez granice geograficzne, takie jak miasta, regiony lub klastry. Ten wymiar przestrzenny pozwala na koncentrację zasobów, talentów i infrastruktury na obszarze, który można łatwo zarządzać (Thomas, Faccin, Asheim, 2021).

Współpraca i tworzenie sieci kontaktów mają fundamentalne znaczenie dla regionalnych ekosystemów innowacji. Skuteczna komunikacja i interakcja między podmiotami ułatwiają wymianę wiedzy, pomysłów i zasobów, prowadząc do wspólnego tworzenia innowacyjnych rozwiązań. Kluczowym elementem wdrażania koncepcji ekosystemu jest identyfikacja jego głównych podmiotów. Zgodnie z modelem potrójnej helisy (Etzkowitz & Leydesdorff, 1997, 2000) interakcje między przemysłem, władzami i uczelniami napędzają innowacyjność. Rozwijając ten model, Carayannis i Campbell (2009) wprowadzają czwartą helisę: zorganizowane społeczeństwo obywatelskie, reprezentowane przez użytkowników oraz organizacje pozarządowe. Ekosystemy te obejmują zróżnicowaną gamę podmiotów, w tym instytucje akademickie, przedsiębiorstwa, organy rządowe, organizacje non-profit oraz organizacje pośredniczące. Każdy podmiot odgrywa odrębną rolę w procesie innowacji, wnosząc unikalne kompetencje i perspektywy. W tym kontekście ekosystem innowacji można zdefiniować jako sieci współinnowacji, w których podmioty z organizacji zajmujących się tworzeniem wiedzy, generowaniem bogactwa i regulacją norm wchodzą w interakcje, tworząc współewoluujące i współzależne relacje – zarówno bezpośrednie, jak i pośrednie – wykraczające poza granice geograficzne. Sieci te integrują następnie nowe pomysły i podejścia pochodzące z różnych źródeł wewnętrznych i zewnętrznych w platformę, która generuje wspólne wartości na rzecz zrównoważonej transformacji społeczeństwa (Cai i in., 2020). W odróżnieniu od najczęściej przytaczanych definicji ekosystemów innowacji (Scafarto i in., 2019), definicja ta podkreśla trzy nowatorskie aspekty interakcji w sieciach współinnowacji: międzysektorowy, transnarodowy i pośredni, czerpiąc spostrzeżenia z badań nad innowacjami, geografią i biologią.

Dostęp do zasobów, w tym finansowych, ludzkich i technologicznych, ma kluczowe znaczenie dla funkcjonowania regionalnych ekosystemów innowacji. Zasoby te umożliwiają prowadzenie działań badawczo-rozwojowych, wspierają start-upy oraz sprzyjają wzrostowi opartemu na innowacjach, zapewniając niezbędne podstawy dla działań innowacyjnych (OECD Reviews of Regional Innovation, 2023). Sprzyjające ramy instytucjonalne, obejmujące

politykę, regulacje i struktury zarządzania, wspierają działania innowacyjne i stymulują je. Polityka regionalna często koncentruje się na tworzeniu sprzyjającego otoczenia biznesowego oraz promowaniu badań i innowacji, które są niezbędne dla zrównoważonego wzrostu regionalnego (NBER, 2023).

Przepływ wiedzy i informacji w ramach ekosystemu ma kluczowe znaczenie dla innowacji i obejmuje transfer wiedzy naukowej i technicznej, spostrzeżeń rynkowych, potrzeb użytkowników oraz wyzwań społecznych. Ta wzajemna łączność zwiększa ogólny potencjał innowacyjny regionu (MIT D-Lab, 2019). Kultura przedsiębiorczości i podejmowania ryzyka ma również zasadnicze znaczenie dla wspierania innowacji, ponieważ sprzyja rozwojowi start-upów i wspiera komercjalizację wyników badań (Federation of American Scientists, 2023). Inteligentna specjalizacja, polegająca na identyfikacji i wykorzystaniu regionalnych atutów oraz przewag konkurencyjnych w celu skoncentrowania wysiłków innowacyjnych na konkretnych sektorach lub technologiach, dodatkowo zwiększa skuteczność regionalnych polityk innowacyjnych, zapewniając optymalne wykorzystanie zasobów (OECD Reviews of Regional Innovation, 2023).

1.1. Znaczenie regionalnych ekosystemów innowacji

Regionalne ekosystemy innowacji odgrywają kluczową rolę w promowaniu wzrostu gospodarczego, tworzeniu miejsc pracy i dobrobycie społecznym. Ekosystemy te umożliwiają regionom wykorzystanie ich unikalnych atutów, reagowanie na lokalne wyzwania oraz konkurowanie w globalnej gospodarce. Poprzez wspieranie innowacji regionalne ekosystemy napędzają dywersyfikację gospodarczą, przyciągają inwestycje i tworzą miejsca pracy o wysokiej wartości, przyczyniając się do ogólnego dobrobytu regionu. Zwiększają one również odporność, umożliwiając regionom dostosowanie się do zmieniających się warunków gospodarczych i technologicznych oraz zapewniając elastyczność niezbędną do reagowania na zakłócenia i wykorzystywania pojawiających się możliwości (Bristow & Healy, 2017). Skuteczne regionalne ekosystemy innowacji promują inkluzywność poprzez angażowanie szerokiego grona interesariuszy, w tym społeczności marginalizowanych, zapewniając powszechny dostęp do korzyści płynących z innowacji. Zrównoważone praktyki innowacyjne w ramach tych ekosystemów odpowiadają na wyzwania środowiskowe i promują zielone technologie, przyczyniając się do długoterminowej zrównoważoności środowiskowej (Farinha i in., 2020). Ponadto ekosystemy te ułatwiają generowanie i rozpowszechnianie wiedzy, co prowadzi do ciągłego uczenia się, rozwoju umiejętności i postępu technologicznego, które są niezbędne do utrzymania przewagi konkurencyjnej na rynku globalnym (Zhao i in., 2024).

Regionalne ekosystemy innowacji mają kluczowe znaczenie dla stymulowania wzrostu gospodarczego, konkurencyjności i postępu społecznego. Ekosystemy te charakteryzują się granicami geograficznymi, różnorodnością podmiotów, współpracą, dostępnością zasobów, ramami instytucjonalnymi, przepływem wiedzy, kulturą przedsiębiorczości oraz inteligentną specjalizacją (Doloreux & Parto, 2005). Uniwersytety odgrywają kluczową rolę w kształtowaniu regionalnych ekosystemów innowacji poprzez swoją trzecią misję, działalność przedsiębiorczą oraz zaangażowanie społeczne (Peris-Ortiz i in., 2016).

Inteligentna specjalizacja zwiększa skuteczność regionalnych ekosystemów innowacji poprzez skupienie się na regionalnych atutach i przewagach konkurencyjnych. Promuje ona dywersyfikację gospodarczą, wzrost konkurencyjności, zwiększenie potencjału innowacyjnego, przyciąganie inwestycji, rozwój talentów oraz zrównoważony rozwój (OECD, 2024).

Poprzez tworzenie środowiska sprzyjającego innowacjom regionalne ekosystemy innowacji umożliwiają regionom wykorzystanie ich unikalnych atutów, stawianie czoła lokalnym wyzwaniom oraz konkurowanie w globalnej gospodarce (Huggins & Williams, 2011). Wspólne wysiłki uczelni, przemysłu, rządu i społeczeństwa obywatelskiego mają zasadnicze znaczenie dla pełnego wykorzystania potencjału tych ekosystemów oraz osiągnięcia zrównoważonego i sprzyjającego włączeniu społecznemu wzrostu gospodarczego (Światowe Forum Ekonomiczne, 2022).

1.2. Rola uczelni wyższych w kształtowaniu regionalnych ekosystemów innowacji

Uniwersytety od dawna uznawane są za kluczowych graczy w promowaniu regionalnych innowacji i wzrostu gospodarczego, a ich wieloaspektowa rola wykracza daleko poza tradycyjne funkcje dydaktyczne i badawcze. U podstaw tej transformacyjnej zmiany leży koncepcja „trzeciej misji" uczelni, która obejmuje ich aktywne zaangażowanie w życie szerszej społeczności, przemysłu i decydentów politycznych w celu wywierania wpływu na społeczeństwo i gospodarkę (Čajka i in., 2023). W niniejszym rozdziale omówiono ewoluującą rolę uczelni, skupiając się na trzeciej misji uczelni, koncepcji uczelni przedsiębiorczej oraz społecznym celu uczelni zaangażowanej.

Model uniwersytetu przedsiębiorczego stał się jednym z wiodących podejść, w ramach którego instytucje aktywnie tworzą środowisko sprzyjające innowacjom, przedsiębiorczości oraz komercjalizacji wyników badań (Santos i in., 2016). Obejmuje to nie tylko opracowywanie specjalistycznych programów i infrastruktury w celu kształtowania przedsiębiorczego sposobu myślenia i umiejętności wśród studentów, ale także wzmacnianie własnego potencjału uczelni w zakresie transferu technologii, rejestracji patentów oraz tworzenia firm typu spin-off (Peris-Ortiz i in., 2017). Ponadto model zaangażowanego uniwersytetu podkreśla znaczenie społecznej misji uczelni oraz ich roli w rozwiązywaniu wyzwań regionalnych (Čajka i in., 2023). Może to obejmować takie działania, jak zapewnianie kształcenia ustawicznego i szkolenia pracowników, współpraca z samorządami lokalnymi i przemysłem oraz przyczynianie się do rozwoju zdrowych i dynamicznych społeczności.

W miarę jak uczelnie ewoluują, przyjmując na siebie te wieloaspektowe obowiązki, stają się kluczowymi instytucjonalnymi motorami regionalnych ekosystemów innowacji (Čajka i in., 2023).

1.3. Trzecia misja uniwersytetów

Trzecia misja uczelni odnosi się do ich roli w przyczynianiu się do rozwoju społeczno-gospodarczego, uzupełniając ich podstawowe misje, jakimi są edukacja (pierwsza misja) i badania naukowe (druga misja). Ta trzecia misja obejmuje szeroki zakres działań mających na celu wywieranie wpływu społecznego, stymulowanie innowacji oraz wspieranie rozwoju regionalnego. Kluczowym aspektem tej misji jest transfer wiedzy i technologii, w ramach którego uczelnie odgrywają kluczową rolę w przekazywaniu wiedzy i technologii przemysłowi oraz społeczeństwu poprzez takie działania, jak patentowanie, udzielanie licencji oraz komercjalizacja wyników badań. Biura transferu technologii (TTO) działające na uczelniach ułatwiają te procesy, łącząc naukowców akademickich z przedsiębiorstwami i przedsiębiorcami (Perkmann i in., 2013; Rasmussen i Borch, 2010). Współpraca z przemysłem stanowi kolejny kluczowy aspekt, ponieważ partnerstwa między uczelniami a przemysłem napędzają innowacje poprzez wspólne projekty badawcze, doradztwo i badania na zlecenie, zapewniając przedsiębiorstwom dostęp do najnowocześniejszej wiedzy i specjalistycznej wiedzy (Ankrah & AL-Tabbaa, 2015; Perkmann & Walsh, 2007).

Ponadto uczelnie wspierają przedsiębiorczość poprzez inicjatywy takie jak inkubatory przedsiębiorczości, akceleratory oraz programy edukacyjne w zakresie przedsiębiorczości, które wyposażają przyszłych przedsiębiorców w niezbędne umiejętności, zasoby i mentoring, aby mogli założyć i rozwijać swoje przedsięwzięcia (Guerrero i Urbano, 2012; Rothaermel i in., 2007). Programy uczenia się przez całe życie i kształcenia ustawicznego oferowane przez uczelnie mają kluczowe znaczenie dla podnoszenia kwalifikacji i przekwalifikowania siły

roboczej, zwłaszcza w regionach przechodzących transformację gospodarczą lub borykających się z niedoborem wykwalifikowanych pracowników (Brennan i in., 2004; OECD, 2007). Ponadto uczelnie angażują się w działania na rzecz lokalnych społeczności poprzez różnorodne programy społeczne, które odpowiadają na wyzwania społeczne i promują spójność społeczną, takie jak wykłady otwarte, wydarzenia kulturalne oraz projekty na rzecz społeczności lokalnej (Benneworth & Jongbloed, 2010). Wreszcie uczelnie przyczyniają się do rozwoju regionalnego, udzielając porad w zakresie polityki, przeprowadzając regionalne analizy gospodarcze oraz uczestnicząc w inicjatywach na rzecz rozwoju regionalnego, wykorzystując swoją wiedzę specjalistyczną do kształtowania decyzji politycznych i regionalnych strategii innowacyjnych (Goddard & Vallance, 2013; Uyarra, 2010).

1.4. Uniwersytet przedsiębiorczy

Koncepcja uniwersytetu przedsiębiorczego zyskała na znaczeniu, ponieważ uczelnie w coraz większym stopniu uznają swoją rolę w promowaniu innowacji i przedsiębiorczości. Uniwersytet przedsiębiorczy pielęgnuje kulturę innowacji, kreatywności i podejmowania ryzyka, zachęcając studentów, wykładowców i pracowników do poszukiwania możliwości przedsiębiorczych i realizacji innowacyjnych projektów. Zapewnia kompleksowe wsparcie dla start-upów i firm typu spin-off, w tym dostęp do inkubatorów przedsiębiorczości, finansowania początkowego, mentoringu oraz możliwości nawiązywania kontaktów (Guerrero & Urbano, 2012). Uniwersytety przedsiębiorcze włączają również edukację w zakresie przedsiębiorczości do swoich programów nauczania, oferując kursy i programy, które uczą studentów umiejętności potrzebnych do zakładania i zarządzania przedsiębiorstwami, kładąc nacisk na naukę opartą na doświadczeniu poprzez działania takie jak hackatony i konkursy biznesplanów (Rasmussen & Sørheim, 2006).

Silne partnerstwa z przemysłem są cechą charakterystyczną uniwersytetów przedsiębiorczych. Partnerstwa te ułatwiają transfer wiedzy i technologii, zapewniają studentom praktyczne doświadczenia edukacyjne oraz otwierają możliwości komercjalizacji wyników badań (Perkmann & Walsh, 2007). Uniwersytety przedsiębiorcze zachęcają do prowadzenia badań interdyscyplinarnych, które zajmują się złożonymi wyzwaniami społecznymi i prowadzą do innowacyjnych rozwiązań, promując współpracę między różnymi dyscyplinami akademickimi w celu wspierania kreatywności i innowacyjności (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000). Ponadto instytucje te oferują zachęty i uznanie dla działań przedsiębiorczych, w tym nagrody finansowe, kryteria awansu uwzględniające osiągnięcia w zakresie przedsiębiorczości oraz nagrody za innowacyjność i przedsiębiorczość (O'Shea et al., 2007).

Podobnie koncepcja uniwersytetu zaangażowanego kładzie nacisk na społeczną odpowiedzialność uczelni oraz ich zaangażowanie w rozwiązywanie wyzwań społecznych i promowanie sprawiedliwości społecznej. Uniwersytety zaangażowane aktywnie współpracują z lokalnymi społecznościami, agencjami rządowymi i organizacjami non-profit, aby wywierać pozytywny wpływ społeczny. Priorytetowo traktują zaangażowanie społeczne, ściśle współpracując z lokalnymi społecznościami w celu zrozumienia ich potrzeb oraz wspólnego tworzenia rozwiązań poprzez badania partycypacyjne, projekty społecznościowe i inicjatywy w zakresie służby publicznej (Watson i in., 2011). Uniwersytety zaangażowane społecznie znajdują się w czołówce innowacji społecznych, wykorzystując swoje możliwości badawcze i zasoby do rozwiązywania problemów takich jak ubóstwo, nierówności i zrównoważony rozwój środowiskowy (Benneworth i in., 2009).

Ponadto zaangażowany uniwersytet promuje edukację sprzyjającą włączeniu społecznemu, zapewniając dostęp do możliwości edukacyjnych wszystkim grupom społecznym, wspierając grupy niedostatecznie reprezentowane, przyznając stypendia oraz tworząc ścieżki dostępu do szkolnictwa wyższego (Marginson, 2011). Uniwersytety te aktywnie uczestniczą również w promowaniu odpowiednich rozwiązań politycznych, wykorzystując swoje badania i wiedzę specjalistyczną do wywierania wpływu na politykę publiczną oraz stymulowania zmian systemowych poprzez dialog z decydentami i wkład w opracowywanie polityk opartych na dowodach (Goddard & Vallance, 2013). Wreszcie, zaangażowane uczelnie dostosowują swoje działania do Celów Zrównoważonego Rozwoju ONZ (SDG), zajmując się globalnymi wyzwaniami, takimi jak działania na rzecz klimatu, edukacja wysokiej jakości i równouprawnienie płci, oraz włączając zrównoważony rozwój do swoich działań dydaktycznych, badawczych i społecznych (Sachs i in., 2019).

