

# **Benchmarking klastrów w Polsce - edycja 2020**

## **Raport ogólny**

**Warszawa, 2021**

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  
Bartłomiej Kazubski  
dr Anna Lewandowska  
Łukasz Macioch  
Magdalena Marciniak–Piotrowska  
Krzysztof Marczak  
Michał Marini  
Bartosz Nowicki

dr Maciej Piotrowski  
dr Rafał Sieradzki  
dr Michał Thlon  
Dorota Thlon  
dr hab. Dariusz Turek  
dr hab. Izabela Warwas  
dr hab. Agnieszka Wojtczuk–Turek

### Koordinacja badań CATI/CAWI

Jakub Durlik

### Wsparcie ze strony Departamentu Analiz i Strategii, PARP

Monika Antonowicz  
Maja Wasilewska  
Krzysztof Buczek

### Ekspert merytoryczny i recenzent

dr hab. Arkadiusz Michał Kowalski, prof. SGH

### Realizacja

Innoreg Sp. z o.o.  
ul. J. Kukuczki 124  
35–330 Rzeszów  
E-mail: [biuro@innoreg.pl](mailto:biuro@innoreg.pl)  
WWW: [www.innoreg.pl](http://www.innoreg.pl)

Grupa Badawcza DSC Sp. z o.o.  
ul. Aleksandra Ostrowskiego 30  
Kompleks biurowy PRO ACADEMICA (bud. A)  
53–238 Wrocław  
E-mail: [b.kazubski@grupa-dsc.eu](mailto:b.kazubski@grupa-dsc.eu)  
WWW: [www.grupa-dsc.eu](http://www.grupa-dsc.eu)

### Wydawca

Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości  
ISBN 978-83-7633-447-9



## Spis treści

<b>1. Wstęp.....</b>	<b>5</b>
<b>2. Słownik kluczowych pojęć.....</b>	<b>7</b>
<b>3. Streszczenie.....</b>	<b>10</b>
<b>4. Summary .....</b>	<b>15</b>
<b>5. Wprowadzenie metodologiczne.....</b>	<b>20</b>
<b>5.1. Metodyka badania.....</b>	<b>20</b>
<b>5.2. Dobór klastrów .....</b>	<b>23</b>
<b>6. Wyniki badania.....</b>	<b>31</b>
<b>6.1. Zasoby klastra.....</b>	<b>39</b>
6.1.1. Zasoby ludzkie.....	40
6.1.2. Zasoby infrastrukturalne.....	42
6.1.3. Zasoby finansowe .....	45
<b>6.2. Procesy w klastrze .....</b>	<b>48</b>
6.2.1. Procesy zarządcze .....	50
6.2.2. Komunikacja w klastrze.....	54
6.2.3. Aktywność rynkowa .....	56
6.2.4. Aktywność marketingowa.....	62
6.2.5. Aktywność innowacyjna.....	65
6.2.6. Digitalizacja klastra .....	68
<b>6.3. Wyniki klastra.....</b>	<b>71</b>
6.3.1. Rozwój współpracy w klastrze .....	72
6.3.2. Rozwój innowacji w klastrze .....	74
6.3.3. Rozwój kompetencji w klastrze .....	78
<b>6.4. Oddziaływanie na otoczenie.....</b>	<b>81</b>
6.4.1. Współpraca z otoczeniem.....	82
6.4.2. Wpływ na kształtowanie warunków otoczenia .....	84
6.4.3. Oddziaływanie na środowisko przyrodnicze.....	86
6.4.4. Specjalizacja i zaawansowane technologie.....	88
<b>6.5. Internacjonalizacja klastra .....</b>	<b>91</b>
6.5.1. Potencjał umiędzynarodowienia .....	93
6.5.2. Aktywność międzynarodowa .....	95
6.5.3. Eksport i działania proeksportowe .....	98
<b>7. Dobre praktyki funkcjonowania klastrów.....</b>	<b>101</b>
<b>7.1. Dobre praktyki klastrów krajowych.....</b>	<b>103</b>
7.1.1. HR Telco .....	103
7.1.2. Węzeł innowacji cyfrowych (HPC4Poland DIH) .....	105
7.1.3. Opracowanie technologii „0 pozostałości” pestycydów jako przykład efektywnej koordynacji i zarządzania projektem. ....	107

7.1.4.	Systemowość wsparcia procesów transformacji cyfrowej.....	110
7.1.5.	Promocja pilotażu sieci 5G.....	114
7.1.6.	Działania ukierunkowane na poprawę jakości szkolnictwa.....	117
7.1.7.	Lublin Medicine Cluster StartUpLab – Lubelska Medycyna – Klaster Usług Medycznych i Prozdrowotnych.....	120
7.1.8.	Funkcjonowanie grup ThinkTank.....	125
7.1.9.	Dziecięcy Uniwersytet Techniczny.....	128
7.1.10.	Sektorowa Rada ds. Kompetencji Sektora Chemicznego.....	129
7.1.11.	Akademia Recyklingu.....	132
7.1.12.	Barometr koniunktury gospodarczej.....	134
<b>7.2.</b>	<b>Dobre praktyki międzynarodowe.....</b>	<b>137</b>
7.2.1.	„Produkcja Francja!”.....	137
7.2.2.	Kompletny łańcuch wartości w zakresie oczyszczania morza i utylizacji odpadów (Marine Recycling Cluster).....	138
7.2.3.	Inicjatywa na rzecz cyrkularnej ekonomii (Luxembourg Creative Industries Cluster).....	139
<b>8.</b>	<b>Wnioski.....</b>	<b>141</b>
8.1.	Tendencje w polskich klastrach w latach 2010–2019.....	141
8.2.	Zjawiska specyficzne i nietypowe dla poszczególnych grup klastrów.....	142
8.3.	Mocne i słabe strony klastrów.....	143
<b>9.</b>	<b>Rekomendacje.....</b>	<b>145</b>
<b>10.</b>	<b>Załączniki.....</b>	<b>154</b>
10.1.	Spis wykresów.....	154
10.2.	Spis tabel.....	157
10.3.	Aneks statystyczny.....	158

## 1. Wstęp

Niniejsza publikacja została opracowana w ramach piątej edycji badania pt. „**Benchmarking klastrów w Polsce – edycja 2020**”, 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 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.

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

- Agro Klaster Kujawy – Stowarzyszenie Na Rzecz Innowacji i Rozwoju
- Bydgoski Klaster Informatyczny
- Bydgoski Klaster Przemysłowy
- Dolnośląski Klaster Motoryzacyjny
- ICT Polska Centralna Klaster
- Interizon – Pomorski Klaster ICT
- Klaster Centrum Inżynierii Biomedycznej
- Klaster Dolina Lotnicza
- Klaster Firm Informatycznych Polski Wschodniej
- Klaster Fotoniki i Światłowodów
- Klaster Gospodarki Odpadowej i Recyklingu
- Klaster ICT Pomorze Zachodnie
- Klaster LifeScience Kraków
- Klaster Logistyczno – Transportowy Północ – Południe
- Klaster Marek Turystycznych Polski Wschodniej
- Klaster Obróbki Metali
- Klaster Polska Natura
- Klaster Spożywczy Południowej Wielkopolski – Stowarzyszenie
- Klaster Technologii Informatycznych w Budownictwie
- Klaster Zrównoważona Infrastruktura
- Klaster LODZistics
- Lubelska Medycyna – Klaster Usług Medycznych i Prozdrowotnych
- Lubelski Klaster Ekoenergetyczny
- Lubelski Klaster Instytucji Otoczenia Biznesu
- Lubelski Klaster Przedsiębiorstw
- Lubuski Klaster Metalowy
- Mazowiecki Klaster ICT
- MedSilesia – Śląska Sieć Wyrobów Medycznych
- NUTRIBIOMED Klaster

- Polski Klaster Budowlany
- Polski Klaster Technologii Kompozytowych
- Radomski Klaster Metalowy
- Silesia Automotive & Advanced Manufacturing
- South Poland Cleantech Cluster
- Śląski Klaster Lotniczy
- Świętokrzysko – Podkarpacki Klaster Budowlany INNOWATOR
- Stowarzyszenie Wielkopolski Klaster Teleinformatyczny
- Wschodni Klaster ICT
- Wschodni Klaster Obróbki Metali
- Wschodni Sojusz Motoryzacyjny
- Zachodniopomorski Klaster Chemiczny Zielona Chemia

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 roku, daje silne podstawy do aktywnego zaangażowania PARP w kształtowanie i wdrażanie głównych kierunków polityki klastrowej.

## 2. Słownik kluczowych pojęć

**Benchmark** – najwyższa wartość wskaźnika osiągnięta przez klaster w danym obszarze lub podobszarze<sup>1</sup>.

**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 popełnienia błędów<sup>2</sup>.

**Bezpośrednie inwestycje zagraniczne (ang. *direct inward investment*)** – proces nabywania przez mieszkańców kraju X (kraju macierzystego) prawa własności aktywów w celu kontrolowania działalności firmy w kraju Y (kraju docelowym, tu: w Polsce)<sup>3</sup>.

**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-technologiczne, centra transferu technologii, specjalne strefy ekonomiczne, instytucje certyfikacyjne, firmy szkoleniowe i doradcze, instytucje finansowe i inne wyspecjalizowane instytucje otoczenia biznesu), a także administracja publiczna<sup>4</sup>.

**Digitalizacja klastra** – stosowanie przez członków klastra rozwiązań technologicznych Przemysłu 4.0 i/lub co najmniej dwóch systemów zarządzania: ERP, CRM, CMS, MRP, DMS, SCM, WMS, RCP, DMS, BI.

**Dobre praktyki (ang. *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 zastosowane wcześniej z sukcesem w innych organizacjach. Ich wdrażanie ma na celu poprawę wyników działania organizacji, podniesienie jej wydajności i efektywności<sup>5</sup>.

**Inicjatywa klastrowa** – zorganizowane działania mające na celu intensyfikację wzrostu i konkurencyjności klastrów w regionie, angażujące firmy klastrowe, rząd oraz/lub środowisko badawcze<sup>6</sup>.

---

<sup>1</sup> Szczegółowy Opis Przedmiotu Zamówienia, PARP.

<sup>2</sup> K. B. Matusiak (red.), Innowacje i transfer technologii. Słownik pojęć, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa 2008.

<sup>3</sup> Definicja za: Ministerstwo Rozwoju, Pracy i Technologii, Program wspierania inwestycji o istotnym znaczeniu dla gospodarki polskiej na lata 2011–2023; [www.gov.pl/web/rozwoj-praca-technologie/program-wspierania-inwestycji-o-istotnym-znaczeniu-dla-gospodarki-polskiej-na-lata-2011-2030](http://www.gov.pl/web/rozwoj-praca-technologie/program-wspierania-inwestycji-o-istotnym-znaczeniu-dla-gospodarki-polskiej-na-lata-2011-2030). (dostęp: 21.05.2021r.).

<sup>4</sup> Kierunki i założenia polityki klastrowej w Polsce do 2020 roku. Rekomendacje grupy roboczej ds. polityki klastrowej, PARP 2012 r.

<sup>5</sup> K. B. Matusiak (red.), Innowacje i transfer technologii. Słownik pojęć, PARP, Warszawa 2011.

<sup>6</sup> Ö. Sölvell, G. Lindqvist, Ch. Ketels, The Cluster Initiative Greenbook, Ivory Tower AB, Stockholm 2003, s. 9.



**Inwestycje bezpośrednie za granicą (ang. *outward direct investment*)** – proces nabywania przez mieszkańców kraju X (kraju macierzystego, tu: Polski) prawa własności aktywów w celu kontrolowania działalności firmy w kraju Y (kraju docelowym)<sup>7</sup>.

**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 współpracujących<sup>8</sup>.

**Krajowy Klaster Kluczowy (dalej: KKK)** – klaster o istotnym znaczeniu dla gospodarki kraju i wysokiej konkurencyjności międzynarodowej; KKK są identyfikowane na poziomie krajowym, m.in. w oparciu o kryteria dotyczące: masy krytycznej, potencjału rozwojowego i innowacyjnego, dotychczasowej i planowanej współpracy oraz doświadczenia i potencjału koordynatora<sup>9</sup>.

**Koordinator klastra** – osoba prawna, która organizuje i animuje rozwój interakcji, powiązań, przepływów wiedzy i współpracy w klastrze, a także świadczy wyspecjalizowane usługi na rzecz firm i innych podmiotów działających w danym skupisku. Koordynator reprezentuje klaster w relacjach zewnętrznych, zajmuje się bieżącą administracją klastra i realizuje inne funkcje niezbędne do jego prawidłowego funkcjonowania. W początkowych fazach rozwoju współpracy wspomniane funkcje pełni często nie instytucja, a konkretna osoba określona jako animator klastra. Na późniejszym etapie na poziomie operacyjnym należy także mówić o osobie, która jest określana mianem koordynatora lub menedżera klastra<sup>10</sup>.

**Mediana** – dzieli zbiorowość uporządkowaną na dwie równe części w ten sposób, że 50% jednostek ma wartości cechy niższe, a 50% wyższe od mediany<sup>11</sup>.

**Przemysł 4.0** – koncepcja opisująca złożony proces transformacji technologicznej i organizacyjnej przedsiębiorstw, który obejmuje integrację łańcucha wartości, wprowadzanie nowych modeli biznesowych oraz cyfryzację produktów i usług. Wdrażanie tych rozwiązań możliwe jest dzięki wykorzystaniu nowych technologii cyfrowych, zasobów danych oraz komunikacji w sieci współpracy maszyn, urządzeń i ludzi<sup>12</sup>.

<sup>7</sup> Ministerstwo Rozwoju, Pracy i Technologii, Program wspierania inwestycji o istotnym znaczeniu dla gospodarki polskiej na lata 2011–2023; [www.gov.pl/web/rozwoj-praca-technologie/program-wspierania-inwestycji-o-istotnym-znaczeniu-dla-gospodarki-polskiej-na-lata-2011-2030](http://www.gov.pl/web/rozwoj-praca-technologie/program-wspierania-inwestycji-o-istotnym-znaczeniu-dla-gospodarki-polskiej-na-lata-2011-2030) (dostęp: 21.05.2021 r.). Rocznik Statystyczny Handlu Zagranicznego 2014, red. H. Dmochowska, Warszawa, GUS, s. 15.

<sup>8</sup> M. E. Porter, Porter o konkurencji, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa, 2001, s. 246.

<sup>9</sup> [www.gov.pl/web/rozwoj/krajowe-klastry-kluczowe](http://www.gov.pl/web/rozwoj/krajowe-klastry-kluczowe) (dostęp: 21.05.2021 r.).

<sup>10</sup> J. Hołub–Iwan, Ł. Wielec, Opracowanie systemu wyboru Krajowych Klastrów Kluczowych (Raport I „Charakterystyka krajowego klastra kluczowego w oparciu o analizę źródeł wtórnych”), PARP, Warszawa 2014.

<sup>11</sup> M. Sobczyk., Statystyka, PWN, Warszawa 2001.

<sup>12</sup> [www.przemyslprzyszosci.gov.pl/tag/przemysl-4-0/](http://www.przemyslprzyszosci.gov.pl/tag/przemysl-4-0/) (dostęp: 21.05.2021 r.).



**Wiedzochlenny sektor usług** – działalność usługowa w sektorze cechującym się dużym udziałem zatrudnionych w zawodach wymagających wysokich kwalifikacji oraz większą niż w innych sektorach innowacyjnością<sup>13</sup>.

**Wysokie lub średnio–wysokie technologie** – dziedziny i wyroby odznaczające się wysoką lub średnio–wysoką tzw. intensywnością B+R<sup>14, 15</sup>.

---

<sup>13</sup> M. Zięba, Sektor usług wiedzochlennych oraz jego dynamika i struktura zatrudnienia w krajach Unii Europejskiej, *Ekonomia* nr 40/2015.

<sup>14</sup> [www.stat.gov.pl/metainformacje/slownik-pojec/pojecia-stosowane-w-statystyce-publicznej/773,pojecie.html](http://www.stat.gov.pl/metainformacje/slownik-pojec/pojecia-stosowane-w-statystyce-publicznej/773,pojecie.html) (dostęp: 21.05.2021 r.).

<sup>15</sup> [www.przemyslprzyszosci.gov.pl/tag/przemysl-4-0/](http://www.przemyslprzyszosci.gov.pl/tag/przemysl-4-0/) (dostęp: 21.05.2021 r.).

### 3. Streszczenie

Benchmarking klastrów stanowi kontynuację cyklu badań rozpoczętych przez PARP w 2010 roku. Poprzednie badania przeprowadzono w latach 2010, 2012, 2014 i 2018. Niniejszy raport prezentuje wyniki badania wybranych 41 klastrów w Polsce oraz 435 ich członków.

Raport zawiera najważniejsze wnioski na temat stanu rozwoju klastrów w okresie objętym badaniem, tj. w latach 2018–2019. 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** – dość niska wartość mediany (0,13) przy dość niskiej wartości benchmarku (0,43) – duża grupa klastrów to klastry o bardzo niskiej pozycji w tym obszarze, jednocześnie bez wyraźnego lidera. W obszarze zasobów najlepsze wyniki uzyskały duże klastry (100 i więcej członków), posiadające status KKK, założone przed 2010 r. oraz działające w obszarze średnio-niskiej i niskiej technologii. Zbliżone wyniki uzyskały klastry z obszaru Polski Wschodniej oraz pozostałych regionów kraju.
  - b. **Procesy w klastrze** – mediana (0,36) stanowi ok. połowy wartości benchmarku (0,73) – klastry prezentują dość wyrównany poziom. W obszarze procesów najlepsze wyniki uzyskały duże klastry, posiadające status KKK, założone w okresie 2010-2015 r., działające w obszarze średnio-wysokiej i wysokiej technologii oraz zlokalizowane na terenie Polski Wschodniej.
  - c. **Wyniki klastra** – dość niska wartość mediany (0,13) przy umiarkowanej wartości benchmarku (0,59) – istnieje duża grupa klastrów o bardzo niskiej pozycji w tym obszarze, jednocześnie bez wyraźnego lidera po drugiej stronie. W obszarze wyników najlepsze wyniki uzyskały duże klastry, posiadające status KKK, założone przed 2010 r., działające w obszarze średnio-wysokiej i wysokiej technologii oraz zlokalizowane na terenie Polski Wschodniej.
  - d. **Oddziaływanie na otoczenie** – umiarkowana wartość mediany (0,21) oznacza pewną grupę klastrów o stosunkowo słabej pozycji, ale nie można traktować tej sytuacji w kategorii bardzo niekorzystnych. Natomiast wysoka wartość benchmarku (0,74) pokazuje istnienie klastra/grupy klastrów o bardzo silnym oddziaływaniu na otoczenie. W obszarze oddziaływania na otoczenie najlepsze wyniki uzyskały duże klastry, posiadające status KKK, założone w okresie 2010-2015 r., działające w obszarze średnio-wysokiej i wysokiej technologii oraz zlokalizowane poza terenem Polski Wschodniej.
  - e. **Internacjonalizacja klastra** – dość niska wartość mediany (0,13) przy umiarkowanej wartości benchmarku (0,56) – istnieje duża grupa klastrów o bardzo niskiej pozycji w tym obszarze, jednocześnie bez wyraźnego lidera po

drugiej stronie. W obszarze internacjonalizacji najlepsze wyniki uzyskały duże klastry, posiadające status KKK, założone przed 2010 r., działające w obszarze średnio-wysokiej i wysokiej technologii oraz zlokalizowane poza terenem Polski Wschodniej.

2. Poniżej przedstawiono najważniejsze wnioski i wyniki dla każdego z ww. obszarów:

- a. **Zasoby klastra.** Niemal połowa klastrów była obsługiwana przez 1-2 oddelegowane osoby przez koordynatora (przy średniej wynoszącej 3 osoby). Blisko 60% członków klastrów uważa, że jest to wystarczająca liczba. W pracach klastra aktywnie uczestniczą pracownicy naukowcy. Średnio z danym klastrem współpracuje ok. 12 naukowców. Koordynatorzy zapewniają na potrzeby funkcjonowania klastrów powierzchnię biurowo-administracyjną (średnia powierzchnia ok. 70m<sup>2</sup>). Ponad połowa klastrów poniosła wydatki na infrastrukturę informatyczną. Klastry aktywnie korzystają z platform informatycznych, które służą do komunikacji (84% klastrów), przechowywania baz danych (42%), repozytorium wiedzy (39%) oraz współpracy (39%). Budżet badanych klastrów w okresie 2018-2019 cechowało bardzo duże zróżnicowanie. 15 klastrów dysponowało budżetem przekraczającym 1 mln zł. Jednym ze źródeł finansowania klastrów są składki członkowskie. Dla 21 klastrów przychody z tego tytułu w skali dwóch lat przekroczyły 100 tys. zł. Klastry aktywnie pozyskiwały środki ze źródeł zewnętrznych. 27 klastrów pozyskało łącznie ok. 295 mln zł, z czego ok. 215 stanowiły źródła publiczne.
- b. **Procesy w klastrze.** Ok. 70% klastrów posiada strategię w formie pisanej, która jest aktualizowana. Opracowanie strategii wiąże się często z zaangażowaniem członków klastrów (potwierdziło to 55% badanych przedstawicieli tej grupy). Blisko 2/3 klastrów prowadziło badania potrzeb/satysfakcji członków klastra, ale tylko w przypadku 6 klastrów odbywało się to w sposób cykliczny. Zaobserwowano znaczną polaryzację co do korzyści z udziału w klastrze. Około połowa członków klastrów udział w klastrze uznała za korzystny, podczas gdy druga połowa nie dostrzegała żadnych korzyści, lub też były one małe. Ważnym obszarem aktywności klastrów są regularne spotkania. Średnio w ciągu roku odbywało się 10 spotkań w badanych klastrach. Dzięki obecności w klastrze, ok. 1/3 członków nawiązała relacje biznesowe z partnerami zagranicznymi. W ramach klastrów wspierane są również etapy łańcucha wartości. Dotyczy to w szczególności marketingu i sprzedaży oraz produkcji lub realizacji usług. Blisko 3/4 badanych członków klastrów wysoko ocenia działania koordynatorów w zakresie wspierania poszczególnych elementów wspólnych łańcuchów wartości. W zakresie aktywności marketingowej, do najczęściej wskazywanych działań można wskazać opracowanie wspólnej marki i logo, działania reklamowe oraz aktywność w obszarze public relations. Osiągnięcie stawianych celów w tym obszarze wskazało 61% badanych członków. W przypadku aktywności innowacyjnej, koordynatorzy zapewniają członkom dostęp do usług proinnowacyjnych, taki jak specjalistyczne szkolenia (78% klastrów), doradztwo technologiczne (59%) oraz monitoring trendów technologicznych (44%).

Ostatnim badanym elementem w zakresie procesów była digitalizacja klastrów. Dokonania w tym zakresie były mierzone m.in. wdrażaniem systemów zarządzania przedsiębiorstwem oraz stosowanie rozwiązań Przemysłu 4.0. Liderami w tych zestawieniach były przede wszystkim klastry z obszaru ICT.

- 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 19 klastrach realizowane były wspólne projekty współfinansowane ze środków UE (głównie badawczo-rozwojowe). Średnia wartość tych projektów w przeliczeniu na jeden klaster to ok. 20 mln zł. Niemal połowa klastrów była zaangażowana w tworzenie wspólnej oferty, w wyniku czego opracowano ponad 100 produktów i usług. Sukcesy w zakresie pozyskania wspólnych zamówień osiągnęło tylko 6 klastrów. W 23 klastrach realizowane były projekty B+R oraz innowacyjne, a ich łączna liczba wyniosła 131. W tego typu projektach średnio uczestniczyło 15% członków. W efekcie ich realizacji wdrażane były innowacje (350 innowacji produktowych i procesowych), dokonywano transferów wiedzy (176) oraz dokonywano zgłoszeń w zakresie ochrony własności intelektualnej (307). 50% członków klastra potwierdziło pozytywny wpływ uczestnictwa w klastrze na poziom zaawansowania technologicznego. Ostatnim badanym aspektem w tym obszarze był rozwój kompetencji w klastrze. Klastry wykazują dość znaczną aktywność w tym obszarze. Przykładowo 34 klastry organizowały szkolenia i warsztaty (łączna liczba ponad 440) dla swoich członków. W tych aktywnościach zaangażowanych było ok. 60% członków klastrów.
- d. **Oddziaływanie na otoczenie.** W obrębie tego obszaru badano m.in. współpracę klastrów z otoczeniem. W tym obszarze 16 klastrów posiadało podpisane umowy z władzami publicznymi, zaś 24 klastry miało zawarte umowy z instytucjami otoczenia biznesu. Klastry wchodziły w relacje partnerskie również z instytucjami edukacyjnymi (łącznie 73 podpisane umowy), innymi klastrami krajowymi (27) oraz klastrami zagranicznymi (104). Blisko 2/3 klastrów współpracowało z sektorem nauki na poziomie instytucjonalnym lub personalnym (z konkretnym pracownikiem nauki). W ramach aktywności klastrów zrealizowano ponad 1400 praktyk i staży) oraz opracowano 33 doktoraty wdrożeniowe. Przedstawiciele klastrów aktywnie uczestnicząc w życiu społeczno-gospodarczym na poziomie regionu oraz kraju, uczestnicząc w różnego rodzaju gremiach. Bardzo istotnym elementem badania w tym obszarze, było oddziaływanie klastrów na środowisko przyrodnicze. Negatywnie można ocenić sytuację, w której 16 klastrów nie zadeklarowało jakiegokolwiek aktywności w tym obszarze. Pozostałe klastry najczęściej podejmowały działania z obszaru ekoinnowacji (16 klastrów) oraz współpracy na rzecz gospodarki o obiegu zamkniętym (15 klastrów). Biorąc pod uwagę specjalizację, każdy z badanych klastrów można powiązać z jedną lub większą liczbą Krajowych Inteligentnych Specjalizacji. Najczęściej reprezentowane były: automatyzacja i robotyka procesów technologicznych (10 klastrów) oraz inteligentne sieci i technologie informacyjno-komunikacyjne

oraz geoinformacyjne (9). Spośród członków klastrów, ok. 36% działa w obszarze technologii kluczowych (KET).

- e. **Internacjonalizacja klastra.** Internacjonalizacja jest postrzegana jako nowy etap rozwoju klasteringu, w którym podejmowana aktywność może istotnie przełożyć się na poprawę sytuacji członków klastrów. Ponad 70% klastrów oferowało wsparcie dla swoich członków w obszarze internacjonalizacji. Najczęściej oferowane wsparcie dotyczyło działań przygotowawczych (np. opracowanie planu eksportu, doradztwo, szkolenia) oraz takich, których realizacja miała miejsce na wybranych rynkach zagranicznych (m.in. organizacja wspólnych wyjazdów na targi i misje gospodarcze czy też działania promocyjne). Wsparcie 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. W ramach tych aktywności zorganizowano m.in. 229 wyjazdów na targi i wystawy zagraniczne oraz 413 innych wydarzeń zagranicznych (np. misje gospodarcze, wizyty studyjne, konferencje, seminaria). Blisko połowa klastrów realizowała przynajmniej jeden projekt międzynarodowy (łączna liczba projektów wyniosła 58, przy sumarycznej wartości blisko 500 mln zł).
3. Na poziomie każdego z obszarów istniała wyraźna przewaga: klastrów posiadających status Krajowego Klastra Kluczowego, utworzonych w okresie przed 2010 r. oraz w latach 2010–2015. Nie zidentyfikowano szczególnych różnic pomiędzy klastrami działającymi na terenie Polski Wschodniej oraz pozostałymi regionami.
  4. W przypadku niektórych podobszarów można wskazać wyjątki od powyższej reguły, np. klastry założone po 2015 r., bez statusu KKK, osiągnęły lepszy wynik w podobszarze: digitalizacja klastra.
  5. Liczba członków klastra była dodatnio skorelowana z wynikiem wartości uśrednionego benchmarku. Wynika to z sytuacji, w której część wskaźników dotyczyła takich wskaźników, jak np. budżet klastra, zatrudnienie w podmiotach członkowskich, liczba organizowanych wydarzeń. Zatem 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 technologii<sup>16</sup>). Tym niemniej zależność pomiędzy liczbą członków a benchmarkiem jest wyraźna (im większa liczba członków, tym średnio większa wartość benchmarku).

---

<sup>16</sup> Dla zwiększenia czytelności dalszej analizy i wykresów, ilekroć w raporcie jest mowa o wysokich i średniowysokich technologiach, rozumie się przez to również wiedzochłonne usługi.

6. **Mocne i słabe strony klastrów.** W ocenie mocnych i słabych stron klastrów wykorzystana została wartość mediany ocen uzyskanych przez klastry w poszczególnych podobzrach. Jako mocne strony wskazane zostały te z badanych elementów, dla których mediana ocen dla całej badanej grupy klastrów przekroczyła 0,20, zaś słabe strony to te elementy, dla których mediana nie przekracza wartości 0,10.

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

Mocne strony klastrów	Słabe strony klastrów
Procesy zarządcze (0,61)	Oddziaływanie na środowisko przyrodnicze (0,01)
Specjalizacja i zaawansowanie technologiczne (0,44)	Zasoby finansowe (0,03)
Digitalizacja klastra (0,43)	Rozwój współpracy (0,04)
Komunikacja w klastrze (0,37)	Rozwój innowacji (0,06)
Rozwój kompetencji w klastrze (0,26)	Potencjał umiędzynarodowienia (0,08)
Aktywność rynkowa (0,25)	Zasoby infrastrukturalne (0,09)
Zasoby ludzkie (0,25)	Aktywność międzynarodowa (0,12)
Eksport i działania proeksportowe (0,21)	

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

7. 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 12 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 (6 klastrów), następnie oddziaływanie na środowisko przyrodnicze, rozwój współpracy w klastrze oraz aktywność innowacyjna (po 2 klastry) i digitalizację klastra (1 klastery). W analizie przedstawiono również dwie praktyki, które stanowią odpowiedź na pandemię koronawirusa.
8. Podsumowaniem raportu jest lista rekomendacji skierowanych do różnych kategorii instytucji (m.in. instytucji rządowych i samorządowych, agencji rządowych, koordynatorów klastrów, instytucji otoczenia biznesu oraz jednostek naukowych). Rekomendacje obejmują następujące obszary: finansowanie klastrów, sposób realizacji badań benchmarkingowych, rozwój oferty klastrowej, zwiększanie wpływu na otoczenie, strategie rekrutacji członków klastrów, rozwój kompetencji, mentoring wewnętrzny, networking, internacjonalizacja, oddziaływanie na środowisko przyrodnicze oraz wdrażanie nowoczesnych rozwiązań i technologii.

## 4. Summary

Cluster benchmarking is a continuation of the research cycle started by PARP in 2010. Previous studies were carried out in 2010, 2012, 2014 and 2018. This report presents the results of a survey of selected 41 clusters in Poland and 435 of their members.

The report provides key findings on the state of cluster development during the study period, i.e. 2018–2019. The following part of the study contains an analysis of best practices and recommendations addressed to various groups of stakeholders, including cluster coordinators, as well as entities from the cluster environment, government and local authorities shaping cluster policy in Poland.

Below there are the most important results of the study:

1. The benchmarking analysis was broken down into 5 main areas. The findings at the level of these areas were as follows:
  - a. **Cluster resources** – a fairly low median value (0.13) with a fairly low benchmark value (0.43) – a large group of clusters are clusters with a very low position in this area, while without a clear leader on the other side. In the area of resources, the best results were obtained by large clusters (100 and more members) with the status of Key National Cluster (KNC), established before 2010 and operating in the area of medium-low and low technology. Clusters from Eastern Poland and other regions of the country obtained similar results.
  - b. **Cluster processes** – the median (0.36) is about half the benchmark (0.73) – clusters present a pretty even level. In the area of processes, the best results were achieved by large clusters with the KNC status, established in 2010-2015, operating in the area of medium-high and high technology and located in Eastern Poland.
  - c. **Cluster results** – fairly low median (0.13) with moderate benchmark value (0.59) – there is a large group of very low-position clusters in this area, while without a clear leader on the other side. In terms of results, the best results were achieved by large clusters with the KNC status, established before 2010, operating in the area of medium-high and high technology and located in Eastern Poland.
  - d. **Environmental impact** – a moderate median value (0.21) means a group of relatively weak clusters, but this situation cannot be considered very unfavourable. However, the high benchmark value (0.74) shows the existence of a cluster/group of clusters with a very strong impact on the environment. In the area of environmental impact, the best results were obtained by large clusters with the KNC status, established in 2010-2015, operating in the area of medium-high and high technology and located outside Eastern Poland.
  - e. **Cluster internationalisation** – a fairly low median value (0.13) with a moderate benchmark value (0.56) – there is a large group of very low-position clusters in this area, while without a clear leader on the other side. In the area of internationalization, the best results were obtained by large clusters with



the KNC status, established before 2010, operating in the area of medium-high and high technology and located outside Eastern Poland.

2. The most important conclusions and results for each of the above-mentioned area are presented below:
  - a. **Cluster resources.** Almost half of the clusters were served by 1-2 delegated persons by the coordinator (with the average being 3 persons). Nearly 60% of cluster members believe that this is a sufficient number. Academics actively participate in the work of the clusters. On average, about 12 scientists cooperate with a given cluster. Coordinators provide office and administrative area to clusters (average area approx. 70 m<sup>2</sup>). More than half of the clusters incurred expenditure on IT infrastructure. Clusters actively use IT platforms for communication (84% of clusters), database storage (42%), knowledge repository (39%) and collaboration (39%). The budget of the studied clusters in the period 2018-2019 was very diversified. 15 clusters had a budget in excess of PLN 1 million. One of the sources of financing clusters are membership fees. For 21 clusters, the revenues from this source in period of two years exceeded PLN 100,000. PLN. Clusters actively obtained funds from external sources. 27 clusters acquired a total of approx. PLN 295 million, of which approx. PLN 215 million from public sources.
  - b. **Cluster processes.** 70% of clusters had a written strategy that is upgradable. The development of a strategy is often associated with the involvement of cluster members (this was confirmed by 55% of the surveyed representatives of this group). Nearly 2/3 of the clusters conducted research on the needs/satisfaction of cluster members, but only in the case of 6 clusters it was carried out in a cyclical manner. There is considerable polarization as to the benefits of cluster participation. Around half of cluster members consider participation in the cluster to be beneficial, while the other half see no benefit or small. Regular meetings are an important area of clusters' activity. On average, 10 meetings were held in the surveyed clusters during the year. Thanks to the presence in the cluster, about 1/3 of the members established business relations with foreign partners. Clusters also support the stages of the value chain. This applies in particular to marketing and sales as well as the production or provision of services. Almost 3/4 of the surveyed cluster members highly appreciate the activities of coordinators in supporting various stages of common value chains. In terms of marketing activity, the most frequently indicated activities include the development of a common brand and logo, advertising activities and activity in the area of public relations. Achievement of the set goals in this area was indicated by 61% of the surveyed members. In the case of innovative activity, coordinators provide pro-innovation services, such as specialized training (78% of clusters), technology consulting (59%) and monitoring of technological trends (44%). The last analysed area was the digitisation of clusters. The achievements in this area were measured, inter alia,

by implementation of business management systems and the use of Industry 4.0 solutions. The leaders in these lists were primarily clusters in the area of ICT.

- c. **Cluster results.** Within this area, cooperation development in the clusters was analysed. The assessment covered, inter alia, jointly implemented projects, creating a joint offer and acquiring orders for joint implementation. Joint projects co-financed from the EU funds (mainly research and development) were implemented in 19 clusters. The average value of these projects per cluster is approx. PLN 20 million. Almost half of the clusters were involved in creating a joint offer, resulting in the development of over 100 products and services. Only 6 clusters were successful in obtaining joint orders. R&D and innovative projects were implemented in 23 clusters, and their total number was 131. On average, 15% of cluster members participated in such projects. As a result, innovations were implemented (350 product and process innovations), knowledge transfers were made (176) and applications were made in the field of intellectual property protection (307). 50% of cluster members confirmed the positive impact of cluster participation on the level of technological advancement. The last examined area was the development of competences in the cluster. Clusters are quite active in this area. For example, 34 clusters organized trainings and workshops (the total number of over 440) for their members. About 60% of cluster members were involved in these activities.
- d. **Environmental impact.** Within this area, cooperation of clusters with the environment was analysed. 16 clusters had contracts signed with public authorities, and 24 clusters had contracts with business support institutions. The clusters entered into partnerships also with educational institutions (a total of 73 signed contracts), other national clusters (27) and foreign clusters (104). Nearly 2/3 of the clusters cooperated with the science sector at the institutional or personal level (with a specific scientist). As part of the clusters' activity, over 1,400 internships were carried out) and 33 implementation doctorates were developed. Cluster representatives actively participated in the socio-economic life at the regional and national level. A very important part of the research was the impact of clusters on the natural environment. The situation in which 16 clusters did not declare any activity in this area can be assessed quite negatively. The remaining clusters most often undertook activities in the area of eco-innovation (16 clusters) and cooperation for the circular economy (15 clusters). Taking into account the specialization, each of the studied clusters can be associated with one or more National Smart Specializations (NSS). The most frequently represented NSS were: automation and robotics of technological processes (10 clusters) and intelligent networks and information and communication technologies as well as geoinformation technologies (9). Among cluster members, approx. 36% operate in the area of key technologies (KETs).

- e. **Cluster internationalization.** Cluster internationalisation 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. Over 70% of clusters offered support to their members in the area of internationalisation. Most often, these were preparatory activities (e.g. developing an export plan, consulting, training) and those which were implemented on selected foreign markets (e.g. organizing joint trips to trade fairs and economic missions, or promotional activities). Support from cluster coordinators was quite popular among members. This type of services was used by over 1/3 of entities included in the cluster. As a result of these activities, 229 trips to foreign fairs and exhibitions and 413 other foreign events (e.g. economic missions, study visits, conferences, seminars). Nearly half of the clusters implemented at least one international project (the total number of projects was 58, with a total value of nearly PLN 500 million).
3. At the level of each area there was a clear advantage: clusters with the status of a National Key Cluster, created in the period before 2010 and between 2010 and 2015. No particular differences were identified between clusters operating in Eastern Poland and other regions.
  4. In the case of some sub-areas exceptions to the above rule can be found, e.g. clusters set up after 2015, without KNC status, achieved better results in the sub-area: cluster digitization.
  5. The number of cluster members was positively correlated with the averaged benchmark. This is due to the fact that some of the indicators were related to indicators such as the budget of the cluster, employment in member entities, number of organised events. So large clusters automatically had an advantage over smaller clusters. The exceptions were indicators that measured the percentage of occurrences of certain situations (e.g. the percentage of members operating in a high-tech area<sup>17</sup>). Nevertheless, the relationship between the number of members and the benchmark is clear (the higher the number of members, the higher the benchmark value on average).

---

<sup>17</sup> For better readability of further analysis and charts. Whenever the report mentions high and medium-high technologies, it also means knowledge-intensive services.

6. **Cluster strengths and weaknesses.** In the assessment of strengths and weaknesses of clusters the median value of scores obtained by clusters in particular sub-areas was used. The elements for which the median score for the entire surveyed group of clusters exceeded 0.20 were indicated as strengths, while weaknesses are those elements for which the median score does not exceed 0.10.

**Table 2. Strengths and weaknesses of analysed clusters (median in parentheses)**

Clusters' strengths	Clusters' weaknesses
Management processes (0.61)	Impact on the natural environment (0.01)
Specialization and technological advancement (0.44)	Financial resources (0.03)
Cluster digitization (0.43)	The development of collaboration within the cluster (0.04)
Communication within the cluster (0.37)	The development of innovation within the cluster (0.06)
Capability building within the cluster (0.26)	Internationalisation potential (0.08)
Market activity (0.25)	Infrastructural resources (0.09)
Human resources (0.25)	International activity (0.12)
Export and pro-export activities (0.21)	

Source: own study based on the survey of cluster coordinators (N = 41).

7. The study identified several dozen good practices implemented by national clusters. Most clusters were happy to share their achievements. According to the methodology of the study, 12 national and 3 foreign good practices were selected and described. For each of the good practices, a key area and other areas were identified. Most often, the subject of good practices was cooperation with the environment (6 clusters), then the impact on the natural environment, development of cooperation in the cluster as well as innovation activity (2 clusters each) and cluster digitization (1 cluster). The analysis also describes two practices that respond to the coronavirus pandemic.
8. The report is concluded with a list of recommendations addressed to various categories of institutions (including government and local government institutions, government agencies, cluster coordinators, business environment institutions and research units). Recommendations cover the following areas: financing of clusters, method of carrying out benchmarking research, development of the cluster offer, increasing the impact on the environment, recruitment strategies for cluster members, development of competences, internal mentoring, networking, internationalization, impact on the natural environment and implementation of modern solutions and technologies.

## 5. Wprowadzenie metodologiczne

### 5.1. Metodyka badania

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 sektorowa (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 klastry. W ramach przyjętej metodyki zastosowano podział na 5 głównych obszarów benchmarkingu i składających się na nie 19 szczegółowych podobszarów.

W piątej edycji benchmarkingu udział wzięło 41 klastrów z całej Polski. Projekt realizowany był od stycznia do maja 2021 roku, a w jego ramach:

- przeprowadzono wywiady z koordynatorami 41 klastrów biorących udział w badaniu benchmarkingowym;
- zrealizowano badanie opinii 435 członków klastrów biorących udział w badaniu metodą CATI i uzupełniającą CAWI;
- opracowano dobre praktyki (na podstawie wiedzy pozyskanej w ramach analizy desk research i pogłębionych wywiadów indywidualnych zarówno klastrów polskich, jak i zagranicznych);
- opracowano raport ogólny i raporty dedykowane 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 114 wskaźników dotyczących funkcjonowania klastrów, na których podstawie określono stan i poziom rozwoju klastrów w Polsce dla okresu objętego badaniem (lata 2018–2019). Zestawienie badanych obszarów i podobszarów przedstawia tabela na kolejnej stronie.

Tabela 3. Zestawienie badanych obszarów i podobszarów benchmarkingu wraz z badaną liczbą wskaźników

Obszar benchmarkingu	Podobszar benchmarkingu	Liczba wskaźników
I. Zasoby klastra	I.1. Zasoby ludzkie	5
	I.2. Zasoby infrastrukturalne	10
	I.3. Zasoby finansowe	6
II. Procesy w klastrze	II.1. Procesy zarządcze	6
	II.2. Komunikacja w klastrze	4
	II.3. Aktywność rynkowa	6
	II.4. Aktywność marketingowa	8
	II.5. Aktywność innowacyjna	6
	II.6. Digitalizacja klastra	2
III. Wyniki klastra	III.1. Rozwój współpracy w klastrze	11
	III.2. Rozwój innowacji	7
	III.3. Rozwój kompetencji w klastrze	7
IV. Oddziaływanie klastra na otoczenie	IV.1. Współpraca z otoczeniem	9
	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	5
	V.2. Aktywność międzynarodowa	7
	V.3. Eksport i działania proeksportowe	7

Źródło: Metodyka benchmarkingu klastrów – edycja 2020.

Dane potrzebne do oszacowania wartości 110 wskaźników zebrane zostały na podstawie badania koordynatorów klastrów. Oszacowanie 4 wskaźników oparto natomiast na przeprowadzonej przez Wykonawcę analizie danych wtórnych (witryny internetowe, bazy międzynarodowe, itd.).

Porównania dokonano na bazie zunitaryzowanych wskaźników – sprowadzono wartości poszczególnych wskaźników do postaci w przedziale od 0 do 1 (aby możliwe było m.in. uśrednianie i porównywanie wyników). Porównania oraz analiz w ramach benchmarkingu klastrów dokonano 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.
- **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 z dodania nowych podobszarów, zmiany we wskaźnikach oraz innego zestawienia klastrów.



## 5.2. Dobór klastrów

Przy wyborze klastrów do badania zastosowane zostały następujące kryteria:

- klaster musiał prowadzić aktywną działalność w latach 2018–2019;
- klaster musiał posiadać odpowiednią masę krytyczną;
- klaster musiał posiadać określoną formę organizacyjną (sformalizowana współpraca podmiotów go tworzących);
- występowała geograficzna koncentracja większości członków klastra, co oznacza, że większość członków klastra była zlokalizowana na obszarze województwa, w którym skoncentrowana jest masa krytyczna klastra;
- w próbie znalazły się klastry reprezentujące różne branże gospodarki.

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

Podsumowując proces rekrutacji, z utworzonej scalonej bazy liczącej ponad 200 klastrów<sup>18</sup>, aktywne pozostało ok. 80 z nich (liczba obciążona jest pewnym błędem z uwagi na brak możliwości kontaktu z niektórymi z klastrów). Z tej liczby część klastrów odrzucono z uwagi na brak spełnienia ww. kryteriów. Z ostatecznej liczby ok. 55 klastrów spełniających wymogi, w badaniu wzięło udział 41 klastrów o charakterystyce odzwierciedlającej środowisko klastrowe w Polsce. Wybrane do badania klastry reprezentowały KKK (14 posiadających aktualny status w kwietniu 2021 oraz dodatkowo jeden, który do 31 października 2019 r. posiadał status KKK), jak i klastry, które takiego statusu nie posiadały (26). Badane klastry różniły się między sobą okresem funkcjonowania, masą krytyczną oraz specjalizacją branżową.

**Tabela 4. Charakterystyka klastrów uczestniczących w benchmarkingu (kolejność alfabetyczna)**

Lp.	Nazwa klastra	Rok założenia	Liczba członków	Dominujący sektor (wg sekcji PKD)	Województwo
1.	Agro Klaster Kujawy – Stowarzyszenie Na Rzecz Innowacji i Rozwoju	2014	24	przetwórstwo przemysłowe	kujawsko–pomorskie
2.	Bydgoski Klaster Informatyczny	2015	29	informacja i komunikacja	kujawsko–pomorskie
3.	Bydgoski Klaster Przemysłowy	2007	112	pozostała działalność usługowa	kujawsko–pomorskie
4.	Dolnośląski Klaster Motoryzacyjny	2014	48	przetwórstwo przemysłowe	dolnośląskie
5.	ICT Polska Centralna Klaster	2012	33	informacja i komunikacja	łódzkie
6.	Interizon – Pomorski Klaster ICT	2009	90	informacja i komunikacja	pomorskie
7.	Klaster Centrum Inżynierii Biomedycznej	2012	70	działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	mazowieckie
8.	Klaster Dolina Lotnicza	2003	191	transport i gospodarka magazynowa	podkarpackie

<sup>18</sup> Baza została utworzona na podstawie danych z poprzednich edycji benchmarkingu, raportu z inwentaryzacji klastrów z 2016 r. wykonanej na zlecenie PARP, zestawień pozyskanych ze strony urzędów marszałkowskich oraz własnych poszukiwań Wykonawcy badania.

Lp.	Nazwa klastra	Rok założenia	Liczba członków	Dominujący sektor (wg sekcji PKD)	Województwo
9.	Klaster Firm Informatycznych Polski Wschodniej	2010	86	informacja i komunikacja	podkarpackie
10.	Klaster Fotoniki i Światłowodów	2012	32	działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	lubelskie
11.	Klaster Gospodarki Odpadowej i Recyklingu	2012	100	wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze	świętokrzyskie
12.	Klaster ICT Pomorze Zachodnie	2011	75	informacja i komunikacja	zachodniopomorskie
	Klaster LifeScience Kraków	2006	73	opieka zdrowotna i pomoc społeczna	małopolskie
14.	Klaster Logistyczno–Transportowy Północ–Południe	2012	138	transport i gospodarka magazynowa	pomorskie
15.	Klaster Marek Turystycznych Polski Wschodniej	2012	38	pozostała działalność usługowa	podlaskie
16.	Klaster Obróbki Metali	2007	123	przetwórstwo przemysłowe	podlaskie
17.	Klaster Polska Natura	2016	15	rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	małopolskie
18.	Klaster Spożywczy Południowej Wielkopolski–Stowarzyszenie	2009	36	wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze	wielkopolskie
19.	Klaster Technologii Informatycznych w Budownictwie	2012	61	działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	małopolskie
20.	Klaster Zrównoważona Infrastruktura	2011	146	budownictwo	małopolskie
21.	Lubelska Medycyna – Klaster Usług Medycznych i Prozdrowotnych	2014	159	opieka zdrowotna i pomoc społeczna	lubelskie
22.	Lubelski Klaster Ekoenergetyczny	2011	38	wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze	lubelskie
23.	Lubelski Klaster Instytucji Otoczenia Biznesu	2014	30	edukacja	lubelskie
24.	Lubelski Klaster Przedsiębiorstw	2008	21	pozostała działalność usługowa	lubelskie
25.	Lubuski Klaster Metalowy	2008	38	przetwórstwo przemysłowe	lubuskie
26.	Mazowiecki Klaster ICT	2007	295	informacja i komunikacja	mazowieckie
27.	MedSilesia– Śląska Sieć Wyrobów Medycznych	2007	122	opieka zdrowotna i pomoc społeczna	śląskie
28.	NUTRIBIOMED Klaster	2007	90	przetwórstwo przemysłowe	dolnośląskie
29.	Polski Klaster Budowlany	2011	359	budownictwo	podlaskie
30.	Polski Klaster Technologii Kompozytowych	2017	71	przetwórstwo przemysłowe	śląskie
31.	Radomski Klaster Metalowy	2011	35	przetwórstwo przemysłowe	mazowieckie
32.	Silesia Automotive & Advanced Manufacturing	2011	146	przetwórstwo przemysłowe	śląskie
33.	South Poland Cleantech Cluster	2014	80	wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze	małopolskie
34.	Stowarzyszenie Wielkopolski Klaster Teleinformatyczny	2008	108	informacja i komunikacja	wielkopolskie

Lp.	Nazwa klastra	Rok założenia	Liczba członków	Dominujący sektor (wg sekcji PKD)	Województwo
35.	Śląski Klaster Lotniczy	2006	84	transport i gospodarka magazynowa	śląskie
36.	Świętokrzysko – Podkarpacki Klaster Budowlany Innowator	2010	80	budownictwo	świętokrzyskie
37.	Wschodni Klaster ICT	2007	170	informacja i komunikacja	lubelskie
38.	Wschodni Klaster Obróbki Metali	2009	102	przetwórstwo przemysłowe	lubelskie
39.	Wschodni Sojusz Motoryzacyjny	2015	38	handel hurtowy i detaliczny naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	podkarpackie
40.	Zachodniopomorski Klaster Chemiczny Zielona Chemia	2007	203	przetwórstwo przemysłowe	zachodniopomorskie
41.	Związek Pracodawców 'LODZistics' – Logistyczna Sieć Biznesowa Polski Centralnej	2016	24	transport i gospodarka magazynowa	łódzkie

Źródło: opracowanie własne.

Biorąc pod uwagę rok założenia, badanie zostało zdominowane przez klastry, które powstały w latach 2010–2015 (21 klastrów) oraz przed 2010 (16 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 znaczna część klastrów utworzona w tamtym okresie nie przetrwała próby czasu (zakończyły działalność lub też pozostają w fazie uśpienia). Z kolei w okresie po 2015 r. zidentyfikowano grupę nowopowstałych klastrów, które w większości jednak nie spełniały kryteriów okresu działalności oraz minimalnej liczby członków, dlatego nie wzięły udziału w badaniu. W badaniu wzięły udział 4 klastry powstałe 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, badanie objęło klastry małe do 49 członków (15 klastrów), średnie liczące 50–99 członków (11) oraz duże liczące 100 członków i więcej (15). Średnia liczba członków we wszystkich badanych klastrach wyniosła 93.

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 (317 członków), Mazowiecki Klaster ICT (280) oraz Klaster „Dolina Lotnicza” (178). Warto zauważyć, iż na liście największych klastrów niemal wszystkie miały status KKK. Spośród klastrów z liczbą członków przekraczającą 100, tylko Lubelska Medycyna – Klaster Usług Medycznych i Prozdrowotnych nie posiadał w czasie badania tego statusu.

Łączna liczba badanych członków, według przekazanych deklaracji, wyniosła na koniec badanego okresu 3602 podmioty, tj. średnio 88 podmiotów na klaster. Liczba unikalnych podmiotów była niższa o ok. 10%, gdyż niektóre podmioty były członkami więcej niż jednego klastra. Dotyczyło to szczególności jednostek naukowych oraz instytucji otoczenia biznesu. Klastry deklarowały także kategorię „inne” dla podmiotów, przy czym ta kategoria obejmowała w dużej mierze osoby fizyczne. Uwzględniając kategorię „inne” łączna liczba członków badanych klastrów wyniosła 3813.

W okresie objętym benchmarkingiem (tj. w latach 2018–2019) zanotowano wzrost liczby członków. Ogółem klastry uczestniczące w benchmarkingu zadeklarowały przyjęcie 872 nowych członków. W tym samym okresie liczba rezygnacji wyniosła 326 (była zatem ponad dwukrotnie niższa od liczby przystąpień).

W strukturze klastrów zdecydowanie przeważały przedsiębiorstwa (83%), następnie na zbliżonym poziomie jednostki naukowe (6%), instytucje otoczenia biznesu (5%) i kategoria „inne” obejmująca np. instytucje edukacyjne, placówki zdrowotne czy też osoby fizyczne (6%). Ogółem w badanych klastrach członkami było 3133 przedsiębiorstwa, 242 jednostki naukowe oraz 195 instytucji otoczenia biznesu.

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 (41%), a następnie małe przedsiębiorstwa (24%). Zbliżony udział dotyczył średnich i dużych podmiotów w strukturze klastrów (odpowiednio 17% i 18%). Udział w klastrach średnich i dużych podmiotów był znacznie wyższy, niż udział tych grup wśród wszystkich przedsiębiorstw zarejestrowanych w kraju<sup>19</sup>.

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



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

<sup>19</sup> Na podstawie danych GUS na koniec 2020 r. odsetek średnich przedsiębiorstw w kraju wyniósł 0,59% a dużych zaledwie 0,02%.

W badaniu uwzględniono dodatkowo podział na klastry z obszaru Polski Wschodniej (15 klastrów)<sup>20</sup> oraz pozostałych regionów kraju (26).

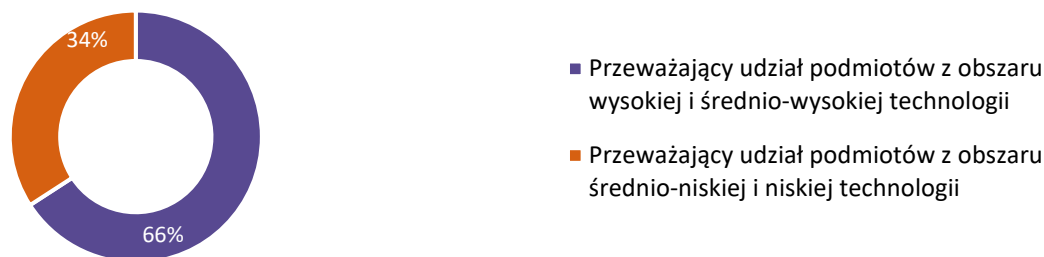
Wykres 5. Charakterystyka klastrów uczestniczących w benchmarkingu – koncentracja geograficzna



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

Ostatnie kryterium podziału i jednocześnie jeden z przekrojów analizy dotyczył poziomu technologii działalności przeważającej liczby członków klastrów danego klastra. W badaniu wzięło udział 27 klastrów z przewagą członków działających w obszarze wysokich lub średnio-wysokich technologii. Dla pozostałych 14 klastrów członkowie w przeważającej części działali w obszarze średnio-niskich i niskich technologii.

