

Benchmarking klastrów w Polsce - edycja 2022

Raport ogólny

Warszawa, 2023

Niniejszy raport powstał na zlecenie Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości jako efekt cyklicznego badania benchmarkingowego klastrów w Polsce. Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości nie ponosi odpowiedzialności za opinie wyrażone w opracowaniu, które są opiniami autorów i jako takie nie odzwierciedlają stanowiska Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości, ani też nie są dla niej w żaden sposób wiążące.

Redaktor

dr Maciej Piotrowski

Zespół autorski

Katarzyna Dziedzic

Krzysztof Krystowski

dr Anna Lewandowska

Łukasz Macioch

Magdalena Marciniak–Piotrowska

Bartosz Nowicki

dr Maciej Piotrowski

dr Rafał Sieradzki

dr Michał Thlon

Dorota Thlon

Współpraca merytoryczna ze strony Departamentu Analiz i Strategii, PARP

Monika Antonowicz

Ekspert merytoryczny i recenzent

dr hab. Arkadiusz Michał Kowalski, prof. SGH

ISBN

978-83-7633-490-5

Realizacja

Innoreg Sp. z o.o.

ul. J. Kukuczki 124

35–330 Rzeszów

E-mail: biuro@innoreg.pl

WWW: www.innoreg.pl

Związek Pracodawców Klastry Polskie

ul. Księcia Bolesława 1/3

01–452 Warszawa

E-mail: poczta@klastrypolskie.pl

WWW: www.klastrypolskie.pl

Spis treści

1. Wstęp.....	5
2. Słownik kluczowych pojęć.....	14
3. Streszczenie.....	15
4. Summary	23
5. Wprowadzenie metodologiczne.....	30
5.1. Metodyka badania.....	30
5.2. Dobór klastrów	34
6. Wyniki badania.....	48
6.1. Zasoby klastra.....	56
6.1.1. Zasoby ludzkie	57
6.1.2. Zasoby infrastrukturalne	60
6.1.3. Zasoby finansowe.....	63
6.2. Procesy w klastrze	66
6.2.1. Procesy zarządcze.....	68
6.2.2. Komunikacja w klastrze	73
6.2.3. Aktywność rynkowa	75
6.2.4. Aktywność marketingowa	84
6.2.5. Aktywność innowacyjna.....	87
6.2.6. Cyfryzacja klastra.....	91
6.3. Wyniki klastra	95
6.3.1. Rozwój współpracy w klastrze	96
6.3.2. Rozwój innowacji w klastrze	99
6.3.3. Rozwój kompetencji w klastrze.....	105
6.4. Oddziaływanie na otoczenie.....	109
6.4.1. Współpraca z otoczeniem	111
6.4.2. Wpływ na kształtowanie warunków otoczenia.....	114
6.4.3. Oddziaływanie na środowisko przyrodnicze	118
6.4.4. Specjalizacja i zaawansowane technologie	120
6.5. Internacjonalizacja klastra	123
6.5.1. Potencjał umiędzynarodowienia.....	126
6.5.2. Aktywność międzynarodowa	129
6.5.3. Eksport i działania proeksportowe.....	133

7. Dobre praktyki funkcjonowania klastrów	138
7.1. Wprowadzenie	138
7.2. Dobre praktyki klastrów krajowych	139
7.2.1. Kompleksowa oferta Radomskiego Klastra Metalowego na rzecz szkolnictwa zawodowego	139
7.2.2. Branżowe Centrum Kompetencji dla MEDTECH	143
7.2.3. Promocja Łodzi sposobem na przyciąganie pracowników branży IT	146
7.2.4. Społeczna odpowiedzialność klastra – IT dla Ukrainy	150
7.2.5. Razem dla Przemysłu 4.0 w Lubuskiem	153
7.2.6. Aktywność innowacyjna w obszarze cyfryzacji procesu budowlanego w Polsce	157
7.2.7. Integracja członków klastra wokół zagadnień związanych z branżą jednostek USV, w tym wypracowanie wspólnego produktu – prototypu łodzi bezzałogowej USV „Hornet”	161
7.2.8. Międzynarodowa kooperacja z innymi klastrami jako narzędzie generowania zielonych innowacji	165
7.2.9. Współpraca przedsiębiorców w czasie kryzysu (pandemia COVID-19)	169
7.2.10. Integracja polskiej branży dronów wokół Śląskiej Doliny Dronowej	172
7.2.11. Wsparcie w zakresie transformacji cyrkularnej i innowacyjnej. Pierwszy krajowy certyfikat recyklingu KRN Green	178
7.2.12. Budowanie kultury otwartości, współpracy i partnerstwa z władzami samorządowymi	183
7.2.13. Kompleksowość działań w zakresie internacjonalizacji	186
7.3. Dobre praktyki klastrów zagranicznych	190
7.3.1. Rozwój współpracy oraz budowanie łańcucha w sektorze białek roślinnych ..	190
7.3.2. Pobudzanie aktywności projektowej, w szczególności w obszarze B+R wśród członków klastra XYLOFUTUR	194
7.3.3. Tworzenie sojuszy, otwieranie rynków	199
8. Analizy międzybranżowe	203
9. Wnioski	210
9.1. Zjawiska specyficzne i nietypowe dla poszczególnych grup klastrów	213
9.2. Mocne i słabe strony klastrów	215
10. Rekomendacje	217
11. Załączniki	229
11.1. Aneks statystyczny – badania koordynatorów klastrów – ogółem	229
11.2. Aneks statystyczny – badanie opinii członków klastra	243
11.3. Spis wykresów	250
11.4. Spis tabel	254

1. Słownik kluczowych pojęć

Analityka dużych zbiorów danych (Big Data Analytics). Analityka dużych, zmiennych i różnorodnych (tzw. 3V – Volume, Velocity, Variety) zbiorów danych, generowanych automatycznie i z dużą częstotliwością, poddawanych specjalnym sposobom przetwarzania. Analityka dużych zbiorów danych (Big Data) obejmuje wykorzystanie zaawansowanych metod i modeli analizy danych głównie w celu identyfikacji współzależności i predykcji przyszłych zjawisk. Pomimo ogromnego potencjału możliwości i korzyści, stosowanie analityki dużych zbiorów danych (Big Data) ma charakter ewolucyjny i znajduje się obecnie na początkowym etapie wykorzystywania w zarządzaniu ¹.

Autonomiczne roboty. Urządzenie techniczne, które w celu wykonania postawionego zadania przemieszcza się bezkolizyjnie w określonym środowisku i bez bezpośredniej ingerencji operatora realizuje pod kontrolą systemu nadzorczego narzucony z zewnątrz lub zaplanowany przez siebie ciąg czynności ².

Benchmark. Najwyższa wartość wskaźnika osiągnięta przez klaster w danym obszarze lub podobszarze ³.

Benchmark subsyntetyczny. Wartość najwyższej średniej arytmetycznej wskaźników przypisanych do danego podobszaru benchmarkingu ⁴.

Benchmark syntetyczny. Wartość najwyższej średniej arytmetycznej wskaźników subsyntetycznych składających się na poszczególne obszary benchmarkingu ⁵.

Benchmarking. Benchmarking to znana i funkcjonująca w procesie organizacji od wielu lat metoda naśladowania innych. Jest to technika, która pozwala poprzez obserwacje i istniejące przykłady, poznać najlepsze w swojej klasie rozwiązania i wdrożyć je do działania. Pozytywne naśladownictwo, jak inaczej można nazwać omawianą metodę, jest sposobem uczenia się i adaptacji, pozbawionym w dużym stopniu ryzyka popełniania błędów ⁶.

¹ Kache F., Seuring S. (2017). Challenges and Opportunities of Digital Information at the Intersection of Big Data Analytics and Supply Chain Management. *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 37, Iss. 1.

² Chmielniak A., Rozszerzony konspekt preskryptu do przedmiotu „Autonomiczne Roboty Mobilne”, www.airmgr.elka.pw.edu.pl/pdf/arm_streszczenie.pdf (dostęp: 19.04.2023 r.).

³ Opis przedmiotu zamówienia dla badania Benchmarking klastrów w Polsce – edycja 2022, PARP, Warszawa 2021.

⁴ Ibidem.

⁵ Ibidem.

⁶ K. B. Matusiak (red.), *Innowacje i transfer technologii. Słownik pojęć*, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa 2008.

CATI (Computer Assisted Telephone Interview). Wywiad telefoniczny przeprowadzony przy wsparciu programu komputerowego, wspierającego proces badawczy, w szczególności mechanizm odnotowywania i archiwizowania uzyskanych danych ⁷.

CAWI (Computer Assisted Web Interview). Wywiad przeprowadzony za pośrednictwem Internetu, polegający na samodzielnym wypełnieniu przez respondenta kwestionariusza umieszczonego na specjalnie zdefiniowanej stronie (platformie ankierskiej) ⁸.

Chmura obliczeniowa (Cloud Computing – CC). Sposób dostępu poprzez sieć komputerową do współdzielonych i łatwo konfigurowalnych zasobów obliczeniowych (sieci, serwerów, magazynów danych, aplikacji i usług), które mogą być dynamicznie przydzielane i zwalniane na żądanie, przy równoczesnym minimalnym zaangażowaniu serwisów technicznych. Cechami charakterystycznymi chmury obliczeniowej są przede wszystkim: samodzielna konfiguracja dopasowana do potrzeb indywidualnych użytkowników, dostępność za pomocą różnorodnych urządzeń podłączonych do sieci niezależnie od lokalizacji, elastyczność zmiany potrzebnych zasobów oraz mierzalność usługi i pobieranie opłat w zależności od wykorzystanych zasobów ⁹.

Cyberbezpieczeństwo (cybersecurity). Zapewnienie bezpiecznych warunków wykorzystywania technologii cyfrowych. W przypadku technologii Przemysłu 4.0 zdecydowanemu zwiększeniu ulega ryzyko związane z bezpieczeństwem cybernetycznym. Problem zapewnienia zabezpieczenia cybernetycznego należy rozpatrywać w dwóch aspektach: ochrony infrastruktury cyfrowej oraz ochrony danych. Wiele obecnych zakładów i linii produkcyjnych jest w niewystarczającym stopniu przystosowanych do funkcjonowania w świecie cyfrowym, dlatego wraz z wdrażaniem nowych rozwiązań technologicznych umożliwiających przepływ danych i integrację różnych systemów konieczne będzie zapewnienie bezpieczeństwa ich wykorzystania ¹⁰.

Cyfryzacja (digitalization). Wykorzystanie technologii informacyjnych i komunikacyjnych (information and communication technologies, ICT) w celu tworzenia wartości ¹¹.

Członkowie klastra. Podmioty funkcjonujące w ramach klastra, w tym przedsiębiorstwa, instytucje otoczenia należące do sektora B+R (uczelnie, instytuty badawcze, placówki edukacyjne) i tworzące infrastrukturę wsparcia biznesu (inkubatory, parki naukowo-

⁷ Ibidem.

⁸ Ibidem.

⁹ Mell P., Grance T. (2011). The NIST Definition of Cloud Computing, Recommendations of the National Institute of Standards and Technology. U.S. Department of Commerce: National Institute of Standards and Technology Special Publication No 800-145.

¹⁰ Kowalski A.M., Mackiewicz M. (2019). Wyzwania i instrumenty polityki innowacyjnej w Polsce w kontekście Przemysłu 4.0, w: Kowalski A.M., Weresa M.A. (2019, red.), Polska: Raport o konkurencyjności 2019.

Konkurencyjność międzynarodowa w kontekście rozwoju Przemysłu 4.0, Warszawa: Szkoła Główna Handlowa.

¹¹ A. M. Kowalski, M.A. Weresa (eds), Poland: Competitiveness Report 2019. International Competitiveness in the Context of Development of Industry 4.0, Warsaw: Warsaw School of Economics – Publishing.

technologiczne, centra transferu technologii, specjalne strefy ekonomiczne, instytucje certyfikacyjne, firmy szkoleniowe i doradcze, instytucje finansowe i inne wyspecjalizowane instytucje otoczenia biznesu), a także administracja publiczna¹².

Desk research. Technika badawcza, która polega na analizie dostępnych już danych (danych wtórnych/zastanych) w celu uzyskania użytecznych informacji i wniosków. Przykładem danych wtórnych mogą być dokumenty, sprawozdania, strony internetowe (materiały zamieszczone w Internecie), dane statystyczne, prasa branżowa i inne. Źródła danych wtórnych – przed ich użyciem – powinny być poddane analizie pod kątem ich wiarygodności¹³.

Digitalizacja (digitization). Proces przekształcania poszczególnych analogowych strumieni informacji w postać cyfrową¹⁴.

DIH - Hub Innowacji Cyfrowych. Instytucje wspierające transformację cyfrową przedsiębiorstw w celu zwiększenia ich konkurencyjności rynkowej poprzez zastosowanie innowacyjnych rozwiązań z obszaru szeroko pojętych technologii cyfrowych. Są wyłaniane w konkursie na poziomie krajowym (organizowanym przez ministra właściwego w sprawach gospodarki)¹⁵.

Dobre praktyki (best practices). Pojęcie dobrych praktyk pochodzi ze sfery zarządzania organizacją i bezpośrednio związane jest z benchmarkingiem. [...] Dobre praktyki nie są nowymi rozwiązaniami, są to działania sprawdzone w praktyce, działania wcześniej zastosowane z sukcesem w innych organizacjach. Ich wdrażanie ma na celu poprawę wyników działania organizacji, podniesienie jej wydajności i efektywności¹⁶.

EDIH - Europejski Hub Innowacji Cyfrowych. EDIHy są to ośrodki gromadzące wiedzę i kompetencje w dziedzinie cyfrowej transformacji działalności gospodarczej. Ich rolą jest pomoc w zwiększaniu konkurencyjności firm, poprzez ich wsparcie w procesie transformacji cyfrowej. Są wyłaniane na poziomie europejskim¹⁷.

Ekspert. Osoba legitymująca się specjalistyczną wiedzą z problematyki klasteringu, dysponująca jednocześnie doświadczeniem w przeprowadzaniu badań empirycznych z wykorzystaniem kwestionariuszy wywiadu¹⁸.

ESG. Podejście, które uwzględnia kryteria środowiskowe, społeczne i ładu korporacyjnego (Environmental, Social and Governance – ESG) w ocenie działań organizacji pod kątem

¹² Kierunki i założenia polityki klastrowej w Polsce do 2020 roku. Rekomendacje grupy roboczej ds. polityki klastrowej, PARP 2012 r.

¹³ Opis przedmiotu zamówienia dla badania Benchmarking klastrów w Polsce – edycja 2022, PARP, Warszawa 2021.

¹⁴ A.M. Kowalski, M.A. Weresa (eds), Poland: Competitiveness Report 2019. International Competitiveness in the Context of Development of Industry 4.0, Warsaw: Warsaw School of Economics – Publishing.

¹⁵ Opis przedmiotu zamówienia dla badania Benchmarking klastrów w Polsce – edycja 2022, PARP, Warszawa 2021.

¹⁶ K. B. Matusiak (red.), Innowacje i transfer technologii. Słownik pojęć, PARP, Warszawa 2011.

¹⁷ Opis przedmiotu zamówienia dla badania Benchmarking klastrów w Polsce – edycja 2022, PARP, Warszawa 2021.

¹⁸ Ibidem.

pozafinansowym w celu motywowania do integracji koncepcji zrównoważonego rozwoju z zarządzaniem strategicznym¹⁹.

Inicjatywa klastrowa. Zorganizowane działania mające na celu intensyfikację wzrostu i konkurencyjności klastrów w regionie, angażujące firmy klastrowe, rząd oraz/lub środowisko badawcze²⁰.

Instytucje wsparcia (otoczenia biznesu). Zróżnicowana organizacyjnie grupa niekomercyjnych instytucji, aktywnych w obszarze wspierania przedsiębiorczości i samozatrudnienia, transferu i komercjalizacji technologii oraz poprawy konkurencyjności MSP²¹.

Inteligentna specjalizacja (strategia inteligentnej specjalizacji). Innowacyjna koncepcja polityki podkreślająca nadawanie priorytetów zgodnie z logiką pionową (faworyzowanie pewnych technologii, dziedzin, grup firm) i definiująca metody wyłaniania takich pożądanych obszarów interwencji politycznych w zakresie innowacji²².

Internet Rzeczy (Internet of Things – IoT). Koncepcja, wedle której przedmioty, urządzenia mogą gromadzić, przetwarzać oraz wymieniać dane ze sobą dane za pomocą sieci komunikacyjnych, w szczególności Internetu. Dzięki pomiarowi efektywności poszczególnych operacji i automatyzację procesów biznesowych dochodzi do poprawy jakości, zwiększenia przewidywalności i obniżenia kosztów działań. Jest to więc złożony ekosystem technologii obejmujący moduły i urządzenia, środki łączności, platformy konstruowane specjalnie pod jego kątem, pamięci masowe, serwery, oprogramowanie analityczne, usługi IT oraz zabezpieczenia²³.

Klaster. Geograficzne skupiska wzajemnie powiązanych firm, wyspecjalizowanych dostawców, jednostek świadczących usługi, firm działających w pokrewnych sektorach i związanych z nimi instytucji [...] w poszczególnych dziedzinach, konkurujących między sobą, ale także współpracujących²⁴.

Krajowe inteligentne specjalizacje (KIS). Branże, których rozwój zapewni: tworzenie innowacyjnych rozwiązań społeczno-gospodarczych, zwiększenie wartości dodanej gospodarki i podniesienie jej konkurencyjności na arenie międzynarodowej²⁵.

¹⁹ Kowalski A., Opis przedmiotu zamówienia dla badania Benchmarking klastrów w Polsce – edycja 2022, PARP, Warszawa 2021.

²⁰ Ö. Sölvell, G. Lindqvist, Ch. Ketels, The Cluster Initiative Greenbook, Ivory Tower AB, Stockholm 2003, s. 9.

²¹ K. B. Matusiak (red.), Innowacje i transfer technologii. Słownik pojęć, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa 2011 r.

²² D. Foray, X. Goenaga (2013) The goals of smart specialisation, JRC Scientific and Policy Report, S3 Policy Brief Series No. 01/2013.

²³ Liwarska-Fulczyk, K. (2020). Internet rzeczy-implikacje organizacyjne. e-mentor, (3 (85)), 23-31.

²⁴ Porter M. E., Porter o konkurencji, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa, 2001, s. 246.

²⁵ www.krajoweinteligentnespecjalizacje.pl (dostęp: 19.04.2023 r.).

Krajowy Klaster Kluczowy (KKK). Klaster o istotnym znaczeniu dla gospodarki kraju i wysokiej konkurencyjności międzynarodowej; krajowe klastry kluczowe są identyfikowane na poziomie krajowym, m.in. na podstawie kryteriów dotyczących: masy krytycznej, potencjału rozwojowego i innowacyjnego, dotychczasowej i planowanej współpracy oraz doświadczenia i potencjału koordynatora ²⁶.

Kodowanie. Proces zamiany danych uzyskanych bezpośrednio w trakcie badania na wartości kompatybilne z komputerowym programem, w którym przeprowadzana będzie statystyczna analiza danych ²⁷.

Koordinator klastra. Podmiot instytucjonalny (stąd także określenie organizacja klastrowa), który organizuje i animuje rozwój interakcji, powiązań i współpracy w klastrze, a także świadczy wyspecjalizowane usługi na rzecz firm i innych podmiotów działających w danym skupisku. W początkowych fazach rozwoju współpracy wspomniane funkcje pełni często nie instytucja, ale konkretna osoba określana jako animator ²⁸.

Kwartyle. Wartości badanej cechy, które dzielą ją na określone części pod względem liczby jednostek. Kwartyl pierwszy dzieli zbiorowość uporządkowaną na dwie części w ten sposób, że 25% jednostek ma wartości cechy niższe, a 75% wyższe od kwartyla pierwszego. Kwartyl trzeci dzieli zbiorowość uporządkowaną na dwie części w ten sposób, że 75% jednostek ma wartości cechy niższe, a 25% wyższe od kwartyla trzeciego ²⁹.

Łańcuchy bloków (blockchain). Struktura danych w postaci łańcucha bloków, które zostają połączone w celu utworzenia zbioru rekordów, zwanego rejestrem głównym, z kryptografią będącą kluczowym składnikiem całego procesu. Zastosowania technologii blockchain w łańcuchu wartości, m.in. w klastrach, może polegać na ich wykorzystaniu w zintegrowanym systemie monitorowania i kontroli łańcucha, pozwalającym na śledzeniu realizacji różnych etapów tego łańcucha, np. walidacji dostaw produktów, weryfikacji płatności czy zwiększeniu ich bezpieczeństwa. Technologia ta nie ma zadeklarowanego mechanizmu przechowywania – zamiast tego posiada zestaw protokołów regulujących sposób powiększania łańcucha danych ³⁰.

Łańcuch wartości. Łańcuch wartości to sekwencja działań podejmowanych przez przedsiębiorstwo w celu tworzenia wartości dla klientów. W łańcuchu wartości można wyróżnić dwa rodzaje działań: podstawowe i pomocnicze. Działania podstawowe odnoszą się bezpośrednio do procesu produkcyjnego i obejmują logistykę w sferze zaopatrzenia, operacje

²⁶ www.gov.pl/web/rozwoj/krajowe-klastry-kluczowe (dostęp: 19.04.2023 r.).

²⁷ Opis przedmiotu zamówienia dla badania Benchmarking klastrów w Polsce – edycja 2022, PARP, Warszawa 2021.

²⁸ Kierunki i założenia polityki klastrowej w Polsce do 2020 roku. Rekomendacje grupy roboczej ds. polityki klastrowej, PARP 2012 r.

²⁹ Sobczyk M., Statystyka, PWN, Warszawa 2001.

³⁰ Bartkiewicz W., Czerwonka P., Pamuła A. (2020). Współczesne narzędzia cyfryzacji organizacji, Łódź: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego.

produkcyjne, logistykę w sferze dystrybucji, marketing i sprzedaż oraz obsługę posprzedażną. Działania pomocnicze wspierają podstawowe funkcje łańcucha wartości i są niezbędne dla efektywności przedsiębiorstwa; składają się na nie: zakupy, rozwój technologii, zarządzanie zasobami ludzkimi i infrastruktura ³¹.

Mediana. Mediana dzieli zbiorowość uporządkowaną na dwie równe części w ten sposób, że 50% jednostek ma wartości cechy niższe i 50% wyższe od mediany ³².

Metoda ekspercka. Metoda badawcza z grupy metod jakościowych, polegająca na formułowaniu wniosków opartych na sądach grupowych, w których dąży się wybrania wariantu zgodnego z opinią większości lub wszystkich ekspertów, będących osobami dysponującymi wiedzą i doświadczeniem w badanym obszarze ³³.

Normalizacja. Celem normalizacji wartości zmiennych jest doprowadzenie zmiennych do porównywalności. Uzyskuje się to poprzez pozbawienie mian wyników pomiaru oraz ujednolicenie ich rzędów wielkości ³⁴.

Platformy cyfrowe. Zróżnicowane rozwiązania technologiczne, pozwalające na pokonywanie barier terytorialnych i umożliwiające współpracę dwóm lub większej ilości podmiotów, często w zakresie niedostępnym dla tradycyjnych form współpracy ³⁵.

Polska Klasyfikacja Działalności (PKD). Umownie przyjęty, hierarchicznie usystematyzowany podział zbioru rodzajów działalności społeczno-gospodarczej, przyjęty do stosowania w statystyce, ewidencji i dokumentacji oraz rachunkowości, a także w urzędowych rejestrach i systemach informacyjnych administracji publicznej ³⁶.

Produkcja 3D (additive manufacturing). Proces materializacji cyfrowego (wirtualnego) 3D-modelu obiektu przez nakładanie za pomocą 3D-drukarki warstwa po warstwie materiału ³⁷.

Przemysł 4.0 (Industry 4.0). Koncepcja, która reprezentuje przyjęcie przez przedsiębiorstwa przemysłowe technik i procesów dozwolonych przez cyfryzację, przetwarzanie w chmurze,

³¹ Porter, M. E. The Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance. NY: Free Press, 1985.

³² Sobczyk M., Statystyka, PWN, Warszawa 2001.

³³ Z. Kędzior (red.), Badania rynku. Metody i zastosowania, PWE, Warszawa 2005.

³⁴ Waleśiak M., Przegląd formuł normalizacji wartości zmiennych oraz ich własności w statystycznej analizie wielowymiarowej, Przegląd Statystyczny R. LXI – zeszyt 4 – 2014.

³⁵ Musiatowicz-Podbiat, G. (2021). Platformy cyfrowe jako narzędzia współpracy - nowe szanse i zagrożenia. Informatyka I zarządzanie. Problemy I Wyzwania Gospodarki Cyfrowej (red.) Z. Drążek, T. Komorowski., 9-25.

³⁶ Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 grudnia 2007 r. sprawie Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD), Dziennik Ustaw Nr 251 Poz. 1885.

³⁷ Stadnicki, J. (2016). Addytywna produkcja: perspektywy rozwoju i wpływu na przestrzenną organizację gospodarki. Gospodarka i Finanse, 7, 63-71.

Internet rzeczy oraz analizy dużych zbiorów danych w celu uzyskania przewagi konkurencyjnej na rynkach krajowych i globalnych ³⁸.

Przemysłowy Internet Rzeczy (Industrial Internet of Things – IIoT). Wykorzystanie technologii Internetu Rzeczy w przemyśle, w szczególności do pomiarów, nadzoru i zarządzania rozproszonymi aktywami, a także przetwarzania uzyskiwanych danych w celu pozyskiwania wiedzy, zarządzania procesami, systemami i łańcuchami wartości oraz optymalizacji ich działania. Według badań cztery typowe etapy wdrożenia Internetu Rzeczy to: 1) obiekty są łączone w sieć, 2) wprowadzany jest monitoring obiektów, 3) podmioty wykorzystują zgromadzone dane do optymalizacji procesów, 4) firmy przenoszą zdobyte informacje na swój asortyment produktów i opracowują nowe oferty i usługi ³⁹.

Regionalna Inteligentna Specjalizacja (RIS). Regionalna inteligentna specjalizacja oznacza zidentyfikowane, wyjątkowe atuty i zasoby regionu, podkreślające przewagę konkurencyjną oraz skupiające regionalnych partnerów i zasoby. Kraje członkowskie UE zostały zobligowane do wprowadzenia RIS na poziomie regionów, jako narzędzia specjalizacji i podnoszenia konkurencyjności ⁴⁰.

Strategia klastra. Długookresowy plan rozwoju klastra, zawierający zestaw celów możliwych do osiągnięcia opartych na kolektywnych działaniach członków klastra. Strategia klastra powinna być opracowana na podstawie wspólnie podzielanej wizji rozwoju klastra, wypracowanej w klastrze w drodze konsensusu ⁴¹.

Stymulanta. Zmienna, której wysoka wartość jest pożądana z punktu widzenia ogólnej charakterystyki badanego zjawiska ⁴².

Symulacja – cyfrowy bliźniak (digital twin). Symulacja procesów rzeczywistych w modelu cyfrowym wykorzystywana w procesach decyzyjnych. Porównywanie stanu obrazów obiektów w miarę upływu czasu wzmacnia jakość analizy predykacyjnej ⁴³.

System informatyczny. Wyodrębniona czasowo, przestrzennie, technicznie, technologicznie i logicznie część systemu informacyjnego danego obiektu organizacyjnego (przedsiębiorstwa, instytucji), którego zadaniem jest pozyskiwanie, przetwarzanie oraz dostarczanie decydującym

³⁸ A.M. Kowalski, M.A. Weresa (eds), Poland: Competitiveness Report 2019. International Competitiveness in the Context of Development of Industry 4.0, Warsaw: Warsaw School of Economics – Publishing.

³⁹ Bartkiewicz W., Czerwonka P., Pamuła A. (2020). Współczesne narzędzia cyfryzacji organizacji, Łódź: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego.

⁴⁰ Regionalne Inteligentne Specjalizacje, www.smart.wzp.pl/inteligentne-specjalizacje/regionalne-inteligentne-specjalizacje (dostęp: 19.04.2023 r.).

⁴¹ Opis przedmiotu zamówienia dla badania Benchmarking klastrów w Polsce – edycja 2022, PARP, Warszawa 2021.

⁴² Ibidem.

⁴³ Drąg, P., Kamińska, A.M., & Nowak, M.U. (2019), Pomiar korzyści wynikający z geoinnowacji na przykładzie budowy modelu obiektu. Innowacje a Dobrostan Społeczeństwa, Gospodarki. Próba pomiaru, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej.

niezbędnych danych i informacji dla decyzyjnych procesów zarządzania, realizowany za pomocą technologii komputerowej⁴⁴.

Sztuczna inteligencja (Artificial Intelligence – AI). Dziedzina wiedzy obejmująca logikę rozmytą, obliczenia ewolucyjne, sieci neuronowe, sztuczne życie i robotykę. W kontekście Przemysłu 4.0 zazwyczaj utożsamiana jest ze zbiorem technologii umożliwiających uczenie się maszyn i rozwiązywanie przez nie złożonych problemów. Sztuczna inteligencja ma ogromny potencjał reorganizacji sposobów funkcjonowania łańcuchów wartości, ponieważ pomaga uzyskać dokładne prognozy zapotrzebowania klientów, pozwala zoptymalizować badania i rozwój oraz ograniczyć koszty produkcji przy jednoczesnym podniesieniu zaawansowania technologicznego oferowanych produktów. Liderzy łańcuchów wartości wykorzystują sztuczną inteligencję, aby monitorować w czasie rzeczywistym procesy produkcji, skrócić czas realizacji procesów, przyspieszyć wprowadzanie innowacji na rynek i podnosić wydajność procesów. W szczególności, sztuczna inteligencja pozwala lepiej sterować zakupami klientów i dostarczać im większych wrażeń⁴⁵.

Sztuczna inteligencja rzeczy (Artificial Intelligence of Things – AIoT). Zastosowanie sztucznej inteligencji (Artificial Intelligence – AI) w celu wzmocnienia Internetu Rzeczy (Internet of Things – IoT) i uczynienia go szybszym, inteligentniejszym, bardziej ekologicznym i bezpieczniejszym⁴⁶.

Średnia arytmetyczna. Suma wartości zmiennej wszystkich jednostek badanej zbiorowości, podzielona przez liczbę tych jednostek⁴⁷.

Unitaryzacja. Normalizacja zmiennych w celu uzyskania ujednoliczonego zakresu zmienności (równego stale 1), definiowanego – w ujęciu klasycznym – przez różnicę pomiędzy ich wartościami maksymalnymi i minimalnymi⁴⁸.

Wskaźnik (indicator). Wskaźnik właściwy, dostarczający dane do benchmarkingu klastrów, umożliwiający pozycjonowanie szczegółowych aspektów funkcjonowania klastra względem partnerów benchmarkingu⁴⁹.

⁴⁴ Fjałkowski, Z., Informacja i informatyka w systemach logistycznych, www.fjalkowski.neostrada.pl/Teksty/ZF_Informacja_i_informatyka_w_systemach_logistycznych.pdf (dostęp: 19.04.2023 r.).

⁴⁵ Kauf S., Laskowska-Rutkowska (2020), Cyfryzacja w usprawnianiu zarządzania łańcuchem dostaw, W: Laskowska-Rutkowska (red.), Cyfryzacja w zarządzaniu, Warszawa: CeDeWu.

⁴⁶ Zhang J., Tao D. (2020). Empowering things with intelligence: a survey of the progress, challenges, and opportunities in artificial intelligence of things. IEEE Internet of Things Journal, 8(10), 7789-7817.

⁴⁷ Sobczyk M., Statystyka, PWN, Warszawa 2001.

⁴⁸ Opis przedmiotu zamówienia dla badania Benchmarking klastrów w Polsce – edycja 2022, PARP, Warszawa 2021.

⁴⁹ Mejsak R, Siedlecki M., Nowa metodologia benchmarkingu klastrów wraz z badaniem opinii członków, PARP, Warszawa, 2015.

2. Wstęp

Niniejsza publikacja została opracowana w ramach szóstej edycji badania pt. „**Benchmarking klastrów w Polsce – edycja 2022**”, służącego pogłębieniu wiedzy o kondycji i aktualnym stanie rozwoju klastrów w Polsce, a realizowanego na zlecenie **Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości**.

Benchmarking jest to metoda identyfikowania wzorcowych praktyk działania organizacji zarówno z sektora prywatnego, jak i sektora publicznego, poprzez porównywanie ich z innymi organizacjami, stanowiącymi punkty odniesienia. Głównym celem badania było zidentyfikowanie oraz przedstawienie najlepszych wzorców i dobrych praktyk wyłonionych w badanych klastrach, a także sformułowanie rekomendacji dotyczących pożądanych kierunków rozwoju klastrów, adresowanych do koordynatorów klastrów i instytucji odpowiadających za kształt polityki klastrowej w Polsce. Daje to tym samym podstawę dla doskonalenia różnorodnych aspektów funkcjonowania klastrów w Polsce.

Badanie objęło 41 klastrów z całej Polski (kolejność alfabetyczna):

- Agro Klaster Kujawy
- Bydgoski Klaster Informatyczny
- Bydgoski Klaster Przemysłowy Dolina Narzędziowa
- Digital Creative Cluster (nazwa występuje tylko po angielsku)
- Dolnośląski Klaster Edukacyjny
- Dolnośląski Klaster Motoryzacyjny
- Interizon - Pomorski Klaster ICT
- Karpacki Klaster Turystyczny
- Klaster Polska Grupa Motoryzacyjna
- Klaster Fotoniki i Światłowodów
- Klaster Gospodarki Odpadowej i Recyklingu
- Klaster Logistyczno Transportowy Północ-Południe
- Klaster Marek Turystycznych Polski Wschodniej
- Klaster Obróbki Metali
- Klaster Podkarpackie Smaki
- Klaster Polska Natura
- Klaster Spożywczy Południowej Wielkopolski Stowarzyszenie w Kaliszu
- Klaster Technologii Informacyjnych w Budownictwie
- Klaster Zrównoważona Infrastruktura
- Lubelska Medycyna
- Lubelski Klaster Ekoenergetyczny
- Lubelski Klaster Przedsiębiorstw

- Lubuski Klaster Metalowy
- Łódzki Klaster ICT (wcześniej ICT Polska Centralna Klaster)
- Mazowiecki Klaster ICT
- MedSilesia - Śląska Sieć Wyrobów Medycznych
- NUTRIBIOMED Klaster
- Polski Klaster Budowlany
- Polski Klaster Technologii Kompozytowych
- Radomski Klaster Metalowy
- Silesia Automotive & Advanced Manufacturing
- Stowarzyszenie ITCorner
- Stowarzyszenie Klaster ICT Pomorze Zachodnie
- Stowarzyszenie Klaster Innowacyjnych Technologii w Wytwarzaniu
- Stowarzyszenie Zachodniopomorski Klaster Chemiczny "Zielona Chemia"
- Śląski Klaster Lotniczy
- Świętokrzysko-Podkarpacki Klaster Budowlany INNOWATOR
- Wielkopolski Klaster Teleinformatyczny
- Wschodni Klaster Obróbki Metali
- Wschodni Sojusz Motoryzacyjny
- Związek Pracodawców "LODZistics" - Logistyczna Sieć Biznesowa Polski Centralnej.

Warto nadmienić, że Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości jest jedną z pierwszych instytucji, która zaangażowała się w upowszechnianie idei klasteringu w Polsce, ale też w działania bezpośredniego wsparcia na rzecz rozwoju klastrów. Ta działalność, sięgająca jeszcze 2005 r., daje silne podstawy do aktywnego zaangażowania PARP w kształtowanie i wdrażanie głównych kierunków polityki klastrowej.

3. Streszczenie

Obecna edycja badania Benchmarkingu klastrów w Polsce stanowi kontynuację cyklu badań rozpoczętych przez PARP w 2010 r. Poprzednie edycje badania miały miejsce w latach 2010, 2012, 2014, 2018 i 2020. Niniejszy raport dla edycji 2022 prezentuje wyniki badania wybranych 41 klastrów w Polsce oraz 642 ich członków.

Raport zawiera najważniejsze wnioski na temat stanu rozwoju klastrów w okresie objętym badaniem, tj. w latach 2020–2021. W dalszej części opracowania zawarto analizę dobrych praktyk oraz rekomendacje, skierowane do różnych grup interesariuszy, w tym koordynatorów klastrów, jak i podmiotów z otoczenia klastrów, instytucji administracji rządowej i samorządowej kształtujących politykę klastrową w Polsce.

Poniżej zaprezentowano najważniejsze wyniki badania:

1. Analiza benchmarkingu została przeprowadzona w podziale na 5 głównych obszarów. Wyniki badań na poziomie tych obszarów kształtowały się następująco:
 - a. **Zasoby klastra** – umiarkowana wartość mediany (0,28) przy umiarkowanie wysokiej wartości benchmarku (0,78). W badanej zbiorowości brak jest wyraźnego lidera, jeśli chodzi o obszar zasobów (uzyskującego maksymalne oceny dla większości wskaźników częstkowych). Jednocześnie przynajmniej połowa klastrów uzyskała dość dobre wyniki w tym obszarze. Zarówno pod względem mediany, jak też benchmarku, najlepiej oceniony został obszar zasobów ludzkich klastra (odpowiednio 0,28 i 1,00). Stosunkowo niskie wartości mediany dla podobszaru zasobów infrastrukturalnych (0,13) i zasobów finansowych (0,14) oznaczają, że wśród badanych klastrów przynajmniej połowa z nich uzyskała bardzo słabe wyniki. Najlepsze wyniki osiągnęły klastry bardzo duże (121 i więcej członków⁵⁰), posiadające status KKK, działające przynajmniej od 2009 r. oraz posiadające uporządkowaną sytuację pod kątem dokumentów strategicznych (spisaną i podlegającą aktualizacji strategię). Biorąc pod uwagę kryterium geograficzne najlepsze wyniki uzyskały klastry zlokalizowane w makroregionie południowym. Pod względem branżowym brak było wyraźnej grupy liderów. W tym przypadku można mówić o relatywnie słabych wynikach uzyskanych przez branżę budowlaną oraz produkcji i obróbki metali. Dla kolejnych obszarów, szereg informacji dotyczących liderów zestawienia powtarza się.

⁵⁰ Biorąc pod uwagę rozkład liczby członków wśród badanych klastrów, dokonano ich podziału na cztery możliwe równoliczne kategorie: klastry małe (20-47 członków, 10 klastrów), klastry średnie (48-77 członków, 10 klastrów), klastry duże (78-120 członków, 10 klastrów), klastry bardzo duże (121 i więcej członków, 11 klastrów).

- b. **Procesy w klastrze** – bardzo wysoka wartość mediany (0,46) przy dość wysokiej wartości benchmarku (0,84). Klastry prezentowały dość wyrównany poziom (podobnie jak w przypadku poprzedniej edycji badania). Przynajmniej połowę klastrów można ocenić dobrze bądź bardzo dobrze w obszarze procesów. Najlepiej oceniony podobszar to cyfryzacja klastra (mediana 0,71) oraz procesy zarządcze (0,68), a naj słabiej aktywność innowacyjna (0,24). W obszarze procesów oprócz klastrów bardzo dużych, założonych do 2009 r., dobre wyniki uzyskały także klastry duże oraz założone w latach 2010–2014. Brak wyraźnych różnic, jeżeli chodzi o lokalizację klastrów (liderem wciąż makroregion południowy, ale bez takiej przewagi jak w przypadku zasobów klastra). Naj słabsze oceny uzyskały klastry z obszaru jakości życia, turystyki i rekreacji.
- c. **Wyniki klastra** – dość niska wartość mediany (0,22) przy bardzo wysokiej wartości benchmarku (0,94). Przynajmniej połowa klastrów uzyskała bardzo niskie wyniki w tym obszarze. Dodatkowo pojawił się przynajmniej jeden klaster, którego można uznać za wyraźnego lidera. Najlepiej oceniono podobszar rozwój kompetencji (mediana 0,30), a naj słabiej rozwój innowacji w klastrze (0,13). Najlepsze, a jednocześnie zbliżone wyniki w tym obszarze, uzyskały klastry duże i bardzo duże. W przypadku branż najlepsza grupa klastrów reprezentowała chemię, biogospodarkę, inżynierię materiałową i energetykę. Do naj słabiej ocenionych klastrów należały te z branż produkcji i obróbki metali oraz budownictwa.
- d. **Oddziaływanie na otoczenie** – umiarkowana wartość mediany (0,32) przy bardzo wysokiej wartości benchmarku (0,92). Duża rozpiętość pomiędzy medianą a benchmarkiem oznacza znaczne zróżnicowanie poziomu rozwoju klastrów w tym obszarze. W zestawieniu pojawił się przynajmniej jeden klaster, który można uznać za wyraźnego lidera. Najlepiej oceniono podobszar wpływ na kształtowanie warunków otoczenia oraz oddziaływanie na środowisko przyrodnicze (mediana odpowiednio 0,45 i 0,44), a naj słabiej specjalizacja i zaawansowane technologie (0,23). Podobnie jak w przypadku zasobów klastra, dość wyraźną przewagę uzyskał makroregion wschodni. Biorąc pod uwagę branżę zdecydowanym liderem była grupa klastrów reprezentująca chemię, biogospodarkę, inżynierię materiałową i energetykę. Do naj słabszej grupy należały klastry budowlane oraz z obszaru jakości życia, turystyki i rekreacji.

- e. **Internacjonalizacja klastra** – dość niska wartość mediany (0,22) przy dość wysokiej wartości benchmarku (0,88). Duża rozpiętość pomiędzy medianą a benchmarkiem oznacza znaczne zróżnicowanie poziomu rozwoju. Przynajmniej połowa klastrów uzyskiwała bardzo niskie wyniki w tym obszarze. Pojawił się przynajmniej jeden klastrowy lider, który można uznać za wyraźnego lidera. Najlepiej oceniono podobszar potencjału umiędzynarodowienia (mediana 0,34) a naj słabiej aktywność międzynarodowa (0,22). W obszarze internacjonalizacji, nieznacznie lepsze wyniki uzyskiwały klastry założone w okresie 2010-2014 r. niż klastry z datą założenia do 2009 r. Ponownie naj słabiej prezentowały się klastry z obszaru budownictwa oraz jakości życia, turystyki i rekreacji.
2. Poniżej przedstawiono najważniejsze wyniki i wnioski dla każdego z ww. obszarów:
- a. **Zasoby klastra.** W stosunku do poprzedniej edycji benchmarkingu można mówić o wzroście liczby osób obsługujących klastry (1-2 osoby zadeklarowało 10 z 41 klastrów, przy średniej 6,1 os.). 53% członków klastrów uważało, że jest to wystarczająca liczba, a 16% było zdania przeciwnego. W pracach klastra aktywnie uczestniczyli pracownicy naukowcy. Średnio z danym klastrem współpracowało ok. 22 pracowników naukowych. Infrastrukturę badawczą udostępniały 22 klastry (średnia powierzchnia: 3,6 tys. m²), przy 16 klastrach, które dokonały inwestycji w tę infrastrukturę w latach 2020–2021. Z kolei infrastrukturę produkcyjną udostępniało 16 klastrów (średnia powierzchnia: 1,7 tys. m²) przy zaledwie 9 klastrach ponoszących inwestycje w tę infrastrukturę. Klastry aktywnie korzystały z platform informatycznych, które służyły przede wszystkim do komunikacji (83% klastrów), repozytorium wiedzy (51%) oraz zarządzania współpracą (41%). Budżet badanych klastrów w okresie 2020-2021 cechował się bardzo dużym zróżnicowaniem (średnia 4,2 mln zł przy medianie 122 tys. zł). 13 klastrów dysponowało budżetem przekraczającym 1 mln zł, podczas gdy dla 11 klastrów nie przekroczył on 100 tys. zł. Jednym ze źródeł finansowania klastrów były środki publiczne (25 klastrów zadeklarowało ich pozyskanie, przy średniej wartości 2,8 mln zł oraz medianie 45 tys. zł). Niewielkie znaczenie w działalności klastrów odgrywało zapewnienie dostępu do instrumentów finansowych, z których najczęściej dostępne były fundusz pożyczkowy oraz venture capital (każda z tych form dostępna w 19% klastrów).

- b. **Procesy w klastrze.** Ok. 63% klastrów posiadało strategię w formie pisanej, która była aktualizowana. Opracowanie strategii wiąże się często z zaangażowaniem członków klastrów (potwierdziło to 54% badanych przedstawicieli tej grupy). Większość klastrów (95%) prowadziła badania potrzeb/satysfakcji członków klastra, ale tylko w przypadku 34% klastrów odbywało się to w sposób cykliczny. Wśród członków przewagę miały podmioty deklarujące duże korzyści z uczestnictwa w klastrze (70%). Jest to znaczna poprawa w stosunku do poprzedniej edycji badania, kiedy to wskazania dużych korzyści dotyczyły ok. 50% członków. Ważnym obszarem aktywności klastrów były regularne spotkania. Średnio w ciągu roku odbywało się 20 spotkań w badanych klastrach (dwukrotny wzrost w stosunku do poprzedniej edycji badania, który można tłumaczyć pandemią COVID-19 oraz przejściem na tryb zdalny organizacji). Dzięki obecności w klastrze, ok. 48% członków nawiązała relacje biznesowe z partnerami zagranicznymi. W ramach klastrów wspierane były również etapy łańcucha wartości. Dotyczyło to w szczególności marketingu i sprzedaży oraz produkcji i planowania produktów i/lub usług. Około 3/4 badanych członków klastrów wysoko oceniło działania koordynatorów w zakresie wspierania poszczególnych etapów wspólnych łańcuchów wartości. W zakresie aktywności rynkowej, najlepiej oceniane działania dotyczyły integracji i rozwoju relacji w klastrze (85% wysokich ocen ze strony członków). W obszarze aktywności marketingowej, klastry najczęściej podejmowały działania związane z utworzeniem logo klastra, reklamy oraz public relations. 31 klastrów brało udział w targach, wystawach i pozostałych krajowych wydarzeniach na potrzeby promocji. W przypadku aktywności innowacyjnej, koordynatorzy zapewniali członkom dostęp do usług proinnowacyjnych, takich jak: specjalistyczne szkolenia (30 klastrów), doradztwo innowacyjne (28) oraz monitoring trendów technologicznych (24). W 61% klastrów funkcjonowała instytucja wspierająca transfer technologii, a w 34% klastrów miał miejsce zakup wiedzy i technologii. W zakresie cyfryzacji, najczęściej stosowane były systemy informatyczne do zarządzania relacjami z klientami (80%), zarządzania zasobami (68) oraz dokumentami (66%). Spośród 13 technologii Przemysłu 4.0 uwzględnionych w badaniu najczęściej stosowane były szeroko rozumiane systemy informatyczne (80%), rozwiązania z zakresu cyberbezpieczeństwa (73%) oraz produkcja 3D (71%).

- c. **Wyniki klastra.** W ramach tego obszaru badany był m.in. rozwój współpracy w klastrze. Ocenie poddano m.in. wspólnie realizowane projekty, tworzenie wspólnej oferty oraz pozyskanie zamówień do wspólnej realizacji. W 32 klastrach realizowane były wspólne projekty współfinansowane ze środków publicznych. Stanowi to znaczny wzrost w stosunku do poprzedniej edycji badania (19 klastrów). Ponad 43% członków klastrów brało udział w tych projektach. Średnia wartość projektów wyniosła blisko 23 mln zł przy medianie 2,1 mln zł. Biorąc pod uwagę obszar sprzedażowy, wspólną produkcję/świadczenie usług odnotowano w 25 klastrach przy średniej liczbie 7 członków zaangażowanych w tę aktywność. Koordynatorzy mogą pełnić aktywną rolę w pozyskaniu zamówień. Taka sytuacja miała miejsce w 19 klastrach. Znaczna część projektów wskazanych wcześniej dotyczyła prowadzenia prac B+R i wdrożeń innowacji (27 wskazujących realizację takich projektów przy ich średniej liczbie równej 4). Realizacja projektów w znacznym stopniu przyczyniała się do wdrożeń wspólnych innowacji produktowych (24 klastrów z wdrożeniami) i procesowych (20 klastrów) oraz do transferów technologii (22 klastry). Łącznie zadeklarowano wdrożenie 638 innowacji produktowych i 373 innowacje procesowe, co stanowi znaczny, ok. 50% wzrost w stosunku do poprzedniej edycji badania. Koordynatorzy wspierali również podnoszenie kompetencji wśród swoich członków, m.in. w formie szkoleń, warsztatów, kursów, konferencji i seminariów oraz organizacji studiów podyplomowych (tylko 2 klastry nie wskazały aktywności w tym zakresie). Udział w tych formach aktywności zadeklarowało 61% członków klastrów.
- d. **Oddziaływanie na otoczenie.** W obrębie tego obszaru badano m.in. współpracę klastrów z otoczeniem. Jednym z przejawów aktywności są podpisane umowy o współpracy. Obowiązujące umowy z władzami publicznymi posiadało 26 klastrów, z instytucjami otoczenia biznesu - 32 klastry, a z instytucjami sektora B+R i edukacji - 31 klastrów. Ze strony władz publicznych klastry mogły oczekiwać na wsparcie, przede wszystkim w zakresie promocji (51% wskazań), wsparcie finansowe (46%) oraz wsparcie szkoleniowo-edukacyjnego (39%). W przypadku instytucji sektora B+R i edukacji, współpraca najczęściej miała charakter indywidualny, z wybranymi pracownikami nauki (73%) oraz instytucjonalny w obrębie dydaktyki (66%) oraz realizacji projektów (61%). Klastry uczestniczące w badaniu zadeklarowały realizację 1 310 staży i 1 092 praktyk, co można uznać za bardzo wysoki wynik. Przedstawiciele klastrów często zasiadali w różnego rodzaju gremiach (wskazana aktywność przez 34 klastry). Klastry często podejmowały działania pozytywnie oddziałujące na otoczenie (np. z obszaru CSR, wsparcia działalności edukacyjnej, współorganizacji wydarzeń o charakterze

społecznym czy też bezpośredniego wsparcia lokalnych instytucji pozarządowych). Taką aktywność zadeklarowało 28 klastrów. Kolejnym obszarem oddziaływania klastrów na otoczenie, są działania mające na celu poprawę stanu środowiska przyrodniczego. W tym zakresie najczęściej wskazywano wykorzystanie koncepcji GOZ, wdrożenie rozwiązań wynikających z audytu energetycznego (59%), prowadzenia prac B+R w dziedzinie technologii niskoemisyjnych (54%) oraz wytwarzanie i dystrybucję energii z OZE (54%). Ostatnim elementem analizy w tym obszarze była specjalizacja i zaawansowane technologie. Średnio 64,8% przedsiębiorstw klastra prowadziło działalność w obszarze KIS (Krajowa Inteligentna Specjalizacja) wiodącej dla klastra, a 62% z zakresu dominującej dla klastra RIS. Znacznie mniej przedsiębiorstw klastrowych (34,8%) prowadziło działalność w obrębie KET – technologii warunkujących przyszły rozwój UE (ang. Key Enabling Technologies).

- e. **Internacjonalizacja klastra.** Internacjonalizacja jest postrzegana jako nowy etap rozwoju klasteringu, w którym podejmowana aktywność może istotnie przełożyć się na poprawę sytuacji członków klastrów. 34 klastry realizowały wsparcie dla swoich członków w obszarze internacjonalizacji, oferując różnego rodzaju usługi (średnia liczba tych usług to 6,4). Jednocześnie z tych usług skorzystało ok. 34% członków klastrów biorących udział w badaniu. Większość klastrów (30) posiadała przynajmniej jedną wersję obcojęzyczną strony. Oznacza to, iż 11 klastrów powinno rozważyć stworzenie przynajmniej swojej wizytówki online w wersji anglojęzycznej. 28 klastrów posiadało podpisane umowy o współpracy z podmiotami zagranicznymi, a średnia liczba umów przypadająca na klaster przekraczała 5. Ponad 2/3 klastrów (27) realizowało projekty międzynarodowe w międzynarodowym partnerstwie. Średnia wartość tych projektów przypadająca na klaster wyniosła 10,6 mln zł (przy medianie 0,3 mln zł, co oznacza duże zróżnicowanie pod względem wartości projektów). 29 klastrów zaangażowanych było w organizację międzynarodowych wydarzeń. 20 klastrów zadeklarowało obecność wśród swoich członków podmiotów z kapitałem zagranicznym (najczęściej dotyczyło to obszaru ICT oraz motoryzacji). Klastry wykazywały znaczną aktywność, jeżeli chodzi o możliwość organizacji wyjazdów na targi, wystawy i inne wydarzenia zagraniczne (łącznie zorganizowano ponad 870 tego typu wyjazdów), co było możliwe m.in. dzięki poddziałaniu 2.3.3. Umiedzynarodowienie Krajowych Klastrow Kluczowych w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój. Klastry organizowały również misje przyjazdowe dla zagranicznych klastrów (24 klastry z taką aktywnością).

Na poziomie zarówno obszarów i podobszarów badania, jak również wskaźników częściowych, najczęściej przewagę miały klastry duże lub bardzo duże, posiadające status Krajowego Klastra Kluczowego, utworzone w okresie przed 2010 r. oraz w latach 2010–2015 i posiadające spisana strategię podlegającą aktualizacji.

3. W przypadku niektórych podobszarów można wskazać wyjątki od powyższej reguły, przy czym mają one najczęściej charakter branżowy. Przykładem mogą być klastry ICT uzyskujące przewagę w obszarze cyfryzacji, czy też klastry z obszaru chemii, biogospodarki, inżynierii materiałowej i energetyki uzyskujące przewagę w obszarze oddziaływania na otoczenie.
4. Liczba członków klastra była dodatnio skorelowana z wynikiem wartości uśrednionego benchmarku. Wynika to z sytuacji, w której część wskaźników dotyczyła np. budżetu klastra, zatrudnienia w podmiotach członkowskich, liczby organizowanych wydarzeń, gdzie duże klastry miały automatycznie przewagę nad mniejszymi. Wyjątkiem były wskaźniki, w których mierzony był odsetek wystąpień pewnych sytuacji (np. odsetek członków działających w obszarze wysokich technologii⁵¹). Tym niemniej zależność pomiędzy liczbą członków a benchmarkiem jest wyraźna (im większa liczba członków, tym średnio większa wartość benchmarku).
5. **Mocne i słabe strony klastrów.** W ocenie mocnych i słabych stron klastrów wykorzystana została wartość mediany ocen uzyskanych przez klastry w poszczególnych podobszarach. Jako mocne strony wskazane zostały te z badanych elementów, dla których mediana ocen dla całej badanej grupy klastrów przekroczyła 0,30, zaś słabe strony to te elementy, dla których mediana nie przekracza wartości 0,20. W stosunku do poprzedniej edycji, stanowi to wzrost wartości tych wskaźników oraz ograniczenie liczby słabych stron klastrów, co wynika przede wszystkim z ogólnie lepszych wyników obecnej edycji badania.

Tabela 1. Mocne i słabe strony badanych klastrów (w nawiasach wartość mediany)

Mocne strony klastrów	Słabe strony klastrów
Procesy zarządcze (0,68)	Zasoby finansowe (0,13)
Komunikacja w klastrze (0,34)	Zasoby infrastrukturalne (0,14)
Aktywność rynkowa (0,33)	Rozwój innowacji w klastrze (0,13)
Aktywność marketingowa (0,34)	
Cyfryzacja klastra (0,71)	
Oddziaływanie na środowisko przyrodnicze (0,43)	

⁵¹ Dla zwiększenia czytelności dalszej analizy i wykresów, ilekroć w raporcie jest mowa o wysokich i średniowysokich technologiach, rozumie się przez to również wiedzochłonne usługi.

Mocne strony klastrów	Słabe strony klastrów
Wpływ na kształtowanie warunków otoczenia (0,44)	
Potencjał umiędzynarodowienia (0,33)	

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

6. W ramach badania zidentyfikowano kilkadziesiąt **dobrych praktyk** wdrażanych przez klastry krajowe. Większość klastrów chętnie dzieliła się swoimi osiągnięciami. Zgodnie z metodologią badania wybrano i opisano 13 dobrych praktyk krajowych i 3 zagraniczne. Dla każdej z dobrych praktyk wskazano kluczowy obszar oraz pozostałe obszary, których dotyczy. Najczęściej przedmiotem dobrych praktyk była współpraca z otoczeniem (4 klastry), rozwój współpracy w klastrze oraz aktywność innowacyjna (po 3 klastry).
7. Podsumowaniem raportu jest lista rekomendacji skierowanych do różnych kategorii instytucji (m.in. instytucji rządowych i samorządowych, koordynatorów klastrów, instytucji otoczenia biznesu oraz uczelni i innych podmiotów systemu szkolnictwa wyższego i nauki). Rekomendacje obejmują następujące obszary: system realizacji zadań publicznych przez klastry, procesy związane z rozwojem i internacjonalizacją klastrów oraz członków klastrów, rozwój oferty klastrów i sieciowanie klastrów, ujednolicanie podejścia w obszarze sprawozdawczości klastrów (nabory na KKK, benchmarking, europejskie odznaki), oddziaływanie na otoczenie zewnętrzne, w tym środowisko przyrodnicze oraz wdrażanie nowoczesnych rozwiązań i technologii.

4. Summary

Cluster benchmarking is a continuation of the series of studies started by PARP in 2010. Previous studies were carried out in 2010, 2012, 2014, 2018 and 2021. This report for the 2022 edition presents the results of the study of 41 selected clusters in Poland and 642 of their members.

The report contains the most important conclusions on the state of cluster development in the period covered by the study, i.e. in 2020-2021. The further part of the study includes an analysis of good practices and recommendations addressed to various groups of stakeholders, including cluster coordinators, as well as entities from the cluster environment, government and local government administration institutions shaping cluster policy in Poland.

The most important results of the study are presented below:

1. Benchmarking analysis was conducted in 5 main areas. The research results at the level of these areas were as follows:
 - a. **Cluster resources** - display a moderate median value (0.28) with a moderately high benchmark value (0.78). In the surveyed population, there is no clear leader when it comes to the area of resources (receiving maximum marks for most of the partial indicators). At the same time, at least half of the clusters achieve quite good results in this area. Both in terms of the median and the benchmark, the area of human resources in the cluster was rated the best (0.28 and 1.00, respectively). Relatively low values of the median for the sub-area of infrastructural resources (0.13) and financial resources (0.14) mean that at least half of the examined clusters achieve very poor results. The best results were obtained by very large clusters (121 and more members ⁵²), having the status of KKK, operating since at least 2009 and having an orderly situation in terms of strategic documents (strategy written down and subject to updating). In geographical terms, the best results are achieved by clusters located in the southern macroregion. In terms of industry, there is no clear group of leaders. In this case, we can talk about relatively poor results obtained by the construction industry and the production and processing of metals. *For subsequent areas, information about the leaders of the rankings is repeated.*
 - b. **Cluster processes** – display a very high median value (0.46) with a relatively high benchmark value (0.84). The clusters present an even level (as in the case of the previous edition of the survey). At least half of the clusters can be assessed as

⁵² Considering the distribution of the number of members among the examined clusters, they were divided into four possibly equal categories: small clusters (20-47 members, 10 clusters), medium clusters (48-77 members, 10 clusters), large clusters (78-120 members, 10 clusters), very large clusters (121 and more members, 11 clusters).

good or very good in processes. The best rated sub-area is the digitization of the cluster (median 0.71) and management processes (0.68), and the lowest rated is innovative activity (0.24). In the area of processes, apart from very large clusters established by 2009, good results are also achieved by large clusters and those established in 2010-2014. There are no clear differences when it comes to the location of clusters. The leader is still the southern macroregion. But they have no advantage in the case of cluster resources. The lowest scores are achieved by clusters regarding the quality of life, tourism and recreation.

- c. **Cluster results** – show a quite low median value (0.22) with a very high benchmark value (0.94). At least half of the clusters achieve very low results in this category. There is at least one cluster that can be considered a clear leader. The sub-area of competence development was rated the best (median 0.30) and the development of innovation in the cluster the lowest (0.13). Similar results are achieved by large and very large clusters. For industries, the best group of clusters are within the chemistry, bioeconomy, materials engineering and energy sectors. The clusters with the lowest scores belong to the sectors of metal production and processing as well as construction.
- d. **Impact on the environment** – show a moderate median value (0.32) with a very high benchmark value (0.92). A large spread between the median and the benchmark means a significant differentiation of the level of development of clusters in this area. The list includes at least one cluster that can be considered a clear leader. The sub-area of influence on shaping the surrounding conditions and impact on the natural environment was rated the best (median 0.45 and 0.44, respectively) and specialization and advanced technologies the lowest (0.23). As in the case of the cluster's resources, the eastern macroregion has a clear advantage. Regarding industries, the group of clusters representing chemistry, bioeconomy, material engineering and energy, are definite leaders. The weakest group includes construction, quality of life, tourism and recreation.
- e. **Cluster internationalization** – display a low median value (0.22) with a relatively high benchmark value (0.88). A large spread between the median and the benchmark means a significant differentiation of the level of development. At least half of the clusters achieved very low results in this area. There is at least one cluster that can be considered a clear leader. The sub-area of internationalization potential was rated the best (median 0.34) and international activity the lowest (0.22). In the area of internationalization, better results are achieved by clusters established in 2010-2014 than clusters established before 2009. Again, clusters in construction, quality of life, tourism and recreation perform the worst.

2. The most important results and conclusions for each of the above are presented below:
 - a. **Cluster resources.** Compared to previous benchmarking, we can see an increase in the number of people serving the clusters (1-2 people declared 10 out of 41 clusters, with an average of 6.1 people). 53% believe that this number is sufficient and 16% believe otherwise. Researchers actively participate in the work of the cluster and on average, about 22 scientists work with a given cluster. Research infrastructure is made available by 22 clusters (average area of 3.6 thousand m²), with 16 clusters having invested in this infrastructure in 2020-2021. In turn, the production infrastructure is provided by 16 clusters (average area of 1.7 thousand m²) with only 9 clusters investing. Clusters actively use IT platforms, which are primarily used for communication (83% of clusters), knowledge repository (51%) and cooperation management (41%). The budget of the surveyed clusters in the period 2020-2021 was very diverse (average PLN 4.2 million with a median of PLN 122,000). 13 clusters had a budget exceeding PLN 1 million, while for 11 clusters it did not exceed PLN 100,000. zloty. Public funds are one of the sources of financing clusters (25 clusters declared their acquisition, with an average value of PLN 2.8 million and a median of PLN 45,000). Ensuring access to financial instruments is of little importance in the activity of clusters where loan funds and venture capital are often available (each of these forms is available in 19% of clusters).
 - b. **Cluster processes.** Approx. 63% of clusters have a written strategy that is updated. The development of the strategy is often associated with the involvement of cluster members (54% of the surveyed representatives of this group confirmed this). Most of the clusters (95%) conducted research on the needs/satisfaction of cluster members, but only in the case of 34% of clusters was it done on a cyclical basis. Among the members, entities declaring great benefits from participation in the cluster prevail (70%). This is a significant improvement compared to the previous edition of the study when indications of high benefits concerned approx. 50% of members. Regular meetings are an important area of cluster activity. On average, 20 meetings were held in the surveyed clusters per year (a double increase compared to the previous edition of the study, which can be explained by the COVID-19 pandemic and the organization's transition to remote mode). Thanks to the presence in the cluster, approx. 48% of members established business relations with foreign partners. The stages of the value chain are also supported within these clusters. This applies in particular to marketing and sales as well as production and planning of products and/or services. About ¾ of the surveyed cluster members highly evaluate the activities of coordinators in terms of supporting individual elements

of common value chains. In terms of market activity, the best-rated activities relate to integration and development of relations in the cluster (85 high scores from members). For marketing activity, clusters most often take action in creating a cluster logo, advertising and public relations. 31 clusters took part in fairs, exhibitions and other national events for promotion purposes. In the case of innovative activity, coordinators provide members with access to pro-innovation services, such as specialized training (30 clusters), innovation consulting (28) and monitoring of technological trends (24). In 61% of clusters there is an institution supporting technology transfer, and in 34% knowledge and technology are purchased. In terms of digitization, IT systems for customer relationship management (80%), resource management (68%) and document management (66%) were most often used. Among the 13 Industry 4.0 technologies, widely understood IT systems (80%), cybersecurity solutions (73%) and 3D production (71%) are the most commonly used.

- c. **Cluster results.** Within this area, research was centered on the development of cooperation in the cluster. Among others, the assessment implemented projects, creating a joint offer and obtaining orders for implementation. These projects co-financed from public funds were implemented in 32 clusters. This is a significant increase compared to the previous edition of the study (19 clusters). Over 43% of cluster members participated in these projects. The average value of these amounted to nearly PLN 23 million with a median of PLN 2.1 million. Considering the sales area; joint production/provision of services was recorded in 25 clusters with an average number of 7 members involved in this activity. Coordinators can play an active role in winning contracts. Such a situation took place in 19 clusters). A significant part of the projects indicated earlier concerned the implementation of innovations and conducting R&D work (27 indicated that they have implemented such initiatives with an average number of 4 projects). The implementation of these projects significantly contributes to product innovations (24 clusters) and process innovations (20 clusters) and technology transfers (22 clusters). In total, 638 product innovations and 373 process innovations were declared, which shows an approximate increase of 50% compared to the previous edition of the survey. Coordinators also support raising competences among their members, e.g. in the form of training, workshops, courses, conferences and seminars, and the organization of post-graduate studies (only 2 clusters did not indicate any activity in this respect). Participation in these activities was declared by 61% of cluster members.

d. Impact on the environment. One of the manifestations of this environmental cooperation are signed agreements. Active agreements were declared with public authorities - 26 clusters, with business environment institutions - 32 clusters and institutions of the R&D and education sector - 31 clusters. Clusters can expect support from public authorities, primarily in terms of promotion (51% of responses), financial support (46%) and training and education support (39%). In the case of R&D and education sector institutions, cooperation is most often of an individual nature with selected scientists (73%) institutions in the field of didactics (66%) and project implementation (61%). Clusters participating in the study declared the implementation of 1,310 internships and 1,092 apprenticeships, which can be considered a very high result. Cluster representatives often sit on various types of bodies (activity indicated by 34 clusters). They can often undertake activities that have a positive impact on the environment (e.g. in the area of CSR, support for educational activities, co-organization of social events or direct support for local non-governmental institutions). Such activity was declared by 28 clusters. Another area of their impact on the environment, are activities aimed at improving the condition of the natural habitat. In this regard, the use of the circular economy concept, the implementation of solutions resulting from the energy audit (59%), R&D works in the field of low-emission technologies (54%) and the production and distribution of energy from RES (54%) were most often indicated. The last element of the analysis in this area was specialization and advanced technologies. On average, 64.8% of the cluster's enterprises operate in the area of KIS (National Intelligent Specialization leading in the cluster), and 62% in the area of RIS which is dominant for the cluster. Significantly fewer cluster enterprises (34.8%), in turn, operate within KETs - technologies conditioning the future development of the EU (Key Enabling Technologies).

e. Cluster internationalization. Internationalization is perceived as a new stage in the development of clustering, in which the undertaken activity may significantly translate into the improvement of the situation of cluster members. 34 clusters offered support to their members in the field of internationalization by offering various types of services (the average number of these services is 6.4). At the same time, about 34% of cluster members participating in the study used these services. Most of the clusters (30) have at least one foreign language version of their website. This means that 11 clusters should consider creating their online business card with an English version. 28 clusters have signed cooperation agreements with foreign entities, where the average number of agreements per cluster exceeds 5. Over 2/3 of clusters (27) implemented international projects

and partnerships. The average value of these projects per cluster was PLN 10.6 million (with a median of PLN 0.3 million, which means a large variation in terms of project value). 29 clusters were involved in the organization of international events. 20 clusters declared the presence of entities with foreign capital among their members (mostly in the area of ICT and automotive). They are very active in organizing trips to fairs, exhibitions and other events abroad. In total, over 870 trips of this type were organized. This is largely due to sub-measure 2.3.3. Internationalization of National Key Clusters under the Operational Program Smart Growth. They also organize incoming missions for foreign clusters (24 with such activity).

In both areas and sub-areas of the study, as well as partial indicators, large or very large clusters, with the status of the National Key Cluster, established in the period before 2010 and in the years 2010-2015 and having a written strategy subject to updating, had an advantage.

3. In some sub-areas, exceptions to the above rule can be indicated, but they are most often industry-specific. An example may be ICT clusters gaining an advantage in digitization. Clusters in the field of chemistry, bioeconomy, material engineering and energy gaining an advantage regarding impact on the environment.
4. The number of cluster members was positively correlated with the result of the averaged benchmark value. This is because of indicators such as: cluster budget, employment in member entities and the number of organized events. Thus, large clusters automatically had an advantage over smaller ones. The exceptions were indicators that measured the percentage of occurrences of certain situations (e.g. the percentage of members operating in the field of high technology⁵³). Nevertheless, the relationship between the number of members and the benchmark is clear (the greater the number of members, the higher the average value of the benchmark).
5. **Strengths and weaknesses of clusters.** In assessing the strengths and weaknesses of clusters, the value of the median of scores obtained in individual sub-areas was used. The strengths were those of the examined elements for which the median score for the entire group of clusters under study exceeded 0.30, while the weaknesses were those elements for which the median did not exceed 0.20. Compared to the previous edition, this is an increase in the value of these indicators and a reduction in the number of cluster weaknesses, which results primarily from generally better results of the current edition of the survey.

⁵³ To increase the readability of further analysis and graphs, whenever the report mentions high and medium-high technologies, it also means knowledge-intensive services.

Table 2. Strengths and weaknesses of the studied clusters (median value in brackets)

Strengths of clusters	Weaknesses of clusters
Management processes (0.68)	Financial resources (0.13)
Cluster communication (0.34)	infrastructure resources (0.14)
Market activity (0.33)	Development of innovation in the cluster (0.13)
Marketing activity (0.34)	
Cluster digitization (0.71)	
Impact on the natural environment (0.43)	
Impact on shaping the environmental conditions (0.44)	
Internationalization potential (0.33)	

Source: own elaboration based on a survey of cluster coordinators (N=41).

6. As part of the study, several dozen **good practices** implemented by national clusters were identified. Most willingly shared their achievements. According to the research methodology, 13 national and 3 foreign good practices were selected and described. For each of the good practices, a key area and other areas to which it applies have been indicated. Most often, the subject of good practices was cooperation with the environment (4 clusters), development of cooperation in the cluster and innovative activity (3 each).
7. The summary of the report is a list of recommendations addressed to various categories of institutions (including government and local government, cluster coordinators, business environment institutions as well as universities and other entities of the higher education and science system). Recommendations cover the following areas: system for the implementation of public tasks by clusters, processes related to the development and internationalization of clusters and cluster members, development of clusters' offer and cluster networking, unifying the approach in the area of cluster reporting (calls for KKK, benchmarking, European badges), impact on the external environment, including the natural environment and the implementation of modern solutions and technologies.

5. Wprowadzenie metodologiczne

5.1. Metodyka badania

Benchmarking jest to metoda identyfikowania wzorcowych praktyk działania organizacji z sektora prywatnego, jak i sektora publicznego, poprzez porównywanie ich z innymi organizacjami, stanowiącymi punkty odniesienia. Głównym celem badania było zidentyfikowanie oraz przedstawienie najlepszych wzorców i dobrych praktyk wyróżnionych w badanych klastrach, a także sformułowanie rekomendacji dotyczących pożądanych kierunków rozwoju klastrów, adresowanych do koordynatorów klastrów i instytucji odpowiadających za kształt polityki klastrowej w Polsce. Daje to tym samym podstawę dla doskonalenia różnorodnych aspektów funkcjonowania klastrów w Polsce.

Podstawowym założeniem przyjętym w koncepcji benchmarkingu klastrów było dokonanie względnie całościowej i przekrojowej analizy klastrów, dlatego logika i struktura całego badania oparte zostały na dwóch integralnych elementach:

- Charakterystyka klastrów – zestaw podstawowych charakterystyk klastra, które posłużyły między innymi do wykonywania analiz przekrojowych w ramach benchmarkingu (np. porównywanie klastrów ze względu na wiek, wielkość, lokalizację, specjalizację branżową). Wyróżnione obszary charakterystyki klastrów to: ich formalizacja, wielkość, koncentracja geograficzna oraz koncentracja branżowa (w tym pod kątem KIS i RIS).
- Benchmarking klastrów – porównywanie stanu rozwoju klastrów w różnych obszarach ich funkcjonowania wraz z prezentacją dobrych praktyk stosowanych przez klustry. W ramach przyjętej metodyki zastosowano podział na 5 głównych obszarów benchmarkingu i składających się na nie 19 szczegółowych podobszarów.

W szóstej edycji benchmarkingu udział wzięło 41 klastrów z całej Polski. Badanie było realizowane w IV kwartale 2022 r., a w jego ramach:

- przeprowadzono wywiady z koordynatorami 41 klastrów biorących udział w badaniu benchmarkingowym;
- zrealizowano badanie opinii 642 członków klastrów biorących udział w badaniu metodą CAWI i uzupełniającą CATI;
- opracowano dobre praktyki (na podstawie wiedzy pozyskanej w ramach analizy desk research i pogłębionych wywiadów indywidualnych zarówno klastrów polskich, jak i zagranicznych).

Następnym etapem było opracowanie raportu ogólnego i raportów dedykowanych każdemu z klastrów biorących udział w badaniu.

Badania opinii członków klastrów zostały wykorzystane do oceny postrzegania korzyści i satysfakcji przynależności do klastra, a także posłużyły do potwierdzenia i weryfikacji danych uzyskanych w badaniu koordynatorów klastrów. Dane zebrane podczas wywiadów z koordynatorami klastrów zostały zweryfikowane przez badaczy oraz uzupełnione o informacje zgromadzone w analizie desk research.

Łącznie przeanalizowano 90 wskaźników dotyczących funkcjonowania klastrów, na których podstawie określono stan i poziom rozwoju klastrów w Polsce dla okresu objętego badaniem (lata 2020–2021). Zestawienie badanych obszarów i podobszarów przedstawia poniższa tabela.

Tabela 1. Zestawienie badanych obszarów i podobszarów benchmarkingu wraz z liczbą wskaźników

Obszar benchmarkingu	Podobszar benchmarkingu	Liczba wskaźników
I. Zasoby klastra	I.1. Zasoby ludzkie	4
	I.2. Zasoby infrastrukturalne	6
	I.3. Zasoby finansowe	4
II. Procesy w klastrze	II.1. Procesy zarządcze	5
	II.2. Komunikacja w klastrze	2
	II.3. Aktywność rynkowa	5
	II.4. Aktywność marketingowa	5
	II.5. Aktywność innowacyjna	5
	II.6. Cyfryzacja klastra	2
III. Wyniki klastra	III.1. Rozwój współpracy w klastrze	10
	III.2. Rozwój innowacji w klastrze	7
	III.3. Rozwój kompetencji w klastrze	3
IV. Oddziaływanie klastra na otoczenie	IV.1. Współpraca z otoczeniem	8
	IV.2. Wpływ na kształtowanie warunków otoczenia	3
	IV.3. Oddziaływanie na środowisko przyrodnicze	1
	IV.4. Specjalizacja i zaawansowane technologie	4
V. Internacjonalizacja klastra	V.1. Potencjał umiędzynarodowienia	3
	V.2. Aktywność międzynarodowa	6
	V.3. Eksport i działania proeksportowe	7

Źródło: Metodyka benchmarkingu klastrów – edycja 2022.

Dane potrzebne do oszacowania wartości 88 wskaźników zebrane zostały w oparciu o badania koordynatorów klastrów. Oszacowanie 2 wskaźników oparto natomiast na przeprowadzonej przez Wykonawcę analizie danych wtórnych (liczba wersji językowych strony WWW oraz liczba wyników frazy „nazwa klastra” w wyszukiwarkach internetowych).

W ramach badania, wskazane wyżej obszary były przedmiotem analizy zarówno dla całej zbiorowości klastrów, jak również dla poszczególnych grup. W raporcie przedstawiono analizy przekrojowe według następujących kryteriów:

1. **Status klastra:** posiadanie statusu Krajowego Klastra Kluczowego, brak statusu z planami uzyskania oraz brak statusu bez planów uzyskania.
2. **Wielkość klastra:** klastry małe (w niniejszym badaniu przyjęto, że liczą one 20–47 członków), średnie (48–77 członków), duże (78–120 członków) oraz bardzo duże (121 i więcej członków).
3. **Wiek klastra:** klastry dojrzałe (utworzone przed 2010 r.), klastry utworzone w latach 2010–2014 i klastry młode (utworzone po 2014 r.).
4. **Lokalizacja klastra:** podziału dokonano według makroregionów w Polsce⁵⁴.
5. **Posiadania strategii klastra:** posiadanie strategii klastra oraz jej aktualizowanie.
6. **Branża:** badane klastry podzielono na sześć branż:
 - budowlana;
 - chemia, biogospodarka, inżynieria materiałowa i energetyka;
 - ICT;
 - jakość życia, turystyka i rekreacja;
 - motoryzacja, produkcja lotnicza, transport;
 - produkcja i obróbka metali.

Porównania dokonano na bazie zunitaryzowanych wskaźników – sprowadzono wartości poszczególnych wskaźników do postaci w przedziale od 0 do 1 (pozwoliło to m.in. na uśrednianie i porównywanie wyników). W ramach benchmarkingu klastrów dokonano porównań oraz analiz z pomocą następujących wskaźników:

- **Mediany** – dzieli klastry na dwie równe części pod względem liczebności (słabszą i lepszą).
- **Benchmarku** – oznacza wskaźnik dla najlepszego klastra w danym obszarze.

W obrębie tych wskaźników mogły wystąpić różne kombinacje ich wartości. Interesujące z punktu widzenia analizy zjawisk klastrowych są m.in.:

- **Niska wartość mediany** (zbliżona do 0) – co najmniej połowa klastrów uzyskała bardzo słabe wyniki na tle pozostałych.

⁵⁴ Zgodnie z klasyfikacją NUTS w Polsce, wyróżnić można 7 makroregionów (stan na dzień 1 stycznia 2021 r.). Pomimo tego, że województwo mazowieckie posiada status osobnego makroregionu, klastry z tego obszaru zostały poddane analizie łącznie z jednostkami z makroregionu centralnego (województwa łódzkie i świętokrzyskie) dla uproszczenia analizy.

- **Wysoka wartość benchmarku** (zbliżona do 1) – jeden lub pewna grupa klastrów uzyskała bardzo wysoką pozycję w benchmarkingu, wyraźnie dystansując pozostałe klastry.
- **Mediana stanowi blisko połowę wartości benchmarku** – poziom rozwoju klastrów był dość równomiernie rozłożony w danym obszarze lub podobszarze benchmarkingu (nie ma ani zdecydowanej grupy liderów wśród klastrów, ani słabych klastrów).

Na koniec warto zaznaczyć, iż nie jest możliwe w pełni precyzyjne porównywanie benchmarków z edycji poprzedniej i obecnej, co wynika ze zmian w zakresie listy wskaźników oraz innego zestawienia klastrów.

5.2. Dobór klastrów

Przy wyborze klastrów do badania zastosowane zostały następujące kryteria:

- klaster musiał posiadać formę prawną i aktywnie działać od co najmniej trzech lat;
- klaster musiał posiadać odpowiednią masę krytyczną (min. 20 członków klastra);
- klaster musiał posiadać określoną formę organizacyjną (sformalizowana współpraca podmiotów go tworzących);
- występowała geograficzna koncentracja większości członków klastra, co oznacza, że ponad połowa członków klastra miała siedzibę w odległości nie większej niż 200 km od siedziby Koordynatora Klastra;
- w próbie znalazły się klastry reprezentujące różne branże gospodarki.

Podjęto również starania, by w próbie znalazły się klastry reprezentujące każde z województw Polski (identyfikowane poprzez siedzibę koordynatora), czego jednak nie udało się osiągnąć ze względu na brak podmiotów spełniających kryteria kwalifikujące do badania (dotyczy to województwa opolskiego i warmińsko–mazurskiego).

Podsumowując proces rekrutacji, z utworzonej scalonej bazy liczącej ok. aktywnych 80 klastrów⁵⁵ część odrzucono z uwagi na brak spełnienia ww. kryteriów lub też brak podejmowanych działań. Z ostatecznej liczby ok. 60 klastrów spełniających wymogi, w badaniu wzięło udział 41 klastrów o charakterystyce odzwierciedlającej środowisko klastrowe w Polsce. Wybrane do badania klastry reprezentowały KKK (16 posiadających ważny status w sierpniu 2022 r.), jak i klastry, które takiego statusu nie posiadały (25). Badane klastry różniły się między sobą okresem funkcjonowania, masą krytyczną oraz specjalizacją branżową.

⁵⁵ Baza została utworzona na podstawie danych z poprzednich edycji benchmarkingu, kiedy to poddano szczegółowej analizie poziom aktywności klastrów. Wówczas ze wstępnej listy 200 klastrów, aktywność potwierdzono wśród ok. 80 z nich. Baza została uzupełniona o relatywnie nowe klastry, które jednak w większości nie mogły wziąć udziału w badaniu z uwagi na brak spełnienia kryterium daty założenia klastra.

Tabela 3. Charakterystyka klastrów uczestniczących w benchmarkingu

Lp.	Nazwa klastra	Rok założenia	Liczba członków	Dominujący sektor (wg sekcji PKD)	Województwo, w którym siedzibę posiada koordynator klastra
1.	NUTRIBIOMED Klaster	2007	104	74 - pozostała działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	dolnośląskie
2.	Wschodni Klaster Obróbki Metali	2009	88	25 - produkcja metalowych wyrobów gotowych, z wyłączeniem maszyn i urządzeń	lubelskie
3.	Świętokrzysko-Podkarpacki Klaster Budowlany INNOWATOR	2010	82	94 - działalność organizacji członkowskich	świętokrzyskie
4.	Klaster Polska Grupa Motoryzacyjna	2011	71	29 - produkcja pojazdów samochodowych, przyczep i naczep, z wyłączeniem motocykli	podkarpackie
5.	Wschodni Sojusz Motoryzacyjny	2015	32	94 - działalność organizacji członkowskich	podkarpackie
6.	Klaster Podkarpackie Smaki	2013	55	10 - produkcja artykułów spożywczych	podkarpackie
7.	Mazowiecki Klaster ICT	2007	418	62 - działalność związana z oprogramowaniem i doradztwem w zakresie informatyki oraz działalność powiązana	mazowieckie
8.	Śląski Klaster Lotniczy	2006	110	51 - transport lotniczy	śląskie
9.	Polski Klaster Budowlany	2011	427	94 - działalność organizacji członkowskich	podlaskie
10.	Klaster Gospodarki Odpadowej i Recyklingu	2012	146	38 - odzysk surowców	mazowieckie
11.	Klaster Polska Natura	2016	32	94 - działalność organizacji członkowskich	mazowieckie
12.	Radomski Klaster Metalowy	2011	35	25 - produkcja metalowych wyrobów gotowych, z wyłączeniem maszyn i urządzeń	mazowieckie
13.	Związek Pracodawców "ŁODZistics" - Logistyczna Sieć Biznesowa Polski Centralnej	2016	20	52 - magazynowanie i działalność usługowa wspomagająca transport	łódzkie

Lp.	Nazwa klastra	Rok założenia	Liczba członków	Dominujący sektor (wg sekcji PKD)	Województwo, w którym siedzibę posiada koordynator klastra
14.	Klaster Fotoniki i Światłowodów	2012	54	26 - produkcja komputerów, wyrobów elektronicznych i optycznych	lubelskie
15.	Klaster Technologii Informacyjnych w Budownictwie	2012	67	71 - działalność w zakresie architektury i inżynierii; badania i analizy techniczne	małopolskie
16.	Stowarzyszenie Klaster ICT Pomorze Zachodnie	2011	77	62 - działalność związana z oprogramowaniem i doradztwem w zakresie informatyki oraz działalność powiązana	zachodniopomorskie
17.	Lubuski Klaster Metalowy	2008	55	28 - produkcja maszyn i urządzeń, gdzie indziej niesklasyfikowana	lubuskie
18.	Lubelski Klaster Ekoenergetyczny	2011	35	35 - wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	lubelskie
19.	Polski Klaster Technologii Kompozytowych	2017	106	22 - produkcja wyrobów z gumy i tworzyw sztucznych	małopolskie
20.	Klaster Spożywczy Południowej Wielkopolski Stowarzyszenie w Kaliszu	2009	56	10 - produkcja artykułów spożywczych	wielkopolskie
21.	Dolnośląski Klaster Motoryzacyjny	2014	54	25 - produkcja metalowych wyrobów gotowych, z wyłączeniem maszyn i urządzeń	dolnośląskie
22.	Lubelska Medycyna	2014	170	86 - opieka zdrowotna	lubelskie
23.	Klaster Logistyczno Transportowy Północ-Południe	2012	235	49 - transport lądowy oraz transport rurociągowy	pomorskie
24.	Bydgoski Klaster Przemysłowy Dolina Narzędziowa	2006	122	22 - produkcja wyrobów z gumy i tworzyw sztucznych	kujawsko-pomorskie
25.	Dolnośląski Klaster Edukacyjny	2015	171	85 - edukacja	dolnośląskie
26.	Stowarzyszenie Klaster Innowacyjnych Technologii w Wytwarzaniu	2012	78	28 - produkcja maszyn i urządzeń, gdzie indziej niesklasyfikowana	dolnośląskie

Lp.	Nazwa klastra	Rok założenia	Liczba członków	Dominujący sektor (wg sekcji PKD)	Województwo, w którym siedzibę posiada koordynator klastra
27.	Łódzki Klaster ICT	2012	47	62 - działalność związana z oprogramowaniem i doradztwem w zakresie informatyki oraz działalność powiązana	łódzkie
28.	Stowarzyszenie ITCorner	2013	101	62 - działalność związana z oprogramowaniem i doradztwem w zakresie informatyki oraz działalność powiązana	dolnośląskie
29.	Silesia Automotive & Advanced Manufacturing	2011	178	29 - produkcja pojazdów samochodowych, przyczep i naczep, z wyłączeniem motocykli	śląskie
30.	Digital Creative Cluster (nazwa występuje tylko po angielsku).	2007	70	85 - edukacja	mazowieckie
31.	Stowarzyszenie Zachodniopomorski Klaster Chemiczny "Zielona Chemia"	2007	159	20 - produkcja chemikaliów i wyrobów chemicznych	zachodniopomorskie
32.	Interizon - Pomorski Klaster ICT	2009	88	62 - działalność związana z oprogramowaniem i doradztwem w zakresie informatyki oraz działalność powiązana	pomorskie
33.	MedSilesia - Śląska Sieć Wyrobów Medycznych	2007	111	74 - pozostała działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	śląskie
34.	Klaster Zrównowazona Infrastruktura	2011	128	94 - działalność organizacji członkowskich	małopolskie
35.	Bydgoski Klaster Informatyczny	2013	34	62 - działalność związana z oprogramowaniem i doradztwem w zakresie informatyki oraz działalność powiązana	kujawsko-pomorskie
36.	Agro Klaster Kujawy	2014	20	10 - produkcja artykułów spożywczych	kujawsko-pomorskie
37.	Klaster Marek Turystycznych Polski Wschodniej	2012	37	93 - działalność sportowa, rozrywkowa i rekreacyjna	podlaskie

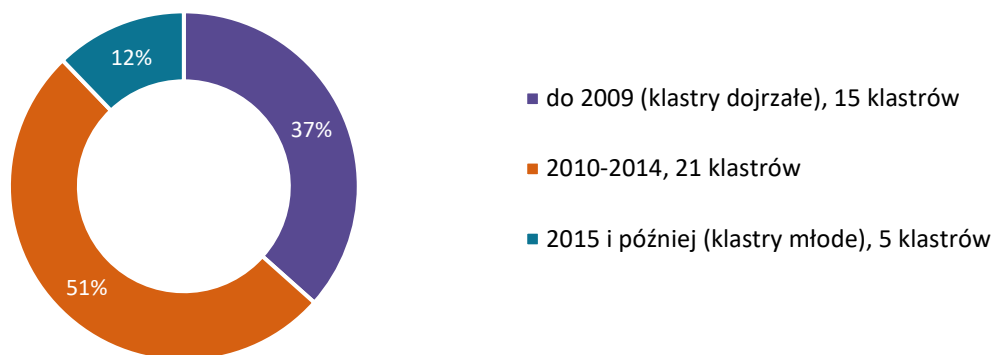
Lp.	Nazwa klastra	Rok założenia	Liczba członków	Dominujący sektor (wg sekcji PKD)	Województwo, w którym siedzibę posiada koordynator klastra
38.	Klaster Obróbki Metali	2007	130	94 - działalność organizacji członkowskich	podlaskie
39.	Lubelski Klaster Przedsiębiorstw	2008	23	94 - działalność organizacji członkowskich	lubelskie
40.	Wielkopolski Klaster Teleinformatyczny	2008	120	94 - działalność organizacji członkowskich	wielkopolskie
41.	Karpacki Klaster Turystyczny	2013	62	55 - zakwaterowanie	podkarpackie

Źródło: opracowanie własne.

Biorąc pod uwagę rok założenia, badanie zostało zdominowane przez klastry, które powstały w latach 2010–2015 (22 klastrów) oraz przed 2010 (14 klastrów). Był to okres wpisujący się w perspektywę finansową 2007–2014, w ramach której dostępne były w Polsce instrumenty mające na celu wsparcie tworzenia klastrów.

Na etapie rekrutacji klastrów do badania okazało się, że w okresie po 2015 r. zidentyfikowano grupę nowopowstałych klastrów, które w większości jednak nie spełniały kryteriów okresu działalności lub minimalnej liczby członków, dlatego nie wzięły udziału w badaniu. W badaniu wzięło udział 5 klastrów powstałych po 2015 r.