1.5. Rola inteligentnej specjalizacji w kształtowaniu regionalnych ekosystemów innowacji

Inteligentna specjalizacja to strategiczne podejście do innowacji regionalnych, które koncentruje się na identyfikacji i wykorzystaniu unikalnych atutów oraz przewag konkurencyjnych regionu. Polega ona na nadaniu priorytetu konkretnym sektorom, technologiom lub branżom, w których region ma potencjał, by osiągnąć doskonałość i przewagę konkurencyjną. Inteligentna specjalizacja ma na celu zwiększenie wydajności i skuteczności regionalnych polityk innowacyjnych poprzez skoncentrowanie zasobów i wysiłków na obszarach o największym potencjale oddziaływania (Foray i in., 2018; McCann i Ortega-Argilés, 2016).

Proces odkrywania przedsiębiorczości (EDP) stanowi centralny element inteligentnej specjalizacji. Obejmuje on współpracę interesariuszy ze środowisk akademickich, przemysłowych, rządowych i społeczeństwa obywatelskiego w celu zidentyfikowania regionalnych atutów, możliwości i nisz innowacyjnych. Ten oddolny proces gwarantuje, że strategie inteligentnej specjalizacji opierają się na lokalnej wiedzy i możliwościach (Gianelle i in., 2016). Inteligentna specjalizacja zachęca regiony do skupienia się na niszowych obszarach, w których mogą osiągnąć przewagę konkurencyjną poprzez identyfikację konkretnych sektorów, technologii lub łańcuchów wartości, które są zgodne z mocnymi stronami regionu i mają duży potencjał oddziaływania (Balland i in., 2019). Ponadto opiera się ona na danych i dowodach, które stanowią podstawę podejmowania decyzji. Regiony przeprowadzają rygorystyczne analizy swojej struktury gospodarczej, potencjału innowacyjnego oraz trendów rynkowych w celu określenia priorytetów strategicznych i efektywnego przydzielania zasobów (Rodríguez-Pose i Wilkie, 2017).

Kolejnym kluczowym aspektem jest dostosowanie polityki, wymagające koordynacji polityk regionalnych i inwestycji z ustalonymi priorytetami. Obejmuje to dostosowanie finansowania, ram regulacyjnych i programów wsparcia w celu stworzenia sprzyjającego środowiska dla innowacji w wybranych obszarach (Kroll, 2016). Współpraca i innowacje stanowią sedno inteligentnej specjalizacji, a regiony wspierają partnerstwa między środowiskiem akademickim, przemysłem i władzami w celu stymulowania badań i rozwoju, transferu wiedzy oraz komercjalizacji w wybranych niszach (Crescenzi i in., 2019). Ciągłe monitorowanie i ocena mają zasadnicze znaczenie dla oceny postępów i wpływu strategii inteligentnej specjalizacji. Regiony śledzą kluczowe wskaźniki efektywności, mierzą wyniki i w razie potrzeby wprowadzają korekty, aby zapewnić skuteczność swoich inicjatyw (Magro i Wilson, 2019).

Inteligentna specjalizacja wywiera transformacyjny wpływ na regionalne ekosystemy innowacji poprzez stymulowanie ukierunkowanych innowacji, zwiększanie konkurencyjności oraz wspieranie zrównoważonego rozwoju. Promuje ona dywersyfikację gospodarczą, zachęcając regiony do rozwijania nowych gałęzi przemysłu i łańcuchów wartości w oparciu o ich unikalne atuty, co zmniejsza zależność od tradycyjnych sektorów i zwiększa odporność gospodarczą (McCann & Soete, 2020). Koncentrując się na obszarach, w których posiadają przewagę konkurencyjną, regiony mogą zwiększyć swoją konkurencyjność na rynku globalnym, umożliwiając rozwój produktów, usług i technologii o wysokiej wartości, które wyróżniają je na tle innych regionów (Tödtling & Trippl, 2018).

Inteligentna specjalizacja buduje regionalny potencjał innowacyjny poprzez wspieranie współpracy, wymiany wiedzy oraz badań i rozwoju w obszarach strategicznych, co prowadzi do tworzenia innowacyjnych rozwiązań, technologii i modeli biznesowych (Carayannis i in.,

2018). Regiony posiadające jasno określone strategie inteligentnej specjalizacji są bardziej atrakcyjne dla inwestorów i przedsiębiorstw, ponieważ skupienie się na konkretnych niszach oraz obecność sprzyjającego ekosystemu innowacji stwarzają korzystne warunki dla inwestycji i rozwoju biznesu (Radosevic & Stancova, 2018). Ponadto strategie inteligentnej specjalizacji kładą nacisk na rozwój umiejętności i talentów w wybranych obszarach poprzez dostosowanie programów edukacyjnych do potrzeb przemysłu, promowanie edukacji w zakresie STEM (nauki ścisłe, technologia, inżynieria i matematyka) oraz oferowanie szkoleń i możliwości podnoszenia kwalifikacji (Aranguren i in., 2019). Wreszcie inteligentna specjalizacja przyczynia się do zrównoważonego rozwoju poprzez promowanie zielonych technologii, efektywnego gospodarowania zasobami oraz praktyk przyjaznych dla środowiska, umożliwiając regionom wykorzystanie swoich atutów w celu sprostania wyzwaniom związanym ze zrównoważonym rozwojem i wywarcia pozytywnego wpływu na środowisko (Mariussen i in., 2019).

Ważne: choć inteligentna specjalizacja jest potężnym narzędziem rozwoju regionalnego, należy zrozumieć, że wolność akademicka ma ogromne znaczenie dla zachowania tradycyjnych wartości otwartego środowiska akademickiego. Dlatego podejście RiHEI promuje ideę dostosowania badań stosowanych prowadzonych na uczelniach do obszarów inteligentnej specjalizacji regionów, nie pomijając jednak całkowicie innych dyscyplin, a także badań teoretycznych. Oczywiście więcej środków finansowych zostanie przeznaczonych na obszary przynoszące bezpośrednie korzyści rynkowe, jednak wolność akademicka nigdy nie powinna być ograniczana.

1.6. Przykłady dobrze funkcjonujących regionalnych ekosystemów innowacji w UE:

Wymienione poniżej regiony stanowią przykład korzyści płynących z silnych regionalnych ekosystemów innowacji, w tym dywersyfikacji gospodarczej, zwiększonej konkurencyjności oraz wzmocnionego potencjału innowacyjnego. Ich sukces opiera się na strategicznych inwestycjach w badania i rozwój, solidnych partnerstwach publiczno-prywatnych oraz ukierunkowanym wsparciu dla sektorów o dużym znaczeniu. Inwestycje te ułatwiają tworzenie zaawansowanej infrastruktury, takiej jak najnowocześniejsze laboratoria i centra innowacji, które zapewniają niezbędne zasoby i środowisko dla prowadzenia badań i rozwoju na najwyższym poziomie. Solidne partnerstwa publiczno-prywatne wykorzystują atuty obu sektorów, zapewniając ciągły przepływ pomysłów, wiedzy i technologii między środowiskiem akademickim a przemysłem. Współpraca ta nie tylko przyspiesza komercjalizację wyników badań, ale także gwarantuje, że działania innowacyjne są dostosowane do potrzeb rynku i wyzwań społecznych. Ponadto ukierunkowane wsparcie dla sektorów o dużym znaczeniu

obejmuje zachęty finansowe, wsparcie regulacyjne oraz specjalistyczne programy szkoleniowe, a wszystko to ma na celu wspieranie wzrostu w obszarach o największym potencjale oddziaływania gospodarczego i społecznego. To kompleksowe podejście gwarantuje, że regionalne ekosystemy innowacji pozostają konkurencyjne i są w stanie napędzać trwały wzrost gospodarczy oraz rozwój (Regionalna tablica wyników innowacyjności, KE, 2023; Peiffer-Smadja i in., 2023).

1. Lombardia, Włochy:

Lombardia jest uznawana za jeden z wiodących regionów innowacyjnych w Europie. Charakteryzuje się wysokim poziomem uprzemysłowienia, rozbudowaną siecią uczelni i instytucji badawczych oraz silnymi partnerstwami publiczno-prywatnymi. Region ten wyróżnia się w takich sektorach, jak zaawansowana produkcja, nauki przyrodnicze i technologie cyfrowe. Inicjatywy takie jak Lombardzki Klaster Technologiczny ds. Lotnictwa i Kosmosu oraz Lombardzkie Stowarzyszenie Zielonej Chemii ilustrują zaangażowanie regionu w wspieranie innowacji poprzez wyspecjalizowane klastry. Sukces Lombardii wynika ze strategicznego skupienia się na inteligentnej specjalizacji, polegającej na dostosowaniu regionalnych atutów do obszarów innowacji o dużym znaczeniu (Pontikakis i in., 2022).

2. Sztokholm, Szwecja:

Sztokholm jest niezmiennie uznawany za jeden z najbardziej innowacyjnych regionów Europy. Korzysta z silnej kultury przedsiębiorczości, znacznych inwestycji w badania i rozwój oraz dużej koncentracji start-upów technologicznych. Region ten znany jest z doskonałości w dziedzinie technologii informacyjno-komunikacyjnych (ICT) i nauk przyrodniczych, wspieranych przez takie instytucje jak Królewski Instytut Technologii (KTH) oraz Instytut Karolinska. Ekosystem innowacji w Sztokholmie opiera się na środowisku sprzyjającym współpracy, które promuje dzielenie się wiedzą i komercjalizację wyników badań (Europejska tablica wyników innowacyjności, KE, 2024).

3. Helsinki-Uusimaa, Finlandia:

Region Helsinki-Uusimaa to kolejny lider, znany z silnej gospodarki cyfrowej i zrównoważonych praktyk innowacyjnych. W regionie tym znajduje się kilka światowej klasy uniwersytetów i ośrodków badawczych, w tym Uniwersytet Aalto i Uniwersytet Helsiński, które napędzają innowacje poprzez badania interdyscyplinarne i współpracę z przemysłem. Skupienie się regionu na czystych technologiach i rozwiązaniach dla inteligentnych miast sprawia, że jest on liderem w dziedzinie zrównoważonego rozwoju i innowacji cyfrowych. (Regionalna tablica wyników innowacyjności, KE, 2023).

4. Górna Bawaria, Niemcy:

Położona w Bawarii Górna Bawaria jest centrum przemysłu high-tech i instytucji badawczych. W regionie tym mają swoje siedziby duże przedsiębiorstwa, takie jak Siemens i BMW, a także renomowane uczelnie, np. Politechnika w Monachium. Górna Bawaria wyróżnia się w takich dziedzinach, jak technologia motoryzacyjna, lotnictwo i kosmonautyka oraz biotechnologia. Silne powiązania między przemysłem, środowiskiem akademickim i władzami w Górnej Bawarii sprzyjają tworzeniu dynamicznego ekosystemu innowacji, który napędza regionalny i krajowy wzrost gospodarczy (Europejska tablica wyników innowacyjności, KE, 2024).

1.7. Narzędzia służące do pomiaru postępów/rozwoju ekosystemów regionalnych

Pomiar postępów i rozwoju regionalnych ekosystemów ma kluczowe znaczenie dla podejmowania świadomych decyzji politycznych i zrównoważonego rozwoju. Opracowano szereg narzędzi i wskaźników służących do oceny różnych wymiarów rozwoju regionalnego, w tym konkurencyjności, rozwoju społecznego, innowacyjności, przedsiębiorczości oraz inteligentnej specjalizacji. Narzędzia te dostarczają kompleksowych danych i analiz, pomagając regionom w identyfikacji mocnych stron, eliminowaniu słabości oraz formułowaniu strategii na rzecz poprawy sytuacji gospodarczej i społecznej. Do kluczowych narzędzi opisanych poniżej należą: wskaźnik konkurencyjności regionalnej UE, wskaźnik rozwoju społecznego, europejska tablica wyników innowacyjności, Global Entrepreneurship Monitor oraz platforma inteligentnej specjalizacji.

1. Wskaźnik Konkurencyjności Regionalnej UE (RCI) 2.0 (wydanie z 2022 r.)

Indeks konkurencyjności regionalnej UE (RCI) 2.0, zaktualizowany w 2022 r., jest narzędziem przeznaczonym do pomiaru konkurencyjności regionów w Unii Europejskiej. Konkurencyjność w tym kontekście definiuje się jako zdolność regionu do zapewnienia atrakcyjnego i zrównoważonego środowiska zarówno dla przedsiębiorstw, jak i mieszkańców. RCI ocenia regiony na podstawie takich czynników, jak kapitał ludzki, infrastruktura, innowacyjność oraz jakość instytucji, zgodnie z ramami Światowego Forum Ekonomicznego dotyczącymi konkurencyjności krajowej, ale dostosowanymi do analizy regionalnej w obrębie UE. Indeks ten wykorzystuje różnorodne wskaźniki, a jego metodologia jest okresowo aktualizowana w celu zapewnienia aktualności i dokładności. Interaktywne narzędzia i karty wyników umożliwiają porównania między regionami, zwiększając przydatność indeksu w procesie kształtowania polityki i planowania rozwoju regionalnego.

Strona tytułowa Indeksu Konkurencyjności Regionalnej UE 2.0 – wydanie z 2022 r.: https://ec.europa.eu/regional_policy/information-sources/publications/working-papers/2023/eu-regional-competitiveness-index-2-0-2022-edition_en

2. Wskaźnik rozwoju społecznego (HDI)

Wskaźnik rozwoju społecznego (HDI), opracowany przez Program Narodów Zjednoczonych ds. Rozwoju (UNDP), jest kompleksowym narzędziem mierzącym średnie osiągnięcia regionu w trzech podstawowych aspektach rozwoju społecznego: zdrowiu (średnia długość życia), edukacji (średnia liczba lat nauki i oczekiwana liczba lat nauki) oraz poziomie życia (DNB na mieszkańca). HDI stanowi złożoną miarę tych wymiarów, umożliwiającą porównania między różnymi regionami oraz w czasie. Podkreśla on szerokie spektrum dobrobytu ludzkiego wykraczające poza wzrost gospodarczy, zachęcając do prowadzenia polityki skupiającej się na zrównoważonym i sprzyjającym włączeniu społecznemu rozwoju. HDI jest kluczowym narzędziem służącym do identyfikacji obszarów wymagających poprawy oraz śledzenia postępów w zakresie rozwoju społecznego na całym świecie.

Wykres wskaźnika HDI, źródło: https://hdr.undp.org/data-center/human-development-index#/indicies/HDI

3. Europejska tablica wyników innowacyjności (EIS)

Europejska tablica wyników innowacyjności (EIS) to narzędzie analityczne służące do oceny wyników w zakresie innowacyjności państw członkowskich UE oraz wybranych państw trzecich. Wykorzystuje szeroki zestaw wskaźników obejmujących warunki ramowe, inwestycje, działania innowacyjne oraz skutki, aby zapewnić kompleksowy przegląd dynamiki innowacji. EIS pomaga decydentom i zainteresowanym stronom zidentyfikować mocne i słabe strony krajowych systemów innowacji, dostarczając informacji przydatnych przy opracowywaniu strategii mających na celu zwiększenie potencjału innowacyjnego. Tabela wyników oferuje szczegółowy wgląd w różne wymiary, takie jak zasoby ludzkie, atrakcyjne systemy badawcze, finansowanie i wsparcie, inwestycje przedsiębiorstw oraz aktywa intelektualne, co czyni ją niezbędnym narzędziem do wspierania konkurencyjnych i innowacyjnych ekosystemów w Europie.

Źródło: https://projects.research-and-innovation.ec.europa.eu/en/statistics/performance-indicators/european-innovation-scoreboard/eis-2024#/eis

4. Global Entrepreneurship Monitor (GEM)

Global Entrepreneurship Monitor (GEM) zapewnia szczegółową analizę działań, postaw i aspiracji przedsiębiorczych w różnych regionach. Poprzez badanie szerokiego grona osób i instytucji GEM oddaje wieloaspektowy charakter przedsiębiorczości, w tym motywacje, dane demograficzne i wpływ przedsiębiorców. Kompleksowe ramy tego narzędzia obejmują wskaźniki, takie jak zachowania i postawy przedsiębiorcze, kontekst krajowy oraz rozwój społeczno-gospodarczy. Dane GEM mają nieocenione znaczenie dla zrozumienia sytuacji w zakresie przedsiębiorczości, wspierania polityki sprzyjającej przedsiębiorczości oraz promowania zrównoważonego wzrostu gospodarczego poprzez przedsiębiorczość. Ta globalna inicjatywa pomaga w identyfikowaniu trendów i podejmowaniu strategicznych decyzji mających na celu wzmocnienie ekosystemów przedsiębiorczości.

Źródło: strona tytułowa raportu GEM 2023/2024 GLOBAL REPORT – 25 YEARS AND GROWING: https://gemconsortium.org/report/global-entrepreneurship-monitor-gem-20232024-global-report-25-years-and-growing

5. Platforma inteligentnej specjalizacji (Platforma S3)

Platforma inteligentnej specjalizacji (Platforma S3) to inicjatywa Komisji Europejskiej mająca na celu wspieranie regionów w opracowywaniu i wdrażaniu strategii badań i innowacji na rzecz inteligentnej specjalizacji (RIS3). Narzędzie to pomaga regionom w identyfikowaniu unikalnych atutów i możliwości, sprzyjając wzrostowi opartemu na innowacjach. Platforma udostępnia bogate zasoby, w tym dane, najlepsze praktyki i narzędzia analityczne, ułatwiające opracowywanie i monitorowanie strategii inteligentnej specjalizacji. Poprzez promowanie współpracy i wymiany wiedzy platforma S3 ma na celu zwiększenie konkurencyjności regionalnej i potencjału innowacyjnego, napędzając zrównoważony rozwój gospodarczy dostosowany do uwarunkowań regionalnych.

