



20<sup>lat</sup>

ASM - CENTRUM BADAŃ I ANALIZ RYNKU

LAUREAT KONKURSU



TERAZ POLSKA

# Raport końcowy

---

## **DIAGNOZA I TRENDY ROZWOJOWE DOLNO- ŚLĄSKIEJ INTELIGENTNEJ SPECJALIZACJI BRANŻY CHEMICZNEJ I FARMACEUTYCZNEJ**

OPRACOWANIE:

DR JAKUB GRABOWSKI

ISBN: 978-83-946467-5-2

## SPIS TREŚCI

<b>I. Kontekst badania .....</b>	<b>4</b>
<b>II. Cele i zakresy badania.....</b>	<b>5</b>
2.1. Zakres badania.....	5
2.2. Problemy badawcze .....	5
<b>III. Metodologia badania.....</b>	<b>8</b>
3.1 Analiza danych zastanych.....	9
3.2 Wywiady telefoniczne (CATI) z przedstawicielami przedsiębiorstw .....	13
3.3 Indywidualne wywiady pogłębione (IDI) z przedstawicielami przedsiębiorstw oraz jednostek badawczo-rozwojowych.....	14
3.4 Ankiety internetowe (CAWI) z beneficjentami programów InnoChem oraz STRATEGMED .....	14
3.5 Panel ekspercki.....	14
3.6 Krzyżowa analiza wpływów .....	14
3.7 Metoda scenariuszowa.....	15
<b>IV. Diagnoza dolnośląskiej inteligentnej specjalizacji – branża chemiczna i farmaceutyczna .....</b>	<b>16</b>
4.1. Branża ‘chemia i farmaceutyka’ na Dolnym Śląsku na tle Polski, Europy oraz w wymiarze światowym .....	17
4.2. Ocena poziomu innowacyjności przedsiębiorstw reprezentujących branżę chemia i farmaceutyka.....	42
Wdrażanie innowacji w przedsiębiorstwach branży chemiczno-farmaceutycznej.....	42
Plany przedsiębiorstw odnośnie rozwoju innowacji .....	59
Współpraca z partnerami biznesowymi w ramach procesów innowacyjnych.....	71
Internacjonalizacja przedsiębiorstw w branży .....	80
4.3. Działalność badawczo-rozwojowa w branży chemia i farmaceutyka .....	85
Potencjał badawczo-rozwojowy Dolnego Śląska .....	85
Potencjał jednostek badawczo-rozwojowych w branży chemiczno-farmaceutycznej .....	90
Instytut Immunologii i Terapii Doświadczalnej im. Ludwika Hirszfelda PAN .....	92
Aktywność badawczo-rozwojowa przedsiębiorstw .....	106
4.4. Analiza skuteczności interwencji publicznej w obszarach inteligentnych specjalizacji.....	129
4.5. Analiza zakresu i oddziaływania proinnowacyjnych usług świadczonych przez instytucje otoczenia biznesu (IOB) na terenie Dolnego Śląska. ....	139
Identyfikacja i charakterystyka instytucji otoczenia biznesu na Dolnym Śląsku .....	139
Współpraca przedsiębiorstw branży chemiczno-farmaceutycznej z instytucjami otoczenia biznesu.....	143
4.6. Oferta edukacyjna a potrzeby przedsiębiorstw z branży chemicznej i farmaceutycznej.....	154
4.7. Determinanty rozwoju gospodarczego Dolnego Śląska w kontekście rozwoju inteligentnej specjalizacji - branży chemicznej i farmaceutycznej .....	160
<b>V. Prognozy rozwojowe dolnośląskiej inteligentnej specjalizacji – branża chemiczna i farmaceutyczna.....</b>	<b>164</b>
5.1. Trendy i nisze rozwojowe branży chemicznej i farmaceutycznej w kontekście rozwoju branży w Polsce i Europie .....	164
5.2. Szanse i zagrożenia rozwoju innowacyjności branży.....	166
5.3. Scenariusze rozwoju .....	174
Krzyżowa analiza wpływów .....	174
Scenariusze rozwoju.....	181
<b>VI. Wnioski i rekomendacje .....</b>	<b>183</b>

<b>VII. Spis rzeczy.....</b>	<b>185</b>
7.1. Spis wykresów .....	185
7.2. Spis tabel .....	193
<b>VIII. Kwestionariusze i scenariusze wywiadów.....</b>	<b>195</b>
8.1. Kwestionariusz wywiadu CATI z przedsiębiorcami.....	195
8.2. Kwestionariusz ankiety CAWI z beneficjentami wsparcia z programów UE .....	206
8.3. Scenariusz indywidualnego wywiadu pogłębionego z przedstawicielami przedsiębiorstw ....	209
8.4. Scenariusz indywidualnego wywiadu pogłębionego z przedstawicielami jednostek badawczo-rozwojowych .....	211
8.5 Scenariusz paneli eksperckich .....	213

## I. Kontekst badania<sup>1</sup>

Jak wskazują inicjatorzy przeprowadzenia niniejszego badania branża chemiczna i farmaceutyczna na Dolnym Śląsku, mimo że nie należy do liderów pod względem udziału w regionalnej produkcji, to jednak cechuje się wysoką dynamiką rozwoju oraz zaangażowania w działalność innowacyjną. Na szczególną uwagę zasługuje branża chemiczna dzięki istotnemu wzrostowi produkcji i zatrudnienia w ostatnich latach, choć istotnym źródłem specjalizacji jest także obecność przedsiębiorstw specjalizujących się w produkcji farmaceutycznej na bazie surowców zielarskich, jak również przedsiębiorstw rozwijających produkcję nowoczesnych narzędzi dla chemii i biotechnologii analitycznej.

Branża chemiczna i farmaceutyczna cechuje się również relatywnie silnym potencjałem badawczo-rozwojowym. Jest mocno reprezentowana w regionie przez jednostki naukowe, w ramach których istotnym nurtem badań jest wytwarzanie aktywnych substancji terapeutycznych dla farmacji (suplementy diety, kosmetyki, substancje bakteriobójcze oraz bakteriostatyczne) oraz dla celów dietetyki weterynaryjnej (karmy terapeutyczne). Takie dziedziny nauki jak chemia, technologie chemiczne, inżynieria chemiczna i procesowa wyróżniają się na tle kraju w realizacji projektów finansowanych przez MNiSW. Chemia to także najsilniejszy obszar technologiczny biorąc pod uwagę patenty i zgłoszenia patentowe w Urzędzie Patentowym RP. Region dysponuje także infrastrukturą wspierającą innowacyjność. Wszystko to przekłada się na wzrost konkurencyjności branży oraz powstawanie nowych innowacyjnych firm (w tym *start up-ów* czy spółek *spin-off*) oferujących nowoczesne produkty. Istnienie potencjału przekładało się także na możliwości korzystania ze wsparcia rozwoju innowacyjności w ramach środków unijnych z POIG 2007-2013.

Zgodnie z przyjętym założeniem badanie wpisuje się także w realizację Procesu Przedsiębiorczego Odkrywania<sup>2</sup>, którego celem jest pomoc krajom i regionom w identyfikacji, weryfikacji i modyfikacji priorytetowych wydatków na innowacje (tzw. inteligentnych specjalizacji) – wykorzystując oddolny proces, w który zaangażowany będzie sektor prywatny, świat nauki, instytucje otoczenia biznesu (IOB), organizacje pozarządowe, administracja i opinia publiczna. Dzięki powyższemu procesowi władze centralne i regionalne powinny być w stanie zidentyfikować nowe trendy technologiczne i biznesowe postrzegane przez sektor prywatny, dowiadywać się o problemach i oczekiwaniach przedsiębiorstw, a następnie odpowiednio korygować politykę oraz instrumenty wspierania innowacji.

Obok szczegółowego określenia obszaru inteligentnej specjalizacji „branża chemiczna i farmaceutyczna” przedmiotowe badanie jest elementem monitoringu i aktualizacji obszarów inteligentnych specjalizacji w ramach finansowania ekspertyz i analiz niezbędnych do funkcjonowania RPO WD 2014-2020. Badanie jest prowadzone w ramach Pomocy Technicznej RPO WD 2014-2020.

---

<sup>1</sup> Na podstawie Szczegółowego Opisu Przedmiotu Zamówienia oraz „Ram strategicznych na rzecz inteligentnych specjalizacji Dolnego Śląska”

<sup>2</sup> Za: raport Banku Światowego pn. „W kierunku innowacyjnej Polski: Proces przedsiębiorczego odkrywania i analiza potrzeb przedsiębiorstw w Polsce”

## II. Cele i zakresy badania

**Głównym celem badania** było zdobycie wiedzy na potrzeby procesu monitorowania i aktualizacji „Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Dolnośląskiego na lata 2011-2020 (RSI 2011-2020) oraz „Ram strategicznych na rzecz inteligentnych specjalizacji Dolnego Śląska” w zakresie diagnozy i trendów rozwojowych dolnośląskiej inteligentnej specjalizacji „branża chemiczna i farmaceutyczna”.

### 2.1. Zakres badania

Wynikający z powyżej określonych celów **zakres przedmiotowy** badania wiązał się z diagnozą przedsiębiorstw tworzących inteligentną specjalizację „branża chemiczna i farmaceutyczna” w latach 2000-2016 oraz wskazaniem kierunków rozwoju innowacyjności w branży w perspektywie do 2030 roku.

**Zakres podmiotowy** uwzględnia przedsiębiorstwa wytypowane na podstawie kodów PKD prowadzonej działalności. Propozycja zakresu kodów PKD została zamieszczona w dalszej części raportu metodologicznego i była przedmiotem konsultacji prowadzonej z Zamawiającym.

### 2.2. Problemy badawcze

Realizacja badania prowadząca do osiągnięcia założonych celów oraz wpisująca się w przyjęty zakres przedmiotowy, wymagała poddania analizie szeregu zagadnień badawczych mieszczących się w poniższych obszarach badawczych.

#### I. Diagnoza dolnośląskiej inteligentnej specjalizacji – branża chemiczna i farmaceutyczna.

**1. Główne determinanty rozwoju gospodarczego Dolnego Śląska oraz charakterystyka branży inteligentnej specjalizacji - branży chemicznej i farmaceutycznej** (m.in. wartość eksportu ogółem na 1 zatrudnionego PLN, udział przychodów ze sprzedaży produktów innowacyjnych na eksport w przychodach ogółem przedsiębiorstw przemysłowych, wartość dodana brutto na 1 pracującego (w tys. PLN), średni udział przedsiębiorstw innowacyjnych w ogólnej liczbie przedsiębiorstw, udział przychodów ze sprzedaży produktów innowacyjnych dla rynku w przychodach ogółem przedsiębiorstw przemysłowych, wartość nakładów wewnętrznych na B+R jako % PKB, udział nakładów na B+R finansowanych z sektora przedsiębiorstw w nakładach na działalność B+R ogółem, udział zatrudnionych w działalności B+R w ludności aktywnej zawodowo, udzielone patenty na wynalazki krajowe na 1 mln mieszkańców, odsetek przedsiębiorstw współpracujących w zakresie działalności innowacyjnej w ogóle przedsiębiorstw aktywnych innowacyjnie, wielkość, koncentracja przedsiębiorstw z branży (również wg współczynnika lokalizacji), potencjał naukowy (współczynnik lokalizacji dla udzielonych patentów), liczba i jakość funkcjonujących klastrów w obszarze specjalizacji);

2. Historia dolnośląskiej branży na tle historii rozwoju branży w Polsce i Europie (lata 2000-2016);

3. Ocena stanu rozwoju podmiotów dolnośląskiej inteligentnej specjalizacji - branży chemia i farmaceutyka na tle Polski i Unii Europejskiej w wymiarze światowym;

4. Ocena poziomu innowacyjności przedsiębiorstw reprezentujących branżę „chemia i farmaceutyka”, w tym określenie:

- 4.1. Rodzajów innowacji w przedsiębiorstwach w ciągu ostatnich 10 lat oraz ich zasięg;
- 4.2. Wydatki przedsiębiorstw na badania i rozwój;
- 4.3. Wielkość i charakterystyka zatrudnienia w tym zatrudnienie wysokiej klasy specjalistów (również wg współczynnika lokalizacji);
- 4.4. Internacjonalizacja przedsiębiorstw branży w tym wielkość, dynamika i koncentracja eksportu (również wg współczynnika lokalizacji);
- 4.5. Aktywność w zakresie ochrony własności intelektualnej, ilość patentów i znaków towarowych (zgłoszonych, zarejestrowanych);
- 4.6. Zakres i metody finansowania innowacji przez przedsiębiorców;
- 4.7. Plany przedsiębiorstw w zakresie rozwoju innowacyjnych produktów i usług;
- 4.8. Analiza czynników mikro- i makro-otoczenia;
5. Analiza kluczowych czynników powodzenia innowacyjnego rozwoju branży w regionie;
6. Analiza pozycji konkurencyjnej branży względem Polski i regionów Unii Europejskiej;
7. Analiza atrakcyjności rozwoju branży dla Dolnego Śląska;
8. Analiza instytucji badawczo rozwojowych branży chemia i farmaceutyka (wielkość i stan jednostek badawczo-rozwojowych działających w badanym obszarze na Dolnym Śląsku, zasoby kadrowe, osiągnięcia i pozycja naukowa, oferta dla przedsiębiorstw branży, osiągnięcia związane z transferem wiedzy i technologii do przedsiębiorstw branży, współpraca między przedsiębiorstwami z branży a jednostkami badawczo – rozwojowymi, wskazanie nowych obszarów współpracy przedsiębiorców z sektorem B+R);
9. Analiza kluczowych czynników i barier rozwoju branży;
10. Analiza skuteczności interwencji publicznej w obszarach inteligentnych specjalizacji (na podstawie m.in.: odsetka przedsiębiorstw, które zwiększyły wartość eksportu w wyniku zrealizowanej interwencji, odsetka wspartych przedsiębiorstw, które po raz pierwszy wykażały nakłady na działalność B+R w wyniku zrealizowanej interwencji, odsetka przedsiębiorstw, które złożyły zgłoszenie patentowe w wyniku zrealizowanej interwencji, liczby patentów zgłoszonych ogółem w wyniku interwencji, liczby wspartych klastrów, inicjatyw klastrowych i powiązań kooperacyjnych, liczby aplikacji do programów krajowych (w kategoriach: innowacyjność, B+R, internacjonalizacja, klastry), liczba przedsiębiorstw objętych wsparciem w zakresie prowadzenia prac B+R, liczba przedsiębiorstw wspartych w zakresie internacjonalizacji działalności, liczba przedsiębiorstw wspartych w zakresie wdrożenia wyników prac B+R);
11. Wskazanie możliwych do zastosowania schematów wsparcia podmiotów dolnośląskiej inteligentnej specjalizacji - branży chemia i farmaceutyka w celu zwiększenia ich konkurencyjności i innowacyjności;
12. Dopasowanie oferty edukacyjnej do rzeczywistych potrzeb przedsiębiorstw z branży chemicznej i farmaceutycznej (stopień zaspokojenia popytu przedsiębiorstw na wykwalifikowanych pracowników);<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> **Uzasadnienie dodatkowego problemu badawczego:** Istotnym problemem, kluczowym z punktu widzenia celu, jakim jest zdobycie wiedzy na potrzeby procesu monitorowania i aktualizacji „Regionalnej Strategii Innowacji

13. Identyfikacja oczekiwań podmiotów z branży chemicznej i farmaceutycznej w zakresie inteligentnej specjalizacji jako narzędzia regionalnej polityki innowacyjności;<sup>4</sup>

14. Analiza zakresu i oddziaływania proinnowacyjnych usług świadczonych przez instytucje otoczenia biznesu (IOB) na terenie Dolnego Śląska.<sup>5</sup>

## II. Trendy i nisze rozwojowe dolnośląskiej inteligentnej specjalizacji - chemia i farmaceutyka.

1. Analiza prognoz i trendów rozwojowych w podobszarach specjalizacji: branża chemiczna i farmaceutyczna w Polsce i Europie;

2. Analiza korelacji między kierunkami rozwoju branży na Dolnym Śląsku a Polską i Europą;

3. Analiza czynników (szans), które będą sprzyjały rozwojowi innowacji w przedsiębiorstwach;

4. Analiza czynników (zagrożeń), które będą stanowiły bariery rozwoju innowacyjności branży;

5. Identyfikacja nisz rozwojowych w podobszarach specjalizacji.

---

Województwa Dolnośląskiego na lata 2011-2020" (RSI WD 2011-2020) oraz „Ram strategicznych na rzecz inteligentnych specjalizacji Dolnego Śląska" jest stopień dopasowania aktualnej oferty edukacyjnej dolnośląskich szkół w stosunku do potrzeb branży chemicznej i farmaceutycznej. Weryfikacja stopnia dopasowania oferty edukacyjnej do rzeczywistych potrzeb przedsiębiorstw z branży stanowi bowiem jeden z istotnych czynników jej rozwoju, a tym samym rozwoju gospodarczego Dolnego Śląska. Diagnoza dopasowania obecnej oferty edukacyjnej do potrzeb branży uzupełni wskazany obszar diagnozy dolnośląskiej inteligentnej specjalizacji – branża chemiczna i farmaceutyczna.

<sup>4</sup> **Uzasadnienie dodatkowego problemu badawczego:** Cel przedmiotowego badania określony jako „zdobycie wiedzy na potrzeby procesu monitorowania i aktualizacji <Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Dolnośląskiego na lata 2011-2020> (RSI WD 2011-2020) oraz <Ram strategicznych na rzecz inteligentnych specjalizacji Dolnego Śląska>” wymaga uzupełnienia przeprowadzanej diagnozy o analizę stanu świadomości oraz powszechnej znajomości założeń koncepcji Dolnośląskiej inteligentnej specjalizacji (dalej DIS) przez przedstawicieli podmiotów z branży chemicznej i farmaceutycznej. Stopień znajomości oraz identyfikacja podmiotów przynależnych do DIS wpływa bowiem w sposób bezpośredni na określone wskaźniki wykorzystywane do monitoringu inteligentnych specjalizacji. Warto podkreślić, iż najlepsze efekty koncepcji DIS

w zakresie aktywności B+R oraz działalności innowacyjnej mogą być osiągnięte przez podmioty rozumiejące potrzebę traktowania DIS jako długoletniego modelu stymulowania innowacyjności gospodarki. Zdiagnozowanie stanu znajomości DIS oraz oczekiwań podmiotów z branży chemicznej i farmaceutycznej umożliwi prowadzenie trafnej interwencji w zakresie polityki innowacyjności i wyzwań określonych w „Ramach strategicznych na rzecz inteligentnych specjalizacji Dolnego Śląska”.

<sup>5</sup> **Uzasadnienie dodatkowego problemu badawczego:** Jednym z wyzwań Ram strategicznych na rzecz inteligentnych specjalizacji Dolnego Śląska (Dolnośląskiej Inteligentnej Specjalizacji–DIS) jest profesjonalizacja oferty proinnowacyjnych usług świadczonych przez IOB. Również w RSI 2011 - 2020 celu strategicznym 4. Rozwój współpracy w gospodarce w obszarze innowacji zawarte zostały cele operacyjne: 4.1 Tworzenie warunków dla rozwoju współpracy w obszarze innowacji, 4.3 Rozwój współpracy regionalnych instytucji proinnowacyjnych na rzecz przedsiębiorstw. Tym samym w odniesieniu do w/w zakresów zasadnym jest przeprowadzenie diagnozy dotyczącej zakresu i oddziaływania proinnowacyjnych usług świadczonych przez IOB na terenie Dolnego Śląska na rzecz inteligentnej specjalizacji – branża chemiczna i farmaceutyczna. Ponieważ zaproponowana analiza zbieżna jest z założeniami obu w/w dokumentów umożliwi realizację celu niniejszego badania określonego jako „zdobycie wiedzy na potrzeby procesu monitorowania i aktualizacji <Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Dolnośląskiego na lata 2011-2020> (RSI WD 2011-2020) oraz <Ram strategicznych na rzecz inteligentnych specjalizacji Dolnego Śląska>”.

### III. Metodologia badania

Realizacja badania zgodnie z przyjętym zakresem przedmiotowym wymagała zastosowania pięciu technik badawczych:

- a) analiza danych zastanych;
- b) wywiady bezpośrednie z przedsiębiorstwami (CATI);
- c) wywiady pogłębione z przedsiębiorstwami oraz jednostkami badawczo-rozwojowymi (IDI);
- d) wywiady z beneficjentami z woj. dolnośląskiego programów InnoChem oraz STRATEGMED realizowanych w ramach PO IR 2014-2020 (CAWI);
- d) panele eksperckie.

Za pomocą wybranych i opisanych dalej technik i metod badawczych zostały pozyskane informacje niezbędne do opisanego zagadnień badawczych wymienionych w rozdziale 2.2. zgodnie z przedstawioną niżej strukturą powiązań.

**Tabela 1. Powiązania pomiędzy zagadnieniami badawczymi i technikami badawczymi**

Zagadnienie badawcze	Technika badawcza przewidziana do pozyskania informacji
<b>I. Diagnoza dolnośląskiej inteligentnej specjalizacji – branża chemiczna i farmaceutyczna.</b>	
1. Główne determinanty rozwoju gospodarczego Dolnego Śląska oraz charakterystyka branży inteligentnej specjalizacji - branży chemicznej i farmaceutycznej	Analiza danych zastanych Panel ekspercki
2. Historia dolnośląskiej branży na tle historii rozwoju branży w Polsce i Europie (lata 2000-2016)	Analiza danych zastanych
3. Ocena stanu rozwoju podmiotów dolnośląskiej inteligentnej specjalizacji - branży „chemia i farmaceutyka” na tle Polski i Unii Europejskiej w wymiarze światowym	Analiza danych zastanych IDI przedsiębiorcy IDI jednostki B+R Panel ekspercki
4. Ocena poziomu innowacyjności przedsiębiorstw reprezentujących branżę „chemia i farmaceutyka”	Analiza danych zastanych CATI przedsiębiorcy IDI przedsiębiorcy IDI jednostki B+R CAWI beneficjenci PO IG Panel ekspercki
5. Analiza kluczowych czynników powodzenia innowacyjnego rozwoju branży w regionie	Analiza danych zastanych CATI przedsiębiorcy IDI przedsiębiorcy IDI jednostki B+R CAWI beneficjenci PO IG Panel ekspercki
6. Analiza pozycji konkurencyjnej branży względem Polski i regionów Unii Europejskiej	Analiza danych zastanych Panel ekspercki
7. Analiza atrakcyjności rozwoju branży dla Dolnego Śląska	IDI przedsiębiorcy IDI jednostki B+R Panel ekspercki
8. Analiza instytucji badawczo rozwojowych branży „chemia i farmaceutyka”	Analiza danych zastanych CATI przedsiębiorcy IDI przedsiębiorcy IDI jednostki B+R Panel ekspercki



9. Analiza kluczowych czynników i barier rozwoju branży	Analiza danych zastanych CATI przedsiębiorcy IDI przedsiębiorcy IDI jednostki B+R Panel ekspercki
10. Analiza skuteczności interwencji publicznej w obszarach inteligentnych specjalizacji	Analiza danych zastanych CATI przedsiębiorcy
11. Wskazanie możliwych do zastosowania schematów wsparcia podmiotów dolnośląskiej inteligentnej specjalizacji - branży „chemia i farmaceutyka” w celu zwiększenia ich konkurencyjności i innowacyjności	CATI przedsiębiorcy IDI przedsiębiorcy CAWI beneficjenci PO IG Panel ekspercki
12. Dopasowanie oferty edukacyjnej do rzeczywistych potrzeb przedsiębiorstw z branży chemicznej i farmaceutycznej	CATI przedsiębiorcy IDI przedsiębiorcy
13. Identyfikacja oczekiwań podmiotów z branży chemicznej i farmaceutycznej w zakresie inteligentnej specjalizacji jako narzędzia regionalnej polityki innowacyjności	CATI przedsiębiorcy IDI przedsiębiorcy CAWI beneficjenci PO IG
14. Analiza zakresu i oddziaływania proinnowacyjnych usług świadczonych przez instytucje otoczenia biznesu (IOB) na terenie Dolnego Śląska	Analiza danych zastanych CATI przedsiębiorcy IDI przedsiębiorcy
<b>II. Trendy i nisze rozwojowe dolnośląskiej inteligentnej specjalizacji – branża chemiczna i farmaceutyczna.</b>	
1. Analiza prognoz i trendów rozwojowych w podobszarach specjalizacji: branża chemiczna i farmaceutyczna w Polsce i Europie	Analiza na podstawie wszystkich z zastosowanych technik badawczych
2. Analiza korelacji między kierunkami rozwoju branży na Dolnym Śląsku a Polską i Europą	Analiza na podstawie wszystkich z zastosowanych technik badawczych
3. Analiza czynników (szans), które będą sprzyjały rozwojowi innowacji w przedsiębiorstwach	Analiza na podstawie wszystkich z zastosowanych technik badawczych
4. Analiza czynników (zagrożeń), które będą stanowiły bariery rozwoju innowacyjności branży	Analiza na podstawie wszystkich z zastosowanych technik badawczych
5. Identyfikacja nisz rozwojowych w podobszarach specjalizacji	Analiza na podstawie wszystkich z zastosowanych technik badawczych

Źródło: opracowanie własne

### 3.1 Analiza danych zastanych

W przedmiotowym badaniu analiza danych zastanych obejmowała dwa elementy:

- analiza dokumentów i opracowań strategicznych, jak również danych statystycznych dotyczących województwa dolnośląskiego w kontekście funkcjonowania branży „chemia i farmaceutyka”;
- określenie zakresu kodów PKD branży „chemia i farmaceutyka”;
- wytypowanie firm prowadzących faktyczną działalność w ramach wskazanej branży.

**Dokumenty przewidziane do analizy:**

1) Przyjęte do realizacji dokumenty strategiczne na poziomie krajowym i województwa dolnośląskiego, m.in.:

- Regionalna Strategia Innowacji Województwa Dolnośląskiego na lata 2011-2020.
- Strategia Unii Europejskiej Europa 2020.
- Rozporządzenie Komisji Europejskiej dot. nowej perspektywy finansowej 2014-2020.
- Krajowa Strategia Innowacyjności i Efektywności Gospodarki.
- Raporty z przeprowadzonych analiz, badań ewaluacyjnych w zakresie pokrywającym się z problematyką badania, literatura przedmiotu, najbardziej aktualne dane statystyczne dotyczące innowacji.

2) Kluczowe regulacje:

- a) Analysis of the competitiveness of the non-energy extractive industry in the EU. Commission Staff Working Document. SEC(2007) 771.
- b) Communication from the Commission to the European Parliament and the Council „The Raw Materials Initiative – Meeting Our Critical Needs for Growth and Jobs in Europe”. COM (2008) 699.
- c) Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej 2011. (2011/696/UE). Zalecenie Komisji z dnia 18 października 2011 r. dotyczące definicji nanomateriału.
- d) Rozporządzenie Komisji (WE) NR 450/2009 z dnia 29 maja 2009 r. w sprawie aktywnych i inteligentnych materiałów i wyrobów przeznaczonych do kontaktu z żywnością.

3) Na poziomie krajowym, w tym:

- a) Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach;
- b) Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. — Prawo geologiczne i górnicze;
- c) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska;

4) Raporty, analizy, prace przeglądowe:

- Główny Urząd Statystyczny 2013. Nanotechnologia w Polsce w 2012 r. Warszawa, grudzień 2013.
- Główny Urząd Statystyczny 2015; Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w Polsce w latach 2012-2014, Warszawa, wrzesień 2015.
- Polityka Surowcowa Polski, Fundacja Gospodarki i Administracji Publicznej, 2015.
- Przemysł wydobywczy w Polsce, Czasopismo Naukowo-Techniczne Górnictwa Rud, Ner 2 (63)/2012.
- Schulenburg M.S. Nanotechnologia. Innowacja dla świata przyszłości. Komisja Europejska. 2007.
- Nanonauka i Nanotechnologia. Narodowa Strategia dla Polski, MNiSW, 2006.
- Kelsall R.W., Hamley I.W., Geoghegan M. Nanotechnologie. WN PWN, Warszawa 2012.

Zestaw danych pochodzących z wymienionych wyżej dokumentów uzupełni analiza danych statystycznych odnoszących się do województwa dolnośląskiego ukazujących kontekstowo poziom rozwoju inteligentnej specjalizacji „branża chemiczna i farmaceutyczna”.

### **1. Wskaźniki kontekstowe ogólne:**

- Wartość eksportu ogółem na 1 zatrudnionego w PLN,
- Nakłady wewnętrzne sektora przedsiębiorstw na działalność B+R (w mln zł),
- Nakłady wewnętrzne na B+R ogółem (mln zł),
- Wartość nakładów wewnętrznych na B+R jako % PKB,
- Średni udział przedsiębiorstw innowacyjnych w ogólnej liczbie przedsiębiorstw (%),
- Udział nakładów na B+R finansowanych z sektora przedsiębiorstw w nakładach na działalność B+R ogółem (%),
- Odsetek przedsiębiorstw współpracujących w zakresie działalności innowacyjnej w ogóle przedsiębiorstw aktywnych innowacyjnie,
- Udział przychodów ze sprzedaży produktów innowacyjnych dla rynku w przychodach ogółem przedsiębiorstw przemysłowych (%),
- Udział przychodów ze sprzedaży produktów innowacyjnych na eksport w przychodach ogółem przedsiębiorstw przemysłowych (%),
- Wartość dodana brutto na 1 pracującego (w tys. PLN),
- Udział zatrudnionych w B+R w ludności aktywnej zawodowo (%),
- Udzielone patenty na wynalazki krajowe na 1 mln mieszkańców.

### **2. Wskaźniki kontekstowe dla inteligentnej specjalizacji:**

- Koncentracja zatrudnienia wg branż – współczynnik lokalizacji,
- Koncentracja przedsiębiorstw wg branż – współczynnik lokalizacji,
- Potencjał naukowy – współczynnik lokalizacji dla udzielonych patentów,
- Liczba funkcjonujących klastrów wg obszarów specjalizacji.

Dane do obliczenia tych wskaźników pochodziły głównie z GUS z bazy Bank Danych Lokalnych oraz Urzędu Patentowego Rzeczypospolitej Polskiej.

### **Określenie zakresu kodów PKD branży „chemia i farmaceutyka”**

Jednym z zasadniczych celów wstępnej fazy badania była weryfikacja liczby firm, których działalność jest zbieżna z zakresami określonymi dla branży chemicznej i farmaceutycznej<sup>6</sup>. Na podstawie zawartych tam informacji zostały określone dla działalności gospodarczej przedsiębiorstw podstawowe oraz uzupełniające kody PKD, które posłużyły do zidentyfikowania populacji tworzących przedmiotową inteligentną specjalizację. Wykaz przyjętych zakresów kodów PKD (główne i uzupełniające) znajduje się w tabelach 1 i 2. Tytułem wyjaśnienia odnośnie założeń dotyczących przyjętego zestawienia konieczne jest zastrzeżenie, że w pierwotnie przyjętym zakresie kodów uzupełniających znajdowała się także *Grupa 71.2 Badania i analizy techniczne*. Przeprowadzone analiza danych zastanych, jak również konsultacje eksperckie doprowadziły jednak do zawężenia zakresu kodów uzupełniających do tych, które w największym stopniu wpisują się w branżę chemiczno-farmaceutyczną.

---

<sup>6</sup> „Ramy strategiczne na rzecz inteligentnych specjalizacji Dolnego Śląska”, str. 35-42

**Tabela 1. Główne kody PKD wytypowane dla branży chemicznej i farmaceutycznej.**

DZIAŁ	GRUPA	KLASA	PODKLASA	NAZWA GRUPOWANIA
<b>SEKCJA C</b>		<b>PRZETWÓRSTWO PRZEMYSŁOWE</b>		
<b>20</b>		<b>PRODUKCJA CHEMIKALIÓW I WYROBÓW CHEMICZNYCH</b>		
	<b>20.1</b>	<b>Produkcja podstawowych chemikaliów, nawozów i związków azotowych, tworzyw sztucznych i kauczuku syntetycznego w formach podstawowych</b>		
		20.11	20.11.Z	Produkcja gazów technicznych
		20.12	20.12.Z	Produkcja barwników i pigmentów
		20.13	20.13.Z	Produkcja pozostałych podstawowych chemikaliów nieorganicznych
		20.14	20.14.Z	Produkcja pozostałych podstawowych chemikaliów organicznych
		20.15	20.15.Z	Produkcja nawozów i związków azotowych
		20.16	20.16.Z	Produkcja tworzyw sztucznych w formach podstawowych
		20.17	20.17.Z	Produkcja kauczuku syntetycznego w formach podstawowych
	<b>20.2</b>	20.20	20.20.Z	<b>Produkcja pestycydów i pozostałych środków agrochemicznych</b>
	<b>20.3</b>	20.30	20.30.Z	<b>Produkcja farb, lakierów i podobnych powłok, farb drukarskich i mas uszczelniających</b>
	<b>20.4</b>	<b>Produkcja mydła i detergentów, środków myjących i czyszczących, wyrobów kosmetycznych i toaletowych</b>		
		20.41	20.41.Z	Produkcja mydła i detergentów, środków myjących i czyszczących
		20.42	20.42.Z	Produkcja wyrobów kosmetycznych i toaletowych
	<b>20.5</b>	<b>Produkcja pozostałych wyrobów chemicznych</b>		
		20.51	20.51.Z	Produkcja materiałów wybuchowych
		20.52	20.52.Z	Produkcja klejów
		20.53	20.53.Z	Produkcja olejków eterycznych
		20.59	20.59.Z	Produkcja pozostałych wyrobów chemicznych, gdzie indziej niesklasyfikowana
	<b>20.6</b>	20.60	20.60.Z	<b>Produkcja włókien chemicznych</b>
<b>21</b>		<b>PRODUKCJA PODSTAWOWYCH SUBSTANCJI FARMACEUTYCZNYCH ORAZ LEKÓW I POZOSTAŁYCH WYROBÓW FARMACEUTYCZNYCH</b>		
	<b>21.1</b>	21.10	21.10.Z	<b>Produkcja podstawowych substancji farmaceutycznych</b>
	<b>21.2</b>	21.20	21.20.Z	<b>Produkcja leków i pozostałych wyrobów farmaceutycznych</b>
<b>22</b>		<b>PRODUKCJA WYROBÓW Z GUMY I TWORZYW SZTUCZNYCH</b>		
	<b>22.1</b>	<b>Produkcja wyrobów z gumy</b>		
		22.11	22.11.Z	Produkcja opon i dętek z gumy; bieżnikowanie i regenerowanie opon z gumy
		22.19	22.19.Z	Produkcja pozostałych wyrobów z gumy
	<b>22.2</b>	<b>Produkcja wyrobów z tworzyw sztucznych</b>		
		22.21	22.21.Z	Produkcja płyt, arkuszy, rur i kształtowników z tworzyw sztucznych

	22.22	22.22.Z	Produkcja opakowań z tworzyw sztucznych
	22.23	22.23.Z	Produkcja wyrobów dla budownictwa z tworzyw sztucznych
	22.29	22.29.Z	Produkcja pozostałych wyrobów z tworzyw sztucznych

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Ram strategicznych na rzecz inteligentnych specjalizacji Dolnego Śląska”, str. 35-42

**Tabela 2. Uzupełniające kody PKD wytypowane dla branży chemicznej i farmaceutycznej.**

DZIAŁ	GRUPA	KLASA	PODKLASA	NAZWA GRUPOWANIA
SEKCJA M		DZIAŁALNOŚĆ PROFESJONALNA, NAUKOWA I TECHNICZNA		
72				BADANIA NAUKOWE I PRACE ROZWOJOWE
	72.1			Badania naukowe i prace rozwojowe w dziedzinie nauk przyrodniczych i technicznych
		72.11	72.11.Z	Badania naukowe i prace rozwojowe w dziedzinie biotechnologii
		72.19	72.19.Z	Badania naukowe i prace rozwojowe w dziedzinie pozostałych nauk przyrodniczych i technicznych

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Ram strategicznych na rzecz inteligentnych specjalizacji Dolnego Śląska”, str. 35-42

### Wytypowanie firm prowadzących faktyczną działalność w ramach wskazanej branży.

Na podstawie zaproponowanego na etapie opracowania raportu metodologicznego zakresu kodów PKD został przeprowadzony proces typowania firm, które faktycznie prowadzą działalność gospodarczą w ramach analizowanej branży. Warto w tym miejscu zastrzec, że nie wszystkie kody zawarte w tabelach mogą znaleźć swoje odzwierciedlenie i pokrycie w gospodarczej rzeczywistości regionu, tym niemniej celem analizy jest zweryfikowanie stanu faktycznego zjawiska bez zakładania a priori pożądanej struktury populacji. W kolejnym etapie weryfikacji danych zastanych przeprowadzona analiza zmierzająca do weryfikacji populacji przedsiębiorstw działających w ramach przedmiotowej inteligentnej specjalizacji. W procesie badawczym zostanie m.in. zastosowana metoda kuli śniegowej (kolejnych przybliżeń poprzez poszukiwanie partnerów zidentyfikowanych już firm prowadzących podobną działalność). Na etapie weryfikacji w miarę dostępności danych były uzupełniane w odniesieniu do firm następujące informacje:

- wielkość wg klas zatrudnienia,
- podział sektorowy (chemia budowlana, chemia kosmetyczna, chemia farmaceutyczna, agrochemia, chemia gospodarcza, usługi analityczne, usługi badawczo-rozwojowe),
- dane dotyczące lokalizacji (subregion jeleniogórski, subregion legnicko-głogowski, subregion wałbrzyski oraz subregion wrocławski i miasta Wrocławia).

Dane te były użyteczne w kontekście realizacji badania wśród przedsiębiorców techniką wywiadów telefonicznych stanowiąc podstawę doboru próby respondentów badania.

### 3.2 Wywiady telefoniczne (CATI) z przedstawicielami przedsiębiorstw

Badanie CATI przeprowadzone zostało wśród przedstawicieli przedsiębiorstw na próbie n=100 podmiotów. Dobór próby uwzględniał następujące cechy przedsiębiorstw:

- **Wielkość wg klas zatrudnienia** – w ramach prowadzonych badań uwzględnione zostały zarówno małe i średnie, jak i duże przedsiębiorstwa. Co ważne pula MŚP

w badaniu była nie b mniejsza niż liczba 50 przedsiębiorstw z całkowitej liczby 100 przeprowadzonych wywiadów;

- **Podział sektorowy** – chemia budowlana, chemia kosmetyczna, chemia farmaceutyczna, agrochemia, chemia gospodarcza, usługi analityczne, usługi badawczo-rozwojowe;
- **Lokalizacja działalności** – subregion jeleniogórski, subregion legnicko-głogowski, subregion wałbrzyski oraz subregion wrocławski i miasta Wrocławia.

### **3.3 Indywidualne wywiady pogłębione (IDI) z przedstawicielami przedsiębiorstw oraz jednostek badawczo-rozwojowych.**

Przyjęta metodologia badania przewidywała realizację w sumie 20 wywiadów pogłębionych z respondentami reprezentującymi dwie grupy podmiotów: przedsiębiorstwa oraz jednostki badawczo-rozwojowe (w każdym przypadku po 10 wywiadów).

### **3.4 Ankiety internetowe (CAWI) z beneficjentami programów InnoChem oraz STRATEGMED**

Założeniem metodologicznym badania było przeprowadzenie ankiet internetowych wśród wywodzących się z branży chemicznej woj. dolnośląskiego beneficjentów programów InnoChem<sup>7</sup> i STRATEGMED realizowanych w ramach PO IR 2014-2020r., którzy otrzymali / podpisali umowę na dofinansowanie projektu.

### **3.5 Panel ekspercki**

W ramach badania zrealizowano 2 panele eksperckie, w których każdorazowo wzięło udział 5 zewnętrznych ekspertów branżowych.

Realizacja paneli eksperckich została przewidziana na następujących etapach pracy badawczej:

- po wstępnym opracowaniu wyników badania (wstępnej wersji raportu końcowego). Pozwoliło to podczas spotkania poddać pod dyskusję wyniki badania i pozyskać opinie pomocne przy redagowaniu końcowej wersji raportu z przedmiotowego badania.
- na etapie formułowania ostatecznej wersji raportu końcowego, co pozwoliło na poddanie pod dyskusję finalnych wyników badania oraz wynikających z nich wniosków i rekomendacji.

### **3.6 Krzyżowa analiza wpływów**

Analiza strukturalna wpływów stanowi jedno z podstawowych narzędzi analitycznych stosowanych podczas realizacji projektów typu foresight. Zwykle przeprowadza się ją na początkowych etapach realizacji projektu, lecz w zależności od przyjętej metodyki realizacji projektu może zostać również wykorzystana w kolejnych etapach prac, co ma miejsce w przypadku przedmiotowego badania. Metoda służy do oceny wzajemnego oddziaływania licznych grup różnorodnych czynników wywierających wpływ na rozwój analizowanego systemu (np. rozwój technologii) w określonych ramach czasowych. Dzięki zbadaniu istniejących

---

<sup>7</sup> Program sektorowy INNOCHEM jest realizowanych w ramach poddziałania 1.2 Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka i ma na celu poprawę pozycji konkurencyjnej na rynkach światowych polskiego sektora chemicznego poprzez wzmocnienie zdolności do generowania innowacyjnych rozwiązań we współpracy z sektorem nauki w perspektywie roku 2023. Program został zainicjowany przez Polską Izbę Przemysłu Chemicznego (PIPC). Obszary tematyczne, na których skupiać się będą działania Programu mają dotyczyć: pozyskiwania surowca; wytwarzania produktów podstawowych; wytwarzania produktów specjalistycznych; nowych technologii; obszarów horyzontalnych (optymalizacja prowadzonych procesów, niskoemisyjne technologie wytwórcze).

związków pomiędzy zestawem pozornie niezwiązanych ze sobą zdarzeń i trendów, można zwiększyć wewnętrzną spójność analizowanego systemu. Służy ona określeniu związków pomiędzy danym zestawem zmiennych w celu wyodrębnieniu czynników kluczowych.

Metoda składa się z trzech podstawowych etapów:

- inwentaryzacja istotnych czynników mających wpływ na rozwój analizowanego zjawiska w określonych ramach czasowych,
- stwierdzenie występowania zależności pomiędzy wytypowanymi czynnikami oraz opis występujących zależności,
- identyfikacja czynników kluczowych dla ewolucji analizowanego układu (w założonych ramach czasowych).<sup>8</sup>

Zgodnie z przyjętym założeniem istotnym narzędziem realizacji krzyżowej analizy wpływów były panele ekspertów branżowych.

### **3.7 Metoda scenariuszowa**

Metoda ta polega na wskazaniu trzech scenariuszy rozwoju: neutralnego, pesymistycznego i optymistycznego osadzonych m.in. na:

- określonych priorytetach rozwoju branży wypracowanych na bazie analizy danych zastanych i skonsultowanych w trakcie panelu w gronie ekspertów branżowych;
- określonych kluczowych czynnikach rozwoju branży skonsultowanych w gronie ekspertów branżowych;
- analizie krzyżowej wpływów.

---

<sup>8</sup> Za: Bondaruk J., Uszok E., Zawartka P.: „Raport z krzyżowej analizy wpływów”, Katowice, październik 2010, praca niepublikowana

#### IV. Diagnoza dolnośląskiej inteligentnej specjalizacji – branża chemiczna i farmaceutyczna

Rozpoczynając analizy związane z inteligentną specjalizacją Dolnego Śląska należy dla zachowania ciągłości logicznej wywodu wyjść od ogólnej koncepcji inteligentnych specjalizacji. Krótki wstęp teoretyczny uczyni jaśniejszym prowadzone wywody uzasadniając ich formę oraz zakres tematyczny. Trzeba w tym miejscu podkreślić, że koncepcja inteligentnych specjalizacji posiada ponad ćwierćwieczną historię. Jakkolwiek wdrażana w bieżącej perspektywie finansowej UE, to Jej początki wiążą się z reformą funduszy strukturalnych podjętą w latach 1989-93 (pierwszy pakiet Delorsa). Myślą przewodnią reformy stało się zdefiniowanie nowej filozofii zarządzania i wykorzystania funduszy strukturalnych oraz nakierowanie działań na ograniczoną liczbę celów priorytetowych tak, aby dzięki zwiększonym środkom doszło do uruchomienia dynamiki wzrostu w regionach najbardziej zacofanych. Kierunek ten został zaimplikowany do rozwiązań europejskiej polityki spójności na lata 2014–2020. Ideę inteligentnych specjalizacji można scharakteryzować jako podejście promujące wydajne, efektywne i synergiczne użycie publicznych pieniędzy w celu budowania innowacyjnej konkurencyjności regionów. Wpisują się one w cele polityki spójności, zwłaszcza w pierwszy z nich, czyli wspieranie badań, rozwoju technologicznego i innowacji.

Co ważne, wskazanie krajowych i regionalnych inteligentnych specjalizacji było warunkiem ex-ante Komisji Europejskiej do uruchomienia funduszy w perspektywie finansowej 2014–2020. Postępując zgodnie z jej wytycznymi w każdym kraju i regionie UE określono obszarowe specjalizacje. Ich określanie w poszczególnych województwach zbiegło się w czasie z aktualizacją najważniejszych dokumentów strategicznych w województwach, tj. strategii rozwoju województw oraz regionalnych strategii innowacji. Proces aktualizacji strategii innowacji oraz definiowania inteligentnej specjalizacji przebiegał w województwach bardzo różnie. Niejednakowa jest chociażby liczba wybranych inteligentnych specjalizacji regionalnych (od 2 w województwie podlaskim, do 8 w województwie kujawsko-pomorskim). W przypadku jednych województw inteligentne specjalizacje dotyczą przy tym poszczególnych branż czy sektorów gospodarki, natomiast w przypadku innych widoczne jest podejście horyzontalne, przekrojowo definiujące wybrane potencjały.<sup>9</sup>

Trzeba w tym miejscu podkreślić, że badania przeprowadzone w 2009 i 2010 roku w województwie dolnośląskim pod kątem branż i sektorów charakteryzujących się potencjalną znaczącą dynamiką innowacyjnego rozwoju w następnych latach wskazywały m.in. na przemysł chemiczny (potencjał innowacyjny, działalność badawczo-rozwojowa, miejsca pracy) i przemysł farmaceutyczny (globalni gracze, potencjał innowacyjny, działalność badawczo-rozwojowa).<sup>10</sup> Nie zagłębiając się w szczegółowe analizy regionalne skupmy się na regionie Dolnego Śląska, gdzie w procesie identyfikacji wyłoniono następujące inteligentne specjalizacje:

- branża chemiczna i farmaceutyczna,
- mobilność przestrzenna,
- żywność wysokiej jakości,
- surowce naturalne i wtórne,

<sup>9</sup> A. Kucharczyk, Kierunek: inteligentne specjalizacje – priorytety wspierania rozwoju gospodarczego Unii Europejskiej w latach 2014–2020, EDS 1(25)/2014

<sup>10</sup> Regionalna Strategia Innowacji dla Województwa Dolnośląskiego na lata 2011-2020, str. 30





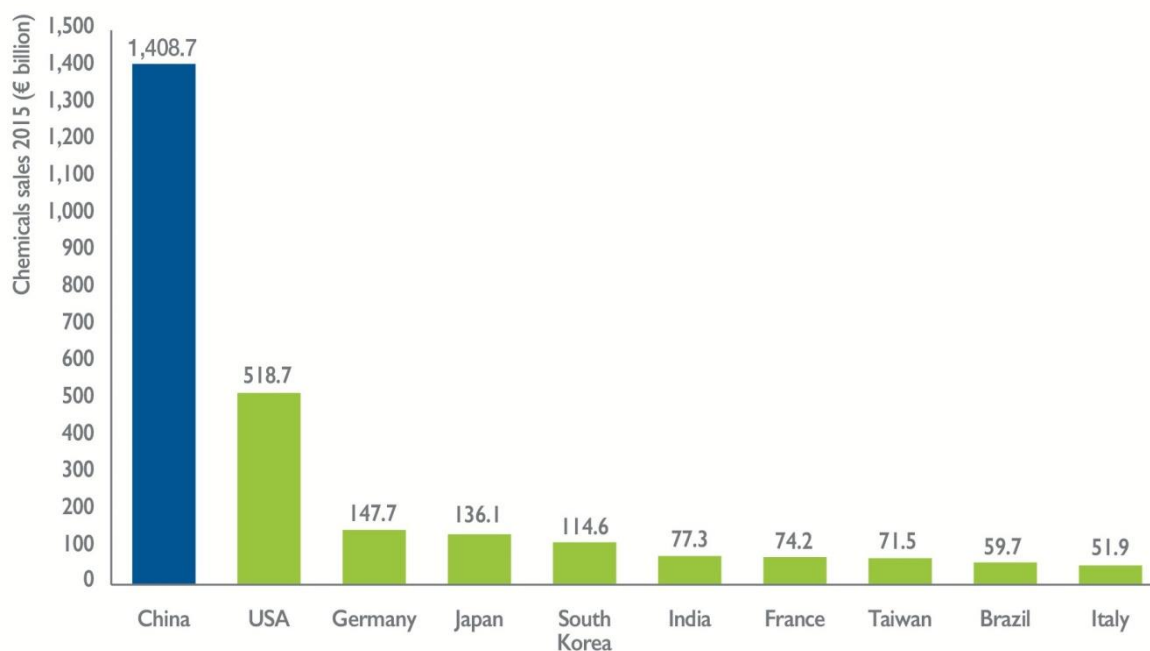
- produkcja maszyn i urządzeń, obróbka materiałów,
- technologie informacyjno-komunikacyjne.<sup>11</sup>

Szeroko rozumiana diagnoza branży chemiczno-farmaceutycznej jest przedmiotem rozważań podjętych w ramach niniejszego opracowania. Została podzielona na szereg etapów oraz zakresów umożliwiających rozpoznanie poszczególnych aspektów i determinant funkcjonowania branży, zarówno z punktu widzenia oddziaływania otoczenia, jak i właściwości samej struktury poddawanej analizie.