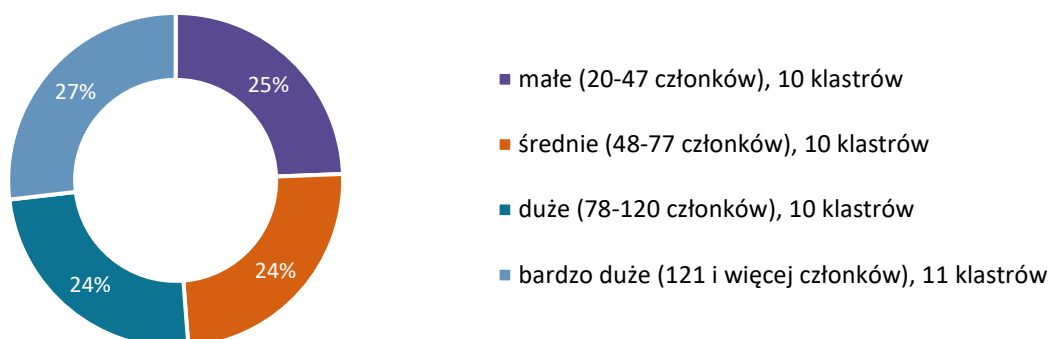
Wykres 1. Charakterystyka klastrów uczestniczących w benchmarkingu – rok założenia



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

Biorąc pod uwagę liczbę członków, zbiorowość klastrów podzielono na cztery grupy o zbliżonej liczebności: klastry małe liczące 20-47 członków (10 klastrów), średnie liczące 48-77 członków (10), duże liczące 78-120 członków (10) oraz bardzo duże liczące ponad 120 członków. Średnia liczba członków we wszystkich badanych klastrach wyniosła 102,6.

Wykres 2. Charakterystyka klastrów uczestniczących w benchmarkingu – liczba członków



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

Do największych klastrów pod względem liczebności członków na etapie realizacji badania można zaliczyć Polski Klaster Budowlany (427 członków), Mazowiecki Klaster ICT (418) oraz Klaster Logistyczno Transportowy Północ-Południe (235). Warto zauważyć, iż na liście bardzo dużych klastrów niemal wszystkie miały status KKK. Spośród klastrów z liczbą członków przekraczającą 100, tylko następujące nie posiadały tego statusu:

- Dolnośląski Klaster Edukacyjny (171 członków).
- Lubelska Medycyna (170).
- Wielkopolski Klaster Teleinformatyczny (120).
- Stowarzyszenie ITCorner (102).

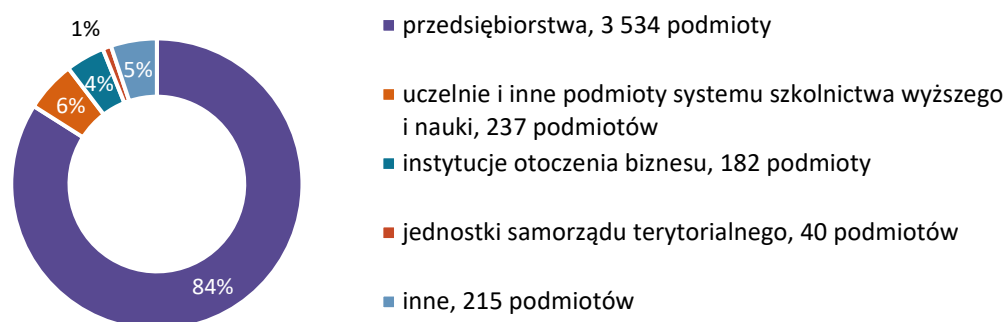
Warto zauważyć, że powyższe klastry działają w sektorze szeroko pojętych usług. Można postawić tezę, iż w obszarze usług relatywnie łatwiej jest zbudować klaster z dużą liczbą członków, który jednak niekoniecznie będzie spełniał wszystkie wymogi do uzyskania statusu KKK.

Łączna liczba członków wszystkich badanych klastrów, według przekazanych deklaracji, wyniosła na koniec badanego okresu 4 208 (wzrost o 16,8% w stosunku do poprzedniej edycji badania), tj. średnio 103 podmioty na klaster. Liczba unikalnych podmiotów była niższa o ok. 8%, gdyż niektóre z nich były członkami więcej niż jednego klastra. Dotyczyło to szczególnie instytucji otoczenia biznesu, uczelni i innych podmiotów systemu szkolnictwa wyższego i nauki.

W okresie objętym benchmarkingiem (tj. w latach 2020–2021) zanotowano wzrost liczby członków. Ogółem klastry uczestniczące w benchmarkingu zadeklarowały przyjęcie 809 nowych członków. W tym samym okresie liczba rezygnacji wyniosła 307.

W strukturze klastrów zdecydowanie przeważały przedsiębiorstwa (84%), następnie na zbliżonym poziomie uczelnie i inne podmioty systemu szkolnictwa wyższego i nauki (6%), jednostki samorządu regionalnego (5%), instytucje otoczenia biznesu (4%) i kategoria „inne” obejmująca np. instytucje edukacyjne, placówki zdrowotne czy też osoby fizyczne (1%). Ogółem w badanych klastrach członkami było 3 534 przedsiębiorstw (wzrost o ponad 400 w stosunku do poprzedniej edycji), 237 uczelni i podmiotów systemu szkolnictwa wyższego i nauki (spadek o 5), 182 instytucji otoczenia biznesu (spadek o 13) oraz 40 jednostek samorządu terytorialnego (bez zmian).

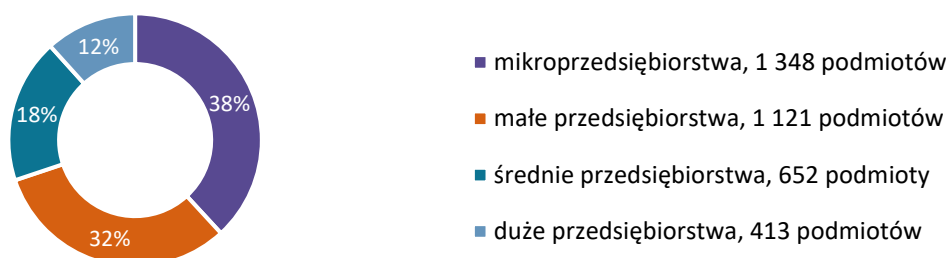
Wykres 3. Charakterystyka klastrów uczestniczących w benchmarkingu – typ podmiotów



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

Analizie poddano również strukturę przedsiębiorstw będących członkami badanych klastrów z punktu widzenia kategorii wielkości. Pod tym względem największą grupę stanowiły mikroprzedsiębiorstwa (38%), a następnie małe przedsiębiorstwa (32%). Zbliżony udział dotyczył średnich i dużych podmiotów w strukturze klastrów (odpowiednio 18% i 12%). Udział w klastrach średnich i dużych podmiotów był znacznie wyższy, niż udział tych grup wśród wszystkich przedsiębiorstw zarejestrowanych w kraju ⁵⁶.

Wykres 4. Charakterystyka klastrów uczestniczących w benchmarkingu – struktura członków (przedsiębiorcy)



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

Pomimo relatywnie niewielkiej liczebności, istotną rolę w klastrach odgrywają instytucje otoczenia biznesu. Mogą one spełniać szereg funkcji. W przypadku części klastrów, realizują funkcje koordynatora (szczególnie w przypadku agencji regionalnych oraz instytucji doradczych). Dodatkowo, mogą wspierać szereg obszarów działalności klastrów, w szczególności w obszarze edukacji, doradztwa technologicznego oraz inżynierii projektowej (wsparcie realizacji projektów w całym cyklu życia, od pozyskania finansowania, poprzez wsparcie realizacji, a skończywszy na zamknięciu rzeczowym i finansowym).

⁵⁶ Na podstawie danych GUS na koniec 2022 r. odsetek średnich przedsiębiorstw w kraju wyniósł 0,54%, a dużych zaledwie 0,08%.

Reprezentowane instytucje otoczenia biznesu w klastrach może cechować różny poziom rozwoju oraz jakości oferowanych usług. Istotnym wyznacznikiem potwierdzającym wysoką pozycję danej jednostki jest posiadanie statusu ośrodka innowacji akredytowanego przez MRiT lub też posiadanie statusu Huba Innowacji Cyfrowych (DIH), Europejskiego Huba Innowacji Cyfrowych (EDIH) lub statusu kandydata do EDIH.

Do ośrodków innowacji można zaliczyć podmioty zajmujące się transferem technologii i dostarczaniem usług proinnowacyjnych oraz współpracą z biznesem. Zakładanym efektem ich działalności jest rozwijanie innowacji w aspekcie produktowym i procesowym. Obecnie status akredytowanego ośrodka innowacji nadaje Ministerstwo Rozwoju i Technologii (ostatni nabór zakończony z dniem 31 grudnia 2021 r.)⁵⁷.

Pewne trudności może przysparzać udzielenie odpowiedzi, czy w klastrze znajduje się akredytowany ośrodek innowacji. Należy podkreślić, iż ośrodki innowacji (w szczególności regionalne agencje rozwoju), tworzą zazwyczaj dość rozległe struktury organizacyjne. Często członkiem klastrów nie jest cały ośrodek innowacji, a jedynie jego komórka organizacyjna bądź podmiot zależny. Biorąc pod uwagę odpowiedzi koordynatorów klastrów, uzupełnione dodatkową weryfikacją zespołu autorów (m.in. szczegółowej weryfikacji list członków pod kątem obecności akredytowanych ośrodków innowacji), zidentyfikowano 10 klastrów z udziałem tego typu podmiotów. Warto nadmienić, iż uczestnictwo wśród członków klastra akredytowanego ośrodka innowacji jest jednym z punktowanych elementów na etapie oceny merytorycznej punktowej w konkursie na KKK⁵⁸. Uzasadnione jest podjęcie starań, aby włączyć do swoich struktur tego typu ośrodki (szczególnie w przypadku klastrów rozważających ubieganie się o status KKK).

Wykres 5. Charakterystyka klastrów uczestniczących w benchmarkingu – członkiem jest przynajmniej jeden akredytowany ośrodek innowacji



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41) oraz analizy danych zastanych.

⁵⁷ Ośrodki Innowacji, MRiT, www.gov.pl/web/rozwoj-technologie/osrodki-innowacji (dostęp: 19.04.2023 r.).

⁵⁸ Według dokumentów konkursowych z naboru na KKK ogłoszonego w dniu 27 czerwca 2022 r., www.gov.pl/web/rozwoj-technologie/konkurs-o-status-krajowego-klastra-kluczowego (dostęp: 19.04.2023 r.).

Członkowie klastrów (najczęściej instytucje otoczenia biznesu) mogą posiadać również status hubów innowacji cyfrowych (DIH, EDIH lub kandydat na EDIH). Docelowo mogą one być pomostem pomiędzy podmiotami tworzącymi popyt na usługi w dziedzinie cyfrowej transformacji (przedsiębiorcy oraz administracja publiczna, których działalność może odnieść korzyści z cyfrowej transformacji) a istniejącą ich podażą (dostawcy gotowych do wdrożenia technologii, podmioty świadczące usługi edukacyjne, szkoleniowe i wsparcia, startupy)⁵⁹.

Warto nadmienić, iż wśród członków klastrów uczestniczących w benchmarkingu, udział wśród członków organizacji ze statusem DIH, EDIH lub kandydata na EDIH był stosunkowo niewielki (6 klastrów z potwierdzonym udziałem).

Wykres 6. Charakterystyka klastrów uczestniczących w benchmarkingu – członkiem jest przynajmniej jeden DIH, EDIH lub kandydat na EDIH



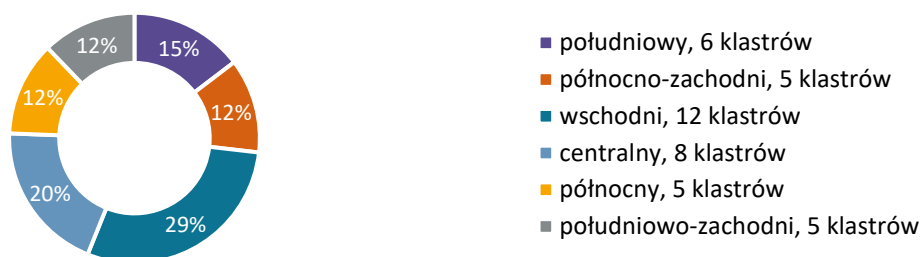
Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41) oraz analizy danych zastanych.

Jednocześnie zidentyfikowano kilka klastrów nieuczestniczących w obecnej edycji benchmarkingu, w których członkami były tego typu organizacje (przy czym klastry te miały najczęściej technologiczny charakter i nie spełniały niektórych warunków udziału w badaniu).

W badaniu uwzględniono podział regionalny klastrów, według siedziby koordynatora. Dążono do zachowania sytuacji, w której każdy z obszarów geograficznych będzie reprezentowany przez min. 4 klastry. Ostatecznie do dalszej analizy uwzględniono podział obejmujący makroregiony (przy czym makroregion centralny obejmuje zarówno województwo mazowieckie, jak również łódzkie i świętokrzyskie). Najliczniej reprezentowany jest makroregion wschodni (12 klastrów). Obejmuje on województwa podlaskie, lubelskie oraz podkarpackie. Warto odnotować, iż w tym makroregionie wszystkie klastry uczestniczące w badaniu zostały utworzone do 2014 r.

⁵⁹ www.parp.gov.pl/component/content/article/83396:kolejne-spotkanie-z-cyklu-idea-rozwoju-twojego-biznesu-europejskie-huby-innowacji-cyfrowych-know-how-uslugi-i-wsparcie-z-zakresu-transformacji-cyfrowej-dla-przedsiębiorcow (dostęp: 19.04.2023 r.).

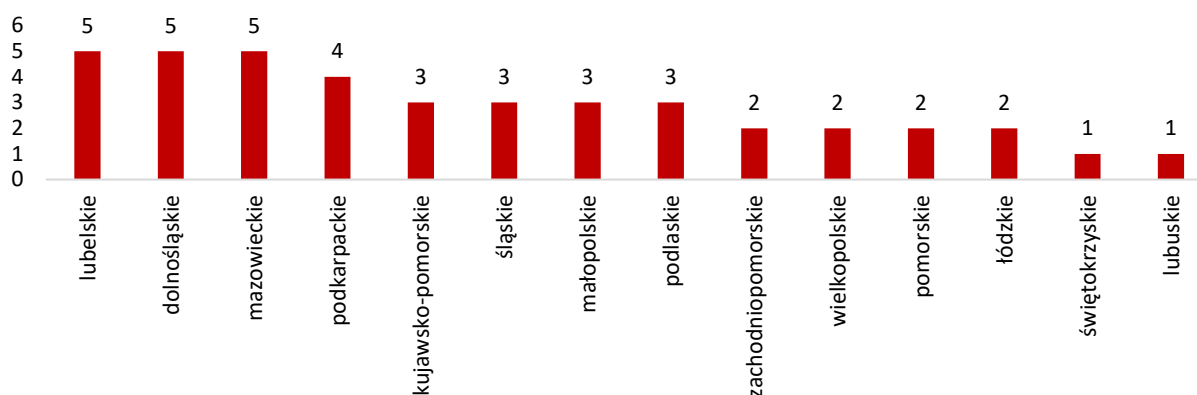
Wykres 7. Charakterystyka klastrów uczestniczących w benchmarkingu – lokalizacja siedziby koordynatora w podziale na makroregiony



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

W ramach realizacji badania, podjęto próbę pozyskania klastrów z każdego województwa w Polsce (według siedziby koordynatora). Niektóre regiony cechuje jednak niska aktywność klastrowa, z tego względu dwa z nich nie są reprezentowane w benchmarkingu (warmińsko-mazurskie oraz opolskie). Natomiast najliczniej reprezentowane były województwa lubelskie, dolnośląskie oraz mazowieckie (po 5 klastrów).

Wykres 8. Charakterystyka klastrów uczestniczących w benchmarkingu – siedziba koordynatora klastra

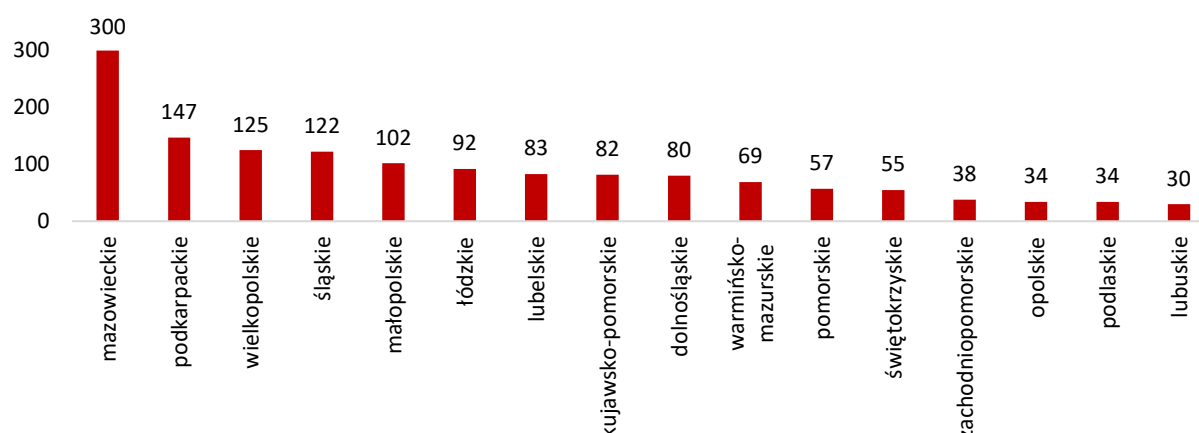


Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

Warto w tym miejscu przyrzeć się bliżej koncentracji geograficznej klastrów w podziale na województwa. Badane klastry cechuje wciąż znaczny poziom koncentracji geograficznej. Średni odsetek członków zlokalizowanych na terenie województwa, w którym siedzibę posiada koordynator wynosi 70,7% (przy medianie na poziomie 74,0%). Do klastrów o relatywnie najniższym poziomie koncentracji można zaliczyć struktury o dużej lub bardzo dużej liczbie członków (powyżej 100) lub też klastry o wąskiej specjalizacji technologicznej (np. fotonika, technologie kompozytowe, technologie informacyjne w budownictwie). W drugim przypadku, klastry koncentrują wiodące ośrodki rozwijające daną technologię z terenu całego kraju.

Biorąc pod uwagę liczbę członków z regionu innego niż siedziba koordynatora klastra, liderem zestawienia jest woj. mazowieckie (300), następnie podkarpackie (147), wielkopolskie (125) oraz śląskie (122). Warto zauważyć, iż w zestawieniu obecne są również podmioty członkowskie z województw warmińsko-mazurskiego (69) oraz opolskiego (34), w których nie zidentyfikowano koordynatorów klastrów spełniających wymogi formalne pozwalające na uczestnictwo w benchmarkingu. Dane zostały przedstawione na kolejnym wykresie.

Wykres 9. Charakterystyka klastrów uczestniczących w benchmarkingu – liczba członków z regionu innego niż siedziba koordynatora klastra



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

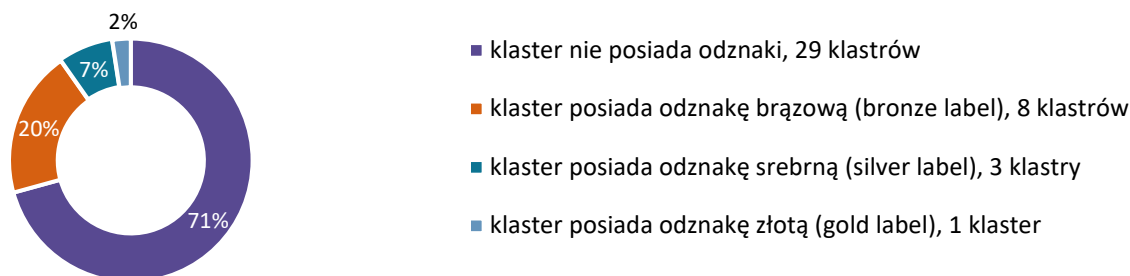
Jedynie w 7 klastrach, wśród członków są podmioty zagraniczne, przy czym ich liczba ma marginalne znaczenie w ogólnej liczbie wszystkich członków klastrów (poniżej 0,5%). Wśród krajów z obecnością członków w polskich klastrach można wskazać przede wszystkim kraje przygraniczne: Ukrainę, Niemcy oraz Czechy.

Spośród badanych klastrów, stosunkowo niewiele (10) posiada odznakę European Clusters Excellence Labelling Structure (EUCLES)⁶⁰. W ocenie autorów, jest to obszar, w którym koordynatorzy klastrów mogą zwiększyć swoją aktywność. Warto nadmienić, iż dotychczas koordynatorzy KKK mogli korzystać z dofinansowania procesu certyfikacji w ramach poddziałania 2.3.7 Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój oraz klastry KKK i ponadregionalne klastry wzrostowe będą mogły korzystać w ramach planowanego działania 2.17 Funduszy Europejskich Nowoczesnej Gospodarki⁶¹.

⁶⁰ Labelling Excellence Structure, EUCLES) przejęła odpowiedzialność za system wyróżniania klastrów wcześniej sygnowany przez ESCA (European Secretariat for Cluster Analysis).

⁶¹ Nabór do tego działania wraz z obowiązującą dokumentacją i zasadami został ogłoszony 25.04.2023 r., www.parp.gov.pl/harmonogram-naborow (dostęp: 19.04.2023 r.).

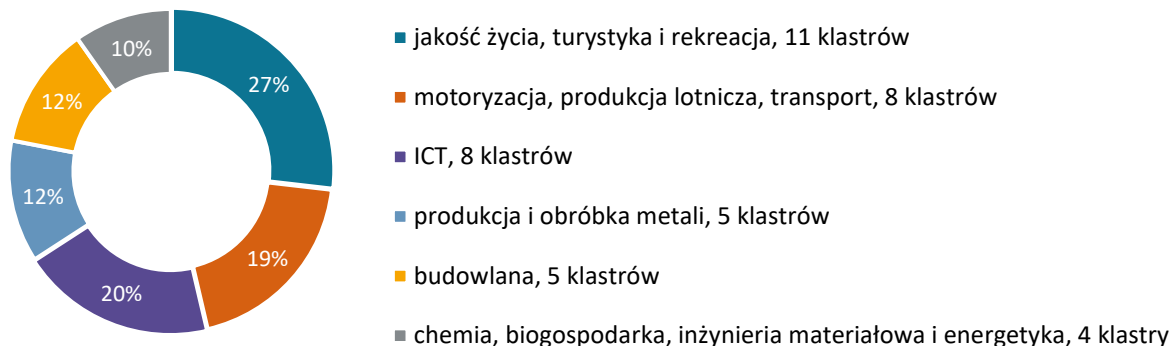
Wykres 10. Charakterystyka klastrów uczestniczących w benchmarkingu – posiadanie odznaki jakości



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

Biorąc pod uwagę strukturę branżową, klastry podzielono na 6 grup. Najliczniej reprezentowane były branże związane z jakością życia, turystyką i rekreacją (11 klastrów), z przetwórstwem przemysłowym i transportem (13 klastrów reprezentujących obróbkę metali, motoryzację, lotnictwo oraz transport), a także klastry z obszaru ICT (8 klastrów). Ponadto 5 klastrów działało w branży budowlanej, zaś obszary działalności 4 klastrów obejmowały chemię, biogospodarkę, inżynierię materiałową i energetykę.

Wykres 11. Specjalizacja branżowa klastrów uczestniczących w benchmarkingu



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

Klastry objęte badaniem deklarowały również przynależność do jednej lub większej liczby Krajowych Inteligentnych Specjalizacji (KIS)⁶². Analizę oparto na liście obowiązującej w okresie od 17 stycznia 2022 r. do 12 lutego 2023 r., obejmującej 13 KIS⁶³. Warto zaznaczyć, iż każdy z badanych klastrów wskazał minimum jeden KIS, w który wpisuje się obszar jego

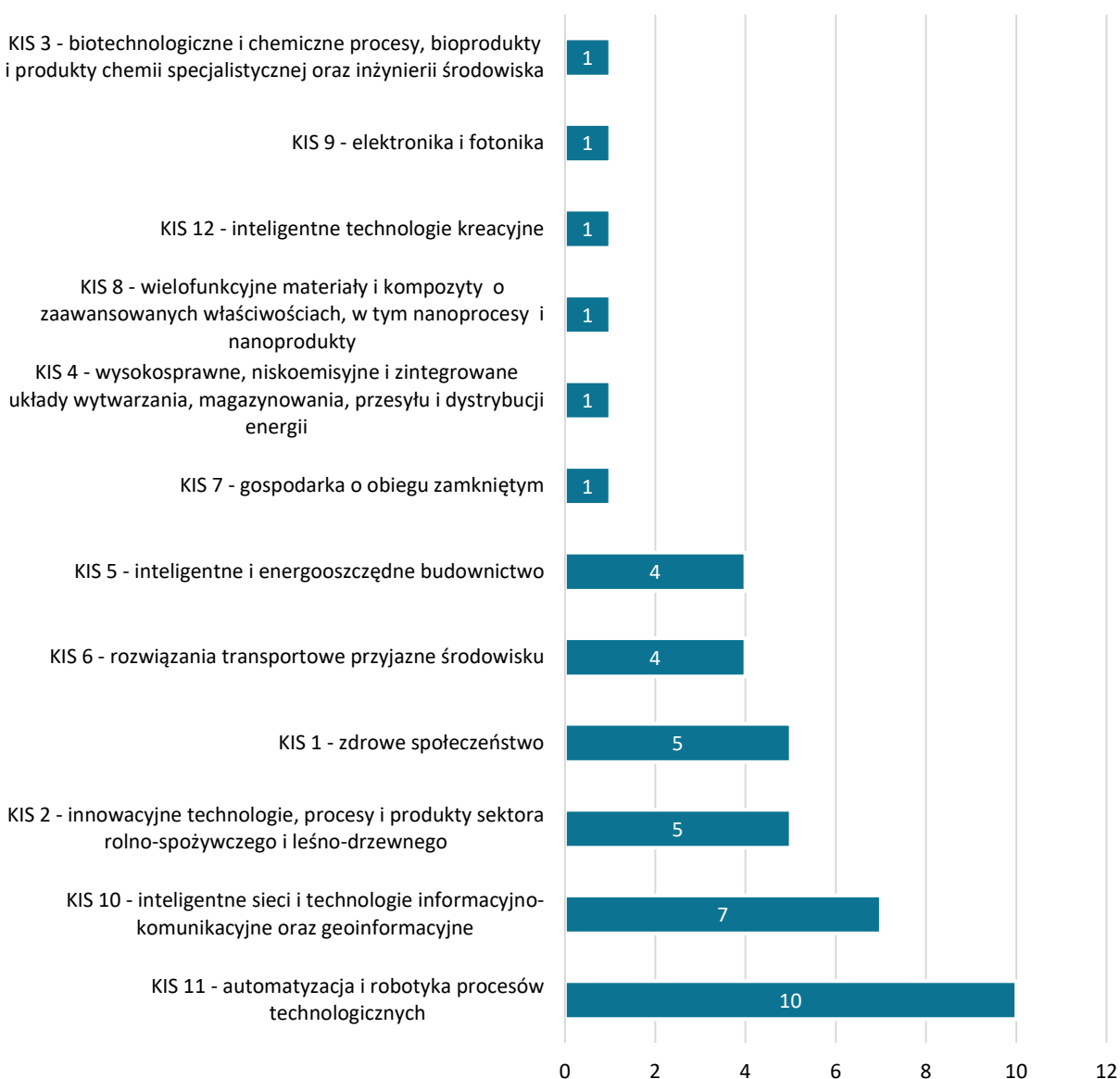
⁶² Krajowe inteligentne specjalizacje to branże, których rozwój zapewni: tworzenie innowacyjnych rozwiązań społeczno-gospodarczych, zwiększenie wartości dodanej gospodarki i podniesienie jej konkurencyjności na arenie międzynarodowej.

⁶³ www.gov.pl/web/rozwoj-praca-technologia/krajowe-inteligentne-specjalizacje (dostęp: 19.04.2023 r.).

aktywności. W badaniu wzięły udział 3 klastry, które wskazały przynajmniej 6 KIS stanowiących dodatkowe obszary działalności. Stanowią one przykład klastrów, które skupiają członków tworzących rozległe sieci wartości, wykraczających poza jeden sektor czy też branżę.

Uwzględniając podział na dominujący obszar KIS, w który wpisuje się cluster, najwięcej klastrów wskazało na automatyzację i robotykę procesów technologicznych (10) oraz inteligentne sieci i technologie informacyjno-komunikacyjne oraz geoinformacyjne (7).

Wykres 12. Liczba klastrów uczestniczących w benchmarkingu – dominujący KIS, w który wpisuje się cluster



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

6. Wyniki badania

W raporcie najpierw zaprezentowane zostały wyniki danych o charakterze ogólnym, a następnie w dalszych podrozdziałach przedstawiono szczegółowe wyniki w obrębie poszczególnych obszarów i podobszarów. W pierwszej kolejności porównano uzyskane wartości dla wskaźników syntetycznych na poziomie 5 analizowanych obszarów pomiędzy obecną edycją benchmarkingu oraz tą z 2020 r.⁶⁴ Porównanie przeprowadzono na wartościach poddanych unitaryzacji⁶⁵ przy pomocy następujących miar:

- **Benchmark:** uzyskane wartości wskaźników dla najlepszego klastra w danym obszarze.
- **Mediana:** dzieli klastry na dwie równe części pod względem liczebności (słabszą i lepszą dla danego obszaru).

Porównywanie tak wyznaczonych wartości pomiędzy obiema edycjami badania jest obarczone pewnymi błędami szacowania. W celu uzyskania pełnej dokładności analizy porównawczej, należałoby poddać analizie tę samą zbiorowość klastrów przy wykorzystaniu identycznego zestawu wskaźników (co nie jest możliwe biorąc pod uwagę zmiany w obrębie wskaźników pomiędzy edycjami).

Analizy dokonano dla następujących kryteriów:

1. **Status klastra:** posiadanie statusu Krajowego Klastra Kluczowego, brak statusu z planami uzyskania oraz brak statusu bez planów uzyskania.
2. **Wielkość klastra:** klastry małe (20–47 członków), średnie (48–77 członków), duże (78–120 członków) oraz bardzo duże (121 i więcej członków)⁶⁶.
3. **Wiek klastra:** klastry dojrzałe (utworzone przed 2010 r.), klastry utworzone w latach 2010–2014 i klastry młode (utworzone w 2015 r. i później).
4. **Lokalizacja klastra:** podziału dokonano wg makroregionów w Polsce.
5. **Posiadania strategii klastra:** posiadanie strategii klastra oraz jej aktualizowanie.
6. **Branża:** zgodnie z podziałem na 6 branż.

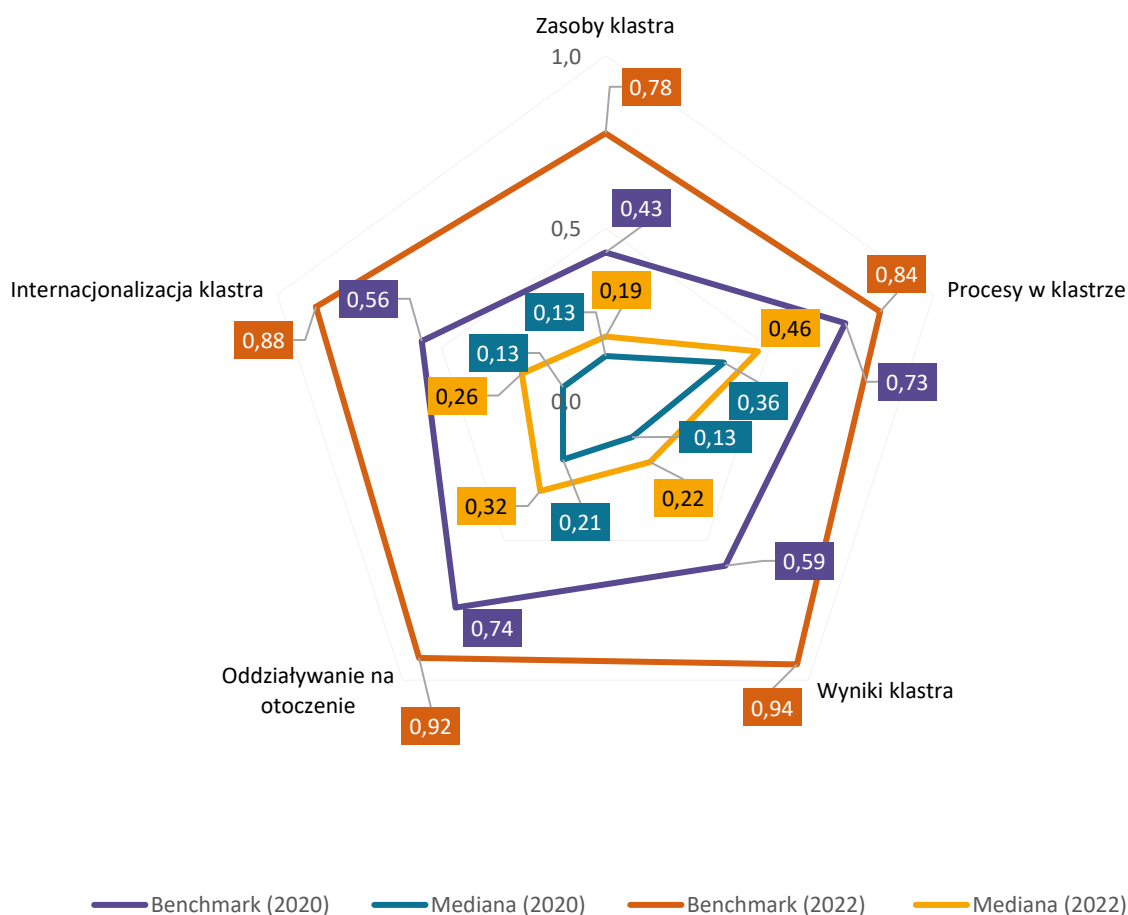
⁶⁴ W obecnej edycji system benchmarkingu składa się z 88 wskaźników cząstkowych, podczas gdy w edycji z 2020 r. było to 114 wskaźników. Różnice w systemie wskaźników, sposób wyliczania benchmarków z wykorzystaniem procesu unitaryzacji oraz różny zbiór klastrów sprawiają, iż nie jest możliwe bezpośrednie odnoszenie do siebie tych wyników. Na przykład mało miarodajne jest porównywanie wartości mediany lub też benchmarku pomiędzy edycjami. Natomiast wartość informacyjna tych wykresów związana jest z możliwością porównania pozycji poszczególnych obszarów względem siebie.

⁶⁵ Celem unitaryzacji jest uzyskanie zmiennych o ujednoliconym zakresie zmienności, definiowanym – w ujęciu klasycznym – przez różnicę pomiędzy ich wartościami maksymalnymi i minimalnymi, równym stale 1. Więcej w aneksie statystycznym.

⁶⁶ Zmieniona taksonomia wielkości klastra w stosunku do poprzedniej edycji. Podjęta zmiana uzasadniona jest znacznym wzrostem liczebności członków w największych klastrach (dążenie do zachowania zbliżonej liczby klastrów w każdej z grup wielkości).

Poniższy wykres ilustruje sytuację, w której najlepsze klastry (benchmark) poprawiły swoją pozycję w każdym z obszarów benchmarkingu. Z kolei mediana w znacznie większym stopniu obrazuje sytuację całej zbiorowości klastrów. W tym przypadku również odnotowano poprawę sytuacji dla każdego z obszarów. Warto zwrócić uwagę, iż obszary relatywnie słabe w poprzedniej edycji benchmarkingu (zasoby klastra, wyniki klastra, internacjonalizacja klastra), pozostają również najslabsze w obecnym badaniu.

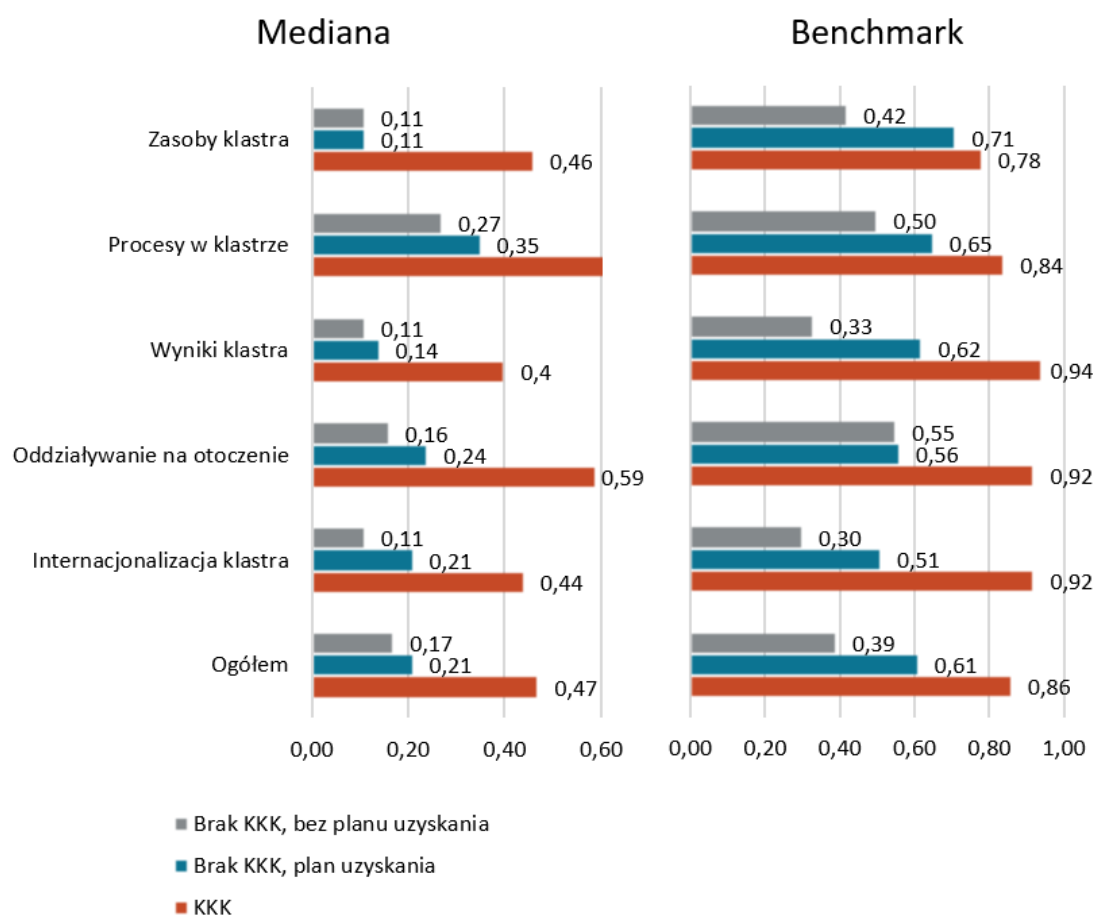
Wykres 13. Wartości mediany i benchmarków dla edycji badań z 2020 i 2022 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

W pierwszej kolejności analizy dokonano dla KKK oraz pozostałych klastrów. Warto zwrócić uwagę, iż dla każdego z kryterium KKK uzyskały lepsze wyniki mierzone medianą oraz benchmarkiem niż pozostałe klastry. Analizując wartości mediany, największa różnica w rozwoju klastrów dotyczyła obszaru zasobów oraz wyników klastra, a relatywnie najmniejsza w obszarze internacjonalizacji. Analizując wartości benchmarku, warto zauważyć, iż w badanej zbiorowości klastrów pojawiają się struktury uzyskujące bardzo wysokie wyniki w obszarze zasobów i procesów. Oznacza to wysoko rozwinięte klastry, które niekoniecznie chcą bądź też uzyskały dotychczas status KKK.

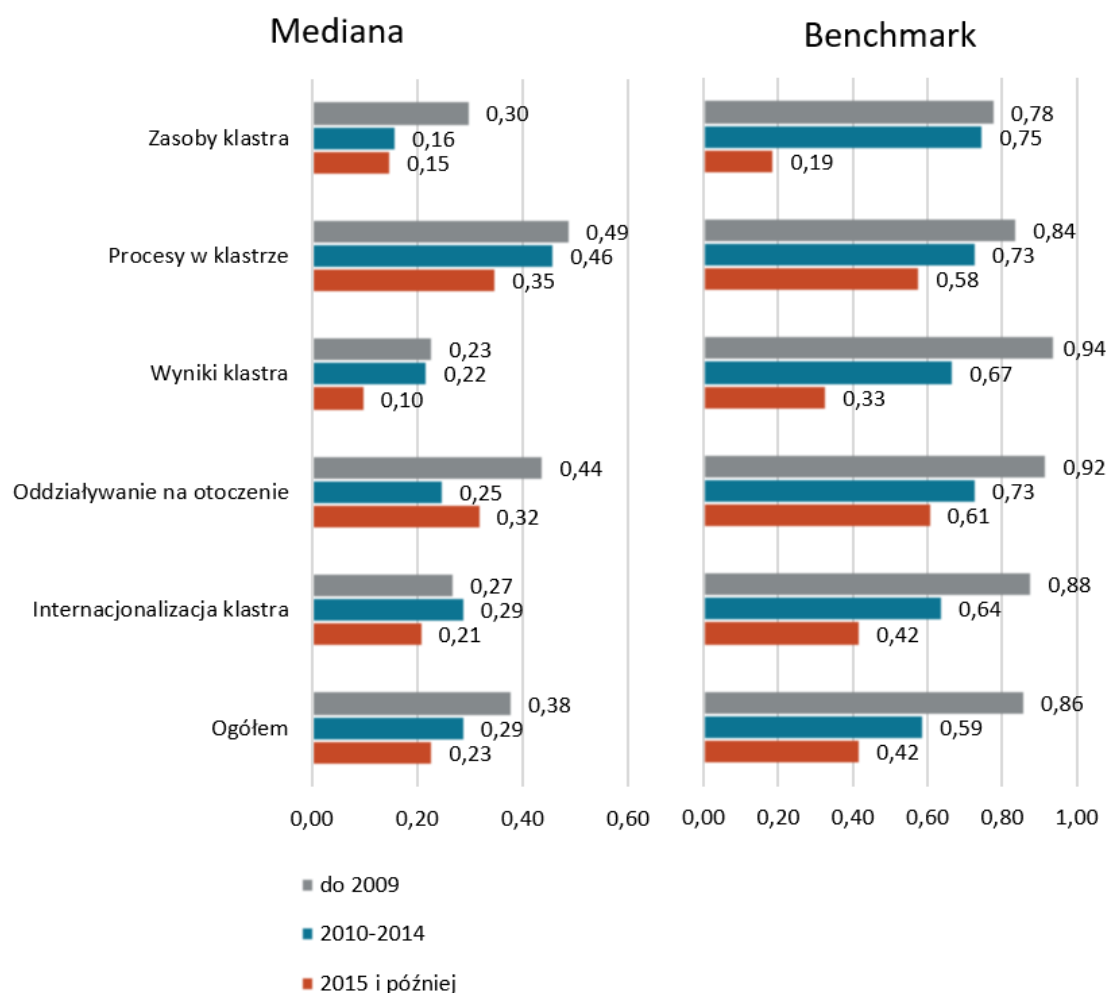
Wykres 14. Wartości mediany i benchmarków syntetycznych w podziale na KKK oraz pozostałe klastry



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

Kolejnym kryterium analizy był wiek klastrów. Można zaobserwować dość istotny wpływ okresu funkcjonowania klastrów na uzyskiwane wyniki w poszczególnych obszarach. Największa różnica dotyczyła klastrów młodych (założonych w 2015 r. i później) oraz pozostałych klastrów. Różnica była szczególnie wyraźna w przypadku zasobów klastra (mediana) oraz internacjonalizacji klastra oraz uzyskiwanych wynikach przez klaster (benchmark). Stosunkowo duże różnice pomiędzy medianą a wartością benchmarków świadczą o sytuacji, w której pewna grupa klastrów uzyskała bardzo wysoki poziom rozwoju, znacznie przekraczający średnią i medianę dla ogółu klastrów (charakterystyki najlepszych klastrów dokonano w dalszej części analizy przy omówieniu poszczególnych obszarów).

Wykres 15. Wartości mediany i benchmarków syntetycznych z uwzględnieniem roku założenia klastrów



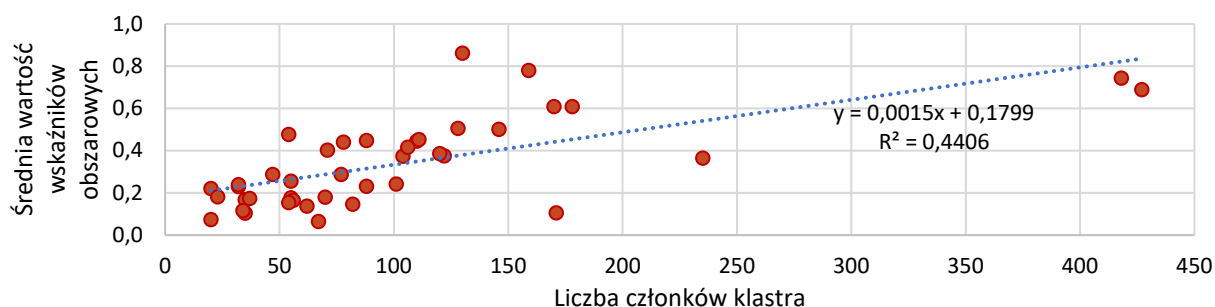
Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

Wykres 16. Wartości mediany i benchmarków syntetycznych w podziale na obszary oraz liczbe członków



Potwierdzeniem wcześniejszych wniosków jest zestawienie ilustrujące zależność pomiędzy liczbą członków a średnią wartością wskaźników syntetycznych dla obszarów (każdy punkt symbolizuje jeden klastery objęty badaniem). Dość wyraźnie zarysowała się linia trendu. Tylko pojedyncze klastry, liczące poniżej 50 podmiotów, były w stanie uzyskać stosunkowo korzystne łączne wyniki w benchmarkingu. Warto również podkreślić wyższą wartość parametru przy zmiennej „x” oznaczającej liczbę członków klastra, niż w przypadku poprzedniej edycji badania. Oznacza to rosnące znaczenie wielkości klastra dla ogólnej oceny w ramach benchmarkingu.

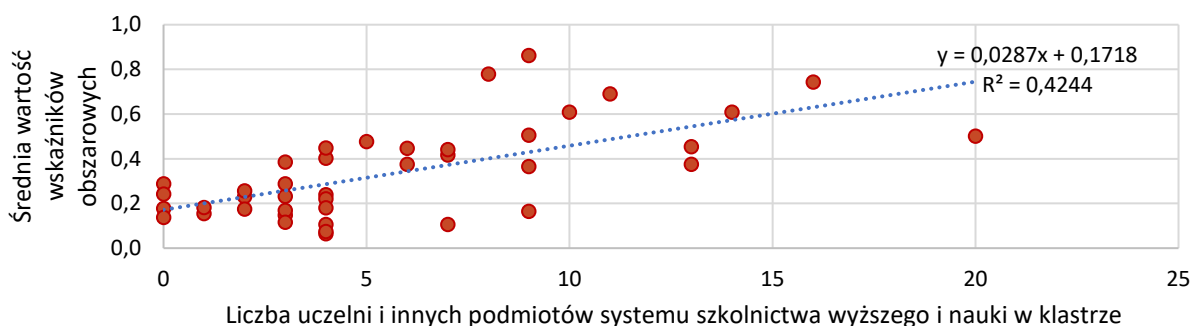
Wykres 17. Zależność pomiędzy liczbą członków klastra a uśrednioną oceną klastra dla obszarów benchmarkingu



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

Warto zauważyć, iż dodatnia korelacja istnieje również pomiędzy liczbą uczelni i innych podmiotów systemu szkolnictwa wyższego i nauki w klastrze a średnią wartością wskaźników syntetycznych dla obszarów. W badaniu wzięło udział cztery klastry, wśród którego członków nie było ani jednej uczelni czy też innego podmiotu systemu szkolnictwa wyższego i nauki (w poprzedniej edycji badania był tylko jeden taki klastery). Rekordzistą był zaś klastery, którego członkami było 20 tego typu jednostek. W przeciwieństwie do zaobserwowanego trendu, uzyskał on dość niską ocenę w benchmarkingu.

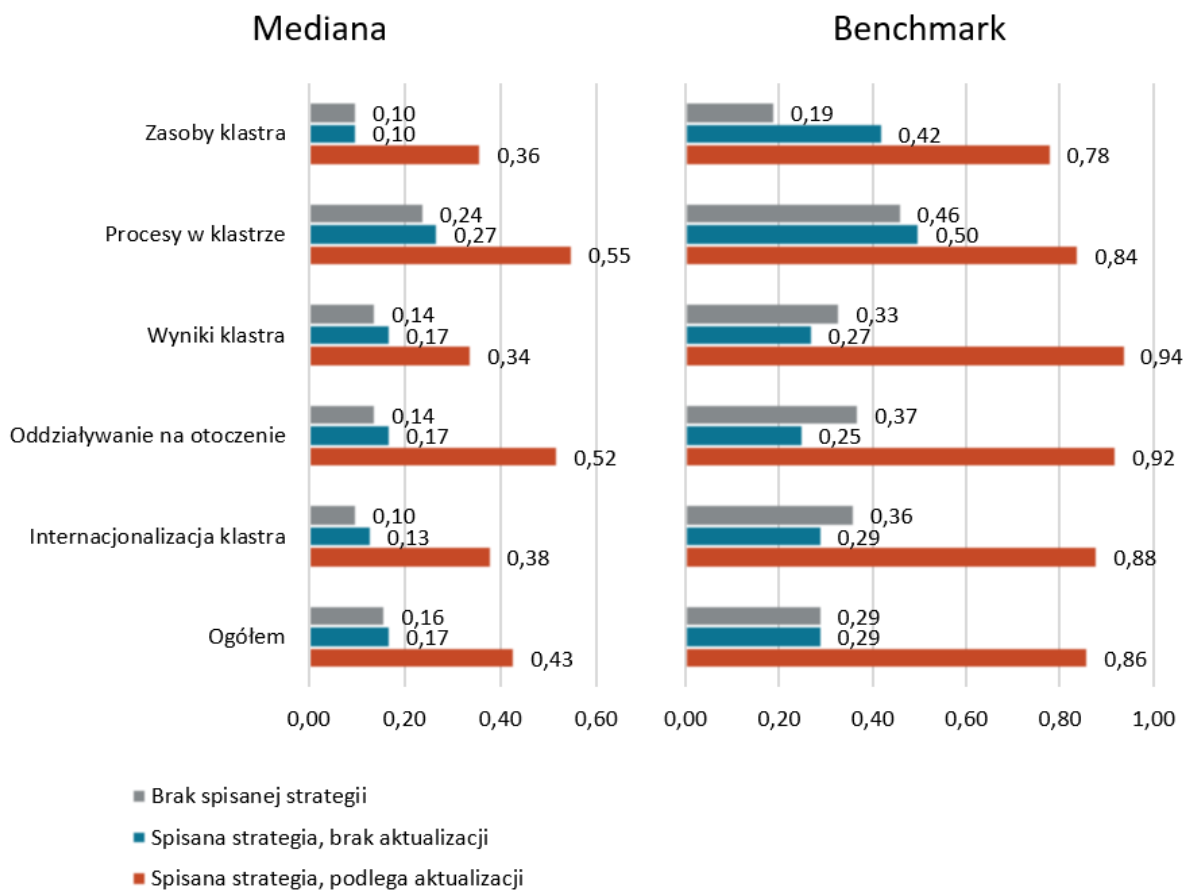
Wykres 18. Zależność pomiędzy liczbą jednostek naukowych w klastrze a uśrednioną oceną klastra dla obszarów benchmarkingu



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

Kolejnym obszarem analizy było porównanie wyników uzyskiwanych przez klastry w zależności od posiadania strategii działalności klastra oraz jej aktualizacji. W odróżnieniu od poprzedniej edycji badania, wyróżniono trzy grupy klastrów: posiadające strategię w formie pisemnej, która jest aktualizowana (26 klastrów), posiadanie strategii bez jej aktualizacji (9 klastrów) oraz brak strategii w formie pisemnej (6 klastrów). Zaprezentowane poniżej wyniki dobitnie wskazują, iż klastry posiadające strategię, która podlega aktualizacji uzyskują znacznie lepsze wyniki od pozostałych klastrów. Żaden z klastrów, który nie posiada strategii bądź też posiada, ale jej nie aktualizuje nie uzyskał wysokiej pozycji w badaniu, o czym świadczą niskie wartości benchmarków. Warto podkreślić, iż w wynikach nie ma szczególnej różnicy pomiędzy klastrami bez strategii a klastrami ze strategią, ale bez jej aktualizacji. Negatywnie należy ocenić sytuację, w której większość klastrów z tej grupy (12 z 15) została założona przed 2015 r. (klastry średnie wiekowo i dojrzałe). Świadczy to, iż pomimo długiego okresu działalności, klastry te nie potrafiły zbudować solidnych podstaw działalności przekładającej się na średnie, bądź wysokie wyniki w benchmarkingu.

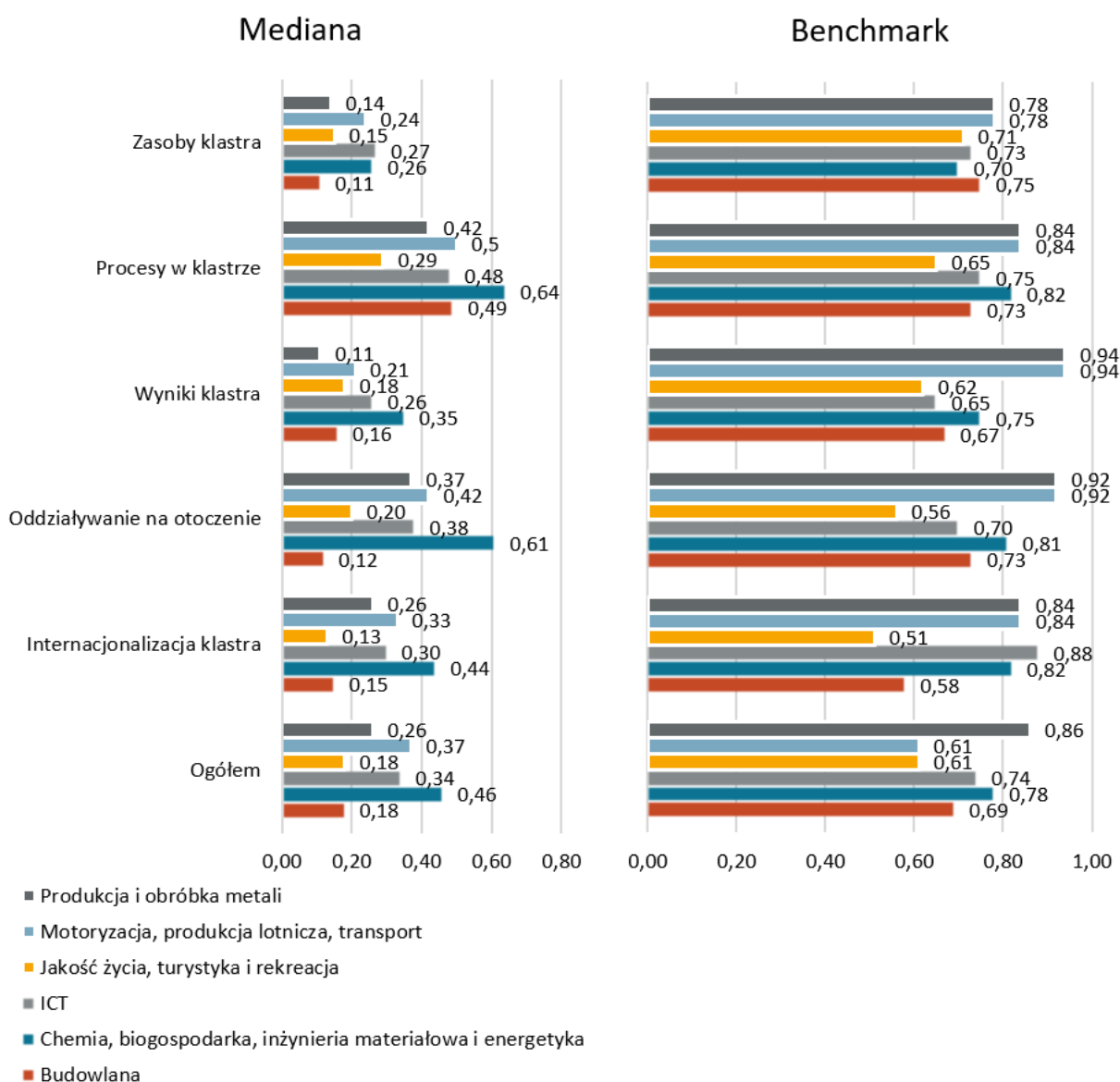
Wykres 19. Wartości mediany i benchmarków syntetycznych z uwzględnieniem posiadania strategii klastra oraz jej aktualizacji



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

Ostatni obszar porównań dotyczył reprezentowanej branży przez klastery. Klasyfikacja została podzielona na sześć grup branżowych. Biorąc pod uwagę uzyskane wyniki (medianę), najkorzystniej wypadła branża chemii, biogospodarki, inżynierii materiałowej i energetyki (najlepsze oceny w czterech z pięciu obszarów). Na drugim końcu można wskazać branżę budowlaną oraz jakości życia, turystyki i rekreacji. Klasyfikacja z tych branż uzyskuje relatywnie najniższe oceny w większości obszarów. Z kolei przechodząc do analizy benchmarku, można zauważyć, iż sytuacja jest znacznie bardziej wyrównana. Oznacza to, iż w każdej z branż funkcjonuje przynajmniej jeden klastery uzyskujący bardzo wysokie oceny w benchmarkingu.

Wykres 20. Wartości mediany i benchmarków syntetycznych z uwzględnieniem branży



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

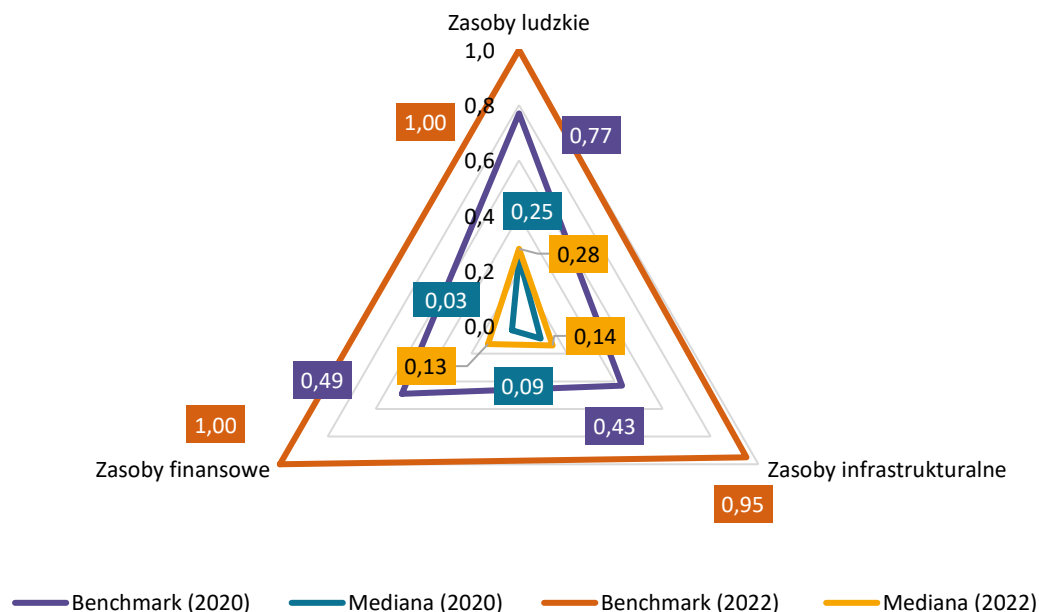
6.1. Zasoby klastra

Na potrzeby badania „Zasoby klastrów” były oceniane w trzech podobszarach:

- **Zasoby ludzkie** – badano zatrudnienie we wszystkich podmiotach członkowskich klastra, w tym liczbę osób pracujących w przedsiębiorstwach klastrowych i liczbę pracowników naukowych angażujących się w prace klastrów oraz kadrę koordynatora oddelegowaną do obsługi klastra.
- **Zasoby infrastrukturalne** – w ramach podobszaru ocenie poddano dostępność i dostosowanie do potrzeb członków klastrów infrastruktury badawczej, produkcyjnej oraz informatycznej.
- **Zasoby finansowe** – w podobszarze badano budżet klastra, w tym jego samofinansowanie i finansowanie publiczne, a także dostępność instrumentów finansowych dla członków klastrów.

W obszarze „Zasoby klastrów” najlepszy wynik ogółem dla dwóch z trzech obszarów (benchmark) wyniósł 1,00, natomiast mediana 0,28. Wysokie wartości benchmarku oznaczają, iż w badanej zbiorowości pojawił się jeden klastrowy uzyskujący maksymalne oceny dla większości wskaźników. Zarówno pod względem mediany, jak też benchmarku, najlepiej oceniony został obszar zasobów ludzkich klastra (odpowiednio 1,00 i 0,28). Stanowiło to wzrost w stosunku do wartości uzyskanych w edycji badania z 2018 r. (mediana wzrosła o 0,03, zaś benchmark o 0,23).

Wykres 21. Wartości wskaźników subsyntetycznych w obszarze zasoby klastra dla edycji badań z 2020 i 2022 r.

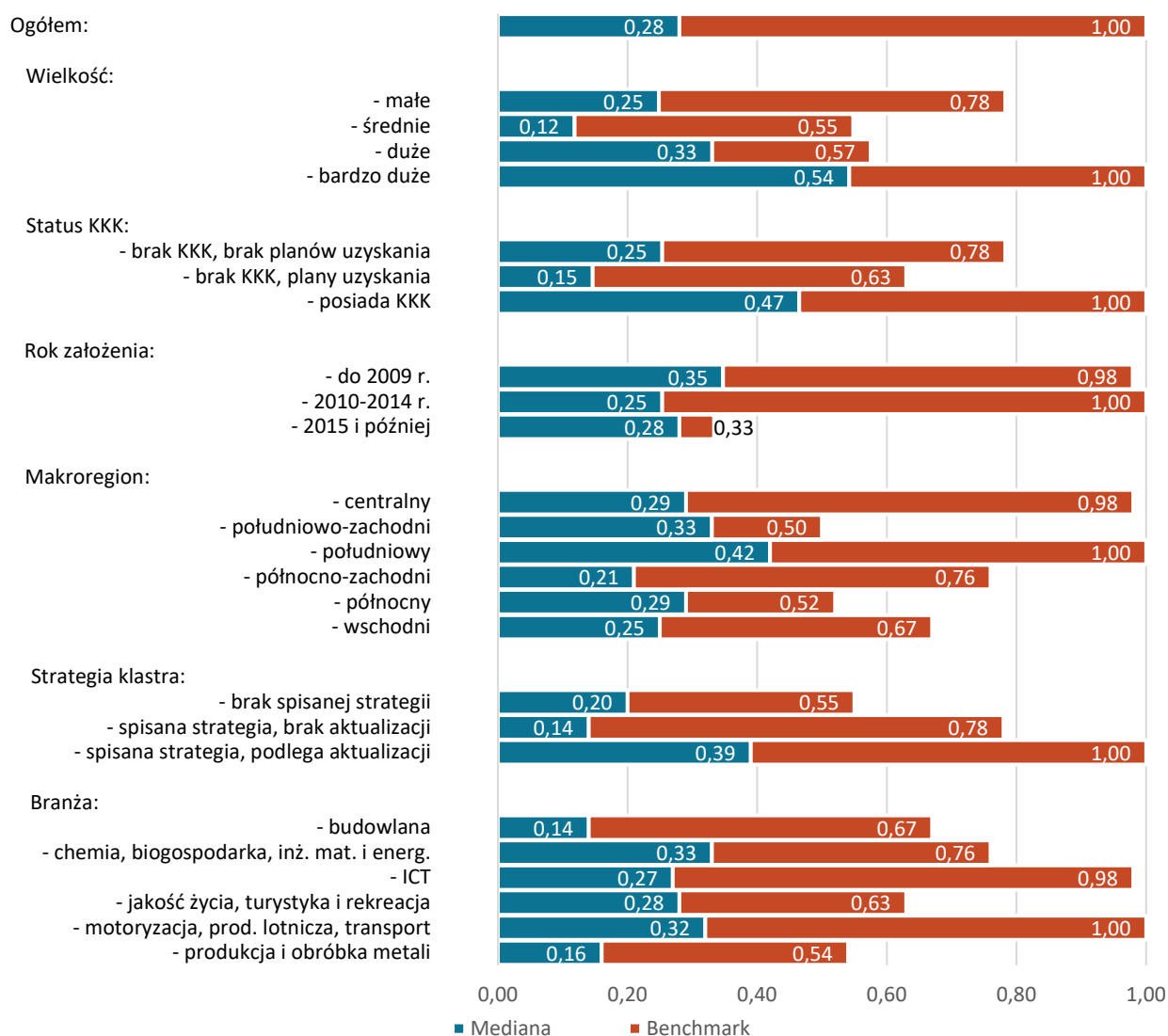


Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

6.1.1. Zasoby ludzkie

Dla każdego z podobszarów badania zostały przedstawione wartości mediany (dzieląca badaną zbiorowość klastrów na dwie połowy – klastry uzyskujące lepsze i słabsze wyniki) oraz benchmarku (wynik dla najlepszego lub grupy najlepszych klastrów). Dane zaprezentowano z uwzględnieniem najważniejszych kryteriów charakterystycznych dla klastrów. W przypadku oceny zasobów ludzkich zdecydowanie korzystniej prezentują się uzyskane wartości dla bardzo dużych klastrów (mediana 0,54) oraz KKK (0,47).

Wykres 22. Mediana i benchmark dla podobszaru zasoby ludzkie



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

Warto zwrócić uwagę, iż moment założenia klastra nie ma aż tak istotnego znaczenia dla uzyskanych wyników (najmłodsze klastry i tak miały przynajmniej kilka lat, aby zbudować

odpowiedni poziom zasobów ludzkich). Bardzo wyraźnie widać przewagę klastrów posiadających spisaną strategię podlegającą aktualizacji. Biorąc pod uwagę położenie, najlepsze oceny uzyskały klastry z makroregionu południowego (0,42) oraz południowo-zachodniego (0,33). Z kolei biorąc pod uwagę branże, najslabiej prezentują się klastry z obszaru budownictwa oraz produkcji i obróbki metali.

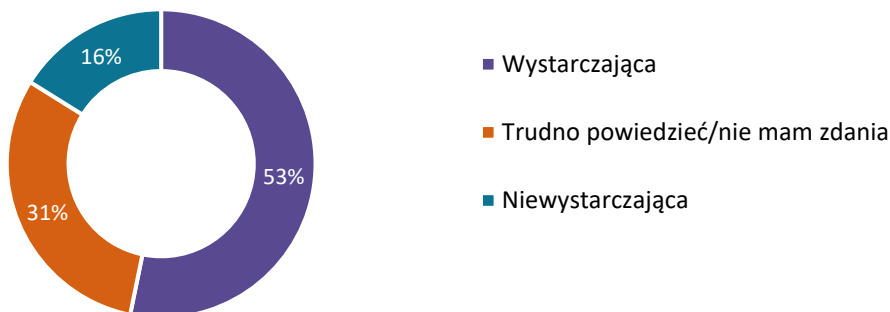
Wartość benchmarku pokazuje, iż najlepsze wyniki uzyskały klastry bardzo duże, posiadające status KKK, założone do 2014 r., z branży ICT, motoryzacji, produkcji lotniczej i transportu.

Analizując wartości benchmarków można zauważyć, iż najlepsza ocena dla klastra w obrębie zasobów ludzkich wynosiła 1,00. Oznacza to, iż w badanej zbiorowości pojawił się klaster uzyskujący maksymalne oceny we wszystkich wskaźnikach częściowych dla podobszaru zasobów ludzkich. Był to klaster założony w latach 2010–2015, posiadający status KKK i ponad 120 członków.

Członkowie klastrów ocenili jako wystarczającą liczbę pracowników koordynatorów klastrów zatrudnioną do obsługi klastrów (53% wskazań), a ok. 16% było przeciwnego zdania.

W porównaniu do poprzedniej edycji badania, oczekiwania członków klastra wzrosły względem kadry koordynatora (poprzednio 58% ankietowanych uznało kadrę za wystarczającą, a 11% za niewystarczającą). Warto, aby koordynatorzy klastrów włączyli ten aspekt do analizy w ramach własnych badań opinii członków.

Wykres 23. Ocena kadry koordynatora dedykowanej do obsługi podmiotów klastrowych



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania opinii członków klastrów (N=642).

Analiza wartości wskaźników częściowych dla podobszarów

Tabela 4. Analiza wartości wskaźników częściowych dla podobszaru zasoby ludzkie

Wskaźnik	Komentarz
Zatrudnienie we wszystkich podmiotach członkowskich klastra	Średnia: 18,0 tys. os., mediana: 13,2 tys. os., benchmark: 105,8 tys. os. ⁶⁷ Tylko dla dwóch klastrów łączne zatrudnienie nie przekroczyło 1 tys. os. Z kolei w zestawieniu pojawił się klaster z łącznym zatrudnieniem wynoszącym blisko 106 tys. os. W zakresie tego wskaźnika można zaobserwować znaczne różnice co do wielkości zatrudnienia w podmiotach członkowskich.
Liczba osób pracujących w przedsiębiorstwach klastrowych	Średnia: 11,8 tys. os., mediana: 7,5 tys. os., benchmark: 75,0 tys. os. W tym przypadku odnotowano 5 klastrów z zatrudnieniem nie przekraczającym 1 tys. os. wśród przedsiębiorstw. Oznacza to, iż w części małych klastrów, istotne znaczenie odgrywa zatrudnienie w pozostałych typach instytucji (przede wszystkim uczelniach i innych podmiotach systemu szkolnictwa wyższego i nauki oraz jednostkach samorządu terytorialnego).
Liczba pracowników naukowych zaangażowanych w działalność klastra	Średnia: 22,3 os., mediana: 10,0 os., benchmark: 300,0 os. Najwyższy wynik uzyskał klaster, który nie ma statusu KKK, ale może pochwalić się znacznym zaangażowaniem uczelni w swojej działalności. W przypadku 3 klastrów nie wskazano zaangażowania pracowników nauki, a dla kolejnych 12 liczba ta nie przekroczyła 5 osób.
Liczba pracowników zespołu koordynatora klastra	Średnia: 6,1 os., mediana: 4,0 os., benchmark: 18,0. 5 klastrów obsługiwanych jest przez 1 lub 2 osoby. Może to świadczyć o zwiększonej aktywności większości koordynatorów klastrów (w poprzedniej edycji badania obsługa w biurze koordynatora przez 1-2 osoby dotyczyła blisko połowy klastrów). W 9 klastrach liczba osób koordynujących działalność była większa bądź równa 10 osobom (ale dla żadnego klastra nie przekroczyła poziomu 20 osób).

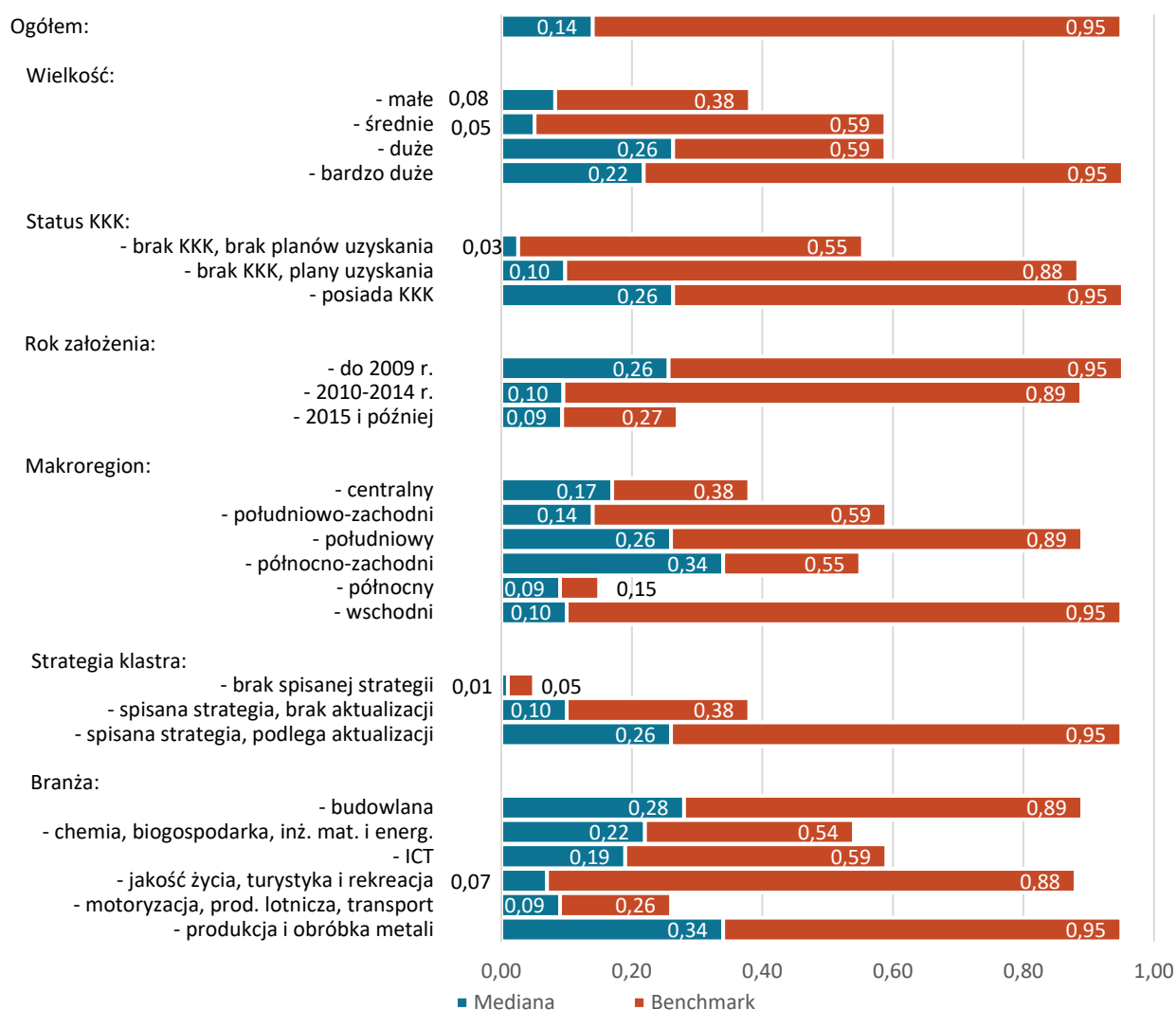
Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

⁶⁷ W badaniu występuje szereg wskaźników, w których benchmark (maksymalna odnotowana wartość) stanowi wartość ekstremalną. Obecność wartości ekstremalnych istotnie zawyża wartość średniej oraz prowadzi do znacznej koncentracji zmiennych zunitaryzowanych w obrębie dolnych wartości 0 – 0,1. Skutkuje to znaczną dominacją jednego lub niewielkiej grupy klastrów, jednocześnie zmniejszając różnice w obrębie pozostałych grup klastrów (słabe, przeciętne, dobre). Ponieważ większość rozkładów zmiennych jest skrzywiona w kierunku dolnej wartości, zastosowano odcięcie wartości ekstremalnych z wykorzystaniem wartości kwartyli Q1 i Q3 oraz wartości rozstępu pomiędzy kwartylami (IQR). W tej metodzie wartość maksymalna (górne odcięcie) jest równa $Q3 + 1,5 \text{ IQR}$. Wartość $1,5 \text{ IQR}$ może być traktowana jako umowna, ale jednocześnie jest szeroko stosowana w literaturze statystycznej i ekonometrycznej.

6.1.2. Zasoby infrastrukturalne

W odniesieniu do zasobów infrastrukturalnych, należy zauważyć bardzo niskie wartości wskaźnika mediany dla większości przekrojów analizy (sytuacja porównywalna do poprzedniej edycji benchmarkingu). Oznacza to, iż w przypadku zasobów infrastrukturalnych istniała dość znaczna grupa klastrów z bardzo niskim poziomem rozwoju w tym obszarze. Pod względem mediany korzystnie wypadła grupa klastrów zlokalizowanych w makroregionie północno-zachodnim (0,34) oraz południowym (0,26) w stosunku do wartości ogółem (0,14). Relatywnie wysokie oceny uzyskały również klasy założone do 2009 r. (0,26) oraz posiadające status KKK (0,26). Bardzo niskie wartości (bliskie zero) uzyskały klasy nie posiadające spisanej strategii. Dla odmiany w stosunku do zasobów ludzkich, najwyższy poziom mediany uzyskały klasy budowlane (0,28) i metalowe (0,34).

Wykres 24. Mediana i benchmark dla podobszaru zasoby infrastrukturalne

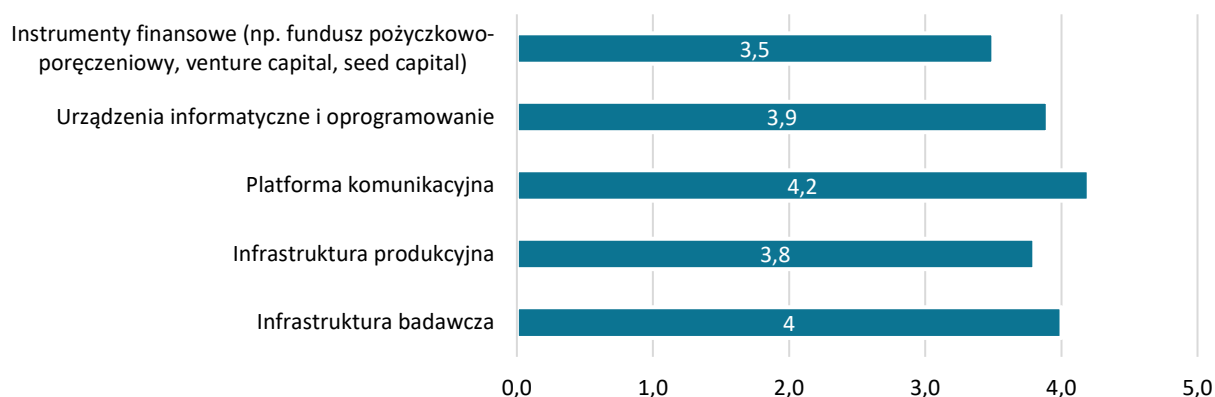


Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

W przypadku analizy benchmarku, najlepsze oceny uzyskał cluster bardzo duży (ponad 120 członków), posiadający status KKK, założony przed 2010 r.

Jako uzupełnienie badania koordynatorów, zostało przeprowadzone badanie opinii członków klastrów. Ocena dostępności zasobów była możliwa na podstawie skali odpowiedzi: niska, przeciętna oraz wysoka ocena. Ocenom tym nadano wartości liczbowe (1 dla oceny niskiej i 5 dla oceny wysokiej), a następnie obliczono średnie dla poszczególnych rodzajów zasobów infrastrukturalnych. W zakresie oceny dostępności zasobów w klastrze, respondenci najlepiej ocenili dostępność pomieszczeń platformy komunikacyjnej (ocena 4,2 – przewaga wysokich ocen) oraz infrastruktury badawczej (4,0). Z kolei najniżej oceniana została dostępność instrumentów finansowych (3,5). Może to stanowić wskazówkę dla koordynatorów, dla zwiększenia aktywności w tym obszarze (np. nawiązania współpracy z dedykowanymi branżowo funduszami).

Wykres 25. Ocena dostępności zasobów w klastrze według badanych organizacji



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania opinii członków klastrów (N=642).

Analiza wartości wskaźników częściowych dla podobszarów

Tabela 5. Analiza wartości wskaźników częściowych dla podobszaru zasoby infrastrukturalne

Wskaźnik	Komentarz
Powierzchnia infrastruktury badawczej w dyspozycji klastra będąca własnością lub udostępniona na podstawie umów	Średnia: 3 616 m ² , mediana: 77 m ² , benchmark: 100 000 m ² . Infrastrukturę badawczą udostępniają 22 klastry. W przypadku 12 z nich udostępniona powierzchnia nie przekracza 1 000 m ² . Wartość średniej istotnie podnoszą dwa klastry deklarujące ponad 20 tys. m ² dostępnej powierzchni. Z kolei niska wartość mediany związana jest z sytuacją, w której 19 klastrów nie zadeklarowało żadnej dostępnej infrastruktury badawczej.

Wskaźnik	Komentarz
Wartość inwestycji w infrastrukturę badawczą w dyspozycji klastra będąca własnością lub udostępniona na podstawie umów ⁶⁸	Średnia: 11 094,1 tys. zł, mediana: 0,0 tys. zł, benchmark: 120,0 mln zł. Dysponowanie infrastrukturą badawczą zadeklarowało 22 koordynatorów. Większość z nich (16), jednocześnie inwestuje środki w jej rozwój. Kwoty diametralnie się różnią (od kilkunastu tysięcy zł aż do ponad stu milionów złotych).
Powierzchnia infrastruktury produkcyjnej w dyspozycji klastra będąca własnością lub udostępniona na podstawie umów dla członków klastra	Średnia: 1 651 m2, mediana: 0 m2, benchmark: 38 000 m2. Mediana na poziomie równym 0 m2 oznacza, iż ponad połowa klastrów nie udostępnia infrastruktury produkcyjnej. Z 16 klastrów udostępniających infrastrukturę produkcyjną, większość stanowiły klastry produkcyjne. Wyjątkiem są dwa klastry z obszaru jakości życia oraz jeden z obszaru ICT, które również zadeklarowały udostępnienie infrastruktury produkcyjnej dla swoich członków.
Wartość inwestycji w infrastrukturę produkcyjną w dyspozycji klastra będąca własnością lub udostępniona na podstawie umów	Średnia: 3 990,5 tys. zł, mediana: 0,0 tys. zł, benchmark: 40,0 mln zł. Tylko 9 klastrów zadeklarowało inwestycje w infrastrukturę produkcyjną. Warto odnotować, iż dla 5 klastrów wartość inwestycji przekroczyła 10 mln zł.
Liczba dostępnych funkcji platformy informatycznej w klastrze	Średnia: 2,7, mediana: 3,0, benchmark: 7,0. Z listy 5 funkcji najczęściej wskazywano: komunikację (83%), repozytoria wiedzy (51%) oraz zarządzanie współpracą (41%). Na dalszych pozycjach znalazły się: funkcje edukacyjne, np. e-learning (32%) oraz platforma zamówień grupowych (29%). Benchmark uzyskał wartość wyższą niż liczba funkcji platformy, gdyż niektóre klastry wskazały dodatkowe funkcje. Można do nich zaliczyć m.in.: giełdę innowacji, giełdę pracy, wynajem sal, platformę sprzedażową, zarządzanie wolnymi mocami produkcyjnymi czy też zarządzanie projektami.
Wartość inwestycji w infrastrukturę informatyczną klastra	Średnia: 1 812,6 tys. zł, mediana: 650,0 zł, benchmark: 50,0 mln zł. 22 klastry odnotowały ponoszenie nakładów na infrastrukturę informatyczną. Zadeklarowane kwoty cechuje bardzo duże zróżnicowanie (od kilkuset złotych – np. drobne wyposażenie biura w sprzęt komputerowy aż po kwotę sięgającą 50 mln zł).

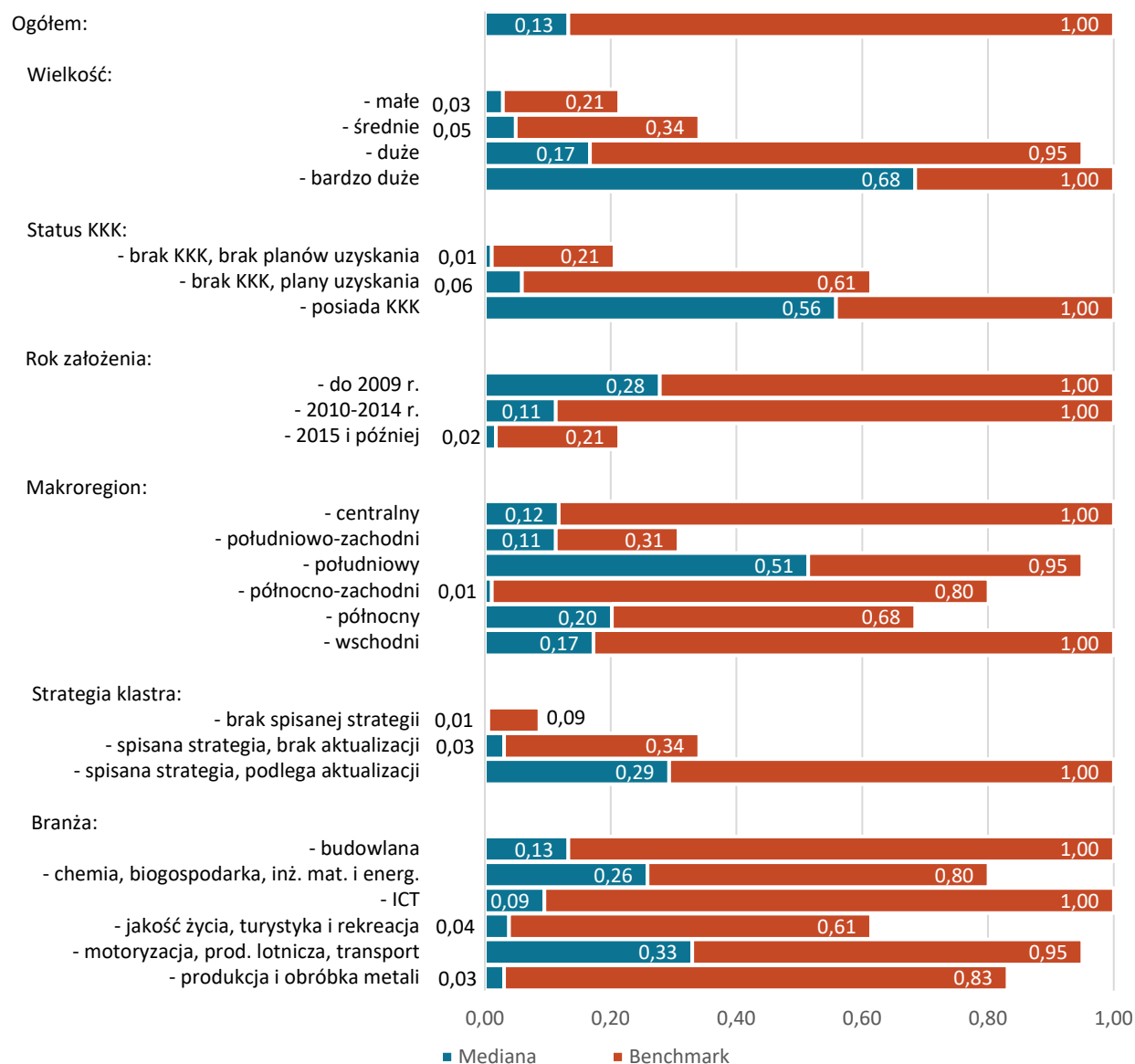
Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

⁶⁸ Jeżeli nie wskazano inaczej w treści pytania / komentarzu, to pytania dotyczące sprawozdania wartości danego wskaźnika w klastrze (jak w tym przypadku inwestycji w infrastrukturę badawczą), polegają na zsumowaniu wartości wskaźnika za badany okres 2020 i 2021 r.

6.1.3. Zasoby finansowe

Przechodząc do zasobów finansowych, warto zauważyć bardzo niską wartość mediany ogółem (0,13) oraz dla większości kategorii klastrów. Niska wartość tej miary oznacza, iż wśród badanych klastrów była znaczna grupa (co najmniej połowa), która słabo prezentowała się na tle czołowych kilkunastu klastrów. Pod względem zasobów finansowych wyróżniały się klastry bardzo duże (mediana na poziomie 0,68), KKK (0,56), działające od min. 2009 r. Podobnie jak wcześniej, klastry dobrze ocenione w tym obszarze posiadają spisaną strategię podlegającą aktualizacji (0,29).

Wykres 26. Mediana i benchmark dla podobszaru zasoby finansowe



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

W badanej zbiorowości klastrów pojawiły się dwa, które uzyskały maksymalne oceny (benchmark na poziomie 1,00). Obydwa należą do kategorii bardzo dużych.

Analiza wartości wskaźników częściowych dla podobszarów

Tabela 6. Analiza wartości wskaźników częściowych dla podobszaru zasoby finansowe

Wskaźnik	Komentarz
Budżet klastra (w dyspozycji koordynatora) (łącznie dla 2020 i 2021 r.)	Średnia: 2 342,0 tys. zł, mediana: 150,0 tys. zł, benchmark: 37 950,0 tys. zł. Budżet klastrów, podobnie jak w poprzedniej edycji, cechuje duże zróżnicowanie. Dla 13 klastrów dostępny budżet za wskazane dwa lata przekroczył 1 mln zł, podczas gdy dla 11 był niższy niż 100 tys. zł. Warto odnotować, iż w roku 2020 r. średni budżet wyniósł 1 048,8 tys. zł podczas gdy w 2021 r. było to już 1293,2 tys. zł. (wzrost o ponad 23%).
Wartość środków własnych klastra	Średnia: 4 238,2 tys. zł, mediana: 122,3 tys. zł, benchmark: 150 000 tys. zł. Podobnie jak w przypadku budżetu ogółem można zaobserwować duże zróżnicowanie w wysokości środków własnych klastrów. Świadczy o tym także znaczna dysproporcja pomiędzy średnią a medianą. Niska wartość median oznacza, iż połowa klastrów dysponuje środkami własnymi nie przekraczającymi 122 tys. zł w badanym okresie. Liderem jest klaster ze środkami przekraczającymi 150 mln zł.
Wartość środków publicznych klastra	Średnia: 2 762,0 tys. zł, mediana: 45,0 tys. zł, benchmark: 36 385,6 tys. zł. 25 klastrów skutecznie pozyskało środki publiczne na potrzeby swojej działalności. Wartość tych środków była bardzo zróżnicowana, od kilku tysięcy złotych aż po kwoty równe lub wyższe 20 mln zł (trzy klastry).
Instrumenty finansowe dostępne dla członków klastra za pośrednictwem klastra (prośba o wymienienie opcji)	Średnia: 0,7, mediana: 0,0, benchmark: 4,0. Z listy 4 instrumentów najczęściej wskazywano: fundusz pożyczkowy (19%) oraz venture capital (19%). Na dalszych pozycjach znalazły się: fundusz poręczeniowy (10%) oraz seed capital (10%). Jest to obszar wart rozważenia przez koordynatorów klastrów jako rozwojowy.