Źródło: https://s3platform.jrc.ec.europa.eu

Część 2. Instrumenty umożliwiające uczelniom zaangażowanie społeczne

Poniższe instrumenty międzysektorowe przedstawiają różne przykłady tego, w jaki sposób uczelnie mogą angażować się we współpracę z zewnętrznymi interesariuszami w celu lepszego kształtowania ekosystemów talentów, a tym samym pobudzania tworzenia miejsc pracy. Instrumenty te pełnią rolę demonstracyjną.

Narzędzie 1	**Myślenie projektowe na rzecz wspólnego projektowania publicznych przestrzeni otwartych**
Krótki opis	Opracowane jako praktyczny przewodnik narzędzie „Design Thinking" zapewnia kompleksowe podejście, które pomaga użytkownikom pokonywać wyzwania i identyfikować możliwości związane ze współprojektowaniem publicznych przestrzeni otwartych. Opiera się ono na zasadach Design Thinking i oferuje szereg narzędzi strategicznych oraz konkretnych działań mających na celu dostarczanie zintegrowanych rozwiązań poprzez działania obejmujące identyfikację interesariuszy i zrozumienie potrzeb lokalnej społeczności. Następnie prowadzi użytkowników przez dynamiczny proces, który obejmuje fazy empatii, identyfikacji i definicji, badań i planowania, wdrażania, testowania oraz oceny. Narzędzie to, skierowane do doktorantów, naukowców i specjalistów działających na styku nauk przyrodniczych, dobrostanu miejskiego i urbanistyki, ma na celu przede wszystkim umożliwienie użytkownikom usprawniania i optymalizowania procesów współprojektowania w ścisłej współpracy z lokalnymi społecznościami i interesariuszami. Działania te mają na celu pozytywną transformację środowiska miejskiego i poprawę jakości życia w mieście.
Grupa docelowa	Narzędzie to jest przeznaczone dla doktorantów, naukowców i specjalistów zajmujących się planowaniem przestrzennym i rewitalizacją miast, studiami nad środowiskiem i urbanistyką, dobrostanem mieszkańców miast oraz współprojektowaniem zorientowanym na społeczność. Ponadto jego zakres obejmuje również pracowników urzędów miejskich oraz organizacje non-profit, których celem jest poprawa jakości życia w miastach w ramach swoich społeczności.

Korzyści dla grup docelowych	Korzyścią płynącą z tego narzędzia dla odbiorców docelowych jest wykorzystanie wszechstronnych i nietradycyjnych metod rozwiązywania problemów w ramach Design Thinking, które można zastosować w szerokim zakresie dyscyplin i wyzwań. Stosując metody Design Thinking, użytkownicy nabywają holistyczne umiejętności pozwalające identyfikować i rozwiązywać wyzwania zorientowane na człowieka, stymulować innowacje oraz dostosowywać się do różnych scenariuszy rozwiązywania problemów.
Działania	Środki obejmują opracowanie holistycznego podejścia opartego na Design Thinking, kładącego nacisk na zasady projektowania zorientowanego na człowieka w celu wspólnego projektowania publicznych przestrzeni otwartych. Podejście to opowiada się za kompleksową oceną potrzeb i aspiracji lokalnej społeczności, obejmującą udostępnienie szeregu niekonwencjonalnych narzędzi i strategii sprzyjających generowaniu nowych pomysłów i koncepcji na wszystkich etapach: empatii, identyfikacji i definicji, badań i planowania, wdrażania, testowania oraz oceny. Mówiąc prościej, środki te mają na celu ułatwienie procesu współprojektowania oraz przekształcanie nowatorskich pomysłów i koncepcji w realne rozwiązania. Ponadto środki te obejmują tworzenie szablonów i zaleceń dotyczących dokumentowania procesu współprojektowania i jego wyników, ułatwianie dzielenia się wiedzą oraz rozpowszechnianie najlepszych praktyk wśród specjalistów i społeczności.
Oczekiwane wyniki	Oczekiwanym rezultatem jest narzędzie oparte na myśleniu projektowym (Design Thinking), które zapewnia systematyczne, krok po kroku ramy stosowania myślenia projektowego w współprojektowaniu publicznych przestrzeni otwartych. Oczekuje się, że pomyślne wdrożenie zaowocuje praktycznym przewodnikiem dostępnym do pobrania, który będzie służył jako wszechstronne źródło informacji dla warsztatów, przedsięwzięć badawczych i rzeczywistych projektów dotyczących poruszanego tematu. Ostatecznie oczekuje się, że skuteczne wykorzystanie tego narzędzia doprowadzi do namacalnej poprawy stanu publicznych przestrzeni otwartych dzięki współpracy społeczności i interesariuszy, przyczyniając się jednocześnie do rozwoju akademickiego i zawodowego w dziedzinach współprojektowania, planowania urbanistycznego i dobrostanu miejskiego.

Konkretne działania i wymagane zasoby	Opracowanie narzędzia opartego na myśleniu projektowym wymaga podjęcia kilku konkretnych działań. Obejmują one dogłębne badania nad metodami myślenia projektowego, najlepszymi praktykami w zakresie planowania urbanistycznego i publicznych przestrzeni otwartych oraz dobrostanu miejskiego. Na potrzeby narzędzia zostaną zebrane odpowiednie treści, studia przypadków i przykłady. Opracowane zostaną jasne ramy określające krok po kroku proces współprojektowania oraz narzędzia. Opracowane zostaną treści wyjaśniające koncepcje Design Thinking, zawierające wytyczne dotyczące działań oraz angażujące interesariuszy. Dla każdego etapu procesu Design Thinking opracowane zostaną szablony, arkusze robocze i narzędzia (np. mapy empatii i arkusze do burzy mózgów), dla których zaprojektowane zostaną atrakcyjne wizualnie układy z grafikami i diagramami. Ponadto narzędzie Design Thinking zostanie przetestowane w małej grupie w celu zebrania opinii użytkowników. Treści zostaną sprawdzone i zredagowane pod kątem poprawności i dostępności. Wymagane zasoby obejmują wiedzę specjalistyczną w zakresie Design Thinking, planowania urbanistycznego i tworzenia treści; dostęp do materiałów badawczych, takich jak artykuły naukowe i studia przypadków; wykorzystanie narzędzi do tworzenia treści, projektowania graficznego i testowania użytkowników; a także wystarczającą ilość czasu i personelu do badań, rozwoju i udoskonalania.
Jak powinno to wyglądać na stronie internetowej? Jaki format ma to narzędzie?	Prezentacja narzędzia Design Thinking na stronie internetowej powinna być atrakcyjna wizualnie i uporządkowana w sposób ułatwiający nawigację i korzystanie z niego. Powinna rozpoczynać się od wprowadzenia wyjaśniającego jego cel i korzyści, a następnie być podzielona na przyjazne dla użytkownika sekcje, z których każda odpowiada jednej fazie procesu Design Thinking. W związku z tym narzędzie to można udostępnić na stronie internetowej jako praktyczny przewodnik z możliwością pobrania narzędzi, szablonów arkuszy i zasobów dla każdego etapu. Udostępnienie narzędzia zarówno w interaktywnym formacie cyfrowym, jak i w formacie PDF do wydruku poprawiłoby komfort użytkowania i zaspokoiło różnorodne potrzeby, a użytkownicy mieliby dostęp do dodatkowych materiałów do czytania i wsparcia. Ponadto projekt strony internetowej powinien zapewniać płynne doświadczenie użytkownika i zawierać spójną szatę graficzną.

	Szablony do wykorzystania w procesach współprojektowania Linki do potencjalnych (dostępnych w trybie otwartego dostępu) narzędzi służących do angażowania interesariuszy w proces współprojektowania
Kluczowe czynniki sukcesu	Sukces tego narzędzia zależy od kluczowych elementów, które zwiększają jego skuteczność i powszechne stosowanie. Czynniki te obejmują solidne podstawy oparte na zasadach myślenia projektowego (Design Thinking), sprzyjające empatii i innowacyjności, a także zaangażowanie interesariuszy i udział społeczności, które odgrywają kluczową rolę w zapewnieniu, że proces współprojektowania kształtują różnorodne perspektywy. Praktyczny przewodnik, wraz z zasobami cyfrowymi i materiałami do wydruku, jest dostosowany do różnych typów użytkowników, promując w ten sposób naukę i dzielenie się pomysłami. Jego przejrzysta komunikacja i przyjazne dla użytkownika szablony są również kluczowymi czynnikami przyczyniającymi się do jego sukcesu, ponieważ ułatwiają zrozumienie i zastosowanie. Zasadniczo sukces tego narzędzia opiera się na holistycznym, zorientowanym na użytkownika i opartym na współpracy podejściu, zbudowanym w oparciu o praktyczne zasoby, skuteczną komunikację oraz niezachwiane zaangażowanie w ciągłe doskonalenie.
Obszar wdrożenia	Obszar wdrożenia obejmuje praktyczną realizację i przeprowadzenie partycypacyjnych procesów współprojektowania publicznych przestrzeni otwartych w kontekście miejskim, podmiejskim i pozamiejskim (wiejskim) (np. zielone przestrzenie i place publiczne). Obejmuje to przekształcanie wspólnych pomysłów i koncepcji w namacalne, funkcjonalne i estetyczne przestrzenie fizyczne, które spełniają potrzeby i aspiracje lokalnych społeczności oraz interesariuszy.
Inne narzędzia nadające się do połączenia	• Promuj komunikację swoich badań • Metody wizualne dla Obserwatorium Krajobrazu

Narzędzie 2	**Promuj komunikację wyników swoich badań**

Krótki opis	Narzędzie to będzie obejmowało przyjazne dla użytkownika wytyczne mające na celu pomoc naukowcom w promowaniu wyników ich badań, przede wszystkim za pośrednictwem mediów społecznościowych. Wytyczne będą zawierały najlepsze praktyki dotyczące tworzenia angażujących postów, wyboru odpowiednich kanałów, wykorzystania pomocy wizualnych, stosowania słów kluczowych lub hashtagów w celu zwiększenia widoczności oraz dostosowywania komunikacji do różnych grup odbiorców.
Grupa docelowa	• Naukowcy na początku kariery • Instytucja (kadra dydaktyczna i naukowa)
Korzyści dla grup docelowych	• Większa trafność, odpowiedzialność i przejrzystość wyników badań • Zwiększenie widoczności badań naukowców na początku kariery w danej dziedzinie • Wzmocnienie reputacji i znaczenia badań naukowych • Możliwości pozyskania środków na badania • Dotarcie do interesariuszy • Informowanie i podnoszenie świadomości na temat zagadnień naukowych • Angażowanie odbiorców, w tym osób spoza środowiska naukowego • Nauka w codziennym życiu
Środki	• Wytyczne będą składały się z dwóch rozdziałów: komunikacji akademickiej i komunikacji publicznej • Główne treści wytycznych będą obejmowały • Kroki, które należy podjąć przed publikacją (słowa kluczowe, tytuł i streszczenie, wyszukiwanie czasopism, profil ORCID) • Promowanie badań (promocja w mediach społecznościowych (Twitter, ResearchGate, Academia, ScienceOpen, My Science Work), tworzenie filmów, streszczenia graficzne, promocja na konferencjach, udostępnianie danych, podpis w wiadomościach e-mail, blogowanie, komunikaty prasowe) • Monitorowanie oddziaływania (Almetrics)

	• Identyfikacja interesariuszy istotnych dla danej dziedziny badań
Oczekiwane wyniki	• Zwiększenie widoczności badań • Poszerzenie możliwości pozyskiwania funduszy, szkoleń i warsztatów • Wykorzystanie repozytorium instytucjonalnego w celu wspierania otwartej nauki • Długoterminowe pozytywne skutki wyników i osiągnięć naukowych • Udoskonalenie celów lub ukierunkowania badań • Zbliżanie obywateli do nauki (wyniki badań) • Wpływanie na postawy i zachowania ludzi
Konkretne działania i wymagane zasoby	• Program mentorski • Widoczność na stronie internetowej instytucji • Wykorzystanie technologii cyfrowych w metodach takich jak opowiadanie historii, perswazja itp.
Jak powinno to wyglądać na stronie internetowej? Jaki format ma to narzędzie?	Narzędzie będzie miało formę interaktywnego modułu na stronie internetowej, który przekieruje każdego użytkownika do pisemnych wytycznych zawierających wcześniej opublikowane linki oraz załączone filmy
Kluczowe czynniki sukcesu	• Szczegółowe informacje zawarte w wytycznych • Promowanie wytycznych wśród młodych naukowców za pośrednictwem strony internetowej instytucji oraz innych narzędzi (program mentorski, Academic Bridge) • Badania odpowiadające potrzebom i zainteresowaniom społecznym
Obszar wdrożenia	• Należy zapewnić młodym naukowcom wizytówki z profilem firmy, dzięki którym będą mogli promować swoje badania

	• Zapewnienie młodym naukowcom szkoleń dotyczących promowania swoich badań • Wsparcie dla repozytorium instytucjonalnego
Inne narzędzia nadające się do połączenia	Academic Bridge

Narzędzie 3	**Metodologie wizualne dla Obserwatorium Krajobrazu**
Krótki opis	Metody wizualne dla obserwatorium krajobrazu to kurs szkoleniowy poświęcony wdrażaniu i wykorzystywaniu narzędzi wizualnych w pracy oraz komunikacji ze społecznością i zainteresowanymi stronami w zakresie podejść do planowania przestrzennego i krajobrazowego, mających na celu poprawę krajobrazu i podniesienie jakości życia. Jest to podejście polegające na połączeniu twórczości artystycznej i metod komunikacji wizualnej z dorobkiem naukowym i badaniami nad krajobrazem. Metodologie wizualne wykorzystują różne formy dzieł sztuki jako narzędzia prezentacji wizualnej – fotografie, ilustracje, piktogramy i rysunki, a także narrację i materiały wideo – w celu zaangażowania społeczności i interesariuszy w badania naukowe oraz planowanie krajobrazu. Wdrażanie metodologii wizualnych umożliwia młodym naukowcom, społeczności i interesariuszom komunikowanie się oraz wzajemną wymianę wiedzy, pomysłów, poglądów i potrzeb dotyczących dziedzictwa krajobrazowego, co sprzyja prowadzeniu badań kontekstowych nad krajobrazem. Metodologie wizualne przyczyniają się do rozwoju ram Obserwatorium Krajobrazu oraz poszerzania sieci Obserwatorium Krajobrazu. Ramy teoretyczne dla stosowania metodologii wizualnych stanowi Obserwatorium Krajobrazu. Obserwatorium Krajobrazu to sieć instytucji i interesariuszy, przestrzeń wymiany doświadczeń dotyczących dynamicznej równowagi, interakcji i przemian między sieciami naturalnymi i antropogenicznymi. Pojęcie krajobrazu rozumiane jest jako interakcja między sieciami naturalnymi i kulturowymi, a także wzajemne powiązania między zasobami naturalnymi i kulturowymi oraz ich kontekstem. Zakres przestrzenny Obserwatorium Krajobrazu koncentruje się na obszarach

	krajobrazowych Europy śródziemnomorskiej, charakteryzujących się intensywną interakcją typu „ ” między wybrzeżem a terenami śródlądowymi, obejmującą zarówno naturalne powiązania siedlisk rzecznych, dolinowych, pagórkowych i górskich oraz różnorodności biologicznej, jak i powiązania kulturowo-historyczne, funkcjonalne i symboliczne. Kurs szkoleniowy „Metody wizualne dla Obserwatorium Krajobrazu” koncentruje się na wykorzystaniu sztuk wizualnych w tworzeniu narracji dotyczących osiągnięć naukowych lub metaforycznej prezentacji metod badawczych i wyników. Celem jest uczynienie komunikacji między lokalnymi administratorami, urbanistami i planistami przestrzennymi a społecznością bardziej przyjazną oraz nadanie procesowi analizy i planowania terytoriów bardziej zbiorowego charakteru.
Grupy docelowe	• Grupy docelowe obejmują różne zainteresowane strony zainteresowane tematyką planowania przestrzennego, wzmacniania ekologicznych i społecznych sieci krajobrazowych, a także podnoszenia jakości życia: • młodzi naukowcy zajmujący się zagadnieniami przestrzennymi w ramach nauk przyrodniczych, • planiści przestrzenni, architekci i inni specjaliści zaangażowani w proces planowania i analizy terytorium, zarówno w kontekście krajobrazowym, jak i urbanistycznym, • administratorzy, którzy chcą uczestniczyć w procesie planowania terytorialnego w ramach wspólnego projektu, • organizacje społeczne i lokalne, • małe i średnie przedsiębiorstwa (MŚP) działające na szczeblu lokalnym.
Korzyści dla grup docelowych	Ogólną korzyścią dla wszystkich zaangażowanych grup jest umożliwienie im dzielenia się swoją wiedzą, pomysłami, poglądami i potrzebami dotyczącymi dziedzictwa krajobrazowego, a także zdobywania nowej wiedzy od innych grup. Korzyść dla architektów i planistów będzie podwójna – po pierwsze, będą mogli uzyskać więcej informacji od mieszkańców i wszystkich społeczności zaangażowanych w planowanie, a po drugie, będą mogli przedstawić jaśniejszy obraz swoich wyborów projektowych w trakcie opracowywania planu.