Wykres 6. Charakterystyka klastrów uczestniczących w benchmarkingu – technologie

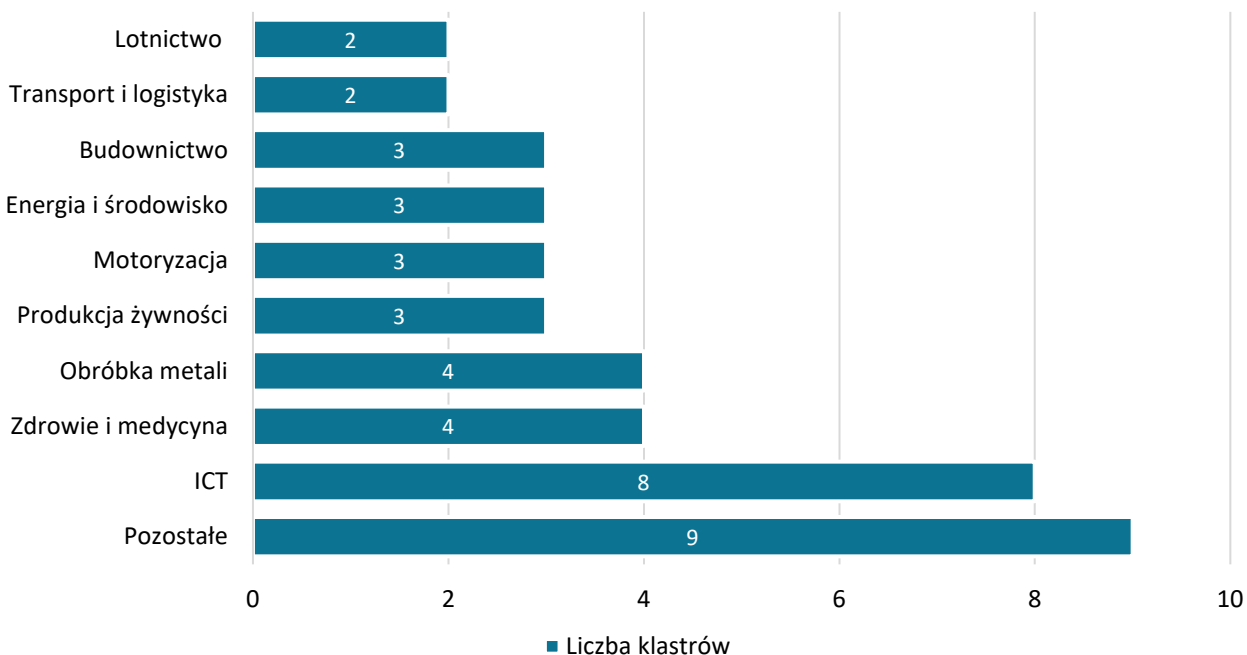


Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

<sup>20</sup> Województwa lubelskie, podlaskie, podkarpackie, świętokrzyskie, warmińsko-mazurskie.

Biorąc pod uwagę strukturę branżową według klasyfikacji PKD, najliczniej reprezentowane były branże związane z przetwórstwem przemysłowym (9 klastrów reprezentujących obróbkę metali, motoryzację, lotnictwo) oraz klastry z obszaru ICT (8 klastrów). Ponadto 4 klastry działały w szeroko rozumianym obszarze zdrowia i medycyny, zaś produkcję żywności, energię i środowisko i budownictwo reprezentowały po 3 klastry. Pozostałe obszary działalności klastrów obejmowały m.in. transport i logistykę, działalność profesjonalną oraz turystykę.

Wykres 7. Liczba klastrów uczestniczących w benchmarkingu – główne obszary działalności



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)<sup>21</sup>. Analizę oparto na liście 14 KIS obowiązującej w okresie od 1 stycznia do 31 grudnia 2020 r.<sup>22</sup> Warto zaznaczyć, iż każdy z badanych klastrów wskazał min. jeden KIS, w który wpisuje się obszar jego aktywności. Dwa klastry wskazały po 7 KIS, co świadczy o szerokim spektrum obszarów aktywności.

<sup>21</sup> Krajowe inteligentne specjalizacje to branże, których rozwój zapewni: tworzenie innowacyjnych rozwiązań społeczno-gospodarczych, zwiększenie wartości dodanej gospodarki i podniesienie jej konkurencyjności na arenie międzynarodowej.

<sup>22</sup> [www.gov.pl/web/rozwoj-praca-technologie/krajowe-inteligentne-specjalizacje](http://www.gov.pl/web/rozwoj-praca-technologie/krajowe-inteligentne-specjalizacje) (dostęp: 21.05.2021 r.).



Uwzględniając podział na KIS, najczęściej klastrów wskazało na automatyzację i robotykę procesów technologicznych (10) oraz inteligentne sieci i technologie informacyjno-komunikacyjne oraz geoinformacyjne (9).

**Wykres 8. Liczba klastrów uczestniczących w benchmarkingu – działalność w obszarze KIS**



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 aktualną niniejszą edycją benchmarkingu oraz tą z 2018 roku<sup>23</sup>. Porównanie przeprowadzono na wartościach poddanych unitaryzacji<sup>24</sup> przy pomocy dwóch 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 tą samą zbiorowość klastrów przy wykorzystaniu identycznego zestawu wskaźników. Z tego względu większą wartość informacyjną przynosi porównanie uzyskanych wyników w edycji 2020 z uwzględnieniem wybranych charakterystyk klastrów.

Porównania dokonano dla następujących kryteriów:

- Krajowe Klastry Kluczowe – pozostałe klastry.
- Klastry małe (20–49 członków) – klastry średnie (50–99 członków) – klastry duże (100 i więcej członków).
- Klastry utworzone przed 2010 r. (klastry dojrzałe) – klastry utworzone w latach 2010–2015 (klastry w średnim wieku) – klastry utworzone po 2015 r. (klastry młode).
- Klastry zlokalizowane na terenie Polski Wschodniej<sup>25</sup> – klastry w pozostałej części kraju.
- Klastry funkcjonujące w obszarze średnio-wysokiej bądź wysokiej technologii lub działalności usługowej z zakresu usług wiedzochłonnych<sup>26</sup> – klastry funkcjonujące w obszarze średnio-niskiej i niskiej technologii.

---

<sup>23</sup> W obecnej edycji dodano nowe podobszary benchmarkingu: II.6. Digitalizacja klastra w obrębie obszaru II. Procesy w klastrze oraz IV.3. Oddziaływanie na środowisko przyrodnicze w obszarze IV. Oddziaływanie klastra na otoczenie. Ponadto zmodyfikowano lub zamieniono niektóre wskaźniki w innych obszarach i podobszarach. Finalnie zmianie uległa całkowita liczba wskaźników przypisanych do poszczególnych podobszarów (w obecnej edycji łącznie wykorzystano 114 wskaźniki w stosunku do 110 w edycji z 2018 r.).

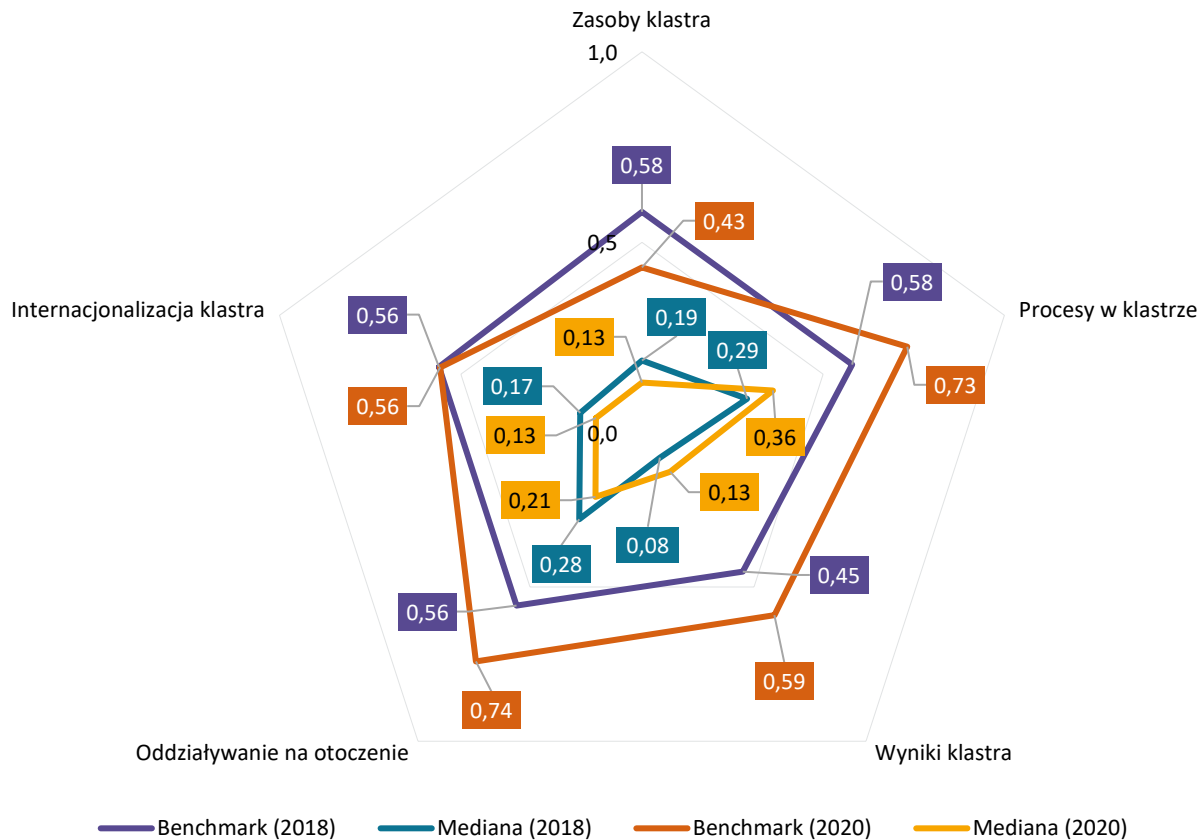
<sup>24</sup> Celem unitaryzacji jest uzyskanie zmiennych o ujednoliconym zakresie zmienności, definiowanym – w ujęciu klasycznym – przez różnicę pomiędzy ich wartościami maksymalnymi i minimalnymi, równym stale 1. Więcej w aneksie statystycznym.

<sup>25</sup> Klastry z obszarem koncentracji geograficznej członków na terenie jednego z województw: lubelskie, podlaskie, świętokrzyskie, podkarpackie, warmińsko-mazurskie.

<sup>26</sup> Na podstawie wyników badania koordynatorów dla pytania o odsetek członków klastrów działających w obszarze wysokiej lub średnio-wysokiej technologii lub działalności usługowej z zakresu usług wiedzochłonnych (min. 50% członków działa w tym obszarze).

Poniższy wykres ilustruje sytuację, w której najlepsze klastry (benchmark) w takich obszarach jak procesy, wyniki i oddziaływanie na otoczenie uległy poprawie. Natomiast zaobserwowano spadek benchmarku w obszarze zasoby klastra. Mediana w znacznie większym stopniu obrazuje sytuację całej zbiorowości klastrów. W tym przypadku odnotowano pogorszenie sytuacji w obszarze internacjonalizacji, zasobów klastra oraz oddziaływania na otoczenie. Poprawę wyników zaobserwowano z kolei w obszarze procesów w klastrze oraz wyników klastra.

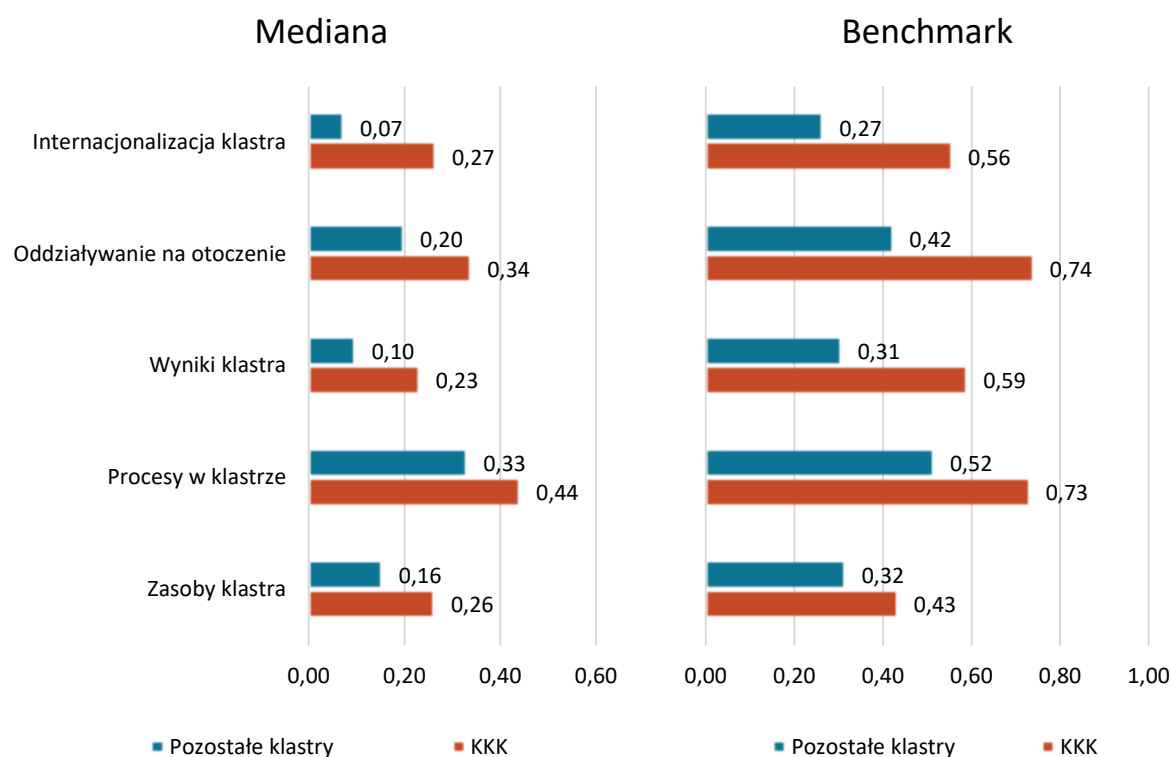
Wykres 9. Wartości mediany i benchmarków dla edycji badań z 2018 i 2020 r.



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 znacznie lepsze wyniki mierzone medianą oraz benchmarkiem niż pozostałe klastry. Największa różnica w rozwoju klastrów dotyczyła obszaru internacjonalizacji oraz wyników klastra, a relatywnie najmniejsze procesów w klastrze.

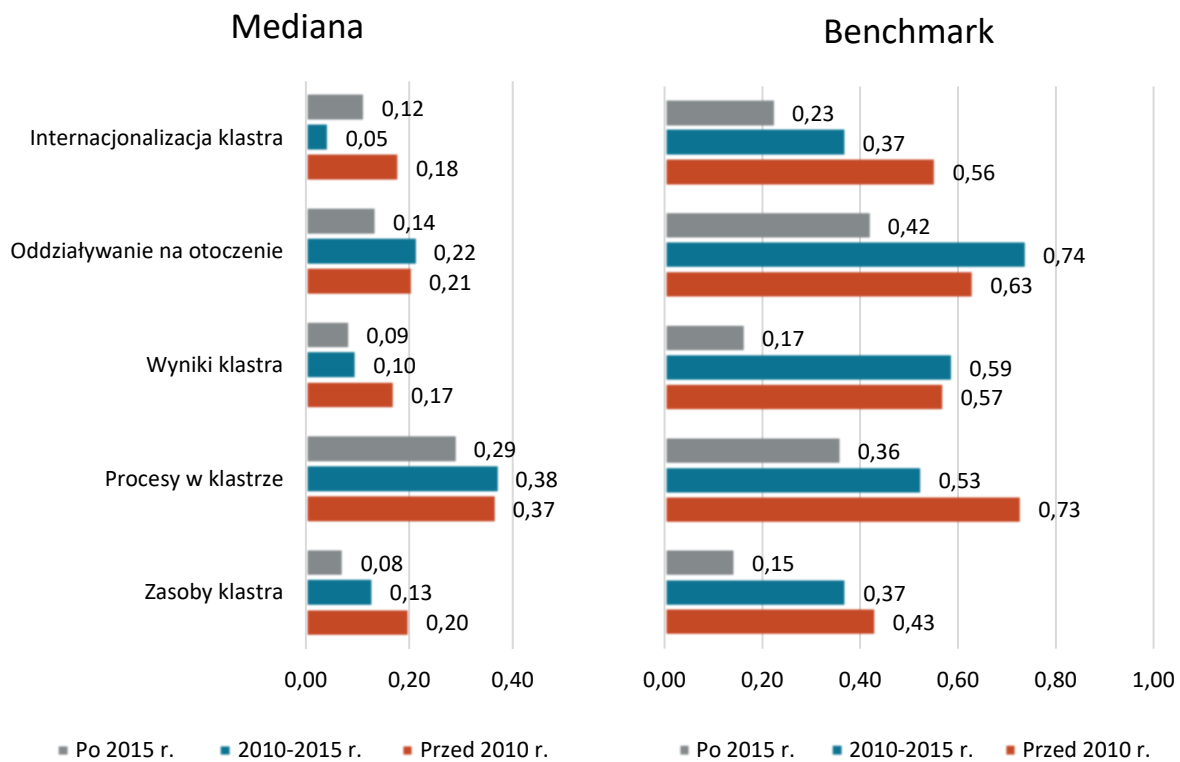
Wykres 10. Wartości mediany i benchmarków syntetycznych w podziale na KKK oraz pozostałe klastry



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 po 2015 r.) i klastrów działających co najmniej 5 lat. Różnica była szczególnie wyraźna w przypadku zasobów będących w dyspozycji klastra oraz uzyskiwanych wyników przez klaster. 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).

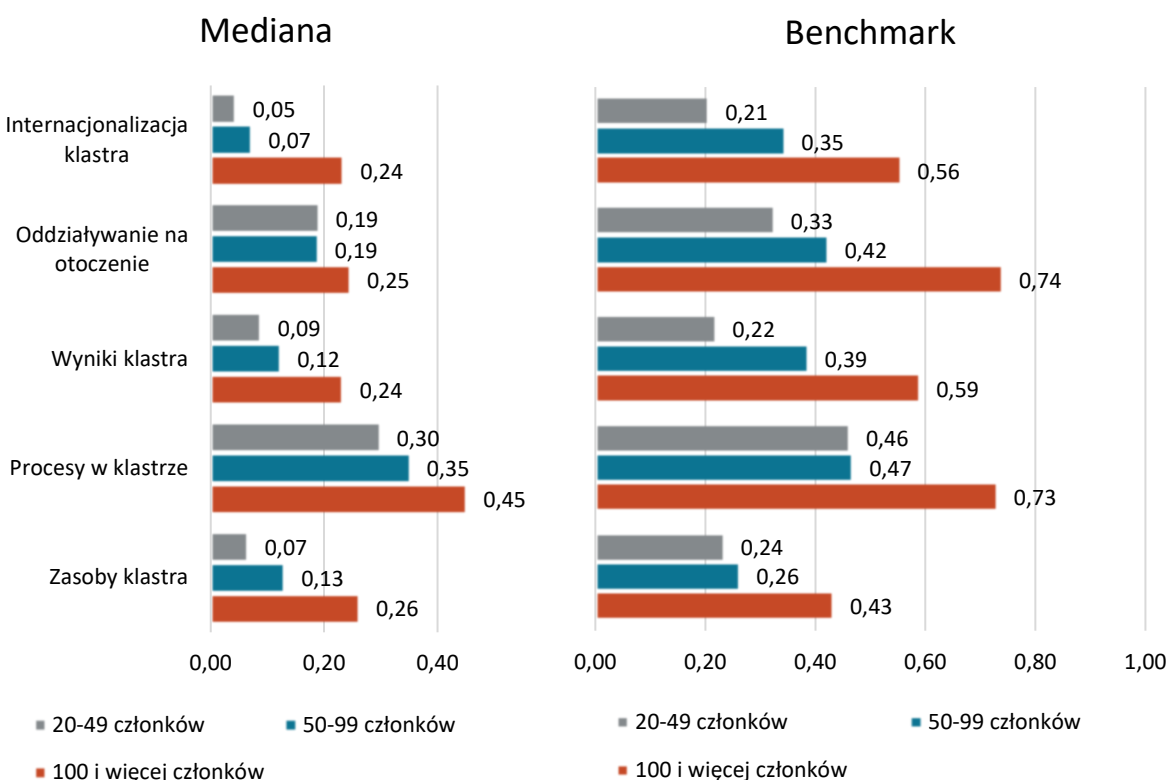
Wykres 11. Wartości mediany i benchmarków syntetycznych z uwzględnieniem roku założenia klastrów



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

Następnie zbadano zależność pomiędzy liczbą członków klastra a wynikami uzyskanymi w ramach benchmarkingu. Klastry podzielono na trzy, stosunkowo równe, grupy pod względem liczebności (20–49, 50–99, 100 i więcej członków). Klastry z niewielką liczbą członków szczególnie słabo wypadły w takich obszarach, jak internacjonalizacja klastra, uzyskiwane wyniki oraz zasoby pozostające w dyspozycji. Posiadanie ponad 100 członków było niemal gwarantem wysokiej pozycji klastra w każdym z badanych obszarów. Małe struktury stosunkowo najkorzystniej wypadły w zakresie procesów w klastrze.

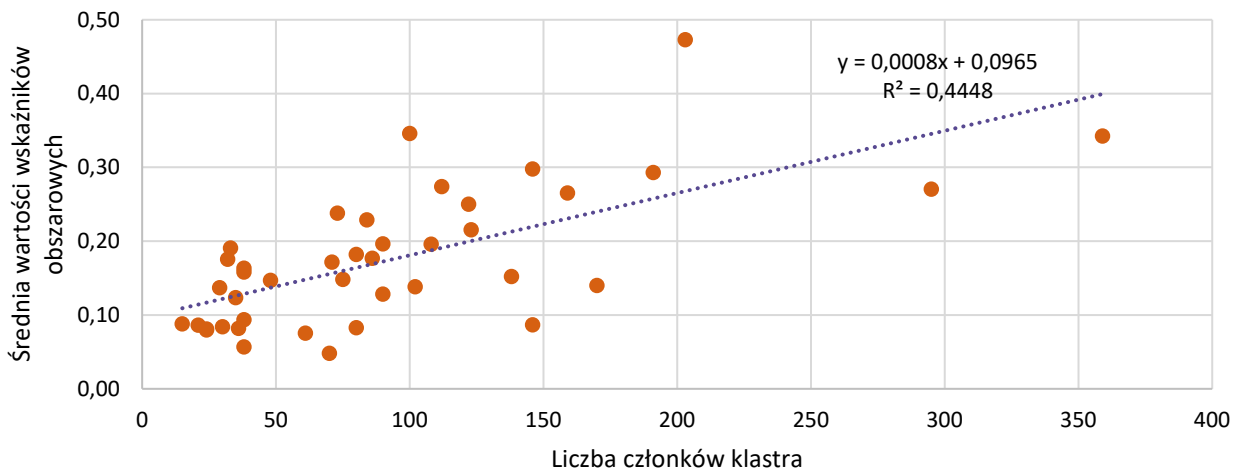
Wykres 12. Wartości mediany i benchmarków syntetycznych w podziale na obszary oraz liczbę członków



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

Potwierdzeniem wcześniejszych wniosków jest zestawienie ilustrujące zależność pomiędzy liczbą członków a średnią wartością wskaźników syntetycznych dla obszarów (każdy punkt symbolizuje jeden klaster 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.

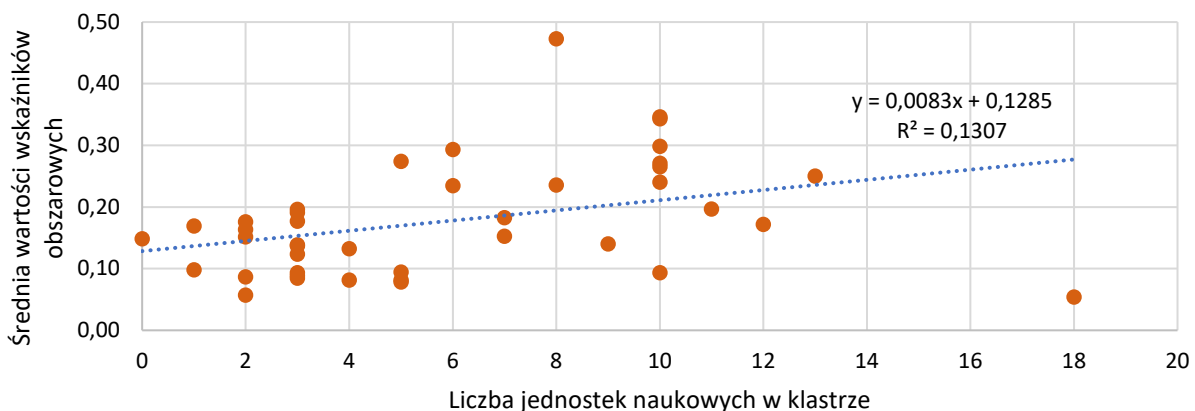
Wykres 13. Zależność pomiędzy liczbą członków klastra a uśrednioną oceną klastra dla obszarów benchmarkingu



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

Warto zauważyć, iż dodatnia korelacja istnieje również pomiędzy liczbą jednostek naukowych w klastrze a średnią wartością wskaźników syntetycznych dla obszarów. W badaniu wziął udział jeden klaster, wśród którego członków nie było ani jednej jednostki naukowej. Rekordzistą był zaś klaster, którego członkami było 18 jednostek naukowych. W przeciwieństwie do zaobserwowanego trendu, uzyskał on dość niską ocenę w benchmarkingu.

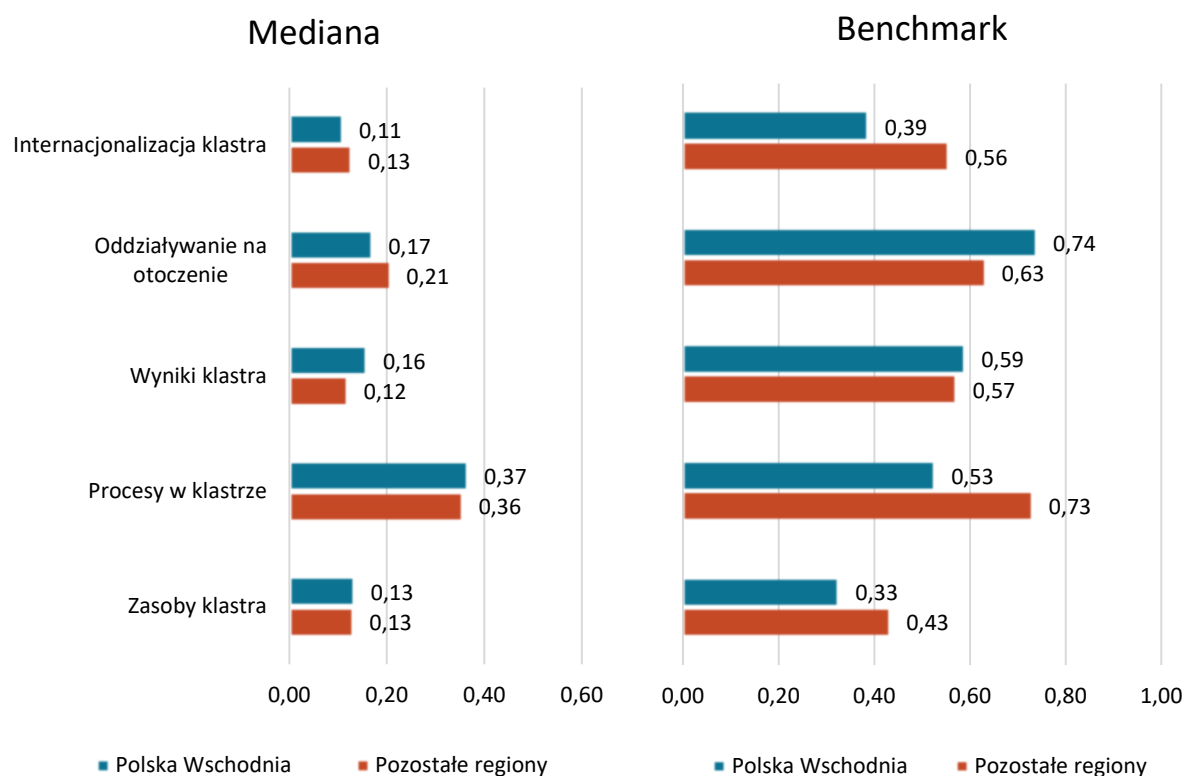
Wykres 14. Zależność pomiędzy liczbą jednostek naukowych w klastrze a uśrednioną oceną klastra dla obszarów benchmarkingu



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

Kolejnym obszarem analizy było porównanie wyników uzyskiwanych przez klastry zlokalizowane na terenie Polski Wschodniej<sup>27</sup> oraz w pozostałych regionach kraju. Analiza w tym zakresie może być interesująca, gdyż podmioty z Polski Wschodniej miały dostęp do osobnego programu wsparcia tj. Programu Operacyjnego Polska Wschodnia 2014–2020 oraz wyższą intensywność wsparcia wynikającą z mapy pomocy regionalnej obowiązującej w latach 2014–2020. W tym przypadku, pod względem mediany, nie było szczególnych różnic pomiędzy dwoma grupami regionów, a wyniki były porównywalne. Dość równomierne rozłożenie benchmarków dla Polski Wschodniej (2 obszary z najwyższą wartością) oraz pozostałych regionów kraju (3 obszary) świadczą o tym, że niezależnie od lokalizacji, klastry miały szansę rozwinąć się do postaci, w której zyskiwały status krajowego lidera.

Wykres 15. Wartości mediany i benchmarków syntetycznych w podziale na obszary koncentracji geograficznej



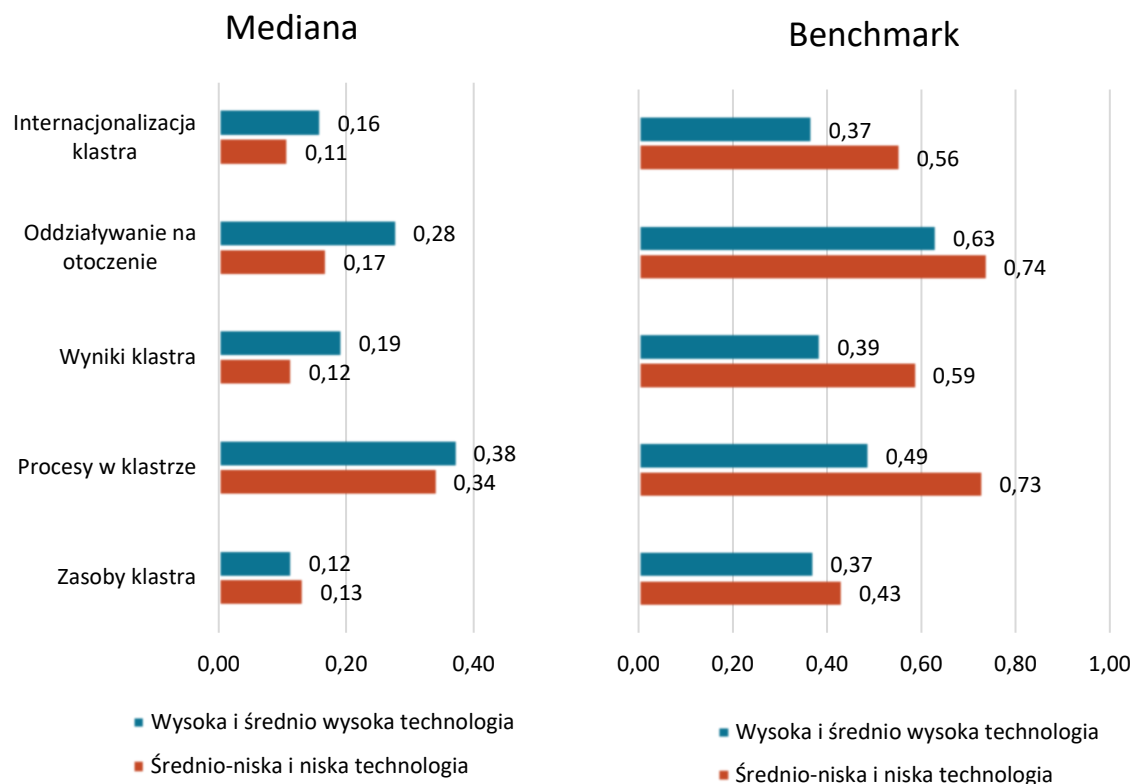
Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

<sup>27</sup> Woj. lubelskie, podlaskie, podkarpackie, świętokrzyskie, warmińsko-mazurskie.



Ostatni obszar porównań dotyczył dominującego poziomu technologii stosowanych wśród członków klastra. Na wstępie należy wskazać, że do grupy klastrów z przewagą wysokiej i średnio-wysokiej technologii można zaliczyć klastry lotnicze i motoryzacyjne, klastry działające w obszarze zdrowia i medycyny oraz większość klastrów z obszaru ICT. Biorąc pod uwagę wartość mediany, klastry działające w obszarze wysokich i średnio-wysokich technologii uzyskały wyraźnie lepsze wyniki w obszarach internacjonalizacja klastra, oddziaływanie na otoczenie oraz wyniki klastra. Zbliżony poziom dotyczył natomiast procesów w klastrze oraz zasobów klastra. W przypadku benchmarku najlepsze wyniki w poszczególnych obszarach uzyskały klastry, których przeważająca grupa członków działała w obszarze średnio-niskich i niskich technologii. Ten wynik w dużej mierze był zasługą dwóch klastrów, które uzyskały najlepsze oceny w poszczególnych obszarach.

Wykres 16. Wartości mediany i benchmarków syntetycznych w podziale na charakter technologii



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

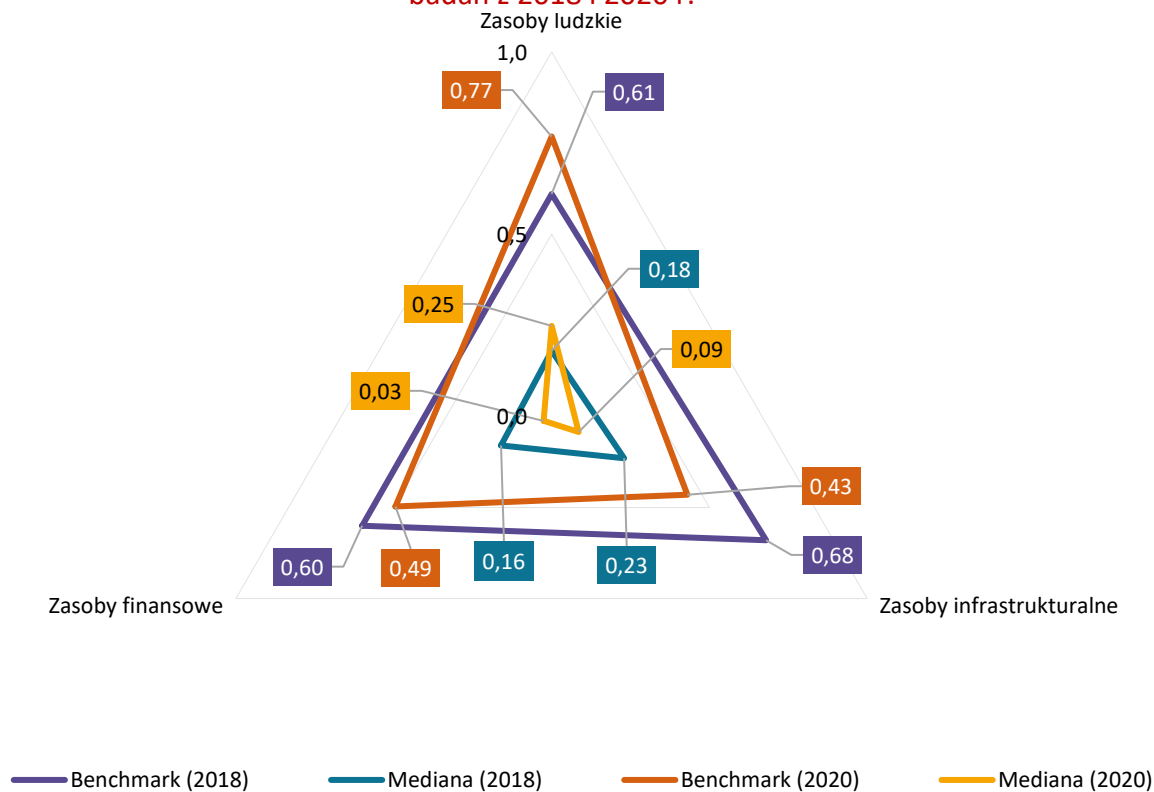
## 6.1. Zasoby klastra

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 kadre koordynatora oddelegowaną do obsługi klastra.
- **Zasoby infrastrukturalne** – w ramach podobszaru ocenie poddano dostępność i dostosowanie do potrzeb członków klastrów infrastruktury administracyjnej i konferencyjno-szkoleniowa, badawczej, produkcyjnej oraz informatycznej.
- **Zasoby finansowe** – w podobszarze badano budżet klastra, w tym jego samofinansowanie i finansowanie zewnętrzne, a także dostępność instrumentów finansowych dla członków klastrów.

W obszarze „Zasoby klastrów” najlepszy wynik ogółem dla wszystkich trzech obszarów (benchmark) wyniósł 0,43, natomiast mediana 0,13. Zarówno pod względem mediany, jak też benchmarku, najlepiej oceniony został obszar zasobów ludzkich klastra (odpowiednio 0,25 i 0,77). Stanowiło to wzrost w stosunku do wartości uzyskanych w edycji badania z 2018 r. (mediana wzrosła o 0,6, zaś benchmark o 0,19). W przypadku pozostałych wskaźników subsyntetycznych odnotowano spadek wartości, szczególnie zauważalny w podobszarze zasobów infrastrukturalnych (mediana spadła o 0,20, zaś benchmark o 0,25).

Wykres 17. Wartości wskaźników subsyntetycznych w obszarze zasoby klastra dla edycji badań z 2018 i 2020 r.

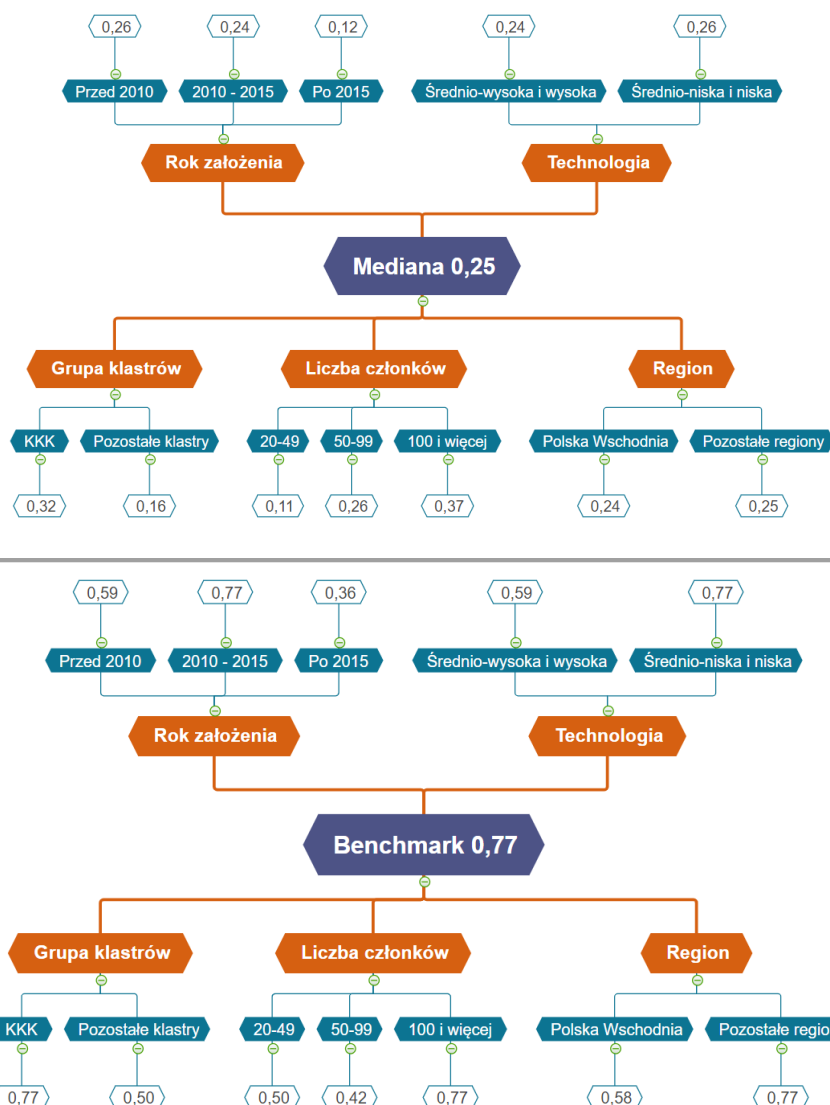


Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

### 6.1.1. Zasoby ludzkie

Dla każdego z podobszarów badania zostały przedstawione wartości mediany oraz benchmarku z uwzględnieniem najważniejszych kryteriów charakterystycznych dla klastrów. W przypadku oceny zasobów ludzkich zdecydowanie korzystniej prezentują się uzyskane wartości dla dużych klastrów (0,37) oraz KKK (0,32). Młode klastry jeszcze nie zbudowały dostatecznego zaplecza kadrowego, o czym świadczył relatywnie niski poziom mediany dla klastrów założonych po 2015 r. Wartość benchmarku pokazuje, iż najlepsze wyniki uzyskały klastry założone w okresie 2010–2015 r., działające w obszarze średnio–niskich i niskich technologii, posiadające masę krytyczną na terenie województwa poza Polską Wschodnią, posiadające status KKK oraz 100 i więcej członków.

Wykres 18. Mediana i benchmark dla podobszaru zasoby ludzkie z uwzględnieniem charakterystyki klastrów

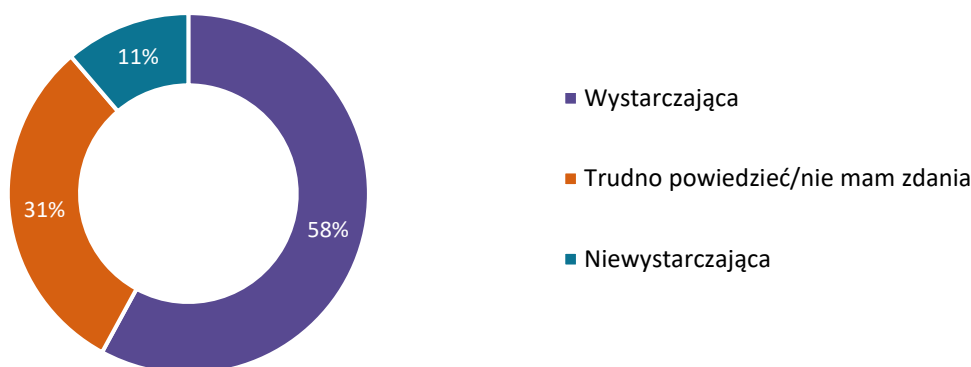


Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

Analizując wartości benchmarków można zauważyć, iż najlepsza ocena dla klastra w obrębie zasobów ludzkich wynosiła 0,77. Był to cluster działający w obszarze średnio–niskiej i niskiej technologii, założony w latach 2010–2015, posiadający status KKK i ponad 100 członków. Jego lokalizacja przypadła na teren poza Polską Wschodnią.

Członkowie klastrów ocenili jako wystarczającą liczbę pracowników koordynatorów klastrów zatrudnioną do obsługi klastrów (58% wskazań), a ok. 11% było przeciwnego zdania. Warto, aby koordynatorzy klastrów w ramach badania opinii członków włączyli ten aspekt do analizy.

Wykres 19. Ocena kadry koordynatora dedykowanej do obsługi podmiotów klastrowych



Źródło: Badania członków klastrów (N=435).

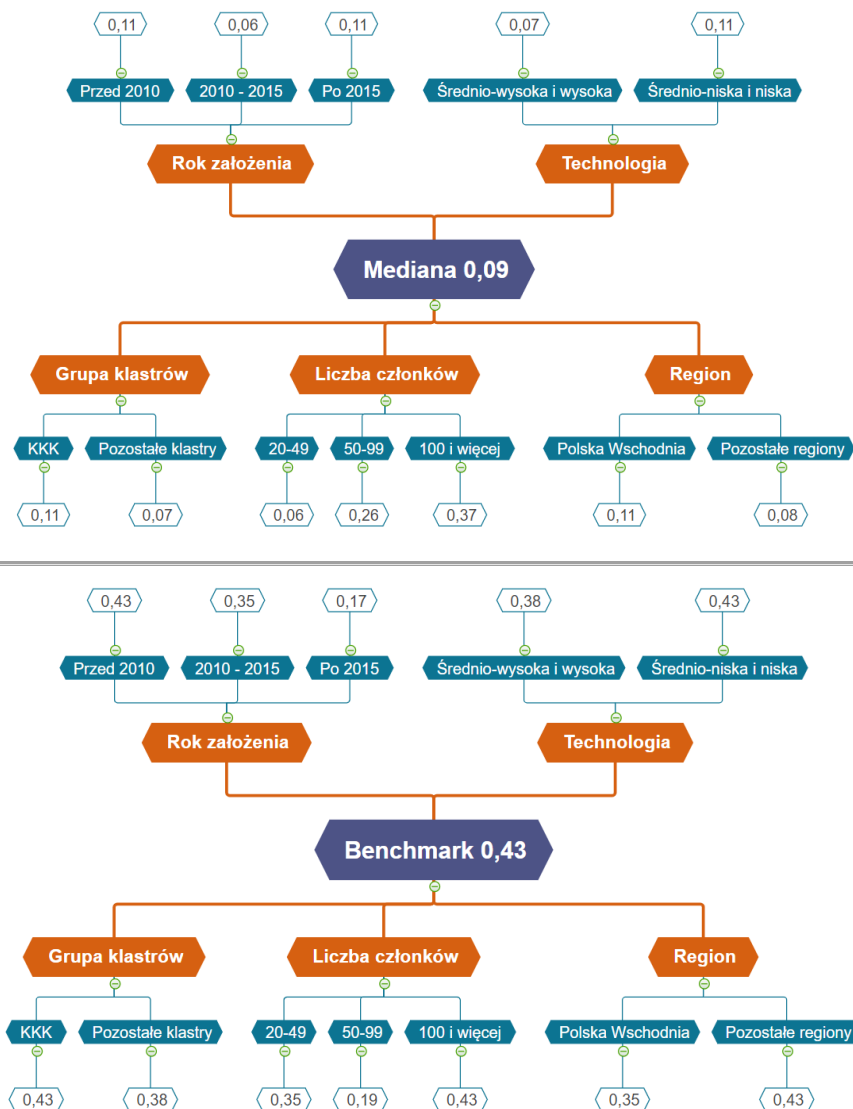
#### Informacje uszczegóławiające dla podobszaru

- Koordynatorzy w ramach badania wskazywali liczbę pracowników zespołu. W przypadku 31 klastrów liczba ta nie przekroczyła 10 osób. W sumie w badanych klastrach koordynatorzy zatrudniali łącznie 135 pracowników.
- Średnia liczba pracowników koordynatora wyniosła 6 osób. Natomiast liczba pracowników koordynatora oddelegowanych do obsługi klastra w sposób ciągły od minimum 2 lat wynosiła średnio 3 osoby.
- Niemal połowa klastrów obsługiwana była przez 1–2 osoby.
- 58% członków klastrów uważała, iż w biurze koordynatora klastra była zatrudniona wystarczająca liczba personelu. Kolejnych 31% nie miało zdania. Tylko 11% uważało, iż liczba osób obsługujących klaster była niewystarczająca.
- Wśród badanych klastrów były takie, gdzie nie wykazano osób oddelegowanych na rzecz klastra i pracujących w sposób ciągły przez minimum 2 lata.
- Wśród członków klastrów pewną grupę stanowiły jednostki naukowe. Ich pracownicy naukowcy angażowali się w działalność klastra na bardzo zróżnicowanym poziomie. Cztery klastry wskazały brak zaangażowania pracowników naukowych. W przypadku kolejnych 21 łącznie zaangażowanie nie przekraczało 10 osób. Jedenaście klastrów wskazało liczbę zaangażowanych pracowników naukowych na poziomie 11–50 osób. W sumie ich liczba ogółem wyniosła ok. 550 osób.

### 6.1.2. Zasoby infrastrukturalne

W przypadku zasobów infrastrukturalnych należy zauważyć bardzo niskie wartości wskaźnika mediana. Oznacza to, iż w przypadku zasobów infrastrukturalnych istniała dość znaczna grupa klastrów z bardzo niskim poziomem rozwoju w tym obszarze. Pod względem mediana korzystnie wypadła jedynie grupa średnich (0,26) i dużych klastrów (0,37) w stosunku do wartości ogółem (0,09). Nie było większego zróżnicowania pomiędzy takimi cechami klastrów, jak: okres funkcjonowania, region czy też obszary technologii. W przypadku analizy benchmarku najlepsze oceny uzyskał klaster duży (ponad 100 członków), posiadający status KKK, założony przed 2010 r., działający w obszarze średnio-niskiej i niskiej technologii oraz zlokalizowany poza terenem Polski Wschodniej.

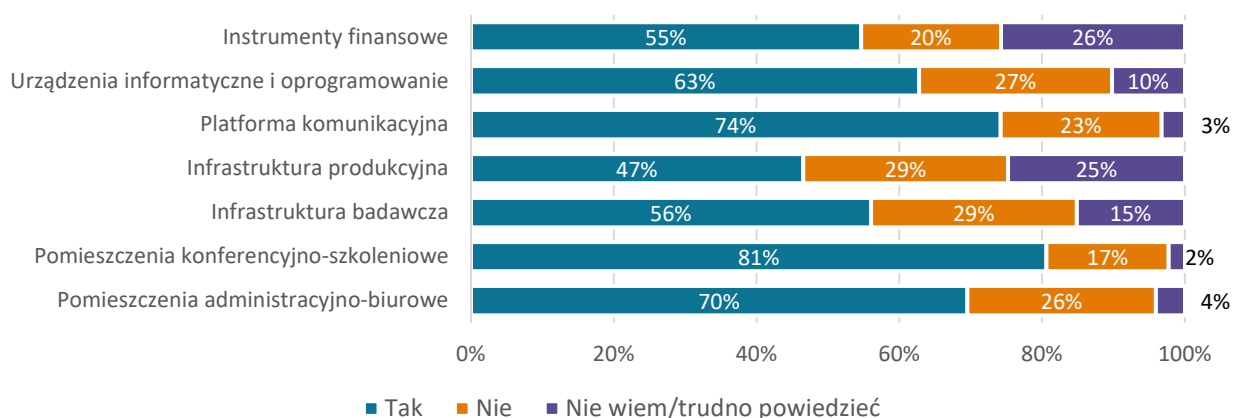
Wykres 20. Mediana i benchmark dla podobzaru zasoby infrastrukturalne z uwzględnieniem charakterystyki klastrów



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

Jako uzupełnienie badań koordynatorów, zostały przeprowadzone badania opinii członków klastrów. W zakresie oceny dostępności zasobów klastrze, respondenci najlepiej ocenili dostępność pomieszczeń konferencyjno–szkoleniowych (ponad 80% twierdzących odpowiedzi) oraz platformy komunikacyjnej (blisko 75%). Z kolei największy odsetek podmiotów negatywnie oceniających obejmował dostępność infrastruktury produkcyjnej i badawczej (ok. 29%) oraz urządzeń informatycznych i oprogramowania (27%).

Wykres 21. Ocena dostępności zasobów w klastrze według badanych organizacji



Źródło: Badania członków klastrów (N=435).

### Informacje uszczegóławiające dla podobszaru

- Średnia powierzchnia biurowo–administracyjna będąca w dyspozycji klastrów wynosiła ok. 68 m<sup>2</sup>. Wśród badanych klastrów zidentyfikowano trzy, dla których powierzchnia wyniosła 200 lub więcej m<sup>2</sup>.
- Koordynatorzy 34 klastrów udostępniają również powierzchnię konferencyjno-szkoleniową. Średnia powierzchnia wynosiła ok. 150 m<sup>2</sup>.
- 21 koordynatorów zadeklarowało, iż członkowie klastra korzystali z udostępnionej infrastruktury badawczej, przy czym tego typu usługa cieszyła się raczej niewielką popularnością wśród członków klastrów. Było to ok. 12% wszystkich członków w odniesieniu do wszystkich klastrów oraz 22% w odniesieniu do klastrów udostępniających tego typu infrastrukturę. Blisko 60% badanych członków klastrów wysoko oceniło poziom dopasowania infrastruktury badawczej, a 11% nisko.
- Udostępnianie infrastruktury produkcyjnej było rzadko wskazywaną usługą wśród badanych klastrów. Tego rodzaju wsparcie oferowało 9 klastrów. Również odsetek podmiotów korzystających z tego typu wsparcia był niewielki (na poziomie ok. 4% członków wszystkich klastrów). 45% badanych członków klastrów wysoko oceniło poziom dopasowania infrastruktury produkcyjnej, a blisko 18% nisko.
- 5 spośród badanych klastrów nie korzystało z żadnych platform informatycznych. Natomiast spośród klastrów korzystających z tego typu rozwiązań, najczęściej platforma służyła do komunikacji (84% wśród klastrów korzystających z platformy), przechowywania baz danych (42%), jako repozytorium wiedzy (39%) oraz

do współpracy (39%). Kilka klastrów wskazało na dodatkowe funkcje platformy, wykorzystywane na potrzeby zakupów grupowych.

- Jedyne 6 klastrów zadeklarowało poniesienie wydatków na infrastrukturę badawczą, przy czym w przypadku jednego klastra, wartość wydatków w tym obszarze przekroczyła 52 mln zł. W przypadku infrastruktury produkcyjnej były to zaledwie 4 klastry, które zadeklarowały poniesienie wydatków w tym zakresie.
- Znacznie częściej koordynatorzy klastrów ponosili wydatki na infrastrukturę informatyczną. Ogółem 22 klastry zadeklarowały ponoszenie wydatków w tym zakresie, przy czym znakomita większość z nich (20) poniosła wydatki na poziomie od 5 do 70 tys. zł w dwuletnim okresie 2018–2019. Jeden klaster zadeklarował poniesienie wydatków na poziomie 200 tys. zł. Rekordzista wskazał nakłady w tym obszarze przekraczające 52 mln zł<sup>28</sup>.