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

Podsumowanie obszaru

- W ramach obszaru zasoby klastra poddano analizie zasoby ludzkie, infrastrukturalne i finansowe. Stosunkowo najkorzystniej oceniono sytuację w obrębie zasobów ludzkich, a najgłębiej w obszarze zasobów finansowych.
- Na ocenę zasobów ludzkich składała się m.in. liczba pracowników zespołu koordynatora, w tym osób oddelegowanych w sposób stały do obsługi klastra. Znaczna część klastrów obsługiwana była przez 1-10 osób. Członkowie klastrów raczej dobrze oceniali ten aspekt. Tylko 16% z nich uważało, iż liczba osób zaangażowanych do obsługi klastrów jest niewystarczająca.
- Ponad 90% klastrów zadeklarowało zaangażowanie pracowników naukowych. Można uznać to za bardzo pozytywny przejaw aktywności tych struktur. Klastry mogą pełnić istotną rolę w zakresie nawiązywania współpracy B+R pomiędzy przedsiębiorstwami a przedstawicielami sektora nauki.
- Członkowie klastrów relatywnie dobrze ocenili dostępność zasobów infrastrukturalnych, szczególnie w zakresie platformy komunikacyjnej oraz infrastruktury badawczej (ta była oceniana głównie przez członków klastrów, które faktycznie taką infrastrukturę posiadają).
- W każdym z badanych podobszarów przewagę uzyskały bardzo duże klastry (liczące co najmniej 120 członków), posiadające status KKK oraz działające przynajmniej od 2009 r. W przypadku zasobów finansowych dysproporcje pomiędzy tymi klastrami a pozostałą grupą były relatywnie największe (podobnie jak w poprzedniej edycji badania).
- Koordynatorzy klastrów w niewielkim stopniu podejmowali aktywność w zakresie zapewnienia dostępu do dodatkowych zewnętrznych źródeł finansowania (np. instrumentów finansowych).
- W ocenie członków klastrów, uczestnictwo w pracach klastra przynosi duże korzyści (53,6% badanych). Negatywne głosy (brak korzyści) stanowiły zaledwie 2,8%. Jednocześnie większość badanych członków klastrów (51,0%) uważa, że ponoszona składka jest adekwatna do korzyści z uczestnictwa w klastrze. Jedynie 10,7% badanych jest skłonnych ponosić wyższe opłaty za dodatkowe usługi świadczone przez koordynatora.

6.2. Procesy w klastrze

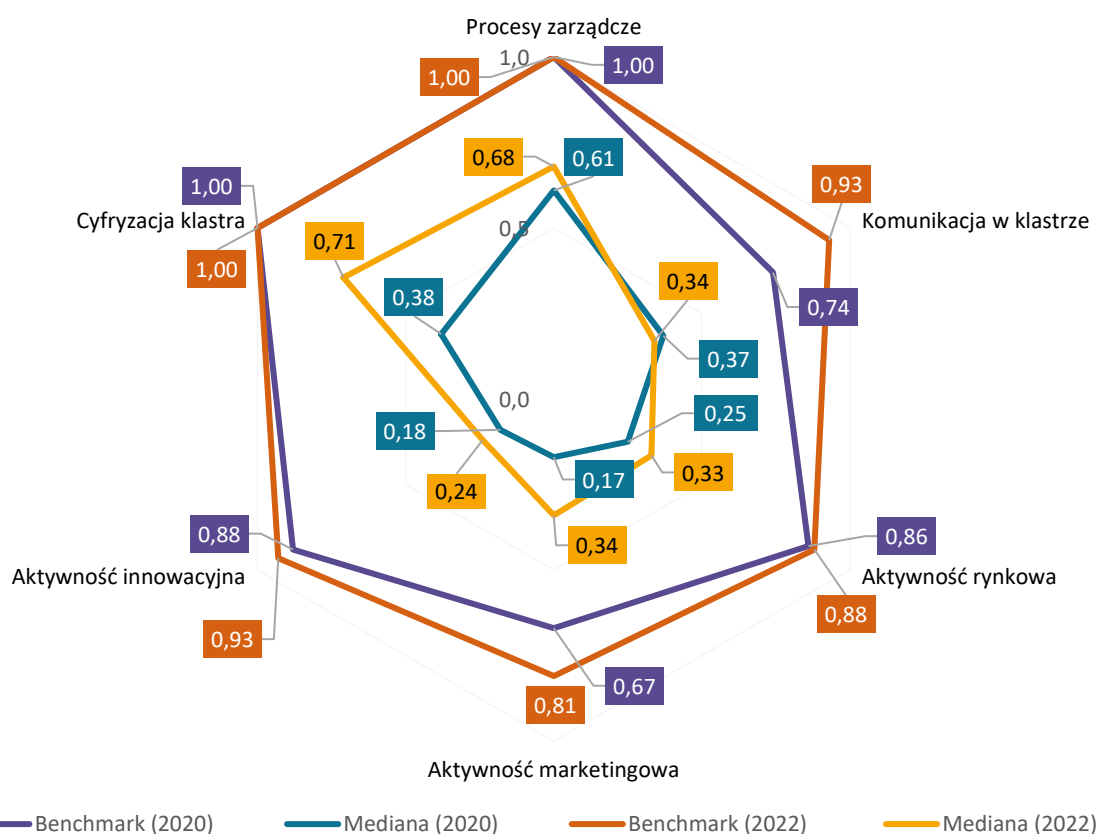
Obszar „Procesy w klastrze” dotyczył zarówno aktywności wewnętrznej, jak i zewnętrznej realizowanej w ramach klastra. W obszarze tym badano:

- **Procesy zarządcze** – posiadanie dokumentów strategicznych i operacyjnych, posiadanie wyspecjalizowanych organów zarządzających, badania potrzeb i satysfakcji członków klastrów oraz standardy jakości wdrożone w przedsiębiorstwach klastrowych.
- **Komunikację w klastrze** – kontakty bezpośrednie w klastrach (spotkania) oraz narzędzia do komunikacji.
- **Aktywność rynkową** – współpracę w ramach łańcucha wartości (w tym wspólne zaopatrzenie i dystrybucja), przychody uzyskiwane przez członków klastra oraz wartość sprzedaży online.
- **Aktywność marketingową** – obecność w mediach, wspólne działania promocyjne i marketingowe, w tym wspólną działalność targową i wystawienniczą.
- **Aktywność innowacyjną** – dostępność i wykorzystanie usług proinnowacyjnych w klastrach, obecność instytucji wspierających transfer technologii, zakup wiedzy i technologii na potrzeby klastra oraz diagnozę potencjału technologicznego firm klastra.
- **Cyfryzację klastra** – stopień cyfryzacji członków klastra (stosowanie systemów informatycznych oraz rozwiązań technologicznych Przemysłu 4.0).

Procesy w klastrze były badane za pomocą zestawu 24 wskaźników.

Z uwagi na zmiany w zakresie listy wskaźników oraz w niewielkim zakresie odmienny od poprzedniej edycji dobór klastrów nie jest możliwa w pełni precyzyjna analiza w ujęciu dynamicznym. Warto jednak zauważyć, że zaobserwowano wzrost wartości mediany w pięciu podobszarach względem poprzedniej edycji badania: procesy zarządcze (z poziomu 0,61 do 0,68), aktywność rynkowa (0,25 do 0,33), aktywność marketingowa (0,17 do 0,34), aktywność innowacyjna (0,18 do 0,24) oraz cyfryzacja klastra (0,38 do 0,71). Obecnie najlepiej ocenionym podobszarem jest cyfryzacja klastra (0,71). W przypadku benchmarku, warto zauważyć bardzo wysokie wartości równe 1 (cyfryzacja klastra, procesy zarządcze) lub też zbliżone do 1 (aktywność innowacyjna, komunikacja w klastrze). Oznacza to, że w badanej zbiorowości klastrów było kilka, które uzyskały maksymalne lub niemal maksymalne oceny dla wskaźników wchodzących w skład danego podobszaru. Jednocześnie, porównując sytuację do tej z edycji 2020 r., można zauważyć wzrost dla każdego z podobszarów.

Wykres 27. Wartości wskaźników subsyntetycznych w obszarze procesy w klastrze dla edycji badań z 2020 i 2022 r.⁶⁹



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

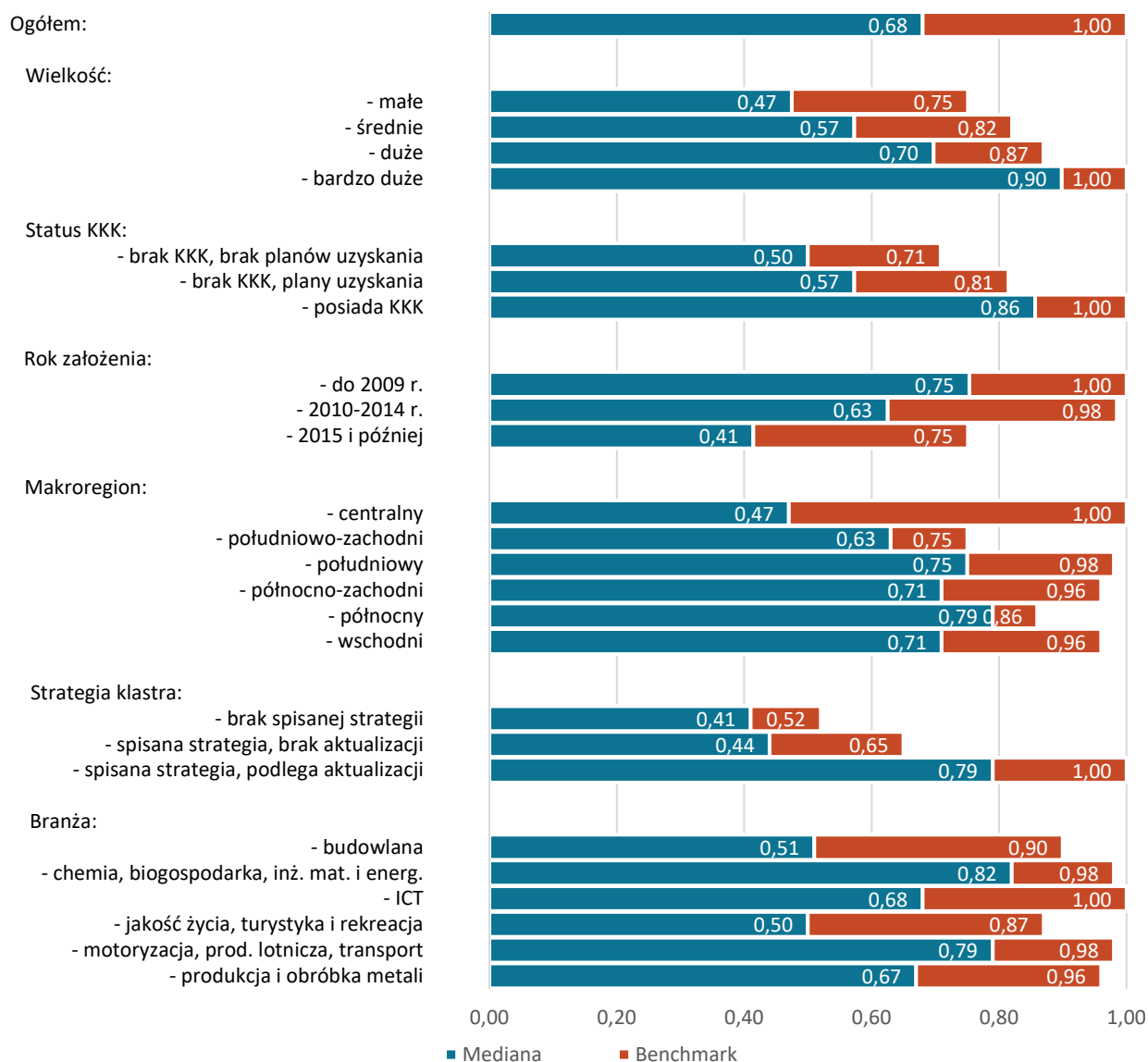
Podobszar cyfryzacja klastrów cechowała bardzo wysoka wartość mediany (0,71) przy maksymalnej wartości benchmarku (1,00). Oznacza to, iż wśród badanych klastrów ich poziom w zakresie cyfryzacji był bardzo wysoki. W podobszarze cyfryzacji praktycznie brak było klastrów, które można uznać za bardzo słabe (tj. nie podejmujące jakiejkolwiek aktywności).

⁶⁹ W edycji 2020 badania, odpowiednikiem podobszaru „Cyfryzacja klastra” był podobszar „Digitalizacja klastra”.

6.2.1. Procesy zarządcze

Dla podobszaru procesy zarządcze, wskaźnik mediany ogółem oraz w podziale na poszczególne typy klastrów przyjął relatywnie wysokie wartości. Oznacza to, iż nie było w tym przypadku aż tak dużej różnicy pomiędzy najlepszymi a pozostałymi klastrami. Przewagę uzyskiwały klastry posiadające status KKK (0,86), posiadające spisane strategię, podlegającą aktualizacji (0,79), działające min. 10 lat (mediana na poziomie 0,75) oraz liczące co najmniej 121 członków (0,74). W przypadku analizy benchmarku, najlepsze oceny uzyskał klaster bardzo duży (ponad 121 członków), posiadający status KKK, założony przed 2010 r. oraz posiadający spisane strategię, podlegającą aktualizacji.

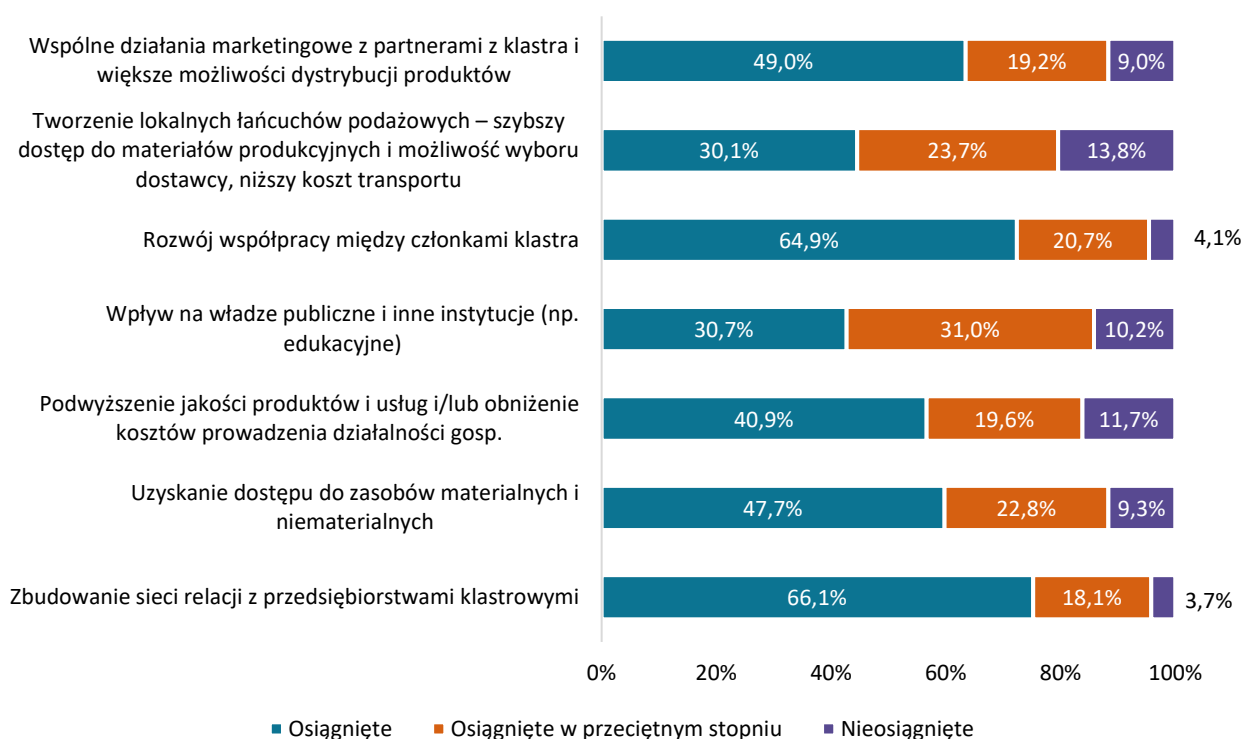
Wykres 28. Mediana i benchmark dla podobszaru procesy zarządcze



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

Procesy zarządcze były również przedmiotem oceny przez członków klastrów. Przedstawiciele tej grupy najwyżej ocenili osiągnięcie celów w takich obszarach, jak: zbudowania sieci relacji z przedsiębiorstwami klastrowymi (oceny pozytywne 66%) oraz rozwój współpracy między członkami klastra (oceny pozytywne 65%). Najślabiej zaś oceniono realizację celów w zakresie: tworzenia lokalnych łańcuchów podaży (oceny pozytywne 30%, zaś 14% negatywnie i jest to najwyższa negatywna wartość), podwyższenia jakości produktów i usług lub obniżenia kosztów prowadzenia działalności gospodarczej (30% ocen pozytywnych zaś 12% negatywnych) oraz wpływu na władze publiczne i inne instytucje (31% ocen pozytywnych i 10% negatywnych).

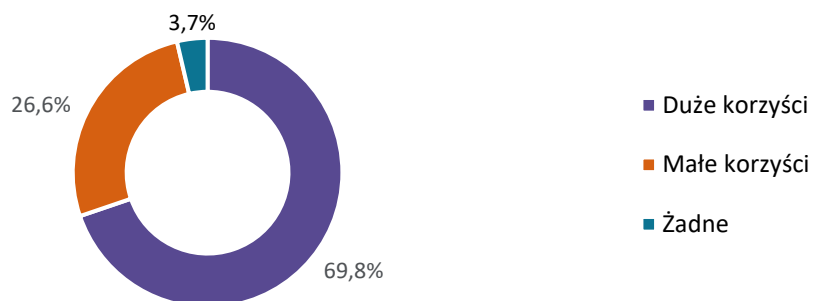
Wykres 29. Stopień osiągnięcia celów rozwojowych w klastrze z punktu widzenia badanej organizacji



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania opinii członków klastrów (N=642).

Dla większości respondentów (70%) uczestnictwo w klastrze wiązało się z dużymi korzyściami. Warto podkreślić, że w poprzedniej edycji badania uważała tak połowa badanych (50%). Zmniejszył się też odsetek respondentów, którzy byli przeciwnego zdania, dla których te korzyści były małe (26% w obecnej edycji badania, w edycji 2020 r. - 41%).

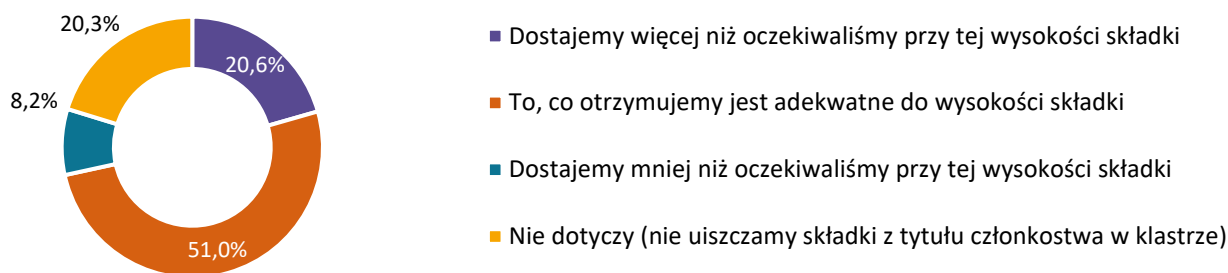
Wykres 30. Skala korzyści z tytułu uczestnictwa w klastrze



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania opinii członków klastrów (N=642).

W opinii ponad połowy (51%) członków klastrów wysokość składki była adekwatna do korzyści uzyskiwanych przez dany podmiot z tytułu udziału w klastrze. Przeciwnego zdania było 8% respondentów. Jako ciekawostkę można wskazać, iż dla stosunkowo wysokiego odsetka respondentów (21%), uzyskane korzyści z tytułu członkowska w klastrze były postrzegane jako przekraczające wartość płaconej składki. Wynik ten jest jednocześnie znacznie wyższy w stosunku do poprzedniej edycji (8%).

Wykres 31. Adekwatność wysokości składki do uzyskiwanych korzyści

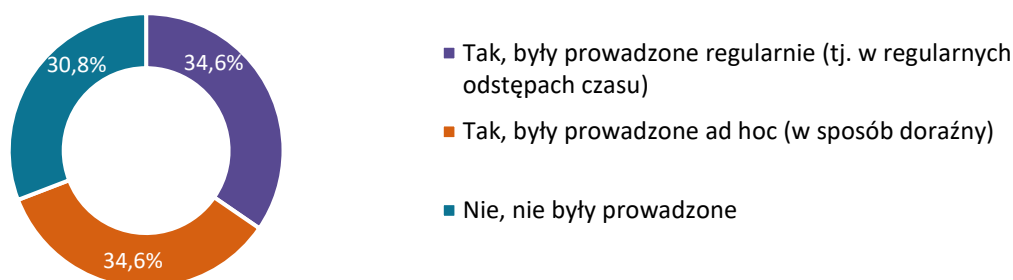


Źródło: opracowanie własne na podstawie badania opinii członków klastrów (N=642).

Warto nadmienić, iż gotowość do płacenia wyższych składek w zamian za dodatkowe usługi koordynatora zadeklarowało jedynie 10,7% członków reprezentujących 22 klastry. Średnia wartość kwoty, jaką członkowie byliby skłonni ponosić wynosi 10,5 tys. zł rocznie. Jako dodatkowe usługi najczęściej wskazywano: promocję, marketing, działania w zakresie internacjonalizacji, szkolenia (w tym szkolenia specjalistyczne), networking wewnątrz klastra oraz z podmiotami zewnętrznymi.

Obiektywną informację nt. poziomu obsługi klastra ze strony koordynatora stanowią opinie członków klastrów. 2/3 koordynatorów badanych klastrów prowadzi badania potrzeb lub satysfakcji członków. Wśród badanych członków klastrów 34% zadeklarowało, że w okresie ostatnich dwóch lat w ich klastrze regularnie przeprowadzano badania potrzeb lub satysfakcji uczestników klastrów. 35% badanych klastrów prowadziło je *ad hoc*. Wynik ten utrzymał się na zbliżonym poziomie jak w edycji 2020 r.

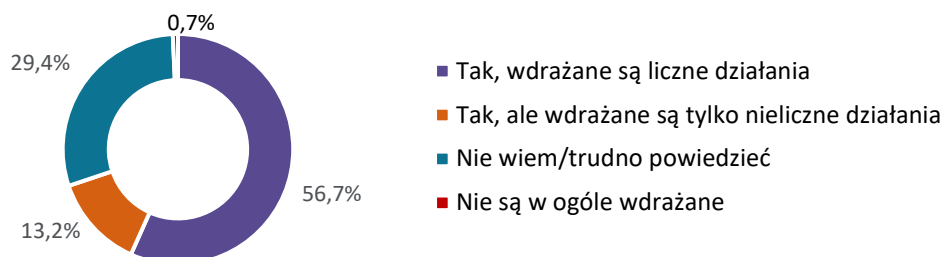
Wykres 32. Badania potrzeb lub satysfakcji uczestników klastrów



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania opinii członków klastrów (N=642).

Ponad 29% badanych wskazało, że nie wie lub trudno im powiedzieć, czy w efekcie badań, na podstawie uzyskanych wyników, wdrażane były działania doskonalące (mające na celu lepsze zaspokojenie potrzeb i zwiększenie satysfakcji uczestników klastra), zaś 57% zadeklarowało, że wdrażane były liczne działania. Tylko 1% członków uważa, iż koordynatorzy nie wdrażają działań doskonalących.

Wykres 33. Wdrażanie działań doskonalących



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania opinii członków klastrów (N=642).

Analiza wartości wskaźników częściowych dla podobszarów

Tabela 7. Analiza wartości wskaźników częściowych dla podobszaru procesy zarządcze

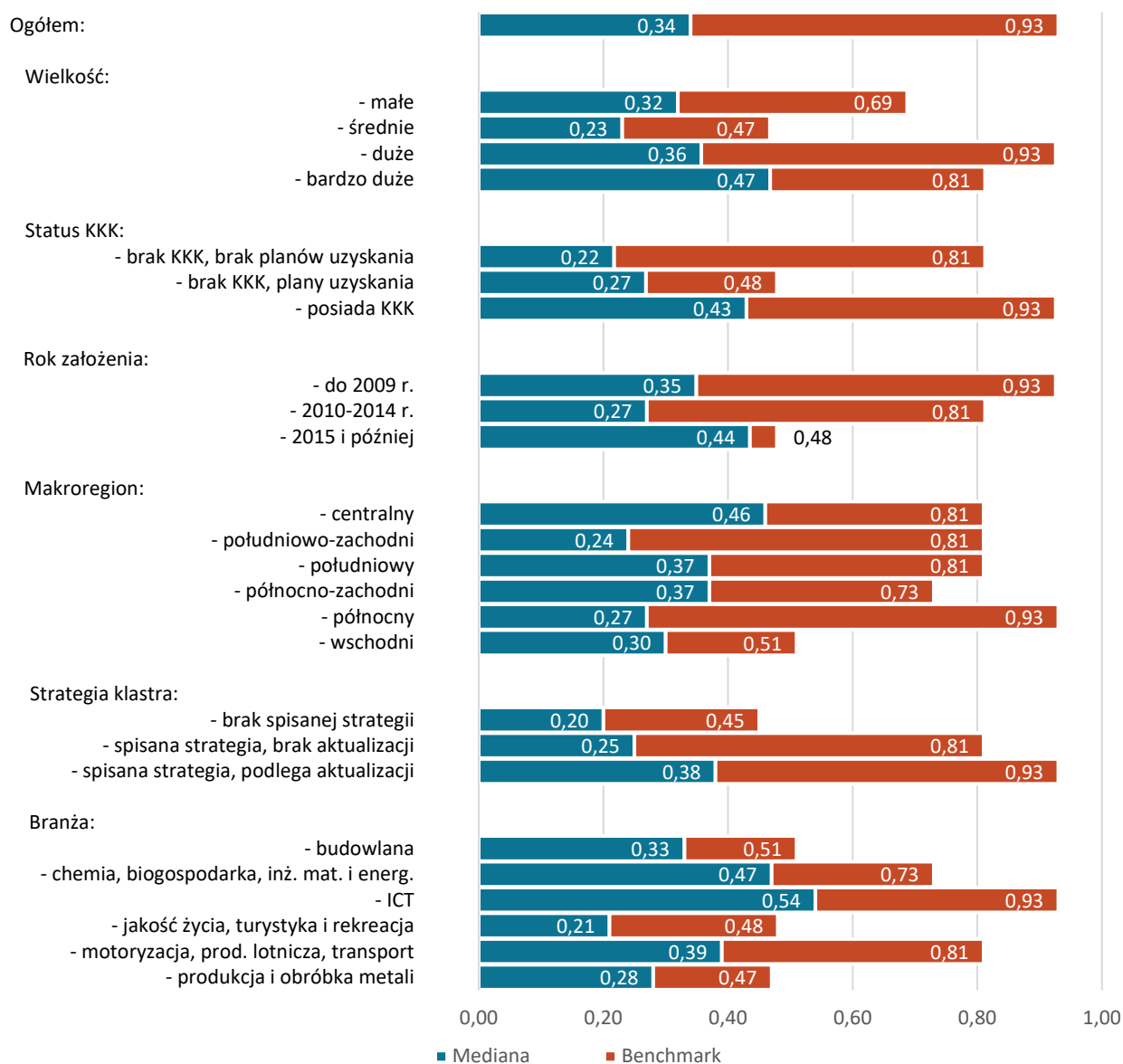
Wskaźnik	Komentarz
Sformułowanie i aktualizowanie strategii klastra	63% klastrów posiada pisemną strategię podlegającą aktualizacji. Kolejne 22% klastrów posiada pisemną strategię, ale jej nie aktualizuje. 15% klastrów nie posiada strategii w formie pisemnej. Strategia oprócz ogólnych zapisów, może również dotyczyć różnych obszarów szczegółowych funkcjonowania klastrów. W tym zakresie zapisy strategii najczęściej obejmują dodatkowo cyfryzację klastra (49%), zieloną reorientację/transformację (39%) oraz dbałość o społeczeństwo (ESG lub równoważna, np. CSR, CSV) (22%). Podobnie jak w przypadku poprzedniej edycji badania, uczestnictwo w kształtowaniu strategii klastra potwierdziło blisko 54% członków uczestniczących w badaniu. Oznacza to, że ponad 46% członków klastra nie bierze czynnego udziału w kształtowaniu strategii.
Posiadanie dokumentów operacyjnych (planu działania na określony okres czasu)	56% klastrów posiada dokumenty szczegółowe; kolejne 41% klastrów o wysokim poziomie ogólności; tylko 1 klastery nie posiada dokumentów organizacyjnych.
Liczba wyspecjalizowanych organów klastra (np. zarząd, rada klastra, komisja rewizyjna, biuro klastra, rada programowo-naukowa, itp.)	Badane klustry posiadają w większości złożone struktury zarządzania; 68% klastrów posiada 3 lub więcej wyspecjalizowane organy; kolejne 22% posiada 1 lub 2 organy, 10% klastrów nie posiada organów. Najczęściej wskazywane organy to: prezes/zarząd, rada klastra/rada programowa, zgromadzenie członków, komisja rewizyjna oraz sekretariat/biuro klastra. W części klastrów można było zaobserwować organy pełniące funkcje merytoryczne (m.in. grupy robocze/grupy tematyczne). Jednocześnie udział członków klastra w pracach tych organów jest relatywnie niski. Delegowanie pracowników do aktywności w ramach przynajmniej 1 organu klastra zadeklarowało zaledwie 26,5% badanych członków.
Cykliczność prowadzenia badań potrzeb/satysfakcji członków klastra	34% klastrów prowadzi badania w sposób cykliczny (min. raz w roku); kolejne 61% klastrów <i>ad hoc</i> (w sposób doraźny); 5% klastrów nie prowadzi badań.
Liczba przedsiębiorstw wchodzących w skład klastra, które wdrożyły normy ISO	Średnia: 42,8%, mediana: 43,6%, benchmark: 92,6%. Z uwagi na znaczne różnice w liczbie członków klastrów, przedstawiono dane w postaci udziału przedsiębiorstw wdrażających ISO do całej zbiorowości. Z jednej strony największą liczbę przedsiębiorstw z wdrożonym ISO odnotował bardzo duży klastery (293 przypadki). Z drugiej strony największy odsetek wdrożonych norm ISO ma miejsce w jednym z mniejszych klastrów uczestniczących w badaniu i wynosi blisko 93%.

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

6.2.2. Komunikacja w klastrze

Biorąc pod uwagę komunikację w klastrze, mediana ogółem oraz dla poszczególnych typów klastrów przyjęła dość wysoki poziom. Pomiędzy różnymi kategoriami klastrów występowały pewne różnice. Tym niemniej nadal najkorzystniej wypadły klastry liczące co najmniej 121 członków (mediana 0,47), posiadające status KKK (0,43) oraz posiadające spisane strategię, podlegającą aktualizacji (0,38). Benchmark na poziomie 0,93 uzyskał klastery zarejestrowany przed 2010 r., posiadający status KKK, liczący ponad 121 członków oraz posiadający spisane strategię, podlegającą aktualizacji.

Wykres 34. Mediana i benchmark dla podobszaru komunikacja w klastrze



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

Analiza wartości wskaźników częściowych dla podobszarów

Tabela 8. Analiza wartości wskaźników częściowych dla podobszaru komunikacja w klastrze

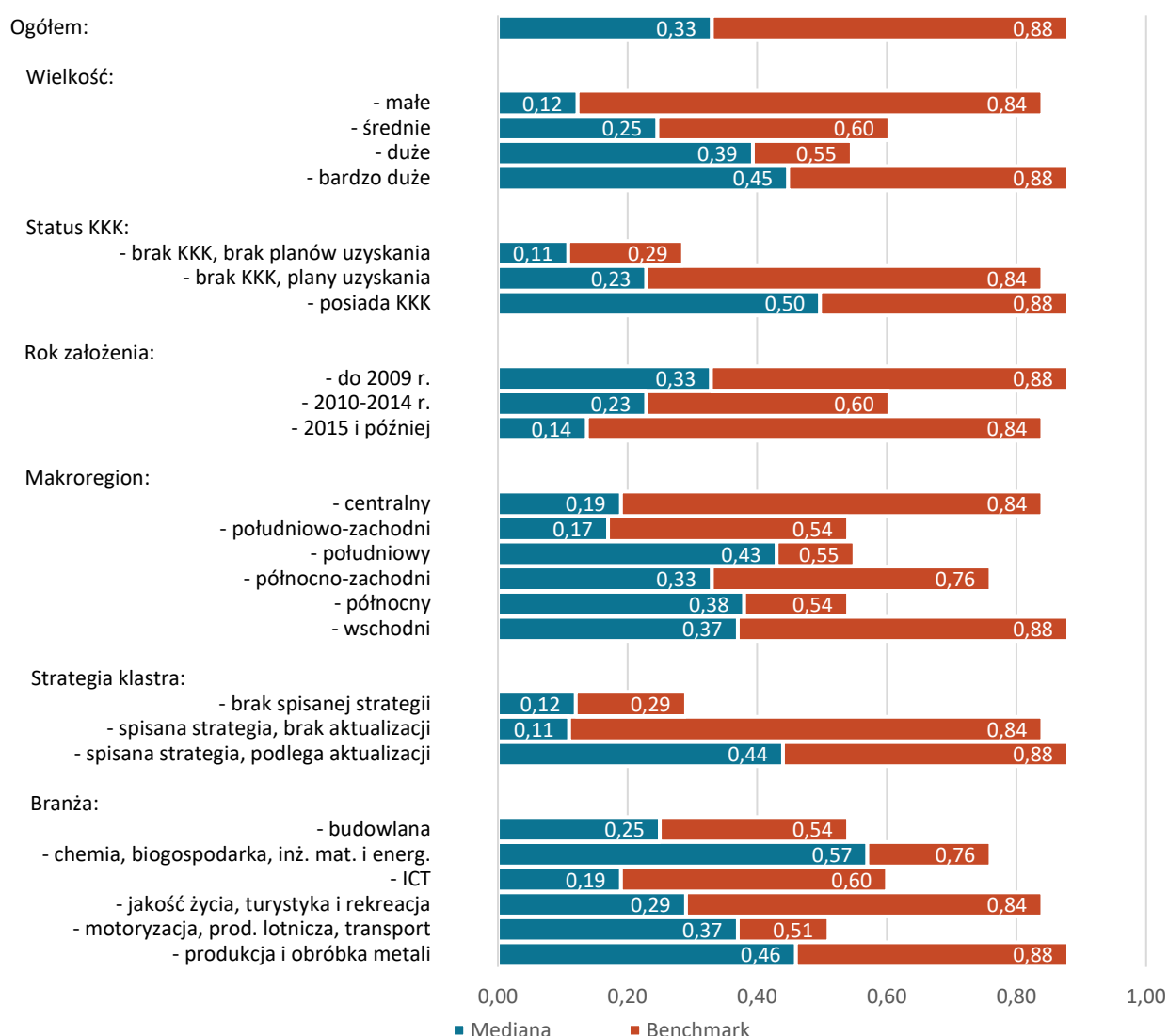
Wskaźnik	Komentarz
Liczba spotkań organizowanych w klastrze	Średnia: 20, mediana: 8, benchmark: 121. Tylko jeden klastrowy nie zadeklarował organizacji spotkań. Warto nadmienić, iż 2020 r. był okresem obowiązywania szeregu restrykcji, jeżeli chodzi o spotkania bezpośrednie (z uwagi na pandemię COVID-19). Z tego względu wiele spotkań odbywało się w formie online. W 2021 r. liczba zorganizowanych spotkań we wszystkich klastrach była o ok. 18% wyższa niż w 2020 r.
Liczba narzędzi do komunikacji wykorzystywanych w klastrze	Średnia: 3,7, mediana: 4,0, benchmark: 8,0. Z listy 5 narzędzi najczęściej wskazywano: stronę internetową (90%), portale społecznościowe (85%) oraz newslettery / biuletyny (73%). Kafeteria możliwych odpowiedzi obejmowała pięć pozycji, dodatkowo platformy komunikacji wewnętrznej (49%) oraz fora/grupy dyskusyjne (46%). Warto nadmienić, iż wśród portali społecznościowych zdecydowanymi liderami jest Meta (Facebook) (78,0%) oraz LinkedIn (73,2%). Na dalszych miejscach znajduje się Twitter (26,8%) oraz Instagram (17,1%). Niektóre z klastrów wskazały dodatkowe narzędzia takie jak spotkania online, dedykowane oprogramowanie do komunikacji stworzone na potrzeby klastra, platformę do zarządzania projektami czy też komunikatory.

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

6.2.3. Aktywność rynkowa

W przypadku aktywności rynkowej zauważono dość wyraźną różnicę pomiędzy wartością mediany a benchmarku, przy czym mediana osiągnęła wciąż relatywnie wysoki poziom 0,33 ogółem. Najwyższy poziom osiągnęły klastry założone przed 2010 r. (0,33), posiadające status KKK (0,50) oraz spisana strategię, podlegającą aktualizacji (0,44) i liczące co najmniej 121 członków (0,45). Wyraźnie wyższy poziom osiągnęły klastry zlokalizowane w makroregionie południowym. W przypadku analizy benchmarku również najlepsze oceny uzyskał klaster bardzo duży (ponad 121 członków), posiadający status KKK, założony przed 2010 r., posiadający spisana strategię, podlegającą aktualizacji. W odróżnieniu od mediany, najwyższą wartość benchmarku osiągnęły klastry zlokalizowane w makroregionie wschodnim i centralnym.

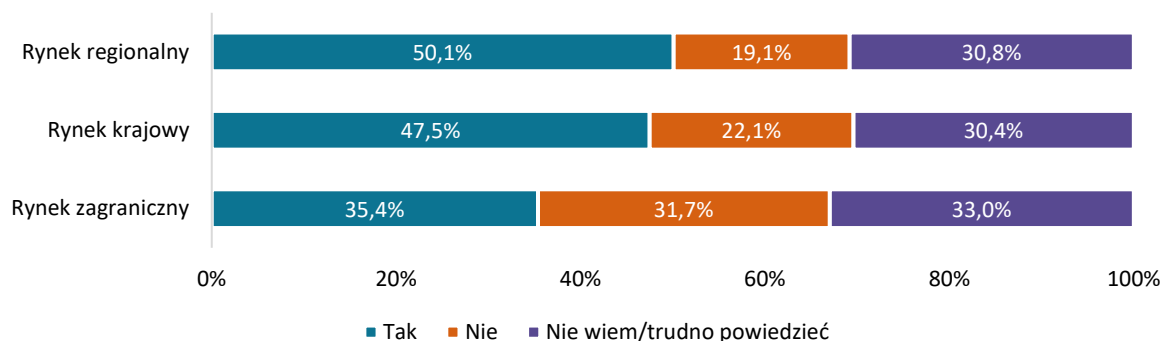
Wykres 35. Mediana i benchmark dla podobszaru aktywność rynkowa



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

Analizując wyniki badania opinii członków klastrów, uczestnictwo w klastrach przełożyło się przede wszystkim na wzrost ich aktywności na rynkach regionalnych (odpowiedź twierdząca ze strony połowy respondentów), jak również krajowych (47,5%). Nieznacznie słabiej wypadła aktywność na rynkach zagranicznych, przy czym wskaźnik wciąż był dość wysoki (35,4%). Wskaźniki te są o 3-5 punktów procentowych (pp.) wyższe, niż w poprzedniej edycji benchmarkingu.

Wykres 36. Poprawa aktywności organizacji na rynku w kontekście jej uczestnictwa w klastrze



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania opinii członków klastrów (N=642).

Ponad 48% respondentów zadeklarowało, że dzięki uczestnictwu w klastrze ich organizacja nawiązała relacje biznesowe z partnerami zagranicznymi. Stanowi to dość znaczący wzrost w stosunku do poprzedniej edycji badania (wówczas odsetek wyniósł 33%).

Wykres 37. Uczestnictwo w klastrze a nawiązanie relacji biznesowych z partnerami zagranicznymi



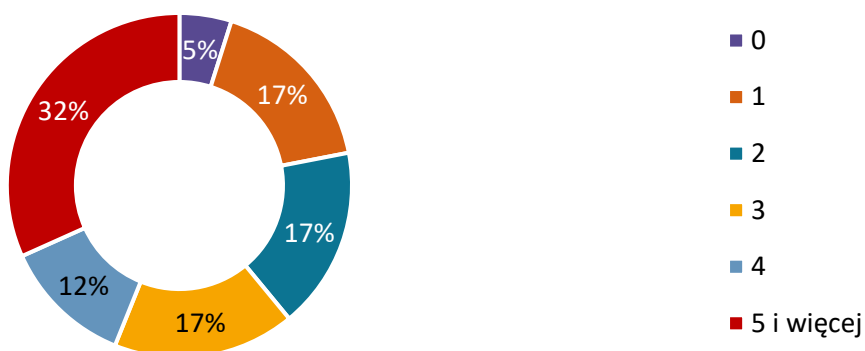
Źródło: opracowanie własne na podstawie badania opinii członków klastrów (N=642).

Klasy mogą pełnić istotną rolę w zakresie wspierania współpracy swoich członków w obrębie łańcucha wartości. Łańcuch wartości zgodnie z definicją opracowaną przez M. E. Portera, to: *usystematyzowany ciąg działań zmierzających do dostarczenia użytkownikowi finalnemu produktu, które oczekuje oraz towarzyszących im działań zarządczych i doradczych. Podział ten*

ma na celu umożliwienie analizy, która pozwala zidentyfikować źródła kosztów, zysków oraz potencjalnych przewag konkurencyjnych⁷⁰.

Łańcuch wartości można podzielić na elementy tworzące sekwencję aktywności, począwszy od zaopatrzenia, następnie produkcję i/lub realizację usługi, marketing i sprzedaż, dystrybucję, działania eksportowe i obsługę posprzedażową. Ponadto można mówić o elemencie o charakterze horyzontalnym, tj. aktywności w zakresie planowania i rozwoju produktów i/lub usług. Co istotne, każdy z tych elementów może być przedmiotem współpracy w ramach funkcjonowania danego klastra. Warto zauważyć, iż tylko dwóch koordynatorów klastra nie posiadało wiedzy o żadnym wspólnie realizowanym etapie łańcucha wartości. Stanowi to znaczną poprawę sytuacji w stosunku do benchmarkingu z 2020 r. (12 koordynatorów klastrów) oraz 2018 r. (19 koordynatorów klastrów). Najczęściej współpraca koncentrowała się w obrębie 1, 2, 3 lub wszystkich 7 etapów łańcucha wartości (po 7 klastrów). Warto odnotować, iż w poprzedniej edycji badania tylko jeden klaster zadeklarował realizację wszystkich 7 etapów łańcucha wartości.

Wykres 1. Liczba wspólnie realizowanych etapów łańcucha wartości we wszystkich klastrach uczestniczących w badaniu

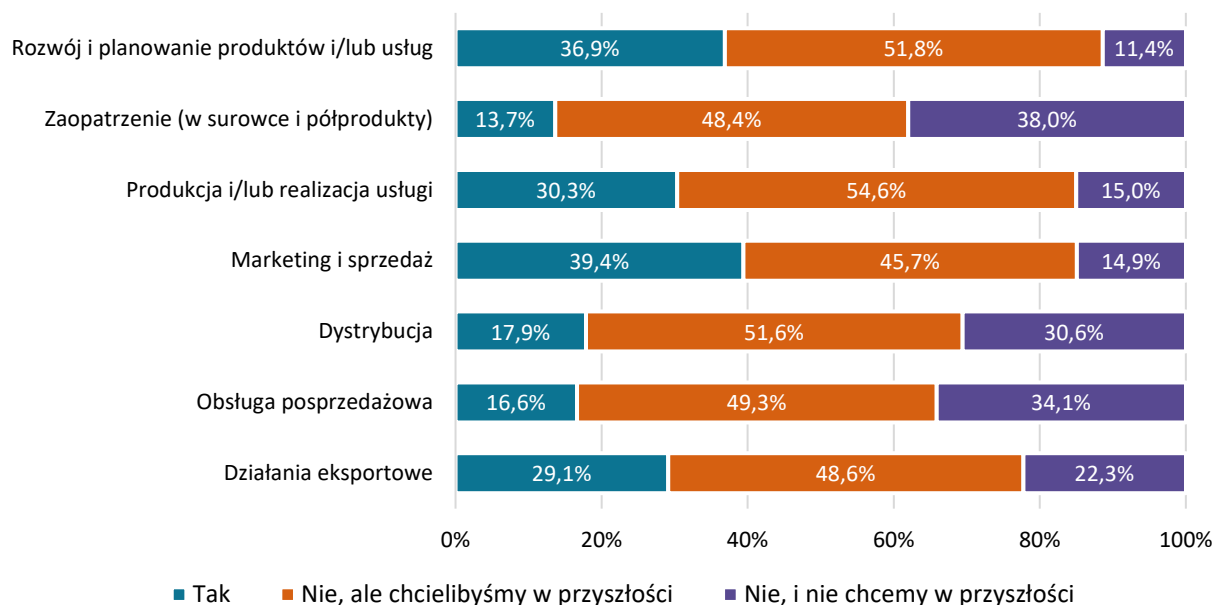


Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

⁷⁰ Porter M.E., Przewaga konkurencyjna. Osiąganie i utrzymanie lepszych wyników, Helion, Gliwice 2006.

Najczęściej wskazywanymi wspólnymi aktywnościami rynkowymi w klastrach, w jakich brali udział członkowie klastra, były „Marketing i sprzedaż” (39%), „Rozwój i planowanie produktów i/lub usług” (37%) i „Produkcja i/lub realizacja usług” (30%) oraz „Działania eksportowe” (29%), zaś najmniej popularną „Zaopatrzenie (w surowce i półprodukty)” (14%).

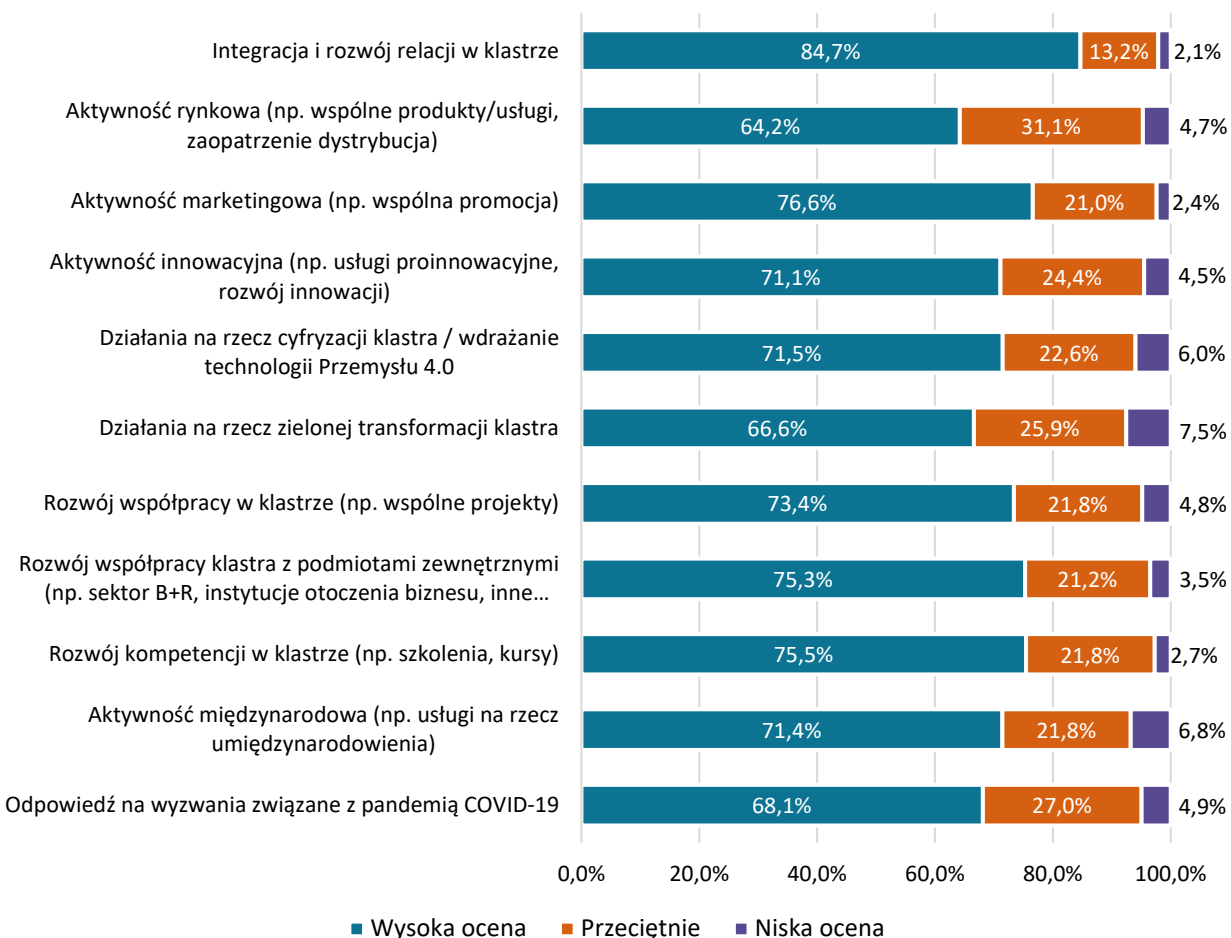
Wykres 2. Udział członków klastra w wspólnie realizowanych etapach łańcucha wartości we wszystkich klastrach uczestniczących w badaniu



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania opinii członków klastrów (N=642).

W zakresie oceny działań koordynatorów klastrów, respondenci w znacznej większości zadowoleni są z podejmowanych przez nich aktywności. Każdy z obszarów został wysoko oceniony przez badanych członków klastrów. Najkorzystniej oceniono integrację i rozwój relacji w klastrze (84,7% wysokich ocen), rozwój kompetencji w klastrze (75,5%) oraz rozwój współpracy w klastrze (75,3%). Uzyskane wyniki nie różnią się istotnie od poprzedniej edycji badania.

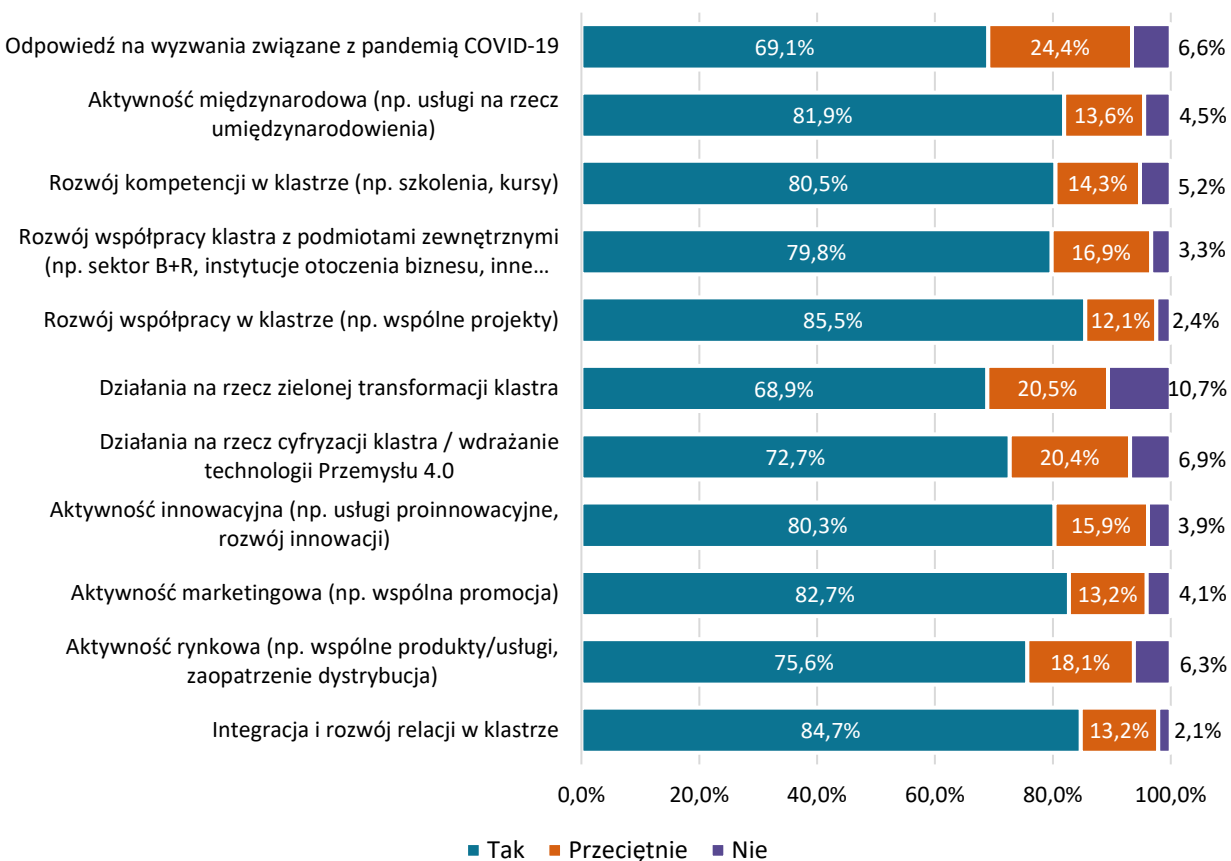
Wykres 38. Ocena działań koordynatorów klastrów w wybranych obszarach



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania opinii członków klastrów (N=642).

W najbliższych dwóch latach, z punktu widzenia członków klastrów, najbardziej istotnymi obszarami działań będą: rozwój współpracy w klastrze (85,5%), integracja i rozwój relacji w klastrze (84,7%), aktywność marketingowa (82,7%) oraz aktywność międzynarodowa (81,9%). Wyniki te można zinterpretować jako wysokie oczekiwania członków klastrów, co do roli i aktywności koordynatorów. W analizie pominięto odpowiedzi „nie wiem”/”trudno powiedzieć”, gdyż nie wnosily szczególnej wartości dodanej (dla każdej kategorii kształtowały się na poziomie ok. 10%). Warto nadmienić, iż dla większości obszarów postrzeganie ich istotności jest wyższe o 3-8 pp. w stosunku do poprzedniej edycji badania.

Wykres 39. Istotność obszarów w najbliższych dwóch latach (według członków klastrów)



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania opinii członków klastrów (N=642).

W opinii respondentów, w badanych podmiotach, dzięki uczestnictwu w klastrze poprawiło się funkcjonowanie przede wszystkim takich obszarów, jak: pozyskanie nowych klientów/rynków (48,5%), kontrahentów (46%) oraz zwiększenie zaawansowania technologicznego (41,1%). Dość słabo natomiast wypadł wskaźnik dotyczący wysokości eksportu (25,1%) oraz zielonej transformacji (28,4%). Warto zaznaczyć, iż w przypadku tego ostatniego, brane były pod uwagę zasady związane z tzw. Europejskim Zielonym Ładem (ang. *European Green Deal*)⁷¹, m.in. w zakresie wykorzystania koncepcji GOZ, posiadania i wdrożenia certyfikatów środowiskowych, wdrożenia rozwiązań wynikających z audytu efektywności energetycznej, prac B+R w dziedzinie technologii niskoemisyjnych lub innowacji technologicznych w obszarze zielonej gospodarki, wytwarzania i dystrybucji energii ze źródeł odnawialnych oraz realizacji projektów dotyczących gospodarki niskoemisyjnej prowadzonych przez koordynatora lub członków klastra. Należy odnotować, iż blisko 31% członków klastrów dzięki uczestnictwu w klastrze lepiej sprostało wyzwaniom związanym z pandemią COVID-19.

Wykres 40. Poprawa funkcjonowania organizacji w wybranych obszarach



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania opinii członków klastrów (N=642).

⁷¹ Europejski Zielony Ład to plan działań i inicjatyw politycznych Unii Europejskiej, którego głównym celem jest przekształcenie UE w nowoczesną, zasobooszczędną i konkurencyjną gospodarkę, oraz osiągnięcie neutralności klimatycznej do roku 2050. Europejski Zielony Ład ma także na celu poprawę jakości życia mieszkańców Unii Europejskiej poprzez czystsze środowisko, bardziej dostępne źródła energii oraz nowe miejsca pracy. W ramach Europejskiego Zielonego Ładu planowane są również inwestycje w sektor energii odnawialnej i poprawa efektywności energetycznej.

Analiza wartości wskaźników częściowych dla podobszarów

Tabela 9. Analiza wartości wskaźników częściowych dla podobszaru aktywność rynkowa

Wskaźnik	Komentarz
Liczba zadeklarowanych przez koordynatora etapów łańcucha wartości wspólnie realizowanych w klastrze ⁷²	Średnia: 3,5, mediana: 3,0, benchmark: 7.0. Z listy 7 możliwych etapów łańcucha wartości najczęściej wskazywano: marketing i sprzedaż (78%), rozwój i/lub planowanie produktów i/lub usług (66%), operacje produkcyjne i/lub realizacja usług (54%) oraz działania eksportowe (54%). W przypadku 13 klastrów, koordynatorzy zadeklarowali współpracę w obrębie 5 lub więcej etapów łańcucha wartości. Z drugiej strony tylko 2 klastry nie zadeklarowały żadnego wspólnie realizowanego etapu łańcucha wartości.
Liczba kategorii produktów i/lub usług, pozyskiwanych w klastrze w ramach wspólnych zakupów grupowych	Średnia: 1,4, mediana: 1,0, benchmark: 5,0. Z listy 4 kategorii produktów i/lub usług, pozyskiwanych w klastrze w ramach wspólnych zakupów grupowych, najczęściej wskazywano usługi eksperckie, doradcze oraz szkoleniowe (61%). Pozostałe kategorie nie odgrywały aż tak dużego znaczenia: surowce i komponenty produkcyjne (27%), materiały eksploatacyjne (20%) oraz energia (15%). Klastry miały możliwość wskazania dodatkowych kategorii produktów i/lub usług, stąd wartość benchmarku jest wyższa, niż liczba predefiniowanych kategorii. Dodatkowo wskazano m.in. usługi ubezpieczeniowe, organizacja wyjazdów na targi, przesyłki kurierskie oraz usługi hotelowe.
Liczba wspólnych kanałów dystrybucji w klastrze	Średnia: 1,7, mediana: 1,0, benchmark: 5,0. Z listy 7 kanałów dystrybucji najczęściej wskazywano: wspólne stoiska np. na targach (73%) oraz wspólne oferty w przetargach (24%). Mniej popularne były: wspólne wynajęcie agenta, eksportera na rynkach międzynarodowych (17%), wspólne dostarczanie do sieci detalicznych i/lub hurtowych (15%), wspólna sprzedaż przez Internet (12%), kanały sprzedaży hurtowej (7%) oraz wspólne punkty sprzedaży (7%).

⁷² Jeżeli nie określono inaczej, to pytania dotyczące wystąpienia działań wspólnych w klastrze dotyczą koordynatora i minimum 2 członków klastra bądź minimum 3 członków klastra, bez koordynatora.

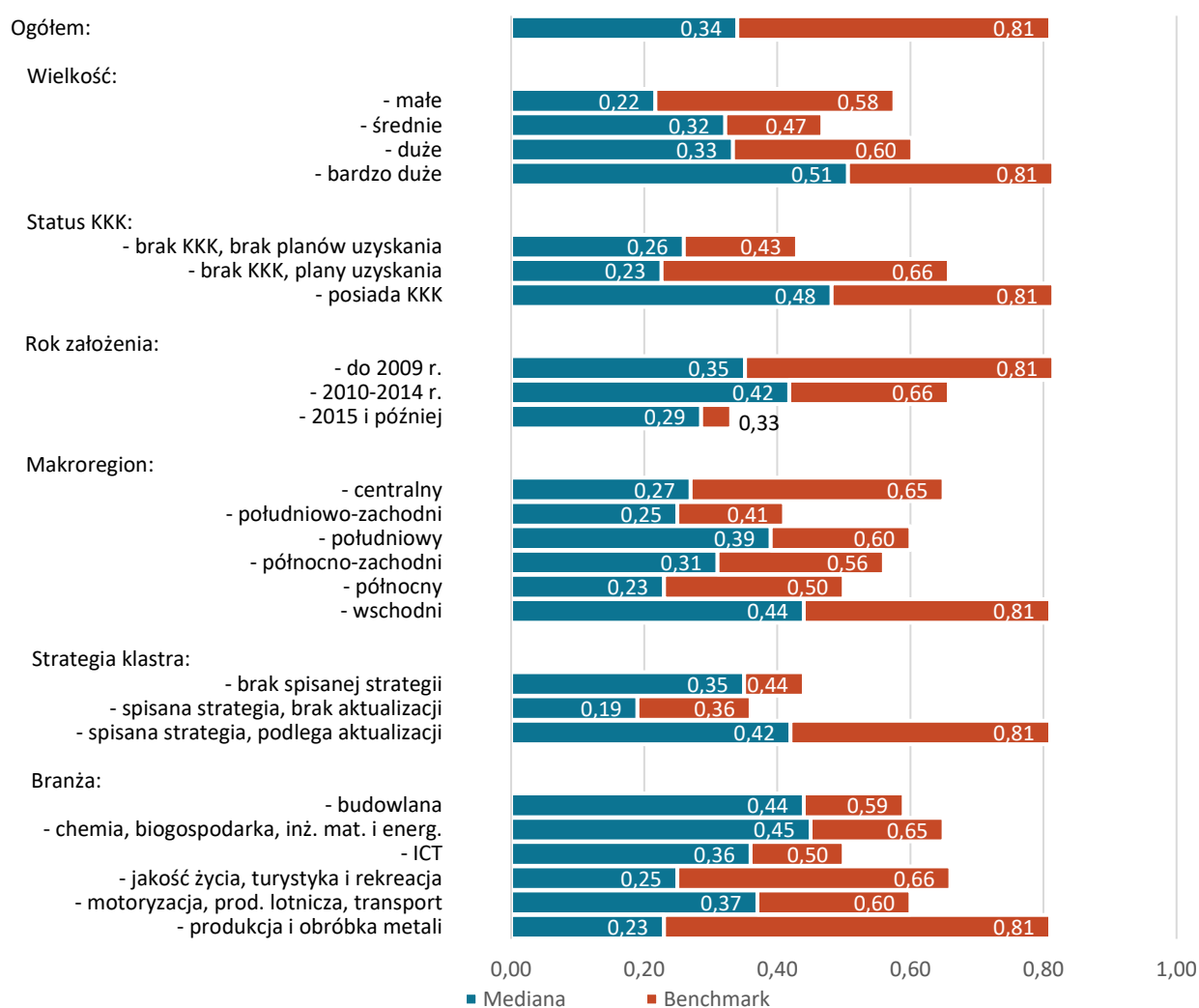
Wskaźnik	Komentarz
Wartość przychodów ze sprzedaży ogółem przedsiębiorstw w klastrze (zmiana wartości przychodów wskutek pandemii COVID-19)	Średnia: 1 318,2 mln zł, mediana: 225,3 mln zł, benchmark: 36 996,5 mln zł. Wskaźnik obejmował pomiar w wartościach bezwzględnych (zł) łącznych przychodów ze sprzedaży przedsiębiorstw pomiędzy latami 2020 (rok wystąpienia epidemii i największych restrykcji) i 2021 (rok rozluźniania obostrzeń). Warto zauważyć, iż w klastrach odnotowano znaczny wzrost wartości wskaźnika (dla ogółu klastrów było to 22,7%). Kierunek zmian jest zgodny z zachowaniem całej gospodarki, kiedy to wg danych GUS przychody przedsiębiorstw z całokształtu działalności oraz przychody ze sprzedaży produktów wzrosły o ok. 23%. Pomędzy branżami występują znaczące różnice w zakresie zmian w przychodach ze sprzedaży ogółem, co zostało przedstawione szerzej w rozdz. 8. W ocenie koordynatorów, w 33% przedsiębiorstw klastrowych nastąpił wzrost przychodów wskutek wystąpienia pandemii COVID-19, a w 32% spadek (w pozostałych bez zmian). Ocena tej sytuacji przez członków klastrów jest nieznacznie bardziej korzystna: wzrost przychodów zadeklarowało 39,7% członków, a spadek 30,3%.
Wartość sprzedaży produktów i usług przedsiębiorstw z klastra za pomocą handlu elektronicznego (e-commerce)	Średnia: 89,7 mln zł, mediana: 0,0 mln zł, benchmark: 3 240,3 mln zł. Jedynie 12 koordynatorów klastrów zadeklarowało wartość uzyskanych przychodów ze sprzedaży z wykorzystaniem e-commerce przez przedsiębiorstwa klastrowe.

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

6.2.4. Aktywność marketingowa

W podobszarze aktywności marketingowej, mediana przyjęła ponownie relatywnie wysoki poziom (0,34). Najkorzystniej, na tle pozostałych, prezentowały się KKK, bardzo duże klastry oraz te, które posiadały spisana strategię, podlegającą aktualizacji. Najwyższy poziom mediany uzyskały klastry działające w branży chemicznej, biogospodarki, inżynierii materiałowej i energetycznej oraz budowlanej. Co ciekawe, pewną przewagę w tym obszarze posiadały klastry z makroregionu wschodniego. Benchmark również przyjął stosunkowo wysoki poziom (0,81). Wyniki co do zasady były zbieżne jak w przypadku analizy wartości mediany. Najlepsze oceny uzyskał klaster duży (ponad 121 członków), posiadający status KKK, założony przed 2010 r. oraz posiadający spisana strategię, podlegającą aktualizacji.

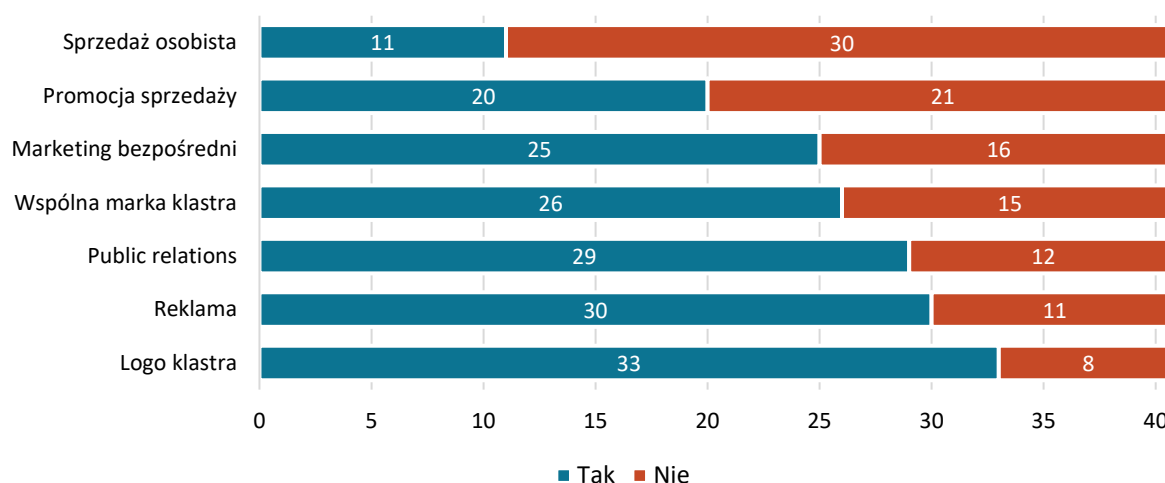
Wykres 41. Mediana i benchmark dla podobszaru aktywność marketingowa



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

Jednym z pytań w zakresie aktywności marketingowej klastrów było prowadzenie wspólnych działań w zakresie promocji klastra i jego członków. Wśród najczęściej realizowanych wspólnych działań można wskazać: stworzenie wspólnej marki klastra i logo (33 badanych klastrów), działania reklamowe (30) oraz z obszaru public relations (29). W tym zakresie kolejność działań jest identyczna jak w poprzedniej edycji badania. Rzadziej stosowane były działania sprzedażowe.

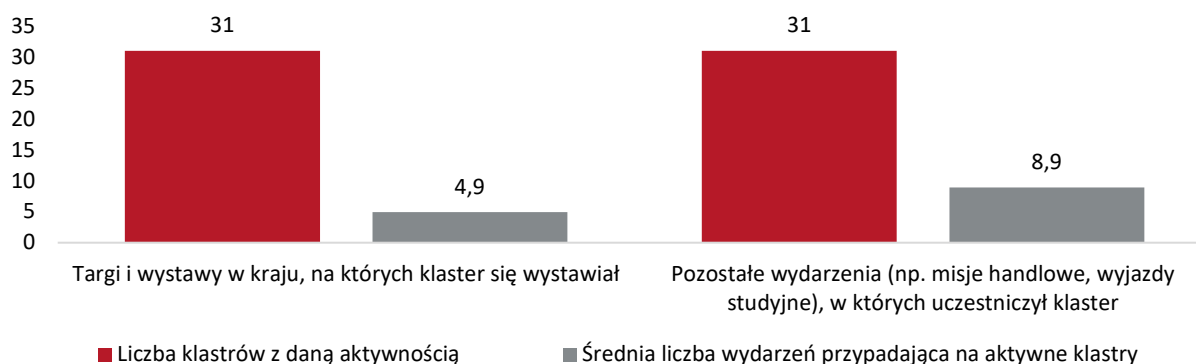
Wykres 42. Liczba klastrów ze wspólnymi działaniami w zakresie promocji klastra i jego członków



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

Około 3/4 klastrów zadeklarowało aktywny udział w krajowych targach i wystawach oraz organizację wspólnych wyjazdów krajowych (np. wyjazdy studyjne, misje handlowe). Łączna liczba wystaw i targów, na których klaster się wystawiał wyniosła 153 (średnio 4,9 na aktywny klaster w tym obszarze) oraz 277 pozostałych wspólnych wyjazdów krajowych (średnio 8,9).

Wykres 43. Wspólne działania w zakresie promocji klastra i jego członków



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

Analiza wartości wskaźników częściowych dla podobszarów

Tabela 10. Analiza wartości wskaźników częściowych dla podobszaru aktywność marketingowa

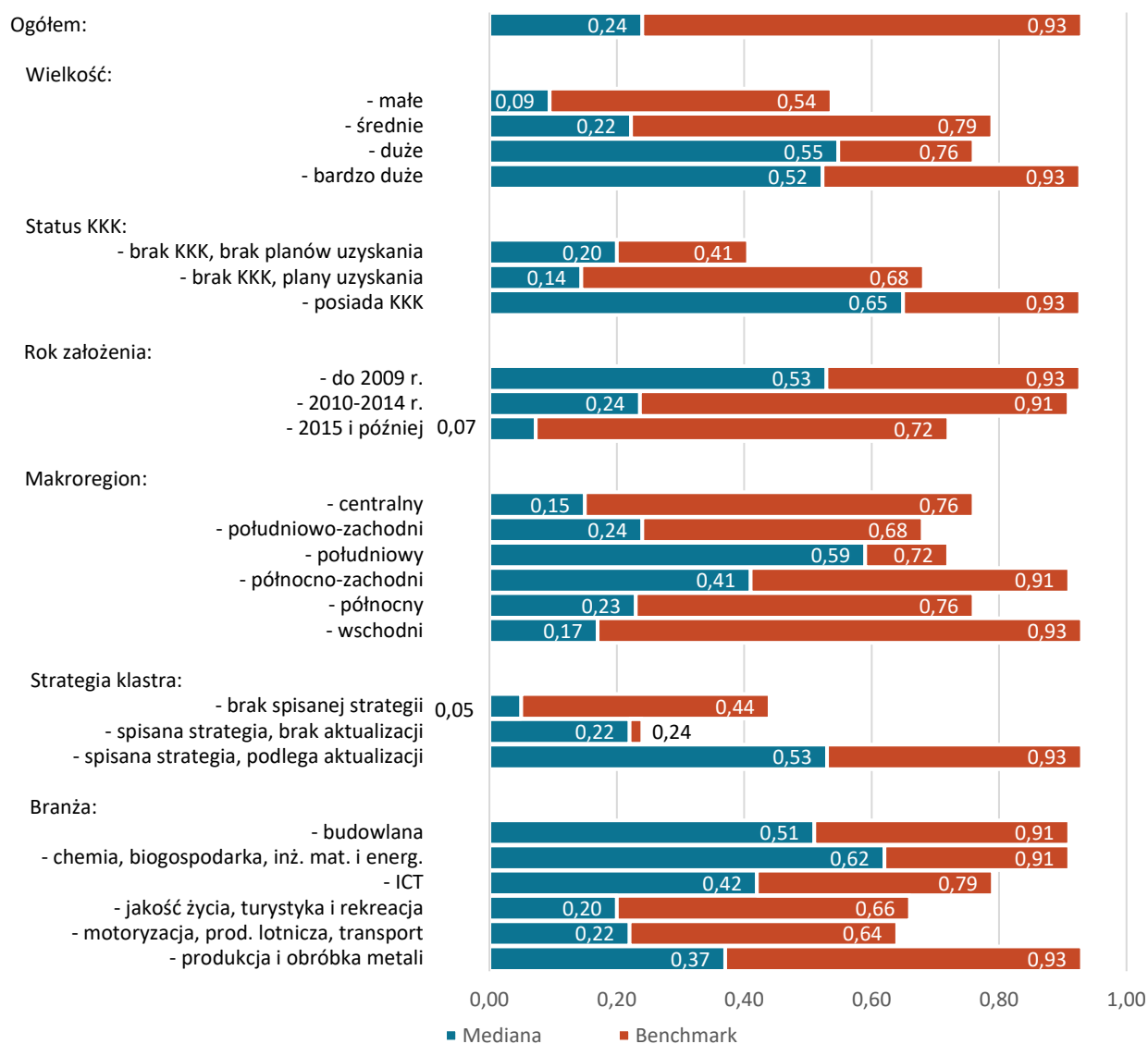
Wskaźnik	Komentarz
Liczba wyników frazy „nazwa klastra” odnotowanych w przeglądarce internetowej	Średnia: 2 410, mediana: 1 380, benchmark: 21 000. Liczbę wyników wyznaczono z wykorzystaniem wyszukiwarki Google. Pozostałe wyszukiwarki (m.in. Bing/Yahoo) generowały w wielu przypadkach zawyżone wyniki. Najlepsze wyniki uzyskały klastry o relatywnie prostej i krótkiej nazwie.
Liczba wejść na stronę internetową klastra	Średnia: 79,8 tys., mediana: 8,6 tys., benchmark: 1 143,3 tys. Tylko część klastrów (ok. 60%) była w stanie podać liczbę wejść na stronę (niektóre nie prowadzą w tym zakresie statystyk).
Liczba wspólnych działań w zakresie promocji klastra i jego członków	Średnia: 4,4, mediana: 5,0, benchmark: 6,0. Z listy 6 działań (z opcją wskazania innych) w zakresie promocji najczęściej wskazywano: logo klastra (80%), reklama (73%) oraz public relations (71%). W mniejszym stopniu stosowane były: wspólna marka klastra (63%), marketing bezpośredni (61%) oraz promocja sprzedaży (49%). Jedynie co czwarty klastrowy (27%) stosował sprzedaż osobistą (w tym przypadku rozumianą jako bezpośrednią formę komunikowania się koordynatora klastra z otoczeniem zewnętrznym na potrzeby promocji klastra i jego członków np. wysłanie materiałów informacyjnych nt. oferty produktowej klastra i jego członków klastra do potencjalnych kontrahentów). Klastry mogły dodatkowo wskazać inne podejmowane działania. W tym zakresie pojawiły się takie pozycje jak np. udział klastra w wydarzeniach edukacyjnych oraz zbliżonych czy też prowadzenie otwartych webinarów.
Liczba targów i wystaw w kraju, na których klastrowy się wystawiał	Średnia: 3,7, mediana: 2,0, benchmark: 28,0. Jedynie 9 klastrów nie odnotowało aktywności w tym obszarze. Na więcej niż 10 targach i wystawach prezentowały się 3 klastry.
Liczba pozostałych wydarzeń w kraju (np. misje handlowe, wyjazdy studyjne), w których klastrowy uczestniczył	Średnia: 6,8, mediana: 2,0, benchmark: 56,0. Odnotowano 10 klastrów bez aktywności w tym obszarze. Jednocześnie 7 klastrów zadeklarowało organizację więcej niż 10 wydarzeń.

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

6.2.5. Aktywność innowacyjna

W zakresie aktywności innowacyjnej można zauważyć wysoką różnicę pomiędzy medianą (0,24) a benchmarkiem (0,93). Oznacza to znaczne zróżnicowanie w populacji badanych klastrów w tym podobszarze. Pod względem mediany ponownie KKK uzyskały znaczną przewagę (0,65) nad pozostałymi klastrami (0,20). Interesujące jest to, iż w tym zestawieniu korzystniej prezentowały się klustry z makroregionu południowego. Benchmark przyjął bardzo wysoki poziom, co oznacza iż w gronie badanych klastrów można wskazać lidera, tj. bardzo duży cluster założony przed 2010 r., posiadający status KKK oraz spisaną strategię, podlegającą aktualizacji.

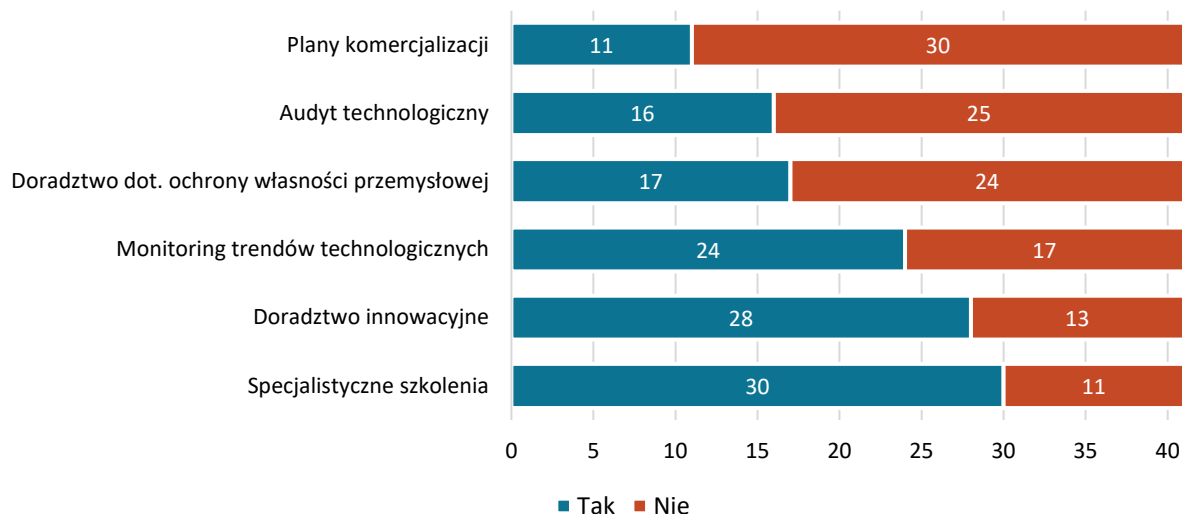
Wykres 44. Mediana i benchmark dla podobszaru aktywność innowacyjna



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

Badane klastry podejmowały szereg działań mających zapewnić dostęp do usług proinnowacyjnych w klastrze. Sposób zaoferowania tych usług znacząco różnił się pomiędzy klastrami. Były one świadczone bezpośrednio przez koordynatora klastra, przez wybranych członków klastra (np. instytucje otoczenia biznesu) lub zlecano ich wykonanie zewnętrznym podmiotom. Najczęściej oferowane były usługi w zakresie specjalistycznych szkoleń (30 klastrów), doradztwa innowacyjnego (28) oraz monitorowania trendów technologicznych (24). W przypadku ostatniej kategorii usług odnotowano dość znaczący wzrost w porównaniu do poprzedniej edycji benchmarkingu (o 6 z poziomu 18).

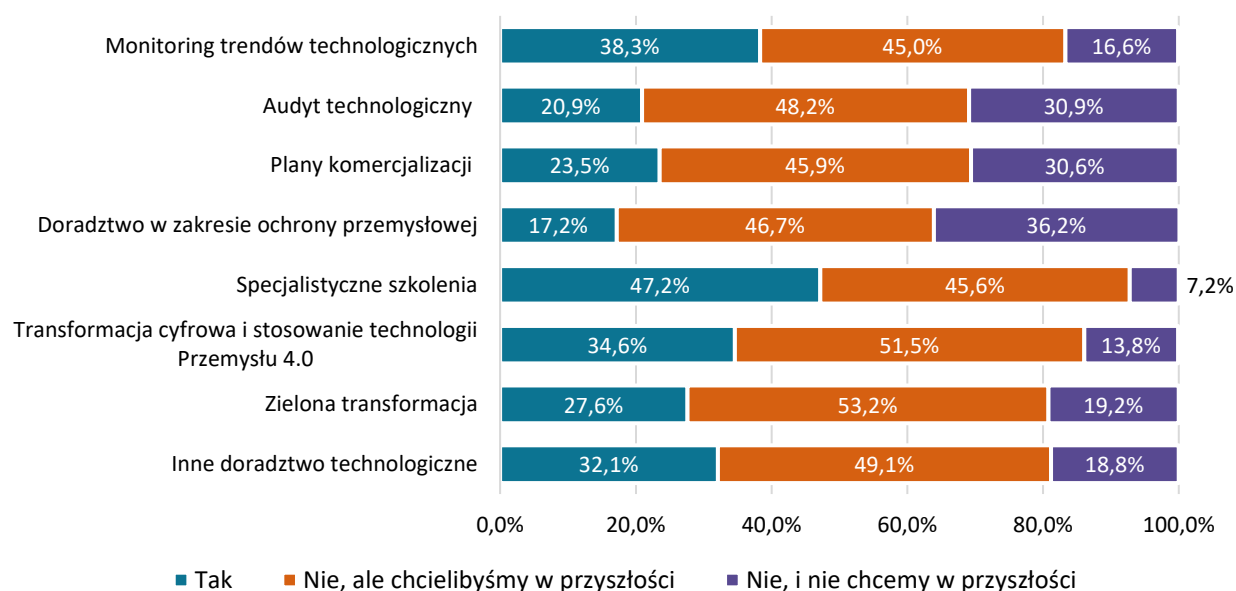
Wykres 45. Zapewniony dostęp do usług proinnowacyjnych w klastrze



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

W latach 2020–2021 największy odsetek badanych członków klastra korzystał z proinnowacyjnych usług świadczonych w klastrze przez lub za pośrednictwem klastra w następujących obszarach: specjalistyczne szkolenia (47,2% członków skorzystało z oferowanych usług) oraz monitoring trendów technologicznych (38,3%).

Wykres 46. Korzystanie z usług proinnowacyjnych świadczonych w klastrze lub za pośrednictwem klastra



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania opinii członków klastrów (N=642).

Badani koordynatorzy mogli również wskazać inne kategorie proinnowacyjnych usług świadczonych w klastrze. W sześciu klastrach objętych badaniem można dodatkowo wskazać:

- usługi demonstracyjne Przemysłu 4.0;
- inkubowanie projektów we wczesnej fazie rozwoju;
- specjalistyczne usługi w ramach European Digital Innovation Hub; zakres technologiczny obejmował m.in. AI/ML, IoT, VR/AR, Przemysł 4.0, Intralogistyka, KDM, Big Data, Cloud;
- doradztwo w zakresie budowania modeli biznesu;
- usługi sieciowania w obszarze tworzenia i rozwoju innowacji;
- transfer wiedzy i technologii;
- optymalizacja technologii;
- badania laboratoryjne.

Analiza wartości wskaźników częściowych dla podobszarów

Tabela 11. Analiza wartości wskaźników częściowych dla podobszaru aktywność innowacyjna

Wskaźnik	Komentarz
Liczba usług proinnowacyjnych dostępnych w klastrze lub za pośrednictwem klastra	Średnia: 5,2, mediana: 3,0, benchmark: 86,0 (z uwzględnieniem dodatkowych pozycji spoza kafeterii, które mógł wskazać koordynator). Jedynie 4 z 41 koordynatorów wskazało brak dostępnych usług proinnowacyjnych w klastrze. Z listy 6 usług proinnowacyjnych najczęściej wskazywano: specjalistyczne szkolenia (73% - wskaźnik obliczony dla wszystkich 41 klastrów), doradztwo innowacyjne (68%) oraz monitoring trendów technologicznych (59%). Znaczną liczbę usług (80) zadeklarował klaster, którego koordynator działa w sieci współpracy European Digital Innovation Hub. Więcej: wykres nr 46 i komentarz.
Funkcjonowanie instytucji wspierającej transfer technologii między członkami klastra i/lub z podmiotami zewnętrznymi (np. doradztwo, opracowywanie baz danych zawierających oferty współpracy itd.)	W ramach 61% klastrów funkcjonuje instytucja wspierająca transfer technologii.
Zakup wiedzy i technologii na potrzeby klastra (licencje, know-how)	W 34% klastrów ma miejsce zakup wiedzy i technologii.
Liczba członków klastra, którzy skorzystali z usług proinnowacyjnych dostępnych w klastrze lub za pośrednictwem klastra	Średnia: 13,4, mediana: 3,0, benchmark: 80,0. Z proinnowacyjnych usług korzystali członkowie 26 klastrów. Zatem w 11 klastrach pomimo stworzenia oferty proinnowacyjnych usług, żaden z członków z nich nie skorzystał (patrz komentarz dotyczący liczby usług proinnowacyjnych w klastrze). W przypadku 8 klastrów z proinnowacyjnych usług skorzystało więcej niż 20 członków.
Liczba audytów technologicznych przeprowadzonych w podmiotach klastrowych za pośrednictwem klastra	Średnia: 5,5, mediana: 0,0, benchmark: 78,0. W przypadku 59% klastrów nie są prowadzone audyty technologiczne (stąd zerowy poziom mediany). Z kolei tylko 4 klastry zadeklarowały większą liczbę niż 10 audytów.

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

6.2.6. Cyfryzacja klastra

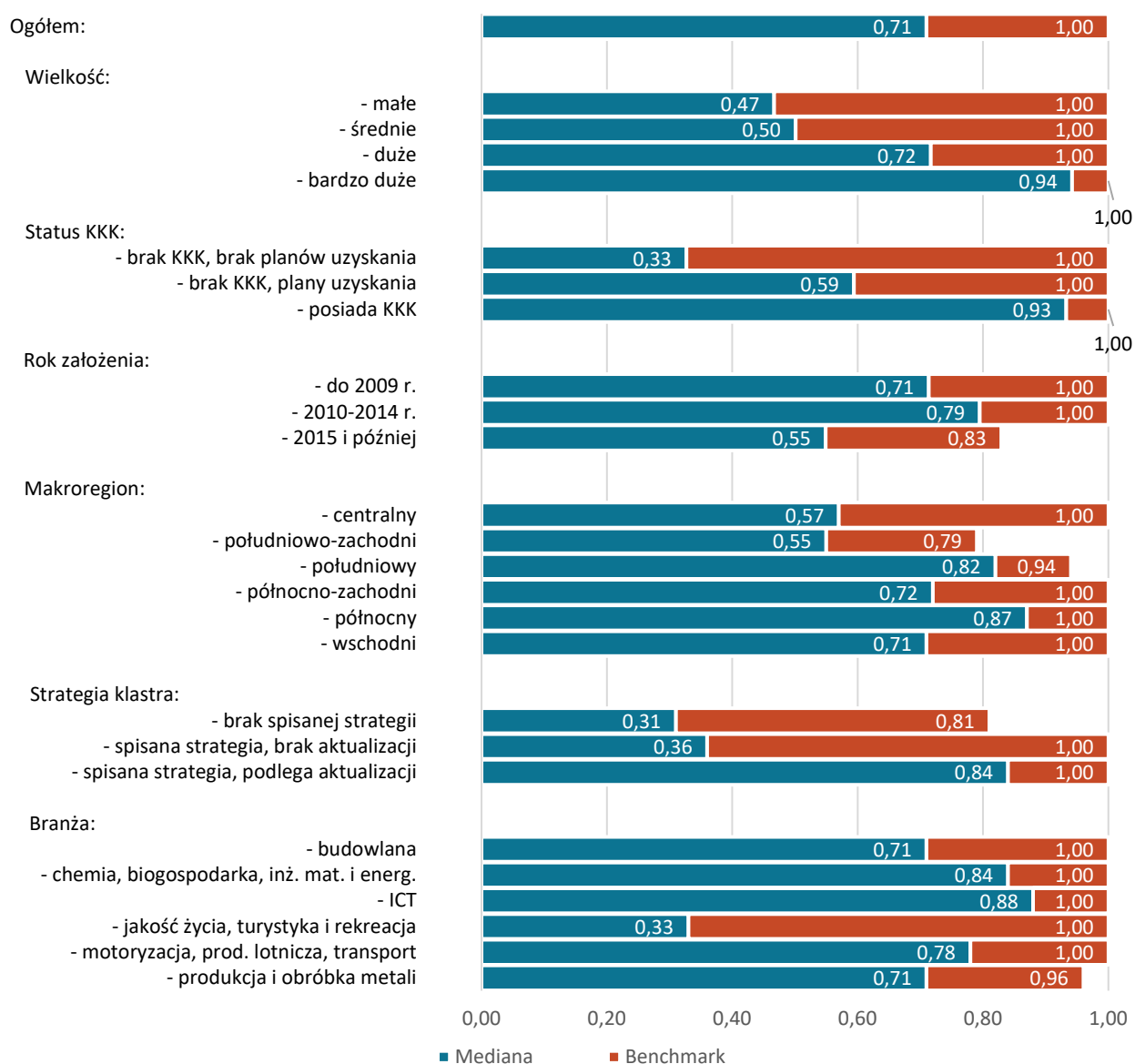
Do pomiaru cyfryzacji klastrów wykorzystano tylko dwa wskaźniki o predefiniowanej kafeterii odpowiedzi (stosowanie systemów informatycznych na poszczególnych etapach tworzenia oraz technologii Przemysłu 4.0).

