



**KLASTER
ZRÓWNOWAŻONA
INFRASTRUKTURA**



**KRAJOWY
KLASTER
KLUCZOWY**

Strategia Rozwoju Klastra Zrównoważona Infrastruktura 2026-2030



Dokument opracowano we współpracy z:

*Aleksandra Glinka (Kuźniak)
dr Katarzyna Kowalska-Jarnot*



Opracowanie dokumentów strategicznych klastra: 2015r.

Okres obowiązywania aktualnej strategii rozwoju: 01.01.2026 – 31.12.2030

Data aktualizacji: 28.11.2025 – 12.12.2025 r.

Data zatwierdzenia dokumentu – 12.12.2025 r.

Tekst jednolity



Spis treści

1. Wstęp	3
2. Uwarunkowania strategiczne i model funkcjonowania Klastra.....	4
2.1. Kłaster Zrównoważona Infrastruktura – geneza i model działania	
2.2. Wartość członkostwa dla poszczególnych grup interesariuszy	
2.3. Uwarunkowania zewnętrzne i megatrendy kształtujące rozwój Klastra do 2030 roku	
3. Potencjał i ekosystem Klastra.....	16
3.1. Członkowie i specjalizacje	
3.2. Kluczowe kompetencje i zasoby	
3.3. Model tworzenia wartości w Kłastrze	
3.3.1. Wewnętrzny łańcuch wartości członków Klastra	
3.3.2. Mechanizm tworzenia wartości w ekosystemie Klastra	
3.4. Partnerstwa krajowe i międzynarodowe	
3.5. Charakterystyka otoczenia rynkowego i instytucjonalnego Klastra	
3.6. Analiza SWOT	
4. Strategia rozwoju Klastra Zrównoważona Infrastruktura	43
4.1. Wizja Klastra ZI	
4.2. Misja Klastra ZI	
4.3. Priorytety horyzontalne	
4.4. Cele strategiczne i operacyjne	
5. Monitoring i ewaluacja realizacji Strategii.....	61
5.1. System wdrażania i monitorowania Strategii	
5.2. System wskaźników realizacji Strategii	
5.3. Wskaźniki monitorowania Strategii	
5.3.1. Poziom I – Wskaźniki rozwoju organizacji klastrowej	
5.3.2. 5.3.2. Poziom II – Wskaźniki realizacji celów strategicznych	
5.3.3. Poziom III – Wskaźniki projektów i inicjatyw	
5.4. Aktualizacja Strategii i Planu Działania	



1. Wstęp

Strategia Rozwoju Klastra Zrównoważona Infrastruktura na lata 2026–2030 jest dokumentem wyznaczającym długofalowe kierunki rozwoju klastra oraz określającym sposób wykorzystania jego potencjału organizacyjnego, kompetencyjnego i partnerskiego na rzecz wzmacniania innowacyjności oraz konkurencyjności przedsiębiorstw i instytucji funkcjonujących w obszarze zrównoważonego budownictwa, efektywności energetycznej, odnawialnych źródeł energii, gospodarki o obiegu zamkniętym oraz transformacji cyfrowej sektora budowlanego.

Dokument stanowi kontynuację strategii realizowanej w latach 2021–2025, uwzględniając doświadczenia zdobyte podczas jej wdrażania oraz dynamiczne zmiany zachodzące w otoczeniu gospodarczym, technologicznym i regulacyjnym. W ostatnich latach Klaster Zrównoważona Infrastruktura znacząco rozszerzył zakres swojej działalności, rozwijając współpracę krajową i międzynarodową, inicjując nowe projekty badawczo-rozwojowe i edukacyjne oraz wzmacniając swoją pozycję jako organizacji integrującej przedsiębiorstwa, jednostki naukowo-badawcze, instytucje otoczenia biznesu oraz administrację publiczną wokół wspólnych wyzwań związanych z zieloną i cyfrową transformacją gospodarki.

Lata 2026–2030 będą okresem dalszych, intensywnych zmian w sektorze budownictwa i przemysłu. Rosnące wymagania dotyczące efektywności energetycznej budynków, dekarbonizacji gospodarki, wykorzystania odnawialnych źródeł energii, rozwoju gospodarki o obiegu zamkniętym oraz postępującej cyfryzacji procesów projektowych, produkcyjnych i inwestycyjnych powodują, że przedsiębiorstwa coraz częściej poszukują partnerów umożliwiających wspólne opracowywanie i wdrażanie innowacyjnych rozwiązań. Równocześnie rozwój technologii cyfrowych, w tym sztucznej inteligencji, modelowania informacji o budynku (BIM), technologii Digital Twin, Internetu Rzeczy (IoT) oraz automatyzacji procesów przemysłowych stwarza nowe możliwości zwiększania konkurencyjności przedsiębiorstw oraz poprawy efektywności wykorzystania zasobów.

W tych uwarunkowaniach rola klastrów wykracza poza tradycyjne funkcje sieci współpracy. Stają się one platformami współtworzenia innowacji, transferu wiedzy, budowania partnerstw oraz przygotowywania wspólnych przedsięwzięć badawczo-rozwojowych i inwestycyjnych. Klaster Zrównoważona Infrastruktura rozwija taki model działania od momentu swojego powstania, koncentrując się na identyfikowaniu potrzeb przedsiębiorstw, inicjowaniu współpracy pomiędzy partnerami, pozyskiwaniu finansowania dla wspólnych przedsięwzięć oraz wspieraniu procesu komercjalizacji nowych technologii i rozwiązań.

Strategia została opracowana z uwzględnieniem aktualnych kierunków polityki rozwoju Unii Europejskiej, kraju i Województwa Małopolskiego, w szczególności w zakresie transformacji energetycznej i cyfrowej, rozwoju innowacyjności, gospodarki o obiegu zamkniętym, inteligentnych specjalizacji, rozwoju kompetencji oraz internacjonalizacji przedsiębiorstw. Dokument pozostaje spójny z celami Europejskiego Zielonego Ładu, Strategii Rozwoju Województwa „Małopolska 2030”, Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Małopolskiego 2030 oraz innymi dokumentami wyznaczającymi kierunki rozwoju gospodarki i polityki innowacyjnej.



Podstawę opracowania Strategii stanowiły wyniki analiz danych zastanych (desk research), analiza potencjału i potrzeb członków klastra, doświadczenia wynikające z realizacji projektów krajowych i międzynarodowych oraz wieloletniej współpracy z przedsiębiorstwami, jednostkami naukowymi, instytucjami otoczenia biznesu i administracją publiczną. Aktualizacja dokumentu została przygotowana w oparciu o konsultacje prowadzone z członkami klastra oraz partnerami reprezentującymi środowisko biznesu, nauki i administracji, dzięki czemu Strategia odzwierciedla rzeczywiste potrzeby oraz oczekiwania interesariuszy.

Strategia składa się z części analitycznej i strategicznej. W części analitycznej przedstawiono uwarunkowania rozwoju, potencjał oraz otoczenie funkcjonowania Klastra Zrównoważona Infrastruktura. W części strategicznej określono wizję, misję, cele strategiczne i operacyjne oraz system wdrażania, monitorowania i aktualizacji Strategii. Integralnym elementem dokumentu jest **Plan Działania Klastra Zrównoważona Infrastruktura**, stanowiący załącznik do Strategii i określający przedsięwzięcia operacyjne służące realizacji przyjętych celów strategicznych.

2. Uwarunkowania strategiczne i model funkcjonowania Klastra

2.1. Klaster Zrównoważona Infrastruktura – geneza i model działania

Klaster Zrównoważona Infrastruktura jest jedną z największych i najbardziej doświadczonych inicjatyw klastrowych w Polsce, specjalizującą się w obszarze zrównoważonego budownictwa, efektywności energetycznej, odnawialnych źródeł energii, gospodarki o obiegu zamkniętym oraz transformacji cyfrowej sektora budowlanego. Od momentu powstania konsekwentnie rozwija model współpracy oparty na integracji przedsiębiorstw, jednostek naukowo-badawczych, instytucji otoczenia biznesu, administracji publicznej oraz organizacji wspierających rozwój innowacji. Koordynatorem Klastra jest Instytut Doradztwa Sp. z o.o., odpowiedzialny za rozwój współpracy, inicjowanie wspólnych przedsięwzięć oraz realizację strategii rozwoju organizacji.

Od momentu powstania Klaster systematycznie umacnia swoją pozycję jako organizacja integrująca kluczowych uczestników rynku zrównoważonej infrastruktury. Obecnie jest rozpoznawalnym w kraju i za granicą ekosystemem współpracy, inicjującym działania na styku biznesu, nauki i administracji publicznej oraz aktywnie wspierającym proces transformacji energetycznej i cyfrowej sektora budowlanego. Dzięki wypracowanemu modelowi współpracy Klaster nie tylko odpowiada na bieżące potrzeby przedsiębiorstw, ale również współtworzy kierunki rozwoju branży poprzez inicjowanie innowacyjnych przedsięwzięć, rozwój kompetencji oraz budowanie partnerstw krajowych i międzynarodowych.

Klaster został utworzony w 2011 roku jako odpowiedź na rosnące znaczenie efektywności energetycznej, budownictwa niskoemisyjnego oraz potrzebę budowania trwałych relacji pomiędzy przedsiębiorstwami, środowiskiem naukowym i administracją publiczną. Jego powstanie było odpowiedzią na dynamiczne zmiany zachodzące w sektorze budownictwa, wynikające z zaostrzających się wymagań dotyczących efektywności energetycznej budynków, rozwoju



odnawialnych źródeł energii oraz rosnącego znaczenia innowacyjnych technologii materiałowych i instalacyjnych. Już na etapie tworzenia przyjęto założenie, że skuteczne wdrażanie innowacji wymaga ścisłej współpracy podmiotów reprezentujących różne specjalizacje i kompetencje, obejmujące cały łańcuch wartości – od badań naukowych i projektowania, poprzez produkcję materiałów i technologii, aż po wykonawstwo, eksploatację obiektów oraz rozwój nowoczesnych usług wspierających zrównoważone budownictwo.

Od początku działalności misją Klastra było stworzenie trwałej platformy współpracy umożliwiającej rozwój innowacyjnych technologii, wymianę wiedzy i doświadczeń oraz wspólną realizację przedsięwzięć badawczo-rozwojowych, inwestycyjnych i edukacyjnych. Model ten od początku zakładał aktywne zaangażowanie wszystkich uczestników ekosystemu innowacji – przedsiębiorstw, jednostek naukowych, instytucji otoczenia biznesu oraz administracji publicznej – przy jednoczesnym wykorzystaniu potencjału współpracy krajowej i międzynarodowej.

W kolejnych latach działalności Klaster systematycznie poszerzał zakres swojej aktywności, przechodząc od platformy wymiany doświadczeń do organizacji aktywnie kreującej przedsięwzięcia badawczo-rozwojowe, wspierającej internacjonalizację przedsiębiorstw, rozwój kompetencji kadr oraz współpracę w ramach regionalnych, krajowych i europejskich ekosystemów innowacji. Rozwój ten był odpowiedzią zarówno na zmieniające się potrzeby przedsiębiorstw, jak i nowe wyzwania wynikające z transformacji energetycznej, cyfrowej oraz polityki klimatycznej Unii Europejskiej. W efekcie Klaster stał się organizacją, która nie tylko wspiera rozwój swoich członków, lecz także aktywnie uczestniczy w kształtowaniu kierunków rozwoju całej branży.

Dynamiczny rozwój Klastra oraz konsekwentna realizacja działań na rzecz wzmacniania potencjału innowacyjnego przedsiębiorstw zostały potwierdzone uzyskaniem w 2016 roku statusu Krajowego Klastra Kluczowego, który został utrzymany również w kolejnych procesach certyfikacji. Status ten potwierdza wysoką jakość zarządzania, znaczący potencjał gospodarczy oraz zdolność do budowania trwałej współpracy pomiędzy przedsiębiorstwami, jednostkami naukowymi i administracją publiczną. Koordynator Klastra posiada również certyfikat Bronze Label przyznawany przez European Secretariat for Cluster Analysis (ESCA), potwierdzający zgodność systemu zarządzania z europejskimi standardami doskonałości organizacji klastrowych.

Na koniec 2025 roku Klaster zrzesza ponad 150 przedsiębiorstw i instytucji, reprezentujących praktycznie cały łańcuch wartości sektora zrównoważonej infrastruktury. Wśród członków znajdują się producenci materiałów budowlanych i instalacyjnych, przedsiębiorstwa wykonawcze, biura projektowe i inżynierskie, dostawcy technologii energetycznych i cyfrowych, przedsiębiorstwa sektora OZE, jednostki naukowo-badawcze i uczelnie wyższe, instytucje otoczenia biznesu oraz jednostki samorządu terytorialnego. Tak zróżnicowana struktura członkowska umożliwia realizację kompleksowych przedsięwzięć obejmujących cały proces tworzenia i wdrażania innowacji – od identyfikacji potrzeb technologicznych, poprzez badania i rozwój, aż po komercjalizację oraz internacjonalizację nowych rozwiązań.



O sile Klastra decyduje jednak nie tylko liczba zrzeszonych podmiotów, lecz przede wszystkim ich komplementarność oraz zdolność do tworzenia interdyscyplinarnych partnerstw obejmujących wszystkie etapy procesu innowacyjnego. Tak zbudowany ekosystem umożliwia realizację kompleksowych przedsięwzięć badawczo-rozwojowych, demonstracyjnych, edukacyjnych i inwestycyjnych oraz skuteczne wdrażanie nowych technologii odpowiadających na potrzeby rynku. Dzięki współpracy przedsiębiorstw reprezentujących różne specjalizacje możliwe jest tworzenie zintegrowanych rozwiązań, których opracowanie i wdrożenie nie byłoby możliwe w przypadku działania pojedynczych podmiotów.

Istotnym elementem potencjału Klastra jest rozwijana od wielu lat infrastruktura demonstracyjna, badawcza i szkoleniowa. Obejmuje ona nowoczesne centrum szkoleniowo OZE w Suchorabie wraz z certyfikowanymi budynkami pasywnymi klastra w Kokotowie, pełniącymi funkcję laboratoriów demonstracyjnych (Living Lab), zaplecza szkoleniowego oraz przestrzenie umożliwiające prowadzenie specjalistycznych warsztatów, pokazów technologicznych i szkoleń praktycznych. Infrastruktura ta wspiera transfer wiedzy pomiędzy nauką i biznesem, umożliwia testowanie innowacyjnych rozwiązań w warunkach rzeczywistej eksploatacji oraz stanowi miejsce wymiany doświadczeń pomiędzy przedsiębiorstwami, ekspertami i przedstawicielami administracji publicznej.

Klaster wyróżnia się kompleksowym podejściem do rozwoju sektora zrównoważonej infrastruktury. Współpracę tworzą podmioty reprezentujące wszystkie etapy cyklu życia inwestycji – od badań naukowych i projektowania, poprzez produkcję materiałów i technologii, wykonawstwo oraz zarządzanie obiektami, aż po modernizację, recykling i ponowne wykorzystanie zasobów. Dzięki temu możliwe jest nie tylko opracowywanie pojedynczych technologii, ale przede wszystkim tworzenie zintegrowanych rozwiązań odpowiadających na współczesne wyzwania związane z efektywnością energetyczną, neutralnością klimatyczną, gospodarką o obiegu zamkniętym oraz cyfryzacją budownictwa.

W ciągu kilkunastu lat działalności Klaster przekształcił się z regionalnej inicjatywy współpracy w rozpoznawalny w kraju i za granicą ekosystem innowacji. Potwierdzeniem tej ewolucji jest realizacja licznych projektów krajowych i międzynarodowych, rozwój partnerstw z organizacjami klastrowymi i jednostkami naukowymi z wielu krajów Europy, aktywne uczestnictwo w europejskich sieciach współpracy oraz pełnienie funkcji Operatora Małopolskiej Platformy Specjalizacyjnej „Zrównoważona Energia i Przemysł”, wspierającej rozwój Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Małopolskiego. Klaster aktywnie uczestniczy również w procesach związanych z rozwojem inteligentnych specjalizacji, wspiera tworzenie partnerstw projektowych oraz angażuje się w inicjatywy służące wzmocnieniu konkurencyjności przedsiębiorstw i transferowi innowacji.

Tak ukształtowany potencjał organizacyjny, kompetencyjny i partnerski stanowi fundament modelu funkcjonowania Klastra oraz umożliwia skuteczne inicjowanie i koordynowanie współpracy pomiędzy wszystkimi uczestnikami ekosystemu innowacji. W kolejnych latach będzie on stanowił podstawę realizacji celów Strategii Rozwoju Klastra Zrównoważona Infrastruktura na lata 2026–2030.



Rys. 1. Prototypowy zeroenergetyczny budynek jednorodzinny Kłastera ZI



Rys. 2. Prototypowy zeroenergetyczny budynek produkcyjno-biurowy Kłastera ZI



Rys. 3. System zarządzania budynkiem opracowany w ramach Kłastera ZI

Model tworzenia wartości Kłastera

Model funkcjonowania Kłastera Zrównoważona Infrastruktura opiera się na tworzeniu trwałej wartości dla przedsiębiorstw, jednostek naukowo-badawczych, instytucji otoczenia biznesu oraz administracji publicznej poprzez integrowanie ich potencjału wokół wspólnych wyzwań rozwojowych. Rolą Kłastera



nie jest wyłącznie świadczenie usług na rzecz swoich członków, lecz przede wszystkim inicjowanie współpracy prowadzącej do powstawania innowacji, budowania nowych kompetencji oraz zwiększania konkurencyjności całego ekosystemu.

Podstawę tego modelu stanowi ciągły dialog z członkami Klastra i partnerami zewnętrznymi. Dzięki systematycznej identyfikacji potrzeb technologicznych, organizacyjnych i kompetencyjnych możliwe jest określanie kierunków wspólnych działań odpowiadających zarówno bieżącym wyzwaniom przedsiębiorstw, jak i długoterminowym trendom rozwojowym sektora budownictwa, energetyki oraz przemysłu. Istotną rolę odgrywają w tym procesie grupy robocze, warsztaty eksperckie, Smart Laby, spotkania branżowe oraz działania realizowane w ramach Małopolskiej Platformy Specjalizacyjnej „Zrównoważona Energia i Przemysł”, których celem jest identyfikacja potrzeb rynku oraz kreowanie nowych kierunków współpracy.

Na podstawie zidentyfikowanych potrzeb Koordynator inicjuje proces budowania partnerstw obejmujących przedsiębiorstwa, jednostki naukowo-badawcze, uczelnie wyższe, instytucje otoczenia biznesu, jednostki samorządu terytorialnego oraz partnerów zagranicznych. Dobór partnerów odbywa się z uwzględnieniem ich kompetencji, potencjału technologicznego oraz możliwości wniesienia wartości dodanej do planowanych przedsięwzięć. Dzięki temu możliwe jest tworzenie interdyscyplinarnych konsorcjów zdolnych do realizacji projektów badawczo-rozwojowych, demonstracyjnych, inwestycyjnych i edukacyjnych o wysokim stopniu innowacyjności.

Kolejnym etapem modelu jest przygotowanie wspólnych przedsięwzięć oraz pozyskiwanie finansowania ze środków krajowych i międzynarodowych. Klaster aktywnie identyfikuje możliwości finansowania projektów odpowiadających potrzebom swoich członków, wspiera tworzenie konsorcjów projektowych oraz koordynuje przygotowanie wspólnych aplikacji. W rezultacie członkowie Klastra uzyskują dostęp do instrumentów finansowych umożliwiających rozwój nowych produktów, usług i technologii, prowadzenie prac badawczo-rozwojowych oraz wdrażanie innowacyjnych rozwiązań w praktyce gospodarczej. Takie podejście pozwala skuteczniej wykorzystywać dostępne środki publiczne i prywatne oraz ograniczać bariery związane z samodzielnym przygotowaniem złożonych przedsięwzięć.

Realizacja projektów stanowi jednocześnie narzędzie rozwoju współpracy pomiędzy przedsiębiorstwami i środowiskiem naukowym. Klaster wspiera transfer wiedzy i technologii poprzez angażowanie partnerów naukowych już na etapie identyfikacji potrzeb przedsiębiorstw, wspólnego definiowania problemów badawczych oraz opracowywania rozwiązań możliwych do wdrożenia w warunkach rynkowych. Takie podejście zwiększa praktyczny wymiar prowadzonych badań oraz sprzyja komercjalizacji wyników prac badawczo-rozwojowych.

Istotnym elementem modelu działania jest również rozwój kompetencji. Klaster traktuje kapitał ludzki jako jeden z najważniejszych czynników budowania konkurencyjności przedsiębiorstw oraz całego ekosystemu. W związku z tym prowadzi działania edukacyjne skierowane do przedsiębiorców, pracowników, kadry inżynierskiej, uczniów, studentów oraz przedstawicieli administracji publicznej. Programy szkoleniowe rozwijane są zgodnie z aktualnymi potrzebami rynku i obejmują zagadnienia związane między innymi z budownictwem zrównoważonym, efektywnością energetyczną, odnawialnymi źródłami energii, gospodarką o obiegu zamkniętym, cyfryzacją procesów budowlanych, modelowaniem BIM, technologiami Digital Twin oraz automatyzacją procesów przemysłowych. Działania edukacyjne realizowane są zarówno w ramach projektów krajowych i



międzynarodowych, jak i we współpracy z uczelniami, szkołami branżowymi oraz partnerami biznesowymi.

Ważnym wyróżnikiem modelu funkcjonowania Klastra jest wykorzystywanie własnej infrastruktury demonstracyjnej i szkoleniowej jako przestrzeni współpracy pomiędzy nauką i biznesem. Certyfikowane budynki pasywne oraz infrastruktura centrum OZE w Suchorabie, pełnią funkcję Living Lab, umożliwiając testowanie nowych technologii, prowadzenie działań edukacyjnych, organizację szkoleń oraz prezentację innowacyjnych rozwiązań w warunkach rzeczywistego użytkowania. Takie podejście pozwala skrócić drogę od opracowania technologii do jej praktycznego wdrożenia oraz zwiększa wiarygodność prezentowanych rozwiązań w oczach potencjalnych odbiorców.

Integralnym elementem modelu działania Klastra jest internacjonalizacja. Współpraca międzynarodowa traktowana jest nie tylko jako narzędzie promocji przedsiębiorstw, lecz przede wszystkim jako sposób pozyskiwania nowych kompetencji, partnerów technologicznych oraz dostępu do zagranicznych rynków i programów finansowania. Klaster aktywnie uczestniczy w europejskich sieciach współpracy, realizuje projekty finansowane ze środków Unii Europejskiej oraz rozwija partnerstwa z organizacjami klastrowymi, jednostkami naukowymi i przedsiębiorstwami z wielu krajów. Udział w misjach gospodarczych, wydarzeniach matchmakingowych, targach branżowych oraz projektach międzynarodowych umożliwia członkom Klastra nawiązywanie nowych relacji biznesowych, rozwój działalności eksportowej oraz wspólne opracowywanie innowacyjnych produktów i usług odpowiadających potrzebom rynków zagranicznych. Jednocześnie zdobyte doświadczenia oraz dobre praktyki są transferowane do krajowego ekosystemu innowacji, wzmacniając potencjał rozwojowy całej organizacji.

Koordinator Klastra pełni w tym modelu rolę integratora ekosystemu innowacji. Odpowiada za inicjowanie współpracy pomiędzy partnerami, animowanie procesów sieciowania, identyfikowanie możliwości rozwojowych, przygotowywanie projektów, pozyskiwanie finansowania, rozwój partnerstw krajowych i międzynarodowych oraz zapewnienie sprawnej komunikacji pomiędzy wszystkimi uczestnikami ekosystemu. Jego zadaniem jest tworzenie warunków sprzyjających współpracy i rozwojowi przedsiębiorstw, a nie zastępowanie aktywności członków Klastra. Wartość dodana Koordynatora wynika przede wszystkim z umiejętności łączenia kompetencji różnych środowisk, inicjowania nowych przedsięwzięć oraz skutecznego zarządzania złożonymi projektami partnerskimi.

Model funkcjonowania Klastra ma charakter ciągłego procesu doskonalenia. Rezultaty realizowanych projektów, doświadczenia przedsiębiorstw, wyniki badań oraz obserwacja trendów technologicznych stanowią podstawę identyfikacji kolejnych potrzeb rozwojowych, inicjowania nowych partnerstw oraz przygotowywania kolejnych przedsięwzięć. Dzięki temu Klaster zachowuje zdolność do szybkiego reagowania na zmieniające się uwarunkowania gospodarcze i technologiczne oraz skutecznie wspiera przedsiębiorstwa w procesie zielonej i cyfrowej transformacji.

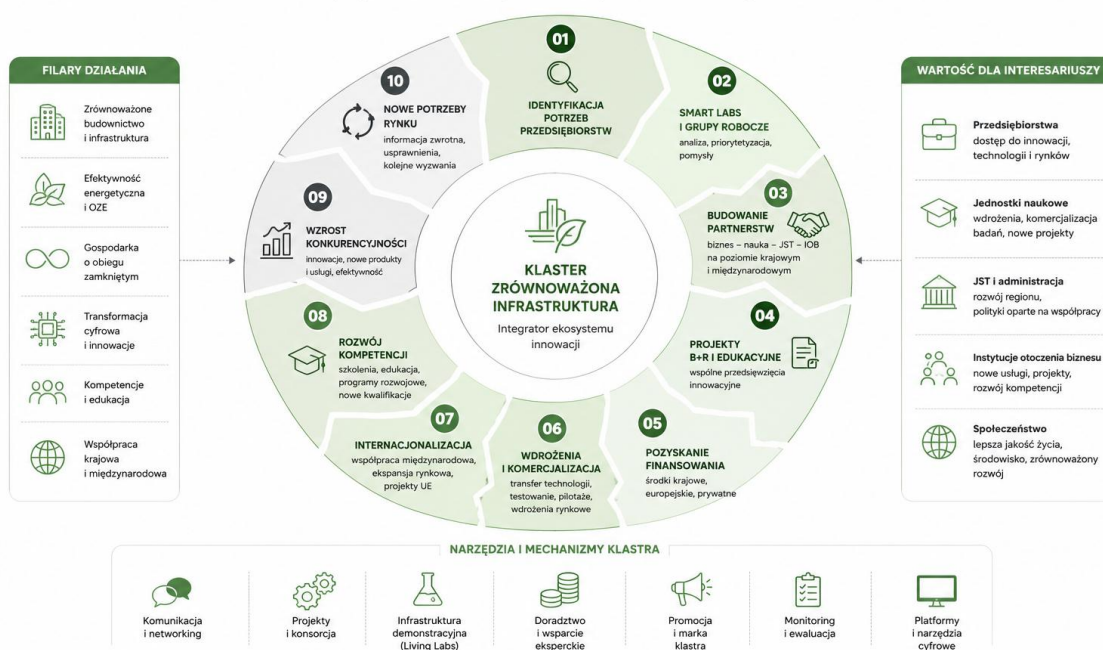
Przyjęty model działania stanowi fundament realizacji Strategii Rozwoju Klastra Zrównoważona Infrastruktura na lata 2026–2030. W nadchodzących latach będzie on rozwijany poprzez dalsze wzmacnianie współpracy międzysektorowej, rozwój partnerstw międzynarodowych, wspieranie działalności badawczo-rozwojowej i wdrożeniowej, rozwój kompetencji członków Klastra oraz tworzenie warunków sprzyjających powstawaniu i komercjalizacji innowacyjnych technologii.