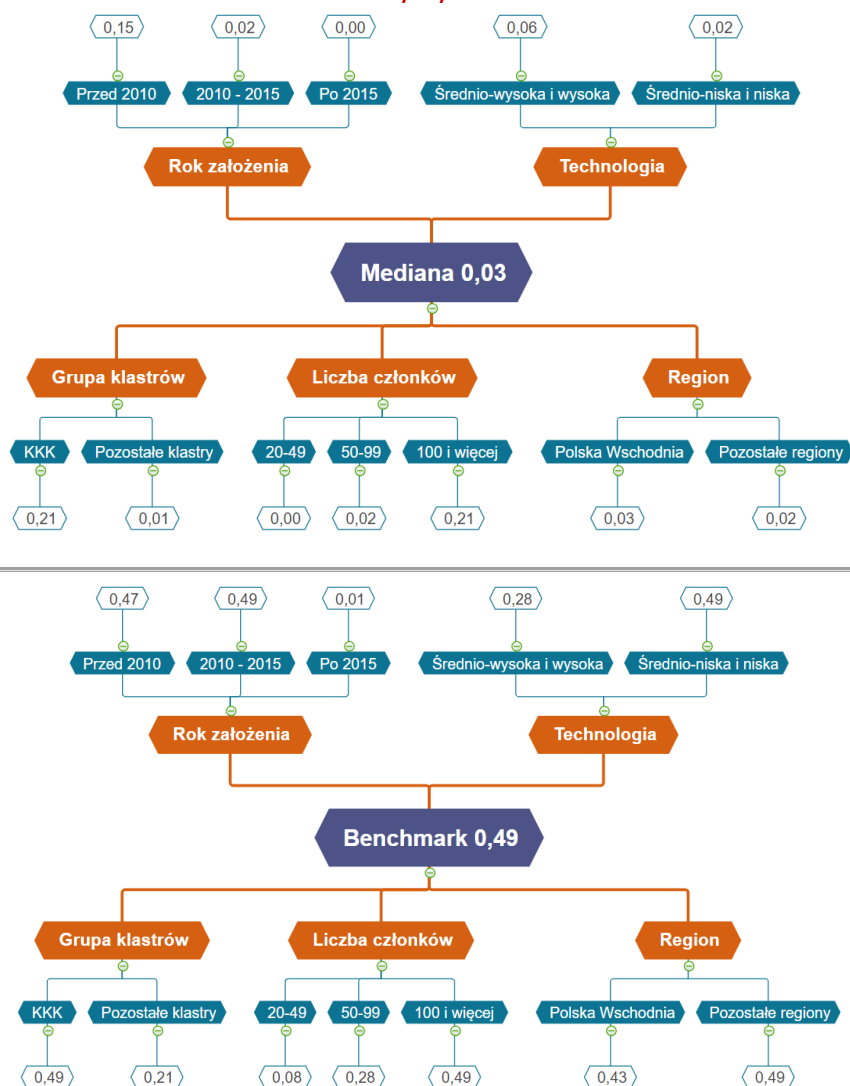
---

<sup>28</sup> Stanowi to ewidentny przykład występowania wartości ekstremalnych w pozyskanym zbiorze danych. Tego typu sytuacje mogą zmniejszać wartość informacyjną danych po dokonaniu unitaryzacji (wartość ekstremalna przyjmuje wartość 1, a pozostałe będą bliskie 0). Aby zapobiec tego typu sytuacjom, dokonano analizy występowania wartości ekstremalnych (przyjęto kryterium średnia + trzykrotność wartości odchylenia standardowego). Wartości ekstremalne dość często występowały w zbiorze danych dla wskaźników o charakterze finansowym. Na potrzeby zwiększenia czytelności analiz, wartości ekstremalne pomijano szukając maksimum danego wskaźnika na potrzeby unitaryzacji.

### 6.1.3. Zasoby finansowe

Przechodząc do zasobów finansowych, warto zauważyć bardzo niską wartość mediany ogółem (0,03) 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 działające min. 10 lat (mediana na poziomie 0,15), KKK (0,21) oraz klastry liczące ponad 100 członków (0,21). Podobnych wniosków dostarczyła analiza wartości benchmarków. Benchmark osiągnął stosunkowo niski poziom 0,49. Oznacza to, iż wśród badanych klastrów trudno znaleźć wyraźnego lidera pod względem większości albo wszystkich wskaźników cząstkowych. Najlepsze oceny uzyskał klaster duży (ponad 100 członków), posiadający status KKK, założony przed 2010 r., działający w obszarze średnio-niskiej i niskiej technologii oraz zlokalizowany poza terenem Polski Wschodniej.

Wykres 22. Mediana i benchmark dla podobzaru zasoby finansowe z uwzględnieniem charakterystyki klastrów



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



### Informacje uszczegóławiające dla podobszaru

---

- Budżet badanych klastrów w okresie 2018–2019 cechowało bardzo duże zróżnicowanie. 15 klastrów dysponowało w tym okresie budżetem przekraczającym 1 mln zł. W przypadku dwóch najlepszych były to wartości przekraczające 50 mln zł. W obydwu przypadkach były to środki pochodzące ze źródeł zewnętrznych (w tym źródeł publicznych, np. dofinansowane projekty w ramach Funduszy Europejskich).
- Jednym ze źródeł składających się na budżet były składki pozyskane od członków oraz własnych dochodów koordynatora przeznaczonych na funkcjonowanie klastra. Tylko 5 klastrów przekroczyło w tym przypadku poziom 1 mln zł w skali dwóch lat (2018–2019). Dla kolejnych 16 klastrów były to kwoty w przedziale 100 tys. zł – 1 mln zł.
- Ważnym źródłem finansowania klastrów były środki zewnętrzne (zarówno ze źródeł publicznych jak też prywatnych). Łącznie 27 klastrów pozyskało ok. 295 mln zł ze źródeł zewnętrznych, z których ok. 215 mln zł stanowiły źródła publiczne (m.in. projekty krajowe i zagraniczne, granty krajowe i zagraniczne oraz dotacje celowe).
- Badani koordynatorzy w niewielkim stopniu zapewniają dostęp do dodatkowych, zewnętrznych instrumentów finansowych (np. w formie partnerstwa z instytucjami finansowymi). Najczęściej wskazywany był dostęp w ramach klastra do funduszu pożyczkowego oraz kapitału załączkowego – seed capital (po 7 klastrów).
- Kilka klastrów wskazało wsparcie dla swoich członków w formie doradztwa związanego z pozyskaniem dotacji z funduszy unijnych.
- Członkowie klastra ocenili dostępność instrumentów finansowych w klastrze. Pozytywną odpowiedź udzieliło 55% badanych respondentów. Szczegóły na wykresie 21 w rozdziale 6.1.2.
- Ze wszystkich usług w zakresie finansowania zewnętrznego dostępnego w ramach klastra, skorzystało średnio ok. 9% członków klastrów.

### 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 1–2 osoby. Członkowie klastrów raczej dobrze oceniali ten aspekt. Tylko 11% z nich uważało, iż liczba osób zaangażowanych do obsługi klastrów jest niewystarczająca.
- Ponad ¾ klastrów zadeklarowało zaangażowanie pracowników naukowych. Można uznać to za 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 pomieszczeń konferencyjno–szkoleniowych oraz administracyjno–biurowych, jak również platformy komunikacyjnej.

- W każdym z badanych podobszarów przewagę uzyskały duże klastry (liczące co najmniej 100 członków), posiadające status KKK oraz działające dłużej niż 10 lat. Dotyczyło to w szczególności zasobów finansowych.
- Koordynatorzy klastrów w niewielkim stopniu podejmowali aktywność w zakresie zapewnienia dostępu do dodatkowych zewnętrznych źródeł finansowania. Jednocześnie znikomy odsetek członków klastrów korzystał z tego typu usług (ok. 9%).

## 6.2. Procesy w klastrze

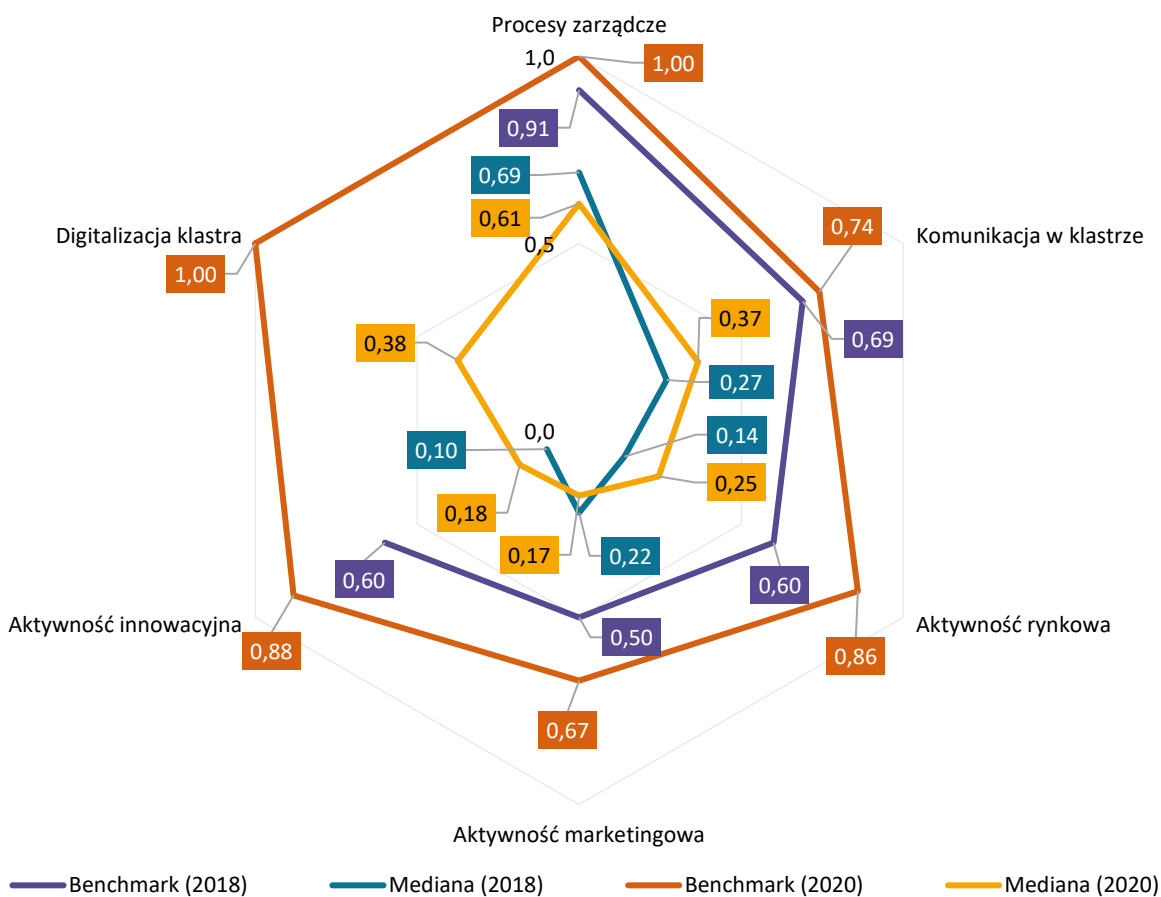
Obszar „Procesy w klastrach” dotyczył zarówno aktywności wewnętrznej, jak i zewnętrznej realizowanej w ramach klastra. W obszarze tym badano:

- **Procesy zarządcze** – stopień realizacji celów klastrów w latach 2018–2019, posiadanie dokumentów strategicznych i operacyjnych, posiadanie wyspecjalizowanych organów zarządzających, badania potrzeb i satysfakcji członków klastrów oraz standardy jakości.
- **Komunikację w klastrze** – kontakty bezpośrednie w klastrach (spotkania) oraz narzędzia do komunikacji i częstotliwość ich wykorzystywania.
- **Aktywność rynkową** – informacje rynkowe i współpracę w ramach łańcucha wartości (wspólne zaopatrzenie i dystrybucja).
- **Aktywność marketingową** – obecność w mediach, wykorzystanie marki klastrów, wspólne działania promocyjne i marketingowe, w tym wspólną działalność targową i wystawienniczą.
- **Aktywność innowacyjną** – dostępność i wykorzystanie usług proinnowacyjnych w klastrach oraz diagnozę potencjału technologicznego firm klastra.
- **Digitalizację klastra** – stopień digitalizacji członków klastra (stosowanie systemów zarządzania i rozwiązań technologicznych Przemysłu 4.0).

Ostatni podobszar stanowił nowość w stosunku do edycji badania z 2018 r. Procesy w klastrze były badane za pomocą zestawu 32 wskaźników.

Analizując wartość mediany zaobserwowano jej wzrost w trzech obszarach względem poprzedniej edycji badania: komunikacji w klastrze (z poziomu 0,27 do 0,37), aktywności rynkowej (0,14 do 0,25) oraz aktywności innowacyjnej (0,10 do 0,18). Najlepiej ocenionym podobszarem były procesy zarządcze (0,61). W przypadku benchmarku, warto zauważyć bardzo wysokie wartości równe 1 (digitalizacja klastra, procesy zarządcze) lub też zbliżone do 1 (aktywność innowacyjna, aktywność rynkowa). 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 2018 roku, można zauważyć wzrost dla każdego z podobszarów. Nowy podobszar digitalizacji klastrów cechowała dość wysoka wartość mediany (0,38) przy maksymalnej wartości benchmarku (1,00). Oznacza to, iż wśród badanych klastrów ich poziom w zakresie digitalizacji był stosunkowo równomierny. Jednocześnie w badanej zbiorowości była grupa klastrów (głównie z obszaru ICT), które uzyskały maksymalne lub niemal maksymalne wartości dla wskaźników cząstkowych. W podobszarze digitalizacji praktycznie brak było klastrów, które można uznać za bardzo słabe.

Wykres 23. Wartości wskaźników subsyntetycznych w obszarze procesy w klastrze dla edycji badań z 2018 i 2020 r.

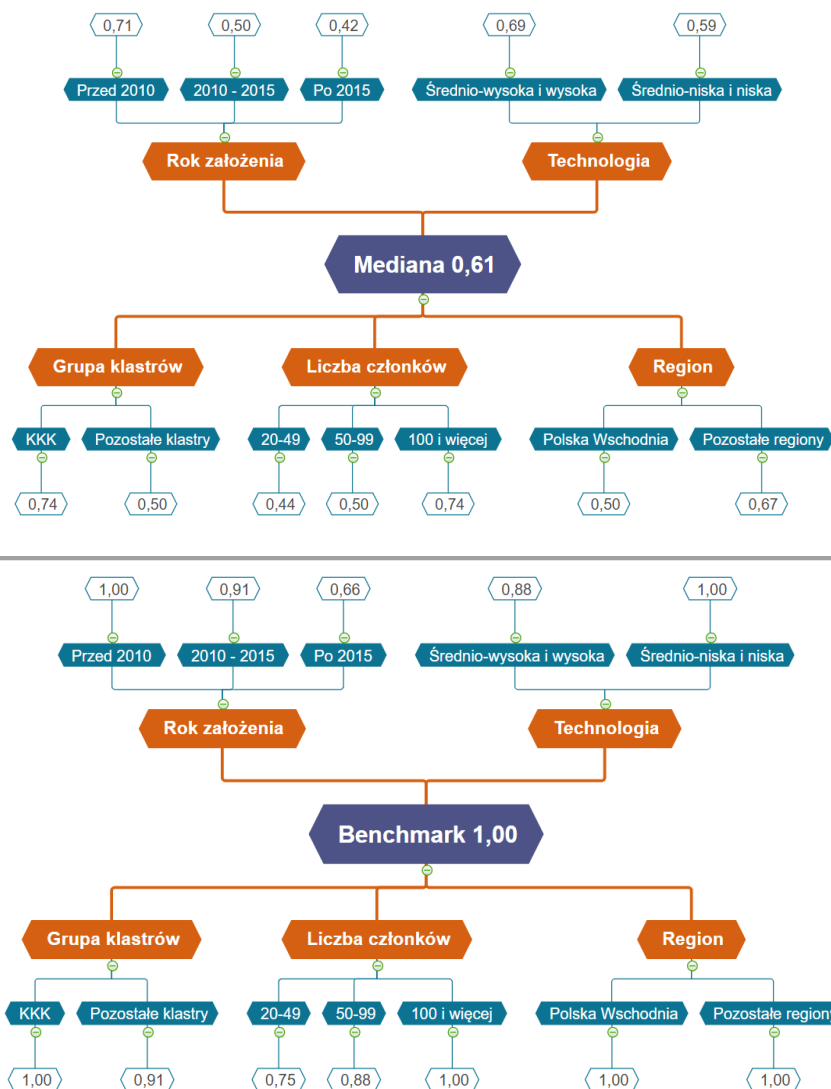


Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

### 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 uzyskały klastry działające min. 10 lat (mediana na poziomie 0,71), posiadające status KKK (0,74), działające w obszarze średnio-wysokiej i wysokiej technologii (0,69) oraz liczące co najmniej 100 członków (0,74). Lepiej w tym zakresie wypadły także klastry zlokalizowane poza terenem Polski Wschodniej. W przypadku analizy benchmarku, najlepsze oceny uzyskał klaster duży (ponad 100 członków), posiadający status KKK, założony przed 2010 r. oraz działający w obszarze średnio-niskiej i niskiej technologii. Wartość benchmarku wynosząca 1,00 zarówno dla Polski Wschodniej oraz pozostałych regionów oznacza, iż były przynajmniej dwa klastry które uzyskały maksymalne oceny w ramach tego podobszaru.

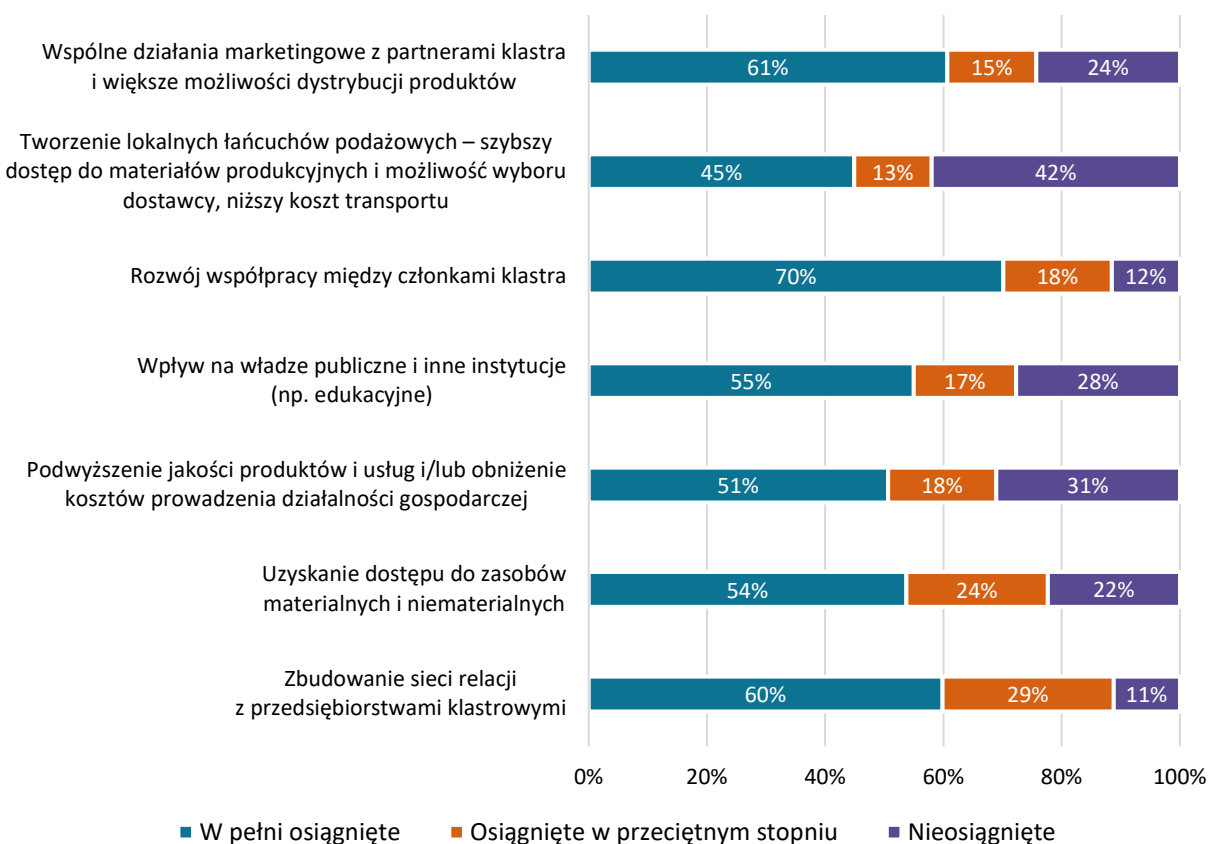
Wykres 24. Mediana i benchmark dla podobszaru procesy zarządcze z uwzględnieniem charakterystyki klastrów



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: rozwój współpracy między członkami klastra (oceny pozytywne 70%), wspólne działania marketingowe z partnerami klastra i większe możliwości dystrybucji produktów (61%) oraz zbudowania sieci relacji z przedsiębiorstwami klastrowymi (oceny pozytywne 60%). Najstąbiej zaś oceniono realizację celów w zakresie: tworzenia lokalnych łańcuchów podażowych (oceny pozytywne 45%, zaś 42% negatywnie i jest to najwyższa negatywna wartość) oraz podwyższenia jakości produktów i usług lub obniżenia kosztów prowadzenia działalności gospodarczej (51%).

**Wykres 25. Stopień osiągnięcia celów rozwojowych w klastrze z punktu widzenia badanej organizacji**



Źródło: Badania członków klastrów (N=435).

Dla niemalże połowy respondentów (50%) uczestnictwo w klastrze wiązało się z dużymi korzyściami. Przeciwnego zdania było 41% badanych, dla których te korzyści były małe, a dla 9% żadne.

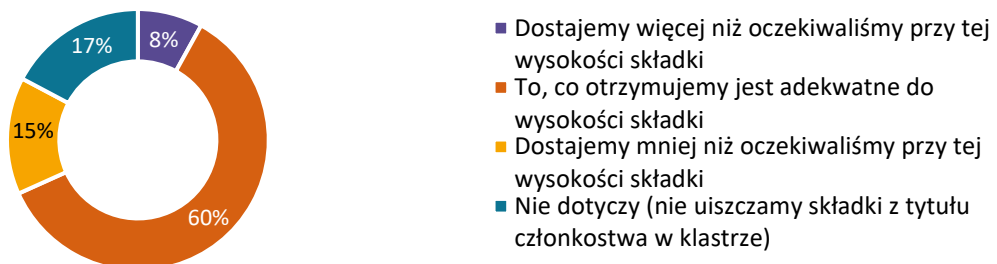
Wykres 26. Skala korzyści z tytułu uczestnictwa w klastrze



Źródło: Badania członków klastrów (N=435).

W opinii ponad 60% członków klastrów wysokość składki była adekwatna do korzyści uzyskiwanych przez dany podmiot z tytułu udziału w klastrze. Przeciwnego zdania było 15% respondentów. Jako ciekawostkę można wskazać, iż dla 8% respondentów, uzyskane korzyści z tytułu członkowska w klastrze były postrzegane jako wyższe niż płacona składka.

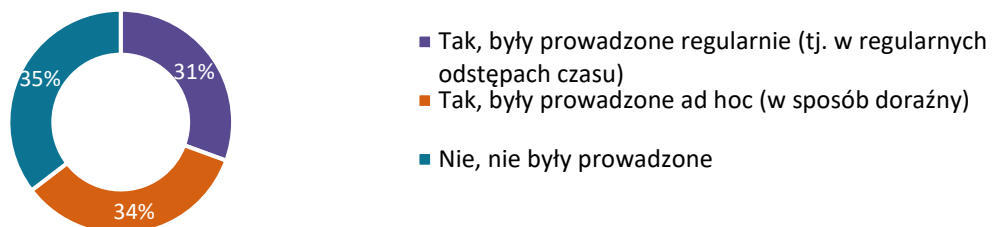
Wykres 27. Adekwatność wysokości składki do uzyskiwanych korzyści



Źródło: Badania członków klastrów (N=435).

Obiektywną informację nt. poziomu obsługi klastra ze strony koordynatora stanowią opinie członków klastrów. 2/3 badanych klastrów prowadzi badania potrzeb lub satysfakcji wśród członków. Ponad 30% badanych członków klastrów zadeklarowało, że w okresie ostatnich dwóch lat w ich klastrze regularnie przeprowadzono badania potrzeb lub satysfakcji uczestników klastrów. 34% badanych klastrów prowadziło je *ad hoc*.

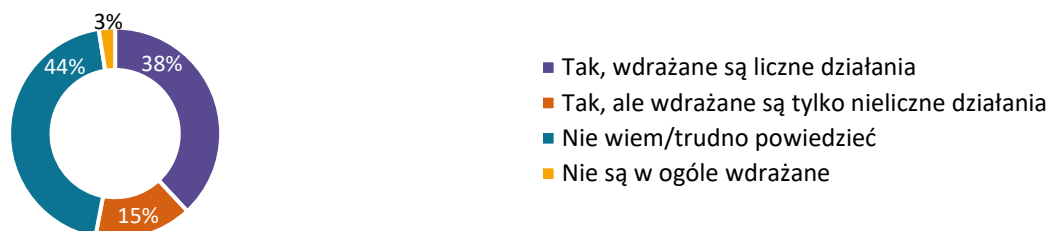
Wykres 28. Badania potrzeb lub satysfakcji uczestników klastrów



Źródło: Badania członków klastrów (N=435).

Ponad 44% badanych wskazało, że nie wie lub trudno im było powiedzieć, czy w ich efekcie, na podstawie uzyskanych wyników, wdrażane były działania doskonalące (mające na celu lepsze zaspokojenie potrzeb i zwiększenie satysfakcji uczestników klastra), zaś 38% zadeklarowało, że wdrażane były liczne działania. Tylko 3% członków uważa, iż koordynatorzy nie wdrażają działań doskonalących, podczas gdy przeciwnego zdania jest ponad 50%.

Wykres 29. Wdrażanie działań doskonalących



Źródło: Badania członków klastrów (N=435).

### Informacje uszczegóławiające dla podobszaru

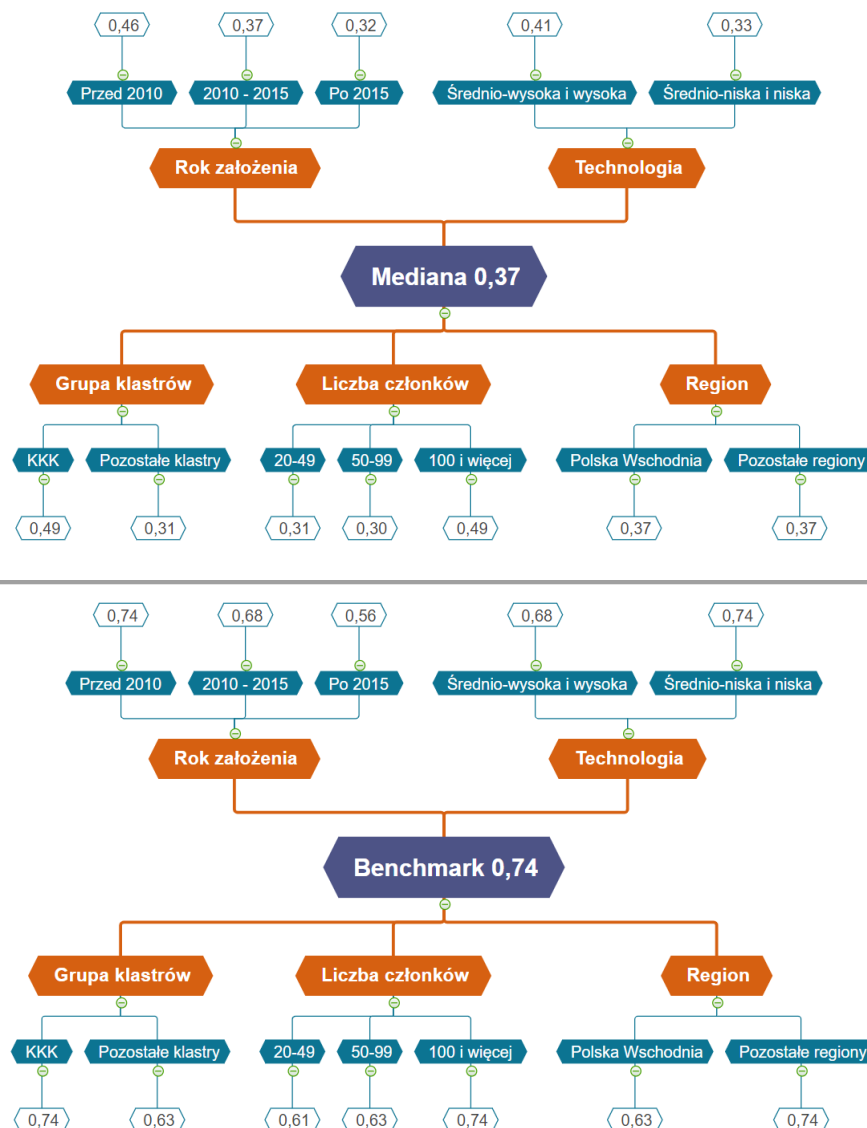
- 70% klastrów posiadało strategię w formie pisemnej, która podlegała aktualizacji. Kolejne 24% klastrów posiadało strategię w formie pisanej, która nie była regularnie aktualizowana. Tylko dwa klastry zadeklarowały brak posiadania strategii. Ponad 55% badanych członków klastrów uczestniczyło w jej opracowaniu (na zasadzie współautorstwa bądź konsultacji). Niemal wszystkie klastry posiadały dokumenty operacyjne dotyczące sposobu funkcjonowania, przy czym 23 posiadało dokumenty o dość wysokim poziomie ogólności.
- Badane klastry posiadały w większości złożone struktury zarządzania. Najczęściej wskazywane organy to: prezesa/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).
- 81% badanych podmiotów jest członkami klastra, bez udziału w pracach wyspecjalizowanych organów (np. zarząd klastra, rada klastra, rada naukowa, komisja rewizyjna, grupa robocza, itp.). Minimum jednego pracownika do udziału w pracach organów deleguje ok. 19% członków.
- Blisko 2/3 klastrów prowadziło badania potrzeb/satysfakcji członków klastra, ale tylko w przypadku 6 klastrów odbywało się to w sposób cykliczny. Badania najczęściej prowadzone były w formie ankiety, rzadziej poprzez rozmowę osobistą/online. Badanie miało w większości przypadków indywidualny charakter (rozmowa prowadzona była z jednym członkiem, a nie w formie np. wywiadu grupowego).
- 58% badanych członków klastrów potwierdziło udział w spotkaniach klastra raz w miesiącu lub częściej.
- Zaobserwowano znaczną polaryzację co do korzyści z udziału w klastrze. Około połowa członków klastrów udział w klastrze uznała za korzystny, podczas gdy druga połowa nie dostrzegała żadnych korzyści, lub też były one małe. Ponad 60% członków uważało, iż korzyści z uczestnictwa są adekwatne do płaconych składek.
- 5 klastrów wdrożyło w okresie 2018–2019 wspólne standardy jakości.



### 6.2.2. Komunikacja w klastrze

Biorąc pod uwagę komunikację w klastrze, mediana ogółem oraz dla poszczególnych typów klastrów przyjęła dość wysoki poziom. Pomiedzy różnymi kategoriami klastrów występowały pewne różnice, ale nie były one aż tak duże jak w przypadku większości pozostałych podobszarów. Tym niemniej nadal najkorzystniej wypadły klastry długo działające (mediana 0,46), posiadające status KKK (0,49) oraz liczące co najmniej 100 członków (0,49). Klastry z Polski Wschodniej oraz pozostałych regionów kraju uzyskały identyczny wynik (0,37). Benchmark na poziomie 0,74 uzyskał cluster zarejestrowany przed 2010 r., działający w obszarze średnio-niskiej i niskiej technologii, posiadający status KKK, liczący ponad 100 członków i działający w innym regionie niż Polska Wschodnia.

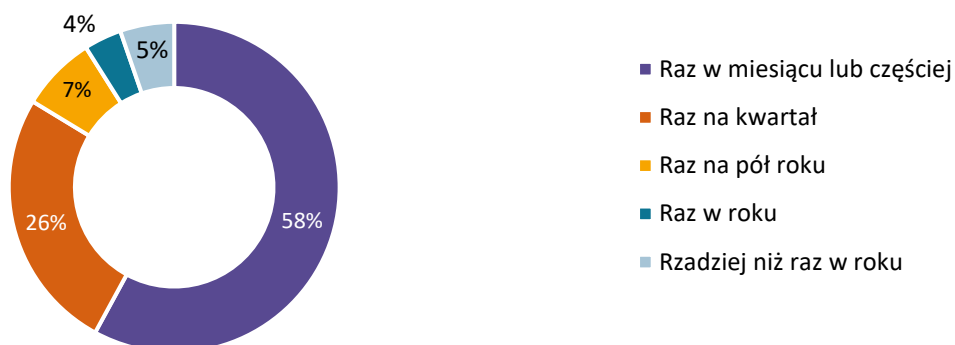
Wykres 30. Mediana i benchmark dla podobszaru komunikacja w klastrze z uwzględnieniem charakterystyki klastrów



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

W badaniu członków klastrów weryfikowana była częstotliwość kontaktu ze strony koordynatorów. Najczęściej koordynatorzy klastrów kontaktowali się ze swoimi członkami co najmniej raz w miesiącu. Zaledwie 9% respondentów wskazało, że kontakt ten był raz w roku lub rzadziej.

Wykres 31. Częstotliwość kontaktów pomiędzy koordynatorem i członkami klastra



Źródło: Badania członków klastrów (N=435)

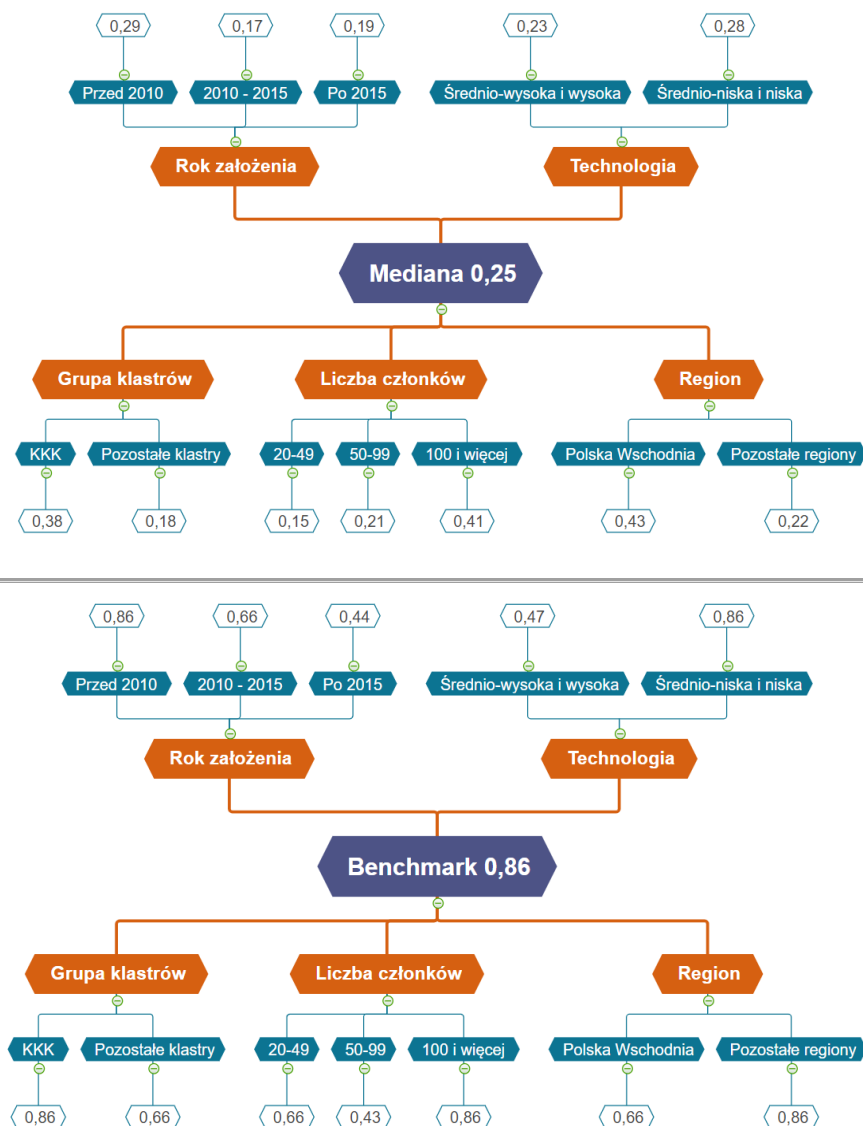
#### Informacje uszczegóławiające dla podobszaru

- Średnia liczba spotkań w badanych klastrach w okresie 2018–2019 wyniosła blisko 20 (ok. 10 spotkań rocznie). Słabiej w tym przypadku prezentowały się dane dotyczące frekwencji. Średnio w danym spotkaniu brało udział ok. 40% członków klastra.
- Na potrzeby komunikacji, wszystkie badane klastry zadeklarowały posiadanie strony WWW. Niemal wszystkie komunikowały się z pomocą mailingu oraz platform społecznościowych. 2/3 klastrów oferowało swoim członkom subskrypcję newslettera.
- Największa częstotliwość publikacji informacji nt. działań klastra dotyczyła portali społecznościowych (były to przede wszystkim LinkedIn oraz Facebook).

### 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 0,25 ogółem. Najwyższy poziom osiągnęły klastry założone przed 2010 r. (0,29), posiadające status KKK (0,38) oraz liczące co najmniej 100 członków (0,41). Interesujące jest, iż wyraźnie wyższy poziom osiągnęły klastry z Polski Wschodniej. W przypadku analizy benchmarku najlepsze oceny uzyskał klaster duży (ponad 100 członków), posiadający status KKK, założony przed 2010 r., działający w obszarze średnio-niskiej i niskiej technologii oraz zlokalizowany poza terenem Polski Wschodniej.

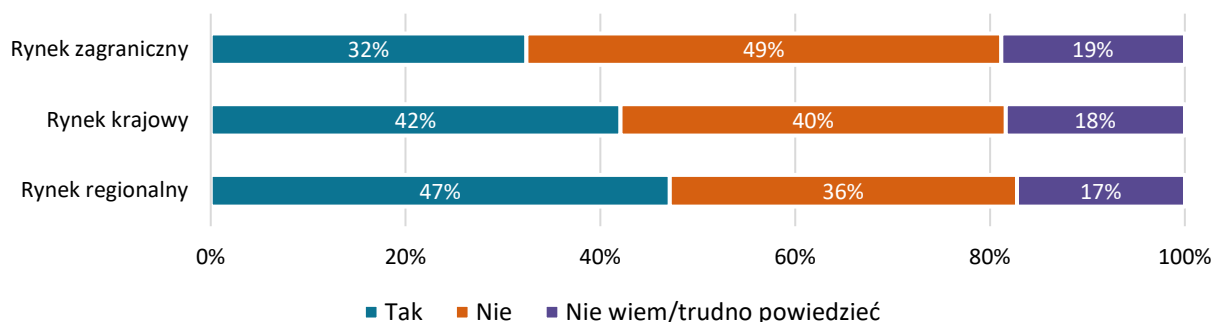
Wykres 32. Mediana i benchmark dla podobzaru aktywność rynkowa z uwzględnieniem charakterystyki klastrów



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

Analizując wyniki opinii członków klastrów, uczestnictwo w klastrach przełożyło się przede wszystkim na wzrost ich aktywności na rynkach regionalnych (odpowiedź twierdząca ze strony blisko połowy respondentów), jak również krajowych (42%). Nieznacznie słabiej wypadła aktywność na rynkach zagranicznych, przy czym wskaźnik wciąż był dość wysoki (32%).

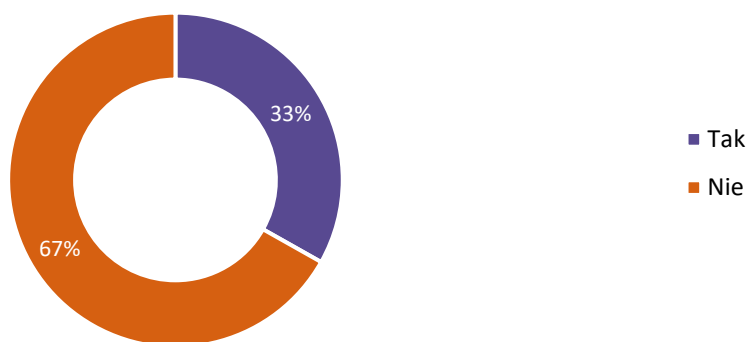
Wykres 33. Ocena aktywności organizacji na rynku w kontekście jej uczestnictwa w klastrze



Źródło: Badania członków klastrów (N=435).

Ponad 33% respondentów zadeklarowało, że dzięki uczestnictwu w klastrze ich organizacja nawiązała relacje biznesowe z partnerami zagranicznymi.

Wykres 34. Uczestnictwo w klastrze a nawiązanie relacji biznesowych z partnerami zagranicznymi



Źródło: Badania członków klastrów (N=435).

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 konkurencyjnych*<sup>29</sup>.

<sup>29</sup> Porter M.E., Przewaga konkurencyjna. Osiągnięcie i utrzymanie lepszych wyników, Helion, Gliwice 2006.

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. Warto nadmienić, iż każdy z tych elementów może być przedmiotem współpracy w ramach funkcjonowania danego klastra. Warto zauważyć, iż 12 badanych klastrów nie zadeklarowało żadnego wspólnie realizowanego etapu łańcucha wartości. Stanowi to poprawę sytuacji w stosunku do benchmarkingu z 2018 r., kiedy to takich klastrów było 19. Najczęściej współpraca koncentrowała się w obrębie 3 etapów łańcucha wartości (8 klastrów) oraz 4 i więcej etapów (12 klastrów). Wszystkie 7 etapów łańcucha wartości realizowane były w ramach jednego klastra. Następnie można wskazać 3 klastry, które realizowały sześć etapów łańcucha wartości.

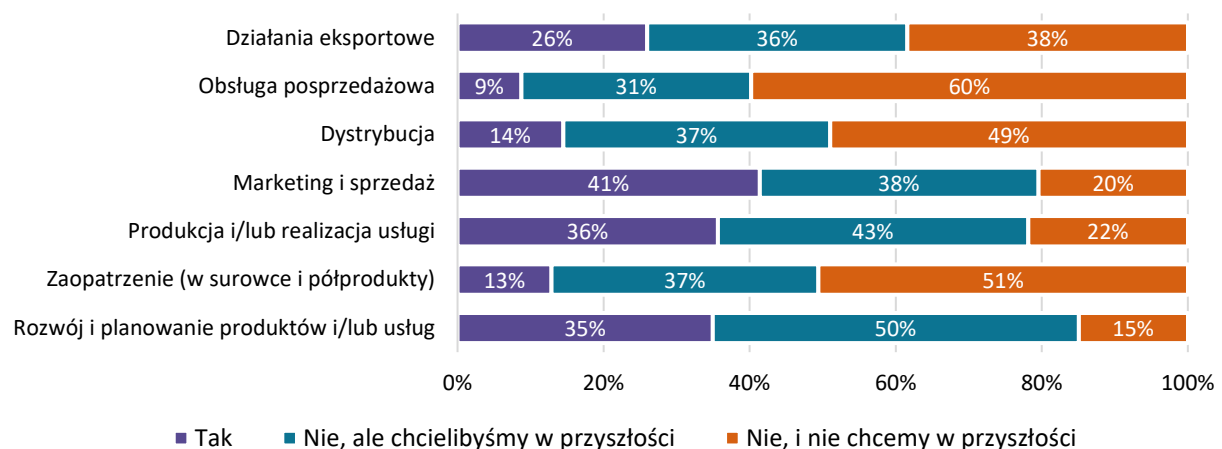
Wykres 35. Liczba wspólnie realizowanych etapów łańcucha wartości w klastrach



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

Najczęściej wskazywanymi wspólnymi aktywnościami rynkowymi w klastrach, w jakich brali udział członkowie klastra, były „Marketing i sprzedaż” (41%), „Produkcja i/lub realizacja usług” (36%), „Rozwój i planowanie produktów i/lub usług” (35%) i „Działania eksportowe” (26%), zaś najmniej popularną „Obsługa posprzedażowa” (9%).

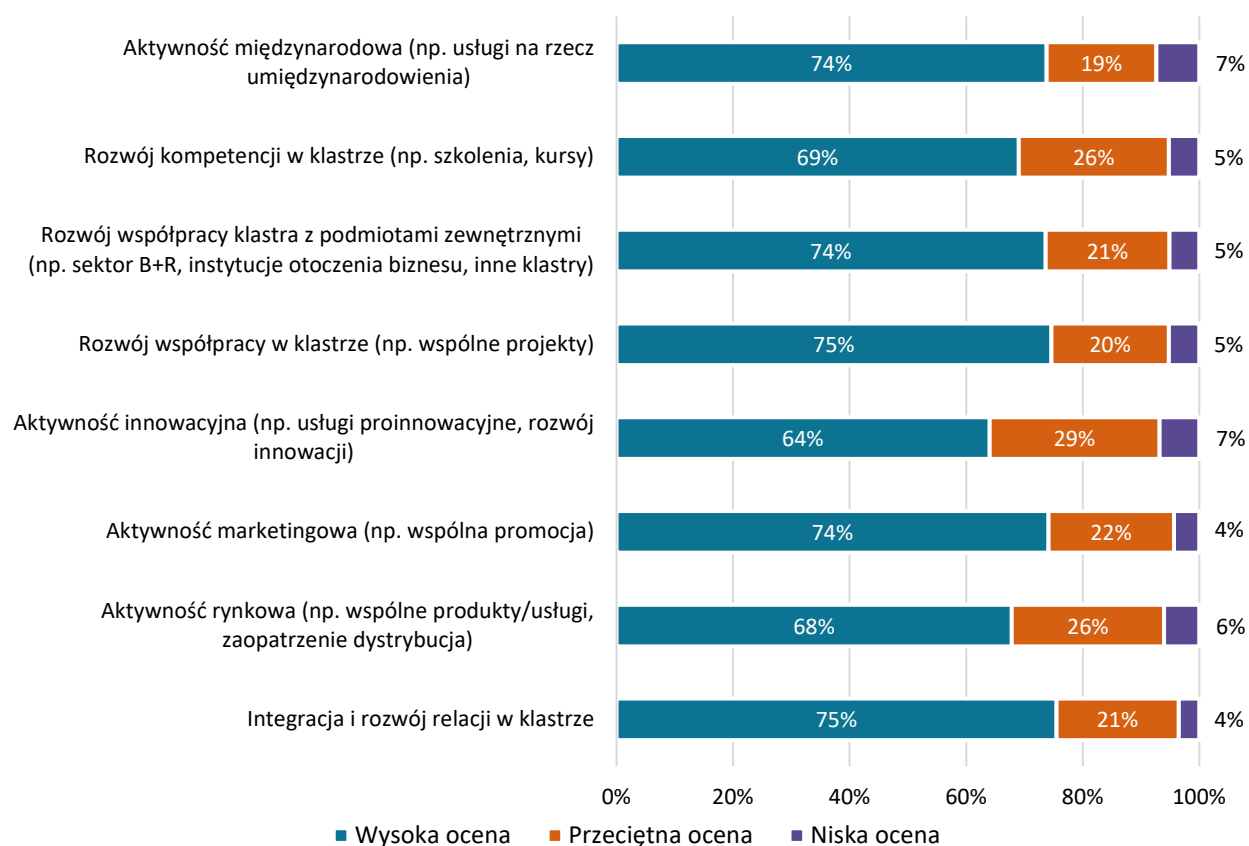
Wykres 36. Udział członków klastra w wspólnie realizowanych etapach łańcucha wartości



Źródło: Badania członków klastrów (N=435).

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 (75% wysokich ocen), rozwój współpracy w klastrze (75%) oraz aktywności marketingowej (74%).

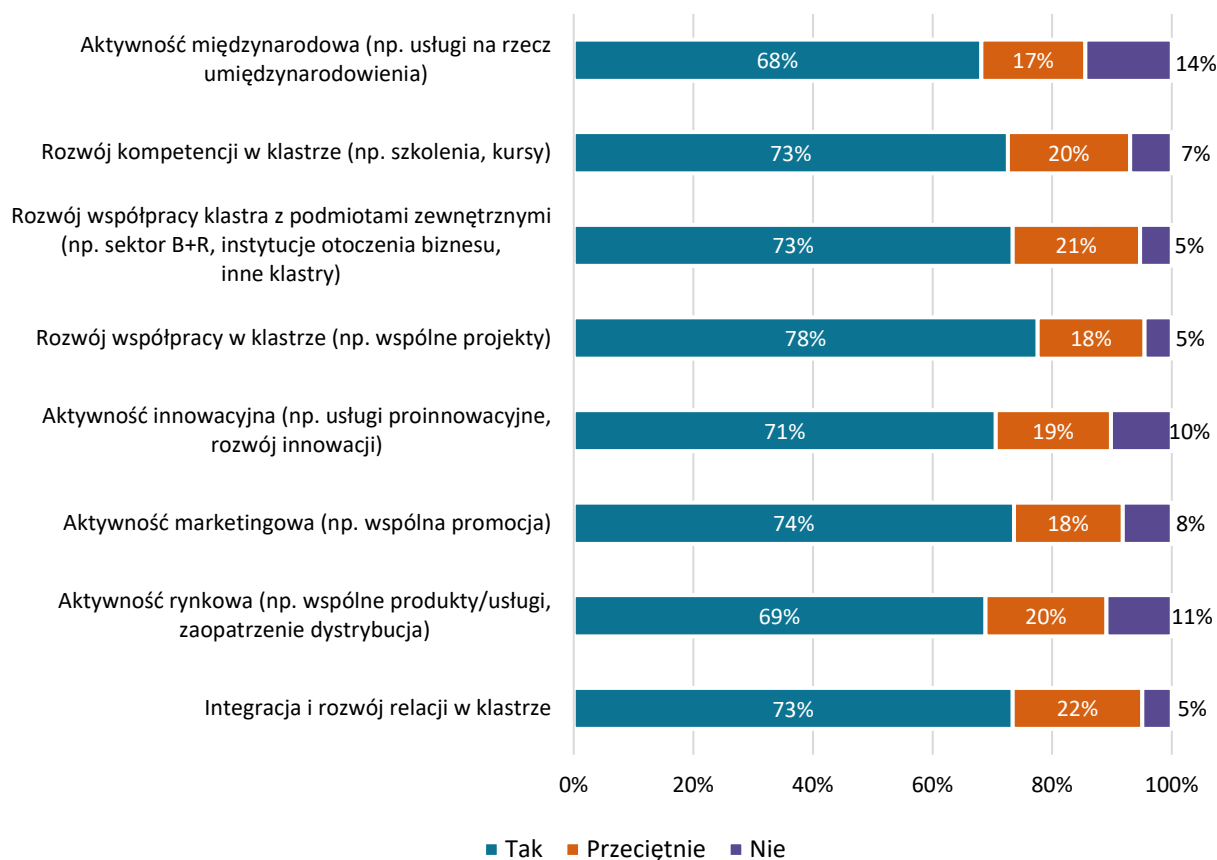
Wykres 37. Ocena działań koordynatorów klastrów w wybranych obszarach



Źródło: Badania członków klastrów (N=435).

W najbliższych dwóch latach, z punktu widzenia członków klastrów, najbardziej istotnymi obszarami będą rozwój współpracy w klastrze (78%), aktywność marketingowa (74%), rozwój współpracy klastra z podmiotami zewnętrznymi oraz integracja i rozwój relacji w klastrze (po 73%). 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. 11%).

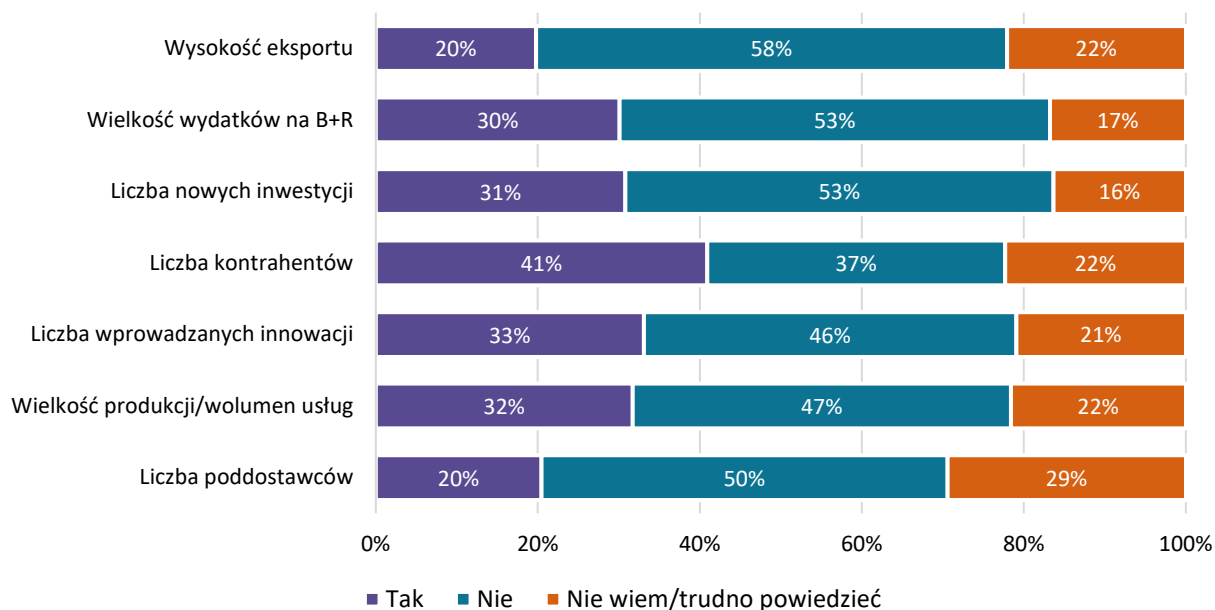
**Wykres 38. Istotność obszarów w najbliższych dwóch latach (według członków klastrów)**



Źródło: Badania członków klastrów (N=435).

W opinii respondentów, w badanych podmiotach, dzięki uczestnictwu w klastrze poprawiło się funkcjonowanie przede wszystkim takich obszarów, jak: liczba kontrahentów (41% wskazań), liczba wprowadzonych innowacji (33%) oraz wielkość produkcji/wolumen usług (32%). Ponadto obecność w klastrze stymulowała członków do podejmowania nowych inwestycji (31%) oraz zwiększonych wydatków na B+R (30%).