Aktualnie coraz większego znaczenia nabiera tzw. cyfryzacja gospodarki, którą można utożsamiać z coraz większą penetracją systemów informatycznych wśród przedsiębiorstw, instytucji publicznych czy też organizacji pozarządowych, jak również wśród pracowników, konsumentów i obywateli⁷³. Cyfryzacja gospodarki jest ściśle powiązana z tzw. czwartą rewolucją przemysłową nazywaną w skrócie Przemysłem 4.0. Jednym z paradygmatów Przemysłu 4.0 jest m.in. dopasowanie wytwarzanych produktów do oczekiwań klienta, przy zachowaniu niskich kosztów, wysokiej jakości i wydajności. Odbywa się to przy wykorzystaniu technologii takich, jak m.in. platformy cyfrowe, łańcuchy bloków, Internet rzeczy, sztuczna inteligencja, przetwarzanie dużych zbiorów danych czy też uczenie maszynowe. Penetracja systemów informatycznych oraz wspomnianych technologii w klastrach była przedmiotem analizy w ramach niniejszego obszaru.

Z uwagi na zastosowanie dwóch wskaźników, wyniki cechuje niewielkie zróżnicowanie (7 klastrów uzyskało maksymalną ocenę 1,00, która stanowi jednocześnie benchmark). Najlepsze wyniki pod względem mediany osiągnęły klastry funkcjonujące dłużej, posiadające status KKK, bardzo duże i posiadające spisaną strategię, podlegającą aktualizacji. Biorąc pod uwagę obszar geograficzny działania klastrów, najlepsze oceny uzyskał makroregion północny (mediana 0,87), co może wynikać z charakterystyki branżowej klastrów zlokalizowanych na tym terenie. Bardzo wysokie wyniki (0,82) odnotowano także w regionie południowym, co z kolei wynika z obecności klastrów dużych i bardzo dużych, o wysokim ogólnym poziomie rozwoju. Od strony branżowej, nie jest zaskoczeniem, najwyższą ocenę uzyskały klastry z branży ICT (0,88).

⁷³ Szerzej nt. cyfryzacji gospodarki oraz klastrów w poradniku: Kowalski A., Moskwa A., Wojciechowski P., Parzuchowski J., Rynkiewicz S. (red. Kryjom P.), Poradnik dotyczący cyfryzacji łańcuchów wartości w klastrach, Platforma Przemysłu Przyszłości, Warszawa 2021.

Wykres 47. Mediana i benchmark dla podobszaru cyfryzacji klastra



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

Cyfryzacja klastrów od kilku lat jest, przynajmniej częściowo, łączona z koncepcją Przemysłu 4.0⁷⁴. Dostawcami technologii Przemysłu 4.0 są w dużej mierze firmy z obszaru ICT, *high tech* oraz podmioty sektora B+R. Mogą one stać się kluczowymi partnerami w zakresie dostaw rozwiązań z tego obszaru dla pozostałych członków klastrów. Ponadto klastry z dominującą grupą podmiotów z branży ICT mogą tworzyć ofertę skierowaną zarówno do pojedynczych przedsiębiorstw, jak też innych klastrów. Klastry tej branży mogą przyczyniać się do trwałego stymulowania zmian technologicznych, większej integracji klienta z producentem, sprawnego

⁷⁴ Clusters 4.0: Shaping Smart Industries, European Cluster Conference 2016; Jankowska B., Goetz M., Clusters and Industry 4.0, 43rd EIBA Annual Conference, Milan 2017.

wykorzystania sztucznej inteligencji, powstawania nowych dziedzin biznesu i nowych zawodów na rynku pracy, a przez to do wzmocnienia innowacyjności i konkurencyjności regionalnej, krajowej i europejskiej gospodarki ⁷⁵.

Analiza wartości wskaźników częściowych dla podobszarów

Tabela 12. Analiza wartości wskaźników częściowych dla podobszaru cyfryzacja klastra

Wskaźnik	Komentarz
Liczba stosowanych systemów informatycznych na poszczególnych etapach łańcuchów wartości w klastrze	Średnia: 5,7, mediana: 7,0, benchmark: 9,0. Z listy 9 systemów najczęściej wskazywano systemy do zarządzania: relacjami z klientami (80%), zasobami (68%) oraz dokumentami (66%). Na dalszych pozycjach znalazły się: systemy zarządzania treścią (63%), rejestracja czasu pracy (63%), systemy do zarządzania zasobami produkcyjnymi (59%), zarządzania łańcuchami dostaw oraz zarządzania magazynem (po 56%) oraz analityka biznesowa (również 56%). Podobnie jak w poprzedniej edycji badania, wysokie pozycje odnotowały klastry informatyczne. Dodatkowo, bardzo dobre pozycje odnotowało także szereg klastrów z obszaru przetwórstwa przemysłowego (np. motoryzacji, obróbki metali) czy też usług (np. medycznych).
Liczba i rodzaj poszczególnych technologii Przemysłu 4.0 wykorzystywanych w klastrze (z listy 13 technologii Przemysłu 4.0 wskazywano poziom ich wykorzystania w skali od 1 do 3, gdzie 1 oznaczał brak stosowania, 2 rozpoczęcie inicjatyw cyfrowych, a 3 ich wdrożenie, maksymalna możliwa ocena w tym kryterium wynosi 39,0 pkt.)	Średnia: 30,1, mediana: 31,0, benchmark: 39,0. Z listy 13 technologii najczęściej wskazywano: systemy informatyczne (80%), cyberbezpieczeństwo (73%), produkcję 3D (71%) oraz obliczenia w chmurach (68%). Na umiarkowanym poziomie stosowane są: analityka dużych zbiorów danych (61%), platformy cyfrowe (59%), Internet Rzeczy (56%), autonomiczne roboty (54%) oraz Przemysłowy Internet Rzeczy (51%). Mniej niż w połowie klastrów stosowane są następujące technologie: symulacje (49%), sztuczna inteligencja (41%), łańcuchy bloków (37%) oraz sztuczna inteligencja rzeczy (29%). W obecnym roku można prognozować znaczny wzrost wykorzystania technologii opartych na sztucznej inteligencji, m.in. w związku z bieżącymi osiągnięciami w tym OpenAI (chat GPT) oraz innych, które uzyskały szerokie zainteresowanie zarówno ze strony biznesu, jak też indywidualnych użytkowników Internetu.

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

⁷⁵ B. Bemberek, Klastry Przemysłu 4.0 w zrównoważonej gospodarce opartej na wiedzy, Prace Naukowe Uniwersytetu we Wrocławiu, Wrocław 2017.

Podsumowanie obszaru

- W ramach obszaru „Procesy w klastrze” poddano analizie procesy zarządcze, komunikację w klastrze, aktywność rynkową, marketingową i innowacyjną oraz cyfryzację klastra. W przypadku ostatniego podobszaru miała miejsce zmiana nazwy w stosunku do edycji benchmarkingu z 2020 r. (wcześniej była „digitalizacja klastra”).
- Podobnie jak w poprzedniej edycji badania, odnotowano relatywnie wysokie wartości mediany dla poszczególnych podobszarów. Świadczy to o relatywnie dobrej sytuacji klastrów w tym obszarze (dotyczyło to w szczególności cyfryzacji klastra oraz procesów zarządczych). Wysokie wartości benchmarku (równe lub zbliżone do 1,00) dla wszystkich podobszarów świadczą o tym, iż w badaniu uczestniczyły klastry, które uzyskały maksymalne lub niemal maksymalne noty w ramach poszczególnych wskaźników częściowych. Najlepsze klastry w tym obszarze uzyskały znaczną przewagę nad pozostałymi.
- Biorąc pod uwagę opinie członków klastrów, istnieje potencjał do poprawy w obszarze tworzenia łańcuchów podażyowych, wspólnych działań na rzecz podwyższenia jakości produktów i usług / obniżenia kosztów prowadzenia działalności oraz wpływie na władze publiczne i inne instytucje. W tych kwestiach odnotowano najwyższy odsetek członków deklarujących brak osiągnięcia celów.
- Odnotowano znaczną poprawę, w stosunku do poprzedniej edycji benchmarkingu, w zakresie wspólnie realizowanych etapów łańcucha wartości. Obecnie 32% badanych koordynatorów zadeklarowało realizację 5 lub więcej wspólnych etapów (w tym 17% koordynatorów – wszystkie 7 etapów). Jednocześnie warto odnotować, iż deklaracje koordynatora nie zawsze znajdują pełne pokrycie w odpowiedziach członków klastrów (co jest szczególnie widoczne w raportach dedykowanych poszczególnym klastram). Niejednokrotnie członkowie wskazują wspólne uczestnictwo w większej liczbie etapów. Można to interpretować jako sytuację, w której część współpracy pomiędzy członkami odbywa się bez bezpośredniego zaangażowania koordynatora (co należy uznać za pozytywny aspekt).
- W obecnej edycji badania odnotowano znaczny odsetek członków klastrów deklarujących duże korzyści z członkostwa w klastrze (70%). Stanowi to wzrost o 20 pp. w stosunku do poprzedniej edycji badania (kiedy to opinie były znacznie bardziej spolaryzowane).
- W przypadku aktywności marketingowej i innowacyjnej, większość wyników jest zbliżona do poprzedniej edycji badania (przynajmniej pod względem kolejności deklarowania poszczególnych działań). W większości tych obszarów odnotowano nieznaczne zmiany na korzyść (tam gdzie były wykorzystane wskaźniki procentowe, był to najczęściej wzrost o 3-5 pp.).

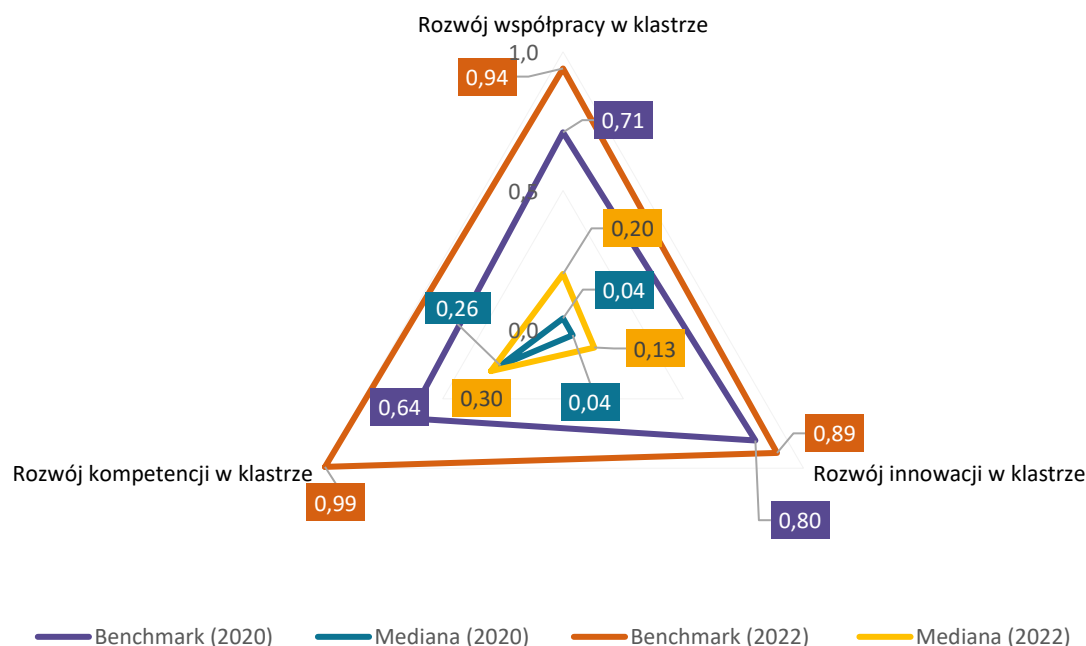
6.3. Wyniki klastra

Kolejny z badanych obszarów „Wyniki klastra” dotyczył oceny rozwoju klastrów w latach 2020–2021 w takich podobszarach, jak:

- **Rozwój współpracy w klastrze** – inkubacja nowych działalności gospodarczych (przedsiębiorstw start-up, spin-off/ spin-out) i ich współpraca z dużymi przedsiębiorcami, wspólne realizowanie projektów, budowanie wspólnej oferty rynkowej, wspólna sprzedaż, pozyskiwanie wspólnych zamówień, wzmacnianie partnerstwa publiczno-prywatnego.
- **Rozwój innowacji w klastrze** – wspólna działalność B+R+I, w tym wdrożenie innowacji produktowych i procesów biznesowych, transfery wiedzy w klastrach, ochrona własności przemysłowej.
- **Rozwój kompetencji w klastrze** – liczba inicjatyw podnoszących kompetencje przedstawicieli członków klastra i personelu koordynatora.

W obszarze uzyskiwanych wyników przez klaster, wyniki obecnej edycji benchmarkingu pod względem mediany oraz benchmarku są korzystniejsze w stosunku do edycji z 2020 r. Pomimo tego dość słabo należy ocenić sytuację klastrów zwłaszcza w podobszarze rozwoju innowacji. Wartość mediany osiągnęła w tym kryterium 0,13, co oznacza, iż w badanej zbiorowości połowa klastrów wykazała znikomą aktywność w tym zakresie.

Wykres 48. Wartości wskaźników subsyntetycznych w obszarze wyniki klastra dla edycji badań z 2020 i 2022 r.

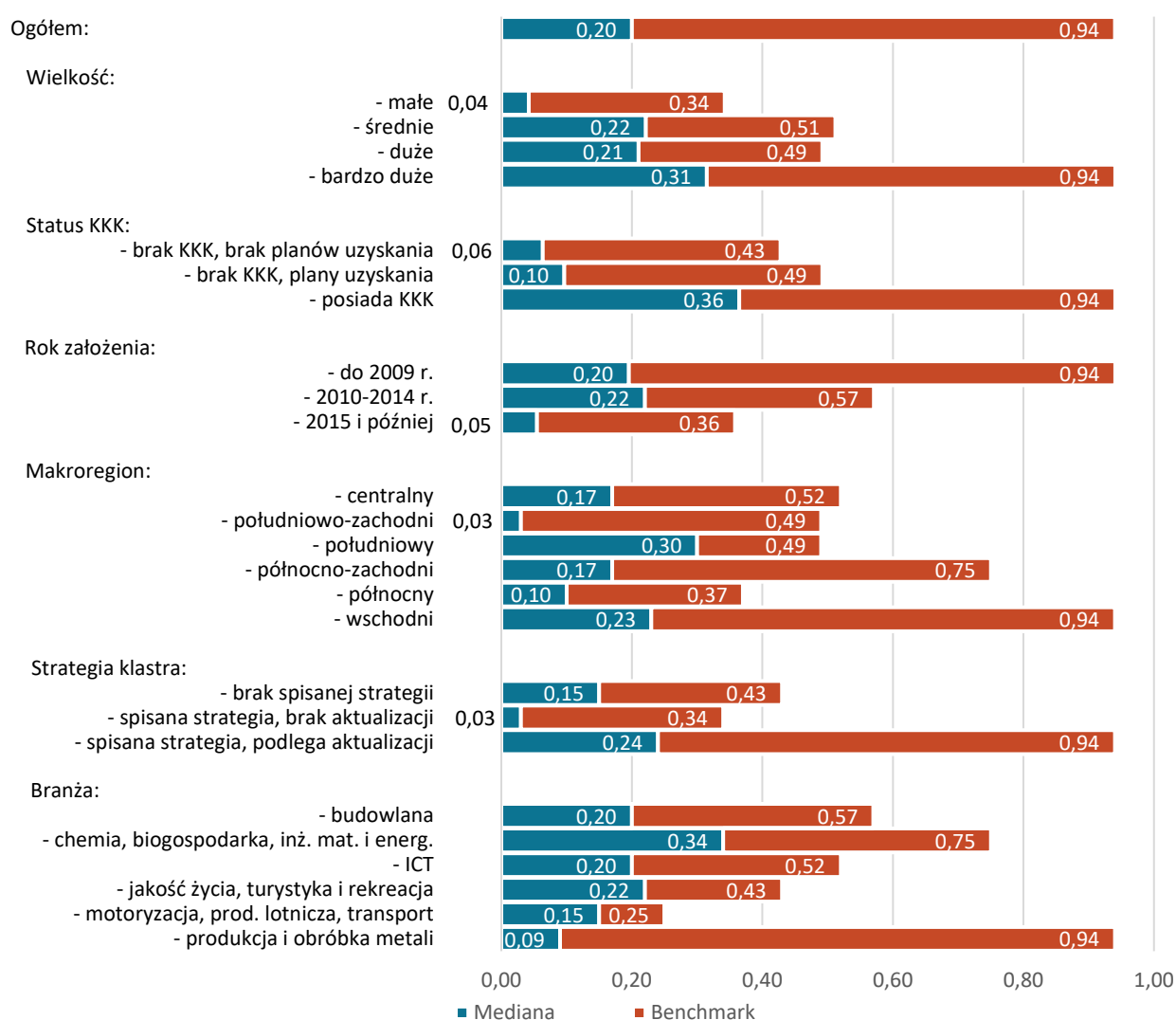


Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

6.3.1. Rozwój współpracy w klastrze

Wartość mediany dla rozwoju współpracy w klastrze osiągnęła niski poziom w stosunku do wartości benchmarku. Oznacza to, iż dość znaczna grupa klastrów wykazała w badanym podobszarze znikomą aktywność w porównaniu do grupy kilku najlepszych klastrów. Ponownie znaczenie miał status klastra (w przypadku KKK wartość mediany była znacznie wyższa). Największą rolę odgrywała liczba członków. W bardzo dużych klastrach mediana wyniosła 0,31, podczas gdy w najmniejszych było to 0,04. Wartość benchmarku ilustruje sytuację, w której najlepiej oceniony został bardzo duży klaster założony w okresie przed 2010 r., posiadający status KKK oraz spisana strategię, podlegającą aktualizacji.

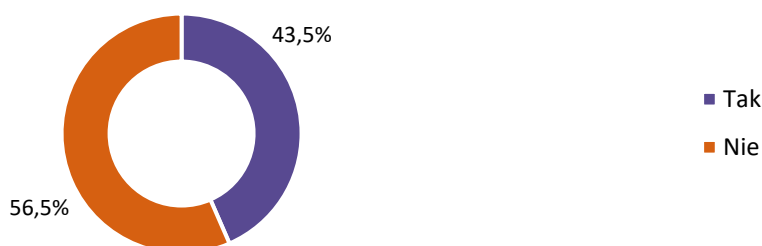
Wykres 49. Mediana i benchmark dla podobszaru rozwój współpracy w klastrze



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

Jednym z przejawów rozwoju współpracy w klastrze jest wspólna realizacja projektów klastrowych. Taką aktywność zadeklarowało ponad 43,5% badanych członków klastrów. Stanowi to nieznaczny spadek o 1,5 pp. w stosunku do poprzedniej edycji badania (co się mieści w granicach błędu statystycznego). Rozumienie projektów było w tym przypadku szerokie, tj. dotyczyło zarówno projektów współfinansowanych ze środków UE, jak też innych.

Wykres 50. Wspólna realizacja projektów klastrowych



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania opinii członków klastrów (N=642).

Analiza wartości wskaźników częściowych dla podobszarów

Tabela 13. Analiza wartości wskaźników częściowych dla podobszaru rozwój współpracy w klastrze

Wskaźnik	Wszystkie klastry
Liczba przedsiębiorstw start-up, spin-off/spin-out oraz spółek celowych powołanych w klastrze	Średnia: 1,9, mediana: 0,0, benchmark: 14,0. Tego typu aktywność odnotowano w przypadku 19 klastrów. Tylko w dwóch klastrach liczba powołanych przedsiębiorstw oraz spółek celowych przekroczyła 10.
Udokumentowana współpraca start-upów o charakterze technologicznym z dużymi przedsiębiorstwami w ramach struktur klastrowych	Średnia: 2,0, mediana: 0,0, benchmark: 21,0. Tego typu aktywność odnotowano w przypadku 20 klastrów. W większości przypadków były to jednak jednostkowe wystąpienia.
Liczba wspólnie realizowanych projektów w klastrze współfinansowanych ze środków publicznych	Średnia: 3,4, mediana: 2,0, benchmark: 20,0. 32 klastry zadeklarowały realizację wspólnych projektów współfinansowanych ze środków publicznych. Tylko w przypadku 3 klastrów liczba projektów była większa lub równa 10.
Liczba członków klastra, którzy uczestniczyli we wspólnych projektach współfinansowanych ze środków publicznych w klastrze	Średnia: 18,4, mediana: 10,0, benchmark: 160,0. We wspólnych projektach uczestniczyło ok. 17,5% członków wszystkich klastrów uczestniczących w badaniu. Tylko w przypadku 11 klastrów liczba członków przekroczyła 20.
Wartość wspólnie realizowanych projektów w klastrze	Średnia: 22,8 mln zł, mediana: 2,1 mln zł, benchmark: 295,0 mln zł.

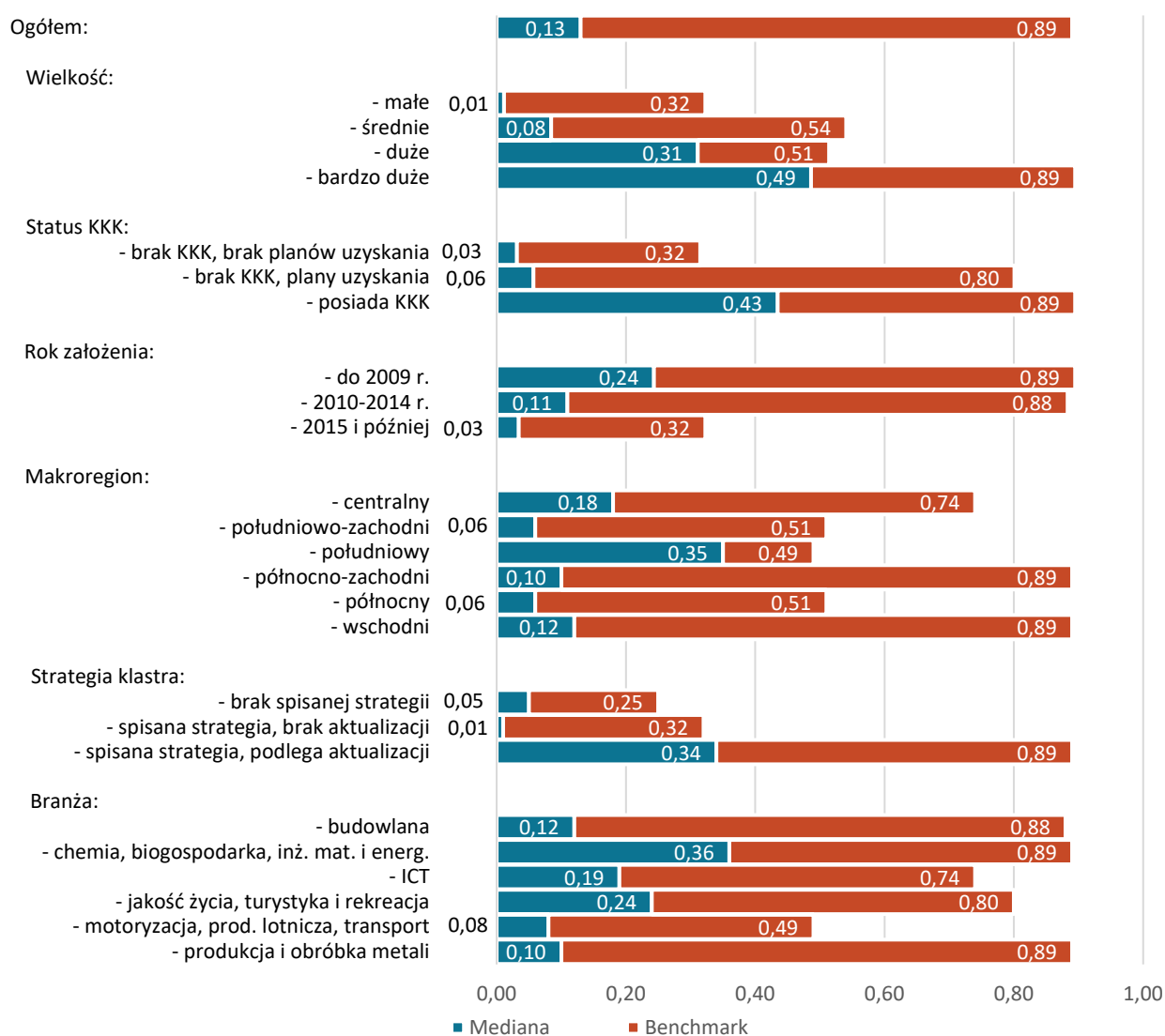
Wskaźnik	Wszystkie klastry
współfinansowanych ze środków publicznych	Warto zaznaczyć, iż tylko 9 klastrów nie wskazało wartości wspólnie realizowanych projektów współfinansowanych ze środków publicznych. Natomiast odnotować można bardzo duże zróżnicowanie wartości tych projektów (najniższe opiewały na 10-20 tys. zł).
Liczba wspólnych produktów i usług klastra wprowadzonych do oferty	Średnia: 3,5, mediana: 1,0, benchmark: 16,0. 24 klastry zadeklarowały wprowadzenie do oferty wspólnych produktów i usług. W większości przypadków liczba produktów i usług nie przekroczyła 10.
Liczba członków klastra, którzy podjęli wspólną produkcję/realizację wspólnych usług	Średnia: 7,0, mediana: 3,0, benchmark: 40,0. W przypadku 25 klastrów wskazano realizację wspólnej produkcji/wspólnych usług przez członków klastra. Przy czym łączna liczba członków zaangażowanych w te aktywności nie przekroczyła 300 podmiotów (a więc mniej niż 7% ogółu członków ze wszystkich klastrów). Z tego względu można uznać, iż wspólna produkcja/realizacja wspólnych usług odgrywa niewielkie znaczenie w działalności klastrów.
Wartość wspólnej sprzedaży (wspólnych produktów i usług) w klastrze	Średnia: 15,1 mln zł, mediana: 0,0 mln zł, benchmark: 500,0 mln zł. Tylko 15 klastrów zadeklarowało wartość sprzedaży wspólnych produktów lub usług w klastrze (biorąc pod uwagę poprzedni wskaźnik zapewne można byłoby odnotować więcej przypadków, ale są one bardzo trudne do wyliczenia z perspektywy koordynatora).
Liczba zamówień pozyskanych przez koordynatora lub członków klastra do wspólnej realizacji	Średnia: 6,2, mediana: 0,0, benchmark: 100,0. Blisko połowa klastrów (19) wskazała pozyskanie zamówień do wspólnej realizacji. W przypadku 7 klastrów było to 10 i więcej zamówień.
Liczba inicjatyw PPP (partnerstwa publiczno-prywatnego) podjętych za pośrednictwem klastra	Średnia: 0,7, mediana: 0,0, benchmark: 7,0. Jedynie 7 klastrów odnotowało inicjatywy PPP. Co ciekawe, jeden z najwyższych wyników uzyskał relatywnie słabo oceniony klaster w badaniu. Stanowi to przykład, kiedy to każdy z klastrów jest w stanie odnaleźć obszar, w którym będzie uzyskiwał dobre wyniki (specjalizacja klastra).

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

6.3.2. Rozwój innowacji w klastrze

Mediana dla rozwoju innowacji w klastrze osiągnęła bardzo niski poziom 0,13. Oznacza to, iż co najmniej połowa badanych klastrów wykazała w tym podobszarze znikome wyniki na tle kilku/kilkunastu najlepszych organizacji. W przypadku tego kryterium ponownie lepiej radziły sobie klastry posiadające status KKK (mediana 0,43) oraz klastry liczące minimum 121 członków (0,49) oraz posiadające spisane strategię, podlegającą aktualizacji (0,34). Najlepszy klaster osiągnął benchmark na poziomie 0,89, co oznacza iż niemal we wszystkich kryteriach uzyskiwał maksymalne wartości. Był to klaster założony przed 2010 r., o statusie KKK, liczący ponad 121 członków, posiadający spisane strategię, podlegającą aktualizacji.

Wykres 51. Mediana i benchmark dla podobszaru rozwój innowacji

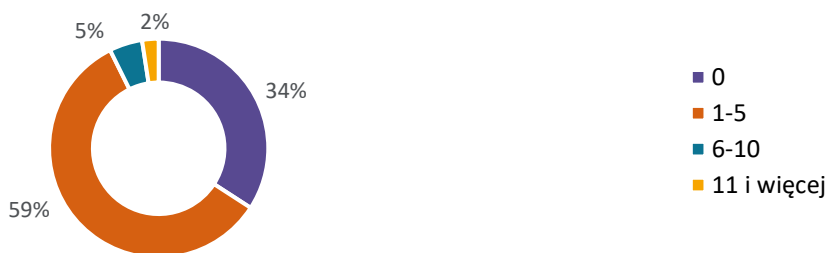


Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

Klastry od wielu lat są postrzegane jako istotny element systemów innowacji i stymulatorów innowacji. Taka rola została już dostrzeżona i szczegółowo opisana w publikacji OECD z 1999 r.⁷⁶ Przez Komisję Europejską klastry postrzegane są jako kluczowy aktor na rzecz podnoszenia innowacyjności i konkurencyjności regionalnych gospodarek⁷⁷. Znalazło to odzwierciedlenie w Komunikacie Komisji z dnia 22.01.2014⁷⁸, w którym podkreśla się, iż potencjał klastrów sprzyjający innowacjom powinien być lepiej wykorzystany, jako sposób wsparcia rozwoju innowacyjności przedsiębiorstw. W licznych prezentacjach Komisji Europejskiej przytaczane są główne osie europejskiej polityki klastrowej, z których pierwsza traktuje klastry jako akceleratory innowacji i zmian przemysłowych. Rozwój innowacji stanowi jeden z sześciu celów postawionych inicjatywie Euroklastrów (na dzień 1 września 2022 r. w sieci Euroklastrów funkcjonowało 171 partnerstw z 23 krajów). Euroklastry biorą udział w redystrybucji środków w ramach różnych programów konkursowych, z których większość wprost lub pośrednio wspiera rozwój innowacji. Komisja Europejska zauważa również zasadność włączenia klastrów jako uczestników Hubów Innowacji Cyfrowych, w obszarze dostarczania innowacyjnych usług i szkoleń⁷⁹. Na gruncie krajowym warto przyrzeć się zapisom w dokumencie Ministerstwa Rozwoju pt. Kierunki rozwoju polityki klastrowej w Polsce po 2020 roku, według których w najbliższych latach klastry powinny pełnić istotną rolę jako ośrodki innowacji, wspierające swoich członków, szczególnie przedsiębiorstwa, w zakresie wdrażania innowacji.

Jednym z kluczowych wskaźników dotyczących aktywności koordynatorów w tym obszarze była liczba wspólnie realizowanych projektów innowacyjnych i B+R w klastrze. 1/3 badanych klastrów nie wykazała jakiegokolwiek aktywności w tym zakresie. W przypadku 59% klastrów liczba realizowanych projektów nie przekroczyła 5. Tylko jeden klasterek zadeklarował realizację 11 lub więcej projektów (jest to znaczny spadek w stosunku do poprzedniej edycji badania, wówczas było to 5 klastrów).

Wykres 52. Liczba realizowanych projektów innowacyjnych i B+R w klastrze



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

⁷⁶ Boosting Innovation. The Cluster Approach, OECD, 1999.

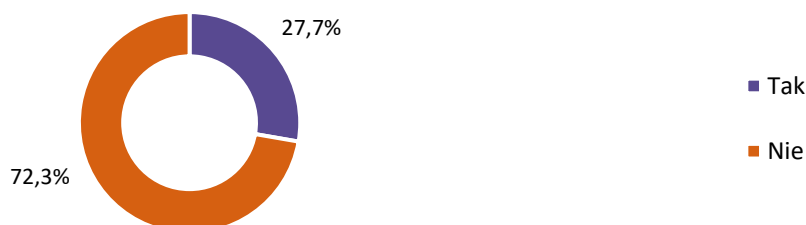
⁷⁷ www.interregeurope.eu/policylearning/news/8772/clusters-an-established-innovation-policy-for-regional-specialisation (dostęp: 19.04.2023 r.).

⁷⁸ Działania na rzecz odrodzenia przemysłu europejskiego, Bruksela 2014.

⁷⁹ European Digital Innovation Hubs in Digital Europe Programme, Komisja Europejska, Bruksela 2020.

Na poziomie umiarkowanym należy ocenić sytuację, w której w projektach innowacyjnych i/lub B+R w klastrze uczestniczyło zaledwie 27,7% członków klastrów.

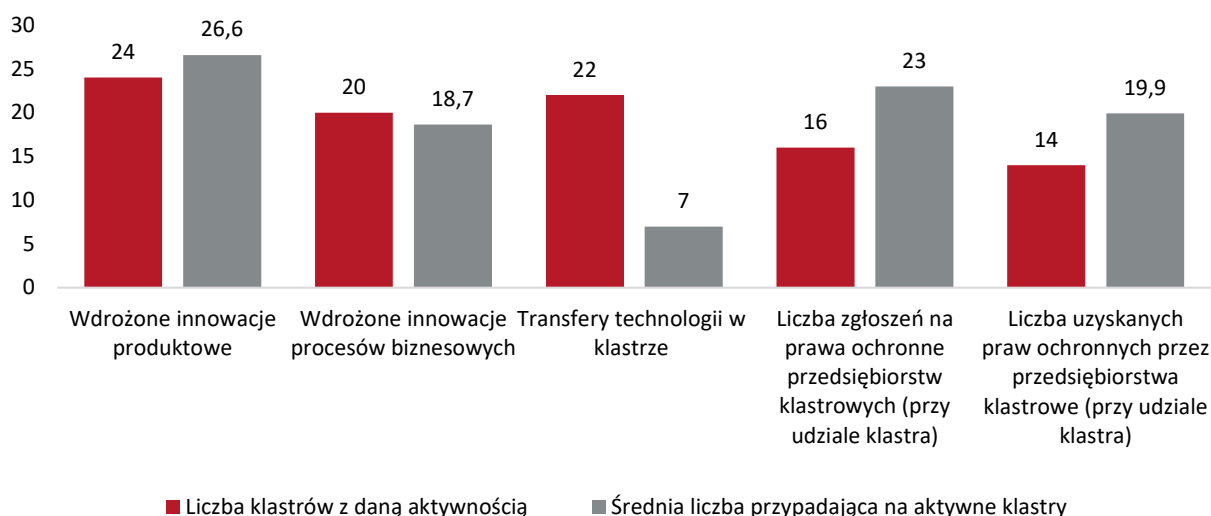
Wykres 53. Uczestnictwo członków klastra we wspólnej realizacji projektów innowacyjnych i/lub B+R w klastrze



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania opinii członków klastrów (N=642).

Bezpośrednimi efektami realizowanych projektów innowacyjnych i B+R w klastrze były wdrożenia innowacji, transfery wiedzy oraz aktywność w zakresie ochrony własności intelektualnej. 24 klastry wdrożyły innowacje produktowe, a niewiele mniejsza liczba, tj. 20 - wdrożyło innowacje procesów biznesowych. Jest to znaczny wzrost (o blisko 50% w stosunku do poprzedniej edycji badania). Znaczna jest również liczba wdrożonych innowacji przypadająca na aktywne klastry (jest to średnio 26,6 i 18,7 dla wskazanych typów innowacji). Łącznie wdrożono 638 innowacje produktowe i 373 innowacje procesów biznesowych. Stosunkowo sporo klastrów (22) było także zaangażowanych w transfery technologii. Zadeklarowano 153 transfery (średnio 7 na aktywny klaster).

Wykres 54. Efekty realizacji projektów innowacyjnych i B+R

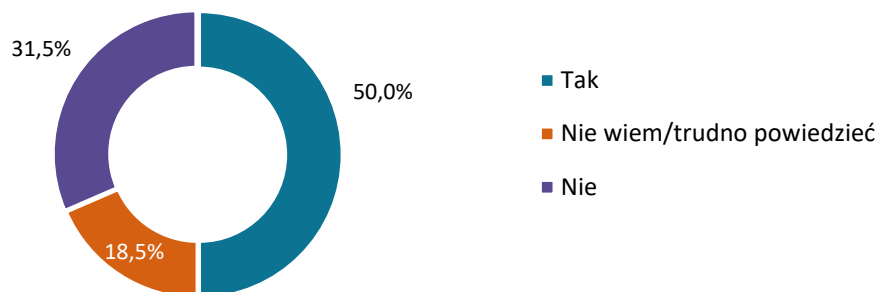


Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

Ważnym przejawem rozwoju innowacji jest aktywność w zakresie ochrony własności intelektualnej. W tym obszarze badana była liczba patentów, zgłoszeń patentowych, praw ochronnych na wzór użytkowy oraz praw z rejestracji wzoru przemysłowego zgłoszonych i uzyskanych przez przedsiębiorstwa klastrowe przy udziale klastra. Taką aktywność zadeklarowało 16 klastrów (zgłoszenia) oraz 14 klastrów (uzyskane prawa). Są to wartości bardzo zbliżone do poprzedniej edycji badania. Łączna liczba zgłoszonych praw ochronnych wyniosła 368, a uzyskanych 279.

Uzasadnione w tym miejscu będzie spojrzenie na rozwój innowacji również z perspektywy członków klastrów. Dzięki uczestnictwu w klastrze 37,1% członków klastra wprowadziło innowacje produktowe, a 32,4% innowacje procesów biznesowych. Natomiast 50,9% podmiotów nie wprowadziło żadnych innowacji, jako efektu bycia członkiem klastra. Wprowadzanie innowacji często odbywa się z udziałem uczelni oraz podmiotów systemu nauki, przy czym modele współpracy w tym obszarze mogą znacznie się różnić: od prostych modeli w postaci współpracy nieinstytucjonalnej (indywidualnych kontaktów z pracownikami naukowymi), zlecenia realizacji prac B+R i/lub wdrożeń innowacji, aż po tworzenie partnerstw i wspólna realizacja projektów⁸⁰. Warto zauważyć, iż ok. 50% członków klastrów uczestniczących w badaniu, pozytywnie oceniło rolę klastra w nawiązywaniu współpracy w tym obszarze.

Wykres 55. Wpływ uczestnictwa w klastrze na nawiązanie współpracy z uczelniami i innymi podmiotami systemu szkolnictwa wyższego i nauki

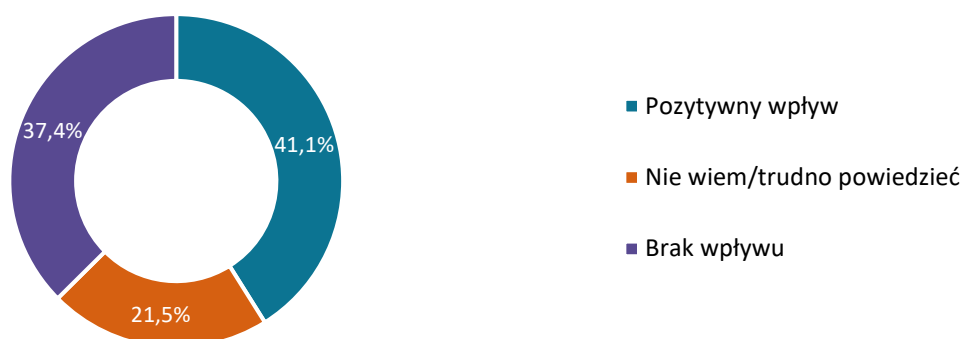


Źródło: opracowanie własne na podstawie badania opinii członków klastrów (N=642).

⁸⁰ Poznańska K., Współpraca przedsiębiorstw z podmiotami naukowymi w zakresie innowacyjności, Szkoła Główna Handlowa, Warszawa 2017.

Warto nadmienić, że w ramach tego podobszaru niespełna połowa badanych członków klastrów (41%) oceniła pozytywnie wpływ uczestnictwa w klastrze na poziom zaawansowania technologicznego w działalności ich przedsiębiorstw. Ilustruje to ważny aspekt działalności klastrów w zakresie popularyzacji rozwiązań technologicznych wśród swoich członków. Jednocześnie wynik stanowi spadek o 9 pp. w stosunku do poprzedniej edycji badania.

Wykres 56. Wpływ uczestnictwa w klastrze na poziom zaawansowania technologicznego



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania opinii członków klastrów (N=642).

Analiza wartości wskaźników częściowych dla podobszarów

Tabela 14. Analiza wartości wskaźników częściowych dla podobszaru rozwój innowacji w klastrze

Wskaźnik	Wszystkie klastry
Liczba wspólnie realizowanych projektów innowacyjnych oraz projektów B+R, których efektem są/będą innowacyjne wyroby lub technologie w klastrze	Średnia: 4,0, mediana: 2,0, benchmark: 73,0. 27 klastrów zadeklarowało realizację wspólnych projektów innowacyjnych. W większości przypadków liczba tych projektów nie przekroczyła 5, a tylko w dwóch przypadkach była większa lub równa 10 i wynosiła odpowiednio 10 i 73. Na koniec warto zaznaczyć, iż średnia obliczona tylko dla klastrów realizujących projekty innowacyjne oraz B+R (27 struktur) wyniosła 6,1.
Liczba członków klastra, którzy uczestniczyli we wspólnych projektach innowacyjnych i projektach B+R w klastrze	Średnia: 9,4, mediana: 4,0, benchmark: 96,0. W przypadku większości klastrów, odsetek członków uczestniczących w projektach był bardzo niski (ok. 9,2% biorąc pod uwagę ogół klastrów i ich członków oraz 14,0% jeżeli uwzględnić tylko klastry deklaruujące realizację wspólnych projektów).
Wartość wspólnie realizowanych projektów innowacyjnych i projektów B+R w klastrze	Średnia: 18,1 mln zł, mediana: 1,1 mln zł, benchmark: 206,6 mln zł. Jeżeli uwzględnić 27 klastrów deklaruujących realizację wspólnych projektów innowacyjnych i B+R, wówczas ich średnia wartość wzrasta do 27,5 mln zł.

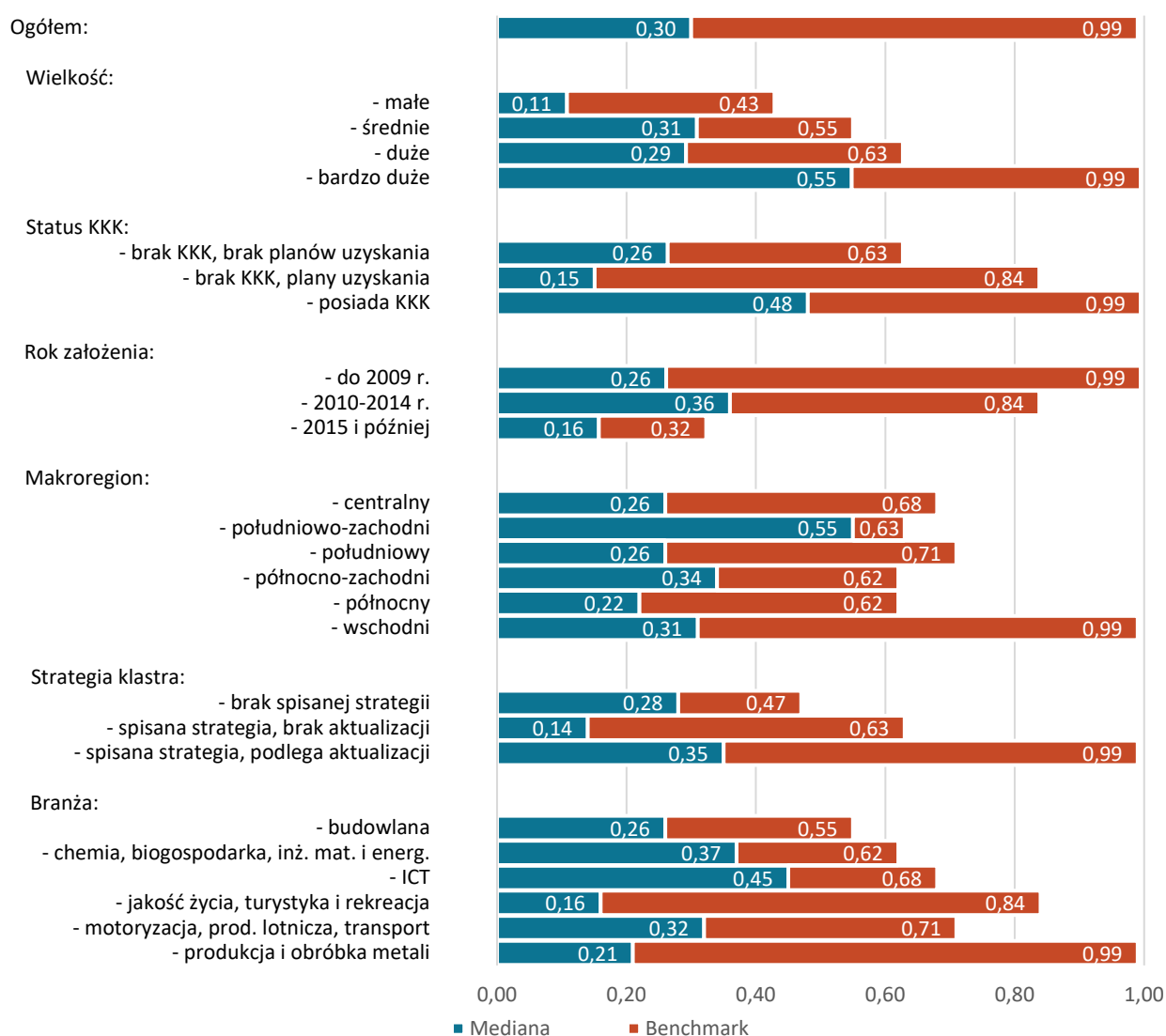
Wskaźnik	Wszystkie klastry
Liczba wdrożonych innowacji produktowych	Średnia: 15,6, mediana: 2,0, benchmark: 294,0. W przypadku 24 klastrów odnotowano wdrożenie innowacji produktowych. W większości przypadków liczba wdrożonych innowacji nie przekroczyła 5. W badaniu pojawił się klaster, będący samodzielnym liderem tego zestawienia (deklaracja wdrożenia 294 innowacji produktowych).
Liczba wdrożonych innowacji procesów biznesowych	Średnia: 9,1, mediana: 0,0, benchmark: 123,0. W przypadku 20 klastrów odnotowano wdrożenie innowacji w procesach biznesowych. Tylko w 7 przypadkach liczba innowacji przekroczyła 10. W badaniu pojawił się klaster, będący samodzielnym liderem tego zestawienia (deklaracja wdrożenia 123 innowacji procesów biznesowych).
Liczba transferów technologii w klastrze dokonanych za pośrednictwem klastra	Średnia: 3,7, mediana: 1,0, benchmark: 27,0. Ponad połowa klastrów (22) zadeklarowała realizację transferów technologii w obrębie klastra. W przypadku 6 klastrów liczba ta była większa lub równa 10.
Liczba patentów/zgłoszeń patentowych/ praw ochronnych na wzór użytkowy oraz praw z rejestracji wzoru przemysłowego zgłoszonych i uzyskanych przez przedsiębiorstwa klastrowe przy udziale klastra	Średnia: 9,0, mediana: 0,0, benchmark: 141,0. Mniej niż połowa klastrów (16) odnotowała udział w dokonaniu zgłoszenia praw ochronnych, a 14 klastrów w uzyskaniu tych praw. Łącznie dokonano 368 zgłoszeń oraz uzyskano 279 praw ochronnych w badanych klastrach. Biorąc pod uwagę dość długie procesy oceny dokonanych zgłoszeń, nie jest możliwe bezpośrednie wyliczenie wskaźnika sukcesu.

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

6.3.3. Rozwój kompetencji w klastrze

W przypadku rozwoju kompetencji w klastrze, mediana osiągnęła dość wysoki poziom 0,30, co potwierdza stosunkowo równomierne zaangażowanie klastrów. Przewagę osiągnęły klastry założone w latach 2010–2014 (mediana 0,36), posiadające status KKK (0,48) i spisaną strategię, podlegającą aktualizacji (0,35) oraz przynajmniej 121 członków (0,55). Wartość benchmarku ilustruje sytuację, w której najlepiej oceniony został bardzo duży cluster założony przed 2010 r., posiadający status KKK oraz spisaną strategię, podlegającą aktualizacji.

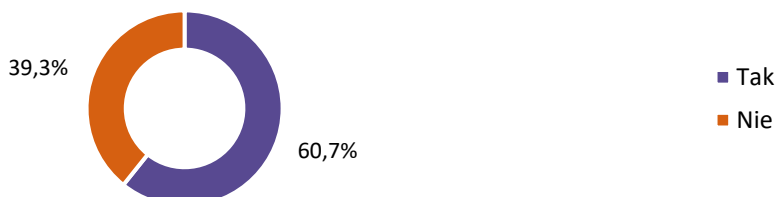
Wykres 57. Mediana i benchmark dla podobszaru rozwój kompetencji



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

Z badania członków klastrów wynika, iż ponad 61% z nich uczestniczyło w zainicjowanych przez klaster wspólnych formach podnoszenia kompetencji (wzrost o 2 pp. w stosunku do poprzedniej edycji badania).

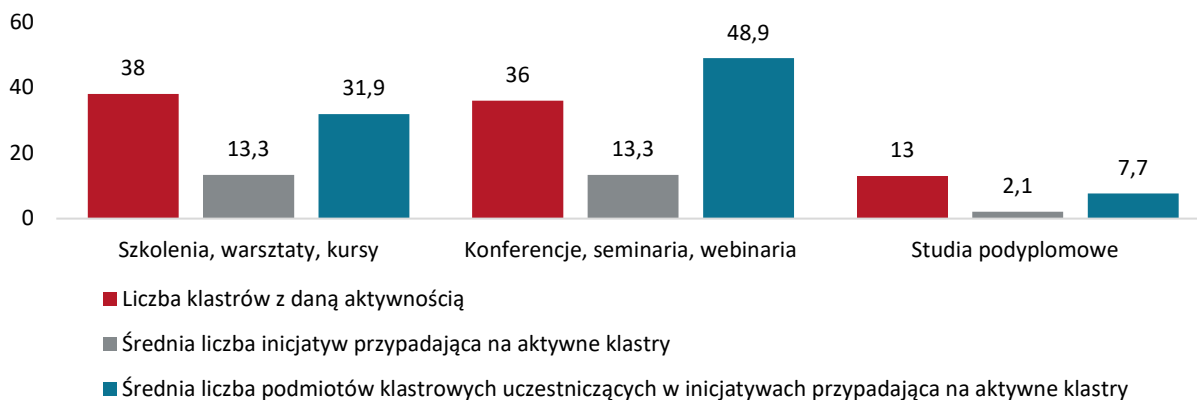
Wykres 58. Odsetek podmiotów klastrowych, którzy uczestniczyli w zainicjowanych przez klaster wspólnych formach podnoszenia kompetencji



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania opinii członków klastrów (N=642).

Najczęściej stosowaną formą podnoszenia kompetencji w klastrach były szkolenia, warsztaty, kursy (38 klastrów z tą formą aktywności) oraz konferencje, seminaria i webinaria (36 klastrów). Warto zauważyć dość wysoką liczbę członków klastrów uczestniczących w tych obszarach aktywności (średnio 32 oraz 49 dla tych grup aktywności). Mniej niż 1/3 klastrów (13) zadeklarowało prowadzenie inicjatyw w obszarze studiów podyplomowych dla swoich członków. W przypadku wspomnianych form aktywności, ich tematyka była bardzo zróżnicowana. Obejmowała zarówno ogólne i niespecjalistyczne obszary takie jak przykładowo: zagadnienia pracownicze (pracę zdalną, pracownicze plany kapitałowe), marketing i promocję, prawo konkurencji, systemy jakości, fundusze UE, kompetencje przyszłości, zarządzanie zasobami, eksport czy też transformację cyfrową. Liczne szkolenia miały ponadto bardzo specjalistyczny charakter, np.: technologie Przemysłu 4.0, cyberbezpieczeństwo czy też ściśle związane z branżą klastra (np. wytwarzanie/badanie materiałów kompozytowych, zastosowanie wybranych składników w żywności funkcjonalnej, technologie światłowodowe).

Wykres 59. Inicjatywy mające na celu podnoszenie kompetencji członków klastrów



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

Analiza wartości wskaźników częściowych dla podobszarów

Tabela 15. Analiza wartości wskaźników częściowych dla podobszaru rozwój kompetencji w klastrze

Wskaźnik	Wszystkie klastry
Liczba inicjatyw (organizowanych w ramach klastra) ukierunkowanych na podniesienie kompetencji członków klastra (z podziałem na formy podnoszenia kompetencji)	Średnia: 25,7, mediana: 15,0, benchmark: 121,0. Jedynie 2 klastry nie zadeklarowały aktywności w zakresie podnoszenia kompetencji członków klastra. W większości przypadków (26) było to 10 i więcej inicjatyw na klastery. Oprócz omówionych na poprzedniej stronie form podnoszenia kompetencji, koordynatorzy wskazali dodatkowo doktoraty wdrożeniowe.
Liczba podmiotów klastrowych, które uczestniczyły w zainicjowanych przez klastry wspólnych formach podnoszenia kompetencji (z podziałem na formy podnoszenia kompetencji)	Średnia: 78,9, mediana: 60,0, benchmark: 245,0. Warto odnotować wysoki udział podmiotów klastrowych we wspólnych formach podnoszenia kompetencji, o czym świadczy wysoka średnia i benchmark. Łącznie wskazano 3 235 podmiotów uczestniczących w tego typu inicjatywach. Należy zaznaczyć jednak, iż wskazania w zakresie tego wskaźnika dopuszczają wielokrotne zliczanie tego samego podmiotu, który wziął udział w więcej niż jednej inicjatywie. W przypadku 4 klastrów liczba podmiotów przekroczyła 200, a dla kolejnych 8 klastrów była większa lub równa 100. Biorąc pod uwagę sposób konstrukcji wskaźnika, największą aktywność odnotowano w klastrach dużych i bardzo dużych, szczególnie z obszaru ICT.
Liczba szkoleń podnoszących kompetencje, w których wzięli udział pracownicy koordynatora klastra (oddelegowani do obsługi klastra)	Średnia: 5,8, mediana: 4,0, benchmark: 20,0. Tylko 6 klastrów nie odnotowało jakiegokolwiek aktywności w obszarze szkoleń dla pracowników koordynatora.

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

Podsumowanie obszaru

- W ramach obszaru „Wyniki klastra” analizie poddano rozwój współpracy, innowacji i kompetencji w klastrze. Dość niskie wartości mediany w ramach rozwoju współpracy i innowacji oznaczają, iż ok. połowa klastrów wypadła bardzo słabo na tle pozostałych (tj. nie podejmowała większej aktywności w tych obszarach). Dla tych obszarów można wskazać także liderów, którzy wyraźnie zdystansowali większość klastrów. Były to w większości bardzo duże bądź duże klastry o dość zróżnicowanym profilu branżowym (m.in. ICT, budownictwo, branża metalowa, chemia i biogospodarka).
- Zaangażowanie w realizację wspólnych projektów klastrów zadeklarowało 43,5% członków klastrów, co jest tylko nieznacznie gorszym odsetkiem niż w przypadku poprzedniej edycji badania.
- Na poziomie umiarkowanym należy ocenić rozwój innowacji w klastrze rozumiany jako realizację wspólnych projektów innowacyjnych oraz projektów B+R. 1/3 klastrów nie podejmuje aktywności w tym zakresie. Jednocześnie zaobserwowano zmniejszenie intensywności tych działań w stosunku do poprzedniej edycji badania (np. znaczny spadek liczby klastrów realizujących więcej niż 10 projektów, tj. pięć klastrów w poprzedniej edycji badania w stosunku do jednego klastra w obecnej). Odsetek członków klastrów uczestniczących w tych projektach jest dość niski (27%).
- Pomimo umiarkowanego poziomu udziału w projektach innowacyjnych oraz B+R, dość dobrze należy ocenić aktywność klastrów w zakresie wdrożeń innowacji. Odnotowano dość znaczny wzrost tego wyniku w stosunku do zeszłej edycji badania. Obecnie 24 klastry zadeklarowały wdrażanie innowacji produktowych, a 20 – innowacji procesów biznesowych.
- Koordynatorzy klastrów przejawiali dużą aktywność w zakresie podejmowania działań mających na celu podniesienie kompetencji w klastrze (np. szkolenia, warsztaty). Tematyka szkoleń była bardzo zróżnicowana. Warto zwrócić uwagę, iż w większości klastrów prowadzone szkolenia miały specjalistyczny oraz branżowy charakter.

6.4. Oddziaływanie na otoczenie

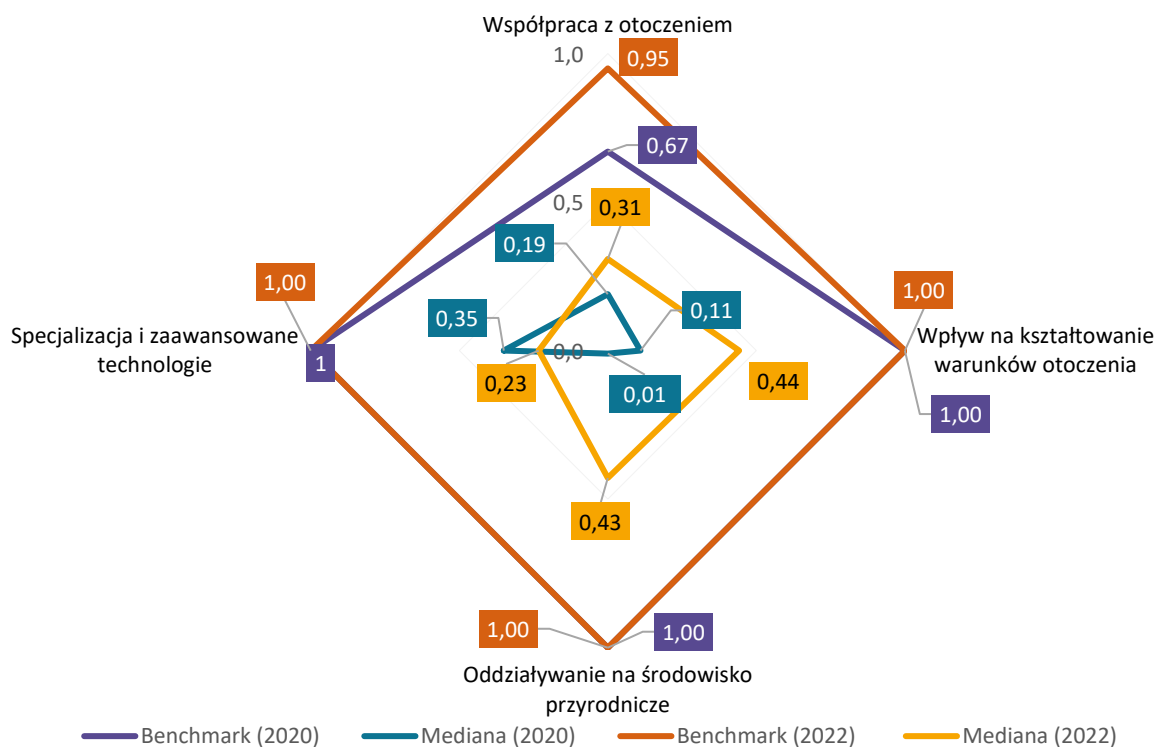
W ramach badanego obszaru ocenie podlegały takie podobszary jak:

- **Współpraca z otoczeniem** – współpraca klastra z podmiotami zewnętrznymi takimi jak: władze publiczne, instytucje otoczenia biznesu, sektor B+R i edukacji oraz innymi zrzeszeniami przedsiębiorstw, w tym innymi klastrami.
- **Wpływ na kształtowanie warunków otoczenia** – uczestnictwo w gremiach konsultacyjnych na poziomie krajowym i regionalnym, działania oddziałujące na społeczeństwo oraz o charakterze lobbingsowym.
- **Oddziaływanie na środowisko przyrodnicze** – liczba inicjatyw mających na celu poprawę stanu środowiska przyrodniczego.
- **Specjalizacja i zaawansowane technologie** – liczba przedsiębiorstw prowadzących działalność gospodarczą z zakresu dominującej dla klastra Krajowej Inteligentnej Specjalizacji i Regionalnej Inteligentnej Specjalizacji oraz liczba przedsiębiorstw z działalnością w obszarze technologii warunkujących przyszły rozwój gospodarczy UE (tzw. KET – kluczowych technologii).

Zarówno w poprzedniej, jak też obecnej edycji badania, można zaobserwować bardzo wysokie wartości benchmarków dla trzech z czterech podobszarów w zakresie oddziaływania na otoczenie (wpływ na kształtowanie warunków otoczenia, oddziaływania na środowisko przyrodnicze oraz specjalizacji i zaawansowania technologicznego). Oznacza to obecność jednego bądź grupy klastrów uzyskujących bardzo wysokie oceny w tych obszarach.

W poprzedniej edycji badania bardzo liczna była grupa klastrów uzyskujących bardzo słabe wyniki w zakresie wpływu na kształtowanie warunków otoczenia (mediana 0,11) oraz oddziaływania na środowisko przyrodnicze (mediana 0,01). Warto zwrócić uwagę, iż w obecnej edycji odnotowano znaczną poprawę wyników dla tych obszarów (mediana na poziomie odpowiednio 0,44 oraz 0,43). Natomiast odnotowano również nieznaczny spadek wartości mediany w obszarze specjalizacji i zaawansowanych technologii. Przy rosnącej liczbie członków klastrów może to oznaczać ich większe zróżnicowanie branżowe (odchodzenie od wąskiej specjalizacji na rzecz interdyscyplinarności w podejmowanych działaniach).

Wykres 60. Wartości wskaźników subsyntetycznych w obszarze oddziaływanie na otoczenie dla edycji badań z 2020 i 2022 r.

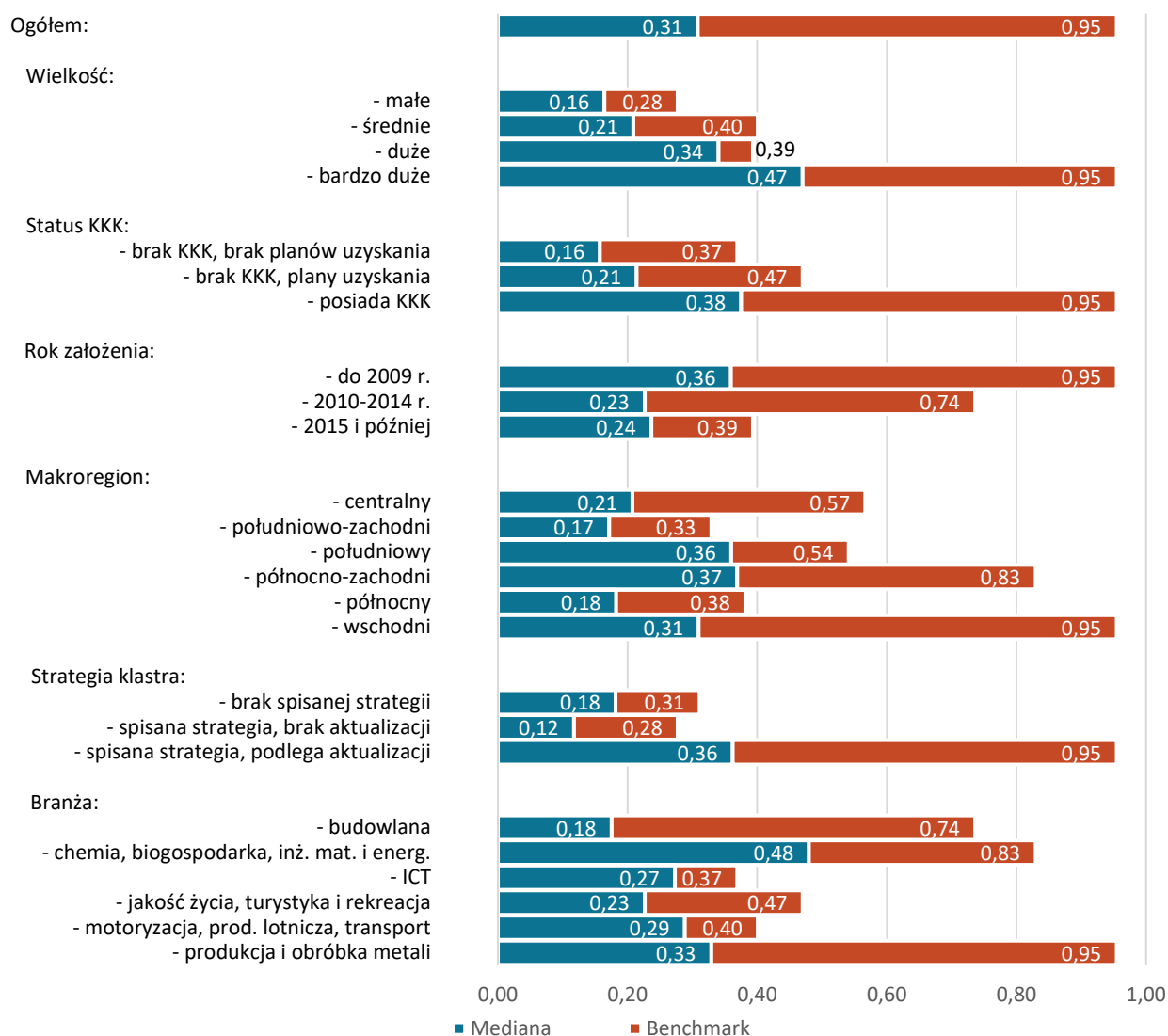


Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

6.4.1. Współpraca z otoczeniem

W zakresie współpracy z otoczeniem można zauważyć wysoką różnicę pomiędzy medianą (0,29) a benchmarkiem (0,95). Oznacza to znaczne zróżnicowanie w populacji badanych klastrów w tym podobszarze. Pod względem mediany ponownie KKK uzyskały znaczną przewagę (0,41) nad pozostałymi klastrami (0,21 i 0,26). Benchmark przyjął bardzo wysoki poziom, co oznacza, że w gronie badanych klastrów można wskazać lidera, tj. bardzo duży cluster założony przed 2010 r., posiadający status KKK oraz spisaną strategię, podlegającą aktualizacji.

Wykres 61. Mediana i benchmark dla podobszaru współpraca z otoczeniem



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

Analiza wartości wskaźników cząstkowych dla podobszarów

Tabela 16. Analiza wartości wskaźników cząstkowych dla podobszaru współpraca z otoczeniem

Wskaźnik	Wszystkie klastry
Liczba aktywnych umów o współpracy klastra z władzami publicznymi (samorządowymi i rządowymi)	Średnia: 2,4, mediana: 2,0, benchmark: 20,0. Ponad 1/3 klastrów (15) nie posiada jakiegokolwiek aktywnej umowy o współpracy z władzami publicznymi. Jest to m.in. efektem dość niskiego zaangażowania władz publicznych w działalność klastrową w bardziej zaawansowanym modelu (tylko 16 klastrów posiada wśród partnerów JST, przy czym nie musi to być koniecznie członkostwo JST w klastrze, ale mogą to być wspólne przedsięwzięcia i porozumienia o współpracy).
Formy wsparcia klastra ze strony władz publicznych	Średnia: 1,85, mediana: 2,0, benchmark: 7,0. Z listy 5 form wsparcia najczęściej wskazywano: wsparcie w zakresie promocji (51%), wsparcie finansowe (46%) oraz wsparcie szkoleniowo-edukacyjne (39%). Znacznie mniejsze znaczenie odgrywało wsparcie organizacyjne (27%) oraz wsparcie prawne (10%). Klastry mogły wskazać dodatkowe formy spoza kafeterii (stąd benchmark jest wyższy od listy form wsparcia). Klastry dodatkowo wskazały m.in.: inicjatywę CORNET przy NCBiR, konkursy urzędu marszałkowskiego, misje gospodarcze.
Liczba aktywnych umów o współpracy klastra z instytucjami otoczenia biznesu	Średnia: 3,3, mediana: 2,0, benchmark: 16,0. Ponad 3/4 klastrów (32) posiada aktywną współpracę z IOB. Dość powszechna obecność IOB w działalności klastrów ma szereg przyczyn. Niejednokrotnie to IOB jest koordynatorem klastra. Ponadto IOB są często zainteresowane wstąpieniem do klastra, m.in. dążąc do poszerzania potencjalnej puli kontrahentów. Jednocześnie IOB mogą świadczyć szereg użytecznych usług na rzecz koordynatora i członków klastra. Jednym z ważniejszych IOB w klastrach w kontekście statusu KKK są m.in. ośrodki innowacji certyfikowane przez Ministerstwo Rozwoju i Technologii. Klastry w konkursie o status KKK potrzebują mieć taki ośrodek w gronie członków.
Intensywność współpracy z sektorem B+R i edukacji	Średnia: 2,6, mediana: 3,0, benchmark: 6,0. Z listy 4 możliwych obszarów współpracy najczęściej wskazywano: współpracę z wybranymi pracownikami nauki (73%), współpracę w ramach dydaktyki (66%) oraz wspólną realizację projektów (61%). Klastry mogły wskazać dodatkowe obszary współpracy spoza kafeterii. Zostały wskazane m.in.: inicjatywy w zakresie tworzenia laboratoriów demonstracyjnych czy też wspólną organizację wyjazdów na targi.

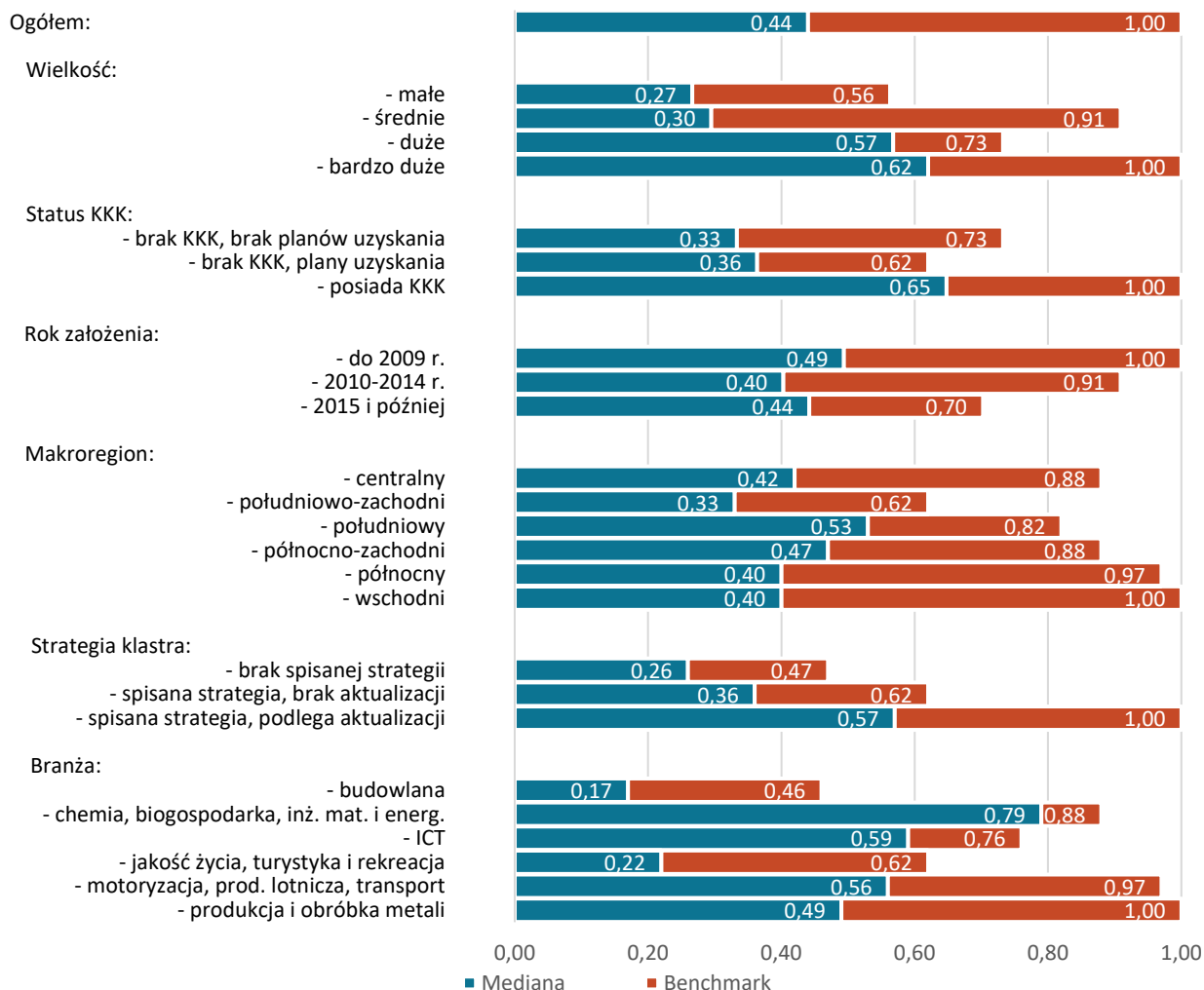
Wskaźnik	Wszystkie klastry
Liczba aktywnych umów o współpracy klastra z instytucjami sektora B+R i edukacji	Średnia: 3,9, mediana: 3,0, benchmark: 16,0. Tylko 10 klastrów nie posiada aktywnej umowy o współpracy z instytucjami sektora B+R. Warto odnotować, iż tylko w przypadku 3 klastrów zawarta jest jedna umowa. Pozostałe klastry szerzej podchodzą do kwestii współpracy z tą kategorią jednostek.
Liczba kierunków kształcenia, w których uruchomienie i realizację angażował się klaster	Średnia: 3,9, mediana: 2,0, benchmark: 24,0. 29 klastrów było zaangażowanych w tworzenie nowych kierunków studiów. Najwięcej klastrów było zaangażowanych na poziomie szkolnictwa wyższego (24 klastry, 60 uruchomionych kierunków) oraz studiów podyplomowych (17 klastrów, 29 kierunków. Natomiast dość mała liczba klastrów (14) angażowała się w tworzenie kierunków na poziomie szkolnictwa zawodowego.
Liczba zrealizowanych praktyk/staży lub doktoratów wdrożeniowych	Średnia: 61,1, mediana: 6,0, benchmark: 1 882,0. Lider zestawienia zrealizował blisko 2 tys. praktyk, staży lub doktoratów wdrożeniowych, co zniekształca (istotnie zawyża) wartość średniej. Jeżeliby wykluczyć ten klaster z zestawienia, wówczas średnia liczba praktyk/staży wyniesie 15,6. Jednocześnie 15 klastrów nie angażuje się w ten obszar aktywności. Łącznie w ramach badania wykazano 1 310 staży, 1 092 praktyki oraz 104 doktoraty wdrożeniowe.
Liczba aktywnych umów o współpracy z klastrami krajowymi	Średnia: 1,9, mediana: 1,0, benchmark: 22,0. 22 klastry posiadają aktywną umowę o współpracy z innym klastrem krajowym. Tylko w dwóch przypadkach liczba ta była większa niż 5 i wynosiła odpowiednio 8 i 22 (benchmark).
Liczba aktywnych umów o współpracy z klastrami zagranicznymi	Średnia: 3,7, mediana: 2,0, benchmark: 20,0. Interesująca sytuacja dotyczy liczby aktywnych umów o współpracy z klastrami zagranicznymi. W tym przypadku sytuacja wygląda korzystniej niż dla współpracy krajowej, o czym świadczy blisko dwukrotnie wyższa średnia liczby umów. Dodatkowo więcej klastrów (24) posiada przynajmniej jedną aktywną umowę z klastrem zagranicznym, a dla 7 klastrów liczba umów przekracza 5.
Liczba aktywnych umów o współpracy klastra z innymi zrzeszeniami przedsiębiorstw	Średnia: 1,8, mediana: 1,0, benchmark: 19,0. 23 klastry podejmują aktywność w tym obszarze (co jest widoczne po relatywnie niskiej wartości mediany). Tylko 2 klastry posiadają 10 lub więcej podpisanych umów.

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

6.4.2. Wpływ na kształtowanie warunków otoczenia

Mediana dla podobszaru wpływ na kształtowanie warunków otoczenia osiągnęła relatywnie wysoki poziom 0,44. W tym przypadku nie miał większego znaczenia rok powstania klastra oraz jego lokalizacja. Przewagę uzyskały klastry działające w branży chemia, biogospodarka, inżynieria materiałowa i energetyczna (mediana 0,79), posiadające status KKK (0,65) oraz spisana strategię, podlegającą aktualizacji (0,57) i liczące co najmniej 121 członków (0,62). Benchmark na poziomie 1,00 oznacza, iż w zestawieniu był przynajmniej jeden cluster, który uzyskał maksymalne oceny w każdym ze wskaźników cząstkowych. To cluster o statusie KKK, założony przed 2010 r., liczący co najmniej 121 członków oraz posiadający spisana strategię, podlegającą aktualizacji.

Wykres 62. Mediana i benchmark dla podobszaru wpływ na kształtowanie warunków otoczenia

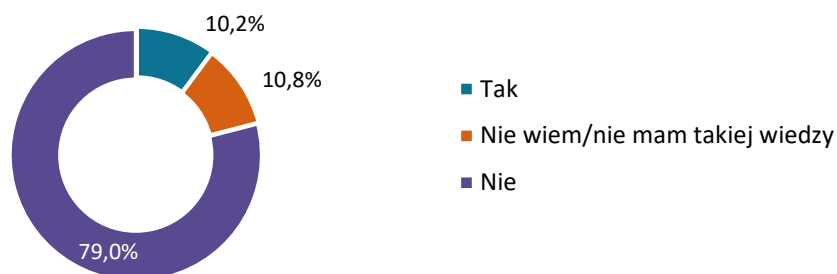


Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

Biorąc pod uwagę wartość benchmarku, dość słabo wypadła głównie kategoria klastrów nie posiadających spisanej strategii i działających w branży budowlanej.

Istotnym elementem aktywności klastrów znajdującym przełożenie na zewnętrzne otoczenie, jest reprezentowanie struktur klastrowych w różnego rodzaju gremiach konsultacyjnych. W tym zakresie członkowie klastra prezentują umiarkowaną aktywność (odpowiedź twierdzącą wskazało zaledwie 10% członków).

Wykres 63. Reprezentowanie w gremiach konsultacyjnych ekonomicznych, społecznych, naukowych (np. NCBR, NCN)



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania opinii członków klastrów (N=642).

Z kolei klastry od strony instytucjonalnej mogą w sposób bardzo szeroki i zróżnicowany kształtować zewnętrzne otoczenie. Mogą to być zarówno działania o charakterze miękkim (np. szkoleniowe, informacyjne), jak i działania o charakterze inwestycyjnym, mające na celu poprawę sytuacji w otoczeniu zewnętrznym klastrów. Część z tych działań może być z obszaru społecznej odpowiedzialności biznesu. Spośród interesujących działań wskazywanych przez klastry można wymienić m.in.:

- Fundowanie nagród dla uczniów szkół średnich biorących udział w konkursach i olimpiadach (w tym np. uczniowie startujący w Olimpiadzie Innowacji Technicznych i Wynalazczości mogą zwiedzać zakłady zrzeszone w klastrze).
- Współorganizacja wydarzeń o charakterze sportowym, leczniczym czy też kulturalnym. Aktywne uczestnictwo w tego rodzaju wydarzeniach (np. uczestnictwo w zawodach pod marką klastra).
- Działania z obszaru CSV (Creating Shared Value). Przykłady działań z tego obszaru opisano w części dotyczącej dobrych praktyk w rozdz. 7 (Promocja Łodzi sposobem na przyciąganie pracowników branży IT – ICT Polska Centralna Klaster czy też Społeczna odpowiedzialność klastra – IT dla Ukrainy – Klaster ICT Pomorze Zachodnie).

- Formy edukacyjne, szkoleniowe, informacyjne, np. z obszaru zrównoważonej gospodarki czy też Przemysłu 4.0:
 - Cykl bezpłatnych webinarów z obszaru zrównoważonej gospodarki „Zamykamy obiegi”;
 - Warsztaty na temat recyklingu materiałów kompozytowych / nowych źródeł energii (wodoru);
 - Wsparcie edukacji zawodowej;
 - Stypendia klastra;
 - Projekt SystemeMA mający na celu podniesienie kompetencji w branży medtech.
- Bezpłatne warsztaty programowania dla młodzieży.
- Bezpłatne usługi doradcze dla przedsiębiorstw z obszaru ICT (także dla niebędących członkami klastra).
- Darowizny finansowe / rzeczowe (także dedykowana produkcja materiałów i artykułów) na rzecz placówek ochrony zdrowia w okresie pandemii COVID-19.
- Wspólne działania na rzecz pomocy uchodźcom z Ukrainy.
- Działania promocyjne z obszary napędów niskoemisyjnych w żegludze przybrzeżnej (cel – poprawa jakości życia mieszkańców półwyspu Helskiego).
- Udostępnienie infrastruktury maszyn, narzędzi, materiałów dla uczelnianego koła PWR RACING TEAM tworzącego od ponad 7 lat uczelniany bolid F1.
- Audyty innowacyjności, organizacja forum kooperacji, giełda B2B.
- Akcja sprzątania świata.
- Utworzenie Pomorskiego Hubu Innowacji Cyfrowych.

Analiza wartości wskaźników częściowych dla podobszarów

Tabela 17. Analiza wartości wskaźników częściowych dla podobszaru wpływ na kształtowanie warunków otoczenia

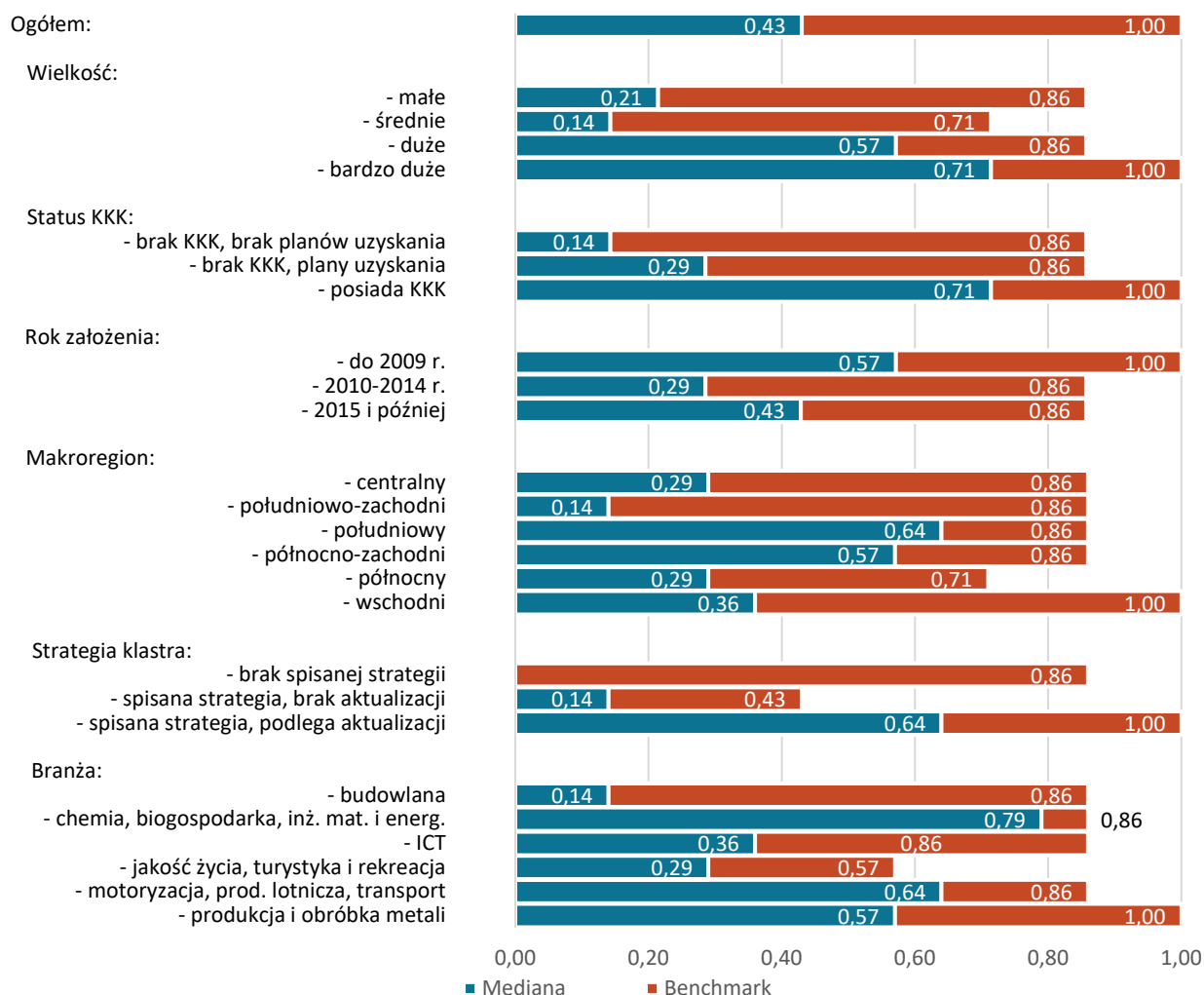
Wskaźnik	Wszystkie klastry
Liczba gremiów konsultacyjnych (ekonomicznych, społecznych, naukowych) szczebla krajowego i regionalnego, w których zasiadają przedstawiciele koordynatora klastra (reprezentując klaster, a nie macierzyste organizacje)	Średnia: 3,8, mediana: 3,0, benchmark: 20,0. Przedstawiciele koordynatorów klastrów dość często zasiadają w różnego rodzaju gremiach konsultacyjnych. Taką aktywność wskazały 34 klastry. W przypadku 3 klastrów było to 10 lub więcej gremiów.
Podejmowanie przez klaster działań o pozytywnym oddziaływaniu na społeczeństwo (np. zgodnie z kryteriami środowiskowymi, społecznymi i ładu korporacyjnego (Environmental, Social and Governance – ESG), koncepcją tworzenia wspólnej wartości (Creating Shared Value – CSV), społecznej odpowiedzialności biznesu (Corporate Social Responsibility – CSR) itp.)	68% klastrów zadeklarowało podejmowanie działań o pozytywnym oddziaływaniu na społeczeństwo. Więcej informacji o rodzaju podejmowanych działań zostało zawartych wcześniej w tekście.
Liczba inicjatyw ukierunkowanych na poprawę zewnętrznych uwarunkowań prowadzenia działalności gospodarczej dla członków klastra	Średnia: 4,6, mediana: 2,0, benchmark: 55,0. 32 klastry zadeklarowały prowadzenie tego typu inicjatyw lobbingsowych. Tylko w przypadku 5 klastrów liczba inicjatyw była większa lub równa 10. Łączna liczba inicjatyw wszystkich badanych klastrów wyniosła 187.

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

6.4.3. Oddziaływanie na środowisko przyrodnicze

W podobzarze oddziaływania na środowisko przyrodnicze, wskaźnik mediany przyjął dość wysoki poziom (0,43), co potwierdza, że większość klastrów podejmowała w tym zakresie różnego rodzaju aktywności, co stanowi poprawę w stosunku do poprzedniej edycji badania (wówczas co najmniej połowa z badanych klastrów nie przejawiała w tym obszarze większej aktywności). Podstawowe informacje nt. sposobów oddziaływania na środowisko, w tym na temat inicjatyw politycznych w ramach europejskiego zielonego Ładu (*Green Deal*), zawarto w części dot. aktywności rynkowej.

Wykres 64. Mediana i benchmark dla podobzaru oddziaływanie na środowisko przyrodnicze



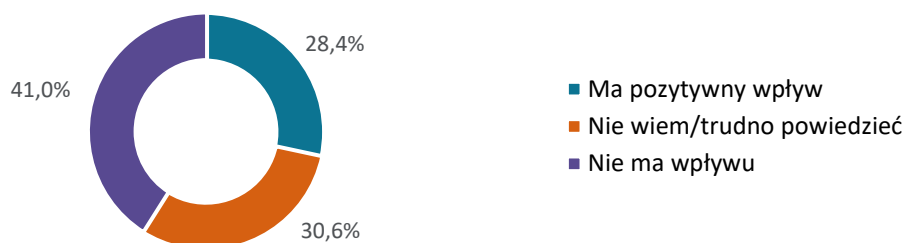
Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

Ponownie najkorzystniej, na tle pozostałych, prezentowały się KKK, bardzo duże klastry, założone przed 2010 r. oraz te, które posiadały spisaną strategię, podlegającą aktualizacji. Najwyższy poziom mediany uzyskały klastry działające w branży chemicznej, biogospodarki,

inżynierii materiałowej i energetycznej. Co ciekawe, pewną przewagę w tym obszarze posiadały klastry z makroregionu południowego i północno-zachodniego. Benchmark również przyjął bardzo wysoki poziom (1,00). Najlepsze oceny uzyskał klaster bardzo duży (ponad 121 członków), posiadający status KKK, założony przed 2010 r. oraz posiadający spisaną strategię, podlegającą aktualizacji.

Jedno z pytań skierowanych do członków klastrów dotyczyło oceny wpływu uczestnictwa w klastrze na podejmowanie działań mających na celu poprawę stanu środowiska przyrodniczego. Tylko dla 28% badanych członków klastrów uczestnictwo w klastrze miało pozytywny wpływ w tym obszarze. Stanowi to spadek o 10 pp. w stosunku do poprzedniej edycji badania.

Wykres 65. Ocena wpływ uczestnictwa w klastrze na działania w obszarze zielonej transformacji



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania opinii członków klastrów (N=642).