Wartość Klastra wynika nie tylko z liczby zrzeszonych podmiotów czy zakresu oferowanych działań, lecz przede wszystkim z jego zdolności do integrowania wiedzy, kompetencji i zasobów wielu środowisk oraz skutecznego przekształcania potrzeb przedsiębiorstw w konkretne projekty, partnerstwa i innowacje o znaczeniu regionalnym, krajowym i międzynarodowym.

MODEL FUNKCJONOWANIA KLASTRA ZRÓWNOWAŻONA INFRASTRUKTURA

Współpraca • Innowacje • Rozwój • Zrównoważony wzrost



2.2. Wartość członkostwa dla poszczególnych grup interesariuszy

Klaster Zrównoważona Infrastruktura tworzy wartość poprzez budowanie trwałego ekosystemu współpracy łączącego przedsiębiorstwa, jednostki naukowo-badawcze, instytucje otoczenia biznesu, administrację publiczną oraz partnerów krajowych i międzynarodowych. Podstawą funkcjonowania Klastra jest przekonanie, że współczesne wyzwania związane z transformacją energetyczną, cyfryzacją, gospodarką o obiegu zamkniętym oraz rosnącą konkurencją na rynkach krajowych i międzynarodowych wymagają współpracy wykraczającej poza możliwości pojedynczych organizacji.

Członkostwo w Klastrze nie ogranicza się do korzystania z określonych usług lub infrastruktury. Stanowi ono możliwość aktywnego uczestnictwa w procesie współtworzenia innowacji, budowania partnerstw strategicznych oraz wspólnego rozwijania nowych technologii, produktów i modeli biznesowych. Wartość tworzona przez Klaster wynika przede wszystkim z integracji wiedzy, kompetencji i zasobów różnych środowisk oraz zdolności do inicjowania przedsięwzięć odpowiadających na rzeczywiste potrzeby gospodarki.

Model działania Klastra opiera się na identyfikacji potrzeb interesariuszy, tworzeniu interdyscyplinarnych partnerstw, przygotowywaniu wspólnych projektów, pozyskiwaniu finansowania oraz wspieraniu wdrażania i komercjalizacji innowacyjnych rozwiązań. Dzięki temu członkowie Klastra uzyskują dostęp nie tylko do wiedzy, infrastruktury czy sieci kontaktów, ale przede



wszystkim do kompleksowego ekosystemu sprzyjającego rozwojowi innowacji, zwiększaniu konkurencyjności oraz budowaniu odporności organizacyjnej i technologicznej.

Wartość tworzona przez Klaster ma charakter wielowymiarowy i obejmuje zarówno wymierne rezultaty gospodarcze, takie jak rozwój nowych produktów, usług i technologii, wzrost aktywności badawczo-rozwojowej, internacjonalizację przedsiębiorstw czy pozyskiwanie finansowania zewnętrznego, jak również długofalowe efekty związane z rozwojem kapitału społecznego, transferem wiedzy, wzmacnianiem współpracy międzysektorowej oraz rozwojem kompetencji niezbędnych do funkcjonowania w gospodarce przyszłości.

Szczególne znaczenie ma tworzenie wartości dla poszczególnych grup interesariuszy, których potrzeby i oczekiwania różnią się, jednak wzajemnie się uzupełniają. Rolą Klastra jest identyfikowanie tych potrzeb oraz tworzenie warunków umożliwiających osiąganie wspólnych korzyści poprzez współpracę, wymianę wiedzy i realizację przedsięwzięć o charakterze regionalnym, krajowym i międzynarodowym.

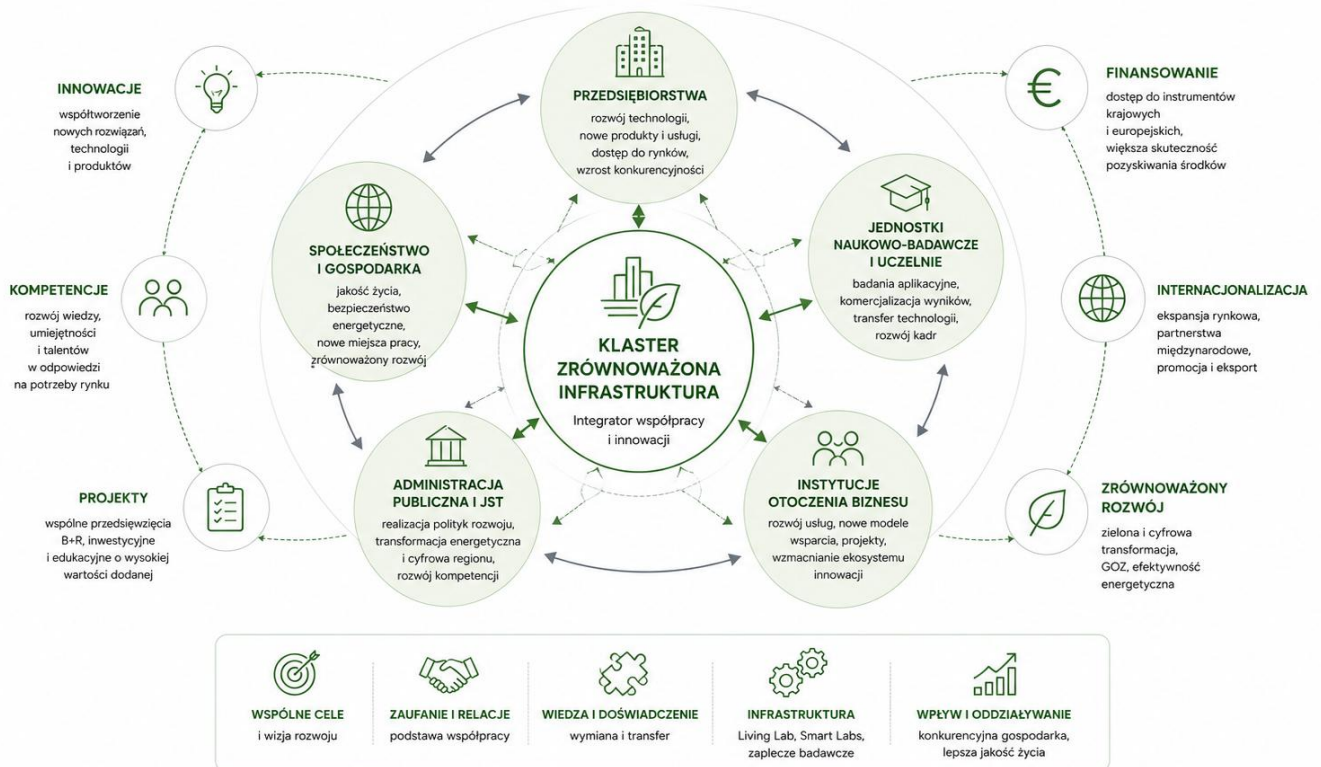
Grupa interesariuszy	Kluczowe potrzeby	Wartość tworzona przez Klaster	Przykładowe rezultaty
Przedsiębiorstwa	rozwój innowacji, transformacja energetyczna i cyfrowa, pozyskiwanie finansowania, internacjonalizacja, rozwój kompetencji	identyfikacja partnerów technologicznych, tworzenie konsorcjów projektowych, Smart Laby, wsparcie w pozyskiwaniu środków krajowych i europejskich, rozwój łańcuchów wartości, dostęp do infrastruktury demonstracyjnej, matchmaking biznesowy, promocja i umiędzynarodowienie działalności	wdrożenia nowych technologii, rozwój produktów i usług, wzrost konkurencyjności, wejście na nowe rynki, zwiększenie odporności przedsiębiorstw, rozwój eksportu
Jednostki naukowo-badawcze i uczelnie	komercjalizacja badań, współpraca z przemysłem, badania aplikacyjne, projekty międzynarodowe, rozwój kompetencji	dostęp do przedsiębiorstw i infrastruktury demonstracyjnej, Living Lab, współtworzenie projektów B+R, doktoraty wdrożeniowe, transfer technologii, wspólne programy edukacyjne, udział w europejskich projektach badawczych	zwiększenie poziomu wdrożeń, rozwój technologii o wyższym poziomie gotowości (TRL), wspólne publikacje i patenty, nowe projekty badawcze
Instytucje otoczenia biznesu	rozwój usług, dostęp do przedsiębiorstw, współtworzenie projektów, rozwój ekosystemu innowacji	współpraca przy tworzeniu usług dla przedsiębiorstw, wspólne inicjatywy rozwojowe, rozwój startupów i scale-upów, współpraca projektowa, dostęp do międzynarodowych partnerstw i sieci współpracy	rozwój oferty instytucji, nowe projekty, większy zasięg działalności, wzrost efektywności wsparcia przedsiębiorstw
Administracja publiczna i JST	realizacja polityk publicznych, rozwój inteligentnych specjalizacji, transformacja	ekspertskie wsparcie w realizacji strategii rozwoju, współtworzenie polityk regionalnych, Smart Laby, działania edukacyjne, współpraca w ramach Małopolskiej Platformy	skuteczniejsza realizacja polityk rozwoju, wzrost innowacyjności regionu, rozwój zielonych kompetencji, zwiększenie



Grupa interesariuszy	Kluczowe potrzeby	Wartość tworzona przez Klaster	Przykładowe rezultaty
	energetyczna, rozwój kompetencji mieszkańców	Specjalizacyjnej, inicjowanie partnerstw terytorialnych	atrakcyjności inwestycyjnej
Spółeczeństwo i gospodarka	zrównoważony rozwój, bezpieczeństwo energetyczne, nowe miejsca pracy, poprawa jakości życia	rozwój technologii przyjaznych środowisku, popularyzacja efektywności energetycznej, edukacja ekologiczna, transfer innowacji, rozwój kompetencji przyszłości, współpraca międzynarodowa	rozwój gospodarki opartej na wiedzy, ograniczenie emisji, wzrost zatrudnienia w sektorach zielonej gospodarki, zwiększenie konkurencyjności regionu i kraju

EKOSYSTEM KORZYŚCI KLASTRA ZRÓWNOWAŻONA INFRASTRUKTURA

Współtworzenie wartości • Partnerstwa • Innowacje • Rozwój • Zrównoważony wzrost





2.3. Uwarunkowania zewnętrzne i megatrendy kształtujące rozwój Klastra do 2030 roku

Rozwój Klastra Zrównoważona Infrastruktura w perspektywie do 2030 roku będzie determinowany przez dynamiczne zmiany zachodzące w otoczeniu gospodarczym, technologicznym, społecznym i regulacyjnym. Współczesne klastry przestają pełnić wyłącznie funkcję platform współpracy przedsiębiorstw, stając się integratorami ekosystemów innowacji, partnerami administracji publicznej oraz animatorami transformacji gospodarczej na poziomie regionalnym, krajowym i europejskim.

Strategia rozwoju Klastra została opracowana z uwzględnieniem najważniejszych trendów wpływających na sektor zrównoważonego budownictwa, energetyki, przemysłu oraz nowoczesnych technologii. Trendy te tworzą zarówno nowe możliwości rozwoju, jak i wyzwania wymagające budowania trwałych partnerstw, zwiększania zdolności innowacyjnych przedsiębiorstw oraz wzmacniania odporności całego ekosystemu gospodarczego.

Zielona transformacja gospodarki

Najsilniejszym czynnikiem wpływającym na rozwój sektora budownictwa i infrastruktury pozostaje Europejski Zielony Ład oraz wynikające z niego polityki dekarbonizacji gospodarki. Rosnące wymagania dotyczące efektywności energetycznej budynków, redukcji emisji gazów cieplarnianych, wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz gospodarki o obiegu zamkniętym powodują konieczność wdrażania nowych technologii, materiałów i modeli biznesowych.

Klaster od wielu lat aktywnie wspiera swoich członków w procesie transformacji energetycznej poprzez rozwój innowacyjnych technologii budowlanych, promocję budownictwa energooszczędnego i pasywnego, rozwój kompetencji oraz realizację projektów krajowych i międzynarodowych. W kolejnych latach znaczenie tych działań będzie systematycznie rosło wraz z wdrażaniem kolejnych regulacji europejskich oraz zwiększaniem nakładów na inwestycje związane z neutralnością klimatyczną.

Transformacja cyfrowa i rozwój technologii Przemysłu 4.0

Postępująca cyfryzacja gospodarki zmienia sposób projektowania, budowy oraz zarządzania infrastrukturą. Technologie takie jak sztuczna inteligencja (AI), modelowanie informacji o budynku (BIM), cyfrowe bliźniaki (Digital Twin), Internet Rzeczy (IoT), analiza danych czy automatyka budynkowa stają się standardem nowoczesnego sektora budowlanego i przemysłowego.

Odpowiedzią Klastra na te wyzwania jest rozwój kompetencji cyfrowych przedsiębiorstw, wspieranie wdrażania nowoczesnych technologii oraz inicjowanie projektów integrujących rozwiązania cyfrowe z efektywnością energetyczną, automatyką i inteligentnym zarządzaniem infrastrukturą.

Rosnące znaczenie współpracy w europejskich ekosystemach innowacji

Coraz większa część środków przeznaczonych na badania, rozwój i innowacje kierowana jest do projektów realizowanych w partnerstwach międzynarodowych. Programy Unii Europejskiej premiuje współpracę przedsiębiorstw, jednostek naukowych, administracji oraz organizacji wspierających innowacje, tworzących wspólnie europejskie łańcuchy wartości.



Dzięki wieloletniemu doświadczeniu w realizacji projektów europejskich oraz aktywnej obecności w międzynarodowych sieciach współpracy (np. ECCP, B4PIC) Klaster posiada potencjał do dalszego wzmacniania swojej pozycji jako partnera europejskich konsorcjów oraz platformy wspierającej internacjonalizację przedsiębiorstw i transfer innowacji.

Budowanie odporności przedsiębiorstw i bezpieczeństwa gospodarczego

Ostatnie lata pokazały, że przedsiębiorstwa funkcjonują w warunkach rosnącej niepewności wynikającej z kryzysów geopolitycznych, zakłóceń łańcuchów dostaw, zmian cen energii oraz postępujących zmian klimatu. Rosnącego znaczenia nabiera zdolność organizacji do szybkiego reagowania na zmieniające się warunki rynkowe oraz dywersyfikacji partnerstw i źródeł finansowania.

Klaster odgrywa w tym procesie rolę integratora współpracy, umożliwiając przedsiębiorstwom budowanie nowych relacji biznesowych, uczestnictwo w projektach międzynarodowych, dostęp do wiedzy eksperckiej oraz wspólne opracowywanie innowacyjnych rozwiązań zwiększających odporność całego ekosystemu.

Rozwój kompetencji dla gospodarki przyszłości

Transformacja zielona i cyfrowa powoduje dynamiczne zmiany na rynku pracy oraz rosnące zapotrzebowanie na nowe kompetencje. Szczęólnego znaczenia nabierają umiejętności związane z efektywnością energetyczną, odnawialnymi źródłami energii, gospodarką cyrkularną, cyfryzacją procesów budowlanych oraz zarządzaniem innowacjami.

Rozwijanie kompetencji stanowi jeden z kluczowych kierunków działalności Klastra, realizowany poprzez współpracę z przedsiębiorstwami, uczelniami, szkołami zawodowymi oraz partnerami międzynarodowymi. Działania te obejmują rozwój nowoczesnych programów szkoleniowych, wykorzystanie infrastruktury demonstracyjnej w Kokotowie i Suchorabie, wdrażanie innowacyjnych metod kształcenia oraz realizację projektów edukacyjnych odpowiadających na potrzeby rynku.

Inteligentne specjalizacje i rozwój regionalnych ekosystemów innowacji

Rosnące znaczenie polityki inteligentnych specjalizacji powoduje, że klastry pełnią coraz ważniejszą rolę w identyfikowaniu potencjału innowacyjnego regionów oraz wspieraniu współpracy pomiędzy biznesem, nauką i administracją publiczną. Szczęólnie znaczenie mają działania służące tworzeniu regionalnych ekosystemów innowacji, rozwojowi Smart Specialisation oraz budowaniu partnerstw odpowiadających na wyzwania transformacji gospodarczej.

Pełnienie przez Klaster funkcji Operatora Małopolskiej Platformy Specjalizacyjnej „Zrównoważona Energia i Przemysł” wzmacnia jego rolę jako organizacji integrującej regionalny ekosystem innowacji oraz wspierającej proces przedsiębiorczego odkrywania i wdrażania Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Małopolskiego.

Internacjonalizacja i nowe rynki rozwoju

Zmieniające się uwarunkowania gospodarcze oraz rosnąca konkurencja powodują, że internacjonalizacja staje się jednym z podstawowych kierunków rozwoju przedsiębiorstw. Coraz większego znaczenia nabiera udział w międzynarodowych sieciach współpracy, wspólna promocja



technologii, udział w projektach europejskich oraz budowanie partnerstw umożliwiających wejście na nowe rynki.

Klaster konsekwentnie rozwija swoją aktywność międzynarodową poprzez uczestnictwo w europejskich inicjatywach klastrowych, misjach gospodarczych, projektach badawczo-rozwojowych oraz działaniach wspierających promocję polskich technologii na rynkach zagranicznych. Szczególne perspektywy rozwoju wiążą się z rosnącym zapotrzebowaniem na rozwiązania wspierające efektywność energetyczną, dekarbonizację przemysłu oraz zrównoważone budownictwo.

Przedstawione megatrendy wyznaczają kierunek rozwoju Klastra Zrównoważona Infrastruktura do 2030 roku oraz stanowią punkt odniesienia dla wszystkich działań strategicznych podejmowanych przez Koordynatora i członków Klastra. Odpowiedzią na zachodzące zmiany będzie dalsze wzmacnianie roli Klastra jako integratora ekosystemu innowacji, platformy współpracy międzysektorowej oraz partnera wspierającego rozwój przedsiębiorstw, nauki i administracji publicznej.

Strategia zakłada koncentrację na obszarach o najwyższym potencjale wzrostu, obejmujących zieloną i cyfrową transformację, rozwój kompetencji przyszłości, internacjonalizację, budowanie europejskich łańcuchów wartości oraz rozwój inteligentnych specjalizacji. Dzięki temu Klaster będzie mógł nie tylko skutecznie odpowiadać na wyzwania wynikające z dynamicznie zmieniającego się otoczenia, ale również aktywnie współkształtować kierunki rozwoju zrównoważonej gospodarki w Polsce i Europie

MEGATRENDY 2030 KSZTAŁTUJĄCE ROZWÓJ KLASTRA ZRÓWNOWAŻONA INFRASTRUKTURA

WYZWANIA • SZANSE • INNOWACJE • PARTNERSTWA • ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ





3. Potencjał i ekosystem Klastra

3.1. Członkowie i specjalizacje

Potencjał Klastra Zrównoważona Infrastruktura tworzy zróżnicowana i komplementarna społeczność ponad 150 podmiotów reprezentujących przedsiębiorstwa, jednostki naukowo-badawcze, uczelnie wyższe, instytucje otoczenia biznesu, organizacje branżowe, jednostki samorządu terytorialnego oraz partnerów publicznych. Struktura członkowska stanowi jeden z najważniejszych zasobów Klastra i umożliwia budowanie interdyscyplinarnego ekosystemu współpracy, zdolnego do realizacji kompleksowych przedsięwzięć odpowiadających na wyzwania zielonej i cyfrowej transformacji gospodarki.

Dominującą grupę członków stanowią przedsiębiorstwa, reprezentujące zarówno sektor mikro-, małych i średnich przedsiębiorstw, jak również coraz liczniejszą grupę średnich i dużych firm pełniących rolę liderów technologicznych oraz integratorów rozwiązań. Tak zróżnicowana struktura sprzyja efektywnemu transferowi wiedzy, tworzeniu partnerstw biznesowych oraz budowaniu łańcuchów wartości obejmujących wszystkie etapy procesu inwestycyjnego – od badań i projektowania, poprzez produkcję materiałów i technologii, wykonawstwo, aż po eksploatację i modernizację obiektów.

Istotnym elementem potencjału Klastra są jednostki naukowo-badawcze oraz uczelnie wyższe, które zapewniają zaplecze badawcze i eksperckie dla realizowanych projektów oraz wspierają proces tworzenia i komercjalizacji innowacji. W skład ekosystemu wchodzi renomowane ośrodki akademickie i instytuty badawcze, w tym między innymi Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie, Uniwersytet Jagielloński, Politechnika Łódzka, Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie, IMiM Polskiej Akademii Nauk oraz instytuty należące do Sieci Badawczej Łukasiewicz (ITE, KIT, ICiMB). Obecność tych podmiotów umożliwia prowadzenie badań aplikacyjnych, rozwój technologii o wysokim potencjale wdrożeniowym oraz skuteczne łączenie nauki z potrzebami przedsiębiorstw.

Ekosystem Klastra uzupełniają instytucje otoczenia biznesu, organizacje branżowe, jednostki samorządu terytorialnego oraz organizacje pozarządowe. Ich udział wzmacnia zdolność Klastra do świadczenia kompleksowego wsparcia w zakresie internacjonalizacji, transferu technologii, rozwoju kompetencji, przygotowywania projektów oraz wdrażania polityk publicznych związanych z transformacją energetyczną i rozwojem regionalnym.

Jedną z największych przewag konkurencyjnych Klastra jest komplementarność specjalizacji jego członków. W przeciwieństwie do organizacji skupionych wokół jednej branży, Kłaster integruje podmioty reprezentujące wszystkie kluczowe obszary niezbędne do projektowania, budowy i eksploatacji nowoczesnej, zrównoważonej infrastruktury. Pozwala to na tworzenie



interdyscyplinarnych zespołów projektowych oraz realizację przedsięwzięć obejmujących pełny cykl życia inwestycji.

Do najważniejszych specjalizacji reprezentowanych przez członków Klastra należą:

- zrównoważone budownictwo, budownictwo energooszczędne, pasywne i zeroemisyjne,
- efektywność energetyczna budynków oraz kompleksowa termomodernizacja,
- odnawialne źródła energii, magazynowanie energii oraz systemy zarządzania energią,
- automatyka budynkowa, inteligentne budynki (Smart Building) oraz rozwiązania Smart City,
- cyfrowe technologie dla budownictwa, w tym BIM, Digital Twin, Internet Rzeczy (IoT) oraz rozwiązania wykorzystujące sztuczną inteligencję,
- nowoczesne materiały budowlane, technologie prefabrykacji oraz rozwiązania niskoemisyjne,
- gospodarka o obiegu zamkniętym, recykling materiałów budowlanych oraz efektywne gospodarowanie zasobami,
- technologie wspierające dekarbonizację budownictwa i przemysłu,
- badania, rozwój i transfer technologii,
- edukacja zawodowa, rozwój kompetencji oraz nowoczesne metody kształcenia dla zielonej gospodarki.

Struktura specjalizacji Klastra nie ma charakteru zamkniętego. Wraz z rozwojem nowych technologii oraz zmieniającymi się potrzebami rynku ekosystem jest systematycznie poszerzany o podmioty reprezentujące obszary o wysokim potencjale rozwojowym, w szczególności związane z cyfryzacją, sztuczną inteligencją, odpornością infrastruktury, gospodarką cyrkularną oraz nowoczesnymi technologiami energetycznymi. Takie podejście pozwala utrzymać wysoką dynamikę rozwoju Klastra oraz skutecznie odpowiadać na wyzwania wynikające z polityk europejskich i krajowych.

Członkowie Klastra nie funkcjonują jako zbiór niezależnych organizacji, lecz jako współpracujący ekosystem kompetencji, którego wartość wynika z umiejętności łączenia wiedzy, doświadczenia i zasobów różnych środowisk. To właśnie ta synergia stanowi fundament zdolności Klastra do inicjowania innowacji, budowania partnerstw krajowych i międzynarodowych oraz realizacji projektów o wysokiej wartości dodanej.

3.2. Kluczowe kompetencje i zasoby

Klaster Zrównoważona Infrastruktura dysponuje rozbudowanym potencjałem organizacyjnym, eksperckim i infrastrukturalnym, który stanowi fundament jego działalności oraz umożliwia skuteczną realizację przedsięwzięć odpowiadających na wyzwania transformacji energetycznej, cyfrowej i klimatycznej. Potencjał ten został zbudowany w ciągu kilkunastu lat funkcjonowania Klastra poprzez konsekwentny rozwój kompetencji członków, tworzenie trwałych partnerstw oraz budowę zaplecza wspierającego współpracę pomiędzy biznesem, nauką i administracją publiczną.

Kluczowym zasobem Klastra są jego członkowie, reprezentujący szerokie spektrum kompetencji obejmujących cały łańcuch wartości sektora zrównoważonej infrastruktury – od badań naukowych i



rozwoju technologii, poprzez projektowanie, produkcję i wykonawstwo, aż po zarządzanie eksploatacją infrastruktury, rozwój kompetencji oraz internacjonalizację działalności przedsiębiorstw. Dzięki komplementarności wiedzy i doświadczenia możliwe jest tworzenie interdyscyplinarnych zespołów projektowych zdolnych do realizacji przedsięwzięć o wysokim stopniu złożoności.

Kompetencje organizacyjne i zarządcze

Jedną z najważniejszych przewag Klastra są kompetencje organizacyjne wypracowane przez Koordynatora oraz członków Klastra w zakresie zarządzania ekosystemem współpracy. Obejmują one animowanie współpracy pomiędzy przedsiębiorstwami, jednostkami naukowymi i administracją publiczną, identyfikowanie wspólnych potrzeb rozwojowych, inicjowanie partnerstw projektowych oraz wspieranie procesów transferu wiedzy i technologii.

Ważnym elementem tych kompetencji jest zdolność do prowadzenia procesów przedsiębiorczego odkrywania (Entrepreneurial Discovery Process), organizowania Smart Labów oraz moderowania prac grup roboczych skupiających ekspertów reprezentujących różne środowiska. Wypracowane mechanizmy współpracy umożliwiają szybkie identyfikowanie nowych trendów technologicznych, definiowanie wspólnych kierunków rozwoju oraz przygotowywanie projektów odpowiadających na rzeczywiste potrzeby przedsiębiorstw i regionu.

Koordynator Klastra posiada również wieloletnie doświadczenie w zarządzaniu projektami partnerskimi oraz prowadzeniu złożonych procesów współpracy międzynarodowej, co przekłada się na wysoką sprawność organizacyjną całego ekosystemu.