#### 4.1. Branża 'chemia i farmaceutyka' na Dolnym Śląsku na tle Polski, Europy oraz w wymiarze światowym

Jak powszechnie wiadomo przemysł chemiczny dostarcza produktów, które są obecne wszędzie, począwszy od produktów wykorzystywanych na co dzień (farmaceutyki, detergenty, farby itd.), po wyroby przetwarzane następnie przez inne branże przemysłu (na przykład produkcja żywności, przemysł motoryzacyjny, elektroniczny, kosmetyczny, budownictwo itd.) Rozwój przemysłu chemicznego istotnie wpływa na poziom życia społeczeństwa.<sup>12</sup>

**Wykres 1. Udział w globalnym rynku chemicznym w 2015 roku wg wartości sprzedaży.**



Źródło: Cefic Chemdata International 2016

Tytułem wstępu do bardziej szczegółowych analiz dokonany zostanie krótki przegląd danych i faktów odnoszących się do szeroko rozumianej branży chemicznej. Jak pokazują sprawozdania Cefic Chemdata International<sup>13</sup> w perspektywie globalnej najistotniejszym graczem pozostają obecnie Chiny, dla których wartość sprzedaży produktów chemicznych przewyższa udział pozostałych krajów razem wziętych. Jeśli dodatkowo weźmiemy pod uwagę fakt, że przemysł chemiczny w Chinach został potraktowany jako kolejny etap rozwoju gospodarcze-

<sup>11</sup> Ramy strategiczne na rzecz inteligentnych specjalizacji Dolnego Śląska, str. 35

<sup>12</sup> K. Śpiewak, Stan obecny i perspektywy rozwoju przemysłu chemicznego w Polsce, Zeszyty Naukowe Towarzystwa Doktorantów UJ, Nauki Ścisłe, Nr 7 (2/2013)

<sup>13</sup> <http://www.cefic.org/Facts-and-Figures/>

go wówczas dysproporcja pomiędzy Chinami a resztą świata może się jeszcze bardziej zarysować.

Rosnącą rolę Chin oraz szeroko rozumianego rynku azjatyckiego w sprzedaży globalnym rynku chemicznym przy jednoczesnym spadku udziału krajów UE czy NAFTA potwierdzają chociażby prezentowane przez Cefic Chemdata International analizy pokazujące udział % poszczególnych regionów w sprzedaży wyrobów chemicznych w latach 2005-2015. Z udostępnionych danych wynika, że na przestrzeni wskazanego okresu kraje azjatyckie (za wyjątkiem wysoko rozwiniętej i inaczej wyspecjalizowanej Japonii) osiągnęły znaczący wzrost sprzedaży (np. Chiny z 11,6% do 39,9%), podczas gdy kraje zrzeszone w UE czy NAFTA zmniejszyły swój udział w rynku (UE – spadek z 28,2% do 14,7%, NAFTA – z 25,3% do 16,5%). W latach 1995-2015 udział UE w globalnym rynku chemicznym skurczył się o prawie 60%, przy jednoczesnym wzroście sprzedaży o połowę, co oznacza, że produkcja globalna, głównie dzięki krajom azjatyckim, przyspiesza w dużo szybszym tempie dowodząc znaczenia gospodarczego tego sektora wytwórczości.

Oczywiście oceniając powyższe dane należy mieć na uwadze cele rozwojowe, jakie przyświecają poszczególnym krajom czy regionom, tym niemniej obiektywnie rzecz ujmując rynek chemiczny zostanie najprawdopodobniej w najbliższych latach zdominowany przez kraje azjatyckie. Dowodzą tego chociażby prognozy Cefic Chemdata International, zgodnie z którymi w 2030 roku udział w Chin w globalnym rynku chemicznym zwiększy się do 44% (z 39,9% w 2015 roku), podczas gdy udział UE zmniejszy się do 12% (z 14,7% w 2015 roku). Wpływa na to szereg czynników, wśród których można wymienić chociażby koszty pracy (rosnące nieprzerwanie od 2002 roku przy jednoczesnym spadku zatrudnienia w branży – Cefic Chemdata International 2016) czy ceny energii (w UE ponad dwukrotnie wyższe niż w USA – Cefic Chemdata International 2016), które wpływają na spadek konkurencyjności branży chemicznej w krajach europejskich. Jednocześnie można jednak przyjąć, że z uwagi na potencjał intelektualny, jakim dysponują kraje wysoko rozwinięte będą one mogły zająć silne pozycje w zakresie wyrobów wysoko wyspecjalizowanych oraz innowacyjnych i w tym chociażby kontekście należałoby upatrywać potencjału rozwojowego branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska.

Jeśli chodzi o samą UE to wśród krajów o największym udziale w produkcji chemicznej nie ma niestety Polski. Dominują Niemcy (28,5% udziału w sprzedaży), Francja (14,5%) czy Włochy (10%). Polska znajduje się w grupie 21 państw mających ogółem 16% udział w sprzedaży na rynku chemicznym, zajmując 8 miejsce wśród krajów UE<sup>14</sup>. Większość produkcji UE (72%) sprzedawana jest przy tym na rynku wewnętrznym UE, a jedynie 28% trafia na eksport. Głównym partnerem handlowym krajów UE pozostają USA, do których trafia 21,9% udziału w eksporcie.

Co prawda analizowane w raporcie branże chemiczna i farmaceutyczne w dużym stopniu się zająbiają, to jednak specyfika branży farmaceutycznej implikuje jej odrębne potraktowanie. Branża farmaceutyczna jest jednym z najszybciej rozwijających się sektorów produkcyjnych zarówno w Polsce, jak i na świecie. Coraz większe zautomatyzowanie, zrobotyzowanie i z informatyzowanie zakładów farmaceutycznych umożliwi uzyskanie wysokiej jakości produktów, a także spełnienie bardzo restrykcyjnych przepisów związanych z produkcją leków. Jak podaje cytowane czasopismo Control Engineering<sup>15</sup> szacuje się, że wartość globalnego

<sup>14</sup> Cefic Chemdata International 2016 oraz

<sup>15</sup> Za: „Global Medicines Use in 2020”, IMS Institute for Healthcare Informatics,

rynku leków w 2020 r. osiągnie 1,4 bln dol. Oznacza to wzrost o 349 mld dol. (30%) względem roku 2015. Dla porównania, w latach 2011-2015 wzrost wyniósł 182 mld dol. Średnioroczny wzrost wartościowy (CAGR 2016-2020) globalnego rynku leków osiągnie tempo na poziomie 47%.

Motorem wzrostu wydatków na leki będzie rozwój specjalistycznych terapii na rynkach rozwiniętych (USA, Japonia, Niemcy, Francja, Włochy, Hiszpania, Wielka Brytania, Kanada, Korea Południowa), a także zwiększenie wykorzystania leków tradycyjnych na rynkach dynamicznego wzrostu (m.in. w Chinach, Bangladeszu, Brazylii, Chile, Rosji, Indiach, Algierii czy na Filipinach). Można uznać, że tendencje te w jednakowym stopniu będą stanowiły podstawy rozwojowe dla branży farmaceutycznej w Polsce i na Dolnym Śląsku.

Motorem wzrostu ilościowego będą zmiany demograficzne, takie jak starzenie się społeczeństwa w krajach rozwiniętych, rosnące dochody oraz rozwój systemów ochrony zdrowia, a w konsekwencji poprawa dostępu do leczenia na rynkach dynamicznego wzrostu.

Obserwując tendencję obecną już od dłuższego czasu w naszym kręgu kulturowym, trudno nie zauważyć, że społeczeństwo europejskie starzeje się w dość szybkim tempie. Fakt ten musi wpływać na decyzje związane z planowaniem długofalowym i strategią firm farmaceutycznych. Szybko zwiększające się potrzeby w zakresie leków dopasowanych do specyfiki chorób trzeciego wieku wymuszają zmianę podejścia do procesów produkcji. Produkcja będzie ulegała istotnym korektom pod kątem różnych jej aspektów. Zmiany te pojawią się jako odpowiedź na zwiększone zapotrzebowania na określone kategorie leków, jednocześnie wpływając na procesy diagnozowania, zlecenia, produkcji i dystrybucji leków. Pojawią się nowe formy leków, metody ustalania dawki, sposoby aplikowania leku, sposób pakowania, informowania, identyfikacji. Modernizacji ulegnie cały łańcuch dystrybucji, którego ostatnim ogniwem nie będzie punkt apteczny, lecz bezpośrednio drzwi pacjenta. Naturalną niejako konsekwencją oddziaływania tych czynników rozwojowych będzie konieczność zapewnienia zwiększonej dostępności leków. Według autorów przywoływanego w tekście raportu „Global Medicines Use in 2020” do 2020 r. do sprzedaży zostanie wprowadzonych 225 nowych leków, w porównaniu do 184, które pojawiły się w latach 2011-2015.

### **Przemysł chemiczny i farmaceutyczny w Polsce**

W Polsce branża chemiczna ma duże możliwości rozwoju. Udział sektora chemicznego w produkcji przemysłowej w naszym kraju jest poniżej poziomu występującego w innych państwach. Na Europę przypada około 24% globalnej produkcji, na Polskę natomiast 2%.<sup>16</sup> Na podstawie istniejących danych można jednak uznać, że stanowi on ważne ogniwo w strukturze polskiej gospodarki. Jak pokazują dane GUS produkcja sprzedana polskiego przemysłu chemicznego (w szerokim ujęciu, obejmującym również produkcję farmaceutyków) systematycznie rosła w latach 2009-2015. Stanowiło to przy tym około 14% produkcji sprzedanej polskiego przemysłu ogółem oraz około 7-8% PKB.

---

<sup>16</sup> Sektor chemiczny w Polsce. Profil sektorowy, Polska Agencja Informacji i Inwestycji Zagranicznych, 2013

**Tabela 3. Produkcja sprzedana polskiego przemysłu chemicznego w latach 2009-2015 (mln PLN)**

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Produkcja chemikaliów i wyrobów chemicznych	36 473	41 874	52 208	57 923	61 219	59 094	60 752
Produkcja wyrobów z gumy i tworzyw sztucznych	43 109	49 986	60 477	63 016	57 885	61 226	64 855
Produkcja wyrobów farmaceutycznych	10 646	11 623	10 765	10 458	11 515	11 794	12 400
Przemysł chemiczny ogółem	90 228	103 483	123 450	131 397	130 619	132 114	138 007
Produkt Krajowy Brutto	1 372 208	1 445 297	1 566 813	1 629 392	1 656 842	1 719 704	1 799 321
Udział przemysłu chemicznego w PKB (w %)	6,6%	7,2%	7,9%	8,1%	7,9%	7,7%	7,7%

Źródło: GUS

Uwzględnienie danych wcześniejszych niż prezentowane w powyższej tabeli ujawniłoby, że od połowy lat 90-tych XX wieku sektor chemiczny cechował się nieprzerwanym wzrostem.<sup>17</sup> Był on dodatkowo stymulowany ożywieniem gospodarczym z 2003 roku, podlegając dodatkowej intensyfikacji akcesją Polski do UE, co zwiększyło wartość polskiego eksportu. Wzrost trwał nieprzerwanie do 2008 roku, kiedy to w efekcie globalnego kryzysu ekonomicznego nastąpiło wyhamowanie tendencji rozwojowej, która po krótkim zawahaniu w latach 2008-2009 powróciła od 2010 roku. Warto przy tej okazji zwrócić uwagę na kwestię powiązania sektora chemicznego z innymi działami gospodarki, nie tylko zresztą w Polsce. Ma to swoje pozytywne konotacje, ponieważ przemysł chemiczny dokonuje istotnego wkładu w rozwój gospodarczy. Podlega jednak z drugiej strony wahaniom koniunkturalnym, bowiem jego produkcja jest zależna od potencjału różnych branż. Nawet niezależne od globalnych tendencji ekonomicznych wpływających na kondycję gospodarek otwartych, dodatkowe zawahania sektorowe znajdują swoje odzwierciedlenie w kondycji przemysłu chemicznego.

Według danych Polskiej Izby Przemysłu Chemicznego<sup>18</sup> wartość eksportu wyrobów polskiego przemysłu chemicznego ogółem w 2015 r. wyniosła ponad 24 mld EUR, co stanowiło ponad 17% eksportu krajowego. Sektor chemiczny plasował się pod względem udziału w eksporcie tuż za wyrobami elektromaszynowymi i przed artykułami rolno-spożywczymi. Z kolei po 11 miesiącach roku 2016 eksport z sektora stanowił ok. 23,58 mld EUR, to o 5% więcej niż w tym samym okresie w roku 2015. Mamy zatem do czynienia z sektorem gospodarki, którego konkurencyjność na rynkach międzynarodowych jest dość wysoka. Trzeba jednakże podkreślić, że mimo kluczowego znaczenia dla gospodarki, wciąż odnotowujemy ujemny bilans w handlu zagranicznym chemikaliami. W 2015 r. wyniósł on -6,9 mld EUR, a po 11 miesiącach 2016 r. wyniósł -6,01 mld EUR. Warto jednak podkreślić, że ujemny bilans w 2015 r. w stosunku do 2014 r. zmniejszył się o 0,3 mld EUR. Wynikało to z szybszego tempa wzrostu eksportu niż importu, ale także z osłabienia kursu PLN w stosunku do głównych walut zagranicznych, co w konsekwencji poprawiło w krótkim ujęciu konkurencyjność polskiej gospodarki.

<sup>17</sup> Za: Sektor chemiczny w czasie i przestrzeni. Ocena standingu adaptacyjności sektora. Raport opracowany przez grupę doradców biznesowych BAA Polska, str. 16

<sup>18</sup> Polska Chemia, Magazyn Polskiej Izby Przemysłu Chemicznego, nr 1/2017 (4), Marzec 2017 r.

Z kolei jeśli chodzi o polski przemysł farmaceutyczny to jak wynika z raportu „Polska 2025”<sup>19</sup>, opracowanego przez globalną firmę doradczą McKinsey & Company, polski rynek farmaceutyczny odnotowuje stały wzrost i przedstawia obecnie wartość odpowiadającą około 1% naszego PKB. Oznacza to, że Polska jest największym rynkiem w Europie Środkowej i szóstym co do wielkości w Unii Europejskiej. Z uwagi na to, że polscy producenci są coraz bardziej nastawieni na rynki zaawansowanych leków, eksport utrzymuje się na wysokim poziomie i wykazuje tendencję wzrostową.

Co istotne, w ramach sektora działa wiele nowoczesnych zakładów produkcyjnych, które znajdują się w atrakcyjnych lokalizacjach, umożliwiając realizację dostaw na dużym obszarze, obejmującym rynki Europy Zachodniej, Środkowej i Wschodniej. Kontekst lokalizacyjny jest przy tym szczególnie istotny w przypadku Dolnego Śląska, który nie tylko zresztą w tej dziedzinie wytwórczości, osiąga niezwykle korzyści z renty położenia w pobliżu zagranicznych rynków zbytu. Na uwagę zasługuje fakt, że sektor produkujący leki i wyroby farmaceutyczne w Polsce zapewnia ponad 100 tys. miejsc pracy.

W naszym kraju działa obecnie około stu producentów wyrobów farmaceutycznych. Jeśli chodzi o specyfikę rynku, nadal więcej leków jest importowanych niż sprzedawanych za granicę, natomiast sprzedaż krajową zdominowały leki generyczne (ok. 40%). Co interesujące, w 2014 r. wartość polskiego rynku oszacowano na 22 mld zł.

W kontekście zmian zachodzących w branży farmaceutycznej, oprócz wspomnianych wcześniej kwestii demograficznych (głównie starzenie się społeczeństw połączone jednocześnie z większą świadomością zdrowia), czego skutkiem i emanacją jest m.in. zwiększenie zapotrzebowania na leki. Wymusza to na firmach farmaceutycznych dostosowanie się do warunków zwiększonego popytu. W efekcie produkcja farmaceutyczna to w dużej mierze znacznej wielkości wsady i zaangażowanie wyspecjalizowanych szybkich linii granulujących, formujących i pakujących, pozwalających na realizację różnych z góry zdefiniowanych receptur. W takim środowisku wzrasta znaczenie innowacyjności, rozumianej nie tylko w kategoriach produktowych (wytworzenia coraz nowocześniejszych i bardziej skutecznych leków), ale także technologicznej czy procesowej.

Można jednak przypuszczać, że kolejne dekady wymuszą zmiany w tym podejściu. Zamiast masowej produkcji leków o szerokim spektrum działania, na rynku zaczną się pojawiać specyfiki zwalczające określone choroby, przeznaczone dla grupy osób, aż w końcu pojawią się leki w pełni spersonalizowane. Stanowi to wyzwanie dla branży farmaceutycznej również na Dolnym Śląsku.<sup>20</sup>

### **Przemysł chemiczny i farmaceutyczny na Dolnym Śląsku**

Charakterystyka branży chemiczno-farmaceutycznej na Dolnym Śląsku, głównie pod kątem jej potencjału innowacyjnego, jest zasadniczym celem badania, w którego efekcie powstał niniejszy raport. Będące podstawą wniosku dane pierwotne dają asumpt do wnioskowania na temat kondycji rozwojowej branży, co stanowi wartość dodaną przedmiotowej analizy. W ramach teoretycznego przygotowania pod dalszą analizę można jednak przytoczyć pewne właściwości branży opisane w charakterystyce towarzyszącej wyznaczaniu inteligentnych specjalizacji:<sup>21</sup>

<sup>19</sup> Polska 2025 – nowy motor wzrostu w Europie, McKinsey&Company, 2013

<sup>20</sup> Control Engineering, 5/2016

<sup>21</sup> Ramy strategiczne na rzecz inteligentnych specjalizacji Dolnego Śląska

- W pierwszej kolejności należy podkreślić, że branża chemiczno-farmaceutyczna na Dolnym Śląsku jest pojmowana bardzo szeroko i określona przedmiotowo. Zgodnie z przyjętym założeniem obejmuje następujące kategorie przedsiębiorstw lub też, co wydaje się właściwszy określeniem, specjalizacji gospodarczych:

**Tabela 4. Zakres przedmiotowy inteligentnej specjalizacji Dolnego Śląska – branża chemiczno-farmaceutyczna.**

Opracowywanie i rozwój innowacyjnych technologii pozyskiwania i wytwarzania w obszarze branży chemicznej i farmaceutycznej, w tym dla medycyny, weterynarii, kosmetologii, chemii gospodarczej i chemii profesjonalnej.

Opracowanie i rozwój innowacyjnych metodologii syntetycznych, technologii i procesów chemicznych.

Opracowanie, rozwijanie i wdrażanie innowacyjnych produktów leczniczych, wyrobów medycznych, kosmetyków, chemii gospodarczej i chemii profesjonalnej.

Opracowanie innowacyjnych materiałów, biomateriałów i chemikaliów specjalistycznych.

Opracowywanie, rozwijanie i wdrażanie leków biologicznych oraz metod ich wytwarzania i charakteryzacji.

Badanie mechanizmu oddziaływania substancji aktywnych na organizm ludzki.

Opracowanie innowacyjnych procesów i technologii wytwarzania produktów leczniczych, kosmetyków, wyrobów medycznych oraz innych materiałów mających zastosowanie w medycynie i weterynarii, produktów chemii gospodarczej, produktów chemii profesjonalnej i produktów biobójczych.

Innowacyjne sposoby dostarczania substancji aktywnych.

Projektowanie, wytwarzanie i wdrażanie innowacyjnej infrastruktury w tym specjalistycznego sprzętu, urządzeń i linii produkcyjnych dla branży chemicznej, farmaceutycznej i medycznej.

Projektowanie i wytwarzanie wyrobów nanotechnologicznych.

Projektowanie i rozwój nowych technik analitycznych i diagnostycznych.

Projektowanie i wdrażanie nowych metod badań aplikacyjnych.

Rozwijanie i wdrażanie zaawansowanych technologii medycznych, w tym terapii komórkowych, na potrzeby rozwoju medycyny spersonalizowanej.

*Źródło:* Ramy strategiczne na rzecz inteligentnych specjalizacji Dolnego Śląska, str. 35-36

Jak widać typologia podmiotów stawia na wytwarzanie produktów bazujących na stosowaniu innowacyjnych procesów technologicznych, jak również rozwijaniu działalności badawczo-rozwojowej. Delimitacja branży wymaga jednak zastosowania podejścia umożliwiającego wyodrębnienie przedsiębiorstw, które można zaliczyć do tak rozumianej specjalizacji, który to wątek zostanie podjęty w dalszym etapie tej części analizy.

- Dolny Śląsk jest regionem, w którym duże znaczenie gospodarcze mają podmioty silnie zaangażowane w działalność badawczo-rozwojową. Sektor ten jest szczególnie prede-

stynowany do inwestycji w B+R, czy to w ramach własnych działów rozwojowych, czy też współpracy w tym zakresie z jednostkami naukowymi. Na szczególną uwagę zasługuje w tym zakresie produkcja farmaceutyczna z regionalnym, rodzimym liderem Przedsiębiorstwem Produkcji Farmaceutycznej Hasco-lek SA. W ramach produkcji wyrobów chemicznych (gazy techniczne, chemikalia organiczne, wyroby kosmetyczne i toaletowe) działalność w regionie prowadzą firmy z kapitałem zagranicznym takie jak LG CHEM, PCC Rokita SA, Colgate-Palmolive, IMKA, ale także młode innowacyjne start-upy. PCC Rokita SA zajmuje wiodącą pozycję na środkowoeuropejskim rynku w segmentach takich jak poliole, alkalia, związki fosforopochodne.

- Istotną rolę pełnią start-upy i działalność Wrocławskiego Parku Technologicznego wspierająca ich działanie. Na uwagę zasługuje kilka tego rodzaju podmiotów, jak Apeiron Synthesis czy Silesian Catalyst, których potencjał innowacyjny wymaga porównywania w skali globalnej.
- Na uwagę w kontekście branży farmaceutycznej zasługują przedsiębiorstwa spin-off. Należy do nich spółka Lipid Systems, działająca w obszarze nanotechnologii farmaceutycznych (kierowane nośniki leków) - środki na rozwój pozyskała z wejścia kapitałowego EIT+ w ramach funduszy POIG oraz Centrum Badawczo-Rozwojowe Novasome, pierwotnie również istniejące jako spółka spin-off, która również pozyskała fundusze z programu POIG 2007-2013 przekształcając się w centrum badawczo-rozwojowe. Firma ta może pochwalić się wprowadzeniem na rynek preparatów farmaceutycznych i kosmetycznych z zastosowaniem nośników liposomowych.
- W kontekście kształtowania potencjału rozwojowego firm z branży chemiczno-farmaceutycznej kluczowe znaczenie ma także obecność silnego zaplecza naukowo-badawczego i infrastruktury wspierającej innowacyjność w regionie. Jak pokazują przytoczone wyżej przykłady start-upów wspieranych działalnością Wrocławskiego Parku Technologicznego, tego rodzaju wsparcie może mieć niebagatelne implikacje rozwojowe. Oprócz wspomnianego Wrocławskiego Parku Technologicznego należy zwrócić uwagę na Wrocławskie Centrum Badań EIT+, które jest jedną z pierwszych w Polsce organizacji badawczo-technologicznych typu RTO (Research and Technology Organisation). Jednym z elementów strategii tej jednostki było rozwijanie technologii dla przemysłu medycznego i kosmetycznego: opracowanie nowych leków i ich form użytkowych, poszukiwanie nowych strategii diagnostyki w celu zapobiegania i leczenia chorób, biomarkery i terapie komórkami macierzystymi. W ramach środków unijnych z POIG 2007-2013 został zrealizowany projekt infrastrukturalny „Dolnośląskie Centrum Materiałów i Biomateriałów” oraz synergiczny projekt naukowo-badawczy wpisujący się w omawiany obszar specjalizacji pn. „Biotechnologie i zaawansowane technologie medyczne”. Uruchomienie dużej przestrzeni laboratoryjnej w ramach Dolnośląskiego Centrum Materiałów i Biomateriałów, stworzyło platformę dedykowaną współpracy przedsiębiorstw i zespołów B+R opracowujących szczegółowe technologie pomiarowe, ale także realizujących projekty badawcze służące rozwojowi innowacyjnych produktów i usług.
- Istotnym źródłem specjalizacji jest także obecność przedsiębiorstw ukierunkowanych na produkcję farmaceutyczną oraz kosmetyczną na bazie surowców naturalnych, w tym zielarskich. Można tu chociażby wymienić Wrocławskie Zakłady Zielarskie Herbapol S.A., które są jedną z największych w Polsce firm specjalizujących się w wytwarzaniu produktów pochodzenia roślinnego stosowanych w leczeniu i profilaktyce chorób. Z kolei Torf Corporation to światowy lider w produkcji dermokosmetyków torfowych oraz wyciągów o udokumentowanych właściwościach. W związku z tendencjami globalnymi wzrostu zapo-

trzebowania na produkty bezpieczne, przyjazne dla człowieka i środowiska, pozbawione alergenów, parabenów czy składników modyfikowanych genetycznie otwiera się duża szansa rozwojowa dla firm produkujących kosmetyki oparte na tej filozofii.

- Podkreślenia warty jest również potencjał regionu w rozwoju nowoczesnych narzędzi dla chemii i biotechnologii analitycznej. Na Dolnym Śląsku ulokowane są firmy z potencjałem badawczym i produkcyjnym w tym zakresie. Przykładem takich firm jest: Ertec (producent mineralizatorów mikrofalowych do przygotowywania próbek analitycznych oraz nowych mikrofalowych źródeł emisyjnych do spektroskopii), WIAN Sp. z o.o. (jedyne w Polsce wytwórcza chemicznych wzorców odniesienia zgodnych z wymaganiami normy ISO Guide34). Na uwagę zasługuje również duża liczba laboratoriów analitycznych zajmujących się praktyczną analizą chemiczną w różnych branżach przemysłu.

Branża chemii i farmacji jest mocno reprezentowana przez jednostki naukowe w regionie: Uniwersytet Wrocławski (Wydział Chemii, Wydział Biotechnologii, Wydział Nauk Biologicznych), Wydział Chemiczny Politechniki Wrocławskiej, Instytut Immunologii i Terapii Doświadczalnej PAN, Uniwersytet Medyczny (Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Analityki Medycznej), Uniwersytet Przyrodniczy (Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt, Wydział Weterynarii, Wydział Biotechnologii i Nauk o Żywności). Do istotnego nurtu badań można zaliczyć wytwarzanie aktywnych substancji terapeutycznych dla farmacji (suplementy diety, kosmetyki, substancje bakteriobójcze oraz bakteriostatyczne) oraz dla celów dietyki weterynaryjnej (karmy terapeutyczne). Takie dziedziny nauki jak chemia, technologie chemiczne, inżynieria chemiczna i procesowa wyróżniają się na tle kraju w realizacji projektów finansowanych przez MNiSW.<sup>22</sup>

Z prezentowanego wyżej zestawienia, jak również z samej nadrzędnej idei inteligentnych specjalizacji, których celem jest nadanie innowacyjnego impulsu rozwojowego przedsiębiorstwom z konkretnej branży, wynika konieczność formalnej delimitacji przedsiębiorstw. Tylko w ten sposób można bowiem dokonać rzeczowej diagnozy stanu danej specjalizacji. Co istotne przy tym kryterium, przyjęte jako podstawa wyłaniania przedsiębiorstw z branży musi mieć charakter obiektywny. Na potrzeby opracowania metodologii badania przyjęto zakres kodów PKD (por. tabela 1 i 2), którymi w założeniu powinny się posługiwać przedsiębiorstwa działające w branży chemiczno-farmaceutycznej. Kody te, definiujące działalność przedsiębiorstw stanowiły następnie podstawę prowadzonej kolejnych rozdziałach analizy potencjału innowacyjnego branży chemiczno-farmaceutycznej.

W tym miejscu należna jest istotna uwaga natury metodologicznej, mające swoje uzasadnienie zarówno w kontekście prowadzonej analizy, jak i późniejszych działań kierowanych do przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej delimitowanych właśnie na podstawie wskazanych kodów PKD. Ta część prowadzonego wywodu jest dobrym miejscem do podjęcia istotnego z punktu wyznaczania zakresu branży chemiczno-farmaceutycznej w kontekście zarządzania rozwojem inteligentnej specjalizacji. Kontekst ten wiąże się właśnie ze sposobem wyznaczania branży. Można bowiem wyróżnić trzy podejścia w klasyfikacji: funkcjonalne, oparte na rodzaju wykorzystywanego surowca i formalne oparte właśnie na kodach PKD.

Pierwsze z podejść – **funkcjonalne** – przewiduje podział na trzy zasadnicze sektory:

---

<sup>22</sup> Ramy Strategiczne na Rzecz Inteligentnych Specjalizacji Dolnego Śląska



- Wielka Chemia – wytwarza produkty tanie i stosowane w dużych ilościach (przemysł: petrochemiczny, sodowy, kwasu siarkowego, nawozów sztucznych, tworzyw sztucznych, włókien sztucznych);
- Chemia Niskotonażowa – produkty kosztowne i stosowane w niewielkich ilościach (przemysł: farmaceutyczny, kosmetyczny i środków pomocniczych jak środki czystości, higieniczne, pielęgnacji roślin etc.)
- Przetwórstwo Chemiczne – produkty końcowe wytwarzane na bazie produktów Wielkiej Chemii (przemysł: gumowy, przetwórstwa tworzyw sztucznych, farb i lakierów oraz dystrybucja i handel odczynnikami).

W podejściu biorącym za podstawę **rodzaj wykorzystywanych surowców** wyróżnia się:

- przemysł chemii organicznej – produkty oparte na bazie węgla kamiennego ropy naftowej, gazu ziemnego, drewna, kauczuku, tłuszczów i innych substancji organicznych;
- przemysł chemii nieorganicznej – produkty na bazie takich surowców jak siarka, fosfor, sole mineralne i inne produkty nieorganiczne.

Wreszcie mamy **podejście formalne**, które z racji pozyskania i dostępności danych statystycznych opisujących sektor, jak konieczności zastosowania obiektywnych i łatwo identyfikowalnych kryteriów wyznaczania beneficjentów wsparcia kierowanego do danej branży, jest jedynym możliwym do zastosowania, choć nie odzwierciedla w pełni specyfiki zjawisk i tendencji charakterystycznych dla produkcji chemicznej.<sup>23</sup>

Analizy statystyczne będące podstawą niniejszego opracowania implikują niejako zastosowanie podejścia formalnego w wyznaczaniu zakresu branży. To na ich podstawie jest możliwe określenie zarówno gospodarczego znaczenia branży, jak i obecnego poziomu jej innowacyjności (w szerokim tego słowa znaczeniu, obejmując również chociażby stopień jej internacjonalizacji).

Jeśli chodzi o pierwszy z kontekstów, czyli znaczenie branży chemiczno-farmaceutycznej dla gospodarki Dolnego Śląska na podstawie dostępnych danych statystycznych (tabela 5) widzimy przede wszystkim, że liczba podmiotów wpisujących się w zakres branży chemiczno-farmaceutycznej na przestrzeni ostatnich kilku lat znacząco wzrosła. Dotyczy to zwłaszcza farmaceutyki, gdzie zanotowany został niemal dwukrotny wzrost liczby przedsiębiorstw z tej specjalizacji. Samo w sobie zwiększenie liczby podmiotów gospodarczych nie przesądza o potencjale branży. Ważny jest bowiem kontekst, w tym przypadku zarówno regionalny, jak i krajowy. Zarówno w pierwszym, jak i drugim przypadku mamy do czynienia z rosnącym udziałem przedsiębiorstw chemiczno-farmaceutycznych w ogólnej liczbie podmiotów przetwórstwa przemysłowego na Dolnym Śląsku oraz w liczbie podmiotów z branży chemiczno-farmaceutycznej w Polsce. Dodatkowo wyliczony dla liczby przedsiębiorstw wskaźnik lokalizacji pokazuje, że znaczenie branży chemiczno-farmaceutycznej dla Dolnego Śląska jest relatywnie większe niż ma to miejsce w skali ogólnokrajowej.

---

<sup>23</sup> Za: *Sektor chemiczny w czasie i przestrzeni. Ocena standingu adaptacyjności sektora*. Raport opracowany przez grupę doradców biznesowych BAA Polska

**Tabela 5. Liczba podmiotów z branży chemiczno-farmaceutycznej w Polsce i na Dolnym Śląsku w latach 2009-2016.**

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Dolny Śląsk</b>								
Produkcja chemikaliów i wyrobów chemicznych	294	313	314	330	323	335	340	362
Produkcja podstawowych substancji farmaceutycznych oraz leków i pozostałych wyrobów farmaceutycznych	28	32	38	40	45	48	51	53
Produkcja wyrobów z gumy i tworzyw sztucznych	1 135	1 224	1 223	1 218	1 225	1 243	1 252	1 269
Przemysł chemiczno-farmaceutyczny ogółem na Dolnym Śląsku	1 457	1 569	1 575	1 588	1 593	1 626	1 643	1 684
<b>Polska</b>								
Produkcja chemikaliów i wyrobów chemicznych w	4423,00	4707	4797	5005	5091	5291	5472	bd
Produkcja podstawowych substancji farmaceutycznych oraz leków i pozostałych wyrobów farmaceutycznych	467,00	553	625	673	708	735	784	bd
Produkcja wyrobów z gumy i tworzyw sztucznych	14743,00	15 466	15 355	15 634	15 941	16 101	16 214	bd
Przemysł chemiczno-farmaceutyczny ogółem w Polsce	15 210	16 019	15 980	16 307	16 649	16 836	16 998	bd
<b>Liczba podmiotów przetwórstwa przemysłowego ogółem w Polsce</b>	3742673	3 909 802	3 869 897	3 975 334	4 070 259	4 119 671	4 184 409	bd
<b>Liczba podmiotów przetwórstwa przemysłowego ogółem na Dolnym Śląsku</b>	316811	331 247	327 625	336 928	347 561	351 121	357 102	bd
<b>Udział % podmiotów z branży chemiczno-farmaceutycznej w liczbie podmiotów przetwórstwa przemysłowego ogółem na Dolnym Śląsku</b>	6,0%	6,1%	6,3%	6,2%	6,1%	6,2%	6,2%	bd
<b>Udział % podmiotów z branży chemiczno-farmaceutycznej w liczbie podmiotów z branży chemiczno-farmaceutycznej w Polsce</b>	5,7%	5,8%	5,9%	5,9%	5,9%	6,0%	6,0%	bd
<b>Współczynnik lokalizacji dla branży chemiczno-farmaceutycznej</b>	1,13	1,16	1,16	1,15	1,12	1,13	1,13	-

Źródło: GUS

Wzrostowa tendencja występuje także w przypadku produkcji sprzedanej podmiotów branży chemiczno-farmaceutycznej na Dolnym Śląsku. Warto pokreślić przy tym dwa aspekty:

- wzrost produkcji sprzedanej jest relatywnie większy od poziomu wzrostu liczby podmiotów branży chemiczno-farmaceutycznej. W latach 2009-2016 mieliśmy do czynienia z około 15% wzrostem liczby przedsiębiorstw przemysłu chemiczno-farmaceutycznego ogółem na Dolnym Śląsku, podczas gdy w podobnym okresie (2010-2015) produkcja sprzedana wzrosła o niemal 40%.

- o około 25% wzrósł udział produkcji sprzedanej branży chemiczno-farmaceutycznej w produkcji sprzedanej przemysłu ogółem na Dolnym Śląsku (z 10% w 2005 r. do 12,6% w 2015 r.).

Obydwe prawidłowości świadczą pozytywnie o potencjale gospodarczym i konkurencyjności branży.

**Tabela 6. Produkcja sprzedana podmiotów branży chemiczno-farmaceutycznej na Dolnym Śląsku w porównaniu do produkcji sprzedanej przemysłu ogółem i PKB regionu (w mln PLN).**

	2005	2010	2014	2015
Produkcja chemikaliów i wyrobów chemicznych	2072,9	2789,4	4438,9	4250,6
Produkcja podstawowych substancji farmaceutycznych oraz leków i pozostałych wyrobów farmaceutycznych <sup>24</sup>	892,0	1109,5	657,0	1091,3
Produkcja wyrobów z gumy i tworzyw sztucznych	2150,7	4506,7	8092,7	8205,3
<b>Produkcja sprzedana przemysłu chemiczno-farmaceutycznego ogółem na Dolnym Śląsku</b>	<b>5115,6</b>	<b>8405,6</b>	<b>13188,6</b>	<b>13547,2</b>
Produkcja sprzedana przemysłu ogółem na Dolnym Śląsku	51293,3	84913,7	104041,5	107943,5
<b>Udział produkcji sprzedanej branży chemiczno-farmaceutycznej w produkcji sprzedanej przemysłu ogółem na Dolnym Śląsku</b>	<b>10,0%</b>	<b>9,9%</b>	<b>12,7%</b>	<b>12,6%</b>
PKB Dolnego Śląska	76943	123353	145512	b.d.

Źródło: GUS

Innym aspektem rzucającym więcej światła na kwestię innowacyjności branży jest analiza aktywności firm w zakresie pozyskiwania ochrony prawnej na swoje produkty czy technologie. Wątek ten będzie podejmowany również w dalszej części analizy przy okazji opisywaniu wyników wywiadów przeprowadzonych z przedsiębiorstwami z branży chemiczno-farmaceutycznej.

Patrząc jednak na dane pochodzące z Urzędu Patentowego RP widzimy, że Dolny Śląsk zajmuje jedną z czołowych pozycji w skali Polski, ustępując głównie Mazowszu oraz, w mniejszym stopniu, Śląskowi. Największy udział w liczbie patentów udzielonych przedsiębiorstwom z branży chemiczno-farmaceutycznej na Dolnym Śląsku ma przy tym branża farmaceutyczna, do której należy niemal połowa patentów (dokładnie 43,7%) (tabela 8). W ogólnej strukturze podmiotowej uzyskanych patentów (tabela 9) mamy w przybliżeniu równowagę (mniej więcej połowa pochodzi z przedsiębiorstw i z szeroko rozumianych jednostek badawczo-rozwojowych). Warto w tym miejscu podkreślić, że w przypadku jednostek badawczo-rozwojowych nie znajdziemy podmiotów prowadzących badania naukowe i prace

<sup>24</sup>Dane dotyczą podmiotów gospodarczych zatrudniających >9 osób

rozwojowe w dziedzinie biotechnologii (kod PKD: 72.11.Z). Z kolei jeśli spojrzymy na rozkład terytorialny (tabela 10), to widać, że przodują pod tym względem przedsiębiorstwa z Wrocławia i subregionu wrocławskiego. Znikomy odsetek patentów pochodzi natomiast od przedsiębiorstw z subregionu legnicko-głogowskiego.

**Tabela 7. Liczba patentów udzielonych podmiotom z branży chemiczno-farmaceutycznej wg województw w latach 1991-2016**

	<i>Liczba udzielonych patentów</i>
mazowieckie	402
śląskie	282
<b>dolnośląskie</b>	<b>247</b>
małopolskie	171
wielkopolskie	89
lubelskie	83
podkarpackie	81
pomorskie	75
łódzkie	68
świętokrzyskie	59
opolskie	39
kujawsko-pomorskie	38
lubuskie	11
warmińsko-mazurskie	11
zachodniopomorskie	8
podlaskie	6
<b>Suma końcowa</b>	<b>1645</b>

Źródło: Urząd Patentowy RP

**Tabela 8. Struktura sektorowa patentów udzielonych przedsiębiorstwom z branży chemiczno-farmaceutycznej z Dolnego Śląska w latach 1991-2016<sup>25</sup>**

	<i>Odsetek udzielonych patentów</i>
Produkcja chemikaliów i wyrobów chemicznych	34,5
Produkcja podstawowych substancji farmaceutycznych oraz leków i pozostałych wyrobów farmaceutycznych	43,7
Produkcja wyrobów z gumy i tworzyw sztucznych	21,8

Źródło: Urząd Patentowy RP

**Tabela 9. Struktura podmiotowa patentów udzielonych podmiotom z branży chemiczno-farmaceutycznej z Dolnego Śląska w latach 1991-2016**

	<i>Odsetek udzielonych patentów</i>
Przedsiębiorstwa	49,2
Jednostki badawczo-rozwojowe	50,8

Źródło: Urząd Patentowy RP

**Tabela 10. Struktura przestrzenna patentów udzielonych podmiotom z branży chemiczno-farmaceutycznej z Dolnego Śląska w latach 1991-2016**

<i>Subregiony</i>	<i>Odsetek udzielonych patentów</i>
wrocławski i miasta Wrocławia	56,4

<sup>25</sup> Z uwagi na trudność w jednoznacznym określeniu przynależności sektorowej dla działalności usługowej w zakresie badawczo-rozwojowym w zestawieniu zostały uwzględnione tylko zakresy PKD odnoszące się do przedsiębiorstw, tj. sekcja C – działy 20-22.

wałbrzyski	14,5
legnicko-głogowski	1,7
jeleniogórski	27,4

Źródło: Urząd Patentowy RP

**Tabela 11. Patenty udzielone przez UPRP na 1 mln mieszkańców dla Polski i Dolnego Śląska w latach 2009-2016**

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Polska ogółem</b>	40,2	35,9	51,6	48,0	60,8	64,7	62,5
<b>Polska wg działów PKD</b>	2,1	2,3	3,2	2,8	2,9	3,7	2,9
<b>Dolny Śląsk ogółem</b>	59,1	50,8	88,1	97,7	121,5	91,8	92,8
<b>Dolny Śląsk wg działów PKD</b>	3,1	2,8	4,1	1,7	3,8	4,8	5,8
<b>Współczynnik lokalizacji</b>	<b>1,0</b>	<b>0,9</b>	<b>0,7</b>	<b>0,3</b>	<b>0,7</b>	<b>0,9</b>	<b>1,4</b>

Źródło: Urząd Patentowy RP, Baa Strateg

Ostatnim aspektem analizy związanej z patentami udzielanymi przedsiębiorstwom jest powiązanie ich liczby z liczbą mieszkańców. Jak pokazuje powyższa tabela mamy w ostatnich kilku latach do czynienia ze zwiększeniem się aktywności dolnośląskich przedsiębiorstw w branży chemiczno-farmaceutycznej. Efektem tego jest zwiększająca się wartość współczynnika lokalizacji, która w 2015 roku pokazała, że sytuacja w analizowanej branży na Dolnym Śląsku jest korzystniejsza niż w skali całego kraju.

### Wskaźniki charakteryzujące potencjał rozwojowy branży chemiczno-farmaceutycznej

Kwestię potencjału innowacyjnego branży chemiczno-farmaceutycznej na Dolnym Śląsku można opisać przy użyciu szeregu wskaźników odnoszących się do różnych aspektów działalności badawczo-rozwojowej. Prezentowane niżej dane mają charakter kontekstowy, co oznacza, że pokazują tendencje w rozwoju innowacyjności analizowanych sektorów w kontekście regionu oraz kraju. Celem ułatwienia interpretacji danych tam gdzie by było to możliwe były one dodatkowo opisywane przy użyciu wskaźnika lokalizacji<sup>26</sup>. Prezentowane niżej zestawienia dane dotyczące ogółem Polski oraz Dolnego Śląska oraz dane dotyczące branży chemiczno-farmaceutycznej, w skład której wchodzi podmioty opisane wskazanym wcześniej zakresem kodów PKD przyjętym dla branży chemiczno-farmaceutycznej. Dane te należy interpretować zarówno w opisany wyżej sposób kontekstowy (branża chemiczno-farmaceutyczna w porównaniu do całej gospodarki), jak również patrząc na zmiany, jakie zachodzą w obrębie sektora w analizowanej perspektywie czasowej.

Jeśli chodzi o pierwszy ze wskaźników, czyli poziom nakładów wewnętrznych na działalność B+R<sup>27</sup> widzimy (tabela 12), głównie za sprawą wartości współczynnika lokalizacji, że w przy-

<sup>26</sup> Wartość wskaźnika > 1 wskazuje na większą koncentrację danego zjawiska w województwie w danym roku w stosunku do zjawiska w Polsce, natomiast wartość tego wskaźnika <1 wskazuje na niższą koncentrację danego zjawiska w województwie w danym roku w stosunku do zjawiska w Polsce.

<sup>27</sup> Działalność badawczo-rozwojowa: Systematycznie prowadzone prace twórcze, podjęte dla zwiększenia zasobu wiedzy, w tym wiedzy o człowieku, kulturze i społeczeństwie, jak również dla znalezienia nowych zastosowań dla tej wiedzy. Obejmuje ona trzy rodzaje badań, a mianowicie badania podstawowe, stosowane oraz prace rozwojowe. Działalność B+R odróżnia od innych rodzajów działalności dostrzegalny element nowości i eliminacja niepewności naukowej i/lub technicznej, czyli rozwiązanie problemu nie wyływające w sposób oczywisty z dotychczasowego stanu wiedzy.

padku branży chemiczno-farmaceutycznej mamy do czynienia z relatywnie niższym nominalnym poziomem ponoszonych tego rodzaju wydatków, choć jednocześnie w latach 2011-2015 możemy zauważyć, podobnie zresztą jak w skali ogólnopolskiej, znaczące zwiększenie ich wartości. Może to mieć związek z oddziaływaniem funduszy UE, które były częściowo ukierunkowane na rozwój innowacyjności.

Oddziaływanie środków zewnętrznych zdaje się być silniejsze w dolnośląskim sektorze przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej (tabela 13). Wzrost nakładów na działalność B+R był tutaj bowiem w ostatnich latach relatywnie wyższy niż w przypadku ogółu podmiotów z Dolnego Śląska. Oprócz wspomnianej wyżej potencjalnie większej skuteczności w absorpcji środków UE ukierunkowanych na wspieranie rozwoju innowacyjnego przedsiębiorstw, można to także tłumaczyć oddziaływaniem samego rynku, który niejako wymusza innowacyjne działania firm. W dalszym ciągu jednak mamy do czynienia z sytuacją, w której branża dolnośląska na tle kraju wypada relatywnie gorzej w porównaniu z całym krajem. Trzeba jednak wskazać, że prezentowane dane dotyczą podmiotów zatrudniających co najmniej 10 pracowników, stąd też analiza nie uwzględnia populacji mikroprzedsiębiorstw, w tym szczególnie aktywnych badawczo-rozwojowo start-up'ów. Tych podmiotów jednak nie obejmuje statystyka publiczna będąca podstawą prowadzonej analizy.

O znaczeniu działalności badawczo-rozwojowej przedsiębiorstw świadczy ponadto udział nakładów na B+R finansowanych z sektora przedsiębiorstw w ogólnych nakładach na działalność B+R. Jak wynika z poniższych danych (tabela 14) w przypadku Dolnego Śląska stanowią one w ostatnich latach ponad trzy czwarte ogółu nakładów, a w latach 2010-2011 to przedsiębiorstwa niemal w całości ponosiły tego rodzaju wydatki. Świadczy to niezwykle korzystnie o innowacyjnym potencjale przedsiębiorstw tworzących dolnośląską branżę chemiczno-farmaceutyczną, zwłaszcza że udział ten jest wyższy niż w przypadku branży chemiczno-farmaceutycznej w skali kraju.

Celem uzupełnienia części analizy poświęconej działalności badawczo-rozwojowej trzeba także wskazać, że na Dolnym Śląsku udział zatrudnionych w B+R<sup>28</sup> na 1000 osób aktywnych zawodowo jest relatywnie wyższy niż w skali kraju, co także jest pozytywną przesłanką świadczącą o prorozwojowym nastawieniu gospodarki regionu. Może to mieć związek z możliwościami uzyskiwania wsparcia zewnętrznego, jakie pojawiły się od 2007 roku. Jeśli uznamy tego rodzaju wytłumaczenie, to dodatkowo korzystnie świadczyć to będzie o potencjale dolnośląskich przedsiębiorstw, które skuteczniej niż w pozostałej części kraju potrafiły zdyskontować korzyści, jakie przyniosły fundusze UE.

Aspektem powiązanim z aktywnością badawczo-rozwojową firm jest ich działalność innowacyjna. Dane opisujące różne aspekty tej działalności w odniesieniu do branży chemiczno-farmaceutycznej zawierają tabele 16-19 – przedsiębiorstwa przemysłowe i tabele 20-23 – przedsiębiorstwa usługowe. Analiza danych zawartych w tabelach umożliwia dokonanie obserwacji i wychwytywania różnic występujących w branży chemiczno-farmaceutycznej w Polsce i na Dolnym Śląsku, pomiędzy przedsiębiorstwami przemysłowymi i usługowymi oraz pomiędzy różnymi sekcjami wytwórczości przemysłowej (chemia, farmaceutyka, wyroby z gumy).

---

<sup>28</sup> Wszystkie osoby związane z działalnością B+R, zarówno pracownicy merytoryczni, jak i personel pomocniczy. Do zatrudnionych związanych bezpośrednio z działalnością B+R zaliczani są pracownicy przeznaczający na tą działalność co najmniej 10% swojego ogólnego czasu pracy.