Wykres 39. Poprawa funkcjonowania organizacji w wybranych obszarach



Źródło: Badania członków klastrów (N=435).

#### Informacje uszczegóławiające dla podobszaru

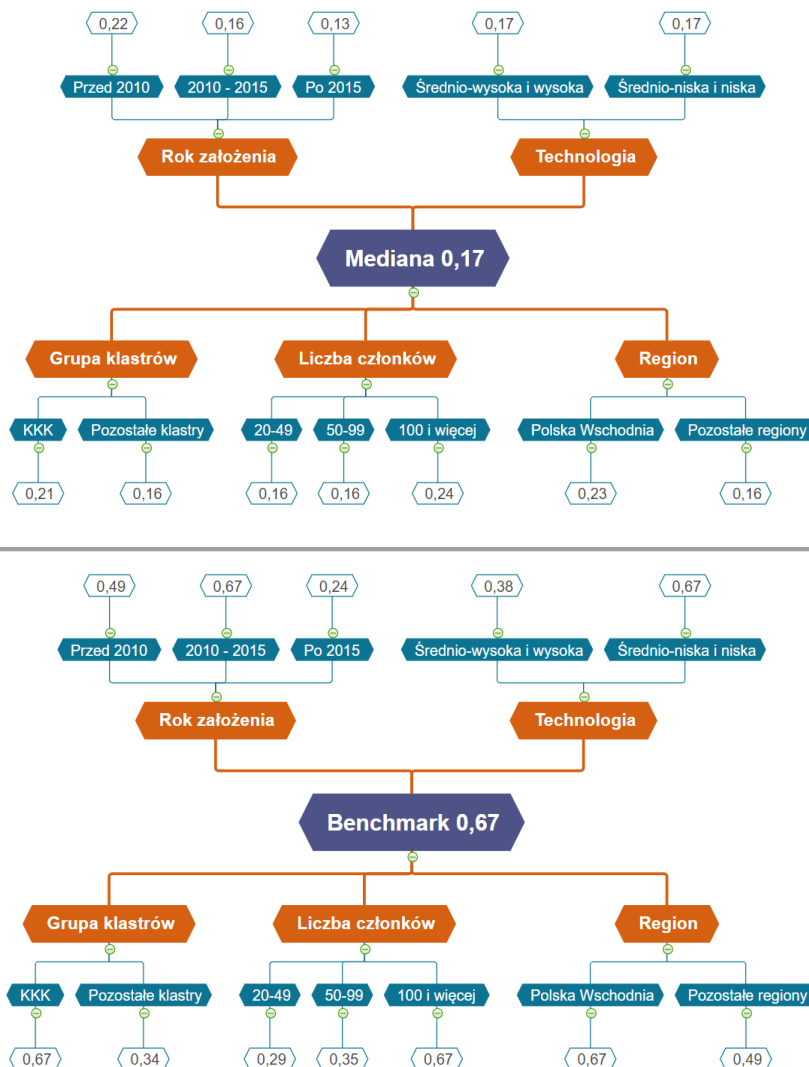
- Zaledwie 11 klastrów zadeklarowało opracowanie lub zakup raportów rynkowych. łącznie opracowano lub zakupiono 59 takich dokumentów.
- Stosunkowo niewiele było klastrów (13), które pozyskiwały produkty lub usługi w ramach wspólnych zakupów grupowych. Najczęściej dotyczyło to zakupu usług eksperckich, doradczych i szkoleniowych (10 klastrów) oraz materiałów eksploatacyjnych (5). Z możliwości zakupów grupowych korzystało średnio 19% członków klastrów, które podejmowały w tym zakresie aktywność.
- Większą aktywność klastry przejawiały w obszarze stosowania wspólnych kanałów dystrybucji (łącznie 30 klastrów). Przy czym dotyczyło to w szczególności organizacji wspólnych stoisk, np. na targach (30 klastrów). Na kolejnych miejscach można wskazać wspólne składanie ofert w przetargach (9) oraz wspólne wynajęcie agenta, eksportera na rynkach międzynarodowych (6).
- Blisko 1/3 członków zadeklarowała nawiązanie relacji z zagranicznymi partnerami dzięki obecności w klastrze.



### 6.2.4. Aktywność marketingowa

W obszarze aktywności marketingowej, mediana przyjęła umiarkowany poziom (0,17). Oznacza to, iż wystąpiła dość wyraźna różnica pomiędzy czołowymi klastrami a średnimi w tym obszarze, przy czym wartości mediany dla poszczególnych kategorii klastrów ilustrują dość wyrównaną sytuację (nie było szczególnie licznej grupy klastrów ocenionych bardzo słabo). Tylko nieznacznie korzystniej prezentowały się KKK, czy też duże klastry na tle pozostałych. Co ciekawe, pewną przewagę w tym obszarze posiadały klastry z Polski Wschodniej. Benchmark przyjął umiarkowany poziom (0,67), co oznacza, że w tym podobszarze brak było klastra/klastrów, które byłyby zdecydowanymi liderami w zakresie aktywności marketingowej. Najlepsze oceny uzyskał klaster duży (ponad 100 członków), posiadający status KKK, założony w okresie 2010-2015 r., działający w obszarze średnio-niskiej i niskiej technologii oraz zlokalizowany na terenie Polski Wschodniej.

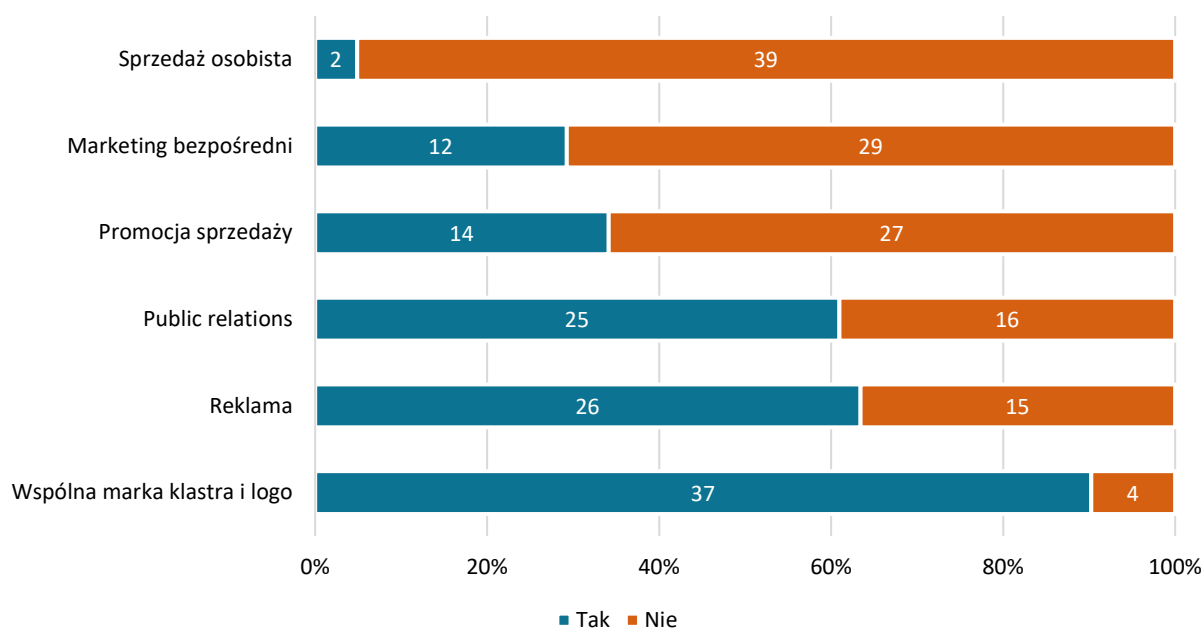
Wykres 40. Mediana i benchmark dla podobszaru aktywność marketingowa z uwzględnieniem charakterystyki klastrów



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. Do najczęściej stosowanych działań można wskazać: stworzenie wspólnej marki klastra i logo (37 badanych klastrów), działania reklamowe (26) oraz z obszaru public relations. Rzadziej stosowane były działania sprzedażowe.

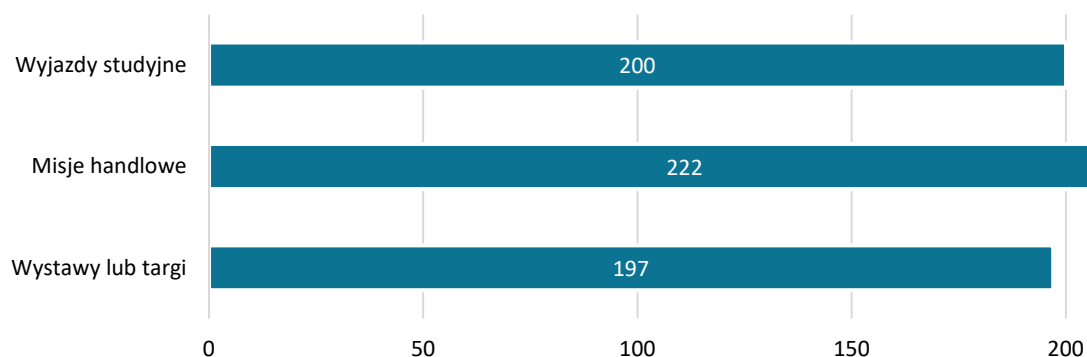
**Wykres 41. Liczba klastrów ze wspólnymi działaniami w zakresie promocji klastra i jego członków**



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

Koordynatorzy klastrów aktywnie działali na rzecz organizacji wspólnych wyjazdów krajowych na wyjazdy studyjne, misje handlowe oraz wystawy lub targi. Łączna liczba zorganizowanych wyjazdów przez wszystkie badane klastry była zbliżona dla każdego wskazanego typu (ok. 200 – 220).

**Wykres 42. Wspólne działania w zakresie promocji klastra i jego członków**



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

### Informacje uszczegóławiające dla podobszaru

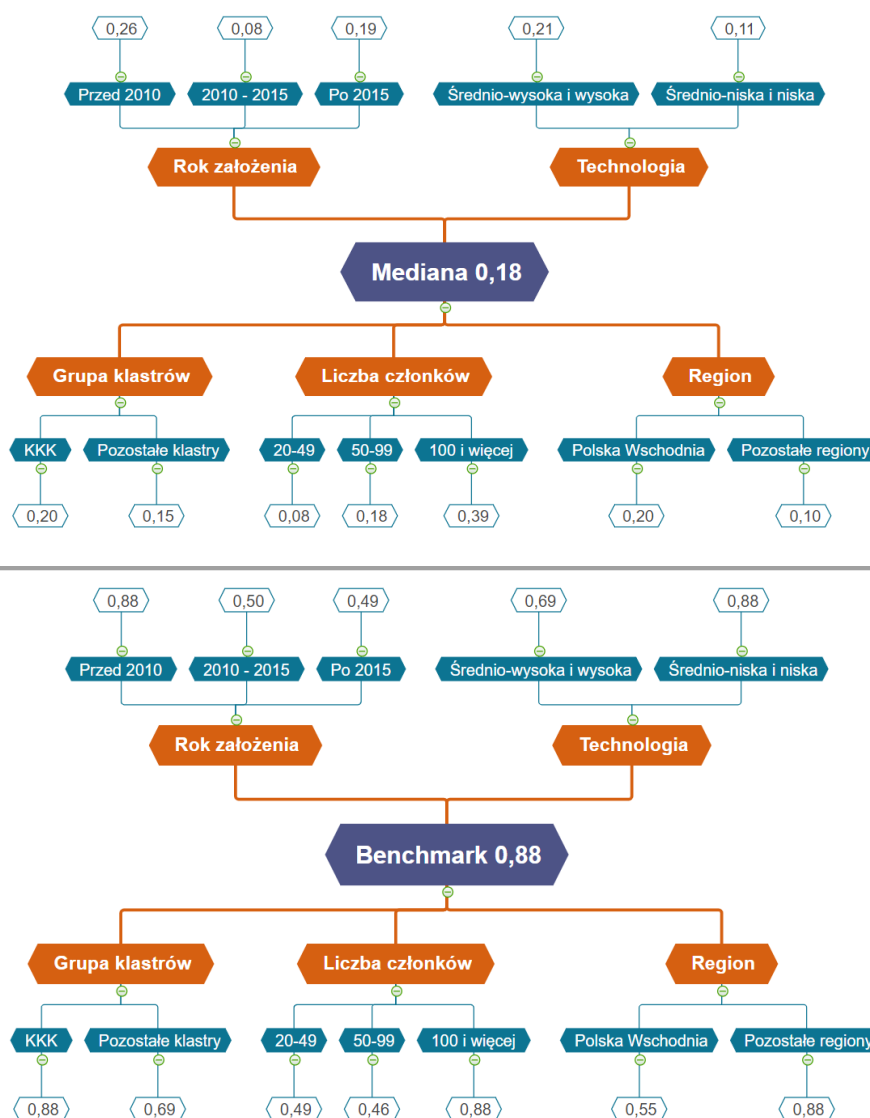
---

- Członkowie klastrów dość pozytywnie ocenili aktywność koordynatorów w zakresie podejmowanych działań marketingowych. Osiągnięcie celów wskazało ok. 61% badanych członków. Natomiast z drugiej strony negatywną ocenę w tym zakresie wskazało ponad 24% członków. Może to stanowić powód do niepokoju i jednocześnie stanowi argumentację na rzecz wewnętrznej ewaluacji tego aspektu w ramach badań opinii członków klastrów.
- W ramach podobszaru badano liczbę wyników frazy „nazwa klastra” w popularnych wyszukiwarkach (Google, Bing, Yahoo). Uśredniona wartość wyników dla wszystkich klastrów wyniosła ok. 5 tys. odwołań. W przypadku najlepszych klastrów było to odpowiednio 18,0 i 17,6 tys. odwołań. Tylko dla trzech klastrów liczba wyników nie przekroczyła 1 tys. odwołań.
- Blisko 3/4 klastrów podjęło aktywność w zakresie uczestnictwa w wystawach lub targach na terenie kraju. Średnia liczba tego typu działań w badanym okresie 2018–2019 wyniosła 5 (rekordowy klaster zadeklarował organizację 45 tego typu działań). Stosunkowo niewielki był udział członków klastrów w tych aktywnościach. Średnio uczestniczyło w nich 19% członków.

### 6.2.5. Aktywność innowacyjna

W zakresie aktywności innowacyjnej można zauważyć bardzo wysoką różnicę pomiędzy medianą (0,17) a benchmarkiem (0,88). Oznacza to znaczne zróżnicowanie w populacji badanych klastrów w tym podobszarze. Pod względem mediany KKK uzyskały tylko niewielką przewagę (0,20) nad pozostałymi klastrami (0,15). Dość zrozumiata jest sytuacja, w której przewagę uzyskały klastry z obszaru średnio-wysokiej i wysokiej technologii w tym obszarze (0,21). Interesujące jest to, iż w tym zestawieniu korzystniej prezentowały się klastry z Polski Wschodniej. Benchmark przyjęt bardzo wysoki poziom, co oznacza iż w gronie badanych klastrów można wskazać lidera, tj. duży klaster założony przed 2010 r., działający w obszarze średnio-niskich i niskich technologii, posiadający status KKK oraz działający poza terenem Polski Wschodniej.

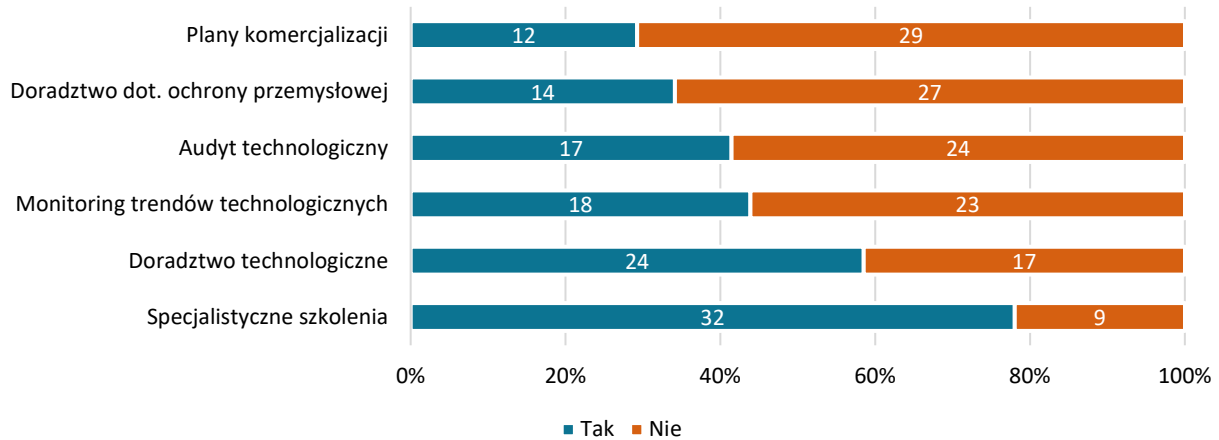
Wykres 43. Mediana i benchmark dla podobszaru aktywność innowacyjna z uwzględnieniem charakterystyki klastrów



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 (32 klastry), doradztwa technologicznego (24) oraz monitorowania i audytu trendów technologicznych (odpowiednio 18 i 17 klastrów).

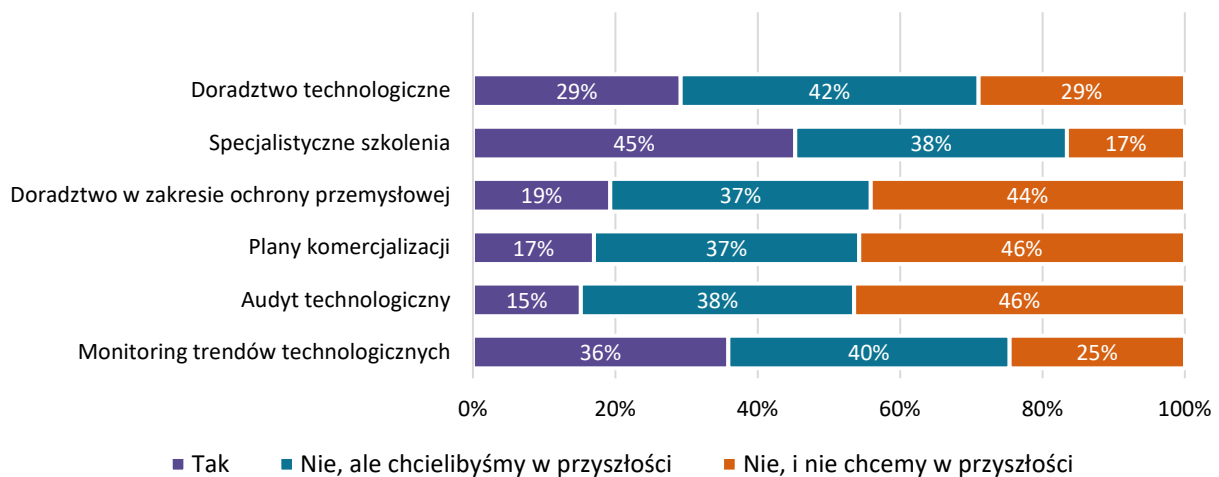
Wykres 44. Zapewniony dostęp do usług proinnowacyjnych w klastrze



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

W latach 2018–2019 największy odsetek badanych członków klastra korzystał z takich usług proinnowacyjnych świadczonych w klastrze przez lub za pośrednictwem klastra, jak: specjalistyczne szkolenia (45%) oraz monitoring trendów technologicznych (36%). W przyszłości 41% respondentów skorzystałoby z doradztwa technologicznego.

Wykres 45. Korzystanie z usług proinnowacyjnych świadczonych w klastrze lub za pośrednictwem klastra



Źródło: Badania członków klastrów (N=435).

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

- Doradztwo w obszarze innowacyjnych modeli biznesu.
- Transfer wiedzy i technologii.
- Optymalizacja technologii.
- Badania laboratoryjne.
- Preinkubacja produktów i usług.
- Organizacja wspólnych wydarzeń, takich jak warsztaty, seminaria, webinaria.
- Selekcja innowacyjnych pomysłów.
- Zarządzanie własnością intelektualną.

#### Informacje uszczegóławiające dla podobszaru

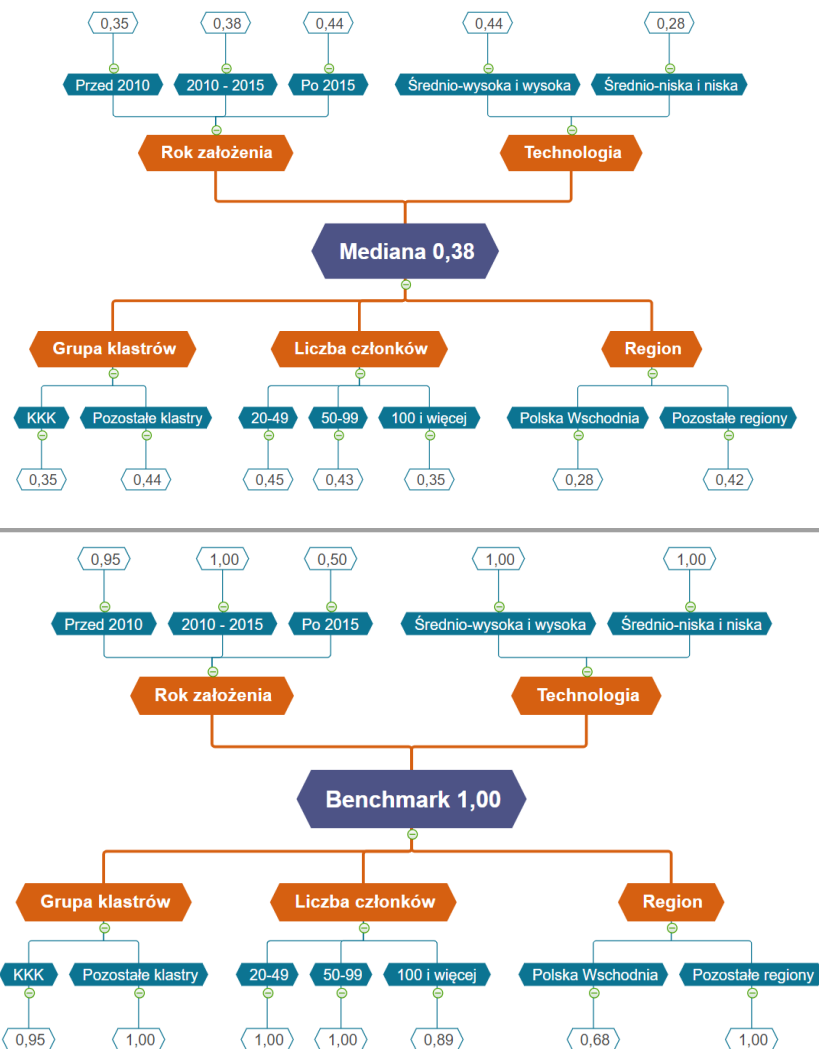
---

- 12 klastrów zadeklarowało utworzenie w okresie 2018–2019 organizacji wspierającej transfer technologii między członkami klastra.
- 15 koordynatorów klastrów w okresie objętym badaniem zainicjowało współpracę z podmiotem zewnętrznym w zakresie transferu technologii.
- Tylko 5 koordynatorów klastrów było pośrednikami w zakupie wiedzy lub technologii (np. licencje, know-how) na rzecz swoich członków.
- 10 koordynatorów klastrów oferowało swoim członkom przeprowadzenie audytu technologicznego. Łączna liczba przeprowadzonych audytów przekroczyła 200.

### 6.2.6. Digitalizacja klastra

Digitalizacja klastra stanowiła nowy podobszar w benchmarkingu. Do pomiaru wykorzystano tylko dwa wskaźniki, zatem wyniki cechowało dość niewielkie zróżnicowanie. W tym kryterium zauważono odwrotność wyników niż w przypadku większości innych kryteriów. Przykładowo najlepsze wyniki pod względem mediany osiągnęły młode klastry, nie posiadające statusu KKK oraz posiadające 20–49 członków. Może to wynikać z sytuacji, że młode klastry posiadały większą dynamikę działań i podążały w sposób bardziej elastyczny i zdecydowany za trendami w obszarze digitalizacji procesów. Przy czym zróżnicowanie branżowe młodych klastrów było bardzo duże (obszar działalności dotyczą m.in. wysokich technologii, logistyki, ochrony zdrowia, żywności, środowiska), dlatego ciężko wskazać na istotne prawidłowości. Benchmark o wartości 1,00 odnotowany w dwóch przekrojach analizy (m.in. obszar technologii oraz liczba członków), oznacza iż były przynajmniej dwa klastry, które uzyskały maksymalne oceny w każdym z badanych kryteriów.

Wykres 46. Mediana i benchmark dla podobszaru digitalizacja klastra z uwzględnieniem charakterystyki klastrów

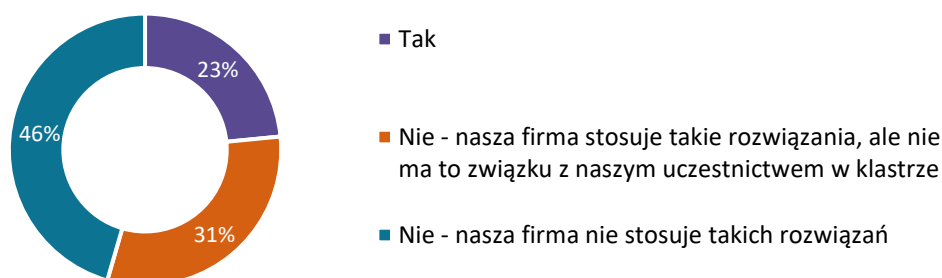


Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

Digitalizacja klastrów od kilku lat jest, przynajmniej częściowo, łączona z koncepcją Przemysłu 4.0<sup>30</sup>. 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 Przemysłu 4.0 dla pozostałych członków klastrów. Ponadto klastry z dominującą grupą podmiotów z obszaru ICT mogą tworzyć ofertę skierowaną zarówno do pojedynczych przedsiębiorstw, jak też innych klastrów, szczególnie tych które działają w obszarze przetwórstwa przemysłowego. Klastry tego typu mogą przyczyniać się do trwałego stymulowania zmian technologicznych, większej integracji klienta z producentem, sprawnego 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<sup>31</sup>.

Niemal 1/4 członków klastrów stosowała rozwiązania technologiczne Przemysłu 4.0. Można do nich zaliczyć m.in. Internet Rzeczy, Big Data, Inteligentne Roboty Przemysłowe, Chmurę Danych, Symulacje, Druk 3D, zautomatyzowane, zrobotyzowane oraz zdigitalizowane systemy produkcji.

#### Wykres 47. Uczestnictwo w klastrze a stosowanie rozwiązań technologicznych Przemysłu 4.0



Źródło: Badania członków klastrów (N=435).

#### Informacje uszczegóławiające dla podobszaru

- Liderami zestawienia w zakresie digitalizacji klastra (m.in. poprzez stosowanie systemów zarządzania ERP, CRM, MRP, DMS, SCM, WMS, RCP, DMS, BI) były klastry informatyczne. W ich przypadku stopień penetracji tych systemów wśród członków wyniósł niemal 100%, przy średniej dla wszystkich klastrów na poziomie ok. 47%.
- Analogicznie sytuacja wyglądała w zakresie stosowania rozwiązań Przemysłu 4.0. Czołowe pozycje zajęły firmy informatyczne, nawet jeżeli *stricte* z przetwórstwem przemysłowym nie miały zbyt dużo elementów wspólnych. W tym kryterium oceniana była penetracja takich rozwiązań/technologii, jak: Internet rzeczy, druk 3D, sztuczna inteligencja, chmura danych czy też big data.

<sup>30</sup> Clusters 4.0: Shaping Smart Industries, European Cluster Conference 2016; Jankowska B., Goetz M., Clusters and Industry 4.0, 43<sup>rd</sup> EIBA Annual Conference, Milan 2017.

<sup>31</sup> B. Bembenek, Klastry Przemysłu 4.0 w zrównoważonej gospodarce opartej na wiedzy, Prace Naukowe Uniwersytetu we Wrocławiu, Wrocław 2017.



## Podsumowanie obszaru

---

- W ramach obszaru zasoby klastra poddano analizie procesy zarządcze, komunikację w klastrze, aktywność rynkową, marketingową i innowacyjną oraz digitalizację klastra. Ostatni obszar stanowił nowość w stosunku do edycji benchmarkingu z 2018 roku.
- Relatywnie wysokie wartości mediany dla podobszarów, świadczą o relatywnie dobrej sytuacji klastrów w tym obszarze (dotyczyło to w szczególności procesów zarządczych). Natomiast wysokie wartości benchmarku dla procesów zarządczych, digitalizacji klastra oraz aktywności innowacyjnej świadczą również o tym, iż w tych obszarach były 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, relatywnie słabo zostały ocenione takie obszary jak: tworzenie łańcuchów podażyowych, wspólne działania na rzecz podwyższenia jakości produktów i usług / obniżenia kosztów prowadzenia działalności oraz wpływie na władze publiczne i inne instytucje.
- W badaniu opinii członków klastrów można zauważyć znaczną polaryzację opinii. Blisko 50% członków uznało korzyści z członkostwa w klastrze za duże. Jednocześnie niemal 10% nie dostrzegą jakichkolwiek korzyści z bycia w klastrze, a kolejne 40% uważała je za małe.
- 8% członków klastrów uważało, iż dostaje więcej z tytułu członkostwa w klastrze w odniesieniu do płaconej składki. Kolejne 60% członków uważało, iż korzyści z członkostwa są adekwatne do płaconej składki. Ok. 15% członków uważało, iż korzyści są mniejsze niż oczekiwane, biorąc pod uwagę wysokość składek. Warto wskazać, iż 17% członków w ogóle nie było zobligowanych do opłaty składek z tytułu członkostwa.
- Pewną przewagę uzyskały duże klastry posiadające status KKK oraz działające co najmniej od 10 lat. Wyjątkiem był podobszar digitalizacja klastra, gdzie dominowały młode i stosunkowo małe klastry, bez statusu KKK.

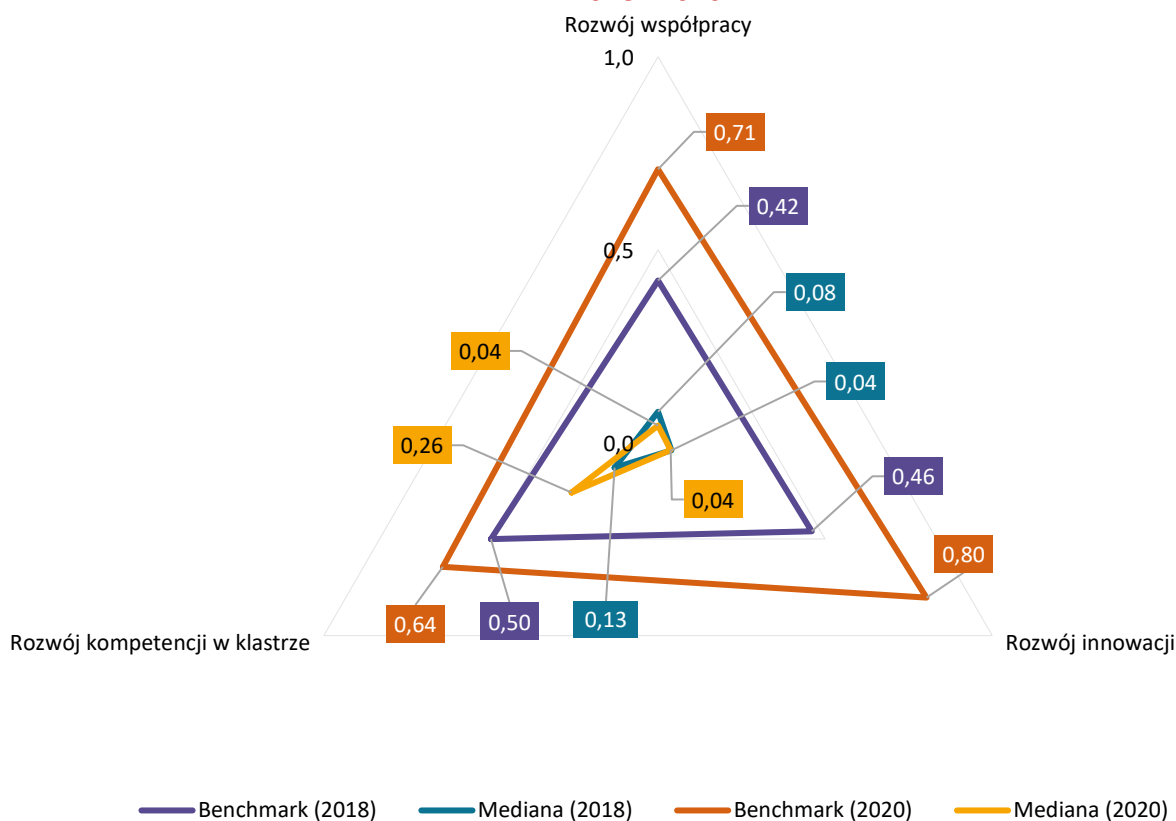
### 6.3. Wyniki klastra

Kolejny z badanych obszarów „Wyniki klastra” dotyczył oceny rozwoju klastrów w latach 2018–2019 w takich podobszarach, jak:

- **Rozwój współpracy w klastrze** – inkubacja nowych działalności gospodarczych (przedsiębiorstw start-up, spin-off/ spin-out oraz spółek celowych), wspólne realizowanie projektów, budowanie wspólnej oferty rynkowej, pozyskanie nowych kooperantów (pozyskiwanie wspólnych zamówień), wzmacnianie partnerstwa publiczno–prywatnego.
- **Rozwój innowacji** – wspólna działalność B+R+I, transfery wiedzy w klastrach, ochrona własności przemysłowej.
- **Rozwój kompetencji w klastrze** – prowadzenie ewidencji zasobów i kompetencji będących w posiadaniu członków klastra, rozwijanie kompetencji kwalifikacji zawodowych członków oraz koordynatora klastra.

W obszarze uzyskiwanych wyników przez klastery, wyniki obecnej edycji benchmarkingu pod względem mediany oraz benchmarku są korzystniejsze w stosunku do edycji z 2018 roku. Pomimo tego dość słabo należy ocenić sytuację klastrów w obszarze rozwoju innowacji i rozwoju współpracy. Wartość mediany osiągnęła w obydwu kryteriach 0,04, co oznacza iż w badanej zbiorowości około połowa klastrów wykazała znikomą aktywność w tym obszarze.

Wykres 48. Wartości wskaźników subsyntetycznych w obszarze wyniki klastra dla edycji badań z 2018 i 2020 r.

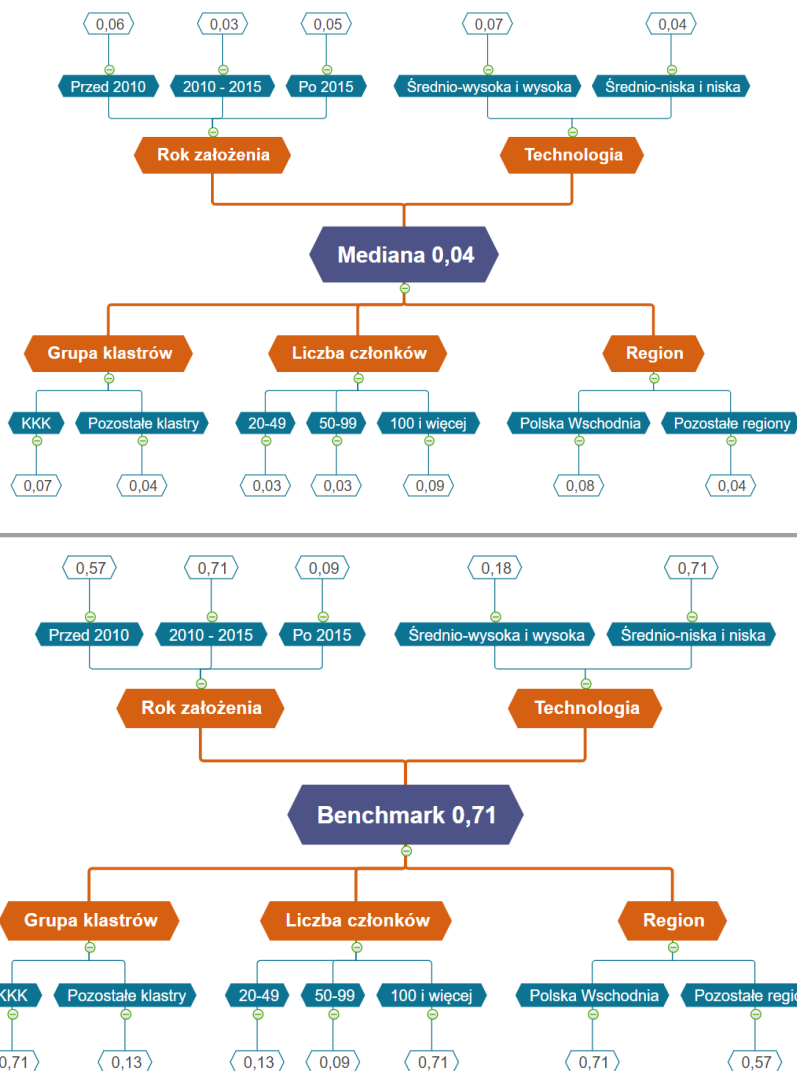


Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

### 6.3.1. Rozwój współpracy w klastrze

Wartość mediany dla rozwoju współpracy w klastrze osiągnęła bardzo niski poziom w stosunku do wartości benchmarku. Oznacza to, iż dość znaczna grupa klastrów wykazała w badanym podobszarze znikomą aktywność w odniesieniu do grupy kilku najlepszych klastrów. W tym przypadku nie miał szczególnego znaczenia rok powstania klastra. Umiarkowane znaczenie miał status klastra (KKK uzyskały niewielką przewagę, wartość mediany na poziomie 0,07 w stosunku do pozostałych klastrów 0,04). Największe znaczenie odgrywała liczba członków. W dużych klastrach mediana wyniosła 0,09, podczas gdy w najmniejszych była trzykrotnie niższa. Wartość benchmarku ilustruje sytuację, w której najlepiej oceniony został duży cluster założony w okresie 2010–2015 r., działający w obszarze średnio–niskiej i niskiej technologii, posiadający status KKK oraz działający na terenie Polski Wschodniej.

Wykres 49. Mediana i benchmark dla podobszaru rozwój współpracy w klastrze z uwzględnieniem charakterystyki klastrów



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

Jednym z przejawów rozwoju współpracy w klastrze jest wspólna realizacja projektów klastrowych (z udziałem koordynatora i min. 2 członków lub z udziałem min. 3 członków klastra bez koordynatora). Taką aktywność zadeklarowało 45% badanych członków klastrów, zaś 55% respondentów nie brała w nich udziału. 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: Badania członków klastrów (N=435).

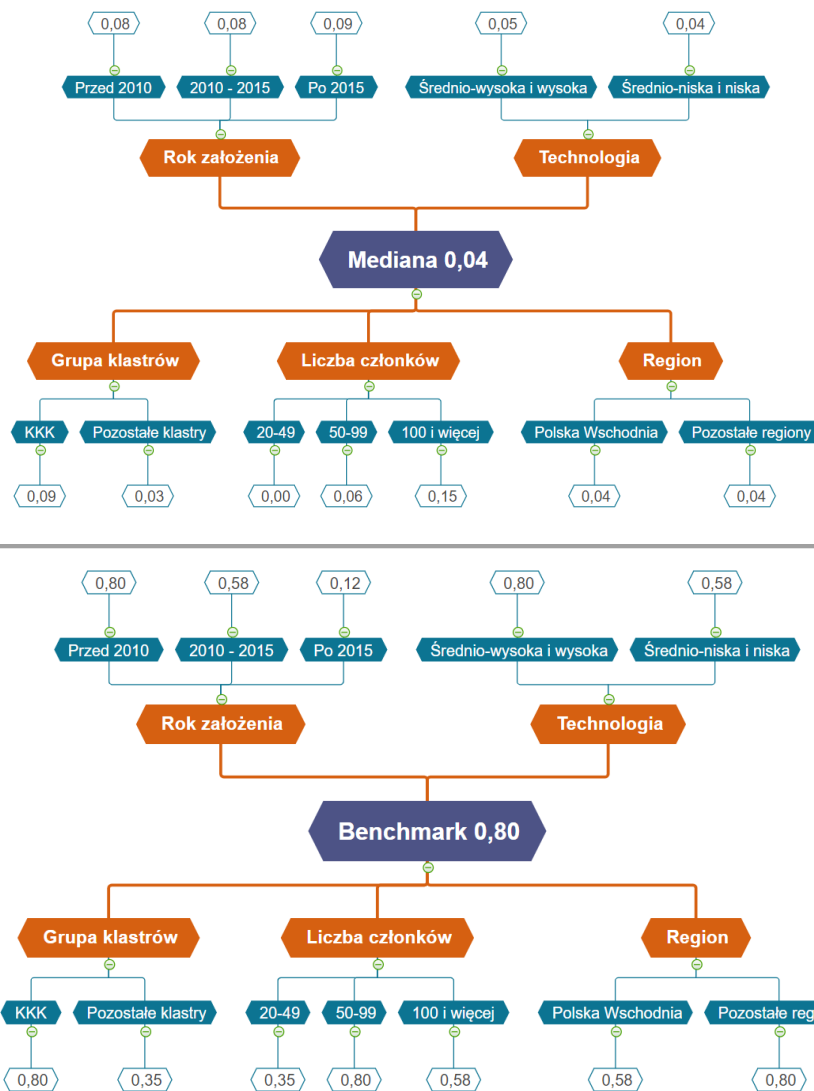
#### Informacje uszczegóławiające dla podobszaru

- W ramach aktywności klastrów w tym podobszarze, 12 z nich przyczyniło się do utworzenia przedsiębiorstw typu startup/spin-off/spin-out oraz spółek celowych. Łączna liczba powołanych podmiotów wyniosła 37 w okresie 2018–2019 r.
- W przypadku 10 klastrów można mówić o współpracy start-up'ów o charakterze technologicznym z dużymi przedsiębiorstwami (łączna liczba 41).
- W przypadku 19 klastrów można mówić o wspólnie realizowanych projektach współfinansowanych ze środków UE. W identycznym stopniu dotyczyło to projektów badawczych i innowacyjnych (po 17 klastrów), rzadziej wdrożeniowych (10 klastrów). Uśredniając, w projektach tych uczestniczyło ok. 24% członków klastrów.
- Olbrzymie różnice zaobserwowano w wartości wspólnie realizowanych projektów. W przypadku 17 klastrów łączna wartość projektów wyniosła poniżej 10 mln zł. Dla kolejnych 7 klastrów było to pomiędzy 10 a 100 mln zł. W przypadku jednego klastra łączna wartość projektów wyniosła ponad 200 mln zł. Rekordzista zadeklarował wartość wspólnie realizowanych projektów na kwotę 1,4 mld zł. Pomijając ostatnią (ekstremalną) kwotę, średnia wartość projektów przypadająca na jeden klastrowy wyniosła ok. 20 mln zł.
- Niemal połowa klastrów była zaangażowana w tworzenie wspólnej oferty. W efekcie powstało ponad 100 produktów i usług wprowadzonych do oferty przez członków klastrów. We wspólną produkcję/realizację wspólnych usług zaangażowanych było średnio ok. 10% członków klastrów.
- 6 klastrów wykazało sukcesy w pozyskaniu przez koordynatora lub członków klastra zamówień do wspólnej realizacji. Ich wartość była bardzo zróżnicowana. Dla 3 klastrów nie przekroczyła 1 mln zł, dla dwóch kolejnych wyniosła odpowiednio 3 i 15 mln zł. Jeden z klastrów zadeklarował pozyskanie zamówień do wspólnej realizacji na poziomie 500 mln zł.
- Tylko 4 klastry zadeklarowały podjęcie inicjatyw w zakresie partnerstw publiczno-prywatnych w łącznej liczbie 6. Sumaryczna wartość dla 4 z tych inicjatyw wyniosła ok. 6,5 mln zł (dla pozostałych dwóch nie podano wartości).

### 6.3.2. Rozwój innowacji w klastrze

Mediana dla rozwoju innowacji w klastrze osiągnęła bardzo niski poziom 0,04. Oznacza to, iż co najmniej połowa badanych klastrów wykazała w tym obszarze znikome wyniki na tle kilku/kilkunastu najlepszych organizacji. W przypadku tego kryterium nie miał praktycznie żadnego znaczenia rok powołania klastra, lokalizacja oraz poziom stosowanej technologii. Natomiast lepiej radziły sobie klastry posiadające status KKK (mediana 0,09) oraz klastry liczące minimum 100 członków (0,15). Najlepszy кластер osiągnął benchmark na poziomie 0,80, co oznacza iż niemal we wszystkich kryteriach uzyskiwał maksymalne wartości. Był to кластер założony przed 2010 r., działający w obszarze średnio-wysokich i wysokich technologii, posiadający status KKK, liczący 50–99 członków oraz działający na terenie poza Polską Wschodnią.

Wykres 51. Mediana i benchmark dla podobszaru rozwój innowacji z uwzględnieniem charakterystyki klastrów

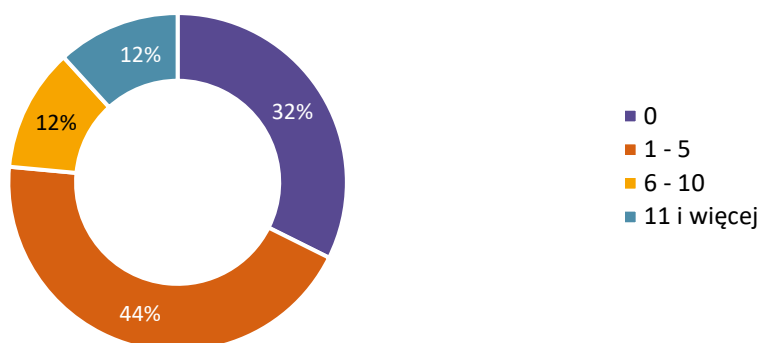


Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

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.<sup>32</sup> Przez Komisję Europejską klastry postrzegane są jako istotny aktor na rzecz podnoszenia innowacyjności i konkurencyjności regionalnych gospodarek<sup>33</sup>. Znalazło to odzwierciedlenie w Komunikacie Komisji z dnia 22.01.2014<sup>34</sup>, 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. Przykładem inicjatywy wspartej ze środków Unii Europejskiej mającej na celu wzmocnienie klastrów w tym obszarze jest projekt CLUSTERIX2.0<sup>35</sup>. Komisja Europejska zauważa również zasadność włączenia klastrów jako uczestników Hubów Innowacji Cyfrowych, dostarczając innowacyjnych usług i szkoleń<sup>36</sup>. W ramach projektu poddano analizie sposoby lepszego wykorzystania klastrów w regionie na rzecz innowacyjnego rozwoju regionów. 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 przedsiębiorstw 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 23 klastrach realizowane były projekty B+R oraz innowacyjne. Ich łączna liczba wyniosła 131 (średnio 5,6 projektu na klastry, które realizowały tego typu inicjatywy). Średnio w tego typu projektach brało udział 15% członków klastrów. Można uznać to za bardzo korzystną sytuację.

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



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

<sup>32</sup> Boosting Innovation. The Cluster Approach, OECD, 1999.

<sup>33</sup> [www.interregeurope.eu/policylearning/news/8772/clusters-an-established-innovation-policy-for-regional-specialisation/?no\\_cache=1&cHash=1a12a0c21c7cb61ff2ddd8620d908dca](http://www.interregeurope.eu/policylearning/news/8772/clusters-an-established-innovation-policy-for-regional-specialisation/?no_cache=1&cHash=1a12a0c21c7cb61ff2ddd8620d908dca) (dostęp: 21.05.2021 r.).

<sup>34</sup> Działania na rzecz odrodzenia przemysłu europejskiego, Bruksela 2014.

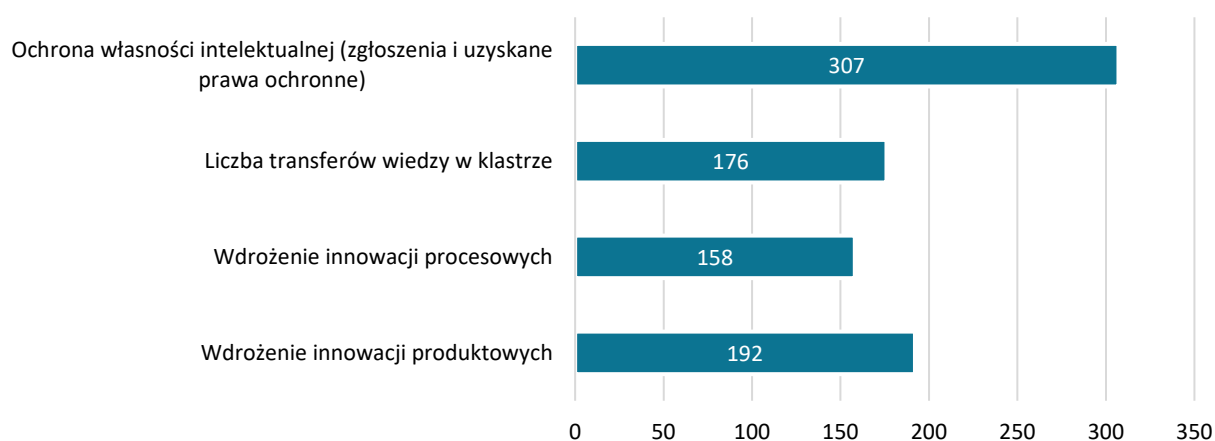
<sup>35</sup> [www.interregeurope.eu/clusterix2/](http://www.interregeurope.eu/clusterix2/) (dostęp: 21.05.2021 r.).

<sup>36</sup> European Digital Innovation Hubs in Digital Europe Programme, Komisja Europejska, Bruksela 2020.

Bezpośrednimi efektami realizowanych projektów innowacyjnych i B+R w klastrze były wdrożenia innowacji, transfery wiedzy oraz aktywność w zakresie ochrony własności intelektualnej. 16 klastrów (39%) wdrożyło innowacje produktowe, a niewiele mniejsza liczba, tj. 14 (34%) innowacje procesowe. Łączna liczba zadeklarowanych innowacji produktowych i procesowych wdrożonych w badanych klastrach to 350. W blisko połowie klastrów nastąpił transfer wiedzy (np. pomiędzy podmiotami systemu szkolnictwa wyższego i nauki a przedsiębiorstwami). Całkowita liczba tego typu inicjatyw wyniosła blisko 180.

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 zgłoszony i uzyskanych przez przedsiębiorstwa klastrowe przy udziale klastra. Taką aktywność zadeklarowało 15 klastrów (37% badanych). Łączna liczba zgłoszonych/uzyskanych praw ochronny wyniosła 307. Trzy klastry wyraźnie zdystansowały pozostałe, deklarując odpowiednio 61, 55 i 40 zgłoszonych/uzyskanych praw ochronnych.

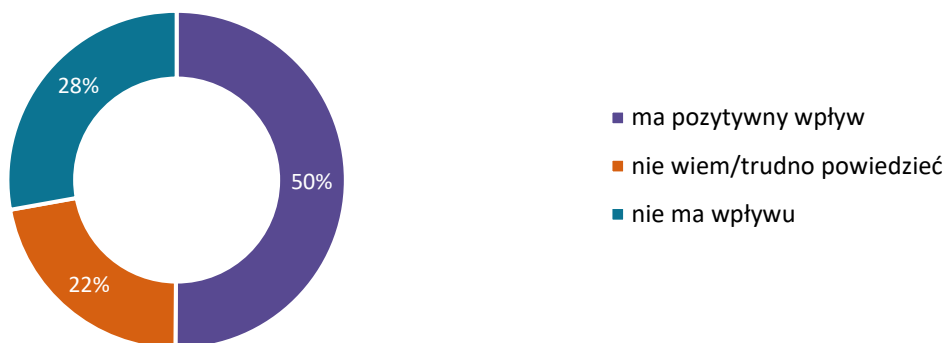
Wykres 53. Efekty realizacji projektów innowacyjnych i B+R



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

Warto nadmienić, że w ramach tego podobszaru połowa badanych członków klastrów (50%) oceniła pozytywnie wpływ uczestnictwa w klastrze na poziom zaawansowania technologicznego działalności ich przedsiębiorstw. Ilustruje to ważny aspekt działalności klastrów w zakresie popularyzacji rozwiązań technologicznych wśród swoich członków.

Wykres 54. Wpływ uczestnictwa w klastrze na poziom zaawansowania technologicznego



Źródło: Badania członków klastrów (N=435).

#### Informacje uszczegóławiające dla podobszaru

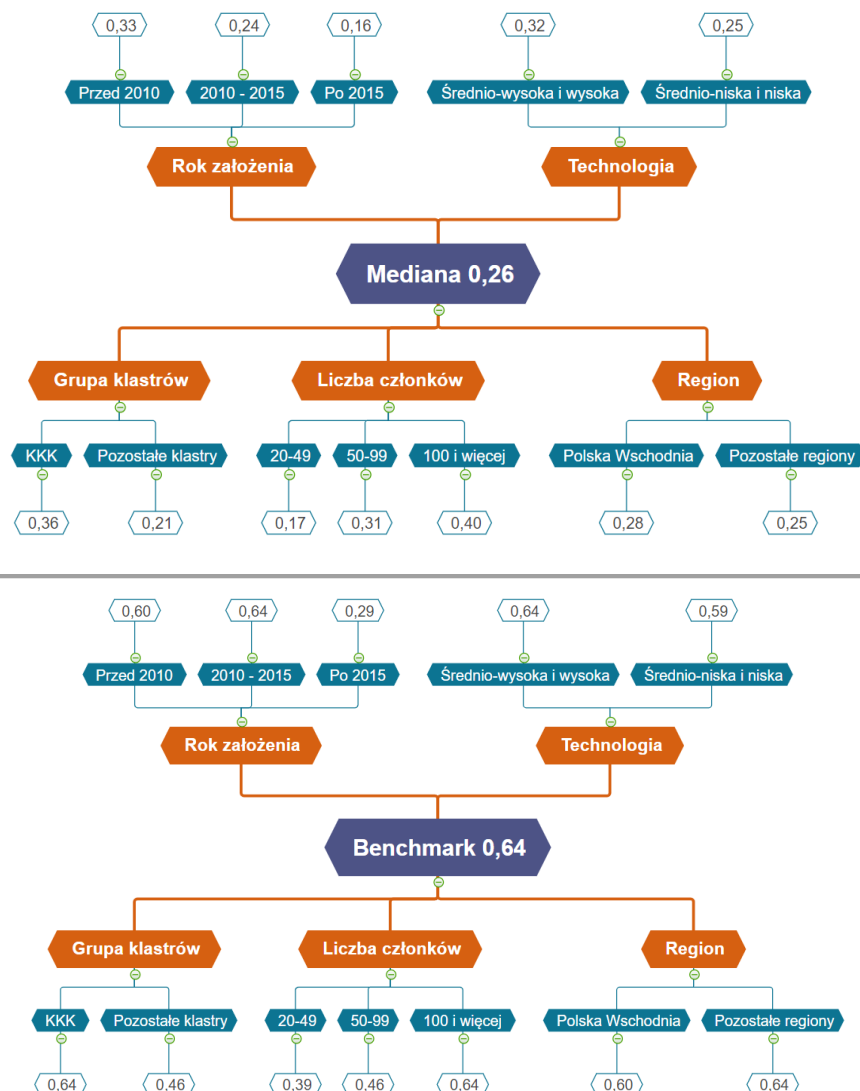
- Wartość tychże projektów wahała się od kilkuset tys. zł do kilkuset milionów zł. W przypadku 3 klastrów wartość projektów przekroczyła 100 mln zł. Dla kolejnych 6 klastrów wartość wyniosła pomiędzy 10 a 100 mln zł.