Kompetencje projektowe i doświadczenie we wdrażaniu innowacji

Istotnym elementem potencjału Klastra jest doświadczenie w przygotowywaniu i realizacji projektów finansowanych ze środków krajowych i europejskich. W ciągu swojej działalności Klaster uczestniczył w realizacji licznych przedsięwzięć dotyczących innowacji, transformacji energetycznej, rozwoju przedsiębiorstw, edukacji zawodowej, internacjonalizacji oraz współpracy nauki z biznesem. Doświadczenie obejmuje zarówno pełnienie roli lidera projektów, jak i partnera konsorcjów międzynarodowych realizowanych w ramach programów Unii Europejskiej oraz krajowych instrumentów wsparcia. Kompetencje te obejmują cały cykl życia projektu – od identyfikacji potrzeb i budowy partnerstwa, poprzez przygotowanie dokumentacji aplikacyjnej, zarządzanie realizacją przedsięwzięcia, monitorowanie rezultatów, aż po upowszechnianie i wdrażanie osiągniętych efektów. Wypracowane doświadczenie pozwala członkom Klastra skutecznie uczestniczyć w europejskich inicjatywach badawczo-rozwojowych oraz budować trwałe partnerstwa sprzyjające transferowi wiedzy i technologii.

Kompetencje technologiczne

Kompetencje technologiczne członków Klastra obejmują szeroki zakres rozwiązań związanych z transformacją sektora budownictwa, energetyki oraz nowoczesnego przemysłu. Szczególnie silnie reprezentowane są technologie wspierające poprawę efektywności energetycznej budynków, rozwój odnawialnych źródeł energii, automatykę budynkową, inteligentne systemy zarządzania energią oraz rozwiązania Smart Building i Smart City.



Coraz większego znaczenia nabierają również kompetencje związane z cyfryzacją procesów inwestycyjnych, obejmujące wykorzystanie technologii BIM, Digital Twin, Internetu Rzeczy (IoT), sztucznej inteligencji oraz narzędzi wspierających analizę danych i zarządzanie infrastrukturą. Istotnym obszarem specjalizacji pozostają również nowoczesne materiały budowlane, technologie prefabrykacji, rozwiązania niskoemisyjne oraz technologie wspierające gospodarkę o obiegu zamkniętym, dekarbonizację oraz zwiększanie odporności infrastruktury na skutki zmian klimatu. Tak szerokie spektrum kompetencji umożliwia tworzenie kompleksowych rozwiązań odpowiadających na wyzwania współczesnego budownictwa i przemysłu.

Zasoby infrastrukturalne

Rozwój kompetencji członków Klastra wspierany jest przez specjalistyczną infrastrukturę demonstracyjną, szkoleniową i badawczą. Szczególne znaczenie posiada Centrum OZE w Suchorabie, które pełni funkcję nowoczesnego centrum kompetencji dla zrównoważonego budownictwa oraz transformacji energetycznej. Integralnym elementem infrastruktury jest Living Lab umożliwiający prezentację, testowanie i walidację innowacyjnych technologii w warunkach zbliżonych do rzeczywistego użytkowania - funkcjonujące obiekty demonstracyjne, w tym certyfikowany budynek zeroenergetyczny oraz pokazowy dom pasywny klastra w Kokotowie, stanowią przestrzeń do prowadzenia badań, szkoleń, demonstracji technologii oraz spotkań branżowych. Zaplecze infrastrukturalne obejmuje również nowoczesne wyposażenie szkoleniowe oraz narzędzia wykorzystujące technologie cyfrowe, w tym rozwiązania VR i XR, umożliwiające prowadzenie praktycznych zajęć dla przedsiębiorców, uczniów, studentów oraz specjalistów z sektora budownictwa i energetyki.

Kompetencje w zakresie rozwoju kapitału ludzkiego

Jednym z filarów działalności Klastra są kompetencje związane z rozwojem kwalifikacji zawodowych oraz wspieraniem procesu uczenia się przez całe życie. Klaster od wielu lat realizuje szkolenia, programy edukacyjne oraz projekty krajowe i międzynarodowe ukierunkowane na rozwój kompetencji odpowiadających potrzebom zielonej i cyfrowej gospodarki. Dzięki współpracy z uczelniami, szkołami zawodowymi, przedsiębiorstwami oraz instytucjami szkoleniowymi możliwe jest opracowywanie nowoczesnych programów kształcenia odpowiadających aktualnym wymaganiom rynku pracy. Kompetencje te obejmują zarówno rozwój kwalifikacji technicznych, jak i umiejętności związanych z zarządzaniem innowacjami, współpracą międzysektorową oraz wdrażaniem nowych technologii. Realizacja projektów edukacyjnych finansowanych ze środków krajowych i europejskich pozwala systematycznie rozwijać ofertę szkoleniową oraz wdrażać innowacyjne metody nauczania wykorzystujące technologie cyfrowe, symulacje oraz edukację opartą na doświadczeniu.

Kompetencje w zakresie internacjonalizacji i współpracy międzynarodowej

Istotnym zasobem Klastra jest rozbudowana sieć kontaktów międzynarodowych oraz doświadczenie we współpracy z partnerami zagranicznymi. Wieloletnia obecność w europejskich sieciach współpracy, udział w projektach międzynarodowych, organizacja misji gospodarczych, wydarzeń matchmakingowych oraz współpraca z klastrami i instytucjami z wielu krajów umożliwiają członkom



Klaster rozwija działalność na rynkach zagranicznych.

Kompetencje te obejmują również przygotowywanie przedsiębiorstw do ekspansji międzynarodowej, identyfikację partnerów biznesowych i technologicznych, rozwój współpracy badawczo-rozwojowej oraz aktywne uczestnictwo w europejskich łańcuchach wartości. Dzięki temu Klaster pełni rolę platformy wspierającej umiędzynarodowienie działalności swoich członków oraz zwiększającej ich konkurencyjność na rynku europejskim i globalnym.

Kapitał relacyjny jako strategiczny zasób Klastra

Obok zasobów materialnych i kompetencji eksperckich jednym z najcenniejszych aktywów Klastra pozostaje kapitał relacyjny budowany poprzez wieloletnią współpracę jego członków. Zaufanie, trwałe relacje pomiędzy przedsiębiorstwami, jednostkami naukowymi, administracją publiczną i partnerami zagranicznymi oraz doświadczenie we wspólnej realizacji przedsięwzięć stanowią podstawę sprawnego funkcjonowania całego ekosystemu. Kapitał ten zwiększa zdolność do szybkiego reagowania na nowe wyzwania technologiczne i rynkowe, ułatwia tworzenie partnerstw projektowych oraz sprzyja efektywnemu transferowi wiedzy i innowacji. W rezultacie Klaster funkcjonuje jako dojrzały ekosystem współpracy, którego siła wynika nie tylko z potencjału poszczególnych członków, ale przede wszystkim z ich zdolności do wspólnego tworzenia wartości.

Komplementarność kompetencji członków, rozwinięte zasoby infrastrukturalne, doświadczenie w realizacji projektów krajowych i międzynarodowych, potencjał badawczo-rozwojowy oraz rozbudowana sieć partnerstw sprawiają, że Klaster Zrównoważona Infrastruktura dysponuje potencjałem umożliwiającym skuteczne wspieranie transformacji sektora budownictwa, energetyki i przemysłu. Zgromadzone zasoby stanowią fundament dalszego rozwoju Klastra jako krajowego i europejskiego ekosystemu innowacji oraz tworzą solidną podstawę do realizacji celów strategicznych określonych w niniejszym dokumencie.



Rys. 5. Mobilne laboratorium innowacyjnego budownictwa



3.3. Model tworzenia wartości w Klastrze

3.3.1. Wewnętrzny łańcuch wartości członków Klastra

Jednym z najważniejszych wyróżników Klastra Zrównoważona Infrastruktura jest komplementarny łańcuch wartości tworzony przez jego członków. Skupia on przedsiębiorstwa, jednostki naukowo-badawcze, instytucje otoczenia biznesu oraz partnerów publicznych, których kompetencje wzajemnie się uzupełniają, umożliwiając kompleksową realizację przedsięwzięć w obszarze zrównoważonego budownictwa, transformacji energetycznej oraz nowoczesnej infrastruktury.

Koordinator Klastra, poprzez animowanie współpracy, wymianę informacji oraz inicjowanie wspólnych przedsięwzięć, integruje kompetencje członków w spójny system tworzenia wartości. Dzięki temu Klaster jest zdolny do dostarczania kompleksowych rozwiązań obejmujących cały cykl życia inwestycji – od identyfikacji potrzeb inwestora, poprzez opracowanie koncepcji i przygotowanie projektu, aż po realizację, ocenę efektów, eksploatację, modernizację oraz dalszy rozwój technologiczny obiektów.

Łańcuch wartości rozpoczyna się na etapie doradztwa strategicznego i przygotowania inwestycji. Członkowie Klastra świadczą usługi obejmujące analizę potrzeb inwestora, badania rynku, opracowanie koncepcji funkcjonalno-użytkowych, doradztwo techniczne, energetyczne i środowiskowe, przygotowanie audytów oraz analiz wykonalności, wsparcie w pozyskiwaniu zewnętrznych źródeł finansowania, a także opracowanie dokumentacji projektowej, kosztorysowej i wykonawczej.

Kolejnym ogniwem łańcucha wartości jest działalność badawczo-rozwojowa oraz projektowanie innowacyjnych rozwiązań. W proces ten zaangażowane są przedsiębiorstwa, uczelnie oraz jednostki naukowo-badawcze współpracujące w zakresie rozwoju nowych materiałów, technologii budowlanych, rozwiązań dla odnawialnych źródeł energii, systemów magazynowania energii, automatyki budynkowej, cyfryzacji procesów inwestycyjnych oraz inteligentnego zarządzania infrastrukturą. Coraz większą rolę odgrywają również rozwiązania wykorzystujące technologie BIM, Internet Rzeczy (IoT), sztuczną inteligencję oraz cyfrowe modele zarządzania budynkami i infrastrukturą.

Silną część łańcucha wartości stanowią przedsiębiorstwa produkcyjne dostarczające materiały i komponenty wykorzystywane zarówno w nowych inwestycjach, jak i przedsięwzięciach modernizacyjnych i termomodernizacyjnych. Oferta członków Klastra obejmuje m.in. materiały konstrukcyjne i izolacyjne, stolarkę budowlaną, systemy prefabrykacji, urządzenia grzewcze i wentylacyjne, instalacje odnawialnych źródeł energii, systemy magazynowania energii, rozwiązania teletechniczne oraz elementy automatyki i zarządzania budynkami.

Komplementarne kompetencje przedsiębiorstw umożliwiają kompleksową realizację inwestycji obejmujących roboty budowlane, instalacyjne i wykończeniowe, wdrażanie technologii OZE, systemów Smart Building oraz rozwiązań zwiększających efektywność energetyczną budynków i infrastruktury technicznej. Dzięki współpracy wyspecjalizowanych podmiotów możliwe jest integrowanie wielu technologii w ramach jednego przedsięwzięcia inwestycyjnego oraz dostarczanie inwestorom kompleksowych rozwiązań odpowiadających wymaganiom zrównoważonego rozwoju.



Istotnym elementem wewnętrznego łańcucha wartości jest weryfikacja jakości wdrażanych rozwiązań. Członkowie Klastra dysponują kompetencjami i specjalistycznym wyposażeniem umożliwiającym prowadzenie badań termowizyjnych, pomiarów szczelności powietrznej budynków, oceny sprawności systemów wentylacyjnych, audytów energetycznych oraz innych badań diagnostycznych potwierdzających jakość wykonanych prac i osiągnięte parametry użytkowe obiektów.

Łańcuch wartości obejmuje również etap eksploatacji i dalszego rozwoju obiektów. Członkowie Klastra świadczą usługi serwisowe, doradcze i szkoleniowe, prowadzą zarządzanie nieruchomościami oraz wspierają inwestorów w optymalizacji zużycia energii, automatyzacji procesów technicznych i zarządzaniu infrastrukturą. Coraz większego znaczenia nabierają również usługi związane z dekarbonizacją przedsiębiorstw, audytami technologicznymi, cyfryzacją procesów zarządzania oraz wdrażaniem rozwiązań z zakresu gospodarki o obiegu zamkniętym, obejmujących odzysk i ponowne wykorzystanie materiałów oraz ograniczanie ilości odpadów powstających podczas realizacji inwestycji.

Integralnym elementem łańcucha wartości są jednostki naukowo-badawcze oraz instytucje otoczenia biznesu, które wspierają przedsiębiorstwa w prowadzeniu prac badawczo-rozwojowych, transferze technologii, komercjalizacji wyników badań, pozyskiwaniu finansowania oraz rozwoju nowych produktów i usług. Dzięki ich aktywnemu udziałowi Klaster nie tylko integruje istniejące kompetencje swoich członków, ale również tworzy warunki do ciągłego rozwoju innowacji i podnoszenia konkurencyjności przedsiębiorstw.

3.3.2. Mechanizm tworzenia wartości w ekosystemie Klastra

Łańcuch wartości Klastra Zrównoważona Infrastruktura opiera się na współpracy przedsiębiorstw, jednostek naukowo-badawczych, instytucji otoczenia biznesu oraz administracji publicznej na każdym etapie rozwoju innowacji – od identyfikacji potrzeb rynku, poprzez rozwój technologii, ich demonstrację i wdrożenie, aż po internacjonalizację i dalszy rozwój kompetencji. W odróżnieniu od klasycznego łańcucha dostaw, model funkcjonujący w Klastrze ma charakter ekosystemu innowacji, w którym wiedza, doświadczenia oraz rezultaty projektów są stale wykorzystywane do inicjowania kolejnych przedsięwzięć.

Identyfikacja potrzeb przedsiębiorstw i rynku

Pierwszym ogniwem łańcucha wartości jest systematyczne rozpoznawanie potrzeb przedsiębiorstw oraz monitorowanie kierunków rozwoju technologicznego. Kluczową rolę odgrywa w tym zakresie działalność Klastra jako Operatora Małopolskiej Platformy Specjalizacyjnej „Zrównoważona Energia i Przemysł”, realizowanej na zlecenie Województwa Małopolskiego.

W ramach Platformy prowadzone są procesy przedsiębiorczego odkrywania (Entrepreneurial Discovery Process), obejmujące wywiady indywidualne z przedsiębiorstwami, Smart Laby, warsztaty eksperckie, analizy trendów technologicznych oraz identyfikację barier rozwojowych przedsiębiorstw. Dane pozyskiwane podczas tych działań wykorzystywane są do aktualizacji Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Małopolskiego, ale przede wszystkim stanowią podstawę planowania



nowych inicjatyw Klastra, definiowania tematów projektów badawczo-rozwojowych oraz budowy partnerstw odpowiadających na rzeczywiste potrzeby rynku.

Mechanizm ten powoduje, że działalność Klastra nie opiera się na oferowaniu wcześniej przygotowanych usług, lecz na ciągłym dostosowywaniu aktywności do zmieniających się potrzeb przedsiębiorstw oraz kierunków rozwoju rynku.

Budowanie partnerstw i rozwój projektów

Zidentyfikowane potrzeby przedsiębiorstw stanowią punkt wyjścia do tworzenia partnerstw projektowych. Rolą Koordynatora jest dobór partnerów posiadających komplementarne kompetencje oraz przygotowanie wspólnych przedsięwzięć finansowanych ze środków krajowych i europejskich. Mechanizm ten został wykorzystany m.in. przy realizacji projektów HEATINVEST, HYBRIDGE, GreenVET, CULTURELIGHTS oraz EPIX, w których przedsiębiorstwa współpracują z uczelniami, instytutami badawczymi, organizacjami branżowymi oraz partnerami zagranicznymi nad opracowaniem nowych rozwiązań technologicznych, modeli współpracy i narzędzi wspierających zieloną oraz cyfrową transformację.

Podobną funkcję pełni projekt ACCELINN, którego celem jest rozwój przedsiębiorczości technologicznej oraz budowanie współpracy pomiędzy startupami, przedsiębiorstwami przemysłowymi, inwestorami oraz jednostkami naukowymi. Dzięki temu Klaster wzmacnia proces komercjalizacji innowacji oraz tworzy warunki do rozwoju nowych modeli biznesowych.

Rozwój technologii i demonstracja innowacji

Istotnym elementem łańcucha wartości jest możliwość praktycznej weryfikacji nowych rozwiązań technologicznych. Funkcję tę pełni Centrum OZE w Suchorabie, które wraz z funkcjonującymi demonstracyjnymi budynkami pasywnymi w Kokotowie tworzą przestrzeń demonstracji, testowania i prezentacji technologii rozwijanych przez członków Klastra.

Infrastruktura obejmuje certyfikowany budynek zeroenergetyczny, pokazowy dom pasywny oraz zaplecze szkoleniowo-demonstracyjne wykorzystywane podczas wydarzeń branżowych, wizyt studyjnych, szkoleń oraz realizacji projektów międzynarodowych. Pozwala to przedsiębiorstwom prezentować rozwiązania w warunkach zbliżonych do rzeczywistej eksploatacji, ograniczać ryzyko wdrożeniowe oraz przyspieszać proces komercjalizacji nowych technologii.

Na tym etapie szczególnie istotna jest współpraca producentów materiałów budowlanych, firm wykonawczych, dostawców technologii OZE, przedsiębiorstw rozwijających automatykę budynkową, rozwiązań Smart Building i Smart City oraz jednostek naukowych prowadzących badania nad nowymi materiałami i technologiami.

Transfer wiedzy do przedsiębiorstw

Klaster pełni funkcję pośrednika pomiędzy środowiskiem naukowym a przedsiębiorstwami, zapewniając transfer wiedzy i nowych technologii do gospodarki. Proces ten realizowany jest poprzez wspólne projekty badawczo-rozwojowe, działalność demonstracyjną Centrum OZE, Smart Laby, konsultacje eksperckie oraz szkolenia specjalistyczne.

Szczególną rolę odgrywają działania związane z rozwojem kompetencji przedsiębiorstw i kadr technicznych. Klaster posiada wieloletnie doświadczenie w realizacji usług rozwojowych



finansowanych z Bazy Usług Rozwojowych, prowadzeniu akredytowanych szkoleń oraz projektów edukacyjnych. W ostatnich latach działania te zostały rozszerzone o wykorzystanie technologii VR i XR oraz rozwój międzynarodowych programów kształcenia, czego przykładem jest projekt GreenVET, ukierunkowany na rozwój kompetencji zawodowych w obszarze zielonego budownictwa. Transfer wiedzy obejmuje również upowszechnianie rezultatów projektów europejskich oraz wdrażanie dobrych praktyk pozyskanych dzięki współpracy międzynarodowej.

Internacjonalizacja i rozwój europejskich łańcuchów wartości

Końcowym etapem łańcucha wartości jest umiędzynarodowienie rezultatów działalności Klastra oraz jego członków. Proces ten nie ogranicza się do udziału w targach i misjach gospodarczych, ale obejmuje aktywne budowanie międzynarodowych partnerstw technologicznych oraz uczestnictwo w europejskich ekosystemach innowacji.

Klaster wykorzystuje kontakty rozwijane w ramach European Cluster Collaboration Platform (ECCP), sieci B4PIC, Metabuild oraz World Green Building Council, uczestnicząc w wydarzeniach matchmakingowych, misjach gospodarczych i inicjatywach służących tworzeniu międzynarodowych konsorcjów projektowych. Efektem tych działań jest udział przedsiębiorstw i partnerów Klastra w projektach finansowanych z programów Horizon Europe, Interreg, Erasmus+, I3 oraz innych instrumentów wspierających rozwój innowacji.

Internacjonalizacja nie jest więc odrębną usługą świadczoną przez Klaster, lecz naturalnym elementem jego łańcucha wartości. Wiedza, partnerstwa i doświadczenia zdobyte podczas współpracy międzynarodowej wracają do ekosystemu Klastra i stają się impulsem do tworzenia kolejnych projektów, rozwijania nowych kompetencji oraz wdrażania innowacyjnych technologii.





3.4. Partnerstwa krajowe i międzynarodowe

Partnerstwa stanowią jeden z podstawowych filarów funkcjonowania Klastra Zrównoważona Infrastruktura i są kluczowym mechanizmem budowania jego przewagi konkurencyjnej. Dzięki rozwiniętej sieci współpracy Klaster skutecznie łączy potencjał przedsiębiorstw, jednostek naukowo-badawczych, administracji publicznej, instytucji otoczenia biznesu oraz organizacji międzynarodowych, tworząc warunki do realizacji projektów badawczo-rozwojowych, internacjonalizacji przedsiębiorstw, transferu technologii oraz rozwoju kompetencji.

Partnerstwa nie są traktowane jako cel sam w sobie, lecz jako narzędzie umożliwiające budowę nowych łańcuchów wartości, pozyskiwanie wiedzy i finansowania, rozwój innowacyjnych produktów i usług oraz zwiększanie konkurencyjności przedsiębiorstw zrzeszonych w Klastrze. Wieloletnia współpraca z partnerami krajowymi i zagranicznymi umożliwiła stworzenie trwałego ekosystemu współpracy, który obejmuje zarówno działalność projektową, jak i wspólne inicjatywy edukacyjne, gospodarcze oraz promocyjne.

Partnerstwa regionalne

Na poziomie regionalnym Klaster współpracuje z administracją samorządową, instytucjami otoczenia biznesu, uczelniami, jednostkami badawczymi, organizacjami branżowymi oraz innymi klastrami. Szczególne znaczenie ma współpraca z Województwem Małopolskim, realizowana m.in. poprzez pełnienie funkcji Operatora Małopolskiej Platformy Specjalizacyjnej „Zrównoważona Energia i Przemysł”, aktywny udział w procesie przedsiębiorczego odkrywania oraz współtworzenie regionalnego systemu inteligentnych specjalizacji.

Ważnymi partnerami pozostają również Miasto Kraków, Małopolskie Centrum Przedsiębiorczości, Małopolska Agencja Rozwoju Regionalnego, Krakowski Park Technologiczny, Business in Małopolska, Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, a także jednostki samorządu terytorialnego współpracujące z Klastrem przy realizacji projektów dotyczących efektywności energetycznej, odnawialnych źródeł energii, edukacji oraz transformacji klimatycznej.

Istotnym elementem regionalnego ekosystemu są również partnerstwa z innymi klastrami, organizacjami branżowymi oraz mediami specjalistycznymi, które wspierają promocję innowacji, wymianę doświadczeń oraz rozwój wspólnych inicjatyw gospodarczych i edukacyjnych.

Partnerstwa naukowe i edukacyjne

Szczególne miejsce w systemie współpracy zajmują uczelnie wyższe, jednostki naukowo-badawcze oraz szkoły zawodowe. Partnerstwa te służą przede wszystkim transferowi wiedzy, realizacji wspólnych projektów badawczo-rozwojowych oraz dostosowywaniu systemu kształcenia do potrzeb przedsiębiorstw działających w sektorze zrównoważonej infrastruktury.

Współpraca obejmuje przygotowywanie programów szkoleniowych, organizację praktyk i staży, rozwój nowoczesnych metod kształcenia wykorzystujących technologie XR oraz wspólne projekty realizowane w ramach programu Erasmus+. Coraz większe znaczenie mają również działania związane z rozwojem kompetencji w obszarze zielonej transformacji, cyfryzacji, gospodarki o obiegu zamkniętym oraz nowoczesnych technologii budowlanych.



Partnerstwa krajowe

Na poziomie krajowym Klaster współpracuje z administracją rządową, instytucjami finansującymi, organizacjami branżowymi oraz krajowymi klastrami kluczowymi. Partnerstwa te wspierają rozwój polityki klastrowej, tworzenie warunków dla wdrażania innowacji oraz rozwój przedsiębiorstw.

Do najważniejszych partnerów należą m.in. Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Ministerstwo Rozwoju i Technologii, Agencja Rozwoju Przemysłu, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Bank Gospodarstwa Krajowego, Urząd Dozoru Technicznego, Fundacja Rozwoju Systemu Edukacji, Polish Green Building Council, Stowarzyszenie Elektryków Polskich oraz Związek Pracodawców Klastry Polskie.

Klaster aktywnie współpracuje również z krajowymi klastrami kluczowymi i branżowymi, realizując wspólne inicjatywy dotyczące internacjonalizacji, promocji innowacji, wymiany dobrych praktyk oraz budowania silniejszej pozycji środowiska klastrowego w Polsce.

Partnerstwa międzynarodowe

Internacjonalizacja od wielu lat stanowi jeden z priorytetowych kierunków rozwoju Klastra. Współpraca międzynarodowa obejmuje partnerstwa z klastrami, uczelniami, instytucjami badawczymi, organizacjami wspierającymi innowacje oraz przedsiębiorstwami z Europy i krajów partnerskich.

Sieć współpracy obejmuje partnerów z Niemiec, Austrii, Danii, Hiszpanii, Włoch, Słowenii, Słowacji, Norwegii, Szwecji, Wielkiej Brytanii, Ukrainy oraz innych państw, reprezentujących sektor zrównoważonego budownictwa, energetyki, technologii cyfrowych, inteligentnych miast oraz edukacji zawodowej. Partnerstwa te umożliwiają tworzenie międzynarodowych konsorcjów projektowych, transfer technologii, wymianę dobrych praktyk oraz rozwój europejskich łańcuchów wartości.

Istotnym elementem strategii internacjonalizacji jest aktywne uczestnictwo w działaniach European Cluster Collaboration Platform (ECCP), w tym udział w misjach gospodarczych i wydarzeniach matchmakingowych organizowanych przez Komisję Europejską. W ostatnich latach przedstawiciele Klastra uczestniczyli w misjach do Indii (2023 i 2024), Egiptu (2025), Zjednoczonych Emiratów Arabskich (2025), Tajwanu (2025) oraz Wietnamu (2025), rozwijając współpracę z partnerami spoza Unii Europejskiej oraz identyfikując nowe możliwości biznesowe dla przedsiębiorstw członkowskich.

Równolegle Klaster rozwija współpracę w ramach europejskich sieci klastrowych, takich jak B4PIC, MetaBuilding czy WGBC, wzmacniając swoją pozycję w europejskim ekosystemie innowacji i zwiększając możliwości udziału przedsiębiorstw w projektach międzynarodowych.

Projekty jako narzędzie budowania partnerstw

Najbardziej wymiernym efektem rozwijanej sieci partnerstw jest realizacja projektów krajowych i międzynarodowych. Projekty te nie tylko umożliwiają pozyskiwanie finansowania, ale przede wszystkim prowadzą do trwałej współpracy przedsiębiorstw, uczelni, administracji oraz partnerów zagranicznych, tworząc nowe kompetencje, rozwijając innowacje i otwierając przedsiębiorstwom dostęp do nowych rynków.