Analiza wartości wskaźników cząstkowych dla podobszarów

Tabela 18. Analiza wartości wskaźników cząstkowych dla podobszaru oddziaływanie na środowisko przyrodnicze

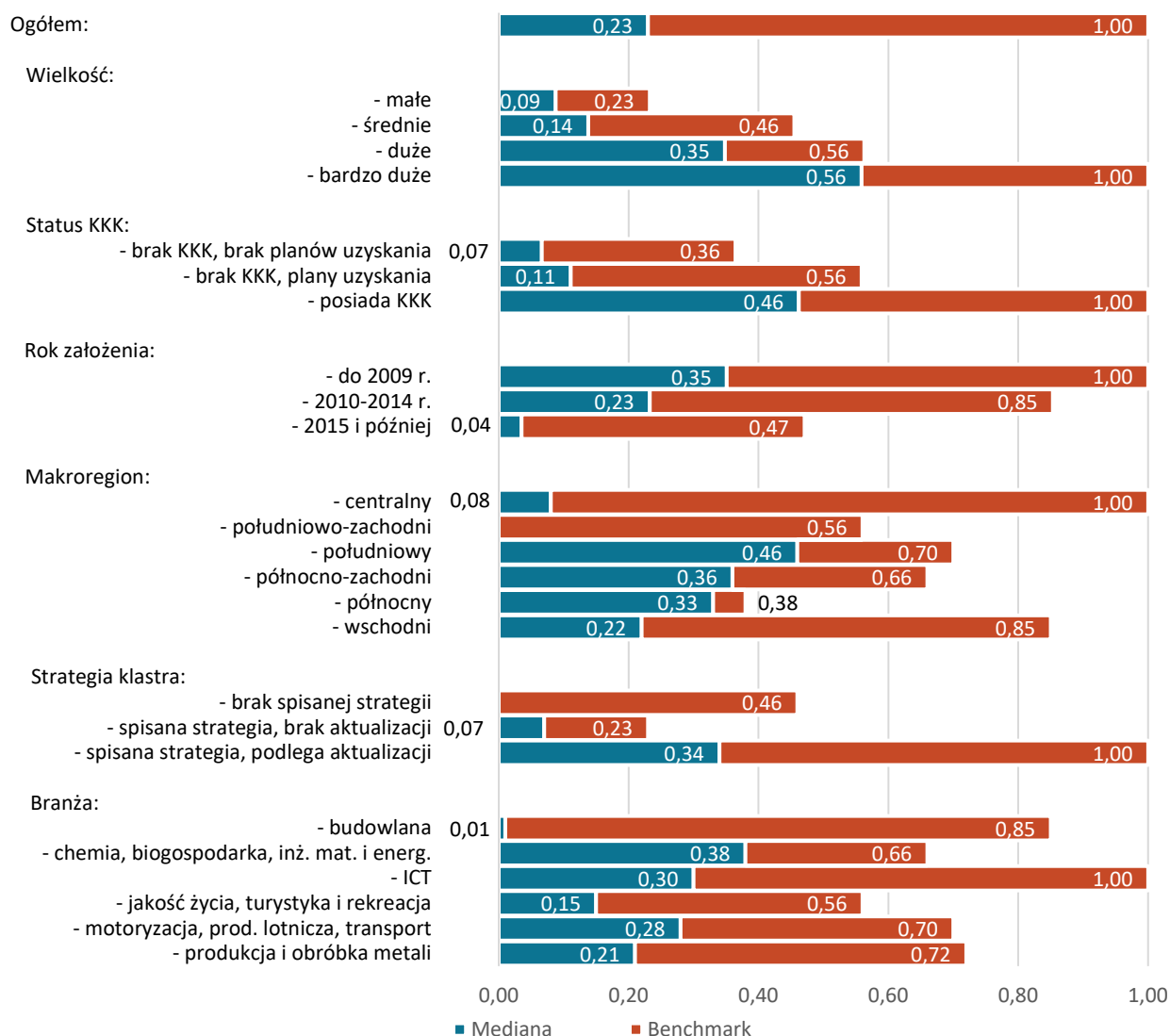
Wskaźnik	Wszystkie klastry
Liczba i rodzaj działań klastra mających na celu poprawę stanu środowiska przyrodniczego	Średnia: 3,1, mediana: 3,0, benchmark: 7,0. Z listy 6 rodzajów działań najczęściej wskazywano: wykorzystanie koncepcji GOZ (59%), wdrożenie rozwiązań wynikających z audytu energetycznego (59%), prace B+R w dziedzinie technologii niskoemisyjnych (54%) oraz wytwarzanie i dystrybucja energii z OZE (54%). W mniejszym stopniu stosowane były takie działania jak: realizacja projektów dotyczących gospodarki niskoemisyjnej (49%), posiadanie i wdrożenie certyfikatów środowiskowych dotyczących technologii (ETV) lub w zakresie produktów (Ecolabel) lub równoważnych (34%). Klastry miały możliwość wskazania innych działań spoza listy. W tym przypadku warto odnotować m.in. prowadzenie szkoleń, które w założeniu mają przyczyniać się do zmniejszenia negatywnego oddziaływania na środowisko (np. skutek poprawy efektywności procesów produkcyjnych).

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

6.4.4. Specjalizacja i zaawansowane technologie

Mediana dla podobszaru specjalizacja i zaawansowane technologie wyniosła 0,23, co potwierdza dość równomierne zaangażowanie klastrów. W obszarze tym ponownie przewagę ponownie osiągnęły klastry założone przed 2010 r. (mediana 0,35), posiadające status KKK (0,46) i spisana strategię, podlegającą aktualizacji (0,34) oraz przynajmniej 121 członków (0,56), zlokalizowane w makroregionie południowym i działające w branży chemicznej, biogospodarki, inżynierii materiałowej i energetycznej (0,38).

Wykres 66. Mediana i benchmark dla podobszaru specjalizacja i zaawansowane technologie



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

Benchmark na poziomie 1,00 świadczy o sytuacji, w której co najmniej jeden klastery uzyskał maksymalne oceny w ramach każdego ze wskaźników częściowych, zaś pewna grupa klastrów

uzyskała bardzo wysokie oceny. Najlepsze oceny uzyskał klaster bardzo duży, posiadający statusu KKK, założony przed 2010 r., posiadający spisaną strategię, podlegającą aktualizacji.

Analiza wartości wskaźników częściowych dla podobszarów

Tabela 19. Analiza wartości wskaźników częściowych dla podobszaru specjalizacja i zaawansowane technologie

Wskaźnik	Wszystkie klastry
Liczba przedsiębiorstw klastra, które prowadzą działalność gospodarczą z zakresu dominującej dla klastra Krajowej Inteligentnej Specjalizacji (KIS)	Średnia: 64,8, mediana: 49,0, benchmark: 250,0. Ten wskaźnik oraz trzy kolejne polegają na zliczeniu przedsiębiorstw prowadzących działalność w danym obszarze. Benchmarki są zatem udziałem bardzo dużych klastrów. Natomiast jako wartość dodaną obliczono średni odsetek przedsiębiorstw wpisujących się w daną działalność (a więc miarę uwzględniającą wielkość klastrów). Działalność w obszarze dominującej dla klastra KIS podejmuje średnio 67% przedsiębiorstw klastrowych. Tylko 3 klastry wskazały 100%.
Liczba przedsiębiorstw klastra, które prowadzą działalność gospodarczą z zakresu dominującej dla klastra Regionalnej Inteligentnej Specjalizacji (RIS)	Średnia: 54,4, mediana: 32,0, benchmark: 250,0. Działalność z zakresu dominującej dla klastra RIS podejmuje średnio 62% przedsiębiorstw klastrowych. W przypadku 5 klastrów jest to 100%.
Liczba przedsiębiorstw klastra, które prowadzą działalność gospodarczą z zakresu dominującej dla klastra branży (wg działów PKD)	Średnia: 49,6, mediana: 35,0, benchmark: 250,0. Działalność zgodną z dominującą branżą klastra podejmuje średnio 60% przedsiębiorstw klastrowych. Tylko w przypadku 3 klastrów jest to 100%.
Liczba przedsiębiorstw klastra, które prowadzą działalność gospodarczą z wykorzystaniem technologii warunkujących przyszły rozwój gospodarczy UE (technologie kluczowe KET: mikro- oraz nanoelektronika, fotonika, biotechnologia, zaawansowane materiały, zaawansowana produkcja, sztuczna inteligencja, bezpieczeństwo i łączność)	Średnia: 34,8, mediana: 30,0, benchmark: 175,0. Działalność zgodną z technologiami warunkującymi przyszły rozwój gospodarczy UE podejmuje średnio 41% przedsiębiorstw klastrowych. Tylko w przypadku 1 klastra jest to 100%.

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

Podsumowanie obszaru

- W ramach obszaru „Oddziaływanie na otoczenie”, poddano analizie współpracę z otoczeniem, wpływ na kształtowanie warunków otoczenia, oddziaływanie na środowisko przyrodnicze oraz poziom specjalizacji i zaawansowania technologii wśród członków. W przypadku pierwszych trzech podobszarów odnotowano poprawę wartości wskaźników w stosunku do poprzedniej edycji badania. Natomiast w przypadku specjalizacji i zaawansowania technologii zaobserwowano spadek mediany, co może oznaczać odchodzenie klastrów od wąskiej specjalizacji branżowej.
- Nowością w poprzedniej edycji badania było wprowadzenie podobszaru oddziaływanie na środowisko przyrodnicze. Wówczas odnotowano bardzo niskie oceny w tym podobszarze. W obecnej edycji odnotowano ogólnie poprawę w tym obszarze, przy czym wciąż są odnotować można dalsze możliwości zwiększenia aktywności klastrów. Szczególnie w sytuacji, gdy dla niektórych wskaźników odnotowano pogorszenie wartości. Przykładem jest wpływ uczestnictwa w klastrze na rzecz zielonej transformacji. Pozytywną odpowiedź zadeklarowało zaledwie 28% członków klastrów (spadek o 10 pp. w stosunku do poprzedniej edycji).
- Stosunkowo niewiele przedsiębiorstw klastrowych (41%) działa w obszarze technologii kluczowych KET dla przyszłego rozwoju gospodarczego UE. Warto nadmienić, iż niektóre z tych technologii mogą być stosowane horyzontalnie, w różnych branżach (np. zaawansowana produkcja, sztuczna inteligencja, bezpieczeństwo i łączność).
- Najczęściej wskazywanymi KIS wśród badanych klastrów były: Automatyzacja i robotyka procesów technologicznych oraz Inteligentne sieci i technologie informacyjno–komunikacyjne oraz geoinformacyjne (brak większych zmian w stosunku do poprzedniej edycji badania). W zakresie dominującej dla klastra KIS działa średnio 67% przedsiębiorstw klastrowych.
- Przedsiębiorstwa klastrowe w ponad połowie (60%) wpisują się w przynajmniej jedną z RIS. Warto nadmienić, iż zgodność prowadzonej działalności z RIS, jest warunkiem koniecznym bądź też premiującym w przypadku ubiegania się o dofinansowanie przedsięwzięć ze środków regionalnych.

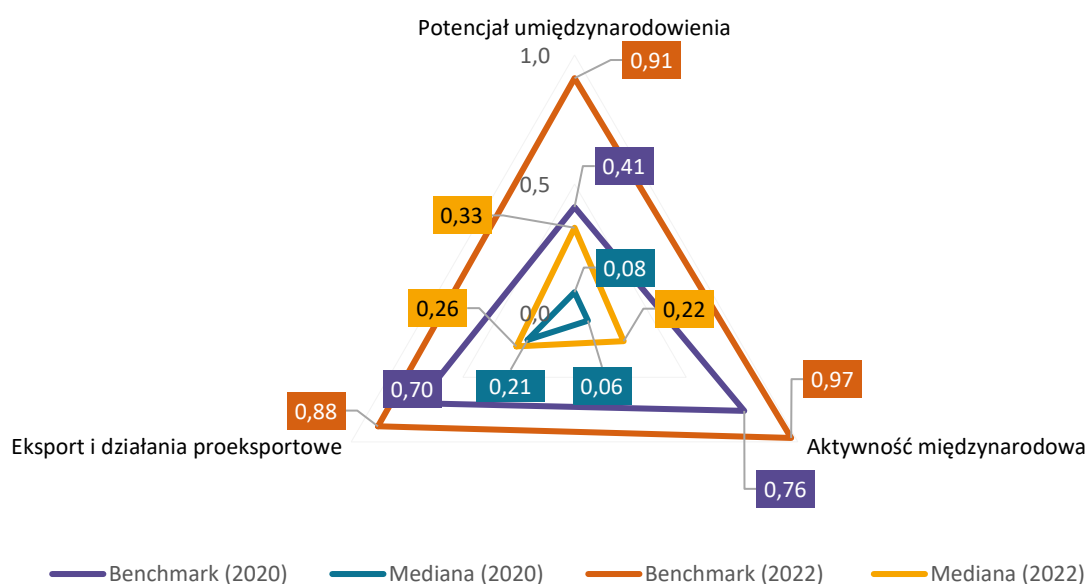
6.5. Internacjonalizacja klastra

W ramach badanego obszaru ocenie podlegały takie podobszary, jak:

- **Potencjał umiędzynarodowienia** – usługi na rzecz umiędzynarodowienia klastrów oraz poziom ich wykorzystania przez członków, wielojęzyczność witryny internetowej.
- **Aktywność międzynarodowa** – współpraca strategiczna z podmiotami zagranicznymi, projekty i wydarzenia międzynarodowe oraz bezpośrednie inwestycje zagraniczne.
- **Eksport i działania proeksportowe** – wynik działań eksportowych, aktywność klastrów na targach zagranicznych oraz zagraniczne wyjazdy i przyjęte wizyty z zagranicznych klastrów.

Obszar internacjonalizacji klastrów był jednym z tych, które uzyskały umiarkowane / niskie oceny w zakresie benchmarku i mediany w ramach poprzedniej edycji benchmarkingu. Świadczą o tym niskie wartości mediany, szczególnie dla potencjału umiędzynarodowienia oraz aktywności międzynarodowej. W obecnej edycji badania, dla każdego podobszaru odnotowano wzrost poziomu zarówno mediany, jak też benchmarku. To pozytywny trend, szczególnie zważywszy na utrudnioną działalność międzynarodową wskutek pandemii COVID-19 głównie w 2020 r. W porównaniu do poprzedniej edycji badania można zaobserwować pojawienie się wyraźnych liderów zestawienia (klastrów uzyskujących bardzo wysokie wartości większości wskaźników cząstkowych, o czym świadczy wysoki poziom benchmarków).

Wykres 67. Wartości wskaźników subsyntetycznych w obszarze internacjonalizacji klastra dla edycji badań z 2020 i 2022 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

Internacjonalizacja klastrów jest postrzegana jako nowy etap rozwoju klasteringu, o czym świadczy intensyfikacja działań analitycznych i wdrożeniowych w tym obszarze w ostatnich latach. W raporcie pn. „Internacjonalizacja klastrów” z 2014 r.⁸¹ dostrzeżono istotną rolę tych struktur w zakresie aktywności na rynkach międzynarodowych, co pozwala osiągnąć szereg korzyści dla koordynatora i członków klastrów (szczególnie z grupy mikro, małych i średnich przedsiębiorstw):

- dostęp do wiedzy, którą można wykorzystać w nowych produktach i usługach;
- dostęp do nowych rynków;
- dostęp do kluczowych elementów infrastruktury;
- dostęp do nowych partnerów w celu podjęcia współpracy;
- podniesienie rangi przedsiębiorstwa;
- pozyskanie bezpośrednich inwestycji zagranicznych.

Sięgając do bardziej aktualnych źródeł na poziomie unijnym, obszarowi internacjonalizacji poświęcony jest jeden z rozdziałów raportu rekomendacyjnego europejskiej Grupy Ekspertów ds. Klastrów⁸². Istotna rola klastrów w zakresie internacjonalizacji była wyraźnie widoczna w ubiegłej dekadzie. Towarzyszyło temu wsparcie ze strony Komisji Europejskiej w ramach instrumentu „Clusters Go International”, który miał na celu wspierać przedsiębiorstwa klastrowe w tworzeniu i wdrażaniu strategii umiędzynarodawiania. Z uwagi na niewielki budżet alokowany na to działanie, efekty uznano za umiarkowane. Natomiast w ostatnich 2-3 latach na strategię internacjonalizacji istotnie oddziaływała pandemia COVID-19, która dość istotnie wpłynęła na globalne rynki i sieci wartości. Z tego względu klastry powinny odgrywać istotną rolę w odbudowie pozycji przedsiębiorstw klastrowych na międzynarodowych rynkach, poprzez m.in. adaptację do nowych realiów z uwzględnieniem strategicznego i długoterminowego podejścia.

Rola klastrów w tym obszarze została dostrzeżona przez władze publiczne. Najpierw w dokumencie pt. „Kierunki i założenia polityki klastrowej do 2020 r.”, a następnie w dokumencie pt. „Kierunki rozwoju polityki klastrowej w Polsce po 2020 r.” opracowanym przez zespół ekspertów, wielokrotnie pojawia się odniesienie do roli klastrów w zakresie wsparcia aktywności swoich członków na międzynarodowych rynkach. Jako jeden z wniosków wskazano wdrażanie instrumentu ukierunkowanego m.in. na wzmocnienie internacjonalizacji klastrów i działalności eksportowej ich członków.

⁸¹Internacjonalizacja klastrów, red. Greenhalgh B., Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa 2014.

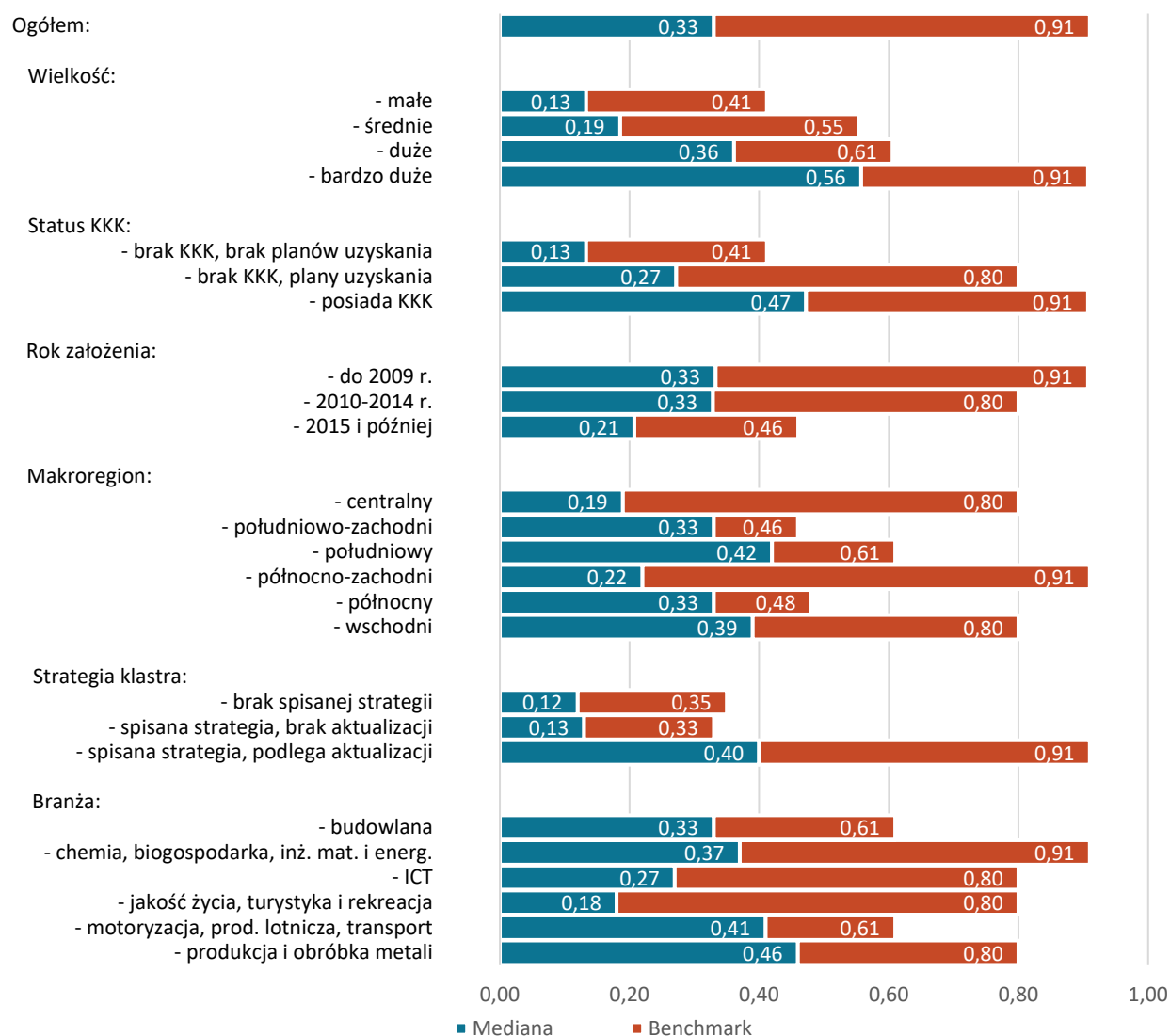
⁸² Recommendation Report, European Expert Group on Clusters, European Commission, Bruksela 2021.

Zaowocowało to stworzeniem instrumentu wspierające aktywność wiodących klastrów (ze statusem KKK) na rynkach międzynarodowych w ramach działania „Umieźdzynarodowienie Krajowych Klastrow Kluczowych” (poddziałanie 2.3.3 Program Operacyjny Inteligentny Rozwój) w kończącej się perspektywie finansowania, a także kontynuacją wsparcia m.in. umieźdzynarodowienia KKK i ponadregionalnych klastrów wzrostowych w kolejnej perspektywie finansowej (w ramach 2.17 FENG).

6.5.1. Potencjał umiędzynarodowienia

Mediana ogółem w podobszarze potencjał umiędzynarodowienia przyjęła dość wysoki poziom, Pomiedzy różnymi kategoriami klastrów występowały pewne różnice. Tym niemniej nadal najkorzystniej wypadły klustry liczące co najmniej 121 członków (mediana 0,56), posiadające status KKK (0,47) oraz posiadające spisana strategię, podlegającą aktualizacji (0,40). Benchmark na poziomie 0,91 uzyskał klaster zarejestrowany przed 2010 r., posiadający status KKK, liczący ponad 121 członków oraz posiadający spisana strategię, podlegającą aktualizacji.

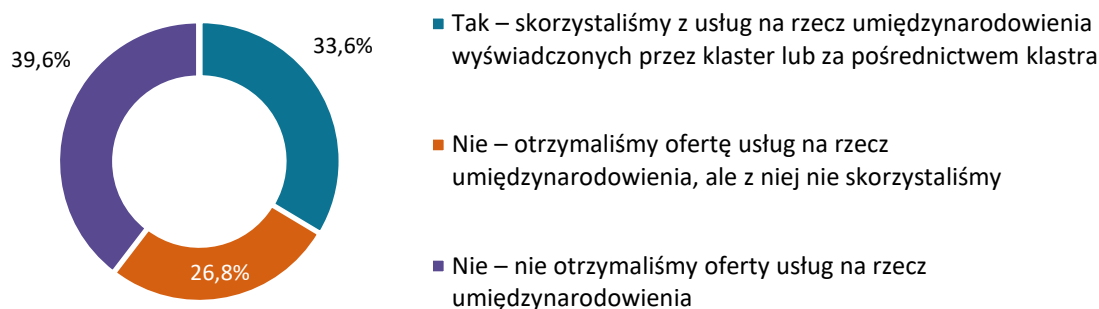
Wykres 68. Mediana i benchmark dla podobszaru potencjał umiędzynarodowienia



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

Warto podkreślić, że znaczna grupa klastrów (32) świadczyła usługi w zakresie umiędzynarodowienia działalności na rzecz swoich członków. Wśród badanych członków klastrów 34% skorzystało z tego typu usług przez lub za pośrednictwem klastra, a 27% miało taką możliwość (otrzymało ofertę usług na rzecz umiędzynarodowienia), ale nie zdecydowało się z niej skorzystać. Stanowi to spadek odpowiednio o 3 i 10 pp. w stosunku do poprzedniej edycji badania.

Wykres 69. Usługi na rzecz umiędzynarodowienia



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania opinii członków klastrów (N=642).

Analiza wartości wskaźników częściowych dla podobszarów

Tabela 20. Analiza wartości wskaźników częściowych dla podobszaru potencjał umiędzynarodowienia

Wskaźnik	Wszystkie klastry
Liczba usług oferowanych przez klaster i/lub za jego pośrednictwem na rzecz umiędzynarodowienia	Średnia: 6,4, mediana: 3,0, benchmark: 60,0. 32 klastry zadeklarowały posiadanie oferty usług na rzecz umiędzynarodowienia. W przypadku 6 klastrów było to 10 lub więcej usług. Do najczęściej wskazywanych usług można zaliczyć organizację wyjazdów na targi oraz misje gospodarcze. Udział w targach mógł przyjmować różnorodną formę (np. wspólna wystawa podmiotów klastrowych na targach wpisujących się w branżę klastra lub też indywidualna organizacja wyjazdu na targi dla danego podmiotu bądź grupy podmiotów). Dodatkowo wskazywano również promocję marek i produktów za granicą oraz obszary wsparcia o charakterze miękkim (m.in. doradztwo i szkolenia). Warto nadmienić, iż tego typu usługi w poprzedniej perspektywie finansowej mogły być dofinansowane w ramach instrumentu Umiędzynarodowienia Krajowych Klastrów Kluczowych (poddziałanie 2.3.3 PO IR) ⁸³ .

⁸³ W ramach tego instrumentu wspierane były projekty obejmujące internacjonalizację oferty klastra, m.in. związane z wprowadzeniem na rynki zagraniczne oferty/produktów klastra i/lub jego członków (ze szczególnym

Wskaźnik	Wszystkie klastry
Liczba członków klastra, którzy skorzystali z usług na rzecz umiędzynarodowienia (oferowanych przez klastery i/lub za jego pośrednictwem)	Średnia: 23,0, mediana: 5,0, benchmark: 227,0. W przypadku 15 klastrów liczba członków klastra korzystających z usług była równa bądź przekroczyła 20. Tylko w jednym klastrze było to ponad 100 członków. Łącznie z tego typu usług skorzystało 941 podmiotów, co stanowi około 22% wszystkich członków badanych klastrów. Warto, aby z uwagi na zainteresowanie tego typu usługami, 9 klastrów, które nie oferuje jeszcze tego typu usług, rozważyło ich wdrożenie do swoich działań.
Liczba wersji językowych (poza wersją polskojęzyczną) strony internetowej klastra	Średnia: 1,7, mediana: 1,0, benchmark: 14. Liczba wersji językowych strony była weryfikowana przez członków zespołu wykonawcy badania. Warto odnotować, iż 11 klastrów nie posiada wersji obcojęzycznej strony. W tej edycji ponownie pojawił się lider zestawienia z 14 wersjami obcojęzycznymi strony. W tym przypadku zastosowano narzędzia Google do automatycznego tłumaczenia treści strony. Biorąc pod uwagę coraz lepsze algorytmy tłumaczeń, jest to rozwiązanie, które może być interesujące z punktu widzenia klastrów bez jakiegokolwiek wersji obcojęzycznej strony.

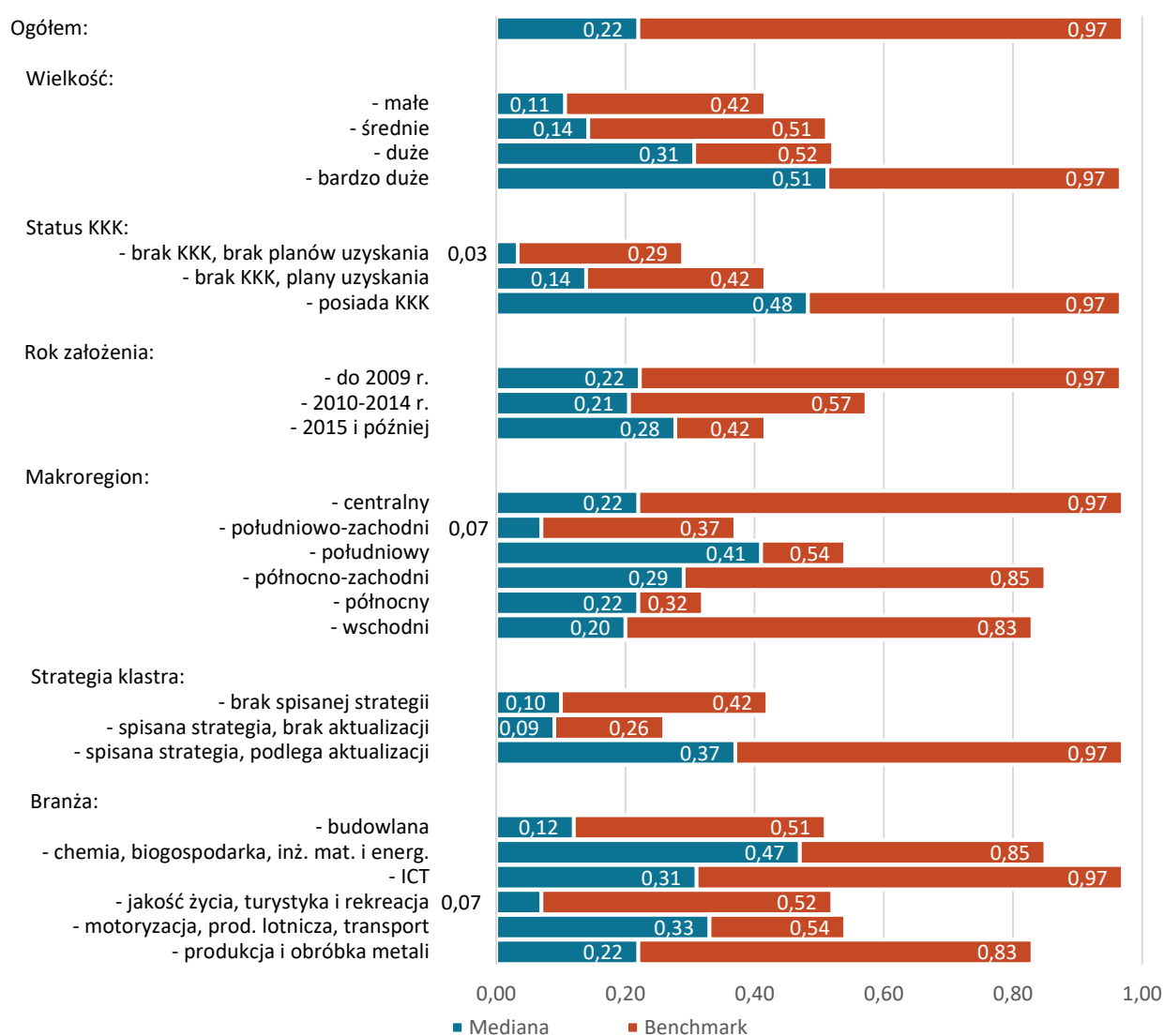
Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

uwzględnieniem produktów zaawansowanych technologicznie). Do celów poddziałania można zaliczyć m.in.: aktywizację członków klastra w obszarze internacjonalizacji, tworzenie sieci współpracy, wymianę wiedzy z partnerami zagranicznymi czy też zwiększenie widoczności klastra na rynkach międzynarodowych.

6.5.2. Aktywność międzynarodowa

Dla podobszaru aktywność międzynarodowa, mediana wyniosła 0,22, co potwierdza dość równomierne zaangażowanie klastrów. W obszarze tym przewagę osiągnęły klastry bardzo duże (0,51), posiadające status KKK (0,48) i spisaną strategię, podlegającą aktualizacji (0,37), funkcjonujące stosunkowo krótko na rynku, tj. założone po 2015 r. Warto wskazać, że najslabiej wypadły klastry małe (0,11), bez statusu KKK (0,05). Benchmark na poziomie 0,97 oznacza, że byłby klaster, który w większości kryteriów uzyskał bardzo wysokie oceny. To klaster założony przed 2010 r., posiadający status KKK oraz liczący ponad 121 członków.

Wykres 70. Mediana i benchmark dla podobszaru aktywność międzynarodowa



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

Aktywność międzynarodowa klastrów była mierzona z wykorzystaniem m.in. wskaźników odnoszących się do nawiązywanej współpracy zagranicznej (aktywne umowy), liczby realizowanych międzynarodowych projektów z udziałem zagranicznych partnerów oraz liczby zorganizowanych lub współorganizowanych wydarzeń międzynarodowych. Szczególnie wartościowe z punktu widzenia nawiązywania współpracy zagranicznej oraz wymiany wiedzy są projekty międzynarodowe, które najczęściej są realizowane w konsorcjach liczących od kilku aż do kilkudziesięciu organizacji. Tego typu aktywność wykazało 27 klastrów, które realizowały łącznie 64 projekty (średnio 2,4 na aktywny klaster). Jeszcze wyższa liczba klastrów była zaangażowana w organizację wydarzeń międzynarodowych (29) przy średniej liczbie wydarzeń 17,1 na klaster. Łącznie zorganizowano 497 wydarzeń, co stanowi 4,5 krotny wzrost w stosunku do poprzedniej edycji badania. Aktywne umowy o współpracy z podmiotami zagranicznymi posiadało 28 klastrów.

Wykres 71. Aktywność międzynarodowa w klastrach



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

Kwestia aktywności międzynarodowej klastrów była przedmiotem oceny członków klastrów. Do najczęściej wskazywanych działań jakie powinien realizować klaster na rzecz umiędzynarodowienia członków klastra zaliczyć należy współpracę z podmiotami zagranicznymi (92,4% wskazań), a także inicjowanie projektów międzynarodowych (89,3%) oraz uczestnictwo w targach zagranicznych (88,9%). Zdecydowanie najmniejszą popularnością cieszy się otwarcie przedstawicielstwa zagranicznego klastra. W stosunku do poprzedniej edycji badania, praktycznie dla każdego typu działań, odnotowano wzrost zainteresowania o ok. 3-10 pp.

Wykres 72. Zainteresowanie działaniami koordynatora klastra a na rzecz umiędzynarodowienia członków klastra



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania opinii członków klastrów (N=642).

Analiza wartości wskaźników częściowych dla podobszarów

Tabela 21. Analiza wartości wskaźników częściowych dla podobszaru aktywność międzynarodowa

Wskaźnik	Wszystkie klustry
Liczba aktywnych umów o współpracy z podmiotami zagranicznymi	Średnia: 5,2, mediana: 2,0, benchmark: 52,0. Ponad 2/3 klastrów (28) posiada podpisane umowy o współpracy z podmiotami zagranicznymi. W przypadku 4 klastrów jest to 10 lub więcej umów.

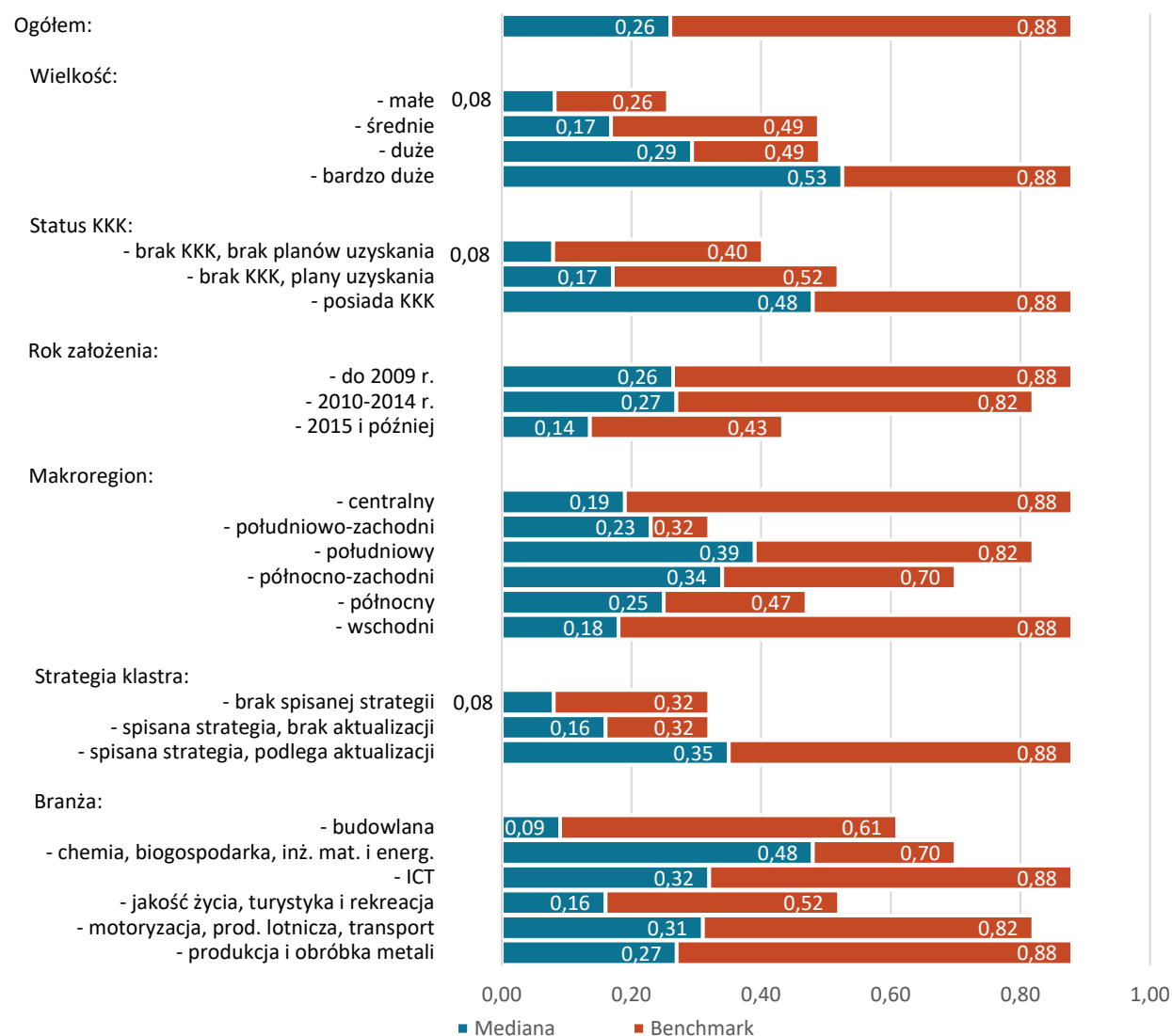
Wskaźnik	Wszystkie klastry
Liczba projektów międzynarodowych realizowanych w klastrze (w partnerstwie z podmiotami zagranicznymi)	Średnia: 1,6, mediana: 1,0, benchmark: 7,0. Zbliżona liczba klastrów, jak w przypadku poprzedniego wskaźnika (27), realizowała projekty międzynarodowe w partnerstwie z podmiotami zagranicznymi. Można założyć, iż część podpisanych umów jest ściśle związana z tymi projektami (np. zawiązanie konsorcjum wymagającego umowy w formie pisemnej).
Wartość projektów międzynarodowych realizowanych w klastrze (w partnerstwie z podmiotami zagranicznymi)	Średnia: 10,6 mln zł, mediana: 0,3 mln zł, benchmark: 245,0 mln zł. 26 klastrów wskazało wartość międzynarodowych projektów. Warto zauważyć, iż tego typu projekty niekoniecznie muszą mieć milionowe budżety, co mogłoby wynikać z wartości średniej. Można wyróżnić w zestawieniu przynajmniej kilka klastrów, kiedy to wartość projektów była mniejsza lub równa 200 tys. zł.
Liczba międzynarodowych wydarzeń zorganizowanych lub współorganizowanych przez klaster	Średnia: 12,1, mediana: 2,0, benchmark: 270,0. 29 klastrów zorganizowało lub współorganizowało wydarzenia międzynarodowe. Lider zestawienia znacznie zawyża średnią, deklarując organizację 270 wydarzeń. W przypadku większości klastrów liczba ta nie przekroczyła 10.
Liczba podmiotów klastrowych, które wykazują w nich zaangażowanie jednostek zagranicznych w postaci udziałów, oddziałów lub innej formie (bezpośrednie inwestycje zagraniczne w klastrze (inward))	Średnia: 8,4, mediana: 0,0, benchmark: 87,0. 20 klastrów zadeklarowało, iż w gronie członków są podmioty stanowiące przedmiot bezpośrednich inwestycji zagranicznych. Średnia liczba podmiotów wykazujących zaangażowanie jednostek zagranicznych dla tej grupy wyniosła 17,2. Były wśród nich przede wszystkim klastry z obszaru ICT oraz motoryzacji.
Liczba podmiotów klastrowych, które wykazują zaangażowanie w jednostkach za granicą w postaci udziałów, oddziałów lub innej formie (bezpośrednie inwestycje zagraniczne podejmowane przez przedsiębiorstwa klastrowe za granicą (outward))	Średnia: 4,5, mediana: 0,0, benchmark: 42,0. Realizację bezpośrednich inwestycji zagranicznych podejmowanych przez przedsiębiorstwa klastrowe zadeklarowało 18 klastrów. Średnia liczba podmiotów wykazujących zaangażowanie w jednostkach za granicą dla tej grupy wyniosła 10,3.

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

6.5.3. Eksport i działania proeksportowe

Ostatnim analizowanym podobszarem badania był eksport i działania proeksportowe. W tym przypadku ponownie zdecydowanie wyższe wartości zarówno mediany, jak i benchmarkingu uzyskały bardzo duże klastry (mediana 0,53), posiadające KKK (0,48) oraz spisana strategię, podlegającą aktualizacji (0,35). Biorąc pod uwagę kryterium geograficzne, relatywnie najkorzystniejsze wyniki uzyskały klastry z makroregionu południowego (0,39) i północno-zachodniego (0,34). Od strony branżowej, zdecydowanie najkorzystniej prezentuje się obszar chemii, biogospodarki, inżynierii materiałowej i energetyki (0,48).

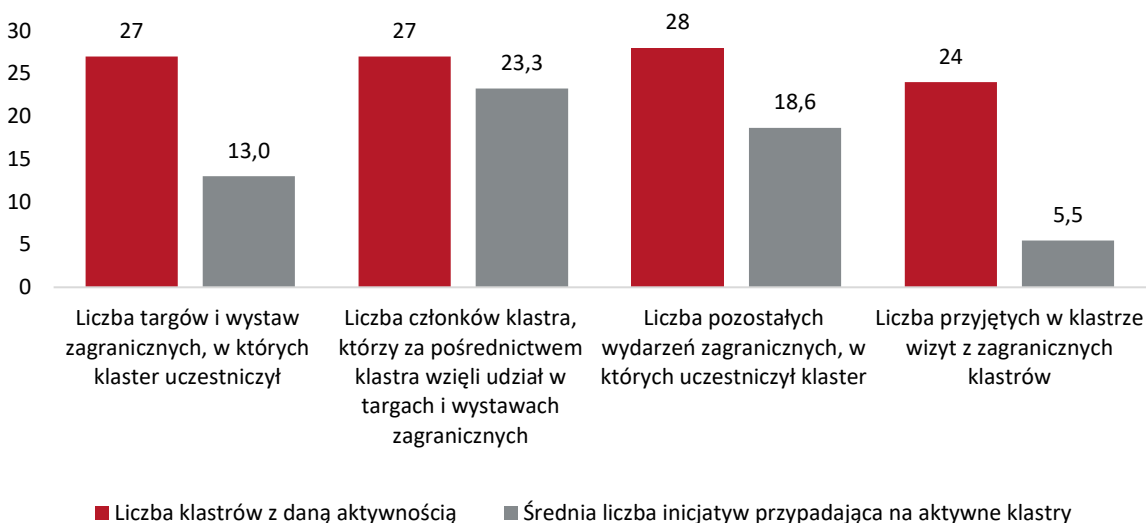
Wykres 73. Mediana i benchmark dla podobszaru eksport i działania proeksportowe



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

W ramach podobszaru eksport i działania proeksportowe, pomiar dotyczył m.in. liczby wydarzeń zagranicznych oraz liczby targów i wystaw zagranicznych, w których uczestniczył klaster. Łącznie zadeklarowano organizację: 351 wyjazdów na targi i wystawy zagraniczne, w których wzięło udział 628 członków klastrów, 522 wyjazdów na pozostałe wydarzenia zagraniczne oraz 131 przyjętych wizyt z zagranicznych klastrów.

Wykres 74. Liczba wydarzeń, targów, wystaw i innych wydarzeni zagranicznych z udziałem klastra



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

Warto nadmienić, iż około 1/4 członków klastrów (25,1%) odnotowała poprawę funkcjonowania w zakresie wysokości wartości eksportu (odpowiedź negatywną wskazało 47,7%).

Analiza wartości wskaźników częściowych dla podobszarów

Tabela 22. Analiza wartości wskaźników częściowych dla podobszaru eksport i działania proeksportowe

Wskaźnik	Wszystkie klastry
Liczba przedsiębiorstw klastra, które prowadziły działalność eksportową (tj. uzyskały przychody ze sprzedaży zagranicą)	Średnia: 36,8, mediana: 30,0, benchmark: 161,0. Większość koordynatorów (35) zadeklarowało, iż przedsiębiorstwa klastrowe uzyskują przychody ze sprzedaży zagranicznej. Średnia liczba przedsiębiorstw uzyskujących przychody ze sprzedaży zagranicznej dla tej grupy klastrów wyniosła 43,1. Ogółem wskazano, iż blisko półtora tysiąca przedsiębiorstw klastrowych (1 471) uzyskało przychody z zagranicznej sprzedaży. Stanowi to ok. 41,6% wszystkich przedsiębiorstw w klastrach.
Udział przychodów z eksportu przedsiębiorstw wchodzących w skład klastra w przychodach ze sprzedaży ogółem przedsiębiorstw, które uzyskały przychody z eksportu w 2021 r., w tym udział handlu elektronicznego (e-commerce)	Średnia: 29,2%, mediana: 26,8%, benchmark: 80,0%. 29 klastrów było w stanie wskazać lub też oszacować udział przychodów z eksportu przedsiębiorstw klastrowych w sprzedaży ogółem. Średni udział przychodów z eksportu dla tej grupy klastrów wyniósł 41,3%. Wyróżniają się w tym względzie klastry z obszaru ICT, jak również większe klastry z obszaru przetwórstwa przemysłowego.
Liczba rynków zagranicznych (krajów), na których obecne są przedsiębiorstwa z klastra	Średnia: 31,2, mediana: 19,0, benchmark: 120,0. Najpopularniejszymi rynkami zagranicznymi dla klastrów (z liczbą 10 lub więcej wskazań przez koordynatorów) okazały się: Niemcy (17 klastrów), USA (16), Francję (15), Kanadę (14), Ukrainę (12), Belgię (11), Danię, Włochy, Chiny, Szwecję, Litwę, Hiszpanię oraz Czechy (po 10 klastrów). Spośród bardziej egzotycznych rynków, do których docierają przedsiębiorstwa klastrowe można wskazać: Kirgistan, Jemen, Uzbekistan, Kamerun, Tadżykistan, Turkmenistan, Paragwaj, Wenezuelę oraz Iran (jednostkowe wskazania).
Liczba targów i wystaw zagranicznych, w których klaster uczestniczył	Średnia: 8,6, mediana: 2,0, benchmark: 107,0. 27 klastrów zadeklarowało uczestnictwo w targach i wystawach zagranicznych. 5 klastrów zadeklarowało udział w 20 lub więcej wydarzeniach.
Liczba członków klastra, którzy za pośrednictwem klastra wzięli udział w targach i wystawach zagranicznych	Średnia: 15,3, mediana: 6,0, benchmark: 127,0. W wydarzeniach, których dotyczył wcześniejszy wskaźnik wzięło udział łącznie 628 członków klastrów (tj. 15% wszystkich członków badanych klastrów). Ponad 20 członków uczestniczących w wyjazdach zadeklarowało 6 klastrów.

Wskaźnik	Wszystkie klastry
Liczba pozostałych wydarzeń zagranicznych, w których uczestniczył klaster	Średnia: 12,7, mediana: 3,0, benchmark: 251,0. 28 klastrów wskazało uczestnictwo w innych wydarzeniach zagranicznych, przy czym w większości przypadków było to maksymalnie 10 wydarzeń.
Liczba przyjętych w klastrze wizyt z zagranicznych klastrów	Średnia: 3,2, mediana: 1,0, benchmark: 50,0. Niewiele ponad połowa klastrów (24) przyjęła wizyty z zagranicznych klastrów. Tylko w trzech przypadkach liczba wizyt była większa lub równa 10. W tym obszarze pojawił się klaster będący zdecydowanym liderem zestawienia, który wykazał przyjęcie 50 wizyt z zagranicznych klastrów.

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

Podsumowanie obszaru

- W ramach obszaru „Internacjonalizacja klastra”, poddano analizie potencjał umiędzynarodowienia, aktywność międzynarodową oraz eksport i działania proeksportowe. Najlepiej z nich oceniono potencjał umiędzynarodowienia (mediana 0,33). Dla każdego podobszaru odnotowano wzrost wartości mediany i benchmarków w stosunku do poprzedniej edycji badania.
- W stosunku do poprzedniej edycji badania zaobserwowano wzrost liczby realizowanych projektów międzynarodowych o ok. 10% oraz klastrów zaangażowanych w projekty o 35% (obecnie jest to 2/3 klastrów).
- Zaobserwować można wzrost zainteresowania (o ok. 3-10 pp.) członków klastra usługami na rzecz umiędzynarodowienia. Największe zainteresowanie budzi rozwój współpracy z podmiotami zagranicznymi (92,4% wskazań), a także inicjowanie projektów międzynarodowych (89,3%) oraz uczestnictwo w targach zagranicznych (88,9%).
- Wsparcie umiędzynarodowienia ze strony koordynatorów klastrów cieszyło się dość dużym zainteresowaniem ze strony członków. Z tego typu usług skorzystała ponad 1/3 podmiotów wchodzących w skład klastra. Najczęściej były to działania przygotowujące (np. opracowanie planu eksportu, doradztwo, szkolenia), jak również organizacja misji i wyjazdów na targi.
- W tym obszarze dość wyraźną przewagę uzyskały duże klastry, ze statusem KKK oraz działające co najmniej 10 lat na rynku, co zapewne było związane z realizacją projektów w ramach poddziałania 2.3.3 POIR.

7. Dobre praktyki funkcjonowania klastrów

7.1. Wprowadzenie

Jednym z elementów badania benchmarkingowego klastrów była identyfikacja dobrych praktyk – rozwiązań wzorcowych, które pozwalają na wyróżniającą skuteczność i efektywność w realizacji działań i osiąganiu celów rozwojowych klastra. Przyjęto założenie, że dobre praktyki muszą być możliwe do wykorzystania w innych klastrach (atrybut naśladowania, uczenia się), dlatego ich identyfikacja i selekcja zostały przeprowadzone z myślą o możliwości ich wdrożenia w pozostałych strukturach klastrowych.

Podstawowe kryteria wyboru najlepszych rozwiązań przyjęte w niniejszym badaniu to:

- innowacyjność/nowatorstwo zastosowanego rozwiązania;
- efektywność (skuteczność) zastosowanego rozwiązania;
- systemowość i trwałość rozwiązań zastosowanych w klastrze;
- elastyczność i potencjał zmiany;
- uniwersalność, tj. możliwość zaaplikowania (wykorzystania) rozwiązania przez inny klaster, w tym z innej branży;
- wydajność, optymalne wykorzystanie dostępnych zasobów klastra;
- ewentualny potencjał praktyki do zastosowania w sytuacji gwałtownej zmiany (np. jak w przypadku pandemii COVID-19).

Szczególną uwagę poświęcono dobrym praktykom realizowanym w 8 wybranych podobszarach, które w dużej mierze stanowią o rozwoju struktur klastrowych (odnoszą się bowiem do dojrzałości organizacyjnej klastra, rozwoju współpracy i innowacji w klastrze oraz internacjonalizacji), tj.:



Aktywność rynkowa



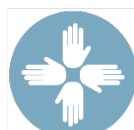
Cyfryzacja klastra



Aktywność innowacyjna



Rozwój współpracy w klastrze



Współpraca z otoczeniem



Oddziaływanie na środowisko przyrodnicze



Wpływ na kształtowanie warunków otoczenia



Eksport i działania proeksportowe

7.2. Dobre praktyki klastrów krajowych

7.2.1. Kompleksowa oferta Radomskiego Klastra Metalowego na rzecz szkolnictwa zawodowego

Nazwa klastra	Radomski Klaster Metalowy	
Kluczowy obszar dobrej praktyki		Współpraca z otoczeniem
Pozostałe obszary dobrej praktyki	▪ Rozwój współpracy w klastrze ▪ Wpływ na kształtowanie warunków otoczenia	
Cel i okoliczności wprowadzenia dobrej praktyki	W licznych branżach, w tym metalowej, na rynku widać niedobór pracowników z kompetencjami i umiejętnościami niezbędnymi do pracy w szybko zmieniającym się i rozwijającym sektorze przemysłowym, co przekłada się na zdolność do wykorzystania jego potencjału. Dobra praktyka odpowiada na zidentyfikowane przez klaster problemy firm ze znalezieniem odpowiednio wykwalifikowanych pracowników. Przedsiębiorstwa z branży metalowej zgłaszają braki w kwalifikacjach pracowników, tj. brak doświadczenia zawodowego, niski poziom wiedzy fachowej, brak umiejętności technicznych. Odpowiadając na potrzeby swoich członków, klaster m. in. angażuje się w promocję zawodów technicznych wśród młodzieży, współpracując w tym zakresie ze szkołami branżowymi.	

Opis dobrej praktyki

Radomski Klaster Metalowy podejmuje szereg aktywności na rzecz rozwoju szkolnictwa zawodowego pod kątem potrzeb członków. Koordynator klastra prowadzi działania „u podstaw” mające na celu wzrost świadomości wśród młodych ludzi i ich rodziców odnośnie zalet wyboru nauki w szkole technicznej i zdobycia zawodów pożądanых wśród firm klastra. Członkowie klastra biorą aktywny udział w spotkaniach z rodzicami uczniów ostatnich klas szkół podstawowych, podczas których prezentowana jest oferta edukacyjna szkół zawodowych, przedstawiane są możliwości rozwoju zawodowego, a co za tym idzie -warunków zatrudnienia jakie oferują radomskie firmy działające w branży metalowej.

Ponadto grupa przedsiębiorców z klastra wspiera uczniów klas pierwszych Zespołu Szkół Technicznych oraz Zespołu Szkół Zawodowych (profil operator obrabiarek skrawających oraz technikum mechaniczne) poprzez objęcie ich programem wyprawek (firmy branży metalowej finansują zakup odzieży roboczej i książek do nauki zawodu), opracowuje materiały wspierające kształcenie, organizuje wizyty studyjne w firmach branżowych oraz wycieczki na targi branżowe.

Kolejnym, naturalnym krokiem dla klastra, były prace nad wdrożeniem systemu kształcenia dualnego. Koronnym osiągnięciem klastra jest stworzenie i wdrożenie pilotażowego kursu zawodowego kształcenia dualnego w zawodzie „Operator obrabiarek sterowanych numerycznie CNC” realizowanego w ramach szkoły branżowej I stopnia. Uczniowie odbywają zajęcia praktyczne w nowoczesnym otoczeniu technologicznym, bezpośrednio u pracodawców w firmach z Radomia i okolic, w tym w firmach klastrowych. Dzięki temu podnosi się jakość i praktyczność kształcenia, wpływa to na zwiększanie kompetencji i umiejętności absolwentów szkół wchodzących na rynek pracy.

Działania ukierunkowane na kształcenie dualne na różnych szczeblach edukacji są mocno promowane przez koordynatora wśród przedsiębiorców będących członkami klastra, aby zachęcić ich do jeszcze większego zaangażowania (promocja podczas lokalnych konferencji i warsztatów, spotkań w Urzędzie Miejskim czy przy okazji wspólnie realizowanych projektów). Członkowie klastra aktywnie działający w tym obszarze mogą liczyć na szeroką promocję swoich firm na stronie klastra, jak i w jego mediach społecznościowych.

Efekt wprowadzenia dobrej praktyki	Współpraca klastra ze szkołami i uczelniami sprzyja popularyzacji kształcenia zawodowego, promowaniu sektora produkcyjnego i inżynierskiego w regionie jako źródła wartościowego, długoterminowego zatrudnienia. Rezultatem tych działań jest m.in. zrekrutowanie w ciągu pięciu lat ponad 500 uczniów do klas objętych programem wsparcia. Aktywności podejmowane przez koordynatora i członków klastra pozwalają na uzyskanie lepszej efektywności procesu kształcenia oraz przyczyniają się do zwiększania kompetencji i umiejętności kadr wchodzących na rynek pracy, dzięki czemu członkowie klastra mają większą szansę na pozyskanie poszukiwanych specjalistów. Możliwość weryfikowania wiedzy w realiach produkcyjnych podczas wytwarzania rzeczywistych wyrobów wykonywanych na zlecenie konkretnych odbiorców automatycznie rozszerza wiedzę uczniów o kolejne, powiązane zagadnienia i uświadamia funkcjonowanie otoczenia biznesowego w szerszym kontekście łańcucha dostaw. Kształcenie dualne daje możliwość podniesienia kompetencji technicznych lokalnej społeczności oraz możliwość zatrzymania wykształconych młodych ludzi przed migracją do innych ośrodków przemysłowych, przez co wartość ekonomiczna otoczenia społecznego i jakość życia zostaje podniesiona. To działanie polepsza jednocześnie sytuację rynkową firm w klastrze, poszerzając także pole działań klastra. Klaster aspiruje do tego, aby w przyszłości uzyskać status KKK, więc takie działanie zwiększa jego szanse na uzyskanie tego statusu.
---	---

Możliwość wykorzystania dobrej praktyki	Działania koordynatorów powinny zmierzać do cyklicznego pobudzania wśród członków klastrów poczucia wspólnej odpowiedzialności za kształtowanie wzajemnie korzystnej współpracy ze szkołami, szczególnie tam, gdzie zauważalny jest niedobór pracowników. Współpraca taka powinna być stała i może przybierać wiele różnych form. Stałe angażowanie się w promowanie szkolnictwa technicznego różnych poziomów i działania w powyższym obszarze z jednej strony przyczyniają się do dostarczania na rynek pracy, w tym członkom klastrów, odpowiednio przygotowanych zasobów ludzkich, a z drugiej przekładają na wzrost rozpoznawalności marki klastra. Dzięki realizacji kształcenia we współpracy z pracodawcami, potencjalni przyszli pracownicy zyskują ułatwiony start zawodowy i wejście w środowisko pracy. Realizowane działania takie jak wdrażanie uczniów do pracy w zawodzie poprzez ich kształcenie w realnym otoczeniu poprawiają także wizerunek kształcenia branżowego i technicznego, które stają się coraz bardziej atrakcyjne.
<i>Przemysław Radomski, pełnomocnik IPZHR ds. RKM</i>	<i>Bez wątpienia idea wskrzeszenia zawodowego kształcenia technicznego w zupełnie nowej formule, dostosowanej do bezpośrednich potrzeb pracodawców była działaniem tworzącym płaszczyznę porozumienia i współpracy dla firm branży obróbki metali z regionu, tworząc atmosferę zaufania i dając solidny fundament pod dalszą kooperację klastrową. Firmy przestały patrzeć na siebie jak na potencjalnych konkurentów, a zaangażowanie w nowy, autorski model nauczania pozwoliło znacznie zbliżyć wymagania programowe trybu nauczania do prawdziwych wyzwań produkcyjnych.</i> <i>Największym beneficjentem tego projektu są uczniowie, którzy szybciej nabywają umiejętności i lepiej dostosowują się do środowiska pracy w przyszłości, co znacznie podnosi ich konkurencyjność na rynku pracy.</i>

7.2.2. Branżowe Centrum Kompetencji dla MEDTECH

Nazwa klastra	MedSilesia – Śląska Sieć Wyrobów Medycznych
Kluczowy obszar dobrej praktyki	 Rozwój współpracy w klastrze
Pozostałe obszary dobrej praktyki	▪ Aktywność innowacyjna ▪ Współpraca z otoczeniem ▪ Cyfryzacja klastra
Cel i okoliczności wprowadzenia dobrej praktyki	Firmy działające w obszarze wyrobów medycznych i ich pracownicy borykają się z nieustanną zmianą rozwiązań legislacyjnych, co znacznie komplikuje rozwój technologii medycznych i ich certyfikację. W odpowiedzi na ten problem, aby ułatwić członkom dostęp do wiedzy, koordynator klastra zdecydował o stworzeniu Branżowego Centrum Kompetencji, a w jego ramach Akademii Kompetencji MedSilesia, która oferuje specjalnie opracowane dla nich programy szkoleniowe.
Opis dobrej praktyki	W ramach działań klastra podejmowanych w ostatnich latach w celu wymiany wiedzy, doświadczeń i informacji utworzone zostało Branżowe Centrum Kompetencji. Centrum to ma za zadanie podnoszenie kompetencji podmiotów z branży, w tym zarówno członków Klastra, jak i zainteresowanych podmiotów zewnętrznych. W jego strukturach powołano Akademię Kompetencji MedSilesia, stanowiącą wsparcie dedykowane producentom wyrobów medycznych i przedsiębiorstwom działającym w branży technologii dla medycyny. W ramach Akademii Kompetencji realizowane były dwa programy szkoleniowe: Program PRRC⁸⁴ MASTER i Akademia Eksperta Jakości. Program PRRC MASTER dedykowany jest osobom odpowiedzialnym za zgodność regulacyjną w firmach lub chcącym poszerzyć swą wiedzę w tym zakresie. W jego ramach są poruszane kwestie weryfikacji zgodności wyrobu medycznego, procesu zwolnienia wyrobu, tworzenia i utrzymywania dokumentacji technicznej wyrobu, nadzoru wyrobu po wprowadzeniu do obrotu. Ponadto uczestnicy zyskują

⁸⁴ ang. PRRC: Person Responsible for Regulatory Compliance, tj. osoba odpowiedzialnych za zgodność regulacyjną.

	praktyczną wiedzę o tym jak zaprojektować, uzyskać zgodę, zarejestrować, przeprowadzić i sprawozdać badanie kliniczne wyrobu medycznego, jako część oceny klinicznej wymaganej do oceny zgodności wyrobu. Szkolenia w Akademii Eksperta Jakości dostarczyły audytorom i pełnomocnikom jakości wiedzę oraz praktyczne wskazówki i rozwiązania, jak np. skutecznie pełnić funkcję Pełnomocnika Systemu Zarządzania Jakością, zgodnie z wymaganiami ISO 13485, jakie są zasady audytu i zadania oraz obowiązki audytora wewnętrznego czy metody i narzędzia jakości w cyklu życia wyrobu medycznego, tj. umiejętność praktycznego zastosowania odpowiednich narzędzi i technik do analiz, projektów i problemów, uzyskując szybko nieocenione rozwiązania, zarządzanie ryzykiem w cyklu życia wyrobu medycznego zgodnie z normą EN-ISO 14971:2019. W ramach działań Branżowego Centrum Kompetencji członkowie klastra mają dostęp do informacji o możliwościach współpracy z partnerami z zagranicy, realizowane są webinaria poświęcone zmianom prawnym i bieżącym trendom w obszarze medtech, świadczone są usługi m.in.: wspierające internacjonalizację i komercjalizację, a także doradztwo w zakresie modelu biznesu. Branżowe Centrum Kompetencji wdrażane jest poprzez stworzone przez koordynatora klastra autorskie narzędzie tj. platformę – COIN – (Collaborative Innovation Network), która oprócz dostępu do opracowań i materiałów szkoleniowych, umożliwia dostęp do informacji o aktualnej ofercie jednostek B+R i uczelni w regionie dla branży wyrobów medycznych.
Efekt wprowadzenia dobrej praktyki	Branżowe Centrum Kompetencji wspiera branżę medyczną w rozwijaniu niezbędnych umiejętności i zapewnia dostęp do aktualnej wiedzy, w tym baz danych. Wprowadzenie narzędzia w postaci platformy COIN, a także dedykowanego dla branży programu szkoleniowego umożliwia zbudowanie lepszych zespołów i poprawę pozycji konkurencyjnej członków klastra dzięki zasobom ludzkim. Wszystko to tworzy również odpowiedni klimat dla realizacji przedsięwzięć innowacyjnych. Korzystanie z zasobów w ramach platformy COIN umożliwiło partnerom klastra znalezienie kooperantów do wspólnych

	przedsięwzięć m.in. w ramach konkursów organizowanych przez Agencję Badań Medycznych czy Narodowe Centrum Badań i Rozwoju. Dla jednostek sektora B+R jest szansą na skuteczną komercjalizację wiedzy. Sektor ten wykorzystuje platformę COIN także do prezentacji dedykowanej oferty skierowanej dla branży medtech. Dodatkową wartość dodaną stanowi sekcja poświęcona internacjonalizacji, zwłaszcza w przypadku, gdy kilkudziesięciu członków klastra zaangażowanych jest we wspólne projekty MedSilesia Go Global.
Możliwość wykorzystania dobrej praktyki	Wiedza to wartość, która ma wpływ na osiąganie przewagi rynkowej. Aby sprostać wyzwaniom stojącym m.in. przed członkami klastrów konieczne jest zarówno gromadzenie wiedzy, jak i jej tworzenie, przekazywanie oraz promowanie kultury dzielenia się informacjami. Odpowiedź na potrzeby kompetencyjne członków klastra i branży w postaci zorganizowanego przedsięwzięcia takiego, jak Branżowe Centrum Kompetencji i Akademia Kompetencji umożliwiają wykorzystanie potencjału ekspertów będących członkami klastra, by dzielić się wiedzą praktyczną i wskazywać kierunki rozwoju, a także sprzyja komercjalizacji i transferowi technologii do gospodarki. Jest to ważne działanie, które może przynieść pozytywne efekty w każdym klastrze. Istotnym jest na początku dobre rozpoznanie luk, mapowanie potrzeb członków, czy branży, a następnie przygotowanie dobrych programów szkoleń i praktyczna ich realizacja. Jest to usługa, która cieszy się zainteresowaniem ze strony członków i nie tylko, może być usługą koordynatora klastra.
<i>Izabela Czeremcha, menadżer klastra, Klaster MedSilesia – Śląska Sieć Wyrobów Medycznych</i>	<i>Koordynatorzy klastrów wdrażając skuteczne narzędzia informatyczne, jakim w przypadku MedSilesia jest platforma COIN, mają szansę na lepsze dopasowanie swojej oferty do oczekiwań członków klastra. Tworząc Branżowe Centrum Kompetencji narzędzia informatyczne stają się niezbędne, a cyfryzacja jest procesem, któremu koordynatorzy klastrów muszą stawić czoła. W przypadku ograniczonych zasobów ludzkich i zwiększonych oczekiwań dotyczących profesjonalizacji usług realizowanych przez koordynatora jest to dobre rozwiązanie, aby sprostać tym oczekiwaniom i przyjętym standardom.</i>

7.2.3. Promocja Łodzi sposobem na przyciąganie pracowników branży IT

Nazwa klastra	ICT Polska Centralna Klaster	
Kluczowy obszar dobrej praktyki		Współpraca z otoczeniem
Pozostałe obszary dobrej praktyki	▪ Rozwój współpracy klastra ▪ Wpływ na kształtowanie warunków otoczenia	
Cel i okoliczności wprowadzenia dobrej praktyki	Branża IT rozwija się bardzo dynamicznie w całym kraju, w tym w Łodzi, a sam sektor zaczyna mieć kluczowy wpływ na gospodarkę. W efekcie zauważalne jest bardzo duże zapotrzebowanie na programistów i innych specjalistów IT. Firmy z tej branży, w tym członkowie klastra, stają przed wyzwaniem jakim są braki specjalistów na rynku pracy oraz trudności w znalezieniu odpowiednich pracowników. Chroniczny niedobór siły roboczej w branży IT stał się jedną z najbardziej palących barier wzrostu. Z kolei miasto Łódź jest świadome, że aby nie stracić tempa rozwoju, potrzebuje w sposób aktywny oraz efektywny m. in. przyciągać do siebie nowych mieszkańców, w tym talenty, konkurując zarówno na poziomie krajowym, jak i międzynarodowym. W interesie miasta jest również, by na jego obszarze działało jak najwięcej dobrych pracodawców. Stabilność rynku pracy, możliwość rozwijania kariery jest czynnikiem bardzo silnie przyciągającym nowych, aktywnych zawodowo mieszkańców.	
Opis dobrej praktyki	Klaster aktywnie działa na rzecz promowania Łodzi. Aktywność klastra w tym obszarze to np. akcja Join IT in Łódź, tj. 3 edycje kampanii promującej Łódź jako miasto idealne do nauki/studiów/pracy związanej z branżą ICT (www.joinitinlodz.pl). Akcja obejmowała cykl klipów z udziałem pracowników z firm skupionych w klastrze. Motywem przewodnim jest dołączenie do łódzkiej branży IT. Pierwszy cykl poświęcony był przebranżowieniu (2020 r.). Jego bohaterowie zdecydowali się dokonać zmian w swoim życiu – rozpocząć pracę nie tylko w nowej firmie, ale w branży o zupełnie innej specyfice. Bohaterami filmów byli pracownicy, którzy dobrze zaaklimatyzowali się w nowej dla nich rzeczywistości	

	zawodowej, pomimo że nie posiadali kierunkowego wykształcenia informatycznego. Drugi cykl pod hasłem „Wczoraj uczeń dziś pracownik” (2021 r.) zachęcał uczniów szkół średnich z województwa łódzkiego do związania swojej kariery zawodowej z Łodzią. Był to cykl 5 różnych historii o młodych ludziach, którzy przyjechali do Łodzi na studia i pracują w branży IT. W trzeciej edycji (2022 r.) klaster pokazał historię ludzi z całego świata, którzy z Łodzią związali swoje życie prywatne i zawodowe w branży IT. Bohaterowie z Ukrainy, Azerbejdżanu, Kanady, Litwy czy Tunezji opowiedzieli swoją historię, jak trafili do Łodzi, co ich przyciągnęło i dlaczego chcą zostać. Klaster zaangażował się również w działania związane z realizacją programu „Rekomendacje przedmiotów” jako jednej z form współpracy pomiędzy firmami a uczelniami zrzeszonymi w ramach klastra ICT Polska Centralna Klaster. Członkowie klastra informują uczelnie, jakie jest zapotrzebowanie na rynku pracy i czego oczekują od przyszłych absolwentów, a ponadto, w porozumieniu i za zgodą uczelni wyższej, mogą oficjalnie zarekomendować wybrany przez siebie, związany bezpośrednio z informatyką przedmiot np. programowania w języku Python, który następnie jest wprowadzany przez Politechnikę Łódzką, Uniwersytet Łódzki lub Społeczną Akademię Nauk do programu studiów. Jest to pierwsza tego typu inicjatywa w Polsce w zakresie promowania konkretnych przedmiotów w programach studiów jako rekomendowanych przez biznes w kontekście przydatności w kolejnych etapach kariery.
Efekt wprowadzenia dobrej praktyki	Zbudowanie rozpoznawalności Łodzi jako miasta, stwarzającego wiele możliwości rozwoju dla pracowników z branży IT rodzi trójstronne korzyści. Szeroka promocja Łodzi bazuje bowiem na współdziałaniu sektorów: klastra (biznesu), sektora publicznego i szkół wyższych. Skierowana jest ona do potencjalnych pracowników branży IT, stanowi dla miasta szansę na przyciągnięcie nowych mieszkańców, a rozwijające się obszary to gwarancja nowych miejsc pracy i ogromna szansa dla biznesu, w tym szczególnie firm klastrowych. Dzięki działaniom klastra, mającym na celu zachęcanie do wiązania swojej przyszłości z Łodzią, klaster zapewnia swoim członkom wykwalifikowane kadry. Studenci otrzymują praktyczną

	wiedzę, a firmy zyskują potencjalnych przyszłych przeszkolonych praktycznie pracowników, a także odnoszą korzyści wizerunkowe, stają się m.in. bardziej rozpoznawalne dzięki takim działaniom jak rekomendacje przedmiotów. Efektem współpracy łódzkich uczelni z klastrami i ich członkami jest natychmiastowa możliwość zaproponowania zatrudnienia studentom, którzy kończą kierunki informatyczne wyposażeni w praktyczną wiedzę. Wskazanie w programie studiów, że dany przedmiot jest rekomendowany przez konkretną firmę, umożliwia studentom planującym swoją karierę u danego pracodawcy, skupić swoje zainteresowania na danym obszarze. Realizacja trzech edycji kampanii przy współpracy z władzami miasta pozwoliła przede wszystkim zwrócić większą uwagę samorządu na problemy branży IT ze znalezieniem wysoko wykwalifikowanych pracowników, ale też pokazała władzom samorządowym, że klaster jest wartościowym partnerem do współpracy. Jednym z efektów jest m.in. omawianie możliwości współpracy z urzędem miasta w zakresie wspólnego udziału firm, uczelni oraz samorządu w wydarzeniach związanych z rynkiem w pracy w wybranych województwach przede wszystkim na ścianie wschodniej. Dodatkowo Join IT in Łódź przyczyniło się do większej integracji branży IT w Łodzi, czego efektem poza regularnymi spotkaniami w gronie członków klastra są również regularne spotkania wszystkich zainteresowanych firm IT z Łodzi z przedstawicielami urzędu miasta.
Możliwość wykorzystania dobrej praktyki	Pozytywne oddziaływanie klastrów na swoje otoczenie, podejmowanie działań mających na celu zachęcenie jak najwięcej osób do podjęcia czy to pracy, czy nauki na szczeblu szkolnictwa wyższego leży w interesie zarówno klastrów, jak również ośrodków miejskich i uczelni wyższych. Z tego względu istotne jest budowanie partnerskich związków między klastrami a władzami samorządowymi polskich miast oraz szkołami wyższymi, w zakresie wspólnego zabiegania o przyszłych mieszkańców/pracowników/studentów. Budowanie relacji z samorządem warto zacząć od zebrania jak największej ilości informacji o potencjale branży w danym rejonie. Bardzo często samorządy nie zdają sobie sprawy jakie projekty

	o zasięgu nie tylko lokalnym, ale bardzo często światowym realizowane są na jego terenie i jak duża liczba pracowników jest w te projekty zaangażowana.
<i>Adam Owczarek, menedżer Łódzkiego Klastra ICT</i>	<i>Warto realizować podobne projekty we współpracy z samorządami ze względu na potencjalnie dużo większe zasięgi i możliwość dotarcia do większego grona odbiorców. Sumarycznie kampania Join IT in Łódź przez 3 lata wygenerowała około 150 000 wyświetleń, a zasięgi kampanii promocyjnych przekroczyły 1 000 000.</i> <i>Największą przeszkodą w realizowaniu kampanii było przekonanie przez uczestników klastra swoich pracowników, że ich historia zawodowa jest ciekawa i warto pokazać ją światu, a być może stanie się inspiracją dla innych. Rosnąca z roku na rok liczba bohaterów kampanii pokazuje, iż była to ze wszech miar właściwa decyzja.</i>

7.2.4. Społeczna odpowiedzialność klastra – IT dla Ukrainy

Nazwa klastra	Klaster ICT Pomorze Zachodnie
Kluczowy obszar dobrej praktyki	 Wpływ na kształtowanie warunków otoczenia
Pozostałe obszary dobrej praktyki	▪ Współpraca z otoczeniem ▪ Rozwój współpracy w klastrze
Cel i okoliczności wprowadzenia dobrej praktyki	Atak Rosji na Ukrainę wywołał kryzys humanitarny, ale i wyzwolił wielką solidarność z narodem ukraińskim. Polskie klastry, w tym Klaster ICT Pomorze Zachodnie, podobnie jak polskie społeczeństwo, zaangażowały się w działania mające na celu pomoc zarówno uchodźcom, jak i obywatelom Ukrainy, którzy pozostali w kraju, wspierając ich na wielu płaszczyznach. Dzięki dobrym relacjom wewnątrz klastra oraz klastra z otoczeniem, członkowie ICT Pomorze Zachodnie byli aktywni w organizowaniu i niesieniu pomocy.
Opis dobrej praktyki	Klaster ICT Pomorze Zachodnie od początku wojny podejmuje szereg działań mających na celu pomoc ukraińskim obywatelom i żołnierzom. Jedną z pierwszych aktywności w tym obszarze było zorganizowanie przez koordynatora klastra telekonferencji z firmami członkowskimi, aby wspólnie omówić możliwości pomocy. W wyniku uzyskanych informacji o ukraińskich potrzebach oraz oceniając zasoby i możliwości klastra, koordynator wraz z członkami zdecydowali o zaangażowaniu się w szereg różnych przedsięwzięć, w tym wraz z innymi podmiotami w „Polskie IT dla Ukrainy” (https://www.piit.org.pl/o-nas/aktualnosci/polskie-it-dla-ukrainy). Celem tego przedsięwzięcia jest integracja sił dla skutecznego wykorzystania zasobów ludzkich, wiedzy i sprzętu, jakimi dysponuje branża IT. W rezultacie zorganizowano m.in. zbiórkę funduszy „Polski TECH i biznes dla walczącej Ukrainy #CyberBridge”. Zebrane środki zostały przekazane na zakup sprzętu dla żołnierzy. Dzięki rozpoczęciu współpracy z Fundacją Ukraina identyfikowane są bieżące potrzeby, a działania podejmowane przez klaster są skoordynowane i celowe. Poza zbiórką środków pieniężnych, w ramach klastra prowadzone są działania, niezbędne do walki z dezinformacją i identyfikacji fake news’ów. Oferowane przez członków klastra jest wsparcie

	techniczne w postaci produktów i usług, które usprawniają działanie wolontariuszy w Polsce, a także organizacja transportu obywateli Ukrainy i zwierząt zza wschodniej granicy. Klaster rozpoczął też kampanię informacyjną dla uchodźców z Ukrainy, oferując im wsparcie w postaci doradztwa w zakresie edukacji, a także rozpoczynania lub kontynuacji kariery w branży IT. Wraz z Urzędem Miasta Szczecina prowadzona jest branżowa strona z ofertami pracy (Work Visit Szczecin), na której widnieją treści w języku ukraińskim. Stworzono również zakładkę, będącą instrukcją jak wysłać swoje CV, które zostanie przekazane do klastrowych firm. Duży nacisk położono także na wsparcie prawne związane z zatrudnieniem i legalizacją pobytu w Polsce. W swoich social mediach klaster promuje firmy klastrowe udzielające wsparcia dla Ukrainy. Ponadto Klaster ICT Pomorze Zachodnie wraz z klastrem ITCorner i organizacją SoDA w pismach do odpowiednich ministerstw odniósł się do przygotowywanej specustawy o pomocy obywatelom Ukrainy i zaproponował konkretne zmiany w przepisach, w tym zadeklarowano chęć udziału w grupie roboczej, która mogłaby wspomniane zapisy wdrażać. Znaczna część postulatów została uwzględniona.
Efekt wprowadzenia dobrej praktyki	Wojna jako wydarzenie o charakterze gwałtownej zmiany uwidoczniła, że klastry, koordynatorzy i członkowie klastrów chcą oraz mogą pomagać w sposób zorganizowany i celowy. Współpraca w zakresie identyfikacji zasobów i potrzeb pozwoliła na optymalne wykorzystanie dostępnych zasobów klastra, na niesienie przez klaster wielowymiarowej pomocy, która nie ogranicza się do darowizn rzeczowych czy pieniężnych. Wartościowym efektem realizowanych przez klastry działań pomocowych dla Ukrainy jest zwiększenie zaangażowania i wzmocnienie więzi na linii klaster – członkowie klastra, wzrost poczucia przynależności do organizacji, gdzie ważne są wartości humanitarne, integracja członków oraz pokazanie, że społeczna odpowiedzialność biznesowa to czynny. Dodatkowo, rozbudowano współpracę klastra z otoczeniem, co ma wpływ na widoczność klastra i jego członków.

Możliwość wykorzystania dobrej praktyki	Zaangażowanie klastrów w CSR (ang. Corporate Social Responsibility) jest coraz ważniejsze m.in. z uwagi na możliwość wiarygodnego budowania wizerunku jako instytucji odpowiedzialnej społecznie, zaangażowanej w rozwiązywanie problemów ekosystemu. Jest to także istotne dla klastrów posiadających lub aplikujących o status Krajowego Klastra Kluczowego. Zaangażowanie w działania prospołeczne jest bowiem oceniane w konkursie. Myśląc o działaniach CSR-owych, uwzględnić należy, że form zaangażowania społecznego, oferowanej pomocy może być wiele. CSR jest szerokim pojęciem, pod którym kryją się liczne inicjatywy czy procedury. Społeczna odpowiedzialność biznesu w wykonaniu klastrów to nie jest dbanie wyłącznie o interesy swoich członków, ale również o otoczenie. Każdy klaster przy planowaniu swoich działań społecznych powinien zbadać potrzeby tego właśnie otoczenia i zderzyć je ze swoim potencjałem, możliwościami. Od początku koordynator powinien dążyć do włączania swoich członków, a także tworzenia systemu inspirowania się/ zachęcania do zaangażowania poprzez pokazywanie przykładu. Dzięki koordynacji działań, konkretna pomoc trafia we właściwe miejsca, do właściwych potrzebujących. Członkowie widzą konkretny wymiar swojej pomocy, co w efekcie napędza ich zaangażowanie.
<i>Dr Magdalena Ławicka, Dyrektora Operacyjna, Klaster IT (pełna nazwa: Stowarzyszenie Klaster ICT Pomorze Zachodnie)</i>	<i>To bardzo ważne by umieć zjednoczyć firmy i wspólnie podjąć działania pomocowe na rzecz potrzebujących osób. Jako jeden z największych klastrów technologicznych w Polsce, udało nam się przeprowadzić szereg inicjatyw na rzecz wsparcia osób z Ukrainy. Aktywnie zachęcaliśmy nasze firmy członkowskie, a także połączyliśmy siły z innymi organizacjami, które działają w pozostałych częściach kraju i wspólnie zwiększyliśmy zakres działania. Obecnie nasze firmy wciąż przekazują sprzęt komputerowy, który jest za naszym pośrednictwem wysyłany na Ukrainę. Do tej pory udało nam się wysłać kilkadziesiąt sztuk, m.in.: laptopy, monitory, UPS, telefony VOIP, serwery itp.</i>

7.2.5. Razem dla Przemysłu 4.0 w Lubuskiem

Nazwa klastra	Lubuski Klaster Metalowy
Kluczowy obszar dobrej praktyki	 Współpraca z otoczeniem
Pozostałe obszary dobrej praktyki	▪ Aktywność innowacyjna ▪ Cyfryzacja klastra ▪ Rozwój współpracy klastra
Cel i okoliczności wprowadzenia dobrej praktyki	W województwie lubuskim w 2021 r. podjęto szereg przedsięwzięć, które miały na celu pobudzać regionalny ekosystem innowacji. Urząd Marszałkowski Województwa Lubuskiego (UMWL) zainicjował dwuetapowy konkurs, który miał zweryfikować obszary inteligentnych specjalizacji i wskazać te o wysokim potencjale B+R, a także przede wszystkim zaktywizować współpracę pomiędzy różnego rodzaju podmiotami. Powyższe działania były związane z przygotowaniem Programu Rozwoju Innowacji 2030 (PRI), niezbędnego z punktu widzenia korzystania ze środków finansowych z nowej perspektywy finansowej UE 2021-2027. Lubuski Klaster Metalowy podjął aktywne działania, by wykorzystać szanse wzrostu innowacyjności swoich członków związane z rozwojem inteligentnych specjalizacji w regionie. Klaster aktywnie uczestniczy we wszystkich działaniach inicjowanych przez UMWL w ramach procesu wyłaniania, monitorowania i aktualizacji inteligentnych specjalizacji od 2014 r. Zgłoszona przez klaster propozycja włączenia przemysłu metalowego w zakres Lubuskich Inteligentnych Specjalizacji została zaaprobowana przez władze regionu. Klaster jest postrzegany w regionie jako wiarygodny i rozwijający się partner, przy czym podmioty tworzące klaster oczekują od władz regionu większego, niż do tej pory wsparcia dla podejmowanych działań. Konkurs na wyłonienie kluczowych obszarów Lubuskich Inteligentnych Specjalizacji daje klastrowi szansę na pozyskanie dodatkowych środków finansowych na realizację projektów klastrowych.

Opis dobrej praktyki

Partycypacja klastra w procesie przedsiębiorczego odkrywania (PPO) i jego zaangażowanie w proces kształtowania polityki regionalnej wsparły szereg działań klastra na rzecz transformacji lubuskich przedsiębiorstw.

Lubuski Klaster Metalowy (lider) wraz z licznymi partnerami z regionu (przedsiębiorcami (30), uczelniami (12), instytucjami wspierającymi przedsiębiorców (9) oraz Urzędem Miasta Gorzowa Wielkopolskiego) zdecydował o powołaniu partnerstwa pn. SMART FACTORY 4.0, które wzięło udział w konkursie na wybór kluczowych obszarów w ramach Lubuskich Inteligentnych Specjalizacji. Konkurs był elementem procesu przedsiębiorczego odkrywania (zidentyfikowania nowych trendów technologicznych i biznesowych, oczekiwań przedsiębiorców oraz weryfikacji polityki oraz instrumentów wspierania innowacji). Zgłoszona przez Partnerstwo propozycja łączy w sobie działania wpisujące się w zakres dwóch Lubuskich Inteligentnych Specjalizacji: Innowacyjny przemysł oraz Zielona gospodarka. SMART FACTORY 4.0 otrzymało pozytywną rekomendację Komisji Konkursowej i oczekuje na podpisanie porozumienia z UMWL. Celem głównym działań podejmowanych przez Partnerstwo jest transformacja lubuskich przedsiębiorstw w kierunku Przemysłu 4.0, w tym w szczególności: wsparcie przedsiębiorców koncentrujących się na kreowaniu nowych produktów i usług poprzez realizację prac badawczo-rozwojowych i wdrożeniowych, z uwzględnieniem modelu dojrzałości cyfrowej w Przemysle 4.0 i zmniejszania negatywnego oddziaływania na środowisko naturalne. Główne obszary badawcze obejmują dwa wymiary:

- Wymiar I: technologiczny (automatyzacja i cyfryzacja produkcji, zaawansowane materiały, technologie przyrostowe i ekotechnologie w przemyśle);
- Wymiar II: procesowy (zarządzanie produkcją, integracja systemów biznesowych, inteligentne procesy i urządzenia produkcyjne).

W ramach współpracy klastra z Gorzowskim Ośrodkiem Technologicznym GOT PNP Sp. z o.o. oraz Akademią im. Jakuba z Paradyża w Gorzowie Wlkp. powstanie Akcelerator Zrównoważonego Rozwoju 3E – Earth, Energy & Environment.

	Akcelerator będzie wspierał rozwój innowacji wzmacniających zieloną transformację w regionie. Projekt przyczyni się do budowania kompetencji przyszłości. Akcelerator łącząc kompetencje wskazanych podmiotów będzie podejmować działania kluczowe dla pomyślnego wdrożenia wysokiej jakości usług z zakresu zielonej gospodarki. Akcelerator będzie również wspierał realizację projektów B+R podmiotów w regionie. Zawiązanie tak różnorodnego partnerstwa sprzyja również współpracy przy przygotowaniu projektów i przedsięwzięć innowacyjnych do sfinansowania w ramach nowej perspektywy finansowej UE 2021-2027. Dzięki udziałowi w nim, członkowie mogą ubiegać się o bony na innowacje. Członkom partnerstwa przyznawane są dodatkowe punkty, w ocenie merytorycznej premiującej można uzyskać dodatkowo 20 pkt w kryterium: Wnioskodawca działa w partnerstwie, powstałym w ramach Regionalnych Inteligentnych Specjalizacji, podczas Lubuskiego Forum Innowacji.
Efekt wprowadzenia dobrej praktyki	Dzięki inicjatywnie klastra w regionie uruchomiono wielopoziomową współpracę pomiędzy aktywnymi i innowacyjnymi podmiotami. Jej celem jest wykreowanie konkretnych projektów i przedsięwzięć innowacyjnych. Uzgodnione w PPO przedsięwzięcia będą mogły uzyskać finansowanie na poziomie krajowym, a także będą promowane przez Samorząd Województwa Lubuskiego w ramach kontraktu terytorialnego oraz innych trybów uzgadniania priorytetów regionalnych na poziomie centralnym. Samorząd Województwa Lubuskiego będzie także wspierał tego rodzaju przedsięwzięcia do finansowania na poziomie międzynarodowym (np. Horyzont, COSME i.in.). Dzięki podjętym działaniom klastr potwierdził swoją pozycję silnego partnera, gotowego do współpracy z władzami w regionie, podmiotu z pomysłami, inicjatywą i zasobami niezbędnymi do realizacji działań wspierających innowacyjność i przedsiębiorczość w regionie lubuskim. Wyjście z inicjatywą przyciągnęło nowych członków do klastra i przyczyniło się do wzrostu rozpoznawalności klastra w regionie.