Na wstępie należy podkreślić, że branża chemiczno-farmaceutyczna cechuje się, zarówno w skali kraju, jak i Dolnego Śląska, odsetkiem przedsiębiorstw innowacyjnych wyższym niż ma to miejsce w przypadku ogółu przedsiębiorstw przemysłowych czy usługowych. Na uwagę zasługuje szczególnie branża farmaceutyczna, gdzie odsetki sięgają w wybranych latach nawet około 90% (przedsiębiorstwa przemysłowe). Wartości współczynnika lokalizacji pokazują również, że sytuacja na Dolnym Śląsku jest pod tym względem korzystniejsza niż w skali ogólnopolskiej, również ze szczególnie pozytywnym obrazem zjawiska w przypadku sektora farmaceutycznego (PKD 21).

Podobnie korzystniej niż w skali kraju wygląda sytuacja w przypadku współpracy przedsiębiorstw w zakresie działalności innowacyjnej. Tu także oprócz korzystniejszej sytuacji w branży chemiczno-farmaceutycznej względem ogółu przedsiębiorstw mamy do czynienia ze względnie lepszą sytuacją na Dolnym Śląsku niż w skali kraju. Tym razem jednak to nie aktywne innowacyjnie przedsiębiorstwa farmaceutyczne, a firmy z branży chemicznej (PKD 20) wiodą prym, jeśli chodzi o gotowość do współpracy w zakresie działalności innowacyjnych.

Opisane wyżej tendencje nie znajdują niestety potwierdzenia w innych z analizowanych aspektów potencjału innowacyjnego, mianowicie w obszarze przychodów ze sprzedaży produktów, zarówno ogółem, jak i na eksport. Okazuje się bowiem, że w przypadku przedsiębiorstw przemysłowych z Dolnego Śląska mamy do czynienia z sytuacją niższego niż w skali Polski udziału produktów innowacyjnych dla rynku w sprzedaży przedsiębiorstw ogółem. Co prawda w przypadku działalności eksportowej sektora chemicznego w latach 2009-2011 można było zaobserwować wysoką aktywność eksportową, to jednak w kolejnych latach uległa ona osłabieniu.

Tabela 12. Nakłady wewnętrzne na B+R ogółem (w mln zł) podmiotów z branży chemiczno-farmaceutycznej z Polski i Dolnego Śląska w latach 2005-2015.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Polska ogółem</b>	5574,6	5892,8	6673	7706,2	9070	10416,2	11686,7	14352,9	14423,8	16168,2	18060,7
<b>Polska wg działów PKD</b>	188	212	268,1	387,7	4299,2	4278,1	4461,3	4834,8	4876,4	5134,4	5675
<b>Dolny Śląsk ogółem</b>	346,5	298,2	393,5	457,4	581,3	630	725,2	971,4	908,8	1070,1	1282
<b>Dolny Śląsk wg działów PKD</b>	1,3	12,3	19,5	21,7	115,4	25,1	167,1	26,7	179,6	226,9	225,8
<b>Współczynnik lokalizacji</b>	0,11	1,15	1,23	0,94	0,42	0,10	0,60	0,08	0,58	0,67	0,56

Źródło: GUS

Tabela 13. Nakłady wewnętrzne sektora przedsiębiorstw na działalność B+R (w mln zł) podmiotów z branży chemiczno-farmaceutycznej z Polski i Dolnego Śląska w latach 2005-2015.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Polska ogółem</b>	1770,2	1858,3	2025,7	2479,6	2584,7	2773,5	3521,6	5341,1	6291,2	7532,1	8411,4
<b>Polska wg działów PKD</b>	99,6	113,2	139,1	179,8	707,9	698,3	761,5	1100,6	1221,8	1547,6	1767,7
<b>Dolny Śląsk ogółem</b>	134,8	82,3	144,8	163,6	133,1	217,9	328,9	494,5	484,3	630,7	744,6
<b>Dolny Śląsk wg działów PKD</b>	0	0	0	0	31,1	25,1	78,9	26,7	75,1	112,1	107,4
<b>Współczynnik lokalizacji</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,85	0,46	1,11	0,26	0,80	0,87	0,69

Źródło: GUS

Tabela 14. Udział nakładów na B+R finansowanych z sektora przedsiębiorstw w nakładach na działalność B+R ogółem (%) podmiotów z branży chemiczno-farmaceutycznej z Polski i Dolnego Śląska w latach 2005-2015.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Polska ogółem</b>	33,4%	33,1%	34,2%	30,7%	27,3%	24,4%	28,1%	32,3%	90,3%	39,0%	39,0%
<b>Polska wg działów PKD</b>	92,5%	99,1%	68,7%	66,2%	50,4%	71,2%	73,4%	70,9%	71,0%	65,4%	68,0%
<b>Dolny Śląsk ogółem</b>	42,2%	32,7%	43,7%	37,7%	25,7%	33,7%	43,1%	38,7%	99,0%	43,0%	38,2%
<b>Dolny Śląsk wg działów PKD</b>	0,0%	0,0%	88,9%	-	27,4%	96,5%	81,5%	99,1%	77,9%	74,0%	76,2%
<b>Współczynnik lokalizacji</b>	0,00	0,00	1,01	-	0,58	0,98	0,72	1,17	1,00	1,03	1,14

Źródło: GUS



Tabela 15. Zatrudnieni w B+R na 1000 osób aktywnych zawodowo w Polsce i na Dolnym Śląsku w latach 2005-2015.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Polska</b>	4,4	4,3	4,4	4,4	4,3	4,8	4,9	5,2	5,4	6,0	6,3
<b>Dolny Śląsk</b>	3,8	3,8	4,6	4,7	4,7	4,3	5,4	6,2	6,8	7,5	7,6

Źródło: GUS

Tabela 16. Udział przedsiębiorstw przemysłowych innowacyjnych<sup>29</sup> z branży chemiczno-farmaceutycznej z Polski i Dolnego Śląska w ogólnej liczbie przedsiębiorstw w latach 2006-2015 wraz ze współczynnikiem lokalizacji (WL).

Polska	Ogółem	PKD 20	PKD 21	PKD 22	Dolny Śląsk	Ogółem	PKD 20	PKD 21	PKD 22	WL		
										PKD 20	PKD 21	PKD 22
<b>2006</b>	42,5	bd	56,5	bd	<b>2006</b>	bd	57,1	75,0	26,8	bd	bd	bd
<b>2007</b>	36,7	65,2	76,6	43,2	<b>2007</b>	37,4	60,0	83,3	39,2	0,9	1,1	0,9
<b>2008</b>	21,3	42,3	54,1	27,2	<b>2008</b>	24,2	43,2	100,0	29,1	0,9	1,6	0,9
<b>2009</b>	18,1	38,3	56,0	19,9	<b>2009</b>	20,9	47,3	66,7	23,8	1,1	1,0	1,0
<b>2010</b>	17,1	35,4	53,1	21,2	<b>2010</b>	16,6	38,1	62,5	21,7	1,1	1,2	1,1
<b>2011</b>	16,1	44,1	56,9	21,5	<b>2011</b>	15,0	31,4	77,8	17,4	0,8	1,5	0,9
<b>2012</b>	16,5	35,6	44,8	22,0	<b>2012</b>	20,7	46,8	87,5	26,4	1,0	1,6	1,0
<b>2013</b>	17,1	37,5	47,0	23,1	<b>2013</b>	19,0	34,8	80,0	24,3	0,8	1,5	0,9
<b>2014</b>	17,5	38,9	45,6	22,7	<b>2014</b>	22,1	47,9	88,9	42,5	1,0	1,5	1,5
<b>2015</b>	17,6	40,3	41,5	20,9	<b>2015</b>	17,1	41,5	60,0	16,0	1,1	1,5	0,8

Źródło: GUS

<sup>29</sup> Przedsiębiorstwo innowacyjne to przedsiębiorstwo, które w badanym okresie wprowadziło na rynek przynajmniej jedną innowację produktową lub procesową (nowy lub istotnie ulepszony produkt bądź nowy lub istotnie ulepszony proces).

Tabela 17. Odsetek przedsiębiorstw przemysłowych z branży chemiczno-farmaceutycznej z Polski i Dolnego Śląska współpracujących w zakresie działalności innowacyjnej w ogóle przedsiębiorstw aktywnych innowacyjnie<sup>30</sup> w latach 2006-2015 wraz ze współczynnikiem lokalizacji (WL).

Polska	Ogółem				Dolny Śląsk	Ogółem				WL		
	PKD 20	PKD 21	PKD 22	PKD 20		PKD 21	PKD 22	PKD 20	PKD 21	PKD 22		
2006	bd	bd	67,6	bd	2006	b.d.	81,0	77,8	62,9	bd	bd	bd
2007	55,1	69,7	75,5	48,3	2007	55,7	58,3	66,7	35,0	0,8	0,9	0,7
2008	38,1	56,6	68,9	40,0	2008	39,4	52,6	100,0	50,0	0,9	1,4	1,2
2009	33,7	43,4	60,7	30,0	2009	36,4	26,9	100,0	42,2	0,6	1,5	1,3
2010	33,8	44,6	62,9	33,0	2010	39,4	56,3	100,0	38,5	1,1	1,4	1,0
2011	32,6	41,4	48,4	29,8	2011	38,9	42,1	42,9	36,4	0,9	0,7	1,0
2012	33,8	45,9	55,9	31,1	2012	34,1	54,2	42,9	53,7	1,2	0,8	1,7
2013	28,4	42,4	52,3	26,6	2013	30,1	68,8	50,0	36,2	1,5	0,9	1,3
2014	30,1	36,1	54,5	25,4	2014	28,7	70,4	50,0	20,3	2,0	1,0	0,8
2015	29,1	38,1	51,5	29,2	2015	35,4	60,7	83,3	35,3	1,3	1,3	1,0

Źródło: GUS

Tabela 18. Udział przychodów ze sprzedaży produktów innowacyjnych dla rynku w przychodach ogółem przedsiębiorstw przemysłowych z branży chemiczno-farmaceutycznej z Polski i Dolnego Śląska w latach 2006-2015 (%wraz ze współczynnikiem lokalizacji (WL)).

Polska	Ogółem				Dolny Śląsk	Ogółem				WL		
	PKD 20	PKD 21	PKD 22	PKD 20		PKD 21	PKD 22	PKD 20	PKD 21	PKD 22		
2006	14,2	12,8	2,0	11,1	2006	bd	7,4	2,0	1,7	bd	bd	bd
2007	11,6	18,9	2,6	13,9	2007	4,0	6,6	1,3	1,9	1,0	1,5	0,4
2008	12,3	12,7	1,6	12,4	2008	6,0	9,6	2,3	3,3	1,5	2,9	0,5
2009	10,6	bd	bd	bd	2009	10,5	6,6	3,7	4,8	bd	bd	bd
2010	11,3	bd	bd	bd	2010	6,0	1,6	1,9	1,4	bd	bd	bd
2011	8,9	11,5	8,4	6,9	2011	5,9	0,2	0,3	1,1	0,0	0,1	0,2
2012	9,2	8,3	5,8	5,1	2012	7,7	3,4	0,3	1,4	0,5	0,1	0,3

<sup>30</sup> Przedsiębiorstwo aktywne innowacyjnie to takie, które w badanym okresie wprowadziło przynajmniej jedną innowację produktową lub procesową lub realizowało w tym okresie przynajmniej jeden projekt innowacyjny, który został przerwany lub zaniechany w trakcie badanego okresu (niezakończony sukcesem) lub nie został do końca tego okresu ukończony (tzn. jest kontynuowany).

<b>2013</b>	8,6	10,0	9,4	5,9	<b>2013</b>	10,0	0,8	0,1	0,5	0,1	0,0	0,1
<b>2014</b>	8,8	10,3	11,9	5,3	<b>2014</b>	12,5	2,5	0,1	1,6	0,2	0,0	0,2
<b>2015</b>	9,5	8,9	7,6	6,3	<b>2015</b>	15,0	1,2	2,0	3,2	0,1	0,2	0,3

Źródło: GUS

Tabela 19. Udział przychodów ze sprzedaży produktów innowacyjnych na eksport w przychodach ogółem przedsiębiorstw przemysłowych z branży chemiczno-farmaceutycznej z Polski i Dolnego Śląska w latach 2006-2015 (%) wraz ze współczynnikiem lokalizacji (WL).

	Polska	Ogółem	PKD 20	PKD 21	PKD 22	Dolny Śląsk	Ogółem	PKD 20	PKD 21	PKD 22	WL		
											PKD 20	PKD 20	PKD 20
<b>2006</b>		5,4	6,4	0,5	4,0	<b>2006</b>	5,0	3,1	2,7	2,4	0,5	5,8	0,6
<b>2007</b>		5,5	8,7	1,0	7,2	<b>2007</b>	4,4	2,8	0,2	1,0	0,4	0,3	0,2
<b>2008</b>		5,2	6,1	1,1	6,0	<b>2008</b>	7,2	3,8	0,8	7,0	0,4	0,5	0,8
<b>2009</b>		3,9	3,2	0,8	6,3	<b>2009</b>	2,9	4,3	1,6	10,6	1,8	2,7	2,3
<b>2010</b>		4,9	2,5	2,5	4,8	<b>2010</b>	2,5	2,8	0,9	2,2	2,2	0,7	0,9
<b>2011</b>		4,2	3,2	1,9	2,8	<b>2011</b>	3,3	6,9	1,1	4,3	2,7	0,7	2,0
<b>2012</b>		4,4	3,3	1,3	2,5	<b>2012</b>	4,9	4,4	0,0	2,5	1,2	0,0	0,9
<b>2013</b>		4,7	4,5	1,5	2,5	<b>2013</b>	5,6	0,6	0,2	3,1	0,1	0,1	1,0
<b>2014</b>		4,4	4,6	1,4	2,4	<b>2014</b>	8,7	2,5	0,3	4,4	0,3	0,1	0,9
<b>2016</b>		5,4	4,3	1,2	2,6	<b>2006</b>	11,8	2,4	0,1	2,9	0,3	0,0	0,5

Źródło: GUS

Tabela 20. Udział przedsiębiorstw usługowych innowacyjnych<sup>31</sup> z branży chemiczno-farmaceutycznej z Polski i Dolnego Śląska w ogólnej liczbie przedsiębiorstw w latach 2006-2015 wraz ze współczynnikiem lokalizacji (WL).

	Polska	Ogółem	PKD 72	Dolny Śląsk	Ogółem	PKD 72	WL
<b>2006</b>		21,2	bd	<b>2006</b>	bd	bd	bd
<b>2007</b>		16,0	bd	<b>2007</b>	bd	bd	bd
<b>2008</b>		15,6	bd	<b>2008</b>	19,1	bd	bd
<b>2009</b>		14,0	bd	<b>2009</b>	12,3	bd	bd

<sup>31</sup> Przedsiębiorstwo innowacyjne to przedsiębiorstwo, które w badanym okresie wprowadziło na rynek przynajmniej jedną innowację produktową lub procesową (nowy lub istotnie ulepszony produkt bądź nowy lub istotnie ulepszony proces).

2010	12,8	bd	2010	13,3	bd	bd
2011	11,6	bd	2011	9,6	bd	bd
2012	12,4	43,3	2012	12,9	57,9	1,3
2013	11,4	35,9	2013	13,4	46,7	1,1
2014	11,4	33,6	2014	10,5	38,5	1,2
2015	9,8	45,0	2006	11,3	57,1	1,1

Źródło: GUS

**Tabela 21. Odsetek przedsiębiorstw usługowych z branży chemiczno-farmaceutycznej z Polski i Dolnego Śląska współpracujących w zakresie działalności innowacyjnej w ogóle przedsiębiorstw aktywnych innowacyjnie<sup>32</sup> w latach 2006-2015 wraz ze współczynnikiem lokalizacji (WL).**

Polska	Ogółem	PKD 72	Dolny Śląsk	Ogółem	PKD 72	WL
2006	bd	bd	2006	bd	bd	bd
2007	bd	bd	2007	bd	bd	bd
2008	40,6	bd	2008	41,3	bd	bd
2009	28,2	bd	2009	27,4	bd	bd
2010	32,8	bd	2010	38,8	bd	bd
2011	28,1	bd	2011	16,9	bd	bd
2012	27,3	67,6	2012	26,5	46,2	0,7
2013	23,0	46,3	2013	16,3	20,0	0,6
2014	24,6	50,0	2014	19,3	41,7	1,1
2015	24,4	64,8	2006	25,1	60,0	0,9

Źródło: GUS

**Tabela 22. Udział przychodów ze sprzedaży produktów innowacyjnych dla rynku w przychodach ogółem przedsiębiorstw usługowych z branży chemiczno-farmaceutycznej z Polski i Dolnego Śląska w latach 2006-2015 (%) wraz ze współczynnikiem lokalizacji (WL).**

Polska	Ogółem	PKD 72	Dolny Śląsk	Ogółem	PKD 72	WL
2006	bd	bd	2006	bd	bd	bd
2007	bd	bd	2007	bd	bd	bd
2008	5,9	bd	2008	4,0	bd	bd

<sup>32</sup> Przedsiębiorstwo aktywne innowacyjnie to takie, które w badanym okresie wprowadziło przynajmniej jedną innowację produktową lub procesową lub realizowało w tym okresie przynajmniej jeden projekt innowacyjny, który został przerwany lub zaniechany w trakcie badanego okresu (niezakończony sukcesem) lub nie został do końca tego okresu ukończony (tzn. jest kontynuowany).

<b>2009</b>	3,2	bd	<b>2009</b>	7,4	bd	bd
<b>2010</b>	4,1	bd	<b>2010</b>	2,8	bd	bd
<b>2011</b>	3,3	bd	<b>2011</b>	4,4	bd	bd
<b>2012</b>	3,1	15,5	<b>2012</b>	1,3	18,4	2,8
<b>2013</b>	3,4	19,3	<b>2013</b>	1,1	19,0	3,0
<b>2014</b>	3,3	16,1	<b>2014</b>	3,2	0,2	0,0
<b>2015</b>	3,0	22,6	<b>2006</b>	3,8	3,2	0,1

Źródło: GUS

Tabela 23. Udział przychodów ze sprzedaży produktów innowacyjnych na eksport w przychodach ogółem przedsiębiorstw usługowych z branży chemiczno-farmaceutycznej z Polski i Dolnego Śląska w latach 2006-2015 (%) wraz ze współczynnikiem lokalizacji (WL).

Polska	Ogółem	PKD 72	Dolny Śląsk	Ogółem	PKD 72	WL
<b>2006</b>	bd	bd	<b>2006</b>	bd	bd	bd
<b>2007</b>	bd	bd	<b>2007</b>	bd	bd	bd
<b>2008</b>	bd	bd	<b>2008</b>	bd	bd	bd
<b>2009</b>	bd	bd	<b>2009</b>	bd	bd	bd
<b>2010</b>	0,1	bd	<b>2010</b>	0,3	bd	bd
<b>2011</b>	0,2	bd	<b>2011</b>	0,4	bd	bd
<b>2012</b>	0,3	1,5	<b>2012</b>	0,5	11,2	4,5
<b>2013</b>	0,2	8,9	<b>2013</b>	0,1	18,6	4,2
<b>2014</b>	0,5	7,4	<b>2014</b>	0,0	0,2	bd
<b>2015</b>	0,5	10,1	<b>2006</b>	0,0	0,4	bd

Źródło: GUS

Tabela 24. Wartość eksportu przeliczona na 1 zatrudnionego w tys. zł (10 i więcej pracujących) podmiotów z branży chemiczno-farmaceutycznej z Dolnego Śląska w latach 2009-2015.

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Dolny Śląsk wg działów PKD ogółem</b>	158,8	195,3	225,5	261,8	291,6	305,9	281,5
<b>Dolny Śląsk – przemysł</b>	167,8	205,9	239	278,4	310,5	326,4	300,6
<b>Dolny Śląsk – usługi</b>	19,8	18	33,7	47,7	33,5	18,6	13,2

Źródło: GUS

**Tabela 25. Wartość dodana brutto przeliczona na 1 pracującego w tys. zł podmiotów z branży chemiczno-farmaceutycznej z Polski i Dolnego Śląska w latach 2009-2015.**

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Polska ogółem</b>	84,9	90,2	96,3	104,2	105,4	107,3	bd
<b>Dolny Śląsk ogółem</b>	95,7	104,3	112,3	127,9	129,5	133,9	bd
<b>Dolny Śląsk wg działów PKD ogółem</b>	122,6	124,3	159,4	126,8	179,5	146,7	142,4
<b>Dolny Śląsk – przemysł</b>	124,4	126	162,2	127,4	182,7	146,2	139,2
<b>Dolny Śląsk – usługi</b>	118,7	119,9	157	147,5	154,8	150,6	214

Źródło: GUS

**Tabela 26. Wartość nakładów wewnętrznych na B+R jako % PKB w latach 2009-2015.**

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Polska ogółem</b>	0,67	0,72	0,75	0,88	0,87	0,94	bd
<b>Dolny Śląsk ogółem</b>	0,53	0,51	0,54	0,69	0,65	0,74	bd

Źródło: GUS

Korzystniej natomiast w analizowanym aspekcie wygląda sytuacja firm usługowych, które osiągają pod względem osiągania przychodów ze sprzedaży usług innowacyjnych przychody o udziale wyższym niż branża ogólnopolska. Ocenę sytuacji zmienia przy tym nieco analiza wartości eksportu w przeliczeniu na 1 zatrudnionego (tabela 24). PO pierwsze wartości eksportu osiągnęte przez przedsiębiorstwa przemysłowe z branży chemiczno-farmaceutycznej osiągają wartości wyraźnie większe niż w przypadku podmiotów badawczo-rozwojowych (usługowych). Mam to oczywiście związek z wielkością produkcji i co ca tym idzie wartościami sprzedaży. Dodatkowo jednak w przypadku przedsiębiorstw usługowych mamy od 2013 roku do czynienia ze zmniejszaniem się wartości tego wskaźnika, co w mniejszym stopniu z kolei dotyczyło przedsiębiorstw przemysłowych.

Jeśli chodzi o potencjał branży chemiczno-farmaceutycznej w zakresie wytwarzania wartości dodanej, to mamy tu sytuację korzystną. Na wstępie jednak należy podkreślić, że przedsiębiorstwa z Dolnego Śląska są ogólnie bardziej efektywne pod tym względem, ponieważ wysokość wypracowywanej wartości dodanej przez 1 zatrudnionego jest wyraźnie wyższa niż w skali Polski. Widzimy ponadto, że analizowana branża wykazuje w obrębie Dolnego Śląska relatywnie wyższą efektywność pod względem wkładu w PKB, przy czym na szczególną uwagę zasługuje tym razem sektor zajmujący się produkcją wyrobów z gumy i tworzyw sztucznych, choć może to wynikać z wysoko wolumenowego poziomu produkcji bazującej na zautomatyzowanych (a więc niewymagających zatrudnienia dużej liczby pracowników) procesach produkcyjnych.

W kontekście produktu krajowego brutto należy także zwrócić uwagę na ostatni z aspektów, spinający niejako całość analizowanego materiału statystycznego. Chodzi mianowicie o wartość nakładów wewnętrznych na B+R jako % PKB. Jak pokazuje tabela 25 są one w przypadku Dolnego Śląska nieznacznie niższe niż w przypadku Polski.

### **Regionalne projekty proinnowacyjne jako czynniki wspierające rozwój branży chemiczno-farmaceutycznej**

Kwestię czynników wspierania rozwoju gospodarczego czy to w ogólnym, czy to branżowym wymiarze można rozpatrywać w różnych kontekstach. Na pewno znaczenie ma kontekst makro polegający na oddziaływaniu krajowych czy globalnych procesów społeczno-ekonomicznych, tym niemniej aby ułatwić funkcjonowanie regionu czy danej branży w tym ponadregionalnym kontekście konieczne jest podejmowanie działań stymulujących i wspierających rozwój, w interesującym nas przypadku branży chemiczno-farmaceutycznej, choć jako takie skierowane były do różnych branż. Były to projekty finansowane w ramach różnych programów UE: Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka (POIG), Program Operacyjny Kapitał Ludzki (POKL), Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POIS) oraz Regionalny Program operacyjny Województwa Dolnośląskiego (RPO WD).<sup>33</sup>

Spośród działań podjętych w regionie dla rozwoju innowacyjności, na szczególną uwagę zasługują projekty własne Urzędu Marszałkowskiego, realizowane samodzielnie bądź w partnerstwie, wśród nich:

---

<sup>33</sup> m.in. za: Plan Wykonawczy na lata 2012-2014 do Regionalnej Strategii Innowacji dla Województwa Dolnośląskiego na lata 2011-2020", Wrocław, 2011

- Projekt „**Przedsiębiorczy doktorant – inwestycja w innowacyjny rozwój regionu**”<sup>34</sup>, którego celem było zwiększenie innowacyjności gospodarki regionu poprzez zintensyfikowanie powiązań między nauką i przemysłem. Projekt był realizowany w latach 2010-2013.

- **Program Rozwoju Klastrow**, realizowany przez Urząd Marszałkowski Województwa Dolnośląskiego ze środków własnych (od 2010 r.)<sup>35</sup>. W ramach programu UMWD wspiera rozwój klastrów w województwie dolnośląskim oraz wzmacnia ich pozycję konkurencyjną na rynku. Warto podkreślić, że w ramach analizowanej branży działają dwa klastry regionalne: **Klaster Nutribiomed** (łączy medycynę i przemysł spożywczy opracowując technologie wytwarzania suplementów diety oraz zdrowej żywności)<sup>36</sup> oraz **Polski Klaster Biotechnologiczny** (wspiera współpracę w ramach grupy przedsiębiorstw, ośrodków naukowo-badawczych i stowarzyszeń branżowych w celu komercjalizacji najnowszych osiągnięć naukowych, wykorzystujących lecznicze właściwości naturalnego Inu)<sup>37</sup>.

- **Projekt "Dolnośląski Bon na Innowacje"**<sup>38</sup> – projekt był realizowany w latach 2012-2014 i polegał na wsparciu firm w zakresie korzystania z oferty jednostek badawczo-rozwojowych. W okresie realizacji projektu zrealizowano 303 usługi wdrożenia lub rozwoju produktu-technologii w przedsiębiorstwach (każde zyskało bon o wartości 18 000 zł, a ze strony jednostek naukowych pomoc w rozwoju i wdrożeniu na rynek innowacyjnych produktów lub usług), z czego około 10% (29 firm) zaliczało się do branży: chemie/biochemia/biologia.

Poza wyżej opisanymi dla rozwoju innowacyjności regionu pierwszorzędne znaczenie miały projekty różnych instytucji dolnośląskich, finansowane z funduszy strukturalnych poprzez krajowe programy operacyjne. Spośród tych projektów szczególne znaczenie dla regionu miały tzw. projekty indywidualne (kluczowe) wspierające rozwój infrastruktury oraz działalności naukowo-badawczej i edukacyjnej o charakterze proinnowacyjnym. Warto tutaj wspomnieć o takich projektach, jak:

• **Projekty finansowane w ramach POIG:**

- Projekty Wrocławskiego Centrum Badań EIT plus<sup>39</sup>:

- *Wykorzystanie nanotechnologii w nowoczesnych materiałach* (W ramach projektu zrealizowano 32 zadania badawcze. Zasadniczym celem projektu były interdyscyplinarne badania dotyczące opracowania nowych, zaawansowanych technologicznie materiałów w obszarze nanotechnologii. Efektem realizowanych badań jest przyznanie 8 patentów i dokonanie 28 zgłoszeń patentowych.);

- *Biotechnologie i zaawansowane technologie medyczne* (W ramach projektu zrealizowano 21 zadań badawczych. Ich efektem jest przyznanie 7 polskich patentów oraz 1 patentu w USA oraz dokonanie 24 zgłoszeń patentowych.).

- Rozwój ośrodków o wysokim potencjale badawczym:

- *Środowiskowa Biblioteka Nauk Ścisłych i Technicznych na potrzeby Innowacyjnej Gospodarki*.<sup>40</sup>

<sup>34</sup> <http://www.umwd.dolnyslask.pl/gospodarka/projektyrealizowaneprzezwrsg/projekty-zakonczone/przedsiębiorczy-doktorant-inwestycja-w-innowacyjny-rozwoj-regionu/>

<sup>35</sup> <http://www.umwd.dolnyslask.pl/gospodarka/innowacje/klastry/>

<sup>36</sup> [www.nutribiomed.pl](http://www.nutribiomed.pl)

<sup>37</sup> [www.pkblinum.pl](http://www.pkblinum.pl)

<sup>38</sup> <http://dolnoslaskibon.pl/>

<sup>39</sup> [www.nowa.eitplus.pl](http://www.nowa.eitplus.pl)



- Wsparcie tworzenia wspólnej infrastruktury badawczej jednostek naukowych:

- *Dolnośląskie Centrum Materiałów i Biomateriałów Wrocławskie Centrum Badań (EIT+).*

- Wspieranie ośrodków innowacyjności:

- *Wrocławski Park Technologiczny oraz kompleks badawczo-laboratoryjny Innopolis Wrocław<sup>41</sup>,*

- *Ogólnopolski ośrodek innowacji i transferu technologii w zakresie e-zdrowia.<sup>42</sup>*

• **Projekty finansowane w ramach POiŚ:**

- *Międzyuczelniane Centrum Dydaktyczno-Technologiczne „TECHNOPOLIS”,<sup>43</sup>*

- *Zintegrowane Centrum Edukacji i Innowacji Wydziału Farmaceutycznego Akademii Medycznej,<sup>44</sup>*

- *Kompleks Edukacyjno-Badawczy Biotechnologii Uniwersytetu Wrocławskiego<sup>45</sup>.*

• **Projekty finansowane w ramach RPO WD:**

- Budowa i wyposażenie Ośrodka Badawczo-Naukowo-Dydaktycznego Dolnośląskiej Farmacji we Wrocławiu<sup>46</sup>.

Pisząc o działaniach wspierających innowacyjność przedsiębiorstw nie należy zapominać o możliwościach, jakie za pośrednictwem Urzędu Marszałkowskiego Województwa Dolnośląskiego oferował Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Dolnośląskiego na lata 2007 – 2013. Program zapewniał bezpośrednie wsparcie finansowe dla inwestycji realizowanych przez przedsiębiorstwa, jak również wzmacniał infrastrukturalnie Instytucje Otoczenia Biznesu oraz dolnośląskie jednostki naukowe. Służyło temu chociażby oferowane w ramach Priorytetu I (*Wzrost konkurencyjności dolnośląskich przedsiębiorstw*) działanie 1.1 Inwestycje dla przedsiębiorstw (*poddziałanie 1.1.A Dotacje inwestycyjne dla MŚP wspierające innowacyjność produktową i procesową, w tym innowacyjność o charakterze regionalnym, zgodną z Dolnośląską Strategią Innowacji*). Zgodnie z danymi źródłowymi w ramach tego działania w obrębie branży chemicznej sfinansowano w sumie 38 projektów o łącznej wartości 96 mln złotych, z czego dofinansowano wydatki w kwocie 42,2 mln zł. Projekty, jakie realizowano w ramach programu miały różny charakter – zarówno inwestycyjny, jak i wspierający rozwój różnego rodzaju innowacji (np. opracowywanie prototypów czy komercjalizację nowych produktów i usług).

---

<sup>40</sup> <http://www.inwestycjeunijne.pwr.wroc.pl/693290,1011.dhtml>

<sup>41</sup> <http://www.wroclaw.pl/otwarcie-innopolis-wroclaw>

<sup>42</sup> <http://datatechnopark.pl/projekty/utworzenie-ogolnopolskiego-osrodka-innowacji-i-transferu-technologiei-w-zakresie-e-zdrowia/>

<sup>43</sup> <http://www.inwestycjeunijne.pwr.wroc.pl/678079,1011.dhtml>

<sup>44</sup> <https://www.umed.wroc.pl/projekty-europejskie-2007-2013-02>

<sup>45</sup> <http://www.biotech.uni.wroc.pl/>

<sup>46</sup> <https://www.umed.wroc.pl/projekty-europejskie-2007-2013-01>

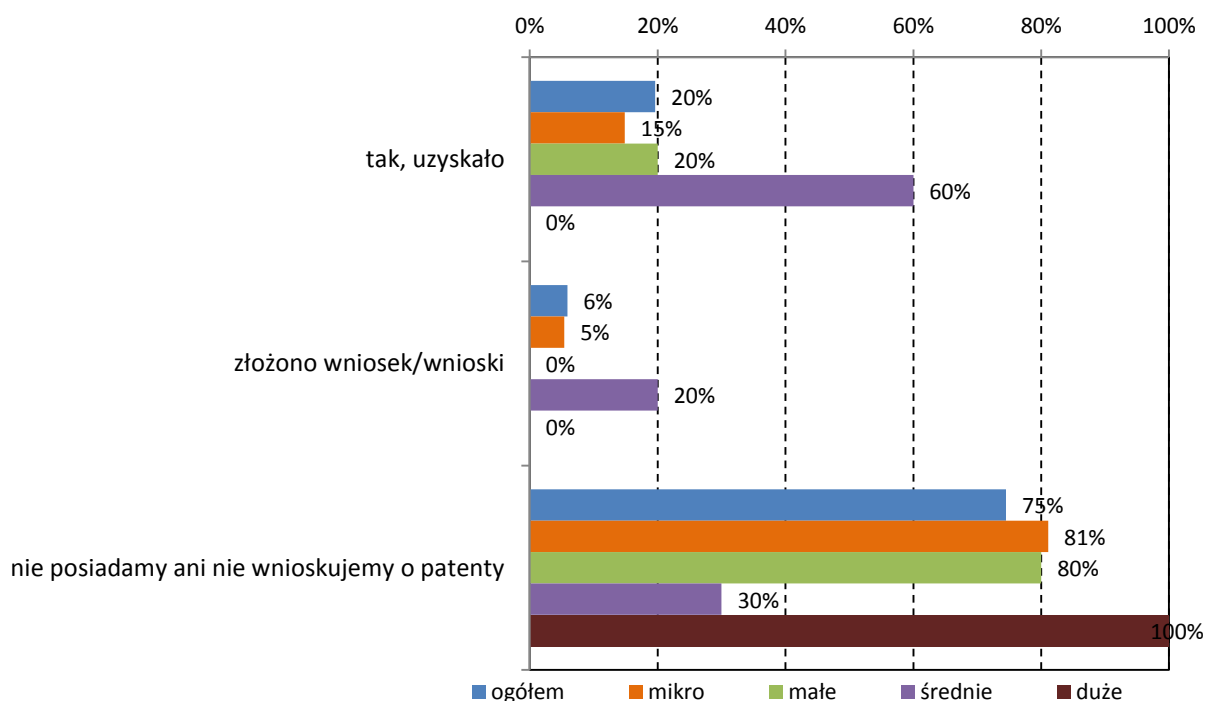
## 4.2. Ocena poziomu innowacyjności przedsiębiorstw reprezentujących branżę chemia i farmaceutyka

Istotnym aspektem zarówno samej analizy, jak i koncepcji inteligentnych specjalizacji jest rozwój innowacyjności przedsiębiorstw. Aspekt ten został poddany analizie we wcześniejszej części raportu (rozdział 4.1), bazując na danych statystycznych opisujących potencjał innowacyjny branży chemiczno-farmaceutycznej. Tym razem skupmy się na analizie danych odnoszących się do konkretnych przedsiębiorstw wchodzących w skład branży.

### **Wdrażanie innowacji w przedsiębiorstwach branży chemiczno-farmaceutycznej**

Analizę wskazanego zagadnienia zaczniemy od tematu ochrony praw własności intelektualnej, które, jakkolwiek nie są *conditio sine qua non* wdrażania innowacji, to jednak, jeśli podejmowane są starania o nadanie ochrony prawnej, z reguły dotyczą nowatorskiego rozwiązania. Jak wynika z poniższych danych przedsiębiorstwa zaliczane do branży chemiczno-farmaceutycznej na Dolnym Śląsku w ciągu ostatnich 10 lat poprzedzających badanie w nieco ponad jednej czwartej (suma wskazań na uzyskanie ochrony i złożenie wniosku – wykres 2) wykazywały aktywność w zakresie pozyskania praw własności intelektualnej odnośnie wytworów swojej działalności. Można przy tym uznać, że istnieje zależność pomiędzy wielkością firm, a ich aktywnością w analizowanym zakresie. Średnie firmy wyraźnie częściej niż mikro czy małe podejmowały tego rodzaju starania, co może mieć związek nie tylko z relatywnie częstszym wdrażaniem innowacji (wykres 2), ale być może z większą świadomością znaczenia prawnej ochrony czy zdolnością do ponoszenia kosztów związanych z jej uzyskaniem.

**Wykres 2. Uzyskiwanie w ostatnich 10 latach przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska praw własności intelektualnej.**

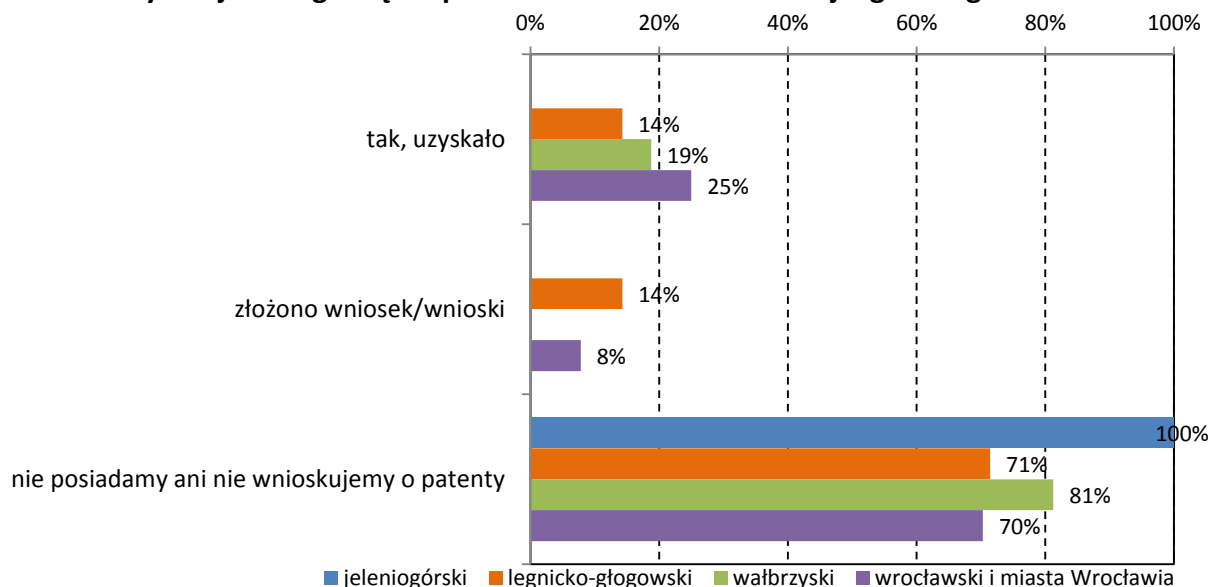


Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, (n=100)

Jeśli weźmiemy pod uwagę strukturę populacji przedsiębiorstw wg subregionów (wykres 3) oraz sektorów działalności (wykres 4), wówczas okazuje się, że najbardziej aktywni w pozyskiwaniu ochrony prawnej są przedsiębiorcy z Wrocławia i okolic oraz subregionu le-

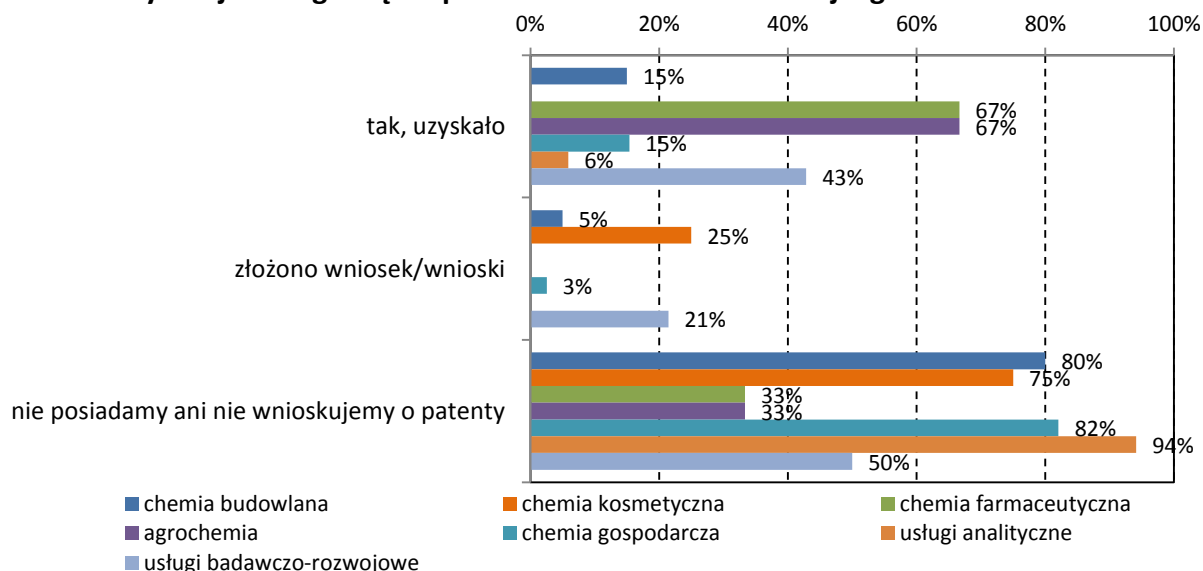
gnicko głogowskiego. Najmniejszą z kolei aktywność wykazują firmy z subregionu jeleniogórskiego. W kontekście branż na uwagę pod tym względem zasługuje sektor farmaceutyczny oraz agrochemiczny. Względnie wysoką aktywność pod tym względem uprawiają firmy z sektora chemii gospodarczej, zwłaszcza jeśli weźmiemy pod uwagę odsetek firm, które złożyły wnioski i są w trakcie uzyskiwania ochrony.

**Wykres 3. Uzyskiwanie w ostatnich 10 latach przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska praw własności intelektualnej wg subregionów.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, (n=100)

**Wykres 4. Uzyskiwanie w ostatnich 10 latach przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska praw własności intelektualnej wg sektorów działalności.**



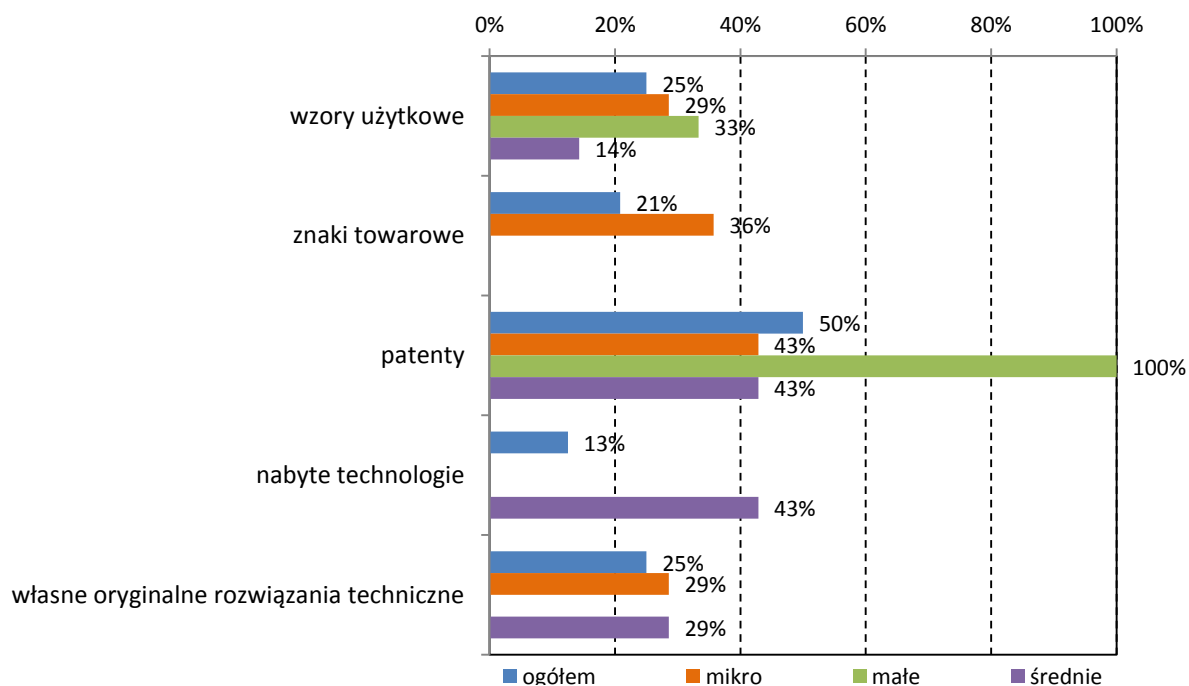
Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, (n=100)

Przyglądając się strukturze praw własności intelektualnej (wykres 5) możemy stwierdzić, że dominuje ochrona patentowa, bo jest ona udziałem trzech na dziesięć firm deklarujących posiadanie ochrony patentowej. Pozostałe formy ochrony (wzory użytkowe, znaki towarowe i własne rozwiązania techniczne) są mniej więcej jednakowo powszechnie stosowane jako forma ochrony prawnej. Trzeba przy tym podkreślić, że przy znaku towarowym, relatywnie



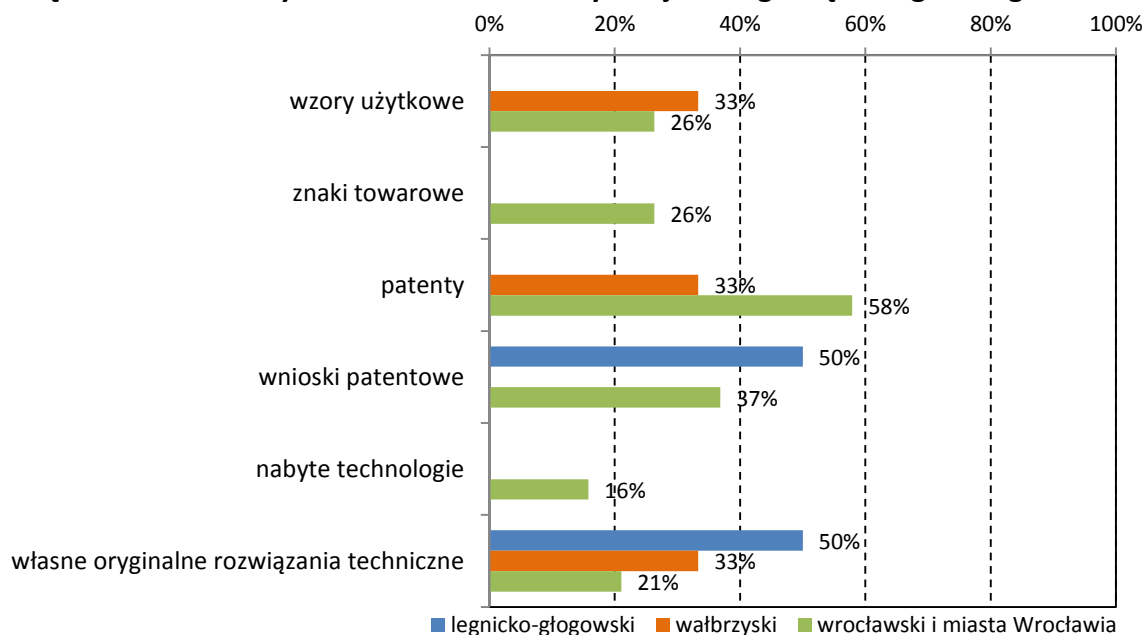
najłatwiejszym do wykreowania jako innowacji, przodują mikro przedsiębiorstwa. Generalnie zresztą małe podmioty pojawiają się relatywnie często przy różnych formach ochrony prawnej, jak również najmniej mikro przedsiębiorstw nie posiada ochrony prawnej ani o nią nie wnioskują. Można jednak na podstawie prezentowanych danych wstępnie uznać, że chemia i farmaceutyka na Dolnym Śląsku należy do branż podatnych na rozwój innowacji. Weryfikacji tej tezy posłużą dane prezentowane w dalszej części analizy.