	Dla obywateli i urzędników korzyścią będzie znajomość zagadnień związanych z procesem planowania oraz bardziej całościowa świadomość rozwoju planowania
Działania	Celem jest uczynienie komunikacji między lokalnymi urzędnikami, urbanistami i planistami przestrzennymi a społecznością bardziej przyjazną oraz nadanie procesowi analizy i planowania terytoriów bardziej zbiorowego charakteru. Stworzenie transeuropejskiej sieci obserwatoriów krajobrazowych stanowi odpowiedź na potrzebę monitorowania przemian krajobrazowych, analizowania nowych sposobów kształtowania relacji między krajobrazami nadmorskimi a śródlądowymi, a także wymiany doświadczeń z instytucjami i podmiotami działającymi w dziedzinie promowania, oceny i zarządzania krajobrazami. Celem jest stworzenie platformy służącej gromadzeniu informacji na temat przemian relacji między obszarami nadmorskimi a śródlądowymi w europejskiej części basenu Morza Śródziemnego.
Oczekiwane wyniki	Głównym oczekiwanym rezultatem jest zorganizowanie konstruktywnej wymiany w procesie planowania przestrzennego pomiędzy naukowcami, planistami, administracją i społeczeństwem. Wymiana ta, która dotychczas nie przebiegała w sposób zbyt linearny i partycypacyjny, mogłaby – dzięki szkoleniu ekspertów specjalizujących się w przekazywaniu analiz i wyborów projektowych – stać się ważnym elementem planowania partycypacyjnego oraz współtworzenia przez społeczności decyzji projektowych dotyczących ich przyszłości.
Konkretne działania i wymagane zasoby	Aby przeszkolić ekspertów w zakresie komunikacji z wykorzystaniem metodologii wizualnych, konieczne będzie zorganizowanie specjalnych warsztatów opartych na procesach eksperymentalnych, koordynowanych przez ekspertów z różnych dziedzin – od opowiadania historii po tworzenie filmów, od fotografii po rysunek ideograficzny i ikoniczny. Warsztaty te będą również otwarte dla obserwatorów spoza grona profesjonalistów, do których są skierowane, aby zapewnić elastyczną reakcję na potrzeby szerszych grup docelowych zidentyfikowanych w trakcie procesu, nawet podczas trwania warsztatów. Narzędzia zostaną podzielone na dwie grupy: pierwsza dotyczy opowiadania historii (za pomocą filmów, szkiców, rysunków animowanych itp.), aby przekazać jak największej liczbie

	użytkowników informacje o wyborach projektantów, pokonując trudności związane z typowymi przedstawieniami projektów. Druga dotyczy możliwości zaproszenia społeczeństwa do udziału w analizie i planowaniu krajobrazu, ułatwiając obywatelom wniesienie wkładu (za pomocą schematów syntetycznych, piktogramów, map mentalnych, wrażeń itp.).
Jak powinno to wyglądać na stronie internetowej? Jaki format ma to narzędzie?	Przegląd podsumowania kursu szkoleniowego wraz z tematami / treściami kursu oraz materiałami szkoleniowymi. Linki do przeprowadzonych / gotowych zajęć poświęconych tematyce metodologii wizualnych i Obserwatorium Krajobrazu. Narzędzie można zaprezentować za pomocą przykładów najlepszych praktyk w zakresie opowiadania historii, dzieł sztuki i piktogramów, które pokazują zastosowanie metodologii wizualnych w badaniach naukowych i/lub komunikacji z opinią publiczną. Mapa sieci Obserwatorium Krajobrazu przedstawiająca instytucje i interesariuszy już włączonych do sieci (klasyfikacja – instytucje edukacyjne, agencje publiczne, małe i średnie przedsiębiorstwa (MŚP), organizacje interesariuszy…) w celu promowania działań Obserwatorium Krajobrazu. Zaproszenie do rozszerzenia sieci na wszystkie zainteresowane strony. Dodatkowe informacje na temat Obserwatorium Krajobrazu. Harmonogram planowanych działań otwartych na zaangażowanie środowiska naukowego i społeczeństwa (możliwość opracowania na poziomie wszystkich narzędzi i działań projektowych).
Kluczowe czynniki sukcesu	• Oryginalność wykorzystania sztuki i metodologii wizualnych jako wspólnego języka do planowania, obserwacji i zrozumienia krajobrazu kulturowego i naturalnego • Skuteczne zaangażowanie interesariuszy z modelu „czterokierunkowej helisy" w szkolenia, tak aby młodzi naukowcy i inne osoby coraz lepiej potrafiły stosować te nowe formy komunikacji i koordynacji • Stale aktualizowane najlepsze praktyki, tak aby inspirowały i stymulowały bardziej przyjazną komunikację na temat praktyk związanych z krajobrazem wśród naukowców, społeczności i samorządów lokalnych • Żywa wymiana między wszystkimi interesariuszami poprzez wykorzystanie różnych metod komunikacji i koordynacji

Obszar wdrożenia	Dziedzina planowania terytorialnego i zagadnień przestrzennych w ramach nauk przyrodniczych, mająca na celu wzmocnienie ekologicznych i społecznych sieci krajobrazowych, a także poprawę jakości życia. Wdrożenie dotyczy otwartych przestrzeni publicznych z udziałem lokalnych społeczności i interesariuszy, w środowiskach miejskich, podmiejskich i pozamiejskich, ze szczególnym uwzględnieniem zielonych obszarów publicznych oraz miejsc o znaczeniu społecznym i ekologicznym.
Inne narzędzia nadające się do połączenia	• Myślenie projektowe (Design Thinking) na potrzeby wspólnego projektowania publicznych przestrzeni otwartych • Promuj komunikację dotyczącą swoich badań

Narzędzie 4	**Laboratorium Integracji Ekosystemów (Ludzkich)**
Krótki opis	Laboratorium integracji ekosystemów (ludzkich) będzie pełniło rolę narzędzia cyfrowego, dostępnego w dedykowanej zakładce na stronie internetowej projektu BETTER Life. Narzędzie to zostało zaprojektowane z myślą o aktywnym udziale interesariuszy modelu „czterokrotnej helisy" – uczelni, przedsiębiorstw, administracji i organizacji pozarządowych – w działaniach na rzecz społeczności. Jego głównym celem jest ułatwianie dyskusji i współpracy związanych z badaniami w dziedzinie nauk przyrodniczych. Jedną z kluczowych funkcji tej zakładki jest możliwość przesyłania przez podmioty „czterokierunkowej helisy", w tym przez ERC (młodych naukowców), zwięzłych streszczeń z wcześniej zdefiniowanymi słowami kluczowymi powiązanymi z ich koncepcjami badawczymi i obszarami zainteresowań. Dzięki takim funkcjom, jak forum oraz możliwość tworzenia profili użytkowników (zawierających informacje takie jak imię i nazwisko, adres e-mail, afiliacja, dziedzina badań i wiek), platforma (H)EIL ma na celu usprawnienie rozwoju zawodowego i awansu naukowców ERC w ramach ich kariery badawczej.
Grupy docelowe	Podmioty zaangażowane w inicjatywę „Quadruple Helix" — uczelnie (młodzi naukowcy), przedsiębiorstwa, administracja i organizacje pozarządowe

Korzyści dla grup docelowych	Efektywna współpraca: umożliwia podmiotom „czterokierunkowej helisy” łatwe nawiązywanie kontaktów i współpracę w celu dzielenia się spostrzeżeniami, wiedzą specjalistyczną i zasobami, sprzyjając współpracy interdyscyplinarnej, która może prowadzić do innowacyjnych rozwiązań. Upowszechnianie wyników badań: umożliwia podmiotom dzielenie się pomysłami i koncepcjami badawczymi za pomocą krótkich streszczeń i słów kluczowych, co może prowadzić do szybkiego rozpowszechniania tematów badawczych wśród szerszego grona odbiorców. Zwiększona widoczność: podmioty modelu „czterokrotnej helisy” mogą prezentować swoją wiedzę specjalistyczną i zainteresowania za pośrednictwem platformy, zwiększając swoją widoczność w społeczności.
Środki	• Określenie koncepcji i celu zakładki (H)EIL. • Określenie cech i funkcjonalności zakładki. • Planowanie doświadczenia użytkownika. • Stworzenie skutecznych kanałów komunikacji w ramach platformy, takich jak fora i powiadomienia. • Opracowanie rzeczywistej platformy (H)EIL zgodnie z zaplanowanymi funkcjami i projektem. • Stworzenie systemów rejestracji i logowania użytkowników, zapewniających bezpieczeństwo danych i prywatność. • Wdrożenie funkcji prezentacji wyników badań umożliwiającej przesyłanie streszczeń i słów kluczowych. • Stworzenie centrum współpracy, w tym forów i wątków do dyskusji. • Testowanie funkcjonalności, bezpieczeństwa i użyteczności platformy przed uruchomieniem. • Uruchomienie platformy oraz monitorowanie jej wykorzystania, zaangażowania użytkowników i wpływu.
	Wymiana wiedzy i nauka Fora, dyskusje i zasoby platformy sprzyjają wymianie wiedzy i uczeniu się wśród interesariuszy. Naukowcy mogą uczyć się na podstawie wzajemnych doświadczeń, wyzwań i sukcesów, co przyczynia się do rozwoju zawodowego. **Wzmocniona współpraca i nawiązywanie kontaktów**

Oczekiwane wyniki	(H)EIL ma na celu ułatwienie współpracy międzysektorowej między uczelniami, przedsiębiorstwami, administracją, organizacjami pozarządowymi i naukowcami. Zainteresowane strony mogą nawiązywać kontakty, dzielić się pomysłami i tworzyć partnerstwa, które prowadzą do innowacyjnych projektów badawczych, interdyscyplinarnych rozwiązań i wspólnego oddziaływania. **Wpływ na społeczność i zaangażowanie** Dzięki nawiązaniu kontaktów z organizacjami pozarządowymi i przedstawicielami społeczności lokalnych (H)EIL może zidentyfikować obszary badań mające bezpośredni wpływ na społeczeństwo. Wyniki badań mogą stanowić odpowiedź na palące problemy, przyczyniając się do dobrobytu społeczności i zrównoważonego rozwoju.
Konkretne działania i wymagane zasoby	**Zakładka „Wymagania”:** • Działania: Współpraca z konsorcjum w celu zebrania wymagań i preferencji użytkowników (ankiety wewnętrzne). • Zasoby: Koordynator zadania i członkowie zespołu **Zdefiniuj treść** • Działania: Wybór streszczeń badań i uzupełnienie zakładki treścią oraz danymi użytkowników (streszczenia badań i użytkownicy). • Przygotowanie treści dla sekcji zakładek Zasoby: Koordynator zadania Osoby odpowiedzialne za wybór treści **Opracowanie zakładki (H) EIL** • Działania: Opracowanie interfejsu zakładek z uwzględnieniem zdefiniowanych elementów projektu i zebranych treści. • Zasoby: Koordynator zadania i członkowie zespołu Zespół IT CZU/MLU

Jak powinno to wyglądać na stronie internetowej? Jaki format ma to narzędzie?	Platforma (Human) Ecosystem Integration Lab (H)EIL może zostać zaprojektowana jako przyjazna dla użytkownika i atrakcyjna wizualnie przestrzeń internetowa (zakładka na stronie BL). Zakładka (H)EIL: przyjazny interfejs z szybkim dostępem do logowania lub utworzenia konta; identyfikacja wizualna (H)EIL i opcje nawigacji (prezentujące najnowsze badania, aktualności i nadchodzące wydarzenia). Logowanie/Rejestracja: bezpieczny proces uwierzytelniania i rejestracji użytkowników. Prezentacja badań: sekcja, w której użytkownicy mogą zamieszczać streszczenia badań i powiązane słowa kluczowe. Centrum współpracy: interaktywne forum dyskusyjne. Prywatność i bezpieczeństwo: przejrzyste ustawienia prywatności umożliwiające użytkownikom kontrolowanie widoczności swoich informacji. Narzędzie internetowe i interfejs: Zakładka została opracowana w ramach serwisu BETTER Life i jest dostępna za pośrednictwem standardowych przeglądarek internetowych. Korzystanie ze skal: Użytkownicy mogą oceniać swoje zadowolenie z różnych funkcji, łatwości nawigacji lub jakości interakcji. Prezentacja badań i centrum współpracy: W sekcji prezentacji badań użytkownicy mogą przesyłać otwarte streszczenia dotyczące swoich projektów badawczych, podkreślając kluczowe cele i wyniki. Pytania zamknięte mogą służyć do kategoryzowania badań według konkretnych tematów lub dziedzin zainteresowań. Centrum współpracy obejmuje otwarte dyskusje na forum, gdzie użytkownicy mogą inicjować rozmowy i zadawać pytania.
	Wzmocniona współpraca i nawiązywanie kontaktów

Kluczowe czynniki sukcesu	• (H)EIL ma na celu ułatwienie współpracy międzysektorowej między uczelniami, przedsiębiorstwami, administracją, organizacjami pozarządowymi i naukowcami. • Zainteresowane strony mogą nawiązywać kontakty, dzielić się pomysłami i tworzyć partnerstwa, które prowadzą do innowacyjnych projektów badawczych, interdyscyplinarnych rozwiązań i wspólnego oddziaływania. **Wymiana wiedzy i nauka** • Forum i zasoby dostępne w tej zakładce sprzyjają wymianie wiedzy i uczeniu się wśród zainteresowanych stron. • Naukowcy mogą uczyć się na podstawie wzajemnych doświadczeń, wyzwań i sukcesów, przyczyniając się w ten sposób do rozwoju zawodowego. **Ewolucja i adaptacja platformy** • W oparciu o opinie użytkowników i zmieniające się trendy badawcze (H)EIL może dostosowywać swoje cechy i funkcje, aby zachować aktualność i skuteczność.
Obszar wdrożenia	Zakładka (H)EIL została zaprojektowana z myślą o interesariuszach modelu „czterokrotnej helisy", w tym uczelniach, przedsiębiorstwach, administracji, organizacjach pozarządowych i naukowcach zajmujących się naukami przyrodniczymi. Jej celem jest ułatwianie współpracy, wymiany wiedzy i zaangażowania w ramach społeczności naukowej zajmującej się naukami przyrodniczymi oraz wspieranie rozwoju młodych naukowców w tej dziedzinie.
Inne narzędzia nadające się do połączenia	• Academic Bridge • Promuj swoje wyniki badań

Narzędzie 5	**Academic Bridge**
Krótki opis	Proponowana platforma to cyfrowe centrum (strona internetowa) zaprojektowane w celu wspierania współpracy między gminami (początkowo jako interesariuszami, z możliwością włączenia w przyszłości dodatkowych interesariuszy działających w ramach modelu „czterokrotnej helisy") a naukowcami. Ponadto platforma mogłaby posłużyć jako podstawa do opracowania wnikliwego artykułu naukowego poświęconego gotowości gmin do współpracy ze środowiskiem akademickim, który byłby poświęcony

	projektowi. Projekt platformy można by rozszerzyć, aby uwzględnić inne podmioty oprócz gmin, a naukowcom można by dać możliwość proponowania tematów, co jeszcze bardziej wzmocniłoby aspekt współpracy platformy. W rezultacie nie jest to jedynie serwis kojarzący partnerów, ale centrum sprzyjające wspólnym przedsięwzięciom badawczym.
Grupa docelowa	Młodzi naukowcy – zgodnie z definicją zawartą we wniosku BETTER Life. Ponadto platforma będzie dostępna dla wszystkich naukowców akademickich i studentów z różnych dziedzin badań. Gminy we wszystkich 8 krajach konsorcjum, z możliwością rozszerzenia na inne kraje. Początkowa grupa docelowa obejmie wszystkie 6 254 gminy w Czechach, które posłużą jako projekt pilotażowy dla innych regionów. Potencjalna przyszła ekspansja i rozszerzenie: inne podmioty działające w ramach modelu „czterokrotnej helisy", zainteresowane badaniami zaangażowanymi społecznie (szczególnie w naukach przyrodniczych) oraz pragnące uczestniczyć w tego rodzaju badaniach i z nich korzystać.
Korzyści dla grupy (grup) docelowej	**Gminy:** • Dostęp do wiedzy akademickiej i możliwość konsultowania swoich problemów ze środowiskiem akademickim. Gminy mogą uzyskać oparte na danych spostrzeżenia i poparte dowodami zalecenia od naukowców, co pozwoli im podejmować bardziej świadome decyzje dotyczące polityki, programów i projektów. • Rozwiązania lokalnych problemów poparte badaniami naukowymi. • Zwiększona widoczność ich wyzwań w środowisku akademickim. • Usprawnienie dwukierunkowego transferu wiedzy między podmiotami zajmującymi się zarządzaniem a podmiotami naukowymi i badawczymi w celu umożliwienia podejścia opartego na współpracy wielu podmiotów ( ) w zakresie doradztwa i rozwiązywania problemów lokalnych. • Przyspieszenie innowacji: Współpraca z naukowcami może prowadzić do innowacyjnych rozwiązań, których gminy w innym przypadku mogłyby nie rozważyć. Naukowcy mogą

	wnieść świeże perspektywy i nowatorskie pomysły, aby sprostać złożonym wyzwaniom miejskim. • Budowanie potencjału: Współpraca z naukowcami może przyczynić się do rozwoju zawodowego pracowników gminnych. Zapoznanie się z metodologiami badawczymi i podejściami do rozwiązywania problemów może zwiększyć zdolność personelu gminnego do skutecznego radzenia sobie z wyzwaniami. **Naukowcy:** • Bezpośredni wgląd w rzeczywiste wyzwania, przed którymi stoją gminy. Wdrażanie wyników badań w rzeczywistych sytuacjach daje naukowcom szansę na weryfikację swoich teorii i modeli. • Możliwości prowadzenia badań o znaczącym wpływie i zaangażowaniu lokalnym. Współpraca z gminami zapewnia naukowcom dostęp do cennych zbiorów danych z życia codziennego, co podnosi jakość i znaczenie ich badań. • Platforma będzie prezentować wiedzę specjalistyczną naukowców. • Możliwości publikacji: Udana współpraca z gminami może zaowocować interesującymi studiami przypadków lub artykułami naukowymi, które można opublikować. • Lepsze perspektywy finansowania: Wykazanie rzeczywistego wpływu poprzez współpracę z gminami może wzmocnić wnioski naukowców o dotacje i finansowanie, ponieważ agencje finansujące coraz większy nacisk kładą na praktyczne zastosowania i znaczenie społeczne.
Środki / działania	• Rozpowszechnianie ankiet wśród gmin w celu zidentyfikowania obszarów zainteresowań badawczych oraz innych potencjalnych obszarów współpracy między środowiskiem akademickim a gminami. • Stworzenie dynamicznej platformy cyfrowej (strony internetowej) z możliwością logowania się do strefy przeznaczonej wyłącznie dla członków. • Ciągła aktualizacja platformy w celu utrzymania aktywnej bazy danych zainteresowań badawczych. • Określenie zainteresowań badawczych gmin i podmiotów sprawujących władzę za pomocą ankiet.