### 6.3.3. Rozwój kompetencji w klastrze

W przypadku rozwoju kompetencji w klastrze, mediana osiągnięta dość wysoki poziom 0,26, co oznacza, że większość klastrów podejmowała w tym obszarze różnego rodzaju aktywności. Przewagę osiągnęły klastry działające ponad 10 lat (mediana 0,33), posiadające status KKK (0,36) oraz przynajmniej 100 członków (0,40). Mniejsze znaczenie dla wysokiej oceny tego obszaru odgrywała lokalizacja klastrów czy też technologia (tylko lekka przewaga klastrów z wiodącym obszarem średnio-wysokiej i wysokiej technologii). Benchmark na umiarkowanym poziomie 0,64 oznacza, iż nie było jednego klastra, który w tym zakresie wybitnie wyróżniałby się na tle pozostałych. Najlepsze oceny uzyskał cluster duży (ponad 100 członków), posiadający status KKK, założony w okresie 2010-2015 r., działający w obszarze średnio-wysokiej i wysokiej technologii oraz zlokalizowany poza terenem Polski Wschodniej.

Wykres 55. Mediana i benchmark dla podobzaru rozwój kompetencji z uwzględnieniem charakterystyki klastrów



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

Z badania członków klastrów wynika, iż ponad 59% z nich uczestniczyło w zainicjowanych przez klaster wspólnych formach podnoszenia kompetencji.

Wykres 56. Odsetek podmiotów klastrowych, którzy uczestniczyli w zainicjowanych przez klaster wspólnych formach podnoszenia kompetencji



Źródło: Badania członków klastrów (N=435).

Najczęściej stosowaną formą podnoszenia kompetencji w klastrach były szkolenia, warsztaty, kursy, konferencje i seminaria. Tego typu formy stosowało ponad 85% klastrów. Najrzadszą inicjatywą były studia podyplomowe (tylko 17% klastrów).

#### Informacje uszczegóławiające dla podobszaru

- Blisko 1/3 klastrów nie prowadziła ewidencji zasobów. Zbliżona liczba z kolei prowadziła taką ewidencję, ale aktualizowała te informacje bardzo rzadko lub wcale.
- Wartość środków przeznaczonych na podnoszenie kompetencji członków w latach 2018–2019 wahała się pomiędzy kilkoma tysiącami złotych a 1 mln zł. Średnio było to 114 tys. zł dla klastrów, które ponosiły jakiegokolwiek wydatki w tym obszarze.
- Szkolenia i warsztaty ukierunkowane na podniesienie kompetencji członków klastrów były prowadzone w ramach 34 badanych klastrów. Łącznie zorganizowano ponad 440 tego typu inicjatyw podejmowanych zarówno przez koordynatora klastra, jak też przez inne podmioty w ramach klastra. Tego typu inicjatywy cieszyły się dość dużym zainteresowaniem. W poszczególnych wydarzeniach uczestniczyło średnio 35% członków klastra.
- W ramach działalności klastrów zorganizowano również ponad 300 szkoleń i seminariów ukierunkowanych na podniesienie kompetencji członków. Zainteresowanie było duże i obejmowało ok. 40% członków klastrów uczestniczących w danym wydarzeniu.
- Około połowa klastrów zadeklarowała realizację działań na rzecz podnoszenia kompetencji kadr po stronie koordynatora. Średnia wartość wydatków w tym zakresie była stosunkowo niewielka (ok. 5 tys. zł na klaster). Łącznie przeszkolonych zostało 68 pracowników.

### Podsumowanie obszaru

---

- W ramach obszaru wyniki klastra analizie poddano rozwój współpracy, innowacji i kompetencji w klastrze. Bardzo niskie wartości mediany w ramach rozwoju współpracy i innowacji oznaczają, iż ok. połowa klastrów wypadła bardzo słabo na tle pozostałych. Dla tych obszarów można wskazać także liderów, którzy wyraźnie zdystansowali większość klastrów. Były to klastry z obszaru lotnictwa, budownictwa oraz przemysłu chemicznego.
- W przypadku rozwoju współpracy, charakterystyka klastrów nie miała aż tak dużego wpływu na uzyskiwane wyniki. W pozostałych podobszarach wyróżniły się duże klastry, ze statusem KKK oraz działające co najmniej 10 lat. Wysokie oceny w tym kryterium uzyskały m.in. klastry z obszaru przetwórstwa przemysłowego oraz ICT.
- 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. Do interesujących tematów szkoleń, zgodnych z aktualnymi trendami przemysłowymi i technologicznymi można wskazać m.in. przemysł 4.0, druk 3d, smart city, wirtualna rzeczywistość czy też blockchain. Szereg klastrów organizowało również szkolenia, których tematyka związana jest z polepszeniem ochrony środowiska (np. wdrażanie rozwiązań OZE, efektywność energetyczna, redukcja odpadów).

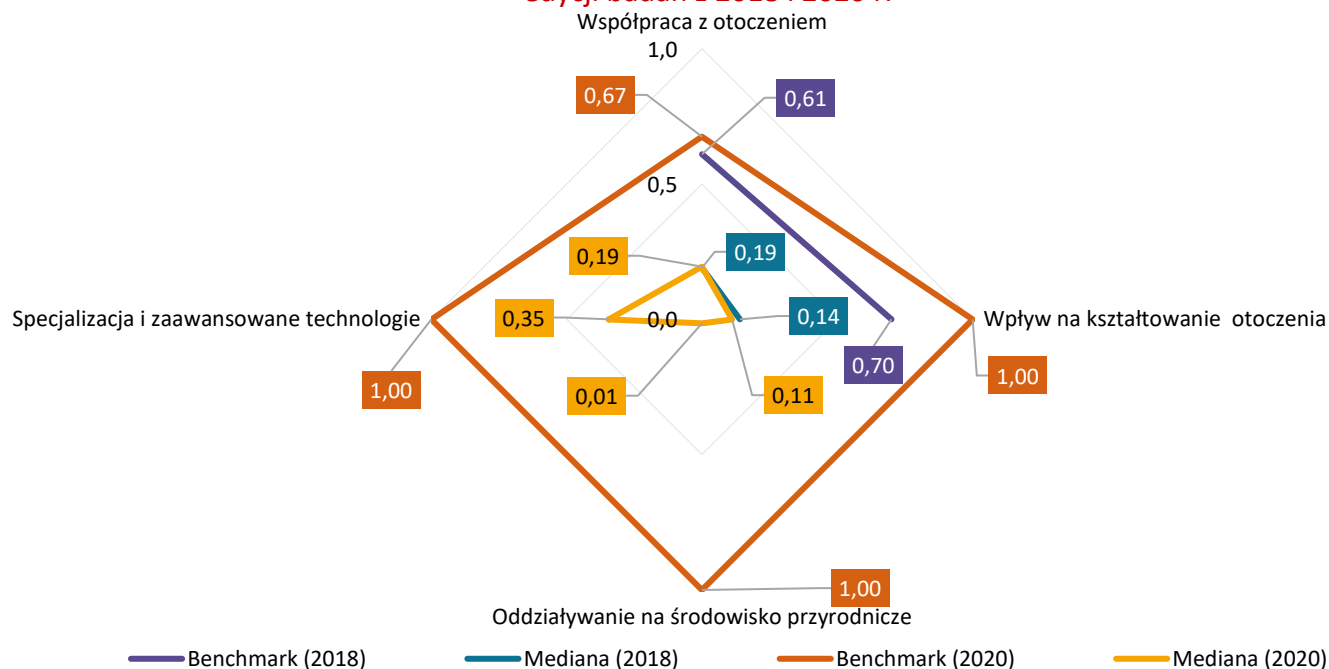
## 6.4. Oddziaływanie na otoczenie

W ramach badanego obszaru ocenie podlegały takie podobszary, jak:

- **Współpraca z otoczeniem** – współpraca klastra z podmiotami zewnętrznymi takimi jak: władze publiczne, instytucje otoczenia biznesu oraz sektor B+R i edukacji.
- **Wpływ na kształtowanie warunków otoczenia** – uczestnictwo w gremiach konsultacyjnych na poziomie krajowym i regionalnym.
- **Oddziaływanie na środowisko przyrodnicze** – liczba podjętych działań mających na celu poprawę stanu środowiska przyrodniczego.
- **Specjalizacja i zaawansowane technologie** – odsetek przedsiębiorstw prowadzących działalność gospodarczą dominującą dla klastra Krajowej Inteligentnej Specjalizacji oraz Regionalnej Inteligentnej Specjalizacji, przemysłową z zakresu wysokich lub średnio-wysokich technologii lub działalność usługową z zakresu usług wiedzochłonnych<sup>37</sup> oraz z wykorzystaniem technologii warunkujących przyszły rozwój gospodarczy UE.

W obszarze oddziaływanie na otoczenie tylko dwa podobszary pokryły się z badaniem z 2018 roku (współpraca z otoczeniem oraz wpływ na kształtowanie otoczenia). W obydwu tych obszarach w obecnej edycji odnotowano nieznacznie lepsze wartości benchmarku oraz zbliżone wartości mediany. W obecnej edycji badania, najwyżej pod względem mediany został oceniony nowy podobszar specjalizacja i zaawansowane technologie (0,35). Drugim nowym podobszarem było oddziaływanie na środowisko. Mediana w tym przypadku uzyskała bardzo niski poziom (0,01).

Wykres 57. Wartości wskaźników subsyntetycznych w obszarze oddziaływanie na otoczenie dla edycji badań z 2018 i 2020 r.



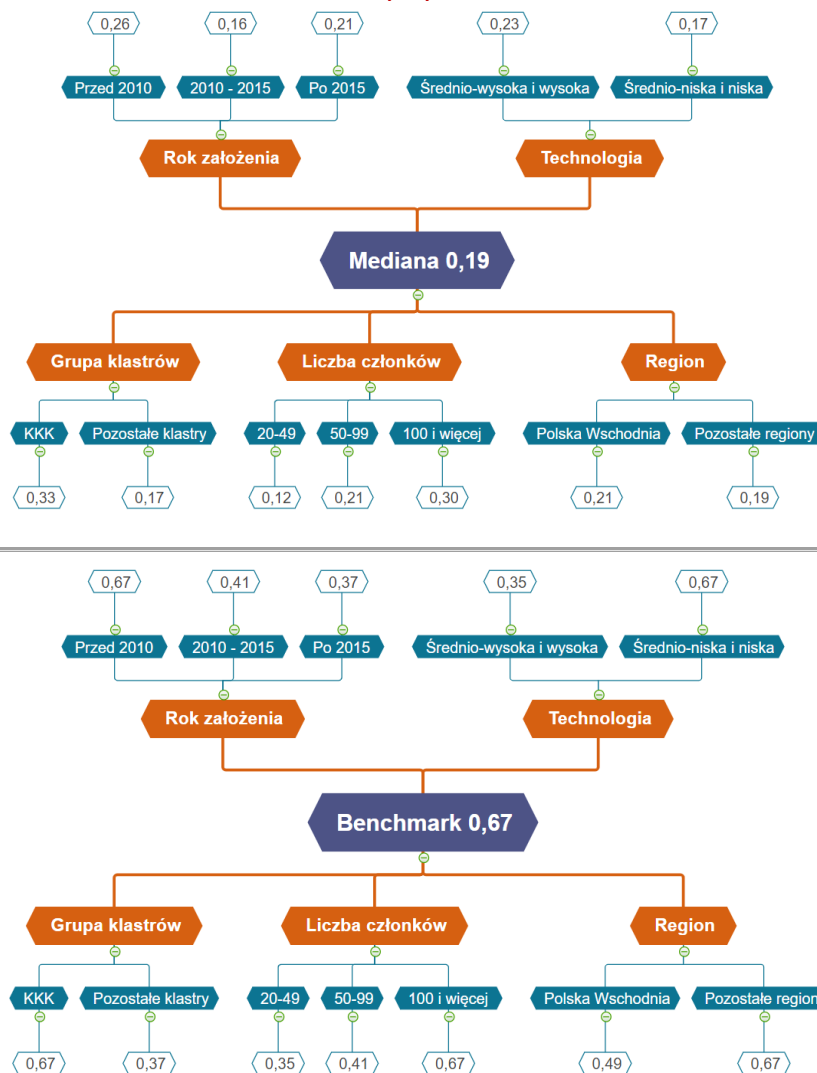
Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).

<sup>37</sup> Dla zwiększenia czytelności dalszej analizy i wykresów, ilekroć w raporcie jest mowa o wysokich i średniowysokich technologiach, rozumie się przez to również wiedzochłonne usługi.

### 6.4.1. Współpraca z otoczeniem

Dla obszaru współpracy z otoczeniem mediana przyjęła umiarkowany poziom 0,19. Niewielkie różnice zaobserwowano pomiędzy klastrami biorąc pod uwagę takie kryteria, jak: moment założenia, poziom technologii oraz region działalności klastrów<sup>38</sup>. Natomiast wyraźnie lepsze wartości uzyskały klastry posiadające status KKK (mediana 0,33) oraz liczące więcej niż 100 członków (0,30). Benchmark na poziomie 0,67 świadczy o tym, że w kryterium nie było jednego klastra, który wyraźnie dominowałby nad pozostałymi. Najlepiej oceniony klaster został założony przed 2010 r., posiadał status KKK, zlokalizowany był poza terenem Polski Wschodniej i liczył ponad 100 członków (w przeważającej części działających w obszarze średnio–niskiej i niskiej technologii).

Wykres 58. Mediana i benchmark dla podobszaru współpraca z otoczeniem z uwzględnieniem charakterystyki klastrów



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

<sup>38</sup> Województwo, w którym skoncentrowana jest masa krytyczna klastra (lokalizacja przeważającej liczby członków).

### Informacje uszczegóławiające dla podobszaru

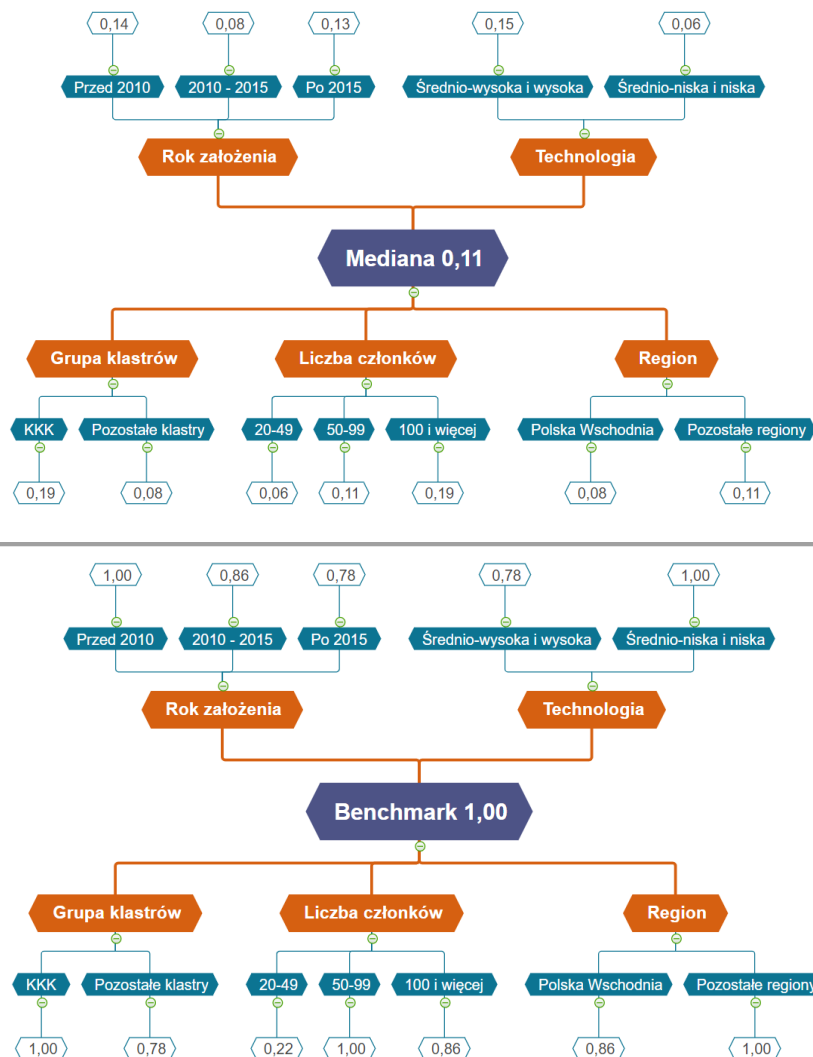
---

- Jednym z elementów ocenianych w ramach tego podobszaru była liczba podpisanych umów z różnymi kategoriami podmiotów i organizacji. W tym obszarze 16 klastrów posiadało podpisane umowy z władzami publicznymi (łącznie 46 umów, bez uwzględniania umów o wsparcie), zaś 24 klastry miało zawarte umowy z instytucjami otoczenia biznesu (łączna liczba podpisanych umów z tą grupą podmiotów wyniosła 47).
- Klastry wchodziły w relacje partnerskie również z instytucjami edukacyjnymi (łącznie 73 podpisane umowy), innymi klastrami krajowymi (27) oraz klastrami zagranicznymi (104).
- Kolejnym ocenianym kryterium było wsparcie otrzymane ze strony władz publicznych. Miało ono najczęściej charakter finansowy (15 klastrów ze wsparciem) oraz promocyjny (również 15 klastrów), zaś w mniejszym stopniu szkoleniowo-edukacyjny (8) i organizacyjny (5). Wartość udzielonego wsparcia w skali wszystkich klastrów w ww. obszarach wyniosła ok. 5 mln zł, przy średniej na poziomie 167,5 tys. zł (klastry, które otrzymały tego typu wsparcie). Zestawienie zostało zdominowane przez dwa klastry, dla których wsparcie przekroczyło 1 mln zł.
- Współpraca z sektorem B+R miała charakter zarówno indywidualny (32 klastry zadeklarowały współpracę z wybranym pracownikiem nauki), jak też instytucjonalny (31 klastrów wspólnie realizowało projekty B+R z jednostkami naukowymi).
- Klastry angażowały się w tworzenie i realizację kierunków kształcenia związanych z obszarem działalności. łącznie zadeklarowano utworzenie 12 kierunków na poziomie zawodowym, 15 kierunków na poziomie średnim oraz 18 na poziomie wyższym. Uruchomiono również 16 kierunków studiów podyplomowych.
- Liczba zrealizowanych z pomocą koordynatora praktyk i staży klastra przekroczyła 1400.
- Klastry dostrzegały potrzebę współpracy z pracownikami naukowymi. W efekcie w okresie 2018–2019 dzięki współpracy klastrów i młodych pracowników nauki opracowano 33 doktoraty wdrożeniowe.

### 6.4.2. Wpływ na kształtowanie warunków otoczenia

Mediana dla podobszaru wpływ na kształtowanie warunków otoczenia osiągnęła dość niski poziom 0,11. W tym przypadku nie miał większego znaczenia rok powstania klastra oraz jego lokalizacja. Przewagę uzyskały klastry działające w obszarze średnio–wysokiej oraz wysokiej technologii (mediana 0,15), posiadające status KKK (0,19) oraz liczące co najmniej 100 członków (0,19). Benchmark na poziomie 1,00 oznacza, iż w zestawieniu był przynajmniej jeden klaster, który uzyskał maksymalne oceny w każdym ze wskaźników częściowych. To klaster o statusie KKK, założony przed 2010 r., liczący 50–99 członków, działający w obszarze średnio–niskich i niskich technologii oraz zlokalizowany poza terenem Polski Wschodniej. Biorąc pod uwagę wartości benchmarku, dość słabo wypadła głównie kategoria klastrów małych, liczących 20–49 członków. Najlepszy klaster z tej grupy uzyskał benchmark na poziomie 0,22.

Wykres 59. Mediana i benchmark dla podobszaru wpływ na kształtowanie warunków otoczenia z uwzględnieniem charakterystyki klastrów



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

### Informacje uszczegóławiające dla podobszaru

---

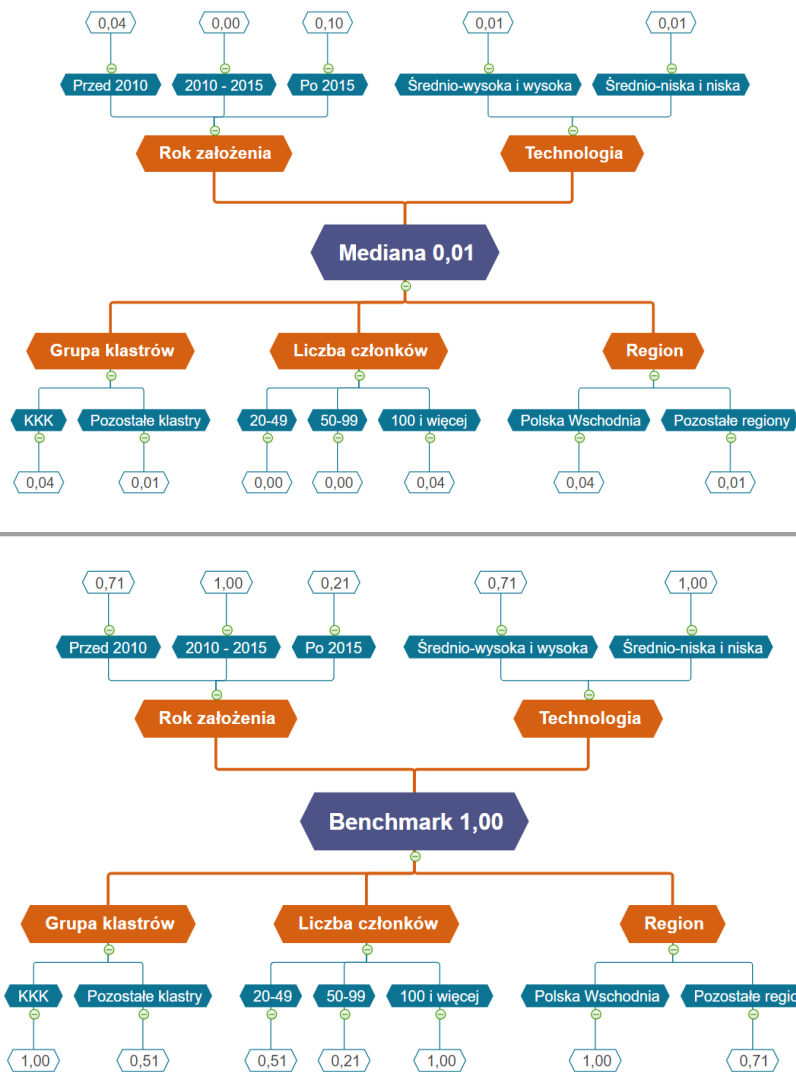
- W podobszarze kształtowanie warunków otoczenia wykorzystane zostały trzy wskaźniki mierzące wpływ klastrów na otoczenie regionalne i krajowe. Pierwszym z nich był udział w gremiach konsultacyjnych szczebla krajowego, w których zasiadają przedstawiciele klastra. 21 klastrów zadeklarowało łącznie udział w 72 różnego rodzaju krajowych gremiach. Kolejny wskaźnik był analogiczny, ale dotyczył poziomu regionalnego. Aktywność w tym obszarze zadeklarowało 28 klastrów, które łącznie brały udział w pracach 78 gremiach. Stanowi to potwierdzenie istotnej roli klastrów na rzecz kształtowania otoczenia społeczno-gospodarczego.
- Trzeci wskaźnik dotyczył liczby inicjatyw ukierunkowanych na poprawę zewnętrznych uwarunkowań prowadzenia działalności gospodarczej. Klustry zaangażowały się w około 150 inicjatyw mających na celu wpływ na warunki prowadzenia działalności gospodarczej swoich członków.



### 6.4.3. Oddziaływanie na środowisko przyrodnicze

W obszarze oddziaływania na środowisko przyrodnicze, wartość mediany przyjęta poziom bliski zeru. Oznacza to, że co najmniej połowa z badanych klastrów nie przejawiała w tym obszarze większej aktywności. Co interesujące, klastry utworzone po 2015 r. wypadają w tym kryterium najkorzystniej (mediana 0,10). Trzeba zaznaczyć, że była to grupa reprezentowana przez stosunkowo niewielką liczbę grupę klastrów o dość zróżnicowanych specjalizacjach (m.in. logistyka, technologie materiałowe, żywność, ochrona środowiska). Najlepszy wynik w ramach tego podobszaru uzyskał cluster o statusie KKK, liczący ponad 100 członków, działający na terenie Polski Wschodniej, w obszarze średnio–niskich i niskich technologii i założony w okresie 2010–2015 r. (benchmark na poziomie 1,00).

Wykres 60. Mediana i benchmark dla podobszaru oddziaływanie na środowisko przyrodnicze z uwzględnieniem charakterystyki klastrów



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

Jedno z pytań skierowanych do członków klastrów dotyczyło oceny wpływu uczestnictwa w klastrze na podejmowanie działań mających na celu poprawę stanu środowiska przyrodniczego. Dla 38% badanych członków klastrów uczestnictwo w klastrze miało pozytywny wpływ w tym obszarze.

Wykres 61. Ocena wpływ uczestnictwa w klastrze na podjęcie przez przedsiębiorstwo działań mających poprawę stanu środowiska przyrodniczego



Źródło: Badania członków klastrów (N=435).

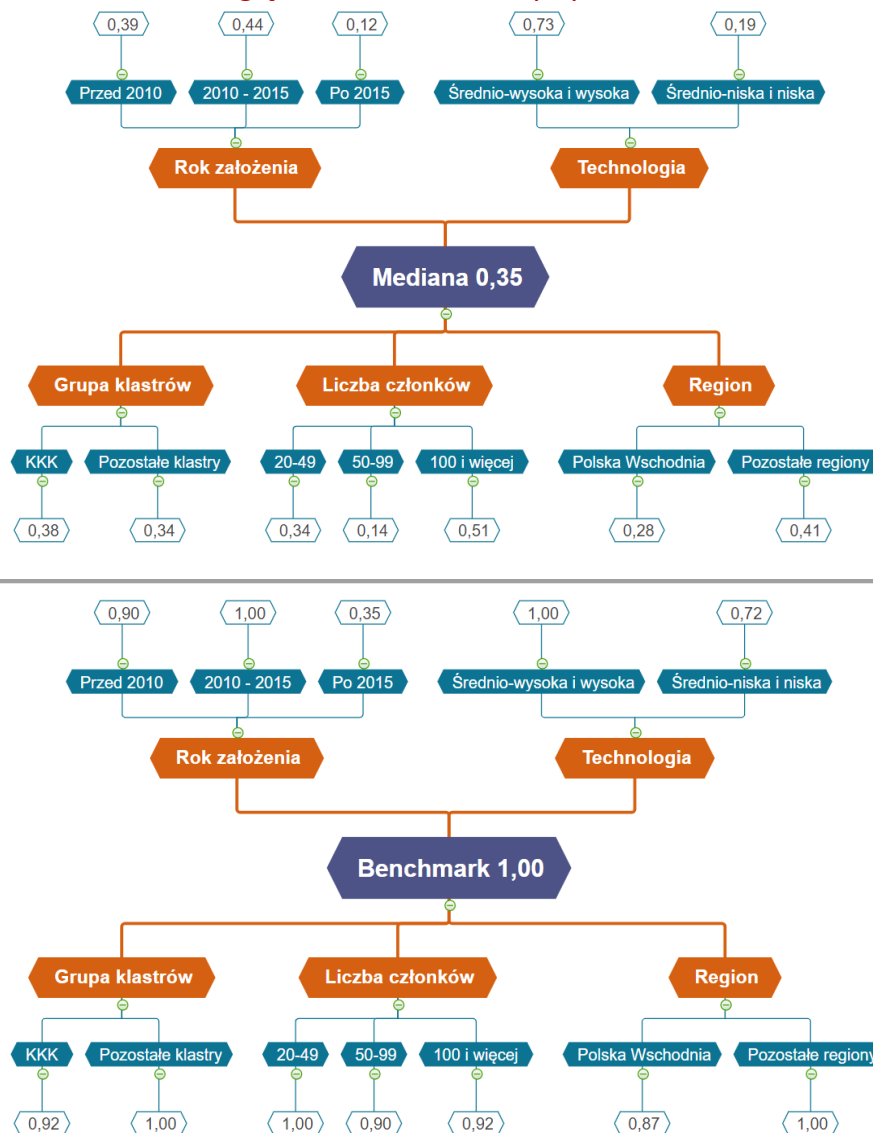
#### Informacje uszczegóławiające dla podobszaru

- 16 klastrów nie zadeklarowało jakiejkolwiek aktywności w zakresie działań mających na celu poprawę stanu środowiska przyrodniczego.
- Spośród pozostałych klastrów, najczęściej realizowane były działania z obszaru ekoinnowacji (w sumie 116 działań zrealizowanych przez 16 klastrów) oraz współpracy na rzecz gospodarki o obiegu zamkniętym (112 działań, 15 klastrów). Znacznie rzadziej podejmowane były działania na rzecz energetyki odnawialnej (26) oraz w obszarze alternatywnych sposobów pozyskiwania i eksploatacji surowców (22).
- Tylko 9 klastrów wskazało aktywność w zakresie współpracy na rzecz produkcji ekologicznej żywności, w tym jeden z nich zrealizował 5 działań w tym obszarze. Dla pozostałych klastrów były to jednostkowe inicjatywy.
- 15 klastrów zadeklarowało wspieranie współpracy na rzecz gospodarki o obiegu zamkniętym (circular economy). Warto podkreślić znaczną liczbę projektów realizowanych w tym obszarze (łącznie 112), przy czym 4 klastry zrealizowały co najmniej 10 projektów.

#### 6.4.4. Specjalizacja i zaawansowane technologie

Mediana dla podobszaru specjalizacja i zaawansowane technologie wyniosła 0,35, co potwierdza dość równomierne zaangażowanie klastrów. W obszarze tym przewagi nad pozostałymi klastrami (0,34) nie stanowiło posiadanie statusu KKK (mediana 0,38). Natomiast zdecydowanie lepiej wypadły klastry działające w obszarze średnio-wysokiej i wysokiej technologii (0,73) niż pozostałe (0,19). Benchmark na poziomie 1,00 świadczy o sytuacji, w której co najmniej jeden klaster uzyskał maksymalne oceny w ramach każdego ze wskaźników częściowych, zaś pewna grupa klastrów uzyskały bardzo wysokie oceny (benchmarki w ramach różnych grup klastrów na poziomie 0,92; 0,90; 0,87 oraz 0,72). Najlepsze oceny uzyskał klaster mały (20-49 członków), bez statusu KKK, założony w okresie 2010-2015 r., działający w obszarze średnio-wysokiej i wysokiej technologii oraz zlokalizowany poza terenem Polski Wschodniej.

Wykres 62. Mediana i benchmark dla podobszaru specjalizacja i zaawansowane technologie z uwzględnieniem charakterystyki klastrów



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

### Informacje uszczegóławiające dla podobszaru

---

- W ramach podobszaru specjalizacja i zaawansowanie technologiczne oceniany był odsetek przedsiębiorstw, będących członkami klastrów, które spełniały kryteria działalności w obszarze krajowych oraz regionalnych inteligentnych specjalizacji, działających w obszarze wysokich lub średniowysokich technologii lub działalności usługowej o charakterze wiedzochłonnym. Analizie poddano także odsetek przedsiębiorstw klastra prowadzących działalność gospodarczą z wykorzystaniem technologii warunkujących przyszły rozwój gospodarczy UE (technologie kluczowe KET: nanotechnologia, mikro- oraz nanoelektronika, fotonika, biotechnologia, zaawansowane materiały, sztuczna inteligencja oraz bezpieczeństwo i łączność).
- Klastry objęte badaniem deklarowały przynależność do jednej lub większej liczby Krajowych Inteligentnych Specjalizacji (KIS). Analizę oparto na liście 14 KIS obowiązującej w okresie od 1 stycznia do 31 grudnia 2020 r. Uwzględniając podział na KIS, najwięcej klastrów wskazało na: Automatyzację i robotykę procesów technologicznych (10) oraz Inteligentne sieci i technologie informacyjno-komunikacyjne oraz geoinformacyjne (9).
- Warto zaznaczyć, że w ramach tego kryterium wysokie oceny uzyskały klastry reprezentujące różne sektory. Były to klastry z sektora ICT, lotnictwa, motoryzacji czy też szeroko rozumianego obszaru zdrowia i medycyny.
- Około 52% przedsiębiorstw będących członkami badanych klastrów wpisywało się w jedną z krajowych inteligentnych specjalizacji, właściwych dla działalności klastra. Na poziomie regionalnych inteligentnych specjalizacji było to z kolei ok. 55% przedsiębiorstw.
- Około 39% przedsiębiorstw działało w obszarze średniowysokich lub wysokich technologii.
- Odsetek przedsiębiorstw będących członkami badanych klastrów, działających w obszarze KET, wyniósł ok. 36%. W przypadku dwóch klastrów, ich profil działalności wpisywał się bezpośrednio w obszary technologii kluczowych KET (fotonika, zaawansowane materiały). Wśród innych klastrów, które wskazały wysoki udział podmiotów działających w obszarze KET, można wskazać klastry lotnicze, motoryzacyjne oraz ICT. Ponadto pojawia się jeden klaster z obszaru nauk o życiu. W tej grupie klastrów wspomniany odsetek przekraczał 30% (w sumie takich klastrów było 15). Dla 5 najlepiej ocenionych klastrów w tym kryterium, wskaźnik wyniósł 80 lub więcej procent.

### 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.
- Nowością było wprowadzenie podobszaru oddziaływanie na środowisko przyrodnicze. Jednocześnie ten podobszar został bardzo słabo oceniony, biorąc pod uwagę wartość mediany. Oznacza to, iż około połowa klastrów nie wykazywała w tym obszarze większych aktywności.

- Biorąc pod uwagę charakterystykę klastrów, pewna przewaga zarysowała się dla grupy dużych klastrów, ze statusem KKK oraz działających co najmniej 10 lat. Przy czym nie dotyczyło to w pełni podobszaru oddziaływania na środowisko przyrodnicze. W tym przypadku przewagę uzyskały klastry młode, założone po 2015 r.
- Najlepiej w tym obszarze można ocenić poziom specjalizacji i zaawansowania technologicznego. Brak istotnych różnic pomiędzy klastrami.
- Najczęściej wskazywanymi KIS wśród badanych klastrów były: Automatyzacja i robotyka procesów technologicznych oraz Inteligentne sieci i technologie informacyjno-komunikacyjne oraz geoinformacyjne.

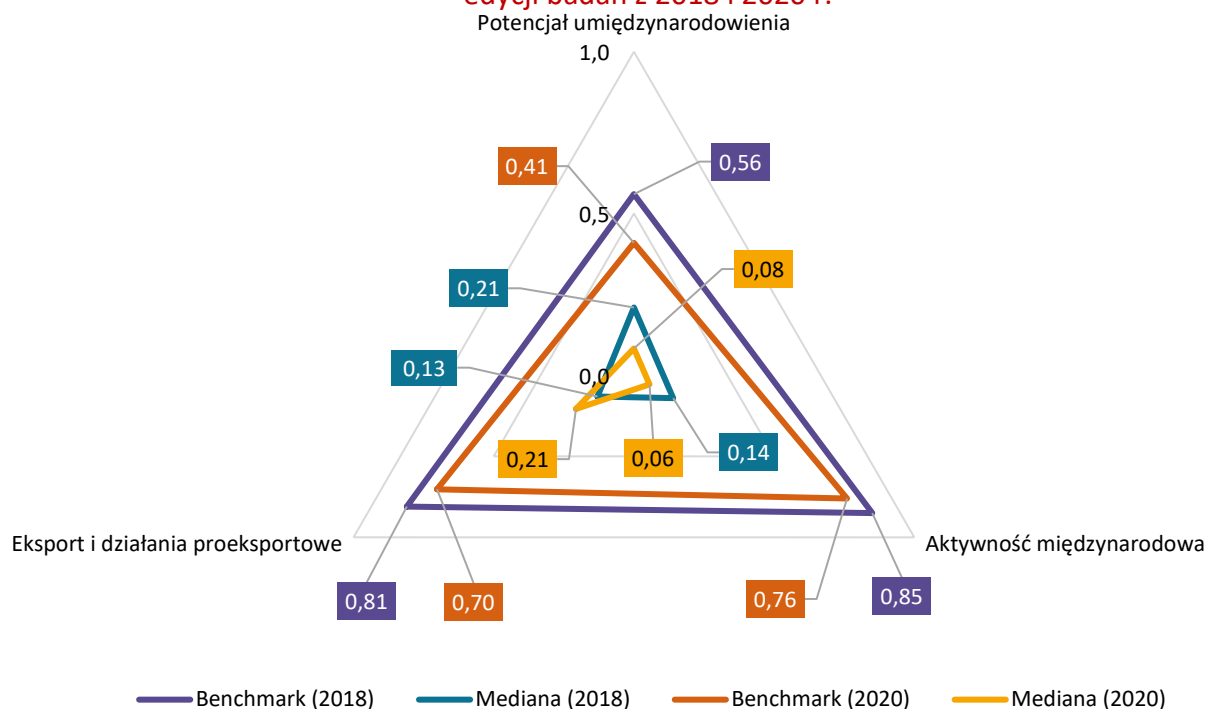
## 6.5. Internacjonalizacja klastra

W ramach badanego obszaru ocenie podlegały takie podobszary, jak:

- **Potencjał umiędzynarodowienia** – usługi na rzecz umiędzynarodowienia klastrów, reprezentacja klastrów poza granicami kraju, wielojęzyczność witryny internetowej i wydawnictw klastrów.
- **Aktywność międzynarodowa** – współpraca strategiczna z podmiotami zagranicznymi, projekty międzynarodowe i wydarzenia branżowe, rozpoznawalność klastrów poza granicami oraz bezpośrednio 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 dobre oceny w zakresie benchmarku i mediany w ramach poprzedniej edycji benchmarkingu. Obecnie, biorąc pod uwagę medianę, zaobserwowano spadek wartości dla obszarów potencjał umiędzynarodowienia oraz aktywność międzynarodowa. Niskie wartości tych wskaźników ilustrują sytuację, w której przynajmniej połowa klastrów słabo prezentuje się na tle czołowej grupy klastrów. W przypadku benchmarku zanotowano spadek wartości w stosunku do 2018 r. o 0,09 dla eksportu i działań proeksportowych do 0,15 w przypadku potencjału umiędzynarodowienia. Nie należy traktować tego zjawiska w kategoriach niekorzystnych. Oznacza to wyrównywanie się poziomu pomiędzy większością badanych klastrów oraz liderami, którzy ewidentnie przewyższali pozostałe klastry.

**Wykres 63. Wartości wskaźników subsyntetycznych w obszarze oddziaływanie na otoczenie dla edycji badań z 2018 i 2020 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.<sup>39</sup> dostrzeżono istotną rolę tych struktur w zakresie aktywności na rynkach międzynarodowych, co pozwala osiągnąć szereg korzyści dla koordynatora i członków klastrów (szczególnie przedsiębiorstw 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.

W opinii prelegentów konferencji „Klasy 4.0 – Kształtowanie inteligentnych przemysłów” w 2016 r. w Brukseli, krajowe polityki klastrowe wymagają redefinicji, tak aby w większym stopniu wspierać internacjonalizację.

Rola klastrów w tym obszarze została dostrzeżona przez władze publiczne, co zaowocowało stworzeniem instrumentu wspierające aktywność wiodących klastrów (ze statusem KKK) na rynkach międzynarodowych w ramach działania „Umieędzynarodowienie Krajowych Klastrów Kluczowych” (poddziałanie 2.3.3 Program Operacyjny Inteligentny Rozwój).

W ramach opracowanego dokumentu „Kierunki rozwoju polityki klastrowej w Polsce po 2020 r.” przez zespół ekspertów powołany przez Ministerstwo Rozwoju, wielokrotnie pojawia się odniesienie do roli klastrów w zakresie wsparcia aktywności swoich członków na międzynarodowych rynkach. Jako jeden z wniosków wskazano stworzenie instrumentu ukierunkowanego m.in. na wzmocnienie internacjonalizacji klastrów i działalności eksportowej ich członków.

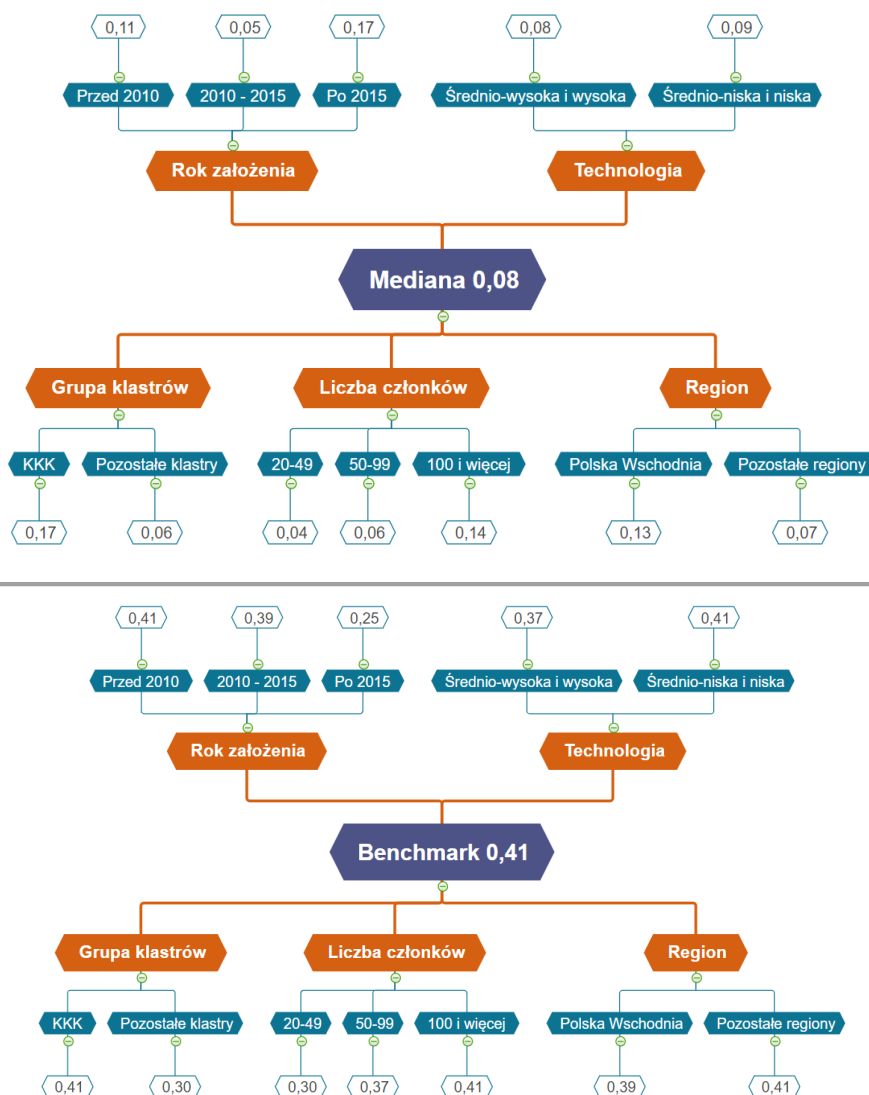
---

<sup>39</sup>Internacjonalizacja klastrów, red. Greenhalgh B., Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa 2014.

### 6.5.1. Potencjał umiędzynarodowienia

Mediana w podobszarze potencjał umiędzynarodowienia osiągnęła dość niski poziom, co oznacza, że była duża grupa klastrów o umiarkowanych działaniach w tym obszarze. Wysoką pozycję uzyskały KKK (0,17) oraz klastry duże (0,14). Ponadto lepiej w tym zakresie zostały ocenione klastry zlokalizowane na terenie Polski Wschodniej (0,13) w stosunku do pozostałych regionów kraju (0,07). Biorąc pod uwagę wartości benchmarków w poszczególnych grupach klastrów, można zauważyć relatywnie niskie wartości na tle innych podobszarów. Świadczy to o sytuacji, w której w żadnym z kryteriów nie było klastra, który byłby wyraźnym liderem w stosunku do pozostałych. Najlepsze oceny uzyskał klastr duży (ponad 100 członków), posiadający status KKK, założony przed 2010 r., działający w obszarze średnio-niskiej i niskiej technologii oraz zlokalizowany poza terenem Polski Wschodniej.

Wykres 64. Mediana i benchmark dla podobszaru potencjał umiędzynarodowienia z uwzględnieniem charakterystyki klastrów

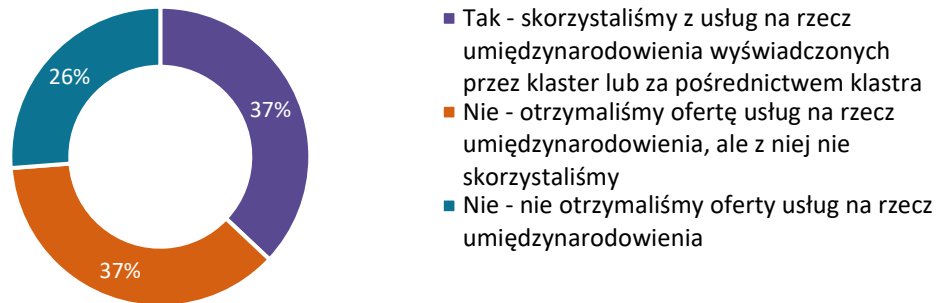


Źródło: opracowanie własne na podstawie badania koordynatorów klastrów (N=41).



Warto podkreślić, że znaczna grupa klastrów świadczyła usługi w zakresie umiędzynarodowienia działalności na rzecz swoich członków. Wśród badanych członków klastrów 37% skorzystało z tego typu usług przez lub za pośrednictwem klastra w ostatnich 2 latach, a 37% miało taką możliwość (otrzymało ofertę usług na rzecz umiędzynarodowienia), ale nie zdecydowało się z niej skorzystać.

Wykres 65. Usługi na rzecz umiędzynarodowienia



Źródło: Badania członków klastrów (N=435).

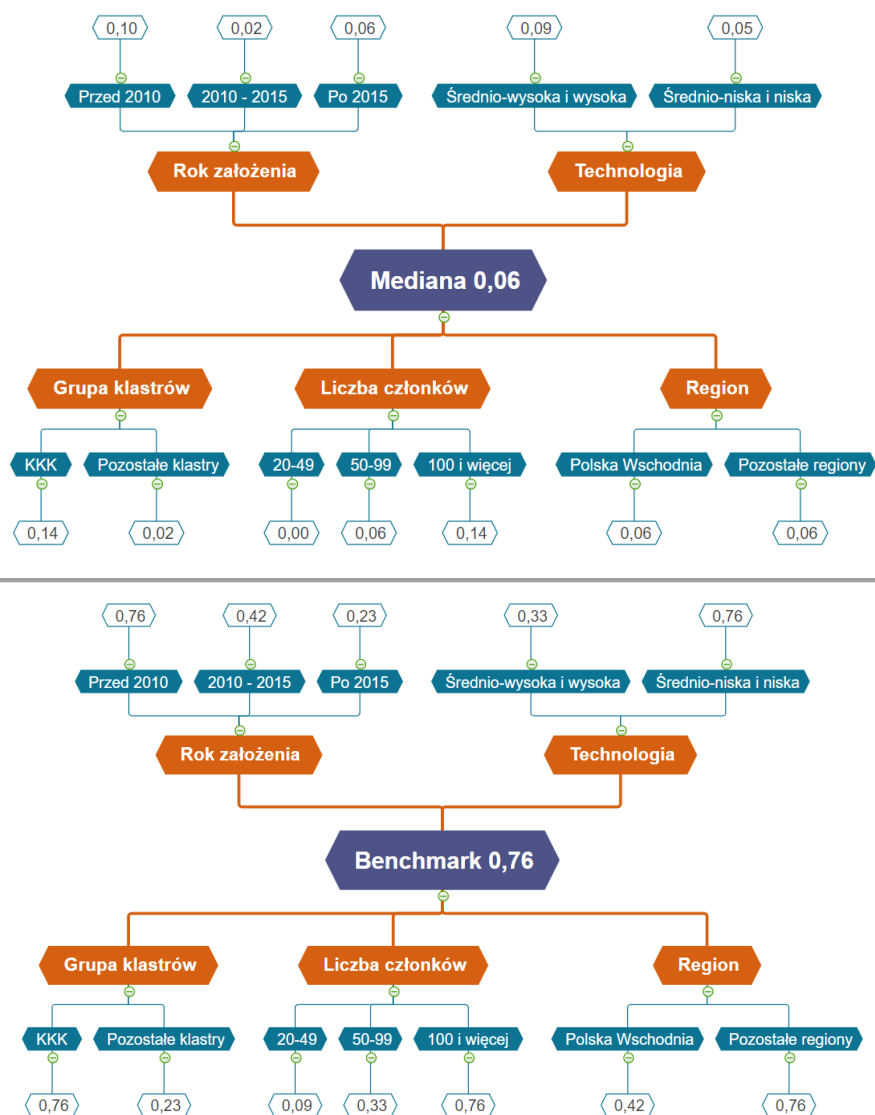
#### Informacje uszczegóławiające dla podobszaru

- Ponad 70% klastrów oferowało wsparcie dla swoich członków w obszarze internacjonalizacji. W ramach danego klastra liczba świadczonych usług wynosiła od jednego rodzaju do nawet kilkunastu. Sumaryczna liczba usług dla wszystkich klastrów wyniosła 119. Najczęściej oferowane wsparcie dotyczyło działań przygotowawczych (np. opracowanie planu eksportu, doradztwo, szkolenia) oraz takich, których realizacja miała miejsce na wybranych rynkach zagranicznych (m.in. organizacja wspólnych wyjazdów na targi i misje gospodarcze czy też działania promocyjne). Z tego typu usług korzystało średnio 28% członków klastrów (oferowały one co najmniej jedną usługę w tym obszarze).
- Jedynie 4 klastry zadeklarowały dysponowanie zagranicznymi przedstawicielstwami klastra (łącznie było to 13 przedstawicielstw).
- Niemal 66% klastrów wykazało aktywność w zakresie opracowania publikacji w językach obcych, tj. materiałów dotyczących funkcjonowania klastra (np. informacyjnych, promocyjnych, handlowych). Opracowano blisko 370 tego typu różnych publikacji.
- 76% klastrów dysponowało stroną, która zawierała co najmniej jedną wersję językową (poza wersją polskojęzyczną). Liderem był klastery, który wskazał 14 wersji obcojęzycznych, przy czym liczba ta wynikała z implementacji modułu Google do automatycznego tłumaczenia stron w danym serwisie co może przekładać się na umiarkowaną jakość tłumaczeń (zwłaszcza w sytuacji tłumaczenia z języka polskiego na języki obce).

### 6.5.2. Aktywność międzynarodowa

Dla podobszaru aktywność międzynarodowa, mediana przyjęta bardzo niski poziom (0,06). Znaczna grupa klastrów nie podejmowała żadnej aktywności w tym zakresie lub była ona znikoma. Najślabiej wypadły klastry małe (0,00), założone w latach 2010–2015 (0,02) i działające w obszarze średnio–niskiej i niskiej technologii (0,05). W przypadku mediany, nie ma żadnej różnicy pomiędzy klastrami z Polski Wschodniej a pozostałych regionów kraju (0,06). Benchmark na poziomie 0,76 oznacza, że był klaster, który w większości kryteriów uzyskał wysokie oceny. To klaster założony przed 2010 r., posiadający status KKK, liczący ponad 100 członków, wywodzący się z poza terenu Polski Wschodniej oraz działający w obszarze średnio–niskiej i niskiej technologii.

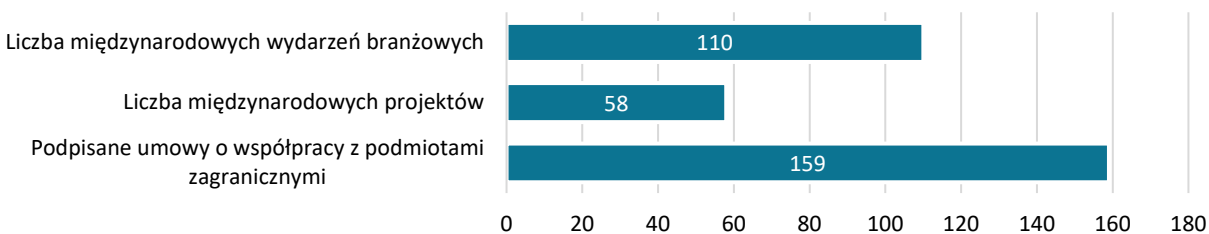
Wykres 66. Mediana i benchmark dla podobszaru aktywność międzynarodowa z uwzględnieniem charakterystyki klastrów



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

Aktywność międzynarodowa klastrów była mierzona z wykorzystaniem m.in. wskaźników odnoszących się do nawiązanej współpracy zagranicznej (podpisane umowy), liczby realizowanych międzynarodowych projektów w klastrze oraz liczbą zorganizowanych międzynarodowych wydarzeń branżowych. Szczególnie wartościowe z punktu widzenia nawiązywania współpracy zagranicznej oraz wymiany wiedzy są projekty międzynarodowe, które najczęściej są realizowane w konsorcjach liczących od kilku do nawet kilkudziesięciu organizacji. Tego typu aktywność wykazało 20 klastrów, które realizowało łącznie 58 projektów. Niemal połowa klastrów (49%) realizowała co najmniej jeden projekt międzynarodowy w okresie 2018–2019. Łączna liczba realizowanych projektów wyniosła 58. Średnia liczba projektów na jeden klastrowy wyniosła ok. 3. Łączna wartość projektów wyniosła blisko 500 mln zł, przy czym zestawienie pod względem wartości zdominowane zostało praktycznie przez dwa klastry. 59% klastrów podpisało co najmniej jedną umowę o współpracy z zagranicznym podmiotem. Tylko trzy klastry podpisały 10 lub więcej umów. Liderem był jeden z klastrów, który zawarł 84 tego typu umów.