**Wykres 5. Rodzaje praw własności intelektualnej uzyskane w ostatnich 10 latach przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska.**



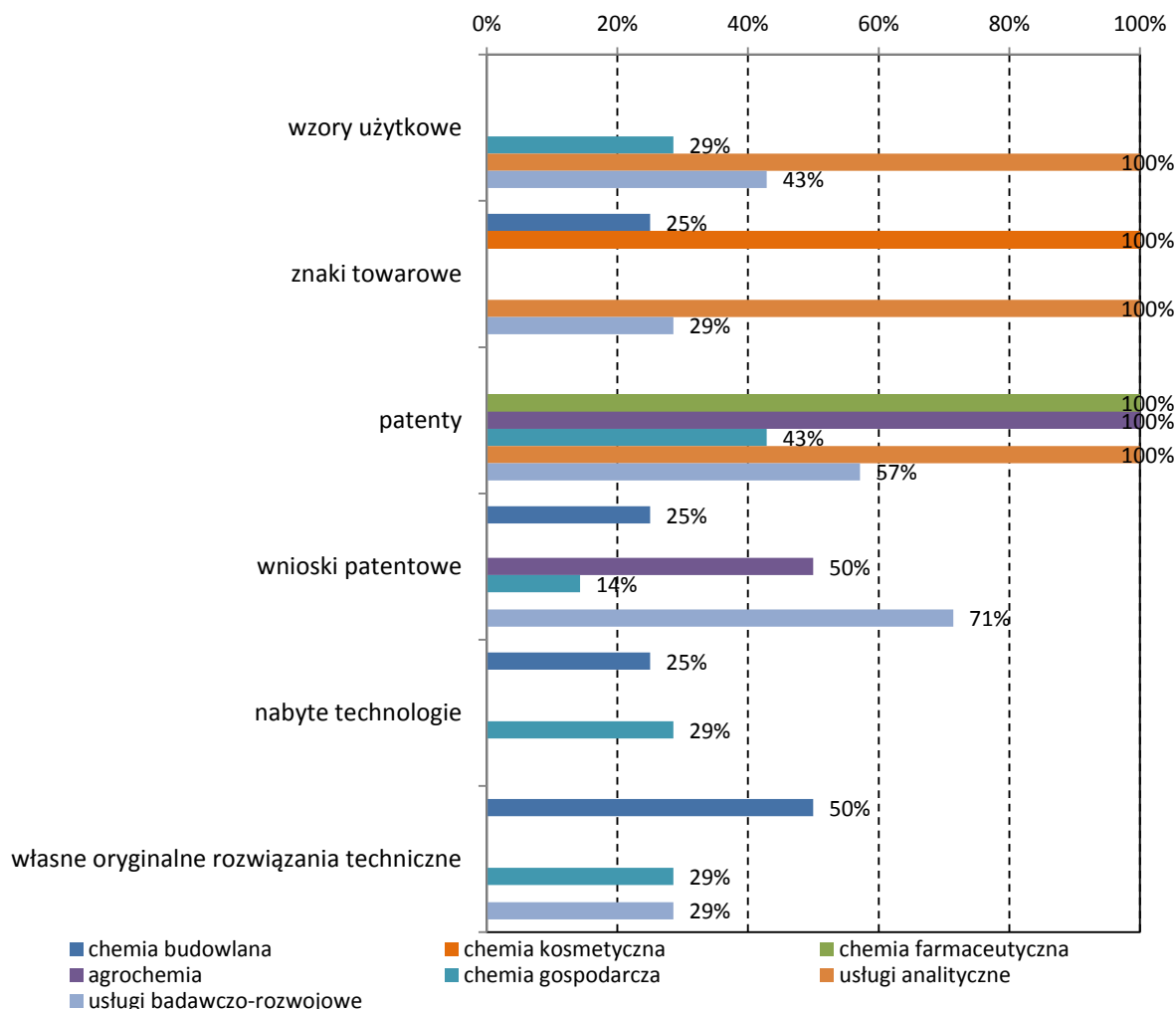
Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=20

**Wykres 6. Rodzaje praw własności intelektualnej uzyskane w ostatnich 10 latach przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg subregionów.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=20

**Wykres 7. Rodzaje praw własności intelektualnej uzyskane w ostatnich 10 latach przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg sektorów działalności.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=20

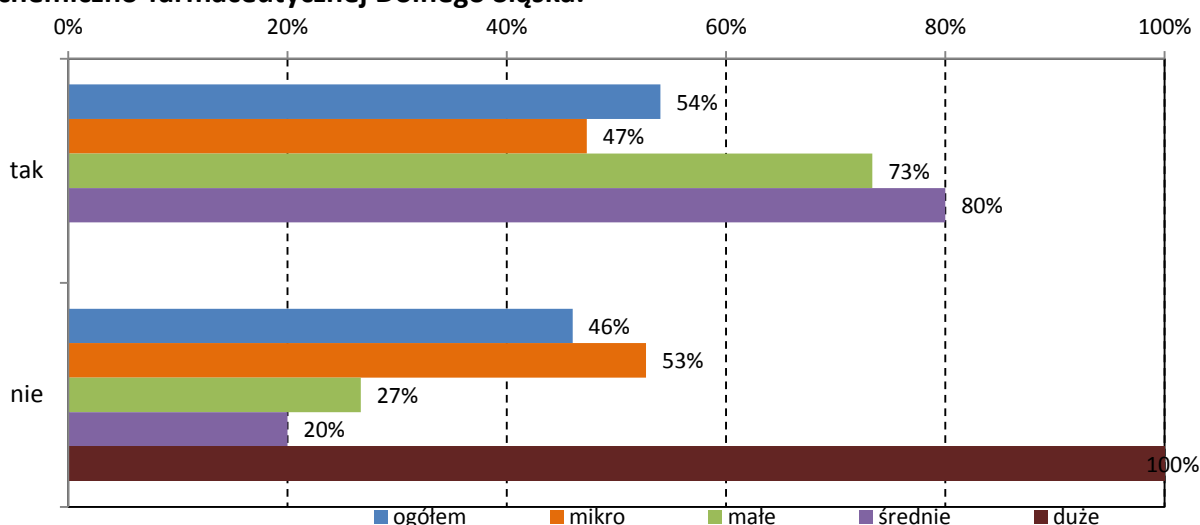
Analiza struktury praw własności intelektualnej wg subregionów (wykres 6) poniekąd odzwierciedla wcześniejsze zestawienie. Zwraca chociażby uwagę aktywność firm z subregionu legnicko-głogowskiego, gdzie mamy do czynienia z dużą aktywnością przedsiębiorstw w zakresie wdrażania własnych oryginalnych rozwiązań technicznych czy złożonych wniosków patentowych. Z kolei subregion wrocławski i miasta Wrocławia zawiera najbardziej zróżnicowane spektrum form stosowanej ochrony prawnej, właściwie z każdej z wymienianych kategorii.

W przypadku branż natomiast (wykres 7) ponownie wyróżnia się farmaceutyka i agrochemia, gdzie wszystkie firmy dysponują ochroną patentową swoich produktów. Podobnie zresztą jak w przypadku firm analitycznych. W obrębie chemii kosmetycznej popularne są natomiast znaki towarowe, co zapewne wynika ze znaczenia działań marketingowych na cechującym się dość wysoką konkurencją rynku. Z kolei wśród przedsiębiorstw z sektora chemii budowlanej i chemii gospodarczej mamy duży udział zarówno nabytych technologii, jak i własnych rozwiązań technicznych.

Wstępnym potwierdzeniem postawionej wyżej tezy o wysokiej innowacyjności firm są dane dotyczące odsetka firm wdrażających innowacje (wykres 8). Przede wszystkim widać wyraź-

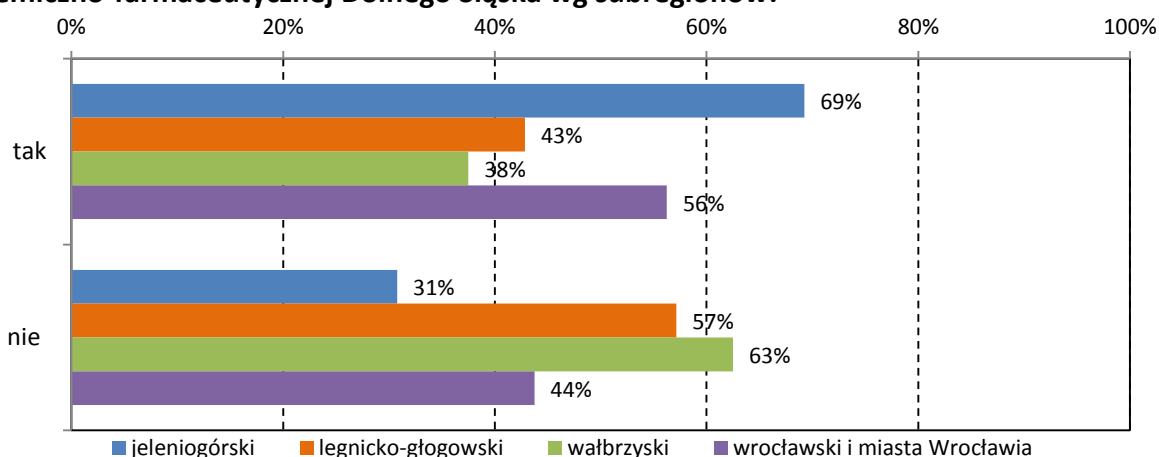
nie, że tylko około połowa firm deklarujących ten fakt wdrożyła ochronę prawną własności intelektualnej bądź jest w jej trakcie. Mamy tu zatem do czynienia z sytuacją, w której znaczna część aktywności innowacyjnej nie podlega formalnej ochronie, co może wynikać albo z braku przekonania o jej efektywności, albo barierę stanowi proces jej uzyskiwania (czas i koszty). Ponownie zwraca także uwagę zależność pomiędzy wielkością firm, a ich aktywnością w zakresie wdrażania innowacji (skłonność do wdrażania innowacji rośnie wraz ze wzrostem wielkości firm), choć i tak odpowiedzi twierdzącej udzieliła niemal połowa mikro przedsiębiorstw, co wydaje się być wynikiem świadczącym o wysokim poziomie innowacyjności branży.

**Wykres 8. Wprowadzanie w ostatnich 10 latach innowacji przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=100

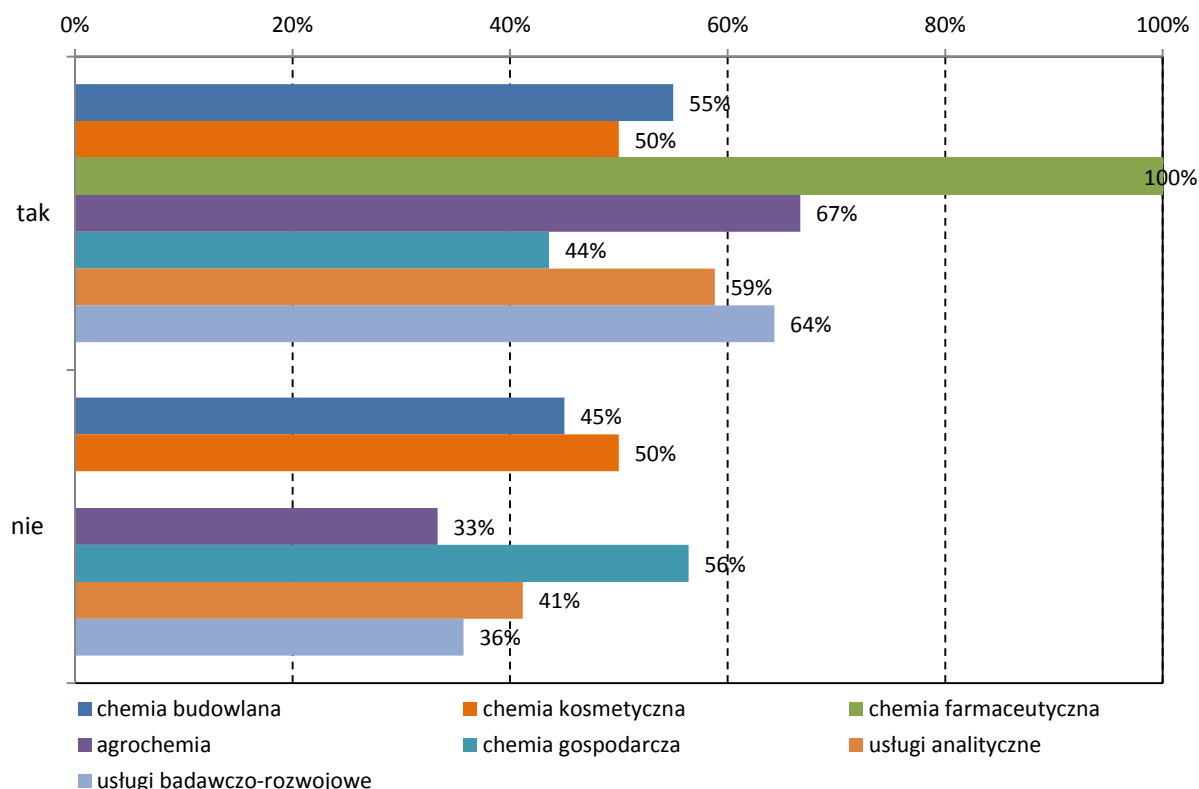
**Wykres 9. Wprowadzanie w ostatnich 10 latach innowacji przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg subregionów.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=100

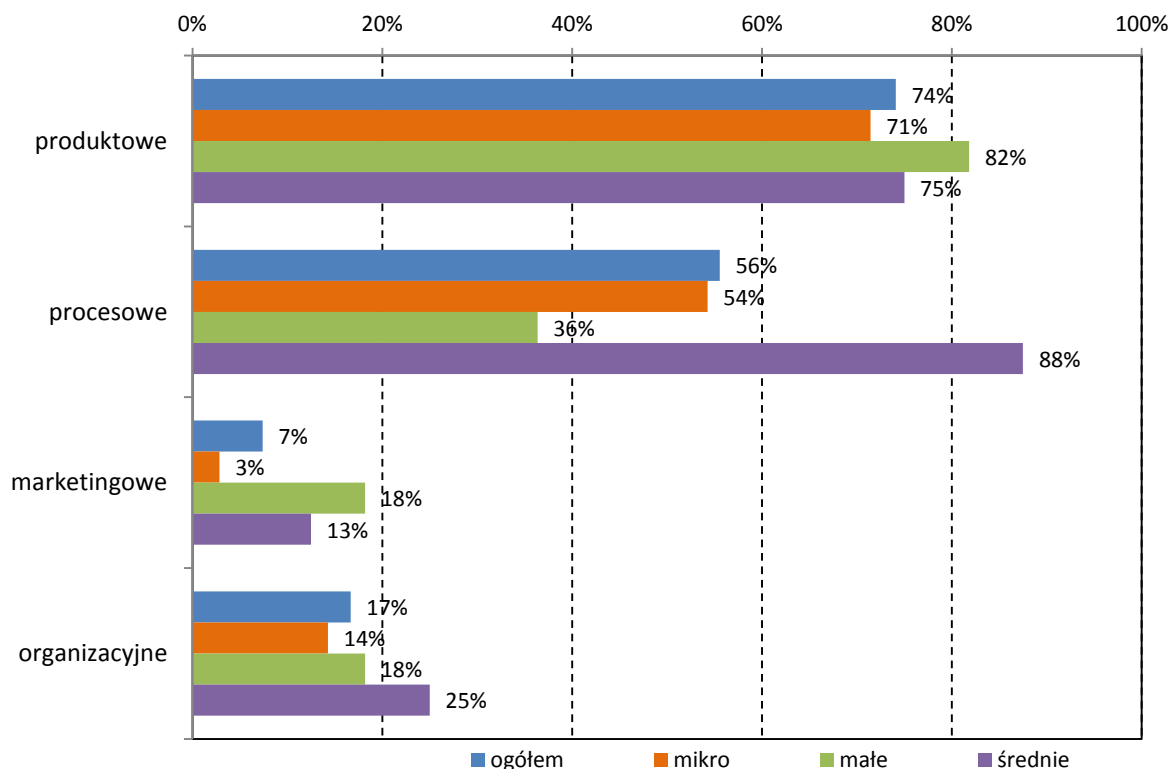
W kontekście lokalizacji (wykres 9) ponownie na uwagę zasługują podmioty z regionu wrocławskiego, ale także jeleniogórskiego. We wdrażaniu innowacji przoduje przy tym sektor farmaceutyczny oraz agrochemiczny (wykres 10). Relatywnie najmniej innowacyjna jest branża chemii gospodarczej, która jak wynika z wcześniejszych danych bazuje w dużej mierze na nabytych technologiach oraz przywiązuje dużą wagę do ochrony w postaci wzorów użytkowych, istotniejszej z promocyjno-marketingowego punktu widzenia.

**Wykres 10. Wprowadzanie w ostatnich 10 latach innowacji przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg sektorów działalności.**



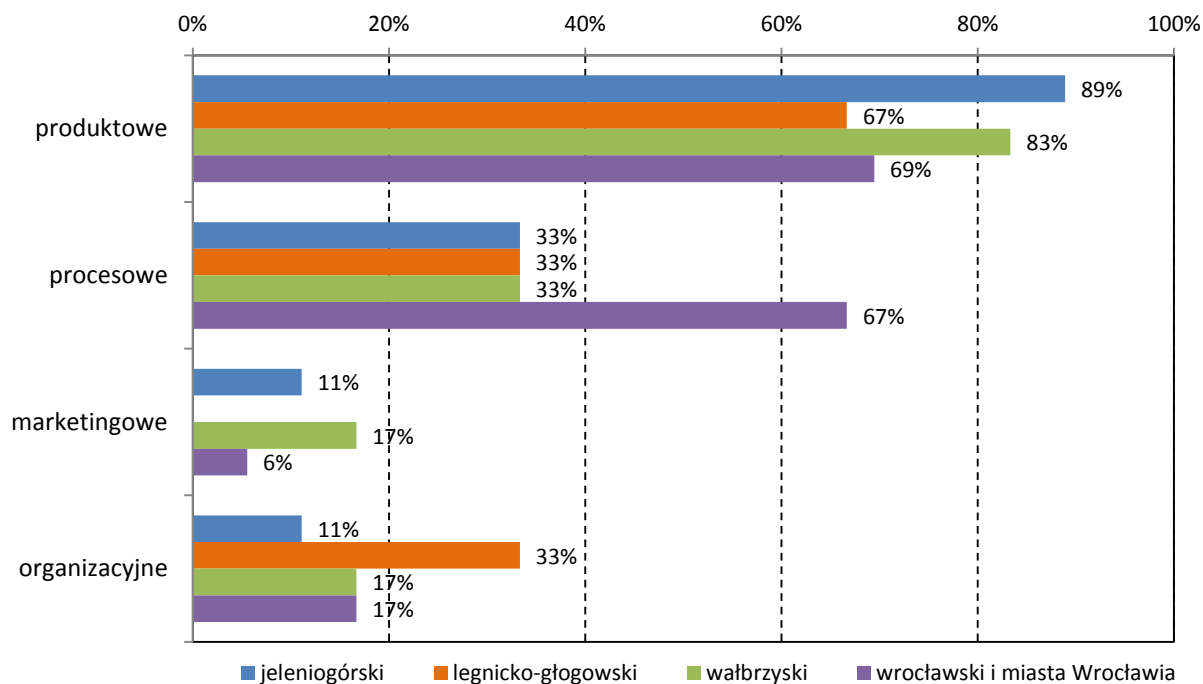
Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=100

**Wykres 11. Rodzaje innowacji wprowadzanych w ostatnich 10 latach przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska.**



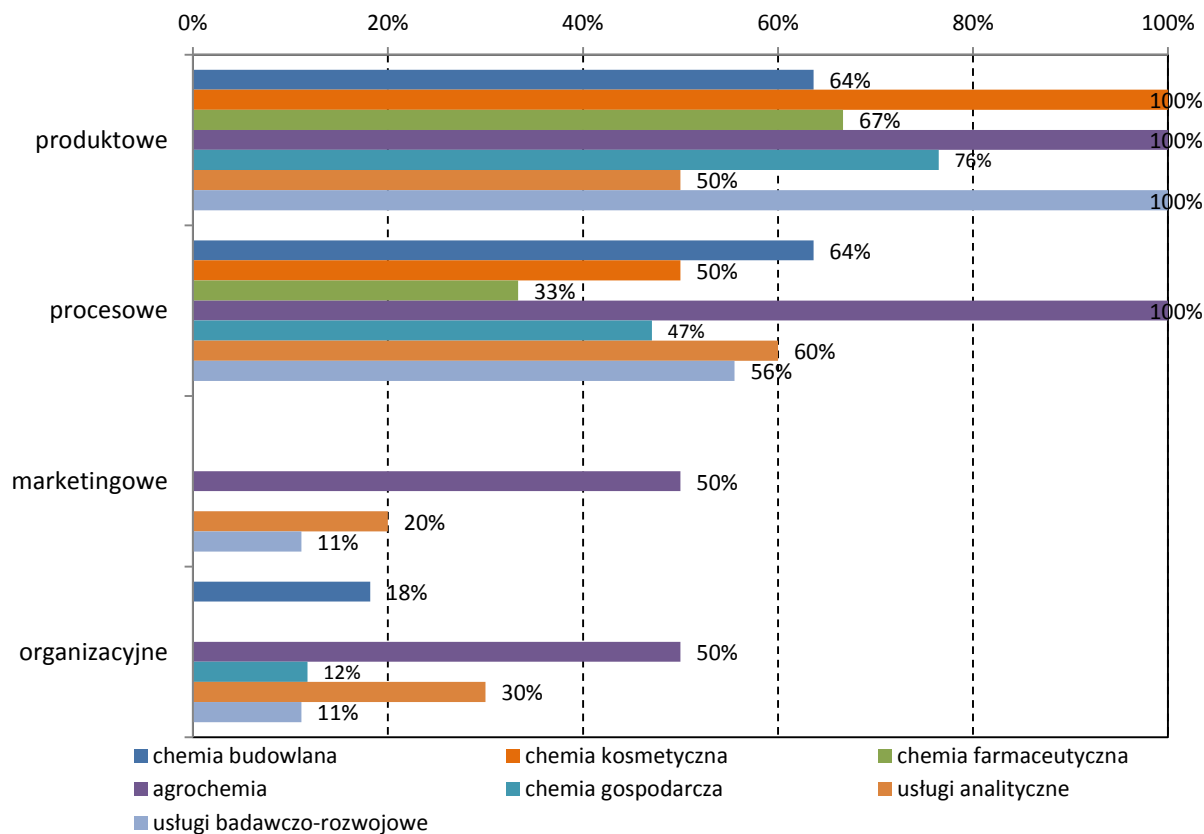
Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=54

**Wykres 12. Rodzaje innowacji wprowadzanych w ostatnich 10 latach przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg subregionów.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=54

**Wykres 13. Rodzaje innowacji wprowadzanych w ostatnich 10 latach przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg sektorów działalności.**

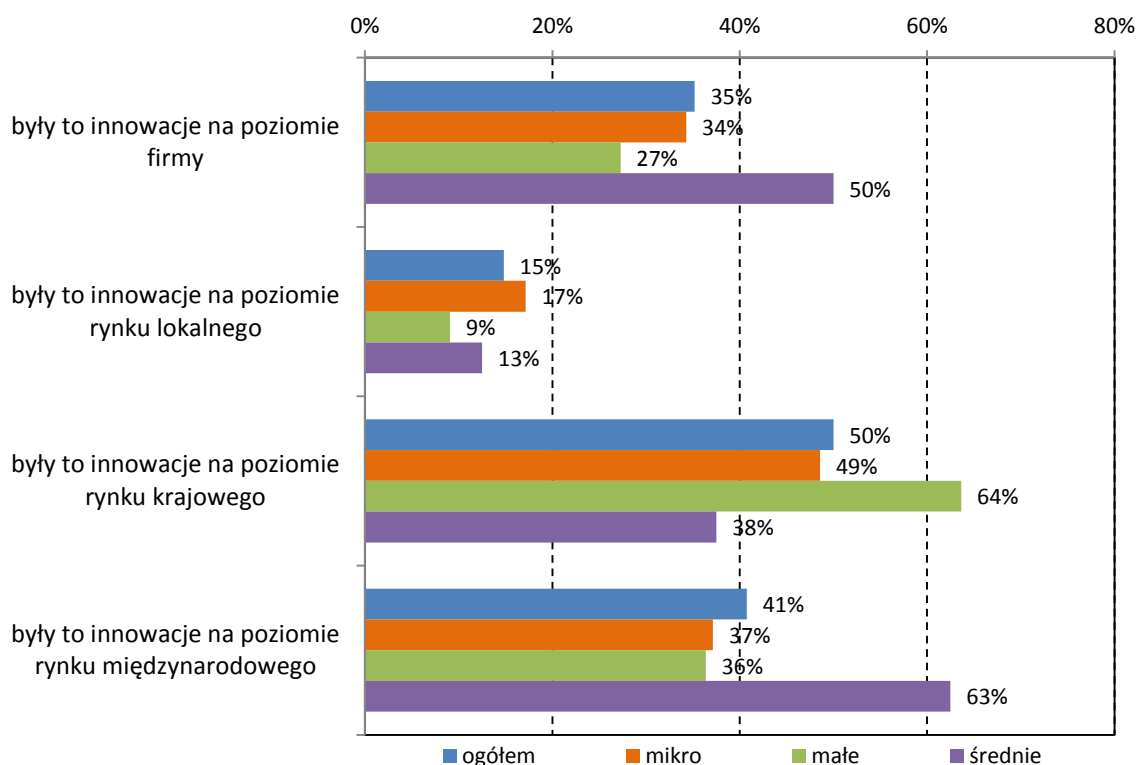


Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=54



Pozytywnych obserwacji w opisywanym zakresie dostarcza także analiza struktury wdrażanych innowacji. Są to w większości wdrożenia bazujące na nowych opracowaniach technologicznych produktów bądź procesów (por. wykres 11). W wyraźnie mniejszym stopniu mamy do czynienia z innowacjami relatywnie najprostszymi i niewymagającymi chociażby prowadzenia prac badawczo-rozwojowych, jakimi są innowacje marketingowe czy organizacyjne. Analizując uzyskane wyniki należałoby być może uwzględnić subiektywne podejście przedsiębiorców w zakresie rozumienia poszczególnych typów innowacji. Struktura subregionalna oraz sektorowa (wykres 12 i 13) nie daje bowiem podstaw do określania istotnych prawidłowości w tym zakresie.

**Wykres 14. Poziom innowacyjności rozwiązań wprowadzanych w ostatnich 10 latach przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska.**



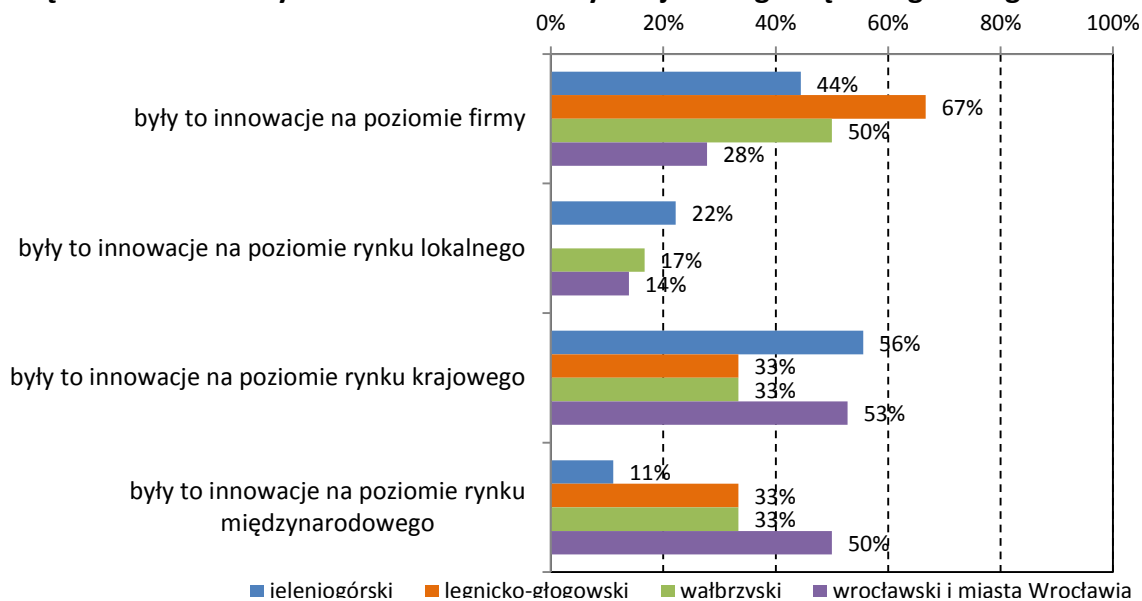
Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=54

Korzystny wymiar mają z kolei wynikające z badania dane dotyczące zakresu innowacji, które w znacznej mierze mają charakter krajowy i międzynarodowy (wykres 14). Co prawda należy pamiętać o tym, że bazujemy na nieweryfikowanych deklaracjach respondentów, tym niemniej prezentowany rozkład danych może świadczyć o wysokim potencjale innowacyjnym firm z Dolnego Śląska. To z kolei może mieć istotne znaczenie wobec tendencji zachodzących na globalnym rynku chemicznym. Wspomniana w początkowych fragmentach analizy rosnąca rola Chin przy jednoczesnym spadku udziału w rynku krajów UE będzie powodowała, że szansę na rynkowy sukces będą miały przede wszystkim firmy/branże zdolne do konkurowania innowacyjnością swoich produktów oraz działalnością o wyższej rentowności – sprzedaż mniejszej ilości bardziej wyspecjalizowanych, a przez to droższych produktów.

Największy zakres innowacyjności wskazują przy tym firmy z subregionu wrocławskiego i miasta Wrocławia, z kolei na przeciwstawnym biegunie znajdziemy subregion jeleniogórski, gdzie dominują innowacje na poziomie firmy oraz o zasięgu co najwyżej krajowym (wykres 15). Z kolei patrząc na sektory działalności zauważamy, że na ponadlokalny (krajowy lub mię-

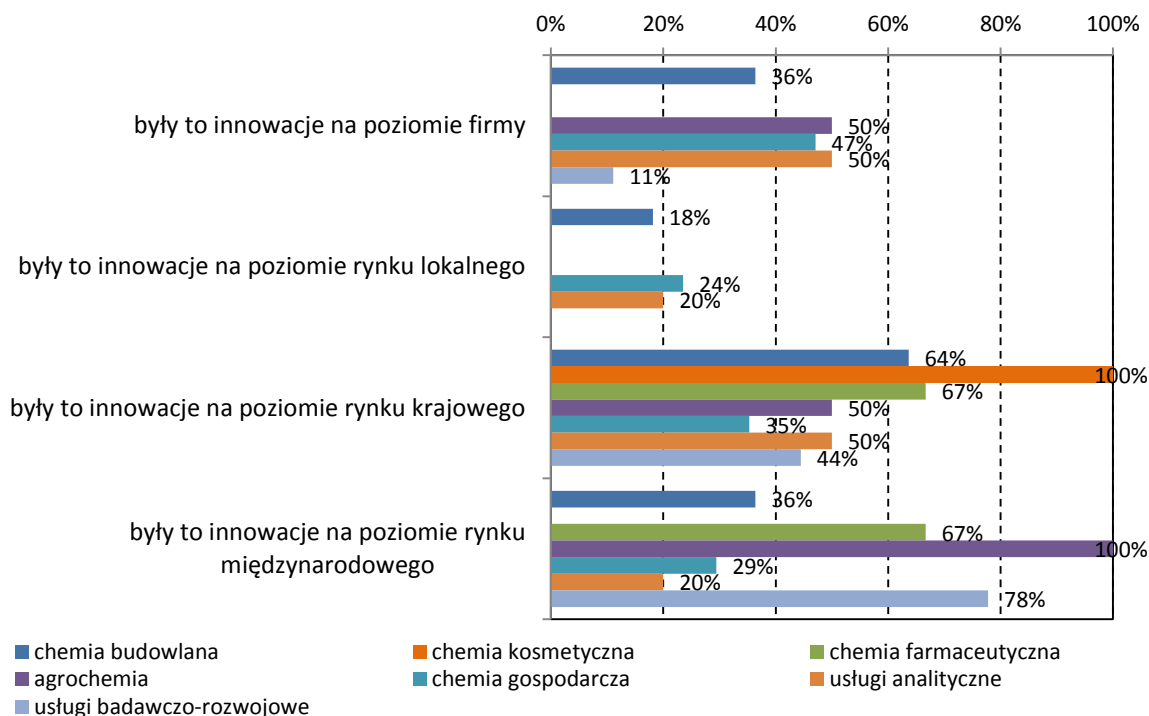
dzynarodowy) poziom innowacji wskazują firmy specjalizujące się w produkcji budowlanej, kosmetycznej, farmaceutycznej oraz agrochemicznej (wykres 16).

**Wykres 15. Poziom innowacyjności rozwiązań wprowadzanych w ostatnich 10 latach przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg subregionów.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=54

**Wykres 16. Poziom innowacyjności rozwiązań wprowadzanych w ostatnich 10 latach przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg sektorów działalności.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=54

Kontekst wdrażania innowacji znalazł swoje miejsce również w trakcie pogłębionych wywiadów z przedstawicielami wybranych przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej. Wskazuje się na istniejące doświadczenia firm w zakresie prowadzenia na rynek innowacyj-

nych produktów, jak chociażby testy diagnostyczne do wykrywania chorób odkleszczowych. Z wypowiedzi respondentów wynikało przy tym, że pojmowanie innowacji nie zawsze wiąże się z komercjalizacją wyników przełomowych badań. Czasem chodzi po prostu o wdrożenie nowego produktu w sensie marketingowych, pokazania rynkowi nowego zastosowania na często wykorzystywane już, ale do innych celów substancje czy preparaty (jak chociażby podawana w poniższym cytacie aspiryna). Często również są to innowacje inkrementalne, w ramach których nieznacznie nawet zmienia się określony detal pozwalający w lepszy niż dotąd sposób wykorzystywać użyteczność danego produktu.

*Jesteśmy jedyną firmą na polskim rynku, która oferuje zestawy diagnostyczne oparte o tę technikę Real-Time PCR, czyli analizę sekwencji DNA z wykorzystaniem dosyć wyspecjalizowanej techniki. W związku z tym w zasadzie na dobrą sprawę każdy produkt, który wprowadzamy jest w jakiś sposób innowacyjny na skalę przynajmniej Polski. Mamy pewne zestawy, które w zasadzie są unikalne w tej chwili na skalę nawet i światową. Na przykład panel chorób odkleszczowych, w którym w jednej reakcji wykrywamy trzy różnego typu patogeny – Borellia, Babesia, Anaplasma. W zasadzie nikt oprócz nas takiego zestawu nie posiada.*

IDI\_P1

*(...) w dużej mierze to są innowacje produktowe, niekoniecznie wymyślanie jakichś super przełomowych technologii, a raczej inaczej składamy produkty, tak żeby one były bardziej atrakcyjne dla klienta i żeby wpisywały się w nowe nisze rynkowe. Ciekawym przykładem może być zastosowanie substancji czynnych znanych w leczeniu innych schorzeń. (...) przykładem tego jest aspiryna, pierwotnie lek przeciwgorączkowy, a obecnie stosuje się ją w terapii zatoru żył. (...) można wziąć lek, który ma 150 lat stosowania i wymyśleć dla niego zupełnie nowe zastosowanie, w stosunku do oryginalnej rejestracji. Co więcej, można na to uzyskać patent. Takie rzeczy na Dolnym Śląsku też się dzieją.*

IDI\_P6

Pojęcie innowacyjności jest zatem w opinii przedstawicieli branży bardzo pojemne i na pewno również nie musi się wiązać z samodzielnym prowadzeniem prac badawczo-rozwojowych. Wspomniane procesy inkrementalne polegające na drobnym nawet usprawnieniu lub ulepszeniu już istniejących produktów czy procesów technologicznych. Może to być również wspomniane przez jednego z respondentów wdrażanie produktów na bazie już istniejących i kupionych na zasadzie licencji formuł. Tego rodzaju innowacje mogą mieć jak wiadomo także wymiar marketingowy.

*Moim zdaniem te inkrementalne, czyli to są innowacje takie ewolucyjne tak. Dyktafon był w pierwszej wersji z czarnego nylonu, teraz go zrobimy z gumowanej tkani-*

*ny, czyli to jest taka innowacja trochę z pogranicza marketingowej innowacji.*

IDI\_BR3

*Procesowe, dlatego że ich nie widać, a one są, to są małe inkrementalne innowacje każdego dnia. Jeżeli chodzi o wolumen, o ilość to myślę, że innowacje procesowe tak.*

IDI\_BR6

*Na pewno firmy tutaj próbują wprowadzać nowe produkty. Natomiast mówię, nie wiem na ile są to produkty innowacyjne. (...) to nie jest wynik nowych badań, nowych odkryć tylko raczej wdrażanie formuł, receptur, które już kiedyś tam zostały opracowane i to jest na zasadzie zakupu licencji, tego typu rzeczy.*

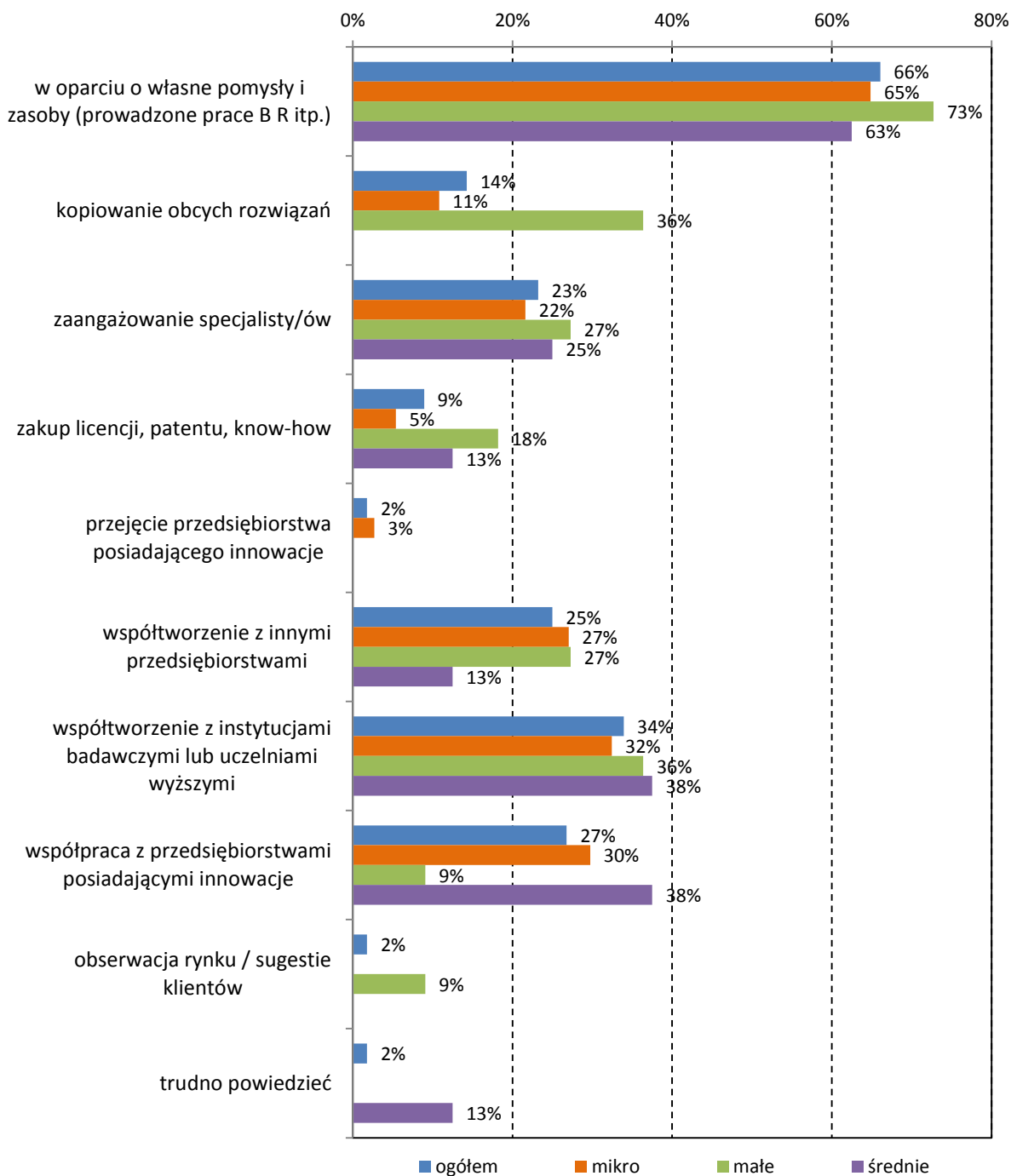
IDI\_P1

Wspomniane zagadnienia są wstępem do kolejnego ciekawego wątku, dużo mówiącego o potencjale innowacyjnym firm, jakim jest źródło ich inspiracji innowacyjnych. Z przeprowadzonego badania wynika, że większość firm wdrażających innowacje swoje potrzeby w zakresie wdrażania innowacji opiera na własnych pomysłach i zasobach (wykres 17). Świadczy to niezwykle korzystnie o potencjale rozwojowym firm. Tu w zasadzie nie ma znaczenia wielkość firmy. Podobnie zresztą jak w przypadku drugiej pod względem częstości wskazań opcji postępowania, czyli współpracy z jednostkami badawczo-rozwojowymi. Generalnie z prezentowanych na wykresie wyników daje się wyodrębnić obraz branży otwartej na współpracę (nie tylko z jednostkami badawczymi, ale także z innymi przedsiębiorstwami w branży), choć trzeba podkreślić, że w kontekście prezentowanych dalej wyników obrazujących poziom gotowości do współpracy sieciowej takie dane są nieco zaskakujące. Można również stwierdzić, że mamy do czynienia z branżą, a na pewno z grupą podmiotów świadomych roli procesów badawczych w kształtowaniu innowacji.

Najchętniej z instytucjami badawczymi współpracują firmy z Wrocławia i okolic, co zapewne wynika z tego, że tutaj właśnie jest zlokalizowane wyższe uczelnie, z kolei pod względem sektorowym relatywnie częściej taką kooperację podejmują farmaceutyczne oraz agrochemiczne (wykres 18). Na własnych pomysłach i zasobach bazują głównie firmy z sektora agrochemicznego oraz szeroko pojętego badawczo-analitycznego, choć trzeba w tym miejscu podkreślić, że to źródło innowacji jest generalnie powszechne niezależnie od specjalizacji firm (wykres 19).



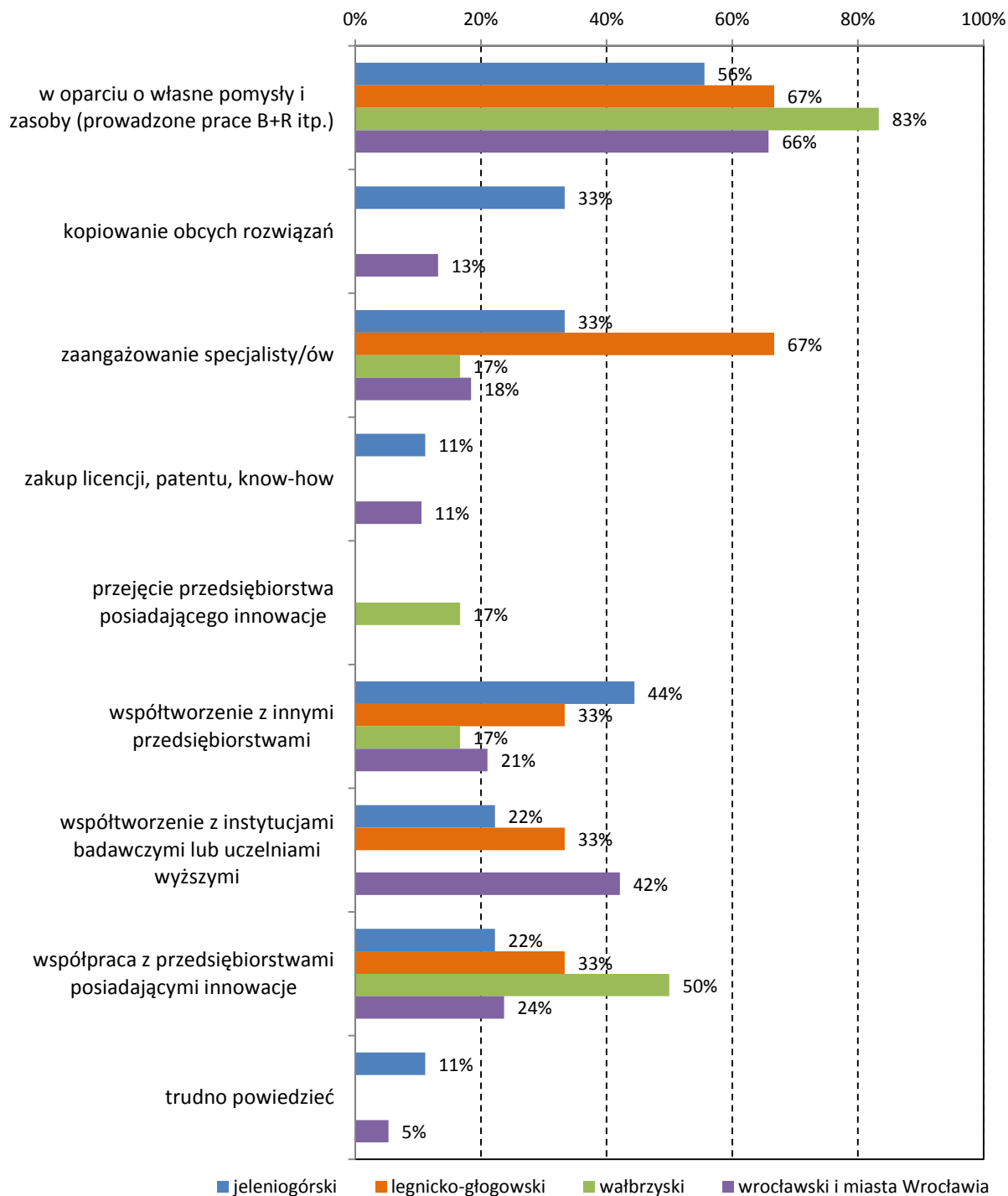
**Wykres 17. Sposoby pozyskiwania pomysłów na innowacje (nowe produkty, procesy, zmiany organizacyjne i marketingowe) w przedsiębiorstwach z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=54



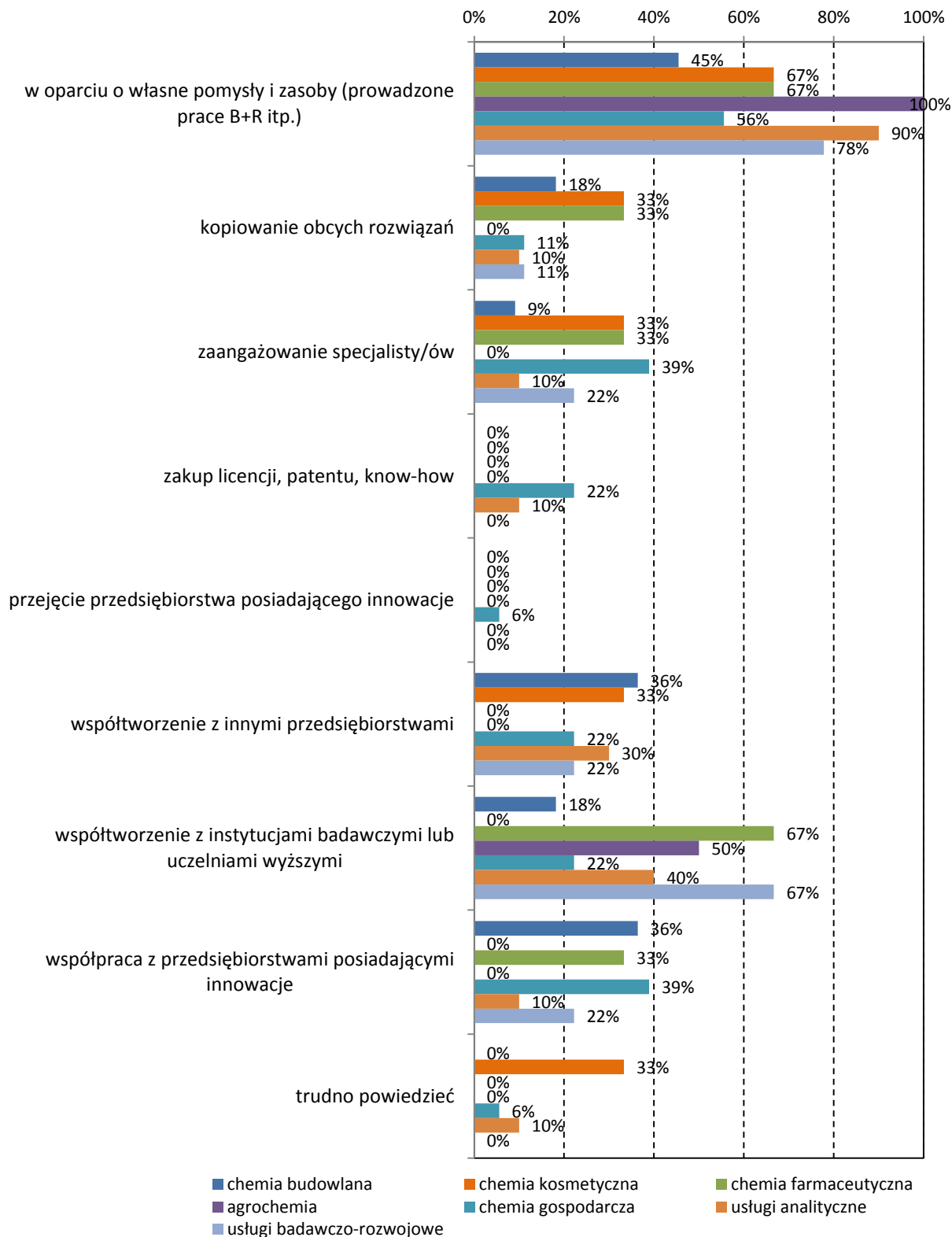
**Wykres 18. Sposoby pozyskiwania pomysłów na innowacje (nowe produkty, procesy, zmiany organizacyjne i marketingowe) w przedsiębiorstwach z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg subregionów.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=54



**Wykres 19. Sposoby pozyskiwania pomysłów na innowacje (nowe produkty, procesy, zmiany organizacyjne i marketingowe) w przedsiębiorstwach z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg sektorów działalności.**

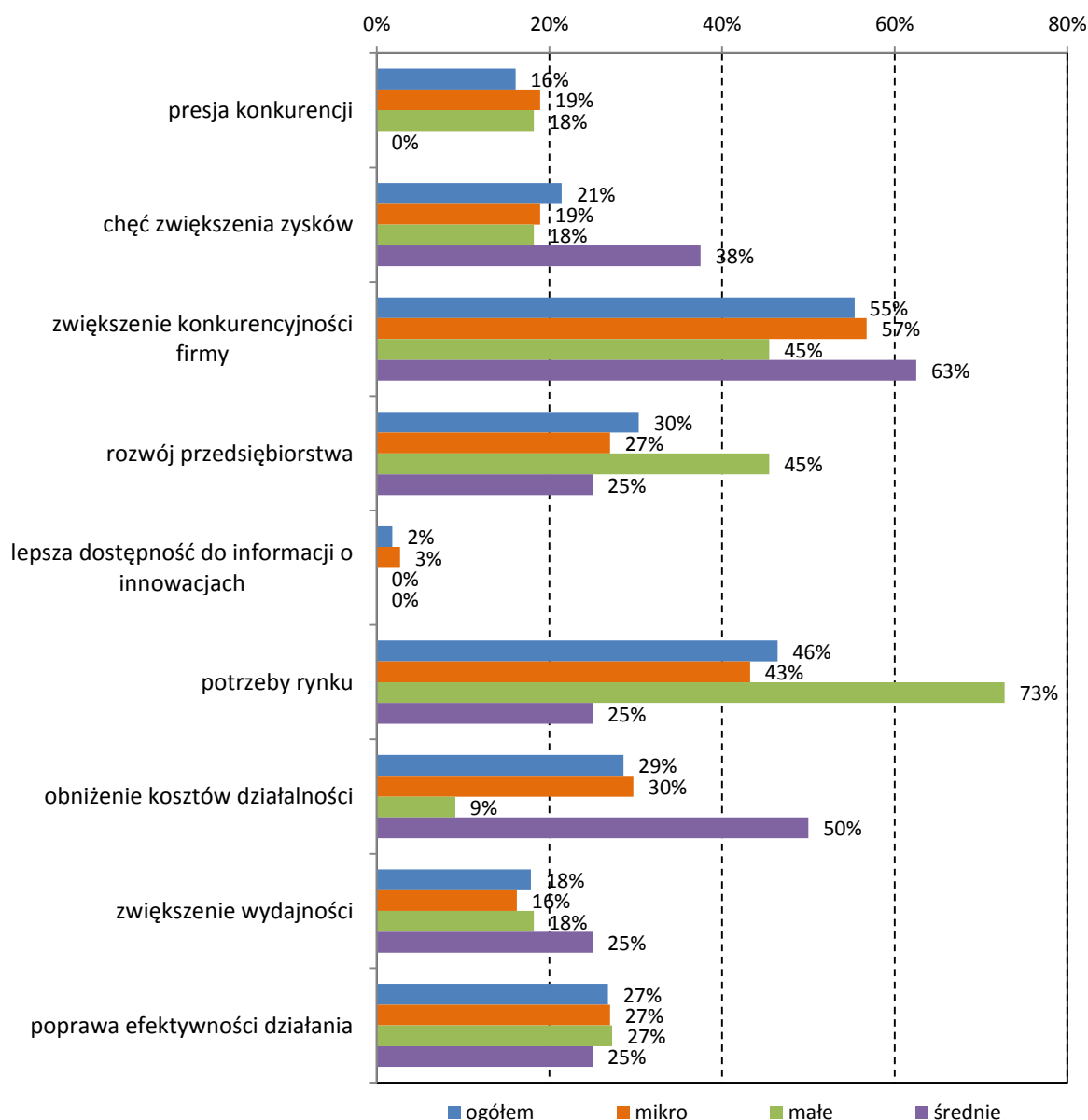


Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=54

Dużo informacji o potencjale badanej populacji firm w kontekście rozwoju innowacyjności daje również analiza danych odnoszących się do przyczyn wdrażania innowacji. Wynika z nich, że przedsiębiorcy mają dużą świadomość odnośnie wymagań rynku, bo to właśnie je-

go wymogami, jak również chęcią zwiększenia konkurencyjności firmy czy jej rozwoju były głównie motywowane działania proinnowacyjne. Część wskazań odnosi się także do poprawy szeroko rozumianej efektywności działania firm, zwiększenia ich wydajności czy obniżenia kosztów działalności. Te aspekty również prowadzą do poprawy konkurencyjności firmy, ale ważne jest to, że innowacje nie są celem samym w sobie, ale mają procesowy charakter usprawniający funkcjonowania całych przedsiębiorstw (por. wykres 20).