	Realizacja tych działań, w tym Akceleratora Zrównoważonego Rozwoju 3E, rozszerzy pole działań klastra na poziom krajowy i pomoże klastrowi w uzyskaniu statusu KKK.
Możliwość wykorzystania dobrej praktyki	Transformacja gospodarki do Przemysłu 4.0 jest procesem długotrwałym i wymagającym zmian na wielu płaszczyznach, nie tylko w przedsiębiorstwach. Za dobry wzorzec dla innych klastrów należy uznać kompleksowe działania podejmowane przez Lubuski Klaster Metalowy, wyjście z inicjatywą i pozyskanie wielu różnorodnych partnerów dla pomysłu, stanowiące wartościowy przykład regionalnej współpracy nauki i biznesu. Ważną cechą skutecznych strategii transformacji jest współpraca członków klastrów zarówno ze sobą, jak i z podmiotami zewnętrznymi. Realizując strategię transformacji ekosystemu warto zawiązywać partnerstwa, tak aby realizować wspólne projekty z klientami, dostawcami, partnerami, uczelniami, ośrodkami badawczymi, a czasami nawet z konkurentami branżowymi. Celem jest angażowanie jak najróżnorodniejszych partnerów, co ułatwi dostarczanie jak największej wartości dodanej do łańcucha wartości.
<i>Dr hab. Katarzyna Cheba, prof. ZUT, członek zarządu Lubuskiego Klastra Metalowego</i>	<i>Bardzo wysoko cenimy w klastrze możliwość podejmowania działań wpisujących się w strategiczne cele rozwoju województwa lubuskiego. Największą trudnością w powołaniu Partnerstwa i realizacji zadań, które przed nim postawiliśmy jest dla nas integracja przedstawicieli różnych środowisk wokół jednego celu. Istnieje bardzo duże ryzyko braku zrozumienia dla tej idei i chęci realizacji projektów inicjowanych wspólnie – we własnym zakresie przez poszczególnych członków Partnerstwa. Wymaga to wielu wspólnych spotkań, ustępstw i zrozumienia dla idei Partnerstwa.</i>

7.2.6. Aktywność innowacyjna w obszarze cyfryzacji procesu budowlanego w Polsce

Nazwa klastra	Klaster Technologii Informatycznych w Budownictwie (BIM Klaster)	
Kluczowy obszar dobrej praktyki		Aktywność innowacyjna
Pozostałe obszary dobrej praktyki	▪ Współpraca z otoczeniem ▪ Rozwój współpracy klastra	
Cel i okoliczności wprowadzenia dobrej praktyki	Nowe technologie, cyfryzacja pewnych procesów, są w coraz szerszym zakresie obecne w sektorze budowlanym, niemniej jednak możliwości jakie one stwarzają wciąż nie są w pełni wykorzystywane. Tymczasem w projekcie budowlanym generowane jest coraz więcej informacji przy jednoczesnym braku ich uporządkowania. Odejście od formy papierowej na rzecz dokumentów cyfrowych pozwala łatwiej zarządzać informacją (stanowiącej we współczesnym świecie o przewadze konkurencyjnej) i podejść do tego procesu w sposób bardziej zorganizowany, niż mogłoby mieć to miejsce w przypadku tradycyjnych metod. Zarządzanie zaś danymi i dalsze wykorzystywanie ich do usprawniania procesów i podejmowania decyzji to klucz do sukcesu rozwoju sektora budowlanego. Dzięki użyciu metodyki cyfrowego modelowania informacji możliwe jest zwiększenie efektywności kosztowej inwestycji w całym cyklu życia obiektu budowlanego oraz zapewnienie jakości i terminowości dostaw. W kontekście powyższego, mając na uwadze potrzebę cyfryzacji i zwiększenia efektywności realizacji procesów inwestycyjno-budowlanych BIM Klaster dołączył, na zaproszenie firmy PwC, do projektu pn. „Cyfryzacja procesu budowlanego w Polsce” realizowanego przez Ministerstwo Rozwoju i Technologii i wspieranego przez Komisję Europejską (DG Reform), który zainicjował proces budowania strategii wdrażania metodyki BIM w zamówieniach publicznych (branża budowlana).	
Opis dobrej praktyki	Technologia BIM (Building Information Modeling) opiera się na elektronicznym zapisie pełnej wiedzy i danych dotyczących obiektu budowlanego, w celu ich użycia przy projektowaniu, budowie i późniejszym użytkowaniu obiektu. W ramach realizowanego projektu przeprowadzono analizę doświadczeń związanych z wdrożeniem metodyki BIM oraz cyfryzacją	

budownictwa w wybranych krajach Unii Europejskiej, w tym również analizę rynku rodzimego. Zdefiniowano także procesy, w których możliwe jest korzystanie z technologii BIM w projektach publicznych, jak i opracowano szablony dokumentów BIM o charakterze strategicznym w tym m.in. Mapy drogowej wdrożenia metodyki BIM w zamówieniach publicznych, szablony dokumentów BIM, Koncepcji Platformy cyfrowej IT BIM.

Częścią procesu opracowywania Mapy drogowej były szeroko zakrojone konsultacje i spotkania z interesariuszami branży budowlanej: członkami klastra, inwestorami, jednostkami publicznymi, projektantami, generalnymi wykonawcami. Z uwagi na podejście PUSH-PULL Mapa odnosi się nie tylko do sektora zamówień publicznych, ale również do działań podejmowanych (koniecznych do podjęcia) w sektorze prywatnym.

Opracowywana Platforma BIM ma być miejscem, które prezentuje najaktualniejsze informacje o podjętych ogólnie działaniach mających na celu upowszechnienia BIM w Polsce oraz ich efektów. Dodatkowo w ramach funkcjonalności Platformy BIM planuje się uruchomienie interaktywnych narzędzi, które bezpośrednio wspomogą działania i procesy związane z BIM podejmowane przez interesariuszy projektu w ramach realizacji przedsięwzięć inwestycyjnych. Zastosowanie „narzędzia” pozwoli na lepsze przygotowanie prawidłowej dokumentacji projektowej do zamówień publicznych w budownictwie.

Wykorzystanie narzędzi cyfrowych na etapie planowania inwestycji pozwoli zoptymalizować realizowane projekty i wygenerować oszczędności. Jest to olbrzymie pole do zwiększania efektywności – od decyzji inwestora o rozpoczęciu inwestycji, szacowania jej kosztów, przez harmonogram, identyfikację ryzyk, projekt i realizację z logistyką dostaw, aż po eksploatację obiektu.

Co ważne z wyników projektu może korzystać również sektor prywatny. Wszystkie materiały opracowane w ramach projektu są udostępnione na stronie Ministerstwa Rozwoju i Technologii⁸⁵ oraz stronie klastra⁸⁶ i można z nich korzystać nieodpłatnie.

⁸⁵ www.gov.pl/web/rozwoj-technologie/cyfryzacja-procesu-budowlanego-w-polsce--zakonczenie-projektu (dostęp: 19.04.2023 r.).

⁸⁶ www.bimklaster.org.pl/projekty/cyfryzacja-procesu-budowlanego-w-polsce (dostęp: 19.04.2023 r.).

Efekt wprowadzenia dobrej praktyki	Przygotowane w ramach projektu materiały i dokumenty, systemowość i skuteczność rozwiązań zawartych w opracowanej Mapie drogowej sprawiły, że stanowią one podstawę i są punktem wyjścia wykorzystywanym w pracach formalnej Grupy Roboczej do spraw BIM (GRdsBIM), której zadaniem jest opracowanie spójnej strategii wdrożenia BIM w Polsce. Grupa ta została powołana w 2022 r. zarządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii i zasiedli w niej m.in. przedstawiciele klastra. Podstawowym zadaniem grupy jest również zapewnienie wsparcia Ministrowi w działaniach związanych z wdrażaniem BIM. Ponadto Grupa przygotowuje propozycje działań legislacyjnych dotyczących realizacji projektów inwestycyjnych w budownictwie zgodnie z metodyką BIM, w tym w ramach zamówień publicznych. Efektów wprowadzenia dobrej praktyki należy upatrywać również w: ▪ upowszechnianiu wykorzystania elementów technologii BIM w procesie inwestycyjno-budowlanym; ▪ dostarczeniu na rynek szablonów dokumentów BIM (wraz z omówieniem), które stanowią wsparcie dla uczestników procesu inwestycyjno-budowlanego planujących realizację inwestycji z wymogiem BIM; ▪ zaangażowaniu przedstawicieli branży w proces opracowania zarówno szablonów BIM, jak i Mapy drogowej wdrożenia BIM w zamówieniach publicznych, co przełożyło się na ich użyteczność.
Możliwość wykorzystania dobrej praktyki	Głównym beneficjentem dobrych praktyk wypracowanych w ramach projektu są przedstawiciele branży budowlanej (inwestorzy, projektanci, wykonawcy), ale także inne klastry i organizacje zrzeszające mikro, małe, średnie i duże przedsiębiorstwa z branży inwestycyjno-budowlanej zarówno w Polsce, jak i na świecie. W ramach projektu „Cyfryzacja procesu budowlanego w Polsce” stworzono szereg dokumentów i szablonów BIM oraz zdefiniowano procesy, w których możliwe jest korzystanie z technologii BIM w projektach publicznych i prywatnych. Mogą one zostać również wykorzystane przez inne klastry, w tym zagraniczne, w projektach pilotażowych. Dokumenty opracowane w ramach projektu stanowią bogate źródło wiedzy oraz stanowią niezwykle merytoryczny materiał bazowy do tworzenia

	szablonów BIM czy opracowania map wdrożenia BIM w innych krajach członkowskich UE, które dopiero rozpoczynają swoją przygodę w tym zakresie (na stronie MriT znajdują się również dokumenty w wersji anglojęzycznej). W kategoriach dobrej praktyki można postrzegać również otwartość klastra do dzielenia się wysoko specjalistyczną wiedzą i doświadczeniem. Firmy i eksperci klastra od lat prowadzą działania o charakterze informacyjno-edukacyjnym. Udział w projekcie „Cyfryzacja procesu budowlanego w Polsce” w ramach którego do współpracy zaproszeni zostali również eksperci zagraniczni, współpracujący wcześniej z klastrem, jest tylko potwierdzeniem na to, że ta metoda pracy się sprawdza i ma praktyczne przełożenie zarówno na rozwój samego klastra i jego członków, jak również branży, którą ten klaster reprezentuje.
<i>Katarzyna Orlińska-Dejer, Prezes Zarządu Klastra Technologii Informacyjnych w Budownictwie (BIM Klaster)</i>	<i>W klastrze od samego początku postawiliśmy na otwartość, pracę zespołową i dzielenie się wiedzą, zarówno w obrębie klastra, jak i na zewnątrz. Korzystając z najważniejszego zasobu klastra, jakim jest know how, od lat angażujemy się w projekty informacyjno-edukacyjne, których celem jest podnoszenie poziomu wiedzy na temat zastosowania innowacyjnych technologii w budownictwie wśród przedstawicieli branży. Projekt pn. „Cyfryzacja procesu budowlanego w Polsce”, doskonale wpisał się w te działania. Sposób realizacji projektu, jego transparentność i otwarty charakter (ankiety, zakrojone na szeroką skalę konsultacje z rynkiem) pozwoliły na opracowanie wyników, które odzwierciedlają potrzeby branży.</i>

7.2.7. Integracja członków klastra wokół zagadnień związanych z branżą jednostek USV, w tym wypracowanie wspólnego produktu – prototypu łodzi bezzałogowej USV „Hornet”

Nazwa klastra	Interizon – Pomorski Klastr ICT	
Kluczowy obszar dobrej praktyki		Aktywność innowacyjna
Pozostałe obszary dobrej praktyki	▪ Rozwój współpracy klastra ▪ Współpraca z otoczeniem	
Cel i okoliczności wprowadzenia dobrej praktyki	Technologia bezzałogowych pojazdów jest uważana za jeden z głównych światowych trendów i będzie jednym z najbardziej wpływowych i atrakcyjnych kierunków rozwoju w dziedzinie szeroko pojętego transportu, zarówno w Europie, jak i na świecie. Członkami Interizon – Pomorskiego Klastra ICT są zaś firmy, które uczestniczą w globalnych łańcuchach wartości, a ich partnerzy biznesowi poszukują niezawodnych rozwiązań poprawiających bezpieczeństwo systemów cyberfizycznych, których koszty instalacji i utrzymania są możliwie małe, co stanowiło dodatkową motywację do zaangażowania się w prace nad stworzeniem prototypu łodzi bezzałogowej. Z kolei województwo pomorskie, które jest największym ośrodkiem gospodarki morskiej w kraju, może w niedalekiej przyszłości stać się jednym z kluczowych ośrodków dostarczających produkty i usługi na rynku bezzałogowych jednostek nawodnych (ang. Unmanned Surface Vehicle, USV). Jednocześnie w klastrze są prowadzone różnego rodzaju działania mające na celu integrację członków klastra, m.in. poprzez wspólne prace Grupy Zadaniowej Pojazdy Autonomiczne (GZPA) Klastra Interizon⁸⁷. Mając na uwadze powyższe, podczas prac Grupy zrodziła się potrzeba przeprowadzenia badania i wdrożenia nowego	

⁸⁷ Inicjatorami powołania Grupy Zadaniowej Pojazdy Autonomiczne są Klastr Interizon i Centrum Technologii Cyfrowych Politechniki Gdańskiej. Jej celem jest zbudowanie i wzmocnienie międzynarodowej konkurencyjności i przyspieszenie tempa wzrostu przedsiębiorstw sektora ICT województwa pomorskiego, poprzez realizację prac badawczo-rozwojowych oraz budowanie potencjału intelektualnego dla kreowania innowacyjnych produktów i usług w obszarze technologii interaktywnych w środowisku nasyconym informacyjnie. Członkami grupy są podmioty zainteresowane przedmiotową tematyką, w tym głównie: producenci pojazdów autonomicznych oraz urządzeń, maszyn, instalacji i innych osprzętów, dostawcy technologii, a także podmioty zainteresowane użytkowaniem tego typu pojazdów w bieżącej działalności.

	innowacyjnego produktu klastra. Koordynator opracował raport obejmujący charakterystykę jednostek pływających USV w regionie i Polsce. Raport jest przydatny dla podmiotów, w tym instytucji z branży morskiej i ICT, które tworzą lub w przyszłości mogą tworzyć łańcuch wartości powiązany z rynkiem bezzałogowych pojazdów nawodnych, w tym pojazdów autonomicznych. Koordynator klastra zaangażował się również poprzez Grupę w działania mające na celu stworzenie prototypu łodzi bezzałogowej USV „Hornet”.
Opis dobrej praktyki	Koordynator klastra podejmuje szereg działań integrujących członków wokół tematów i zagadnień dla nich ważnych. Jednym z takich działań jest integracja członków w Grupach Zadaniowych, w tym też GZPA. Poniżej przedstawiono najciekawsze działania tej Grupy. Raport USV Przygotowany przez koordynatora klastra Fundację Interizon raport USV, podsumowuje obecny stan wiedzy na temat typów bezzałogowych pojazdów nawodnych, przedstawia możliwe zastosowanie takich jednostek oraz dostarcza danych na temat struktury rynku. Dzięki temu jest on kluczowy dla dalszych działań Grupy Zadaniowej Pojazdy Autonomiczne, stanowi źródło wiedzy zarówno dla osób decyzyjnych reprezentujących interesy krajowe oraz regionalne, a także dla przedsiębiorców i instytucji mogących współtworzyć kompletne łańcuchy wartości oferujące innowacyjne i konkurencyjne na rynkach globalnych produkty. W kontekście województwa pomorskiego, naturalnymi odbiorcami raportu są podmioty zrzeszone w Inteligentnych Specjalizacjach Pomorza (ISP), w szczególności ISP1: Technologie offshore i portowo-logistyczne oraz ISP2: Technologie interaktywne w środowisku nasyconym informacyjnie. USV Hornet, prototyp pierwszej polskiej łodzi bezzałogowej na potrzeby branży morskiej Pomysł prototypu bezzałogowej łodzi narodził się w dyskusjach Grupy na potrzeby portu i offshore. „Hornet” będzie pierwszą tego typu jednostką w Polsce z możliwościami działania półautonomicznego i autonomicznego. Prace merytoryczne Grupy

Zadaniowej Pojazdy Autonomiczne uruchomiło Centrum Technologii Cyfrowych Politechniki Gdańskiej, które także pozyskało projekt międzynarodowy w ramach programu Horyzont 2020. Prototyp powstał w ramach projektu badawczo-rozwojowego "TRANSACT – Transform safety-critical cyber-physical work distributed solutions for end-users and partners" (Transformacja cyberfizycznych systemów o kluczowym znaczeniu dla bezpieczeństwa w rozproszone rozwiązania dla użytkowników końcowych i partnerów). Łódź z bazowym wyposażeniem jest już gotowa. Naukowcy pracują obecnie nad rozwiązaniami w zakresie tzw. technologii brzegowych (163rod) i chmurowych (cloud) z zastosowaniem sztucznej inteligencji oraz uczenia maszynowego. Opracowują i wdrażają system bezpiecznej, niezawodnej (m.in. odpornej na działanie urządzeń zagłuszających) komunikacji bezprzewodowej, która będzie służyła do zapewnienia komunikacji z wieloma jednostkami bezzałogowymi jednocześnie. Łódź Hornet będzie mogła funkcjonować autonomicznie, co oznacza że będzie miała możliwość „uczenia się”. Zainteresowany wykorzystaniem łodzi jest już polski przemysł portowy i offshore. Łódź bezzałogowa „Hornet”, będzie mogła znaleźć zastosowanie m.in. przy inspekcji kanałów żeglugowych i patrolowaniu farm wiatrowych na morzu (np. do wykrywania obiektów, które nie powinny znaleźć się na danym obszarze). Łódź będzie wspólnym produktem klastra, do którego komponenty i technologie dostarczają członkowie. Koordynator czuwa nad procesem integracji i animuje współpracę.

Animowanie współpracy w regionie

Równoległe do realizacji projektu europejskiego, zainaugurowana została współpraca na gruncie lokalnym w ramach Inteligentnych Specjalizacji Pomorza. To inicjatywa uruchomiona przez Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego, a jednym z celów jej zainicjowania była konsolidacja i zacieśnienie współpracy pomiędzy branżą morską i ICT na Pomorzu, które animowane są odpowiednio przez Klastr Interizon oraz Gdański Inkubator Starter. W wyniku współpracy powstała m.in. grupa zadaniowa Pomorskiego Klastra ICT Interizon skupiająca podmioty zainteresowane wspólnym rozwojem produktów w zakresie łodzi bezzałogowych i autonomicznych.

Efekt wprowadzenia dobrej praktyki	W związku ze zidentyfikowanymi potrzebami w ramach projektu, jeszcze mocniej zauważono, że dostęp do wyspecjalizowanej i wykształconej kadry pracowniczej oraz odpowiednie zaplecze technologiczne są czynnikami niezbędnymi do rozwoju branży morskiej w kierunku projektowania, wytwarzania, serwisowania i wdrażania produktów oraz usług opartych o USV. W ramach prac nad stworzeniem innowacyjnego produktu, dzięki otwartości Politechniki Gdańskiej na współpracę, powstał łańcuch wartości z udziałem Klastra ICT Interizon, co pozwoliło członkom klastra tworzyć komponenty, w tym zaawansowane algorytmy i systemy stanowiące część rozwiązań przyszłej łodzi autonomicznej. Jednocześnie koordynator klastra podjął szereg działań mających na celu integrację swoich członków wokół zagadnień związanych z branżą jednostek USV, w efekcie czego doszło do intensyfikacji współpracy zarówno wewnątrz klastra, jak i z jego otoczeniem. Zainicjowanie współpracy nad wspólnym produktem, jeszcze w trakcie procesu jego opracowania, zadziałało inspirująco i pobudziło koordynatora oraz członków klastra do szukania kolejnych obszarów współpracy.
Możliwość wykorzystania dobrej praktyki	Zidentyfikowana dobra praktyka może stanowić inspirację dla innych klastrów w zakresie potencjału do oferowania przez nie unikalnych, innowacyjnych sposobów rozwiązywania problemów czy to swoich członków, czy otoczenia i w rezultacie wdrażania rozwiązań ukierunkowanych na zapotrzebowanie rynku. Badanie przez klastry danej branży i branż powiązanych stwarza nowe możliwości wspólnych przedsięwzięć, sposobów dotarcia do potencjalnych kontrahentów, pozwala się wyróżnić na tle konkurencji. Jednocześnie jest to sposób agregacji wiedzy w klastrze i popularyzacja innowacyjnych rozwiązań w gospodarce i społeczeństwie. W związku z powyższym jedną z aktywności koordynatorów klastrów powinna być otwarta komunikacja w zakresie przedstawiania wagi korzyści wynikających z prowadzonych prac dla rozwoju gospodarki i społeczeństwa, a także dążenie do identyfikacji innowacji korzystnych dla ekosystemów, w których działają klastry i angażowanie się członków w ich wdrażanie.

<i>Jarosław Parzuchowski, Prezes Zarządu Fundacji Interizon, koordynatora Pomorskiego Klastra ICT Interizon</i>	<i>Otwartość Politechniki Gdańskiej na współpracę pozwala firmom z branży ICT zrzeszonym w Kłastrze Interizon, tworzyć komponenty, w tym zaawansowane algorytmy i systemy stanowiące część rozwiązań przyszłej łodzi autonomicznej. Liczymy na to, że powstanie łańcuch wartości z udziałem wielu polskich firm oraz innowacyjny produkt.</i>
---	---

7.2.8. Międzynarodowa kooperacja z innymi klastrami jako narzędzie generowania zielonych innowacji

Nazwa dobrej praktyki i klastra	Silesia Automotive & Advanced Manufacturing	
Kluczowy obszar dobrej praktyki		Współpraca z otoczeniem
Pozostałe obszary dobrej praktyki	▪ Aktywność innowacyjna ▪ Cyfryzacja klastra ▪ Rozwój współpracy klastra ▪ Oddziaływanie na środowisko przyrodnicze	
Cel i okoliczności wprowadzenia dobrej praktyki	Członkowie klastra Silesia Automotive & Advanced Manufacturing to przede wszystkim duże przedsiębiorstwa, oddziały międzynarodowych koncernów. Z tego względu koordynator klastra podejmując działania w zakresie internacjonalizacji działalności kładzie punkt ciężkości na nieco inne aspekty niż w przypadku klastrów skupiających znaczny odsetek firm stanowiących MŚP. Jednym z najważniejszych aspektów współpracy międzynarodowej jest w tym przypadku wymiana wiedzy, doświadczeń, wspólne projekty skierowane na wdrażanie nowoczesnych technologii cyfrowych i zielonych celem optymalizacji procesów i transformacji przedsiębiorstw w kierunku neutralności klimatycznej. Dla rozwoju klastra istotne jest, by tworzyć warunki do rozprzestrzeniania się wiedzy i dobrych praktyk pomiędzy uczestnikami klastra a partnerami zagranicznymi, tj. przedsiębiorstwami działającymi w innych krajach, europejskimi klastrami, europejskimi instytucjami otoczenia biznesu zajmującymi się wsparciem transformacji cyfrowej i zielonej itp.	

	Zaangażowanie przemysłu wytwórczego w transformację cyfrową i zieloną jest niezbędne do utrzymania konkurencyjności przedsiębiorstw i osiągnięcia celów Zielonego Ładu.
Opis dobrej praktyki	W ramach programu COSME w latach 2018 – 2021 Klaster Silesia Automotive & Advanced Manufacturing realizował, w konsorcjum 6 klastrów motoryzacyjnych, projekt „EACN for Joint Industrial Modernisation Investments”⁸⁸, który dotyczył wspierania branży motoryzacyjnej w cyfrowej transformacji. Z uwagi na duże zapotrzebowanie na wiedzę, jak skutecznie wdrożyć i wykorzystać nowe technologie w procesach produkcyjnych oraz ogromną wartość, jaką daje w tym aspekcie możliwość wymiany doświadczeń pomiędzy europejskimi partnerami, w efekcie projektu utworzono trwające nadal partnerstwo ponad 25 europejskich klastrów motoryzacyjnych. Efektem współpracy w ramach Europejskiej Sieci Klastrów Motoryzacyjnych są między innymi kolejne wspólne projekty realizowane przez Klastry na rzecz transformacji cyfrowej i zielonej przemysłu motoryzacyjnego. Przykładem takiego wspólnego projektu jest GreenSME, w którym uczestniczy Klaster Silesia Automotive & Advanced Manufacturing. Projekt ten ma na celu wsparcie MŚP w transformacji zielonej w kierunku zrównoważonego przemysłu wytwórczego UE, charakteryzującego się większą zdolnością adaptacji i odpornością na obecne i przyszłe wyzwania sektora przemysłowego. GreenSME wzmacnia zdolność MŚP do absorpcji zaawansowanych technologii co czyni je bardziej konkurencyjnymi, neutralnymi dla klimatu, maksymalizującymi korzyści dla wszystkich grup społecznych, w kierunku zrównoważonego europejskiego przemysłu wytwórczego. Wizja ta zakłada, że MŚP powinny opracować strategiczne podejście do zrównoważonego rozwoju. Zgodnie z wizją projektu cel ten zostanie osiągnięty dzięki utworzeniu greenSME HUB i opracowaniu ścieżki zrównoważonej transformacji MŚP. Ścieżka ta obejmować będzie cały proces wsparcia, które zaoferowane zostanie produkcyjnym MŚP w celu wzmocnienia ich potencjału w zakresie wdrażania zaawansowanych technologii na

⁸⁸ W działania projektu zaangażowano ponadto inne polskie klastry motoryzacyjne, między innymi Polską Grupę Motoryzacyjną, Dolnośląski Klaster Motoryzacyjny i Wschodni Sojusz Motoryzacyjny.

	rzecz zrównoważonego rozwoju. MŚP, które wzięły udział w ocenie poziomu zrównoważonego rozwoju, będą mogły ubiegać się o udział w dalszej usłudze doradczej, która dostarczy dostosowany do potrzeb każdego MŚP Plan Działań na rzecz Zaawansowanego Zrównoważonego Rozwoju. Po ustaleniu priorytetu projektu (i zatwierdzeniu go przez konsorcjum projektu) MŚP otrzymają wsparcie finansowe w wysokości do 40 000 EUR na wdrożenie opracowanego planu działania.
Efekt wprowadzenia dobrej praktyki	Dzięki współpracy w ramach międzynarodowego partnerstwa, początkowo w celu realizacji projektu, klaster umacnia swoją pozycję i zwiększa rozpoznawalność na arenie międzynarodowej. Wymiana doświadczeń i wiedzy pomiędzy podmiotami mającymi komplementarne doświadczenie w transformacji MŚP w kierunku cyfrowego i zielonego przemysłu w Europie oraz dostęp do know-how innego niż lokalne w klastrze umacnia kompetencje koordynatora i członków klastra. GreenSME HUB umożliwia zbudowanie społeczności innowacyjnych MŚP zajmujących się zrównoważoną produkcją. HUB staje się obszarem wymiany wiedzy, który gromadzi zasoby, działania i interesariuszy w celu umożliwienia wdrażania zaawansowanych technologii przez MŚP na rzecz zrównoważonego rozwoju.
Możliwość wykorzystania dobrej praktyki	Budowanie międzynarodowych sieci międzyklastrowych pozwala na umiędzynarodowienie działalności polskich klastrów, a jednocześnie wiąże się z pozyskiwaniem nowej wiedzy. Poprzez nawiązanie współpracy z innymi organizacjami zwiększa się również skala działania klastra. W efekcie zachodzą procesy uczenia się koordynatora i członków klastra. Wszystko to owocuje projektami, które pozwalają członkom klastrów jeszcze bardziej rozwijać swój potencjał. Zawieranie międzynarodowych partnerstw wzmacnia zdolność MŚP do absorpcji zaawansowanych technologii.

Łukasz Górecki, Dyrektor
Klastra SA&AM

Klaster SA&AM jest lokalną inicjatywą, ale działa międzynarodowo, szczególnie w projektach tematycznie zbieżnych z zainteresowaniami członków klastra i przynoszących im wymierne korzyści. Specyfika klastra i naszego regionu powoduje, że dla przedsiębiorców szczególnie ważne są dzisiaj tematy transformacji cyfrowej i zielonej. Dlatego Klaster SA&AM od wielu lat włącza się w takie projekty, często w konsorcjach międzynarodowych. Ostatnim tego typu przykładem jest właśnie projekt GreenSME. Grupą docelową tego projektu są MŚP, które chcemy wspierać w testowaniu i wdrażaniu nowych technologii i rozwiązań neutralnych klimatycznie. Chcemy by firmy działające w naszym regionie były nowoczesne, działały ekologicznie i były przy tym efektywne i konkurencyjne na arenie krajowej i międzynarodowej. Każda współpraca buduje, a współpraca z bardziej doświadczonymi i rozwiniętymi, jest szczególnie cenna, dlatego nasze działania realizujemy nie tylko lokalnie, ale także z partnerami europejskimi, często bardziej doświadczonymi i od wielu lat sukcesywnie ją rozwijamy. Inicjowanie współpracy projektowej na poziomie europejskim z pewnością ułatwia uczestnictwo w Europejskiej Sieci Klastrow Motoryzacyjnych, w ramach której realizowaliśmy wcześniej projekt z obszaru transformacji cyfrowej.

7.2.9. Współpraca przedsiębiorców w czasie kryzysu (pandemia COVID-19)

Nazwa klastra	Bydgoski Klaster Przemysłowy Dolina Narzędziowa
Kluczowy obszar dobrej praktyki	 Aktywność rynkowa
Pozostałe obszary dobrej praktyki	▪ Wpływ na kształtowanie warunków otoczenia ▪ Rozwój współpracy klastra ▪ Współpraca z otoczeniem
Cel i okoliczności wprowadzenia dobrej praktyki	Trudny okres pandemii COVID-19 sprzyjał indukowaniu współpracy, co wiązało się z udziałem klastrów i ich członków w rozbudowanych projektach dedykowanych walce z koronawirusem. Klastry stały się platformami współpracy do zmagania z kryzysem covidowym, który spowodował poważne zakłócenia w gospodarce i działalności firm. W celu przeciwdziałania spadkom obrotów oraz budowaniu odporności przedsiębiorstw koordynatorzy klastrów dostosowywali swoje działania w różnego rodzaju aspektach funkcjonowania organizacji i obszarach mających znaczenie dla tworzenia wartości.
Opis dobrej praktyki	Działania Bydgoskiego Klastra Przemysłowego Doliny Narzędziowej w walce z pandemią były realizowane kompleksowo i na wielu płaszczyznach. Pracownicy biura klastra współpracowali z Marszałkiem Województwa Kujawsko-Pomorskiego przy pozyskiwaniu z rynku materiałów ochronnych (m.in. maseczek, fartuchów, rękawic) dla szpitali oraz ośrodków zdrowia i opieki. Koordynator klastra pośredniczył i koordynował działania kooperacyjne pomiędzy firmami, uczelniami i ośrodkami zdrowia przy produkcji przyłbic ochronnych i maseczek. Przedsiębiorstwa i uczelnie zrzeszone w klastrze aktywnie zaangażowały się m.in. w działania w obszarach mających na celu pomoc sektorowi medycznemu. Wspólne działania uczelni i członków klastra zaowocowały wyprodukowaniem, a następnie przekazaniem do firm przyłbic na bazie materiałów własnych oraz druku 3D. Innym przykładem współpracy nakierowanej na zmaganie się z kryzysem wywołanym koronawirusem było uruchomienie giełdy

	kooperacji w zakresie ofert i potrzeb wśród członków, tj. serwisu służącego wspieraniu współpracy. Na platformie oferowano możliwości kooperacyjne dotyczące współpracy w celu pomocy branży medycznej i szpitalom, które wykazywały braki w produktach ochronnych. Ogłoszenia zamieszczano na stronie klastra w zakładce: Kooperacja. Koordynator klastra podjął również współpracę ze Stowarzyszeniem Przedsiębiorców Kujaw i Pomorza i Kancelarią Podatkową ADEP w zakresie organizacji konsultacji kadrowo-księgowych. Przygotowano webinaria skierowane do przedsiębiorców pt.: „Dofinansowanie pracodawcy w ramach tarczy antykryzysowej” i „Restrukturyzacja i transformacja w mojej firmie”. Współpraca z firmą Syneo.pl, członkiem klastra, zaowocowała powstaniem webinarium pt.: „Praca zdalna, jak wygrać ten kryzys?”. Ponadto koordynator propagował i promował wśród członków klastra Solidarnościową Akcję Radiową radia WNET – darmowe reklamy radiowe dla firm dotkniętych kryzysem. Na poziomie krajowym koordynator nawiązał współpracę z innymi klastrami i wziął udział w konsultacjach dotyczących tzw. Tarczy antykryzysowej oraz Tarczy antykryzysowej 2. Przygotowano również uwagi w zakresie wspierania przedsiębiorców, które przekazano do Marszałka Województwa Kujawsko-Pomorskiego.
Efekt wprowadzenia dobrej praktyki	Konsekwencją pandemii COVID-19 po stronie klastrów i jego członków jest wzrost zainteresowania rozwojem zachowań kooperacyjnych. Pandemia koronawirusa, ze względu na swoją intensywność, jak i wielość obszarów, które dotknęła, przyczyniła się do wzrostu natężenia współpracy wśród członków klastra. Ponadto klaster i jego członkowie nawiązywali współpracę z innymi podmiotami z własnej branży (innymi firmami i instytucjami B+R), jak i z dużo szerszą grupą interesariuszy niż dotychczas, np. z zakładami leczniczymi i opiekuńczymi. Zagrożenie stało się testem jakości partnerstwa pomiędzy poszczególnymi podmiotami wewnątrz i na zewnątrz klastra, co uwidaczniało się w aktywnym zaangażowaniu, gotowości różnych podmiotów do niwelowania sprzeczności interesów czy dzielenia się zasobami.

Możliwość wykorzystania dobrej praktyki	Stan epidemii uwidocznił, że wspólny cel wyzwala współdziałanie bardzo różnych podmiotów, nawet takich, które nie miały wcześniej doświadczenia współpracy w ramach klastra. Bardzo istotną rolę w tego typu działaniach i integrowaniu różnych środowisk może odgrywać koordynator klastra, który automatycznie, dzięki swojemu doświadczeniu, staje się podmiotem koordynującym współpracę dla wspólnego celu nie tylko członków klastra. Praktycznie z dnia na dzień poszerza się zakres jego działania. W takich sytuacjach niezwykle ważne są zasoby kadrowe koordynatorów, które mogą wykonywać zadania w rozmaitych obszarach. Przydatne są również różnego rodzaju narzędzia elektroniczne, które z pewnością wspierają taką aktywność. W sytuacji kryzysowej przedsiębiorstwa, mimo własnych problemów i wielu wyzwań, są zmotywowane do przeanalizowania dotychczasowych zastosowań wytwarzanych przez siebie komponentów bądź produktów finalnych oraz identyfikowania nowych ścieżek rozwoju. Koordynatorowi łatwiej zatem inicjować konkretną współpracę. Co istotne, członkowie klastra współpracując mogą ten fakt wykorzystać nie tylko dla własnych celów gospodarczych, ale także kierować je na ważne cele społeczne. Zatem pandemia i zachowania klastrów, jak i ich członków, ale nie tylko, w odniesieniu do współpracy wskazują na użyteczność i aktualność koncepcji tworzenia wspólnej wartości (shared value).
Piotr Wojciechowski, Dyrektor Zarządzający, Bydgoskiego Klastra Przemysłowego Dolina Narzędziowa	<i>Okres pandemii był bardzo dużym wyzwaniem dla firm – członków klastrów, ale również dla ich koordynatorów. W bardzo krótkim okresie niezbędna była zmiana zakresu działania – część aktywności musiała zostać zawieszona, a pojawiło się wiele nowych potrzeb i wyzwań. Koordynacja tego typu działań wymagała bardzo szybkich zmian i dostosowania się do panujących warunków. Mimo tej trudnej sytuacji i wielu wyzwań klastry pokazały, że są organizacjami bardzo elastycznymi, a ich członkowie chętnie współpracują i wspierają różnego rodzaju działania na szczeblu regionalnym czy krajowym. To jest z pewnością pozytywna strona tego kryzysu. Dodatkowo wydarzenia te pozwoliły na zdobycie wielu cennych doświadczeń, które są wykorzystywane w czasie kolejnego kryzysu jakim jest wojna na Ukrainie, gdzie firmy członkowskie klastrów wykazują się po raz kolejny ogromnym wsparciem.</i>

7.2.10. Integracja polskiej branży dronów wokół Śląskiej Doliny Dronowej

Nazwa dobrej praktyki i klastra	Śląski Klastr Lotniczy	
Kluczowy obszar dobrej praktyki		Rozwój współpracy w klastrze
Pozostałe obszary dobrej praktyki	▪ Aktywność innowacyjna ▪ Współpraca z otoczeniem ▪ Wpływ na kształtowanie warunków otoczenia	
Cel i okoliczności wprowadzenia dobrej praktyki	Wśród członków Śląskiego Klastra Lotniczego oraz w jego bezpośrednim otoczeniu (obszar działania i branża lotnicza) znajdują się liczne firmy, w tym liderzy branży dronowej w Polsce. Są to firmy zaangażowane w produkcję, projektowanie i usługi związane z wykorzystaniem dronów, włączając w to zarówno zastosowania cywilne, jak też wojskowe. Powołanie Śląskiej Doliny Dronowej stanowi odpowiedź na potrzebę konsolidacji branży dronowej w Polsce. Potrzeba ta została zidentyfikowana przez koordynatora klastra. Firmy dronowe to w zdecydowanej większości firmy małe, rzadko średnie, a bardzo rzadko duże. Rynek jest rozproszony, podmioty, w tym jednostki naukowo – badawcze lub potencjalni użytkownicy systemów dronowych (administracja np. Górnośląsko – Zagłębiowska Metropolia, duże firmy) nie posiadają wystarczającej wiedzy o innych uczestnikach rynku. Ogranicza to tempo rozwoju nowych produktów i usług dronowych. W niedalekiej przyszłości rosnący rynek dronów i przewidywane zapotrzebowanie na usługi wykonywane przez bezzałogowe statki powietrzne może stać się ważnym nowym elementem sektora przemysłowego gospodarki. Jest to wciąż młody rynek, na którym nadal mogą zaistnieć krajowe firmy. Obecnie branża zmierza w kierunku coraz większej automatyzacji, co otwiera furtkę dla kolejnych producentów sprzętu i oprogramowania.	

	Śląski Klaster Lotniczy jest to stowarzyszenie skupiające ponad 100 przedsiębiorstw i instytucji, z których ponad 20 jest czynnie zaangażowanych w rynek dronowy. Z założenia stanowi on niejako naturalną platformę integracji uczestników rynku oraz instytucję oddziałującą na regulacje ważne dla uczestników rynku. Koordinowanie współpracy i integracja podmiotów skupionych wokół technologii bezzałogowych i autonomicznych obejmuje szereg podmiotów: od dostawców i integratorów, przez klientów, instytucje naukowe, samorządy i administrację publiczną, na instytucjach finansowych i inwestorach kończąc. Sam klaster jest sporym przedsięwzięciem, jednak wystąpiła potrzeba uzyskania większego efektu i koncentracji branży w większym wymiarze.
Opis dobrej praktyki	CEDD W pierwszym etapie działań Śląski Klaster Lotniczy, Górnośląsko – Zagłębiowska Metropolia (GZM), Instytut Lotnictwa w Warszawie oraz Śląski Urząd Marszałkowski wraz z Urzędem Lotnictwa Cywilnego i Polską Agencją Żeglugi Powietrznej powołały Centralnoeuropejski Demonstrator Dronów (CEDD). CEDD powstał ze względu na potrzebę wsparcia wdrażania nowoczesnych technologii w zakresie analizy danych i nowoczesnych środków transportu w obszarze miast i aglomeracji. Demonstrator funkcjonuje w województwie śląskim i jest otwarty dla wszystkich zainteresowanych uczestników rynku dronowego w Polsce. Jest to miejsce testowania rozwiązań technicznych dla branży dronowej w obszarze zurbanizowanym oraz testowania możliwości świadczenia usług dronowych pod kątem obowiązujących i możliwych nowych regulacji prawnych. Śląska Dolina Dronowa Koordinator klastra podjął działania w celu stworzenia Doliny Dronowej. Śląska Dolina Dronowa powstała poprzez podpisanie deklaracji jej założycieli w listopadzie 2019 r. Jest to inicjatywa szersza niż klaster, obejmująca także podmioty nienależące do klastra. Służy integracji całego sektora dronowego w Polsce i łączeniu go z partnerami z innych krajów Unii Europejskiej oraz poza nią.

Śląski Klaster Lotniczy jest otwarty w ramach Doliny Dronowej na współpracę z podmiotami należącymi do innych klastrów (np. Doliny Lotniczej). Tworzy to warunki dla przyszłej współpracy i praktycznych zastosowań w ramach tworzącego i rozrastającego się szybko nowego rynku, testowania systemów dronowych zarówno w bezpiecznych warunkach laboratoryjnych, jak również w rzeczywistych warunkach miejskich.

Dodatkowe działania na rzecz Doliny Dronowej

W uzupełnieniu działań w ramach ŚDD, klaster współzałożył i aktywnie działa w europejskiej organizacji klastrów dronowych: „European Drone Cooperation”, zrzeszającej klastry z kilkunastu krajów Unii Europejskiej. W ramach tej organizacji, klaster współorganizuje europejską konferencję dronową w Wildau pod Berlinem (tzw. CURPAS conference) oraz organizuje krajowe Śląskie Dni Lotnictwa i Dronów.

Ponadto klaster jest w trakcie budowy internetowej platformy transakcyjnej wraz z bazą danych i portalem informacyjnym dla rynku dronów. Platforma będzie dostępna i otwarta dla wszystkich podmiotów, którzy chcą podzielić się swoją wiedzą i doświadczeniem, tj. podmiotów dostarczających usługi z wykorzystaniem bezzałogowych statków powietrznych (BSP), jak i konstruktorów, instytucji naukowych i samorządowych itp.

Platforma powstaje w ramach rozwoju nowych usług koordynatora Śląskiego Klastra Lotniczego w ramach poddziałania 2.3.7 POIR.

Nie jest to ostatnia inicjatywa klastra, gdyż koordynator zaangażował się również w tworzenie ram regulacyjnych dla nowego obszaru gospodarki jakim są drony, poprzez m.in. udział w konsultacjach ogłoszonych przez Komisję Europejską, a dotyczących „Strategii dla dronów 2.0”.

Efekt wprowadzenia dobrej praktyki	Wśród najważniejszych efektów powołania Śląskiej Doliny Dronowej na rzecz branży BSP wskazać należy przede wszystkim w pełni działający obszar testowy CEDD na terenie GZM, a także przygotowaną procedurę weryfikacji dojrzałości rozwiązań dronowych dla podmiotów, które będą korzystać z ww. obszarów testowych na terenie GZM. Ponadto ważnym efektem jest opublikowanie rekomendacji dotyczących monitorowania smogu z wykorzystaniem BSP oraz modelowego SIWZ wspierającego proces zamówień usług monitorowania smogu. Dzięki integracji różnych środowisk wokół pomysłu Doliny Dronowej klaster promuje lepiej swoją działalność. Organizuje spotkania interesariuszy oraz testy wykorzystania dronów do monitorowania wysypisk śmieci, otwarte webinaria skierowane do operatorów realizujących loty BSP w kategorii szczególnej oraz do przedsiębiorców rozważających wdrożenie usług z wykorzystaniem BSP. Działania te spotykają się z coraz większym odzewem branży. Klaster pogłębił też współpracę z samorządami i przygotował dla jednostek samorządu terytorialnego dokumentację, jak realizować zadania samorządowe w zakresie ochrony środowiska z wykorzystaniem dronów. Zorganizowane zostały także liczne spotkania i konferencje branżowe, na których przedstawiciele polskiej branży BSP mieli okazję wziąć udział w dyskusji nt. m.in. kwestii regulacji prawnych w zakresie BSP, jak również zaprezentować swoje rozwiązania i usługi. Klaster stał się jednocześnie miejscem jeszcze głębszej integracji polskiego środowiska dronowego, które sukcesywnie wspiera i promuje, także na arenie międzynarodowej.
Możliwość wykorzystania dobrej praktyki	Powyższa dobra praktyka udowadnia, że klastry mają potencjał rozszerzania swojego tradycyjnego obszaru działania, którym dotychczas było wspieranie innowacyjności ich członków, łączenie gospodarki z nauką w wymiarze głównie regionalnym. Klastry mogą podejmować się reprezentacji branży w skali całego kraju, mogą koordynować duże lub wiele projektów ogólnopolskich, a nawet podejmować się reprezentacji branży przed administracją publiczną, w tym regulatorami.

	Wzmocnienie integracji branży daje przedsiębiorstwom klastrowym zdolność oddziaływania na cały ekosystem wokół klastra, np. władze pod kątem legislacji czy kierowania wsparcia. Dla samego klastra może się zaś przyczynić do zwiększenia liczby członków klastra w przyszłości i realizacji większej liczby projektów, nowych projektów i usług klastra. Dobra praktyka może zostać wykorzystana przez inne klastry działające w innych sektorach rynku, jako wzorzec integracji uczestników całego sektora, a nie tylko członków klastra. Sekwencja potencjalnych działań klastra na rzecz integracji branży, w tym podmiotów nie należących do klastra może być następująca: 1. Identyfikacja i nawiązanie relacji z podmiotami publicznymi wpływającymi na regulacje w danym sektorze. 2. Identyfikacja i nawiązanie relacji z potencjalnymi klientami (w tym instytucjonalnymi) dla sektora. 3. Identyfikacja i nawiązanie relacji z przedsiębiorcami reprezentującymi sektor w kraju. 4. Organizacja spotkań i konferencji (w tym międzynarodowych) służących budowaniu relacji między w/w podmiotami. 5. Zbudowanie internetowej platformy (bazy wiedzy) ułatwiającej pozyskiwanie informacji, kontakt i współpracę między podmiotami sektora. 6. Podejmowanie lub inicjowanie lub wspieranie konkretnych projektów, które ułatwiają prowadzenie działalności gospodarczej w sektorze (w naszym przypadku CEDD). 7. Reprezentowanie interesów środowiska w relacjach z administracją i regulatorami.
Krzysztof Krystowski, Prezes Zarządu Śląskiego Klastra Lotniczego	<i>Integracja branży dronowej wokół Śląskiego Klastra Lotniczego jest inicjatywą wychodzącą poza standardowy zakres działania klastrów, a jednocześnie logiczną konsekwencją tych działań prowadzonych przez koordynatora klastra. Klastr, zrzeszając już uprzednio liczne podmioty dronowe zlokalizowane w regionie Śląska, stał się „centrum grawitacji” dla podmiotów rynku dronowego z całej Polski. Klastr zbudował partnerskie relacje nie tylko z regionalnymi podmiotami zainteresowanymi w rozwoju rynku dronowego (GZM), ale także z najważniejszymi podmiotami (w tym regulacyjnymi) na</i>

terenie całej Polski (Ministerstwo Infrastruktury, Urząd Lotnictwa Cywilnego, Polska Agencja Żeglugi Powietrznej, Instytut Lotnictwa itp.). Udało się sprzęgnąć zarówno potrzeby i ambicje regionu z interesami przedsiębiorców.

W celu osiągnięcia sukcesu klastrów musi podjąć wiele inicjatyw i relacji z partnerami spoza klastra, a nawet jego bezpośredniego otoczenia. Trudnością jest zbudowanie wiarygodności klastra, w tym wiarygodności w zakresie potencjału finansowego i ludzkiego, w celu podejmowania się tak ambitnych zadań, tak więc inne klastry podejmujące się działań na rzecz całej branży muszą dbać o budowanie swojej silnej pozycji finansowej i organizacyjnej.

7.2.11. Wsparcie w zakresie transformacji cyrkularnej i innowacyjnej. Pierwszy krajowy certyfikat recyklingu KRN Green

Nazwa klastra	Klaster Gospodarki Odpadowej i Recyklingu
Kluczowy obszar dobrej praktyki	 Aktywność rynkowa
Pozostałe obszary dobrej praktyki	▪ Aktywność innowacyjna ▪ Rozwój współpracy klastra ▪ Współpraca z otoczeniem ▪ Wpływ na kształtowanie warunków otoczenia ▪ Oddziaływanie na środowisko przyrodnicze
Cel i okoliczności wprowadzenia dobrej praktyki	Dynamiczny rozwój technologii i zmieniające się potrzeby klientów, stawiają przedsiębiorstwa, w tym członków klastrów przed trudnym wyzwaniem nadążenia za trendami i szybkiego reagowania na zmiany. Firmy, które nie są na nie otwarte, często nie wykorzystują w pełni swojego potencjału. Dobra praktyka odpowiada na wyzwania jakimi jest zapotrzebowanie na: ▪ nowe technologie i rozwiązania pozwalające na ograniczenie wykorzystania surowców przez ich ponowne użycie; ▪ wiedzę dotyczącą projektowania i technologii produkcji umożliwiających efektywne odzyskiwanie surowców do dalszego wykorzystania; ▪ standaryzację w zakresie procesów recyklingu; ▪ innowacje międzysektorowe pozwalające tworzyć nowe łańcuchy wartości i nowe modele biznesowe zgodnie z założeniami gospodarki cyrkularnej; ▪ inicjowanie, wspieranie opracowania i rozpowszechnianie innowacyjnych rozwiązań z zakresu gospodarki obiegu zamkniętego z korzyścią zarówno dla swoich członków, jak i dla całej gospodarki cyrkularnej; ▪ wsparcie realizacji inwestycji; ▪ kompetencje w zakresie wdrażania innowacji czy rozwiązań Przemysłu 4.0. Stanowi ona także odpowiedź na brak wiedzy, negatywne nastawienie pracowników do zmian w organizacji oraz wysokie koszty wdrożenia

	stanowiące dla wielu przedsiębiorstw barierę, z którą ciężko się zmierzyć bez zewnętrznego wsparcia. Dobra praktyka wpisuje się w plany dotyczące Gospodarki o Obiegu Zamkniętym (GOZ), która jest ważnym środkiem do osiągnięcia celów klimatycznych, i które – deklarowane na poziomie krajowym, unijnym czy globalnym – nie są możliwe do osiągnięcia bez gruntownych zmian w zakresie sposobów wytwarzania i korzystania z zasobów i produktów. Zamknięcie obiegu jest kluczowym elementem Europejskiego Zielonego Ładu, co przekłada się na otoczenie regulacyjne i biznesowe, w którym funkcjonują firmy.
Opis dobrej praktyki	Klaster Gospodarki Odpadowej i Recyklingu od początku swej działalności podejmuje działania stanowiące odpowiedź na zapotrzebowanie rynku w zakresie transformacji GOZ i innowacji, w tym cyfryzacji w kierunku Przemysłu 4.0. Zarówno firmom zrzeszonym w klastrze, jak i klientom zewnętrznym, koordynator klastra oferuje szereg usług, które wspierają ich rozwój i podnoszą konkurencyjność, w szczególności poprzez cyfrową i cyrkularną transformację przedsiębiorstw, tworzenie nowych modeli biznesowych, wsparcie w procesie wdrażania innowacji czy certyfikację przedsiębiorstw zajmujących się recyklingiem odpadów, ze szczególnym uwzględnieniem odpadów poużytkowych. W kontekście dobrej praktyki przybliżyć należy w szczególności usługi ProGoz, ProInno, KNR Green oraz Klaster Box. Te działania prezentują kompleksowe podejście koordynatora klastra do potrzeb branży, stanowią odpowiedź na różnorakie problemy, zgłaszane przez m.in. członków klastra. ProGoz Pierwsza z nich to usługa kompleksowego wsparcia dla firm w zakresie budowy i ulepszenia produktów, usług i modeli biznesowych w kierunku Gospodarki o Obiegu Zamkniętym. Odbiorcą mogą być firmy niezależnie od ich wielkości i obszaru działalności, a także szeroko rozumiana administracja publiczna. ProGOZ jest usługą modułową, której ideą jest dostarczenie wiedzy i rozwiązań w zakresie transformacji cyrkularnej wykorzystująca nowoczesne metodologie takie jak Human Centered Design/ design

thinking, Lean, Lean startup, Jobs-to-be done. Bazuje ona na autorskich narzędziach – takich jak scenariusze warsztatów, plansze, karty do gry.

Wynikiem realizacji usługi jest raport i plan działań oparte o najlepsze wzorce światowe oraz gotowość firmy do certyfikacji m.in. zgodnie ze standardem KNR Green. Usługa przebiega na zasadzie projektowania razem z firmą klienta – rozwiązania są wypracowane we współpracy z wewnętrznym zespołem.

ProInno

Kolejną usługą klastra jest ProInno – dwie ścieżki wsparcia rozwoju przedsiębiorstwa:

- Innowacje – wsparcie transformacji innowacyjnej.
- Przemysł 4.0 – wsparcie transformacji cyfrowej, w tym tworzenie cyfrowych map drogowych.

W ramach oferowanej usługi opracowywany jest plan rozwoju z konkretnie wskazanymi działaniami, a dedykowany ekspert przeprowadza firmę przez wszystkie etapy jego realizacji. Co istotne, usługobiorcy wskazane zostaje źródło finansowania zdefiniowanych projektów.

KNR Green

KNR Green jest to pierwszy polski standard certyfikacji recyklingu, skierowany do recyklerów działających w 7 branżach: tekstylnej, metalurgicznej, papierniczej, drzewnej, szklarskiej, chemicznej oraz tworzywowej. Certyfikat został stworzony z inicjatywy koordynatora klastra przy współpracy z różnymi podmiotami skupionymi wokół branży recyklingowej.

Certyfikat potwierdza zgodność z wymaganiami prawnymi i jakościowymi, jakie muszą spełniać recyklerzy działając na rynku Unii Europejskiej. Jest też oficjalnym poświadczeniem dla posiadaczy zawartości odpadów post konsumenckich w produktach końcowych, wspierając tym samym koncepcję GOZ. Jest to narzędzie, które umożliwia przedsiębiorstwom spełnianie rosnących wymagań znaczących sieci handlowych dotyczących znakowania produktów standardami zrównoważonego rozwoju, a także istniejącego

	prawodawstwa krajowego i Unii Europejskiej, które obliguje przedsiębiorstwa do zwiększenia poziomu recyklingu odpadów. KlasterBox KlasterBox to zupełnie nowa przestrzeń dla członków Klastra Gospodarki Odpadowej i Recyklingu. Platforma tworzy nowe możliwości komunikacji z członkami klastra, wprowadza system zarządzania i monitorowania statusu członkostwa, a także wspiera procesy wewnątrzklasterowe. KlasterBox to także odmieniona platforma sprzedażowa z nowymi funkcjonalnościami, na której każdy członek klastra będzie mógł oferować swoje produkty i usługi oraz dokonywać zakupu produktów i usług pozostałych członków klastra.
Efekt wprowadzenia dobrej praktyki	Efekty realizacji dobrej praktyki to przede wszystkim wprowadzanie innowacji w przedsiębiorstwach, tworzenie ekosystemu innowacji cyrkularnej, budowanie i wzmacnianie konkurencyjności, podnoszenie kompetencji oraz wzmacnianie relacji, powiązań i łańcuchów wartości. Zarówno członkowie klastra, jak i podmioty zewnętrzne dzięki oferowanym usługom ProGoz, ProInno, KNR Green czy KlasterBox mają możliwość przeanalizowania potencjału swoich firm, otrzymania wiedzy, inspiracji i narzędzi do tworzenia i zarządzania innowacjami, stworzenia strategii GOZ, pozyskania nowych klientów oraz zbudowania wizerunku i dostosowania firm do wymagań nowych regulacji i oczekiwań biznesowych. Firmy otrzymują również aktywne wsparcie na etapie poszukiwania i pozyskiwania zewnętrznych źródeł finansowania. Dzięki cyfryzacji procesów wewnętrznych i zewnętrznych Klaster Gospodarki Odpadowej i Recyklingu będzie jeszcze lepiej wspierał w rozwoju, podnosił wiedzę i kompetencje, a także oferował usługi swoim członkom. Umacnia to także wizerunek klastra jako podmiotu kompleksowo wspierającego przedsiębiorców oraz skutecznie odpowiadającego na ich potrzeby.

Możliwość wykorzystania dobrej praktyki	Potencjał GOZ ulokowany jest w innowacjach – zakłada myślenie całym cyklem życia produktu, jak również tworzenie nowych usług i modeli biznesowych, które mogą otworzyć zupełnie nowe przestrzenie dla działalności biznesowej firmy. Działania klastrów i ich członków w zakresie transformacji w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym wymagają podjęcia szeregu aktywności, na wszystkich etapach życia produktu, zaczynając od projektowania produktów, przez pozyskanie surowca, przetwórstwo, produkcję, konsumpcję, zbieranie odpadów aż po ich zagospodarowanie. Sukces daje kompleksowe podejście koordynatora, zaplanowanie logicznego ciągu działań, choć oczywiście usługi klastra można tworzyć sukcesywnie, krok po kroku. Klastry, które nie znajdują w swoich zasobach potencjału do samodzielnych działań w zakresie GOZ mogą rozważyć nawiązanie współpracy z Klastrem Gospodarki Odpadowej i Recyklingu pełniącym funkcję platformy informacyjnej, komunikacyjnej i kooperacyjnej w zakresie gospodarki o obiegu zamkniętego.
Katarzyna Błachowicz, wiceprezes zarządu Klastra Gospodarki Odpadowej i Recyklingu	<i>Kluczem do osiągnięcia konkurencyjności gospodarki opartej w coraz większym stopniu o badania, rozwój i innowacje oraz umiejętność dynamicznej absorpcji, udziału w tworzeniu i rozwoju nowych technologii są m.in. klastry. Dzięki naturalnie nawiązanej współpracy przedsiębiorstw, instytucji badawczych, instytucji otoczenia biznesu, organizacji pozarządowych oraz władz lokalnych, określane są mianem katalizatora procesów innowacyjnych.</i> <i>Niewątpliwym wsparciem we wdrażaniu innowacji są projekty wspierające innowacyjność firm. Produkty Klastra są efektem projektu „ClusterLab”. To usługi w zakresie transformacji cyfrowej i gospodarki o obiegu zamkniętym oraz jedynej w tym zakresie certyfikacji normą KNR Green. W Klastrze z naszymi pomysłami i innowacjami jesteśmy o krok przed ustalonym i wdrażanym prawem, w tym Europejskim Zielonym Ładem. Niesie to za sobą ciężar ryzyka i przygotowania inwestycji, ale liczy się środowisko i to, jak dzięki naszym działaniom mamy realny wpływ na zazielenianie gospodarki i ochronę środowiska.</i>

7.2.12. Budowanie kultury otwartości, współpracy i partnerstwa z władzami samorządowymi

Nazwa dobrej praktyki i klastra	Klaster Logistyczno-Transportowy Północ-Południe
Kluczowy obszar dobrej praktyki	 Współpraca z otoczeniem
Pozostałe obszary dobrej praktyki	▪ Aktywność innowacyjna ▪ Rozwój współpracy klastra ▪ Wpływ na kształtowanie warunków otoczenia
Cel i okoliczności wprowadzenia dobrej praktyki	Wsparcie inteligentnych specjalizacji (IS) oznacza, że środki publiczne w UE w sposób szczególnie kierowane są na uruchamianie i wykorzystywanie potencjałów tych obszarów czy dziedzin gospodarki, które na danym terenie wyróżniają się na tle innych dużą zdolnością do dynamicznego rozwoju i ekspansji na rynki zagraniczne. Wsparcie dla podmiotów działających w ramach wybranych IS skierowane jest głównie na realizację przedsięwzięć innowacyjnych i prac badawczo-rozwojowych, wzmacniających potencjał wybranej specjalizacji. Koordynator Klastra Logistyczno-Transportowego Północ-Południe dostrzegając potencjał innowacyjny i konkurencyjny swoich członków, uwzględniając kontekst dynamiki otoczenia krajowego i uwarunkowania globalne zaangażował się w działania związane z identyfikacją i monitorowaniem inteligentnych specjalizacji województwa pomorskiego.
Opis dobrej praktyki	W województwie pomorskim przyjęto oddolny proces definiowania IS. Są one zgłaszane w trybie konkursowym przez zainteresowane środowiska gospodarcze i naukowe, zaś władze regionalne wybierają spośród zgłoszonych te o największym potencjale rozwojowym. Zarząd Nadbałtyckich Inicjatyw Klastrowych Sp. z o.o., który jest koordynatorem Klastra Logistyczno-Transportowego Północ-Południe, dążąc do zwiększenia przewagi konkurencyjnej swoich członków oraz mając na uwadze, że wpisywanie się w obszar ISP stanowi formalne i obligatoryjne kryterium dostępu do środków

	publicznych aktywnie zaangażował się w działania mające na celu uznanie technologii offshore i portowo-logistycznych za jedną z inteligentnych specjalizacji województwa pomorskiego (ISP). Odbywało się to m.in. poprzez aktywne uczestnictwo w formułowaniu strategii województwa i założeń dla tego obszaru ISP. Przedstawiciele klastra definiowali kierunki rozwojowe tejże specjalizacji. Należy nadmienić, że proces wyboru IS ma charakter powtarzalny, jest uruchamiany przez Zarząd Województwa Pomorskiego regularnie w celu aktualizacji wiedzy i planów. Wymaga to między innymi od koordynatora klastra weryfikacji obszarów ISP i potwierdzania adekwatności jej zakresów w porozumieniu z członkami klastra. Jednocześnie klaster angażuje się w szereg aktywności mających na celu zintensyfikowanie i pogłębienie współpracy na rzecz rozwoju ISP, w szczególności pomiędzy przedsiębiorcami a podmiotami reprezentującymi sektor nauki w celu wspólnego rozwijania unikalnych technologii, produktów, usług. Podobne działania dotyczą pogłębiania współpracy pomiędzy członkami klastra a jednostkami samorządu terytorialnego.
Efekt wprowadzenia dobrej praktyki	Budowanie kultury otwartości, współpracy i partnerstwa z władzami samorządowymi, jak i z innymi podmiotami zainteresowanymi rozwijaniem inteligentnej specjalizacji przyczyniło się do sukcesu jakim jest wyłonienie technologii offshore i portowo-logistycznych jako jednej z inteligentnych specjalizacji (ISP 1). Koordynator klastra jest jednym z sygnatariuszy Porozumienia na rzecz Inteligentnej Specjalizacji Pomorza z obszaru technologii offshore i portowo-logistycznych, którego celem jest uzgodnienie celów rozwoju ISP, jej zakresu przedmiotowego oraz priorytetowych kierunków badawczych, odnoszących się do problemów badawczych, których rozwiązanie jest kluczowe dla rozwoju specjalizacji, a także określenie, na podstawie deklaracji Zarządu Województwa Pomorskiego, zasad i form wsparcia przedsięwzięć przyczyniających się poprzez rozwój unikalnych technologii, produktów i usług, do rozwoju ISP, m.in. opartych na projektach badawczo-rozwojowych.

	Głównym celem ISP w obszarze technologii offshore i portowo-logistycznych jest istotne wzmocnienie międzynarodowej konkurencyjności i przyspieszenie tempa wzrostu przedsiębiorstw sektora gospodarki morskiej w województwie pomorskim poprzez realizację prac badawczo-rozwojowych i kreowanie w oparciu o nie innowacyjnych produktów, usług i technologii w obszarze eksploracji i eksploatacji zasobów morza w sposób bezpieczny dla środowiska. W ramach rozwijania inteligentnej specjalizacji oraz tworzenia przestrzeni dla zróżnicowanych powiązań międzysektorowych klastrów aktywnie współpracuje również z innymi województwami.
Możliwość wykorzystania dobrej praktyki	Warto rozwijać działalność koordynatorów w zakresie wpływu na instytucje publiczne. Idea inteligentnych specjalizacji stwarza podstawy do systemowego wsparcia członków klastrów w celu pobudzenia ich rozwoju i w konsekwencji wzrostu konkurencyjności regionu. Same zaś klastry mogą odgrywać ważną rolę jako skuteczne instrumenty wdrażania inteligentnych specjalizacji. Dzięki ich aktywnemu zaangażowaniu w proces definiowania specjalizacji, możliwe jest m.in. skuteczniejsze wdrażanie rozwiązań technologicznych na rynek oraz wzrastają szanse na szybszy zwrot z inwestycji w B+R+I. Członkowie klastrów mogą zwiększać swoją innowacyjność poprzez udział i korzystanie z przedsięwzięć na rzecz rozwoju inteligentnych specjalizacji.
Jerzy Uziębło, Wiceprzewodniczący Klastra Logistyczno- Transportowego Północ – Południe	<i>Nasz klaster wyróżnia dosyć szerokie grono członków uczestniczących w różnych inicjatywach, w tym organizowanych przez nas spotkaniach, sprzyjających tworzeniu relacji pomiędzy uczestnikami i skutkujących później efektywną kooperacją na rzecz rozwoju branży oraz inteligentnych specjalizacji. Jest to jednocześnie pochodną tego, że mamy bardzo dobrą komunikację wewnętrzną, co przekłada się na zaangażowanie, otwartość i gotowość do współpracy naszych członków. Uczymy się też od innych, bardziej doświadczonych, klastrów zagranicznych.</i>

7.2.13. Kompleksowość działań w zakresie internacjonalizacji

Nazwa dobrej praktyki i klastra	Klaster Polska Grupa Motoryzacyjna
Kluczowy obszar dobrej praktyki	 Eksport i działania proeksportowe
Pozostałe obszary, których dotyczy dobra praktyka	▪ Aktywność rynkowa ▪ Rozwój współpracy klastra ▪ Współpraca z otoczeniem
Cel i okoliczności wprowadzenia dobrej praktyki	Budowanie działających łańcuchów wartości w ramach klastrów jest ważnym zadaniem koordynatorów, co szczególnie okazało się istotne w czasie pandemii COVID-19. Wówczas klaster stanął przed ryzykiem zerwania łańcucha w zakresie dostaw z zakładów produkcyjnych ulokowanych na terenie Azji. Członkowie klastra uświadomili sobie ograniczenia globalizacji oraz związane z nią trudności z zaopatrzeniem i łańcuchem logistycznym. Sytuacja społeczno-gospodarcza wywołana m.in. pandemią COVID-19 zainspirowała Stowarzyszenie Polska Grupa Motoryzacyjna (PGM) do uruchomienia projektu pod nazwą Polish Automotive Production Hub (PAPH). Praktycznie w przeddzień wybuchu pandemii COVID-19 grupa członków Klastra powołała konsorcjum eksportowe pn. „PGM AUTOMOTIVE”, by ułatwić polskim dostawcom części zamiennych do pojazdów samochodowych zaistnienie z ich produktami na odległych i trudnych rynkach. Wraz z innymi działaniami nadało to kompleksowość ofercie internacjonalizacyjnej klastra PGM. Warto dodać, że dzięki zaangażowaniu członków oferta została stworzona ze środków prywatnych.
Opis dobrej praktyki	Polish Automotive Production Hub Jednym z przejawów umiędzynarodowienia przedsiębiorstw, które chce rozwijać w ramach swej działalności PGM, jest pozyskiwanie kapitału zagranicznego i zachęcanie firm zagranicznych do inwestowania w Polsce, w ramach klastra. Polish Automotive Production Hub jest projektem skierowanym do firm, w szczególności z branży motoryzacyjnej, zainteresowanych przeniesieniem swojej produkcji przemysłowej i ulokowaniem jej w Polsce.

PAPH ma na celu technologiczno-produkcyjne wsparcie nowych inwestycji na terenie Polski. Wśród celów działania jest również: promocja polskiego przemysłu motoryzacyjnego, wspieranie konkurencyjności polskich producentów części i komponentów z branży automotive, włączenie polskich producentów części motoryzacyjnych do nowych łańcuchów dostaw, animowanie współpracy pomiędzy inwestorami zagranicznymi a polskimi producentami motoryzacyjnymi np. w formule joint venture lub w innych wariantach kooperacji.

Wsparcie odbywa się wielopoziomowo i elastycznie, w zależności od potrzeb inwestora.

Klaster oferuje potencjalnym inwestorom wsparcie w takich obszarach, jak: rozwój łańcuchów dostaw, współpraca w badaniach i rozwoju, wymiana wiedzy i kooperacji, wsparcie inwestycyjne i pomoc prawna. Koordynator promuje klaster i stara się przyciągać kontrahentów, kieruje zainteresowanych do właściwego członka klastra. Natomiast członkowie klastra są przygotowani na podjęcie współpracy z inwestorem, polegającej np. na ulokowaniu linii produkcyjnej inwestora w ich zakładzie, przy wykorzystaniu technologii własnych oraz partnera biznesowego.

Funkcjonujące w Polsce fabryki wraz z ich potencjałem produkcyjnym stwarzają dla zagranicznych inwestorów dogodne warunki do tego, by rozważyć możliwość przenoszenia produkcji, bez budowania nowych zakładów od podstaw.

PGM AUTOMOTIVE

W związku z faktem, że kompleksowa szeroka jedna oferta jest efektywniejsza dla obsługi potencjalnych klientów i inwestorów, w ramach klastra zdecydowano o utworzeniu konsorcjum eksportowego pn. „PGM AUTOMOTIVE”. Taka oferta łatwiej przyciąga kontrahentów, więc daje szansę na zwiększenie zainteresowania podmiotów spoza klastra.

Utworzona przez członków PGM spółka handlowa reprezentuje kilka podmiotów klastrowych. PGM AUTOMOTIVE pod wspólną marką ma za zadanie dystrybuować części motoryzacyjne z krajowych fabryk na odległe i trudne rynki – w Afryce czy na Bliskim Wschodzie. Na takich trudnych rynkach wykorzystanie synergii dzięki współpracy daje dobre rezultaty, np. udało się pozyskać klientów na zróżnicowaną ofertę

	produktową różnych członków Klastra w Algierii, Arabii Saudyjskiej, Maroko czy w Gwinei. Pozostałe działania Polska Grupa Motoryzacyjna organizuje również misje przyjazdowe dla klientów oraz misje wyjazdowe dla swoich członków (np. projekt w ramach COSME, w którym 4 członków PGM bierze udział w misjach do Japonii, Singapuru i USA), a także seminaria dla potencjalnych dostawców, przygotowywane we współpracy z koncernami motoryzacyjnymi. Jest także partnerem takich gigantów branżowych jak HYUNDAI Motor Manufacturing Czech czy KIA Motors Slovakia, którym pomaga wyszukiwać nowych dostawców w Polsce.
Efekt wprowadzenia dobrej praktyki	Inicjatywy PGM bez wątpienia stanowią przykład skutecznego działania. Polska Grupa Motoryzacyjna wspiera swoich członków w internacjonalizacji ich produktów i w promocji na rynkach międzynarodowych. Udało się skutecznie zarekomendować kilku członków PGM jako przyszłych dostawców do firm Hyundai Motor Manufacturing Czech, Toyota Tsusho Company, czy Norauto France. Polskie firmy są bardzo nowoczesne, doinwestowane i jednocześnie otwarte na podejmowanie współpracy z zagranicznymi partnerami, którzy nie tylko mogą zlecać im produkcję, czy korzystać z ich centrów badawczych, ale mogą dostarczać nowe technologie. Z kolei efektem powołania konsorcjum eksportowego są znaczne ułatwienia w aranżacji rozmów B2B i sprawniejszy ich przebieg.
Możliwość wykorzystania dobrej praktyki	Wyzwaniem dla przedsiębiorstw funkcjonujących w klastrach jest reorganizacja kanałów przepływu wiedzy – odejście od zorientowania tylko do wewnątrz klastra w kierunku otwarcia się na zewnątrz. Warto budować kompleksową ofertę internacjonalizacji, nawet bez środków publicznych, gdyż wpływa to pozytywnie na współpracę w ramach klastra, buduje atmosferę zaufania i zwiększa obroty członków klastra. Wspólna oferta jest też wartością na rynku. W działanie powinien mocno angażować się koordynator, w tym m.in. integrować członków klastra. Koordynator musi dobrze znać działalność swoich członków, ich potencjał do współpracy międzynarodowej, aby zintegrować działania w klastrze i móc efektywnie pozyskiwać kontrahentów.

	Takie działania przyczyniają się do budowania globalnych sieci produkcyjnych, w które zostają włączeni członkowie klastra.
<i>Bartosz Mielecki, menedżer klastra i dyrektor zarządzający PGM</i>	<i>Kluczem sukcesu klastra są zaangażowani członkowie. Wywołanie u nich chęci dzielenia się swoimi najlepszymi doświadczeniami lub problemami, a tym bardziej wspólnego ich rozwiązywania jest niezwykle trudne. W PGM udaje nam się tworzyć społeczność życzliwych sobie i otwartych na współpracę przedsiębiorców branży motoryzacyjnej, a przykładem tego jest stworzenie konsorcjum eksportowego PGM AUTOMOTVE.</i>

7.3. Dobre praktyki klastrów zagranicznych

7.3.1. Rozwój współpracy oraz budowanie łańcucha w sektorze białek roślinnych

Nazwa klastra	Protein Industries Canada	
Kluczowy obszar dobrej praktyki		Rozwój współpracy w klastrze
Pozostałe obszary dobrej praktyki	▪ Współpraca z otoczeniem ▪ Aktywność innowacyjna ▪ Oddziaływanie na środowisko przyrodnicze	
Cel i okoliczności wprowadzenia dobrej praktyki	Protein Industries Canada (PIC) jest jednym z pięciu kanadyjskich globalnych klastrów innowacji wybranych w celu wzmocnienia gospodarki i stania się motorem wzrostu. Wspomniane klastry zostały wyłonione w drodze konkursu, a następnie otrzymały wsparcie ze strony rządu Kanady w postaci dostępu do publicznego finansowania dla bieżącej działalności oraz realizowanych przedsięwzięć. Dostęp do finansowania dla projektów współpracy w obrębie tworzonego ekosystemu jest możliwy dla przedsięwzięć zgodnych z profilem branżowym klastra. Działalność klastrów jest zgodna z priorytetami rozwojowymi rządu, tym niemniej każdy z nich działa jako niezależna organizacja typu non-profit, zarządzana przez zarząd (ang. <i>Board of Directors</i>). Globalny popyt na białka pochodzenia roślinnego rośnie. Kanada jako jeden z czołowych producentów roślin bogatych w białko na świecie ma doskonałą pozycję, aby zostać światowym liderem w tej dziedzinie. W celu pełnego wykorzystania szans, klaster pełni rolę katalizatora stymulującego współpracę, identyfikację priorytetów rozwojowych oraz współpracę z podmiotami spoza klastra. Członkowie klastra ściśle współpracują ze sobą, dzieląc ryzyko oraz wykorzystując swoje mocne strony w celu rozwoju innowacji. Klaster współpracuje z członkami i zewnętrznymi partnerami w celu zapewnienia finansowania przedsięwzięć o charakterze B+R pod warunkiem, że są one realizowane w partnerstwach.	

Opis dobrej praktyki	Klaster koncentruje się na budowaniu potencjału w kanadyjskim sektorze białek roślinnych w sposób przynoszący korzyści zarówno członkom, jak i całemu łańcuchowi wartości. Do klastra należy ponad 250 członków (łącznie członkami wszystkich globalnych klastrów innowacji jest ponad 4 000 podmiotów). Protein Industries Canada zapewnia efektywną strukturę wyłaniania i inwestowania we wspólne projekty B+R. Wpływa to na zmniejszenie ryzyka prowadzenia prac B+R i pozwala na odważne inicjatywy, tworzenie nowych składników i produktów spożywczych, ułatwia zawiązywanie partnerstw branżowych i otwiera drzwi do nowych perspektywicznych inwestycji. Dysponując aktualnym portfolio o wartości prawie pół miliarda dolarów kanadyjskich w innowacyjnych projektach badawczo-rozwojowych, Protein Industries Canada współpracuje z firmami w celu stworzenia rozwiązań dla globalnego wyzwania związanego z żywnością. Rządowe finansowanie na realizację tego projektów małych i dużych firm jest przekazywane w trybie konkursowym. Oznacza to, iż warunkiem dostępu do środków jest przedstawienie efektywnego planu współpracy branżowej, w tym realizacji prac B+R. Celem prac jest efektywna transformacja rolnictwa i przemysłu przetwórstwa spożywczego. Warunkiem koniecznym jest zgłaszanie projektów w partnerstwach (np. z udziałem min. przedsiębiorstwa MŚP oraz uczelni lub innego podmiotu systemu nauki). Wpływa to pozytywnie na procesy współpracy w klastrze, który można zaliczyć do bardzo dużych biorąc pod uwagę liczbę członków. Należy również podkreślić, iż większość realizowanych projektów (72%) uwzględnia kwestie zmniejszania negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze. Klaster upatruje swoich szans w wykorzystaniu mocnych stron z całego łańcucha wartości do produkcji nowych składników i produktów. Wymaga to jednak silnego ekosystemu roślinno-białkowego. Takiego, który obejmuje łańcuch wartości produktów rolno-spożywczych i obejmuje członków nie tylko z Kanady, ale z krajów na całym świecie. Wymaga to również ekosystemu, który ceni innowacje i współpracę, łączy badania z praktycznym doświadczeniem oraz przyczynia się do redukcji negatywnego wpływu na środowisko.
----------------------	--

Efekt wprowadzenia dobrej praktyki	PIC jest katalizatorem innowacji, napędzającym współpracę między firmami w celu wykorzystania potencjału rolno-spożywczego Kanady. PIC zachęca partnerów z sektora prywatnego w celu inwestowania w wybrane projekty, co przyczynia się do budowania silnej pozycji kanadyjskiego przemysłu białek roślinnych. Członkowie Protein Industries Canada wspólnie wprowadzają na rynek nowe składniki białkowe do żywności i pasz pochodzenia roślinnego, tworzą nowe technologie i odmiany upraw dla rolników, dzięki czemu otwierają się nowe możliwości rynkowe dla eksporterów. W ciągu ostatnich czterech lat klaster Protein Industries Canada i jego partnerzy branżowi zainwestowali ponad 477 milionów dolarów w kanadyjski ekosystem roślinnej żywności, paszy i składników w ramach 55 innowacyjnych projektów. Łącznie w realizowane projekty zaangażowanych było 445 partnerów. Wyniki tychże inwestycji stają się coraz bardziej namacalne, a nowe składniki i produkty spożywcze trafiają na półki sklepowe i menu restauracji w Kanadzie oraz poza nią. Warto odnotować, iż blisko ¾ wszystkich projektów jednocześnie zmniejsza presję na środowisko przyrodnicze.
Możliwość wykorzystania dobrej praktyki	Praktyka jest przykładem kanadyjskim sposobu wsparcia wybranych sektorów gospodarki (w tym przypadku sektora rolno-spożywczego w dziedzinie białka roślinnego), opartym na klastrach i ze zwróceniem szczególnej uwagi na wartości, tj. zmniejszenie presji rolnictwa i przemysłu spożywczego na środowisko przyrodnicze. Pokazuje ona efektywne budowanie współpracy branżowej wewnątrz klastra w obszarze inwestowania w innowacyjne projekty z wykorzystaniem publicznego finansowania. Współpraca łączy członków klastra między sobą, z nowymi klientami, wspiera uczestnictwo w globalnych łańcuchach wartości. Koordynator poprzez mentoring buduje potencjał członków i branży. Zastosowane rozwiązanie może być przykładem wspierania współpracy wewnątrz dużych klastrów, z większą liczbą członków, ale może też być wzorem dla mniejszych klastrów. Pokazuje ono, że ważne jest budowanie łańcucha wartości, aby pobudzać całość branży. Nabiera znaczenia także element podnoszenia światowej konkurencyjności członków klastra poprzez budowanie wewnątrz klastra partnerstw.

	Tworzone partnerstwa wykorzystują mocne strony do tworzenia innowacji, pokonywania barier i odkrywania nowych możliwości. Istotną rolę dla rozwoju klastra i jego członków spełnia dostęp do finansowania publicznego i prywatnego.
<i>Barbara Gibbon, Dyrektor Generalny, Innovation, Science and Economic Development Canada – ISED, Government of Canada</i>	<i>Protein Industries Canada, jeden z pięciu kanadyjskich globalnych klastrów innowacji, wspiera współpracę i innowacyjne projekty przy udziale rządu Kanady. Od momentu ogłoszenia klaster pomógł Kanadzie stać się liderem w sektorze żywności pochodzenia roślinnego i pokazał, że innowacja poprzez współpracę jest kluczem do sukcesu.</i>

7.3.2. Pobudzanie aktywności projektowej, w szczególności w obszarze B+R wśród członków klastra XYLOFUTUR

Nazwa klastra	XYLOFUTUR	
Kluczowy obszar dobrej praktyki		Aktywność innowacyjna
Pozostałe obszary dobrej praktyki	▪ Rozwój współpracy w klastrze ▪ Współpraca z otoczeniem	
Cel i okoliczności wprowadzenia dobrej praktyki	Dobra praktyka stanowi odpowiedź na problem, jakim jest niezadowalający poziom współpracy w obszarze realizacji wspólnych projektów B+R w klastrach. Jednym z liderów w Europie pod względem budowania zaufania i współpracy B+R w klastrze jest francuski cluster XYLOFUTUR, który w okresie 15 lat działalności zainicjował/wspierał realizację blisko 300 projektów (głównie w obszarze B+R w sektorze leśno-drzewno-papierniczym). Warto nadmienić, że obszary działalności, badań i innowacji członków klastra obejmują cały łańcuch wartości.	
Opis dobrej praktyki	Celem działalności klastra jest rozwój konkurencyjności krajowego sektora leśno-drzewno-papierniczego poprzez innowacyjność i aktywność w obszarze B+R. Działania koordynatora klastra Xylofutur zmierzają do odblokowania potencjału innowacyjnego członków klastra, zwłaszcza MŚP, poprzez wspieranie kreowania ich projektów, łączenie MŚP w partnerstwa z kluczowymi podmiotami i zainteresowanymi stronami oraz identyfikowanie źródeł finansowania publicznego i prywatnego. Współpraca członków klastra przybiera zarówno formę sformalizowaną (zawierane są zarówno umowy i porozumienia o współpracy ⁸⁹), jak i nieformalną, opartą np. na wzajemnym zrozumieniu celów danego działania i wspólnych grupach roboczych. Wśród podejmowanych działań wskazać można również: ▪ ocenę innowacyjnych projektów z perspektywy rynkowej przez ekspertów z branży; ▪ upowszechnianie innowacyjnych rozwiązań i technik w kierunku sektora.	

⁸⁹ ang. Memorandum of Understanding (MOU) to niewiążąca umowa, która określa intencje każdej ze stron dotyczące podjęcia działań, przeprowadzenia transakcji biznesowej lub utworzenia nowego partnerstwa.

Xylofutur rozwinął także inicjatywę „La Wood Tech”, francuskie centrum start-upów z sektora leśnego i drzewnego. Co dwa lata organizuje m.in. konkurs na innowacyjność pod nazwą „Canopée Challenge”. Jako klaster innowacji otwarty dla wszystkich podmiotów z sektora leśno-drzewnego, Xylofutur nie udziela żadnych wskazówek ani rekomendacji dotyczących obszarów badań i innowacji, którymi powinni się zająć jego członkowie. Projekty zgłaszane do Xylofutur (w celu uzyskania etykiety doskonałości, o czym mowa w dalszej części dobrej praktyki) są w większości oddolne (przy czym krajowe strategie i dostępne systemy finansowania mogą mieć wpływ na ich tematykę).

Klaster Xylofutur podejmował w ostatnich latach również pewne działania zbiorowe, w przypadku których zastosowano podejście odgórne. Tego rodzaju działania mają z reguły na celu „ustrukturyzować” sektor. Większość bowiem firm z sektora to małe lub średnie przedsiębiorstwa. Nie wszystkie z nich są dobrze wyposażone w zasoby, które umożliwią im prowadzenie innowacyjnych projektów. Xylofutur zapewnia im umiejętności i wiedzę, aby uporządkować posiadane zasoby i posunąć do przodu. Pomaga im również zidentyfikować możliwe systemy finansowania i przygotować się do procesu etykietowania, o którym mowa poniżej.

W ramach klastra funkcjonuje specjalnie powołany zespół, który pomaga w realizacji projektów od genezy do komercjalizacji. W przypadku francuskich klastrów konkurencyjności (fr. *Les pôles de compétitivité*) ich specyfiką jest to, co nazywa się „etykietowanie” (czyli nadawanie statusu doskonałości). Jest to proces, dzięki któremu projekt może otrzymać „status doskonałości”. Przyznawany jest on przez komisję ekspertów, którzy są profesjonalistami z branży, zarówno ze środowiska akademickiego, jak i przemysłowego. Są oni wybierani spośród członków Xylofutur i według określonych kryteriów, takich jak uznanie na poziomie krajowym/regionalnym, posiadanie umiejętności specyficznych dla sektora i specjalistycznej wiedzy. Uzyskanie ww. statusu stanowi potwierdzenie, że projekt jest innowacyjny i oparty na współpracy, jest technicznie i ekonomicznie wykonalny oraz będzie miał wpływ na sektor i dany obszar (lokalny, regionalny i/lub krajowy). Powinien zawierać również strategię upowszechniania, której realizację może wesprzeć Xylofutur.

Status doskonałości zapewnia finansowanie publiczne. Niektórzy sponsorzy publiczni nie mają możliwości oceny technicznej wykonalności lub innowacyjnej wartości dodanej projektu przedłożonego do dofinansowania. Dla nich ww. status jest gwarancją, że projekt jest dobrze przygotowany, realistyczny finansowo i ma odpowiedni wpływ na ekosystem.

Działania klastra ukierunkowane są również na rozwój klastra i jego członków na poziomie europejskim. Klaster doradza swoim członkom w zakresie pozyskiwania funduszy i wspiera zawiązywanie oraz integrację konsorcjów na potrzeby realizacji wspólnych projektów europejskich. Podejmowane są m.in. aktywności takie jak monitorowanie europejskich „calls for proposals” (zaproszeń do składania wniosków) w celu promowania udziału członków klastra w konkursach, włączanie Xylofutur w europejskie sieci badawcze.

Xylofutur identyfikuje dwa główne cele na przyszłość w obszarze projektów/inicjatyw B+R:

- Inicjowanie/prowadzenie większej liczby działań lub projektów o dużym wpływie na cały sektor i/lub regiony przemysłowe, które mogłyby generować więcej synergii między różnymi zainteresowanymi stronami w łańcuchu wartości lasów i drewna.
- Koordynacja projektów umożliwiających finansowanie kaskadowe⁹⁰, ponieważ pomogłyby one Xylofutur osiągnąć większą rozpoznawalność wśród MŚP, które nie są jeszcze członkami klastra, oraz pozwoliłyby oferować nowe sposoby nawiązywania kontaktów.

⁹⁰ Granty kaskadowe zwane również finansowaniem dla stron trzecich (Financial support to Third Parties – FSTP). Jest to mechanizm Komisji Europejskiej służący do dystrybucji środków publicznych w celu pomocy beneficjentom, takim jak przedsiębiorstwa typu start-up, scale-up, MŚP, czasami we współpracy z uczelniami wyższymi lub podmiotami publicznymi we wdrażaniu, rozwoju lub testowaniu innowacyjnych rozwiązań. Ta metoda finansowania ma na celu uproszczenie procedur administracyjnych, stworzenie przyjaznego dla MŚP schematu składania wniosków, poprzez umożliwienie niektórym projektom finansowanym przez Komisję Europejską (w ramach Programu H2020 oraz obecnie Horyzontu Europa) ogłaszania otwartych konkursów (tzw. open calls).

Efekt wprowadzenia dobrej praktyki	Dzięki stworzonej strukturze organizacyjnej oraz wdrożonym procedurom mającym na celu identyfikację, selekcję i wybór pomysłów do dalszej realizacji (w tym poszukiwanie zewnętrznego wsparcia finansowego) koordynator klastra z sukcesem wspiera swoich członków w podejmowaniu działalności w wyżej opisanym obszarze. Efektem podejmowanych działań są 272 zrealizowane wspólnie projekty, z których 192 z pozyskanym finansowaniem zewnętrznym⁹¹. Przekłada się to na poprawę konkurencyjności firm z sektora leśno-drzewno-papierniczego, dzięki innowacjom i pracom badawczo-rozwojowym. Klaster może poszczycić się tworzeniem trwałych powiązań między różnymi podmiotami: firmami, uniwersytetami i organizacjami badawczymi, społecznościami, szeroko rozumianymi instytucjami, inwestorami, w celu wdrażania innowacyjnych projektów i stworzenia wartości dodanej. Jednym z ważnych powodów, dla którego firmy i organizacje badawcze zostają członkami Xylofutur, jest dołączenie do sieci sektorowej i innowacyjnej. Otrzymują one w ten sposób możliwość łączenia się z partnerami posiadającymi uzupełniającą wiedzę lub partnerami będącymi użytkownikami końcowymi lub częścią łańcucha dostaw. Pomaga to przyspieszyć rozwój ich projektów. Bycie członkiem Xylofutur oznacza również większą widoczność na rynku. Klaster regularnie uczestniczy w (między)sektorowych wydarzeniach dotyczących innowacji na poziomie regionalnym, krajowym i europejskim i na tych formach udziela głosu swoim członkom. Xylofutur pomaga im w jak najszerszym rozpowszechnianiu wyników projektów w sektorze i poza nim (z myślą o wspieraniu także współpracy międzysektorowej).
---	--

⁹¹ Szczegółowa lista projektów realizowanych przez klaster: www.xylofutur.fr/wp-content/uploads/2022/11/Liste-Projets-labellises-Xylofutur-catalogue-MAJ-au-09112022.pdf (dostęp: 19.04.2023 r.).

Możliwość wykorzystania dobrej praktyki	Skoordynowane i wzajemnie powiązane działania wszystkich stron są warunkiem wstępnym osiągnięcia doskonałości w badaniach, rozwoju i innowacjach. Utworzenie przez koordynatora klastra specjalnych struktur oraz wdrożenie stosownych procedur w zakresie działalności B+R może przyczynić się do poprawy skuteczności podejmowanych w tym obszarze działań, usprawnić proces generowania nowych pomysłów, a w efekcie przynieść klastrom wymierne korzyści. Warto nadmienić, co może stanowić również wskazówkę dla polskich klastrów, gdzie szukać finansowania, że klaster Xylofutur chce coraz bardziej angażować się w programy takie jak Euroclusters czy European Innovation Ecosystems (EIE), aby dalej się rozwijać i zapewniać swoim członkom działania wspierające innowacje i finansowanie kaskadowe.
Informacja ze strony WWW klastra	<i>Od 16 lat istnienia Klaster Konkurencyjności Xylofutur rozwija działalność badawczą oraz poszerza strefę wpływów, z uwzględnieniem sytuacji gospodarczej oraz operacyjnej swoich członków. W styczniu 2023 r. 275 członków otrzymało wsparcie na realizację 273 projektów o łącznym budżecie 461,3 mln euro. Z tego 197 projektów o wartości 290,5 mln euro uzyskało dodatkową pomoc publiczną do wysokości 104 mln euro.</i>

7.3.3. Tworzenie sojuszy, otwieranie rynków

Nazwa klastra	Klaster českých nábytkářů	
Kluczowy obszar dobrej praktyki		Eksport i działania proeksportowe
Pozostałe obszary dobrej praktyki	▪ Współpraca z otoczeniem ▪ Rozwój współpracy w klastrze	
Cel i okoliczności wprowadzenia dobrej praktyki	Okolo 70% z 130 000 firm sektora produkcji mebli w Unii Europejskiej to małe lub średnie firmy zatrudniające w sumie ponad milion osób. Według danych czeskiego Ministerstwa Przemysłu i Handlu, branża ta zatrudnia ponad 100 tys. osób. Dla porównania w Polsce, według danych Ogólnopolskiej Izby Gospodarczej Producentów Mebli, w branży meblarskiej znajduje zatrudnienie ok. 200 tys. osób. Klastry meblarskie, działające na arenie międzynarodowej, jako główne wyzwania dla swoich członków o statusie MŚP w zakresie internacjonalizacji, wskazują brak wiedzy na temat wprowadzania i rozwijania działalności na rynkach międzynarodowych. Istotnymi barierami są również brak stałości prawa i zmienność sytuacji na rynku logistycznym oraz trudności w dostępie do środków publicznych. Poważne perturbacje wynikły również na skutek pandemii COVID-19. Mając na uwadze powyższe, Komisja Europejska zdecydowała o sfinansowaniu projektu międzynarodowego partnerstwa klastrów meblarskich po zauważeniu poważnych skutków ekonomicznych COVID-19 dla sektorów, które zazwyczaj wymagają produktów i usług z przemysłu meblarskiego i drzewnego, takich jak turystyka i handel detaliczny. Klaster czeskich producentów mebli aktywnie działa na arenie międzynarodowej zawierając partnerstwa i angażując się w realizację projektów międzynarodowych, jak i wspierając swoich członków w składaniu wniosków i pozyskiwaniu krajowych i międzynarodowych środków finansowych, umożliwiając im rozwój i dostęp do nowych międzynarodowych łańcuchów wartości.	