W latach 2022–2030 Klaster realizuje lub będzie realizował następujące przedsięwzięcia:

Projekt	Program	Wartość	Okres realizacji
XR4VET – Wirtualna rzeczywistość w rzeczywistym kształceniu zawodowym	Erasmus+	278 706 PLN	01.05.2022 – 30.04.2024
EPIX – Eco-system Partnership for Interclusters and smart cities eXchanges	COSME / ESCP	2 231 984,22 PLN	01.02.2022 – 31.01.2024
CultureLights – Bridging sustainable lighting and value preservation of cultural buildings	Erasmus+	1 498 430,68 PLN	28.02.2022 – 27.11.2024
GreenVET – Strengthening the Capacity of Vocational Education and Training through Environmental Learning and Digital Tools	Erasmus+ CB-VET	320 000 EUR	01.01.2026 – 31.12.2028
Małopolskie Platformy Specjalizacyjne – Operator Platformy „Zrównoważona Energia i Przemysł”	Fundusze Europejskie dla Małopolski 2021–2027	925 000 PLN	09.10.2026 – 30.06.2027
HEATINVEST – Enhancing cluster development and investment readiness of the heat-pumps and geothermal energy European value chain	I3	1 492 877,91 EUR	01.09.2025 – 31.08.2027
ACCELINN – Program akceleracji skierowany do startupów z Małopolski Zachodniej	FEMP 2021–2027	4 600 000 PLN	01.09.2025 – 31.08.2028
HYBRIDGE – Bridging Morocco, Poland and Latvia through Cluster Collaboration for Sustainable Hydrogen and Smart Technologies in the Green Energy Transition	Euromed Clusters Forward	45 000 EUR	01.11.2025 – 30.09.2026
EUMED4SB – EUROMED cluster collaboration for sustainable built environment	Euromed Clusters Forward	45 000 EUR	01.11.2025 – 30.11.2026
Solar LAB XR – A bright future for solar energy education	Erasmus+ KA210-VET	60 000 EUR	01.12.2025 – 31.12.2027
XRforVETinHVAC – The use of augmented reality XR in vocational training in ventilation and recuperation	Erasmus+ KA210-VET	60 000 EUR	01.09.2024 – 28.02.2026



3.5. Charakterystyka otoczenia rynkowego i instytucjonalnego Klastra

Rozwój Klastra Zrównoważona Infrastruktura odbywa się w otoczeniu, które w najbliższych latach będzie należało do najbardziej dynamicznie zmieniających się sektorów gospodarki. Budownictwo, energetyka, przemysł materiałów budowlanych oraz sektor nowoczesnych technologii znajdują się obecnie w centrum transformacji związanej z dekarbonizacją gospodarki, poprawą efektywności energetycznej, cyfryzacją procesów inwestycyjnych oraz rozwojem gospodarki o obiegu zamkniętym. Jednocześnie zmienia się model funkcjonowania przedsiębiorstw – coraz większego znaczenia nabierają współpraca międzysektorowa, transfer wiedzy, wykorzystanie infrastruktury badawczej oraz uczestnictwo w krajowych i międzynarodowych ekosystemach innowacji.

Otoczenie Klastra tworzą przedsiębiorstwa reprezentujące wszystkie ogniwa łańcucha wartości sektora budowlanego i energetycznego, jednostki naukowo-badawcze, uczelnie wyższe, administracja publiczna, instytucje finansujące, organizacje otoczenia biznesu oraz krajowe i międzynarodowe sieci współpracy. Tak szeroki ekosystem umożliwia jednoczesny rozwój nowych technologii, ich testowanie, demonstrację, komercjalizację oraz wdrażanie na rynek.

Charakterystyka rynku

Sektor budowlany pozostaje jednym z największych sektorów gospodarki oraz jednym z najważniejszych odbiorców innowacyjnych technologii związanych z efektywnością energetyczną, automatyką budynkową, odnawialnymi źródłami energii oraz nowoczesnymi materiałami budowlanymi. Jednocześnie odpowiada za około 38% światowej emisji dwutlenku węgla, z czego około 28% związane jest z eksploatacją budynków, natomiast około 10% z produkcją materiałów budowlanych, procesem budowy i rozbiórki. Skala oddziaływania sektora powoduje, że budownictwo pozostaje jednym z głównych obszarów działań związanych z osiągnięciem neutralności klimatycznej oraz zwiększaniem efektywności wykorzystania zasobów.

Rynek budowlany stopniowo odchodzi od modelu opartego wyłącznie na kosztach realizacji inwestycji na rzecz podejścia uwzględniającego cały cykl życia budynku, jego efektywność energetyczną, ślad węglowy, koszty eksploatacji, możliwość ponownego wykorzystania materiałów oraz cyfrowe zarządzanie obiektem. Coraz większe znaczenie zyskują technologie wspierające głęboką modernizację energetyczną budynków, rozwój budownictwa zeroemisyjnego, inteligentnych instalacji oraz rozwiązań integrujących produkcję, magazynowanie i zarządzanie energią.

Jednocześnie analizy branżowe wskazują, że sektor nadal posiada znaczący potencjał wzrostu produktywności poprzez cyfryzację procesów inwestycyjnych, automatyzację, prefabrykację oraz wykorzystanie danych w całym cyklu życia inwestycji. Pomimo rosnącej gotowości przedsiębiorstw do testowania nowych technologii, poziom ich wdrażania pozostaje niższy niż w wielu innych sektorach gospodarki. W konsekwencji coraz większego znaczenia nabiera współpraca przedsiębiorstw z jednostkami naukowymi, organizacjami klastrowymi oraz instytucjami otoczenia biznesu jako mechanizm przyspieszający transfer innowacji.



Otoczenie technologiczne

Transformacja technologiczna sektora obejmuje obecnie znacznie szerszy zakres rozwiązań niż tradycyjna efektywność energetyczna budynków. Coraz powszechniej wykorzystywane są technologie modelowania informacji o budynku (BIM), cyfrowe bliźniaki (Digital Twin), sztuczna inteligencja wspierająca proces projektowania i zarządzania inwestycjami, Internet Rzeczy (IoT), systemy automatyki budynkowej (BMS), inteligentne sieci energetyczne (Smart Grid), magazyny energii, technologie pomp ciepła, rozwiązania wodorowe oraz zaawansowane systemy monitorowania zużycia energii. Dynamicznie rozwija się również segment nowoczesnych materiałów budowlanych, prefabrykacji, budownictwa modułowego, technologii niskoemisyjnych oraz rozwiązań wpisujących się w gospodarkę o obiegu zamkniętym, obejmujących recykling materiałów budowlanych, ponowne wykorzystanie surowców oraz ograniczanie śladu środowiskowego w całym cyklu życia produktu.

Otoczenie regionalne

Działalność Klastra koncentruje się w Małopolsce – regionie należącym do krajowych liderów w zakresie potencjału naukowo-badawczego, przedsiębiorczości technologicznej oraz współpracy pomiędzy biznesem i nauką. Kraków stanowi jeden z największych ośrodków akademickich Europy Środkowej, skupiając uczelnie wyższe, instytuty badawcze, centra transferu technologii oraz wyspecjalizowane instytucje otoczenia biznesu. Istotnym elementem regionalnego ekosystemu innowacji pozostaje Regionalna Strategia Innowacji Województwa Małopolskiego oraz system inteligentnych specjalizacji. Profil działalności przedsiębiorstw zrzeszonych w Klastrze wpisuje się przede wszystkim w specjalizację Zrównoważona Energia, a także w obszary obejmujące technologie informacyjno-komunikacyjne, elektrotechnikę i przemysł maszynowy oraz produkcję wyrobów z mineralnych surowców niemetalicznych. Dzięki pełnieniu funkcji Operatora Małopolskiej Platformy Specjalizacyjnej „Zrównoważona Energia i Przemysł” Klaster aktywnie uczestniczy w procesie przedsiębiorczego odkrywania, identyfikacji potrzeb technologicznych przedsiębiorstw oraz budowaniu regionalnego ekosystemu innowacji.

Otoczenie instytucjonalne i finansowe

Rozwój przedsiębiorstw funkcjonujących w sektorze zrównoważonej infrastruktury odbywa się przy wykorzystaniu rozbudowanego systemu instrumentów wsparcia dostępnych na poziomie regionalnym, krajowym i europejskim. Istotne znaczenie mają programy finansujące badania i rozwój, wdrażanie innowacji, transformację energetyczną, rozwój kompetencji oraz internacjonalizację przedsiębiorstw, w tym Fundusze Europejskie dla Nowoczesnej Gospodarki (FENG), Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat i Środowisko (FENIKS), Fundusze Europejskie dla Małopolski, Krajowy Plan Odbudowy, Program LIFE, Horyzont Europa, Interreg, Instrument I3, Erasmus+ oraz Digital Europe Programme.



Rosnące znaczenie mają również instrumenty wspierające rozwój zielonych technologii, dekarbonizację przemysłu, poprawę efektywności energetycznej budynków, wdrażanie gospodarki cyrkularnej oraz rozwój kompetencji dla zielonej i cyfrowej gospodarki. W rezultacie skuteczne funkcjonowanie przedsiębiorstw wymaga nie tylko zdolności technologicznych, ale również umiejętności budowania partnerstw projektowych i pozyskiwania finansowania z wielu źródeł.

Otoczenie kompetencyjne

Postępująca transformacja sektora powoduje istotne zmiany na rynku pracy. Rosnące zapotrzebowanie dotyczy specjalistów posiadających kompetencje w zakresie audytów energetycznych, projektowania BIM, automatyki budynkowej, odnawialnych źródeł energii, magazynowania energii, cyfrowego zarządzania budynkami, analizy danych, zarządzania łańcuchem wartości produktów i budynków oraz gospodarki o obiegu zamkniętym.

Jednocześnie obserwowany jest rozwój nowych modeli kształcenia opartych na ścisłej współpracy przedsiębiorstw z uczelniami wyższymi, szkołami branżowymi oraz instytucjami szkoleniowymi. Coraz większą rolę odgrywają laboratoria demonstracyjne, środowiska Living Lab czy Fab Lab, technologie immersyjne (XR), szkolenia praktyczne oraz wspólne opracowywanie programów nauczania odpowiadających potrzebom rynku pracy.

Otoczenie współpracy międzynarodowej

Internacjonalizacja działalności badawczo-rozwojowej oraz współpracy gospodarczej powoduje, że coraz większa część innowacji powstaje w ramach międzynarodowych konsorcjów obejmujących przedsiębiorstwa, jednostki naukowe, administrację publiczną oraz organizacje klastrowe. Równocześnie polityka Unii Europejskiej wzmacnia rolę klastrów jako podmiotów integrujących europejskie łańcuchy wartości, wspierających transfer technologii oraz rozwój partnerstw międzyregionalnych. Dla przedsiębiorstw sektora zrównoważonej infrastruktury oznacza to konieczność aktywnego uczestnictwa w europejskich sieciach współpracy, projektach badawczo-rozwojowych, misjach gospodarczych oraz inicjatywach służących wspólnemu opracowywaniu i wdrażaniu innowacyjnych technologii.

Przedstawione uwarunkowania pokazują, że sektor zrównoważonej infrastruktury funkcjonuje w otoczeniu wymagającym jednoczesnego łączenia kompetencji technologicznych, badawczych, organizacyjnych i finansowych. O konkurencyjności przedsiębiorstw coraz częściej decyduje zdolność do współpracy, udział w krajowych i międzynarodowych sieciach innowacji, wykorzystanie dostępnych instrumentów finansowania oraz szybkie wdrażanie nowych technologii i modeli biznesowych. W takim otoczeniu organizacje klastrowe pełnią rolę integratorów ekosystemów innowacji, tworząc warunki do współpracy pomiędzy biznesem, nauką i administracją oraz wspierając przedsiębiorstwa w procesach transformacji technologicznej i rozwoju międzynarodowego.



KLUCZOWE CECHY OTOCZENIA DZIAŁALNOŚCI KLASTRA

	GOSPODARCZE		Dynamiczny wzrost inwestycji w efektywność energetyczną, odnawialne źródła energii, modernizację budynków oraz zrównoważoną infrastrukturę.
	TECHNOLOGICZNE		Szybki rozwój i wdrażanie nowoczesnych technologii: BIM, AI, IoT, Digital Twin, prefabrykacja, automatyzacja, analityka danych i rozwiązania smart.
	INSTYTUCJONALNE		Rozbudowany system wsparcia B+R i innowacji, instrumenty finansowe krajowe i UE, polityka klastrowa i programy współpracy.
	REGIONALNE		Kraków i Małopolska jako silny ekosystem nauki, szkolnictwa wyższego, innowacji i przedsiębiorczości oraz rozwinięta infrastruktura badawcza i edukacyjna.
	MIĘDZYNARODOWE		Aktywna obecność w europejskich sieciach współpracy, udział w konsorcjach projektowych, internacjonalizacja oraz dostęp do nowych rynków i partnerów.



3.6. Analiza SWOT Klastra Zrównoważona Infrastruktura

Syntezą dotychczasowych rozważań, a jednocześnie punktem wyjścia do budowy strategii rozwoju Klastra ZI jest analiza jego mocnych i słabych stron oraz szans i zagrożeń występujących w jego otoczeniu. Analiza ma charakter jakościowy i zawiera zarówno dane statystyczne, jak i ocenę ekspercką.

MOCNE STRONY (STRENGTHS)

S1. Ugruntowana pozycja i wysoka wiarygodność Klastra jako Krajowego Klastra Kluczowego

Klaster Zrównoważona Infrastruktura od ponad piętnastu lat konsekwentnie buduje swoją pozycję jako jedna z najbardziej rozpoznawalnych organizacji wspierających rozwój zrównoważonego budownictwa i transformacji energetycznej w Polsce. Wielokrotne uzyskanie statusu Krajowego Klastra Kluczowego potwierdza nie tylko wysoki poziom zarządzania organizacją, ale przede wszystkim jej zdolność do generowania trwałej wartości dla przedsiębiorstw, jednostek naukowych oraz administracji publicznej. Wypracowana reputacja zwiększa wiarygodność Klastra jako partnera projektów krajowych i międzynarodowych oraz ułatwia pozyskiwanie nowych członków, partnerów i źródeł finansowania.

S2. Sprawdzony model zarządzania oparty na doświadczeniu, profesjonalizmie i zdolności do skutecznej realizacji przedsięwzięć rozwojowych

Silną stroną Klastra jest doświadczony Koordynator dysponujący kompetencjami w zakresie zarządzania inicjatywami klastrowymi, projektami krajowymi i międzynarodowymi oraz współpracą międzysektorową. Organizacja wypracowała skuteczne mechanizmy identyfikowania potrzeb członków, budowania partnerstw, pozyskiwania finansowania oraz wdrażania projektów o wysokiej wartości dodanej. Potwierdzeniem tych kompetencji jest bogate portfolio zrealizowanych przedsięwzięć, obejmujących rozwój innowacji, internacjonalizację, edukację zawodową, transformację energetyczną oraz współpracę międzynarodową.

S3. Komplementarny ekosystem współpracy obejmujący cały łańcuch wartości sektora zrównoważonej infrastruktury

Jedną z najważniejszych przewag konkurencyjnych Klastra jest zróżnicowana i komplementarna struktura członkowska, obejmująca przedsiębiorstwa, jednostki naukowo-badawcze, instytucje otoczenia biznesu, jednostki samorządu terytorialnego oraz partnerów edukacyjnych. Reprezentowane są wszystkie kluczowe ogniwa łańcucha wartości – od badań i rozwoju, projektowania i produkcji, poprzez wykonawstwo i wdrażanie technologii, aż po doradztwo, certyfikację, edukację oraz usługi wspierające internacjonalizację. Taka struktura umożliwia tworzenie interdyscyplinarnych konsorcjów oraz realizację kompleksowych przedsięwzięć odpowiadających na potrzeby rynku.

S4. Zdolność do skutecznego łączenia biznesu, nauki, administracji i edukacji w ramach jednego ekosystemu innowacji



Klaster pełni rolę integratora środowiska gospodarczego, naukowego i instytucjonalnego, tworząc przestrzeń do współpracy pomiędzy podmiotami reprezentującymi różne sektory i specjalizacje. Umiejętność budowania trwałych partnerstw sprzyja transferowi wiedzy, wspólnemu rozwojowi innowacji oraz tworzeniu projektów odpowiadających na rzeczywiste potrzeby przedsiębiorstw i rynku. W efekcie Klaster pełni funkcję platformy współpracy, która zwiększa potencjał rozwojowy swoich członków i ułatwia im dostęp do wiedzy, technologii oraz nowych możliwości biznesowych.

S5. Silne kompetencje technologiczne odpowiadające kierunkom transformacji sektora budownictwa

Klaster koncentruje kompetencje w obszarach kluczowych dla transformacji sektora budownictwa, obejmujących m.in. efektywność energetyczną, odnawialne źródła energii, budownictwo niskoemisyjne, gospodarkę o obiegu zamkniętym, cyfryzację procesów budowlanych, automatykę budynkową oraz inteligentne systemy zarządzania energią. Dzięki szerokiemu zakresowi specjalizacji członków możliwe jest opracowywanie i wdrażanie kompleksowych rozwiązań integrujących technologie, usługi oraz kompetencje niezbędne do realizacji inwestycji zgodnych z wymaganiami współczesnego rynku.

S6. Wysoka skuteczność w inicjowaniu i realizacji projektów krajowych oraz międzynarodowych

Klaster posiada ugruntowane doświadczenie w przygotowywaniu i realizacji projektów finansowanych ze środków krajowych i europejskich. Projekty te obejmują działania związane z badaniami i rozwojem, rozwojem kompetencji, internacjonalizacją przedsiębiorstw, edukacją zawodową, transformacją energetyczną oraz współpracą międzynarodową. Umiejętność tworzenia partnerstw projektowych oraz skutecznego zarządzania przedsięwzięciami przekłada się na stały rozwój oferty Klastra oraz dostęp członków do nowych źródeł finansowania, wiedzy i kontaktów biznesowych.

S7. Rozwinięta infrastruktura demonstracyjna i szkoleniowa wspierająca transfer technologii oraz rozwój kompetencji

Istotnym wyróżnikiem Klastra jest dostęp do infrastruktury umożliwiającej praktyczną prezentację, testowanie oraz upowszechnianie nowoczesnych technologii dla zrównoważonego budownictwa. Budynki demonstracyjne, zaplecze szkoleniowe oraz nowoczesne narzędzia dydaktyczne tworzą środowisko sprzyjające transferowi wiedzy pomiędzy nauką, biznesem i edukacją. Infrastruktura ta wzmacnia potencjał Klastra w zakresie organizacji szkoleń, demonstracji technologii, wizyt studyjnych oraz projektów edukacyjnych.

S8. Doświadczenie w rozwoju kompetencji zawodowych i wspieraniu zielonej transformacji rynku pracy

Klaster od wielu lat rozwija ofertę edukacyjną skierowaną do przedsiębiorstw, specjalistów, uczniów oraz nauczycieli kształcenia zawodowego. Łączy potrzeby rynku pracy z rozwojem nowoczesnych kwalifikacji związanych ze zrównoważonym budownictwem, efektywnością energetyczną oraz odnawialnymi źródłami energii. Dzięki doświadczeniu w realizacji projektów edukacyjnych oraz



współpracy z sektorem VET Kłaster posiada kompetencje do aktywnego wspierania rozwoju zielonych umiejętności odpowiadających potrzebom gospodarki przyszłości.

S9. Silna pozycja w krajowych i międzynarodowych sieciach współpracy

Aktywna obecność Klastra w europejskich sieciach współpracy oraz udział w międzynarodowych projektach i misjach gospodarczych zwiększają możliwości internacjonalizacji przedsiębiorstw zrzeszonych w Kłastrze. Rozbudowana sieć partnerów zagranicznych ułatwia dostęp do nowych rynków, partnerstw technologicznych, projektów badawczo-rozwojowych oraz wymiany dobrych praktyk, wzmacniając konkurencyjność członków Klastra na rynku europejskim.

S10. Aktywna rola w rozwoju regionalnego ekosystemu innowacji i inteligentnych specjalizacji

Kłaster nie ogranicza swojej działalności do świadczenia usług na rzecz członków, lecz aktywnie uczestniczy w kształtowaniu regionalnego systemu innowacji. Zaangażowanie w rozwój inteligentnych specjalizacji, współpracę z administracją publiczną oraz animację współpracy pomiędzy przedsiębiorstwami i jednostkami naukowymi pozwala skutecznie identyfikować nowe potrzeby rozwojowe oraz inicjować przedsięwzięcia odpowiadające wyzwaniom transformacji gospodarczej regionu.

S11. Umiejętność budowania trwałych efektów wykraczających poza cykl życia projektów

Realizowane przez Kłaster projekty stanowią element długofalowej strategii rozwoju, a nie jednorazowe inicjatywy finansowane ze środków zewnętrznych. Rezultaty przedsięwzięć są wykorzystywane do tworzenia nowych usług, rozwijania kompetencji członków, budowania partnerstw oraz wzmacniania potencjału organizacyjnego Klastra. Dzięki temu kolejne projekty tworzą spójny i trwały system wsparcia przedsiębiorstw.

S12. Zdolność do szybkiego identyfikowania nowych potrzeb przedsiębiorstw i adaptacji oferty Klastra

Silną stroną Klastra jest bieżący kontakt z przedsiębiorstwami oraz umiejętność szybkiego reagowania na zmieniające się potrzeby rynku. Pozwala to elastycznie rozwijać nowe usługi, inicjować projekty odpowiadające aktualnym wyzwaniom oraz skutecznie wspierać członków w dostosowywaniu się do zmian technologicznych, regulacyjnych i rynkowych.

SŁABE STRONY (WEAKNESSES)

W1. Zróżnicowany poziom aktywności i zaangażowania członków Klastra

Pomimo systematycznego rozwoju organizacji oraz stale poszerzającej się oferty usług, poziom aktywności członków Klastra pozostaje zróżnicowany. Największe zaangażowanie w inicjowanie wspólnych przedsięwzięć, udział w projektach oraz działaniach sieciujących wykazuje grupa najbardziej aktywnych przedsiębiorstw i partnerów instytucjonalnych, podczas gdy część członków korzysta z potencjału Klastra jedynie w ograniczonym zakresie. Ogranicza to możliwość pełnego wykorzystania efektu synergii oraz potencjału współpracy wewnątrz całego ekosystemu.



W2. Niewystarczający poziom integracji i współpracy pomiędzy wszystkimi grupami członków

Duża liczebność oraz różnorodność środowiska klastrowego stanowią istotny atut organizacji, jednak jednocześnie utrudniają budowanie trwałych relacji pomiędzy wszystkimi członkami. Współpraca często koncentruje się wokół konkretnych projektów lub wybranych grup tematycznych, podczas gdy potencjał do tworzenia nowych partnerstw biznesowych, technologicznych i badawczo-rozwojowych pozostaje częściowo niewykorzystany. Dalszego rozwoju wymagają mechanizmy aktywizujące współpracę pomiędzy przedsiębiorstwami reprezentującymi różne specjalizacje oraz etapy łańcucha wartości.

W3. Ograniczona dostępność czasowa przedsiębiorców do aktywnego uczestnictwa w życiu Klastra

Przedstawiciele przedsiębiorstw funkcjonują w warunkach wysokiej presji operacyjnej oraz realizacji bieżących zobowiązań biznesowych, co ogranicza ich możliwości aktywnego uczestnictwa w spotkaniach, warsztatach, grupach roboczych czy działaniach networkingowych. W konsekwencji część inicjatyw nie wykorzystuje w pełni potencjału wiedzy i doświadczenia wszystkich członków, a proces budowania nowych partnerstw przebiega wolniej niż wynikałoby to z potencjału organizacji.

W4. Wysoki stopień uzależnienia rozwoju nowych inicjatyw od finansowania projektowego

Znacząca część nowych przedsięwzięć realizowanych przez Klaster rozwijana jest w oparciu o środki pochodzące z programów krajowych i europejskich. Model ten umożliwia dynamiczny rozwój organizacji, jednak jednocześnie powoduje konieczność ciągłego pozyskiwania nowych źródeł finansowania oraz dostosowywania planów rozwojowych do harmonogramów i priorytetów programów wsparcia. Wyzwaniem pozostaje dalsze wzmacnianie stabilnych i przewidywalnych źródeł finansowania działalności statutowej oraz usług świadczonych na rzecz członków.

W5. Ograniczona skalowalność części usług opartych na pracy eksperckiej

Znaczna część usług świadczonych przez Klaster opiera się na specjalistycznej wiedzy oraz bezpośrednim zaangażowaniu ekspertów i zespołu Koordynatora. Taki model zapewnia wysoką jakość wsparcia, jednak utrudnia jednoczesne zwiększanie liczby odbiorców bez proporcjonalnego wzrostu zasobów organizacyjnych. W dłuższej perspektywie wymaga to dalszego rozwoju narzędzi cyfrowych, standaryzacji procesów oraz tworzenia usług o większym potencjale skalowania.

W6. Koncentracja kluczowych kompetencji organizacyjnych w niewielkim zespole

Skuteczność działania Klastra w dużym stopniu opiera się na doświadczeniu i wysokich kompetencjach zespołu Koordynatora. Jednocześnie dalszy rozwój organizacji będzie wymagał systematycznego wzmacniania potencjału kadrowego, dywersyfikacji kompetencji oraz budowania mechanizmów zapewniających ciągłość wiedzy i efektywne zarządzanie doświadczeniem organizacyjnym. Ograniczy to ryzyko związane z koncentracją kluczowych procesów w niewielkiej liczbie osób.

W7. Zróżnicowane potrzeby i oczekiwania członków utrudniające rozwój jednolitej oferty usług

Klaster skupia przedsiębiorstwa reprezentujące różne branże, wielkości organizacji oraz poziomy zaawansowania technologicznego, a także jednostki naukowe, samorządy i instytucje otoczenia



biznesu. Tak szeroka różnorodność stanowi istotny potencjał, jednak jednocześnie utrudnia projektowanie usług i inicjatyw odpowiadających w jednakowym stopniu na potrzeby wszystkich grup członkowskich. Wymaga to dalszego doskonalenia procesu segmentacji odbiorców oraz personalizacji oferty.

W8. Niewystarczające wykorzystanie potencjału współpracy wewnątrzklastrowej do tworzenia wspólnych przedsięwzięć biznesowych

Pomimo wysokiego potencjału kompetencyjnego członków, liczba wspólnie rozwijanych produktów, usług, konsorcjów eksportowych oraz przedsięwzięć inwestycyjnych mogłaby być większa. Wyzwaniem pozostaje dalsze rozwijanie mechanizmów kojarzenia partnerów, identyfikowania komplementarnych kompetencji oraz wspierania inicjatyw oddolnych prowadzących do powstawania trwałych relacji biznesowych pomiędzy członkami.

W9. Ograniczone możliwości systematycznego monitorowania długoterminowych efektów działalności Klastra

Klaster prowadzi monitoring realizowanych projektów i świadczonych usług, jednak ocena ich długofalowego wpływu na rozwój przedsiębiorstw, wzrost innowacyjności, internacjonalizację czy trwałość nawiązanych partnerstw pozostaje wyzwaniem. Rozwój bardziej kompleksowego systemu monitorowania efektów umożliwi lepszą ocenę skuteczności działań oraz bardziej precyzyjne planowanie przyszłych kierunków rozwoju.

W10. Rosnące wymagania organizacyjne wynikające z dynamicznego rozwoju działalności Klastra

Systematyczne rozszerzanie zakresu działalności, wzrost liczby członków oraz realizacja coraz bardziej złożonych projektów krajowych i międzynarodowych powodują wzrost wymagań w zakresie zarządzania organizacją. Utrzymanie wysokiej jakości świadczonych usług wymaga dalszego doskonalenia procesów organizacyjnych, rozwoju narzędzi wspierających zarządzanie wiedzą, komunikację z członkami oraz koordynację coraz bardziej rozbudowanego ekosystemu współpracy.