**Wykres 20. Przyczyny wprowadzania innowacji w przedsiębiorstwach z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska.**



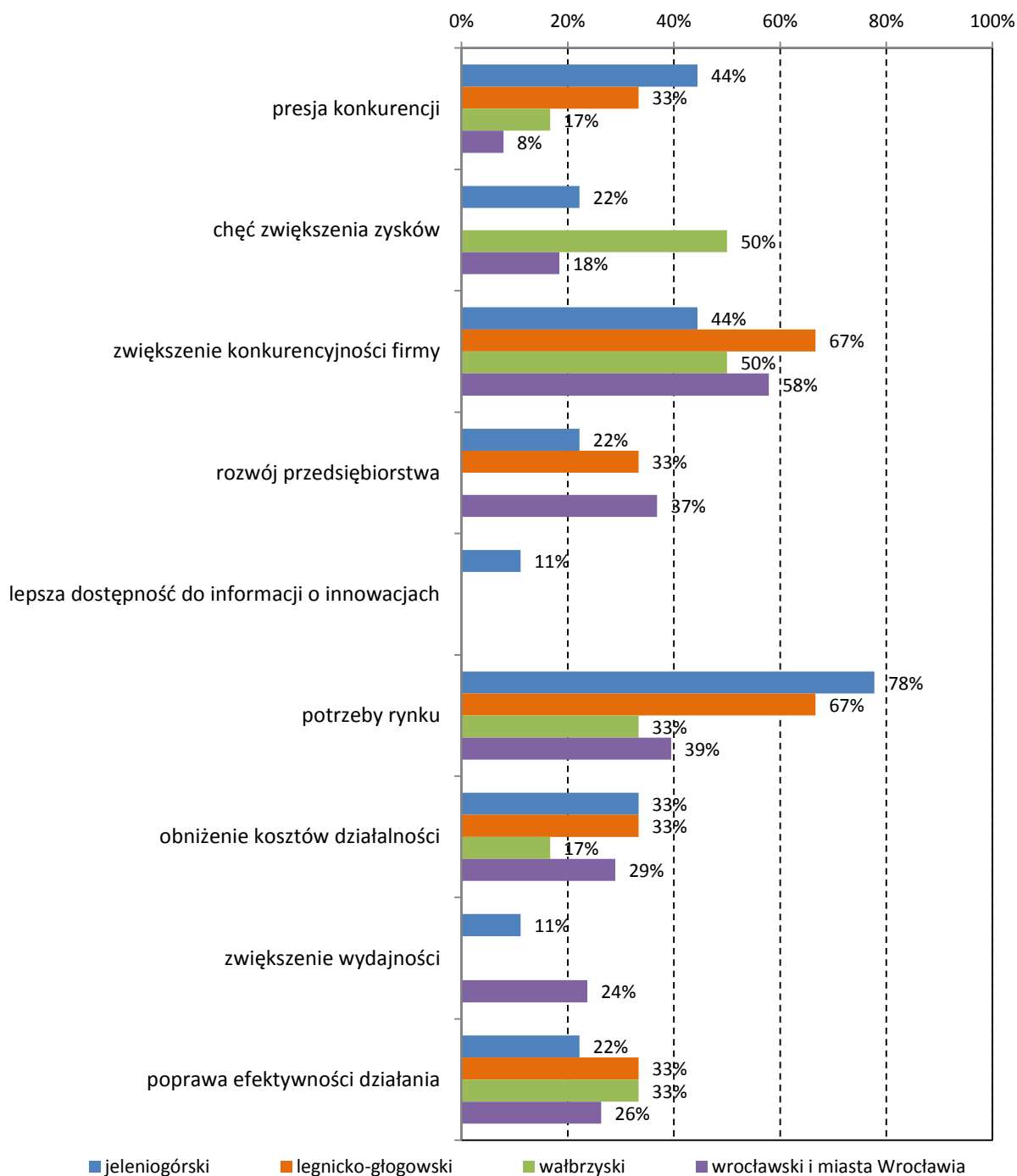
Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=54

Wymogami rynku oraz oddziaływaniem konkurencji najsilniej motywowane są firmy z subregionu jeleniogórskiego, natomiast przedsiębiorstwa z Wrocławia i okolic inspiracji upatrują z reguły w wewnętrznej potrzebie rozwoju firmy (wykres 21). Mówimy zatem o większej świadomości rynkowej, w której potencjał rozwojowy firm polega na kreowaniu wartości dla rynku i klientów. Z kolei w przypadku sektorów (wykres 22) mamy do czynienia z generalnie prorynkowym nastawieniem rozwojowym i dążeniem do wzmocnienia własnego



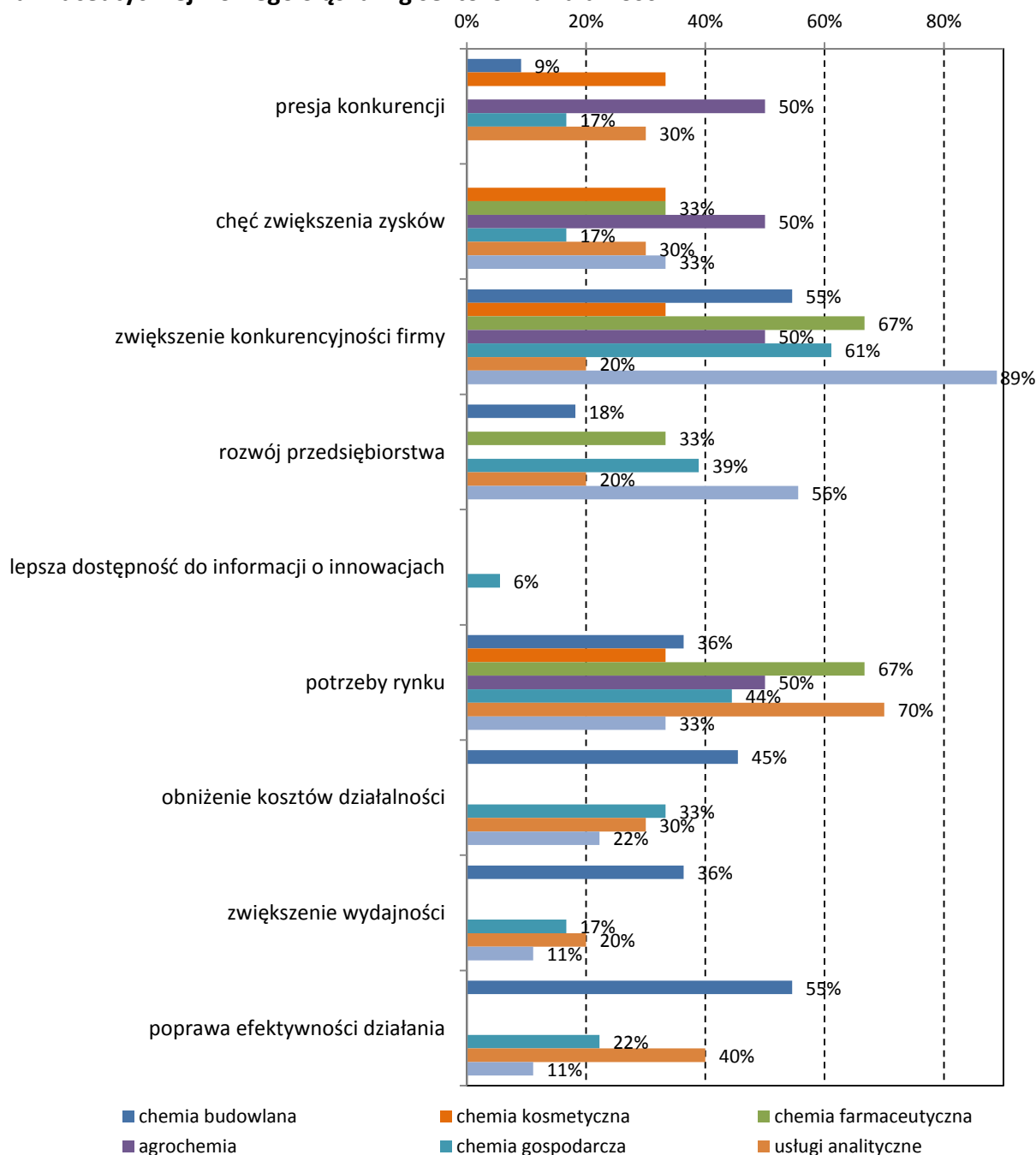
potencjału poprzez lepsze odpowiadania na potrzeby rynku oraz bardziej efektywne zarządzanie.

**Wykres 21. Przyczyny wprowadzania innowacji w przedsiębiorstwach z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg subregionów.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=54

Wykres 22. Przyczyny wprowadzania innowacji w przedsiębiorstwach z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg sektorów działalności.



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=54

Istotna rola rynku jako stymulatora innowacyjności wyłania się także z rozmówi prowadzonych z przedsiębiorcami oraz przedstawicielami jednostek badawczo-rozwojowych. Również z ich wypowiedzi można uznać, że nadrzędną siłą napędową dla działalności innowacyjnej jest rynek. W szerokim tego słowa znaczeniu, ponieważ można jego rolę rozpatrywać w kategoriach konkurencji zagrażającej danej firmie wprowadzaniem produktów atrakcyjnych dla rynku i będącej tym samym motorem napędowym zmian. Może też jednak rynek oddziaływać pozytywnie, dając przedsiębiorcom możliwość odniesienia sukcesu jeśli tylko odważą się na podjęcie ryzyka handlowego.



*Myślę, że sam rynek powoli zaczyna wymuszać wprowadzanie innowacyjności. Oczywiście konkurencja staje się coraz większa i te firmy, które wprowadzają jakąś innowację, która im pozwala zaoszczędzić jakieś środki albo wprowadzić produkt nowy, albo nawet ten sam tylko w jakiś sposób ulepszony to w tym momencie mogą zyskiwać lepszą pozycję na rynku.*

IDI\_P1

*Innowacyjność to coś co się robi przy okazji, albo z przymusu, bo coś zagraża.*

IDI\_BR3

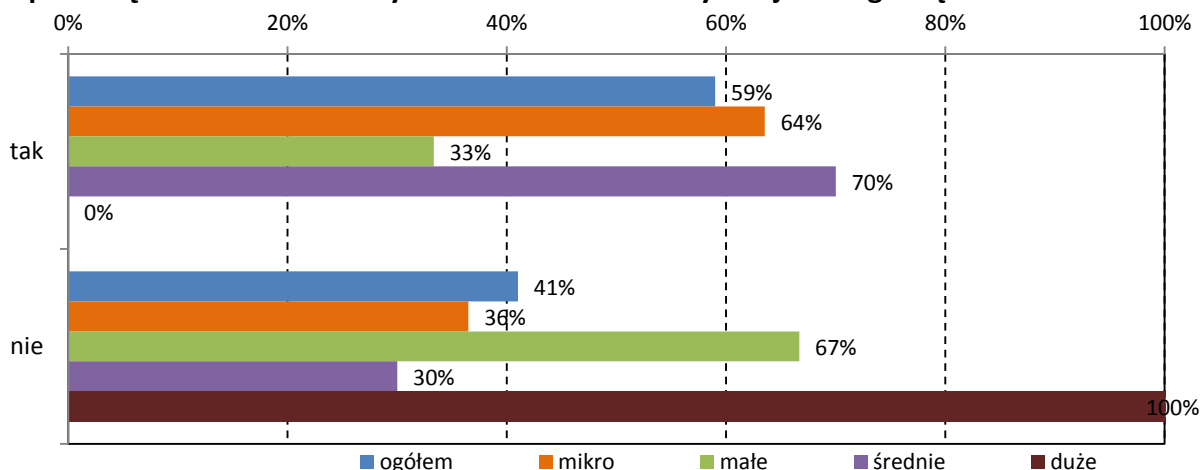
*Jeżeli im się to opłaca, to zrobią wszystko, żeby te innowacje wprowadzić. Nie mam tu wątpliwości. Oczywiście każdy się boi ryzyka handlowego. Wiadomo, że każdy wynalazek trzeba wypróbować, trzeba zrobić. Tu jest duże ryzyko. Jeżeli jest coś dobrego, to się przebiję. Zawsze jestem tego zdania. Każdy wynalazek, jeżeli jest oryginalny, znajdzie kogoś do współpracy, kto będzie zainteresowany wdrożeniem go.*

IDI\_BR1

### Plany przedsiębiorstw odnośnie rozwoju innowacji

Kontynuacją analizy działań innowacyjnych dolnośląskich przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej jest diagnoza ich planów w zakresie wdrażania innowacji w perspektywie najbliższych kilku lat. Jak się okazuje 6 na 10 firm deklaruje takie plany, przy czym można powiedzieć, że wielkość firm nie odgrywa tu istotniejszej roli, bowiem mikroprzedsiębiorstwa wskazują na takie zamierzenia niewiele rzadziej niż średnie firmy (wykres 23). To oczywiście dobry prognostyk, ponieważ wpisuje się w dotychczasowe ustalenia badawcze, zgodnie z którymi inicjatywa na rzecz rozwoju innowacji jest ogólną właściwością branży.

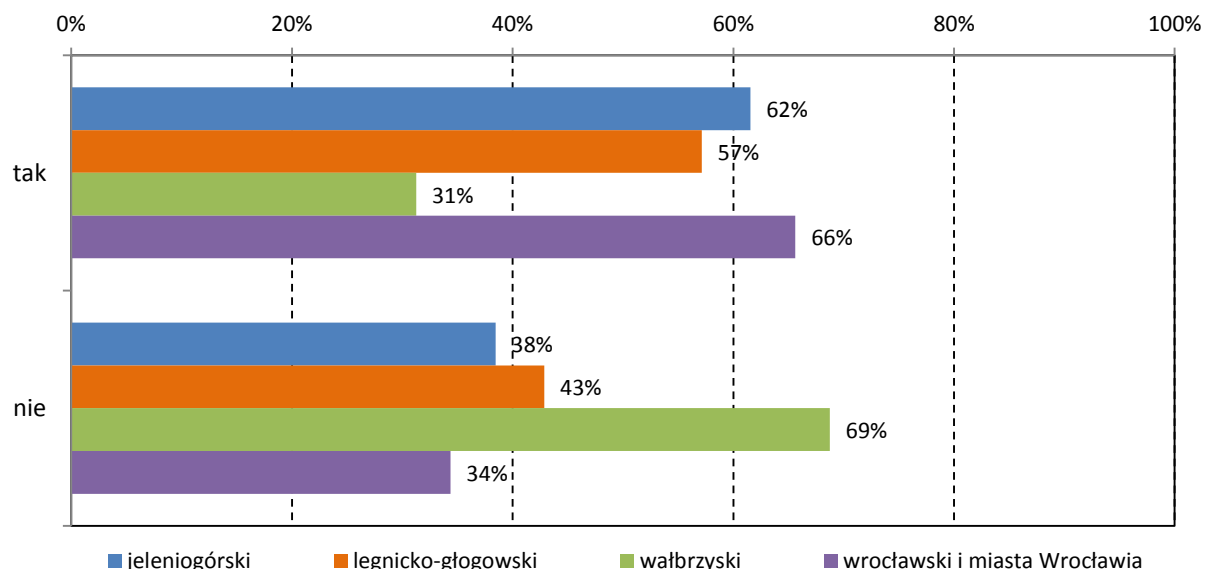
**Wykres 23. Plany w zakresie rozwoju innowacji w najbliższych 3 latach w przedsiębiorstwach z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=100

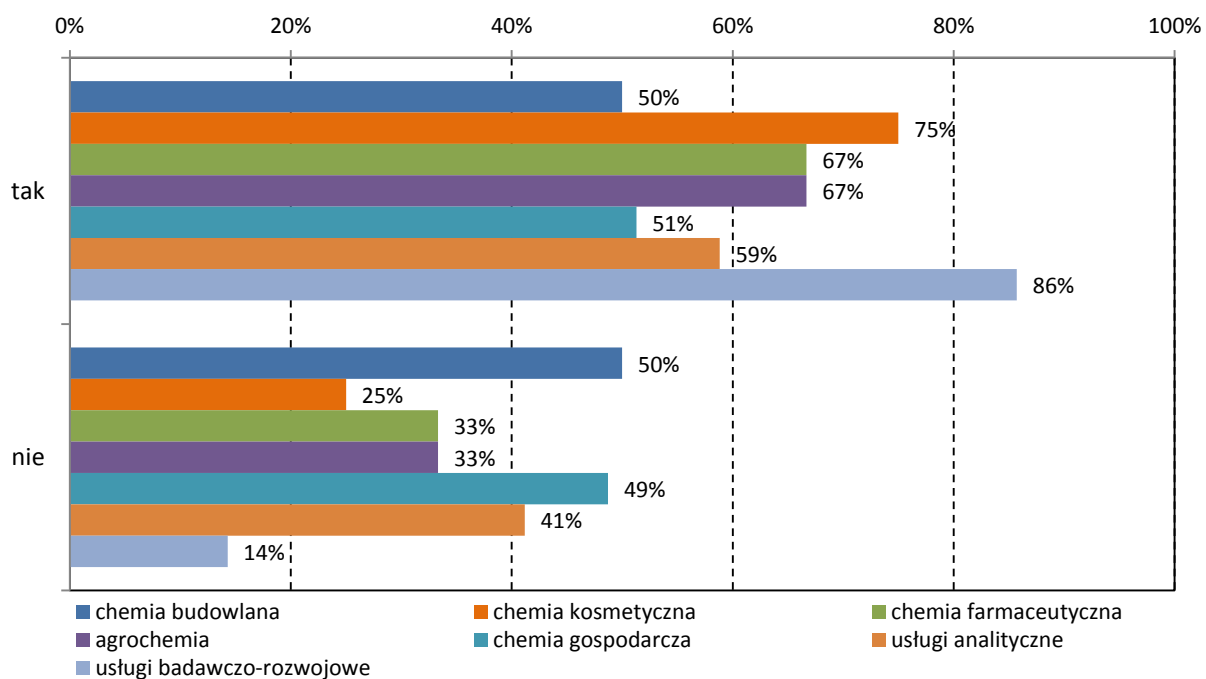
W największym stopniu na plany rozwoju innowacji wskazują przedsiębiorcy z subregionu wrocławskiego oraz jeleniogórskiego, zaś na przeciwstawnej pozycji znajdziemy firmy z okolic Wałbrzycha (wykres 24). Z kolei parząc na sektory działalności na uwagę zasługuje chemia kosmetyczna oraz branża badawczo-rozwojowa, choć generalnie co najmniej połowa firm z każdej branży deklaruje plany rozwoju innowacji (wykres 25).

**Wykres 24. Plany w zakresie rozwoju innowacji w najbliższych 3 latach w przedsiębiorstwach z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg subregionów.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=100

**Wykres 25. Plany w zakresie rozwoju innowacji w najbliższych 3 latach w przedsiębiorstwach z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg sektorów działalności.**

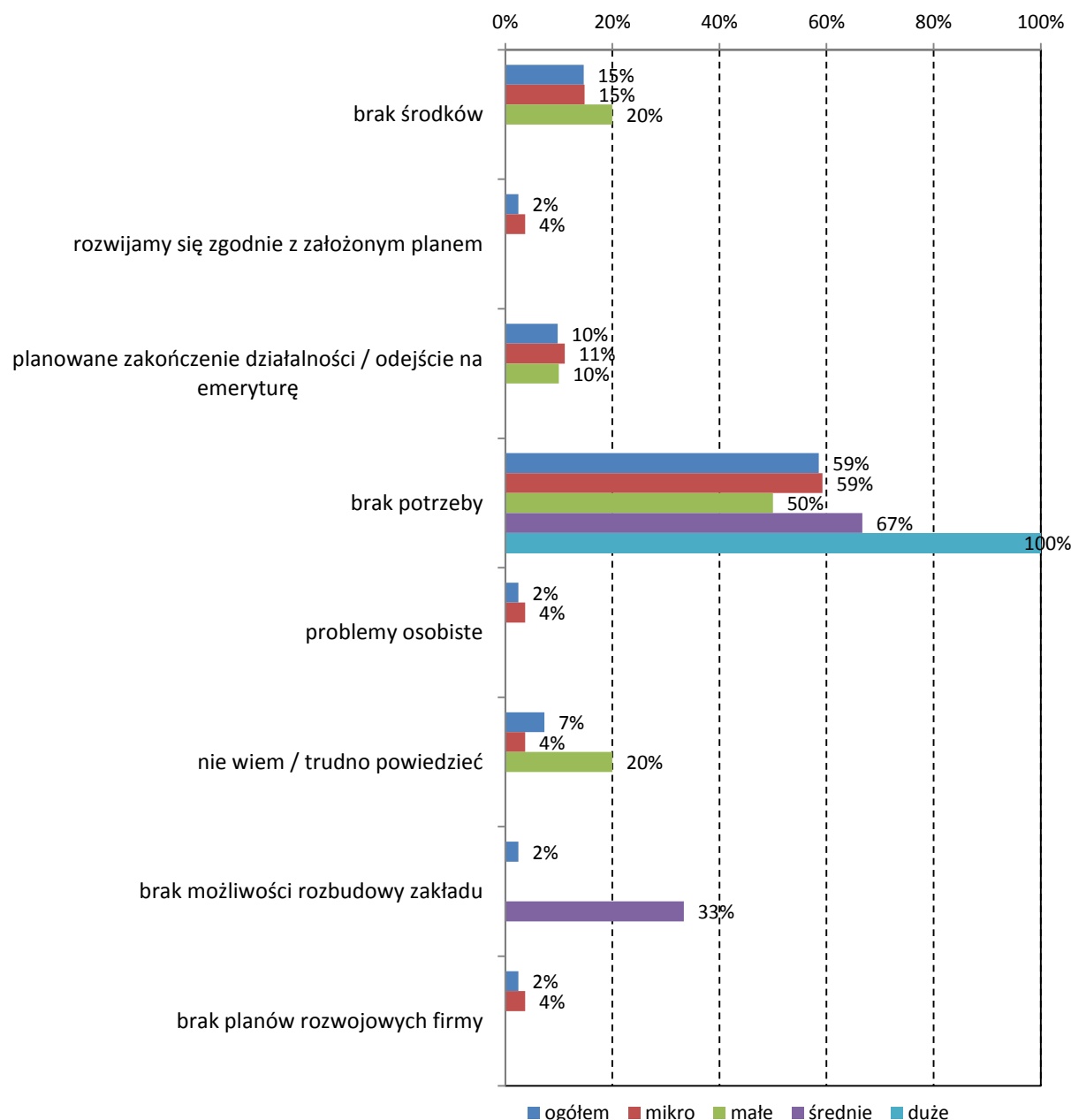


Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=100



Pośród przyczyn braku zamierzeń odnośnie rozwoju innowacji wymienia się w pierwszej kolejności brak potrzeby, co może wynikać chociażby z przeprowadzonych wcześniej inwestycji w rozwój. Pewna część firm (mniej więcej co 6-7 przedsiębiorstwo), głównie mniejszych wskazuje także na braku środków na inwestycje, co z kolei może stanowić przesłankę do skierowania do branży wsparcia skierowanego na finansowanie innowacji (wykres 26).

**Wykres 26. Przyczyny braku planów w zakresie rozwoju innowacji w najbliższych 3 latach w przedsiębiorstwach z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska.**

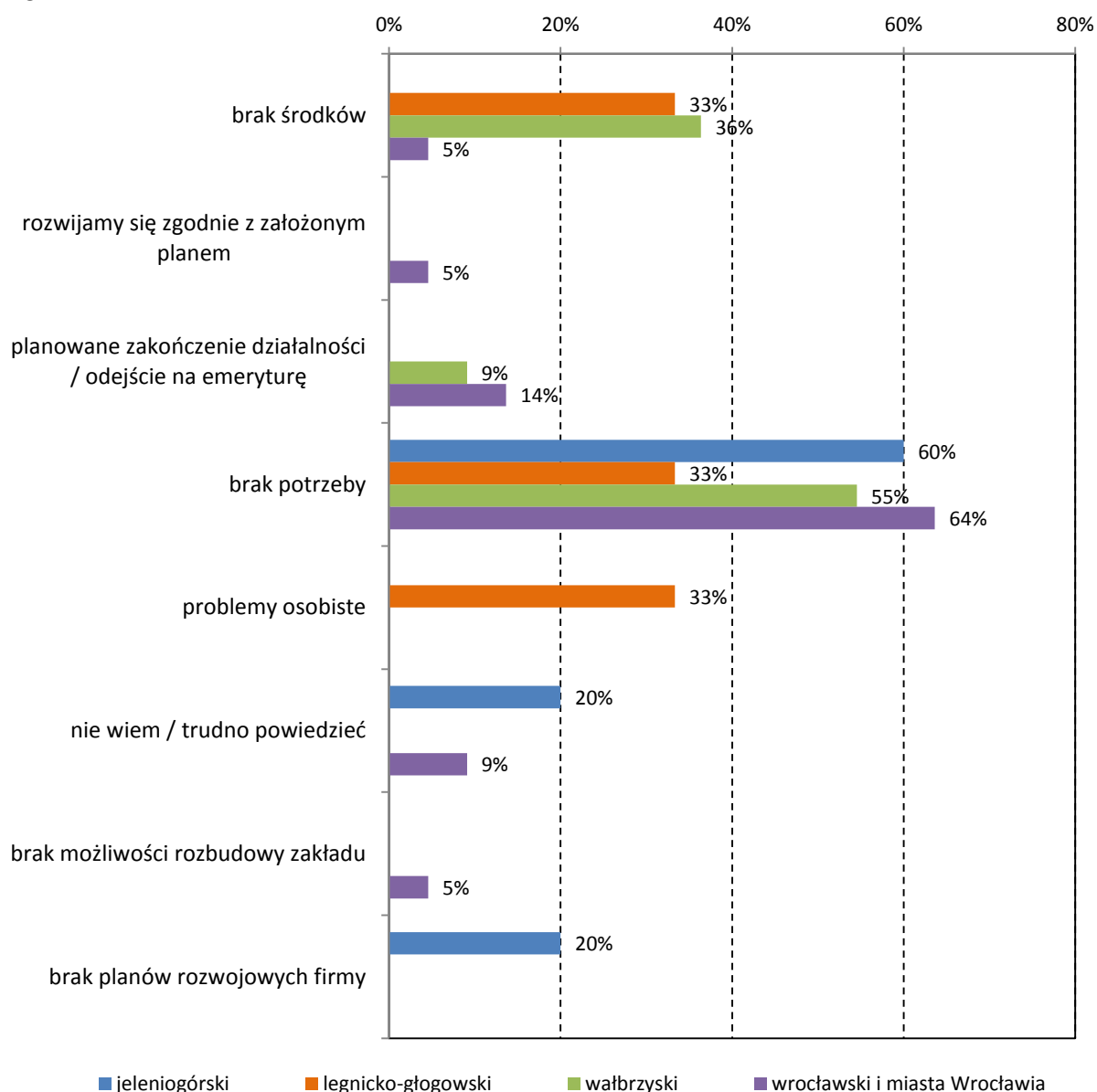


Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=41

Ponieważ brak potrzeby pojawia się jako najczęstsza przyczyna braku planów rozwoju innowacji, przyjrzyjmy się determinantom lokalizacyjnym oraz sektorowym innych z powodów, pośród których dominuje brak środków finansowych na działalność innowacyjną. Jak widać na prezentowanych zestawieniach jest to przy tym problem dotyczący przede wszystkim firmy z subregionu legnicko-głogowskiego oraz wałbrzyskiego (por. wykres 27).

W ujęciu sektorowym natomiast ograniczenia finansowe wg deklaracji respondentów dotyczą sektor chemii budowlanej, gospodarczej oraz usług analitycznych (por. wykres 28). Oczywiście odnosząc się do tych wskazań, jak i do ogólnikowo brzmiącego braku potrzeb należy raczej zwrócić uwagę z jednej strony na przypuszczalny brak odpowiednio wysokiej świadomości znaczenia wdrażania innowacji dla rozwoju firm, ale też fakt utożsamiania innowacji z dużymi i kosztownymi przedsięwzięciami. Jak wiadomo jednak mogą mieć one różną skalę i dotyczyć wdrożeń innowacyjnych na poziomie chociażby firmy, jak również mieć charakter inkrementalny, rozwijający zastosowania czy parametry już istniejących produktów.

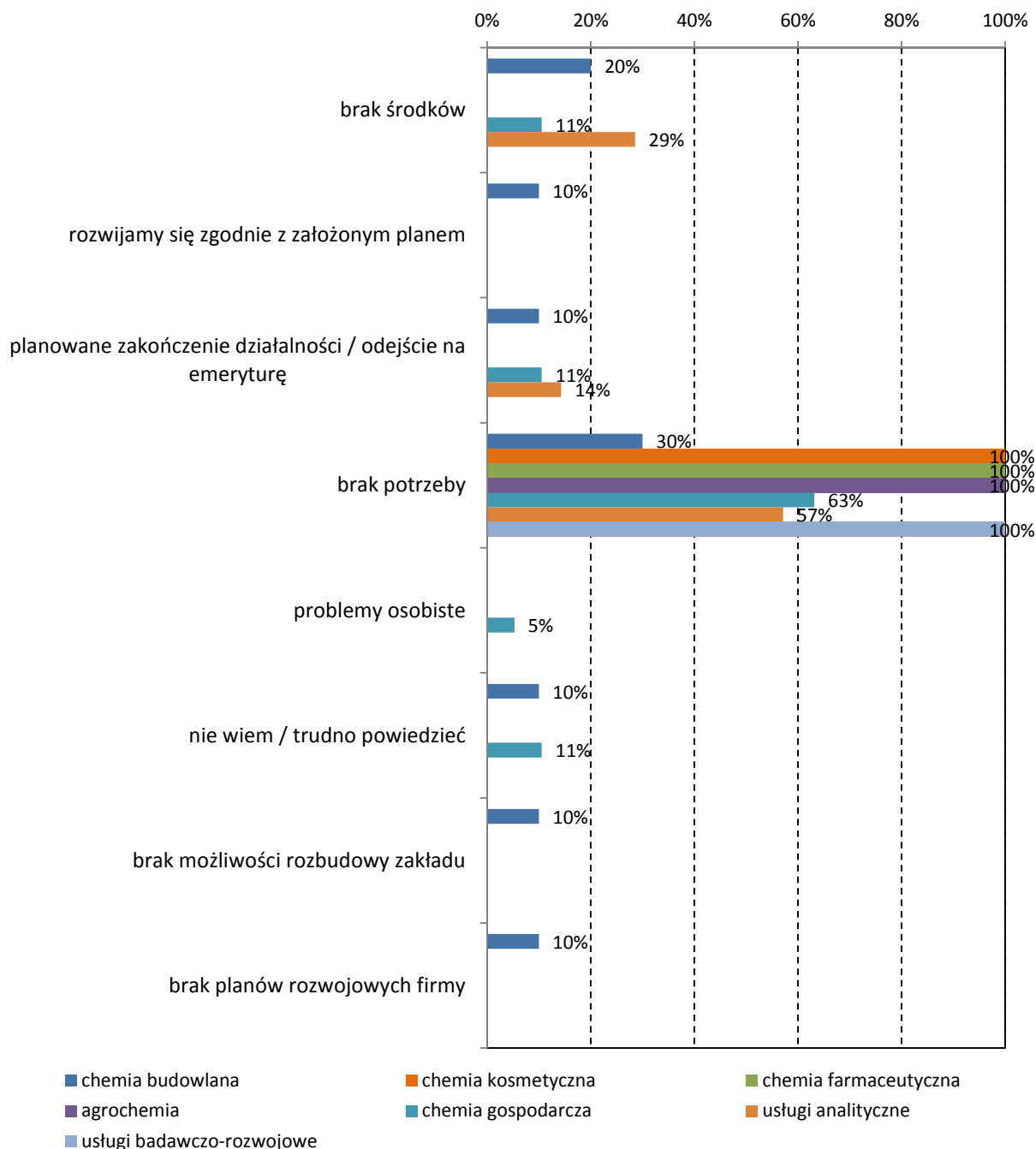
**Wykres 27. Przyczyny braku planów w zakresie rozwoju innowacji w najbliższych 3 latach w przedsiębiorstwach z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg subregionów.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=41



**Wykres 28. Przyczyny braku planów w zakresie rozwoju innowacji w najbliższych 3 latach w przedsiębiorstwach z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg sektorów działalności.**



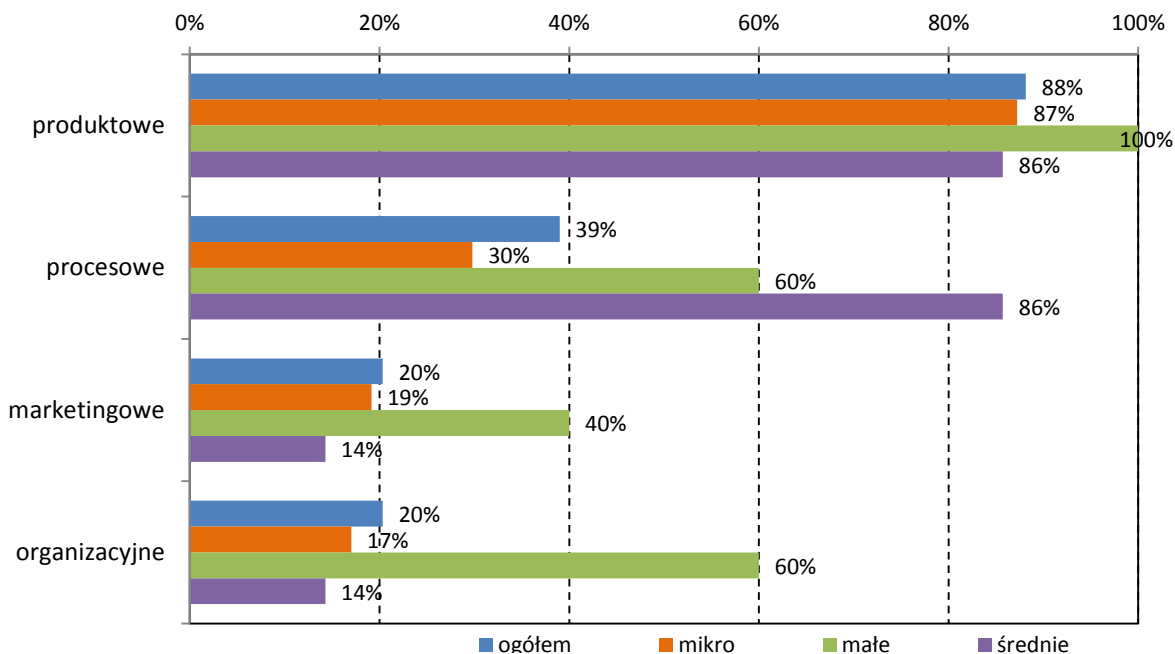
Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=41

Jeśli chodzi o rodzaj innowacji, to podobnie jak w dotychczas wdrażanych, mają to być głównie innowacje produktowe i procesowe, a w mniejszym stopniu leżące poza procesem technologicznym innowacje marketingowe czy organizacyjne (wykres 29). Mamy zatem do czynienia ze spójnością odpowiedzi respondentów w tym zakresie. W kontekście lokalizacji (wykres 30) zwraca uwagę subregion wałbrzyski, gdzie w relatywnie największym stopniu plany dotyczą innowacji organizacyjnych, a więc niewymagających działań badawczo-rozwojowych. Z kolei patrząc na dane pod kątem sektorów (wykres 31) widzimy, że w największym stopniu na działaniach bazujących na zmianach organizacyjnych czy działa-



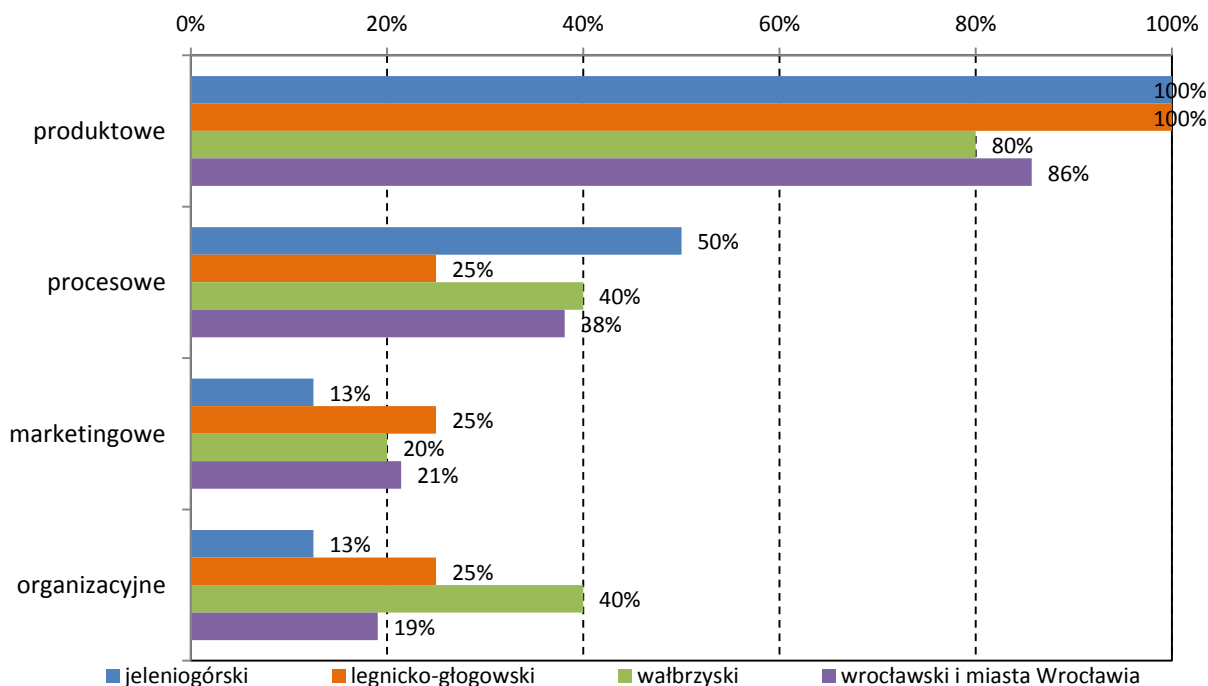
niach marketingowych planują skupiać się firmy agrochemiczne, choć sektory chemii budowlanej i kosmetyczny są również relatywnie często reprezentowane. Jednocześnie jednak trzeba podkreślić, że agrochemia jest sektorem, gdzie w największym stopniu planuje się także wdrożenia produktowo-procesowe, a więc oparte na wynikach działań B+R.

**Wykres 29. Rodzaje innowacji będących w planach przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=59

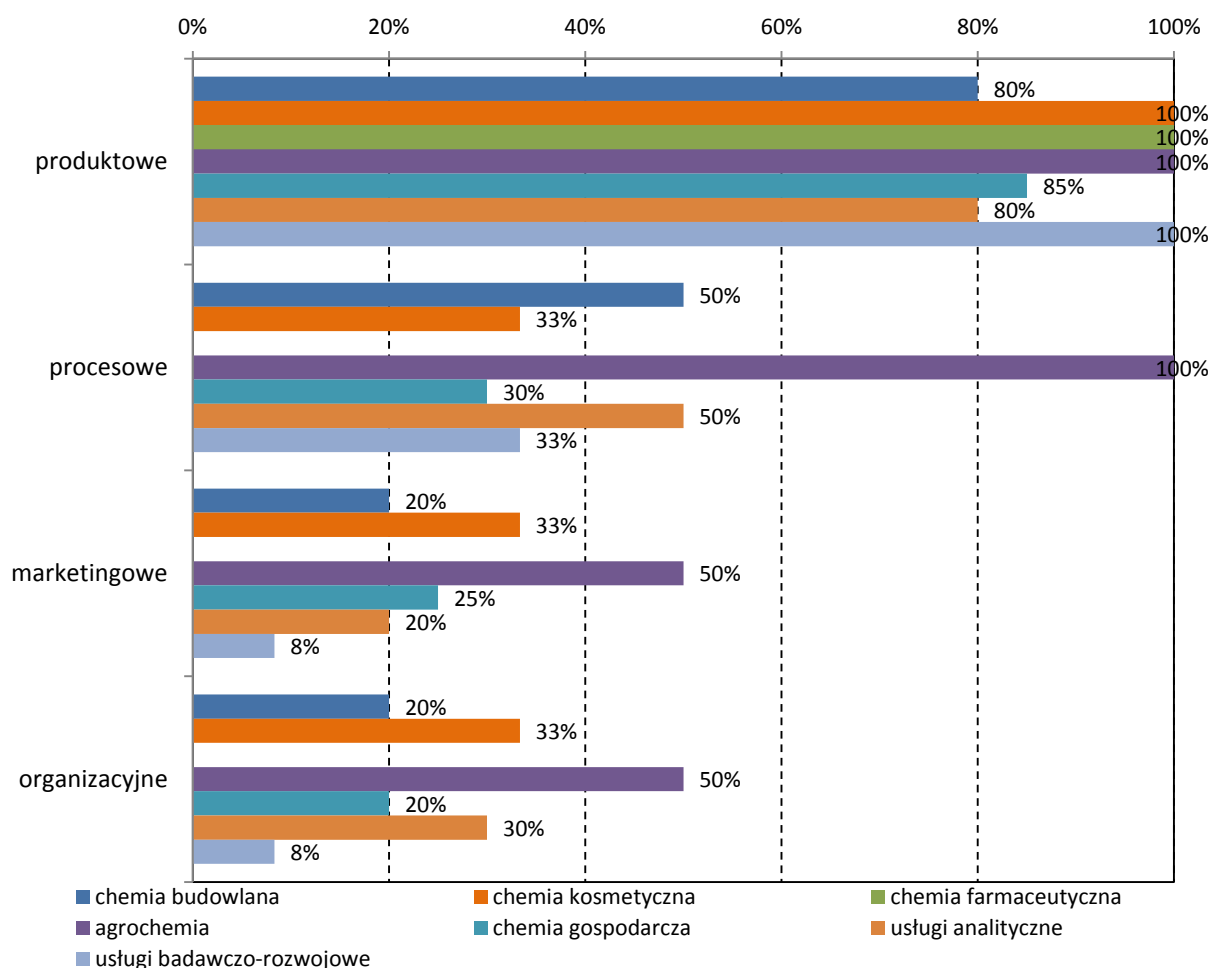
**Wykres 30. Rodzaje innowacji będących w planach przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska w subregionach.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=59



**Wykres 31. Rodzaje innowacji będących w planach przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska w sektorów działalności.**



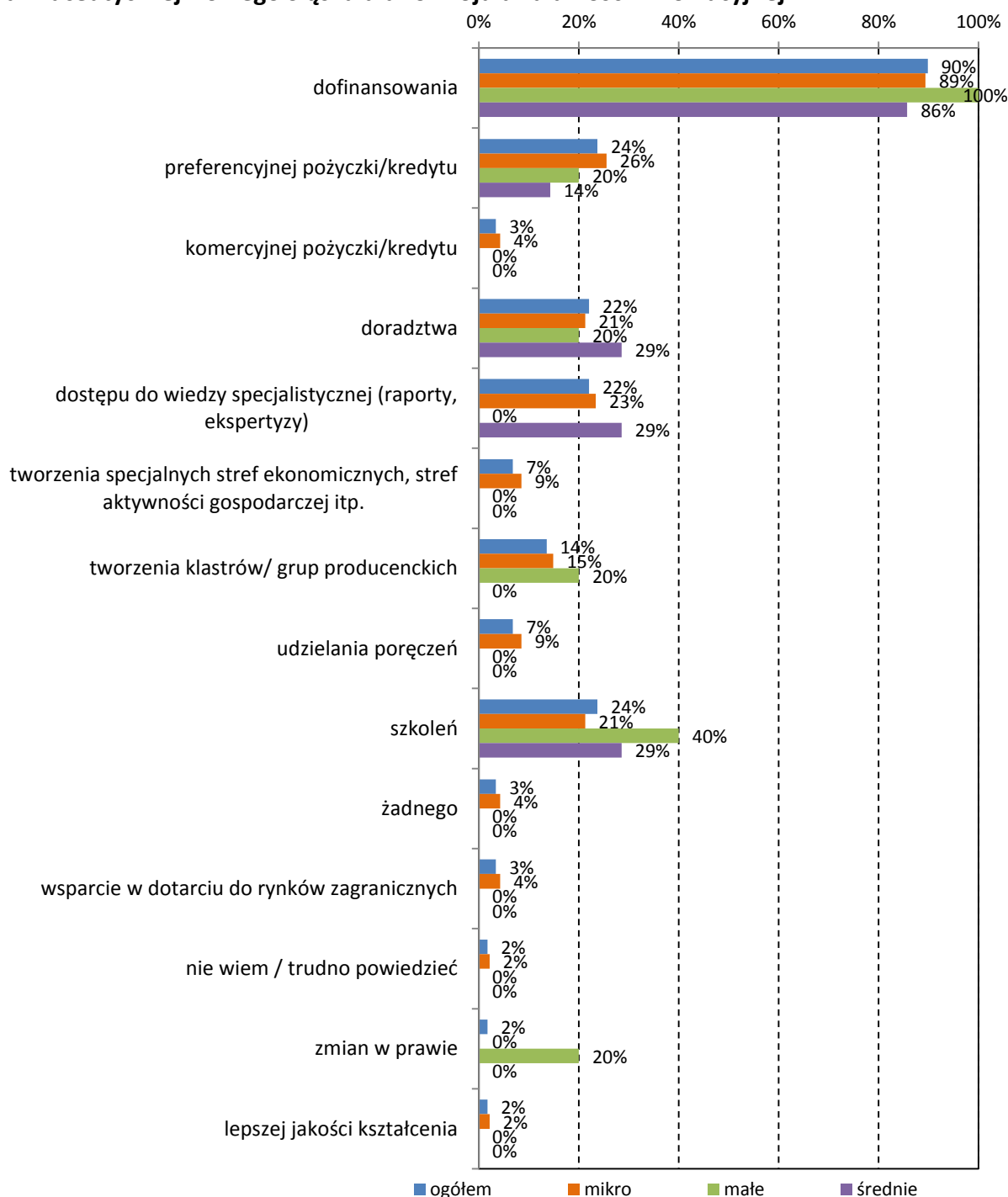
Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=59

Istotnym elementem rozwoju inteligentnych specjalizacji jest przygotowanie odpowiedniego wsparcia ułatwiającego przedsiębiorcom rozwój innowacji. Ważne jest przy tym, aby wsparcie było efektywne i w miarę możliwości trafiało w oczekiwania przedsiębiorców. Wtedy bowiem zwiększa się szanse na duże zaangażowanie potencjalnych beneficjentów w uzyskanie danej pomocy publicznej. Parząc na prezentowane dalej dane widzimy, że dominuje najbardziej oczywista forma wsparcia, jaką jest dofinansowanie (wykres 32). Ciekawsze jednak i więcej mówiące o potencjale branży są pozostałe odpowiedzi. Część z nich odnosi się do kwestii finansowych, ale nie w postaci zwykłego dofinansowania, lecz instrumentów zwrotnych. Wymienia się chociażby preferencyjne pożyczki i kredyty oraz udzielanie poręczeń na poczet zobowiązań zaciąganych na rynku komercyjnym. Poczyniona wcześniej uwaga o dźwigni finansowej i traktowaniu inwestycji w rozwój innowacji jako przedsięwzięć rentownych zdaje się znajdować potwierdzenie, choć jednocześnie nie można wykluczyć faktu, że gotowość do korzystania z instrumentów zwrotnych ma związek z chęcią lub wymogiem zapewnienia finansowania wkładu własnego w ramach starania o dofinansowanie ze środków UE.