Oczekiwane wyniki	• Stworzenie solidnej platformy cyfrowej służącej do wymiany tematów badawczych oraz zapytań podmiotów sprawujących władzę. • Nawiązanie trwałych i konstruktywnych relacji między grupami interesariuszy. • Zwiększenie wykorzystania wyników badań przez podmioty sprawujące władzę i inne grupy interesariuszy. • Zidentyfikowanie i skatalogowanie pilnych tematów badawczych zgłaszanych przez gminy. • Wspieranie licznych form współpracy badawczej między gminami a środowiskiem akademickim. • Tworzenie możliwości badań stosowanych między podmiotami sprawującymi władzę a środowiskiem akademickim.
Konkretne działania i wymagane zasoby	**Działania:** • Opracowanie ankiety: Stworzenie kwestionariusza skierowanego do gmin. Celem jest zawarcie w nim pytań dotyczących najpilniejszych problemów danej gminy oraz tego, czy gmina byłaby zainteresowana nawiązaniem współpracy z naukowcami w zakresie konkretnych tematów badawczych. • Kontakt za pośrednictwem poczty elektronicznej: Nawiązywanie kontaktu ze społecznościami za pośrednictwem poczty elektronicznej w celu zidentyfikowania potencjalnych obszarów zainteresowań badawczych. Kwestionariusz zostanie wysłany na oficjalny adres e-mail gminy (adresy kontaktowe gmin powinny być informacjami publicznie dostępnymi w każdym kraju UE). Alternatywnie kontakt ten może przybrać inną formę – nawiązywanie kontaktu z konkretnymi osobami w zależności od pełnionych funkcji (w dużych miastach) zamiast wysyłania wiadomości na adres e-mail. • Opracowanie platformy cyfrowej: Zaprojektowanie platformy wspierającej współpracę między gminami (jako interesariuszami) a naukowcami. • Sesje angażujące interesariuszy: Udostępnianie danych i wyników pochodzących ze społeczności naukowcom, co stanowi podstawę do ewentualnej współpracy między

	społecznościami a środowiskiem akademickim. Dane z kwestionariuszy (dane z konkretnych gmin dotyczące tematów, które chciałyby zbadać) będą dostępne na publicznej stronie internetowej – najlepiej w podziale na regiony i tematy badawcze. Na tej podstawie naukowcy będą mogli skontaktować się z odpowiednimi interesariuszami lub odwrotnie. **Zasoby:** • Tworzenie stron internetowych i hosting: W tym programiści, projektanci, specjaliści ds. zapewnienia jakości/testerzy. • Narzędzia ankietowe • Twórcy treści na potrzeby zasobów platformy • Doradca prawny – w celu zapewnienia zgodności platformy z odpowiednimi przepisami dotyczącymi ochrony danych i prywatności oraz sporządzenia niezbędnych warunków użytkowania i umów (dotyczy to całego DCoE). • Zarządzanie projektem i danymi
Kluczowe czynniki sukcesu	• Skuteczne działania informacyjne skutkujące aktywnym udziałem gmin. • Przyjazność platformy dla użytkownika w połączeniu z jej dostosowaniem do potrzeb zarówno gmin, jak i naukowców. • Trwałe zaangażowanie i regularne aktualizacje w celu zapewnienia, że platforma pozostaje dynamiczna i aktualna. • Przykłady dobrych praktyk / Promowanie przykładów sukcesu
Obszar wdrożenia	Cyfrowa platforma współpracy i badań; partnerstwa między zainteresowanymi stronami (gminami) a środowiskiem akademickim.
Inne narzędzia nadające się do połączenia	• Promuj swoją komunikację naukową • Laboratorium Integracji Ekosystemów (Ludzkich)

Narzędzie 6	**Gra planszowa pozwalająca lepiej zrozumieć zalety współpracy**
Krótki opis	Poważna, edukacyjna gra planszowa projektu BETTER Life pozwala uczestnikom lepiej zrozumieć potrzebę i zalety współpracy między podmiotami „czterokierunkowej helisy”. Gra skupia się na uświadamianiu znaczenia angażowania nauki i inicjatyw opartych na współpracy w celu stawiania czoła wyzwaniom społecznym i

	środowiskowym oraz radzenia sobie z nimi. Gracze wcielają się w role różnych podmiotów organizacyjnych w ramach scenariusza gry. Każdy gracz ma własne cele, ale jednocześnie dąży do współpracy z innymi graczami, aby osiągnąć wspólne i zbiorowe cele. Cele w grze są zgodne z aktualną Strategią UE na rzecz różnorodności biologicznej do 2030 r. Nieosiągnięcie celów będzie miało negatywne konsekwencje dla wszystkich uczestników, ale każdy gracz musi precyzyjnie wyważyć, jaką część swoich zasobów w grze przeznaczy na realizację własnych celów, a jaką chce przeznaczyć na realizację celów wspólnych. Gra toczy się w rundach. Każda runda odpowiada określonemu przedziałowi czasowemu powiązanemu ze Strategią UE na rzecz różnorodności biologicznej do 2030 r. W każdej rundzie gracze na zmianę rzucają kostką, zagrywają karty akcji lub wywołują zdarzenia, które mogą mieć charakter zarówno pozytywny, jak i negatywny. Gra kończy się po upływie roku 2030, po czym dokonywana jest ocena celów wspólnych i indywidualnych w celu ustalenia, komu udało się najskuteczniej rozdzielić swoje zasoby.
Grupa docelowa	• Młodzi naukowcy (ECR) • Pracownicy uczelni • Podmioty „czterokierunkowej helisy”
Korzyści dla grup docelowych	• Zabawne i interaktywne doświadczenie, które jednocześnie uczy, jak ważna jest współpraca • Realistyczne doświadczenie pokazujące, że każdy gracz ma własny plan działania i czasami musi nadać mu priorytet przy alokacji zasobów
Środki / działania / korzyści	Główne zasady: https://www.better-life-digital.eu/wp-content/uploads/2024/03/Rules-of-the-Game.pdf

Rozdział 3. Wzmocnienie partnerstwa między uczelniami a władzami w celu osiągnięcia większego oddziaływania

Uniwersytety i organy rządowe łączą kluczowe, symbiotyczne relacje, w ramach których obie strony czerpią korzyści z zasobów, wiedzy eksperckiej i wpływów drugiej strony. Wzmocnienie tej współpracy ma zasadnicze znaczenie dla stawiania czoła wyzwaniom społecznym, poszerzania wiedzy oraz wspierania wzrostu gospodarczego. Znaczenie współpracy między uczelniami a rządem polega na jej zdolności do rozwiązywania złożonych problemów społecznych, które wymagają podejścia multidyscyplinarnego. Rządy polegają na wynikach badań naukowych prowadzonych przez uczelnie, które stanowią podstawę kształtowania polityki, podczas gdy uczelnie są uzależnione od finansowania rządowego i wsparcia politycznego. Skuteczna współpraca między tymi instytucjami prowadzi do tworzenia wiedzy, postępu technologicznego i kształtowania polityki publicznej, z których korzyści czerpie całe społeczeństwo (Bok, 2013).

Jednak pomimo licznych udanych partnerstw między uczelniami a organami rządowymi różne wyzwania utrudniają pogłębienie współpracy. Jednym z głównych wyzwań jest rozbieżność celów i priorytetów. Rządy często koncentrują się na krótkoterminowych celach politycznych, podczas gdy uczelnie są bardziej zorientowane na długoterminowe badania i edukację. Ta różnica w podejściu może prowadzić do konfliktów przy ustalaniu priorytetów, alokacji zasobów i osiąganiu pożądanych wyników wspólnych projektów (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000). Ponadto bariery biurokratyczne zarówno na uczelniach, jak i w agencjach rządowych mogą utrudniać współpracę. Długotrwałe procesy zatwierdzania, sztywne przepisy i wielopoziomowe procedury autoryzacyjne mogą spowalniać realizację wspólnych projektów, szczególnie w szybko zmieniających się dziedzinach, takich jak technologia i innowacje, gdzie opóźnienia mogą skutkować utratą szans.

Znaczącą przeszkodą są również ograniczona komunikacja i zaangażowanie. Skuteczna współpraca wymaga stałej komunikacji między uczelniami a organami rządowymi, jednak wiele partnerstw boryka się z brakiem dialogu, co prowadzi do nieporozumień i utraty szans. Często brakuje stałych kanałów komunikacji i platform dialogu, co utrudnia uzgodnienie celów i skuteczne dzielenie się informacjami (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000). Dodatkowo poważnym wyzwaniem są ograniczenia finansowe. Chociaż rządy zapewniają uczelniom znaczne środki finansowe, ograniczenia budżetowe i zmieniające się priorytety polityczne mogą wpływać na trwałość współpracy. W niektórych przypadkach finansowanie jest powiązane z konkretnymi celami politycznymi, co ogranicza zdolność uczelni do prowadzenia niezależnych badań lub zajmowania się szerszymi wyzwaniami społecznymi.

Aby sprostać tym wyzwaniom, uczelnie muszą przyjąć bardziej proaktywne podejście w kontaktach z organami rządowymi. Tworzenie wspólnych inicjatyw badawczych zgodnych z priorytetami rządowymi może pomóc w wypełnieniu luki między krótkoterminowymi potrzebami politycznymi a długoterminowymi badaniami naukowymi. Na przykład partnerstwo UK Research and Innovation (UKRI) „ ” łączy publiczne agencje finansujące z uczelniami w celu wspierania badań o dużym znaczeniu w takich obszarach, jak zmiana

klimatu i zdrowie publiczne (UKRI, 2021). Stworzenie formalnych kanałów komunikacji, takich jak regularne spotkania, wspólne komisje i dedykowane biura łącznikowe, ma zasadnicze znaczenie dla zapewnienia ciągłego dialogu i współpracy. Amerykański system uniwersytetów typu „land-grant", który nakłada obowiązek regularnej współpracy między uniwersytetami a władzami stanowymi, ilustruje znaczenie zinstytucjonalizowanych kanałów komunikacji (Bok, 2013).

Uniwersytety mogą jeszcze bardziej zacieśnić współpracę z organami rządowymi poprzez dostosowanie swoich programów badawczych do celów polityki publicznej. Dzięki ścisłemu monitorowaniu zmian w polityce i nawiązywaniu kontaktów z decydentami uniwersytety mogą dostosować swoje badania do priorytetów rządowych, zwiększając w ten sposób znaczenie i wpływ swoich prac. Dobrym przykładem może być tworzenie ośrodków badawczych skupiających się na tematach istotnych z punktu widzenia polityki, podobnie jak współpraca RAND Corporation z różnymi rządami w zakresie badań dotyczących obronności i polityki publicznej (RAND Corporation, b.d.).

Kolejną kluczową strategią jest ułatwianie transferu wiedzy i innowacji. Uniwersytety odgrywają kluczową rolę w ekosystemie innowacji poprzez transfer wiedzy i technologii do sektora publicznego i prywatnego. Rządy mogą wspierać ten proces poprzez tworzenie sprzyjających warunków regulacyjnych, finansowanie biur transferu technologii oraz zachęcanie do współpracy między uczelniami a przemysłem. Partnerstwo między Uniwersytetem Stanforda a rządem Stanów Zjednoczonych w zakresie inicjatyw transferu technologii w Dolinie Krzemowej podkreśla potencjał takiej współpracy w stymulowaniu wzrostu gospodarczego i innowacji (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000). Aby zaradzić ograniczeniom finansowym, uczelnie powinny współpracować z rządami w celu opracowania bardziej elastycznych i zrównoważonych mechanizmów finansowania. Programy takie jak „Horyzont Europa" Unii Europejskiej, zapewniający wieloletnie finansowanie badań i innowacji, pokazują, w jaki sposób ustrukturyzowane finansowanie może wspierać współpracę między uczelniami a rządem (Horyzont Europa, 2021).

Uniwersytety odgrywają również rolę w promowaniu polityki. Mogą one kształtować politykę publiczną poprzez udział w procesach jej tworzenia, przedstawianie opinii ekspertów, publikowanie opracowań dotyczących polityki oraz angażowanie się w konsultacje społeczne. Utworzenie instytutów badań nad polityką w ramach uczelni, takich jak Belfer Center for Science and International Affairs na Uniwersytecie Harvarda, może pomóc w wypełnieniu luki między środowiskiem akademickim a procesem kształtowania polityki (Belfer Center for Science and International Affairs, b.d.). Ponadto uczelnie muszą budować zaufanie społeczne, wykazując się przejrzystością i odpowiedzialnością w swoich badaniach i działalności. Inicjatywy takie jak OpenCourseWare MIT, zapewniające bezpłatny dostęp do materiałów edukacyjnych, pomogły zbudować zaufanie społeczne i zwiększyć wpływ badań naukowych (MIT OpenCourseWare, b.d.).

W jaki sposób sektor publiczny może wpływać na partnerstwa między uczelniami a rządem? Mówiąc w dużym uproszczeniu, podmioty sektora publicznego oferują szeroki wachlarz platform i strategii, które ułatwiają zaangażowanie szkolnictwa wyższego w procesy partycypacyjne: np. debaty polityczne, angażowanie naukowców w roli doradców, zlecanie badań i analiz, konsultacje partycypacyjne i tak d . Z drugiej strony, jeśli chodzi o władze regionalne, zwłaszcza te odpowiedzialne za politykę regionalną, oferują one zintegrowane mechanizmy podejmowania decyzji na szczeblu regionalnym, w których uczelnie (jako kluczowi dostawcy wiedzy i innowacji) odgrywają kluczową rolę w kształtowaniu regionalnych ekosystemów talentów.

Podsumowując, współpraca między uczelniami a organami rządowymi ma kluczowe znaczenie dla stawiania czoła wyzwaniom społecznym, rozwoju wiedzy oraz wspierania wzrostu gospodarczego. Dzięki wdrażaniu strategii, takich jak tworzenie wspólnych inicjatyw badawczych, ustanawianie formalnych kanałów komunikacji, dostosowywanie programów badawczych do celów polityki publicznej, ułatwianie transferu wiedzy oraz usprawnianie mechanizmów finansowania, uczelnie mogą zacieśnić współpracę z władzami. Ponadto uczelnie powinny angażować się w promowanie odpowiednich rozwiązań politycznych, budować zaufanie społeczne oraz uczestniczyć we wdrażaniu polityki, aby jeszcze bardziej wzmocnić tę relację. W miarę jak sytuacja na świecie staje się coraz bardziej złożona, potrzeba skutecznej współpracy między uczelniami a rządem będzie tylko rosnąć, co sprawia, że obie strony muszą ściśle współpracować w dążeniu do wspólnych celów.