SZANSE (OPPORTUNITIES)

O1. Rosnące znaczenie transformacji energetycznej i dekarbonizacji budownictwa

Transformacja energetyczna oraz dążenie do osiągnięcia neutralności klimatycznej powodują systematyczny wzrost zapotrzebowania na technologie, usługi i kompetencje związane z efektywnością energetyczną, odnawialnymi źródłami energii, modernizacją budynków oraz inteligentnym zarządzaniem energią. Dla Klastra oznacza to możliwość dalszego rozwoju działalności jego członków, tworzenia nowych partnerstw oraz wzmacniania pozycji jako krajowego lidera w obszarze zrównoważonego budownictwa i nowoczesnych technologii infrastrukturalnych.

O2. Wzrost nakładów publicznych i prywatnych na modernizację energetyczną budynków oraz rozwój zrównoważonej infrastruktury



Rosnąca skala inwestycji związanych z poprawą efektywności energetycznej budynków, rozwojem odnawialnych źródeł energii oraz modernizacją infrastruktury technicznej tworzy nowe możliwości dla przedsiębiorstw zrzeszonych w Klastrze. Zwiększone zapotrzebowanie na kompleksowe rozwiązania technologiczne sprzyja rozwojowi współpracy pomiędzy członkami oraz budowaniu wspólnych ofert odpowiadających na potrzeby rynku krajowego i zagranicznego.

03. Dynamiczny rozwój europejskich i krajowych instrumentów finansowania innowacji

Nowa perspektywa finansowa Unii Europejskiej oraz krajowe programy wspierające innowacje, badania i rozwój, internacjonalizację oraz rozwój kompetencji stwarzają szerokie możliwości finansowania przedsięwzięć realizowanych przez członków Klastra. Dotychczasowe doświadczenie organizacji w przygotowywaniu i realizacji projektów stanowi solidną podstawę do dalszego zwiększania aktywności projektowej oraz rozszerzania zakresu świadczonych usług.

04. Rosnące znaczenie klastrów jako partnerów realizujących politykę innowacyjną i przemysłową

W krajowej i europejskiej polityce rozwoju klastry coraz częściej postrzegane są jako organizacje zdolne do integrowania przedsiębiorstw, jednostek naukowych i administracji publicznej wokół wspólnych przedsięwzięć rozwojowych. Tworzy to możliwość rozszerzania roli Klastra jako animatora regionalnego ekosystemu innowacji, partnera instytucji publicznych oraz inicjatora projektów o znaczeniu ponadregionalnym i międzynarodowym.

05. Rozwój współpracy międzynarodowej i włączanie przedsiębiorstw do europejskich łańcuchów wartości

Postępująca internacjonalizacja gospodarki oraz rozwój europejskich sieci współpracy otwierają nowe możliwości dla przedsiębiorstw zrzeszonych w Klastrze. Udział w projektach międzynarodowych, misjach gospodarczych, działaniach matchmakingowych oraz konsorcjach badawczo-rozwojowych sprzyja transferowi wiedzy, pozyskiwaniu nowych partnerów oraz zwiększaniu obecności polskich przedsiębiorstw na rynkach zagranicznych.

06. Rosnące zapotrzebowanie na zielone kompetencje i nowoczesne kształcenie zawodowe

Transformacja sektora budownictwa powoduje dynamiczny wzrost zapotrzebowania na specjalistów posiadających kompetencje związane z efektywnością energetyczną, odnawialnymi źródłami energii, cyfryzacją procesów budowlanych oraz gospodarką o obiegu zamkniętym. Stwarza to możliwość dalszego rozwoju działalności edukacyjnej Klastra, wzmacniania współpracy z sektorem kształcenia zawodowego oraz tworzenia innowacyjnych programów szkoleniowych odpowiadających potrzebom rynku pracy.

07. Intensyfikacja współpracy nauki z biznesem w zakresie wdrażania innowacji

Coraz większy nacisk na praktyczne wykorzystanie wyników badań oraz komercjalizację innowacji sprzyja budowaniu trwałych partnerstw pomiędzy przedsiębiorstwami i jednostkami naukowo-badawczymi. Dzięki swojej strukturze oraz doświadczeniu w animowaniu współpracy Klaster posiada potencjał do pełnienia roli platformy integrującej oba środowiska i wspierającej rozwój nowych technologii oraz modeli biznesowych.



O8. Rozwój cyfrowych technologii wspierających proces projektowania, budowy i zarządzania infrastrukturą

Postępująca cyfryzacja sektora budownictwa oraz rozwój narzędzi wspierających projektowanie, zarządzanie inwestycjami i eksploatację obiektów tworzą nowe możliwości rozwoju dla przedsiębiorstw zrzeszonych w Klastrze. Wzrost znaczenia rozwiązań cyfrowych sprzyja rozwojowi nowych kompetencji, usług doradczych oraz projektów wdrożeniowych realizowanych we współpracy z partnerami krajowymi i zagranicznymi.

O9. Rozwój gospodarki o obiegu zamkniętym oraz nowych modeli wykorzystania zasobów

Rosnące znaczenie gospodarki cyrkularnej w sektorze budownictwa zwiększa zapotrzebowanie na innowacyjne materiały, technologie oraz modele współpracy wspierające efektywne wykorzystanie zasobów. Dla Klastra stanowi to szansę na rozwój nowych specjalizacji, projektów badawczo-rozwojowych oraz usług wspierających przedsiębiorstwa w dostosowywaniu się do zmieniających się wymagań rynku.

O10. Odbudowa Ukrainy jako impuls do rozwoju współpracy gospodarczej i transferu kompetencji

Proces odbudowy Ukrainy stwarza długofalowe możliwości dla przedsiębiorstw działających w sektorze budownictwa, infrastruktury oraz nowoczesnych technologii energetycznych. Dzięki doświadczeniu w realizacji projektów międzynarodowych oraz rozwiniętej sieci partnerstw Klaster może pełnić rolę organizatora współpracy pomiędzy przedsiębiorstwami, instytucjami naukowymi i partnerami zagranicznymi, wspierając udział swoich członków w przyszłych przedsięwzięciach inwestycyjnych i rozwojowych.

O11. Wzrost znaczenia partnerstw międzysektorowych w rozwiązywaniu wyzwań społecznych i gospodarczych

Coraz więcej programów krajowych i europejskich premiuje współpracę przedsiębiorstw, nauki, administracji oraz organizacji społecznych przy realizacji przedsięwzięć o charakterze innowacyjnym i społecznym. Model funkcjonowania Klastra, oparty na współpracy międzysektorowej, tworzy korzystne warunki do inicjowania i realizacji projektów odpowiadających na złożone wyzwania transformacji gospodarczej i klimatycznej.

O12. Wzrost świadomości społecznej i rynkowej w zakresie zrównoważonego budownictwa

Rosnąca świadomość inwestorów, samorządów, przedsiębiorstw i użytkowników końcowych dotycząca efektywności energetycznej, jakości środowiska oraz kosztów eksploatacji budynków sprzyja rozwojowi rynku nowoczesnych technologii budowlanych. Trend ten zwiększa popyt na rozwiązania oferowane przez członków Klastra oraz wzmacnia potencjał rozwoju usług doradczych, edukacyjnych i wdrożeniowych realizowanych przez organizację.



THREATS (ZAGROŻENIA)

T1. Niestabilność otoczenia gospodarczego i spowolnienie inwestycji w sektorze budownictwa

Zmieniająca się sytuacja gospodarcza, wahania koniunktury oraz ograniczenie aktywności inwestycyjnej mogą negatywnie wpływać na rozwój przedsiębiorstw zrzeszonych w Klastrze. Spadek liczby nowych inwestycji, wydłużenie procesów decyzyjnych oraz ostrożniejsze podejście inwestorów do realizacji projektów mogą ograniczać popyt na innowacyjne rozwiązania oraz zmniejszać możliwości rozwoju części członków Klastra.

T2. Częste zmiany regulacyjne oraz rosnąca złożoność przepisów prawnych

Dynamiczne zmiany przepisów dotyczących budownictwa, efektywności energetycznej, ochrony środowiska, zamówień publicznych oraz zasad finansowania projektów zwiększają poziom niepewności prowadzenia działalności gospodarczej. Konieczność ciągłego dostosowywania się do nowych regulacji generuje dodatkowe koszty organizacyjne i inwestycyjne zarówno dla przedsiębiorstw, jak i dla samego Klastra.

T3. Ograniczenie dostępności środków publicznych na rozwój innowacji i współpracy klastrowej

Znaczna część przedsięwzięć realizowanych przez organizacje klastrowe oraz ich członków opiera się na instrumentach wsparcia finansowanego ze środków krajowych i europejskich. Ewentualne ograniczenie dostępności funduszy, zmiana priorytetów polityki rozwojowej lub zmniejszenie poziomu finansowania działań proinnowacyjnych może utrudnić realizację nowych projektów oraz ograniczyć tempo rozwoju usług oferowanych przez Klaster.

T4. Pogłębiający się niedobór wykwalifikowanych pracowników w sektorze budownictwa i nowych technologii

Postępujące zmiany demograficzne oraz rosnące zapotrzebowanie na specjalistów posiadających kompetencje techniczne i cyfrowe powodują narastające trudności w pozyskiwaniu wykwalifikowanych pracowników. Niedobór kadr może ograniczać zdolność przedsiębiorstw do realizacji inwestycji, wdrażania nowych technologii oraz skutecznego wykorzystania możliwości rozwojowych oferowanych przez Klaster.

T5. Rosnąca konkurencja krajowych i międzynarodowych organizacji wspierających przedsiębiorstwa

Rozwój nowych organizacji klastrowych, sieci współpracy, platform technologicznych oraz wyspecjalizowanych instytucji otoczenia biznesu zwiększa konkurencję o przedsiębiorców, partnerów projektowych oraz dostępne źródła finansowania. Utrzymanie pozycji lidera będzie wymagało dalszego rozwoju oferty usług, budowania przewag jakościowych oraz wzmacniania wartości dostarczanej członkom Klastra.



T6. Wysoka dynamika zmian technologicznych zwiększająca ryzyko szybkiej dezaktualizacji kompetencji

Tempo rozwoju nowych technologii, narzędzi cyfrowych oraz modeli biznesowych powoduje konieczność ciągłego aktualizowania wiedzy i kompetencji przedsiębiorstw oraz organizacji wspierających innowacje. Brak odpowiednio szybkiej adaptacji do nowych rozwiązań może prowadzić do utraty konkurencyjności części przedsiębiorstw oraz ograniczenia zdolności Klastra do odpowiadania na zmieniające się potrzeby rynku.

T7. Wzrost kosztów prowadzenia działalności gospodarczej i realizacji inwestycji

Rosnące koszty pracy, energii, materiałów budowlanych oraz usług specjalistycznych zwiększają presję ekonomiczną na przedsiębiorstwa sektora budowlanego. Ograniczenie rentowności działalności może skutkować zmniejszeniem skłonności przedsiębiorstw do podejmowania działań innowacyjnych, uczestnictwa w projektach rozwojowych oraz inwestowania w rozwój kompetencji.

T8. Ryzyko osłabienia aktywności przedsiębiorstw w działaniach sieciowych i partnerskich

Rosnąca presja konkurencyjna oraz koncentracja przedsiębiorstw na bieżącej działalności operacyjnej mogą prowadzić do ograniczenia zaangażowania w inicjatywy wymagające współpracy długofalowej. Zmniejszenie aktywności członków w projektach partnerskich, grupach roboczych czy działaniach networkingowych może ograniczać efektywność funkcjonowania ekosystemu klastrowego oraz utrudniać tworzenie nowych wspólnych przedsięwzięć.

T9. Narastająca konkurencja technologiczna na rynku europejskim i globalnym

Dynamiczny rozwój nowych technologii oraz rosnąca aktywność przedsiębiorstw zagranicznych zwiększają poziom konkurencji na rynku rozwiązań dla zrównoważonego budownictwa. Dla przedsiębiorstw zrzeszonych w Klastrze oznacza to konieczność ciągłego podnoszenia innowacyjności, jakości produktów i usług oraz zwiększania aktywności eksportowej.

T10. Ryzyko zakłóceń geopolitycznych wpływających na funkcjonowanie rynku i współpracę międzynarodową

Niestabilna sytuacja geopolityczna, konflikty zbrojne, napięcia gospodarcze oraz zakłócenia w globalnych łańcuchach dostaw mogą negatywnie oddziaływać na działalność przedsiębiorstw sektora budowlanego oraz realizację projektów międzynarodowych. Wzrost niepewności gospodarczej może ograniczać inwestycje, utrudniać współpracę zagraniczną oraz wpływać na dostępność materiałów i technologii.

T11. Rosnące oczekiwania rynku dotyczące jakości, innowacyjności i kompleksowości usług

Przedsiębiorstwa oraz instytucje publiczne coraz częściej oczekują kompleksowych, zintegrowanych i wysoko wyspecjalizowanych usług doradczych, szkoleniowych oraz projektowych. Organizacje wspierające przedsiębiorczość, w tym klastry, muszą stale rozwijać swoje kompetencje oraz dostosowywać ofertę do zmieniających się potrzeb rynku. Brak odpowiednio szybkiej adaptacji może prowadzić do utraty części przewagi konkurencyjnej.



T12. Pogłębiająca się niepewność planowania długoterminowego wynikająca z szybko zmieniającego się otoczenia

Wysoka dynamika zmian gospodarczych, technologicznych i regulacyjnych powoduje, że planowanie wieloletnich przedsięwzięć staje się coraz bardziej złożone. W takich warunkach szczególnego znaczenia nabiera zdolność organizacji do elastycznego reagowania na zmieniające się uwarunkowania oraz bieżącej aktualizacji kierunków działania. Jednocześnie wzrasta ryzyko konieczności modyfikacji założeń strategicznych oraz harmonogramów realizowanych przedsięwzięć.

Wybór wariantu strategicznego na podstawie analizy SWOT

Analiza SWOT stanowi podstawę do określenia optymalnego kierunku rozwoju Klastra Zrównoważona Infrastruktura w perspektywie lat 2026–2030. Zestawienie zidentyfikowanych mocnych i słabych stron z szansami oraz zagrożeniami występującymi w otoczeniu pozwala określić wariant strategii najlepiej odpowiadający aktualnemu potencjałowi organizacji oraz uwarunkowaniom jej funkcjonowania. W klasycznym modelu analizy strategicznej wyróżnia się cztery podstawowe warianty strategii normatywnych, wynikające z relacji pomiędzy potencjałem wewnętrznym organizacji a charakterem jej otoczenia.

	Szanse	Zagrożenia
Mocne strony	Strategia agresywna (maxi–maxi)	Strategia konserwatywna (maxi–mini)
Słabe strony	Strategia konkurencyjna (mini–maxi)	Strategia defensywna (mini–mini)

Poszczególne warianty oznaczają odmienne podejście do rozwoju organizacji.

Strategia agresywna (maxi–maxi) zakłada wykorzystanie silnych stron organizacji do maksymalnego wykorzystania szans pojawiających się w otoczeniu. Jest to strategia charakterystyczna dla organizacji dysponujących znacznym potencjałem rozwojowym, zdolnych do inicjowania nowych przedsięwzięć, budowania partnerstw oraz aktywnego kreowania zmian rynkowych.

Strategia konserwatywna (maxi–mini) znajduje zastosowanie w sytuacji, gdy organizacja posiada silne zasoby wewnętrzne, jednak funkcjonuje w niesprzyjającym otoczeniu. Priorytetem staje się wówczas wykorzystanie posiadanych kompetencji do ograniczania wpływu zagrożeń oraz utrzymania stabilnej pozycji do czasu poprawy warunków zewnętrznych.

Strategia konkurencyjna (mini–maxi) odnosi się do organizacji funkcjonujących w korzystnym otoczeniu, których rozwój ograniczają przede wszystkim słabości wewnętrzne. W takim przypadku działania strategiczne koncentrują się na wzmacnianiu potencjału organizacji, tak aby mogła skuteczniej wykorzystywać pojawiające się możliwości rozwojowe.

Strategia defensywna (mini–mini) jest właściwa dla organizacji, których słabości wewnętrzne nakładają się na niekorzystne uwarunkowania zewnętrzne. W tym wariantie podstawowym celem



staje się ograniczanie ryzyka, utrzymanie ciągłości funkcjonowania oraz zabezpieczenie najważniejszych zasobów organizacji.

Wybór wariantu strategicznego

Przeprowadzona analiza SWOT wskazuje jednoznacznie, że najbardziej właściwym kierunkiem rozwoju Klastra Zrównoważona Infrastruktura jest **strategia agresywna (maxi-maxi)**. O wyborze tego wariantu decyduje przede wszystkim silny potencjał wewnętrzny Klastra, obejmujący zgromadzone kompetencje, doświadczenie organizacyjne, rozwiniętą sieć partnerstw, wysoką zdolność do realizacji projektów oraz ugruntowaną pozycję w krajowym i międzynarodowym ekosystemie innowacji. Jednocześnie otoczenie stwarza liczne możliwości dalszego rozwoju związane z transformacją energetyczną, rozwojem zrównoważonego budownictwa, cyfryzacją sektora, internacjonalizacją oraz wzrostem znaczenia współpracy sieciowej i międzysektorowej.

Przyjęcie strategii agresywnej oznacza koncentrację na aktywnym wykorzystywaniu pojawiających się szans rozwojowych poprzez inicjowanie nowych przedsięwzięć, wzmacnianie współpracy pomiędzy członkami Klastra, rozwój działalności projektowej, rozszerzanie partnerstw międzynarodowych oraz tworzenie nowych usług odpowiadających na zmieniające się potrzeby przedsiębiorstw i rynku.

Jednocześnie analiza SWOT wskazuje, że pełne wykorzystanie zidentyfikowanych szans będzie wymagało konsekwentnego ograniczania słabości wewnętrznych, w szczególności poprzez zwiększanie aktywności członków Klastra, rozwój współpracy wewnątrzklastrowej, wzmacnianie potencjału organizacyjnego oraz dalszą profesjonalizację świadczonych usług. Takie podejście pozwoli nie tylko utrzymać dotychczasową przewagę konkurencyjną Klastra, ale również zwiększyć jego zdolność do skutecznego reagowania na dynamiczne zmiany zachodzące w otoczeniu społeczno-gospodarczym.

	SZANSE	ZAGROŻENIA
MOCNE STRONY	strategia agresywna	strategia konserwatywna
SŁABE STRONY	strategia konkurencyjna	strategia defensywna

Rys. 12. Analiza SWOT - Macierz strategii normatywnych



4. Strategia rozwoju Klastra Zrównoważona Infrastruktura

Sformułowanie strategii rozwoju Klastra Zrównoważona Infrastruktura stanowi kluczowy etap procesu planowania strategicznego. Po przeprowadzeniu analizy potencjału wewnętrznego Klastra oraz oceny uwarunkowań zewnętrznych możliwe jest określenie wspólnej wizji rozwoju, misji oraz długoterminowych kierunków działania odpowiadających potrzebom członków Klastra i wyzwaniom otoczenia społeczno-gospodarczego.

Cele realizowane przez inicjatywy klastrowe mają zróżnicowany charakter i są uzależnione od struktury partnerstwa oraz specyfiki branży, w której funkcjonują. Obejmują zarówno działania ukierunkowane na wzmacnianie konkurencyjności przedsiębiorstw poprzez rozwój innowacji, współpracy, internacjonalizacji i transferu technologii, jak również przedsięwzięcia wspierające rozwój kompetencji, budowę infrastruktury badawczo-rozwojowej, promocję wspólnej marki czy rozwój kapitału społecznego. Istotnym obszarem działalności współczesnych klastrów jest także aktywne wspieranie realizacji krajowych i regionalnych polityk rozwoju, w szczególności w obszarze transformacji energetycznej, gospodarki o obiegu zamkniętym oraz inteligentnych specjalizacji. Kłaster Zrównoważona Infrastruktura tworzy zróżnicowany ekosystem współpracy obejmujący przedsiębiorstwa, jednostki naukowo-badawcze, instytucje otoczenia biznesu, jednostki samorządu terytorialnego oraz organizacje społeczne. Taka struktura partnerstwa umożliwia równoczesną realizację celów gospodarczych, innowacyjnych, edukacyjnych i społecznych, wzmacniając rolę Klastra jako platformy współpracy integrującej różne środowiska wokół wspólnych przedsięwzięć rozwojowych. Jednocześnie aktywna współpraca z administracją publiczną oraz partnerami krajowymi i międzynarodowymi sprzyja zwiększaniu wpływu Klastra na rozwój regionalnego i krajowego ekosystemu innowacji.

Przy określaniu kierunków rozwoju Klastra uwzględniono zarówno wyniki przeprowadzonej diagnozy strategicznej, obejmującej analizę potencjału organizacji oraz jej otoczenia, jak również doświadczenia wynikające z wieloletniej działalności Klastra, rekomendacje płynące z benchmarkingu klastrów, krajowych i europejskich dokumentów strategicznych oraz oczekiwania zgłaszane przez członków i partnerów Klastra.

W szczególności przyjęto, że dalszy rozwój Klastra powinien koncentrować się na:

- stymulowaniu procesów innowacyjnych oraz wzmacnianiu współpracy pomiędzy przedsiębiorstwami, jednostkami naukowymi i instytucjami otoczenia biznesu;
- rozwijaniu kompetencji przedsiębiorstw i kadr odpowiadających potrzebom zielonej i cyfrowej transformacji gospodarki;
- zwiększaniu skali współpracy krajowej i międzynarodowej oraz aktywnej internacjonalizacji działalności członków Klastra;
- wspieraniu transferu wiedzy, technologii i wyników prac badawczo-rozwojowych do gospodarki;
- inicjowaniu wspólnych projektów badawczo-rozwojowych, inwestycyjnych i edukacyjnych;
- wzmacnianiu potencjału organizacyjnego Klastra oraz rozwoju oferty usług odpowiadających zmieniającym się potrzebom członków;
- rozwijaniu wspólnej infrastruktury demonstracyjnej, badawczej i szkoleniowej wspierającej wdrażanie innowacyjnych technologii;



- zwiększaniu aktywności przedsiębiorstw w tworzeniu nowych produktów, usług oraz modeli współpracy opartych na zasadach zrównoważonego rozwoju i gospodarki o obiegu zamkniętym;
- budowaniu silnej pozycji Klastra jako krajowego i międzynarodowego partnera w realizacji projektów wspierających rozwój zrównoważonej infrastruktury.

Mając na uwadze potencjał organizacyjny Klastra, wyniki przeprowadzonej analizy SWOT oraz zidentyfikowane kierunki rozwoju otoczenia, określono wizję, misję oraz cele strategiczne Klastra Zrównoważona Infrastruktura na lata 2026–2030, które wyznaczają kierunek dalszego rozwoju organizacji oraz stanowią podstawę planowania i realizacji jej działań strategicznych.

4.1. Wizja Klastra ZI

Wizja (vision) określa pożądany obraz przyszłości Klastra oraz wyznacza długoterminowy kierunek jego rozwoju. Stanowi inspirującą, ale realistyczną perspektywę, wokół której koncentrują się działania członków i partnerów Klastra. Wizja odzwierciedla ambicje organizacji, jej aspiracje rozwojowe oraz rolę, jaką zamierza odgrywać w krajowym i międzynarodowym ekosystemie innowacji.

Klaster Zrównoważona Infrastruktura jest wiodącym krajowym i rozpoznawalnym na arenie międzynarodowej ekosystemem współpracy, integrującym przedsiębiorstwa, naukę, administrację i instytucje otoczenia biznesu na rzecz rozwoju nowoczesnej, zrównoważonej infrastruktury.

Tworzymy środowisko sprzyjające powstawaniu i wdrażaniu innowacyjnych technologii, rozwojowi przedsiębiorstw oraz budowaniu kompetencji odpowiadających wyzwaniom zielonej i cyfrowej transformacji. Poprzez współpracę, transfer wiedzy i aktywność międzynarodową wywieramy trwały wpływ na rozwój sektora budownictwa, wzrost konkurencyjności polskich przedsiębiorstw oraz poprawę jakości życia zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju.

4.2. Misja Klastra ZI

Misja to deklaracja głównego celu klastra i uzasadnienie sensu jego istnienia. Misja skupia klastry na głównym zadaniu i stanowi wobec otoczenia krótki manifest, oznajmujący istotę i filozofię funkcjonowania klastra. Misja jest sformułowaniem wizji na użytek strategii.

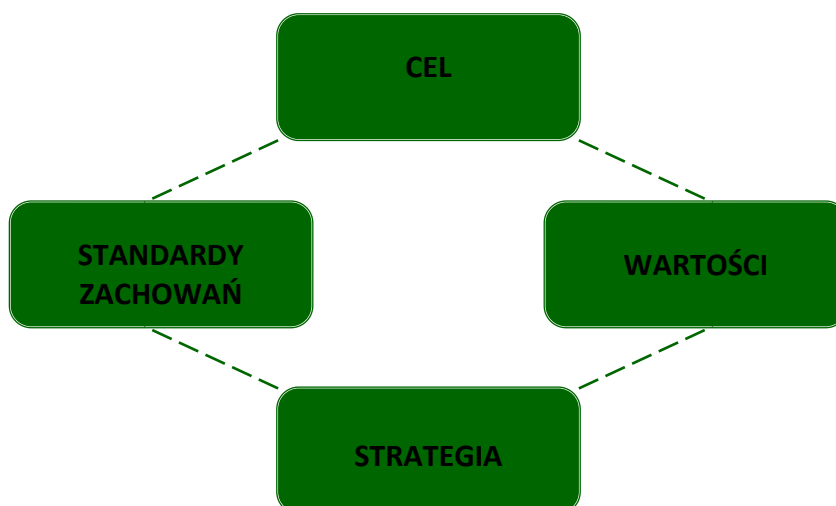
Misja według modelu Ashridge¹ zakłada odpowiedź na cztery kluczowe pytania:

- pytanie o **CEL** – czyli wskazanie zasadniczej aspiracji, celu nadrzędnego rozwoju klastra,

¹ Andrew Campbell, Marion Devine i David Young, A Sense of Mission, "Economist" 1990 r.



- pytanie o **WARTOŚCI** – czyli wskazanie wartości istotnych z punktu widzenia rozwoju klastra,
- pytanie o **STANDARDY ZACHOWAŃ** – czyli określenie procedur, polityk i schematów zachowań jakie powinny być przestrzegane w celu pełnej, efektywnej realizacji zamierzeń strategicznych klastra,
- pytanie o **STRATEGIĘ** – czyli określenie podstawowych obszarów działania klastra.



Cel nadrzędny

Celem Klastra Zrównoważona Infrastruktura jest wspieranie rozwoju przedsiębiorstw, jednostek naukowo-badawczych, instytucji otoczenia biznesu oraz partnerów publicznych działających na rzecz zrównoważonej infrastruktury poprzez budowanie trwałego ekosystemu współpracy sprzyjającego rozwojowi innowacji, transferowi wiedzy, wzrostowi konkurencyjności oraz internacjonalizacji działalności jego członków.