Opis dobrej praktyki

Przykładem projektu, w którego realizację zaangażował się klaster w celu pobudzania eksportu firm członkowskich jest FURNITURE GO INTERNATIONAL: TWORZENIE SOJUSZY, OTWIERANIE RYNKÓW, tj. projekt zarządzany przez 8 europejskich klastrów z 6 krajów europejskich reprezentujących razem ponad 500 MŚP i kompletny łańcuch wartości branży meblarskiej, a finansowany przez Komisję Europejską. Celem jest pomoc dla MŚP we wchodzeniu na nowe rynki dzięki współpracy i innowacjom oraz utworzenie nowego Europejskiego Strategicznego Partnerstwa Klastrowego, którego celem jest zacieśnianie współpracy w zakresie przemysłu meblarskiego i branż pokrewnych w ramach UE, a także w stosunku do wybranych krajów trzecich: USA, Kanady, Egiptu i Republiki Południowej Afryki. Klasyry zaangażowane w projekt to: TFC-Transylvanian Furniture Cluster (Rumunia), HABIC-Association Cluster of Habitat, Wood, Office and Contract Sector (Hiszpania), WIC-Drzewny Klaster Przemysłu (Słowenia), KCN-Klaster české fýbětář, družstvo (Czechy), ICS-Interior Cluster Sweden (Szwecja), PWC-PRO WOOD Regional Cluster (Rumunia), BFC-Bulgarian Furniture Cluster (Bułgaria) oraz HCB-Habitat Cluster Barcelona (Hiszpania).

Klaster identyfikuje i nawiązuje nowe partnerstwa strategiczne w całej Europie oraz organizuje wizyty rozpoznawcze przedstawicieli klastrów do wybranych krajów trzecich. Dużym wyzwaniem jest zarządzanie całym tzw. pakietem projektowym (WP6), który nastawiony jest na długoterminową trwałość nawiązanych partnerstw w celu zawarcia umów o współpracy pomiędzy Partnerstwem Projektowym a międzynarodowymi organizacjami biznesowymi lub organizacjami skupionymi na badaniach i rozwoju.

Koordinator klastra wpiera swoich członków w wykorzystywaniu szans biznesowych i stawianiu się konkurencyjnym na rynku globalnym m.in. poprzez udzielanie wsparcia w zakresie dopasowania portfolio produktów swoich członków do potrzeb rynków docelowych, gromadzenie i przetwarzanie informacji i doświadczeń potrzebnych do wejścia na nowe rynki. Zaangażowanie firm opiera się na ich interesie i celach związanych z internacjonalizacją.

Koordinator klastra dąży do wzmocnienia pozycji swoich członków na rynku, poprawy jakości produktów oraz zwiększenia konkurencyjności czeskiej branży meblarskiej.

Efekt wprowadzenia dobrej praktyki	Dzięki zaangażowaniu w działania projektowe członkowie klastra zyskali m.in. dostęp do wyników badania dotyczącego branży meblarskiej w docelowych krajach trzecich: USA, Egipcie, Kanadzie i RPA oraz dostęp do platformy matchmakingowej, stanowiącej zamkniętą społeczność, która jest wykorzystywana do promowania, dobierania partnerów i nawiązywania współpracy. Badana jest również możliwość i wykonalność rozszerzenia partnerstwa w krajach trzecich, aby zapewnić relacje oparte na pierwszym kontakcie z interesariuszami z rynku. Ponadto klaster wraz z partnerami projektowymi, negocjuje obecnie możliwość otwarcia wspólnego showroomu wspólnego przedstawicielstwa w Kairze w Egipcie.
Możliwość wykorzystania dobrej praktyki	W celu dalszego rozwoju w europejskim środowisku klastrowym należy szukać możliwości współpracy z innymi klastrami i firmami. Umiędzynarodowienie klastrów nie odnosi się już tylko do internacjonalizacji klastrów i ich członków z poszczególnych krajów, ale przejawia się również budowaniem klastrów na szczeblu regionów Unii Europejskiej. Kooperacja z innymi podmiotami, szczególnie innymi klastrami, postrzegana jest jako bardzo dobre źródło nowych pomysłów. Klaster českých nábytkářů wspiera swoich członków na wiele sposobów, m.in. poprzez: ▪ Współpracę biznesową: klaster organizuje spotkania biznesowe, seminaria i konferencje, podczas których członkowie mogą wymieniać się wiedzą i doświadczeniami oraz nawiązywać kontakty biznesowe. ▪ Współpracę badawczo-rozwojową: klaster działa na rzecz rozwoju nowych technologii i innowacyjnych rozwiązań w branży meblarskiej. Członkowie klastra mają dostęp do wyników badań i mogą uczestniczyć w projektach badawczych. ▪ Promocję: klaster organizuje kampanie promocyjne, wystawy i targi meblowe, podczas których prezentowane są meble produkowane przez członków klastra. ▪ Współpracę z instytucjami: klaster nawiązuje współpracę z instytucjami publicznymi i organizacjami branżowymi, aby reprezentować interesy swoich członków wobec władz i regulacji.

	▪ Szkolenia i wsparcie: klaster organizuje szkolenia z zakresu zarządzania, marketingu, sprzedaży i innych dziedzin, aby pomóc swoim członkom w rozwijaniu biznesu. Koordynator klastra zidentyfikował zatem ważne obszary/ działania, które umożliwiają członkom tworzenie konkurencyjnej oferty eksportowej i pobudza w klastrze ich rozwój, a także angażuje się w projekty międzynarodowe i partnerstwa zagraniczne dla poznawania nowych rynków.
Informacja ze strony WWW klastra nt. internacjonalizacji	<i>Globalnym celem klastra jest podnoszenie międzynarodowej konkurencyjności i rozwoju gospodarczego firm członkowskich klastra poprzez nacisk na rozwój badań, rozwoju i innowacji, trwałe doskonalenie powiązań pomiędzy jednostkami naukowymi a sferą biznesową w obszarze branży meblarskiej oraz wzmacnianie internacjonalizacji.</i> <i>Przykładem tej aktywności była organizacja w 2019 r. w Brnie międzynarodowej konferencji klastrów meblarskich i stolarskich. Program wydarzenia koncentrował się na nawiązaniu nowych kontaktów biznesowych, wymianie dobrych praktyk i doświadczeń oraz na stworzeniu nowego partnerstwa międzynarodowego pomiędzy uczestniczącymi klastrami. W efekcie klastry meblowe z Czech, Słowenii, Hiszpanii i Szwecji podpisały memorandum o współpracy w branży meblarskiej i drzewnej, które powołało do życia międzynarodową platformę Partnerstwo Klastrow Mebli i Obróbki Drewna. Podstawową motywacją utworzenia platformy było nawiązanie międzynarodowej współpracy w zakresie badań naukowych, transferu technologii i know-how, a także przygotowanie wspólnych projektów międzynarodowych, które doprowadzą do powstania Europejskiego Strategicznego Partnerstwa Klastrow w sektorze meblarsko-drzewnym.</i>

8. Analizy międzybranżowe

W części dot. doboru klastrów przedstawiono sposób podziału klastrów uczestniczących w badaniu z uwzględnieniem struktury branżowej. Klasy podzieleno na 6 grup:

1. Jakość życia, turystyka i rekreacja (11 klastrów).
2. Motoryzacja, produkcja lotnicza, transport (8).
3. ICT (8).
4. Produkcja i obróbka metali (5).
5. Budownictwo (5).
6. Chemia, biogospodarka, inżynieria materiałowa i energetyka (4).

Warto podkreślić, iż wiele klastrów działa na styku przynajmniej dwóch ww. branż. Przykładem mogą być:

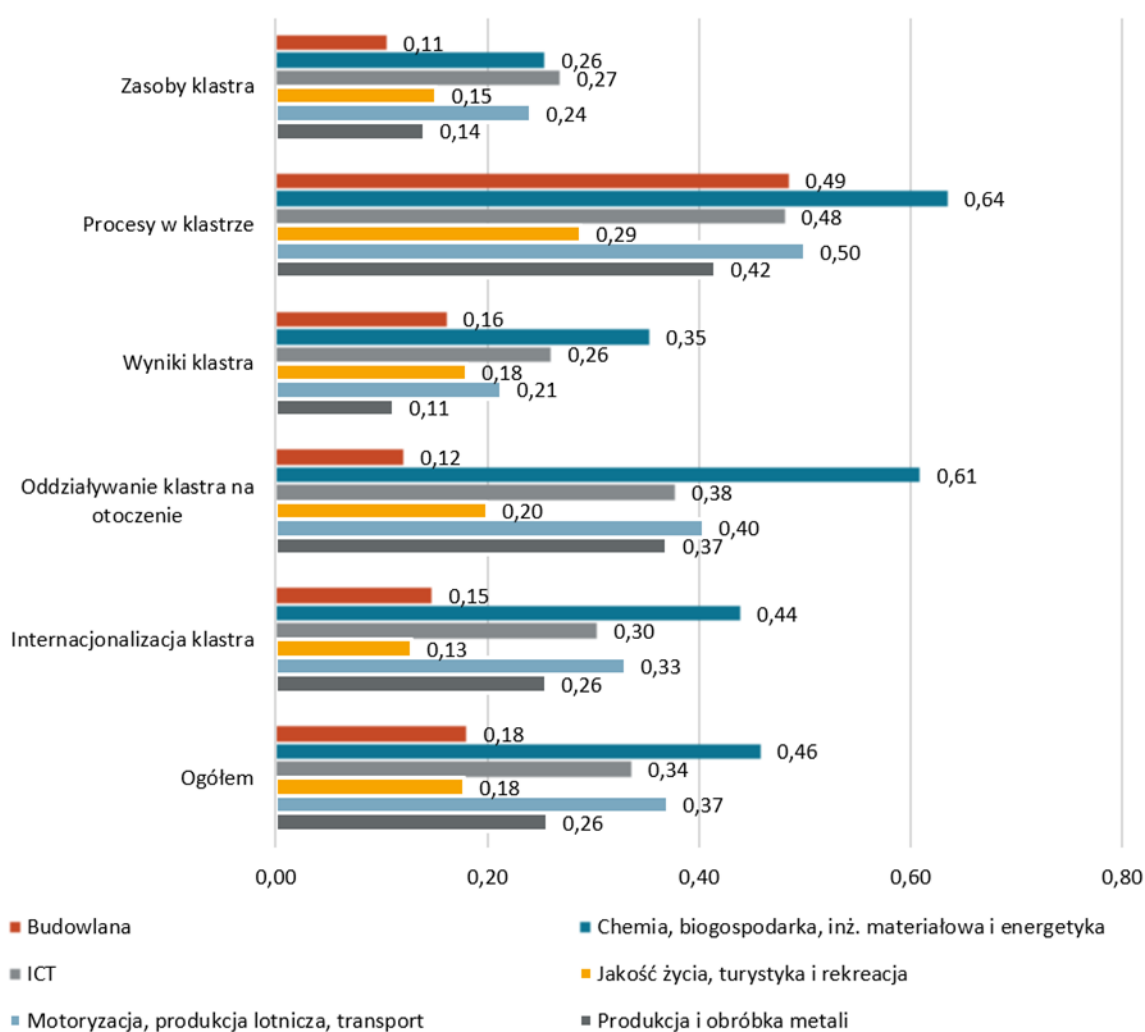
1. Klaster Technologii Informacyjnych w Budownictwie – klaster z obszaru budownictwa, z istotnym udziałem członków reprezentujących ICT.
2. Klaster Zrównoważona Infrastruktura – klaster działa na styku budownictwa, inżynierii materiałowej oraz energetyki.
3. Lubelski Klaster Przedsiębiorstw – klaster zrzesza dość zróżnicowane branżowo grono członków z pewną przewagą firm budowlanych, ale także z obecnością firm działających w obszarze jakości życia czy też turystyki i rekreacji.
4. Polski Klaster Technologii Kompozytowych – klaster działa w ramach jednej ze zdefiniowanych grup branżowych (inżynieria materiałowa). Z kolei produkty i technologie wytwarzane przez członków klastra są szeroko używane w innych branżach (m.in. motoryzacji, produkcji lotniczej, budownictwie, produkcji i obróbki metali).

Warto zauważyć w kontekście analiz branżowych rosnącą liczbę członków klastrów na przestrzeni ostatnich lat. Liczba członków badanych klastrów wyniosła 4 208, przy odnotowanym wzroście o 16,8% w okresie 2 lat (od poprzedniej edycji badania). Biorąc pod uwagę możliwość ograniczonej populacji przedsiębiorstw i innych organizacji działających w danej branży w określonej geograficznie lokalizacji, może to oznaczać procesy związane z rozwojem interdyscyplinarności klastrów (np. poszerzanie klastrów o członków z branż tworzących szerokie łańcuchy wartości). Warto nadmienić, iż odsetek przedsiębiorstw działających w ramach wiodącej branży klastra (wg PKD) wyniósł 60%, co potwierdza wcześniejszy wniosek.

Analizy międzybranżowe zostały przeprowadzone na poziomie każdego z 19 podobszarów w rozdziale 6. W tym miejscu przedstawiono dane na poziomie obszarów oraz ogółem. Obliczenia wykonano dla mediany oraz benchmarku.

Biorąc pod uwagę wyniki ogółem, najlepszą wartość mediany uzyskały klastry z branży chemii, biogospodarki, inż. materiałowej i energetyki (0,46). Oznacza to, iż przynajmniej połowa klastrów z tej grupy uzyskała bardzo wysokie wyniki w benchmarkingu ogółem. Klastry z tej branży uzyskały najlepsze wyniki dla każdego podobszaru badania z wyjątkiem zasobów klastra (gdzie minimalnie wyższą wartość mediany uzyskały klastry z obszaru ICT). Na drugim końcu znajdują się klastry z branży budowlanej oraz jakości życia, turystyki i rekreacji. Mediana na poziomie 0,18 oznacza, iż przynajmniej połowa tych klastrów uzyskała bardzo niskie wyniki ogółem. Z punktu widzenia koordynatorów klastrów, poniższy wykres może być o tyle pomocny, iż umożliwi identyfikację największych słabości klastrów na poziomie obszarów i następnie podjęcie działań zaradczych. Przykładowo z perspektywy klastrów budowlanych istnieje duża potrzeba wzmocnienia działań szczególnie w obszarze zasobów, oddziaływania na otoczenie oraz internacjonalizacji.

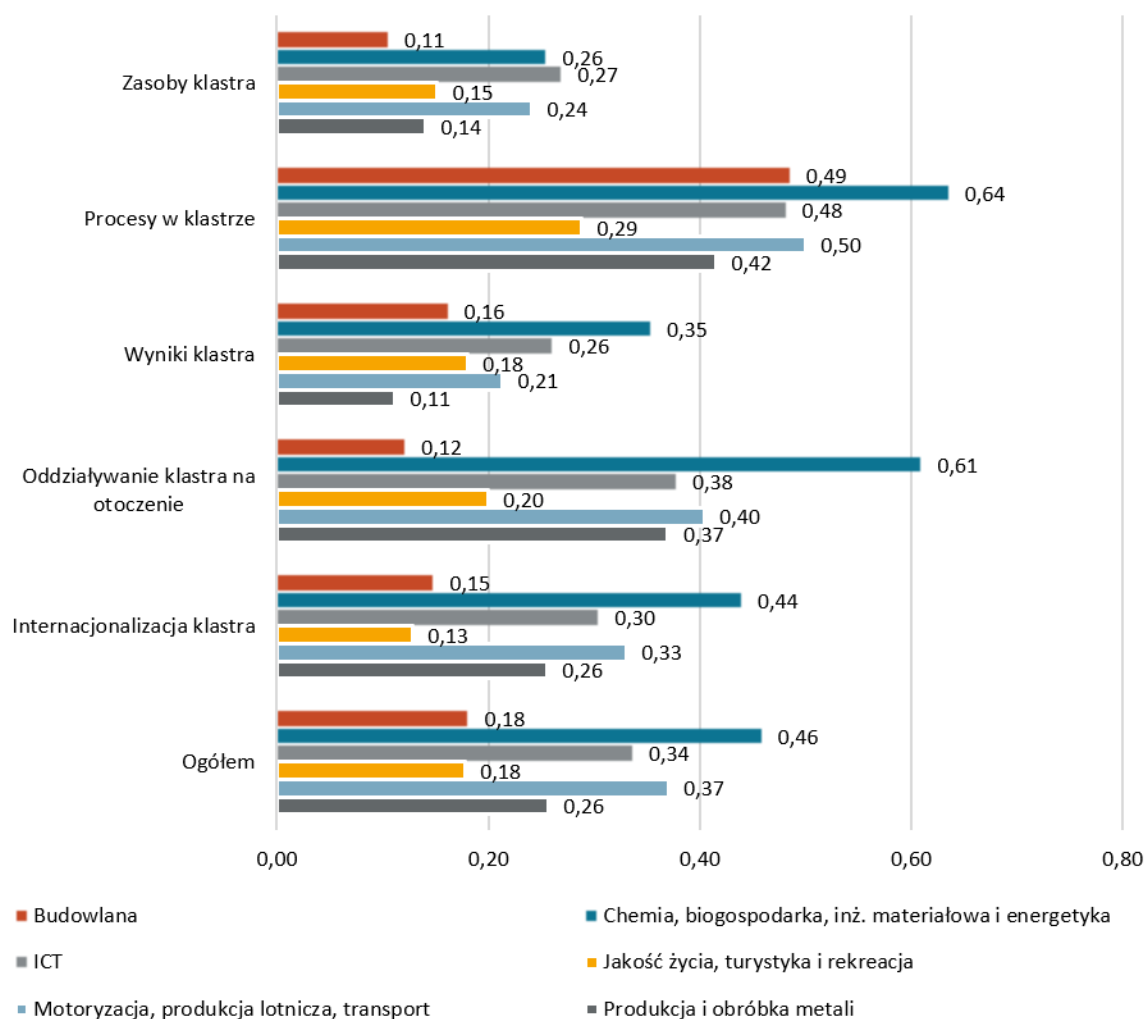
Wykres 75. Wartość mediany dla klastrów w podziale na branże oraz obszary benchmarkingu i ogółem



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

Następnie analizie poddano wyniki dla benchmarków, czyli najlepszych wartości uzyskanych w danym obszarze i ogółem przez najlepszy cluster z danej branży. W tym przypadku różnice nie są aż tak bardzo znaczące pomiędzy klastrami w poszczególnych branżach. Oznacza to, że praktycznie w każdej z branż jest przynajmniej jeden cluster uzyskujący bardzo dobre lub dobre wyniki.

Wykres 76. Średnia wartość mediany dla klastrów w podziale na branże oraz obszary benchmarkingu



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

Następnie poddano analizie pozycję klastra na tle branży dla wybranych wskaźników cząstkowych. Ilustrację wskaźników zawarto w kolejnej tabeli, natomiast omówienie wyników znajduje się poniżej.

Tabela 23. Wyniki dla wybranych wskaźników indywidualnych uzyskane przez klastry w podziale na branże

Wskaźnik	Budowlana	Chemia, biogospodarka, inżynieria materiałowa i energetyka	ICT	Jakość życia, turystyka i rekreacja	Motoryzacja, produkcja lotnicza, transport	Produkcja i obróbka metali
Zmiana wartości przychodów ze sprzedaży ogółem w okresie 2020 – 2021 r.	12,5%	29,2%	25,3%	20,4%	23,0%	26,7%
Liczba i rodzaj poszczególnych technologii Przemysłu 4.0 wykorzystywanych w klastrze	30,6	31,5	34,8	24,8	32,6	28,6
Liczba wspólnie realizowanych projektów innowacyjnych oraz projektów B+R, których efektem są/będą innowacyjne wyroby lub technologie w klastrze	2,4	5,0	3,5	2,5	2,4	6,8
Podejmowanie przez klaster działań o pozytywnym oddziaływaniu na społeczeństwo	0,4	0,8	0,9	0,5	0,9	0,8
Liczba i rodzaj działań klastra mających na celu poprawę stanu środowiska przyrodniczego	2,6	4,8	2,6	2,1	3,8	4,2
Liczba podmiotów klastrowych, które wykazują w nich zaangażowanie jednostek zagranicznych w postaci udziałów, oddziałów lub innej formie (bezpośrednie inwestycje zagraniczne w klastrze (inward))	8,0	4,5	12,1	6,6	12,9	2,6
Liczba rynków zagranicznych (krajów), na których obecne są przedsiębiorstwa z klastra	18,4	36,0	47,9	25,4	23,4	41,0

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

Pierwszy ze wskaźników dotyczy zmiany wartości przychodów ze sprzedaży ogółem przedsiębiorstw klastrowych pomiędzy latami 2020 a 2021. Wskaźnik stanowi informację nt. zmian jakie miały miejsce w dwóch pierwszych latach rozprzestrzeniania się pandemii COVID-19. Warto zwrócić uwagę, iż w każdej z branż odnotowano wzrost wartości przychodów ze

sprzedaży, przy czym najwyższy dotyczył branży chemii, biogospodarki, inżynierii materiałowej i energetyki (29,2%) oraz produkcji i obróbki metali (26,7%). Były to wartości przekraczające średni wzrost wartości przychodów ze sprzedaży ogółem dla przedsiębiorstw (ok. 23% na podstawie danych GUS). Relatywnie najslabiej wypadła branża budowlana (wzrost o 12,5%). Można to uzasadniać sytuacją, w której w budownictwie, w przeciwieństwie do większości innych branż, nie odnotowano istotnych spadków w pierwszym roku pandemii COVID-19 (2020 r.). Inne branże odbudowywały swoją pozycję w 2021 r. po relatywnie słabym 2020 r., zaś branża budowlana rozwijała się we względnie stabilnym tempie w ostatnich latach.

Kolejny wskaźnik określał poziom penetracji danego klastra przez 13 wyszczególnionych technologii Przemysłu 4.0 (szczegóły co do sposobu wyliczenia w rozdz. 6.2.6). Maksymalna wartość, jaką mógł uzyskać dany klaster to 36,0. Ponieważ znaczna część tych technologii dotyczyła zastosowania systemów informatycznych (m.in. obejmowała platformy cyfrowe, blockchain, Internet rzeczy, przemysłowy Internet rzeczy, sztuczną inteligencję, przetwarzanie danych w chmurze, analitykę dużych zbiorów danych, itd.), dlatego też nie jest szczególnym zaskoczeniem sytuacja, w której niemal maksymalną wartość odnotowały klastry z obszaru ICT. Podmioty z tych klastrów są nie tylko użytkownikami ww. technologii, ale w wielu przypadkach są zaangażowane również w ich tworzenie i sprzedaż. Najmniejszą penetrację tych technologii można natomiast zaobserwować w przypadku branży jakości życia, turystyki i rekreacji.

Biorąc pod uwagę wskaźnik dotyczący średniej liczby wspólnie realizowanych projektów innowacyjnych i B+R, zdecydowanym liderem są klastry reprezentujące branżę produkcji i obróbki metali (średnio 6,8 projektów na klaster). Z kolei najslabiej wypadły klastry reprezentujące branże: budowlaną (2,4), motoryzację, produkcję lotniczą i transport (2,4) oraz jakość życia, turystykę i rekreację (2,5).

Kolejny pomiar dotyczył podejmowania przez klastry działań o pozytywnym oddziaływaniu na społeczeństwo, m.in. z wykorzystaniem koncepcji wartości wspólnej (ang. *creating shared value* – CSV). Szerzej możliwe działania w tym obszarze omówiono w rozdz. 6.4.2. W tym przypadku ocena była zero-jedynkowa (1 oznaczało, że klaster podejmuje aktywność w tym zakresie). Najkorzystniej w tym przypadku wypadły klastry ICT oraz motoryzacji, produkcji lotniczej, transportu (średnia wartość 0,9).

Z kolei wskaźnik dotyczący liczby i rodzaju działań mających na celu poprawę stanu środowiska przyrodniczego polegał na sumowaniu działań wskazanych w kafeterii odpowiedzi (brano pod uwagę m.in. stosowanie koncepcji GOZ w działalności, posiadanie certyfikatów środowiskowych, prace B+R w dziedzinie technologii niskoemisyjnych/w obszarze zielonej gospodarki czy też wytwarzanie i dystrybucja energii z OZE). Szerzej realizowane przez klastry działania w tym obszarze omówiono w rozdz. 6.4.3. Wskaźnik w tabeli nr 23 wskazuje średnią liczbę działań przypadającą na klaster biorąc pod uwagę całą populację. W tym przypadku warto wyróżnić branże chemii, biogospodarki, inżynierii materiałowej i energetyki. Nie jest to

zaskoczeniem, gdyż podmioty klastrowe z tej branży są najczęściej dostawcami różnych produktów technologii umożliwiających poprawę stanu środowiska przyrodniczego. Najstabilniej wypadły klastry z obszaru jakości życia, turystyki i rekreacji oraz budownictwa. Warto, aby koordynatorzy tych klastrów rozważyli podjęcie szerszych działań w zakresie pozytywnego oddziaływania na środowisko (np. korzystając z doświadczeń klastrów z obszaru biogospodarki i energetyki).

Kolejny wskaźnik dotyczył średniego udziału podmiotów z kapitałem zagranicznym w klastrze (podmiotów, w których odnotowano bezpośrednie inwestycje zagraniczne). W tym przypadku zdecydowanym liderem jest branża motoryzacji, produkcji lotniczej i transportu (średnia liczba takich podmiotów to 12,9) oraz ICT (12,1).

Ostatni wskaźnik dotyczył średniej liczby rynków zagranicznych, na których obecne są przedsiębiorstwa klastrowe. Z uwagi na łatwość dystrybucji produktów i technologii cyfrowych, liderem jest sektor ICT (średnio blisko 48 rynków). Z kolei produkcja i dystrybucja materiałów budowlanych oraz świadczenie usług w zakresie budownictwa jest najczęściej mocno ograniczona geograficznie. Z tego względu klastry budowlane uzyskały tutaj relatywnie najniższą ocenę (średnio 18 rynków). Więcej informacji, na jakich konkretnie rynkach są obecne polskie klastry, znajduje się w rozdz. 6.5.3.

Podsumowanie analiz międzybranżowych

- Klastry uczestniczące w benchmarkingu podzielono na 6 grup branżowych według dominującej w klastrze branży, liczących od 4 do 11 klastrów (przy czym niektóre klastry działają w obszarze więcej niż jednej branży). Najliczniej reprezentowany był obszar jakości życia, turystyki i rekreacji.
- W obecnej edycji benchmarkingu wzrosła liczba członków klastrów uczestniczących w benchmarkingu (o blisko 17% w stosunku do poprzedniej edycji). Dodatkowo uwzględniając umiarkowany odsetek przedsiębiorstw działających zgodnie z wiodącą branżą klastra (60%), może to oznaczać trend wiodący do większej interdyscyplinarności klastrów.
- Biorąc pod uwagę medianę, najlepsze wyniki uzyskały klastry z obszaru biogospodarki, inżynierii materiałowej i energetyki (0,46), a najłabsze z obszaru jakości życia, turystyki i rekreacji oraz budownictwa (0,18).
- W każdej z grup branżowych klastrów odnotowano wzrost wartości przychodów ze sprzedaży ogółem w okresie 2020-2021 r. Najwyższy dotyczył chemii, biogospodarki, inżynierii materiałowej i energetyki (29,2%), produkcji i obróbki metali (26,7%) oraz ICT (25,3%). Był to poziom wyższy, niż wynikałoby ze wskaźnika publikowanego przez GUS dla całej gospodarki (wzrost o ok. 23%).

- Do klastrów o największym poziomie internacjonalizacji (biorąc pod uwagę obecność na zagranicznych rynkach) można zaliczyć ICT, produkcję i obróbkę metali oraz chemię, biogospodarkę, inżynierię materiałową i energetykę.

9. Wnioski

Obecna edycja badania, w zakresie zbierania danych, była realizowana w drugiej połowie 2022 r., natomiast obejmowała okres analizy zjawisk w latach 2020–2021. Porównywanie wyników uzyskanych w ramach poszczególnych edycji badań jest obciążone możliwymi błędami z uwagi na m.in.: inny dobór klastrów, sposób wyliczenia benchmarków i median oparty na unitaryzacji wyników⁹² oraz modyfikacje w zakresie wskaźników w metodologii badania. Przykładowo, w poprzedniej edycji badania system benchmarkingu oparty był na 114 wskaźnikach, podczas gdy w obecnej edycji było to 88 (przy czym niektóre o większej złożoności, np. wykorzystujące złożone kafeterie odpowiedzi)⁹³. W efekcie porównywanie wartości wskaźników syntetycznych nie dostarczy w pełni precyzyjnych informacji pomiędzy poszczególnymi edycjami badania. Jednocześnie zmiany pozwalają na uchwycenie nowych i ciekawych zjawisk w działalności polskich klastrów, poszerzających obraz ich potencjału.

Dalszą część wniosków z analizy trendów klastrowych oparto przede wszystkim na wybranych wartościach kilku wskaźników cząstkowych, które zostały przytoczone w raporcie z 2020 r.

- W badaniu z 2010 r. uczestniczyło 47 klastrów, skupiających 1 866 podmiotów, w tym 1 469 przedsiębiorców. Natomiast w badaniu z 2012 r. liczba podmiotów należących do 35 badanych klastrów wyniosła ok. 1 535 organizacji, z czego 1 137 stanowiły przedsiębiorstwa. W edycji badania z 2014 r. liczba podmiotów należących do 40 badanych klastrów wyniosła już 1 917 (1 550 przedsiębiorstw), a w edycji z 2018 r. aż 3 374 (2 718 przedsiębiorstw)⁹⁴. Według zgromadzonych danych, w okresie 2018–2019 nowymi członkami badanych klastrów stało się 872 organizacji, podczas gdy w tym samym okresie z członkostwa zrezygnowało 326 organizacji. Bazując na danych pozyskanych ze strony koordynatorów można mówić, iż na koniec 2019 r. w badanych 41 klastrach (wzrost o 1 klastro w stosunku do edycji badania 2018), liczba członków wyniosła 3 813 organizacji (3 133 przedsiębiorstwa). Obecna edycja badania przeprowadzona została z udziałem również 41 klastrów, przy czym zaobserwować można dalszy wzrost liczby członków. Obecnie w badanych klastrach zrzeszonych jest 4 208 organizacji, z czego 3 534 stanowią przedsiębiorstwa. Istotnym zatem zjawiskiem jest wzrost ilościowy członków klastrów. Od 2018 r. klastry zyskują średnio ok. 10% nowych członków. Natomiast badacze zauważyli jednocześnie zmniejszenie liczby

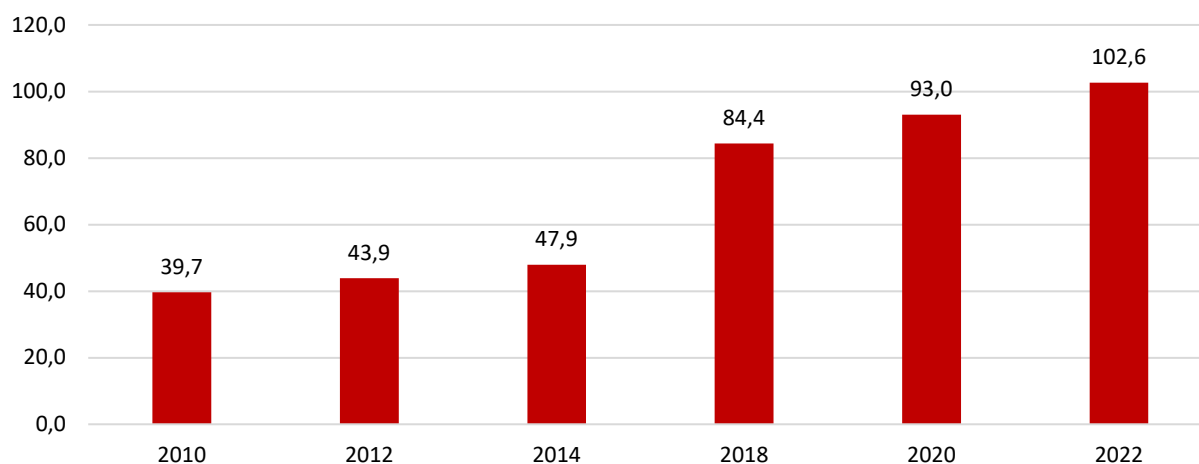
⁹² W procesie unitaryzacji wyników traci się informację o jednostkach miary oraz rzeczywistych wartościach osiąganych przez klastry. Przykładowo wartość 1 oznacza najlepiej oceniony klastro w danym kryterium, bez możliwości rozstrzygnięcia, do jakiej wartości to się odnosi (jeżeli nie są znane rzeczywiste wartości).

⁹³ Modyfikacja metodologii wiązała się z potrzebą aktualizacji zakresu pozyskiwanych danych dla uwzględnienia nowych zjawisk w klastrach, przy jednoczesnym ograniczeniu liczby wskaźników. Była to m.in. odpowiedź na postulat środowiska klastrowego.

⁹⁴ Nie odbyło się badanie w 2016 r.

klastrów aktywnych spełniających wymogi wejścia do badania. Dodatkowo, pojawiła się duża grupa nowych klastrów, które jeszcze nie spełniają wymogów uczestnictwa w badaniu (brak spełnienia wymogów m.in. w zakresie okresu działalności).

Wykres 77. Średnia liczba członków przypadająca na klastery biorący udział w poszczególnych edycjach benchmarkingu



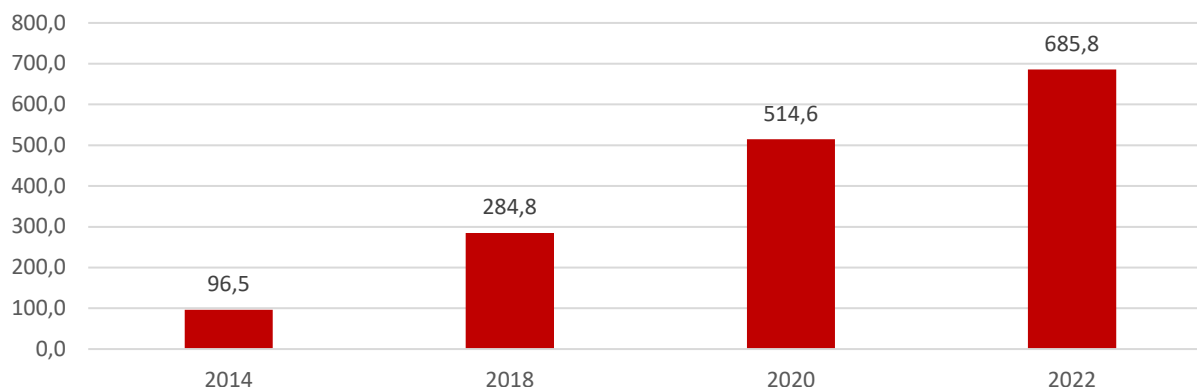
Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

- Większość klastrów wciąż ma charakter regionalny. Badaniu poddano odsetek członków klastrów z siedzibą w tym samym województwie, co koordynator. W tym przypadku średni odsetek wyniósł 70,7%, a mediana 74,0%. W poprzedniej edycji badania było to z kolei: średnia 71,8% oraz mediana 77,0%. Zatem widoczne są pewne trendy związane z ekspansją klastrów poza macierzysty region, ale w chwili obecnej trudno powiedzieć, aby to był powszechny kierunek rozwoju klastrów. Tymczasem w obecnej perspektywie finansowej (okres 2021-2027), większego znaczenia będą nabierać klastry ponadregionalne, mogące wraz z klastrami KKK uzyskać wsparcie w ramach instrumentu 2.17 FENG⁹⁵ i mogące istotnie włączyć się w realizację polityk publicznych. W tej sytuacji oczekiwanym kierunkiem rozwoju klastrów, szczególnie tych, które nie są KKK, powinien być dalszy rozwój ilościowy (np. ekspansja na województwa, z bardzo niską aktywnością klastrów – woj. warmińsko-mazurskie i opolskie, lub też ekspansją na sąsiednie województwa, w których nie ma odpowiednika dla danego klastra).
- W okresie ostatnich kilku lat można zaobserwować znaczny wzrost zatrudnienia w podmiotach będących członkami badanych klastrów. W 2014 r. było to 96,5 tys. osób. W edycji z 2018 r. było to już 284,8 tys. osób. Według szacunkowych danych z edycji 2020, łączne zatrudnienie wśród członków klastrów wyniosło 514,6 tys. osób.

⁹⁵ Nabór do tego działania wraz z obowiązującą dokumentacją i zasadami został ogłoszony 25.04.2023 r., www.parp.gov.pl/harmonogram-naborow (dostęp: 19.04.2023 r.).

Na przełomie tych dwóch edycji, łączne zatrudnienie w podmiotach członkowskich niemal podwoiło się. W obecnej edycji można zaobserwować dalszy, szacunkowy wzrost zatrudnienia do poziomu ok. 685,8 tys. osób.

Wykres 78. Zatrudnienie w podmiotach będących członkami klastrów w poszczególnych edycjach benchmarkingu (tys. os.)



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

- W obecnej edycji benchmarkingu zaobserwowano wzrost liczby osób oddelegowanych do obsługi klastrów w instytucji koordynatora (liczba pracowników ogółem wzrosła z poziomu 135 etatu na koniec 2019 r. do 251 etatów na koniec 2021 r.). Oznacza to polepszenie sytuacji kadrowej klastrów oraz znacznie większe możliwości inicjowania różnorodnych działań rozwojowych. Możliwe błędy w oszacowaniu tych zjawisk mogą wynikać z doboru różnych klastrów, które uczestniczyły w badaniu w edycji z 2020 r. i obecnej. Nie odnotowano klastrów, które istotnie zawyżałyby poziom tego wskaźnika (w przypadku 9 klastrów liczba oddelegowanych pracowników przekroczyła 10, ale jednocześnie w żadnym klastrze nie przekroczyła 20 osób).
- W okresie 2012–2013 budżet badanych klastrów wyniósł 139,4 mln zł. W latach 2016–2017 było to ponad czterokrotnie mniej, na poziomie 35,25 mln zł, w tym 23,5 mln zł środków zewnętrznych. W okresie 2018–2019 wartość budżetów badanych klastrów wzrosła blisko 10–krotnie, wynosząc 222,1 mln zł (przy czym należy pamiętać o zmianach w próbie badanych klastrów). Środki własne wyniosły z tego ponad 17,3 mln zł, natomiast ponad 200 mln zł pochodziło ze środków zewnętrznych (głównie dotacji otrzymanych na działania zbieżne z koordynacją klastrów). Na okres 2020–2021 przypada znaczne zmniejszenie dostępności środków zewnętrznych (dotacji), głównie w wyniku wygaszania naborów w ramach poszczególnych programów operacyjnych oraz kończącej się perspektywy finansowej. Z tego względu wysokość budżetów klastrów uległa znacznemu zmniejszeniu, osiągając łączną kwotę ok. 96,0 mln zł. W tym zakresie należy jednak pamiętać, że wypłata środków dla KKK w ramach poddziałania 2.3.3 POIR

mogła zostać w dużym zakresie wstrzymana w pandemii COVID-19 (na pewien okres wstrzymano działania zapewniające fizyczny udział w targach zagranicznych, a wydarzenia online zaczęły pojawiać się po pewnym upływie czasu), co zapewne wpłynie też na kumulację wypłat środków z tego poddziałania w kolejnym okresie badawczym (2022–2023). Natomiast w odniesieniu do poddziałania 2.3.7 POIR w okresie obecnie badanym prowadzone były działania w zakresie projektowania i kontraktacji, stąd także wypłaty dofinansowania spodziewane są później.

9.1. Zjawiska specyficzne i nietypowe dla poszczególnych grup klastrów

Poniżej przedstawiono zjawiska specyficzne i nietypowe dla różnych grup klastrów, które zostały zidentyfikowane i opisane na etapie realizacji badania:

- Oddziaływanie pandemii COVID–19 w badanym okresie (2020–2021) nie miało szczególnie istotnego wpływu na poziom rozwoju klastrów. Analizując uzyskane przychody przez podmioty w klastrach, wyraźnie widać odbicie w 2021 r. po relatywnie słabym 2020 r. (kiedy to obowiązywały największe restrykcje w związku z pandemią COVID-19). Niezależnie od powyższego, zaobserwować można dalszy wzrost liczby członków klastra.
- Oddziaływanie pandemii COVID-19 miało największy wpływ na procesy w klastrach, przede wszystkim w obszarze sposobu rozwoju współpracy. Istotnego znaczenia nabrało zastosowanie komunikacji online do organizacji spotkań i różnego typu wydarzeń. Dzięki temu koordynatorzy nabyli cennych umiejętności do „zdalnego” zarządzania klastrem, co może być istotne w przypadku bardzo dużych klastrów o znacznym rozproszeniu geograficznym (w myśl, iż lepiej częściej spotykać się w szerszym gronie, ale online, niż spotykać się w formule tradycyjnej, ale z dużą liczbą absencji). Pojawiły się głosy ze strony koordynatorów klastrów, iż dzięki pandemii wzrosła frekwencja członków klastrów w trakcie spotkań (brak konieczności dojazdu).
- W poprzedniej edycji badania, można było zaobserwować trend rezygnacji z posiadania odznaki firmowanej przez EUCLES. Aktualnie w dalszym ciągu sytuacja jest dość niekorzystna, tj. tylko 12 z 41 klastrów posiada jakąkolwiek odznakę (8 brązową, 3 srebrną i 1 złotą). Wynikać to może z toczących się w ostatnich latach zmian, w ramach których EUCLES przejmuje rolę instytucji certyfikującej. W związku z tym, że certyfikacja klastrów ma już ugruntowaną wartość na rynku europejskim, warto aby koordynatorzy rozważyli odnowienie / pozyskanie nowego certyfikatu. Jest to szczególnie istotne od strony wizerunkowej na arenie międzynarodowej (np. współpraca pomiędzy klastrami, tworzenie wspólnych partnerstw na potrzeby realizacji projektów). Warto, aby KKK i również ponadregionalne klastry rozwojowe korzystały ze środków 2.17 FENG na certyfikację, a pozostałe klastry prowadziły lobbying, aby zachęcić władze samorządowe

do finansowania certyfikacji, co pozytywnie wpłynie na te klastry, a także rozwój poszczególnych regionów, w których te klastry działają.

- Tylko w 16 klastrach jednym z członków jest jednostka samorządu terytorialnego (JST). Odsetek JST wśród członków klastrów jest na poziomie poniżej 1%. Nieco korzystniej wygląda sytuacja, jeżeli chodzi o podpisane umowy z władzami publicznymi (samorządowymi i rządowymi). W tym przypadku 26 klastrów może wykazać przynajmniej 1 aktywną umowę o współpracy. Ponad 1/3 klastrów nie korzysta/nie pozyskała jakichkolwiek środków publicznych. Współpraca klastrów z JST nabywa szczególnego znaczenia w obecnej perspektywie finansowej. Klastrom mogą zostać powierzone zadania publiczne w ramach krajowych i regionalnych środków, zgodnie z zapisami dokumentu pn. *Kierunki polityki klastrowej po 2020 r.*, przy czym istotne dla tego procesu powinno być zacieśnianie współpracy na linii klastry – samorządy.
- Podobnie jak w poprzedniej edycji badania, na etapie rekrutacji klastrów, pojawiła się grupa kilku klastrów powstałych w ostatnich 2–3 latach, które mają duże ambicje rozwojowe. Przejawem tych ambicji są m.in. przyjęte rozwiązania w zakresie procesów zarządzania, komunikacji czy też cyfryzacji, które można zaobserwować w dłużej działających klastrach. Większość z tych klastrów nie spełniła niektórych kryteriów udziału w obecnej edycji benchmarkingu, tym niemniej warto je uwzględnić organizując różnego rodzaju wydarzenia dotyczące klastrów oraz prowadząc rekrutację do przyszłych edycji benchmarkingu.
- W ramach oceny procesów zarządczych, działania koordynatorów zderzono z opiniami członków klastrów. Podstawowe obszary funkcjonowania klastrów takie jak budowanie sieci relacji z przedsiębiorstwami klastrowymi, czy też rozwój współpracy między członkami klastra zostały ocenione wysoko (ok. 2/3 pozytywnych głosów). Natomiast w stopniu niskim oceniono realizację celów klastra w obszarach tworzenia lokalnych łańcuchów podaży, podnoszenia jakości produktów i usług, obniżania kosztów prowadzenia działalności gospodarczej oraz wpływie na władze publiczne i inne instytucje. W każdym z tych obszarów odsetek pozytywnych ocen wyniósł ok. 30%.
- W obecnej edycji badania dla większości respondentów (70%) uczestnictwo w klastrze wiązało się z dużymi korzyściami. Warto podkreślić, że w poprzedniej edycji badania uważała tak połowa badanych (50%). Zmniejszył się też odsetek respondentów, którzy byli przeciwnego zdania, dla których te korzyści były małe (26% w obecnej edycji badania, w edycji 2020 r. 41%).

9.2. Mocne i słabe strony klastrów

W ocenie mocnych i słabych stron klastrów wykorzystana została wartość mediany ocen uzyskanych przez klastry w poszczególnych podobszarach. Jako mocne strony wskazane zostały te z badanych elementów, dla których mediana ocen dla całej badanej grupy klastrów przekroczyła 0,30, zaś słabe strony to te elementy, dla których mediana nie przekracza wartości 0,20. W stosunku do poprzedniej edycji, stanowi to wzrost wartości tych wskaźników oraz ograniczenie liczby słabych stron klastrów, co wynika przede wszystkim z ogólnie lepszych wyników obecnej edycji badania.

Tabela 24. Mocne i słabe strony badanych klastrów w podziale na podobszary benchmarkingu (w nawiasach wartość mediany)

Mocne strony klastrów	Słabe strony klastrów
Procesy zarządcze (0,68)	Zasoby finansowe (0,13)
Komunikacja w klastrze (0,34)	Zasoby infrastrukturalne (0,14)
Aktywność rynkowa (0,33)	Rozwój innowacji w klastrze (0,13)
Aktywność marketingowa (0,34)	
Cyfryzacja klastra (0,71)	
Oddziaływanie na środowisko przyrodnicze (0,43)	
Wpływ na kształtowanie warunków otoczenia (0,44)	
Potencjał umiędzynarodowienia (0,33)	

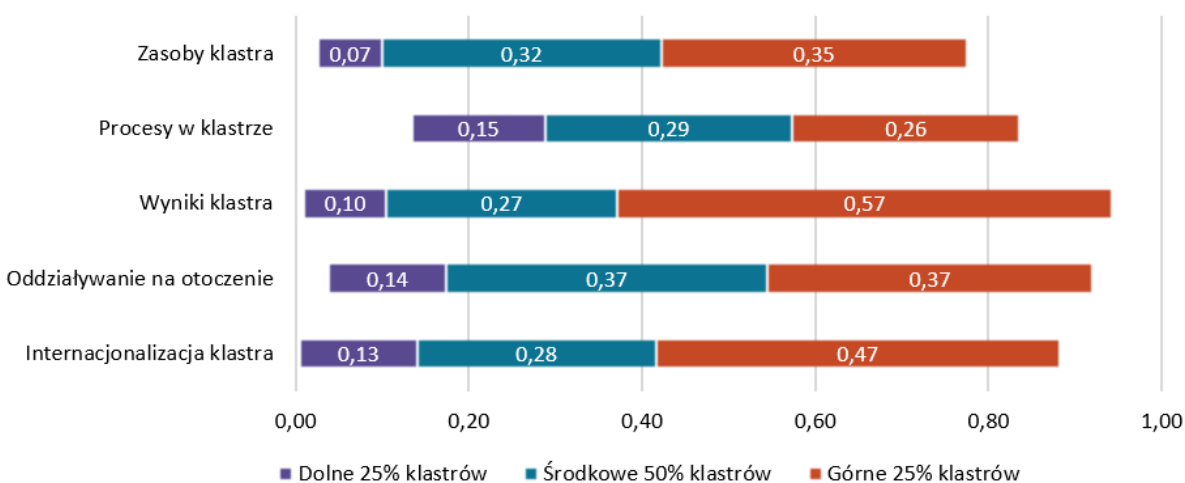
Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

Na podstawie wyników uzyskanych w badaniu można stwierdzić, że nastąpiło dość znaczne zrównanie pozycji klastrów w ramach poszczególnych podobszarów, jak również pomiędzy podobszarami. Pomimo niedużego rozstępu pomiędzy przyjętymi wartościami mediany, stosunkowo niewiele jest ewidentnie słabych stron klastrów. Mediana daje w tej sytuacji informację, iż przynajmniej połowa klastrów uzyskała bardzo słabe wyniki w trzech obszarach: zasobów finansowych, zasobów infrastrukturalnych oraz rozwoju innowacji w klastrze. W świetle wcześniej analizowanych wyników, nie jest zaskoczeniem, iż najslabiej ocenione zostały klastry stosunkowo młode, o niewielkiej liczbie członków, bez statusu KKK (i najczęściej bez ambicji, aby ten status uzyskać). Biorąc pod uwagę branże, relatywnie słabiej prezentuje się obszar budownictwa oraz jakości życia, turystyki i rekreacji. Z kolei w przypadku analizy mocnych stron klastrów, szczególnie dobrze ocenić można obszar procesów zarządczych oraz cyfryzacji klastra.

Dodatkowych wniosków dostarczyła analiza rozkładu wartości wskaźników syntetycznych uzyskiwanych przez klastry (dolne 25%, środkowe 50% i górne 25%). Analiza w tym zakresie wykazała, iż największe zróżnicowanie pomiędzy klastrami dotyczyło najlepszych z nich (rozpiętość wartości: od 0,26 aż do 0,57). Stanowi to argument, iż szczególnie słabsze klastry raczej nie powinny porównywać swojej pozycji do wartości wskaźników dla najlepszych klastrów, lecz raczej do wartości średnich (aneks statystyczny), mediany czy też granicznych przedziałów dla klastrów przeciętnych.

W stosunku do poprzedniej edycji badania, zmniejszyła się dysproporcja w przypadku takich obszarów, jak procesy w klastrze oraz oddziaływanie na otoczenie, natomiast uległa zwiększeniu dla wyników klastra. Relatywnie najkorzystniej prezentuje się obszar procesów w klastrze. W tym przypadku brak jest klastrów, które deklarowałyby brak lub marginalną aktywność.

Wykres 79. Wartości wskaźników syntetycznych dla grup klastrów (dolne 25%, środkowe 50%, górne 25%)



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

Wykres ilustruje również sytuację, gdzie dla takich obszarów jak wyniki klastra oraz internacjonalizacja pojawiły się w badaniu klastry, które nie wykazały praktycznie żadnej aktywności czy też osiągnięć (analogiczna sytuacja jak w przypadku poprzedniej edycji badania).

10. Rekomendacje

Najważniejsze źródła formułowania rekomendacji to:

- Wyniki benchmarkingu, w tym analiza mocnych i słabych stron klastrów. Słabe strony były inspiracją do identyfikacji i opisu rekomendacji mających na celu poprawę sytuacji w poszczególnych obszarach.
- Wnioski o charakterze jakościowym zostały opracowane na podstawie rozmów/wywiadów z przedstawicielami badanych klastrów. W trakcie realizacji projektu często zdarzały się sytuacje, w których przedstawiciele klastrów przekazywali cenne dodatkowe informacje na temat kondycji danego klastra lub innych klastrów w Polsce wraz z rekomendowanymi rozwiązaniami.
- Pogłębiona analiza dobrych praktyk klastrów krajowych i zagranicznych przeprowadzona z wykorzystaniem wszystkich dostępnych źródeł stanowiąca inspirację do implementacji sprawdzonych i efektywnych rozwiązań w innych strukturach klastrowych.
- Wyniki badań opinii członków klastrów, w szczególności w sekcjach odnoszących się do słabych stron aktywności klastrów.

Niektóre z proponowanych rekomendacji są całkowicie nowe w stosunku do poprzedniej edycji benchmarkingu klastrów. Część natomiast dotyczy wciąż obecnych i aktualnych problemów / wyzwań / celów rozwojowych, z którymi mierzą się zarówno koordynatorzy klastrów, jak też administracja publiczna odpowiedzialna za politykę klastrową. Z tego względu niektóre rekomendacje mają źródło w poprzedniej edycji benchmarkingu. Należy jednak zaznaczyć, że zostały one dopasowane / zaktualizowane do obecnej sytuacji klastrów w Polsce, przy uwzględnieniu aktualnych wyników badania.

Rekomendacje zostały sformułowane z myślą o koordynatorach klastrów oraz innych instytucjach tworzących ekosystem klastrów w Polsce, w tym m.in. instytucjach rządowych i samorządowych, instytucjach otoczenia biznesu oraz uczelniach i innych podmiotach systemu szkolnictwa wyższego i nauki. W pierwszej kolejności przedstawiono rekomendacje adresowane do instytucji odpowiedzialnych za kształtowanie polityki klastrowej w kraju. Następnie przedstawiono rekomendacje dotyczące horyzontalnych obszarów działalności klastrów (np. rozwój współpracy, rozwój ilościowy), a następnie rekomendacje bardziej szczegółowych obszarów działalności (np. podnoszenie kompetencji, cyfryzacja klastra, wdrażanie technologii Przemysłu 4.0, internacjonalizacja).

Tabela 25. Tabela rekomendacji

Nazwa rekomendacji	Adresat	Treść rekomendacji
Regularny przegląd i aktualizacja polityki klastrowej z uwzględnieniem źródeł finansowania w perspektywie finansowej 2021-2027	- Ministerstwo Rozwoju i Technologii - Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej - Instytucje zarządzające i pośredniczące w perspektywie finansowej 2021-2027 (w tym samorząd regionalny) - Przedstawiciele klastrów	W 2020 r. został opublikowany dokument wytyczający kierunki rozwoju polityki klastrowej w Polsce po 2020 r. Natomiast od tego czasu nie ulegał on aktualizacji mimo dużych zmian w sytuacji gospodarki (w tym pandemia COVID-19, wojna w Ukrainie, kryzys energetyczny itp.), z tego względu założenia bazowe modelu polityki oraz operacjonalizacja założeń wymaga aktualizacji. Jest to szczególnie widoczne na poziomie regionów, gdzie brak jest ujednoliconego podejścia, zwłaszcza w zakresie angażowania klastrów do realizacji zadań publicznych. Uzasadnione jest tworzenie gremium wszystkich interesariuszy polityki klastrowej, które będzie miało opiniotwórczy i decyzyjny charakter w zakresie kształtowania polityki klastrowej. Uzasadnione jest zachowanie maksymalnie cyklu aktywności nie rzadziej niż co 2 lata (analogiczny cykl, jak w przypadku benchmarkingu).
Wsparcie samorządów regionalnych w zakresie kształtowania polityki rozwoju z wykorzystaniem klastrów	- Ministerstwo Rozwoju i Technologii - Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej - Instytucje zarządzające i pośredniczące w perspektywie finansowej 2021-2027 (w szczególności samorząd regionalny)	Uzyskane wyniki towarzyszących badań jakościowych (m.in. spotkania z interesariuszami polityki klastrowej, analiza desk research) pozwalają na wysunięcie tezy, iż samorząd regionalny ma trudności z wdrażaniem instrumentów realizacji polityk publicznych przez klastry. Jedną z przyczyn jest trudność z przełożeniem różnorodnych dokumentów prawnych oraz strategicznych na poziom regionu i dodatkowe uwarunkowania związane z wdrażaniem funduszy europejskich. Z tego względu rekomenduje się podjęcie szeregu działań: 1. Szczegółowa analiza zgodności prawa na różnych poziomach (unijne, krajowe, regionalne, dokumenty strategiczne, dokumenty programowe funduszy europejskich) pod kątem możliwości zaangażowania klastrów do realizacji polityk publicznych. 2. Stworzenie przewodnika dla samorządów w zakresie wdrażania instrumentów realizacji polityk publicznych przez klastry (w tym

		instrumentów opartych na wykorzystaniu funduszy europejskich w obecnej perspektywie finansowej). 3. Popularyzacja dobrych praktyk w zakresie wdrożeń instrumentów, szczególnie wśród przedstawicieli samorządów.
Promocja i upowszechnianie wiedzy nt. instrumentów, działań i inicjatyw mających na celu zaangażowanie klastrów w realizację zadań publicznych	▪ Ministerstwo Rozwoju i Technologii ▪ Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej ▪ Instytucje zarządzające i pośredniczące w perspektywie finansowej 2021-2027 (w tym samorząd regionalny) ▪ Związek Pracodawców Klastry Polskie	Aktualnie przepływ informacji nt. dostępnych instrumentów wsparcia dla klastrów na potrzeby realizacji polityk publicznych jest niewystarczający. Brak jest jednego, rzetelnego i przekrojowego źródła informacji co do dostępnych instrumentów, działań i inicjatyw w tym zakresie. Biorąc pod uwagę ograniczone zasoby kadrowe koordynatorów klastrów, uzasadnione byłoby stworzenie jednego serwisu, w którym publikowane byłyby informacje na temat potrzeb i ofert samorządów. Uzasadnione jest również zaangażowanie partnerów reprezentujących środowisko klastrowe (np. Związek Pracodawców Klastry Polskie) w celu upowszechniania bieżących informacji. W późniejszym okresie, serwis można uzupełnić o dodatkowe informacje, m.in. dotyczące efektów podejmowanych działań (np. raporty z ewaluacji).
Zaangażowanie klastrów w kształtowanie strategii rozwoju branż i forecastingu	▪ Ministerstwo Rozwoju i Technologii ▪ Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej ▪ Koordynatorzy klastrów	Obecnie można zaobserwować umiarkowaną aktywność klastrów w zakresie zaangażowania w kształtowanie strategii rozwoju (np. na poziomie branż i geograficznie regionu / kraju) czy też forecastingu. Należy podkreślić, iż w klastrach i zrzeszonych podmiotach drzemie olbrzymi potencjał w zakresie m.in. tworzenia BTR (Business Technology Roadmap), forecastingu czy też tworzenia strategii rozwoju w zakresie np. określonych branż. Zachętą do zwiększonego poziomu zaangażowania klastrów mogą być potencjalne korzyści wynikające z wprowadzonych zmian (przykład zaangażowania środowiska klastrowego na potrzeby wyłonienia regionalnej inteligentnej specjalizacji Motoryzacja na Podkarpaciu czy technologii offshore i portowo-logistycznych na Pomorzu). Postuluje się zatem zwiększenie zaangażowania klastrów w kształtowanie strategii rozwoju oraz innych dokumentów wytyczających rozwój technologiczny / branżowy na poziomie regionów oraz kraju.

Ujednolicenie podejścia w zakresie obowiązków sprawozdawczych i działań badawczych klastrów	▪ Ministerstwo Rozwoju i Technologii ▪ Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości (jako zlecający badanie benchmarkingu klastrów) ▪ Związek Pracodawców Klastyry Polskie (jako krajowy przedstawiciel w European Clusters Alliance i w EUCLES)	W trakcie realizacji badania, koordynatorzy klastrów zgłaszali palącą potrzebę ujednolicenia obowiązków sprawozdawczych w ramach różnego rodzaju instrumentów i działań. Dotyczy to w szczególności: naboru na KKK/odnowienie statusu KKK, monitorowania KKK, benchmarkingu klastrów, nadawania certyfikatów przez EUCLES. Ujednolicenie powinno dotyczyć m.in. wykorzystanych wskaźników (np. wprowadzenie pewnej grupy ujednoliconych wskaźników pod względem zastosowanych jednostek miar, kafeterii możliwych wskazań, czy też okresu badanego). Wówczas wykonawca benchmarkingu uzyskiwałby zbiór zgromadzonych danych w zakresie potrzebnym do badania.
Benchmarking europejski (KKK na tle europejskich struktur)	▪ Ministerstwo Rozwoju i Technologii ▪ Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości	W obecnej edycji badania (podobnie jak w poprzedniej) ma miejsce znaczna przewaga Krajowych Klastrow Kluczowych nad pozostałymi strukturami klastrowymi, zarówno na poziomie ogółem, obszarów oraz większości podobszarów. Klasty te otrzymują zatem mniejszą liczbę wskazówek, co do słabych stron i związanych z tym rekomendacji w ramach raportów dedykowanych. Może to prowadzić do niekorzystnej sytuacji, gdzie koordynatorzy KKK nie będą dostrzegać wyzwań rozwojowych w wynikach benchmarkingu. Skutkować to może mniejszym zainteresowaniem KKK w uczestnictwie w tym badaniu. Z tego względu rekomenduje się uwzględnienie europejskiej perspektywy, tj. zapewnienia płaszczyzny porównań KKK do europejskiej czołówki klastrów (np. posiadających srebrną lub złotą odznakę EUCLES). Pozyskanie danych pierwotnych na większej grupie tego typu europejskich klastrów może być trudne od strony organizacyjnej oraz finansowej (koszt realizacji badań). Z tego względu rekomenduje się nawiązanie współpracy z organizacją EUCLES, co do możliwości pozyskania zagregowanych danych dla wybranych wskaźników wykorzystanych w ramach procesu oceny klastrów. Najlepiej, aby były one w jak największym stopniu zgodne ze wskaźnikami wykorzystanymi w benchmarkingu (co może wymagać implementacji poprzedniej rekomendacji,

		tj. dopasowania wybranych wskaźników benchmarkingu do systemu certyfikacji EUCLES). Można by było wówczas przeprowadzić analizę porównawczą (benchmarkingu) KKK na tle europejskich struktur dla wybranych wskaźników.
Utworzenie platformy wymiany dobrych praktyk klastrów	▪ Koordynatorzy klastrów ▪ Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości ▪ Związek Pracodawców Klastry Polskie	Realizacja zarówno poprzedniej, jak też obecnej edycji benchmarkingu potwierdza sytuację, w której koordynatorzy klastrów chcą się dzielić dobrymi praktykami z działalności swoich klastrów. Zarówno w poprzedniej, jak też obecnej edycji zgromadzono ponad 50 wstępnych pomysłów na opisanie dobrych praktyk. Jednocześnie format raportu z benchmarkingu uniemożliwia prezentację wszystkich dobrych praktyk. Co więcej, benchmarking jest realizowany w cyklu dwuletnim. Natomiast dobre praktyki powstają często jako odpowiedź na bieżącą sytuację społeczno-gospodarczą (np. wystąpienie pandemii COVID-19, konflikt w Ukrainie). Z tego względu rekomenduje się utworzenie serwisu, w którym koordynatorzy mogliby w sposób ciągły publikować informacje nt. dobrych praktyk wdrażanych w swoich klastrach.
Zwiększanie współpracy pomiędzy klastrami w Polsce	▪ Koordynatorzy klastrów	Klastry uczestniczące w badaniu reprezentują zróżnicowany profil branżowy. Daje to możliwości sieciowania klastrów poprzez tworzenie kompleksowych ofert dedykowanych podmiotom z innych klastrów (np. oferta klastrów informatycznych skierowana do członków innych klastrów z innych branż w zakresie wdrożeń technologii Przemysłu 4.0 albo oferta klastrów z obszaru biogospodarki, zrównoważonego rozwoju i energetyki w zakresie podnoszenia efektywności energetycznej, gospodarowania odpadami, itp.). Z jednej strony oferta ze strony klastra / podmiotów klastrowych zyska na wiarygodności i rzetelności, z drugiej strony warto rozważyć system preferencyjnego dostępu do usług / produktów dla członków innych klastrów. Można rozważyć stworzenie platformy do publikowania oferty klastrów wraz z informacjami dostępowymi.

Dalszy rozwój ilościowy klastrów	▪ Koordynatorzy klastrów ▪ Ministerstwo Rozwoju i Technologii (w zakresie kryterium koncentracji geograficznej w naborze na KKK)	W ramach kolejnych edycji benchmarkingu można zaobserwować rosnące znaczenie klastrów, m.in. pod względem takich wskaźników, jak liczba zrzeszonych podmiotów, średnia liczba członków na klaster czy też łączne zatrudnienie w podmiotach klastrowych. Analizując dobrą praktykę z Kanady w zakresie tworzenia tzw. superklastrów, można uznać, iż zdobywanie nowych członków, rozszerzanie działalności poza region oraz dywersyfikacja działalności w ramach szerokich łańcuchów wartości może być uzasadnionym krokiem dla części klastrów. Klastry dążąc do zwiększania swojego potencjału powinny w pierwszej kolejności dążyć do ekspansji geograficznej na poziomie ponadregionalnym. Szczególnie uzasadnione może być wejście do regionów z niską aktywnością klastrów (m.in. województwa opolskie i warmińsko-mazurskie, gdzie w obecnej i poprzedniej edycji benchmarkingu nie udało się włączyć żadnego klastra do badania). Rozważyć można ekspansję geograficzną również na inne województwa, w których nie występują klastry o zbliżonych profilach działalności. Dzięki m.in. takiemu działaniu, klastry nieposiadające statusu KKK mogłyby aplikować do konkursu FENG 2.17 jako ponadregionalne klastry wzrostowe. Na koniec należy zaznaczyć, iż tworzenie klastrów ponadregionalnych (tj. rekrutacja członków z terenu całego kraju, na wzór globalnych klastrów innowacji z Kanady) może generować trudności w uzyskaniu statusu KKK. W ramach ostatniego naboru na etapie oceny merytorycznej wstępnej, zastosowano kryterium koncentracji geograficznej klastra (wymagana wartość: >50% członków klastra posiada siedzibę w odległości nie większej niż 200 km (+/- 10 km) od siedziby koordynatora klastra). Warto rozważyć rezygnację lub modyfikację tego warunku, aby nie stanowił on utrudnienia w tworzeniu dużych klastrów o istotnym znaczeniu dla krajowej gospodarki.
----------------------------------	---	---

Działania w zakresie internacjonalizacji klastrów	▪ Koordynatorzy klastrów ▪ Związek Pracodawców Klastry Polskie (jako krajowy przedstawiciel w European Clusters Alliance)	W oparciu o wyniki benchmarkingu można uznać, iż internacjonalizacja polskich klastrów jest na poziomie umiarkowanym. Wciąż jest grupa klastrów, które nie są wpisane do bazy European Cluster Collaboration Platform - inicjatywy Komisji Europejskiej. Wpis do bazy jest pierwszym, bezkosztowym krokiem dla klastrów, który zwiększa ich widoczność na arenie międzynarodowej oraz uwiarygadnia prowadzoną działalność. Kolejnym krokiem może być weryfikacja standardów zarządzania klastrem oraz jego funkcjonowania. Można to zrealizować początkowo korzystając m.in. z opracowanych przez PARP standardów zarządzania klastrem - narzędzia do samooceny dostępnego bezpłatnie na stronie PARP⁹⁶. Pozwoli to na weryfikację spełniania wymogów do uzyskania brązowej odznaki EUCLES. Bardziej zaawansowanym podejściem będzie uzyskanie międzynarodowego certyfikatu jakości w ramach inicjatywy EUCLES. Obecnie tylko 12 z 41 klastrów posiada jakąkolwiek odznakę jakości. Warto, aby KKK i również ponadregionalne klastry rozwojowe korzystały ze środków 2.17 FENG na certyfikację, a pozostałe klastry prowadziły lobbying, aby zachęcić władze samorządowe do finansowania certyfikacji (co pozytywnie wpłynie na wiarygodność tych klastrów na arenie międzynarodowej). Klastry znajdujące się na wysokim poziomie rozwoju mogą dodatkowo zostać członkami sieci TCI Network. Jest to najstarsza, globalna organizacja zrzeszająca klastry. Obecność w różnego rodzaju sieciach współpracy, poparta posiadanymi certyfikatami jakości może być przepustką dla koordynatorów klastrów do budowania międzynarodowych partnerstw oraz realizacji projektów finansowanych w ramach programów np. Horyzont Europa 2021-2027.
---	--	---

⁹⁶ www.parp.gov.pl/clusterfy#politykaklastrowa (dostęp 19.04.2023 r.).

Promocja rozwiązań z obszaru Przemysłu 4.0, cyfryzacji klastrów i przedsiębiorstw, zielonej transformacji oraz wdrażania rozwiązań z obszaru kluczowych technologii wspomagających (KET)	▪ Koordynatorzy klastrów	Wśród badanych klastrów istnieje grupa klastrów o znacznym doświadczeniu w zakresie tworzenia i wdrażania rozwiązań z obszaru Przemysłu 4.0, cyfryzacji klastrów i przedsiębiorców (klastry z obszaru ICT), zielonej transformacji (klastry z obszaru chemii, biogospodarki i energetyki) oraz KET (np. klastry z obszaru fotoniki, inżynierii materiałowej czy też biogospodarki). Wdrożenie powyższych rozwiązań wymaga odpowiedniego przygotowania i wiedzy technicznej. W związku z powyższym, rekomendowane jest organizowanie szkoleń i warsztatów dla koordynatorów i członków klastrów, aby pomóc im w zdobyciu wiedzy i umiejętności potrzebnych do wdrożenia zaawansowanych rozwiązań technologicznych. W nawiązaniu do poprzedniej rekomendacji, uzasadnione jest tworzenie oferty przez koordynatorów klastrów posiadających doświadczenie w jednym z ww. obszarów, dla klastrów mniej zaawansowanych w tych obszarach. Dzięki temu, firmy z klastrów o mniejszej wiedzy i doświadczeniu będą mogły skorzystać z wiedzy i umiejętności ekspertów z klastrów zaawansowanych technologicznie, co pozwoli im podnieść swoją konkurencyjność i efektywność działania. Jednocześnie wyniki badania opinii członków klastrów stanowią potwierdzenie zasadności działań w tym kierunku (przykładowo usługami w obszarze transformacji cyfrowej, wdrażania technologii Przemysłu 4.0 oraz zielonej transformacji zainteresowanych jest ponad 50% członków klastrów). Współpraca pomiędzy klastrami pozwala na uzyskanie obopólnych korzyści. Dla klastrów, które dostarczają rozwiązania technologiczne, oznacza to zwiększenie liczby zleceń i rozwijanie swojego biznesu. Natomiast dla klastrów, które korzystają z tych rozwiązań, oznacza to poprawę jakości, produktywności i konkurencyjności, co przekłada się na lepsze wyniki finansowe i pozycję na rynku.
---	--	---

Podejmowanie aktywności mającej na celu poszukiwanie i pozyskiwanie nowych źródeł finansowania (wewnętrznych i zewnętrznych)	▪ Koordynatorzy klastrów ▪ Instytucje otoczenia biznesu	Zabezpieczenie finansowania działalności klastrów jest kluczowe dla ich trwałości i poziomu aktywności. Wymaga to sprawnej identyfikacji nowych źródeł finansowania i efektywnego wykorzystania dostępnych zasobów finansowych. Koordynatorzy muszą zapewnić finansowanie kosztów zarówno własnej aktywności, jak i wspólnej aktywności członków, np. w zakresie realizacji konkretnych projektów. Koordynatorzy dysponują szeregiem możliwości zwiększania budżetu zarówno od swoich członków (np. rozwój oferty odpłatnych usług w klastrze, rozwijanie działalności gospodarczej klastra w oparciu o produkty/usługi członków, zyski z tytułu wspólnych praw własności intelektualnej), jak też od dysponentów środków publicznych. W drugim przypadku kluczową rolę odgrywać będą fundusze unijne w nowej perspektywie finansowej (zarówno na poziomie krajowym, m.in. FENG, jak też na poziomie regionalnym). Może to być także pozyskiwanie nowych członków oferujących usługi finansowe, aby zapewnić członkom klastra dostęp do dodatkowych zewnętrznych źródeł finansowania (np. komercyjnych instrumentów finansowych).
Rozwój oferty klastrowej i budowa portfela usług	▪ Koordynatorzy klastrów ▪ Uczelnie i inne podmioty systemu szkolnictwa wyższego i nauki ▪ Instytucje otoczenia biznesu	W poprzedniej rekomendacji znalazły się zapisy dotyczące rozwoju oferty usługowej przez koordynatorów klastrów, które byłyby skierowane do koordynatorów i członków innych klastrów. Koordynator ma możliwość zarówno stworzenia samodzielnej oferty usługowej, jak również stania się pośrednikiem w świadczeniu usług przez podmioty trzecie (np. członków klastrów, lub też organizacje / ekspertów nie związanych z danym klastrem). Biorąc pod uwagę wyniki badania opinii członków klastrów, są oni zainteresowani w szczególności takimi kategoriami usług, jak: promocja, marketing, działania w zakresie internacjonalizacji, szkolenia (w tym szkolenia specjalistyczne), networking wewnątrz klastra oraz z podmiotami zewnętrznymi. Z tytułu korzystania z tych usług niektórzy członkowie są skłonni do akceptacji wyższej składki członkowskiej, bądź też wnoszenia dodatkowych płatności z tytułu korzystania z tych usług.

		Istotnymi obszarami aktywności koordynatorów w tym zakresie mogą być wspomniane wyżej: ▪ Usługi proinnowacyjne – m.in. w obszarze zielonej transformacji, transformacji cyfrowej, wdrażania technologii Przemysłu 4.0 (w przypadku tych obszarów ponad 50% badanych członków nie korzysta z nich do tej pory, ale jest zainteresowanych w przyszłości). ▪ Usługi w zakresie internacjonalizacji – m.in. w obszarze współpracy z podmiotami zagranicznymi, inicjowania projektów międzynarodowych, organizacji wyjazdów na targi i zagraniczne misje gospodarcze oraz organizację międzynarodowych wydarzeń branżowych (dla każdego z tych obszarów ponad 85% członków wyraża zainteresowanie).
Wspieranie przedsiębiorstw w rozwoju kompetencji i kwalifikacji pracowników oraz w pozyskaniu nowych kadr	▪ Koordynatorzy klastrów ▪ Uczelnie i inne podmioty systemu szkolnictwa wyższego i nauki	Wyniki przeprowadzonych badań wskazują, że konieczne jest kontynuowanie i intensyfikowanie działań na rzecz wsparcia przedsiębiorstw w rozwoju kompetencji i kwalifikacji pracowników oraz w pozyskaniu nowych kadr. W dobie szybko zmieniającego się rynku pracy oraz rosnącej konkurencji, posiadanie wykwalifikowanych pracowników jest kluczowe dla sukcesu przedsiębiorstw. Klastry i uczelnie oraz podmioty systemu szkolnictwa wyższego i nauki mogą odegrać kluczową rolę w zapewnieniu przedsiębiorstwom dostępu do nowoczesnych szkoleń, programów rozwoju kwalifikacji oraz innowacyjnych programów wymiany pracowników. W tym zakresie warte rozważenia są działania w obszarach organizacji specjalistycznych targów pracy, kierowanych do studentów i absolwentów, w szczególności z obszaru technologii informatycznych (w tym Przemysłu 4.0) oraz zielonej gospodarki, jak również z obszaru kierunków branżowych (np. motoryzacji, budownictwa, chemii, energetyki, medycyny). Dzięki temu przedsiębiorstwa będą miały szansę na pozyskanie wysoko wykwalifikowanych specjalistów, którzy przyczynią się do rozwoju innowacyjnych rozwiązań.

		Rekomendowane są ponadto działania ukierunkowane na tworzenie partnerstw pomiędzy klastrami, a uczelniami czy też innymi podmiotami systemu szkolnictwa wyższego i nauki. Partnerstwa tego typu mogą rozwinąć obustronną współpracę w obszarze edukacji, szkoleń oraz prowadzenia prac badawczo-rozwojowych. W efekcie współpracy mogą powstać dedykowane programy szkoleniowe, które będą odpowiadać na potrzeby przedsiębiorstw z klastra. W ten sposób przedsiębiorstwa będą miały dostęp do specjalistycznych szkoleń i programów rozwoju kwalifikacji, które będą odpowiadać na bieżące potrzeby rynku pracy. Koordynatorzy mogą również inicjować programy wymiany pracowników pomiędzy przedsiębiorstwami klastrowymi a uczelniami. Przedstawiciele przedsiębiorstw zyskają dostęp do potencjału naukowego oraz wiedzy specjalistów z uczelni, jak również infrastruktury badawczej. W ten sposób przedsiębiorstwa będą miały dostęp do nowych rozwiązań technologicznych, a uczelnie będą mogły poznać praktyczne aspekty działalności przedsiębiorstw. Przedstawiciele klastrów mogą i powinni angażować się w kreowanie polityki tworzącej standardy edukacyjne dla poszczególnych branż poprzez udział w Sektorowych Radach ds. Kompetencji⁹⁷ przy PARP (w poprzedniej edycji została opisana jako przykład praktyka Zachodniopomorskiego Klastra Chemicznego Zielona Chemia pt. Sektorowa Rada ds. Kompetencji Sektora Chemicznego).
--	--	--

⁹⁷ www.parp.gov.pl/component/site/site/sektorowe-rady-ds-kompetencji#about (dostęp 19.04.2023 r.).

Włączający charakter procesu tworzenia dokumentów strategicznych klastra	▪ Koordynatorzy i członkowie klastrów	Przeprowadzone analizy wskazują, iż koordynator klastra odgrywa kluczową rolę w planowaniu i realizacji działań strategicznych. Aby zapewnić skuteczność i zaangażowanie członków klastra w proces planowania i realizacji działań, koordynator powinien umożliwić im udział w tworzeniu dokumentów strategicznych. W obecnej edycji benchmarkingu ponad 46% członków klastrów nie brało udziału w tym procesie. Do działań umożliwiających włączenie członków klastra w kształtowanie strategii i dokumentów operacyjnych można zaliczyć: ▪ Stosowanie różnych form konsultacji, np. publikacja dokumentu i umożliwienie członkom proponowania zmian / uzupełnień (ta forma jest również możliwa w trybie online). ▪ Regularne (np. coroczne) organizowanie warsztatów strategicznych z udziałem członków klastra, organizowanie grup zadaniowych. Poprzez prace w grupach, wymianę poglądów i kreowanie rozwiązań, możliwa będzie aktualizacja dokumentów z którymi będą w większym stopniu identyfikować się członkowie klastrów. ▪ Tworzenie planów operacyjnych angażujących możliwie jak największe grupy członków klastra w projektowane działania. Plany w tej kategorii powinny uwzględniać przyporządkowanie potrzebnych zasobów niezbędnych do realizacji działania wraz z harmonogramem realizacji. Dzięki temu członkowie klastra będą mieli lepsze rozeznanie w obszarze celów i priorytetów operacyjnych.
--	---	--

11. Załączniki

11.1. Aneks statystyczny – badania koordynatorów klastrów – ogółem

Poniżej zaprezentowano w tabelach zestawienia wybranych miar obliczonych dla podobszarów i obszarów głównych badania. Aby możliwe było wyznaczenie wskaźników subsyntetycznych i syntetycznych dla poszczególnych obszarów, konieczna była unitaryzacja wartości. Wskaźniki zgromadzone w badaniu są bowiem wyrażone za pomocą różnych jednostek i przyjmują wartości z różnych przedziałów liczbowych. Aby mogły być porównywalne (postulat porównywalności zmiennych) muszą zostać ujednolicone. W tym celu dokonano unitaryzacji danych zgodnie z zapisami OPZ. Celem unitaryzacji było uzyskanie zmiennych o ujednoliconym zakresie zmienności, definiowanym – w ujęciu klasycznym – przez różnicę pomiędzy ich wartościami maksymalnymi i minimalnymi, równym stale 1. Ujednolicanie zakresu wartości zmiennych mających charakter stymulant, których wysokie wartości są pożądane z punktu widzenia ogólnej charakterystyki badanego zjawiska (w niniejszym badaniu benchmarkingowym wszystkie wyznaczone wskaźniki to stymulanty) odbyło się zgodnie ze wzorem:

$$z_{ik} = \frac{x_{ik} - \min_i \{x_{ik}\}}{\max_i \{x_{ik}\} - \min_i \{x_{ik}\}}$$

Gdzie:

x_{ik} – wartość rzeczywista zmiennej x_{ik}

z_{ik} – wartość znormalizowana zmiennej x_{ik}

i – numer klastra ($i = 1, 2, 3, \dots, n$)

k – numer wskaźnika ($k = 1, 2, 3, \dots, m$)

$\max_i \{x_{ik}\}$ – maksymalna wartość k -tego wskaźnika. W pozyskanych danych dla wielu

wskaźników występują wartości odstające / ekstremalne. W tej sytuacji wartość maksymalna ustalana była również jako wartość trzeciego kwartyla powiększonego o półtorakrotność rozstępu międzykwartyłowego.

$\min_i \{x_{ik}\}$ – minimalna wartość k -tego wskaźnika

Wyniki przedstawiono w postaci wyliczonych miar dla wszystkich klastrów oraz dla badanego klastra.

Tabela 26. Zestawienie wybranych miar dla klastrów ogółem

Miara	Zasoby ludzkie	Zasoby infrastrukturalne	Zasoby finansowe	Zasoby klastra - ogółem dla obszaru	Procesy zarządcze	Komunikacja w klastrze	Aktywność rynkowa	Aktywność marketingowa	Aktywność innowacyjna	Cyfryzacja klastra	Procesy w klastrze - ogółem dla obszaru	Rozwój współpracy	Rozwój innowacji	Rozwój kompetencji	Wyniki klastra - ogółem dla obszaru	Współpraca z otoczeniem	Wpływ na kształtowanie otoczenia	Oddziaływanie na środowisko	Specjalizacja i zaawansowane technologie	Oddziaływanie na otoczenie - ogółem dla obszaru	Potencjał umiędzynarodowienia	Aktywność międzynarodowa	Eksport i działania proeksportowe	Internacjonalizacja klastra - ogółem dla obszaru	Ogółem dla wszystkich obszarów
Wartość minimalna	0,02	0,00	0,00	0,03	0,26	0,04	0,00	0,04	0,00	0,00	0,13	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,01	0,06
Pierwszy kwartyl	0,14	0,05	0,01	0,10	0,50	0,24	0,14	0,23	0,07	0,36	0,29	0,05	0,03	0,15	0,10	0,17	0,20	0,14	0,07	0,17	0,18	0,05	0,09	0,14	0,17
Mediana	0,28	0,14	0,13	0,19	0,68	0,34	0,33	0,34	0,24	0,71	0,46	0,20	0,13	0,30	0,22	0,31	0,44	0,43	0,23	0,32	0,33	0,22	0,26	0,26	0,29
Średnia	0,34	0,24	0,27	0,28	0,66	0,38	0,33	0,35	0,36	0,64	0,45	0,23	0,26	0,34	0,27	0,30	0,45	0,44	0,29	0,37	0,34	0,28	0,29	0,30	0,34
Trzeci kwartyl	0,50	0,38	0,45	0,42	0,81	0,47	0,48	0,47	0,57	0,92	0,57	0,36	0,40	0,52	0,37	0,37	0,62	0,71	0,45	0,55	0,46	0,42	0,43	0,42	0,45
Benchmark	1,00	0,95	1,00	0,78	1,00	0,93	0,88	0,81	0,93	1,00	0,84	0,94	0,89	0,99	0,94	0,95	1,00	1,00	1,00	0,92	0,91	0,97	0,88	0,88	0,86

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

Tabela 27. Zestawienie wybranych miar dla klastrów wg klasy wielkości (klastry małe: 20–53 członków)

Miara	Zasoby ludzkie	Zasoby infrastrukturalne	Zasoby finansowe	Zasoby klastra - ogółem dla obszaru	Procesy zarządcze	Komunikacja w klastrze	Aktywność rynkowa	Aktywność marketingowa	Aktywność innowacyjna	Cyfryzacja klastra	Procesy w klastrze - ogółem dla obszaru	Rozwój współpracy	Rozwój innowacji	Rozwój kompetencji	Wyniki klastra - ogółem dla obszaru	Współpraca z otoczeniem	Wpływ na kształtowanie otoczenia	Oddziaływanie na środowisko	Specjalizacja i zaawansowane technologie	Oddziaływanie na otoczenie - ogółem dla obszaru	Potencjał umiędzynarodowienia	Aktywność międzynarodowa	Eksport i działania proeksportowe	Internacjonalizacja klastra - ogółem dla obszaru	Ogółem dla wszystkich obszarów
Wartość minimalna	0,02	0,02	0,00	0,03	0,40	0,15	0,03	0,08	0,02	0,04	0,16	0,00	0,00	0,00	0,01	0,04	0,04	0,00	0,01	0,08	0,00	0,00	0,00	0,01	0,07
Pierwszy kwartyl	0,05	0,03	0,01	0,10	0,42	0,22	0,08	0,18	0,03	0,25	0,25	0,03	0,00	0,07	0,03	0,11	0,12	0,14	0,04	0,15	0,12	0,02	0,03	0,08	0,13
Mediana	0,25	0,08	0,03	0,12	0,47	0,32	0,12	0,22	0,09	0,47	0,32	0,04	0,01	0,11	0,09	0,16	0,27	0,21	0,09	0,19	0,13	0,11	0,08	0,16	0,18
Średnia	0,23	0,12	0,06	0,14	0,51	0,35	0,20	0,25	0,15	0,46	0,32	0,08	0,05	0,14	0,09	0,16	0,28	0,27	0,11	0,21	0,19	0,14	0,10	0,14	0,18
Trzeci kwartyl	0,27	0,16	0,09	0,14	0,54	0,44	0,22	0,29	0,23	0,66	0,35	0,08	0,03	0,19	0,11	0,23	0,43	0,29	0,19	0,24	0,28	0,24	0,16	0,20	0,23
Benchmark	0,78	0,38	0,21	0,42	0,75	0,69	0,84	0,58	0,54	1,00	0,50	0,34	0,32	0,43	0,27	0,28	0,56	0,86	0,23	0,37	0,41	0,42	0,26	0,25	0,29

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=10).

Tabela 28. Zestawienie wybranych miar dla klastrów wg klasy wielkości (klastry średnie: 54–77 członków)

Miara	Zasoby ludzkie	Zasoby infrastrukturalne	Zasoby finansowe	Zasoby klastra - ogółem dla obszaru	Procesy zarządcze	Komunikacja w klastrze	Aktywność rynkowa	Aktywność marketingowa	Aktywność innowacyjna	Cyfrizacja klastra	Procesy w klastrze - ogółem dla obszaru	Rozwój współpracy	Rozwój innowacji	Rozwój kompetencji	Wyniki klastra - ogółem dla obszaru	Współpraca z otoczeniem	Wpływ na kształtowanie otoczenia	Oddziaływanie na środowisko	Specjalizacja i zaawansowane technologie	Oddziaływanie na otoczenie - ogółem dla obszaru	Potencjał umiędzynarodowienia	Aktywność międzynarodowa	Eksport i działania proeksportowe	Internacjonalizacja klastra - ogółem dla obszaru	Ogółem dla wszystkich obszarów
Wartość minimalna	0,03	0,00	0,00	0,03	0,26	0,04	0,00	0,04	0,00	0,15	0,13	0,02	0,00	0,00	0,05	0,01	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,02	0,01	0,06
Pierwszy kwartyl	0,09	0,02	0,00	0,07	0,43	0,11	0,13	0,16	0,04	0,32	0,24	0,09	0,06	0,15	0,13	0,16	0,03	0,04	0,02	0,14	0,09	0,01	0,08	0,10	0,16
Mediana	0,12	0,05	0,05	0,11	0,57	0,23	0,25	0,32	0,22	0,50	0,31	0,22	0,08	0,31	0,20	0,21	0,30	0,14	0,14	0,19	0,19	0,14	0,17	0,13	0,18
Średnia	0,17	0,14	0,09	0,13	0,56	0,23	0,26	0,29	0,24	0,55	0,35	0,21	0,15	0,28	0,21	0,23	0,32	0,30	0,16	0,25	0,20	0,19	0,21	0,20	0,23
Trzeci kwartyl	0,20	0,18	0,15	0,18	0,71	0,27	0,33	0,44	0,34	0,78	0,45	0,25	0,21	0,42	0,25	0,34	0,46	0,57	0,26	0,35	0,30	0,37	0,33	0,33	0,28
Benchmark	0,55	0,59	0,34	0,32	0,82	0,47	0,60	0,47	0,79	1,00	0,65	0,51	0,54	0,55	0,50	0,40	0,91	0,71	0,46	0,58	0,55	0,51	0,49	0,46	0,48

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=10).

Tabela 29. Zestawienie wybranych miar dla klastrów wg klasy wielkości (klastry duże: 78–121 członków)

Miara	Zasoby ludzkie	Zasoby infrastrukturalne	Zasoby finansowe	Zasoby klastra - ogółem dla obszaru	Procesy zarządcze	Komunikacja w klastrze	Aktywność rynkowa	Aktywność marketingowa	Aktywność innowacyjna	Cyfrizacja klastra	Procesy w klastrze - ogółem dla obszaru	Rozwój współpracy	Rozwój innowacji	Rozwój kompetencji	Wyniki klastra - ogółem dla obszaru	Współpraca z otoczeniem	Wpływ na kształtowanie otoczenia	Oddziaływanie na środowisko	Specjalizacja i zaawansowane technologie	Oddziaływanie na otoczenie - ogółem dla obszaru	Potencjał umiędzynarodowienia	Aktywność międzynarodowa	Eksport i działania proeksportowe	Internacjonalizacja klastra - ogółem dla obszaru	Ogółem dla wszystkich obszarów
Wartość minimalna	0,14	0,05	0,00	0,09	0,50	0,17	0,07	0,11	0,05	0,32	0,21	0,00	0,00	0,11	0,08	0,10	0,17	0,00	0,00	0,12	0,22	0,00	0,07	0,14	0,15
Pierwszy kwartyl	0,16	0,14	0,02	0,12	0,67	0,28	0,23	0,27	0,28	0,59	0,43	0,08	0,15	0,21	0,22	0,31	0,37	0,43	0,22	0,35	0,29	0,14	0,24	0,26	0,28
Mediana	0,33	0,26	0,17	0,29	0,70	0,36	0,39	0,33	0,55	0,72	0,52	0,21	0,31	0,29	0,30	0,34	0,57	0,57	0,35	0,45	0,36	0,31	0,29	0,30	0,40
Średnia	0,33	0,29	0,23	0,29	0,70	0,42	0,37	0,33	0,47	0,70	0,50	0,22	0,28	0,35	0,28	0,31	0,50	0,51	0,31	0,41	0,39	0,27	0,30	0,32	0,36
Trzeci kwartyl	0,48	0,44	0,30	0,42	0,80	0,39	0,53	0,36	0,68	0,82	0,57	0,37	0,44	0,52	0,35	0,37	0,61	0,68	0,45	0,51	0,46	0,37	0,39	0,40	0,45
Benchmark	0,57	0,59	0,95	0,54	0,87	0,93	0,55	0,60	0,76	1,00	0,74	0,49	0,51	0,63	0,50	0,39	0,73	0,86	0,56	0,61	0,61	0,52	0,49	0,49	0,45

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=10).