Drugą, równie istotną grupą działań, jakich oczekiwaliby przedsiębiorcy, jest szeroko pojęte wsparcie merytoryczne. Mogłoby mieć postać doradztwa, udostępniania specjalistycznej wiedzy czy szkoleń. Trzecia grupa wreszcie, choć najrzadziej reprezentowana, to szeroko ro-

zumiane działania ułatwiające funkcjonowanie przedsiębiorstw, jak tworzenie klastrów czy dokonanie zmian w prawie.

**Wykres 32. Wsparcie, jakiego oczekują przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska dla rozwoju działalności innowacyjnej.**



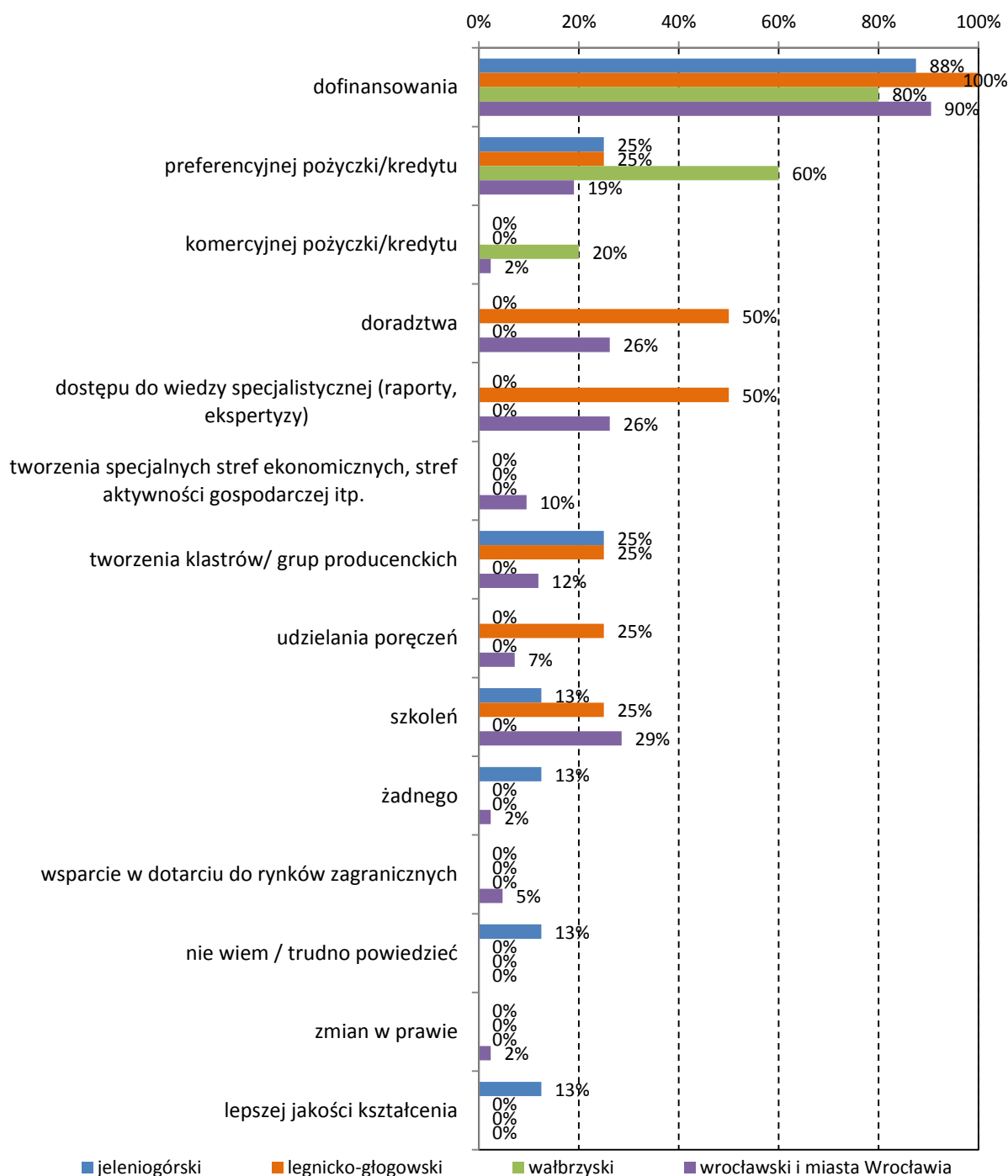
Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=59

Patrząc na wpływ takich zmiennych jak lokalizacja (wykres 33) czy sektor działalności (sektor 34) widzimy, że działania w postaci różnego rodzaju wsparcia finansowego w najmniejszym stopniu są oczekiwane przez firmy z Wrocławia i okolic, a jednocześnie firmy te w największym stopniu są świadome znaczenia działań merytorycznych. Można to dostrzec



największą świadomość firm odnośnie tego, czym w istocie są działania innowacyjne i jakie czynniki determinują ich skuteczność.

**Wykres 33. Wsparcie, jakiego oczekują przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska dla rozwoju działalności innowacyjnej wg subregionów.**

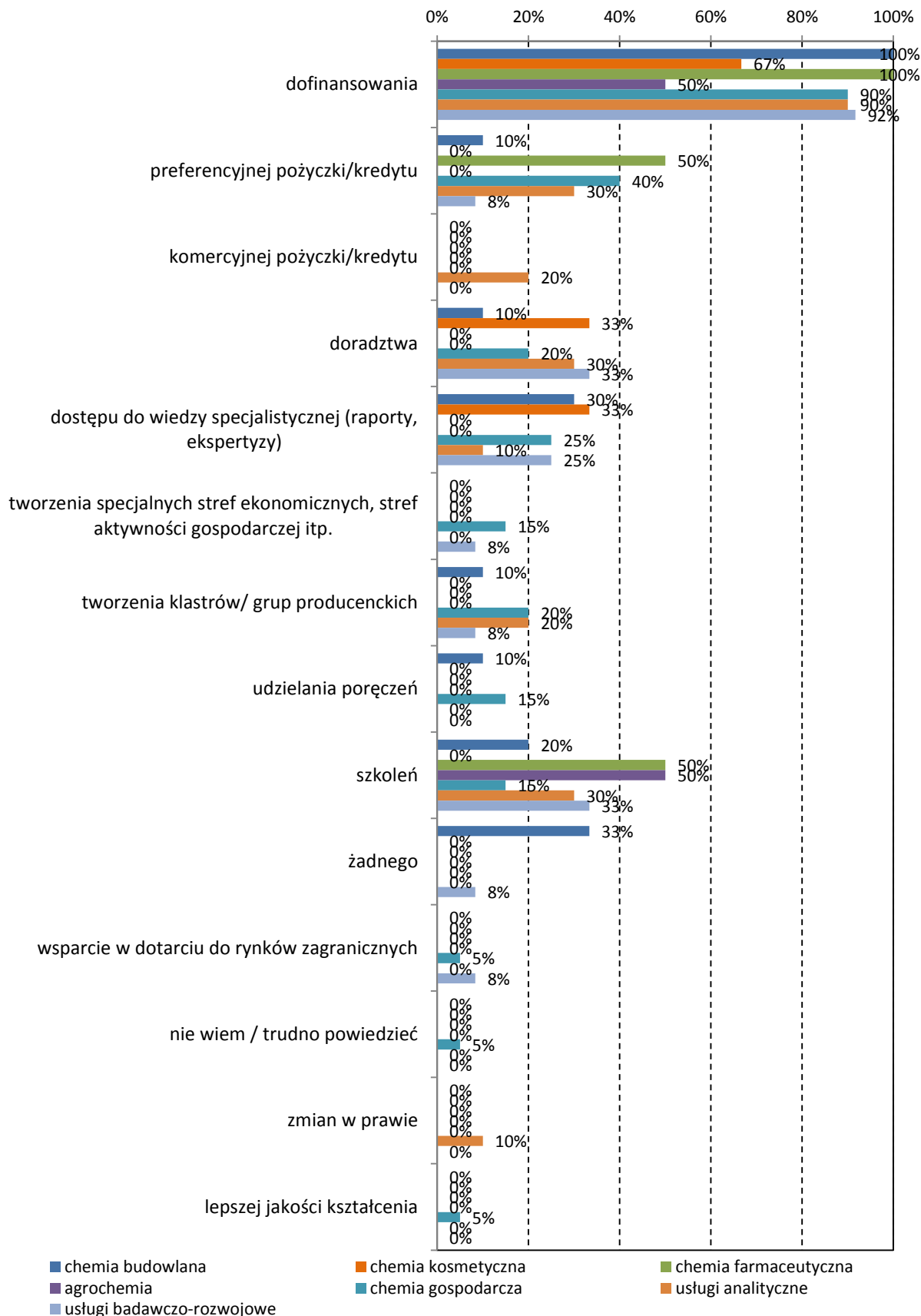


Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=59

Analizując natomiast na rozkład sektorowy widzimy, że sytuacja jest dużo bardziej zróżnicowana. Na pewno na szeroko rozumiane instrumenty finansowe wsparcia w najmniejszym stopniu wskazują firmy kosmetyczne i agrochemiczne.



**Wykres 34. Wsparcie, jakiego oczekują przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska dla rozwoju działalności innowacyjnej wg sektorów działalności.**



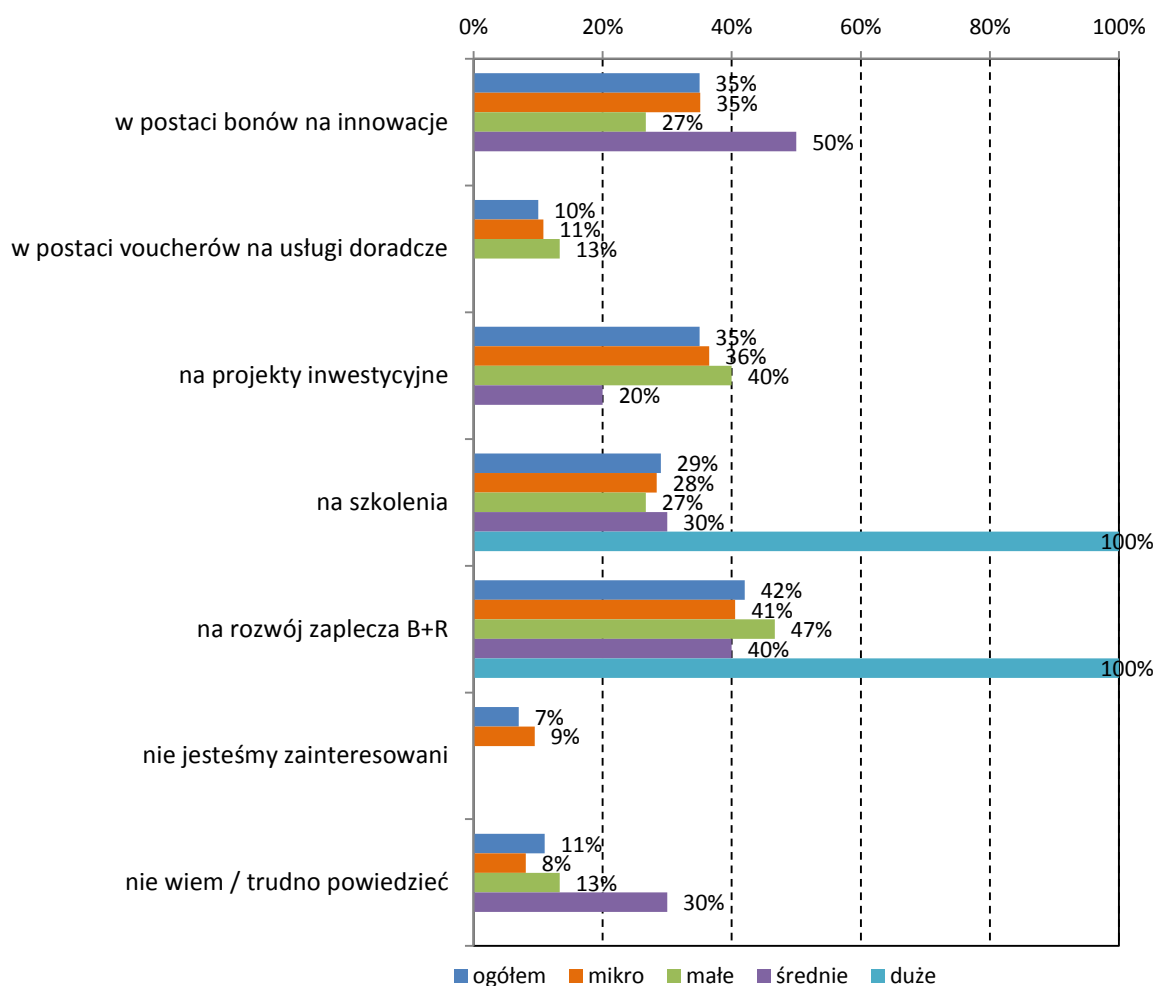
Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=59



Powiązana z powyższym jest kwestia wsparcia z UE, jakie mogłoby być kierowane do przedsiębiorców. Na podstawie prezentowanych poniżej danych można uznać, że co do idei odpowiadają one wskazaniom przedsiębiorców z ogólnego pytania o wsparcie. Przypomnijmy, że mieliśmy tam do czynienia z trzema grupami działań: finansowe, merytoryczne oraz systemowe. W przypadku wsparcia z UE również się one pojawiają, zwłaszcza pierwsze dwa:

- rozwój zaplecza B+R, projekty inwestycyjne oraz bony na innowacje – wsparcie finansowe na rozwój innowacji;
- vouchery na usługi doradcze, szkolenia – wsparcie merytoryczne (por. wykres 35).

**Wykres 35. Rodzaje wsparcia z UE, jakiego oczekują przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska dla rozwoju działalności innowacyjnej.**

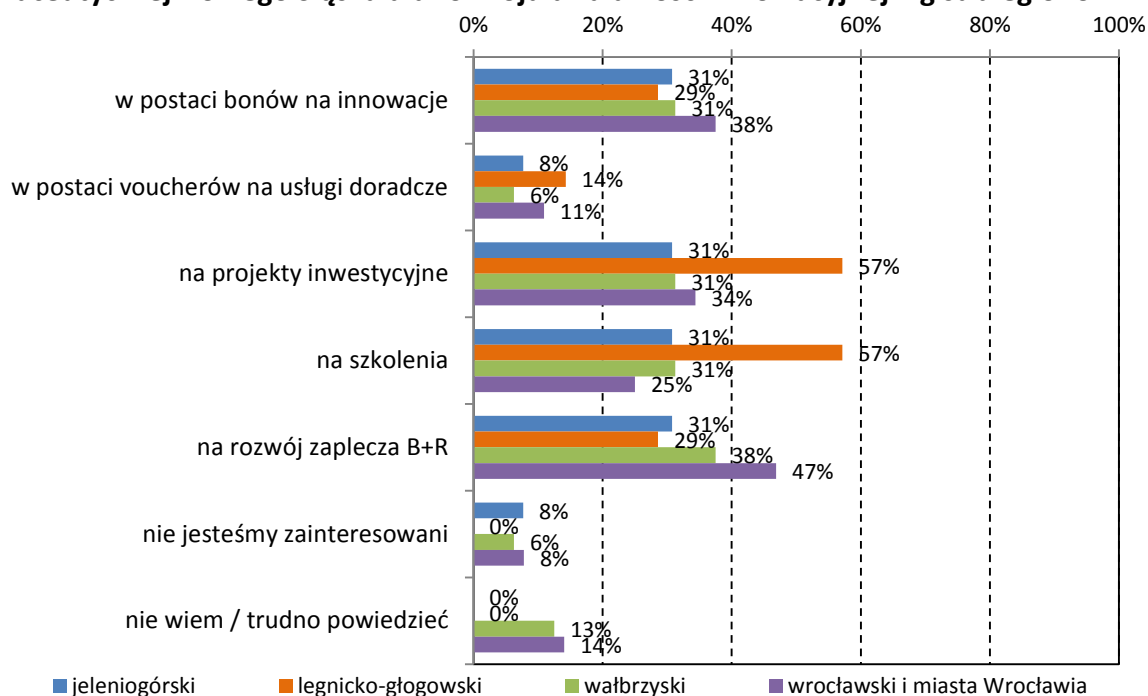


Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=56

Patrząc natomiast na zagadnienie preferencji w zakresie pożądanego wsparcia w ujęciu lokalizacyjnym (wykres 36) widzimy, że firmy z Wrocławia i okolic wskazują głównie na działania mające doprowadzić do wzmocnienia ich potencjału badawczo rozwojowego, z kolei w subregionie legnicko-głogowskim największe zainteresowanie dotyczy projektów typowo inwestycyjnych. W ujęciu sektorowym (wykres 37) natomiast działania B+R relatywnie częściej wymieniały firmy kosmetyczne oraz oferujące usługi badawczo-rozwojowe. Generalnie jednak mamy to do czynienia z rozproszeniem wskazań, bez występowania jednoznacznego trendu.

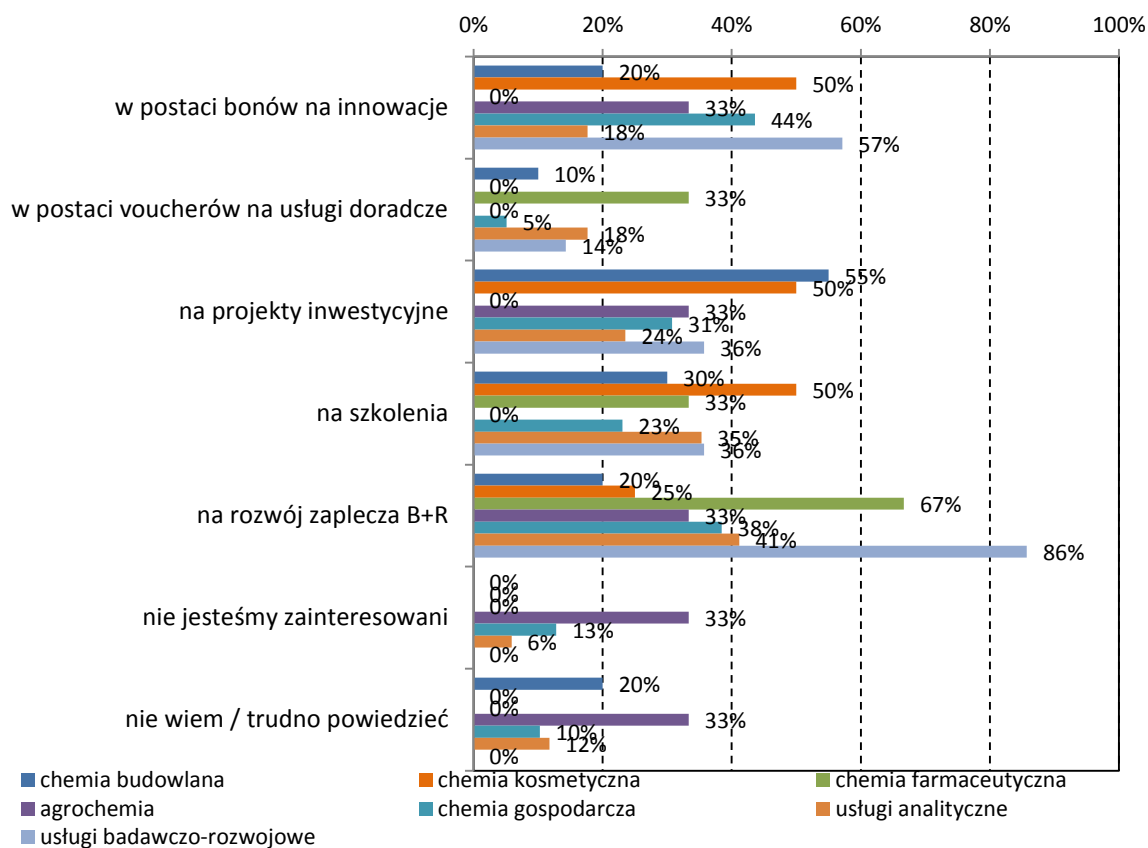


**Wykres 36. Rodzaje wsparcia z UE, jakiego oczekują przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska dla rozwoju działalności innowacyjnej wg subregionów.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=56

**Wykres 37. Rodzaje wsparcia z UE, jakiego oczekują przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska dla rozwoju działalności innowacyjnej wg sektorów działalności.**

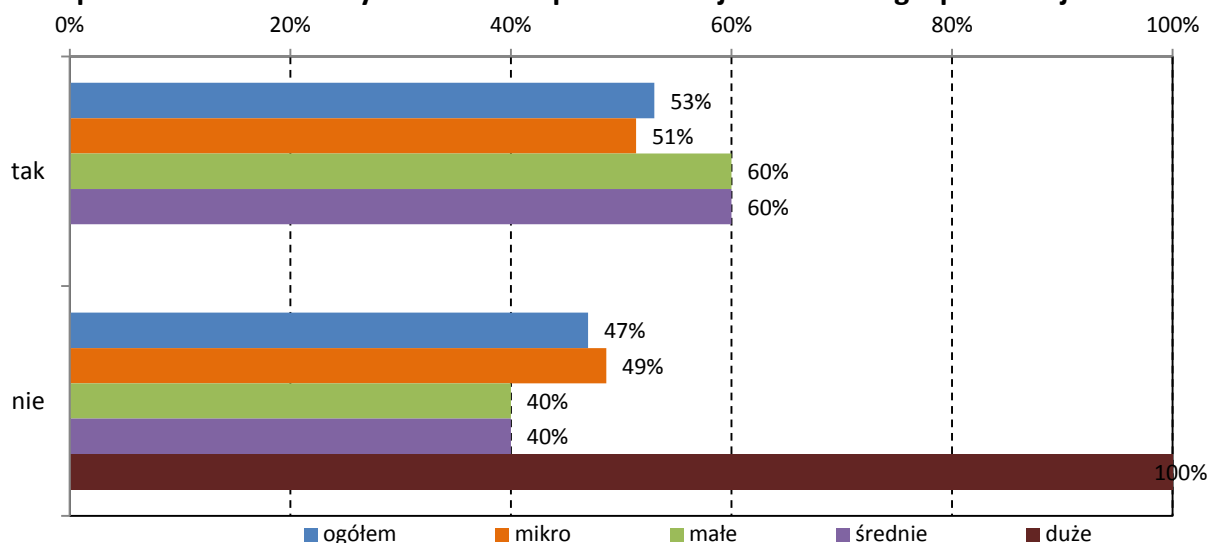


Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=56

### Współpraca z partnerami biznesowymi w ramach procesów innowacyjnych

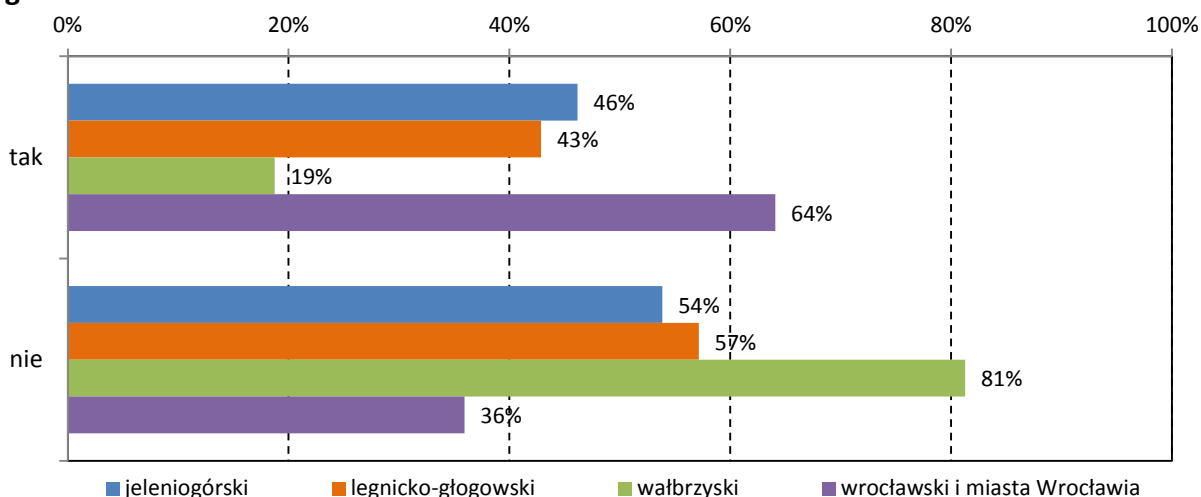
Istotnym elementem wyróżniającym daną branżę, również w ramach inteligentnych specjalizacji, jest istnienie kooperacyjnych powiązań pomiędzy podmiotami wchodzącymi w jej skład. Współpraca ta może mieć postać kontraktacyjną i polegać na dostarczaniu półproduktów czy surowców, ale też może mieć głębszy charakter, który zresztą zarysował się już wcześniej przy wskazywaniu źródeł pomysłów na innowacje. Pewna część inspiracji rozwojowych jest właśnie efektem współpracy z innymi przedsiębiorstwami z branży, a taką deklaruje nieco ponad połowa ogółu firm uczestniczących w badaniu (wykres 38).

**Wykres 38. Współpraca przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska z partnerami biznesowymi w ramach prowadzonej działalności gospodarczej.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=100

**Wykres 39. Współpraca przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska z partnerami biznesowymi w ramach prowadzonej działalności gospodarczej wg subregionów.**

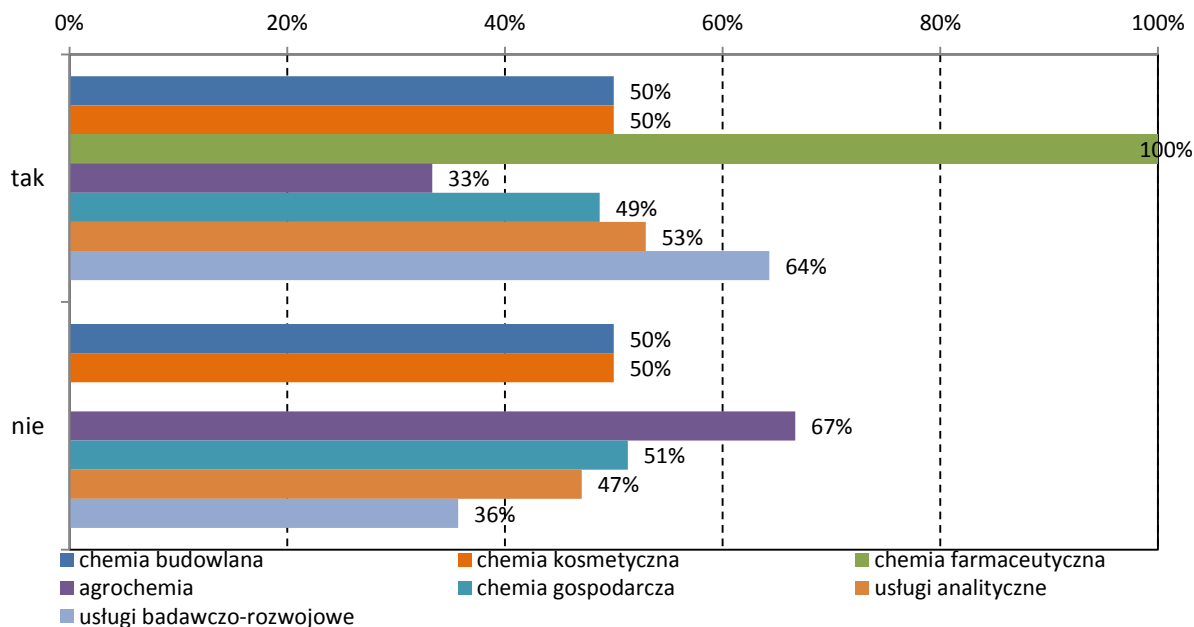


Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=100

Najbardziej otwarte na współpracę z partnerami biznesowymi są przy tym firmy z subregionu wrocławskiego i Wrocławia (wykres 39). To tam dostrzega się najwięcej wartości wynikającej ze świadomej kooperacji sieciowej. Podobnie podchodzi się do problemu w branży farmaceutycznej (wykres 40), co z kolei może wynikać ze specyfiki firm, mających w dużej mierze

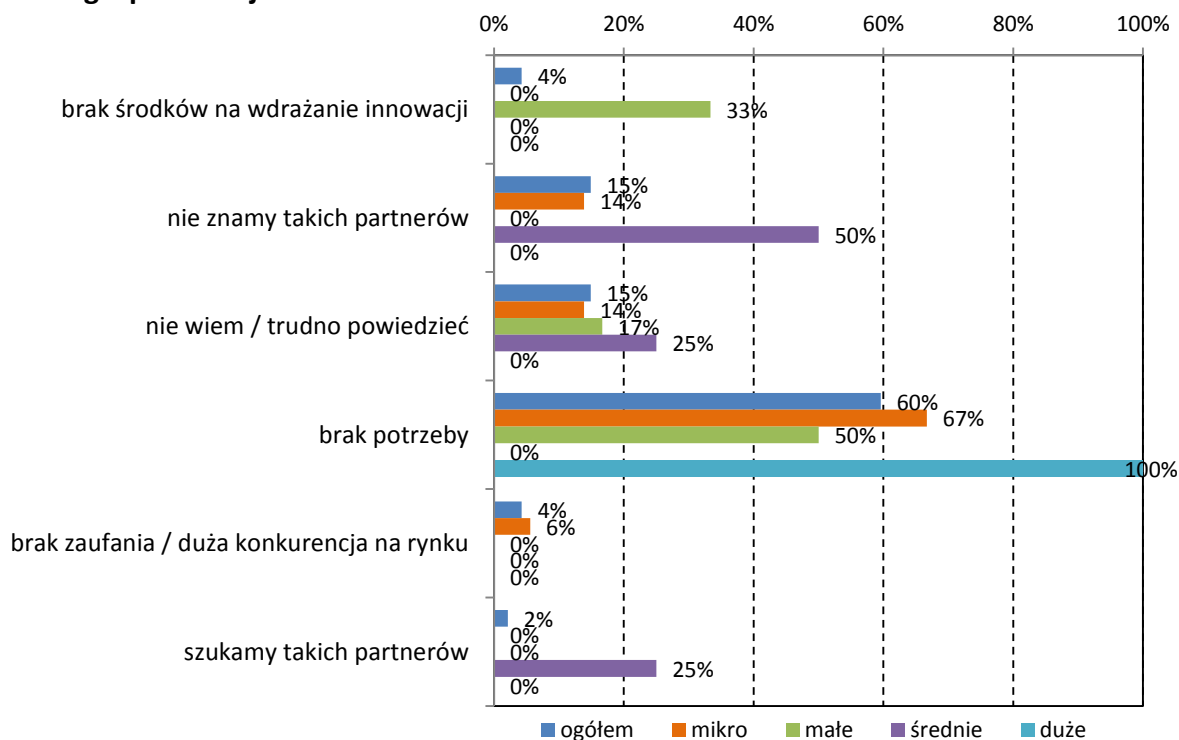
charakter działalności kontraktowych, a zajmujących się głównie działalnością marketingową oraz dystrybucyjną. W takim modelu biznesowym kooperacja jest niezbędnym narzędziem umożliwiającym danej firmie sukces.

**Wykres 40. Współpraca przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska z partnerami biznesowymi w ramach prowadzonej działalności gospodarczej wg sektorów działalności.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=100

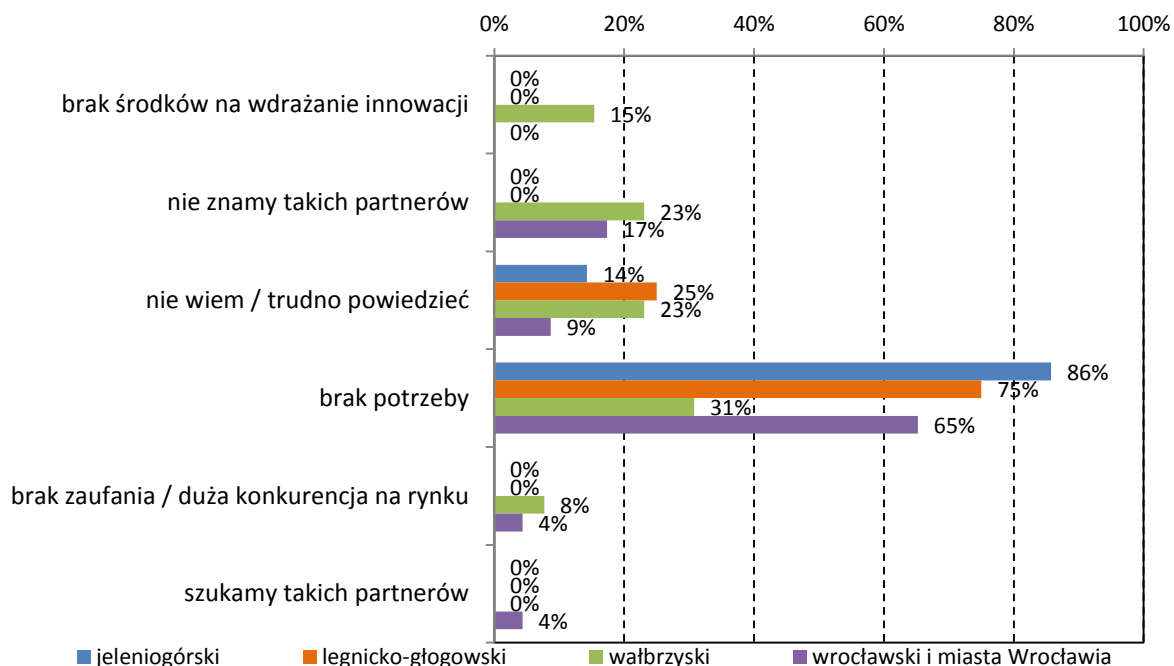
**Wykres 41. Przyczyny braku współpracy przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska z partnerami biznesowymi w ramach prowadzonej działalności gospodarczej.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=47

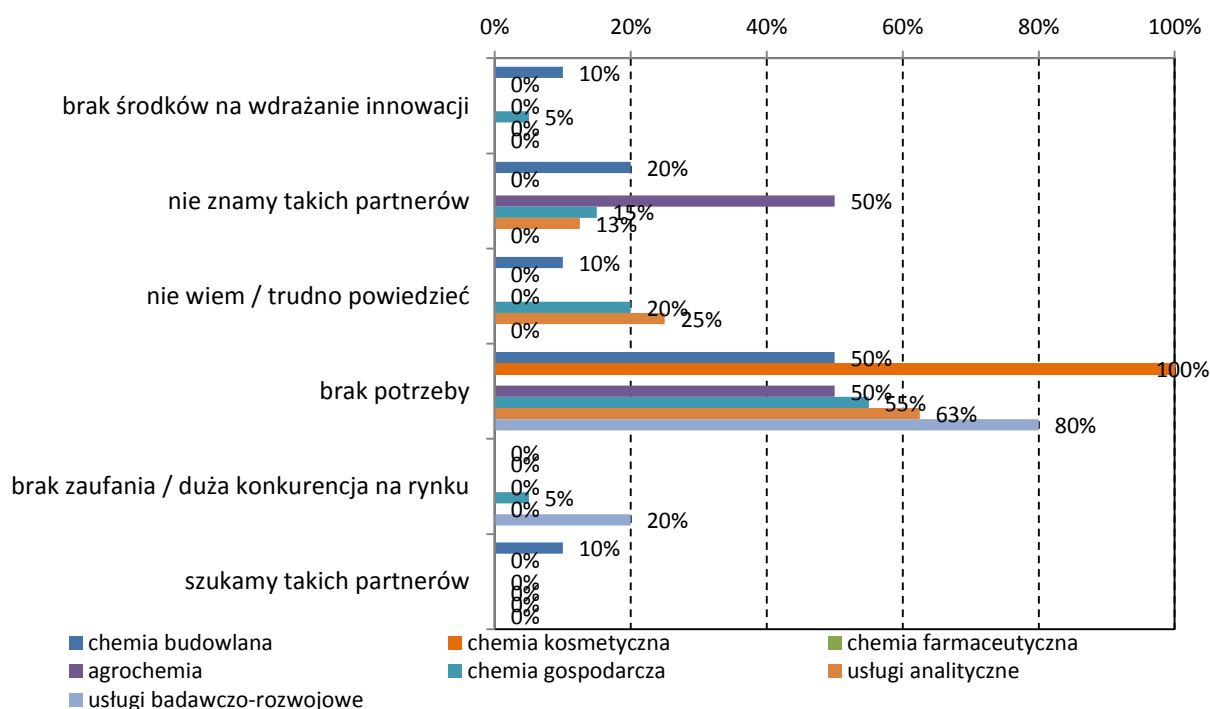


**Wykres 42. Przyczyny braku współpracy przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska z partnerami biznesowymi w ramach prowadzonej działalności gospodarczej wg subregionów.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=47

**Wykres 43. Przyczyny braku współpracy przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska z partnerami biznesowymi w ramach prowadzonej działalności gospodarczej wg sektorów działalności.**



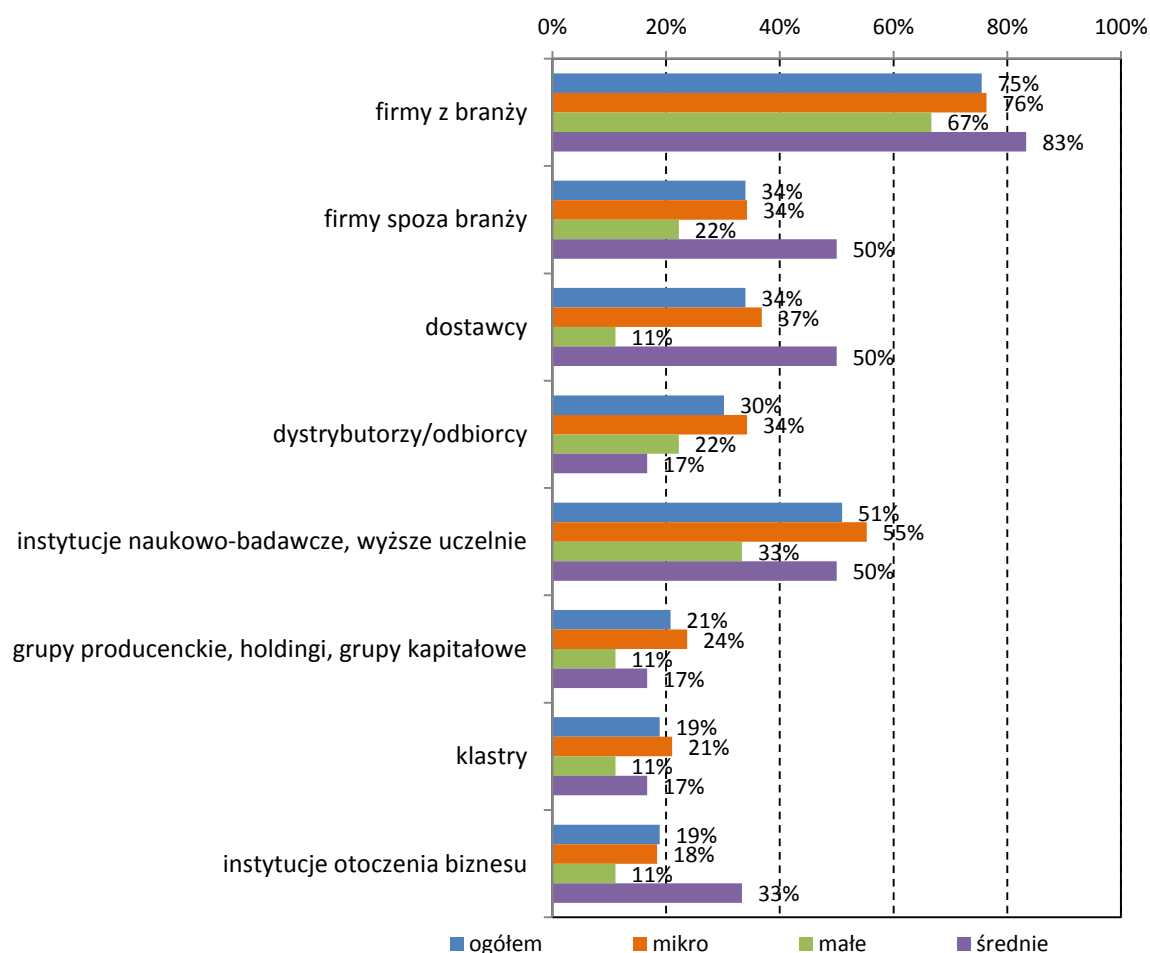
Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=47

Przyczyny niepodejmowania takiej współpracy wynikają z deklarowanego braku potrzeb w tym zakresie, ale także braku znajomości takich partnerów (por. wykres 41). Wydaje się zatem, że stworzenie przestrzeni do networkingu branżowego mogłoby wydatnie przyczynić

się do zwiększenia poziomu współpracy w obrębie przedmiotowej inteligentnej specjalizacji choćby przez sam fakt ujawniania w przestrzeni społeczno-biznesowej podmiotów tworzących strukturę danej branży czy sektora. Szczególnie ważne wydaje się to na zachodzie regionu, w przypadku subregionu jeleniogórskiego czy legnicko-głogowskiego, gdzie relatywnie najwięcej firm nie odczuwa takiej potrzeby (wykres 42). Warto także podkreślić, że branżą, gdzie w ogóle nie występuje problem braku współpracy z partnerami biznesowymi jest farmaceutyka, co ma zapewne związek ze wskazanymi wcześniej właściwościami modeli biznesowych występujących w tym sektorze (wykres 43).

Struktura podmiotów, z jakimi kooperują respondenci badania ujawnia, że są to przede wszystkim szeroko rozumiane podmioty z branży (przedsiębiorstwa, dostawcy, dystrybutorzy), pomiędzy którymi zachodzą najprawdopodobniej głównie relacje biznesowe. Jest też jednak dość duża grupa instytucji wspierających biznes, w tym jednostek badawczo-naukowych, co przy wdrażaniu innowacji wydaje się mieć kluczowe znaczenie. Jak widać spektrum typów podmiotów, jak również relacji będących ich pochodną jest dość szerokie. Ogólna konkluzja wynikająca z analizy wyników sugeruje, że mamy do czynienia z dużym brakiem zaufania do partnerów biznesowych i niechęcią do kooperacji w szerszych inicjatywach, jak klastry czy grupy producenckie (por. wykres 44).

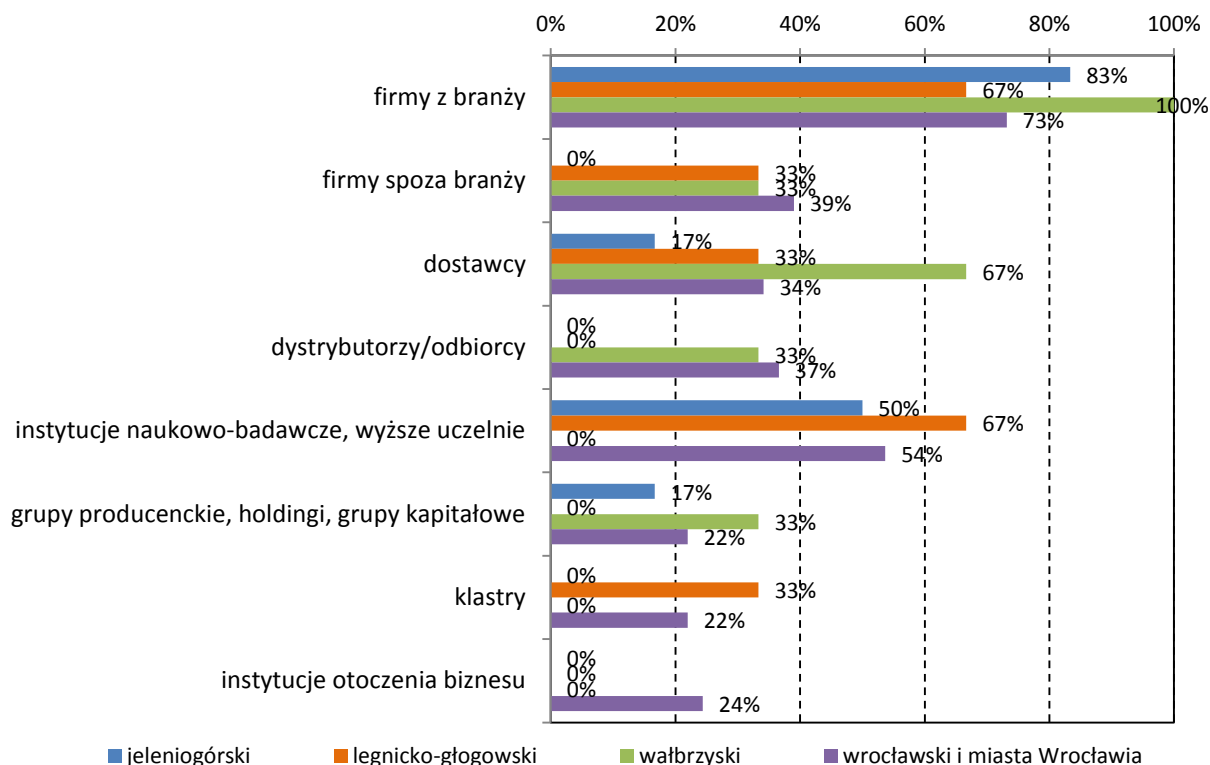
**Wykres 44. Rodzaje podmiotów, z jakimi współpracują przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska w ramach prowadzonej działalności gospodarczej.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=53



**Wykres 45. Rodzaje podmiotów, z jakimi współpracują przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska w ramach prowadzonej działalności gospodarczej wg subregionów.**

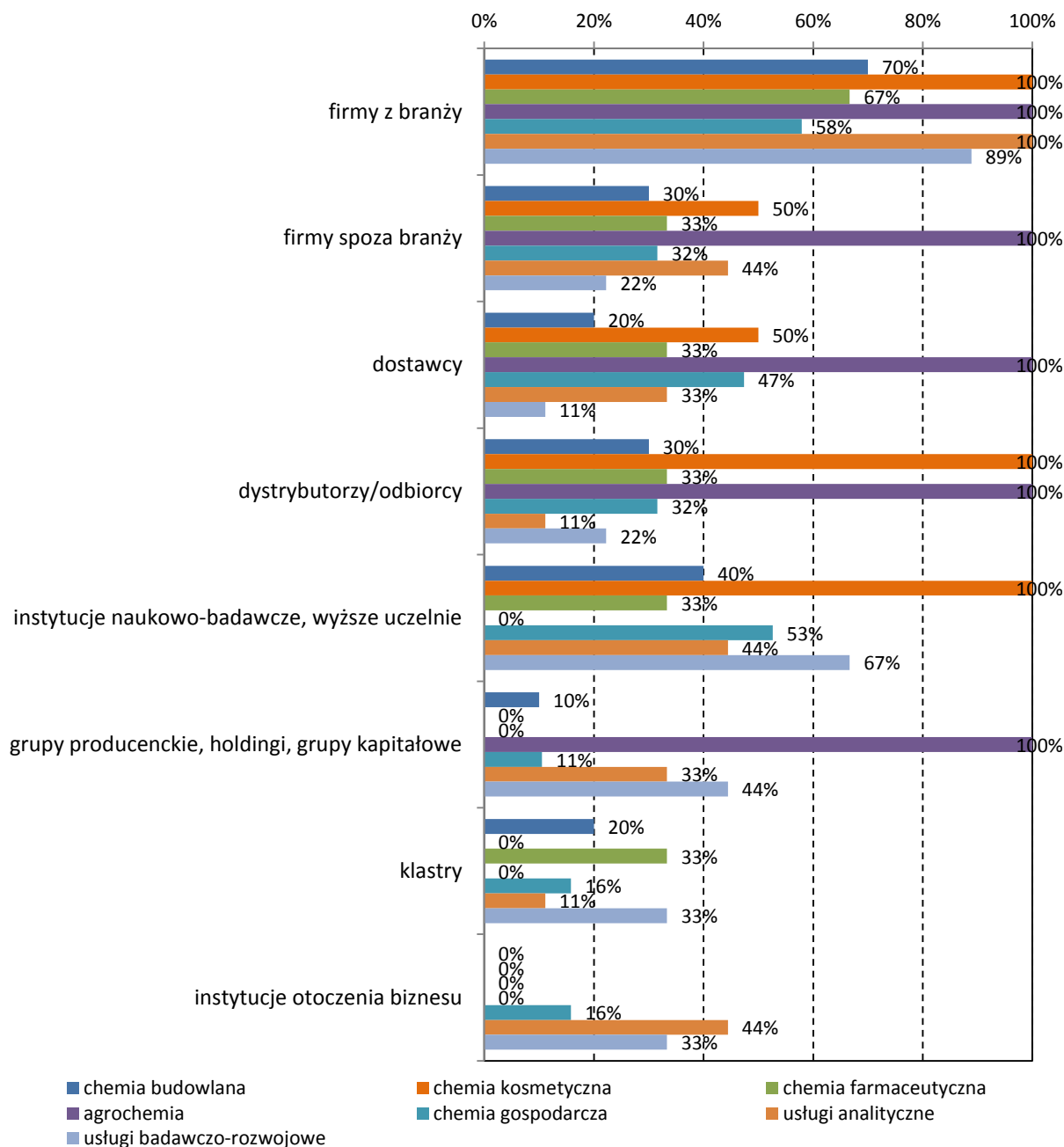


Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=53

Względnie dużą otwartością na współpracę z podmiotami spoza łańcucha dostaw (firmy spoza branży, instytucje otoczenia biznesu, instytucje naukowo-badawcze, klastry, grupy producenckie) wykazują się przy tym firmy z Wrocławia i okolic (por. wykres 45). Jeśli natomiast za punkt odniesienia weźmiemy sektor działalności (wykres 46), wówczas okazuje się, że podmiotami, które względnie najchętniej podejmują współpracę z różnymi rodzajami kooperantów, są firmy świadczące usługi analityczne i badawczo-rozwojowe. Wynika to poniekąd ze specyfiki ich działalności i roli jaką pełnią w łańcuchu dostaw podmiotów z całej branży. Bez ich wsparcia bowiem działania innowacyjne mogłyby być albo niemożliwe, albo co najmniej trudne do wdrożenia.