Realizacja tego celu odbywa się w szczególności poprzez:

- inicjowanie i rozwijanie współpracy pomiędzy przedsiębiorstwami, jednostkami naukowymi, administracją publiczną oraz instytucjami otoczenia biznesu;
- wspieranie transferu wiedzy, technologii i wyników prac badawczo-rozwojowych do praktyki gospodarczej;
- rozwój kompetencji przedsiębiorstw i kadr odpowiadających wyzwaniom zielonej i cyfrowej transformacji;
- tworzenie warunków sprzyjających realizacji wspólnych projektów badawczo-rozwojowych, inwestycyjnych, edukacyjnych i międzynarodowych;
- wspieranie internacjonalizacji działalności członków oraz budowanie krajowych i międzynarodowych partnerstw;
- promowanie rozwiązań służących efektywności energetycznej, gospodarce o obiegu zamkniętym oraz zrównoważonemu rozwojowi.



Wartości organizacyjne

Wartości wspólne dla całego klastra, które znajdują odzwierciedlenie w obranym przez klaster kierunku strategicznym rozwoju i przyczyniają się do nadania klastrowi wyraźnej tożsamości organizacyjnej.

Działalność Klastra opiera się na wspólnych wartościach, które wyznaczają sposób współpracy oraz kierunki jego rozwoju.

▪ **Zrównoważony rozwój**

Wierzymy, że rozwój gospodarczy powinien odbywać się z poszanowaniem środowiska naturalnego, odpowiedzialnym gospodarowaniem zasobami oraz troską o jakość życia obecnych i przyszłych pokoleń.

▪ **Współpraca i partnerstwo**

Wierzymy, że trwała współpraca przedsiębiorstw, nauki, administracji i instytucji otoczenia biznesu prowadzi do osiągnięcia efektu synergii oraz tworzenia większej wartości dla wszystkich uczestników ekosystemu.

▪ **Innowacyjność**

Wierzymy, że innowacje technologiczne, organizacyjne i społeczne są podstawowym czynnikiem wzrostu konkurencyjności przedsiębiorstw oraz rozwoju nowoczesnej gospodarki.

▪ **Wiedza i rozwój kompetencji**

Wierzymy, że rozwój kompetencji, uczenie się przez całe życie oraz skuteczny transfer wiedzy pomiędzy nauką i biznesem stanowią fundament trwałego rozwoju.

Odpowiedzialność

Prowadzimy działania z poszanowaniem zasad etyki, społecznej odpowiedzialności oraz przejrzystości, budując długofalowe relacje oparte na zaufaniu.

▪ **Otwartość**

Jesteśmy otwarci na nowe idee, partnerstwa, technologie oraz współpracę międzynarodową, traktując różnorodność doświadczeń jako źródło rozwoju i inspiracji.

▪ **Profesjonalizm**

Dbamy o wysoką jakość zarządzania, świadczonych usług oraz realizowanych projektów, konsekwentnie doskonaląc kompetencje organizacyjne i eksperckie.

Standardy działania

Przekonania kierujące zachowaniami organizacyjnymi. To wszystkie założenia co do natury otoczenia i zasobów, na których opierają się wybory strategiczne. Dzięki standardom zachowań organizacyjnych w klastrze staje się łatwiejsze podejmowanie decyzji i porozumiewanie się.

Realizacja misji Klastra opiera się na zasadach określających sposób współpracy z członkami, partnerami oraz interesariuszami, a także standardy organizacji i zarządzania. Stanowią one fundament kultury organizacyjnej Klastra oraz wyznaczają sposób realizacji jego celów strategicznych.



I. Standardy wewnętrzne – relacje z członkami Klastra

Orientacja na potrzeby członków

Punktem wyjścia dla podejmowanych działań są potrzeby, potencjał oraz kierunki rozwoju członków Klastra. Rozwijamy ofertę usług i inicjatyw odpowiadających rzeczywistym wyzwaniom przedsiębiorstw i partnerów tworzących ekosystem Klastra.

Partnerstwo i współuczestnictwo

Tworzymy warunki do aktywnego udziału członków w planowaniu i realizacji działań Klastra. Rozwijamy kulturę dialogu, konsultacji oraz współdecydowania, uznając zaangażowanie członków za podstawę trwałego rozwoju organizacji.

Współpraca i wymiana wiedzy

Wspieramy tworzenie zespołów projektowych, grup roboczych i partnerstw tematycznych umożliwiających wymianę doświadczeń, rozwój wspólnych przedsięwzięć oraz efektywne wykorzystanie kompetencji członków Klastra.

Odpowiedzialność i etyka

Budujemy współpracę z organizacjami działającymi zgodnie z zasadami odpowiedzialnego biznesu, poszanowania środowiska, uczciwości oraz wysokich standardów etycznych.

Rozwój kompetencji

Inspirujemy członków do ciągłego rozwoju poprzez szkolenia, projekty, współpracę międzynarodową oraz dostęp do wiedzy i nowoczesnych technologii, wspierając budowę ich długoterminowej przewagi konkurencyjnej.

Upowszechnianie dobrych praktyk

Promujemy wymianę doświadczeń oraz upowszechniamy rozwiązania i modele współpracy, które przyczyniają się do rozwoju innowacyjności i konkurencyjności członków Klastra.

II. Standardy zewnętrzne – relacje z partnerami i interesariuszami

Profesjonalizm

Dążymy do najwyższej jakości świadczonych usług, realizowanych projektów oraz współpracy z ekspertami i partnerami posiadającymi uznane kompetencje i doświadczenie.

Specjalizacja i kompetencje

Koncentrujemy działalność na obszarach zgodnych ze specjalizacją Klastra, rozwijając ekspercką wiedzę w zakresie zrównoważonej infrastruktury, efektywności energetycznej, transformacji klimatycznej oraz innowacyjnych technologii dla budownictwa.



Partnerstwo i wiarygodność

Budujemy długofalowe relacje oparte na wzajemnym zaufaniu, transparentności oraz odpowiedzialności za wspólnie realizowane przedsięwzięcia.

Orientacja na potrzeby rynku

Podejmowane inicjatywy wynikają z rzeczywistych potrzeb przedsiębiorstw, partnerów i otoczenia społeczno-gospodarczego oraz odpowiadają na wyzwania transformacji gospodarczej i technologicznej.

III. Standardy operacyjne – organizacja i zarządzanie

Jakość

We wszystkich działaniach dążymy do osiągnięcia wysokiej jakości rezultatów, efektywnego wykorzystania zasobów oraz ciągłego doskonalenia procesów zarządzania.

Innowacyjność

Wspieramy wdrażanie innowacyjnych rozwiązań technologicznych, organizacyjnych i społecznych, które zwiększają wartość działań realizowanych przez Kłaster i jego członków.

Transfer wiedzy

Tworzymy warunki do skutecznego przepływu wiedzy pomiędzy nauką, biznesem i administracją, wspierając praktyczne wykorzystanie wyników badań oraz rozwój innowacji.

Wykorzystanie potencjału Klastra

W pierwszej kolejności wykorzystujemy kompetencje, doświadczenie i zasoby dostępne wśród członków Klastra, wzmacniając współpracę wewnętrzną i budując efekt synergii.

Doskonałość organizacyjna

Rozwijamy nowoczesny model zarządzania oparty na przejrzystości, odpowiedzialności, jakości oraz ciągłym doskonaleniu kompetencji organizacyjnych, zapewniający skuteczną realizację celów strategicznych Klastra.

Kluczowe przewagi strategiczne Klastra Zrównoważona Infrastruktura

1. Kompleksowy ekosystem obejmujący cały łańcuch wartości sektora zrównoważonej infrastruktury

Największą przewagą Klastra jest zdolność do integrowania przedsiębiorstw, jednostek naukowo-badawczych, administracji publicznej oraz instytucji otoczenia biznesu reprezentujących wszystkie etapy procesu tworzenia i wdrażania innowacji – od badań, projektowania i produkcji, poprzez wykonawstwo, aż po eksploatację, modernizację i recykling. Tak zbudowany ekosystem umożliwia realizację kompleksowych przedsięwzięć, których pojedyncze organizacje nie byłyby w stanie skutecznie zrealizować. Model ten stanowi fundament tworzenia wartości dla członków Klastra oraz



budowania ich przewagi konkurencyjnej. Jest on wyraźnie opisany w rozdziałach dotyczących genezy, modelu działania oraz tworzenia wartości.

2. Skuteczny model inicjowania współpracy i tworzenia partnerstw

Klaster wypracował dojrzały model identyfikowania potrzeb przedsiębiorstw, budowania partnerstw oraz przygotowywania wspólnych przedsięwzięć badawczo-rozwojowych, inwestycyjnych i edukacyjnych. Rolą Koordynatora nie jest wyłącznie zarządzanie organizacją, lecz przede wszystkim integrowanie kompetencji partnerów, animowanie współpracy oraz inicjowanie projektów odpowiadających na rzeczywiste potrzeby rynku. Dzięki temu Klaster skutecznie przekształca potencjał swoich członków w konkretne przedsięwzięcia rozwojowe.

3. Wysoka zdolność do tworzenia i wdrażania innowacji

Połączenie potencjału przedsiębiorstw z zapleczem naukowo-badawczym oraz rozwiniętą działalnością projektową umożliwia skuteczny transfer wiedzy do gospodarki oraz wdrażanie innowacyjnych technologii odpowiadających na potrzeby transformacji energetycznej i cyfrowej. Klaster pełni rolę platformy komercjalizacji wiedzy i wspólnego rozwijania nowych produktów, usług oraz rozwiązań technologicznych.

4. Silna pozycja międzynarodowa wspierająca rozwój przedsiębiorstw

Rozwinięta sieć partnerstw międzynarodowych, doświadczenie w realizacji projektów europejskich oraz aktywność w międzynarodowych sieciach współpracy tworzą przedsiębiorstwom zrzeszonym w Klastrze możliwość pozyskiwania partnerów, nowych kompetencji, finansowania oraz dostępu do zagranicznych rynków. Internacjonalizacja stanowi jeden z trwałych filarów modelu funkcjonowania Klastra i ważny element budowania konkurencyjności jego członków.

5. Rozwinięta infrastruktura demonstracyjna i edukacyjna

Klaster dysponuje własną infrastrukturą demonstracyjną i szkoleniową, obejmującą certyfikowane budynki pasywne, centrum szkoleniowe OZE oraz przestrzeń Living Lab umożliwiającą testowanie nowych technologii, prowadzenie szkoleń oraz praktyczny transfer wiedzy pomiędzy nauką i biznesem. Infrastruktura ta stanowi unikalny zasób wspierający rozwój kompetencji oraz wdrażanie innowacyjnych rozwiązań.

6. Zdolność do szybkiego reagowania na zmieniające się potrzeby rynku

Stały dialog z przedsiębiorstwami, funkcjonowanie grup roboczych, Smart Labów oraz współpraca w ramach Małopolskiej Platformy Specjalizacyjnej umożliwiają bieżącą identyfikację nowych wyzwań technologicznych i kompetencyjnych. Dzięki temu Klaster może szybko inicjować nowe kierunki współpracy oraz dostosowywać ofertę do zmieniających się potrzeb swoich członków i otoczenia gospodarczego.

7. Doświadczenie i wiarygodność potwierdzone osiągnięciami

Wieloletnia działalność, utrzymywany status Krajowego Klastra Kluczowego, certyfikacja ESCA, ISO 9001 oraz 14001, bogate doświadczenie projektowe oraz aktywna współpraca z partnerami



krajowymi i zagranicznymi potwierdzają wysoki poziom dojrzałości organizacyjnej Klastra oraz jego zdolność do realizacji złożonych przedsięwzięć o znaczeniu krajowym i międzynarodowym.

8. Silne ukierunkowanie na rozwój przedsiębiorstw i budowanie ich konkurencyjności

Najważniejszym efektem działalności Klastra jest wzmacnianie potencjału przedsiębiorstw poprzez rozwój współpracy, dostęp do wiedzy, nowych technologii, partnerstw, finansowania oraz nowych rynków. Wszystkie realizowane działania – od inicjowania projektów, przez rozwój kompetencji, po internacjonalizację – podporządkowane są zwiększaniu konkurencyjności członków Klastra oraz tworzeniu trwałej wartości gospodarczej. To właśnie ta orientacja na potrzeby przedsiębiorstw stanowi główny wyróżnik modelu funkcjonowania organizacji.

4.3. Priorytety horyzontalne

Realizacja Strategii Rozwoju Klastra Zrównoważona Infrastruktura na lata 2026–2030 opiera się na czterech priorytetach horyzontalnych, które wyznaczają sposób realizacji wszystkich celów strategicznych i operacyjnych. Priorytety te odzwierciedlają długofalowe kierunki rozwoju Klastra wynikające z przeprowadzonej diagnozy, analizy SWOT oraz przyjętej strategii agresywnej, ukierunkowanej na wykorzystanie istniejących przewag konkurencyjnych i pojawiających się szans rozwojowych.

Mają one charakter przekrojowy i będą uwzględniane we wszystkich działaniach podejmowanych przez Klaster, niezależnie od ich charakteru, źródeł finansowania czy grup docelowych. Stanowią wspólny mianownik dla inicjatyw związanych z rozwojem przedsiębiorstw, działalnością badawczo-rozwojową, internacjonalizacją, rozwojem kompetencji oraz współpracą z administracją publiczną i środowiskiem naukowym. Ich realizacja ma zapewnić spójność działań Klastra oraz skutecznie wspierać budowę trwałej przewagi konkurencyjnej jego członków.





Priorytet I. Konkurencyjność przedsiębiorstw

Podstawowym priorytetem Strategii jest wzmocnienie konkurencyjności przedsiębiorstw zrzeszonych w Klastrze poprzez tworzenie warunków sprzyjających ich rozwojowi, innowacyjności oraz zdolności do skutecznego funkcjonowania na dynamicznie zmieniających się rynkach krajowych i międzynarodowych. Wszystkie działania Klastra powinny przyczyniać się do tworzenia wartości dla przedsiębiorstw, odpowiadając na ich rzeczywiste potrzeby technologiczne, organizacyjne i kompetencyjne.

Realizacja tego priorytetu będzie opierać się na rozwijaniu współpracy pomiędzy przedsiębiorstwami, jednostkami naukowymi, administracją publiczną oraz instytucjami otoczenia biznesu, umożliwiając tworzenie nowych produktów, usług i modeli biznesowych, pozyskiwanie finansowania na rozwój oraz skuteczne wdrażanie innowacji. Szczególne znaczenie będzie miało zwiększanie zdolności przedsiębiorstw do współpracy w ramach krajowych i międzynarodowych łańcuchów wartości oraz wspieranie ich długoterminowej odporności i konkurencyjności.

Priorytet II. Zielona i cyfrowa transformacja

Klaster będzie konsekwentnie wspierał transformację sektora budownictwa i infrastruktury zgodnie z kierunkami polityki klimatycznej, energetycznej i cyfrowej Unii Europejskiej. Rozwój nowoczesnych technologii, efektywności energetycznej, gospodarki o obiegu zamkniętym oraz cyfryzacji procesów projektowych, produkcyjnych i inwestycyjnych stanowi jeden z kluczowych kierunków rozwoju organizacji.

Priorytet ten obejmuje zarówno rozwój i wdrażanie innowacyjnych rozwiązań technologicznych, jak również rozwój kompetencji przedsiębiorstw i kadr niezbędnych do skutecznego funkcjonowania w warunkach zielonej i cyfrowej transformacji. Klaster będzie wspierał wykorzystanie technologii takich jak BIM, Digital Twin, Internet Rzeczy, automatyzacja procesów oraz rozwiązania oparte na sztucznej inteligencji, traktując je jako narzędzia zwiększające efektywność, produktywność i konkurencyjność przedsiębiorstw.

Priorytet III. Współpraca, innowacje i internacjonalizacja

Fundamentem rozwoju Klastra pozostaje współpraca oparta na zaufaniu, komplementarności kompetencji oraz aktywnym zaangażowaniu wszystkich uczestników ekosystemu innowacji. Klaster będzie rozwijał model współpracy integrujący przedsiębiorstwa, jednostki naukowo-badawcze, uczelnie, administrację publiczną oraz partnerów międzynarodowych w celu wspólnego tworzenia innowacyjnych rozwiązań odpowiadających na wyzwania transformacji gospodarczej.

Istotnym elementem tego priorytetu będzie dalszy rozwój partnerstw międzynarodowych oraz aktywne włączanie członków Klastra do europejskich i globalnych sieci współpracy. Internacjonalizacja będzie traktowana nie tylko jako narzędzie wspierania eksportu, lecz przede



wszystkim jako sposób pozyskiwania wiedzy, nowych technologii, partnerów oraz możliwości finansowania przedsięwzięć badawczo-rozwojowych i inwestycyjnych. Rozwój współpracy międzynarodowej będzie jednocześnie wzmacniał potencjał innowacyjny przedsiębiorstw oraz ich pozycję konkurencyjną na rynkach zagranicznych. Klaster będzie wspierał proces transferu technologii i komercjalizacji rezultatów współpracy poprzez inicjowanie projektów badawczo-rozwojowych, kojarzenie partnerów, identyfikację możliwości wdrożeniowych oraz wspieranie przedsiębiorstw w pozyskiwaniu finansowania na rozwój i wdrażanie innowacyjnych produktów, usług i technologii. Szczególny nacisk zostanie położony na praktyczne wykorzystanie wyników współpracy pomiędzy przedsiębiorstwami, jednostkami naukowymi i partnerami otoczenia biznesu.

Priorytet IV. Doskonałość organizacyjna i trwały rozwój ekosystemu współpracy

Warunkiem skutecznej realizacji Strategii jest ciągły rozwój potencjału organizacyjnego Klastra oraz doskonalenie modelu zarządzania zgodnie z krajowymi i europejskimi standardami doskonałości organizacji klastrowych. Klaster będzie konsekwentnie rozwijał swoją ofertę usług, wzmacniał kompetencje organizacyjne oraz doskonalił narzędzia wspierające współpracę i komunikację pomiędzy członkami.

Priorytet obejmuje również rozwój całego ekosystemu Klastra poprzez poszerzanie bazy członkowskiej, wzmacnianie współpracy międzysektorowej oraz rozwój infrastruktury demonstracyjnej, edukacyjnej i badawczej. Szczególne znaczenie będzie miało utrzymanie pozycji Krajowego Klastra Kluczowego oraz dalsze wzmacnianie rozpoznawalności Klastra jako krajowego i międzynarodowego partnera wspierającego rozwój zrównoważonej infrastruktury i innowacyjnej gospodarki.

4.4. Cele strategiczne i operacyjne

Realizacja wizji i misji Klastra Zrównoważona Infrastruktura wymaga koncentracji działań na jasno określonych celach strategicznych, odpowiadających zarówno na aktualne potrzeby przedsiębiorstw i partnerów Klastra, jak i na długofalowe wyzwania związane z transformacją sektora budowlanego i energetycznego. Przyjęte cele stanowią rozwinięcie wniosków płynących z diagnozy strategicznej, analizy SWOT oraz zidentyfikowanych trendów rozwojowych, zachowując jednocześnie ciągłość z dotychczasowym kierunkiem rozwoju Klastra.

Cele strategiczne zostały opracowane w oparciu o trzy strategiczne obszary specjalizacji Klastra: **zrównoważone budownictwo, nowoczesną i niskoemisyjną energetykę oraz cyfryzację, automatyzację i robotyzację sektora budowlanego**. Ich realizacja będzie prowadzona zgodnie z przyjętymi priorytetami horyzontalnymi, obejmującymi wzmacnianie konkurencyjności przedsiębiorstw, wspieranie zielonej i cyfrowej transformacji, rozwój współpracy, innowacji i internacjonalizacji oraz doskonałość organizacyjną i trwały rozwój ekosystemu współpracy. Przyjęta struktura celów odzwierciedla ewolucyjny charakter Strategii. Z jednej strony koncentruje się na dalszym rozwoju kluczowych specjalizacji technologicznych Klastra, z drugiej – wzmacnia rolę



Kłaster jako organizatora współpracy, integratora ekosystemu innowacji oraz partnera wspierającego rozwój przedsiębiorstw na rynku krajowym i międzynarodowym. Takie podejście zapewnia spójność pomiędzy specjalizacjami Klastra, sposobem realizacji strategii oraz oczekiwanymi rezultatami rozwojowymi do 2030 roku.

W perspektywie roku 2030 realizacja Strategii koncentrować się będzie na osiągnięciu pięciu wzajemnie uzupełniających się celów strategicznych:

CS1. Rozwój konkurencyjności przedsiębiorstw poprzez rozwój zrównoważonego budownictwa.

CS2. Wspieranie transformacji energetycznej poprzez rozwój nowoczesnych i niskoemisyjnych technologii energetycznych.

CS3. Przyspieszenie cyfrowej transformacji sektora budowlanego poprzez rozwój cyfryzacji, automatyzacji i robotyzacji procesów.

CS4. Budowa konkurencyjnego ekosystemu współpracy i otwartych innowacji.

CS5. Rozwój potencjału organizacyjnego oraz umacnianie pozycji Klastra jako krajowego i międzynarodowego lidera transformacji sektora zrównoważonej infrastruktury.

CEL STRATEGICZNY 1

CS1. Rozwój konkurencyjności przedsiębiorstw poprzez rozwój zrównoważonego budownictwa

Obszar specjalizacji	Zrównoważone budownictwo
Powiązane priorytety horyzontalne	Priorytet I. Konkurencyjność przedsiębiorstw (wiodący), Priorytet II. Zielona i cyfrowa transformacja, Priorytet III. Współpraca, innowacje i internacjonalizacja
Horyzont realizacji	2026–2030

Opis celu

Zrównoważone budownictwo stanowi kluczowy obszar specjalizacji Klastra Zrównoważona Infrastruktura oraz podstawę budowania przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstw zrzeszonych w Kłastrze. W perspektywie 2026–2030 działania będą ukierunkowane na wspieranie przedsiębiorstw w opracowywaniu, testowaniu i wdrażaniu innowacyjnych rozwiązań odpowiadających na wyzwania



związane z dekarbonizacją, efektywnością energetyczną, gospodarką o obiegu zamkniętym oraz rosnącymi wymaganiami rynku i regulacji europejskich.

Klaster będzie pełnił rolę integratora współpracy pomiędzy przedsiębiorstwami, jednostkami naukowymi, administracją publiczną oraz partnerami krajowymi i zagranicznymi, tworząc warunki do rozwoju innowacji, transferu technologii oraz komercjalizacji nowych produktów i usług. Istotnym elementem realizacji celu będzie również rozwój kompetencji przedsiębiorstw, upowszechnianie dobrych praktyk oraz wzmacnianie potencjału członków Klastra do skutecznego konkurencyjnego na rynku krajowym i międzynarodowym.

Główne kierunki działań

W celu zwiększenia konkurencyjności przedsiębiorstw Klaster będzie realizował następujące działania:

- inicjowanie i koordynowanie projektów badawczo-rozwojowych oraz wdrożeniowych w obszarze zrównoważonego budownictwa;
- rozwój współpracy przedsiębiorstw z jednostkami naukowymi oraz instytucjami otoczenia biznesu w zakresie transferu wiedzy i technologii;
- wspieranie opracowywania, testowania i wdrażania innowacyjnych materiałów, technologii i rozwiązań dla budownictwa energooszczędnego, niskoemisyjnego i cyrkularnego;
- rozwój infrastruktury demonstracyjnej, obiektów referencyjnych oraz środowisk testowych (Living Lab) umożliwiających walidację nowych technologii;
- rozwój specjalistycznych usług doradczych, szkoleniowych i eksperckich odpowiadających na potrzeby przedsiębiorstw;
- wspieranie wdrażania zasad gospodarki o obiegu zamkniętym oraz efektywnego wykorzystania zasobów w procesach budowlanych;
- promocję innowacyjnych technologii oraz dobrych praktyk członków Klastra na rynku krajowym i międzynarodowym;
- wspieranie przedsiębiorstw w pozyskiwaniu finansowania na działalność badawczo-rozwojową, inwestycje i internacjonalizację.
- wspieranie rozwoju startupów i młodych firm technologicznych oraz wzmacnianie mechanizmów współpracy z odbiorcami technologii w celu ich akceleracji

CELE OPERACYJNE:

CO1.1. Zwiększenie zdolności przedsiębiorstw do opracowywania, testowania i wdrażania innowacyjnych produktów, technologii oraz usług dla zrównoważonego budownictwa poprzez rozwój projektów badawczo-rozwojowych, demonstracyjnych i wdrożeniowych.

CO1.2. Wzmocnienie współpracy pomiędzy przedsiębiorstwami, jednostkami naukowymi, administracją publiczną oraz instytucjami otoczenia biznesu w celu przyspieszenia transferu wiedzy, technologii oraz komercjalizacji innowacyjnych rozwiązań.

CO1.3. Rozwój kompetencji przedsiębiorstw oraz kadr sektora budowlanego w zakresie nowoczesnych technologii, efektywności energetycznej, gospodarki o obiegu zamkniętym oraz wymagań związanych z zieloną i cyfrową transformacją.



CO1.4. Zwiększenie konkurencyjności przedsiębiorstw poprzez wspieranie wdrażania rozwiązań ograniczających wpływ budownictwa na środowisko, poprawiających efektywność wykorzystania zasobów oraz zwiększających wartość rynkową oferowanych produktów i usług.

Kluczowe KPI:

- liczba zrealizowanych projektów B+R,
- liczba przedsiębiorstw objętych wsparciem doradczo - szkoleniowym
- liczba wdrożonych innowacyjnych rozwiązań,
- liczba partnerstw nauka–biznes,
- wartość pozyskanego finansowania na projekty.

CEL STRATEGICZNY 2

CS2. Wspieranie transformacji energetycznej poprzez rozwój nowoczesnych i niskoemisyjnych technologii energetycznych

Obszar specjalizacji	Nowoczesna i niskoemisyjna energia
Powiązane priorytety horyzontalne	Priorytet II. Zielona i cyfrowa transformacja (wiodący), Priorytet I. Konkurencyjność przedsiębiorstw, Priorytet III. Współpraca, innowacje i internacjonalizacja
Horyzont realizacji	2026–2030

Opis celu

Transformacja energetyczna stanowi jeden z najważniejszych kierunków rozwoju przedsiębiorstw sektora zrównoważonej infrastruktury. Celem Klastra będzie wspieranie przedsiębiorstw we wdrażaniu nowoczesnych technologii energetycznych oraz budowaniu kompetencji niezbędnych do funkcjonowania na rynku niskoemisyjnej gospodarki.

Działania Klastra będą koncentrować się na rozwoju współpracy pomiędzy przedsiębiorstwami, jednostkami naukowymi i partnerami międzynarodowymi, inicjowaniu projektów rozwojowych oraz upowszechnianiu technologii wspierających efektywność energetyczną, odnawialne źródła energii, magazynowanie energii oraz inteligentne systemy zarządzania energią.