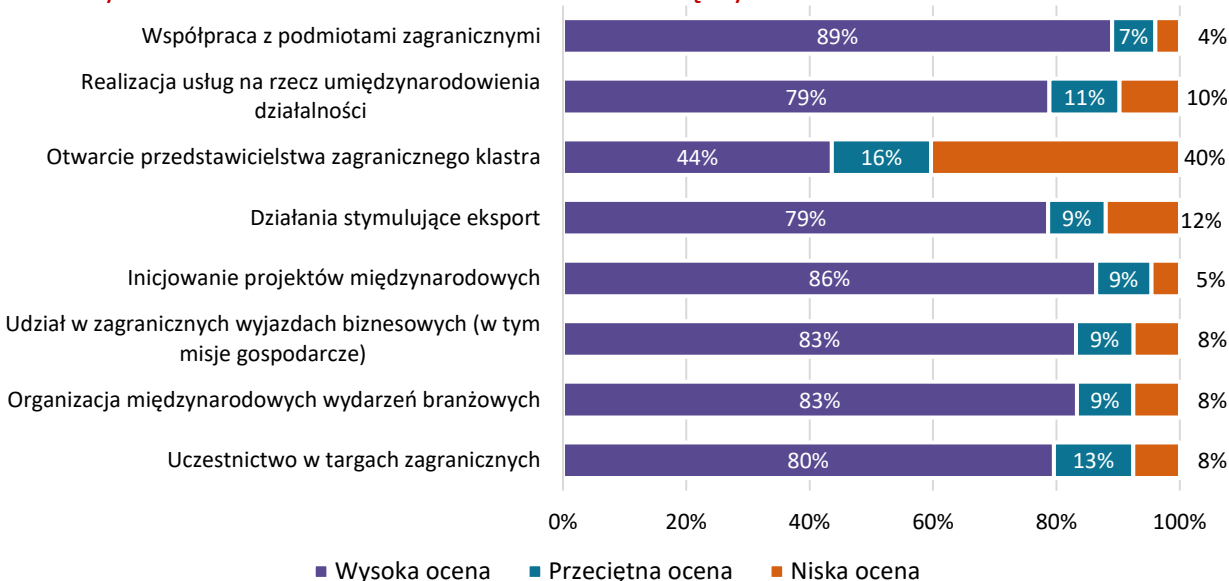
Wykres 67. Aktywność międzynarodowa w klastrach



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

Kwestia aktywności międzynarodowej klastrów była przedmiotem badań członków klastrów. Do najczęściej wskazywanych działań jakie powinien realizować klaster na rzecz umiędzynarodowienia członków klastra w najbliższych 2 latach zaliczyć należy współpracę z podmiotami zagranicznymi (89% wskazań), a także inicjowanie projektów międzynarodowych (86%), organizacja międzynarodowych wydarzeń branżowych (83%) oraz udział w zagranicznych wyjazdach biznesowych (83%). Zdecydowanie najmniejszą popularnością cieszy się otwarcie przedstawicielstwa zagranicznego klastra. 44% respondentów wysoko oceniło preferencje dla takich działań, zaś 40% oceniło je bardzo nisko.

Wykres 68. Preferowane działania na rzecz umiędzynarodowienia członków klastra



Źródło: Badania członków klastrów (N=435).

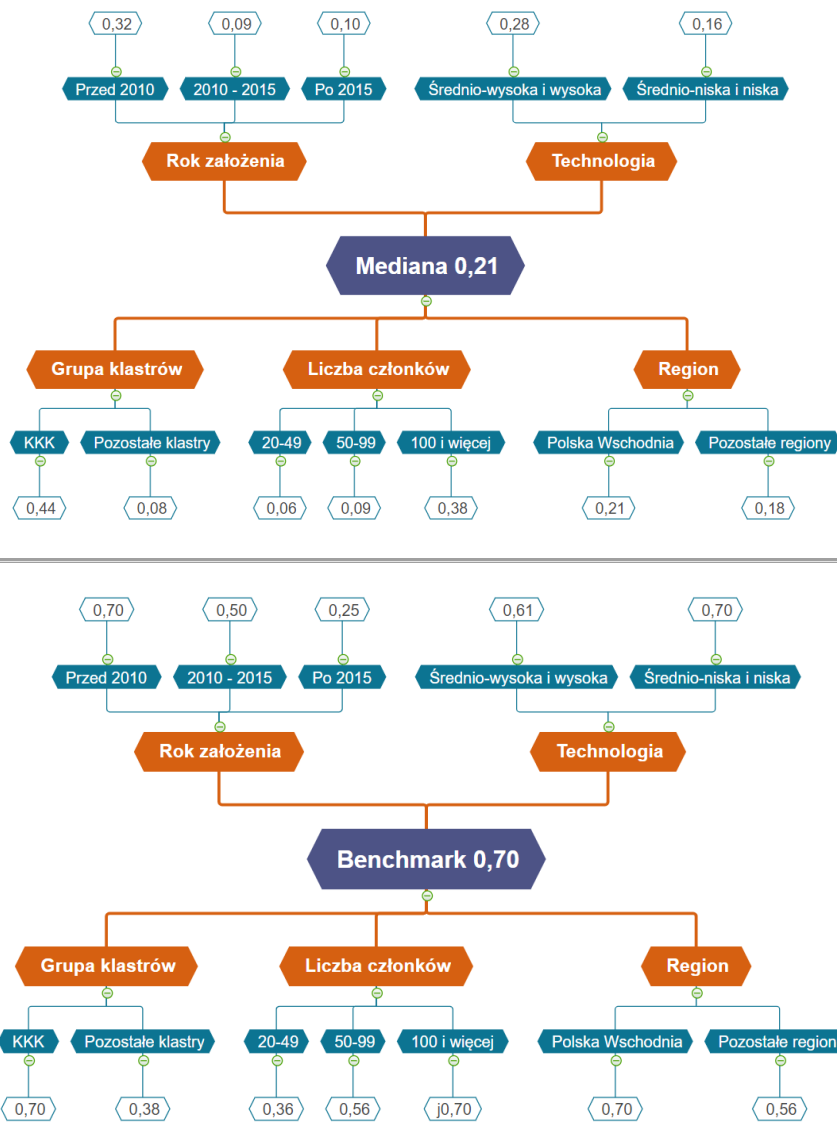
#### Informacje uszczegóławiające dla podobszaru

- Ponad połowa klastrów (54%) zorganizowała międzynarodowe wydarzenia branżowe. Średnia liczba wydarzeń w przeliczeniu na klaster wyniosła 5 wydarzeń (dla klastrów, które zadeklarowały taką aktywność).
- Jedynie 3 klastry wskazały, że członkowie zrealizowali zagraniczne bezpośrednie inwestycje (ang. *outward direct investment*), a 2 klastry pozyskały bezpośrednie inwestycje zagraniczne (ang. *inward direct investment*). Była to pierwsza edycja w benchmarkingu, w której badano te wskaźniki.

### 6.5.3. Eksport i działania proeksportowe

Ostatnim analizowanym podobszarem badania był eksport i działania proeksportowe. W przeciwieństwie do poprzednich podobszarów wpisujących się w obszar internacjonalizacji klastra, w tym przypadku sytuacja była bardziej wyrównana pomiędzy klastrami. Zdecydowanie lepiej radziły sobie duże klastry (mediana 0,38), posiadające status KKK (0,44) w stosunku do pozostałych klastrów (0,08). Zdecydowanie najkorzystniej prezentowały się klastry założone przed 2010 r. Analizując wartości benchmarków, można zauważyć, że brak jest jednego klastra, który byłby zdecydowanym liderem we wszystkich wskaźnikach. Najlepszy klaster posiadał status KKK, liczył ponad 100 członków, został założony przed 2010 r., działał w obszarze średnio-niskiej i niskiej technologii oraz działał na terenie Polski Wschodniej.

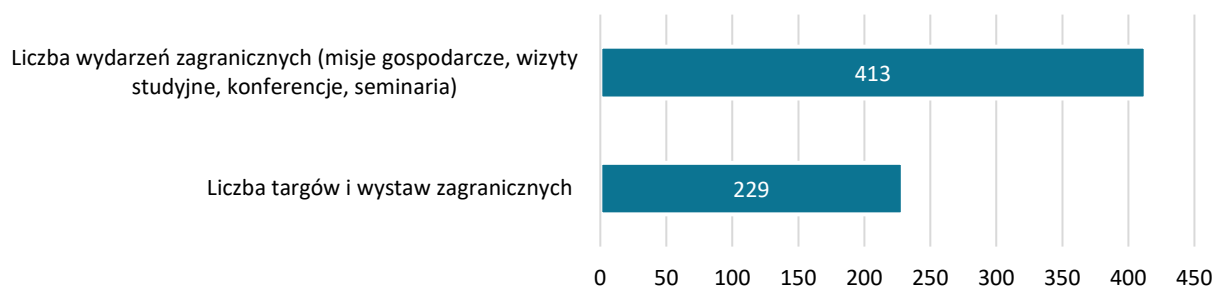
Wykres 69. Mediana i benchmark dla podobszaru eksport i działania proeksportowe z uwzględnieniem charakterystyki klastrów



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. W przypadku tych wskaźników, liczba zorganizowanych wyjazdów m.in. na misje gospodarcze, wizyty studyjne, konferencje czy też seminaria wyniosła w badanym okresie 413. Zatem średnio na jeden klaster przypadało 10 tego typu wyjazdów. Liczba wyjazdów na targi i wystawy również była istotna, ich łączna liczba wyniosła 229. Tego typu aktywność podjęło 29 klastrów w badanym okresie. Oznacza to, że każdy aktywny klaster na tym polu zorganizował średnio 14 wydarzeń.

Wykres 70. Liczba wydarzeń, targów i wystaw zagranicznych z udziałem klastra



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

### Informacje uszczegóławiające dla podobszaru

- 27 klastrów zadeklarowało, iż jego członkowie prowadzili działalność eksportową. Siedmiu koordynatorów nie było w stanie jednoznacznie potwierdzić lub też zaprzeczyć prowadzeniu tego typu działalności (zatem rzeczywista liczba klastrów, w których członkowie eksportowali towary bądź usługi może być wyższa). W przekroju wszystkich klastrów, działalność eksportową prowadziło ok. 40% członków.
- Znacznie trudniejszym z punktu widzenia koordynatora było pytanie o uśredniony udział przychodów z eksportu w całości przychodów wśród wszystkich członków. Wśród tych klastrów, które były w stanie oszacować wartość tego wskaźnika (24 klastry), maksimum wyniosło 82% przy średniej 43%. Dużą trudność koordynatorom klastrów sprawiło również pytanie dotyczące liczby zagranicznych rynków ogółem, na których byli obecni członkowie klastra<sup>40</sup>. Średnio członkowie danego klastra eksportowali swoje produkty do ok. 30 krajów.
- Jednym z często oferowanych przez koordynatora typów wsparcia, była organizacja wspólnych wyjazdów na targi i wystawy zagraniczną. Podejmowaną aktywność w tym obszarze potwierdziło 25 klastrów, które na przestrzeni dwóch lat badanego okresu zorganizowały średnio 9 wyjazdów (rekordowy wynik to 45 wyjazdów). Średnio w tych wydarzeniach brało udział 18,6% członków klastrów.
- Ostatnim badanym wskaźnikiem w tym podobszarze była liczba przyjętych wizyt zagranicznych w klastrze. Zagraniczne delegacje gościły w 25 klastrach. Łącznie takich wizyt zorganizowano 90, co oznacza średnią 3,6 w przeliczeniu na klaster.

<sup>40</sup> Odpowiedź „brak danych”, „trudno powiedzieć”.

### Podsumowanie obszaru

---

- W ramach obszaru internacjonalizacja klastra, poddano analizie potencjał umiędzynarodowienia, aktywność międzynarodową oraz eksport i działania proeksportowe. Najlepiej z nich oceniono faktycznie prowadzony eksport (mediana 0,21), zaś najslabiej aktywność międzynarodową (0,06) oraz potencjał do umiędzynarodowienia (0,08). W obrębie tych podobszarów zidentyfikowano sporą grupę klastrów, z bardzo niskim poziomem aktywności.
- Wsparcie 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.

## 7. Dobre praktyki funkcjonowania klastrów

Jednym z elementów badania benchmarkingowego klastrów była identyfikacja dobrych praktyk – rozwiązań wzorcowych, które pozwalają na wyróżniającą skuteczność i efektywność w realizacji działań i osiągnięciu 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 i 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 7 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 innowacyjna



Digitalizacja klastra



Rozwój współpracy w klastrze



Współpraca z otoczeniem



Oddziaływanie na środowisko przyrodnicze





Aktywność międzynarodowa



Eksport i działania proeksportowe



Przeciwdziałanie skutkom pandemii COVID-19

## 7.1. Dobre praktyki klastrów krajowych

### 7.1.1. HR Telco

Nazwa dobrej praktyki i klastra	HR Telco – Klaster ICT Pomorze Zachodnie	
Kluczowy obszar dobrej praktyki		Przeciwdziałanie skutkom pandemii COVID-19
Pozostałe obszary, których dotyczy dobra praktyka		Rozwój współpracy w klastrze
		Współpraca z otoczeniem
Cel i okoliczności wprowadzenia dobrej praktyki	<p>Szereg członków klastra w obliczu pandemii koronawirusa stanęło przed nowymi problemami. Epidemia w sposób szczególny wpłynęła na organizację pracy i wyzwania stojące przed działami HR. Zmieniło się podejście do wielu procesów, w tym m.in. zarządzania pracownikami, którzy zmuszeni zostali do pracy w rozproszonych zespołach w systemie pracy zdalnej, jak i sposobu wykorzystywania nowych technologii, za czym nie zawsze nadążały rozwiązania chociażby prawne.</p> <p>Skupiając się na okolicznościach wprowadzenia dobrej praktyki, należy również wspomnieć o specyfice rynku pracy IT. Jest to obszar, w którym muszą być zaspokajane zarówno potrzeby pracodawcy, jak i pracownika. Firmy z branży IT, w tym członkowie klastra, mają spore problemy ze znalezieniem wykwalifikowanych pracowników i zatrzymaniem ich. Zapotrzebowanie na programistów i innych specjalistów IT jest bardzo duże. Z tego względu każdy pracodawca musi bardzo dbać o swoich pracowników i podejmować działania, które mają na celu między innymi wzmocnienie dobrej atmosfery w pracy, i wizerunku firmy. Pracodawcy zmuszeni są oferować pracownikom szereg przywilejów, by zachęcić ich do pracy u siebie.</p> <p>Wszystkie powyższe aspekty uwypukliły potrzebę wspólnego poszukiwania rozwiązań z zakresu HR i dzielenia się wiedzą oraz praktykami w poszczególnych firmach. W efekcie koordynator klastra zaczął organizować spotkania</p>	

służące stricte omawianiu tematów ważnych dla HR i rozwoju firm IT w tym obszarze.

#### Opis dobrej praktyki

W ramach klastra, w odpowiedzi na problemy działów HR jakie pojawiły się po wybuchu pandemii, wprowadzono cyklicznie rozmowy online pn. HR Telco. W ten sposób koordynator klastra stworzył forum dyskusji na tematy HRowe z osobami zarządzającymi działami HR. Ponadto na Facebooku utworzona została zamknięta ekspercka grupa „Dobre praktyki HR w IT”, gdzie członkowie klastra mogą liczyć na bieżące wsparcie w tym zakresie.

Dotychczas w ramach spotkań HR Telco poruszane były m.in. kwestie: jak komunikować się zdalnie z pracownikami, jak dbać o relacje, jak tworzyć regulaminy do pracy zdalnej oraz rozliczać koszty związane z pracą zdalną. W eksperckim gronie dyskutowano również nad kwestiami udzielania „informacji zwrotnej” w kontekście budowania kultury organizacji, wymiany informacji oraz sposobów na zdalną integrację, komunikacji z pracownikami pracującymi zdalnie, roli HR-u w rozwoju biznesu czy stymulowania zaangażowania uczestników szkoleń online.

#### Efekt wprowadzenia dobrej praktyki

Cykliczne spotkania (co dwa tygodnie) pozwalają na dzielenie się wiedzą ekspercką, wzajemne inspirowanie i wspólne poszukiwanie rozwiązań palących problemów w gronie osób odpowiedzialnych za codzienne prowadzenie procesów HR-owych w członkowskich firmach klastrowych. W efekcie przekłada się to na transfer wiedzy ukrytej i optymalizację procesów stanowiących jeden z kluczowych czynników sukcesu, a także przyczynia się do rozwoju kompetencji i wzrostu efektywności firm.

#### Możliwość wykorzystania dobrej praktyki

Wiele przedsiębiorstw i organizacji staje przed zbliżonymi wyzwaniami i jest zmuszonych do szybkiego dostosowania się do nowych realiów życia społecznego i gospodarczego. Zasada „czerpię wiedzę i inspiruję innych” jest na tyle uniwersalna, że ma potencjał zarówno w zakresie tematyki HR, jak i każdej innej – jednocześnie może być wykorzystana na różnych szczeblach organizacji. Służy ona również do budowy zaufania pomiędzy członkami klastrów i tworzenia płaszczyzny do współpracy pomiędzy uczestnikami spotkań.





*dr Magdalena Ławicka –  
Dyrektorka Operacyjna w Klaster  
ICT Pomorze Zachodnie:*

*„Dla rozwoju naszego klastra istotne jest, by wiedza, którą posiadają poszczególni członkowie rozprzestrzeniła się*

*wewnątrz. Podczas spotkań prezentowane są: aktualna wiedza branżowa, dobre praktyki, procedury i inne.*

*Dzięki dyskusjom zyskujemy lepsze rozumienie codziennych problemów zawodowych i szansę znalezienia efektywnego rozwiązania”.*

### 7.1.2. Węzeł innowacji cyfrowych (HPC4Poland DIH)

Nazwa dobrej praktyki i nazwa klastra	Węzeł innowacji cyfrowych (HPC4Poland DIH) – Wielkopolski Klaster Teleinformatyczny	
Kluczowy obszar dobrej praktyki		Współpraca z otoczeniem
Pozostałe obszary, których dotyczy dobra praktyka		Aktywność innowacyjna
		Digitalizacja klastra
		Rozwój współpracy w klastrze
Cel i okoliczności wprowadzenia dobrej praktyki	Celem jest podnoszenie innowacyjności przemysłu poprzez zapewnienie dostępu polskim producentom do zaawansowanych usług (narzędzi cyfrowej transformacji). Dzięki połączeniu w węzeł możliwe stało się zaoferowanie kompleksowych usług: od oceny dojrzałości cyfrowej do praktycznych wdrożeń, zgodnych z zapotrzebowaniem polskich firm produkcyjnych, które nie byłyby dostępne, jeśli nie zostałaby nawiązana współpraca i nie połączono oferty usługowej członków węzła.	
Opis dobrej praktyki	HPC4Poland DIH pełni rolę węzła wymiany wartości i usług pomiędzy zespołami badawczymi, dostawcami i odbiorcami zaawansowanych koncepcji, usług i rozwiązań. Węzeł innowacji cyfrowych (HPC4Poland) to inicjatywa zarówno na poziomie regionalnym, jak i europejskim. W trzech województwach północno-zachodniej Polski zbudowano partnerstwo 20 gmin, w tym klastra, oferujące usługi, jakich nie byłyby w stanie świadczyć pojedyncze podmioty.	

Podobne usługi, dostępne na zagranicznym rynku komercyjnym, wiązałyby się z zaporowymi kosztami dla polskich firm. Węzeł z jednej strony podnosi dostępność zaawansowanych usług w Polsce, a z drugiej pomaga w poszukiwaniu dofinansowania, obniżającego ryzyko wdrażania innowacji. Koordynator klastra wraz z członkami klastra i pozostałymi partnerami węzła koncentruje się na technologicznych wyzwaniach badawczych i rozwojowych, których wykonanie co do zasady wymaga kooperacji kilku podmiotów–jednostek naukowych lub firm. DIH (ang. *Digital Innovation Hub*) prowadzi dialog z partnerami i klientami, stale aktualizując potrzeby kluczowych klientów w regionie, tj.: motoryzacji, transportu, przemysłu drzewnego, meblarskiego, rolno–spożywczego, medycznego, chemicznego (w tym farmaceutycznego i służby zdrowia jednostek publicznych).

Efekt wprowadzenia dobrej praktyki

Efektem funkcjonowania węzła jest **wzrost dostępności zaawansowanych technologii i kompetencji cyfrowych** (HPC, cloud, AI, AR/VR, IoT, robotyka) dla przemysłu produkcyjnego w Polsce. Węzeł udostępnia aktualnie 170 usług transformacji cyfrowej Przemysłu 4.0. Łączy infrastrukturę i kompetencje partnerów, aby budować zaawansowane usługi cyfrowe, niedostępne dotąd na rynku komercyjnym. Klaster, dzięki członkostwu w węźle, ma bezpośredni wpływ na kształtowanie oferty i działań węzła.

Możliwość wykorzystania dobrej praktyki

Transformacja do Przemysłu 4.0 jest procesem długotrwałym i wymagającym zmian na wielu płaszczyznach, czego nie da się osiągnąć bez stabilnego ekosystemu rozwoju innowacji. Zmierzając w tym kierunku, za dobry wzorzec należy uznać śledzenie przez klastry trendów, za którymi podąża gospodarka i ich bardzo szybką reakcją na zmiany w tym obszarze.

Systemowość rozwiązania pozwala na oferowanie kompleksowych usług zgodnych z zapotrzebowaniem polskich firm produkcyjnych.

### 7.1.3. Opracowanie technologii „0 pozostałości” pestycydów jako przykład efektywnej koordynacji i zarządzania projektem

Nazwa dobrej praktyki i nazwa klastra	Opracowanie technologii „0 pozostałości” pestycydów jako przykład efektywnej koordynacji i zarządzania projektem – Klaster „Polska Natura”	
Kluczowy obszar dobrej praktyki		Rozwój współpracy w klastrze
Pozostałe obszary, których dotyczy dobra praktyka		Aktywność innowacyjna
		Oddziaływanie na środowisko przyrodnicze
		Eksport i działania proeksportowe
Cel i okoliczności wprowadzenia dobrej praktyki	<p>Podstawową potrzebą, która przyczyniła się do wprowadzenia dobrej praktyki, była chęć podniesienia konkurencyjności gospodarstw sadowniczych i dążenie do wyróżnienia się klastra zarówno na tle producentów, jak i innych tego typu podmiotów skupiających sadowników (innych klastrów, grup producenckich). Klaster potrzebował produktu, za pomocą którego mógłby świadomie oddziaływać na otoczenie i promować go. Z inicjatywy jednego z członków klastra – przy dużym zaangażowaniu koordynatora jako animatora całego przedsięwzięcia – rozpoczęto wspólne prace nad technologią pozwalającą na wyprodukowanie jabłek bez pozostałości środków ochrony roślin.</p> <p>Produkcja jabłek bez pozostałości chemicznych to także odpowiedź na zagrożenia dla bytu sadowników z uwagi na fakt, że produkcja jabłek to główne źródło utrzymania w gminie Błędów i na całym południowym Mazowszu, a jej opłacalność spada. Przyczyny tego stanu to m.in. niewłaściwe stosowanie przez niektórych producentów środków ochrony roślin, które negatywnie wpływają na</p>	

postrzeganie przez konsumentów jakości i zdrowotności oferowanych owoców.

Sama inicjatywa miała również integrować środowisko, wykorzystując posiadane zasoby i służąc zrównoważonemu rozwojowi lokalnych podmiotów.

#### Opis dobrej praktyki

Działanie o nazwie „0 pozostałości”, o którego sukcesie zdecydowało duże zaangażowanie koordynatora oraz członków klastra, i opracowana innowacyjna technologia wdrożona przez sadowników to przykłady efektywnej integracji oddolnych pomysłów, działań, koordynacji i zarządzania projektem. Celem jest skoordynowana produkcja i sprzedaż wysokiej jakości owoców oraz warzyw przy ograniczaniu pozostałości środków ochrony roślin.

W ramach działań klastra opracowano i wdrożono technologię, która pozwala na produkcję innowacyjnego typu owoców pn. „amela”. Marka „amela” to owoce wyprodukowane w innowacyjnej technologii „0 pozostałości” związków chemicznych, kontrolowane w certyfikowanych laboratoriach. Technologia daje czyste owoce, a jednocześnie nie jest ani produkcją BIO, ani produkcją konwencjonalną. Owoce zbierane są w odpowiednich fazach, a następnie przechowywane w nowoczesnych obiektach kontrolowanych atmosfer beztlenowych. Ich sortowanie i pakowanie odbywa się na liniach sortowniczych z wykorzystaniem najnowszych technologii zgodnie z zapotrzebowaniem konsumentów. W klastrze według tej technologii uprawiane są obecnie jabłka, gruszki, borówki amerykańskie, śliwki i truskawki, ale co do zasady można ją wdrożyć w produkcji wszystkich owoców i warzyw.

Działania podejmowane przez koordynatora klastra koncentrują się także na następnym etapie tj. wokół innowacyjnego systemu sprzedaży owoców, który pozwala na ograniczenie łańcucha dostaw i ominięcie pośredników (sprzedaż bezpośrednio do klientów, w oparciu o grupy osiedlowe funkcjonujące w Warszawie). Produkt ten można kupić w Polsce w dwóch sieciach handlowych i sklepie internetowym. Rozpoczęto również sprzedaż sondażowych ilości na rynkach zagranicznych, co pozwoli klastrowi na rozwinięcie bardziej zaawansowanych działań eksportowych.

Efekt wprowadzenia dobrej praktyki

Aktywności podejmowane przez koordynatora i członków klastra przyczyniły się do lepszej współpracy w ramach klastra i integracji jej członków wokół wspólnej technologii. Dzięki niej udało się także **podnieść konkurencyjność gospodarstw sadowniczych przez wyprodukowanie, a następnie sprzedaż owoców o unikalnej jakości.**

Klaster „Polska Natura”, łącząc indywidualnych sadowników i ich grupy w procesie produkcji, a następnie sprzedaży owoców pod jedną marką, umocnił swoją pozycję i występuje jako **znaczący partner** na rynku, co zapewnia mu silniejszą pozycję negocjacyjną w ustalaniu warunków sprzedaży z poszczególnymi ogniwami kanałów dystrybucji.

Wykorzystanie technologii „czysty owoc” oddziałuje na środowisko przyrodnicze, **poprawia warunki ekologiczne życia ludności** na terenie gminy Błędów, a także pośrednio **wpływa na poprawę zdrowia konsumentów.**

Produkty brandowane **wspólną marką klastra „amela”** są produktami w klasie premium lub extra (kaliber, wybarwienie, jędrność dla danych odmian według norm jakościowych UE). Marka „amela” jest promowana jako **znak towarowy** klastra dla owoców o szczególnych właściwościach odżywczych i smakowych, a jej **rozpoznawalność** na rynku zwiększa popyt na te owoce i utrwala czołową pozycję sadowników z regionu wśród producentów owoców. W tej sytuacji sadownicy i ich grupy współpracujące w ramach klastra stają się ważnymi podmiotami gry rynkowej i unikają presji pośredników oraz zmowy cenowej dużych odbiorców owoców.

Dobra praktyka Klastra „Polska Natura” obrazuje fakt, że działania podejmowane do walki o zrównoważony rozwój i ochronę środowiska stymulują innowacyjność oraz pozwalają wyróżnić się na tle konkurencji.

Możliwość wykorzystania dobrej praktyki

Jedną z mocnych stron zidentyfikowanej dobrej praktyki i czynnikiem, który miał duży wpływ na sukces przedsięwzięcia jest rola jaką odegrał koordynator klastra, który zarządzał procesem jako całością. Dzięki jego staraniom, ale i zaufaniu członków klastra do podejmowanych przez niego działań, możliwe stało się nawiązanie efektywnej współpracy szeregu konkurujących ze sobą podmiotów (partnerami klastra są: spółdzielnia ogrodnicza, trzy grupy producenckie, gmina i prywatni sadownicy), zastosowanie innowacyjnych rozwiązań



i opracowanie technologii, co w efekcie przełożyło się na wzrost konkurencyjności.

Inspirację, oprócz odwagi koordynatora do budowania wspólnych inicjatyw, prezentowania ich na ogólnym forum i podejmowania aktywnych działań na rzecz poszukiwania najlepszych rozwiązań dla członków klastra, ukierunkowanych na maksymalizację wartości dodanej w ramach klastrowego łańcucha wartości, może także stanowić opracowywanie oraz oferowanie wspólnych usług/produktów i budowanie w tym celu koalicji.

*Andrzej Stępniewski –  
Przewodniczący Rady Klastra  
„Polska Natura”:*

*„Mieliśmy świadomość rosnącej konkurencji sadownictwa ekologicznego i szeregu zagrożeń dla bytu sadowników. Dlatego zaczęliśmy prowadzić w sadach doświadczenia, których celem było wyprodukowanie jabłek bez pozostałości środków ochrony roślin, co przełożyłoby się na nasz wzrost konkurencyjności. Uzyskaliśmy dobre rezultaty i pewność, że można produkować takie jabłka na większą skalę. Na początku roku 2018 zdecydowaliśmy się określić te działania jako projekt „zero pozostałości” i zarejestrowaliśmy nasz produkt w Polskim Urzędzie Patentowym jako markę „amela”. W efekcie po 2–3 latach praktyki mieliśmy już produkcję towarową”.*

#### 7.1.4. Systemowość wsparcia procesów transformacji cyfrowej

Nazwa dobrej praktyki i nazwa klastra

Systemowość wsparcia procesów transformacji cyfrowej –  
Silesia Automotive & Advanced Manufacturing

Kluczowy obszar dobrej praktyki



Współpraca z otoczeniem

Pozostałe obszary, których dotyczy dobra praktyka



Aktywność innowacyjna



Digitalizacja klastra



Rozwój współpracy w klastrze



## Aktywność międzynarodowa

Cel i okoliczności wprowadzenia dobrej praktyki

Wiele firm produkcyjnych pilnie poszukuje wskazówek i wsparcia w obszarze transformacji w kierunku Przemysłu 4.0. Działania podejmowane przez koordynatora klastra stanowią odpowiedź na zidentyfikowane zapotrzebowanie na usługi w tym obszarze.

Celem jest kompleksowe wspieranie podmiotów w procesie tejże transformacji, pokazywanie możliwości uwzględnienia zintegrowanych systemów informatycznych, zaawansowanych technik produkcyjnych czy też nowych modeli biznesowych, odpowiadających trendom rynkowym w działalności przedsiębiorstw.

Inicjatywa odpowiada również na zbyt wolne upowszechnianie się technologii cyfrowych, co zagraża zdolności przedsiębiorców do konkutowania w gospodarce globalnej, wzrostowi gospodarczemu i tworzeniu nowych miejsc pracy oraz jest źródłem nierówności. Ma ona za zadanie poszerzać świadomość, że działania w obszarze transformacji cyfrowej są konieczne, by firmy były w stanie rozwijać się i skutecznie konkutować na rynku.

Opis dobrej praktyki

Koordynator klastra zorganizował system działań, by wspieranie procesów transformacji cyfrowej przebiegało w klastrze wielotorowo i na wielu obszarach. Stworzone systemowe wsparcie to:

- organizacja seminariów promujących nowe technologie,
- funkcjonowanie grup tematycznych,
- funkcjonowanie DIH–Silesia Smart Systems.

### **Seminaria promujące nowe technologie:**

Koordynator klastra organizuje seminaria pn. „Akademia – Transformacja Cyfrowa”, uświadamiające o potrzebie transformacji i pokazujące, jak nowe technologie wspierają efektywność i podnoszą konkurencyjność przedsiębiorstw.

### **Grupy tematyczne:**

Od lat w ramach klastra działają grupy tematyczne: „Przemysł 4.0” i „Dostawcy Przemysłu 4.0”.

W ramach pierwszej z nich stworzona została platforma do współpracy pomiędzy dostawcami technologii a przemysłem motoryzacyjnym, umożliwiającą m.in. transfer wiedzy, wymianę doświadczeń i networking.

Druga z funkcjonujących w ramach klastra grup, tj. „Dostawcy Przemysłu 4.0” skupia dostawców technologii. Celem jej działalności jest wyjście poza klaster, żeby wspierać w obszarze transformacji cyfrowej pozostałe firmy MŚP w województwie śląskim, także te działające w innych branżach.

#### **DIH–Silesia Smart Systems:**

W 2018 roku, wraz z partnerami zewnętrznymi, koordynator klastra powołał inicjatywę – Śląskie Centrum Kompetencji Przemysłu 4.0, które obecnie funkcjonuje pod nazwą DIH–Silesia Smart Systems – certyfikowany śląski Digital Innovation Hub. DIH–Silesia Smart Systems to platforma współpracy instytucji otoczenia biznesu, jednostek naukowych i uczelni, świadcząca kompleksowe usługi wsparcia procesów transformacji w formule „one–stop–shop”. DIH–Silesia Smart Systems identyfikuje wyzwania przed którymi stoi przedsiębiorstwo, opracowuje, demonstruje i testuje potencjalne rozwiązania oraz wspiera w procesach wdrażania nowych rozwiązań. Poprzez zapewnianie dostępu do wiedzy technologicznej i możliwości prowadzenia testów i badań laboratoryjnych, a także możliwości „testowania przed inwestowaniem”, tzw. „test–before–invest”, koordynator klastra pomaga firmom ulepszać i rozwijać procesy biznesowe oraz produkcyjne, jak również produkty oraz usługi z wykorzystaniem technologii cyfrowych.

W ramach tej inicjatywy od kilku lat przeprowadzane są audyty stanu zaawansowania technologicznego firm MŚP na Śląsku, które realizują eksperci z klastra. Rezultatem prac audytorów jest opracowana, przy współpracy z dostawcami nowych technologii z Klastra SA&AM, indywidualna dla danego przedsiębiorcy mapa drogowa transformacji cyfrowej, która prowadzi przedsiębiorstwo w procesie wdrażania nowych technologii Przemysłu 4.0 lub zmiany modelu biznesowego. Koordynator udostępnia firmom bazę dostawców danej technologii, pozostawiając do ich decyzji, z jakim podmiotem chcą współpracować na dalszym etapie.

Obszar działania DIH–Silesia Smart Systems obejmuje także rozwój kompetencji pracowników i kadr zarządzających, które są niezbędne w procesach transformacji cyfrowej, dostarczanie odpowiedniej wiedzy i organizację specjalistycznych szkoleń.

Rolą koordynatora klastra jest przede wszystkim inicjowanie współpracy i sieciowanie, tj. **podnoszenie świadomości firm**, w zakresie transformacji cyfrowej, **przeprowadzenie audytów i łączenie firm oraz dostawców technologii**.

Efekt wprowadzenia dobrej praktyki

Efektom wprowadzenia dobrej praktyki, tj. systemowości i kompleksowości rozwiązań z nurtu Przemysłu 4.0 oferowanych przez klastr i jego partnerów jest zapewnienie firmom możliwości podejmowania efektywniejszych działań na bieżąco oraz szybszego reagowania na zachodzące zmiany, co przekłada się bezpośrednio na **wzrost ich przewagi konkurencyjnej**.

Doświadczenia Śląskiego Centrum Kompetencji Przemysłu 4.0 umożliwiły przemodelowanie i rozszerzenie inicjatywy o nowych partnerów. W efekcie **uruchomiono DIH-Silesia Smart Systems**, która to inicjatywa stara się o status europejskiego DIH – jest po etapie preselekcji, co pozwala ubiegać się o środki na jej dalszy rozwój.

W efekcie działań podejmowanych przez koordynatora klastra pojawiają się przed klastrem **nowe możliwości pozyskiwania funduszy zewnętrznych** (Program Cyfrowa Europa, Fundusz Sprawiedliwej Transformacji), których odpowiednie wykorzystanie pozwoli na wpisanie się w realizację założeń polityki regionalnej, jak i strategii europejskich.

Możliwość wykorzystania dobrej praktyki

Z wypracowanej dobrej praktyki i oferowanych usług świadczonych przez Silesia Automotive & Advanced Manufacturing mogą skorzystać inne klastry, zwłaszcza nieinformatyczne, i ich członkowie w celu weryfikacji zasadności rozwiązań z zakresu transformacji cyfrowej, co zapewne pozwoliłoby im zdigitalizować pewne procesy czy technologie.

Ponadto klastry mogą czerpać szereg inspiracji z kompleksowego, systemowego podejścia i skupienia aktywności na wybranym obszarze, jakim w przypadku Silesia Automotive & Advanced Manufacturing jest Przemysł 4.0. W tym kontekście za cenne należy uznać identyfikowanie luk rynkowych i uważne obserwowanie

trendów, by na tej podstawie oferować nowe usługi czy produkty.

*Łukasz Górecki –, Manager menedżer Klastra Silesia Automotive & Advanced Manufacturing:*

*„Staramy się inicjować proces transformacji cyfrowej i pokazywać firmom, w jaki sposób nowe technologie mogą wpłynąć na ich funkcjonowanie oraz rzeczywistość, ponieważ dzisiaj transformacja cyfrowa nie jest wyborem tylko koniecznością. Wiele firm, które mają dzisiaj zapewnione kontrakty, nie dostrzega tej potrzeby i nie traktuje tych działań priorytetowo, co może wpłynąć na ich konkurencyjność i pozycję na rynku w przyszłości. Jako koordynator klastra, widzimy potrzebę uświadamiania o konieczności transformacji cyfrowej, pokazywania możliwości i efektów wdrażania nowych rozwiązań, a czasami konieczności zmiany modelu biznesowego funkcjonowania organizacji. Dzięki wsparciu dostawców nowych technologii zrzeszonych w SA&AM, eksperci z klastra są w stanie przygotować swego rodzaju mapę drogową transformacji i zsiecować zainteresowanego przedsiębiorcę z dostawcami nowych technologii”.*

#### 7.1.5. Promocja pilotażu sieci 5G

Nazwa dobrej praktyki i nazwa klastra

Promocja pilotażu sieci 5G – ICT Polska Centralna

Kluczowy obszar dobrej praktyki



Aktywność innowacyjna

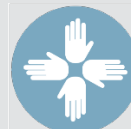
Pozostałe obszary, których dotyczy dobra praktyka



Digitalizacja klastra



Rozwój współpracy w klastrze



Współpraca z otoczeniem

Cel i okoliczności wprowadzenia dobrej praktyki

We współczesnej gospodarce zauważalny jest postępujący proces informatyzacji, a technologie informacyjno – komunikacyjne są obecne praktycznie w każdym sektorze.

Natomiast technologia 5G wyznacza nowe standardy w sterowaniu i zarządzaniu procesami produkcyjnymi oraz przyczynia się do rozwoju Przemysłu 4.0. Koordynator klastra wraz ze swoimi członkami, dostrzegając ten potencjał, w tym zapewnienie większej pojemności sieci bezprzewodowych, niezawodności i wydajności oraz wyjątkowo wysokich prędkości przesyłu danych i małych opóźnień transmisji, uznał za niezwykle istotne podjęcie działań lobbujących na rzecz priorytetowego wdrożenia sieci 5G w mieście Łodzi.

#### Opis dobrej praktyki

Klaster aktywnie działa na rzecz promowania Łodzi jako miasta technologicznych rozwiązań przyszłości ze szczególnym uwzględnieniem sieci 5G, m.in. poprzez organizację i współorganizację spotkań, debat i paneli dotyczących tejże technologii, co przekłada się na poszerzanie świadomości i pozwala oddziaływać na otoczenie społeczno-gospodarcze.

Działania klastra i jego poszczególnych uczestników, współpraca zarówno wewnątrz klastra, jak i z jego otoczeniem oraz zaangażowanie w ramach „Porozumienia na rzecz Strategii 5G dla Polski” przyniosły ostatecznie sukces – w opublikowanej w 2018 roku „Strategii 5G dla Polski” Łódź została ujęta jako pierwsze miasto do pilotażu i wdrożenia sieci 5G w Polsce.

Jednocześnie klaster włącza się we współpracę z ośrodkami akademickimi, czego przejawem jest zaangażowanie w funkcjonowanie Centrum Kompetencji 5G Politechniki Łódzkiej, którego celem są działania podnoszące dostępność, wiedzę oraz kompetencje w zakresie nowoczesnych technologii skupionych wokół wdrożeń 5G.

W ramach podjętych przez koordynatora klastra działań został także stworzony **Portal Informacyjno-Komunikacyjny**, który upowszechnia wiedzę w zakresie: technologii 5G, korzyści wynikających z jej wdrażania w odniesieniu do gospodarki 4.0, uwarunkowań społecznych i środowiskowych, aktywnego wspierania edukacji oraz cyberbezpieczeństwa.

#### Efekt wprowadzenia dobrej praktyki

Na terenie Politechniki Łódzkiej w ramach projektu Hub Innowacji Cyfrowych 5G **powstała** innowacyjna **sieć pilotażowa** finansowana przez Ministerstwo Rozwoju, Pracy i Technologii, która **umożliwia firmom wstępną weryfikację oraz realizację testów nowych usług oraz prototypów**

**urządzeń.** Łódzcy przedsiębiorcy, w tym członkowie klastra, zyskali w ten sposób **możliwość testowania rozwiązań opartych na sieci 5G**, dzięki czemu mogą już teraz rozwijać nowe technologie i budować przewagę konkurencyjną, co jednocześnie przekłada się na stopień ich digitalizacji. Niezawodna i szybka komunikacja umożliwia m.in. efektywne wykorzystanie sieci 5G w sterowaniu i zarządzaniu procesami produkcyjnymi i przyczynia się do rozwoju Przemysłu 4.0 oraz transformacji cyfrowej.

Możliwość wykorzystania dobrej praktyki

Pandemia COVID-19 udowodniła dobitnie, że wchodzenie w obszar nowych technologii i umiejętność ich kreatywnego wykorzystywania w modelach biznesowych determinują losy firm. **Stąd ważnym zadaniem koordynatorów klastrów może być otwieranie nowych kanałów współpracy między nauką i przemysłem, co jest niezbędne do efektywnych zmian w tym zakresie.** Jedną z aktywności powinno być również dążenie do identyfikacji innowacji korzystnych dla ekosystemów, w których działają klastry i angażowanie się członków w ich wdrażanie. Rolą koordynatora powinna być również integracja członków wokół określonych zagadnień, jak np. digitalizacja, co mogłoby skutkować intensyfikacją współpracy – zarówno wewnątrz klastra, jak i z jego otoczeniem.

Zidentyfikowana dobra praktyka stanowi przykład efektywnych działań koordynatora i członków klastra na rzecz udanej współpracy administracji, nauki i biznesu, a skoncentrowanych wokół celu nadrzędnego jakim w tym przypadku była promocja miasta, ale i rozwój firm, a docelowo miejsc pracy. Za sukcesem podejmowanych przedsięwzięć stoi grono współpracujących ze sobą członków klastra, dysponujących specjalistami i posiadających dostęp do unikatowych zasobów technicznych i narzędzi wspomagających projektowanie.

*dr hab. inż. Sławomir Hausman,  
prof. PŁ*

*„Obecnie system pilotażowy 5G w kampusie Politechniki Łódzkiej jest już wykorzystywany przez wiele firm do testowania swoich innowacyjnych rozwiązań, w tym w zastosowaniu do sterowania pojazdami autonomicznymi oraz zdalnego monitorowania urządzeń”.*



### 7.1.6. Działania ukierunkowane na poprawę jakości szkolnictwa

Nazwa dobrej praktyki i nazwa klastra	Działania ukierunkowane na poprawę jakości szkolnictwa – Lubuski Klaster Metalowy	
Kluczowy obszar dobrej praktyki		Współpraca z otoczeniem
Pozostałe obszary, których dotyczy dobra praktyka		Rozwój współpracy w klastrze
		Aktywność międzynarodowa
Cel i okoliczności wprowadzenia dobrej praktyki	<p>Celem jest wzbogacenie oferty edukacyjnej oraz wzrost zatrudnienia absolwentów szkół, zarówno branżowych prowadzących kształcenie zawodowe, jak i absolwentów uczelni wyższych poprzez poprawę jakości szkolnictwa dostosowanego do potrzeb rynku pracy.</p> <p>Dobra praktyka odpowiada na zidentyfikowane, odczuwalne problemy firm ze znalezieniem odpowiednio wykwalifikowanych pracowników. Przedsiębiorstwa z branży metalowej zgłaszają braki w kwalifikacjach pracowników, tj. brak doświadczenia zawodowego, niski poziom wiedzy fachowej i brak umiejętności technicznych.</p> <p>Działania klastra w tym obszarze odpowiadają również na potrzeby uczelni i szkół branżowych w zakresie pozyskania wiedzy, jakiego rodzaju umiejętności potrzebują potencjalni pracodawcy i jakie zawody będą poszukiwane w przyszłości na rynku pracy.</p>	
Opis dobrej praktyki	<p>Koordinator klastra podejmuje szereg kompleksowych działań mających na celu podnoszenie jakości kształcenia, zwiększanie kompetencji i umiejętności kadr wchodzących na rynek pracy, w tym działania ukierunkowane na kształcenie dualne na różnych szczeblach edukacji oraz promowanie tego typu rozwiązań wśród przedsiębiorców będących członkami klastra.</p> <p>Poprzez zaangażowanie w realizację międzynarodowego projektu ViVA 4.0. w ramach programu INTERREG VA Brandenburgia – Polska 2014–2020 w klastrze podjęto się</p>	



opracowania i stworzenia transgranicznego, dualnego modelu kształcenia zawodowego ViVA 4.0. Model ten łączy edukację szkolną z przedsiębiorstwem i obejmuje przede wszystkim dualne kształcenie zawodowe w przemyśle metalowym, elektromaszynowym oraz instalacji elektrycznych, w szczególności w odniesieniu do Przemysłu 4.0. Projekt obejmował takie działania jak: wizyty studyjne w zakładach pracy, staże i praktyki, warsztaty nowych technologii, szkolenia CAD–CAM dla nauczycieli, szkolenia specjalistyczne CNC dla uczniów czy naukę niemieckiego języka branżowego w formie e–learningu. W ramach projektu opracowano i wdrożono w wybranych firmach (będących członkami klastra) m.in. moduł z zakresu badania materiałów oraz programowania sterowników, które następnie były wykorzystywane podczas praktyk oraz prowadzonych kursów.

Nawiązana międzynarodowa współpraca owocuje kolejnymi przedsięwzięciami jak np. organizacja wspólnej konferencji czy wizytami studyjnymi w niemieckich laboratoriach badawczych.

Ponadto dzięki zaangażowaniu Lubuskiego Klastra Metalowego oraz partnerów w 2018 roku na Wydziale Technicznym Akademii im. Jakuba z Paradyża w Gorzowie Wielkopolskim na wszystkich kierunkach studiów magisterskich i inżynierskich uruchomiono pilotażowy program studiów dualnych. Zgodnie z założeniami w okresie studiów trwają staże w konkretnych zakładach pracy. System organizacji toku studiów przewidywał w trakcie roku 6 miesięcy nauki spędzonych na uczelni oraz 6 miesięcy w zakładzie pracy. Obecnie dostosowano organizację praktyk do potrzeb przedsiębiorców, w związku z czym studenci spędzają poniedziałki i piątki na uczelni, zaś wtorki, środy i czwartki w zakładach pracy. Po 6 miesiącach stażu studentom oferowana jest umowa o pracę. Rolą koordynatora klastra było pozyskanie przedsiębiorstw umożliwiających realizację części praktycznej studiów. Takie rozwiązanie gwarantuje gruntowne kształcenie praktyczne. Umożliwia studentom nie tylko zdobycie kluczowych kwalifikacji i kompetencji, ale także zdobycie doświadczenia i pracy już na etapie studiów i nawiązanie kontaktów zawodowych na przyszłość.

Efekt wprowadzenia dobrej praktyki

Aktywności podejmowane przez koordynatora i członków klastra pozwalają na **uzyskanie lepszej efektywności**

**procesu kształcenia**, przyczyniają się do poprawy jakości szkolnictwa zawodowego dostosowanego do potrzeb rynku pracy oraz **do zwiększenia kompetencji i umiejętności kadr** wchodzących na rynek pracy, dzięki czemu członkowie klastra mają większą szansę na pozyskanie poszukiwanych specjalistów, wyposażonych już w niezbędne kompetencje zawodowe.

Współpraca z otoczeniem klastra w zakresie transgranicznego dualnego modelu kształcenia zawodowego łączącego edukację szkolną z przedsiębiorstwem i włączenie w realizację projektu ViVA 4.0. małych i średnich przedsiębiorstw z branży metalowej i elektrycznej umożliwiły **opracowanie 10 modułów** w celu kształcenia zawodowego w języku polskim i niemieckim oraz pozwoliły na odzwierciedlenie w tym obszarze zapotrzebowania regionów Lubuskie–Brandenburgia. Jednocześnie możliwe stało się **wypracowywanie rozwiązań i dopasowanie systemu kształcenia do zapotrzebowania branży metalowej**. Opracowane moduły mogą być wykorzystywane również przez osoby, które chcą podnieść swoje kwalifikacje w zakresie umiejętności wymaganych przez rynek.

Efektami współpracy i aktywności podejmowanych w ramach klastra jest **powstawanie prac dyplomowych** odpowiadających potrzebom firm, jak również **budowa laboratoriów technologicznych** Wydziału-Technicznego Akademii im. Jakuba z Paradyża w Gorzowie Wielkopolskim odpowiadających zapotrzebowaniu członków klastra i które to laboratoria mogą być przez nich wykorzystywane do przeprowadzenia badań lub szkoleń pracowników.

Możliwość wykorzystania dobrej praktyki

Współpraca między szkołami i pracodawcami jest niezbędna, szczególnie tam, gdzie zmiany technologiczne zachodzą bardzo szybko. Angażowanie się koordynatorów klastrów w promowanie szkolnictwa technicznego i działania w powyższym obszarze przyczyniają się do dostarczania na rynek pracy, w tym dla członków klastra, odpowiednio przygotowanych zawodowo pracowników. Realizowane działania pozwalają natomiast studentom weryfikować w praktyce nabytą szkolną/uczelnianą wiedzę teoretyczną, a także umożliwiają pozyskanie nowej wiedzy i umiejętności praktycznych zgodnie z wymaganiami pracodawców, co ułatwia start zawodowy.

Angażowanie się klastrów w realizację projektów międzynarodowych to – oprócz czerpania inspiracji i wymiany doświadczeń – bardzo dobre źródło innowacyjnych podejść i rozwijania zdolności w odniesieniu do identyfikacji, upowszechniania i transferu dobrych praktyk.

*Włodzimierz Fleischer, dyrektor biura LKM:*

*„Bardzo ważnym elementem naszych działań na rzecz poprawy jakości kształcenia jest ich stałość i regularność. Nie wystarczy spotkać się raz, w konkretnym gronie, w konkretnym temacie. Życie pokazało, że aby faktycznie były to działania skutkujące zmianą sytuacji na rynku, potrzeba spotykać się wielokrotnie, w różnych składach osobowych, w różnych konkretnych tematach, w różnych konfiguracjach i... należy uzbroić się w cierpliwość, gdyż jest to proces długotrwały.”*

### 7.1.7. Lublin Medicine Cluster StartUpLab – Lubelska Medycyna – Klaster Usług Medycznych i Prozdrowotnych

Nazwa dobrej praktyki i nazwa klastra

Lublin Medicine Cluster StartUpLab – Lubelska Medycyna – Klaster Usług Medycznych i Prozdrowotnych

Kluczowy obszar dobrej praktyki



Aktywność innowacyjna

Pozostałe obszary, których dotyczy dobra praktyka



Współpraca z otoczeniem



Aktywność międzynarodowa

Cel i okoliczności wprowadzenia dobrej praktyki

Celem działań koordynatora klastra jest wzrost liczby innowacyjnych rozwiązań w środowisku klastra, identyfikacji potrzeb użytkowników końcowych oraz szybsza komercjalizacja nowych produktów i usług.

Opis dobrej praktyki

Lublin Medicine Cluster StartUpLab to pierwszy punkt kontaktowy, którym jest koordynator Klastra, do którego mogą zgłaszać się start-upy, jeżeli chcą w jego środowisku (skupiającym uczelnie wyższe, jednostki naukowo-badawcze, podmioty lecznicze, przedsiębiorców, instytucje

otoczenia biznesu oraz jednostki samorządu terytorialnego) rozwijać swoje pomysły lub poznać uwarunkowania wdrożenia rozwiązania na rynek. Koordynator umożliwi nawiązanie dalszych kontaktów i animuje proces współpracy. Oferuje on swoje wsparcie tym rozwiązaniom, które w jego ocenie posiadają potencjał komercyjny. Współpracuje z funduszami inwestycyjnymi i aniołami biznesu, a także platformami startowymi<sup>41</sup> z regionu (tj. Unicorn Hub, Wschodnim Akceleratorem Biznesu i Smart Foodies Accelerator), będąc z nimi w stałym kontakcie, uczestnicząc w spotkaniach i prezentacjach start-upów. Start-upom oferowana jest indywidualna pomoc „szyta na miarę”, we współpracy z menadżerami innowacji z platform. Jednocześnie umożliwia się im skorzystanie z doświadczeń członków klastra, którzy przeszli już ścieżkę od start-upów do firm o dojrzałym modelu biznesowym. Koordynator Klastra we współpracy z członkami klastra z obszaru nauki i biznesu, dostarcza start-upom wiedzę ekspercką na wszystkich etapach: od powstania wstępnej koncepcji, poprzez opracowanie funkcjonalności rozwiązania, jego testowanie w środowisku i wdrożenie na rynek. Firmy otrzymują również informację dotyczącą możliwości finansowania innowacji i omawiany jest planowany model biznesowy. Dzięki aktywnej współpracy ze środowiskiem klastra oraz udziałowi w projektach klastrowych start-upy budują swoją rozpoznawalność w regionie, w kraju i za granicą.

Powstawanie i rozwój start-upów wspierają projekty klastra takie jak:

- Lublin Medicine Cluster Living Lab (Żywe Laboratorium – współpraca międzynarodowa w ramach sieci partnerskiej z innymi żywymi laboratoriami z państw Regionu Morza Bałtyckiego. Dzięki podejmowanej aktywności międzynarodowej i współpracy z Living Labs z Danii, Szwecji, Finlandii, Estonii, Łotwy i Polski firmy mogą rozwijać i testować swoje innowacje ze wsparciem zagranicznych ekspertów, uzyskując również informacje dotyczące warunków wdrożenia

<sup>41</sup> Platformy startowe to kompleksowy program wsparcia dla osób, które mają innowacyjny pomysł na własną firmę. Oferują je partnerstwa ośrodków innowacji, szkół wyższych, funduszy venture capital i przedstawiciele biznesu. Eksperti pomagają wschodzącym startupom wejść na rynek. Źródło: <https://www.funduszeuropejskie.gov.pl/strony/o-funduszach/planujesz-zalozyc-start-up/> (dostęp: 20.05.2021 r.)

produktów czy usług na wybranym rynku zagranicznym.

- InnoTest (testowanie innowacji, budowanie wspólnej wiedzy środowiska z zakresu innowacji w medycynie i zdrowiu z uwzględnieniem uwarunkowań technicznych, organizacyjnych i prawnych ich wdrożeń na rynek).
- InnoDesign (projektowanie innowacji, w oparciu bazując na zidentyfikowanych, zmapowanych potrzebach użytkowników końcowych).