**Wykres 46. Rodzaje podmiotów, z jakimi współpracują przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska w ramach prowadzonej działalności gospodarczej wg sektorów działalności.**

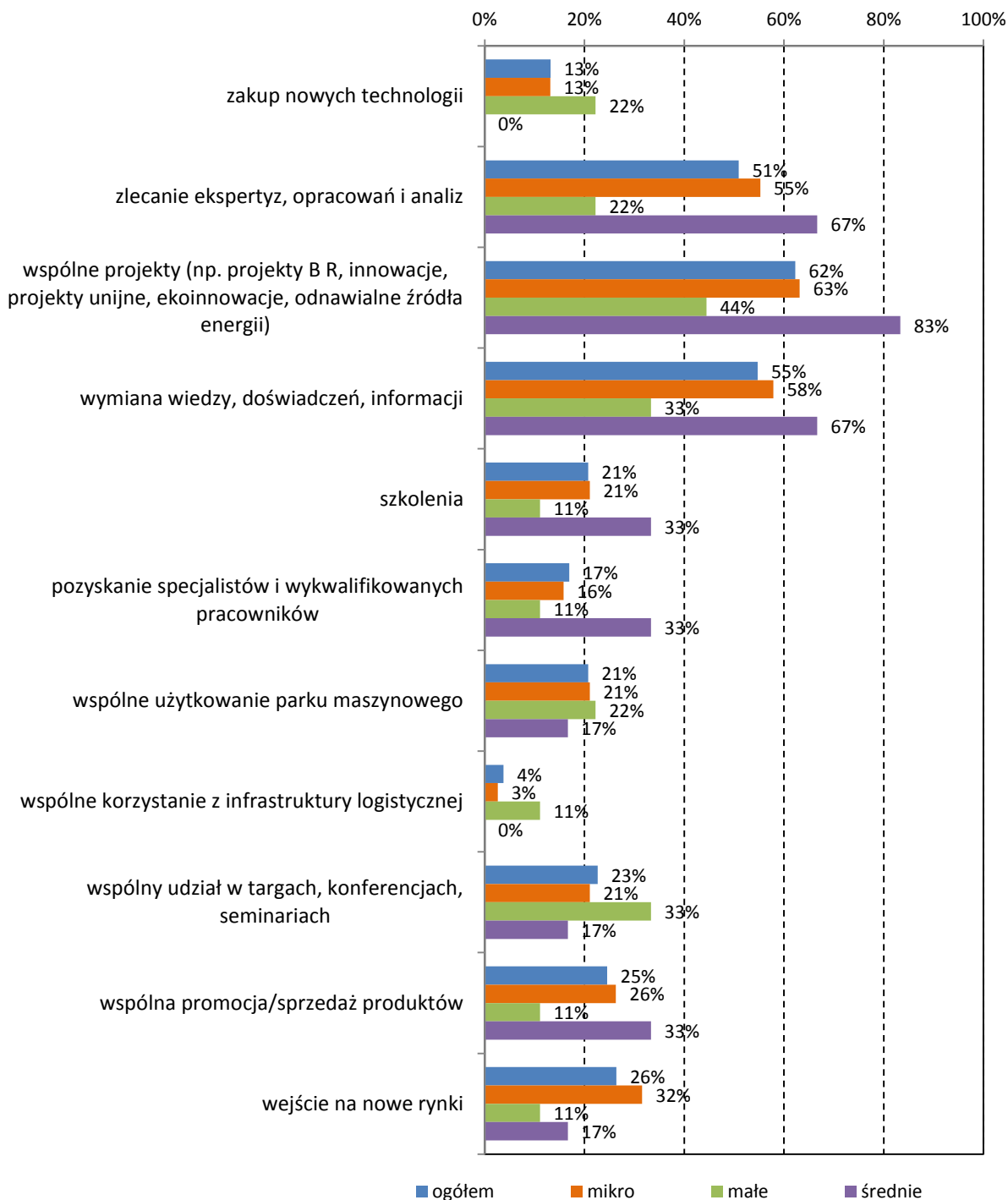


Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=53

O znaczeniu współpracy dla rozwoju innowacji w branży świadczy zakres (przedmiot) współpracy z podmiotami z branży, jaki deklarowali uczestniczący w badaniu respondenci. Jak widać dalej (por. wykres 47) mamy tu do czynienia z pełnym spektrum form współpracy wspierających wdrażanie innowacyjnych rozwiązań. Najczęściej występujące to wspólne projekty B+R, zlecenie ekspertyz oraz szeroko pojęta wymiana wiedzy i doświadczeń. Pozostałe jednak działania, choć występują relatywnie rzadziej, składają się na dość interesujący potencjał kooperacyjny sektora chemiczno-farmaceutycznego na Dolnym Śląsku.



**Wykres 47. Przedmiot współpracy przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska z innymi podmiotami w ramach prowadzonej działalności gospodarczej.**

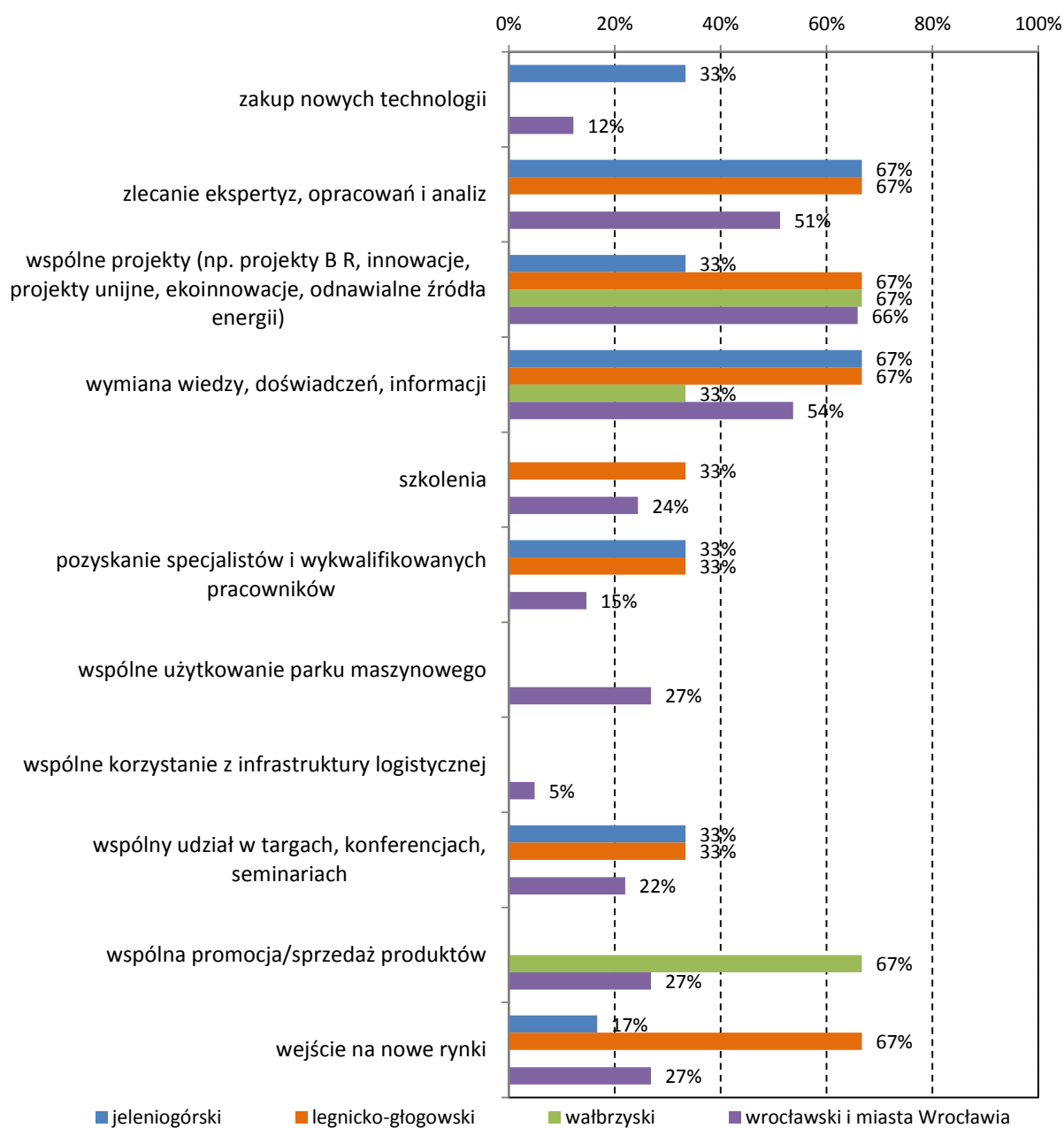


Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=53

Z wyników badania wyłania się relatywnie większa samodzielność firm z subregionu wrocławskiego i Wrocławia (wykres 48). Rzadziej niż firmy z innych części Dolnego Śląska podejmują one wspólne działania. Wyjątkiem są te, które wynikają z faktu działania firm w obrębie parków technologicznych bądź innych podmiotów wspierających rozwój przedsiębiorczości, gdzie wspólne korzystanie z parku maszynowego czy infrastruktury logistycznej jest niejako naturalną konsekwencją lokalizacji firm. Z kolei firmy z subregionu wałbrzyskiego czy legnicko-głogowskiego są w większym stopniu zainteresowane wsparciem w zakresie

sprzedażowo-marketingowym (udział w targach, wspólna promocja, wsparcie w pozyskaniu nowych rynków zbytu), co jest w dużej mierze domeną działalności instytucji otoczenia biznesu. Podobne zależności odnośnie działań sprzedażowo-marketingowych odnoszą się do wybranych sektorów działalności – chemia budowlana, kosmetyczna czy agrochemia względnie częściej niż inne stawiają na tego rodzaju działania. Jeśli natomiast spojrzymy na kooperację w zakresie działań badawczo-rozwojowych, to zwraca uwagę wyraźnie mniejsze zainteresowanie tego rodzaju współpracą firm farmaceutycznych (wykres 49).

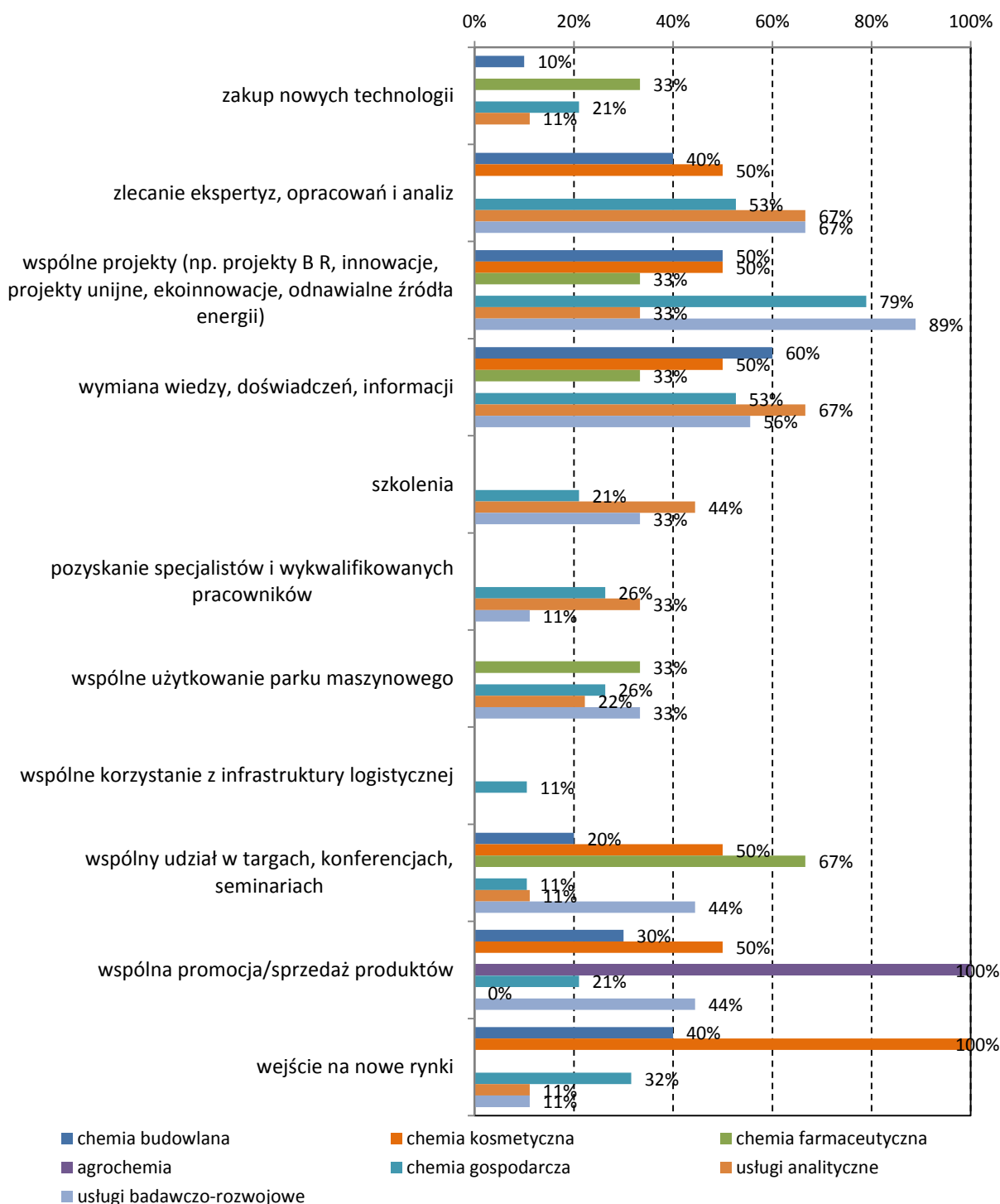
**Wykres 48. Przedmiot współpracy przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska z innymi podmiotami w ramach prowadzonej działalności gospodarczej w subregionów.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=53



**Wykres 49. Przedmiot współpracy przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska z innymi podmiotami w ramach prowadzonej działalności gospodarczej wg sektorów działalności.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=53

Generalna konkluzja jaka wynika z tej części analizy poświęconej współpracy wewnątrzbranżowej pokazuje, że mamy do czynienia z niewielkim ciężeniem przedsiębiorstw w kierunku niewymuszonej kooperacji. Rynek, zapewne tak jak wiele innych w Polsce, cechuje się dużym poziomem nieufności, co powoduje, że dominują wymuszone kontaktami biznesowymi relacje z innymi przedsiębiorstwami w rodzaju dostawców czy dystrybutorów. Mało popularne są natomiast oparte na wspólnym zrozumieniu celów i dobrowolności partycypacji przykłady

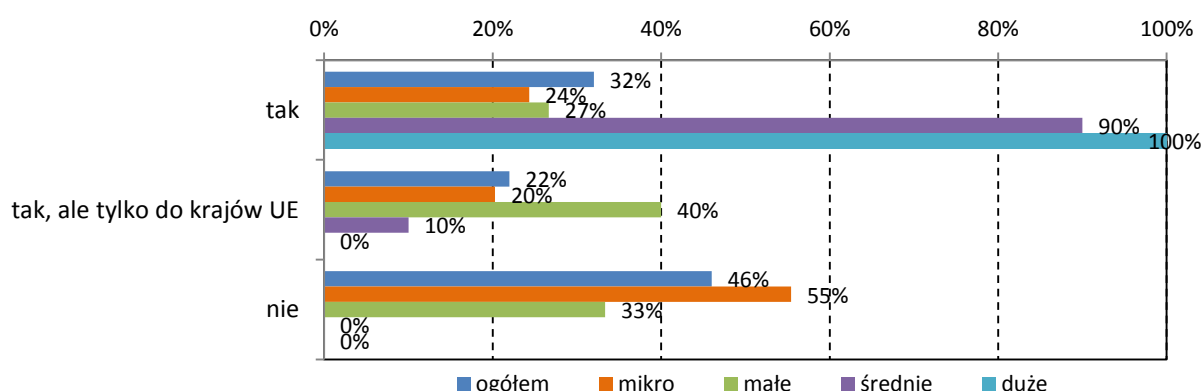


współdziałania w ramach grup producenckich czy klastrów. Jest to zatem obszar, który wymaga istotnego oddziaływania ze strony władz regionalnych. Można go bowiem uznać jako jeden z istotnych czynników przesądzających o istnieniu specjalizacji nie jako zbioru konkurujących ze sobą firm, ale egzystujących w warunkach kooperacji podmiotów rynkowych.

### **Internacjonalizacja przedsiębiorstw w branży**

Przejawem pośrednio wskazującym na potencjał innowacyjny przedsiębiorstw i ich zdolność konkurencyjną jest posiadanie odbiorców swoich produktów za granicą. Internacjonalizacja przedsiębiorstw z jednej strony może być zatem efektem silnego potencjału innowacyjnego firm, z drugiej zaś być narzędziem do ich rozwoju. Otwarcie się na rynki zagraniczne to nie tylko nowe rynki zbytu, ale również możliwość podpatrywania nowych rozwiązań.

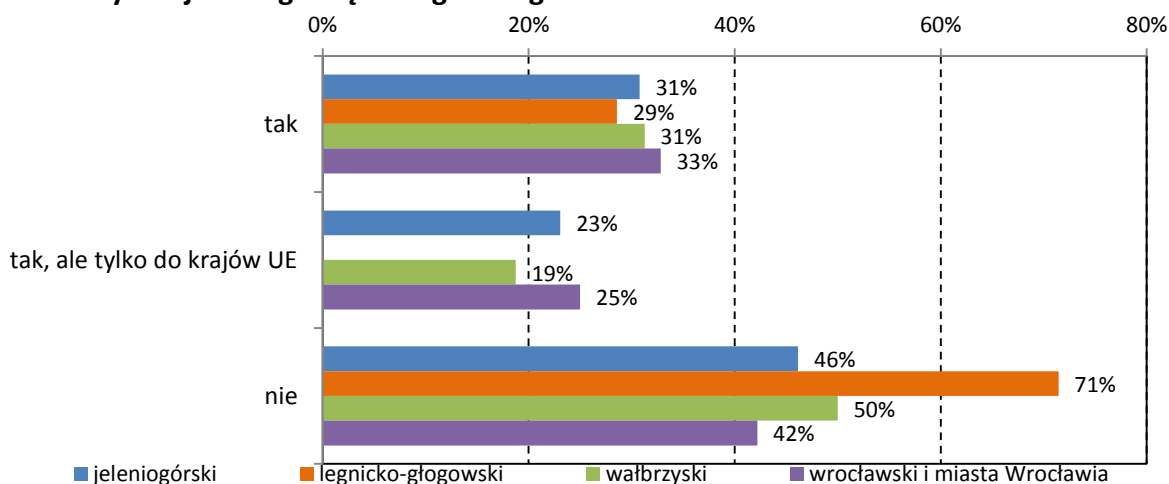
**Wykres 50. Sprzedaż produktów za granicę przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=100

W przypadku przedsiębiorstw interesującej nas branży mamy do czynienia z dość wysokim poziomem internacjonalizacji określonej poprzez fakt sprzedaży produktów na rynkach zagranicznych. Ogółem robi tak jedna trzecia firm, przy czym w gronie firm większych odsetek ten jest dużo wyższy, co oznacza, że deficyty w tym zakresie występują głównie po stronie najmniejszych przedsiębiorstw. Niemal co czwarta firma ogranicza swoją aktywność zagraniczną do obszaru Unii Europejskiej (wykres 50).

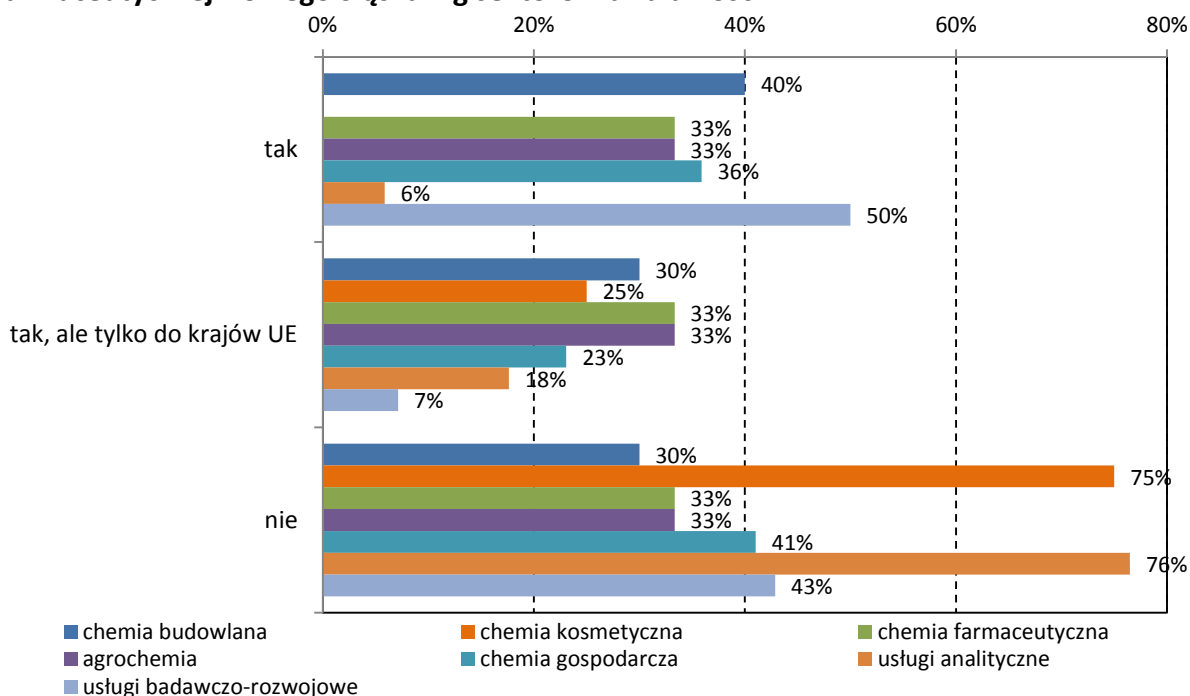
**Wykres 51. Sprzedaż produktów za granicę przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg subregionów.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=100



**Wykres 52. Sprzedaż produktów za granicę przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg sektorów działalności.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=100

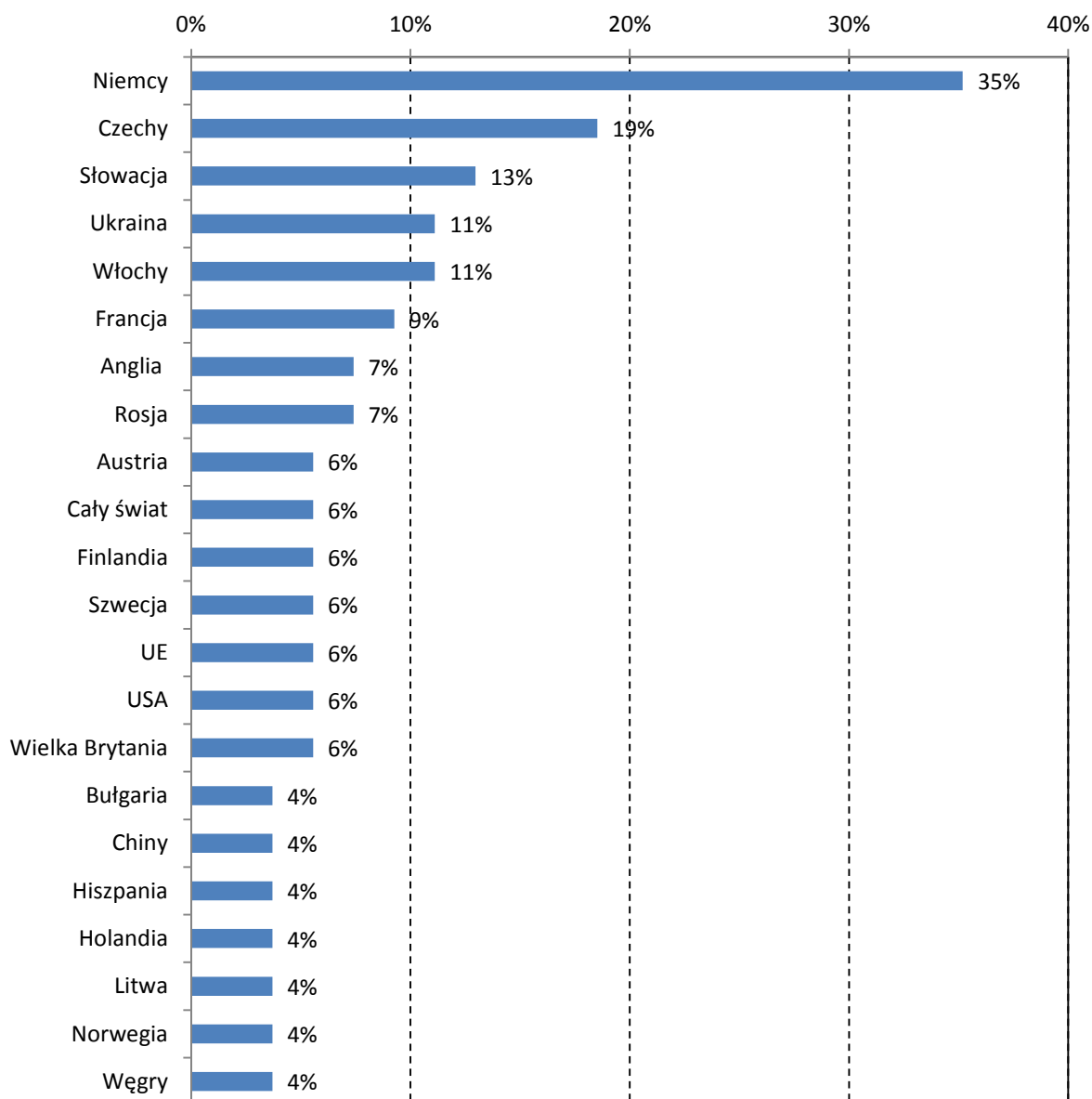
Parząc na rozkład terytorialny uzyskanych odpowiedzi na pewni zwraca uwagę niski poziom aktywności na rynkach zagranicznych firm z subregionu legnicko-głogowskiego. W pozostałych częściach Dolnego Śląska poziom przedmiotowej aktywności firm jest zbliżony (por. wykres 51). Z kolei rozkład danych uwzględniający sektory działalności (wykres 52) pokazuje, że najbardziej aktywne sprzedawo na rynkach zagranicznych są firmy z sektora budowlanego, bowiem aż 70% z ich sprzedaje produkty za granicę. Niewiele mniejszą aktywność zauważamy w przypadku sektora farmaceutycznego i agrochemicznego. Najmniej zinternacjonalizowane są firmy zajmujące się działalnością B+R, bowiem ich aktywność jest skupiona na kooperacji i wsparciu firm z branży działających na terenie Dolnego Śląska, a nie wytwarzają produktów jako takich.

Przyczyny mogą leżeć zarówno po stronie barier językowych, ale też niewystarczającego potencjału małych podmiotów do zaistnienia za granicą. Do tego celu potrzebni są bowiem dedykowani pracownicy i generalnie wydzielone zasoby organizacyjne, o które łatwiej chociażby w firmach średniej wielkości. Poza tym część małych firm kieruje swoje kroki eksportowe na rynki UE, gdzie bariery wejścia (swobodny przepływ ludzi, towarów i kapitału) są dużo mniejsze niż na innych rynkach. Nie można też wykluczyć, że w przypadku najmniejszych podmiotów mała skala produkcji pozwala na poprzestaniu na znalezieniu nabywców na krajowym rynku.

Patrząc na kierunki aktywności eksportowej przedsiębiorstw widzimy wyraźnie, że ich działalność eksportowa koncentruje się na współpracy z krajami sąsiadującymi. Głównym partnerem handlowym, podobnie zresztą jak dla całej polskiej gospodarki pozostają Niemcy choć co piąta firma utrzymuje kontakty handlowe z Czechami, a co czwarta ze Słowacją bądź Ukrainą. Generalnie dominują kraje europejskie (głównie z obszaru UE), co powoduje że trzeba nieco skorygować dokonane na podstawie deklaracji przedsiębiorców wnioskowanie o aktywności eksportowej obejmującej cały świat. Nie zmienia to jednak faktu, że patrząc cho-

ciażby na udział eksportu sprzedaży przedsiębiorstw, działalność eksportowa stanowi ważny aspekt aktywności handlowej firm.

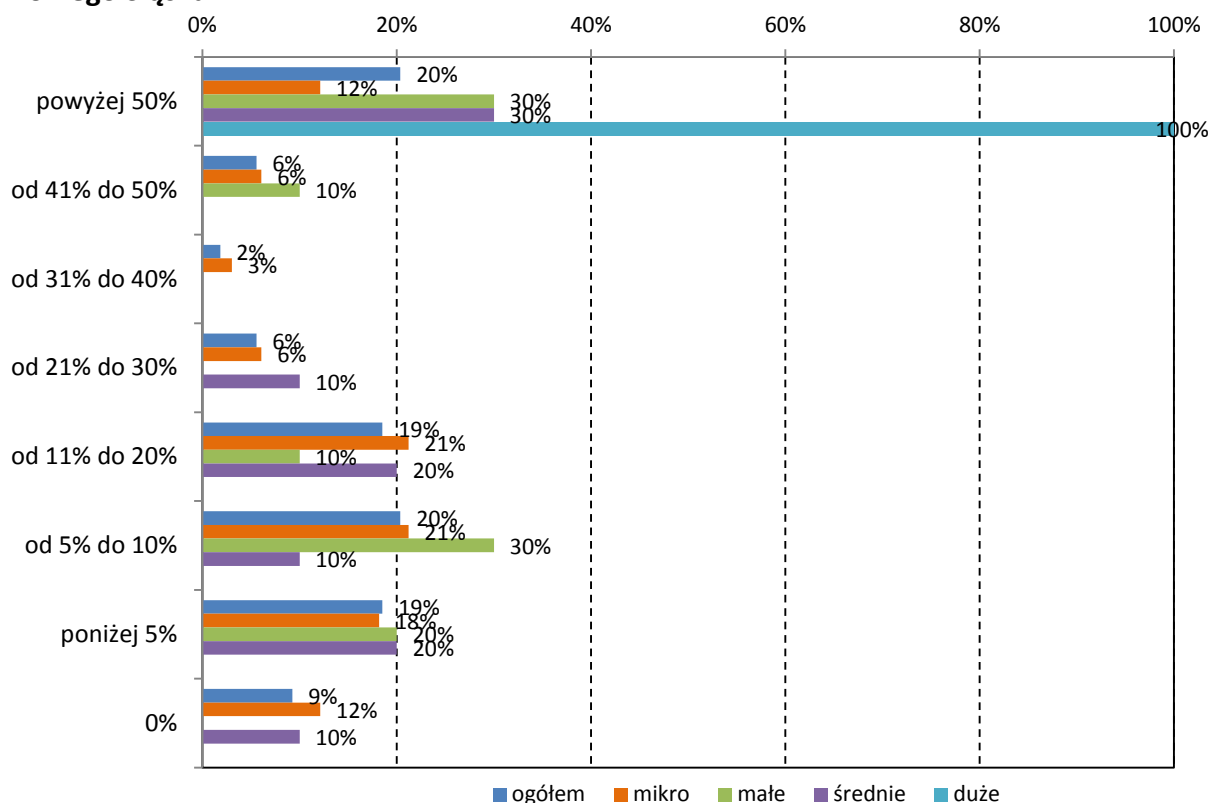
**Wykres 53. Kraje, do jakich eksportują swoje produkty przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=54

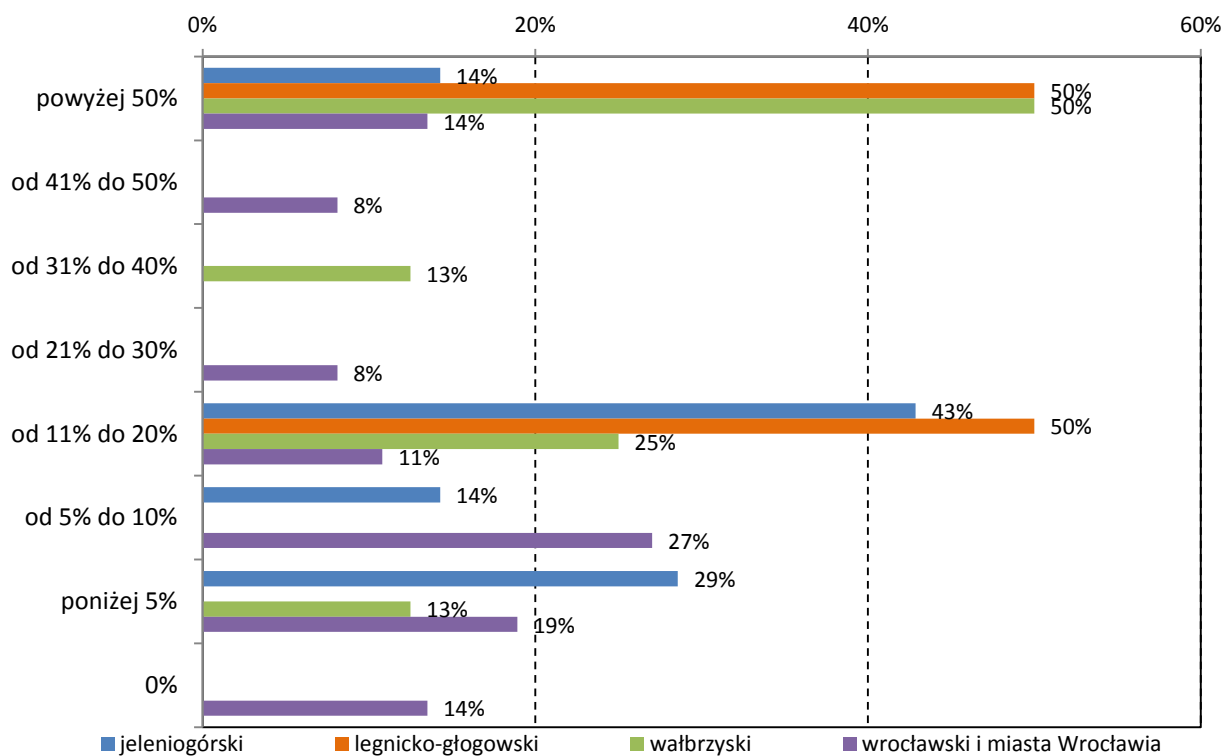
Analiza struktury sprzedaży pozwala sądzić, że rynki zagraniczne stanowią dość istotną rolę w kształtowaniu przychodów przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej na Dolnym Śląsku (por. wykres 54). Dla ponad jednej trzeciej form ogółem przychody z eksportu stanowią co najmniej 20% sprzedaży. Najbardziej aktywne pod tym względem są przy tym firmy z subregionu legnicko-głogowskiego oraz wałbrzyskiego, dla których sprzedaż za granicę w połowie przypadków stanowi ponad 50% przychodów (wykres 55). Z kolei w ujęciu sektorowym (wykres 56) zwracają uwagę firmy specjalizujące się w chemii budowlanej, gospodarczej oraz farmaceutycznej, gdzie znaczna ich część osiąga przychody ze sprzedaży za granicą na poziomie co najmniej 41% przychodów ogółem.

**Wykres 54. Udział eksportu sprzedaży przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska.**



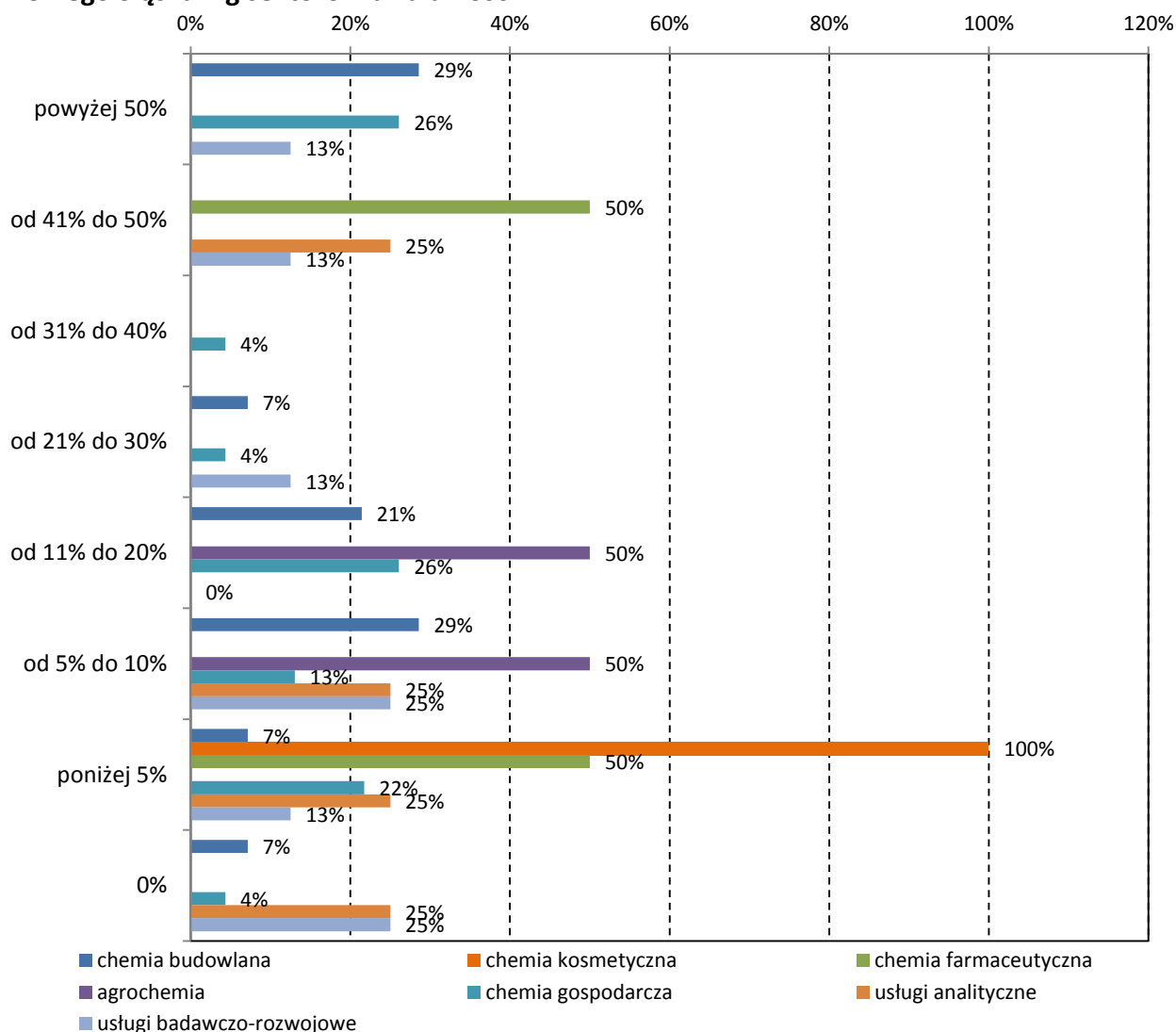
Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=54

**Wykres 55. Udział eksportu sprzedaży przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg subregionów.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=54

**Wykres 56. Udział eksportu sprzedaży przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg sektorów działalności.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=54

### 4.3. Działalność badawczo-rozwojowa w branży chemia i farmaceutyka

#### **Potencjał badawczo-rozwojowy Dolnego Śląska**

Działalność badawcza i rozwojowa (w skrócie B+R) są to systematycznie prowadzone prace twórcze, podjęte dla zwiększenia zasobu wiedzy, w tym wiedzy o człowieku, kulturze i społeczeństwie, jak również dla znalezienia nowych zastosowań dla tej wiedzy.

Działalność badawcza i rozwojowa obejmuje trzy rodzaje badań:

- badania podstawowe,
- badania przemysłowe (dawniej stosowane),
- prace rozwojowe

Informacje dotyczące działalności badawczej i rozwojowej obejmują następujące grupy jednostek prowadzących tę działalność<sup>47</sup>:

a) **jednostki naukowe i badawczo-rozwojowe**, tj. jednostki, których podstawowym rodzajem działalności jest prowadzenie prac badawczo-rozwojowych:

- placówki naukowe Polskiej Akademii Nauk,
- jednostki badawczo-rozwojowe, tj. jednostki państwowe działające na podstawie ustawy z dnia 25 VII 1985 r. o jednostkach badawczo-rozwojowych (jednolity tekst Dz. U. 2001 Nr 33, poz. 388 z późniejszymi zmianami),
- inne, tj. jednostki prywatne, zaklasyfikowane według Polskiej Klasyfikacji Działalności PKD 2004 do działu 73 „Działalność badawczo-rozwojowa”;

b) **jednostki obsługi nauki** (biblioteki naukowe, archiwa naukowe, stowarzyszenia naukowe i inne jednostki obsługi nauki);

c) **jednostki rozwojowe** – podmioty gospodarcze, przede wszystkim przedsiębiorstwa przemysłowe posiadające własne zaplecze badawczo-rozwojowe (laboratoria, biura konstrukcyjne, zakłady rozwoju techniki itp.), prowadzące działalność badawczą i rozwojową głównie o charakterze prac rozwojowych, obok swojej podstawowej działalności;

d) **szkoły wyższe**;

e) **pozostałe jednostki** – m.in. szpitale prowadzące prace badawczo-rozwojowe obok swojej podstawowej działalności, z wyjątkiem klinik akademii medycznych (uniwersytetów) i Centrum Medycznego Kształcenia Podyplomowego ujętych w kategorii „szkoły wyższe” oraz szpitali posiadających status instytutów naukowo-badawczych.

Jak wynika z raportu regionalnego<sup>48</sup>, województwo dolnośląskie charakteryzuje się znaczącym potencjałem badawczo-rozwojowym. W regionie w 2009 roku funkcjonowało 111 jednostek badawczo-rozwojowych, z czego 80 w sektorze przedsiębiorstw. Zatrudnienie w nich znalazło 6 033 osób, z czego 4 486 osób w sektorze szkolnictwa wyższego. W latach 2000 – 2010 wzrost potencjału jednostek B+R widoczny był szczególnie w przypadku szkół wyższych oraz jednostek rozwojowych. Najmniejszy przyrost w tym okresie zanotowano w przypadku jednostek państwowych, tj. placówek naukowych PAN oraz jednostek B&R. Najpopularniejszymi dyscyplinami naukowymi w prowadzeniu działalności badawczo-rozwojowej

<sup>47</sup> Za: Rocznik Statystyczny Województwa Dolnośląskiego, Rocznik opracowany przez zespół redakcyjny Urzędu Statystycznego we Wrocławiu, 2016, str. 247

<sup>48</sup> Za: Raport Regionalny Województwo Dolnośląskie, red. Zaleski J., Korf T., Lisowiec G., Wrocław 2011

wej były nauki medyczne (37,4% - w tym medycyna nauki medyczne, biologia medyczna i nauki farmaceutyczne), w dalszej kolejności nauki przyrodnicze (23,5% - w tym biotechnologia, biologia i inżynieria środowiska), techniczne (19,0% - w tym automatyka i robotyka oraz inżynieria materiałowa, elektrotechnika i energetyka) oraz ścisłe (15,6% - w tym nauki chemiczne, fizyka, technologie chemiczne i informatyka)<sup>49</sup>.

Jak wskazują najnowsze dane zawarte w Roczniku Statystycznym Województwa Dolnośląskiego<sup>50</sup>, w 2015 roku, w dolnośląskim sektorze badawczo-rozwojowym działało łącznie 304 jednostek, w tym 35 jednostek naukowych i badawczo-rozwojowych, 225 podmiotów gospodarczych oraz 20 szkół wyższych. W okresie 2010-2015 sektor powiększył swój potencjał ze 146 do 304 jednostek. Na szczególne zaakcentowanie zasługuje fakt zwiększenia się liczby podmiotów gospodarczych prowadzących działalność naukowo-badawczą, która to tendencja niezwykle korzystnie świadczy o proinnowacyjnym nastawieniu dolnośląskiej gospodarki.

**Tabela 27. Jednostki naukowo-badawcze województwa dolnośląskiego 2010-2015.**

	2010	2014	2015
<b>OGÓŁEM, w tym:</b>	<b>146</b>	<b>292</b>	<b>304</b>
Jednostki naukowe i badawczo-rozwojowe	28	44	35
<b>Podmioty gospodarcze</b>	<b>91</b>	<b>210</b>	<b>225</b>
Szkoły wyższe	22	19	20

Źródło: Główny Urząd Statystyczny, Rocznik Statystyczny Województwa Dolnośląskiego 2016r

Sektor B+R w województwie dolnośląskim zatrudniał<sup>51</sup> w 2015 roku 9193 pracowników, z czego największą liczbę pracowników stanowiły osoby zatrudnione w dolnośląskich szkołach wyższych. Największą grupę pracowników stanowili pracownicy naukowo-badawczy.

**Tabela 28. Zatrudnieni w jednostkach naukowo-badawczych województwa dolnośląskiego 2010-2015.**

	2010	2014	ogółem	2015		
				pracownicy naukowo-badawczy	technicy i pracownicy równorzędni	pozostały personel
<b>OGÓŁEM, w tym:</b>	<b>5498</b>	<b>8973,8</b>	<b>9193</b>	<b>6893,3</b>	<b>1403,7</b>	<b>896,0</b>
Jednostki naukowe i badawczo-rozwojowe	b.d.	b.d.	1055,6	646,6	285,3	123,7
<b>Podmioty gospodarcze</b>	<b>843,8</b>	<b>2838,8</b>	<b>3131,8</b>	<b>2056,3</b>	<b>608,7</b>	<b>466,8</b>
Szkoły wyższe	4009,7	4895	4949,1	4143,9	506,7	298,5

Źródło: Główny Urząd Statystyczny, Rocznik Statystyczny Województwa Dolnośląskiego 2016 r.

Struktura nakładów na działalność badawczą rozwojową w latach 2010-2015 została przedstawiona w poniższej tabeli. Dane wskazują, że w latach 2010-2015, nakłady te systematycznie rosły.

**Tabela 29. Nakłady<sup>52</sup> na działalność badawczą i rozwojową 2010-2015**

	2010	2014	2015
--	------	------	------

<sup>49</sup> Za: Raport Regionalny Województwo Dolnośląskie, red. Zaleski J., Korf T., Lisowiec G., Wrocław 2011, str. 60

<sup>50</sup> Za: Rocznik Statystyczny Województwa Dolnośląskiego, Rocznik opracowany przez zespół redakcyjny Urzędu Statystycznego we Wrocławiu, 2016, str. 252

<sup>51</sup> Zatrudnieni w tzw. ekwiwalentach pełnego czasu pracy

<sup>52</sup> Wewnętrzne, bez amortyzacji środków trwałych

w mln zł

<b>OGÓŁEM, w tym:</b>	630	1070,1	1282
Jednostki naukowe i badawczo-rozwojowe	b.d.	b.d.	174,9
<b>Podmioty gospodarcze</b>	166,1	566,3	688,1
Szkoły wyższe	315,1	308,9	371,1

Źródło: Główny Urząd Statystyczny, Rocznik Statystyczny Województwa Dolnośląskiego 2016r

W działalności badawczej i rozwojowej zgodnie z Klasyfikacją Dziejzin Nauki i Techniki OECD, wyodrębniono sześć podstawowych dziedzin nauk: nauki przyrodnicze, inżynieryjne i techniczne, medyczne i o zdrowiu, rolnicze, społeczne oraz humanistyczne.