Główne kierunki działań

- inicjowanie projektów B+R dotyczących nowoczesnych technologii energetycznych;
- wspieranie wdrażania OZE, magazynów energii oraz systemów zarządzania energią;
- rozwój współpracy przedsiębiorstw z jednostkami naukowymi;
- rozwój usług doradczych i szkoleniowych dla sektora energetycznego;
- promocja technologii wspierających dekarbonizację gospodarki;
- rozwój partnerstw krajowych i międzynarodowych;
- wspieranie przedsiębiorstw w pozyskiwaniu finansowania na inwestycje energetyczne.



CELE OPERACYJNE:

CO2.1. Zwiększenie liczby przedsiębiorstw wdrażających technologie wspierające transformację energetyczną, w szczególności rozwiązania wykorzystujące odnawialne źródła energii, magazynowanie energii oraz inteligentne systemy zarządzania energią.

CO2.2. Rozwój współpracy przedsiębiorstw, jednostek naukowych i partnerów technologicznych w zakresie opracowywania, testowania i komercjalizacji innowacyjnych technologii energetycznych.

CO2.3. Podniesienie kompetencji przedsiębiorstw i specjalistów w zakresie projektowania, wdrażania i eksploatacji nowoczesnych technologii energetycznych.

CO2.4. Zwiększenie aktywności członków Klastra w krajowych i międzynarodowych projektach wspierających transformację energetyczną oraz dekarbonizację gospodarki.

Kluczowe KPI

- liczba przedsiębiorstw wdrażających technologie niskoemisyjne,
- liczba projektów energetycznych z udziałem członków Klastra,
- wartość pozyskanego finansowania na projekty energetyczne,
- liczba przedsiębiorstw objętych wsparciem doradczym i szkoleniowym.

CEL STRATEGICZNY 3

CS3. Przyspieszenie cyfrowej transformacji sektora budowlanego poprzez rozwój cyfryzacji, automatyzacji i robotyzacji procesów

Obszar specjalizacji	Cyfryzacja, automatyzacja i robotyzacja sektora budowlanego
Powiązane priorytety horyzontalne	Priorytet II – Zielona i cyfrowa transformacja (priorytet wiodący); Priorytet I – Konkurencyjność przedsiębiorstw; Priorytet III – Współpraca, innowacje i internacjonalizacja
Horyzont realizacji	2026–2030

Opis celu

Cyfrowa transformacja sektora budowlanego jest warunkiem zwiększania produktywności, jakości i konkurencyjności przedsiębiorstw. Klaster będzie wspierał przedsiębiorstwa we wdrażaniu technologii cyfrowych oraz rozwiązań automatyzujących procesy projektowe, produkcyjne i wykonawcze.

Szczególny nacisk zostanie położony na rozwój kompetencji cyfrowych, wdrażanie technologii BIM, AI, IoT, Digital Twin oraz robotyzacji procesów budowlanych i produkcyjnych.

Główne kierunki działań

- wspieranie wdrażania BIM, AI, IoT oraz Digital Twin;
- rozwój robotyzacji i automatyzacji procesów;



- rozwój kompetencji cyfrowych przedsiębiorstw;
- inicjowanie projektów demonstracyjnych;
- współpraca z dostawcami technologii;
- promocja nowoczesnych rozwiązań cyfrowych;
- rozwój partnerstw technologicznych.

CELE OPERACYJNE:

CO3.1. Zwiększenie poziomu cyfryzacji przedsiębiorstw poprzez wdrażanie technologii BIM, sztucznej inteligencji, Internetu Rzeczy (IoT), Digital Twin oraz innych rozwiązań Przemysłu 4.0.

CO3.2. Rozwój automatyzacji i robotyzacji procesów projektowych, produkcyjnych oraz wykonawczych w sektorze budowlanym.

CO3.3. Rozwój kompetencji cyfrowych przedsiębiorstw oraz kadr sektora budowlanego poprzez szkolenia, doradztwo i działania demonstracyjne.

CO3.4. Wspieranie tworzenia i testowania innowacyjnych rozwiązań cyfrowych poprzez projekty pilotażowe, demonstratory technologii i środowiska Living Lab.

Kluczowe KPI

- liczba przedsiębiorstw wdrażających technologie cyfrowe,
- liczba projektów demonstracyjnych,
- liczba specjalistów objętych szkoleniami,
- liczba wdrożeń BIM, AI i Digital Twin.

CEL STRATEGICZNY 4

CS4. Budowa konkurencyjnego ekosystemu współpracy i otwartych innowacji

Obszar strategiczny	Rozwój ekosystemu innowacji
Powiązane priorytety horyzontalne	Priorytet III – Współpraca, innowacje i internacjonalizacja (priorytet wiodący); Priorytet I – Konkurencyjność przedsiębiorstw; Priorytet IV – Doskonałość organizacyjna i trwały rozwój ekosystemu współpracy
Horyzont realizacji	2026–2030

Opis celu

Klaster będzie rozwijał trwały ekosystem współpracy oparty na modelu Open Innovation, integrując przedsiębiorstwa, jednostki naukowe, administrację publiczną oraz partnerów międzynarodowych. Celem jest zwiększenie liczby wspólnych przedsięwzięć badawczo-rozwojowych, transferu technologii oraz internacjonalizacji przedsiębiorstw.



Realizacja celu będzie wzmacniać rolę Klastra jako brokera innowacji i platformy współpracy umożliwiającej szybkie tworzenie partnerstw projektowych oraz wdrażanie innowacyjnych rozwiązań.

Główne kierunki działań

- rozwój modelu Open Innovation;
- organizacja grup roboczych i platform współpracy;
- rozwój usług brokerskich i matchmakingowych;
- inicjowanie konsorcjów projektowych;
- rozwój Living Lab;
- wsparcie transferu technologii;
- rozwój współpracy międzynarodowej;
- organizacja misji gospodarczych.

CELE OPERACYJNE:

CO4.1. Zwiększenie liczby trwałych partnerstw pomiędzy przedsiębiorstwami, jednostkami naukowymi, administracją publiczną oraz organizacjami otoczenia biznesu.

CO4.2. Rozwój modelu Open Innovation poprzez inicjowanie wspólnych projektów badawczo-rozwojowych, wdrożeniowych oraz inwestycyjnych.

CO4.3. Wzmocnienie transferu wiedzy i technologii pomiędzy członkami Klastra oraz partnerami krajowymi i międzynarodowymi.

CO4.4. Zwiększenie aktywności przedsiębiorstw w procesach internacjonalizacji poprzez rozwój współpracy międzynarodowej, udział w misjach gospodarczych oraz projektach europejskich.

CO4.5. Rozwój społeczności Klastra poprzez wzmacnianie współpracy wewnętrznej, wymiany wiedzy oraz aktywnego zaangażowania członków w realizację wspólnych inicjatyw.

Kluczowe KPI

- liczba partnerstw krajowych i międzynarodowych,
- liczba wspólnych projektów,
- liczba transferów technologii,
- liczba przedsiębiorstw uczestniczących w działaniach międzynarodowych.

CEL STRATEGICZNY 5

CS5. Rozwój potencjału organizacyjnego oraz umacnianie pozycji Klastra jako krajowego i międzynarodowego lidera transformacji sektora zrównoważonej infrastruktury

Obszar strategiczny	Rozwój organizacji klastrowej
Powiązane priorytety	Priorytet IV – Doskonałość organizacyjna i trwały rozwój ekosystemu współpracy (priorytet wiodący); Priorytet I – Konkurencyjność



Obszar strategiczny	Rozwój organizacji klastrowej
horyzontalne	przedsiębiorstw; Priorytet II – Zielona i cyfrowa transformacja; Priorytet III – Współpraca, innowacje i internacjonalizacja
Horyzont realizacji	2026–2030

Opis celu

Klaster będzie systematycznie rozwijał swój potencjał organizacyjny, jakość świadczonych usług oraz zdolność do skutecznego wspierania rozwoju przedsiębiorstw i partnerów. Działania będą ukierunkowane na doskonalenie zarządzania, rozwój kompetencji zespołu, rozszerzanie oferty usług oraz wzmacnianie rozpoznawalności marki Klastra w kraju i za granicą.

Istotnym elementem realizacji celu będzie utrzymanie statusu Krajowego Klastra Kluczowego oraz aktywne uczestnictwo w krajowych i europejskich sieciach współpracy, potwierdzające wysoką jakość zarządzania i silną pozycję Klastra.

Główne kierunki działań

- rozwój oferty usług dla członków;
- pozyskiwanie nowych członków i partnerów;
- doskonalenie systemu zarządzania;
- rozwój kompetencji zespołu;
- rozwój komunikacji i promocji marki;
- aktywny udział w krajowych i europejskich sieciach klastrowych;
- monitoring realizacji Strategii;
- utrzymanie standardów jakości i statusu KKK.

CELE OPERACYJNE:

CO5.1. Rozwój nowoczesnej i kompleksowej oferty usług wspierających rozwój przedsiębiorstw oraz pozostałych członków Klastra.

CO5.2. Doskonalenie systemu zarządzania Klastrem zgodnie z krajowymi i europejskimi standardami doskonałości organizacji klastrowych.

CO5.3. Wzmocnienie pozycji Klastra jako krajowego i międzynarodowego partnera w obszarze zrównoważonej infrastruktury poprzez rozwój współpracy strategicznej i aktywny udział w sieciach klastrowych.

CO5.4. Zwiększenie zaangażowania członków Klastra oraz rozwój trwałej społeczności współpracy opartej na wspólnych projektach, wymianie wiedzy i tworzeniu wartości dodanej.

CO5.5 Wzmocnienie rozpoznawalności marki Klastra Zrównoważona Infrastruktura jako krajowego i międzynarodowego lidera wspierającego transformację sektora budowlanego i energetycznego.

Kluczowe KPI

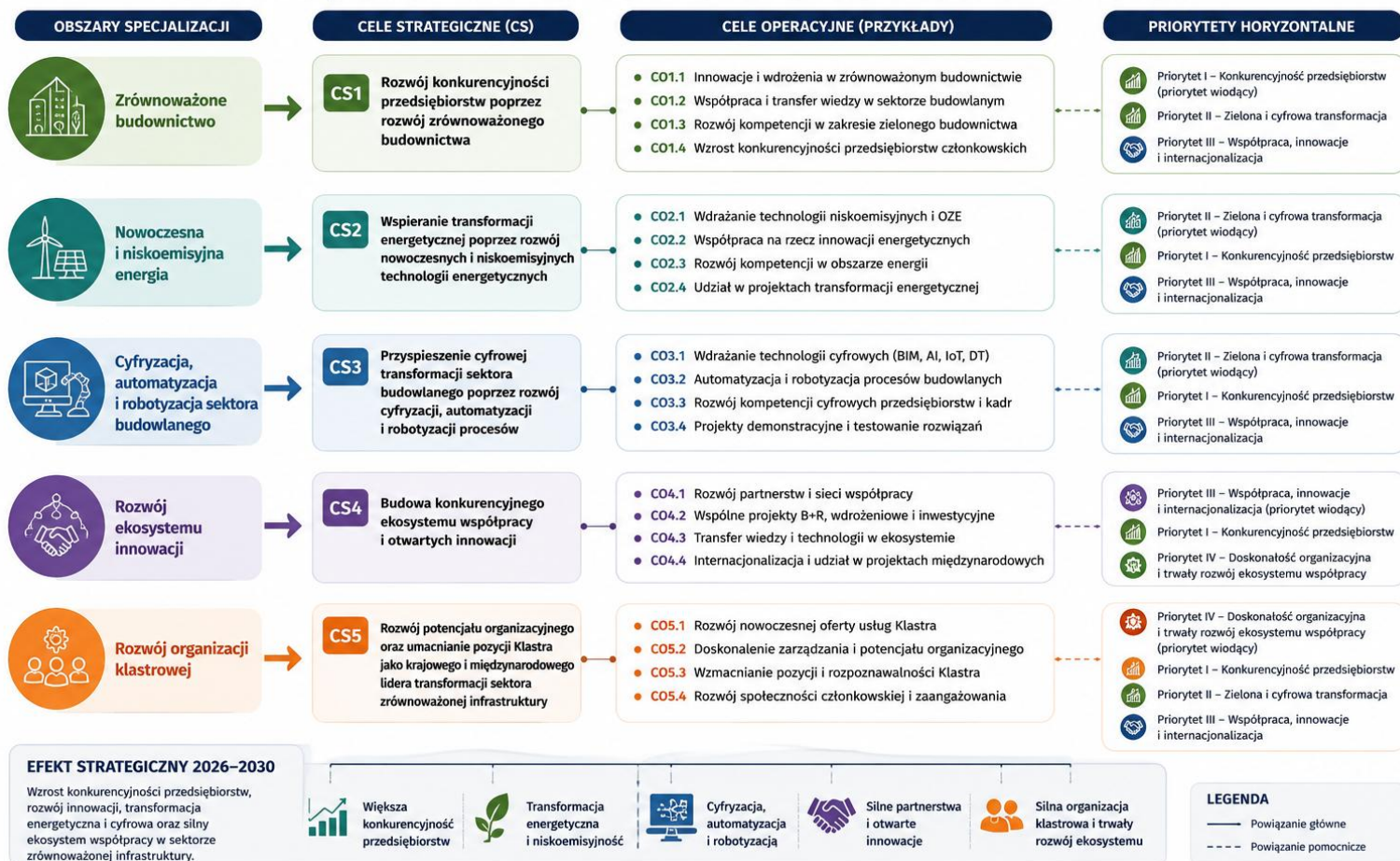
- liczba członków Klastra,
- poziom satysfakcji członków,
- wartość pozyskanych projektów i środków zewnętrznych,
- utrzymanie statusu Krajowego Klastra Kluczowego,



- liczba strategicznych partnerstw krajowych i międzynarodowych

MATRYCA STRATEGICZNA Klastra Zrównoważona Infrastruktura 2026–2030

LOGIKA POWIĄZAŃ: OBSZARY SPECJALIZACJI → CELE STRATEGICZNE → PRIORYTETY HORYZONTALNE





5. Wdrażanie i monitoring strategii Klastra Zrównoważona Infrastruktura

5.1. System wdrażania i monitorowania Strategii

Realizacja Strategii Rozwoju Klastra Zrównoważona Infrastruktura na lata 2026–2030 będzie prowadzona w oparciu o Plan Działania, stanowiący dokument wykonawczy do Strategii. Plan Działania będzie określał przedsięwzięcia, projekty i inicjatywy służące realizacji celów strategicznych i operacyjnych, harmonogram ich wdrażania, odpowiedzialność za realizację oraz planowane źródła finansowania. Dokument ten będzie podlegał corocznej aktualizacji, z uwzględnieniem wyników monitoringu, potrzeb członków Klastra oraz dostępnych instrumentów wsparcia.

Za koordynację wdrażania i monitorowania Strategii odpowiada Koordynator Klastra, działający we współpracy z Zarządem Klastra oraz jego członkami. W realizację działań będą angażowani również partnerzy reprezentujący sektor przedsiębiorstw, jednostki naukowe, instytucje otoczenia biznesu, administrację publiczną oraz partnerów krajowych i międzynarodowych, zgodnie z zakresem ich kompetencji i rolą w realizacji poszczególnych przedsięwzięć.

Realizacja Strategii będzie opierać się na wykorzystaniu projektów krajowych i międzynarodowych oraz instrumentów współpracy rozwijanych przez Klaster, w szczególności Smart Labów, działań realizowanych w ramach Małopolskiej Platformy Specjalizacyjnej, Procesu Przedsiębiorczego Odkrywania (PPO), programu akceleracji ACCELINN, narzędzia INNOLOFT projektów badawczo-rozwojowych i demonstracyjnych, usług doradczych i szkoleniowych, działań wspierających transfer technologii i rozwój kompetencji, a także inicjatyw w zakresie internacjonalizacji, realizowanych m.in. we współpracy z European Cluster Collaboration Platform (ECCP), europejskimi sieciami klastrowymi oraz poprzez udział w misjach gospodarczych, wydarzeniach matchmakingowych i projektach międzynarodowych.

System monitorowania Strategii będzie zapewniał bieżącą ocenę postępów we wdrażaniu celów strategicznych i operacyjnych, efektywności realizowanych działań oraz osiąganych rezultatów. Monitoring będzie prowadzony w cyklu rocznym, a jego wyniki będą stanowiły podstawę do przygotowania raportu z realizacji Strategii, aktualizacji Planu Działania oraz – w przypadku istotnych zmian w otoczeniu społeczno-gospodarczym, technologicznym lub regulacyjnym – przeglądu i aktualizacji Strategii.

Istotnym elementem systemu wdrażania Strategii będzie prowadzenie przez Koordynatora Klastra systematycznego monitoringu trendów technologicznych, rynkowych oraz kompetencyjnych, a także identyfikacja bieżących i przyszłych potrzeb członków Klastra. Proces ten będzie stanowił podstawę do planowania nowych usług, inicjowania projektów, tworzenia partnerstw oraz aktualizacji Planu Działania. Monitoring będzie prowadzony w sposób ciągły z wykorzystaniem informacji pozyskiwanych bezpośrednio od członków Klastra, wyników badań ankietowych, konsultacji indywidualnych, spotkań grup roboczych, Smart Labów, Procesu Przedsiębiorczego Odkrywania (PPO), działań realizowanych w ramach Małopolskiej Platformy Specjalizacyjnej, projektów krajowych i międzynarodowych oraz analiz dotyczących kierunków rozwoju technologii, rynku i polityk publicznych. Pozyskane informacje będą wykorzystywane do bieżącego doskonalenia oferty Klastra, inicjowania nowych przedsięwzięć oraz dostosowywania instrumentów wsparcia do zmieniających się potrzeb przedsiębiorstw i otoczenia społeczno-gospodarczego.



Realizacja Strategii będzie opierać się na zdywersyfikowanym modelu finansowania, zapewniającym stabilność funkcjonowania Klastra oraz możliwość podejmowania nowych inicjatyw rozwojowych. Działania będą finansowane z wykorzystaniem środków własnych Koordynatora, składek członkowskich, przychodów z usług świadczonych przez Klaster, środków pozyskiwanych w ramach projektów krajowych i międzynarodowych, funduszy europejskich oraz innych dostępnych instrumentów wspierających rozwój przedsiębiorczości, innowacji i transformacji gospodarki. Koordynator będzie prowadził aktywne działania na rzecz pozyskiwania zewnętrznych źródeł finansowania, umożliwiających realizację nowych przedsięwzięć odpowiadających celom Strategii oraz potrzebom członków Klastra.

Realizacja Strategii opiera się także na modelu otwartych innowacji (Open Innovation), zakładającym aktywną współpracę przedsiębiorstw, jednostek naukowych, instytucji otoczenia biznesu, administracji publicznej oraz partnerów krajowych i międzynarodowych. Model ten umożliwia wspólne tworzenie, testowanie i wdrażanie innowacyjnych rozwiązań, transfer wiedzy i technologii oraz rozwój nowych produktów, usług i kompetencji odpowiadających na potrzeby rynku. Współpraca w modelu Open Innovation stanowi dodatkowy mechanizm realizacji celów Strategii oraz budowania przewagi konkurencyjnej Klastra.

5.2. System wskaźników realizacji Strategii

System wskaźników realizacji Strategii stanowi podstawowe narzędzie monitorowania postępów we wdrażaniu Strategii Rozwoju Klastra Zrównoważona Infrastruktura na lata 2026–2030 oraz oceny skuteczności podejmowanych działań. Jego celem jest dostarczanie wiarygodnych i porównywalnych informacji wspierających podejmowanie decyzji zarządczych, ocenę osiąganych rezultatów oraz identyfikację obszarów wymagających działań doskonalących.

Przyjęty system monitorowania opiera się na zestawie mierzalnych wskaźników odnoszących się zarówno do rozwoju organizacji klastrowej, realizacji celów strategicznych, jak i efektów projektów oraz inicjatyw podejmowanych przez Klaster. Wskaźniki zostały dobrane w sposób zapewniający możliwość ich systematycznego monitorowania przy wykorzystaniu danych gromadzonych w ramach bieżącej działalności Klastra oraz realizowanych przedsięwzięć.

Źródłem danych wykorzystywanych w monitorowaniu będą w szczególności sprawozdania z działalności Klastra, dokumentacja projektowa, dane przekazywane przez członków Klastra, wyniki badań ankietowych oraz informacje pozyskiwane z realizowanych projektów krajowych i międzynarodowych, działań prowadzonych w ramach Małopolskiej Platformy Specjalizacyjnej, Procesu Przedsiębiorczego Odkrywania (PPO), Smart Labów, programu ACCELINN oraz pozostałych inicjatyw wspierających realizację Strategii.

System wskaźników został podzielony na trzy wzajemnie uzupełniające się poziomy monitorowania, obejmujące rozwój organizacji klastrowej, stopień realizacji celów strategicznych oraz efekty projektów i inicjatyw realizowanych przez Klaster. Taka struktura umożliwia jednoczesną ocenę sprawności funkcjonowania organizacji, skuteczności wdrażania Strategii oraz długofalowego wpływu podejmowanych działań na rozwój przedsiębiorstw i całego ekosystemu współpracy.



5.3.1. Poziom I – Wskaźniki rozwoju organizacji klastrowej

Poziom I obejmuje wskaźniki służące ocenie potencjału organizacyjnego Klastra, skuteczności zarządzania, rozwoju sieci współpracy oraz zdolności do inicjowania i realizacji przedsięwzięć wspierających rozwój członków Klastra. Wskaźniki te pozwalają monitorować rozwój organizacji klastrowej niezależnie od rezultatów poszczególnych projektów oraz stanowią podstawę oceny trwałości i efektywności funkcjonowania Klastra.

Tabela 5.1. Wskaźniki rozwoju organizacji klastrowej

Obszar monitorowania	Wskaźnik	Jednostka	Źródło danych	Częstotliwość
Rozwój organizacji	Liczba członków Klastra	liczba podmiotów	Rejestr członków	corocznie
Rozwój organizacji	Struktura członków (MŚP, duże przedsiębiorstwa, jednostki B+R, JST, IOB, uczelnie, startupy)	% / liczba	Rejestr członków	corocznie
Potencjał organizacyjny	Liczba nowych członków pozyskanych w danym roku	liczba	Rejestr członków	corocznie
Potencjał organizacyjny	Utrzymanie statusu Krajowego Klastra Kluczowego oraz innych certyfikatów jakości	tak/nie	Dokumentacja Klastra	corocznie
Rozwój usług	Liczba nowych lub zaktualizowanych usług dla członków Klastra	liczba	Oferta usług	corocznie
Projekty	Liczba realizowanych projektów krajowych i międzynarodowych	liczba	Dokumentacja projektowa	corocznie
Projekty	Wartość pozyskanych środków zewnętrznych na działalność Klastra	PLN	Sprawozdanie finansowe	corocznie
Partnerstwa	Liczba aktywnych partnerstw krajowych i międzynarodowych	liczba	Rejestr partnerstw	corocznie
Internacjonalizacja	Liczba nowych partnerstw nawiązanych w ramach ECCP, misji gospodarczych i wydarzeń matchmakingowych	liczba	Raporty z działań	corocznie
Rozwój ekosystemu	Liczba Smart Labów zorganizowanych przez Klaster	liczba	Dokumentacja Smart Lab	corocznie
Rozwój ekosystemu	Liczba procesów przedsiębiorczego odkrywania (PPO) z udziałem Klastra	liczba	Dokumentacja PPO	corocznie
Rozwój ekosystemu	Liczba przedsięwzięć realizowanych w ramach Małopolskiej Platformy Specjalizacyjnej	liczba	Dokumentacja MPS	corocznie
Rozwój innowacji	Liczba przedsiębiorstw objętych wsparciem w programach ACCELINN i innych programach akceleryacyjnych	liczba	Dokumentacja programów	corocznie
Rozwój kompetencji	Liczba szkoleń, warsztatów i wydarzeń specjalistycznych zorganizowanych przez Klaster	liczba	Sprawozdanie z działalności	corocznie
Jakość współpracy	Poziom satysfakcji członków z działalności	%	Badanie	corocznie



Obszar monitorowania	Wskaźnik	Jednostka	Źródło danych	Częstotliwość
	Kłaster		ankietowe	

5.3.2. Poziom II – Wskaźniki realizacji celów strategicznych

Poziom II obejmuje wskaźniki służące monitorowaniu stopnia realizacji celów strategicznych i operacyjnych określonych w Strategii Rozwoju Klastra Zrównoważona Infrastruktura. Dla każdego celu operacyjnego określono kluczowe wskaźniki produktu i rezultatu, umożliwiające ocenę postępów we wdrażaniu Strategii oraz osiąganych efektów. Przyjęty system wskaźników pozwala na bieżące monitorowanie realizacji Strategii oraz ocenę wpływu podejmowanych działań na rozwój przedsiębiorstw, współpracy międzysektorowej i innowacyjności ekosystemu Klastra.