Tabela 30. Zestawienie wybranych miar dla klastrów wg klasy wielkości (klastry bardzo duże: 122 i więcej)

Miara	Zasoby ludzkie	Zasoby infrastrukturalne	Zasoby finansowe	Zasoby klastra - ogółem dla obszaru	Procesy zarządcze	Komunikacja w klastrze	Aktywność rynkowa	Aktywność marketingowa	Aktywność innowacyjna	Cyfrizacja klastra	Procesy w klastrze - ogółem dla obszaru	Rozwój współpracy	Rozwój innowacji	Rozwój kompetencji	Wyniki klastra - ogółem dla obszaru	Współpraca z otoczeniem	Wpływ na kształtowanie otoczenia	Oddziaływanie na środowisko	Specjalizacja i zaawansowane technologie	Oddziaływanie na otoczenie - ogółem dla obszaru	Potencjał umiędzynarodowienia	Aktywność międzynarodowa	Eksport i działania proeksportowe	Internacjonalizacja klastra - ogółem dla obszaru	Ogółem dla wszystkich obszarów
Wartość minimalna	0,33	0,00	0,00	0,11	0,38	0,19	0,00	0,23	0,20	0,00	0,17	0,00	0,00	0,16	0,05	0,02	0,33	0,00	0,00	0,09	0,27	0,00	0,00	0,11	0,11
Pierwszy kwartyl	0,42	0,10	0,56	0,40	0,80	0,37	0,38	0,47	0,36	0,86	0,54	0,22	0,26	0,39	0,30	0,35	0,43	0,64	0,34	0,54	0,33	0,22	0,39	0,37	0,44
Mediana	0,54	0,22	0,68	0,67	0,90	0,47	0,45	0,51	0,52	0,94	0,70	0,31	0,49	0,55	0,48	0,47	0,62	0,71	0,56	0,61	0,56	0,51	0,53	0,51	0,61
Średnia	0,60	0,41	0,65	0,56	0,85	0,51	0,48	0,52	0,58	0,85	0,63	0,39	0,52	0,55	0,49	0,49	0,67	0,66	0,54	0,59	0,57	0,49	0,54	0,53	0,56
Trzeci kwartyl	0,72	0,73	0,82	0,72	0,97	0,66	0,57	0,62	0,84	1,00	0,74	0,54	0,84	0,70	0,66	0,65	0,88	0,86	0,71	0,71	0,80	0,70	0,76	0,73	0,72
Benchmark	1,00	0,95	1,00	0,78	1,00	0,81	0,88	0,81	0,93	1,00	0,84	0,94	0,89	0,99	0,94	0,95	1,00	1,00	1,00	0,92	0,91	0,97	0,88	0,88	0,86

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=11).

Tabela 31. Zestawienie wybranych miar wg statusu KKK (klastry posiada status KKK)

Miara	Zasoby ludzkie	Zasoby infrastrukturalne	Zasoby finansowe	Zasoby klastra - ogółem dla obszaru	Procesy zarządcze	Komunikacja w klastrze	Aktywność rynkowa	Aktywność marketingowa	Aktywność innowacyjna	Cyfrizacja klastra	Procesy w klastrze - ogółem dla obszaru	Rozwój współpracy	Rozwój innowacji	Rozwój kompetencji	Wyniki klastra - ogółem dla obszaru	Współpraca z otoczeniem	Wpływ na kształtowanie otoczenia	Oddziaływanie na środowisko	Specjalizacja i zaawansowane technologie	Oddziaływanie na otoczenie - ogółem dla obszaru	Potencjał umiędzynarodowienia	Aktywność międzynarodowa	Eksport i działania proeksportowe	Internacjonalizacja klastra - ogółem dla obszaru	Ogółem dla wszystkich obszarów
Wartość minimalna	0,16	0,07	0,02	0,15	0,69	0,27	0,30	0,23	0,22	0,46	0,48	0,08	0,06	0,17	0,18	0,18	0,22	0,29	0,23	0,30	0,21	0,07	0,23	0,19	0,37
Pierwszy kwartyl	0,33	0,14	0,26	0,32	0,79	0,35	0,38	0,40	0,52	0,84	0,56	0,25	0,29	0,35	0,31	0,35	0,49	0,57	0,33	0,47	0,33	0,36	0,33	0,38	0,41
Mediana	0,47	0,26	0,56	0,46	0,86	0,43	0,50	0,48	0,65	0,93	0,61	0,36	0,43	0,48	0,40	0,38	0,65	0,71	0,46	0,59	0,47	0,48	0,48	0,44	0,47
Średnia	0,50	0,36	0,55	0,47	0,86	0,50	0,51	0,49	0,62	0,88	0,64	0,39	0,46	0,49	0,45	0,47	0,66	0,70	0,51	0,58	0,49	0,49	0,50	0,49	0,53
Trzeci kwartyl	0,60	0,55	0,81	0,68	0,96	0,63	0,56	0,57	0,77	1,00	0,73	0,51	0,59	0,62	0,54	0,55	0,88	0,86	0,67	0,66	0,61	0,55	0,63	0,59	0,63
Benchmark	1,00	0,95	1,00	0,78	1,00	0,93	0,88	0,81	0,93	1,00	0,84	0,94	0,89	0,99	0,94	0,95	1,00	1,00	1,00	0,92	0,91	0,97	0,88	0,88	0,86

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=16).

Tabela 32. Zestawienie wybranych miar wg statusu KKK (klaster nie posiada statusu KKK, ale jest zainteresowany aplikowaniem)

Miara	Zasoby ludzkie	Zasoby infrastrukturalne	Zasoby finansowe	Zasoby klastra - ogółem dla obszaru	Procesy zarządcze	Komunikacja w klastrze	Aktywność rynkowa	Aktywność marketingowa	Aktywność innowacyjna	Cyfrizacja klastra	Procesy w klastrze - ogółem dla obszaru	Rozwój współpracy	Rozwój innowacji	Rozwój kompetencji	Wyniki klastra - ogółem dla obszaru	Współpraca z otoczeniem	Wpływ na kształtowanie otoczenia	Oddziaływanie na środowisko	Specjalizacja i zaawansowane technologie	Oddziaływanie na otoczenie - ogółem dla obszaru	Potencjał umiędzynarodowienia	Aktywność międzynarodowa	Eksport i działania proeksportowe	Internacjonalizacja klastra - ogółem dla obszaru	Ogółem dla wszystkich obszarów
Wartość minimalna	0,02	0,02	0,00	0,03	0,34	0,09	0,07	0,04	0,02	0,10	0,19	0,00	0,00	0,04	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,08	0,07	0,00	0,00	0,04	0,11
Pierwszy kwartyl	0,09	0,05	0,01	0,08	0,46	0,19	0,13	0,15	0,05	0,36	0,27	0,03	0,01	0,09	0,08	0,12	0,12	0,14	0,04	0,15	0,18	0,04	0,08	0,13	0,17
Mediana	0,15	0,10	0,06	0,11	0,57	0,27	0,23	0,23	0,14	0,59	0,35	0,10	0,06	0,15	0,14	0,21	0,36	0,29	0,11	0,24	0,27	0,14	0,17	0,21	0,21
Średnia	0,19	0,21	0,14	0,18	0,57	0,29	0,29	0,27	0,23	0,56	0,37	0,15	0,16	0,24	0,18	0,22	0,32	0,34	0,17	0,26	0,31	0,17	0,19	0,22	0,24
Trzeci kwartyl	0,25	0,26	0,19	0,18	0,68	0,37	0,43	0,32	0,42	0,71	0,45	0,23	0,21	0,25	0,24	0,30	0,49	0,54	0,21	0,32	0,36	0,25	0,27	0,25	0,25
Benchmark	0,63	0,88	0,61	0,71	0,81	0,48	0,84	0,66	0,68	1,00	0,65	0,49	0,80	0,84	0,62	0,47	0,62	0,86	0,56	0,56	0,80	0,42	0,52	0,51	0,61

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=14).

Tabela 33. Zestawienie wybranych miar wg statusu KKK (klaster nie posiada statusu KKK i nie planuje aplikowania o ten status)

Miara	Zasoby ludzkie	Zasoby infrastrukturalne	Zasoby finansowe	Zasoby klastra - ogółem dla obszaru	Procesy zarządcze	Komunikacja w klastrze	Aktywność rynkowa	Aktywność marketingowa	Aktywność innowacyjna	Cyfrizacja klastra	Procesy w klastrze - ogółem dla obszaru	Rozwój współpracy	Rozwój innowacji	Rozwój kompetencji	Wyniki klastra - ogółem dla obszaru	Współpraca z otoczeniem	Wpływ na kształtowanie otoczenia	Oddziaływanie na środowisko	Specjalizacja i zaawansowane technologie	Oddziaływanie na otoczenie - ogółem dla obszaru	Potencjał umiędzynarodowienia	Aktywność międzynarodowa	Eksport i działania proeksportowe	Internacjonalizacja klastra - ogółem dla obszaru	Ogółem dla wszystkich obszarów
Wartość minimalna	0,03	0,00	0,00	0,03	0,26	0,04	0,00	0,07	0,00	0,00	0,13	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,01	0,06
Pierwszy kwartyl	0,08	0,01	0,00	0,06	0,41	0,18	0,04	0,18	0,05	0,18	0,19	0,03	0,00	0,10	0,05	0,11	0,09	0,00	0,00	0,13	0,05	0,00	0,02	0,06	0,11
Mediana	0,25	0,03	0,01	0,11	0,50	0,22	0,11	0,26	0,20	0,33	0,27	0,06	0,03	0,26	0,11	0,16	0,33	0,14	0,07	0,16	0,13	0,03	0,08	0,11	0,17
Średnia	0,28	0,12	0,04	0,14	0,48	0,32	0,12	0,26	0,16	0,41	0,29	0,10	0,08	0,24	0,14	0,17	0,30	0,21	0,12	0,20	0,16	0,11	0,12	0,13	0,18
Trzeci kwartyl	0,42	0,10	0,03	0,15	0,53	0,41	0,18	0,33	0,23	0,62	0,38	0,13	0,10	0,33	0,20	0,22	0,42	0,21	0,23	0,19	0,27	0,21	0,17	0,17	0,23
Benchmark	0,78	0,55	0,21	0,42	0,71	0,81	0,29	0,43	0,41	1,00	0,50	0,43	0,32	0,63	0,33	0,37	0,73	0,86	0,36	0,55	0,41	0,29	0,40	0,30	0,39

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=11).

Tabela 34. Zestawienie wybranych miar dla klastrów wg roku założenia (do 2009 r.)

Miara	Zasoby ludzkie	Zasoby infrastrukturalne	Zasoby finansowe	Zasoby klastra - ogółem dla obszaru	Procesy zarządcze	Komunikacja w klastrze	Aktywność rynkowa	Aktywność marketingowa	Aktywność innowacyjna	Cyfryzacja klastra	Procesy w klastrze - ogółem dla obszaru	Rozwój współpracy	Rozwój innowacji	Rozwój kompetencji	Wyniki klastra - ogółem dla obszaru	Współpraca z otoczeniem	Wpływ na kształtowanie otoczenia	Oddziaływanie na środowisko	Specjalizacja i zaawansowane technologie	Oddziaływanie na otoczenie - ogółem dla obszaru	Potencjał umiędzynarodowienia	Aktywność międzynarodowa	Eksport i działania proeksportowe	Internacjonalizacja klastra - ogółem dla obszaru	Ogółem dla wszystkich obszarów
Wartość minimalna	0,02	0,02	0,00	0,08	0,34	0,09	0,07	0,04	0,05	0,32	0,21	0,00	0,01	0,04	0,07	0,01	0,11	0,14	0,00	0,08	0,07	0,00	0,03	0,11	0,15
Pierwszy kwartyl	0,15	0,12	0,02	0,12	0,66	0,27	0,28	0,22	0,23	0,66	0,41	0,09	0,08	0,16	0,14	0,24	0,28	0,43	0,14	0,27	0,23	0,08	0,20	0,17	0,21
Mediana	0,35	0,26	0,28	0,30	0,75	0,35	0,33	0,35	0,53	0,71	0,49	0,20	0,24	0,26	0,23	0,36	0,49	0,57	0,35	0,44	0,33	0,22	0,26	0,27	0,38
Średnia	0,38	0,31	0,36	0,35	0,74	0,40	0,40	0,37	0,47	0,73	0,52	0,28	0,33	0,38	0,33	0,35	0,50	0,55	0,36	0,44	0,42	0,33	0,36	0,37	0,40
Trzeci kwartyl	0,52	0,43	0,62	0,51	0,86	0,43	0,49	0,53	0,71	0,94	0,66	0,37	0,49	0,60	0,42	0,37	0,66	0,71	0,55	0,57	0,57	0,45	0,45	0,45	0,45
Benchmark	0,98	0,95	1,00	0,78	1,00	0,93	0,88	0,81	0,93	1,00	0,84	0,94	0,89	0,99	0,94	0,95	1,00	1,00	1,00	0,92	0,91	0,97	0,88	0,88	0,86

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=15).

Tabela 35. Zestawienie wybranych miar dla klastrów wg roku założenia (2010 do 2014 r.)

Miara	Zasoby ludzkie	Zasoby infrastrukturalne	Zasoby finansowe	Zasoby klastra - ogółem dla obszaru	Procesy zarządcze	Komunikacja w klastrze	Aktywność rynkowa	Aktywność marketingowa	Aktywność innowacyjna	Cyfryzacja klastra	Procesy w klastrze - ogółem dla obszaru	Rozwój współpracy	Rozwój innowacji	Rozwój kompetencji	Wyniki klastra - ogółem dla obszaru	Współpraca z otoczeniem	Wpływ na kształtowanie otoczenia	Oddziaływanie na środowisko	Specjalizacja i zaawansowane technologie	Oddziaływanie na otoczenie - ogółem dla obszaru	Potencjał umiędzynarodowienia	Aktywność międzynarodowa	Eksport i działania proeksportowe	Internacjonalizacja klastra - ogółem dla obszaru	Ogółem dla wszystkich obszarów
Wartość minimalna	0,03	0,00	0,00	0,03	0,26	0,04	0,00	0,07	0,00	0,04	0,13	0,00	0,00	0,00	0,01	0,04	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,01	0,06
Pierwszy kwartyl	0,09	0,03	0,02	0,08	0,50	0,22	0,11	0,19	0,12	0,36	0,27	0,03	0,01	0,13	0,11	0,16	0,14	0,14	0,08	0,16	0,13	0,02	0,05	0,09	0,15
Mediana	0,25	0,10	0,11	0,16	0,63	0,27	0,23	0,42	0,24	0,79	0,46	0,22	0,11	0,36	0,22	0,23	0,40	0,29	0,23	0,25	0,33	0,21	0,27	0,29	0,29
Średnia	0,33	0,23	0,26	0,27	0,63	0,36	0,28	0,35	0,32	0,63	0,43	0,22	0,23	0,34	0,26	0,29	0,41	0,35	0,27	0,33	0,31	0,24	0,27	0,27	0,31
Trzeci kwartyl	0,52	0,38	0,50	0,42	0,81	0,47	0,46	0,47	0,51	0,94	0,57	0,31	0,40	0,47	0,38	0,35	0,62	0,71	0,33	0,53	0,46	0,44	0,47	0,40	0,48
Benchmark	1,00	0,89	1,00	0,75	0,98	0,81	0,60	0,66	0,91	1,00	0,73	0,57	0,88	0,84	0,67	0,74	0,91	0,86	0,85	0,73	0,80	0,57	0,82	0,64	0,69

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=21).

Tabela 36. Zestawienie wybranych miar dla klastrów wg roku założenia (2015 r. i później)

Miara	Zasoby ludzkie	Zasoby infrastrukturalne	Zasoby finansowe	Zasoby klastra - ogółem dla obszaru	Procesy zarządcze	Komunikacja w klastrze	Aktywność rynkowa	Aktywność marketingowa	Aktywność innowacyjna	Cyfryzacja klastra	Procesy w klastrze - ogółem dla obszaru	Rozwój współpracy	Rozwój innowacji	Rozwój kompetencji	Wyniki klastra - ogółem dla obszaru	Współpraca z otoczeniem	Wpływ na kształtowanie otoczenia	Oddziaływanie na środowisko	Specjalizacja i zaawansowane technologie	Oddziaływanie na otoczenie - ogółem dla obszaru	Potencjał umiędzynarodowienia	Aktywność międzynarodowa	Eksport i działania proeksportowe	Internacjonalizacja klastra - ogółem dla obszaru	Ogółem dla wszystkich obszarów
Wartość minimalna	0,16	0,00	0,00	0,11	0,38	0,19	0,00	0,25	0,02	0,00	0,17	0,00	0,00	0,04	0,03	0,02	0,17	0,00	0,00	0,09	0,11	0,00	0,00	0,11	0,11
Pierwszy kwartyl	0,25	0,03	0,00	0,11	0,41	0,34	0,10	0,25	0,02	0,10	0,34	0,02	0,00	0,14	0,05	0,17	0,33	0,29	0,01	0,22	0,11	0,26	0,13	0,17	0,22
Mediana	0,28	0,09	0,02	0,15	0,41	0,44	0,14	0,29	0,07	0,55	0,35	0,05	0,03	0,16	0,10	0,24	0,44	0,43	0,04	0,32	0,21	0,28	0,14	0,21	0,23
Średnia	0,26	0,11	0,05	0,14	0,53	0,38	0,32	0,28	0,21	0,43	0,36	0,15	0,13	0,18	0,16	0,21	0,44	0,49	0,14	0,32	0,24	0,27	0,19	0,23	0,24
Trzeci kwartyl	0,29	0,17	0,03	0,15	0,69	0,45	0,55	0,29	0,20	0,69	0,36	0,34	0,31	0,26	0,27	0,24	0,56	0,86	0,20	0,37	0,33	0,37	0,26	0,25	0,24
Benchmark	0,33	0,27	0,21	0,19	0,75	0,48	0,84	0,33	0,72	0,83	0,58	0,36	0,32	0,32	0,33	0,39	0,70	0,86	0,47	0,61	0,46	0,42	0,43	0,42	0,42

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=5).

Tabela 37. Zestawienie wybranych miar dla klastrów wg lokalizacji (makroregion centralny)

Miara	Zasoby ludzkie	Zasoby infrastrukturalne	Zasoby finansowe	Zasoby klastra - ogółem dla obszaru	Procesy zarządcze	Komunikacja w klastrze	Aktywność rynkowa	Aktywność marketingowa	Aktywność innowacyjna	Cyfryzacja klastra	Procesy w klastrze - ogółem dla obszaru	Rozwój współpracy	Rozwój innowacji	Rozwój kompetencji	Wyniki klastra - ogółem dla obszaru	Współpraca z otoczeniem	Wpływ na kształtowanie otoczenia	Oddziaływanie na środowisko	Specjalizacja i zaawansowane technologie	Oddziaływanie na otoczenie - ogółem dla obszaru	Potencjał umiędzynarodowienia	Aktywność międzynarodowa	Eksport i działania proeksportowe	Internacjonalizacja klastra - ogółem dla obszaru	Ogółem dla wszystkich obszarów
Wartość minimalna	0,04	0,03	0,00	0,03	0,34	0,09	0,07	0,11	0,02	0,10	0,21	0,02	0,00	0,04	0,08	0,09	0,17	0,00	0,00	0,12	0,07	0,09	0,07	0,11	0,15
Pierwszy kwartyl	0,13	0,04	0,03	0,11	0,41	0,27	0,12	0,17	0,07	0,32	0,26	0,07	0,03	0,19	0,15	0,16	0,32	0,14	0,03	0,18	0,11	0,15	0,15	0,16	0,18
Mediana	0,29	0,17	0,12	0,19	0,47	0,46	0,19	0,27	0,15	0,57	0,35	0,17	0,18	0,26	0,17	0,21	0,42	0,29	0,08	0,24	0,19	0,22	0,19	0,19	0,23
Średnia	0,38	0,16	0,27	0,27	0,59	0,45	0,32	0,31	0,25	0,59	0,42	0,20	0,23	0,31	0,25	0,25	0,44	0,41	0,22	0,33	0,26	0,33	0,30	0,29	0,31
Trzeci kwartyl	0,51	0,22	0,38	0,38	0,73	0,61	0,48	0,39	0,31	0,88	0,55	0,32	0,34	0,42	0,30	0,30	0,52	0,75	0,25	0,43	0,28	0,35	0,32	0,27	0,34
Benchmark	0,98	0,38	1,00	0,73	1,00	0,81	0,84	0,65	0,76	1,00	0,75	0,52	0,74	0,68	0,65	0,57	0,88	0,86	1,00	0,70	0,80	0,97	0,88	0,88	0,74

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=8).

Tabela 38. Zestawienie wybranych miar dla klastrów wg lokalizacji (makroregion południowo-zachodni)

Miara	Zasoby ludzkie	Zasoby infrastrukturalne	Zasoby finansowe	Zasoby klastra - ogółem dla obszaru	Procesy zarządcze	Komunikacja w klastrze	Aktywność rynkowa	Aktywność marketingowa	Aktywność innowacyjna	Cyfrizacja klastra	Procesy w klastrze - ogółem dla obszaru	Rozwój współpracy	Rozwój innowacji	Rozwój kompetencji	Wyniki klastra - ogółem dla obszaru	Współpraca z otoczeniem	Wpływ na kształtowanie otoczenia	Oddziaływanie na środowisko	Specjalizacja i zaawansowane technologie	Oddziaływanie na otoczenie - ogółem dla obszaru	Potencjał umiędzynarodowienia	Aktywność międzynarodowa	Eksport i działania proeksportowe	Internacjonalizacja klastra - ogółem dla obszaru	Ogółem dla wszystkich obszarów
Wartość minimalna	0,06	0,00	0,00	0,06	0,38	0,19	0,00	0,23	0,20	0,00	0,17	0,00	0,00	0,11	0,05	0,02	0,00	0,00	0,00	0,08	0,28	0,00	0,00	0,11	0,11
Pierwszy kwartyl	0,14	0,02	0,00	0,09	0,51	0,24	0,07	0,23	0,22	0,36	0,29	0,02	0,00	0,16	0,21	0,10	0,22	0,00	0,00	0,09	0,33	0,00	0,05	0,13	0,15
Mediana	0,33	0,14	0,11	0,11	0,63	0,24	0,17	0,25	0,24	0,55	0,42	0,03	0,06	0,55	0,22	0,17	0,33	0,14	0,00	0,18	0,33	0,07	0,23	0,19	0,24
Średnia	0,28	0,23	0,14	0,22	0,59	0,37	0,22	0,28	0,38	0,48	0,39	0,12	0,19	0,40	0,24	0,19	0,35	0,31	0,18	0,26	0,35	0,13	0,17	0,22	0,26
Trzeci kwartyl	0,37	0,42	0,28	0,40	0,68	0,38	0,33	0,26	0,57	0,70	0,52	0,08	0,37	0,58	0,34	0,32	0,57	0,57	0,33	0,42	0,33	0,23	0,27	0,29	0,37
Benchmark	0,50	0,59	0,31	0,42	0,75	0,81	0,54	0,41	0,68	0,79	0,53	0,49	0,51	0,63	0,37	0,33	0,62	0,86	0,56	0,52	0,46	0,37	0,32	0,37	0,44

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=5).

Tabela 39. Zestawienie wybranych miar dla klastrów wg lokalizacji (makroregion południowy)

Miara	Zasoby ludzkie	Zasoby infrastrukturalne	Zasoby finansowe	Zasoby klastra - ogółem dla obszaru	Procesy zarządcze	Komunikacja w klastrze	Aktywność rynkowa	Aktywność marketingowa	Aktywność innowacyjna	Cyfrizacja klastra	Procesy w klastrze - ogółem dla obszaru	Rozwój współpracy	Rozwój innowacji	Rozwój kompetencji	Wyniki klastra - ogółem dla obszaru	Współpraca z otoczeniem	Wpływ na kształtowanie otoczenia	Oddziaływanie na środowisko	Specjalizacja i zaawansowane technologie	Oddziaływanie na otoczenie - ogółem dla obszaru	Potencjał umiędzynarodowienia	Aktywność międzynarodowa	Eksport i działania proeksportowe	Internacjonalizacja klastra - ogółem dla obszaru	Ogółem dla wszystkich obszarów
Wartość minimalna	0,03	0,05	0,00	0,03	0,41	0,04	0,00	0,07	0,00	0,29	0,13	0,08	0,07	0,00	0,05	0,15	0,00	0,00	0,00	0,04	0,13	0,00	0,09	0,07	0,06
Pierwszy kwartyl	0,23	0,14	0,12	0,23	0,69	0,33	0,32	0,34	0,52	0,55	0,55	0,24	0,25	0,18	0,24	0,34	0,42	0,46	0,30	0,44	0,34	0,37	0,31	0,37	0,42
Mediana	0,42	0,26	0,51	0,51	0,75	0,37	0,43	0,39	0,59	0,82	0,57	0,30	0,35	0,26	0,34	0,36	0,53	0,64	0,46	0,49	0,42	0,41	0,39	0,42	0,45
Średnia	0,44	0,33	0,45	0,41	0,74	0,38	0,38	0,38	0,51	0,70	0,52	0,30	0,33	0,30	0,31	0,36	0,50	0,55	0,40	0,45	0,41	0,38	0,41	0,40	0,42
Trzeci kwartyl	0,54	0,40	0,68	0,56	0,86	0,39	0,53	0,49	0,65	0,86	0,58	0,37	0,45	0,35	0,40	0,39	0,67	0,71	0,52	0,59	0,53	0,50	0,48	0,47	0,49
Benchmark	1,00	0,89	0,95	0,67	0,98	0,81	0,55	0,60	0,72	0,94	0,71	0,49	0,49	0,71	0,48	0,54	0,82	0,86	0,70	0,64	0,61	0,54	0,82	0,64	0,61

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=6).

Tabela 40. Zestawienie wybranych miar dla klastrów wg lokalizacji (makroregion północno-zachodni)

Miara	Zasoby ludzkie	Zasoby infrastrukturalne	Zasoby finansowe	Zasoby klastra - ogółem dla obszaru	Procesy zarządcze	Komunikacja w klastrze	Aktywność rynkowa	Aktywność marketingowa	Aktywność innowacyjna	Cyfryzacja klastra	Procesy w klastrze - ogółem dla obszaru	Rozwój współpracy	Rozwój innowacji	Rozwój kompetencji	Wyniki klastra - ogółem dla obszaru	Współpraca z otoczeniem	Wpływ na kształtowanie otoczenia	Oddziaływanie na środowisko	Specjalizacja i zaawansowane technologie	Oddziaływanie na otoczenie - ogółem dla obszaru	Potencjał umiędzynarodowienia	Aktywność międzynarodowa	Eksport i działania proeksportowe	Internacjonalizacja klastra - ogółem dla obszaru	Ogółem dla wszystkich obszarów
Wartość minimalna	0,09	0,02	0,00	0,08	0,52	0,17	0,18	0,04	0,06	0,64	0,34	0,03	0,03	0,15	0,07	0,01	0,11	0,00	0,13	0,21	0,18	0,03	0,18	0,13	0,17
Pierwszy kwartyl	0,11	0,05	0,01	0,08	0,65	0,28	0,20	0,20	0,37	0,68	0,41	0,09	0,06	0,15	0,11	0,19	0,41	0,57	0,15	0,28	0,19	0,22	0,32	0,25	0,26
Mediana	0,21	0,34	0,01	0,14	0,71	0,37	0,33	0,31	0,41	0,72	0,45	0,17	0,10	0,34	0,25	0,37	0,47	0,57	0,36	0,37	0,22	0,29	0,34	0,30	0,29
Średnia	0,33	0,30	0,18	0,27	0,71	0,39	0,36	0,31	0,44	0,77	0,50	0,25	0,28	0,35	0,29	0,36	0,52	0,54	0,35	0,44	0,37	0,36	0,39	0,37	0,37
Trzeci kwartyl	0,50	0,54	0,09	0,35	0,73	0,39	0,33	0,44	0,44	0,81	0,46	0,22	0,32	0,47	0,27	0,37	0,73	0,71	0,46	0,55	0,35	0,42	0,40	0,36	0,39
Benchmark	0,76	0,55	0,80	0,70	0,96	0,73	0,76	0,56	0,91	1,00	0,82	0,75	0,89	0,62	0,75	0,83	0,88	0,86	0,66	0,81	0,91	0,85	0,70	0,82	0,78

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=5).

Tabela 41. Zestawienie wybranych miar dla klastrów wg lokalizacji (makroregion północny)

Miara	Zasoby ludzkie	Zasoby infrastrukturalne	Zasoby finansowe	Zasoby klastra - ogółem dla obszaru	Procesy zarządcze	Komunikacja w klastrze	Aktywność rynkowa	Aktywność marketingowa	Aktywność innowacyjna	Cyfryzacja klastra	Procesy w klastrze - ogółem dla obszaru	Rozwój współpracy	Rozwój innowacji	Rozwój kompetencji	Wyniki klastra - ogółem dla obszaru	Współpraca z otoczeniem	Wpływ na kształtowanie otoczenia	Oddziaływanie na środowisko	Specjalizacja i zaawansowane technologie	Oddziaływanie na otoczenie - ogółem dla obszaru	Potencjał umiędzynarodowienia	Aktywność międzynarodowa	Eksport i działania proeksportowe	Internacjonalizacja klastra - ogółem dla obszaru	Ogółem dla wszystkich obszarów
Wartość minimalna	0,04	0,02	0,02	0,03	0,42	0,16	0,03	0,08	0,22	0,04	0,16	0,03	0,00	0,00	0,01	0,04	0,04	0,14	0,07	0,14	0,00	0,00	0,00	0,01	0,07
Pierwszy kwartyl	0,25	0,02	0,04	0,10	0,55	0,25	0,06	0,19	0,22	0,21	0,25	0,03	0,03	0,07	0,04	0,16	0,39	0,14	0,22	0,16	0,13	0,02	0,03	0,05	0,12
Mediana	0,29	0,09	0,20	0,22	0,79	0,27	0,38	0,23	0,23	0,87	0,48	0,10	0,06	0,22	0,18	0,18	0,40	0,29	0,33	0,30	0,33	0,22	0,25	0,27	0,37
Średnia	0,29	0,08	0,28	0,22	0,70	0,39	0,28	0,27	0,33	0,61	0,43	0,14	0,15	0,29	0,19	0,22	0,48	0,37	0,27	0,34	0,26	0,16	0,20	0,21	0,28
Trzeci kwartyl	0,35	0,10	0,45	0,30	0,85	0,35	0,38	0,36	0,24	0,92	0,52	0,20	0,13	0,52	0,23	0,36	0,59	0,57	0,35	0,48	0,33	0,22	0,26	0,31	0,38
Benchmark	0,52	0,15	0,68	0,43	0,86	0,93	0,54	0,50	0,76	1,00	0,74	0,37	0,51	0,62	0,50	0,38	0,97	0,71	0,38	0,60	0,48	0,32	0,47	0,39	0,45

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=5).

Tabela 42. Zestawienie wybranych miar dla klastrów wg lokalizacji (makroregion wschodni)

Miara	Zasoby ludzkie	Zasoby infrastrukturalne	Zasoby finansowe	Zasoby klastra - ogółem dla obszaru	Procesy zarządcze	Komunikacja w klastrze	Aktywność rynkowa	Aktywność marketingowa	Aktywność innowacyjna	Cyfryzacja klastra	Procesy w klastrze - ogółem dla obszaru	Rozwój współpracy	Rozwój innowacji	Rozwój kompetencji	Wyniki klastra - ogółem dla obszaru	Współpraca z otoczeniem	Wpływ na kształtowanie otoczenia	Oddziaływanie na środowisko	Specjalizacja i zaawansowane technologie	Oddziaływanie na otoczenie - ogółem dla obszaru	Potencjał umiędzynarodowienia	Aktywność międzynarodowa	Eksport i działania proeksportowe	Internacjonalizacja klastra - ogółem dla obszaru	Ogółem dla wszystkich obszarów
Wartość minimalna	0,02	0,00	0,00	0,03	0,26	0,09	0,10	0,10	0,00	0,15	0,19	0,00	0,00	0,04	0,03	0,06	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,01	0,11
Pierwszy kwartyl	0,14	0,07	0,01	0,11	0,51	0,21	0,20	0,32	0,03	0,46	0,28	0,06	0,01	0,12	0,09	0,22	0,13	0,25	0,14	0,16	0,19	0,03	0,03	0,13	0,18
Mediana	0,25	0,10	0,17	0,17	0,71	0,30	0,37	0,44	0,17	0,71	0,45	0,23	0,12	0,31	0,21	0,31	0,40	0,36	0,22	0,32	0,39	0,20	0,18	0,25	0,23
Średnia	0,31	0,31	0,27	0,30	0,66	0,32	0,37	0,44	0,34	0,68	0,47	0,29	0,30	0,36	0,32	0,36	0,43	0,45	0,30	0,39	0,39	0,27	0,28	0,31	0,36
Trzeci kwartyl	0,54	0,58	0,31	0,42	0,82	0,47	0,47	0,58	0,60	0,97	0,65	0,45	0,61	0,46	0,53	0,42	0,65	0,71	0,37	0,56	0,57	0,47	0,50	0,47	0,51
Benchmark	0,67	0,95	1,00	0,78	0,96	0,51	0,88	0,81	0,93	1,00	0,84	0,94	0,89	0,99	0,94	0,95	1,00	1,00	0,85	0,92	0,80	0,83	0,88	0,84	0,86

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=12).

Tabela 43. Zestawienie wybranych miar dla klastrów wg posiadania strategii (brak spisanej strategii klastra)

Miara	Zasoby ludzkie	Zasoby infrastrukturalne	Zasoby finansowe	Zasoby klastra - ogółem dla obszaru	Procesy zarządcze	Komunikacja w klastrze	Aktywność rynkowa	Aktywność marketingowa	Aktywność innowacyjna	Cyfryzacja klastra	Procesy w klastrze - ogółem dla obszaru	Rozwój współpracy	Rozwój innowacji	Rozwój kompetencji	Wyniki klastra - ogółem dla obszaru	Współpraca z otoczeniem	Wpływ na kształtowanie otoczenia	Oddziaływanie na środowisko	Specjalizacja i zaawansowane technologie	Oddziaływanie na otoczenie - ogółem dla obszaru	Potencjał umiędzynarodowienia	Aktywność międzynarodowa	Eksport i działania proeksportowe	Internacjonalizacja klastra - ogółem dla obszaru	Ogółem dla wszystkich obszarów
Wartość minimalna	0,03	0,00	0,00	0,03	0,26	0,04	0,00	0,07	0,00	0,00	0,13	0,00	0,00	0,00	0,05	0,02	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,01	0,06
Pierwszy kwartyl	0,09	0,00	0,00	0,04	0,38	0,12	0,03	0,26	0,01	0,19	0,18	0,03	0,01	0,18	0,07	0,16	0,05	0,00	0,00	0,10	0,03	0,00	0,03	0,08	0,11
Mediana	0,20	0,01	0,01	0,10	0,41	0,20	0,12	0,35	0,05	0,31	0,24	0,15	0,05	0,28	0,14	0,18	0,26	0,00	0,00	0,14	0,12	0,10	0,08	0,10	0,16
Średnia	0,23	0,02	0,02	0,09	0,41	0,23	0,12	0,32	0,12	0,38	0,26	0,16	0,07	0,25	0,16	0,18	0,24	0,17	0,12	0,18	0,15	0,15	0,11	0,14	0,17
Trzeci kwartyl	0,32	0,04	0,02	0,11	0,48	0,34	0,17	0,43	0,17	0,60	0,32	0,22	0,07	0,31	0,23	0,22	0,41	0,11	0,21	0,25	0,28	0,26	0,12	0,16	0,21
Benchmark	0,55	0,05	0,09	0,19	0,52	0,45	0,29	0,44	0,44	0,81	0,46	0,43	0,25	0,47	0,33	0,31	0,47	0,86	0,46	0,37	0,35	0,42	0,32	0,36	0,29

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=6).

Tabela 44. Zestawienie wybranych miar dla klastrów wg posiadania strategii (strategia ma charakter pisemny, nie jest aktualizowana)

Miara	Zasoby ludzkie	Zasoby infrastrukturalne	Zasoby finansowe	Zasoby klastra - ogółem dla obszaru	Procesy zarządcze	Komunikacja w klastrze	Aktywność rynkowa	Aktywność marketingowa	Aktywność innowacyjna	Cyfryzacja klastra	Procesy w klastrze - ogółem dla obszaru	Rozwój współpracy	Rozwój innowacji	Rozwój kompetencji	Wyniki klastra - ogółem dla obszaru	Współpraca z otoczeniem	Wpływ na kształtowanie otoczenia	Oddziaływanie na środowisko	Specjalizacja i zaawansowane technologie	Oddziaływanie na otoczenie - ogółem dla obszaru	Potencjał umiędzynarodowienia	Aktywność międzynarodowa	Eksport i działania proeksportowe	Internacjonalizacja klastra - ogółem dla obszaru	Ogółem dla wszystkich obszarów
Wartość minimalna	0,04	0,02	0,00	0,03	0,34	0,09	0,03	0,08	0,02	0,04	0,16	0,00	0,00	0,00	0,01	0,04	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,01	0,07
Pierwszy kwartyl	0,06	0,02	0,01	0,06	0,41	0,16	0,07	0,15	0,05	0,21	0,22	0,03	0,00	0,07	0,04	0,10	0,10	0,14	0,04	0,14	0,11	0,00	0,03	0,05	0,12
Mediana	0,14	0,10	0,03	0,10	0,44	0,25	0,11	0,19	0,22	0,36	0,27	0,03	0,01	0,14	0,17	0,12	0,36	0,14	0,07	0,17	0,13	0,09	0,16	0,13	0,17
Średnia	0,22	0,12	0,07	0,14	0,48	0,35	0,19	0,20	0,16	0,38	0,29	0,09	0,07	0,24	0,13	0,14	0,29	0,16	0,09	0,17	0,17	0,10	0,13	0,14	0,17
Trzeci kwartyl	0,25	0,17	0,10	0,15	0,55	0,48	0,18	0,25	0,24	0,45	0,35	0,08	0,06	0,43	0,21	0,17	0,40	0,14	0,10	0,18	0,31	0,18	0,21	0,21	0,24
Benchmark	0,78	0,38	0,34	0,42	0,65	0,81	0,84	0,36	0,24	1,00	0,50	0,34	0,32	0,63	0,27	0,28	0,62	0,43	0,23	0,25	0,33	0,26	0,32	0,29	0,29

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=9).

Tabela 45. Zestawienie wybranych miar dla klastrów wg posiadania strategii (strategia ma charakter pisemny i jest aktualizowana)

Miara	Zasoby ludzkie	Zasoby infrastrukturalne	Zasoby finansowe	Zasoby klastra - ogółem dla obszaru	Procesy zarządcze	Komunikacja w klastrze	Aktywność rynkowa	Aktywność marketingowa	Aktywność innowacyjna	Cyfryzacja klastra	Procesy w klastrze - ogółem dla obszaru	Rozwój współpracy	Rozwój innowacji	Rozwój kompetencji	Wyniki klastra - ogółem dla obszaru	Współpraca z otoczeniem	Wpływ na kształtowanie otoczenia	Oddziaływanie na środowisko	Specjalizacja i zaawansowane technologie	Oddziaływanie na otoczenie - ogółem dla obszaru	Potencjał umiędzynarodowienia	Aktywność międzynarodowa	Eksport i działania proeksportowe	Internacjonalizacja klastra - ogółem dla obszaru	Ogółem dla wszystkich obszarów
Wartość minimalna	0,02	0,02	0,00	0,08	0,50	0,17	0,07	0,04	0,02	0,32	0,21	0,00	0,00	0,04	0,03	0,01	0,11	0,14	0,00	0,08	0,18	0,00	0,03	0,13	0,15
Pierwszy kwartyl	0,20	0,09	0,14	0,15	0,69	0,27	0,33	0,29	0,23	0,70	0,46	0,10	0,11	0,18	0,17	0,31	0,39	0,46	0,22	0,33	0,27	0,21	0,24	0,25	0,28
Mediana	0,39	0,26	0,29	0,36	0,79	0,38	0,44	0,42	0,53	0,84	0,55	0,24	0,34	0,35	0,34	0,36	0,57	0,64	0,34	0,52	0,40	0,37	0,35	0,38	0,43
Średnia	0,40	0,34	0,40	0,38	0,78	0,42	0,43	0,41	0,49	0,80	0,55	0,30	0,36	0,39	0,35	0,38	0,55	0,60	0,39	0,48	0,44	0,37	0,39	0,40	0,43
Trzeci kwartyl	0,54	0,55	0,67	0,56	0,87	0,47	0,54	0,55	0,71	0,96	0,68	0,46	0,51	0,57	0,49	0,40	0,75	0,71	0,55	0,61	0,56	0,51	0,51	0,48	0,50
Benchmark	1,00	0,95	1,00	0,78	1,00	0,93	0,88	0,81	0,93	1,00	0,84	0,94	0,89	0,99	0,94	0,95	1,00	1,00	1,00	0,92	0,91	0,97	0,88	0,88	0,86

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=26).

Tabela 46. Zestawienie wybranych miar dla klastrów wg branży (budowlana)

Miara	Zasoby ludzkie	Zasoby infrastrukturalne	Zasoby finansowe	Zasoby klastra - ogółem dla obszaru	Procesy zarządcze	Komunikacja w klastrze	Aktywność rynkowa	Aktywność marketingowa	Aktywność innowacyjna	Cyfrizacja klastra	Procesy w klastrze - ogółem dla obszaru	Rozwój współpracy	Rozwój innowacji	Rozwój kompetencji	Wyniki klastra - ogółem dla obszaru	Współpraca z otoczeniem	Wpływ na kształtowanie otoczenia	Oddziaływanie na środowisko	Specjalizacja i zaawansowane technologie	Oddziaływanie na otoczenie - ogółem dla obszaru	Potencjał umiędzynarodowienia	Aktywność międzynarodowa	Eksport i działania proeksportowe	Internacjonalizacja klastra - ogółem dla obszaru	Ogółem dla wszystkich obszarów
Wartość minimalna	0,02	0,05	0,00	0,03	0,41	0,04	0,00	0,07	0,00	0,29	0,13	0,08	0,01	0,00	0,05	0,06	0,00	0,00	0,00	0,04	0,13	0,00	0,03	0,07	0,06
Pierwszy kwartyl	0,03	0,05	0,00	0,10	0,50	0,17	0,07	0,11	0,07	0,32	0,21	0,11	0,07	0,07	0,09	0,15	0,11	0,14	0,00	0,08	0,24	0,05	0,07	0,14	0,15
Mediana	0,14	0,28	0,13	0,11	0,51	0,33	0,25	0,44	0,51	0,71	0,49	0,20	0,12	0,26	0,16	0,18	0,17	0,14	0,01	0,12	0,33	0,12	0,09	0,15	0,18
Średnia	0,26	0,37	0,37	0,33	0,60	0,29	0,26	0,36	0,41	0,63	0,42	0,29	0,30	0,25	0,28	0,33	0,23	0,37	0,26	0,30	0,33	0,22	0,22	0,26	0,32
Trzeci kwartyl	0,42	0,58	0,70	0,67	0,69	0,39	0,45	0,58	0,54	0,81	0,56	0,49	0,40	0,36	0,42	0,54	0,39	0,71	0,45	0,53	0,37	0,44	0,30	0,36	0,51
Benchmark	0,67	0,89	1,00	0,75	0,90	0,51	0,54	0,59	0,91	1,00	0,73	0,57	0,88	0,55	0,67	0,74	0,46	0,86	0,85	0,73	0,61	0,51	0,61	0,58	0,69

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=5).

Tabela 47. Zestawienie wybranych miar dla klastrów wg branży (chemia, biogospodarka, inżynieria materiałowa i energetyka)

Miara	Zasoby ludzkie	Zasoby infrastrukturalne	Zasoby finansowe	Zasoby klastra - ogółem dla obszaru	Procesy zarządcze	Komunikacja w klastrze	Aktywność rynkowa	Aktywność marketingowa	Aktywność innowacyjna	Cyfrizacja klastra	Procesy w klastrze - ogółem dla obszaru	Rozwój współpracy	Rozwój innowacji	Rozwój kompetencji	Wyniki klastra - ogółem dla obszaru	Współpraca z otoczeniem	Wpływ na kształtowanie otoczenia	Oddziaływanie na środowisko	Specjalizacja i zaawansowane technologie	Oddziaływanie na otoczenie - ogółem dla obszaru	Potencjał umiędzynarodowienia	Aktywność międzynarodowa	Eksport i działania proeksportowe	Internacjonalizacja klastra - ogółem dla obszaru	Ogółem dla wszystkich obszarów
Wartość minimalna	0,16	0,10	0,01	0,12	0,40	0,15	0,11	0,10	0,02	0,36	0,19	0,00	0,01	0,09	0,03	0,10	0,10	0,29	0,08	0,14	0,13	0,00	0,00	0,04	0,11
Pierwszy kwartyl	0,22	0,15	0,01	0,14	0,61	0,30	0,44	0,27	0,40	0,71	0,48	0,24	0,23	0,26	0,26	0,32	0,55	0,61	0,24	0,49	0,24	0,28	0,33	0,33	0,34
Mediana	0,33	0,22	0,26	0,26	0,82	0,47	0,57	0,45	0,62	0,84	0,64	0,34	0,36	0,37	0,35	0,48	0,79	0,79	0,38	0,61	0,37	0,47	0,48	0,44	0,46
Średnia	0,40	0,27	0,33	0,33	0,76	0,45	0,50	0,41	0,54	0,76	0,57	0,35	0,40	0,36	0,37	0,47	0,64	0,68	0,38	0,54	0,44	0,45	0,41	0,44	0,45
Trzeci kwartyl	0,50	0,34	0,58	0,45	0,97	0,63	0,64	0,58	0,77	0,88	0,73	0,45	0,53	0,47	0,47	0,63	0,88	0,86	0,52	0,66	0,57	0,64	0,57	0,55	0,57
Benchmark	0,76	0,54	0,80	0,70	0,98	0,73	0,76	0,65	0,91	1,00	0,82	0,75	0,89	0,62	0,75	0,83	0,88	0,86	0,66	0,81	0,91	0,85	0,70	0,82	0,78

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=4).

Tabela 48. Zestawienie wybranych miar dla klastrów wg branży (ICT)

Miara	Zasoby ludzkie	Zasoby infrastrukturalne	Zasoby finansowe	Zasoby klastra - ogółem dla obszaru	Procesy zarządcze	Komunikacja w klastrze	Aktywność rynkowa	Aktywność marketingowa	Aktywność innowacyjna	Cyfryzacja klastra	Procesy w klastrze - ogółem dla obszaru	Rozwój współpracy	Rozwój innowacji	Rozwój kompetencji	Wyniki klastra - ogółem dla obszaru	Współpraca z otoczeniem	Wpływ na kształtowanie otoczenia	Oddziaływanie na środowisko	Specjalizacja i zaawansowane technologie	Oddziaływanie na otoczenie - ogółem dla obszaru	Potencjał umiędzynarodowienia	Aktywność międzynarodowa	Eksport i działania proeksportowe	Internacjonalizacja klastra - ogółem dla obszaru	Ogółem dla wszystkich obszarów
Wartość minimalna	0,11	0,02	0,00	0,08	0,51	0,25	0,06	0,19	0,23	0,21	0,25	0,03	0,00	0,07	0,04	0,10	0,04	0,00	0,00	0,14	0,13	0,00	0,03	0,05	0,12
Pierwszy kwartył	0,18	0,12	0,02	0,10	0,54	0,35	0,14	0,30	0,24	0,68	0,45	0,07	0,02	0,41	0,21	0,15	0,45	0,00	0,23	0,18	0,19	0,22	0,25	0,26	0,28
Mediana	0,27	0,19	0,09	0,27	0,68	0,54	0,19	0,36	0,42	0,88	0,48	0,20	0,19	0,45	0,26	0,27	0,59	0,36	0,30	0,38	0,27	0,31	0,32	0,30	0,34
Średnia	0,41	0,26	0,20	0,29	0,70	0,56	0,28	0,36	0,48	0,78	0,53	0,24	0,28	0,46	0,33	0,25	0,52	0,38	0,36	0,38	0,31	0,36	0,36	0,35	0,37
Trzeci kwartył	0,57	0,42	0,19	0,37	0,83	0,81	0,47	0,45	0,76	1,00	0,67	0,41	0,52	0,62	0,50	0,36	0,65	0,71	0,40	0,52	0,34	0,44	0,42	0,37	0,46
Benchmark	0,98	0,59	1,00	0,73	1,00	0,93	0,60	0,50	0,79	1,00	0,75	0,52	0,74	0,68	0,65	0,37	0,76	0,86	1,00	0,70	0,80	0,97	0,88	0,88	0,74

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=8).

Tabela 49. Zestawienie wybranych miar dla klastrów wg branży (jakość życia, turystyka i rekreacja)

Miara	Zasoby ludzkie	Zasoby infrastrukturalne	Zasoby finansowe	Zasoby klastra - ogółem dla obszaru	Procesy zarządcze	Komunikacja w klastrze	Aktywność rynkowa	Aktywność marketingowa	Aktywność innowacyjna	Cyfryzacja klastra	Procesy w klastrze - ogółem dla obszaru	Rozwój współpracy	Rozwój innowacji	Rozwój kompetencji	Wyniki klastra - ogółem dla obszaru	Współpraca z otoczeniem	Wpływ na kształtowanie otoczenia	Oddziaływanie na środowisko	Specjalizacja i zaawansowane technologie	Oddziaływanie na otoczenie - ogółem dla obszaru	Potencjał umiędzynarodowienia	Aktywność międzynarodowa	Eksport i działania proeksportowe	Internacjonalizacja klastra - ogółem dla obszaru	Ogółem dla wszystkich obszarów
Wartość minimalna	0,04	0,00	0,00	0,03	0,26	0,09	0,00	0,04	0,00	0,00	0,16	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,09	0,00	0,00	0,00	0,01	0,07
Pierwszy kwartył	0,11	0,01	0,01	0,10	0,39	0,17	0,16	0,16	0,05	0,13	0,21	0,05	0,01	0,14	0,09	0,07	0,15	0,14	0,05	0,16	0,03	0,02	0,02	0,10	0,15
Mediana	0,28	0,07	0,04	0,15	0,50	0,21	0,29	0,25	0,20	0,33	0,29	0,22	0,24	0,16	0,18	0,23	0,22	0,29	0,15	0,20	0,18	0,07	0,16	0,13	0,18
Średnia	0,31	0,21	0,17	0,23	0,54	0,26	0,28	0,29	0,24	0,42	0,34	0,18	0,24	0,26	0,23	0,21	0,28	0,30	0,22	0,25	0,23	0,13	0,16	0,18	0,24
Trzeci kwartył	0,53	0,32	0,31	0,31	0,74	0,39	0,33	0,41	0,36	0,69	0,44	0,29	0,35	0,31	0,33	0,31	0,40	0,50	0,40	0,32	0,36	0,20	0,24	0,20	0,31
Benchmark	0,63	0,88	0,61	0,71	0,87	0,48	0,84	0,66	0,66	1,00	0,65	0,43	0,80	0,84	0,62	0,47	0,62	0,57	0,56	0,56	0,80	0,52	0,52	0,51	0,61

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=11).

Tabela 50. Zestawienie wybranych miar dla klastrów wg branży (motoryzacja, produkcja lotnicza, transport)

Miara	Zasoby ludzkie	Zasoby infrastrukturalne	Zasoby finansowe	Zasoby klastra - ogółem dla obszaru	Procesy zarządcze	Komunikacja w klastrze	Aktywność rynkowa	Aktywność marketingowa	Aktywność innowacyjna	Cyfryzacja klastra	Procesy w klastrze - ogółem dla obszaru	Rozwój współpracy	Rozwój innowacji	Rozwój kompetencji	Wyniki klastra - ogółem dla obszaru	Współpraca z otoczeniem	Wpływ na kształtowanie otoczenia	Oddziaływanie na środowisko	Specjalizacja i zaawansowane technologie	Oddziaływanie na otoczenie - ogółem dla obszaru	Potencjał umiędzynarodowienia	Aktywność międzynarodowa	Eksport i działania proeksportowe	Internacjonalizacja klastra - ogółem dla obszaru	Ogółem dla wszystkich obszarów
Wartość minimalna	0,06	0,02	0,03	0,06	0,41	0,24	0,07	0,23	0,02	0,36	0,29	0,02	0,00	0,04	0,03	0,17	0,00	0,14	0,00	0,08	0,11	0,00	0,05	0,13	0,15
Pierwszy kwartyl	0,26	0,06	0,15	0,15	0,72	0,32	0,13	0,27	0,18	0,53	0,35	0,05	0,05	0,21	0,16	0,18	0,43	0,29	0,16	0,32	0,30	0,22	0,14	0,23	0,23
Mediana	0,32	0,09	0,33	0,24	0,79	0,39	0,37	0,37	0,22	0,78	0,50	0,15	0,08	0,32	0,21	0,29	0,56	0,64	0,28	0,40	0,41	0,33	0,31	0,33	0,37
Średnia	0,39	0,09	0,40	0,30	0,75	0,42	0,30	0,39	0,27	0,72	0,48	0,14	0,14	0,36	0,21	0,28	0,58	0,54	0,27	0,42	0,40	0,31	0,34	0,35	0,35
Trzeci kwartyl	0,45	0,10	0,63	0,46	0,83	0,45	0,40	0,50	0,31	0,93	0,55	0,24	0,15	0,53	0,23	0,37	0,84	0,71	0,34	0,59	0,55	0,43	0,48	0,46	0,41
Benchmark	1,00	0,26	0,95	0,57	0,98	0,81	0,51	0,60	0,64	1,00	0,71	0,25	0,49	0,71	0,48	0,40	0,97	0,86	0,70	0,64	0,61	0,54	0,82	0,64	0,61

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=8).

Tabela 51. Zestawienie wybranych miar dla klastrów wg branży (produkcja i obróbka metali)

Miara	Zasoby ludzkie	Zasoby infrastrukturalne	Zasoby finansowe	Zasoby klastra - ogółem dla obszaru	Procesy zarządcze	Komunikacja w klastrze	Aktywność rynkowa	Aktywność marketingowa	Aktywność innowacyjna	Cyfryzacja klastra	Procesy w klastrze - ogółem dla obszaru	Rozwój współpracy	Rozwój innowacji	Rozwój kompetencji	Wyniki klastra - ogółem dla obszaru	Współpraca z otoczeniem	Wpływ na kształtowanie otoczenia	Oddziaływanie na środowisko	Specjalizacja i zaawansowane technologie	Oddziaływanie na otoczenie - ogółem dla obszaru	Potencjał umiędzynarodowienia	Aktywność międzynarodowa	Eksport i działania proeksportowe	Internacjonalizacja klastra - ogółem dla obszaru	Ogółem dla wszystkich obszarów
Wartość minimalna	0,04	0,03	0,00	0,03	0,44	0,24	0,18	0,18	0,05	0,45	0,27	0,00	0,00	0,11	0,08	0,28	0,33	0,14	0,10	0,25	0,19	0,00	0,17	0,21	0,17
Pierwszy kwartyl	0,09	0,08	0,03	0,09	0,65	0,26	0,33	0,20	0,05	0,64	0,41	0,03	0,01	0,15	0,08	0,31	0,41	0,43	0,13	0,32	0,31	0,16	0,22	0,25	0,23
Mediana	0,16	0,34	0,03	0,14	0,67	0,28	0,46	0,23	0,37	0,71	0,42	0,09	0,10	0,21	0,11	0,33	0,49	0,57	0,21	0,37	0,46	0,22	0,27	0,26	0,26
Średnia	0,24	0,40	0,24	0,29	0,68	0,31	0,48	0,35	0,42	0,71	0,49	0,31	0,30	0,34	0,32	0,45	0,56	0,60	0,30	0,48	0,46	0,32	0,37	0,38	0,39
Trzeci kwartyl	0,37	0,59	0,31	0,42	0,68	0,31	0,54	0,34	0,68	0,79	0,53	0,49	0,51	0,23	0,37	0,37	0,57	0,86	0,33	0,52	0,54	0,37	0,34	0,37	0,44
Benchmark	0,54	0,95	0,83	0,78	0,96	0,47	0,88	0,81	0,93	0,96	0,84	0,94	0,89	0,99	0,94	0,95	1,00	1,00	0,72	0,92	0,80	0,83	0,88	0,84	0,86

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=5).

11.2. Aneks statystyczny – badanie opinii członków klastra

W ramach badania opinii członków klastrów, wzięło udział łącznie 642 podmioty. Każdy klastery uczestniczący w badaniu był reprezentowany przez min. 5 członków. Poniżej zestawiono sumaryczne wyniki z badania członków wszystkich klastrów.

Tabela 52. Wyniki z badania członków klastra⁹⁸

Pytanie	Odpowiedzi
1. Pełniona rola w klastrze:	
▪ Członkostwo w klastrze bez udziału w pracach organów wyspecjalizowanych klastra (zarząd klastra, rada klastra, rada naukowa, komisja rewizyjna, grupa robocza itd.)	73,5%
▪ Delegowanie pracownika/pracowników do 1 organu wyspecjalizowanego klastra	19,3%
▪ Delegowanie pracowników do 2 lub więcej wyspecjalizowanych organów klastra	7,2%
2. Reprezentowanie klastra w gremiach konsultacyjnych ekonomicznych, społecznych, naukowych (np. NCBR, NCN):	
▪ Tak	10,2%
▪ Nie	79,0%
▪ Nie wiem/nie mam takiej wiedzy	10,8%
3. Uczestnictwo w kształtowaniu strategii klastra:	
▪ Tak, byliśmy częścią zespołu tworzącego strategię klastra	19,6%
▪ Tak, konsultowaliśmy strategię klastra (choć nie byliśmy członkami zespołu tworzącego strategię klastra)	34,1%
▪ Nie	46,3%
4. Uczestnictwo w realizacji projektu klastrowego ⁹⁹ :	
▪ Tak	43,5%
▪ Nie	56,5%
<i>[jeżeli była twierdząca odpowiedź na pytanie 4]</i>	
5. Uczestnictwo w realizacji projektu innowacyjnego i/lub badawczo-rozwojowego w klastrze:	
▪ Tak	27,7%
▪ Nie	72,3%

⁹⁸ W ankietach uzyskanych od członków klastra, nie wszyscy respondenci komentowali każdą możliwą formę wspólnej aktywności rynkowej, stąd suma częściowych odpowiedzi w danym pytaniu nie zawsze jest równa liczbie zgromadzonych ankiet.

⁹⁹ Z udziałem koordynatora i min. 2 członków lub z udziałem min. 3 członków klastra bez koordynatora. Takie ujęcie projektu klastrowego dotyczy także pytań 6-8.

Pytanie	Odpowiedzi
6. Pracownicy organizacji uczestniczyli w zainicjowanych w klastrze wspólnych formach podnoszenia kompetencji zawodowych (jak np. szkolenia, warsztaty, kursy) w ostatnich 2 latach:	
▪ Tak	60,7%
▪ Nie	39,3%
7. Udział w wymienionych poniżej formach wspólnej aktywności rynkowej w klastrze:	„Tak” „Nie, ale chcielibyśmy w przyszłości” „Nie, i nie chcemy w przyszłości”
▪ Rozwój i planowanie produktów i/lub usług	36,9% 51,8% 11,4%
▪ Zaopatrzenie (w surowce i półprodukty)	13,7% 48,4% 38,0%
▪ Produkcja i/lub realizacja usług	30,3% 54,6% 15,0%
▪ Marketing i sprzedaży	39,4% 45,7% 14,9%
▪ Dystrybucja	17,9% 51,6% 30,6%
▪ Obsługa posprzedażowa	16,6% 49,3% 34,1%
▪ Działania eksportowe	29,1% 48,6% 22,3%
8. Korzystanie z wymienionych poniżej usług proinnowacyjnych świadczonych w klastrze przez lub za pośrednictwem klastra:	„Tak” „Nie, ale chcielibyśmy w przyszłości” „Nie, i nie chcemy w przyszłości”
▪ Monitoring trendów technologicznych	38,3% 45,0% 16,6%
▪ Audyt technologiczny	20,9% 48,2% 30,9%
▪ Plany komercjalizacji	23,5% 45,9% 30,6%
▪ Doradztwo w zakresie ochrony przemysłowej	17,2% 46,7% 36,2%
▪ Specjalistyczne szkolenia	47,2% 45,6% 7,2%
▪ Transformacja cyfrowa i stosowanie technologii Przemysłu 4.0 (takich jak: Internet Rzeczy, Big Data, Inteligentne Roboty Przemysłowe, Chmura Danych, Symulacje, Druk 3D, zautomatyzowane, zrobotyzowane i zdigitalizowane systemy produkcji, itd.)	34,6% 51,5% 13,8%
▪ Zielona transformacja (np.: wykorzystywanie w działalności koncepcji GOZ, posiadanie i wdrożenie certyfikatów środowiskowych dotyczących technologii (ETV) lub w zakresie produktów (Ecolabel) i innych, wdrożenie rozwiązań wynikających z audytu efektywności energetycznej, prace B+R w dziedzinie technologii niskoemisyjnych lub innowacji technologicznych w obszarze zielonej gospodarki, wytwarzanie i dystrybucja energii ze źródeł odnawialnych (np. własne instalacje fotowoltaiczne, pompy ciepła, biogazownie), realizacja projektów dotyczących gospodarki niskoemisyjnej prowadzone przez koordynatora lub członków klastra.	27,6% 53,2% 19,2%
▪ Inne doradztwo technologiczne	32,1% 49,1% 18,8%

Pytanie	Odpowiedzi
9. Korzystanie z usług na rzecz umiędzynarodowienia świadczonych w klastrze przez lub za pośrednictwem klastra:	
▪ Nie – nie otrzymaliśmy oferty usług na rzecz umiędzynarodowienia	39,6%
▪ Nie – otrzymaliśmy ofertę usług na rzecz umiędzynarodowienia, ale z niej nie skorzystaliśmy	26,8%
▪ Tak – skorzystaliśmy z usług na rzecz umiędzynarodowienia wyświadczonych przez klaster lub za pośrednictwem klastra	33,6%
10. Ocena osiągnięcia celów rozwojowych w klastrze:	„Nieosiągnięte” „Przeciętnie” „Osiągnięte” „Nie wiem/trudno powiedzieć”
▪ Zbudowanie sieci relacji z przedsiębiorstwami klastrowymi	3,7% 18,1% 66,1% 12,0%
▪ Uzyskanie dostępu do zasobów materialnych i niematerialnych	9,3% 22,8% 47,7% 20,3%
▪ Podwyższenie jakości produktów i usług i/lub obniżenie kosztów prowadzenia działalności gosp.	11,7% 19,6% 40,9% 27,9%
▪ Wpływ na władze publiczne i inne instytucje (np. edukacyjne)	10,2% 31,0% 30,7% 28,1%
▪ Rozwój współpracy między członkami klastra	4,1% 20,7% 64,9% 10,3%
▪ Tworzenie lokalnych łańcuchów podaży – szybszy dostęp do materiałów produkcyjnych i możliwość wyboru dostawcy, niższy koszt transportu	13,8% 23,7% 30,1% 32,4%
▪ Wspólne działania marketingowe z partnerami z klastra i większe możliwości dystrybucji produktów	9,0% 19,2% 49,0% 22,8%
11. Skala korzyści z uczestnictwa w klastrze dla okresu 2020-2021:	
▪ Żadne	2,8%
▪ Małe korzyści	20,4%
▪ Duże korzyści	53,6%
▪ Nie wiem/trudno powiedzieć	23,2%
12. Ocena adekwatności składki do korzyści uzyskiwanych przez organizację z tytułu uczestnictwa w klastrze:	
▪ Dostajemy więcej niż oczekiwaliśmy przy tej wysokości składki	20,6%
▪ To, co otrzymujemy jest adekwatne do wysokości składki	51,0%
▪ Dostajemy mniej niż oczekiwaliśmy przy tej wysokości składki	8,2%
▪ Nie dotyczy (nie uiszczamy składki z tytułu członkostwa w klastrze)	20,3%

Pytanie	Odpowiedzi
13. Gotowość płacenia wyższych składek członkowskich pod warunkiem świadczenia przez koordynatora dodatkowych usług:	
▪ Nie	89,3%
▪ Tak	10,7% (reprezentujących 22 klastry)
▪ do kwoty (rocznie) ¹⁰⁰ :	10 500 zł
▪ w zamian za następujące usługi ¹⁰¹ :	Najczęściej wskazywano: promocję, marketing, działania w zakresie internacjonalizacji, szkolenia (w tym szkolenia specjalistyczne), networking wewnątrz klastra oraz z podmiotami zewnętrznymi)
14. Poprawa aktywności organizacji na rynku dzięki uczestnictwu w klastrze:	„Nie” „Nie wiem/trudno powiedzieć” „Tak”
▪ Rynek regionalny	19,1% 30,8% 50,1%
▪ Rynek krajowy	22,1% 30,4% 47,5%
▪ Rynek zagraniczny	31,7% 33,0% 35,4%
15. Poprawa funkcjonowania organizacji w poniższych obszarach:	„Nie” „Nie wiem/trudno powiedzieć” „Tak”
▪ Liczba poddostawców	38,1% 30,0% 31,9%
▪ Wielkość produkcji, wolumen usług	36,2% 32,8% 31,0%
▪ Zwiększanie przychodów	30,3% 30,0% 39,7%
▪ Liczba wprowadzanych innowacji	33,8% 28,1% 38,2%
▪ Poziom cyfryzacji i stosowanie technologii Przemysłu 4.0 (takich jak: Internet Rzeczy, Big Data, Inteligentne Roboty Przemysłowe, Chmura Danych, Symulacje, Druk 3D, zautomatyzowane, zrobotyzowane i zdigitalizowane systemy produkcji, itd.)	40,1% 28,1% 31,8%
▪ Zielona transformacja (np.: wykorzystywanie w działalności koncepcji GOZ, posiadanie i wdrożenie certyfikatów środowiskowych dotyczących technologii (ETV) lub w zakresie produktów (Ecolabel) lub innych, wdrożenie rozwiązań wynikających z audytu efektywności energetycznej, prace B+R w dziedzinie technologii niskoemisyjnych lub innowacji technologicznych w obszarze zielonej gospodarki, wytwarzanie i dystrybucja energii ze źródeł odnawialnych (np. własne instalacje fotowoltaiczne, pompy ciepła, biogazownie), realizacja projektów dotyczących gospodarki niskoemisyjnej prowadzone przez koordynatora lub członków klastra.	41,0% 30,6% 28,4%
▪ Liczba kontrahentów	28,5% 25,5% 46,0%
▪ Liczba nowych inwestycji	41,2% 26,4% 32,4%

¹⁰⁰ Średnia dla badanych członków klastra, którzy wskazali odpowiedź „Tak”, zaokrąglona do setek złotych.

¹⁰¹ Przedstawiono oryginalne odpowiedzi udzielone przez członków klastra (nie podlegały redakcji).

Pytanie	Odpowiedzi
▪ Zwiększenie zaawansowania technologicznego	37,4% 21,5% 41,1%
▪ Wysokość wydatków na badania i rozwój	43,6% 25,9% 30,5%
▪ Wysokość eksportu	47,7% 27,2% 25,1%
▪ Pozyskiwaniu nowych klientów/ rynków	26,0% 25,5% 48,5%
▪ Sprostanie wyzwaniom związanym z pandemią COVID-19	35,6% 33,7% 30,8%
16. Dzięki uczestnictwu w klastrze organizacja wprowadziła innowacje produktowe lub innowacje procesów biznesowych:	
▪ Innowacje produktowe (usługa lub produkt, które są nowe lub znacząco udoskonalone)	37,1%
▪ Innowacje procesów biznesowych (m.in. metody produkcji, z zakresu logistyki, dostaw lub dystrybucji, tworzenia i świadczenia usług, a także nowe metody organizacyjne)	32,4%
▪ Nie wprowadziliśmy żadnych innowacji	50,9%
17. Dzięki uczestnictwu w klastrze organizacja nawiązała i/lub zintensyfikowała współpracę z jednostkami naukowymi:	
▪ Nie	31,5%
▪ Nie wiem/trudno powiedzieć	18,5%
▪ Tak	50,0%
18. Dzięki uczestnictwu w klastrze organizacja nawiązała relacje biznesowe z partnerami zagranicznymi:	
▪ Tak	38,4%
▪ Nie	42,3%
▪ Nie wiem/trudno powiedzieć	19,2%
19. Ocena dostępności zasobów w klastrze: [skala ocen od 1 – niska ocena do 5 – wysoka ocena] ¹⁰²	
▪ Infrastruktura badawcza	4,0
▪ Infrastruktura produkcyjna	3,8
▪ Platforma komunikacyjna	4,2
▪ Urządzenia informatyczne i oprogramowanie	3,9
▪ Instrumenty finansowe (np. fundusz pożyczkowo-poręczeniowy, venture capital, seed capital)	3,5

¹⁰² W ankiecie dostępne były odpowiedzi: „Niska ocena”, „Przeciętnie”, „Wysoka ocena”, „Nie wiem/trudno powiedzieć”. Dla zwiększenia czytelności analizy, odpowiedzi skwantyfikowano, przedstawiając je w postaci liczbowej, gdzie 1 – oznacza niską ocenę, a 5 – wysoką ocenę. Wyliczono średnią dla wyników członków klastra. Analogicznie przedstawiono odpowiedzi dla pytań 20 oraz 24.

Pytanie	Odpowiedzi
20. Ocena dopasowania infrastruktury badawczej i produkcyjnej w klastrze do potrzeb organizacji: [skala ocen od 1 – niska ocena do 5 – wysoka ocena]	
▪ Infrastruktura badawcza	4,1
▪ Infrastruktura produkcyjna	3,9
21. Ocena liczby pracowników koordynatora klastra zatrudnionych do obsługi klastra:	
▪ Niewystarczająca	16,1%
▪ Trudno powiedzieć/nie mam zdania	30,6%
▪ Wystarczająca	53,2%
22. W klastrze były prowadzone badania potrzeb lub satysfakcji uczestników klastra:	
▪ Nie, nie były prowadzone	30,8%
▪ Tak, były prowadzone <i>ad hoc</i> (w sposób doraźny)	34,6%
▪ Tak, były prowadzone regularnie (tj. w regularnych odstępach czasu)	34,6%
[jeżeli były twierdzące odpowiedzi na pytanie 22] 23. W klastrze, po realizacji badań potrzeb lub satysfakcji uczestników klastra wdrażane są działania doskonalące (mające na celu lepsze zaspokojenie potrzeb i zwiększenie satysfakcji uczestników klastra):	
▪ Nie są w ogóle wdrażane	0,7%
▪ Tak, ale wdrażane są tylko nieliczne działania	13,2%
▪ Tak, wdrażane są liczne działania	56,7%
▪ Nie wiem/trudno powiedzieć	29,4%
24. Ocena działań koordynatora klastra w poniższych obszarach: [skala ocen od 1 – niska ocena do 5 – wysoka ocena]	
▪ Integracja i rozwój relacji w klastrze	4,7
▪ Aktywność rynkowa (np. wspólne produkty/usługi, zaopatrzenie dystrybucja)	4,2
▪ Aktywność marketingowa (np. wspólna promocja)	4,5
▪ Aktywność innowacyjna (np. usługi proinnowacyjne, rozwój innowacji)	4,3
▪ Działania na rzecz cyfryzacji klastra / wdrażanie technologii Przemysłu 4.0	4,3
▪ Działania na rzecz zielonej transformacji klastra	4,2
▪ Rozwój współpracy w klastrze (np. wspólne projekty)	4,4
▪ Rozwój współpracy klastra z podmiotami zewnętrznymi (np. sektor B+R, instytucje otoczenia biznesu, inne klastry)	4,4
▪ Rozwój kompetencji w klastrze (np. szkolenia, kursy)	4,5
▪ Aktywność międzynarodowa (np. usługi na rzecz umiędzynarodowienia)	4,3
▪ Odpowiedź na wyzwania związane z pandemią COVID-19	4,3

Pytanie	Odpowiedzi
25. Istotne obszary z punktu widzenia organizacji w najbliższych 2 latach: [skala ocen od 1 – nie do 5 – tak] ¹⁰³	
▪ Integracja i rozwój relacji w klastrze	4,7
▪ Aktywność rynkowa (np. wspólne produkty/usługi, zaopatrzenie dystrybucja)	4,4
▪ Aktywność marketingowa (np. wspólna promocja)	4,6
▪ Aktywność innowacyjna (np. usługi proinnowacyjne, rozwój innowacji)	4,5
▪ Działania na rzecz cyfryzacji klastra / wdrażanie technologii Przemysłu 4.0	4,3
▪ Działania na rzecz zielonej transformacji klastra	4,2
▪ Rozwój współpracy w klastrze (np. wspólne projekty)	4,7
▪ Rozwój współpracy klastra z podmiotami zewnętrznymi (np. sektor B+R, instytucje otoczenia biznesu, inne klastry)	4,5
▪ Rozwój kompetencji w klastrze (np. szkolenia, kursy)	4,5
▪ Aktywność międzynarodowa (np. usługi na rzecz umiędzynarodowienia)	4,5
▪ Przygotowania na wyzwania związane z sytuacjami gwałtownych zmian (np. jak w przypadku pandemii COVID-19, wojny w Ukrainie itp.) – zwiększające tzw. odporność gospodarczą (ang. <i>resilience</i>)	4,3
26. Działania, jakie powinien realizować klaster na rzecz umiędzynarodowienia członków klastra w najbliższych 2 latach: [skala ocen od 1 – nie do 5 – tak]	
▪ Uczestnictwo w targach zagranicznych	4,7
▪ Organizacja międzynarodowych wydarzeń branżowych	4,6
▪ Udział w zagranicznych wyjazdach biznesowych (w tym misje gospodarcze)	4,7
▪ Inicjowanie projektów międzynarodowych	4,8
▪ Działania stymulujące eksport	4,6
▪ Otwarcie przedstawicielstwa zagranicznego klastra	3,7
▪ Realizacja usług na rzecz umiędzynarodowienia działalności	4,6
▪ Współpraca z podmiotami zagranicznymi	4,8

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań członków klastra (N=642).

¹⁰³ W ankiecie dostępne były odpowiedzi: „Nie”, „Przeciętnie”, „Tak”, „Nie wiem/trudno powiedzieć”. Dla zwiększenia czytelności analizy, odpowiedzi skwantyfikowano, przedstawiając je w postaci liczbowej, gdzie 1 – oznacza nie, a 5 – tak. Wyliczono średnią dla wyników członków klastra. Analogicznie przedstawiono odpowiedzi dla pytania 26.

11.3. Spis wykresów

Wykres 1. Charakterystyka klastrów uczestniczących w benchmarkingu – rok założenia.....	39
Wykres 2. Charakterystyka klastrów uczestniczących w benchmarkingu – liczba członków.....	39
Wykres 3. Charakterystyka klastrów uczestniczących w benchmarkingu – typ podmiotów	41
Wykres 4. Charakterystyka klastrów uczestniczących w benchmarkingu – struktura członków (przedsiębiorcy)	41
Wykres 5. Charakterystyka klastrów uczestniczących w benchmarkingu – członkiem jest przynajmniej jeden akredytowany ośrodek innowacji	42
Wykres 6. Charakterystyka klastrów uczestniczących w benchmarkingu – członkiem jest przynajmniej jeden DIH, EDIH lub kandydat na EDIH	43
Wykres 7. Charakterystyka klastrów uczestniczących w benchmarkingu – lokalizacja siedziby koordynatora w podziale na makroregiony.....	44
Wykres 8. Charakterystyka klastrów uczestniczących w benchmarkingu – siedziba koordynatora klastra.....	44
Wykres 9. Charakterystyka klastrów uczestniczących w benchmarkingu – liczba członków z regionu innego niż siedziba koordynatora klastra	45
Wykres 10. Charakterystyka klastrów uczestniczących w benchmarkingu – posiadanie odznaki jakości	46
Wykres 11. Specjalizacja branżowa klastrów uczestniczących w benchmarkingu.....	46
Wykres 12. Liczba klastrów uczestniczących w benchmarkingu – dominujący KIS, w który wpisuje się klastery	47
Wykres 13. Wartości mediany i benchmarków dla edycji badań z 2020 i 2022 r.	49
Wykres 14. Wartości mediany i benchmarków syntetycznych w podziale na KKK oraz pozostałe klastry.....	50
Wykres 15. Wartości mediany i benchmarków syntetycznych z uwzględnieniem roku założenia klastrów.....	51
Wykres 16. Wartości mediany i benchmarków syntetycznych w podziale na obszary oraz liczbę członków	52
Wykres 17. Zależność pomiędzy liczbą członków klastra a uśrednioną oceną klastra dla obszarów benchmarkingu.....	53
Wykres 18. Zależność pomiędzy liczbą jednostek naukowych w klastrze a uśrednioną oceną klastra dla obszarów benchmarkingu	53
Wykres 19. Wartości mediany i benchmarków syntetycznych z uwzględnieniem posiadania strategii klastra oraz jej aktualizacji.....	54
Wykres 20. Wartości mediany i benchmarków syntetycznych z uwzględnieniem branży	55
Wykres 21. Wartości wskaźników subsyntetycznych w obszarze zasoby klastra dla edycji badań z 2020 i 2022 r.....	56

Wykres 22. Mediana i benchmark dla podobszaru zasoby ludzkie	57
Wykres 23. Ocena kadry koordynatora dedykowanej do obsługi podmiotów klastrowych.....	58
Wykres 24. Mediana i benchmark dla podobszaru zasoby infrastrukturalne	60
Wykres 25. Ocena dostępności zasobów w klastrze według badanych organizacji.....	61
Wykres 26. Mediana i benchmark dla podobszaru zasoby finansowe	63
Wykres 27. Wartości wskaźników subsyntetycznych w obszarze procesy w klastrze dla edycji badań z 2020 i 2022 r.	67
Wykres 28. Mediana i benchmark dla podobszaru procesy zarządcze	68
Wykres 29. Stopień osiągnięcia celów rozwojowych w klastrze z punktu widzenia badanej organizacji	69
Wykres 30. Skala korzyści z tytułu uczestnictwa w klastrze	70
Wykres 31. Adekwatność wysokości składki do uzyskiwanych korzyści	70
Wykres 32. Badania potrzeb lub satysfakcji uczestników klastrów	71
Wykres 33. Wdrażanie działań doskonalących	71
Wykres 34. Mediana i benchmark dla podobszaru komunikacja w klastrze.....	73
Wykres 35. Mediana i benchmark dla podobszaru aktywność rynkowa	75
Wykres 36. Poprawa aktywności organizacji na rynku w kontekście jej uczestnictwa w klastrze	76
Wykres 37. Uczestnictwo w klastrze a nawiązanie relacji biznesowych z partnerami zagranicznymi.....	76
Wykres 38. Ocena działań koordynatorów klastrów w wybranych obszarach	79
Wykres 39. Istotność obszarów w najbliższych dwóch latach (według członków klastrów)	80
Wykres 40. Poprawa funkcjonowania organizacji w wybranych obszarach	81
Wykres 41. Mediana i benchmark dla podobszaru aktywność marketingowa.....	84
Wykres 42. Liczba klastrów ze wspólnymi działaniami w zakresie promocji klastra i jego członków.....	85
Wykres 43. Wspólne działania w zakresie promocji klastra i jego członków	85
Wykres 44. Mediana i benchmark dla podobszaru aktywność innowacyjna.....	87
Wykres 45. Zapewniony dostęp do usług proinnowacyjnych w klastrze	88
Wykres 46. Korzystanie z usług proinnowacyjnych świadczonych w klastrze lub za pośrednictwem klastra	89
Wykres 47. Mediana i benchmark dla podobszaru cyfryzacji klastra.....	92
Wykres 48. Wartości wskaźników subsyntetycznych w obszarze wyniki klastra dla edycji badań z 2020 i 2022 r.....	95
Wykres 49. Mediana i benchmark dla podobszaru rozwój współpracy w klastrze.....	96
Wykres 50. Wspólna realizacja projektów klastrowych	97
Wykres 51. Mediana i benchmark dla podobszaru rozwój innowacji.....	99
Wykres 52. Liczba realizowanych projektów innowacyjnych i B+R w klastrze	100

Wykres 53. Uczestnictwo członków klastra we wspólnej realizacji projektów innowacyjnych i/lub B+R w klastrze	101
Wykres 54. Efekty realizacji projektów innowacyjnych i B+R.....	101
Wykres 55. Wpływ uczestnictwa w klastrze na nawiązanie współpracy z uczelniami i innymi podmiotami systemu szkolnictwa wyższego i nauki.....	102
Wykres 56. Wpływ uczestnictwa w klastrze na poziom zaawansowania technologicznego	103
Wykres 57. Mediana i benchmark dla podobszaru rozwój kompetencji	105
Wykres 58. Odsetek podmiotów klastrowych, którzy uczestniczyli w zainicjowanych przez klaster wspólnych formach podnoszenia kompetencji	106
Wykres 59. Inicjatywy mające na celu podnoszenie kompetencji członków klastrów	106
Wykres 60. Wartości wskaźników subsyntetycznych w obszarze oddziaływanie na otoczenie dla edycji badań z 2020 i 2022 r.	110
Wykres 61. Mediana i benchmark dla podobszaru współpraca z otoczeniem	111
Wykres 62. Mediana i benchmark dla podobszaru wpływ na kształtowanie warunków otoczenia.....	114
Wykres 63. Reprezentowanie w gremiach konsultacyjnych ekonomicznych, społecznych, naukowych (np. NCBR, NCN)	115
Wykres 64. Mediana i benchmark dla podobszaru oddziaływanie na środowisko przyrodnicze	118
Wykres 65. Ocena wpływ uczestnictwa w klastrze na działania w obszarze zielonej transformacji	119
Wykres 66. Mediana i benchmark dla podobszaru specjalizacja i zaawansowane technologie	120
Wykres 67. Wartości wskaźników subsyntetycznych w obszarze internacjonalizacji klastra dla edycji badań z 2020 i 2022 r.	123
Wykres 68. Mediana i benchmark dla podobszaru potencjał umiędzynarodowienia	126
Wykres 69. Usługi na rzecz umiędzynarodowienia	127
Wykres 70. Mediana i benchmark dla podobszaru aktywność międzynarodowa	129
Wykres 71. Aktywność międzynarodowa w klastrach.....	130
Wykres 72. Zainteresowanie działaniami koordynatora klastra a na rzecz umiędzynarodowienia członków klastra	131
Wykres 73. Mediana i benchmark dla podobszaru eksport i działania proeksportowe	133
Wykres 74. Liczba wydarzeń, targów, wystaw i innych wydarzeni zagranicznych z udziałem klastra	134
Wykres 75. Wartość mediany dla klastrów w podziale na branże oraz obszary benchmarkingu i ogółem	204
Wykres 76. Średnia wartość mediany dla klastrów w podziale na branże oraz obszary benchmarkingu.....	205

Wykres 77. Średnia liczba członków przypadająca na klaster biorący udział w poszczególnych edycjach benchmarkingu	211
Wykres 78. Zatrudnienie w podmiotach będących członkami klastrów w poszczególnych edycjach benchmarkingu (tys. os.)	212
Wykres 79. Wartości wskaźników syntetycznych dla grup klastrów (dolne 25%, środkowe 50%, górne 25%)	216

11.4. Spis tabel

Tabela 1. Mocne i słabe strony badanych klastrów (w nawiasach wartość mediany).....	21
Table 2. Strengths and weaknesses of the studied clusters (median value in brackets)	29
Tabela 3. Charakterystyka klastrów uczestniczących w benchmarkingu	35
Tabela 4. Analiza wartości wskaźników częściowych dla podobszaru zasoby ludzkie.....	59
Tabela 5. Analiza wartości wskaźników częściowych dla podobszaru zasoby infrastrukturalne ..	61
Tabela 6. Analiza wartości wskaźników częściowych dla podobszaru zasoby finansowe	64
Tabela 7. Analiza wartości wskaźników częściowych dla podobszaru procesy zarządcze.....	72
Tabela 8. Analiza wartości wskaźników częściowych dla podobszaru komunikacja w klastrze ..	74
Tabela 9. Analiza wartości wskaźników częściowych dla podobszaru aktywność rynkowa.....	82
Tabela 10. Analiza wartości wskaźników częściowych dla podobszaru aktywność marketingowa	86
Tabela 11. Analiza wartości wskaźników częściowych dla podobszaru aktywność innowacyjna ..	90
Tabela 12. Analiza wartości wskaźników częściowych dla podobszaru cyfryzacja klastra	93
Tabela 13. Analiza wartości wskaźników częściowych dla podobszaru rozwój współpracy w klastrze	97
Tabela 14. Analiza wartości wskaźników częściowych dla podobszaru rozwój innowacji w klastrze	103
Tabela 15. Analiza wartości wskaźników częściowych dla podobszaru rozwój kompetencji w klastrze	107
Tabela 16. Analiza wartości wskaźników częściowych dla podobszaru współpraca z otoczeniem	112
Tabela 17. Analiza wartości wskaźników częściowych dla podobszaru wpływ na kształtowanie warunków otoczenia.....	117
Tabela 18. Analiza wartości wskaźników częściowych dla podobszaru oddziaływanie na środowisko przyrodnicze	119
Tabela 19. Analiza wartości wskaźników częściowych dla podobszaru specjalizacja i zaawansowane technologie.....	121
Tabela 20. Analiza wartości wskaźników częściowych dla podobszaru potencjał umiędzynarodowienia	127
Tabela 21. Analiza wartości wskaźników częściowych dla podobszaru aktywność międzynarodowa	131
Tabela 22. Analiza wartości wskaźników częściowych dla podobszaru eksport i działania proeksportowe.....	135
Tabela 23. Wyniki dla wybranych wskaźników indywidualnych uzyskane przez klastry w podziale na branże	206
Tabela 24. Mocne i słabe strony badanych klastrów w podziale na podobszary benchmarkingu (w nawiasach wartość mediany).....	215
Tabela 25. Tabela rekomendacji	218
Tabela 26. Zestawienie wybranych miar dla klastrów ogółem.....	230

Tabela 27. Zestawienie wybranych miar dla klastrów wg klasy wielkości (klastry małe: 20-53 członków).....	230
Tabela 28. Zestawienie wybranych miar dla klastrów wg klasy wielkości (klastry średnie: 54-77 członków).....	231
Tabela 29. Zestawienie wybranych miar dla klastrów wg klasy wielkości (klastry duże: 78-121 członków).....	231
Tabela 30. Zestawienie wybranych miar dla klastrów wg klasy wielkości (klastry bardzo duże: 122 i więcej)	232
Tabela 31. Zestawienie wybranych miar wg statusu KKK (klaster posiada status KKK)	232
Tabela 32. Zestawienie wybranych miar wg statusu KKK (klaster nie posiada statusu KKK, ale jest zainteresowany aplikowaniem)	233
Tabela 33. Zestawienie wybranych miar wg statusu KKK (klaster nie posiada statusu KKK i nie planuje aplikowania o ten status).....	233
Tabela 34. Zestawienie wybranych miar dla klastrów wg roku założenia (do 2009 r.).....	234
Tabela 35. Zestawienie wybranych miar dla klastrów wg roku założenia (2010 do 2014 r.)	234
Tabela 36. Zestawienie wybranych miar dla klastrów wg roku założenia (2015 r. i później).....	235
Tabela 37. Zestawienie wybranych miar dla klastrów wg lokalizacji (makroregion centralny) .	235
Tabela 38. Zestawienie wybranych miar dla klastrów wg lokalizacji (makroregion południowo-zachodni)	236
Tabela 39. Zestawienie wybranych miar dla klastrów wg lokalizacji (makroregion południowy)	236
Tabela 40. Zestawienie wybranych miar dla klastrów wg lokalizacji (makroregion północno-zachodni)	237
Tabela 41. Zestawienie wybranych miar dla klastrów wg lokalizacji (makroregion północny) .	237
Tabela 42. Zestawienie wybranych miar dla klastrów wg lokalizacji (makroregion wschodni) .	238
Tabela 43. Zestawienie wybranych miar dla klastrów wg posiadania strategii (brak spisanej strategii klastra)	238
Tabela 44. Zestawienie wybranych miar dla klastrów wg posiadania strategii (strategia ma charakter pisemny, nie jest aktualizowana)	239
Tabela 45. Zestawienie wybranych miar dla klastrów wg posiadania strategii (strategia ma charakter pisemny i jest aktualizowana)	239
Tabela 46. Zestawienie wybranych miar dla klastrów wg branży (budowlana).....	240
Tabela 47. Zestawienie wybranych miar dla klastrów wg branży (chemia, biogospodarka, inżynieria materiałowa i energetyka)	240
Tabela 48. Zestawienie wybranych miar dla klastrów wg branży (ICT).....	241
Tabela 49. Zestawienie wybranych miar dla klastrów wg branży (jakość życia, turystyka i rekreacja)	241
Tabela 50. Zestawienie wybranych miar dla klastrów wg branży (motoryzacja, produkcja lotnicza, transport).....	242
Tabela 51. Zestawienie wybranych miar dla klastrów wg branży (produkcja i obróbka metali)	242
Tabela 52. Wyniki z badania członków klastra.....	243



ul. Pańska 81/83
00-834 Warszawa
+48 22 432 80 80
fax: +48 22 432 86 20
www.parp.gov.pl

Infolinia: 801 332 202
info@parp.gov.pl