Część 4. Wzmocnienie wsparcia uczelni dla rozwoju klastrów przemysłowych

Klastry przemysłowe to skupiska przedsiębiorstw, wyspecjalizowanych dostawców, usługodawców i powiązanych instytucji z danej dziedziny, zlokalizowane na określonym obszarze geograficznym. Klastry te są uznawane za potężne siły napędowe wzrostu gospodarczego, innowacji i konkurencyjności. Uczelnie, jako ośrodki tworzenia i rozpowszechniania wiedzy, odgrywają kluczową rolę w rozwoju i utrzymaniu tych klastrów. Niniejszy esej analizuje, w jaki sposób uczelnie mogą lepiej wspierać rozwój klastrów przemysłowych, koncentrując się na wzmacnianiu współpracy, innowacji i rozwoju regionalnego.

4.1. Zrozumienie klastrów przemysłowych

Klastry przemysłowe charakteryzują się bliskim sąsiedztwem powiązanych ze sobą gałęzi przemysłu, które mogą obejmować producentów, dostawców, usługodawców oraz instytucje badawcze. Michael Porter, czołowy badacz zajmujący się tą tematyką, definiuje klastry jako „geograficzne skupiska powiązanych ze sobą przedsiębiorstw i instytucji działających w określonej dziedzinie", które mogą prowadzić do wzrostu wydajności, innowacyjności oraz powstawania nowych przedsiębiorstw (Porter, 1998).

Klastry mogą powstawać w sposób naturalny lub być wspierane poprzez celowe działania polityczne. Często czerpią one korzyści z ekonomii skali, efektu przenoszenia wiedzy oraz wspólnej puli pracowników, co łącznie wzmacnia przewagę konkurencyjną firm wchodzących w skład klastra. Do znanych przykładów należą Dolina Krzemowa w Stanach Zjednoczonych, klaster motoryzacyjny w Stuttgarcie w Niemczech oraz klaster lotniczy w Tuluzie we Francji.

4.2. Rola uniwersytetów w rozwoju klastrów przemysłowych

W przeszłości uczelnie odgrywały kluczową rolę w regionalnym rozwoju gospodarczym, pełniąc funkcję ośrodków wiedzy i inkubatorów talentów. Instytucje te znajdują się w czołówce badań i innowacji, przyczyniając się do generowania nowej wiedzy, która może stymulować postęp technologiczny i wzrost gospodarczy. Model „potrójnej helisy", który podkreśla interakcję między uczelniami, przemysłem i rządem, stanowi kompleksowe ramy pozwalające zrozumieć, w jaki sposób podmioty te mogą współpracować, aby napędzać innowacje i wspierać rozwój gospodarczy. Model ten sugeruje, że synergia między tymi trzema sferami może stworzyć środowisko sprzyjające rozwojowi klastrów przemysłowych, ponieważ uczelnie nie tylko prowadzą najnowocześniejsze badania, ale także pełnią rolę pośredników, ułatwiając transfer wiedzy do przemysłu i wywierając wpływ na politykę regionalną (Leydesdorff i Etzkowitz, 2015). Pełniąc te wieloaspektowe role, uczelnie stają się kluczowymi motorami rozwoju klastrów, a ich wkład wykracza poza edukację i badania, obejmując aktywny udział w ekosystemie gospodarczym.

Jako ośrodki wiedzy uczelnie odgrywają kluczową rolę w generowaniu przełomowych badań, które mogą prowadzić do przełomów technologicznych i innowacji. Badania te, po skutecznym przekazaniu ich przemysłowi, mogą napędzać rozwój nowych produktów, usług i procesów, przyczyniając się w ten sposób znacząco do konkurencyjności klastrów przemysłowych. Proces transferu wiedzy, obejmujący takie działania jak publikowanie wyników badań, zgłaszanie patentów oraz angażowanie się w projekty współpracy, ma kluczowe znaczenie dla zapewnienia, że odkrycia naukowe przekładają się na praktyczne zastosowania przynoszące korzyści gospodarce. Najnowsze badania podkreślają znaczenie współpracy między uczelniami a przemysłem w promowaniu innowacji, wskazując, że regiony o silnych powiązaniach między instytucjami akademickimi a lokalnym przemysłem

charakteryzują się zazwyczaj wyższym poziomem innowacyjności i wzrostu gospodarczego (Perkmann i in., 2021). Współpraca ta często prowadzi do powstania nowych technologii i start-upów, które mogą pełnić rolę katalizatorów rozwoju klastrów przemysłowych poprzez przyciąganie inwestycji i talentów do regionu.

Oprócz roli ośrodków wiedzy uczelnie odgrywają kluczową rolę w kształtowaniu kapitału ludzkiego niezbędnego do rozwoju klastrów. Dostosowując programy nauczania do potrzeb przemysłu, uczelnie mogą zapewnić, że ich absolwenci będą posiadać umiejętności i wiedzę wymagane przez firmy w ramach klastra. Takie dostosowanie jest szczególnie ważne w dziedzinach takich jak nauka, technologia, inżynieria i matematyka (STEM), gdzie popyt na wykwalifikowaną siłę roboczą jest wysoki. Uczelnie, które utrzymują bliskie relacje z podmiotami z branży, są lepiej przygotowane do dostosowywania swojej oferty edukacyjnej do zmieniających się potrzeb rynku pracy, zwiększając w ten sposób szanse swoich absolwentów na zatrudnienie i wspierając rozwój klastra. Ponadto uczelnie pełnią rolę neutralnego gruntu, na którym podmioty branżowe mogą współpracować w zakresie badań przedkonkurencyjnych, dzielić się wiedzą oraz opracowywać innowacyjne rozwiązania wspólnych wyzwań. To środowisko współpracy, które często przybiera formę wspólnych projektów badawczych, konsorcjów i centrów innowacji, ma kluczowe znaczenie dla wspierania innowacji i stymulowania rozwoju klastrów przemysłowych. Badania wykazały, że takie wspólne działania nie tylko zwiększają potencjał innowacyjny zaangażowanych przedsiębiorstw, ale także przyczyniają się do ogólnej konkurencyjności regionu (Benneworth, Pinheiro i Karlsen, 2017). W ten sposób uczelnie odgrywają kluczową rolę w pielęgnowaniu ekosystemów innowacji, które stanowią podstawę odnoszących sukcesy klastrów przemysłowych.

4.3. Strategie zwiększania wsparcia uniwersytetów dla klastrów przemysłowych

Aby lepiej wspierać rozwój klastrów przemysłowych, uczelnie mogą zastosować kilka strategii:

1. **Wzmocnienie partnerstw między przemysłem a środowiskiem akademickim**: Uczelnie mogą zacieśnić współpracę z przemysłem poprzez wspólne inicjatywy badawcze, konsorcja oraz partnerstwa w zakresie badań i rozwoju. Współpraca ta nie tylko ułatwia transfer wiedzy ze środowiska akademickiego do przemysłu, ale także dostarcza uczelniom cennych spostrzeżeń na temat praktycznych wyzwań stojących przed przemysłem, co może wpłynąć na kierunki przyszłych badań.
2. **Programy nauczania i rozwój talentów**: Uczelnie powinny opracowywać swoje programy nauczania tak, aby były dostosowane do obecnych i przyszłych potrzeb

przemysłu. Może to obejmować włączanie treści istotnych dla przemysłu, oferowanie specjalistycznych programów szkoleniowych oraz zapewnianie studentom możliwości zdobycia praktycznego doświadczenia poprzez staże i programy współpracy.

3. **Przedsiębiorczość i ekosystemy innowacji**: Uczelnie mogą wspierać przedsiębiorczość poprzez promowanie tworzenia firm typu spin-off, inkubatorów start-upów oraz akceleratorów. Biura transferu technologii (TTO) odgrywają kluczową rolę w tym procesie, ułatwiając komercjalizację badań naukowych prowadzonych na uczelniach oraz wspierając rozwój nowych przedsięwzięć.
4. **Promowanie polityki i rozwój regionalny**: Uczelnie mogą aktywnie uczestniczyć w inicjatywach na rzecz rozwoju regionalnego, opowiadając się za polityką wspierającą rozwój klastrów, przyczyniając się do formułowania regionalnych strategii innowacyjnych oraz angażując się w działalność regionalnych agencji rozwoju.

4.4. Studia przypadków udanej współpracy między uczelniami a przemysłem w zakresie rozwoju klastrów

Kilka studiów przypadków ilustruje wpływ współpracy między uczelniami a przemysłem na rozwój klastrów:

1. Dolina Krzemowa i Uniwersytet Stanforda: Rola Uniwersytetu Stanforda w rozwoju Doliny Krzemowej stanowi doskonały przykład tego, jak uczelnia może przyspieszyć rozwój klastra przemysłowego. Dzięki inicjatywom w zakresie transferu technologii, wsparciu dla przedsiębiorczości oraz bliskim powiązaniom z przemysłem Uniwersytet Stanforda odegrał kluczową rolę w przekształceniu regionu w globalne centrum innowacji (Kenney, 2000).

2. Klaster w Cambridge (Silicon Fen) i Uniwersytet w Cambridge: Uniwersytet w Cambridge odegrał kluczową rolę w rozwoju klastra w Cambridge, znanego również jako Silicon Fen. Doskonałość badawcza uczelni w połączeniu z proaktywnym podejściem do transferu technologii i wsparcia dla start-upów pomogła ugruntować pozycję regionu jako wiodącego centrum branż high-tech (Garnsey & Heffernan, 2005).

3. MIT i klaster biotechnologiczny w Bostonie: Instytut Technologii w Massachusetts (MIT) w znacznym stopniu przyczynił się do rozwoju klastra biotechnologicznego w Bostonie. Dzięki silnemu naciskowi na badania w dziedzinie nauk przyrodniczych, transfer technologii oraz współpracę z przemysłem, MIT pomógł uczynić obszar Bostonu jednym z wiodących ośrodków biotechnologicznych na świecie (Powell, Koput i Smith-Doerr, 1996).

4. Uniwersytet RWTH w Akwizgranie i klaster akwizgrański: Uniwersytet RWTH w Akwizgranie w Niemczech odegrał kluczową rolę w rozwoju klastra przemysłowego w Akwizgranie. Nacisk, jaki uczelnia kładzie na badania stosowane, ścisła współpraca z

przemysłem oraz zaangażowanie w regionalne sieci innowacji sprawiły, że stała się ona kluczowym podmiotem w rozwoju gospodarczym regionu (Foray, 2014).

Te studia przypadków pokazują różnorodne sposoby, w jakie uczelnie mogą przyczyniać się do rozwoju klastrów przemysłowych – od wspierania innowacji i przedsiębiorczości po kształtowanie regionalnych strategii gospodarczych.

4.5. Wyzwania i bariery utrudniające skuteczne wsparcie ze strony uczelni

Pomimo znaczącego wkładu, jaki uczelnie mogą wnieść w rozwój klastrów, należy zająć się kilkoma wyzwaniami i barierami, aby zwiększyć ich skuteczność. Jedną z kluczowych kwestii jest przepaść instytucjonalna i kulturowa między uczelniami a przemysłem, ponieważ często działają one w oparciu o różne priorytety i harmonogramy, co sprawia, że wypełnienie tych luk jest niezbędne dla skutecznej współpracy. Ponadto ograniczenia finansowe stanowią poważną przeszkodę, ponieważ uczelnie często borykają się z ograniczeniami finansowymi, które ograniczają ich zdolność do prowadzenia szeroko zakrojonych działań badawczo-rozwojowych, co podkreśla pilną potrzebę zapewnienia zrównoważonych modeli finansowania partnerstw między uczelniami a przemysłem. Zarządzanie własnością intelektualną (IP) jest kolejną kontrowersyjną kwestią w ramach tej współpracy, wymagającą jasnych umów i ram prawnych, aby zapewnić obu stronom sprawiedliwe korzyści z komercjalizacji badań. Ponadto uczelnie muszą starannie wyważyć potrzebę zachowania wolności akademickiej z praktycznymi wymaganiami przemysłu – równowaga ta ma kluczowe znaczenie dla zachowania integralności badań naukowych przy jednoczesnym zapewnieniu ich adekwatności do potrzeb przemysłu.

Uniwersytety odgrywają kluczową rolę w rozwoju i wzroście klastrów przemysłowych. Pełniąc rolę ośrodków wiedzy, rozwijając talenty, wspierając innowacje oraz współpracując z przemysłem i rządem, uniwersytety mogą znacząco zwiększyć konkurencyjność i zrównoważony rozwój klastrów przemysłowych. Jednak aby zmaksymalizować swój wpływ, uniwersytety muszą stawić czoła stojącym przed nimi wyzwaniom i przyjąć strategie promujące ściślejszą współpracę, innowacje oraz rozwój regionalny. W miarę dalszego rozwoju gospodarki światowej rola uczelni w rozwoju klastrów przemysłowych będzie stawać się coraz ważniejsza, co sprawia, że niezbędna jest współpraca instytucji edukacyjnych, przemysłu i decydentów w budowaniu klastrów przyszłości.

Część 5. Platformy testowe i living lab

W nieustannie zmieniającym się świecie badań i rozwoju koncepcje platform testowych i żywych laboratoriów stały się kluczowymi narzędziami innowacji. Środowiska te wypełniają lukę między badaniami teoretycznymi a praktycznym zastosowaniem, zapewniając platformę, na której pomysły można testować, udoskonalać i wdrażać na większą skalę w rzeczywistych warunkach. W szczególności laboratoria żywe zyskały na popularności jako dynamiczne podejście do badań, które zakłada współpracę między środowiskiem akademickim, przemysłem, władzami i społecznościami. W odróżnieniu od tradycyjnych środowisk badawczych laboratoria żywe oferują wyjątkową możliwość współtworzenia rozwiązań w warunkach, które wiernie odzwierciedlają złożoność rzeczywistego życia.

5.1. Czym jest living lab. Definicja i koncepcja

Żywe laboratorium to zorientowany na użytkownika ekosystem otwartej innowacji, który łączy procesy badawcze i innowacyjne w ramach partnerstwa między sektorem publicznym, prywatnym i społecznością, kładąc nacisk na współtworzenie i eksperymenty w rzeczywistych warunkach. W takich środowiskach użytkownicy aktywnie angażują się w proces rozwoju, zapewniając, że wyniki są zarówno innowacyjne, jak i dostosowane do potrzeb społecznych. Koncepcja „living lab", która powstała na początku XXI wieku w ramach inicjatyw Unii Europejskiej i podmiotów globalnych, została opracowana w celu wzmocnienia innowacyjności poprzez tworzenie przestrzeni, w których interesariusze mogą współpracować, przeprowadzać iteracje i opracowywać rozwiązania w rzeczywistych kontekstach. Do kluczowych cech żywych laboratoriów należą: aktywne zaangażowanie użytkowników, badania prowadzone w rzeczywistych warunkach, udział wielu interesariuszy – takich jak środowisko akademickie, przemysł, rząd i obywatele – oraz wspólne opracowywanie rozwiązań poprzez iteracyjne prototypowanie i testowanie (Almirall & Wareham, 2018; Leminen & Westerlund, 2017).

5.2. Lving lab a tradycyjne środowiska badawcze

Living labs znacznie różnią się od tradycyjnych środowisk badawczych, które zazwyczaj działają w kontrolowanych, odizolowanych warunkach i opierają się na liniowym procesie, w którym rozwiązania są opracowywane w oparciu o hipotezy, a następnie testowane w rzeczywistych scenariuszach. Natomiast living labs są dynamiczne i oparte na iteracji, co pozwala na jednoczesne prowadzenie eksperymentów i testów w rzeczywistym środowisku, w którym rozwiązania będą wdrażane. Podejście to oferuje kilka kluczowych zalet w porównaniu z tradycyjnymi badaniami, w tym większą trafność, ponieważ rozwiązania są opracowywane i testowane w rzeczywistych kontekstach; przyspieszenie innowacji, napędzane iteracyjnym procesem współtworzenia i informacji zwrotnej w czasie

rzeczywistym; oraz większe zaangażowanie użytkowników, ponieważ użytkownicy, którzy są zaangażowani w proces rozwoju, są bardziej skłonni do przyjęcia i wspierania wynikających z niego innowacji (Schuurman i De Marez, 2015; Bergvall-Kåreborn i Ståhlbröst, 2018).

5.3. Przykłady living lab na całym świecie

Kilka żywych laboratoriów na całym świecie wykazało skuteczność tego podejścia do innowacji. Do godnych uwagi przykładów należą:

- **Europejska Sieć Living Labs (ENoLL):** Sieć living labs z całej Europy, skupiająca się na różnych obszarach innowacji, w tym na inteligentnych miastach, opiece zdrowotnej i energetyce.
- **Living Labs MIT Media Lab:** Skupiając się na badaniu punktów styku technologii, projektowania i życia codziennego, living labs MIT znajdują się w czołówce innowacyjnych badań w takich dziedzinach, jak urbanistyka i technologie cyfrowe.
- **Living Lab „Smart City" w Helsinkach:** w ramach szerszych działań mających na celu przekształcenie Helsinek w miasto inteligentne, ten living lab koncentruje się na opracowywaniu i testowaniu rozwiązań dla inteligentnych miast we współpracy z mieszkańcami, przedsiębiorstwami i instytucjami publicznymi.