Koordinatorka klastra, podejmując działania mające na celu wsparcie start-upów, koncentruje się na podmiotach prowadzących działalność w obszarze medycyny i zdrowia, konsekwentnie dbając w ten sposób o utrzymanie profilu klastra.

Efekt wprowadzenia dobrej praktyki

Dotychczas **bezpośrednie wsparcie** biura klastra **uzyskało około 30 start-upów**, z czego część może pochwalić się wdrożeniami i komercjalizacją swoich pomysłów.

Projekty realizowane przez klaster, warsztaty, szkolenia, indywidualne spotkania ze start-upami, pozwoliły zwiększyć **efektywność wykorzystania zasobów** zaangażowanych w proces rozwoju innowacji i **przyśpieszyć proces wdrożenia rozwiązań na rynek**.

Współpraca środowiska klastra ze start-upami, w procesie rozwijania innowacji, to **proces stałego uczenia się** wszystkich aktorów klastra. Nie tylko startupów, ale również przedstawicieli podmiotów ze środowiska naukowego i przedstawicieli biznesu. To **sieciowanie**, budowanie kultury współpracy, kultury innowacji i nowej kultury biznesu.

Ważnymi partnerami w procesie są centra transferu wiedzy i technologii lubelskich uczelni, szpitale kliniczne Uniwersytetu Medycznego w Lublinie, (przede wszystkim największy z nich, Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny nr 4 w Lublinie, który jako członek klastra, we współpracy z biurem klastra aktywnie wspiera start-upy w ocenie i testowaniu ich rozwiązań), szpitale prywatne, inne podmioty lecznicze i firmy z klastra.

Dzięki tak zorganizowanemu procesowi i ekspertom z klastra start-upy otrzymują **możliwość weryfikacji rozwiązań na bardzo wczesnym etapie, z udziałem użytkownika końcowego**. Mogą uniknąć wielu błędów,

dopracować swoje rozwiązanie i wypracować swój model biznesowy.

Start-upy, dzięki aktywności międzynarodowej koordynatora, mają również możliwość weryfikowania i uzyskania wsparcia w zakresie rozwoju rozwiązań w środowisku międzynarodowym, co jest o tyle bardzo istotne, że rozwiązania w obszarze zdrowia i medycyny muszą konkurować globalnie.

Podmioty prywatne i instytucje publiczne (w tym szpitale publiczne) otrzymują **informacje dotyczące trendów światowych w obszarze innowacji technologicznych**, procesowych, społecznych. Są coraz bardziej otwarte, nie tylko na udział w procesie rozwijania innowacji oferowanych przez start-upy, ale również na ich wdrożenia.

Możliwość wykorzystania dobrej praktyki

Wypracowany model współpracy w środowisku klastra, tj. procesy i doświadczenia z realizowanych projektów wspierających powstawanie i rozwój startupów, jest modelem możliwym do aplikacji w każdym środowisku klastra jako ekosystemu innowacji. Jest bowiem modelem uniwersalnym, wypracowanym na podstawie obserwacji światowych trendów i doświadczenia międzynarodowych partnerów (zarówno klastrów, ośrodków innowacji, uniwersytetów, jak i przedstawicieli świata biznesu).

Koordynator pełni funkcję swego rodzaju akceleratora mającego bardzo szeroki dostęp do różnego rodzaju podmiotów, który w procesie wspierania innowacji sieciuje zarówno dostawców jak i odbiorców technologii, przy wykorzystaniu nowoczesnych narzędzi i metod.

Uniwersalność i aplikacyjność dobrej praktyki to również postawienie użytkownika końcowego w centrum zainteresowania. Koordynator klastra pracuje ze świadomością, że kluczem do sukcesu jest odpowiedź na zidentyfikowane potrzeby użytkownika końcowego. Rozwiązania w obszarze zdrowia i medycyny powinny być bowiem jak najszybciej, na jak najwcześniejszym etapie, weryfikowane właśnie przez niego.

Potrzeby firm, podmiotów leczniczych, szpitali, użytkowników końcowych (m.in. lekarzy, pacjentów, seniorów, osób niepełnosprawnych) zidentyfikowane w procesie współpracy są inspiracją dla nowych rozwiązań, które mogą być rozwijane w nowo tworzonych firmach.

Dzięki skoordynowanemu wsparciu start-upy osiągają łatwiej i szybciej oczekiwane efekty.

*Marzena Strok-Sadło, – członek zarządu Klastra Lubelska Medycyna, kierownik referatu ekosystemów gospodarczych i infrastruktury biznesu w Urzędzie Miasta Lublin, który jest koordynatorem koordynatora klastra*

*„Innowacje, szczególnie w obszarze medycyny i zdrowia, to innowacje bardzo często o charakterze globalnym. Muszą więc zmierzyć się z konkurencyjnymi rozwiązaniami z całego świata. Czas pandemii i wyniesionych z niej doświadczeń przyspieszył rozwój innowacji, z mocnym akcentem na digitalizację procesów i rozwiązań. Aby odnieść sukces w tej dynamicznej i coraz bardziej konkurencyjnej rzeczywistości, musimy poszukiwać własnych rozwiązań i modeli na coraz bardziej efektywną współpracę. Musimy mapować kompetencje aktorów ekosystemów innowacji w klastrze i wykorzystywać je systemowo w procesie wsparcia innowacji i startupów. Aby przyspieszyć powstawanie nowych startupów należy również mapować potrzeby rynku i użytkowników końcowych i przekazywać tę wiedzę innowatorom.*

*Podstawowym czynnikiem sukcesu jest również aktywna współpraca międzynarodowa. Pozwala ona nie tylko śledzić aktualne trendy, ale również wspierać start-upy w skalowaniu ich biznesu i wychodzeniu na rynki zagraniczne”.*



### 7.1.8. Funkcjonowanie grup ThinkTank

Nazwa klastra	Funkcjonowanie grup ThinkTank – Wschodni Sojusz Motoryzacyjny	
Kluczowy obszar dobrej praktyki		Rozwój współpracy w klastrze
Pozostałe obszary, których dotyczy dobra praktyka		Aktywność innowacyjna
		Współpraca z otoczeniem
Cel i okoliczności wprowadzenia dobrej praktyki	<p>Struktura powołana przez Wschodni Sojusz Motoryzacyjny (WSM) jest miejscem ścierania się poglądów, wymiany doświadczeń i dobrych praktyk, które spaja sieć ekspertów i praktyków z przedsiębiorstw. Celem jest pobudzenie kreowania innowacyjnych pomysłów i projektów.</p> <p>Struktura grup ThinkTank WSM oraz organizacja spotkań ukształtowała się w 2017 roku i kontynuowana jest do chwili obecnej (ze względu na rzeczywistość covidową spotkania przyjęły formułę online). W ramach Think Tank WSM funkcjonuje 8 zespołów pracujących i komunikujących się w następujących obszarach tematycznych: HR (ang. <i>Human Resources</i>), EHS (ang. <i>Environmental and Health Safety</i>), R&amp;D (ang. <i>Research and Development</i>), utrzymanie ruchu (ang. <i>Maintenance</i>), Lean Management, logistyka zewnętrzna, zarządzanie jakością oraz grupa zakupowa.</p>	
Opis dobrej praktyki	<p>Unikalność przedsięwzięcia polega na łączeniu twórczej pracy podczas interaktywnych warsztatów z wizytami na liniach produkcyjnych, w laboratoriach i ośrodkach zarządzania. Formuła funkcjonowania Think Tank WSM polega na realizacji starannie zaplanowanych całodziennych spotkań obejmujących krótkie wzajemne prezentacje firm, tematyczną wizytę „na produkcji”, warsztaty na uzgodniony wcześniej temat oraz podsumowanie i wymianę kontaktów. Takie spotkania Think Tank WSM realizuje dwa razy do roku w ośmiu obszarach tematycznych. Odbývają się one na</p>	



terenie kolejnych firm członkowskich, przy czym, gdy temat jest rozwojowy, liczba spotkań jest zwiększana.

Zgodnie z intencją pomysłodawców jednym z ważniejszych celów programu Think Tank WSM jest wspieranie firm automotive z sektora MŚP poprzez transfer wiedzy i bezpośredni kontakt ze znakomitymi specjalistami z dużych korporacji międzynarodowych. Korporacje te, będąc członkami klastra, umożliwiają pozostałym członkom, w tym co ważne małym i średnim firmom, odbywanie wizyt studyjnych w swoich zakładach i obserwowanie produkcji np. pod kątem utrzymania ruchu, co pozwala na podpatrywanie i uczenie się od najlepszych. Same natomiast zyskują m.in. wiedzę na temat potencjału regionalnych firm i możliwości podzlecenia pewnych procesów. Spotkaniom towarzyszą profesjonalne szkolenia prowadzone przez wykładowców, prawników i innych starannie dobieranych spośród najlepszych dostępnych specjalistów. Jest to tym samym obszar, w którym następuje praktyczny i twórczy kontakt nauki z biznesem.

Miejscem wizyt studyjnych są również w prestiżowe uczelnie techniczne (AGH, Politechnika Rzeszowska), co pozwala członkom klastra zapoznać się z ich nowoczesną bazą laboratoryjną oraz możliwościami świadczenia usług badawczych i pomiarowych.

Efekt wprowadzenia dobrej praktyki

Funkcjonowanie grup ThinkTank generuje interesującą wartość dodaną. Poza **szeroko pojętym transferem wiedzy i wymianą doświadczeń**, firmy członkowskie mogą liczyć na **pomoc wewnątrzklastrową**. Ma to znaczenie szczególnie w awaryjnych sytuacjach, kiedy – dzięki wzajemnej znajomości specjalistów z różnych firm i szybkiej komunikacji – możliwa jest bezpośrednia pomoc wzajemna. Praktycznym przykładem jest np. sytuacja, kiedy firmy wspomagały się poprzez wypożyczenie lub szybką odsprzedaż unikalnego czujnika lub innego elementu, zapobiegając powstawaniu strat postojowych.

Namacalnym efektem współpracy w ramach zespołów jest **wykreowanie** w ramach Grupy HR **inicjatywy projektowej** dotyczącej rozwijania innowacyjnej edukacji zawodowej. Inicjatywa ta zaowocowała pozyskaniem grantu o wartości około 2 milionów złotych i realizacją projektu pn. „Podkarpacka Akademia Motoryzacji – Innowacyjne Szkolnictwo Zawodowe (PAMISZ)”. Innym przykładem było wykorzystanie współpracy zespołów podczas realizacji

międzynarodowego projektu DRIVES (ang. *Development and Research on Innovative Vocational Education Skills*). Zainicjowana podczas spotkań zespołu utrzymania ruchu dyskusja nt. utrzymania predykcyjnego (ang. *Predictive Maintenance*) została rozwinięta w ww. projekcie i przyczyniła się do **powstania programów nauczania i studiów, które będą wdrażane w krajach UE**. Aktualnie w zespołach ThinkTank analizowane są koncepcje kolejnych inicjatyw, które również mają szansę stać się przedmiotem aplikacji do funduszy unijnych.

Możliwość wykorzystania dobrej praktyki

Koordynatorzy klastrów powinni rozważyć tworzenie w ramach struktur klastrowych grup typu ThinkTank. Jest to bowiem okazja do lepszego wzajemnego poznania się członków i budowania kultury współpracy wewnątrz organizacji. Wykorzystanie tego elementu przez klastry może przyczynić się do pobudzania zmian technologicznych w danej branży i przyczynić do skracania łańcuchów wartości. Za cenne należy uznać wykorzystanie wizyt referencyjnych stanowiących bardzo skuteczną formę networkingu i przepływu wiedzy, aktywnego uczenia się od innych i poszukiwania inspiracji. Jednocześnie funkcjonowanie w formule ThinkTank sprzyja powstawaniu inicjatyw projektowych.

Ważnym walorem zainicjowanych zespołowo projektów koordynowanych przez instytucję klastra jest możliwość pozyskania na ich realizację funduszy europejskich najczęściej niedostępnych dla samych firm. Owoce takich projektów stanowią interesującą wartość dodaną, z której mogą skorzystać firmy zrzeszone w klastrze, co również stanowi jedną z zachęt do przystępowania do klastra przez nowe podmioty gospodarcze.

*Witold Pycior, koordynator  
ThinkTank WSM:*

*„Bazując na doświadczeniu z czterech lat funkcjonowania grup ThinkTanka można powiedzieć, że jest to inicjatywa, która istotnie wzmacnia podstawową aktywność merytoryczną klastrów, przynosząc wymierne korzyści ich członkom. Jest to dobre miejsce do powstawania i kształtowania się w ogniu merytorycznej krytyki inicjatyw, które dzięki temu mają szansę stawać się wartościowymi projektami przynoszącymi korzyści członkom klastra.*

*Na bazie dotychczasowych doświadczeń można uznać, że warunkiem sukcesu jest zarówno pasja, umiejętności i zaangażowanie animatora ThinkTanka, pragmatyczna*

*formuła działań, jak również wsparcie ze strony prezesów firm członkowskich, wyrażające się w udostępnianiu zakładów do wewnętrznych wizyt studyjnych”.*

### 7.1.9. Dziecięcy Uniwersytet Techniczny

Nazwa dobrej praktyki i nazwa klastra

Dziecięcy Uniwersytet Techniczny – „Dolina Lotnicza”

Kluczowy obszar dobrej praktyki



Współpraca z otoczeniem

Pozostałe obszary, których dotyczy dobra praktyka



Rozwój współpracy w klastrze

Cel i okoliczności wprowadzenia dobrej praktyki

Celem jest rozwijanie istniejących i wzbudzanie zupełnie nowych zainteresowań wśród dzieci. Zakłada się, że dzięki odpowiedniemu zaprezentowaniu nauk ścisłych, młodzi studenci, w dorosłym już życiu wybiorą uczelnie techniczne, aby zgłębiać swoją wiedzę i zdobywać wykształcenie w tym kierunku.

Opis dobrej praktyki

Powołanie do życia Fundacji Wspierania Edukacji przy Stowarzyszeniu Dolina Lotnicza, której głównym celem jest rozwój edukacji naukowo–technicznej oraz promocja programów edukacyjnych wśród dzieci i młodzieży – przyszłego pokolenia polskich inżynierów, w tym prowadzenie bezpłatnych zajęć popularnonaukowych Dziecięcego Uniwersytetu Technicznego. Zajęcia Uniwersytetu przeznaczone są dla uczniów szkół podstawowych. Poruszają one zagadnienia naukowe z wybranych dziedzin. Studenci mają możliwość poszukiwać odpowiedzi na takie pytania jak np. skąd biorą się kolory, czym jest prąd, jak działa laser i gdzie jest wykorzystywany, co wspólnego ze sobą mają starożytne fajerwerki i nowoczesne loty kosmiczne. Studenci DUT poznają fizykę lotu kosmicznego oraz czym są transformator Tesli i generator Van de Graaffa. Zajęcia prowadzone są przez naukowców, wykładowców oraz popularyzatorów nauki z całej Polski, którzy poprzez wykłady czy pokazy z interesującymi eksperymentami, inspirują dzieci do

	poszerzania horyzontów i samodzielnego odkrywania fascynującego świata nauki.
Efekt wprowadzenia dobrej praktyki	Inspirowanie działań przyczynia się do rozbudzenia w dzieciach naturalnej ciekawości nauki, lepszego rozumienia otaczającego świata i praktycznego funkcjonowania w nim. Liczba uczestników projektów edukacyjnych organizowanych przez Fundację to ponad 40 tys. osób.
Możliwość wykorzystania dobrej praktyki	Podejmowanie podobnych inicjatyw we współpracy z lokalnymi uczelniami, co przekłada się na wzrost rozpoznawalności klastra i jego działań w zakresie CSR.
<i>Andrzej Rybka, dyrektor SGPPL „Dolina Lotnicza”:</i>	<i>„Wspieranie nauki i edukacji było jednym z najważniejszych priorytetów od samego początku działalności naszego klastra. Kompleksowy system wspierania edukacji „Doliny Lotniczej”, którego częścią jest Uniwersytet Techniczny dla Dzieci, jest unikatowym rozwiązaniem i „benchmarkiem” w skali międzynarodowej. Doświadczeniami w tym zakresie dzielimy się chętnie z licznymi polskimi i zagranicznymi klastrami, których przedstawiciele odwiedzają nas, aby poznać dobre praktyki „Doliny Lotniczej”.</i>

### 7.1.10. Sektorowa Rada ds. Kompetencji Sektora Chemicznego

Nazwa dobrej praktyki i nazwa klastra	Sektorowa Rada ds. Kompetencji Sektora Chemicznego – Zachodniopomorski Klaster Chemiczny Zielona Chemia	
Kluczowy obszar dobrej praktyki		Współpraca z otoczeniem
Pozostałe obszary, których dotyczy dobra praktyka		Rozwój współpracy w klastrze
		Aktywność międzynarodowa
Cel i okoliczności wprowadzenia dobrej praktyki	Szybki postęp technologiczny sprzyja dezaktualizacji wiedzy pracowników, a posiadane przez nich kompetencje wymagają uzupełnienia, rozwinięcia lub wręcz zupełnej	

transformacji. Globalizacja sprawia, że powstają nowe stanowiska pracy. Dobra praktyka odpowiada na zjawisko jakim jest dynamicznie zmieniająca się sytuacja na rynku i związana z tym konieczność ciągłego doskonalenia umiejętności oraz dostosowywania ich do jego potrzeb. Jest to niezbędny warunek współczesnego rozwoju społeczno-gospodarczego, opartego na wiedzy i informacji. Utworzenie Sektorowej Rady ds. Kompetencji Sektora Chemicznego było możliwe dzięki pozyskaniu przez Klaster Zielona Chemia projektu w ramach działania 2.12 „Zwiększenie wiedzy o potrzebach kwalifikacyjno-zawodowych” Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój.

#### Opis dobrej praktyki

Klaster Zielona Chemia pełni funkcję lidera przedsięwzięcia i jednocześnie animatora Sektorowej Rady ds. Kompetencji Sektora Chemicznego. Celem działalności Rady jest wsparcie przedsiębiorstw w rozwoju kompetencji i kwalifikacji rynkowych pracowników oraz wzmocnienie przedsiębiorstw w pozyskaniu nowych wykwalifikowanych pracowników. Jednocześnie Rada jest ciałem doradczym władz na szczeblu ministerialnym. Jedną z istotnych ról Rady jest konsultowanie aktów prawnych i rekomendowanie zmian legislacyjnych w obszarze edukacji i ich dostosowania do potrzeb rynku pracy. W jej skład wchodzi zarówno przedstawiciele członków klastra, jak i zewnętrznych przedsiębiorstw oraz przedstawiciele instytucji edukacyjnych, szkolnictwa wyższego i rynku pracy.

Rada podejmuje szereg wielokierunkowych działań mających na celu przyciągnięcie i aktywizację osób do pracy w sektorze chemicznym. Jest to m.in. współpraca w zakresie porozumień edukacyjnych (podmiotów edukacyjnych i pracodawców), działania związane z odtworzeniem części edukacji branżowej, która przestała istnieć w okresie ostatnich lat transformacji gospodarczej, dogłębna analiza potrzeb branży i wypracowywanie rekomendacji dotyczących zapotrzebowania na kompetencje, a także lobbing na administrację, żeby zapewnić finansowanie niezbędne dla podniesienia jakości w zakresie edukacji branżowej. Rada wspiera aktywności związane z dualnym systemem kształcenia, a także z dopasowaniem systemu edukacji do potrzeb przedsiębiorstw sektora chemicznego i branż pokrewnych, tak aby kwalifikacje zdobywane

w szkołach, na uczelniach, podczas kursów i różnych szkoleń odpowiadały na realne potrzeby pracodawców sektora.

Rada aktywna jest również na rynku międzynarodowym. Jest ona partnerem przedsięwzięcia pn. Pact for Skills, stworzonego przy Komisji Europejskiej, które ma służyć połączeniu sił i podjęciu konkretnych działań w celu podniesienia umiejętności zawodowych i przekwalifikowania Europejczyków.

Efekt wprowadzenia dobrej praktyki

Identyfikowanie potrzeb sektora w zakresie zmian w kompetencjach jakie tworzą się poprzez globalizację, strukturyzację i rozwój przedsiębiorstw, w tym określanie obszarów badawczych, odnoszących się do kompetencji w sektorze chemicznym. Działania podejmowane przez Sektorową Radę ds. Kompetencji Sektora Chemicznego zwiększają dopasowanie oferty edukacyjnej do potrzeb przedsiębiorców. Umożliwia ona członkom klastra oddziaływanie na usługi edukacyjne – na to, czego i jak uczą polskie szkoły, uczelnie, instytucje szkoleniowe itd.

Możliwość wykorzystania dobrej praktyki

W szeregu branż pracodawcy sygnalizują potrzebę tworzenia nowych kwalifikacji rynkowych związanych z wdrażaniem innowacji. Klastry są środowiskami, które stwarzają możliwość transferu wiedzy i nawiązywania efektywnej współpracy pomiędzy środowiskiem biznesu i edukacji, polegającej m.in. na przekazywaniu informacji o potrzebach danego sektora w obszarze kompetencji oraz dostosowaniu szkolnictwa zawodowego do potrzeb przedsiębiorców i rynku pracy.



Zaangażowanie klastrów w prace rad sektorowych ds. kompetencji umożliwi zwiększenie efektywności przepływu informacji pomiędzy rynkiem pracy a edukacją i stanowić będzie pomoc w zmierzeniu się z wyzwaniem szybkich, przemian w danym sektorze.

*Przemysław Wojdyła, wiceprezes zarządu Stowarzyszenia Zachodniopomorski Klaster Chemiczny Zielona Chemia:*

*Jesteśmy bardzo dumni z tego, że jako jedyny klaster w Polsce tworzymy Radę Sektorową. Przemysł cały czas się rozwija, tym samym pojawia się zapotrzebowanie na nowe kompetencje. Element edukacji jest jednym z tych, które powinny być mocno podkreślane w działaniach klastrowych. Jeśli zaniedbamy i nie będziemy w odpowiednim momencie reagować na potrzeby kadrowe, to w efekcie pojawią się poważne braki w tym zakresie. Klastry są instytucjami, które idealnie nadają się do tego typu zadań, choć jest szereg problemów do pokonania, jak np. stworzenie pełnej*

*inżynierii finansowej. Jednak jesteśmy przekonani, że angażowanie się klastra w działania w tym zakresie jest jednym z podstawowych elementów jego rozwoju i znacznie zwiększa przewagę konkurencyjną podmiotów.*

### 7.1.11. Akademia Recyklingu

Nazwa dobrej praktyki i nazwa klastra	Akademia Recyklingu – Klaster Gospodarki Odpadowej i Recyklingu
Kluczowy obszar dobrej praktyki	 Współpraca z otoczeniem
Pozostałe obszary, których dotyczy dobra praktyka	 Oddziaływanie na środowisko przyrodnicze
Cel i okoliczności wprowadzenia dobrej praktyki	<p>Dobra praktyka stanowi odpowiedź na potrzeby w zakresie edukacji społeczeństwa oraz podmiotów gospodarczych działających w newralgicznym i specyficznym sektorze gospodarki jakim jest gospodarka odpadami. Celem działań jest stworzenie „społeczeństwa recyklingu”.</p>
Opis dobrej praktyki	<p>Projekt edukacyjny realizowany przez koordynatora klastra wraz z członkami klastra zapewnia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kompleksowe kształcenie firm (w tym pracowników, kadry zarządzającej i innych zainteresowanych) oraz instytucji z zakresu technologii odzysku i recyklingu odpadów, jak również kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym;</li> <li>• edukację społeczeństwa w tym zakresie.</li> </ul> <p>Podczas szkoleń i webinarium przedsiębiorstwom dostarczana jest wiedza z zakresu światowych trendów i technologii w branży zagospodarowania i unieszkodliwienia wszelkiego rodzaju odpadów, odzysku i recyklingu, m.in. metali żelaznych i nieżelaznych, tworzyw sztucznych, gumy, drewna, szkła, celulozy, odpadów wielomateriałowych, a ponadto na temat finansowania inwestycji z wykorzystaniem funduszy unijnych oraz najnowszych rozwiązań prawnych.</p> <p>Projekt skierowany jest zarówno do członków klastra, w celu wykorzystania ich wspólnego potencjału</p>



(posiadanych zasobów merytorycznych), jak i do podmiotów zewnętrznych, dla których podejmowane są inicjatywy.

Ponadto koordynator organizuje seminaria, konkursy, imprezy plenerowe i warsztaty kształtujące proekologiczne postawy społeczeństwa. Te działania mają na celu podnoszenie świadomości oraz wiedzy mieszkańców w zakresie ochrony środowiska i gospodarki odpadami.

Koordynator prowadzi zatem różnorodne działania skierowane do wielu grup społecznych, wpływając na otoczenie gospodarcze klastra i w efekcie – pozytywnie na środowisko naturalne.

Efekt wprowadzenia dobrej praktyki

Efektom działań Akademii jest utrwalanie właściwych zachowań dotyczących m.in. segregacji odpadów, jak również wprowadzenie optymalnych rozwiązań zagospodarowywania i unieszkodliwiania odpadów w ramach:

- edukacji pracowników klastra – podniesienie kompetencji;
- ustawicznego kształcenia pracowników firm tzw. recyklingowych w zakresie gospodarki odpadami;
- promowania i prezentacji innowacyjnych technologii recyklingu i odzysku.

Ponadto jednym z efektów organizowanych szkoleń w ramach Akademii Recyklingu są innowacje wdrażane w przedsiębiorstwach m.in. poprzez skorzystanie z dofinansowań.

Możliwość wykorzystania dobrej praktyki

Zidentyfikowana dobra praktyka może stanowić inspirację dla innych klastrów w zakresie wyszukiwania niszy nawet w specyficznych sektorach, ale i unikalności wdrażanych rozwiązań ukierunkowanych na zapotrzebowanie rynku. Akademia Recyklingu jest pierwszą w Polsce Akademią przeznaczoną dla firm z obszaru technologii odzysku i recyklingu odpadów. Jednocześnie cennym impulsem rozwojowym dla klastrów może okazać się tworzenie warunków do współdziałania w celu wykorzystania potencjału klastra i rozwoju w obszarze gospodarki o obiegu zamkniętym, jak również tworzenie szerokiej gamy usług doradczych oraz oferty specjalistycznych szkoleń i warsztatów.



Katarzyna Błachowicz, – członek zarządu Klastra Gospodarki Odpadowej i Recyklingu:

„Akademia Recyklingu umożliwia wykorzystanie potencjału ekspertów będących członkami klastra, by dzielić się wiedzą praktyczną i wskazywać kierunki rozwoju. Jest to platforma wiedzy, z której nadal wszyscy uczyć się korzystają, a z perspektywy czasu widać, jak coraz większe możliwości posiada, i jak jest innowacyjna. Dzięki Akademii zwiększamy świadomość i możliwość zamykania obiegu surowców poprzez:

- dostęp do wiedzy wykorzystania surowców z recyklingu;
- poszerzenie oferty produktowej i usługowej o wyroby gotowe z recyklingu;
- edukację i profesjonalne doradztwo;
- szeroki zakres usług proinnowacyjnych;
- usługi w zakresie badań i rozwoju”.

### 7.1.12. Barometr koniunktury gospodarczej

Nazwa dobrej praktyki i klastra	B-KOM – Barometr koniunktury gospodarczej – Klaster Obróbki Metali	
Kluczowy obszar dobrej praktyki		Digitalizacja klastra
Pozostałe obszary, których dotyczy dobra praktyka		Aktywność innowacyjna
		Rozwój współpracy w klastrze
		Współpraca z otoczeniem
		Przeciwdziałanie skutkom pandemii COVID-19
Cel i okoliczności wprowadzenia dobrej praktyki	Członkami klastra są firmy, które uczestniczą w globalnych łańcuchach wartości, przez co bardzo szybko zaczęły one odczuwać skutki związane z kryzysem wywołanym	

pandemią COVID-19. Jednocześnie pojawiła się ze strony przedsiębiorców, będących członkami klastra, pilna potrzeba informacji i analitycznego podejścia do zachodzących zmian gospodarczych, w tym zainteresowanie jak wygląda koniunktura wśród podmiotów Klastra Obróbki Metali i branży metalowej. Poszukiwano również odpowiedzi czy to jest dobry czas na inwestowanie, jak zarządzać personelem w czasach obostrzeń, jak pilnować zasad bezpieczeństwa i inne działania.

#### Opis dobrej praktyki

Koordynator klastra opracował innowacyjne narzędzie badania koniunktury gospodarczej w czasach pandemii COVID-19. Jest ono oparte na metodologii GUS dostosowanej do potrzeb populacji klastrowej przy wykorzystaniu narzędzia informatycznego oraz wystandaryzowanej ankiety (comiesięczna ankieta zawiera również 2–3 pytania dodatkowe uwzględniające aktualne potrzeby zgłaszane przez koordynatora lub członków klastra, np. jak powinien wyglądać w przyszłości model pomocy *de minimis*). Narzędzie zostało zrealizowane jako efekt kooperacji sfery nauki (Instytut Zarządzania UwB) oraz sfery biznesu (Klaster Obróbki Metali i jego członkowie).

W badaniu uczestniczą zarówno firmy przemysłowe, jak i usługowe i handlowe. Dzięki wykorzystaniu metodologii GUS możliwe jest odniesienie wyników badania do całej gospodarki i ich obiektywizowanie. Wyniki prowadzonego systematycznie badania prezentowane są raz w miesiącu na Grupie Zaawansowanej Współpracy GZW PRO (trzon grupy tworzą podmioty duże i średnie), na posiedzeniach Zarządu Klastra, Rady Klastra, Walnym Zgromadzeniu Członków Klastra oraz w newsletterze. Synteza wyników badania trafia do całej populacji członków klastra.

Wyniki barometru prezentują zestaw bazowych informacji wspierających procesy decyzyjne w firmach członkowskich, jak i koordynatora oraz biura KOM co do kierunków i zakresu wsparcia podmiotów klastra. Narzędzie umożliwia zaprezentowanie nastrojów przedsiębiorców w populacji klastrowej KOM tj. oceny sytuacji finansowej przedsiębiorstw, diagnozy i prognozy popytu na rynkach krajowych i zagranicznych, planowanych ewentualnie redukcji czy przestojów w produkcji, jak też barier w rozwoju. Jest to również element kompendium wiedzy o tendencjach rozwojowych w populacji klastrowej i branży metalowej. Barometr ukazuje się w cyklu miesięcznym.

Efekt wprowadzenia dobrej praktyki

**Cykliczna analiza kluczowych wskaźników dla branży jako barometru koniunktury.** Wyniki badania wzbudzają duże zainteresowanie nie tylko wśród firm klastrowych, ale i u podmiotów zewnętrznych, takich jak np. Urząd Marszałkowski Województwa Podlaskiego, Ministerstwo Rozwoju Pracy i Technologii. W efekcie wdrożenia dobrej praktyki odbiorcy Barometru zyskują wiedzę nt. koniunktury gospodarczej oraz funkcjonowania przedsiębiorstw, co pozwala na podjęcie trafnych decyzji inwestycyjnych bądź dotyczących dalszych działań przedsiębiorstw. Rozwiązanie otrzymało nagrodę PARP w kategorii „100 najlepszych projektów na zwiększenie poziomu cyfryzacji w firmie”. Barometr został również uznany za ciekawe narzędzie badania koniunktury w wybranych populacjach przez ekspertów Banku Światowego.

Możliwość wykorzystania dobrej praktyki



Badanie przez klastry koniunktury gospodarczej danej branży i branż powiązanych umożliwia m.in. uniknięcie wysokich kosztów związanych z zakupem komercyjnych raportów i analiz branżowych. Jednocześnie jest to sposób agregacji wiedzy w klastrze i popularyzacja innowacyjnych rozwiązań w gospodarce i społeczeństwie. Dobra praktyka może również stanowić inspirację dla innych klastrów do pogłębionych działań badawczo – rozwojowych, zarówno na rzecz członków klastrów, jak i całych branż.

*dr Mariusz Citkowski – ,  
przewodniczący Rady Klastra  
Obróbki Metali, Instytut  
Zarządzania Uniwersytetu w  
Białymstoku / Przewodniczący  
Rady Klastra Obróbki Metali:*

*„Dzięki ścisłej kooperacji nauki z biznesem możemy realizować dedykowane narzędzia analityczne. W konsekwencji możemy stwierdzić, że prowadzony przez nas barometr koniunktury gospodarczej jest powszechnie traktowany zarówno w regionie, jak i w Polsce jako dobra praktyka. Rozwiązanie cieszy się dużym uznaniem ze strony przedsiębiorców, bo dzięki niemu zyskali oni pewność, stabilność danych, które mogą porównywać i zestawiać z danymi z GUS, co ułatwia m.in. podejmowanie decyzji operacyjnych czy też podejmowanie decyzji inwestycyjnych”.*

## 7.2. Dobre praktyki międzynarodowe

### 7.2.1. „Produkcja Francja!”

Nazwa dobrej praktyki i nazwa klastra	„Produkcja Francja!” – MECALOIRE	
Kluczowy obszar dobrej praktyki		Przeciwdziałanie skutkom pandemii COVID-19
Pozostałe obszary, których dotyczy dobra praktyka		Współpraca z otoczeniem
Cel i okoliczności wprowadzenia dobrej praktyki	<p>Z uwagi na wybuch pandemii COVID-19 zaobserwować można było wysokie ryzyko zerwania łańcucha dostaw z zakładów produkcyjnych ulokowanych na terenie Azji do ich rynków zbytu w krajach Europy. Członkowie klastra uświadomili sobie ograniczenia globalizacji oraz związane z nią trudności z zaopatrzeniem i łańcuchem logistycznym. Celem podejścia, zapoczątkowanego z inicjatywy klastra Mécaloire, jest przygotowanie oferty dla firm pragnących przenieść swoją produkcję, fabrykę lub zmodernizować linie produkcyjne.</p>	
Opis dobrej praktyki	<p>Klaster zrzesza firmy z sektora mechanicznego i metalurgicznego oraz partnerów przemysłowych w regionie (firmy w promieniu maksymalnie 2 godzin drogi od Saint Étienne). Jednym z pożądanых trendów jest skracanie łańcucha dostaw. Inicjatywa Production France ma za zadanie skłonić nabywców dużych francuskich grup i menedżerów ETI do relokacji, dzięki kompletnej i konkurencyjnej ofercie na poziomie łańcucha podwykonawców, repatriacji produkcji i ich łańcuchów oraz wsparciu dla modernizacji parków maszynowych.</p>	
Efekt wprowadzenia dobrej praktyki	<p>W swoim portfolio klastrów oferuje umiejętności, metody, zasoby ludzkie i materialne umożliwiające niezawodny i szybki transfer i relokację produkcji. Podejmowane działania przyczyniają się również do skracania łańcuchów dostaw.</p>	
Możliwość wykorzystania dobrej praktyki	<p>Z problemami, które wystąpiły we Francji na skutek wybuchu pandemii, zmagają się wówczas wiele regionów na świecie. Powielenie przez polskie klastry, zwłaszcza klastry przemysłowe, rozwiązań wypracowanych w ramach</p>	

inicjatywy Production France mogłoby pomóc przeciwdziałać im w przyszłości.

### 7.2.2. Kompletny łańcuch wartości w zakresie oczyszczania morza i utylizacji odpadów (Marine Recycling Cluster)

Nazwa dobrej praktyki i nazwa klastra

Kompletny łańcuch wartości w zakresie oczyszczania morza i utylizacji odpadów – Marine Recycling Cluster

Kluczowy obszar dobrej praktyki



Oddziaływanie na środowisko przyrodnicze

Pozostałe obszary, których dotyczy dobra praktyka



Rozwój współpracy w klastrze

Cel i okoliczności wprowadzenia dobrej praktyki

Dobra praktyka odpowiada na zidentyfikowaną potrzebę jaką jest duże zapotrzebowanie na produkty i usługi, które mogą usprawnić czyszczenie mórz i zapobiegać zanieczyszczaniu oceanów. Klaster chce wytyczyć drogę do czystszeo morza na świecie dzięki inteligentnym technologiom i nowoczesnym metodom. Za szczególnie wartościowy można uznać system doboru członków klastra, oparty na ściśle zdefiniowanym łańcuchu wartości w powyższym obszarze. Dobór członków ma charakter celowy, oparty jest na merytorycznych podstawach, zaś każdy podmiot ma określone miejsce w łańcuchu wartości.

Opis dobrej praktyki

Marine Recycling Cluster składa się z 24 członków i partnerów z siedzibą w Vesterålen i Lofoten. Podmioty te współpracują, by stać się technologicznymi liderami Norwegii w walce z globalnym śmieciem morskimi.

Sieć firm opracowuje kompletny łańcuch wartości w zakresie profesjonalnego mapowania, oczyszczania i obsługi odpadów morskich. Współpracuje z władzami morskimi i środowiskowymi, różnymi typami organizacji i firmami prywatnymi – w Norwegii i za granicą.

Efekt wprowadzenia dobrej praktyki

Klaster zachowuje wysoką koncentrację swojej aktywności na zidentyfikowanym łańcuchu wartości, co sprzyja efektywności podejmowanych działań i zacieśnianiu współpracy pomiędzy członkami.

Możliwość wykorzystania dobrej praktyki

Koordinatorzy klastrów powinni podjąć decyzję czy ich celem jest wzrost ilościowy klastra pod względem liczby członków czy też bardziej świadomy, celowy dobór podmiotów będących ich członkami, tak aby bardziej wpisywały się one w ściśle zdefiniowane w klastrze łańcuchy wartości. W tym drugim przypadku można wykorzystać model funkcjonowania klastra norweskiego.

### 7.2.3. Inicjatywa na rzecz cyrkularnej ekonomii (Luxembourg Creative Industries Cluster)

Nazwa klastra

Inicjatywa na rzecz cyrkularnej ekonomii – Luxembourg Creative Industries Cluster

Kluczowy obszar dobrej praktyki



Oddziaływanie na środowisko przyrodnicze

Pozostałe obszary, których dotyczy dobra praktyka



Rozwój współpracy w klastrze

Cel i okoliczności wprowadzenia dobrej praktyki

Klaster skupia podmioty, które działają w szeroko pojętych branżach kreatywnych. Inicjatywa Circular By Design stawia kreatywne umysły w centrum procesu znajdowania rozwiązań. Skierowana jest ona do luksemburskiego sektora przemysłów kreatywnych, a jej celem jest opracowanie nowych rozwiązań projektowych i innowacyjnych modeli biznesowych zgodnych z zasadami gospodarki o obiegu zamkniętym. Dobra praktyka odpowiada na główne wyzwania środowiskowe obejmujące wyczerpywanie się zasobów naturalnych i wytwarzanie odpadów.

Opis dobrej praktyki

By mądrzej wykorzystywać posiadane zasoby, klaster podejmuje inicjatywy m.in. w zakresie promocji działań z zakresu gospodarki obiegu zamkniętego. Tzw. *circular economy* to koncepcja, według której produkty, materiały i surowce powinny pozostawać w gospodarce tak długo, jak jest to możliwe, a odpady – jeżeli już powstaną – powinny być traktowane jako surowce wtórne, które można poddać recyklingowi, przetworzyć i ponownie wykorzystać.

Klaster w ramach swojej aktywności zorganizował konkurs skierowany do firm z branży kreatywnej w celu opracowania nowych pomysłów i rozwiązań projektowych, zgodnie z zasadami gospodarki o obiegu zamkniętym. Organizacja konkursu pn. „Circular by Design Challenge” zachęca

kreatywne umysły do opracowywania nowych rozwiązań i ma na celu przyspieszenie przejścia od gospodarki liniowej do gospodarki o obiegu zamkniętym poprzez łączenie kreatywnych umysłów z technologią, produkcją i tradycyjnym przemysłem. Konkurs opiera się na wspieraniu pomysłów na wczesnym etapie, modeli biznesowych i działań projektowych w 5 różnych kategoriach: projektowanie mody, projektowanie wnętrz, projektowanie produktu, produkt jako usługa, mobilność oraz łączeniu kreatywnych przedsiębiorców z technologią, produkcją i tradycyjnym przemysłem.

Efekt wprowadzenia dobrej praktyki

Klaster branż kreatywnych Luxinnovation zdołał zaangażować partnerów branżowych, którzy są gotowi wdrażać i produkować najlepsze pomysły w kategoriach objętych konkursem. „Circular By Design Challenge” to okazja dla twórców do konkurowania o miejsce w 12–tygodniowym programie coachingowym oraz możliwość rozwijania swoich pomysłów na usługi lub produkty w obiegu zamkniętym z jednym z partnerów. Zwycięzca w każdej kategorii nagradzany jest umową partnerską z partnerami branżowymi w celu wspólnego wyprodukowania i realizacji pomysłu.

Możliwość wykorzystania dobrej praktyki

Aby sprostać wyzwaniom stojącym m.in. przed klastrami, konieczne jest zwiększenie wydajności przy równoczesnym zużyciu mniejszej ilości surowców, zmniejszeniu kosztów i ograniczeniu wpływu, jaki wywierany jest na środowisko naturalne. Dzięki wydajniejszym procesom produkcyjnym i lepszym systemom zarządzania można znacznie ograniczyć ilość wytwarzanych zanieczyszczeń i odpadów oraz zaoszczędzić wodę i inne zasoby naturalne. Do realizacji koncepcji zrównoważonego rozwoju przyczyniają się innowacyjne rozwiązania mające na celu ograniczenie negatywnego oddziaływania człowieka na środowisko.

Inspirację dla polskich klastrów może stanowić również nawiązanie współpracy z sektorami kreatywnymi. Coraz bardziej widoczne są bowiem efekty „rozlewania się” funkcjonowania sektorów kreatywnych i odgrywanej przez nie roli na inne dziedziny gospodarki. Sektor kreatywny jest bowiem bardzo twórczym sektorem gospodarczym, stąd zauważa się jego bezpośredni wkład w stymulowanie innowacyjności, zarówno wewnątrz sektora, jak i innych dziedzin gospodarki.



## 8. Wnioski

### 8.1. Tendencje w polskich klastrach w latach 2010–2019

Obecna edycja badania była realizowana w 2021 r., natomiast obejmowała okres analizy zjawisk na przestrzeni lat 2018 i 2019. Późniejsze niż planowane rozpoczęcie realizacji projektu było efektem m.in. pandemii COVID-19. Porównywanie wyników uzyskanych w ramach poszczególnych edycji badań jest obciążone możliwymi błędami z uwagi na m.in.: inny dobór klastrów, sposób wyliczenia benchmarków i medianach oparty na unitaryzacji wyników<sup>42</sup> oraz modyfikacje w zakresie podobszarów oraz wskaźników. Ponadto Wykonawca badania edycji 2020 nie miał dostępu do rzeczywistych wartości wskaźników z poprzednich edycji. W efekcie porównywanie wartości wskaźników syntetycznych nie dostarczy precyzyjnych informacji pomiędzy poszczególnymi edycjami badania. Dalszą część analizy trendów oparto przede wszystkim na danych rzeczywistych kilku wskaźników, które zostały przytoczone w raporcie z 2018 r.

- W badaniu z 2010 r. uczestniczyło 47 klastrów, skupiających 1866 podmiotów, w tym 1469 przedsiębiorców. Natomiast w badaniu z 2012 r. liczba podmiotów należących do 35 badanych klastrów wyniosła ok. 1535 organizacji, z czego 1137 stanowiły przedsiębiorstwa. W edycji badania z 2014 r. liczba podmiotów należących do 40 badanych klastrów wyniosła już 1917 (1550 przedsiębiorstw), a w edycji z 2018 r. aż 3374 (2718 przedsiębiorstw). 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 3813 organizacji (3133 przedsiębiorstwa). Na przestrzeni ostatnich lat można mówić o dalszym wzroście, ale już nie aż tak dynamicznym, jak między 3. a 4. edycją badania<sup>43</sup>.
- 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. Łączne zatrudnienie w podmiotach członkowskich niemal podwoiło się w stosunku do poprzedniej edycji.
- W edycji benchmarkingu 2018 zaobserwowano zmniejszenie liczby osób oddelegowanych do obsługi klastrów w instytucji koordynatora (liczba pracowników ogółem spadła z 93,4 etatu w 2014 r. do 89,9 etatu w 2018 r.). W edycji 2020 zaobserwowano istotny wzrost tego wskaźnika do poziomu 135 etatów. Oznaczać to może nieznaczne polepszenie sytuacji klastrów w obrębie zasobów ludzkich oraz większe możliwości inicjowania różnorodnych działań rozwojowych. Możliwe błędy

<sup>42</sup> W procesie unitaryzacji wyników traci się informację o jednostkach miary oraz rzeczywistych wartościach osiągniętych 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).

<sup>43</sup> Nie odbyło się badanie w 2016 r.



w oszacowaniu tych zjawisk mogą wynikać z doboru różnych klastrów, które uczestniczyły w badaniu w edycji z 2018 r. i obecnej.

- W okresie 2012–2014 budżet badanych klastrów wyniósł 139,4 mln zł. W okresie 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).

## 8.2. 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:

- Negatywne oddziaływanie pandemii COVID-19 co prawda wystąpiło w okresie wykraczającym poza okres badania (2018–2019), tym niemniej na etapie ich realizacji odnotowano bardzo istotny wpływ pandemii na sposób funkcjonowania klastrów. Dotyczy to w szczególności digitalizacji procesów zachodzących w klastrze, w tym przeniesienie spotkań do przestrzeni wirtualnej. Klastry dość dobrze odnalazły się w nowej rzeczywistości. Paradoksalnie pojawiły się głosy ze strony koordynatorów klastrów (na etapie realizacji badania na tej grupie respondentów), iż dzięki pandemii wzrosła frekwencja członków klastrów w trakcie spotkań (brak konieczności dojazdu).
- Polskie klastry dość powszechnie zaprzestały odnawiania certyfikatów udzielanych przez European Secretariat for Cluster Analysis (szczególnie dotyczy to odznaki srebrnej, gdzie tylko jeden polski klaster z wcześniejszych sześciu posiada wciąż aktywny certyfikat). Wniosek ten został sformułowany na etapie badania koordynatorów klastrów (w wyniku analizy pewnych pobocznych wątków, które pojawiały się w trakcie prowadzenia wywiadów). Wynika to ze zmian zachodzących na poziomie instytucji certyfikujących klastry. W kolejnych latach tę rolę przejmie EUCLES (European Cluster Labelling Excellence Structure). Z opinii pozyskanych ze strony przedstawicieli niektórych klastrów można wywnioskować, iż w przededniu istotnych zmian w zakresie certyfikacji nie ma większego sensu ubieganie się o dość kosztowne licencje organizacji, która niedługo zaprzestanie swojej aktywności w tym obszarze. Szczególnie gdy już zostały przygotowane ramy organizacyjne dla wdrożenia nowych rozwiązań.
- Na etapie rekrutacji do badania, pojawiła się grupa kilku klastrów powstałych w ostatnich 2–3 latach, która ma duże ambicje rozwojowe. Przejawem tych ambicji są m.in. przyjęte rozwiązania w zakresie procesów zarządzania, komunikacji czy też digitalizacji, które można zaobserwować w dłużej działających klastrach czy też umieszczenie na liście celów strategicznych uzyskania statusu KKK. Większość z tych klastrów nie spełniła kryteriów udziału w obecnej edycji benchmarkingu, tym niemniej warto o nich pamiętać w kontekście kolejnych edycji. Aktywność tych klastrów jest doskonałym przykładem oddolnych inicjatyw, które trochę przeczą powtarzanym tezą, iż klastry tworzyły się głównie w okresie dostępności środków na finansowanie początkowej fazy ich aktywności. Jednocześnie ta sytuacja pokazuje, iż wciąż istnieje pewien potencjał do tworzenia nowych klastrów w Polsce.

### 8.3. 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 0,20, zaś słabe strony to te elementy, dla których mediana nie przekracza wartości 0,10.

Tabela 5. Mocne i słabe strony badanych klastrów (w nawiasach wartość mediany)

Mocne strony klastrów	Słabe strony klastrów
Procesy zarządcze (0,61)	Oddziaływanie na środowisko przyrodnicze (0,01)
Specjalizacja i zaawansowanie technologiczne (0,44)	Zasoby finansowe (0,03)
Digitalizacja klastra (0,43)	Rozwój współpracy (0,04)
Komunikacja w klastrze (0,37)	Rozwój innowacji (0,06)
Rozwój kompetencji w klastrze (0,26)	Potencjał umiędzynarodowienia (0,08)
Aktywność rynkowa (0,25)	Zasoby infrastrukturalne (0,09)
Zasoby ludzkie (0,25)	Aktywność międzynarodowa (0,12)
Eksport i działania proeksportowe (0,21)	

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

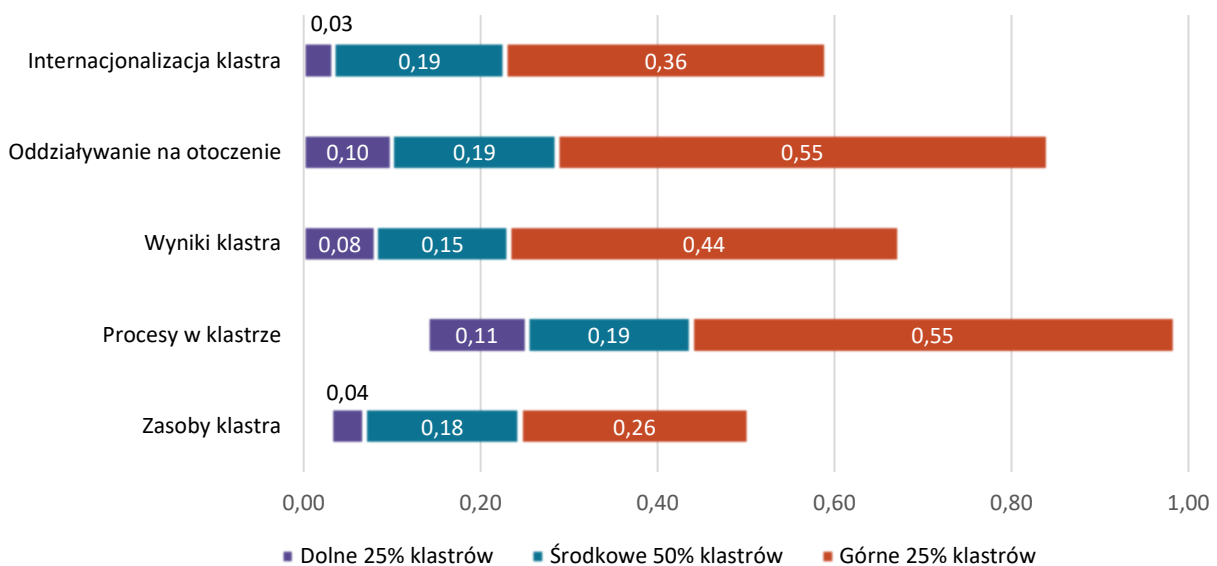
Na podstawie wyników uzyskanych w badaniu można stwierdzić, że silną stroną polskich klastrów jest przede wszystkim obszar dotyczący procesów klastrowych (procesy zarządcze, digitalizacja, komunikacja, aktywność rynkowa, ponadto specjalizacja i zaawansowanie technologiczne oraz zasoby ludzkie i rozwój kompetencji).

Do najłagodniejszych stron klastrów można zaliczyć oddziaływanie na środowisko, zasoby finansowe i infrastrukturalne, rozwój współpracy oraz rozwój innowacji. Ponadto słabo ocenione zostały potencjał umiędzynarodowienia oraz aktywność międzynarodowa.

Zidentyfikowane słabe strony zauważalne są w szczególności w przypadku klastrów z małą liczbą członków, o stosunkowo krótkim okresie działania i nieposiadających statusu KKK. KKK tylko w trzech podobszarach uzyskały wartość mediany poniżej 0,10, tj. rozwój współpracy, rozwój innowacji oraz oddziaływanie na środowisko. Słabe strony w mniejszym stopniu dotyczą klastrów utworzonych do 2010 r. W przypadku tej grupy klastrów, wskazane słabe strony nie są aż tak wyraźnie dostrzegalne.

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 do nawet 0,55). Oznacza to, iż w tej grupie występowała grupa kilku klastrów, które uzyskały znacznie lepsze wskaźniki niż pozostałych kilkadziesiąt objętych badaniem. 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.

Wykres 71. 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 trzech pierwszych obszarów (internacjonalizacja, oddziaływanie na otoczenie, wyniki klastra) pojawiły się w badaniu klastry, które nie wykazały praktycznie żadnej aktywności czy też osiągnięć. Z kolei w przypadku procesów w klastrze, przesunięcie paska w prawo oznacza, iż nawet w kategorii najstarszych klastrów, można zaobserwować pewną aktywność i osiągnięcia w tym obszarze.

## 9. 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.
- Wnioski o charakterze jakościowym, pozyskane z rozmów/wywiadów z przedstawicielami badanych klastrów. W trakcie realizacji projektu bardzo często miała miejsce sytuacja, w której przedstawiciele klastrów dostarczali licznych dodatkowych informacji nt. kondycji danego klastra czy też szerzej klastrów w Polsce, wraz z rekomendowanymi rozwiązaniami.
- Analiza dobrych praktyk krajowych i zagranicznych jako inspiracja do wdrażania sprawdzonych rozwiązań w innych klastrach.
- Badania opinii członków klastrów, szczególnie w tych obszarach, które można uznać za słabe strony aktywności klastrów.

Rekomendacje zostały sformułowane z myślą zarówno o samych koordynatorach klastrów, jak również innych organizacjach tworzących ekosystem klastrów w Polsce (instytucjach rządowych i samorządowych, agencjach rządowych, instytucjach otoczenia biznesu oraz jednostkach naukowe).

Nazwa rekomendacji	Adresat	Treść rekomendacji
Podejmowanie aktywności mającej na celu poszukiwanie i pozyskiwanie nowych źródeł finansowania (wewnętrznych i zewnętrznych)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ koordynatorzy klastrów</li> <li>▪ instytucje otoczenia biznesu</li> </ul>	Zasoby finansowe, stanowiące obecnie jedną ze słabych stron badanych klastrów, to jednocześnie decydujący czynnik zapewniający możliwość ich długoterminowej aktywności i wydajności. Mogą one zarówno stymulować, jak i ograniczać pomyślną realizację zakładanych celów działalności klastrów, dlatego wymagane jest adekwatne do potrzeb zarządzanie zasobami finansowymi. Stwarza to konieczność nieustannego zabiegania o pozyskiwanie szeroko rozumianego kapitału, ale i np. silniejszego powiązania składek członkowskich z usługami oferowanymi przez koordynatorów klastrów czy dostosowywania oferty instytucji finansowych do aktualnych potrzeb klastrów.