Tabela 5.2. Wskaźniki realizacji Celu Strategicznego 1
CS1. Rozwój zrównoważonego budownictwa

Cel operacyjny	Kluczowy wskaźnik produktu	Kluczowy wskaźnik rezultatu	Główne instrumenty realizacji	Źródło danych	Częstotliwość
CO1.1. Zwiększenie zdolności przedsiębiorstw do opracowywania, testowania i wdrażania innowacyjnych produktów, technologii oraz usług dla zrównoważonego budownictwa poprzez rozwój projektów badawczo-rozwojowych, demonstracyjnych i wdrożeniowych.	- Liczba przygotowanych i realizowanych projektów B+R oraz projektów demonstracyjnych. - Liczba przedsiębiorstw uczestniczących w projektach rozwojowych.	- Liczba nowych lub udoskonalonych produktów, technologii i usług wdrożonych przez członków Klastra. - Liczba rozwiązań osiągających gotowość wdrożeniową lub komercjalizację.	Projekty B+R, Smart Laby, projekty demonstracyjne, konsorcja projektowe, INNOLINK, usługi doradcze i brokerstwo innowacji.	Dokumentacja projektów, raporty partnerów, ankiety członków	corocznie
CO1.2. Wzmocnienie współpracy pomiędzy przedsiębiorstwami, jednostkami naukowymi, administracją publiczną oraz instytucjami otoczenia biznesu w celu przyspieszenia transferu wiedzy, technologii oraz komercjalizacji innowacyjnych rozwiązań.	- Liczba nowo utworzonych partnerstw. - Liczba wspólnych inicjatyw i przedsięwzięć.	- Liczba wspólnie realizowanych projektów. - Liczba zawartych porozumień o współpracy oraz wspólnych aplikacji projektowych.	Smart Laby, PPO, Małopolska Platforma Specjalizacyjna, grupy robocze, brokerstwo technologiczne, partnerstwa krajowe i międzynarodowe, sieci klastrowe.	Rejestr partnerstw, dokumentacja projektowa	corocznie
CO1.3. Rozwój kompetencji przedsiębiorstw oraz kadr sektora budowlanego w	Liczba zrealizowanych szkoleń, warsztatów i	Liczba przedsiębiorstw deklarujących	Akademie kompetencji, szkolenia specjalistyczne,	Dokumentacja szkoleń, ankiety ewaluacyjne	corocznie



Cel operacyjny	Kluczowy wskaźnik produktu	Kluczowy wskaźnik rezultatu	Główne instrumenty realizacji	Źródło danych	Częstotliwość
zakresie nowoczesnych technologii, efektywności energetycznej, gospodarki o obiegu zamkniętym oraz wymagań związanych z zieloną i cyfrową transformacją.	programów doradczych. • Liczba przedsiębiorstw i uczestników objętych wsparciem kompetencyjnym.	wykorzystanie zdobytej wiedzy w działalności. • Liczba wdrożonych rozwiązań będących efektem działań szkoleniowych lub doradczych.	doradztwo, projekty Erasmus+, wizyty studyjne, demonstratory technologii, platformy wymiany wiedzy, hackatony		
CO1.4. Zwiększenie konkurencyjności przedsiębiorstw poprzez wspieranie wdrażania rozwiązań ograniczających wpływ budownictwa na środowisko, poprawiających efektywność wykorzystania zasobów oraz zwiększających wartość rynkową oferowanych produktów i usług.	• Liczba przedsiębiorstw korzystających ze wsparcia Klastra w zakresie zielonej transformacji. • Liczba przedsięwzięć dotyczących efektywności energetycznej i GOZ.	• Liczba przedsiębiorstw wdrażających rozwiązania z zakresu efektywności energetycznej, GOZ lub dekarbonizacji. • Liczba nowych rozwiązań rynkowych wspierających zrównoważone budownictwo.	Doradztwo technologiczne, projekty transformacyjne, PPO, MPS, Smart Laby, projekty krajowe i europejskie, wsparcie internacjonalizacji i transferu technologii.	Ankiety członków, raporty projektowe, sprawozdania z działalności	corocznie

Tabela 5.3. Wskaźniki realizacji Celu Strategicznego 2 – Rozwój nowoczesnej i niskoemisyjnej energetyki

Cel operacyjny	Kluczowy wskaźnik produktu	Kluczowy wskaźnik rezultatu	Główne instrumenty realizacji	Źródło danych	Częstotliwość
CO2.1. Zwiększenie liczby przedsiębiorstw wdrażających technologie wspierające transformację energetyczną, w szczególności rozwiązania wykorzystujące odnawialne źródła energii, magazynowanie energii	• Liczba przedsiębiorstw objętych wsparciem w zakresie transformacji energetycznej. • Liczba projektów dotyczących OZE, magazynowania energii i inteligentnych systemów energetycznych.	• Liczba przedsiębiorstw wdrażających technologie wspierające transformację energetyczną. • Liczba wdrożonych rozwiązań z zakresu OZE, magazynowania energii i	Projekty krajowe i europejskie, Smart Laby, PPO, Małopolska Platforma Specjalizacyjna, usługi doradcze, brokerstwo technologii, demonstratory technologii, INNOLINK.	Dokumentacja projektowa, ankiety członków, sprawozdania z działalności	corocznie



Cel operacyjny	Kluczowy wskaźnik produktu	Kluczowy wskaźnik rezultatu	Główne instrumenty realizacji	Źródło danych	Częstotliwość
oraz inteligentne systemy zarządzania energią.		zarządzania energią.			
CO2.2. Rozwój współpracy przedsiębiorstw, jednostek naukowych i partnerów technologicznych w zakresie opracowywania, testowania i komercjalizacji innowacyjnych technologii energetycznych.	• Liczba utworzonych partnerstw i konsorcjów. • Liczba wspólnych projektów badawczo-rozwojowych i demonstracyjnych.	• Liczba technologii energetycznych przygotowanych do wdrożenia lub komercjalizacji. • Liczba wspólnych przedsięwzięć zakończonych wdrożeniem innowacyjnych rozwiązań.	Smart Laby, Living Lab, konsorcja projektowe, brokerstwo innowacji, sieci współpracy krajowej i międzynarodowej, projekty B+R.	Dokumentacja projektów, rejestr partnerstw	corocznie
CO2.3. Podniesienie kompetencji przedsiębiorstw i specjalistów w zakresie projektowania, wdrażania i eksploatacji nowoczesnych technologii energetycznych.	• Liczba szkoleń, warsztatów i działań doradczych. • Liczba uczestników objętych wsparciem kompetencyjnym.	• Liczba przedsiębiorstw wykorzystujących zdobytą wiedzę w praktyce. • Liczba specjalistów, którzy podnieśli kwalifikacje w obszarze nowoczesnej energetyki.	Szkolenia specjalistyczne, doradztwo techniczne, wizyty studyjne, projekty Erasmus+, demonstratory technologii, platformy wymiany wiedzy.	Dokumentacja szkoleń, ankiety ewaluacyjne	corocznie
CO2.4. Zwiększenie aktywności członków Klastra w krajowych i międzynarodowych projektach wspierających transformację energetyczną oraz dekarbonizację gospodarki.	• Liczba przygotowanych i złożonych wniosków projektowych. • Liczba przedsiębiorstw uczestniczących w projektach krajowych i międzynarodowych.	• Liczba realizowanych projektów dotyczących transformacji energetycznej. • Wartość pozyskanych środków zewnętrznych na realizację projektów energetycznych.	Projekty UE i krajowe, ECCP, misje gospodarcze, wydarzenia matchmakingowe, partnerstwa międzynarodowe, platformy współpracy, INNOLINK.	Dokumentacja projektowa, sprawozdania finansowe	corocznie



Tabela 5.4. Wskaźniki realizacji Celu Strategicznego 3 – Cyfryzacja, automatyzacja i robotyzacja sektora budowlanego

Cel operacyjny	Kluczowy wskaźnik produktu	Kluczowy wskaźnik rezultatu	Główne instrumenty realizacji	Źródło danych	Częstotliwość
CO3.1. Zwiększenie poziomu cyfryzacji przedsiębiorstw poprzez wdrażanie technologii BIM, AI, IoT, Digital Twin oraz innych rozwiązań Przemysłu 4.0.	• Liczba przedsiębiorstw objętych wsparciem w zakresie cyfryzacji. • Liczba projektów i inicjatyw dotyczących wdrażania technologii cyfrowych.	• Liczba przedsiębiorstw wdrażających technologie BIM, AI, IoT, Digital Twin lub inne rozwiązania Przemysłu 4.0. • Liczba wdrożonych rozwiązań cyfrowych wspierających procesy projektowe, produkcyjne lub zarządcze.	Projekty krajowe i europejskie, Smart Laby, Małopolska Platforma Specjalizacyjna, PPO, INNOLINK, doradztwo technologiczne, brokerstwo innowacji.	Dokumentacja projektowa, ankiety członków, sprawozdania z działalności	corocznie
CO3.2. Rozwój automatyzacji i robotyzacji procesów projektowych, produkcyjnych oraz wykonawczych w sektorze budowlanym.	• Liczba projektów wspierających automatyzację i robotyzację. • Liczba przedsiębiorstw uczestniczących w projektach demonstracyjnych i pilotażowych.	• Liczba przedsiębiorstw wdrażających rozwiązania z zakresu automatyzacji i robotyzacji. • Liczba nowych procesów technologicznych usprawnionych dzięki wdrożonym rozwiązaniom.	Projekty demonstracyjne, Smart Laby, konsorcja B+R, demonstratory technologii, współpraca z jednostkami naukowymi i partnerami technologicznymi.	Dokumentacja projektowa, raporty z wdrożeń, ankiety członków	corocznie
CO3.3. Rozwój kompetencji cyfrowych przedsiębiorstw oraz kadr sektora budowlanego poprzez szkolenia, doradztwo i działania demonstracyjne.	• Liczba szkoleń, warsztatów i usług doradczych z zakresu cyfryzacji i Przemysłu 4.0. • Liczba uczestników objętych wsparciem kompetencyjnym.	• Liczba przedsiębiorstw wykorzystujących zdobyte kompetencje do wdrażania rozwiązań cyfrowych. • Liczba specjalistów, którzy podnieśli kwalifikacje w zakresie technologii cyfrowych.	Szkolenia specjalistyczne, doradztwo technologiczne, demonstratory technologii, projekty Erasmus+, platformy wymiany wiedzy, wizyty studyjne.	Dokumentacja szkoleń, ankiety ewaluacyjne	corocznie
CO3.4. Wsparcie tworzenia i testowania innowacyjnych rozwiązań cyfrowych poprzez	• Liczba uruchomionych projektów pilotażowych i demonstracyjnych. • Liczba	• Liczba przetestowanych i zweryfikowanych rozwiązań cyfrowych. • Liczba technologii	Living Lab, Smart Laby, demonstratory technologii, projekty pilotażowe, projekty B+R, INNOLINK, partnerstwa	Dokumentacja projektów, raporty z testów, sprawozdania z działalności	corocznie



Cel operacyjny	Kluczowy wskaźnik produktu	Kluczowy wskaźnik rezultatu	Główne instrumenty realizacji	Źródło danych	Częstotliwość
projekty pilotażowe, demonstratory technologii i środowiska Living Lab.	przedsiębiorstw uczestniczących w testowaniu nowych technologii.	przygotowanych do wdrożenia lub komercjalizacji po zakończeniu fazy pilotażowej.	międzynarodowe.		

Tabela 5.5. Wskaźniki realizacji Celu Strategicznego 4 – Rozwój ekosystemu innowacji

Cel operacyjny	Kluczowy wskaźnik produktu	Kluczowy wskaźnik rezultatu	Główne instrumenty realizacji	Źródło danych	Częstotliwość
CO4.1. Zwiększenie liczby trwałych partnerstw pomiędzy przedsiębiorstwami, jednostkami naukowymi, administracją publiczną oraz organizacjami otoczenia biznesu.	- Liczba nowych partnerstw i porozumień o współpracy. - Liczba wspólnych inicjatyw i przedsięwzięć międzysektorowych.	- Liczba trwałych partnerstw aktywnie realizujących wspólne działania. - Liczba wspólnych projektów i przedsięwzięć zainicjowanych dzięki współpracy w ramach Klastra.	Smart Laby, PPO, Małopolska Platforma Specjalizacyjna, grupy robocze, partnerstwa krajowe i międzynarodowe, brokerstwo innowacji, Living Lab.	Rejestr partnerstw, dokumentacja projektowa, sprawozdania z działalności	corocznie
CO4.2. Rozwój modelu Open Innovation poprzez inicjowanie wspólnych projektów badawczo-rozwojowych, wdrożeniowych oraz inwestycyjnych.	- Liczba przygotowanych i realizowanych wspólnych projektów B+R, demonstracyjnych i wdrożeniowych. - Liczba przedsiębiorstw zaangażowanych w projekty realizowane w modelu Open Innovation. - Liczba zaangażowanych startupów	- Liczba nowych rozwiązań opracowanych we współpracy partnerów Klastra. - Liczba technologii, produktów lub usług wdrożonych lub przygotowanych do komercjalizacji.	Projekty B+R, Smart Laby, Living Lab, INNOLINK, brokerstwo technologii, konsorcja projektowe, projekty krajowe i europejskie.	Dokumentacja projektowa, raporty z realizacji projektów	corocznie
CO4.3. Wzmocnienie transferu wiedzy i technologii pomiędzy członkami Klastra oraz partnerami krajowymi i	Liczba wydarzeń, warsztatów, seminariów i spotkań networkingowych poświęconych transferowi wiedzy.	- Liczba przedsiębiorstw wykorzystujących pozyskaną wiedzę lub technologie w działalności. - Liczba	Brokerstwo innowacji, Smart Laby, doradztwo technologiczne, wydarzenia networkingowe,	Dokumentacja wydarzeń, ankiety członków, sprawozdania z działalności	corocznie



Cel operacyjny	Kluczowy wskaźnik produktu	Kluczowy wskaźnik rezultatu	Główne instrumenty realizacji	Źródło danych	Częstotliwość
międzynarodowymi.	Liczba przedsiębiorstw korzystających z usług transferu technologii i brokerstwa innowacji.	zainicjowanych procesów współpracy technologicznej i transferu wiedzy.	platformy współpracy, Małopolska Platforma Specjalizacyjna, PPO.		
CO4.4. Zwiększenie aktywności przedsiębiorstw w procesach internacjonalizacji poprzez rozwój współpracy międzynarodowej, udział w misjach gospodarczych oraz projektach europejskich.	- Liczba przedsiębiorstw uczestniczących w misjach gospodarczych, wydarzeniach matchmakingowych i projektach międzynarodowych. - Liczba nowych kontaktów i partnerstw międzynarodowych nawiązanych przez członków Klastra.	- Liczba międzynarodowych projektów realizowanych z udziałem członków Klastra. - Liczba przedsiębiorstw rozwijających współpracę lub działalność na rynkach zagranicznych dzięki wsparciu Klastra.	ECCP, Europejskie Partnerstwa Klastrowe, misje gospodarcze, wydarzenia matchmakingowe, projekty europejskie, sieci współpracy międzynarodowej, wizyty studyjne, INNOLINK.	Dokumentacja projektowa, raporty z misji gospodarczych, ankiety członków	corocznie
CO4.5. Rozwój społeczności Klastra poprzez wzmacnianie współpracy wewnętrznej, wymiany wiedzy oraz aktywnego zaangażowania członków w realizację wspólnych inicjatyw.	- Liczba wydarzeń, spotkań, grup roboczych i inicjatyw angażujących członków Klastra. - Liczba członków aktywnie uczestniczących w działaniach Klastra oraz wspólnych przedsięwzięciach.	- Wzrost poziomu zaangażowania członków w działalność Klastra. - Liczba wspólnych inicjatyw zainicjowanych przez członków Klastra. - Poziom satysfakcji członków ze współpracy i oferty Klastra.	Spotkania i fora członków Klastra, grupy robocze, Smart Laby, platformy współpracy i wymiany wiedzy (w tym INNOLINK), Małopolska Platforma Specjalizacyjna, Proces Przedsiębiorczego Odkrywania (PPO), wydarzenia networkingowe, wspólne projekty krajowe i międzynarodowe.	Rejestr uczestników wydarzeń, ankiety satysfakcji członków, sprawozdania z działalności Klastra	corocznie



Tabela 5.6. Wskaźniki realizacji Celu Strategicznego 5 – Rozwój organizacji klastrowej

Cel operacyjny	Kluczowy wskaźnik produktu	Kluczowy wskaźnik rezultatu	Główne instrumenty realizacji	Źródło danych	Częstotliwość
CO5.1. Rozwój nowoczesnej i kompleksowej oferty usług wspierających rozwój przedsiębiorstw oraz pozostałych członków Klastra.	- Liczba nowych lub zaktualizowanych usług wprowadzonych do oferty Klastra. - Liczba przedsiębiorstw i innych członków korzystających z usług Klastra.	- Wzrost wykorzystania oferty usług przez członków Klastra. - Poziom satysfakcji członków z jakości i dostępności świadczonych usług.	Doradztwo specjalistyczne, usługi proinnowacyjne, brokerstwo innowacji, szkolenia, internacjonalizacja, wsparcie projektowe, Smart Laby, INNOLINK, Małopolska Platforma Specjalizacyjna.	Rejestr usług, ankiety satysfakcji, sprawozdania z działalności	corocznie
CO5.2. Doskonalenie systemu zarządzania Klastrem zgodnie z krajowymi i europejskimi standardami doskonałości organizacji klastrowych.	- Liczba wdrożonych usprawnień organizacyjnych i procesowych. - Liczba zaktualizowanych procedur i narzędzi zarządzania.	- Utrzymanie lub uzyskanie certyfikatów i wyróżnień potwierdzających jakość zarządzania (np. status Krajowego Klastra Kluczowego, certyfikaty jakości, European Cluster Excellence). - Wzrost efektywności zarządzania organizacją.	System zarządzania jakością, samoocena organizacji, benchmarking, audyty, rozwój kompetencji zespołu, wdrażanie standardów European Cluster Excellence.	Dokumentacja organizacyjna, raporty z audytów, dokumenty certyfikacyjne	corocznie
CO5.3. Wzmocnienie pozycji Klastra jako krajowego i międzynarodowego partnera w obszarze zrównoważonej infrastruktury poprzez rozwój współpracy strategicznej i aktywny udział w sieciach klastrowych.	- Liczba nowych partnerstw strategicznych oraz członkostw w krajowych i międzynarodowych sieciach współpracy. - Liczba wydarzeń i inicjatyw realizowanych wspólnie z partnerami.	- Wzrost liczby projektów realizowanych z partnerami krajowymi i zagranicznymi. - Umocnienie pozycji Klastra jako partnera w inicjatywach krajowych i europejskich.	ECCP, European Cluster Collaboration Platform, Europejskie Partnerstwa Klastrowe, projekty UE, misje gospodarcze, wydarzenia matchmakingowe, współpraca z administracją i organizacjami branżowymi.	Rejestr partnerstw, dokumentacja projektowa, sprawozdania z działalności	corocznie



Cel operacyjny	Kluczowy wskaźnik produktu	Kluczowy wskaźnik rezultatu	Główne instrumenty realizacji	Źródło danych	Częstotliwość
CO5.4. Zwiększenie zaangażowania członków Klastra oraz rozwój trwałej społeczności współpracy opartej na wspólnych projektach, wymianie wiedzy i tworzeniu wartości dodanej.	- Liczba wspólnych inicjatyw realizowanych z udziałem członków Klastra. - Liczba członków aktywnie uczestniczących w projektach, grupach roboczych i wydarzeniach Klastra.	- Wzrost poziomu aktywności i zaangażowania członków w działania Klastra. - Wzrost liczby inicjatyw oddolnych podejmowanych przez członków oraz poziomu satysfakcji ze współpracy.	Smart Laby, grupy robocze, PPO, INNOLINK, wydarzenia networkingowe, platformy współpracy, wspólne projekty krajowe i międzynarodowe.	Rejestr uczestnictwa, ankiety członków, sprawozdania z działalności	corocznie
CO5.5. Wzmocnienie rozpoznawalności marki Klastra Zrównoważona Infrastruktura jako krajowego i międzynarodowego lidera wspierającego transformację sektora budowlanego i energetycznego.	- Liczba działań promocyjnych, eksperckich i informacyjnych realizowanych przez Klaster. - Liczba wystąpień eksperckich, publikacji, konferencji i wydarzeń branżowych z udziałem Klastra. - Liczba wspólnych działań promocyjnych realizowanych z partnerami krajowymi i międzynarodowymi.	- Wzrost rozpoznawalności marki Klastra w kraju i za granicą. - Wzrost liczby zaproszeń do udziału w projektach, wydarzeniach eksperckich i partnerstwach strategicznych. - Wzrost zainteresowania członkostwem oraz współpracą ze strony nowych interesariuszy.	Strategia komunikacji i promocji, media branżowe, media społecznościowe, konferencje, targi, misje gospodarcze, wydarzenia eksperckie, ECCP, partnerstwa międzynarodowe, publikacje i kampanie informacyjne.	Monitoring działań promocyjnych, statystyki komunikacyjne, rejestr partnerstw i nowych członków, sprawozdania z działalności	corocznie

5.4. Aktualizacja Strategii i Planu Działania

Strategia Rozwoju Klastra Zrównoważona Infrastruktura na lata 2026–2030 stanowi podstawowy dokument wyznaczający długofalowe kierunki rozwoju organizacji oraz jej członków. Dokument został opracowany z uwzględnieniem aktualnych uwarunkowań społeczno-gospodarczych, krajowych i europejskich polityk rozwojowych oraz potrzeb przedsiębiorstw funkcjonujących w obszarze zrównoważonego budownictwa, nowoczesnej energetyki i transformacji cyfrowej. Z uwagi na strategiczny charakter dokumentu przyjmuje się, że cele strategiczne, cele operacyjne oraz główne



kierunki działań zachowują swoją aktualność w całym okresie obowiązywania Strategii, zapewniając stabilne ramy dla rozwoju Klastra.

Jednocześnie Strategia zakłada elastyczny model zarządzania, umożliwiający dostosowywanie sposobu jej realizacji do zmieniających się warunków otoczenia. Narzędziem służącym operacyjnemu wdrażaniu Strategii jest Plan Działania, obejmujący przedsięwzięcia planowane do realizacji w kolejnych okresach, wraz z harmonogramem, odpowiedzialnością za ich realizację, źródłami finansowania oraz wskaźnikami monitorowania postępów. Plan Działania będzie aktualizowany co najmniej raz w roku w oparciu o wyniki monitorowania Strategii, potrzeby zgłaszane przez członków Klastra oraz nowe możliwości wynikające z krajowych i międzynarodowych programów wsparcia.

Podstawą aktualizacji Planu Działania będą również rezultaty działań realizowanych w ramach projektów krajowych i międzynarodowych, Procesu Przedsiębiorczego Odkrywania, Małopolskiej Platformy Specjalizacyjnej, Smart Labów, programu INNOLINK oraz innych inicjatyw wspierających rozwój przedsiębiorstw i współpracę w ramach ekosystemu innowacji. Pozwoli to na bieżące uwzględnianie nowych wyzwań technologicznych, zmian regulacyjnych oraz oczekiwań członków Klastra, bez konieczności każdorazowej aktualizacji dokumentu strategicznego.

Przegląd stopnia realizacji Strategii będzie prowadzony w cyklu rocznym, na podstawie wyników monitorowania oraz analizy osiąganych wskaźników. Wnioski z przeglądu będą stanowiły podstawę do aktualizacji Planu Działania oraz podejmowania decyzji dotyczących priorytetów działań w kolejnych latach. W przypadku wystąpienia istotnych zmian w otoczeniu społeczno-gospodarczym, zmian krajowych lub europejskich polityk rozwojowych, systemu finansowania, uwarunkowań prawnych lub pojawienia się nowych wyzwań mających istotny wpływ na funkcjonowanie Klastra, dopuszcza się przeprowadzenie aktualizacji Strategii przed zakończeniem okresu jej obowiązywania.

Proces aktualizacji Strategii będzie prowadzony z zachowaniem zasady partnerstwa i współpracy, przy aktywnym udziale członków Klastra oraz kluczowych interesariuszy reprezentujących przedsiębiorstwa, jednostki naukowe, administrację publiczną i instytucje otoczenia biznesu. Pozwoli to zapewnić, że dokument będzie odpowiadał rzeczywistym potrzebom ekosystemu Klastra oraz pozostanie spójny z kierunkami rozwoju krajowej i europejskiej polityki innowacyjnej, przemysłowej i klimatycznej.

Przyjęty model wdrażania, monitorowania i aktualizacji Strategii zapewnia równowagę pomiędzy stabilnością długoterminowych celów rozwojowych a elastycznością działań operacyjnych. Dzięki temu Klaster Zrównoważona Infrastruktura będzie mógł skutecznie reagować na zmieniające się uwarunkowania rynkowe i technologiczne, zachowując jednocześnie spójność realizowanych działań oraz konsekwentnie wzmacniając swoją pozycję jako krajowego i międzynarodowego partnera wspierającego transformację sektora budowlanego i energetycznego.

Klaster Zrównoważona Infrastruktura w latach 2026–2030 będzie rozwijał swoją działalność jako europejski ekosystem współpracy wspierający zieloną, cyfrową i kompetencyjną transformację przedsiębiorstw oraz rozwój innowacyjnej i odpornej infrastruktury. Strategia ma charakter dokumentu adaptacyjnego, którego realizacja będzie podlegała corocznym przeglądom i aktualizacji Planu Działania w odpowiedzi na zmieniające się potrzeby członków klastra oraz kierunki polityki krajowej i europejskiej.



Powiązanie celów strategicznych Kłastera Zrównoważona Infrastruktura z politykami i dokumentami strategicznymi Unii Europejskiej

Priorytet strategiczny Kłastera	Powiązanie z politykami i dokumentami strategicznymi Unii Europejskiej
Rozwój gospodarki o obiegu zamkniętym (GOZ)	<i>A New Circular Economy Action Plan – For a Cleaner and More Competitive Europe (Plan działania UE dotyczący gospodarki o obiegu zamkniętym)</i>
Transformacja energetyczna i poprawa efektywności energetycznej	<i>Energy Performance of Buildings Directive (EPBD) oraz European Green Deal</i>
Transformacja cyfrowa i wykorzystanie sztucznej inteligencji	<i>Artificial Intelligence Act (AI Act) oraz Digital Europe Programme 2021–2027</i>
Rozwój kompetencji i kapitału ludzkiego	<i>European Skills Agenda oraz Pact for Skills</i>
Internacjonalizacja przedsiębiorstw i rozwój współpracy międzynarodowej	<i>Single Market Programme (SMP) oraz New European Innovation Agenda</i>
Rozwój badań, innowacji i transferu technologii	<i>Horizon Europe – Framework Programme for Research and Innovation 2021–2027</i>
Cyfryzacja przedsiębiorstw i wdrażanie technologii Przemysłu 4.0	<i>Digital Europe Programme (DEP), A Europe Fit for the Digital Age oraz European Data Strategy</i>
Rozwój zrównoważonego budownictwa i inteligentnej infrastruktury	<i>European Green Deal, Renovation Wave Strategy, New European Bauhaus</i>
Rozwój ekosystemu startupów i przedsiębiorczości innowacyjnej	<i>New European Innovation Agenda</i>
Rozwój inteligentnych miast i infrastruktury odpornej na zmiany klimatu	<i>EU Mission: Climate-Neutral and Smart Cities, European Green Deal</i>

Źródła opracowania Strategii

Strategia Rozwoju Kłastera Zrównoważona Infrastruktura na lata 2026–2030 została opracowana z wykorzystaniem dokumentów strategicznych, analiz oraz materiałów wypracowanych przez Koordynatora i członków Kłastera. W procesie opracowania uwzględniono wyniki analiz potencjału i potrzeb członków Kłastera, doświadczenia z realizacji projektów krajowych i międzynarodowych oraz obowiązujące krajowe i europejskie dokumenty strategiczne dotyczące innowacyjności, transformacji energetycznej, zrównoważonego budownictwa, gospodarki o obiegu zamkniętym i rozwoju klastrów. Następnie zamiast bibliografii naukowej można zamieścić listę najważniejszych dokumentów, np.:

- Strategia Rozwoju Województwa Małopolskiego 2030.
- Regionalna Strategia Innowacji Województwa Małopolskiego 2030.
- Krajowa Inteligentna Specjalizacja.



- Europejski Zielony Ład (European Green Deal).
- Clean Industrial Deal.
- New European Bauhaus.
- Circular Economy Action Plan.
- Net-Zero Industry Act.
- European Cluster Excellence Framework.
- European Cluster Collaboration Platform (ECCP).
- Dokumentacja aplikacyjna i raporty Klastra Zrównoważona Infrastruktura.
- Wyniki konsultacji z członkami Klastra.
- Materiały i analizy opracowane w ramach Małopolskiej Platformy Specjalizacyjnej.
- Wyniki Procesu Przedsiębiorczego Odkrywania (PPO).
- Dokumentacja projektów krajowych i międzynarodowych realizowanych przez Klaster.