5.4. W jaki sposób uczelnie mogą tworzyć living lab?

Początkowa faza tworzenia laboratorium żywego na uniwersytecie polega na jasnym zdefiniowaniu jego celów i zadań, zapewnieniu zgodności z szerszym programem badawczym uczelni, przy jednoczesnym uwzględnieniu zarówno obszarów zainteresowań akademickich, jak i potrzeb społecznych. Proces ten wymaga zidentyfikowania konkretnych wyzwań lub możliwości, którymi zajmie się laboratorium, takich jak zrównoważony rozwój, opieka zdrowotna, innowacje cyfrowe czy urbanistyka. Współpraca z potencjalnymi interesariuszami – w tym kadrą naukową, studentami, partnerami przemysłowymi i społecznością lokalną – ma kluczowe znaczenie dla zebrania opinii i pozyskania poparcia. Wyznaczenie mierzalnych celów, takich jak opracowywanie nowych technologii, tworzenie możliwości edukacyjnych lub rozwiązywanie wyzwań społecznych, jest niezbędne do ukierunkowania działań laboratorium oraz zapewnienia jego znaczenia i wpływu (Schuurman & De Marez, 2015).

Po ustaleniu celów kolejnym kluczowym krokiem staje się zaprojektowanie infrastruktury laboratorium żywego. Projekt ten obejmuje zarówno elementy fizyczne, jak i wirtualne, dostosowane do charakteru badań i potrzeb uczestników. Infrastruktura fizyczna może obejmować stworzenie dedykowanych przestrzeni, takich jak laboratoria, warsztaty lub

przestrzenie coworkingowe na terenie uczelni, zaprojektowanych z myślą o elastyczności i możliwości dostosowania do różnych działań badawczych. W erze cyfrowej równie ważne są elementy wirtualne, w tym platformy internetowe służące do współpracy, udostępniania danych i interakcji z użytkownikami, które mogą poszerzyć zasięg „żywego laboratorium" poprzez ułatwienie zdalnego udziału oraz szerszego rozpowszechniania wyników. Laboratorium powinno być również wyposażone w niezbędną technologię i narzędzia, takie jak sprzęt do prototypowania, czujniki i narzędzia do analizy danych, aby wspierać innowacje. Integracja tych zasobów z istniejącą wiedzą specjalistyczną, infrastrukturą i sieciami uczelni ma kluczowe znaczenie dla maksymalizacji skuteczności i wpływu laboratorium (Bergvall-Kåreborn & Ståhlbröst, 2018).

Budowanie silnej współpracy i partnerstw ma fundamentalne znaczenie dla sukcesu laboratorium żywego. Uczelnie powinny angażować szerokie grono interesariuszy, w tym partnerów z sektora przemysłowego, którzy mogą zapewnić zasoby, wiedzę specjalistyczną oraz rzeczywiste wyzwania pomagające w określeniu kierunku działań laboratorium. Współpraca z agencjami rządowymi pozwala dostosować działania laboratorium do celów polityki publicznej oraz zapewnić niezbędne finansowanie lub wsparcie regulacyjne, natomiast partnerstwa z organizacjami społecznymi gwarantują, że wyniki pracy laboratorium są osadzone w lokalnych potrzebach i przynoszą korzyści całemu społeczeństwu. Ponadto współpraca z innymi instytucjami akademickimi może wzmocnić potencjał laboratorium i poszerzyć jego oddziaływanie. Kluczową rolę w tych laboratoriach odgrywają zespoły multidyscyplinarne, ponieważ zgromadzenie ekspertów z różnych dziedzin sprzyja holistycznemu podejściu do rozwiązywania problemów i wprowadzania innowacji. Aby zapewnić długoterminową stabilność, uczelnie muszą poszukiwać różnorodnych źródeł finansowania, takich jak dotacje rządowe, sponsoring przemysłowy, fundacje prywatne oraz środki własne uczelni. Opracowanie jasnej wizji i strategii, budowanie silnych partnerstw, skupienie się na projektowaniu zorientowanym na użytkownika oraz zachowanie elastyczności mają kluczowe znaczenie dla pokonania wyzwań i zapewnienia przyszłego sukcesu laboratorium (Leminen & Westerlund, 2017).

5.5. W jaki sposób infrastruktura badawcza i platformy testowe dla badań przemysłowych mogą być wykorzystywane w living lab?

Platformy testowe stanowią fundament żywych laboratoriów, zapewniając kontrolowane środowisko, w którym nowe technologie, procesy i innowacje mogą być rygorystycznie testowane i udoskonalane przed wdrożeniem w rzeczywistych warunkach. W tym kontekście platformy testowe to coś więcej niż tylko odizolowane przestrzenie do eksperymentów — są one zintegrowane z szerszym ekosystemem laboratorium żywego, przyczyniając się do

ciągłego cyklu innowacji. Integracja ta gwarantuje, że opracowane rozwiązania są nie tylko testowane pod kątem wykonalności, ale także dostosowywane do konkretnych potrzeb i wyzwań środowiska, w którym ostatecznie zostaną zastosowane (Almirall & Wareham, 2018).

Jedną z podstawowych funkcji platform testowych w żywych laboratoriach jest testowanie i walidacja nowych pomysłów. W kontrolowanym środowisku badacze mogą wcześnie, na początkowym etapie procesu rozwoju, zidentyfikować potencjalne problemy i rozwiązać je przed wdrożeniem na większą skalę. Proces ten ma kluczowe znaczenie, ponieważ pozwala na udoskonalenie technologii i procesów w sposób zmniejszający ryzyko związane z wdrożeniem w rzeczywistych warunkach. Na przykład w projektach inteligentnych miast platformy testowe mogą symulować środowiska miejskie, umożliwiając testowanie innowacji, takich jak systemy zarządzania ruchem lub budynki energooszczędne, w realistycznych warunkach. Te rygorystyczne testy pomagają zapewnić, że rozwiązania są wykonalne i mogą skutecznie funkcjonować po wdrożeniu na dużą skalę (Leminen & Westerlund, 2017).

Oprócz testowania i walidacji stanowiska testowe w ramach żywych laboratoriów ułatwiają szybkie prototypowanie i iterację. Środowisko to pozwala badaczom i programistom tworzyć prototypy, testować je w warunkach zbliżonych do rzeczywistych, zbierać opinie, a następnie szybko modyfikować swoje projekty. Ten iteracyjny proces ma kluczowe znaczenie dla koncepcji żywych laboratoriów, ponieważ sprzyja ciągłemu doskonaleniu i dostosowywaniu. Dzięki włączeniu stanowisk testowych do tego procesu „żywe laboratoria" mogą skrócić cykl rozwoju, skuteczniej przenosząc innowacje ze stadium koncepcyjnego do rozwiązań gotowych do wprowadzenia na rynek. Na przykład w przypadku opracowywania urządzeń medycznych stanowiska testowe mogą zapewnić symulowane środowisko kliniczne, w którym nowe produkty można testować, udoskonalać i walidować w sposób ściśle odzwierciedlający ich przeznaczenie w placówkach opieki zdrowotnej (Bergvall-Kåreborn & Ståhlbröst, 2018).

Kolejną kluczową rolą platform testowych w żywych laboratoriach jest gromadzenie i analiza danych. Wyposażone w czujniki i zaawansowane narzędzia do analizy danych platformy testowe mogą gromadzić szczegółowe informacje na temat wydajności nowych technologii lub procesów. Dane te są nieocenione dla naukowców, ponieważ dostarczają spostrzeżeń, które stanowią podstawę dalszego rozwoju i udoskonalania. Na przykład w laboratorium żywym skupiającym się na zrównoważonym rozwoju środowiskowym stanowiska testowe mogą gromadzić dane dotyczące zużycia energii, emisji lub wykorzystania zasobów, które następnie można analizować w celu optymalizacji projektów zrównoważonych technologii. Ta zdolność nie tylko podnosi jakość opracowywanych innowacji, ale także gwarantuje, że opierają się one na dowodach empirycznych (Schuurman & De Marez, 2015).

Włączenie platform testowych do szerszego ekosystemu „żywego laboratorium” ma kluczowe znaczenie dla zapewnienia, że innowacje są adekwatne, skalowalne i dostosowane do potrzeb użytkowników oraz społeczeństwa. Platformy testowe nie działają w izolacji; są powiązane z rzeczywistym otoczeniem, udziałem użytkowników oraz współpracą wielu interesariuszy. To właśnie ta wzajemna powiązanie odróżnia „żywe laboratoria” od bardziej tradycyjnych środowisk badawczych. Dzięki wbudowaniu platform testowych w „żywe laboratorium” cały proces innowacji staje się bardziej holistyczny, z ciągłymi pętlami informacji zwrotnej angażującymi użytkowników, partnerów przemysłowych i inne zainteresowane strony. Takie podejście zwiększa prawdopodobieństwo, że opracowane innowacje odniosą sukces po wdrożeniu w rzeczywistym świecie (Almirall & Wareham, 2018).

Współpraca z przemysłem stanowi kluczowy element żywych laboratoriów, a integracja infrastruktury badawczej i platform testowych może znacznie wzmocnić tę współpracę. Partnerzy przemysłowi wnoszą cenne zasoby, wiedzę specjalistyczną oraz rzeczywiste wyzwania, co może pomóc w ukierunkowaniu działań badawczo-rozwojowych w ramach laboratorium żywego. Dla uczelni dostęp do zaawansowanej infrastruktury badawczej i stanowisk testowych zapewnianych przez partnerów przemysłowych może znacznie zwiększyć możliwości żywego laboratorium, umożliwiając bardziej zaawansowane eksperymenty i szybsze cykle innowacji. Współpraca ta gwarantuje również, że opracowane innowacje są ściśle dostosowane do potrzeb rynku, co zwiększa ich potencjał komercjalizacji (Leminen & Westerlund, 2017).

Zaangażowanie przemysłu w laboratoria żywe jest szczególnie korzystne, gdy chodzi o rozwiązywanie rzeczywistych wyzwań. Firmy często mają dogłębne zrozumienie praktycznych problemów, które należy rozwiązać, co może pomóc w ukierunkowaniu badań w laboratorium żywym. Na przykład w kontekście inicjatyw dotyczących inteligentnych miast partnerzy przemysłowi mogą zwrócić uwagę na wyzwania związane z mobilnością miejską lub efektywnością energetyczną, kierując rozwojem technologii, które rozwiązują te konkretne problemy. Dzięki ścisłej współpracy z przemysłem żywe laboratoria mogą zapewnić, że opracowywane przez nie rozwiązania są nie tylko innowacyjne, ale mają również jasną ścieżkę wejścia na rynek, co zwiększa ich wpływ i zrównoważony charakter (Bergvall-Kåreborn & Ståhlbröst, 2018).

Współpraca między laboratoriami żywym a przemysłem ułatwia również komercjalizację innowacji. Gdy platformy testowe w ramach laboratorium żywego wykazują, że dana technologia lub proces są wykonalne, partnerzy przemysłowi często mają odpowiednie

warunki do wprowadzenia tych innowacji na rynek. Może to obejmować zwiększenie skali produkcji, uzyskanie zezwoleń regulacyjnych lub opracowanie strategii marketingowych. Ścisła współpraca między środowiskiem akademickim a przemysłem w ramach żywych laboratoriów zapewnia płynne i wydajne przejście od prototypu do produktu, pomagając skrócić czas potrzebny na dotarcie nowych innowacji do konsumentów. Proces ten jest szczególnie widoczny w sektorach takich jak opieka zdrowotna, gdzie nowe technologie medyczne opracowane w żywych laboratoriach mogą szybko przejść od badań klinicznych w platformach testowych do powszechnego wdrożenia w placówkach opieki zdrowotnej (Schuurman & De Marez, 2015).

Istnieje kilka rzeczywistych zastosowań i studiów przypadków, które podkreślają udaną integrację infrastruktury badawczej i platform testowych w laboratoriach żywych. Na przykład laboratoria żywe Fraunhofer-Gesellschaft w Niemczech koncentrują się na badaniach stosowanych w takich obszarach, jak energetyka, produkcja i opieka zdrowotna. Dzięki włączeniu platform testowych do swojej infrastruktury badawczej laboratoria te były w stanie przyspieszyć rozwój i komercjalizację nowych technologii, wykazując potężną rolę, jaką platformy testowe mogą odgrywać w stymulowaniu innowacji. Innym przykładem jest brytyjski program „5G Test Bed and Trials", w ramach którego utworzono laboratoria żywe w całym kraju w celu zbadania potencjału technologii 5G. Te laboratoria żywe łączą uczelnie, przemysł i rząd w celu testowania i opracowywania nowych zastosowań 5G w takich obszarach, jak opieka zdrowotna, transport i inteligentne miasta (Leminen & Westerlund, 2017).

Globalna Sieć Laboratoriów Żywych (LLGN) to kolejny godny uwagi przykład tego, jak platformy testowe można zintegrować z laboratoriami żywymi w celu tworzenia rozwiązań o znaczącym wpływie. Sieć ta koncentruje się na opracowywaniu i testowaniu rozwiązań na rzecz zrównoważonego rozwoju miast, zajmując się wyzwaniami takimi jak efektywność energetyczna, gospodarka odpadami i mobilność miejska. Dzięki integracji infrastruktury badawczej i platform testowych z laboratoriami życiowymi LLGN udało się opracować szereg innowacyjnych rozwiązań, które są obecnie wdrażane w miastach na całym świecie. Te studia przypadków pokazują potencjał laboratoriów życiowych w zakresie stymulowania innowacji i wywierania realnego wpływu poprzez skuteczne wykorzystanie platform testowych w ramach ich ekosystemów (Bergvall-Kåreborn & Ståhlbröst, 2018).

Jednak integracja infrastruktury badawczej i platform testowych w żywych laboratoriach nie jest pozbawiona wyzwań. Koordynacja działań wielu interesariuszy i infrastruktur badawczych może być złożona i wymaga starannego planowania oraz odpowiedniego zarządzania. Dotyczy to w szczególności sytuacji, w których zaangażowani są duzi partnerzy przemysłowi lub

agencje rządowe, ponieważ rozbieżne priorytety i oczekiwania tych interesariuszy mogą komplikować współpracę. Ponadto często konieczne jest znalezienie równowagi między kontrolowanym środowiskiem wymaganym do dokładnego testowania i walidacji w platformach testowych a elastycznością i adekwatnością do rzeczywistych warunków, do których dążą żywe laboratoria. Równowaga ta ma kluczowe znaczenie dla zapewnienia, że opracowane innowacje są zarówno solidne, jak i możliwe do zastosowania w rzeczywistych warunkach (Almirall & Wareham, 2018).

Aby sprostać tym wyzwaniom, wśród najlepszych praktyk wymienia się ustanowienie jasnych struktur zarządzania i procesów służących koordynacji działań różnych interesariuszy oraz zapewnienie skutecznego funkcjonowania laboratorium żywego. Kładzenie nacisku na iteracyjny rozwój i ciągłą informację zwrotną może również pomóc w zrównoważeniu potrzeby kontroli w środowiskach testowych z elastycznością wymaganą w laboratoriach żywych. Ponadto kluczowe znaczenie ma skupienie się na skalowalności już od samego początku. Laboratoria żywe powinny rozważyć, w jaki sposób innowacje będą wdrażane na większą skalę i stosowane w rzeczywistych warunkach, co może wiązać się z nawiązywaniem partnerstw z przemysłem lub władzami w celu wsparcia wdrożenia. Dzięki zastosowaniu tych strategii laboratoria żywe mogą pokonać wyzwania związane z integracją stanowisk testowych i zmaksymalizować swój potencjał w zakresie stymulowania innowacji oraz wywierania rzeczywistego wpływu (Leminen & Westerlund, 2017).

Wnioski

Podsumowując, niniejszy dokument przedstawia holistyczne podejście do wykorzystania uczelni jako kluczowych podmiotów w regionalnych ekosystemach innowacji. Oferując szczegółowe strategie i praktyczne narzędzia, niniejszy dokument wspiera uczelnie w umacnianiu ich roli jako siły napędowej zrównoważonego rozwoju. Podkreśla on znaczenie współpracy między środowiskiem akademickim, przemysłem, władzami i społeczeństwem obywatelskim, ułatwianej dzięki innowacyjnym ramom, takim jak platformy testowe i żywe laboratoria. W dokumencie podkreślono potrzebę głębszego zaangażowania uczelni w relacje z zewnętrznymi interesariuszami, dostosowania ich programów badawczych do potrzeb regionalnych i społecznych oraz przyjęcia odpowiedzialnych praktyk w zakresie badań i innowacji. Ostatecznie niniejszy dokument ma na celu wskazanie uczelniom kierunku transformacji w instytucje przedsiębiorcze i zaangażowane społecznie, zdolne do stymulowania wzrostu gospodarczego, wspierania klastrów przemysłowych oraz

przyczyniania się do realizacji szerszych celów rozwoju regionalnego w Gruzji i poza jej granicami.