Benchmarking europejski (KKK na tle europejskich struktur)

- instytucje rządowe i samorządowe, agencje rządowe
- koordynatorzy klastrów

Krajowe Klastry Kluczowe zdystansowały pod względem uzyskanych wartości inne klastry w przypadku większości podobszarów benchmarkingu (uzyskując znacznie lepsze wyniki). W przypadku tej grupy klastrów, analiza wyników najczęściej sprowadza się do tego, które z pierwszych 10–15 miejsc zajmuje dany klaster o statusie KKK. Z tego względu warto rozważyć rozszerzenie zakresu badania benchmarkingowego o międzynarodową perspektywę lub też uruchomienie dodatkowych badań realizowanych równolegle. Możliwość porównania KKK do europejskiej czołówki (np. klastrów posiadających srebrną lub złotą odznakę ECEI obecnie lub w przeszłości<sup>44</sup>), powinna wnieść istotną wartość dodaną dla badania. Aby uniknąć generowania wysokich kosztów takiego przedsięwzięcia, warto wytypować grupę kluczowych wskaźników z obecnego badania (ok. 30–40), posiadających największą wartość informacyjną. Jednocześnie powinny być to wskaźniki łatwe do wskazania przez koordynatorów klastrów (rezygnacja ze wskaźników, gdzie wymagana jest szczegółowa wiedza nt. procesów i inicjatyw zachodzących po stronie członków klastrów). Aby uzyskać wartościowe wyniki do porównań z punktu widzenia KKK, wystarczyłoby pozyskać dane od ok. 20–30 zagranicznych klastrów, których wysoka pozycja jest lub

<sup>44</sup>System nadawania odznaczeń przez ESCA (European Secretariat for Cluster Analysis) zostanie zastąpiony w najbliższym czasie nową inicjatywą o akronimie EUCLES (European Cluster Labelling Excellence Structure).

<p>Udostępnianie danych rzeczywistych z danej edycji benchmarkingu wykonawcom kolejnych edycji badania (dane mogą mieć charakter poufny), modyfikacja sposobu unitaryzacji wskaźników</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ instytucje rządowe i samorządowe, agencje rządowe</li> </ul>	<p>była poświadczona srebrną lub złotą odznaką ECEI).</p> <p>Aktualny sposób unitaryzacji wskaźników praktycznie wyklucza możliwość porównywania wyników pomiędzy kolejnymi edycjami badania. Wynika to z sytuacji, w której każdorazowo zmieniają się wartości minimalne i maksymalne wskaźników, co istotnie wpływa na zunitaryzowane wartości<sup>45</sup>. Rekomenduje się, aby przyszli wykonawcy benchmarkingu mieli dostęp do rzeczywistych danych z poprzednich edycji (a przynajmniej do wartości minimalnych i maksymalnych dla każdego wskaźnika). Wówczas możliwe byłoby przyjęcie tych samych wartości wskaźników minimalnych i maksymalnych na potrzeby unitaryzacji, a przez to pozwoliłoby na pełne porównywanie wyników pomiędzy edycjami.</p>
<p>Rozwój oferty klastrowej i budowa portfela usług</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ koordynatorzy klastrów</li> <li>▪ jednostki naukowe</li> <li>▪ instytucje otoczenia biznesu</li> </ul>	<p>Koordynatorzy klastrów spotykają się z dość dużym zainteresowaniem ze strony swoich członków co do oferty usługowej. Dotyczy to w szczególności następujących kategorii usług:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Podnoszenie kompetencji (szkolenia, warsztaty, kursy). Z tego typu formy wsparcia w zależności od tematyki korzystało od ok. 10 do 40% członków. Dalszych 30–50%</li> </ul>

<sup>45</sup>W obecnej edycji badania najwyższa liczba pracowników koordynatora oddelegowana do obsługi klastra wyniosła 10 osób. Ten klaster uzyskał zunitaryzowaną wartość wskaźnika na poziomie 1, a pozostałe klastry proporcjonalnie mniej. Dla przykładu, jeżeli w kolejnej edycji najwyższa zadeklarowana wartość wyniesie 15 osób, to ten klaster uzyska zunitaryzowaną wartość również na poziomie 1. Z kolei klaster delegujący 10 osób uzyska wartość 0,67. Ten przykład ilustruje sytuację, w której porównanie wartości zunitaryzowanych wskaźników jest utrudnione.

członków klastrów jest zainteresowanych taką ofertą.

- Członkowie klastrów są również zainteresowani dodatkowymi usługami o charakterze doradczym ze strony koordynatora. W zależności od tematyki, tego typu wsparciem zainteresowane jest od ok. 35 do 42% członków klastrów. Największym zainteresowaniem może cieszyć się doradztwo technologiczne oraz monitoring trendów technologicznych.
- Usługi na rzecz umiędzynarodowienia. Dotyczy to w szczególności doradztwa oraz organizacji wspólnych wydarzeń (np. wyjazdu na targi lub też misji gospodarczych).

Wyniki badania uzasadniają dalszy rozwój oferty usługowej ze strony koordynatorów klastrów.

Zwiększanie wpływu na otoczenie

- koordynatorzy klastrów
- instytucje rządowe i samorządowe, agencje rządowe

Wdrażanie modelu polityki rozwoju bazującej na klastrach. Biorąc pod uwagę wzrost liczby członków klastrów oraz zatrudnienie w podmiotach członkowskich, wiodące klastry mogą odgrywać coraz większą rolę w rozwoju gospodarczym regionu i kraju. Największe klastry mogą na poziomie regionalnym przejmować rolę pośredników finansowych w zakresie różnego typu instrumentów wsparcia w ramach kontynuacji regionalnych programów operacyjnych. Dotyczyć to może takich obszarów jak

internacjonalizacja oraz podnoszenie kompetencji.

Ponadto klastry poprzez zgromadzony know-how, potencjał organizacyjny oraz masę krytyczną członków (w przypadku dużych struktur), mogą przejmować także inne zadania publiczne. Dotyczyć to może takich obszarów, jak wspieranie współpracy B+R, rozwój innowacji czy też współtworzenie oferty edukacyjnej na różnych szczeblach w dopasowaniu do potrzeb rynku pracy.

Dobór członków klastrów generujący synergię pomiędzy nimi, oparty na ściśle zdefiniowanym łańcuchu wartości w danym obszarze

▪ koordynatorzy klastrów

Analiza struktur różnych klastrów w Polsce pozwala wysunąć wniosek, iż wciąż duża grupa klastrów rozwija się przede wszystkim ilościowo, tzn. pod względem liczby członków. Prowadzi to czasami do sytuacji, w której w niektórych klastrach dominują np. różnego typu organizacje okołobiznesowe i informatyczne, zamiast firm stanowiących trzon merytoryczny klastra.

Tymczasem dobra praktyka z Norwegii ilustruje podejście, w którym wiodące znaczenie ma rekrutacja oparta na możliwości włączenia nowego członka do jednego ze zdefiniowanych łańcuchów tworzenia wartości w klastrze. Ten sposób sprzyja budowaniu relacji pomiędzy członkami, budowaniu wspólnej oferty produktowej oraz prowadzeniu prac B+R, gdzie każdy podmiot będzie znał swoją rolę w projekcie.



<p>Wspieranie przedsiębiorstw w rozwoju kompetencji i kwalifikacji pracowników oraz w pozyskaniu nowych kadr</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ koordynatorzy klastrów</li> <li>▪ jednostki naukowe</li> </ul>	<p>Angażowanie się w tworzenie studiów dualnych, podejmowanie aktywności mających na celu dostosowanie oferty edukacyjnej uczelni do potrzeb rynku pracy, promowanie szkolnictwa technicznego i działania w tym obszarze stanowią odpowiedź na brak wystarczającej liczby wykwalifikowanych pracowników. Ukierunkowanie aktywności na pozyskiwanie nowych kadr oraz podnoszenie kompetencji.</p>
<p>Organizacja mentoringu wewnętrznego</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ koordynatorzy klastrów</li> <li>▪ jednostki naukowe</li> </ul>	<p>Wspieranie członków klastrów, zwłaszcza małych i średnich przedsiębiorstw, poprzez transfer wiedzy i bezpośredni kontakt z mentorami, którymi mogą być np. duże korporacje międzynarodowe zaangażowane w funkcjonowanie klastrów lub jednostki naukowe. Wiele przedsiębiorstw staje przed zbliżonymi wyzwaniami. Dzięki tworzeniu instrumentów doradczych możliwe jest pobudzanie kreowania innowacyjnych pomysłów i projektów.</p>
<p>Zapewnienie efektywnego networkingu wewnętrznego i zewnętrznego</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ koordynatorzy klastrów</li> <li>▪ instytucje otoczenia biznesu</li> </ul>	<p>Aktywność networkingowa pozwala na rozwój i intensyfikację powiązań sieciowych pomiędzy wszystkimi uczestnikami systemu innowacji. Networking umożliwia zdobycie nowych klientów, może przyspieszyć opracowanie i wprowadzenie na rynek nowych produktów oraz zwiększyć zasoby wiedzy znajdujące się w dyspozycji przedsiębiorstw. Koordynatorzy klastrów jako podmioty powiązane zarówno z przedsiębiorcami, jak i ze środowiskiem naukowym czy finansowym, są naturalnymi</p>

animatorami takich działań. Spotkania takie powinny wykraczać poza granice danego klastra.

Tworzenie warunków dla internacjonalizacji działalności

- koordynatorzy klastrów
- instytucje otoczenia biznesu
- instytucje rządowe i samorządowe, agencje rządowe

Internacjonalizacja działalności jest jednym ze słabiej ocenionych obszarów działalności klastrów. Jednocześnie w tym obszarze można dostrzec duże zapotrzebowanie na wsparcie ze strony przedsiębiorstw. Rekomenduje się wsparcie koordynatorów klastrów w nowej perspektywie finansowej w taki sposób, aby mogli w większym stopniu angażować się w działania o charakterze doradczym i szkoleniowym oraz organizacyjnym (wspólne wyjazdy na targi i misje gospodarcze).

Popularyzacja dobrych praktyk

- koordynatorzy klastrów
- instytucje rządowe i samorządowe, agencje rządowe

Tylko w ramach obecnej edycji benchmarkingu zidentyfikowano wstępnie ponad 60 dobrych praktyk, tj. rozwiązań, działań, inicjatyw wdrażanych w różnych klastrach. Z uwagi na objętość raportu opisanych zostało jedynie dwanaście z nich. Warto zadbać o upowszechnianie dobrych praktyk wśród koordynatorów klastrów w formie nie tylko samego raportu oraz wydarzenia podsumowującego. Jednym z pomysłów może być stworzenie interaktywnego narzędzia, w którym koordynatorzy klastrów mogliby – przechodząc poprzez ciąg pytań – uzyskać przefiltrowany zbiór dobrych praktyk możliwych do wdrożenia w danym klastrze (na

wzór pytań filtrujących dla dotacji unijnych<sup>46</sup>).

Zwiększenie zainteresowania klastrów pozytywnym oddziaływaniem na środowisko przyrodnicze

- koordynatorzy klastrów W obecnej edycji benchmarkingu wykorzystano nowy podobszar, tj. oddziaływanie klastrów na środowisko przyrodnicze. Okazało się, iż ok. połowy klastrów nie podejmuje w tym zakresie praktycznie żadnych działań. Biorąc pod uwagę założenia polityki spójności na okres po 2020 roku (jeden z celów dotyczący bardziej przyjaznej dla środowiska i bezemisyjnej Europy), należy uczulić klastry na potrzebę zwiększenia aktywności w tym obszarze.

Promocja rozwiązań z obszaru Przemysłu 4.0, digitalizacja procesów oraz wdrażanie 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, digitalizacji procesów (klastry z obszaru ICT) oraz KET. Implementowanie tego typu rozwiązań w dobie cyfryzacji gospodarki oraz globalizacji łańcuchów wartości jest niezwykle istotne dla zachowania konkurencyjności przedsiębiorstw. Rekomenduje się, aby koordynatorzy klastrów, które można uznać za dostawców technologii i rozwiązań, tworzyli ofertę dla klastrów mniej zaawansowanych w tych obszarach (konsumentów rozwiązań). Powinno to prowadzić do uzyskania obopólnych korzyści. Z jednej strony dla dostawców rozwiązań może zapewnić dodatkowe

<sup>46</sup> Przykład rozwiązania: [www.parp.gov.pl/rozwój-firmy](http://www.parp.gov.pl/rozwój-firmy) oraz [www.funduszeuropejskie.gov.pl/wyszukiwarka/](http://www.funduszeuropejskie.gov.pl/wyszukiwarka/) (dostęp: 21.05.2021 r.).

zlecenia, z drugiej strony dla ich odbiorców – możliwość podniesienia swojej konkurencyjności.

## 10. Załączniki

### 10.1. Spis wykresów

Wykres 1. Charakterystyka klastrów uczestniczących w benchmarkingu – rok założenia.....	25
Wykres 2. Charakterystyka klastrów uczestniczących w benchmarkingu – liczba członków.....	26
Wykres 3. Charakterystyka klastrów uczestniczących w benchmarkingu – typ podmiotów .....	27
Wykres 4. Charakterystyka klastrów uczestniczących w benchmarkingu – struktura członków (przedsiębiorcy) .....	27
Wykres 5. Charakterystyka klastrów uczestniczących w benchmarkingu – koncentracja geograficzna .....	28
Wykres 6. Charakterystyka klastrów uczestniczących w benchmarkingu – technologie .....	28
Wykres 7. Liczba klastrów uczestniczących w benchmarkingu – główne obszary działalności ...	29
Wykres 8. Liczba klastrów uczestniczących w benchmarkingu – działalność w obszarze KIS.....	30
Wykres 9. Wartości mediany i benchmarków dla edycji badań z 2018 i 2020 r. ....	32
Wykres 10. Wartości mediany i benchmarków syntetycznych w podziale na KKK oraz pozostałe klastry.....	33
Wykres 11. Wartości mediany i benchmarków syntetycznych z uwzględnieniem roku założenia klastrów.....	34
Wykres 12. Wartości mediany i benchmarków syntetycznych w podziale na obszary oraz liczbę członków .....	35
Wykres 13. Zależność pomiędzy liczbą członków klastra a uśrednioną oceną klastra dla obszarów benchmarkingu.....	36
Wykres 14. Zależność pomiędzy liczbą jednostek naukowych w klastrze a uśrednioną oceną klastra dla obszarów benchmarkingu .....	36
Wykres 15. Wartości mediany i benchmarków syntetycznych w podziale na obszary koncentracji geograficznej.....	37
Wykres 16. Wartości mediany i benchmarków syntetycznych w podziale na charakter technologii .....	38
Wykres 17. Wartości wskaźników subsyntetycznych w obszarze zasoby klastra dla edycji badań z 2018 i 2020 r. ....	39
Wykres 18. Mediana i benchmark dla podobszaru zasoby ludzkie z uwzględnieniem charakterystyki klastrów .....	40
Wykres 19. Ocena kadry koordynatora dedykowanej do obsługi podmiotów klastrowych.....	41
Wykres 20. Mediana i benchmark dla podobszaru zasoby infrastrukturalne z uwzględnieniem charakterystyki klastrów .....	42
Wykres 21. Ocena dostępności zasobów w klastrze według badanych organizacji.....	43
Wykres 22. Mediana i benchmark dla podobszaru zasoby finansowe z uwzględnieniem charakterystyki klastrów .....	45
Wykres 23. Wartości wskaźników subsyntetycznych w obszarze procesy w klastrze dla edycji badań z 2018 i 2020 r.....	49
Wykres 24. Mediana i benchmark dla podobszaru procesy zarządcze z uwzględnieniem charakterystyki klastrów .....	50
Wykres 25. Stopień osiągnięcia celów rozwojowych w klastrze z punktu widzenia badanej organizacji .....	51
Wykres 26. Skala korzyści z tytułu uczestnictwa w klastrze .....	52

Wykres 27. Adekwatność wysokości składki do uzyskiwanych korzyści .....	52
Wykres 28. Badania potrzeb lub satysfakcji uczestników klastrów .....	52
Wykres 29. Wdrażanie działań doskonalących .....	53
Wykres 30. Mediana i benchmark dla podobszaru komunikacja w klastrze z uwzględnieniem charakterystyki klastrów .....	54
Wykres 31. Częstotliwość kontaktów pomiędzy koordynatorem i członkami klastra .....	55
Wykres 32. Mediana i benchmark dla podobszaru aktywność rynkowa z uwzględnieniem charakterystyki klastrów .....	56
Wykres 33. Ocena aktywności organizacji na rynku w kontekście jej uczestnictwa w klastrze ...	57
Wykres 34. Uczestnictwo w klastrze a nawiązanie relacji biznesowych z partnerami zagranicznymi .....	57
Wykres 35. Liczba wspólnie realizowanych etapów łańcucha wartości w klastrach .....	58
Wykres 36. Udział członków klastra w wspólnie realizowanych etapach łańcucha wartości .....	58
Wykres 37. Ocena działań koordynatorów klastrów w wybranych obszarach .....	59
Wykres 38. Istotność obszarów w najbliższych dwóch latach (według członków klastrów) .....	60
Wykres 39. Poprawa funkcjonowania organizacji w wybranych obszarach .....	61
Wykres 40. Mediana i benchmark dla podobszaru aktywność marketingowa z uwzględnieniem charakterystyki klastrów .....	62
Wykres 41. Liczba klastrów ze wspólnymi działaniami w zakresie promocji klastra i jego członków .....	63
Wykres 42. Wspólne działania w zakresie promocji klastra i jego członków .....	63
Wykres 43. Mediana i benchmark dla podobszaru aktywność innowacyjna z uwzględnieniem charakterystyki klastrów .....	65
Wykres 44. Zapewniony dostęp do usług proinnowacyjnych w klastrze .....	66
Wykres 45. Korzystanie z usług proinnowacyjnych świadczonych w klastrze lub za pośrednictwem klastra .....	66
Wykres 46. Mediana i benchmark dla podobszaru digitalizacja klastra z uwzględnieniem charakterystyki klastrów .....	68
Wykres 47. Uczestnictwo w klastrze a stosowanie rozwiązań technologicznych Przemysłu 4.0.	69
Wykres 48. Wartości wskaźników subsyntetycznych w obszarze wyniki klastra dla edycji badań z 2018 i 2020 r. ....	71
Wykres 49. Mediana i benchmark dla podobszaru rozwój współpracy w klastrze z uwzględnieniem charakterystyki klastrów .....	72
Wykres 50. Wspólna realizacja projektów klastrowych .....	73
Wykres 51. Mediana i benchmark dla podobszaru rozwój innowacji z uwzględnieniem charakterystyki klastrów .....	74
Wykres 52. Liczba realizowanych projektów innowacyjnych i B+R w klastrze .....	75
Wykres 53. Efekty realizacji projektów innowacyjnych i B+R .....	76
Wykres 54. Wpływ uczestnictwa w klastrze na poziom zaawansowania technologicznego .....	77
Wykres 55. Mediana i benchmark dla podobszaru rozwój kompetencji z uwzględnieniem charakterystyki klastrów .....	78
Wykres 56. Odsetek podmiotów klastrowych, którzy uczestniczyli w zainicjowanych przez klaster wspólnych formach podnoszenia kompetencji .....	79
Wykres 57. Wartości wskaźników subsyntetycznych w obszarze oddziaływanie na otoczenie dla edycji badań z 2018 i 2020 r. ....	81

Wykres 58. Mediana i benchmark dla podobszaru współpraca z otoczeniem z uwzględnieniem charakterystyki klastrów .....	82
Wykres 59. Mediana i benchmark dla podobszaru wpływ na kształtowanie warunków otoczenia z uwzględnieniem charakterystyki klastrów .....	84
Wykres 60. Mediana i benchmark dla podobszaru oddziaływanie na środowisko przyrodnicze z uwzględnieniem charakterystyki klastrów .....	86
Wykres 61. Ocena wpływ uczestnictwa w klastrze na podjęcie przez przedsiębiorstwo działań mających poprawę stanu środowiska przyrodniczego .....	87
Wykres 62. Mediana i benchmark dla podobszaru specjalizacja i zaawansowane technologie z uwzględnieniem charakterystyki klastrów .....	88
Wykres 63. Wartości wskaźników subsyntetycznych w obszarze oddziaływanie na otoczenie dla edycji badań z 2018 i 2020 r. ....	91
Wykres 64. Mediana i benchmark dla podobszaru potencjał umiędzynarodowienia z uwzględnieniem charakterystyki klastrów .....	93
Wykres 65. Usługi na rzecz umiędzynarodowienia .....	94
Wykres 66. Mediana i benchmark dla podobszaru aktywność międzynarodowa z uwzględnieniem charakterystyki klastrów .....	95
Wykres 67. Aktywność międzynarodowa w klastrach.....	96
Wykres 68. Preferowane działania na rzecz umiędzynarodowienia członków klastra .....	97
Wykres 69. Mediana i benchmark dla podobszaru eksport i działania proeksportowe z uwzględnieniem charakterystyki klastrów .....	98
Wykres 70. Liczba wydarzeń, targów i wystaw zagranicznych z udziałem klastra .....	99
Wykres 71. Wartości wskaźników syntetycznych dla grup klastrów (dolne 25%, środkowe 50%, górne 25%) .....	144

## 10.2. Spis tabel

Tabela 1. Mocne i słabe strony badanych klastrów (w nawiasach wartość mediany).....	14
Table 2. Strengths and weaknesses of analysed clusters (median in parentheses).....	19
Tabela 3. Zestawienie badanych obszarów i podobszarów benchmarkingu wraz z badaną liczbą wskaźników .....	21
Tabela 4. Charakterystyka klastrów uczestniczących w benchmarkingu (kolejność alfabetyczna) .....	23
Tabela 5. Mocne i słabe strony badanych klastrów (w nawiasach wartość mediany).....	143
Tabela 6. Zestawienie wybranych miar dla klastrów ogółem.....	159
Tabela 7. Zestawienie wybranych miar dla klastrów ze statusem KKK .....	159
Tabela 8. Zestawienie wybranych miar dla klastrów bez statusu KKK (pozostałych).....	160
Tabela 9. Zestawienie wybranych miar dla klastrów utworzonych do 2010 r. ....	160
Tabela 10. Zestawienie wybranych miar dla klastrów utworzonych w okresie 2011-2015 r. ...	161
Tabela 11. Zestawienie wybranych miar dla klastrów utworzonych po 2015 r. ....	161
Tabela 12. Zestawienie wybranych miar dla klastrów liczących 20-49 członków .....	162
Tabela 13. Zestawienie wybranych miar dla klastrów liczących 50-99 członków .....	162
Tabela 14. Zestawienie wybranych miar dla klastrów liczących 100 i więcej członków .....	163
Tabela 15. Zestawienie wybranych miar dla klastrów z terenu Polski Wschodniej .....	164
Tabela 16. Zestawienie wybranych miar dla klastrów z pozostałych województw .....	164
Tabela 17. Zestawienie wybranych miar dla klastrów z przewagą członków działających w wysokich lub średnio-wysokich technologiach.....	165
Tabela 18. Zestawienie wybranych miar dla klastrów z przewagą członków działających w średnio-niskich i niskich technologiach.....	165



### 10.3. Aneks statystyczny

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 ujednoczone. W tym celu dokonano unitaryzacji danych zgodnie z zapisami OPZ. Celem unitaryzacji było uzyskanie zmiennych o ujednoczonym zakresie zmienności, definiowanym – w ujęciu klasycznym – przez różnicę pomiędzy ich wartościami maksymalnymi i minimalnymi, równym stale 1. Ujednoczanie 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

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

Tabela 6. 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	Digitalizacja klastra	Procesy w klastrze - ogółem dla obszaru	Rozwój współpracy	Rozwój innowacji	Rozwój kompetencji	Wyniki klastra - ogółem dla obszaru	Współpraca z otoczeniem	Wpływ na kształtowanie	Oddziaływanie na środowisko	Specjalizacja i zaawansowanie	Oddziaływanie na otoczenie - ogółem dla obszaru	Potencjał umiędzynarodowieni	Aktywność międzynarodowa	Ekspert i działania proekspertowe	Internacjonalizacja klastra - ogółem dla obszaru	Ogółem dla wszystkich obszarów	
Wartość minimalna	0,03	0,01	0,00	0,03	0,09	0,00	0,05	0,06	0,00	0,00	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05
Pierwszy kwartyl	0,11	0,05	0,00	0,07	0,43	0,28	0,15	0,14	0,08	0,13	0,28	0,01	0,00	0,17	0,08	0,12	0,06	0,00	0,11	0,10	0,02	0,00	0,04	0,03	0,03	0,09
Mediana	0,25	0,09	0,03	0,13	0,61	0,37	0,25	0,17	0,18	0,38	0,36	0,04	0,04	0,26	0,13	0,19	0,11	0,01	0,35	0,21	0,08	0,06	0,21	0,13	0,13	0,16
Średnia	0,26	0,12	0,10	0,16	0,60	0,37	0,29	0,22	0,23	0,40	0,35	0,09	0,13	0,27	0,16	0,23	0,20	0,11	0,38	0,23	0,12	0,10	0,22	0,15	0,15	0,17
Trzeci kwartyl	0,36	0,15	0,18	0,24	0,74	0,49	0,43	0,25	0,40	0,60	0,44	0,10	0,17	0,36	0,23	0,33	0,19	0,06	0,62	0,29	0,20	0,14	0,36	0,23	0,23	0,23
Benchmark	0,77	0,43	0,49	0,43	1,00	0,74	0,86	0,67	0,88	1,00	0,73	0,71	0,80	0,64	0,59	0,67	1,00	1,00	1,00	0,74	0,41	0,76	0,70	0,56	0,56	0,47

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

Tabela 7. Zestawienie wybranych miar dla klastrów ze statusem KKK

Miara	Zasoby ludzkie	Zasoby infrastrukturalne	Zasoby finansowe	Zasoby klastra - ogółem dla obszaru	Procesy zarządcze	Komunikacja w klastrze	Aktywność rynkowa	Aktywność marketingowa	Aktywność innowacyjna	Digitalizacja klastra	Procesy w klastrze - ogółem dla obszaru	Rozwój współpracy	Rozwój innowacji	Rozwój kompetencji	Wyniki klastra - ogółem dla obszaru	Współpraca z otoczeniem	Wpływ na kształtowanie	Oddziaływanie na środowisko	Specjalizacja i zaawansowanie	Oddziaływanie na otoczenie - ogółem dla obszaru	Potencjał umiędzynarodowieni	Aktywność międzynarodowa	Ekspert i działania proekspertowe	Internacjonalizacja klastra - ogółem dla obszaru	Ogółem dla wszystkich obszarów	
Wartość minimalna	0,13	0,02	0,03	0,07	0,59	0,06	0,13	0,12	0,00	0,00	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09
Pierwszy kwartyl	0,26	0,06	0,14	0,20	0,70	0,36	0,24	0,15	0,07	0,14	0,32	0,03	0,03	0,31	0,13	0,21	0,04	0,01	0,07	0,12	0,09	0,07	0,23	0,16	0,16	0,17
Mediana	0,32	0,11	0,21	0,26	0,74	0,49	0,38	0,21	0,20	0,35	0,44	0,07	0,09	0,36	0,23	0,33	0,19	0,04	0,38	0,34	0,17	0,14	0,44	0,27	0,27	0,24
Średnia	0,39	0,13	0,23	0,25	0,77	0,46	0,37	0,28	0,27	0,34	0,41	0,14	0,22	0,39	0,25	0,31	0,33	0,20	0,40	0,31	0,18	0,20	0,38	0,25	0,25	0,25
Trzeci kwartyl	0,53	0,17	0,28	0,32	0,83	0,58	0,45	0,37	0,44	0,42	0,47	0,10	0,30	0,52	0,30	0,40	0,65	0,18	0,72	0,42	0,25	0,24	0,50	0,36	0,36	0,30
Benchmark	0,77	0,43	0,49	0,43	1,00	0,74	0,86	0,67	0,88	0,95	0,73	0,71	0,80	0,64	0,59	0,67	1,00	1,00	0,92	0,74	0,41	0,76	0,70	0,56	0,56	0,47

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

Tabela 8. Zestawienie wybranych miar dla klastrów bez statusu KKK (pozostałych)

Miara	Zasoby ludzkie	Zasoby infrastrukturalne	Zasoby finansowe	Zasoby klastra - ogółem dla obszaru	Procesy zarządcze	Komunikacja w klastrze	Aktywność rynkowa	Aktywność marketingowa	Aktywność innowacyjna	Digitalizacja klastra	Procesy w klastrze - ogółem dla obszaru	Rozwój współpracy	Rozwój innowacji	Rozwój kompetencji	Wyniki klastra - ogółem dla obszaru	Współpraca z otoczeniem	Wpływ na kształtowanie	Oddziaływanie na środowisko	Specjalizacja i zaawansowanie	Oddziaływanie na otoczenie - ogółem dla obszaru	Potencjał umiędzynarodowieni	Aktywność międzynarodowa	Ekspert i działania proekspertowe	Internacjonalizacja klastra - ogółem dla obszaru	Ogółem dla wszystkich obszarów
Wartość minimalna	0,03	0,01	0,00	0,03	0,09	0,00	0,05	0,06	0,02	0,00	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05
Pierwszy kwartyl	0,10	0,04	0,00	0,06	0,40	0,22	0,12	0,14	0,08	0,13	0,24	0,00	0,00	0,12	0,06	0,12	0,06	0,00	0,12	0,09	0,02	0,00	0,01	0,02	0,08
Mediana	0,16	0,07	0,01	0,08	0,50	0,31	0,18	0,16	0,15	0,44	0,33	0,04	0,03	0,21	0,10	0,17	0,08	0,01	0,34	0,20	0,06	0,02	0,08	0,07	0,14
Średnia	0,19	0,11	0,03	0,11	0,50	0,32	0,24	0,18	0,21	0,43	0,31	0,06	0,07	0,20	0,11	0,18	0,12	0,05	0,36	0,18	0,09	0,05	0,13	0,09	0,13
Trzeci kwartyl	0,28	0,14	0,02	0,14	0,62	0,39	0,31	0,23	0,30	0,69	0,37	0,09	0,11	0,29	0,15	0,22	0,14	0,04	0,59	0,25	0,10	0,08	0,25	0,13	0,17
Benchmark	0,50	0,38	0,21	0,32	0,91	0,63	0,66	0,34	0,69	1,00	0,52	0,24	0,35	0,46	0,31	0,37	0,78	0,51	1,00	0,42	0,30	0,23	0,38	0,27	0,27

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

Tabela 9. Zestawienie wybranych miar dla klastrów utworzonych do 2010 r.

Miara	Zasoby ludzkie	Zasoby infrastrukturalne	Zasoby finansowe	Zasoby klastra - ogółem dla obszaru	Procesy zarządcze	Komunikacja w klastrze	Aktywność rynkowa	Aktywność marketingowa	Aktywność innowacyjna	Digitalizacja klastra	Procesy w klastrze - ogółem dla obszaru	Rozwój współpracy	Rozwój innowacji	Rozwój kompetencji	Wyniki klastra - ogółem dla obszaru	Współpraca z otoczeniem	Wpływ na kształtowanie	Oddziaływanie na środowisko	Specjalizacja i zaawansowanie	Oddziaływanie na otoczenie - ogółem dla obszaru	Potencjał umiędzynarodowieni	Aktywność międzynarodowa	Ekspert i działania proekspertowe	Internacjonalizacja klastra - ogółem dla obszaru	Ogółem dla wszystkich obszarów
Wartość minimalna	0,06	0,02	0,00	0,06	0,40	0,06	0,13	0,12	0,02	0,00	0,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,03	0,01	0,00	0,00	0,03	0,08
Pierwszy kwartyl	0,17	0,07	0,02	0,07	0,66	0,30	0,22	0,17	0,09	0,12	0,34	0,04	0,02	0,25	0,13	0,20	0,06	0,00	0,00	0,12	0,08	0,05	0,19	0,12	0,14
Mediana	0,26	0,11	0,15	0,20	0,71	0,46	0,29	0,22	0,26	0,35	0,37	0,06	0,08	0,33	0,17	0,26	0,14	0,04	0,39	0,21	0,11	0,10	0,32	0,18	0,21
Średnia	0,28	0,15	0,15	0,19	0,72	0,41	0,36	0,24	0,31	0,37	0,40	0,10	0,18	0,33	0,21	0,29	0,25	0,09	0,37	0,25	0,15	0,16	0,33	0,21	0,21
Trzeci kwartyl	0,38	0,19	0,21	0,26	0,81	0,52	0,44	0,30	0,47	0,48	0,47	0,11	0,29	0,41	0,27	0,35	0,20	0,07	0,65	0,35	0,22	0,19	0,47	0,32	0,26
Benchmark	0,59	0,43	0,47	0,43	1,00	0,74	0,86	0,49	0,88	0,95	0,73	0,57	0,80	0,60	0,57	0,67	1,00	0,71	0,90	0,63	0,41	0,76	0,70	0,56	0,47

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

Tabela 10. Zestawienie wybranych miar dla klastrów utworzonych w okresie 2011-2015 r.

Miara	Zasoby ludzkie	Zasoby infrastrukturalne	Zasoby finansowe	Zasoby klastra - ogółem dla obszaru	Procesy zarządcze	Komunikacja w klastrze	Aktywność rynkowa	Aktywność marketingowa	Aktywność innowacyjna	Digitalizacja klastra	Procesy w klastrze - ogółem dla obszaru	Rozwój współpracy	Rozwój innowacji	Rozwój kompetencji	Wyniki klastra - ogółem dla obszaru	Współpraca z otoczeniem	Wpływ na kształtowanie	Oddziaływanie na środowisko	Specjalizacja i zaawansowanie	Oddziaływanie na otoczenie - ogółem dla obszaru	Potencjał umiędzynarodowieni	Aktywność międzynarodowa	Eksport i działania proeksportowe	Internacjonalizacja klastra - ogółem dla obszaru	Ogółem dla wszystkich obszarów	
Wartość minimalna	0,06	0,01	0,00	0,03	0,09	0,00	0,05	0,06	0,00	0,00	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05
Pierwszy kwartyl	0,11	0,04	0,00	0,06	0,40	0,21	0,13	0,14	0,06	0,13	0,22	0,00	0,00	0,15	0,06	0,12	0,06	0,00	0,17	0,10	0,02	0,00	0,00	0,00	0,02	0,08
Mediana	0,24	0,06	0,02	0,13	0,50	0,37	0,17	0,16	0,08	0,38	0,33	0,03	0,00	0,24	0,10	0,16	0,08	0,00	0,44	0,22	0,05	0,02	0,09	0,05	0,05	0,15
Średnia	0,27	0,10	0,08	0,15	0,53	0,35	0,25	0,21	0,17	0,43	0,32	0,08	0,09	0,24	0,14	0,18	0,15	0,12	0,43	0,22	0,09	0,07	0,16	0,11	0,11	0,16
Trzeci kwartyl	0,35	0,15	0,11	0,24	0,71	0,39	0,40	0,23	0,23	0,70	0,39	0,10	0,15	0,32	0,22	0,21	0,11	0,04	0,68	0,28	0,14	0,09	0,29	0,18	0,18	0,18
Benchmark	0,77	0,35	0,49	0,37	0,91	0,68	0,66	0,67	0,50	1,00	0,53	0,71	0,58	0,64	0,59	0,41	0,86	1,00	1,00	0,74	0,39	0,42	0,50	0,37	0,35	

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

Tabela 11. Zestawienie wybranych miar dla klastrów utworzonych po 2015 r.

Miara	Zasoby ludzkie	Zasoby infrastrukturalne	Zasoby finansowe	Zasoby klastra - ogółem dla obszaru	Procesy zarządcze	Komunikacja w klastrze	Aktywność rynkowa	Aktywność marketingowa	Aktywność innowacyjna	Digitalizacja klastra	Procesy w klastrze - ogółem dla obszaru	Rozwój współpracy	Rozwój innowacji	Rozwój kompetencji	Wyniki klastra - ogółem dla obszaru	Współpraca z otoczeniem	Wpływ na kształtowanie	Oddziaływanie na środowisko	Specjalizacja i zaawansowanie	Oddziaływanie na otoczenie - ogółem dla obszaru	Potencjał umiędzynarodowieni	Aktywność międzynarodowa	Eksport i działania proeksportowe	Internacjonalizacja klastra - ogółem dla obszaru	Ogółem dla wszystkich obszarów	
Wartość minimalna	0,03	0,04	0,00	0,06	0,30	0,30	0,08	0,09	0,08	0,00	0,23	0,01	0,03	0,05	0,05	0,11	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,08
Pierwszy kwartyl	0,08	0,07	0,00	0,07	0,38	0,30	0,11	0,11	0,08	0,32	0,27	0,03	0,05	0,10	0,06	0,12	0,06	0,01	0,08	0,07	0,10	0,00	0,05	0,08	0,08	0,09
Mediana	0,12	0,11	0,00	0,08	0,42	0,32	0,19	0,13	0,19	0,44	0,29	0,05	0,09	0,16	0,09	0,21	0,13	0,10	0,12	0,14	0,17	0,06	0,10	0,12	0,12	0,13
Średnia	0,16	0,11	0,00	0,09	0,45	0,37	0,23	0,15	0,24	0,34	0,30	0,05	0,08	0,16	0,10	0,23	0,26	0,10	0,15	0,18	0,15	0,09	0,12	0,12	0,12	0,13
Trzeci kwartyl	0,19	0,15	0,01	0,10	0,49	0,39	0,32	0,17	0,35	0,46	0,32	0,07	0,12	0,23	0,12	0,32	0,32	0,18	0,18	0,25	0,21	0,15	0,17	0,16	0,16	0,17
Benchmark	0,36	0,17	0,01	0,15	0,66	0,56	0,44	0,24	0,49	0,50	0,36	0,09	0,12	0,29	0,17	0,37	0,78	0,21	0,35	0,42	0,25	0,23	0,25	0,23	0,18	

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

Tabela 12. Zestawienie wybranych miar dla klastrów liczących 20-49 członków

Miara	Zasoby ludzkie	Zasoby infrastrukturalne	Zasoby finansowe	Zasoby klastra - ogółem dla obszaru	Procesy zarządcze	Komunikacja w klastrze	Aktywność rynkowa	Aktywność marketingowa	Aktywność innowacyjna	Digitalizacja klastra	Procesy w klastrze - ogółem dla obszaru	Rozwój współpracy	Rozwój innowacji	Rozwój kompetencji	Wyniki klastra - ogółem dla obszaru	Współpraca z otoczeniem	Wpływ na kształtowanie	Oddziaływanie na środowisko	Specjalizacja i zaawansowanie	Oddziaływanie na otoczenie - ogółem dla obszaru	Potencjał umiędzynarodowieni	Aktywność międzynarodowa	Ekspert i działania proekspertowe	Internacjonalizacja klastra - ogółem dla obszaru	Ogółem dla wszystkich obszarów
Wartość minimalna	0,03	0,01	0,00	0,04	0,09	0,06	0,08	0,11	0,02	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06
Pierwszy kwartyl	0,07	0,04	0,00	0,06	0,40	0,24	0,11	0,15	0,07	0,06	0,23	0,00	0,00	0,08	0,05	0,11	0,06	0,00	0,06	0,07	0,02	0,00	0,00	0,02	0,08
Mediana	0,11	0,06	0,00	0,07	0,44	0,31	0,15	0,16	0,08	0,45	0,30	0,03	0,00	0,17	0,09	0,12	0,06	0,00	0,34	0,19	0,04	0,00	0,06	0,05	0,09
Średnia	0,15	0,10	0,01	0,09	0,47	0,31	0,22	0,18	0,16	0,42	0,29	0,05	0,04	0,17	0,09	0,14	0,08	0,05	0,37	0,16	0,08	0,02	0,12	0,07	0,12
Trzeci kwartyl	0,17	0,13	0,02	0,09	0,50	0,38	0,20	0,22	0,21	0,65	0,35	0,09	0,03	0,25	0,12	0,16	0,11	0,01	0,60	0,23	0,09	0,04	0,22	0,11	0,15
Benchmark	0,50	0,35	0,08	0,24	0,75	0,61	0,66	0,29	0,49	1,00	0,46	0,13	0,35	0,39	0,22	0,35	0,22	0,51	1,00	0,33	0,30	0,09	0,36	0,21	0,19

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

Tabela 13. Zestawienie wybranych miar dla klastrów liczących 50-99 członków

Miara	Zasoby ludzkie	Zasoby infrastrukturalne	Zasoby finansowe	Zasoby klastra - ogółem dla obszaru	Procesy zarządcze	Komunikacja w klastrze	Aktywność rynkowa	Aktywność marketingowa	Aktywność innowacyjna	Digitalizacja klastra	Procesy w klastrze - ogółem dla obszaru	Rozwój współpracy	Rozwój innowacji	Rozwój kompetencji	Wyniki klastra - ogółem dla obszaru	Współpraca z otoczeniem	Wpływ na kształtowanie	Oddziaływanie na środowisko	Specjalizacja i zaawansowanie	Oddziaływanie na otoczenie - ogółem dla obszaru	Potencjał umiędzynarodowieni	Aktywność międzynarodowa	Ekspert i działania proekspertowe	Internacjonalizacja klastra - ogółem dla obszaru	Ogółem dla wszystkich obszarów
Wartość minimalna	0,06	0,01	0,00	0,03	0,13	0,00	0,05	0,06	0,02	0,00	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05
Pierwszy kwartyl	0,13	0,03	0,00	0,08	0,41	0,29	0,12	0,10	0,07	0,04	0,27	0,01	0,03	0,23	0,10	0,18	0,08	0,00	0,00	0,09	0,02	0,02	0,04	0,03	0,11
Mediana	0,26	0,07	0,02	0,13	0,50	0,30	0,21	0,16	0,18	0,43	0,35	0,03	0,06	0,31	0,12	0,21	0,11	0,00	0,14	0,19	0,06	0,06	0,09	0,07	0,17
Średnia	0,24	0,07	0,06	0,12	0,54	0,36	0,21	0,16	0,18	0,43	0,31	0,04	0,15	0,27	0,15	0,25	0,25	0,07	0,26	0,21	0,10	0,09	0,17	0,12	0,15
Trzeci kwartyl	0,33	0,09	0,06	0,14	0,70	0,50	0,27	0,21	0,26	0,71	0,38	0,05	0,14	0,33	0,20	0,33	0,18	0,16	0,45	0,33	0,15	0,11	0,26	0,18	0,19
Benchmark	0,42	0,19	0,28	0,26	0,88	0,63	0,43	0,35	0,46	1,00	0,47	0,09	0,80	0,46	0,39	0,41	1,00	0,21	0,90	0,42	0,37	0,33	0,56	0,35	0,24

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

Tabela 14. Zestawienie wybranych miar dla klastrów liczących 100 i więcej członków

Miara	Zasoby ludzkie	Zasoby infrastrukturalne	Zasoby finansowe	Zasoby klastra - ogółem dla obszaru	Procesy zarządcze	Komunikacja w klastrze	Aktywność rynkowa	Aktywność marketingowa	Aktywność innowacyjna	Digitalizacja klastra	Procesy w klastrze - ogółem dla obszaru	Rozwój współpracy	Rozwój innowacji	Rozwój kompetencji	Wyniki klastra - ogółem dla obszaru	Współpraca z otoczeniem	Wpływ na kształtowanie	Oddziaływanie na środowisko	Specjalizacja i zaawansowanie	Oddziaływanie na otoczenie - ogółem dla obszaru	Potencjał umiędzynarodowieni	Aktywność międzynarodowa	Eksport i działania proeksportowe	Internacjonalizacja klastra - ogółem dla obszaru	Ogółem dla wszystkich obszarów	
Wartość minimalna	0,13	0,04	0,01	0,07	0,50	0,06	0,17	0,12	0,00	0,00	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09
Pierwszy kwartyl	0,26	0,10	0,15	0,24	0,69	0,35	0,29	0,17	0,09	0,25	0,36	0,06	0,03	0,24	0,15	0,21	0,04	0,02	0,23	0,17	0,09	0,11	0,22	0,16	0,16	0,17
Mediana	0,37	0,15	0,21	0,26	0,74	0,49	0,41	0,24	0,39	0,35	0,45	0,09	0,15	0,40	0,24	0,30	0,19	0,04	0,51	0,25	0,14	0,14	0,38	0,24	0,24	0,27
Średnia	0,40	0,18	0,22	0,27	0,76	0,44	0,42	0,29	0,34	0,36	0,44	0,17	0,19	0,37	0,24	0,30	0,28	0,19	0,46	0,31	0,18	0,19	0,36	0,24	0,24	0,25
Trzeci kwartyl	0,53	0,22	0,26	0,32	0,88	0,58	0,49	0,36	0,50	0,42	0,50	0,18	0,29	0,52	0,30	0,37	0,43	0,13	0,72	0,41	0,25	0,24	0,48	0,32	0,32	0,30
Benchmark	0,77	0,43	0,49	0,43	1,00	0,74	0,86	0,67	0,88	0,89	0,73	0,71	0,58	0,64	0,59	0,67	0,86	1,00	0,92	0,74	0,41	0,76	0,70	0,56	0,56	0,47

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

Tabela 15. Zestawienie wybranych miar dla klastrów z terenu Polski Wschodniej

Miara	Zasoby ludzkie	Zasoby infrastrukturalne	Zasoby finansowe	Zasoby klastra - ogółem dla obszaru	Procesy zarządcze	Komunikacja w klastrze	Aktywność rynkowa	Aktywność marketingowa	Aktywność innowacyjna	Digitalizacja klastra	Procesy w klastrze - ogółem dla obszaru	Rozwój współpracy	Rozwój innowacji	Rozwój kompetencji	Wyniki klastra - ogółem dla obszaru	Współpraca z otoczeniem	Wpływ na kształtowanie	Oddziaływanie na środowisko	Specjalizacja i zaawansowanie	Oddziaływanie na otoczenie - ogółem dla obszaru	Potencjał umiędzynarodowieni	Aktywność międzynarodowa	Ekspert i działania proekspertowe	Internacjonalizacja klastra - ogółem dla obszaru	Ogółem dla wszystkich obszarów
Wartość minimalna	0,06	0,01	0,00	0,05	0,40	0,06	0,08	0,07	0,02	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06
Pierwszy kwartyl	0,16	0,05	0,00	0,08	0,47	0,20	0,15	0,14	0,07	0,15	0,26	0,03	0,01	0,18	0,09	0,12	0,06	0,00	0,16	0,11	0,05	0,03	0,00	0,06	0,09
Mediana	0,24	0,11	0,03	0,13	0,50	0,37	0,43	0,23	0,20	0,28	0,37	0,08	0,04	0,28	0,16	0,21	0,08	0,04	0,28	0,17	0,13	0,06	0,21	0,11	0,16
Średnia	0,26	0,13	0,10	0,16	0,60	0,34	0,35	0,26	0,23	0,30	0,35	0,12	0,12	0,28	0,17	0,22	0,17	0,17	0,34	0,23	0,15	0,10	0,23	0,16	0,18
Trzeci kwartyl	0,33	0,15	0,19	0,24	0,71	0,44	0,49	0,31	0,39	0,45	0,42	0,11	0,17	0,38	0,24	0,34	0,18	0,12	0,54	0,28	0,25	0,12	0,35	0,27	0,24
Benchmark	0,58	0,35	0,43	0,33	1,00	0,63	0,66	0,67	0,55	0,68	0,53	0,71	0,58	0,60	0,59	0,49	0,86	1,00	0,87	0,74	0,39	0,42	0,70	0,39	0,35

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

Tabela 16. Zestawienie wybranych miar dla klastrów z pozostałych województw

Miara	Zasoby ludzkie	Zasoby infrastrukturalne	Zasoby finansowe	Zasoby klastra - ogółem dla obszaru	Procesy zarządcze	Komunikacja w klastrze	Aktywność rynkowa	Aktywność marketingowa	Aktywność innowacyjna	Digitalizacja klastra	Procesy w klastrze - ogółem dla obszaru	Rozwój współpracy	Rozwój innowacji	Rozwój kompetencji	Wyniki klastra - ogółem dla obszaru	Współpraca z otoczeniem	Wpływ na kształtowanie	Oddziaływanie na środowisko	Specjalizacja i zaawansowanie	Oddziaływanie na otoczenie - ogółem dla obszaru	Potencjał umiędzynarodowieni	Aktywność międzynarodowa	Ekspert i działania proekspertowe	Internacjonalizacja klastra - ogółem dla obszaru	Ogółem dla wszystkich obszarów
Wartość minimalna	0,03	0,01	0,00	0,03	0,09	0,00	0,05	0,06	0,00	0,00	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05
Pierwszy kwartyl	0,10	0,05	0,01	0,07	0,41	0,30	0,14	0,15	0,08	0,10	0,28	0,01	0,00	0,15	0,08	0,13	0,06	0,00	0,03	0,09	0,02	0,00	0,05	0,03	0,10
Mediana	0,25	0,08	0,02	0,13	0,67	0,37	0,22	0,16	0,10	0,42	0,36	0,04	0,04	0,25	0,12	0,19	0,11	0,01	0,41	0,21	0,07	0,06	0,18	0,13	0,16
Średnia	0,27	0,12	0,11	0,16	0,60	0,39	0,26	0,19	0,23	0,45	0,35	0,07	0,13	0,27	0,16	0,23	0,22	0,07	0,39	0,23	0,10	0,11	0,21	0,14	0,17
Trzeci kwartyl	0,36	0,17	0,18	0,25	0,75	0,51	0,31	0,22	0,42	0,75	0,43	0,09	0,14	0,36	0,20	0,31	0,19	0,06	0,66	0,32	0,14	0,14	0,36	0,19	0,22
Benchmark	0,77	0,43	0,49	0,43	1,00	0,74	0,86	0,49	0,88	1,00	0,73	0,57	0,80	0,64	0,57	0,67	1,00	0,71	1,00	0,63	0,41	0,76	0,56	0,56	0,47

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



Tabela 17. Zestawienie wybranych miar dla klastrów z przewagą członków działających w wysokich lub średnio-wysokich technologiach

Miara	Zasoby ludzkie	Zasoby infrastrukturalne	Zasoby finansowe	Zasoby klastra - ogółem dla obszaru	Procesy zarządcze	Komunikacja w klastrze	Aktywność rynkowa	Aktywność marketingowa	Aktywność innowacyjna	Digitalizacja klastra	Procesy w klastrze - ogółem dla obszaru	Rozwój współpracy	Rozwój innowacji	Rozwój kompetencji	Wyniki klastra - ogółem dla obszaru	Współpraca z otoczeniem	Wpływ na kształtowanie	Oddziaływanie na środowisko	Specjalizacja i zaawansowanie	Oddziaływanie na otoczenie - ogółem dla obszaru	Potencjał umiędzynarodowieni	Aktywność międzynarodowa	Eksport i działania proeksportowe	Internacjonalizacja klastra - ogółem dla obszaru	Ogółem dla wszystkich obszarów
Wartość minimalna	0,03	0,01	0,00	0,03	0,30	0,06	0,08	0,07	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06
Pierwszy kwartyl	0,10	0,05	0,00	0,07	0,44	0,25	0,15	0,14	0,07	0,04	0,25	0,01	0,00	0,10	0,06	0,12	0,06	0,00	0,06	0,09	0,02	0,00	0,03	0,02	0,09
Mediana	0,26	0,11	0,02	0,13	0,59	0,33	0,28	0,17	0,11	0,28	0,34	0,04	0,04	0,25	0,12	0,17	0,06	0,01	0,19	0,17	0,09	0,05	0,16	0,11	0,15
Średnia	0,26	0,13	0,11	0,16	0,60	0,35	0,32	0,22	0,22	0,34	0,34	0,10	0,11	0,23	0,15	0,22	0,20	0,12	0,27	0,20	0,12	0,10	0,20	0,14	0,17
Trzeci kwartyl	0,35	0,16	0,20	0,24	0,71	0,48	0,44	0,25	0,39	0,48	0,38	0,10	0,12	0,32	0,17	0,32	0,15	0,07	0,46	0,23	0,21	0,12	0,34	0,21	0,19
Benchmark	0,59	0,43	0,49	0,43	1,00	0,74	0,86	0,67	0,88	1,00	0,73	0,71	0,58	0,59	0,59	0,67	1,00	1,00	0,72	0,74	0,41	0,76	0,70	0,56	0,47

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

Tabela 18. Zestawienie wybranych miar dla klastrów z przewagą członków działających w średnio-niskich i niskich technologiach

Miara	Zasoby ludzkie	Zasoby infrastrukturalne	Zasoby finansowe	Zasoby klastra - ogółem dla obszaru	Procesy zarządcze	Komunikacja w klastrze	Aktywność rynkowa	Aktywność marketingowa	Aktywność innowacyjna	Digitalizacja klastra	Procesy w klastrze - ogółem dla obszaru	Rozwój współpracy	Rozwój innowacji	Rozwój kompetencji	Wyniki klastra - ogółem dla obszaru	Współpraca z otoczeniem	Wpływ na kształtowanie	Oddziaływanie na środowisko	Specjalizacja i zaawansowanie	Oddziaływanie na otoczenie - ogółem dla obszaru	Potencjał umiędzynarodowieni	Aktywność międzynarodowa	Eksport i działania proeksportowe	Internacjonalizacja klastra - ogółem dla obszaru	Ogółem dla wszystkich obszarów
Wartość minimalna	0,10	0,01	0,00	0,04	0,09	0,00	0,05	0,06	0,02	0,00	0,12	0,00	0,00	0,15	0,06	0,12	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05
Pierwszy kwartyl	0,15	0,05	0,01	0,07	0,44	0,32	0,14	0,15	0,08	0,35	0,31	0,03	0,01	0,23	0,10	0,19	0,11	0,00	0,43	0,24	0,06	0,04	0,06	0,05	0,14
Mediana	0,24	0,07	0,06	0,12	0,69	0,41	0,23	0,17	0,21	0,44	0,38	0,07	0,05	0,32	0,19	0,23	0,15	0,01	0,73	0,28	0,08	0,09	0,28	0,16	0,19
Średnia	0,28	0,11	0,10	0,16	0,59	0,41	0,23	0,20	0,26	0,51	0,37	0,07	0,16	0,34	0,19	0,24	0,20	0,08	0,58	0,28	0,13	0,11	0,26	0,17	0,19
Trzeci kwartyl	0,34	0,13	0,17	0,25	0,75	0,51	0,29	0,23	0,42	0,74	0,46	0,09	0,23	0,41	0,25	0,32	0,22	0,04	0,85	0,34	0,16	0,17	0,43	0,26	0,25
Benchmark	0,77	0,38	0,28	0,37	0,88	0,68	0,47	0,38	0,69	1,00	0,49	0,18	0,80	0,64	0,39	0,35	0,78	0,71	1,00	0,63	0,37	0,33	0,61	0,37	0,30

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





ul. Pańska 81/83  
00-834 Warszawa  
+48 22 432 80 80  
fax: +48 22 432 86 20  
[www.parp.gov.pl](http://www.parp.gov.pl)

Infolinia: 801 332 202  
[info@parp.gov.pl](mailto:info@parp.gov.pl)