Bibliografia

Almirall, E. i Wareham, J. (2018). Living Labs: Arbiters of Mid- and Ground-Level Innovation. Technology Innovation Management Review, 8(3), 27–34.

Aranguren, M. J., Magro, E., Navarro, M. i Wilson, J. R. (2019). Zarządzanie terytorialnym procesem odkrywania przedsiębiorczości: spojrzenie pod maskę RIS3. Regional Studies, 53(4), 451–461.

Asheim, B.T., Isaksen, A. i Trippl, M. (2019). Zaawansowane wprowadzenie do regionalnych systemów innowacji. Seria Elgar Advanced Introductions. Cheltenham: Edward Elgar Publishing.

Balland, P. A., Boschma, R., Crespo, J. i Rigby, D. L. (2019). Polityka inteligentnej specjalizacji w Unii Europejskiej: powiązania, złożoność wiedzy i dywersyfikacja regionalna. *Regional Studies, 53*(9), 1252–1268.

Centrum Belfera ds. Nauki i Spraw Międzynarodowych. (b.d.). O Centrum Belfera. Pobrano z: https://www.belfercenter.org

Benneworth, P., Charles, D., Conway, C., Hodgson, C. i Humphrey, L. (2009). Jak można poprawić społeczny wpływ uczelni zarówno pod względem koncepcyjnym, jak i praktycznym. European Journal of Education, 44(4), 451–462.

Benneworth, P., Pinheiro, R. i Karlsen, J. (2017). *Rola uniwersytetów w rozwoju regionalnym: perspektywy teoretyczne i implikacje dla polityki*. W: Theories of Local Economic Development (s. 277–296). Routledge.

Bergvall-Kåreborn, B. i Ståhlbröst, A. (2018). Żywe laboratoria: otwarte i zorientowane na obywateli podejście do innowacji. International Journal of Innovation and Regional Development, 9(3), 267–286.

Bok, D. (2013). Higher Education in America. Princeton University Press.

Cai, Y., Ma, J. i Chen, Q. (2020). Szkolnictwo wyższe w ekosystemach innowacji. Sustainability, 12(11), 4376. https://doi.org/10.3390/su12114376

Čajka, P., Čajková, A. i Krpálek, P. (2023). Rola uniwersytetów jako instytucjonalnych motorów innowacji na poziomie regionalnym. Terra Economicus, 21(1), 94–107. https://doi.org/10.18522/2073-6606-2023-21-1-94-107

Carayannis, E. G., Grigoroudis, E., Campbell, D. F., Meissner, D. i Stamati, D. (2018). Ekosystem jako helisa: eksploracyjne badanie mające na celu stworzenie teorii regionalnych ekosystemów przedsiębiorczości opartych na współpracy i konkurencji jako modeli innowacji typu „czterokrotna/pięciokrotna helisa". *R&D Management, 48*(1), 148–162.

Carayannis, E.G. i Campbell, D.F.J. (2009). „Tryb 3" i „czterokrotna helisa": w kierunku fraktalnego ekosystemu innowacji XXI wieku. International Journal of Technology Management, 46, 201–234. https://doi.org/10.1504/IJTM.2009.023374

Cooke, P. (2004). Regionalne systemy innowacji: podejście ewolucyjne. W: P. Cooke, R. Heidenreich i H.J. Braczyk (red.), Regionalne systemy innowacji: rola zarządzania w zglobalizowanym świecie (s. 1–20).

Crescenzi, R., Filippetti, A. i Iammarino, S. (2019). Naukowcy-wynalazcy: współpraca i bliskość z przemysłem. *Journal of Technology Transfer, 44*(3), 868–897.

Doloreux, D. i Parto, S. (2005). Regionalne systemy innowacji: aktualna dyskusja i nierozwiązane kwestie. Technology in Society, 27, 133–153.

Etzkowitz, H. i Leydesdorff, L. (2000). Dynamika innowacji: od systemów krajowych i „trybu 2" do potrójnej helisy relacji między uczelniami, przemysłem i rządem. Research Policy, 29(2), 109–123. https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4

Etzkowitz, H. i Leydesdorff, L. (2000). Dynamika innowacji: od systemów krajowych i „trybu 2" do potrójnej helisy relacji między uczelniami, przemysłem i rządem. Research Policy, 29(2), 109–123.

Komisja Europejska, Dyrekcja Generalna ds. Badań Naukowych i Innowacji, Peiffer-Smadja, O., Mitra, A., Ravet, J. (2023). Droga do sukcesu: w jaki sposób regionalne ekosystemy innowacji mogą zwiększyć udział w europejskim programie ramowym w zakresie badań i innowacji, Urząd Publikacji Unii Europejskiej. https://data.europa.eu/doi/10.2777/710365

Komisja Europejska, Dyrekcja Generalna ds. Badań Naukowych i Innowacji, Europejska tablica wyników innowacyjności 2024, Urząd Publikacji Unii Europejskiej, 2024, https://data.europa.eu/doi/10.2777/779689

Komisja Europejska, Dyrekcja Generalna ds. Badań Naukowych i Innowacji, Hollanders, H., Es-Sadki, N., Regionalna tablica wyników innowacyjności 2023, Urząd Publikacji Unii Europejskiej, 2023, https://data.europa.eu/doi/10.2777/70412

Komisja Europejska. (2020). Przyszłość żywych laboratoriów: Rozwój otwartych innowacji na dużą skalę. Europejska Sieć Laboratoriów Żywych (ENoLL).

Farinha, L., Ferreira, J. J., Ranga, M. i Santos, D. (2020). Regionalne ekosystemy typu „helix" a wzrost gospodarczy. W: Studies on entrepreneurship, structural change and industrial dynamics (s. 1–9). https://doi.org/10.1007/978-3-030-47697-7_1

Federacja Amerykańskich Naukowców, 2023, dostępne pod adresem: https://fas.org/publication/crs-regional-innovation-ecosystems/

Foray, D. (2014). *Inteligentna specjalizacja: szanse i wyzwania dla regionalnej polityki innowacyjnej*. Routledge.

Foray, D., David, P. A. i Hall, B. H. (2018). Inteligentna specjalizacja: koncepcja. W: R. D. J. Inklaar i M. P. Timmer (red.), *Produktywność i konkurencyjność w Unii Europejskiej* (s. 23–35). Springer.

Garnsey, E. i Heffernan, P. (2005). *Tworzenie klastrów zaawansowanych technologii poprzez wydzielenie i przyciąganie przedsiębiorstw: przypadek Cambridge*. Regional Studies.

Gianelle, C., Kyriakou, D., Cohen, C. i Przeor, M. (2016). *Wdrażanie inteligentnej specjalizacji: podręcznik*. Komisja Europejska.

Goddard, J. i Vallance, P. (2013). Uniwersytet i miasto. Routledge.

González-López, M. i Asheim, B. T. (2020). Wprowadzenie: regionalne systemy innowacji i regionalna polityka innowacyjna. W: Edward Elgar Publishing eBooks. https://doi.org/10.4337/9781789904161.00005

Guerrero, M. i Urbano, D. (2012). Rozwój uniwersytetu przedsiębiorczego. Journal of Technology Transfer, 37(1), 43–74.

Guzman, J., Murray, F., Stern, S. i Williams, H. (2023). Przyspieszanie ekosystemów innowacji: szanse i wyzwania regionalnych motorów innowacji. https://doi.org/10.3386/w31541

Hoffecker, Elizabeth. 2019. Zrozumienie ekosystemów innowacji: ramy wspólnej analizy i działania. Cambridge: MIT D-Lab.

„Horyzont Europa". (2021). Program badań i innowacji UE (2021–2027). Pobrano z: https://ec.europa.eu

Huggins, R. i Williams, N. (2011). Przedsiębiorczość a konkurencyjność regionalna: rola i ewolucja polityki. Entrepreneurship & Regional Development, 23(9–10), 907–932.

Isaksen, A., Martin, R. i Trippl, M. (2018a). Nowe kierunki dla regionalnych systemów innowacji i polityki. W: A. Isaksen, R. Martin i M. Trippl (red.), Nowe kierunki dla regionalnych systemów innowacji – postępy teoretyczne, przypadki empiryczne i wnioski dla polityki (s. 1–19).

Kenney, M. (2000). *Zrozumieć Dolinę Krzemową: anatomia regionu przedsiębiorczości*. Stanford University Press.

Klimas, P. i Czakon, W. (2021). Gatunki w środowisku naturalnym: typologia ekosystemów innowacji. „Review of Managerial Science", 16(1), 249–282. https://doi.org/10.1007/s11846-020-00439-4

Kroll, H. (2016). Wpływ polityki inteligentnej specjalizacji: konieczność koordynacji polityki innowacyjnej i polityki przemysłowej. *Investigaciones Regionales – Journal of Regional Research, 36*(1), 27–41.

Leminen, S. i Westerlund, M. (2017). Kategoryzacja narzędzi innowacyjnych w laboratoriach żywych. Technology Innovation Management Review, 7(5), 15–25.

Leydesdorff, L. i Etzkowitz, H. (2015). *Potrójna helisa jako model badań nad innowacjami*. Science and Public Policy, 42(2), 56–66.

Liu, J., Zheng, L. i Zhu, P. (2020). Badania nad ścieżką innowacji naukowych i technologicznych na uczelniach służących regionalnemu rozwojowi gospodarczemu. Materiały z 5. Międzynarodowej Konferencji poświęconej Nowoczesnemu Zarządzaniu i Technologiom Edukacyjnym (MMET 2020). https://doi.org/10.2991/assehr.k.201023.090

Magro, E. i Wilson, J. R. (2019). Ocena kombinacji polityk: Wyzwania związane z zarządzaniem wynikające z nowych polityk innowacji opartych na konkretnych lokalizacjach. *Research Policy, 48*(10), 103612.

Marginson, S. (2011). Szkolnictwo wyższe a dobro publiczne. Higher Education Quarterly, 65(4), 411–433.

Mariussen, Å., Rakhmatullin, R., Stanionyte, L. i Tomlinson, M. (2019). Inteligentna specjalizacja a zarządzanie: synergia czy sprzeczność? *European Planning Studies, 27*(8), 1587–1604.

McCann, P. i Ortega-Argilés, R. (2016). Inteligentna specjalizacja, przedsiębiorczość i MŚP: zagadnienia i wyzwania dla zorientowanej na wyniki polityki regionalnej UE. *Small Business Economics, 46*(4), 537–552.

McCann, P. i Soete, L. (2020). Innowacje oparte na lokalizacji na rzecz zrównoważonego rozwoju. *Environmental Innovation and Societal Transitions, 35*(2), 1–14.

MIT OpenCourseWare. (b.d.). O OCW. Pobrano z: https://ocw.mit.edu

O'Shea, R., Allen, T. J., Chevalier, A. i Roche, F. (2007). Określenie anatomii uniwersytetu przedsiębiorczego: doświadczenia MIT. R&D Management, 37(1), 1–16.

Przeglądy regionalnych innowacji OECD. (2023). Przeglądy regionalnych innowacji OECD. https://doi.org/10.1787/19976585

Peris-Ortiz, M., Farinha, L., Ferreira, J. J. i Fernandes, N. O. (red.). (2016). Ekosystemy typu „multiple helix" na rzecz zrównoważonej konkurencyjności. Cham: Springer.

Peris-Ortiz, M., Gómez, J. A., Merigó-Lindahl, J. M. i Rueda-Armengot, C. (2017). Uniwersytety przedsiębiorcze. W: Innowacje, technologia i zarządzanie wiedzą. https://doi.org/10.1007/978-3-319-47949-1

Perkmann, M. i Walsh, K. (2007). Relacje między uczelniami a przemysłem a otwarta innowacyjność: w kierunku programu badań. International Journal of Management Reviews, 9(4), 259–280.

Perkmann, M., Tartari, V., McKelvey, M., Autio, E., Broström, A., D'Este, P., ... i Sobrero, M. (2021). *Zaangażowanie akademickie i komercjalizacja: przegląd literatury dotyczącej relacji między uczelniami a przemysłem*. Research Policy, 50(1), 104–125.

Pontikakis, D., Gonzalez Vazquez, I., Bianchi, G., Ranga, L., Marques Santos, A., Reimeris, R., Mifsud, S., Morgan, K., Madrid Gonzalez, C. i Stierna, K. (2022). Podręcznik partnerstw na rzecz innowacji regionalnych, EUR 31064 EN, Urząd Publikacji Unii Europejskiej, Luksemburg, ISBN 978-92-76-52325-3, doi:10.2760/775610, JRC129327.

Porter, M. E. (1998). *Klastry i nowa ekonomia konkurencji*. Harvard Business Review.

Powell, W. W., Koput, K. W. i Smith-Doerr, L. (1996). *Współpraca międzyorganizacyjna i oś innowacji: sieci uczenia się w biotechnologii*. Administrative Science Quarterly.

Radosevic, S. i Stancova, K. C. (2018). Internacjonalizacja inteligentnej specjalizacji: ocena i wyzwania w krajach UE-13. *Journal of the Knowledge Economy, 9*(1), 263–293.

RAND Corporation. (b.d.). O RAND Corporation. Pobrano z https://www.rand.org

Rasmussen, E. i Sørheim, R. (2006). Edukacja w zakresie przedsiębiorczości oparta na działaniu. Technovation, 26(2), 185–194.

Regionalna tablica wyników innowacyjności, KE, 2023, https://research-and-innovation.ec.europa.eu/statistics/performance-indicators/regional-innovation-scoreboard_en

Rodríguez-Pose, A. i Wilkie, C. (2017). Instytucje a proces odkrywania możliwości przedsiębiorczych w ramach inteligentnej specjalizacji. *Regional Studies, 51*(3), 476–489.

Rodríguez-Pose, A. i Wilkie, C. (2019). Innowacje w regionach słabiej rozwiniętych: co napędza zgłaszanie patentów w regionach pozostających w tyle w Europie i Ameryce Północnej. Wzrost i zmiana, 50(1), 4–37. https://doi.org/10.1111/grow.12280

Sachs, J., Schmidt-Traub, G., Mazzucato, M., Messner, D., Nakicenovic, N. i Rockström, J. (2019). Sześć transformacji niezbędnych do osiągnięcia celów zrównoważonego rozwoju. „Nature Sustainability", 2(9), 805–814.

Saiz-Santos, M., La Mata, A. A. i Hoyos-Iruarrizaga, J. (2016). Uniwersytet przedsiębiorczy: innowacje edukacyjne i transfer technologii. W: Innowacje, technologia i zarządzanie wiedzą (s. 105–121). https://doi.org/10.1007/978-3-319-47949-1_7

Scafarto, V., Ricci, F., Moscarini, F. i Della Corte, G. (2019). Analiza pojęcia ekosystemu: systematyczny przegląd literatury. PROCEEDINGS IFKAD..., 717–726.

Schuurman, D. i De Marez, L. (2015). Organizacja zaangażowania użytkowników w laboratoriach żywych opartych na panelach. Technology Innovation Management Review, 5(1), 23–29.

Thomas, E., Faccin, K. i Asheim, B. T. (2020). Uniwersytety jako koordynatorzy rozwoju regionalnych ekosystemów innowacji w gospodarkach wschodzących. Growth and Change, 52(2), 770–789. https://doi.org/10.1111/grow.12442

Tödtling, F. i Trippl, M. (2018). Regionalne polityki innowacyjne na rzecz rozwoju nowych ścieżek – poza neoliberalnymi i tradycyjnymi ujęciami systemowymi. *European Planning Studies, 26*(9), 1779–1795.

UK Research and Innovation (UKRI). (2021). Strategia UKRI na lata 2021–2025: Wspólnie kształtujemy przyszłość. Pobrano z: https://www.ukri.org

Watson, D., Hollister, R. M., Stroud, S. E. i Babcock, E. (2011). Zaangażowany uniwersytet: międzynarodowe perspektywy zaangażowania obywatelskiego. Routledge.

Wiyono, L. C., Mahanani, R. S. i Kurniawan, B. P. Y. (2022). Strategie lokalnego rozwoju gospodarczego na rzecz przyspieszenia zrównoważonego wzrostu gospodarczego. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research/Advances in Social Science, Education and Humanities Research*. https://doi.org/10.2991/assehr.k.220207.016

Światowe Forum Ekonomiczne. (2022). 4 sposoby na zapewnienie zrównoważonego, odpornego i sprzyjającego włączeniu społecznemu wzrostu gospodarczego. *Światowe Forum Ekonomiczne*.

Zhao, Y., Gao, Y. i Hong, D. (2024). Zrównoważone innowacje i odporność gospodarcza: analiza roli ratingów ESG w obniżaniu kosztów finansowania dłużnego. Journal of the Knowledge Economy. https://doi.org/10.1007/s13132-024-02129-y

Co-funded by the European Union

Numer projektu: 101125355 (ERASMUS-EDU-2023-CBHE)

Projekt finansowany przez Unię Europejską. Wyrażone poglądy i opinie są jednak wyłącznie poglądami i opiniami autorów i niekoniecznie odzwierciedlają stanowisko Unii Europejskiej lub Europejskiej Agencji Wykonawczej ds. Edukacji i Kultury (EACEA). Ani Unia Europejska, ani EACEA nie ponoszą odpowiedzialności za