Analiza struktury nakładów na B+R ponoszonych w regionie z uwzględnieniem dziedzin nauki wskazuje, że w regionie Dolnego Śląska występowała w latach 2010-2015 dość znaczna koncentracja nakładów na rozwój nauk inżynieryjnych i technicznych, co może być również istotne z punktu widzenia specyfiki branży będącej przedmiotem analizy. Jednocześnie jednak należy podkreślić, że w kontekście potrzeb rozwojowych branży chemiczno-farmaceutycznej istotne są także nakłady na działalność B+R w zakresie nauk przyrodniczych, medycznych i rolniczych.

**Tabela 30. Nakłady<sup>53</sup> na działalność badawczą i rozwojową 2010-2015 według dziedzin nauki**

	2010	2014	2015
<b>O G Ó Ł E M w mln zł</b>	<b>630</b>	<b>1070,1</b>	<b>1282</b>
Przyrodniczych	120,2	224,2	247,7
Inżynieryjnych i technicznych	321,9	595,4	704,4
Medycznych i nauk o zdrowiu	b.d.	b.d.	b.d.
Rolniczych	b.d.	b.d.	73,1
Społecznych	35,4	45,2	38
Humanistycznych	15,3	21,4	b.d.

Źródło: Główny Urząd Statystyczny, Rocznik Statystyczny Województwa Dolnośląskiego 2016r

**Nakłady na działalność innowacyjną w zakresie innowacji produktowych i procesowych** obejmują<sup>54</sup> nakłady na: prace badawcze i rozwojowe (B+R) wykonane przez własne zaplecze badawcze przedsiębiorstw, jak również nabyte od innych jednostek, zakup wiedzy ze źródeł zewnętrznych (patenty, wynalazki nieopatentowane, licencje, ujawnienia know-how, znaki towarowe itp.), zakup oprogramowania, nakłady inwestycyjne na środki trwałe niezbędne do wprowadzenia innowacji produktowych i procesowych (maszyny, urządzenia techniczne, narzędzia, środki transportu, budynki, budowle oraz grunty), szkolenie personelu związane z działalnością innowacyjną, marketing dotyczący nowych lub istotnie ulepszonych produktów oraz pozostałe nakłady poniesione na wprowadzenie innowacji produktowych i procesowych.

- **Produkt nowy** jest to produkt (wyrób lub usługa), który różni się znacząco swoimi cechami lub przeznaczeniem od produktów dotychczasowych.
- **Produkt istotnie ulepszony** jest to produkt (wyrób lub usługa) już istniejący, który został znacząco udoskonalony poprzez zastosowanie nowych materiałów, komponentów oraz innych cech zapewniających lepsze działanie produktu.

<sup>53</sup> Wewnętrzne, bez amortyzacji środków trwałych

<sup>54</sup> Za: Główny Urząd Statystyczny, Rocznik Statystyczny Województwa Dolnośląskiego 2016r

Przedsiębiorstwa są przede wszystkim zainteresowane praktycznymi badaniami, które przyniosą im korzyści w postaci wdrożenia. Poniższe tabele przedstawiają dane w tym zakresie dotyczące przedsiębiorstw przemysłowych, które wprowadziły innowacje w latach 2013-2015. Z prezentowanego zestawienia wynika, że do głównych branż, w których zostały wprowadzone innowacje produktowe lub procesowe w latach 2013-2015 należy produkcja chemikaliów i wyrobów chemicznych, a także produkcja wyrobów farmaceutycznych. Szczegółowe dane w tym zakresie zostały przedstawione w poniższej tabeli.

**Tabela 31. Przedsiębiorstwa innowacyjne w przemyśle<sup>55</sup> według rodzajów wprowadzonych innowacji<sup>56</sup> w latach 2013-2015**

	Przedsiębiorstwa przemysłowe, które wprowadziły innowacje produktowe lub procesowe w % ogółu przedsiębiorstw w latach 2013-2015			
	ogółem	nowe lub istotnie ulepszone produkty razem	nowe lub istotnie ulepszone produkty w tym nowe dla rynku	nowe lub istotnie ulepszone procesy
<b>Przetwórstwo przemysłowe, w tym:</b>	<b>37,6</b>	<b>27,4</b>	<b>13,9</b>	<b>27,2</b>
Produkcja artykułów spożywczych	26	22	12	16
<b>Produkcja chemikaliów i wyrobów chemicznych</b>	<b>69,6</b>	<b>52,2</b>	<b>13</b>	<b>47,8</b>
<b>Produkcja wyrobów farmaceutycznych</b>	<b>85,7</b>	<b>71,4</b>	<b>b.d.</b>	<b>85,7</b>
<b>Produkcja wyrobów z gumy i tworzyw sztucznych</b>	<b>33,8</b>	<b>25</b>	<b>13,2</b>	<b>26,5</b>
Produkcja wyrobów z pozostałych mineralnych surowców niemetalicznych	48,6	31,4	11,4	42,9
<b>Produkcja wyrobów z metali</b>	<b>31,9</b>	<b>16,5</b>	<b>9,9</b>	<b>26,4</b>
Produkcja komputerów, wyrobów elektronicznych i optycznych	50	45	20	40
<b>Produkcja urządzeń elektrycznych</b>	<b>47,4</b>	<b>39,5</b>	<b>18,4</b>	<b>23,7</b>
Produkcja maszyn i urządzeń	49	40,8	28,6	28,6
<b>Produkcja pojazdów samochodowych, przyczep i naczep</b>	<b>45,5</b>	<b>36,4</b>	<b>18,2</b>	<b>36,4</b>
Produkcja mebli	37,5	25	18,8	21,9
<b>Naprawa, konserwacja i instalowanie maszyn i urządzeń</b>	<b>22,7</b>	<b>18,2</b>	<b>b.d.</b>	<b>13,6</b>

Źródło: Główny Urząd Statystyczny, Rocznik Statystyczny Województwa Dolnośląskiego 2016 r.

<sup>55</sup> Dane dotyczą podmiotów gospodarczych, w których liczba pracujących przekracza 49 osób.

<sup>56</sup> Zakresie innowacji produktowych i procesowych



Tabela 32. Nakłady na działalność innowacyjną w przemyśle<sup>57</sup>

	ogółem	w tym nakłady:					na marketing i badania i rozwój
		na działalność badawczą i rozwojową	na zakup wiedzy ze źródeł zewnętrznych (gotowej technologii w postaci dokumentacji i praw	oprogramowania	inwestycyjne na maszyny, urządzenia techniczne i narzędzia oraz środki transportu c)	na szkolenie personelu związane z działalnością inwestycyjną	
<b>2015</b>							<b>w tys. zł</b>
twórczość, w tym:	1 382 134	424 493	3 346	10 254	710 828	3 715	20 000
artykułów	37 903	4 647	#	61	#	-	
chemikaliów chemicznych	143 452	21 505	99	#	#	181	
wyrobów mechanicznych	26 309	15 120	-	#	7 297	#	2 000
wyrobów z tworzyw sztucznych	43 503	13 248	#	#	22 765	291	
wyrobów z metali	18 998	#	-	#	#	86	
wyrobów z tworzyw sztucznych	74 182	25 196	1 401	574	33 020	#	
komputerów i urządzeń elektronicznych	69 351	9 214	#	1 617	48 162	56	
urządzeń elektrycznych	63 402	9 774	-	#	#	#	
maszyn i urządzeń	123 936	57 289	-	122	61 079	#	
pojazdów mechanicznych, przyrządów pomiarowych	328 012	152 804	259	1 611	165 173	#	
pozostałego sprzętu sportowego	268 802	66 935	#	-	119 474	#	
nieblichemii	#	54	-	147	#	-	
produkcja	4 075	#	-	-	#	-	

Źródło: Główny Urząd Statystyczny, Rocznik Statystyczny Województwa Dolnośląskiego 2016 r.

<sup>57</sup> W zakresie innowacji produktowych i procesowych; dane dotyczą podmiotów, w których liczba pracujących przekracza 49 osób

### **Potencjał jednostek badawczo-rozwojowych w branży chemiczno-farmaceutycznej**

W województwie dolnośląskim funkcjonują liczne jednostki badawczo rozwojowe, których tematyka badawcza dotyczy m.in. chemii i farmaceutyki. Zalicza się do nich m.in. **Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich** we Wrocławiu, którego główną specjalizacją technologiczną jest farmaceutyka, biotechnologia, chemia organiczna, a także technologie medyczne. Jednostka kieruje swe usługi m.in. do przemysłu chemicznego i maszynowego. Warto wskazać, iż jednostka posiada **Centrum Innowacji i Transferu Technologii**, które kieruje swą ofertą do jednostek badawczo-rozwojowych oraz przedsiębiorstw i oferuje m.in. dostęp do bazy patentów AM, ekspertów AM, bazy aparatury badawczej, bazy projektów innowacyjnych, studia wykonalności, zespoły badawczo-wdrożeniowe, spotkania nauki i biznesu<sup>58</sup>.

Do jednostek prowadzących badania w tym zakresie należy również **Politechnika Wrocławska**, której wiodącą specjalizacją technologiczną jest chemia organiczna. Jednostką odpowiedzialną za transfer technologii tego podmiotu jest **Wrocławskie Centrum Transferu Technologii**<sup>59</sup>, którego misją jest komercjalizacja wyników badań naukowych uzyskiwanych w Politechnice Wrocławskiej, animowanie współpracy badawczej i technologicznej oraz wsparcie działalności innowacyjnej przedsiębiorstw.

W zakresie badań w obszarze chemii organicznej, biotechnologii oraz farmaceutyki specjalizuje się również **Uniwersytet Wrocławski**. Jednostką odpowiedzialną za transfer technologii tego podmiotu jest działająca od 2014 roku spółka celowa pod nazwą **Centrum Innowacji i Transferu Wiedzy**, którego celem działalności jest szeroko rozumiane nadzorowanie procesów komercjalizacji wyników badań naukowych.

Należy również wskazać na działalność badawczą **Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu**, której przejawem jest działalność Działu Innowacji, Wdrożeń i Komercjalizacji. Zadaniem jednostki organizacyjnej jest zarządzanie własnością intelektualną Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu i ochrona tej własności. Uczelnia specjalizuje się m.in. w zakresie chemii organicznej, biotechnologii, chemii żywności, a także, w dalszej kolejności, farmaceutyki. Jednostka nie posiada jednak centrum transferu technologii, a współpracuje w tym zakresie z Wrocławskim Centrum Transferu Technologii na Politechnice Wrocławskiej.

Warto wskazać podkreślić działalność **Instytutu Immunologii i Terapii Doświadczalnej im. Ludwika Hirszfelda PAN** we Wrocławiu, którego wiodącą specjalizacją technologiczną jest biotechnologia i farmaceutyka. Instytut kieruje swoje usługi m.in. do przemysłu chemicznego oraz do przemysłu produkcji instrumentów medycznych, precyzyjnych i optycznych. Działalność w tym zakresie prowadzi również **Instytut Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych im. Włodzimierza Trzebiatowskiego PAN** we Wrocławiu, który specjalizuje się m.in. w zakresie inżynierii chemicznej. Wśród potencjalnych odbiorców usług Instytutu znajduje się m.in. przemysł chemiczny, maszynowy.

Istotne znaczenie ma również w tym zakresie potencjał rozwojowy działalności **Wrocławskiego Centrum Badań EIT+**, które oferuje usługi badawcze dla przemysłu<sup>60</sup>, w tym usługi analityczne i badawczo- rozwojowe w obszarze:

- biotechnologii i technologii medycznych,

<sup>58</sup> Za: <http://www.citt.umed.wroc.pl/oferta-umw/>

<sup>59</sup> Za: <http://www.wctt.pl/>

<sup>60</sup> Za: [http://www.eitplus.pl/oferta\\_eit/uslugi-badawcze-dla-przemyslu/](http://www.eitplus.pl/oferta_eit/uslugi-badawcze-dla-przemyslu/)

- nanotechnologii i nowoczesnych materiałów,
- surowców strategicznych,
- klimatu i energii.

Na terenie województwa działają również liczne jednostki rozwojowe należące do prywatnych przedsiębiorstw, a ich liczba rośnie z roku na rok, co pokazały prezentowane wcześniej dane.

Istotnym wskaźnikiem w zakresie oceny infrastruktury badawczo-rozwojowej na terenie województwa dolnośląskiego jest liczba akredytowanych laboratoriów, które są zlokalizowane na tym obszarze. Akredytację należy rozumieć jako formalne uznanie przez upoważnioną jednostkę akredytującą kompetencji organizacji działających w obszarze oceny zgodności, czyli jednostek certyfikujących, inspekcyjnych lub laboratoriów do wykonywania określonych działań. Upoważnienie jednostki akredytującej jest zwykle uzyskiwane od rządu. Zgodnie z normą PN-EN ISO/IEC 17000:2006 akredytacja jest to "atestacja przez stronę trzecią, dotycząca jednostki oceniającej zgodność, służąca formalnemu wykazaniu jej kompetencji do wykonywania określonych zadań w zakresie oceny zgodności"<sup>61</sup>.

Jak wynika z danych zawartych w raporcie dotyczącym potencjału dolnośląskich jednostek B+R<sup>62</sup> w województwie dolnośląskim znajduje się 74 tego typu jednostek (7,2% wszystkich w kraju). Tym samym, Dolny Śląsk zajmuje 5. pozycję pod względem liczby akredytowanych laboratoriów badawczych w Polsce.<sup>63</sup>

Pośród laboratoriów największą liczbę stanowią **Stacje Sanitarne- Epidemiologiczne**, których zakres działalności skupia się wokół chemii, właściwości fizyko-chemicznych, mikrobiologii, diagnostyki medycznej. W dalszej kolejności pojawiają się laboratoria badawcze należące do **Politechniki Wrocławskiej**. Jednostka posiada 11 laboratoriów, których istotną specjalizacją technologiczną jest chemia organiczna. Do potencjalnych odbiorców zalicza się w tym zakresie m.in. przemysł chemiczny i produkcja instrumentów medycznych, precyzyjnych i optycznych.

Kolejną grupę stanowią laboratoria badawcze należące do Instytutów zlokalizowanych na terenie Dolnego Śląska (17,6%).<sup>64</sup> Laboratoria posiada m.in. **Wojskowy Instytut Techniki Inżynierskiej**, który oferuje usługi dla przemysłu chemicznego, w tym usługi laboratoryjne, usługi certyfikacyjne, prace wdrożeniowe, ekspertyzy, a także usługi szkoleniowe. Cztery akredytowane laboratoria należą również do **Instytutu Górnictwa Odkrywkowego „Poltegor-Instytut”**, którego istotną specjalizacją jest inżynieria chemiczna. Potencjalni odbiorcy usług to podmioty działające w obszarze przemysłu maszynowego, produkcji metalowych wyrobów gotowych, maszyn i aparatury elektrycznej, a także produkcji wyrobów gumowych i z tworzyw sztucznych. Posiadane laboratoria to m.in.:

- Laboratorium Badań Chemicznych Wód
- Laboratorium Badań Filtrów Studziennych

<sup>61</sup> Za: Polskie Centrum Akredytacji <http://www.pca.gov.pl/akredytacja/akredytacja/rola-akredytacji/>

<sup>62</sup> Za: Raport – Potencjał dolnośląskich jednostek B+R oraz priorytetowe obszary badawcze, Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową, PBS DGA, Gdańsk 2010, str.45

<sup>63</sup> Ibidem

<sup>64</sup> Ibidem

Własne laboratoria badawcze posiada również sektor prywatny. Wskazać tu należy m.in. **KGHM Cuprum sp. z o. o. – Centrum Badawczo-Rozwojowe**, które kieruje swoje usługi przede wszystkim dla przemysłu chemicznego, maszynowego, a także podmiotów zajmujących się produkcją instrumentów medycznych, precyzyjnych i optycznych. Pozostałe laboratoria stanowią aż 28,4% laboratoriów akredytowanych w województwie dolnośląskim.<sup>65</sup>

Jeśli chodzi o liczebność akredytacji odnoszących się do poszczególnych dziedzin wpisujących się w zakres branży chemiczno-farmaceutycznej, to jak wynika z danych Polskiego Centrum Akredytacji<sup>66</sup> dominują podmioty, których specjalności badawcze wpisują się raczej w obręb sektora chemicznego, gdzie mamy aż 17 akredytacji odnoszących się do różnych obszarów.

**Tabela 33. Liczba akredytacji dla jednostek badawczo-naukowych na Dolnym Śląsku w odniesieniu do branży chemiczno-farmaceutycznej**

	Badania chemiczne, analityka chemiczna	Badania biologiczne i biochemiczne
Chemikalia, kosmetyki, wyroby chemiczne (w tym nawozy i farby)	3	-
Obiekty i materiały biologiczne przeznaczone do badań	3	2
Paliwa i materiały smarne	5	-
Produkty rolne - w tym pasze dla zwierząt	4	-
Wyroby budowlane, materiały budowlane, obiekty budowlane	1	-
Wyroby z tworzyw sztucznych i gumy	1	-
<b>RAZEM</b>	<b>17</b>	<b>2</b>

Źródło: Polskie Centrum Akredytacji

Innych danych na temat potencjału jednostek badawczo-rozwojowych dostarcza także analiza rejestru znajdującego się w bazie Polon. Jak wynika z analizy tego rodzaju skategoryzowanych podmiotów jest na Dolnym Śląsku 7, z czego tylko jedna uzyskała najwyższą możliwą ocenę (A+ - poziom wiodący). Pozostałe natomiast w większości były oceniane na poziomie zadowalającym bądź nie uzyskiwały żadnej kategorii naukowej.

**Tabela 34. Rejestr jednostek naukowych działających na potrzeby branży chemiczno-farmaceutycznej na Dolnym Śląsku wg danych bazy Polon**

	Kategoria naukowa	Dyscypliny naukowe	Jednostki podrzędne
Instytut Immunologii i Terapii Doświadczalnej im. Ludwika Hirszfelda PAN	A – poziom bardzo dobry	Dziedzina nauk biologicznych	24 laboratoria, instytuty i inne jednostki
Instytut Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych im. Włodzimierza Trzebiatowskiego PAN	A+ – poziom wiodący	Dziedzina nauk chemicznych	1 laboratorium i biblioteka
KGHM CUPRUM sp. z o. o. Centrum Badawczo Rozwojowe	B – poziom zadowalający	Dziedzina nauk technicznych	3 laboratoria i biblioteka
Ośrodek Badawczo-Rozwojowy, Wojewódzki Szpital Specjalistyczny we Wrocławiu	Brak przyznanych kategorii	Dziedzina nauk medycznych	5 laboratoriów i ośrodków badawczych
"Poltegor-Instytut" Instytut Górnictwa	B – poziom za-	Dziedzina nauk bio-	1 laboratorium

<sup>65</sup> Ibidem, str.46

<sup>66</sup> <https://www.pca.gov.pl/>

Odkrywkowego	dowalający	logicznych Dziedzina nauk technicznych Dziedzina nauk o Ziemi	5 pracowni i wydawnictwo
Wojskowy Instytut Techniki Inżynierskiej im. profesora Józefa Kosackiego	B – poziom zawodalający	Dziedzina nauk chemicznych Dziedzina nauk biologicznych Dziedzina nauk technicznych	1 laboratorium
Wrocławskie Centrum Badań EIT+ Sp. z o.o.	Brak przyznanych kategorii	Dziedzina nauk o Ziemi Dziedzina nauk chemicznych Dziedzina nauk fizycznych	Brak wydzielonych jednostek

Źródło: [www.polon.nauka.gov.pl](http://www.polon.nauka.gov.pl)

Celem pozyskania bardziej wyczerpujących informacji na temat potencjału jednostek badawczo-naukowych działających w branży chemiczno-farmaceutycznej wybrane podmioty zostały zaproszone do udziału w badaniu. Bazując na przeprowadzonych rozmowach można stwierdzić, że możliwe jest dokonanie podstawowego podziału jednostek przy uwzględnieniu ich formy działalności jako jednostek badawczo-naukowych afiliowanych przy uczelniach oraz jednostek badawczo-rozwojowych działających w formie przedsiębiorstw.

Ponieważ jedną ze stwierdzonych wcześniej barier w dostępie do usług badawczo-rozwojowych był brak wystarczającej informacji na temat oferty celem uzupełnienia analizy bazującej na danych pochodzących z wywiadów posłużono się informacjami dostępnymi na oficjalnych stronach internetowych jednostek. Oczywiście brak informacji nie przesądza o niedostatkach w potencjale, tym niemniej zastosowana metoda jest swego rodzaju analizą dostępności o informacji na temat danych jednostek. Efekt przeprowadzonych analiz znajduje się w prezentowanej dalej tabeli (tabela 19).

W prowadzonym badaniu wzięło udział 10 jednostek badawczo-naukowych, z których większość (6) były to jednostki uczelniane, z kolei pozostałe miały charakter przedsiębiorstw komercyjnych (2) bądź mających znaczący udział własności publicznej (2). Na podstawie danych poddanych analizie możliwa jest do wskazania podstawowa różnica pomiędzy jednostkami badawczo-naukowymi (uczelnianymi), a instytucjami, których oferta jest ukierunkowana na wsparcie firm, działającymi jako przedsiębiorstwa (spółki z o.o.). Polega ona najogólniej rzecz biorąc na poziomie prorynkowego nastawienia poszczególnych podmiotów i przebiega w odniesieniu do różnych aspektów, jak:

Tabela 35. Charakterystyka potencjału jednostek badawczo-naukowych biorących udział w badaniu

Nazwa	Zatrudnienie	Obszary badań naukowych	Oferta dla przedsiębiorstw	Osiągnięcia związane z transferem wiedzy i technologii	Wykorzystanie środków zewnętrznych (fundusze UE) na rozwój innowacji
Centrum Badawczo-Rozwojowe Novasome Sp. z o.o.	brak danych	Przygotowanie nowych formułacji farmaceutycznych na rynek.	Usługi analityczne w zakresie opracowywania, walidacji i transferu metod analitycznych oraz badania materiałów wyjściowych i produktów końcowych zgodnie z monografiemi farmakopealnymi. W ofercie jest <b>7 rodzajów usług analitycznych</b> (podstawy analizy instrumentalnej, analizy chromatograficzne, analizy kalometryczne, badania dostępności farmaceutycznej, badania charakterystyki cząstek, badania substancji wysokiego ryzyka, badania stabilności), <b>7 rodzajów usług technologicznych</b> (w tym np. opracowywanie składów jakościowo-ilościowych oraz technologii otrzymywania produktów leczniczych, suplementów diety i kosmetyków) i 7 rodzajów usług eksperckich (w tym: ocena dokumentacji producentów substancji czynnych, przygotowywanie opracowań literaturowych oraz patentowych	- Patenty-7 - Publikacje-11 (lata 2009-2016) - Produkty - 9	Powstanie jednostki jest związane z wykorzystaniem środków UE. Dodatkowo firma pozyskuje granty na aparaturę, jak również uczestniczy w projektach prowadzonych przez Hasco-Lek
Politechnika Wrocławska, Wydział Chemii, Zakład Technologii Orga-	7 pracowników naukowych + 8 doktorantów	Technologia chemikaliów specjalistycznych, w tym: - surfaktanty, specjali-	Wyposażenie w aparaturę: • <b>Reaktor Lab Max z detektorem IR 4000, Mettler Toledo</b> – wielofunkcyjny, w pełni zautomatyzowany	- Opracowanie koncepcji syntetycznej nowatorskiego nanonośnika - teranostatycznego (lek +	Brak informacji na temat bezpośredniego zaangażowania

nicznej i Farmaceutycznej

styczne i układy zdyspergowane,  
- naturalne produkty lecznicze.

reaktor do prowadzenia procesów technologicznych i syntez w skali wielokolaboratoryjnej, z kontrolą kinetyczną reakcji (powstawania produktu i/lub zaniku substratów) in situ;

- **Reaktor EasyMax 102, Mettler Toledo** – kompaktowy, dwugniazdowy automatyczny zestaw reaktorów do prowadzenia procesów syntez;

- **Reaktor Discover SP, CEM** – reaktor mikrofalowy do prowadzenia syntez, w tym także peptydów, wyposażony w dodatkową zewnętrzną jednostkę chłodzącą oraz dozownik gazu;

- **Mikrofluidyzator LV1, Microfluidics Corp.** – wysokociśnieniowy homogenizator do wytwarzania i optymalizacji emulsji o niewielkiej objętości;

- **Tensjometr K12, Krüss** – tensjometr kontaktowy wyposażony w pierścień du Nuoy Pt-Ir do precyzyjnego pomiaru napięcia powierzchniowego oraz kąta zwilżania

- **Tensjometr SITE 04 Spinning-Drop, Krüss** – tensjometr z wirującą kroplą do pomiaru niskiego napięcia powierzchniowego między cieczami;

- **Spektrofluorymetr nanosekundowy IBH 5000U** – spektrofluorymetr nanosekundowy do widm rozdzielonych w czasie ze zliczaniem

kropka kwantowa oraz lek + nanokryształ)

- Opracowanie koloidalne stabilnych monodispersyjnych nanonośników (micel polimerowych i stałych cząstek lipidowych) jako efektywnych nanonośników hydrofobowych fotouczulaczy na potrzeby terapii fotodynamicznej

- Synteza nowych wielofunkcyjnych kationowych surfactantów do tworzenia nanonośników leków

- Opracowanie nowego sposobu wykorzystania syntetycznych naturalnych glikozydów polifenoli jako preparatów o zastosowaniu w terapii kamicy nerkowej

- Opracowanie sposobów wykorzystania roślinnych glikokonjugatów polifenolowych jako środków o możliwościach zastosowania w profilaktyce i wspomaganium leczenia schorzeń układu krwionośnego

jednostki. Możliwe indywidualne zaangażowanie pracowników w projekty badawcze finansowane ze środków zewnętrznych.

fotonów, z przystawką do widm stacjonarnych;

- **Zetasizer Nano, Malvern** – aparat do pomiaru rozmiaru nanocząstek i potencjału zeta;
- **Zestaw do analiz techniką HPLC, Shimadzu 6A** – w skali analitycznej, z detektorami refraktometrycznym i UV-Vis;
- **Zestaw do analiz techniką HPLC, Gilson** - w skali analitycznej i półpreparatywnej, z detektorami UV-Vis i ELSD, wyposażony w kolektor frakcji – zestaw zakupiony ze środków projektu WroVasc, przeznaczony do budowania okresu trwałości projektu (2015-2020);
- **Zestaw do analiz techniką GLC-MS, Thermo Scientific ITQ 700** - z detektorem mas typu pułapka jonowa - zestaw zakupiony ze środków projektu WroVasc, przeznaczony do budowania okresu trwałości projektu (2015-2020);
- **Czytnik mikroplitek SPECTROstar Nano, BMG Labtech** - z detektorem UV-Vis - zakupiony ze środków projektu WroVasc, przeznaczony do budowania okresu trwałości projektu (2015-2020);
- **SpectraMax® Plus 384 Absorbance Plate Reader, Molecular Devices** - płytkowy spektrofotometr



<p><b>Instytut Immunologii i Terapii Doświadczalnych PAN</b></p>	<p>201 pracowników, w tym 70 pracowników naukowych</p>	<p>Life science - biotechnologia, medycyna kliniczna, immunologia, wirusologia, komórki macierzyste</p>	<p>Działalność Centrum Transferu Technologii IITD Sp. z o.o. – spółki celowej powołanej do komercjalizacji wyników badań prowadzonych w IITD</p>	<p>- "Komercjalizacja wynalazków poprzez efektywne doradztwo" – projekt dofinansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach Programu SPIN-TECH. Nadrzędnym celem realizacji projektu (fazy PRE SPIN) była analiza potencjału komercjalizacyjnego IITD PAN oraz przygotowanie oferty komercyjnej wybranych wynalazków, których komercjalizacją zarządza powołana w ramach realizacji projektu spółka celowa (Centrum Transferu Technologii IITD Sp. z o.o.).</p> <p>-</p>	<p>- Doświadczenie w wykorzystaniu środków w ramach: PO IG (6 projektów w latach 2008-2014), Program Operacyjny Współpracy Transgranicznej Republika Czeska - Rzeczpospolita Polska 2007-2013 (2 projekty w latach 2010-2015) oraz grantów rozwojowych (1 projekt w latach 2010-2012).</p> <p>- Instytut uzyskał dotację projektową związaną z uzyskaniem statusu Krajowego Naukowego Ośrodka Wiodącego.</p>
<p><b>Wydział Biotechnologii Uniwersytetu Wrocławskiego</b></p>	<p>100 osób, w tym 56 pracowników naukowych</p>	<p>Biotechnologia medyczna, biochemia i biologia molekularna</p>	<p>Wydział Biotechnologii realizował badania na rzecz szeregu przedsiębiorstw z branży farmaceutycznej, choć doświadczenie Wydziału w zakresie wdrażania innowacji zostało ocenione jako niskie. Można jedynie rozpatrywać indywidualne zaangażowanie pracowników nau-</p>		<p>Wydział Biotechnologii realizował szereg projektów badawczych fi-</p>

kowych w projekty badawcze realizowane dla przemysłu. Komercjalizacja wyników badania na uczelni jest prowadzona przez działalność ogólnouczelnianego Centrum Innowacji i Transferu Wiedzy.

finansowanych ze środków NCN, MNiSW, NCBiR oraz FNP.

**Politechnika Wrocławska,  
Zakład Chemii Medycznej i Mikrobiologii**

12 pracowników naukowych + 6 doktorantów

Projektowanie oraz synteza nowych, biologicznie aktywnych związków chemicznych.

Otrzymywanie przeciwciał specyficznych wobec wyselekcjonowanych antygenów bakteryjnych, wirusowych czy markerów nowotworowych, które służą do konstruowania testów diagnostycznych.

Opracowanie nowatorskich materiałów półprzewodnikowych dla elektroniki molekularnej i urządzeń sensorowych, a także konstruowanie prostych mikroczujników.

Zakład dysponuje 4 laboratoriami umożliwiającymi realizację badań na rzecz przedsiębiorstw:

- Laboratorium immunochemii wyposażone w czytnik i płuczkę mikroplętek, zestawy do elektroforezy, i elektrotransferu, system obrazowania molekularnego oraz mikroskop fluorescencyjny.

- Laboratoria analityczne wyposażone w systemy HPLC, spektrofotometri, spektrofluorymetr, potencjostatogalwanostat, suszarkę rozpyłową, liofilizator, zamrażarkę niskotemperaturową.

- Laboratorium mikrobiologii klasy II z pełnym wyposażeniem.

- Laboratoria syntezy organicznej wyposażone w próżniowe wyparki rotacyjne, mieszadła magnetyczne, lampy UV, łaźnie wodne i ultradźwiękowe, suszarki, wagi analityczne.

Zakład dysponuje ochroną patentową dla 3 wyników badań. Ponadto współpracuje z:

- Firmą WNC Care (Belgia) w zakresie badań nad nowymi środkami przeciwdrobnoustrojowymi;
- Wydziałem Mikrobiologii i Immunologii Katolickiego Uniwersytetu w Leuven w zakresie badań nad inhibitorami białka SecA;
- Małopolskim Centrum Biotechnologii w zakresie badania nowych związków o działaniu przeciwwirusowym;
- Wydziałem Chemicznym Politechniki Śląskiej w zakresie badań elektrochemicznych;
- Wydziałem Chemii Uniwersytetu Gdańskiego w zakresie analizy aktywności i specyficzności enzymów proteolitycznych;
- Wydziałem Che-

Zakład angażuje się w projekty finansowane z różnego rodzaju grantów krajowych i regionalnych.

micznym Politechniki Łódzkiej w zakresie badań nad właściwościami przeciwbakteryjnymi izotiocyanianów i kwasów merkapturowych;

- Instytutem Immunologii i Terapii Doświadczalnej PAN w zakresie badań nad fotodynamiczną inaktywacją drobnoustrojów oraz aktywnością przeciwbakteryjną nowych związków chemicznych na szczepach opornych i na modelu zwierzęcym;

- Wydziałem Biotechnologii Uniwersytetu Wrocławskiego w zakresie badań nad węglami aktywnymi w zastosowaniu medycznym i farmaceutycznym;

- Wydziałem Mikrosystemów i Mikroelektroniki Politechniki Wrocławskiej w zakresie budowania elektronicznych układów sensorycznych.

**Wrocławskie Centrum Badań EIT**

Brak danych

- Biotechnologia i technologie medyczne
- Nanotechnologia i nowoczesne materiały
- Surowce strategiczne

W ramach oferty dla przedsiębiorców EIT oferuje:  
- 11 000 m2 powierzchni laboratoryjnej, - badania od skali nano- do ćwierć- i półtechnicznej,

Doświadczenie od 2008 roku, od 2010 – 2011 na własnej infrastrukturze. Poza tym o potencjale w tym zakresie stanowi:

**EIT osiągnął sprawność operacyjną dzięki środkom UE – spożytkowano w**



- Klimat i energia



- zintegrowane laboratoria biotechnologiczne
- zintegrowane laboratoria nanotechnologiczne wyposażone w clean room'y,
- otwarte powierzchnie laboratoryjne typu „open space”.

Dodatkowo EIT:

- oferuje technologie opracowane przez swoje zespoły badawcze,
- dba o dobrą dokumentację prezentowanych rozwiązań,
- zapewnia wsparcie wdrożeniowe,
- oferuje możliwość przetestowania opracowanych wynalazków.

Oferta EIT+ jest pogrupowana w następujące kategorie:

- usługi badawcze dla przemysłu,
- usługi biobankowania,
- laboratoria badawcze,
- komercjalizacja technologii,
- wynajem powierzchni laboratoryjnych,
- akceleracja spółek spin-off,
- szkolenia
- certyfikaty bezpieczeństwa nanomateriałów,
- działalność edukacyjno-szkoleniowa.

- interdyscyplinarna kadra naukowa EIT+ i specjaliści w zakresie komercjalizacji oraz organizacji badań, a także zespół najwyższej klasy specjalistów mogących realizować kilkusetmilionowe inwestycje infrastrukturalne
- 59 projektów badawczych
- 48 zgłoszeń patentowych polskich i PCT
- 6 patentów polskich oraz 4 zgłoszenia patentowe w: EPO, USA, Kanada, Australia, Japonia, Izrael, Chiny
- 14 utworzonych spółek typu spin-off.

sumie ponad 800 mln zł środków publicznych.

<b>Zespół Laboratoriów Chemicznych i Bioinżynieryjnych</b>	Brak danych	Specjalności badawcze wiążą się z profilem infrastruktury badaw-	WPT oferuje przedsiębiorstwom możliwość korzystania z następujących laboratoriów chemicznych i	Osiągnięcia wiążą się głównie z sukcesami firm wspartych w ramach działalności	Doświadczenia związane chociażby z realizacją
--	-------------	--	--	--	---

**Wrocławskiego Parku Technologicznego**

czej oferowanej przez WPT:

- Zespół Laboratoriów Chemicznych i Bioinżynieryjnych
- Zespół Laboratoriów Właściwości Fizycznych
- Zespół Laboratoriów Elektroniczno-Energetycznych
- Zespół Laboratoriów Informatycznych
- Laboratorium i Prototypownia Mechaniczna
- Laboratorium Badań Nleniszczących

bioinżynierach:

- Laboratorium i Prototypownia Chemii i Biotechnologii
- Laboratorium i Prototypownia Inżynierii Materiałowej i Biomedycznej
- Laboratorium Skalowania Procesów Chemicznych.

Dodatkowo WPT oferuje:

- możliwość wynajmowania powierzchni biurowo-laboratoryjnych i produkcyjno-magazynowych.
- wsparcie w ramach Dolnośląskiego Akademickiego Inkubatora Przedsiębiorczości oraz Inkubatora Przedsiębiorczości i Technologii.
- Zakład Doświadczalny Wrocławskiego Parku Technologicznego (unikalna w skali kraju, zaawansowana technologicznie instalacja produkcyjna dostosowana do potrzeb branży lifescience, szczególnie sektora żywności, suplementów diety i preparatów bioaktywnych.)
- tereny inwestycyjne,
- szkolenia i doradztwo,
- wsparcie działalności B+R,
- dofinansowania
- wsparcie IT,
- sale konferencyjne i szkoleniowe,
- oferta dla dzieci i młodzieży (przedszkole, Centrum Edukacyjne WPT).

WPT (około 30 na 200 firm działających w WPT należy do branży chemiczno-farmaceutycznej).

projektu „Od Wrocławskiego Parku Technologicznego do InnoPolis Wrocław” ora utworzeniem klastra NutriBio-med.

**Politechnika Wrocławska, Zakład**

22 pracowników nauko-

Zainteresowania badawcze Zakładu Che-

W ramach oferty dla przedsiębiorstw należy wskazać wyposażenie Zakładu

Można mówić o doświadczeniu poszczególnych pra-

Doświadczenie w wykorzystywaniu

## Chemii Bioorganicznej



wych + 29 mii Bioorganicznej  
doktorantów obejmują:

- Projektowanie (w tym komputerowo-wspomagane), synteza i badanie aktywności inhibitorów wybranych enzymów w nadziei, że niektóre z nich okażą się substancjami wiódącymi w poszukiwaniu leków przeciw chorobom cywilizacyjnym;
- Mapowanie wymagań strukturalnych wybranych enzymów za pomocą bibliotek fluorogennych substratów i inhibitorów celem identyfikacji struktur efektywnych inhibitorów i dla opracowania sposobów detekcji obecności enzymów – markerów patogenez, w płynach ustrojowych;
- Synteza strukturalnie różnorodnych kwasów bisfosfonowych jako potencjalnych leków przeciw osteoporozie;

w następujące laboratoria:

- **Laboratorium biotechnologii:** Komora laminarna Bioair Instruments S@fe flow 1.2; HPLC analityczny System Gold 126 Solvent Module, Beckman; Cytometr przepływowy BD FACS VERSE; Polarymetr CECIL CE1011; Wyrząsarki paletowe GFL; Inkubator termostatowany Thermoshake Gerhardt; Dezintegrator ultradźwiękowy
- **Laboratorium syntezy organicznej:** System preparatywnej chromatografii cieczowej CombiFlash Rf+ Teledyne ISCO
- **Laboratorium chemii biologicznej:** komora laminarna, analityczne HPLC WATERS, preparatywne HPLC Waters, aparatura do syntezy kombinatorycznej solid phase, liofilizator, spektroforymetry płytkowe Molecular Devices, zamrażarki niskotemperaturowe, zestawy do elektroforezy.

owników Zakładu. Dodatkowo realizowane projekty miały jedynie potencjalnie wdrożeniowy charakter. grantów na projekty badawcze



Fundusze Europejskie  
Program Regionalny



DOLNY  
ŚLĄSK

Unia Europejska  
Europejskie Fundusze  
Strukturalne i Inwestycyjne



- Synteza i badanie konformacji racjonalnie projektowanych foldamerów;
- Zastosowanie metabolomiki, jako techniki wspomagającej diagnostykę medyczną i środowiskową;
- Zastosowanie biokatalizatorów (enzymów i całych komórek) w syntezie organicznej i w biorafinacji;
- Immobilizacja enzymów dla celów laboratoryjnych i przemysłowych;
- Badanie kinetyki procesów biokatalitycznych;
- Badanie mechanizmu biodegradacji związków zawierających wiązania fosfor-węgiel przez bakterie i grzyby strzępkowe;
- Wykorzystanie karenu, składnika polskiej terpentyny, jako substratu w syntezie

leków i środków zapachowych;  
- Chemoenzymatyczna synteza środków zapachowych;  
- Streoselektywna synteza aminofosfonianów i fosfonowych peptydomimetyków;

<p><b>Uniwersytet Przyrodniczy, Wydział Biotechnologii i Nauk o Żywności, Katedra Chemii</b></p>	<p>Brak danych</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Synteza organiczna</li> <li>- Chemia żywności</li> <li>- Chemia bioorganiczna</li> <li>- Biotransformacje</li> </ul>	<p>Oferta dla przedsiębiorców jest formułowana na poziomie Wydziału Biotechnologii. Oferuje się możliwość korzystania z trzech laboratoriów:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Laboratorium Badawcze Spektrometrii Absorpcji Atomowej – akredytacja PCA</li> <li>- Pracownia Analizy Produktów Żywnościowych</li> <li>- Laboratorium Badań Żywności i Innowacji</li> </ul>	<p>Katedra chemii ma w swoim dorobku szereg dokonań objętych ochroną prawną będących w trakcie jej pozyskiwania. W latach 2012-2014 dokonano 138 zgłoszeń patentowych, jak również uzyskano ochronę patentową dla 116 wyników badań.</p> <p>Dodatkowo udało się sprzedać na rynku jeden patent.</p>	<p>Doświadczenie w realizacji projektów finansowanych w ramach grantów z NCN i NCBiR.</p>
<p><b>Selena Labs</b></p>	<p>Brak danych</p>	<p>Centrum badawczo-rozwojowe specjalizuje się w chemii uszczelniaczy, klejów budowlanych i przemysłowych, pian poliuretanowych oraz hydroizolacji.</p>	<p>Przykłady ostatnich nowości to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nowe wysokowydajne montażowe piany poliuretanowe,</li> <li>- cienkowarstwowa zaprawa murarska na bazie poliuretanu,</li> <li>- wysokotemperaturowy uszczelniacz kominkowy,</li> <li>- nowoczesny klej hybry-</li> </ul>	<p>Przykłady ostatnich nowości to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nowe wysokowydajne montażowe piany poliuretanowe,</li> <li>- cienkowarstwowa zaprawa murarska na bazie poliuretanu,</li> <li>- wysokotemperaturowy uszczelniacz kominkowy,</li> <li>- nowoczesny klej hybry-</li> </ul>	<p>Doświadczenie w wykorzystywaniu środków w ramach PO IG na sfinansowanie zakupu aparatury laboratoryjnej oraz opracowanie receptur nowoczesnych produktów dla</p>





dowy o szybkim chwycie światowego ryn-  
początkowym, ku chemii budow-  
- uszczelniacze dekarские. lanej

---

*Źródło: strony internetowe podmiotów, wywiady pogłębione z przedstawicielami jednostek badawczo-naukowych, strona internetowa [www.polon.gov.pl](http://www.polon.gov.pl)*

- **komunikacja** – ten aspekt był wielokrotnie poruszany przez ekspertów zaangażowanych do konsultacji w ramach projektu. Wskazywali oni na niedostosowaną do potrzeb przedsiębiorców komunikację: zakres podawanych informacji, jak również ich formę, z hermetycznym i niezrozumiałym w potocznym odbiorze nazewnictwem skomplikowanych technik badawczych czy urządzeń laboratoryjnych. Brakuje natomiast informacji związanych z potencjalnym zastosowaniem proponowanych usług i wskazaniem obszarów lub przeznaczeń oferowanych możliwości wsparcia badawczo-rozwojowego. Wyraźnie lepiej oferta dla przedsiębiorstw jest sformułowana i zakomunikowana w przypadku jednostek badawczo-rozwojowych ukierunkowanych na wsparcie firm.

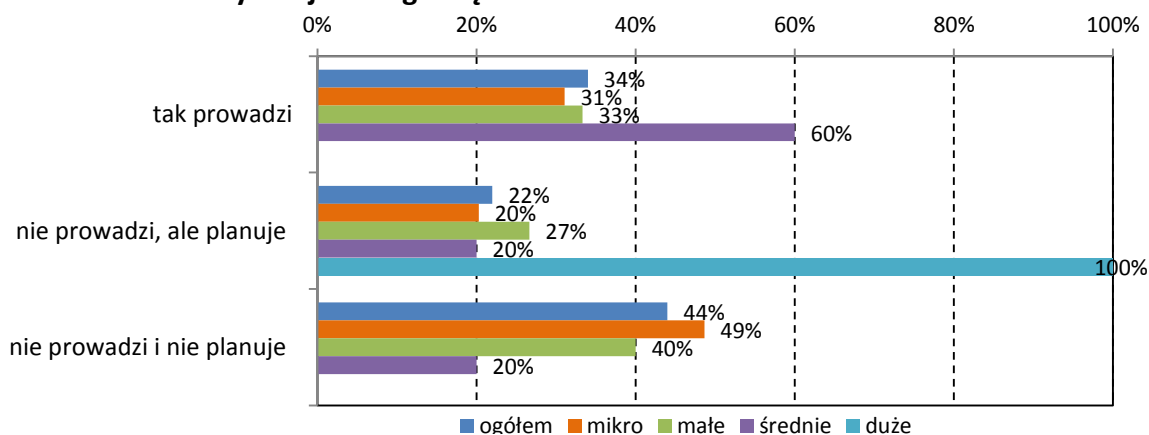
- **wdrażanie innowacji** – jednostki uczelniane mają w tym względzie wyraźnie mniejsze doświadczenie. Ich praca skupia się raczej na prowadzeniu badań o charakterze podstawowym, z kolei komercjalizacją wyników zajmują się ogólnouczelniane podmioty odpowiedzialne za transfer wiedzy i technologii. W niewielkim stopniu jednak przekłada się to jednak na działalność jednostek badawczo-naukowych uczestniczących w badaniu.

- **korzystanie ze środków zewnętrznych** – jednostki uczelniane bazują raczej na grantach na projekty badawczo-naukowe, w niewielkim stopniu ukierunkowanych jednak na wdrożenie efektów badań. Aktywność wdrożeniowa odbywa się głównie poprzez uzyskiwanie ochrony patentowej na konkretne efekty badań, rzadko jednak skutkuje wdrożeniami na rynku komercyjnym (por. tabela 19).

### Aktywność badawczo-rozwojowa przedsiębiorstw

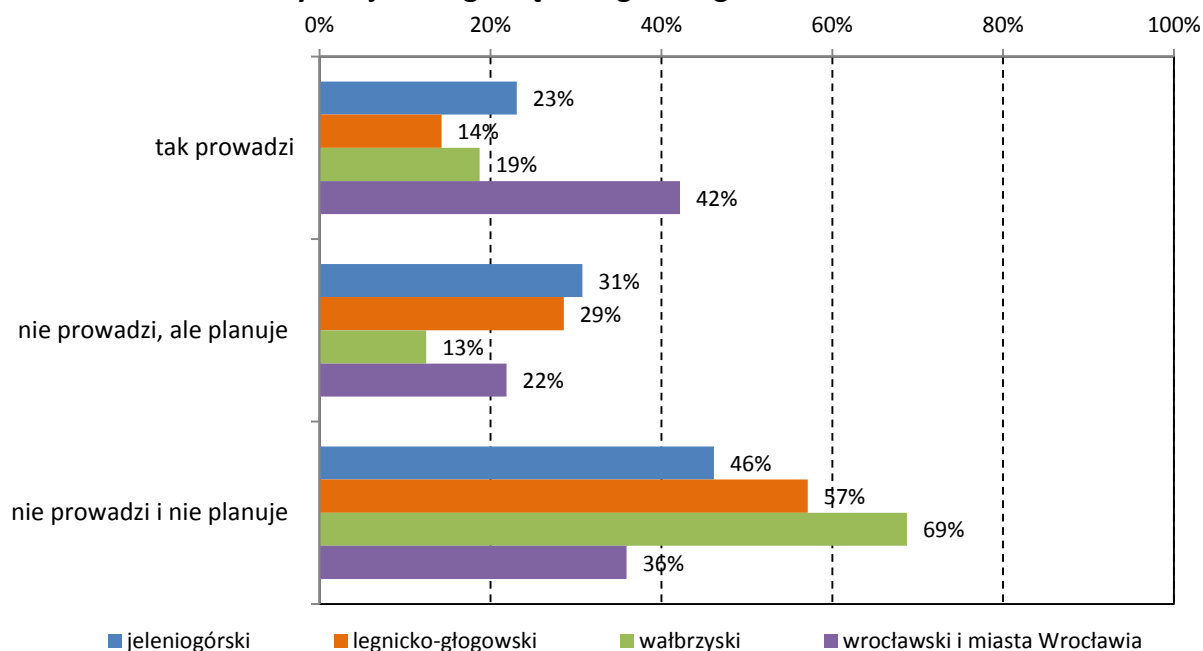
Analiza w zakresie działalności badawczo-rozwojowej będzie obejmować dwa wątki. Z jednej strony opisany zostanie potencjał Dolnego Śląska w zakresie wyposażenia w jednostki oferujące usługi badawczo-rozwojowe, z drugiej natomiast sama aktywność przedsiębiorstw w zakresie prowadzenia prac badawczo-rozwojowych. Jeśli chodzi o aktywność firm, to jedynie co trzecia z nich prowadzi na swoje potrzeby prace badawczo-rozwojowe (por. wykres 57). Pozostałe tego nie robią, choć co piąta firma ma takie plany. Prowadzenie prac badawczych jest relatywnie częściej stosowane przez większe firmy, jak również te ulokowane w subregionie wrocławskim, z których niemal dwie trzecie prowadzi lub planuje prowadzić taką działalność (wykres 58). W największym stopniu dotyczy to także firm z sektora agrochemicznego i chemii kosmetycznej, choć przy uwzględnieniu planów w zakresie prac badawczo-rozwojowych należy wskazać także sektor farmaceutyczny (wykres 59).

**Wykres 57. Prowadzenie prac badawczo-rozwojowych przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska.**



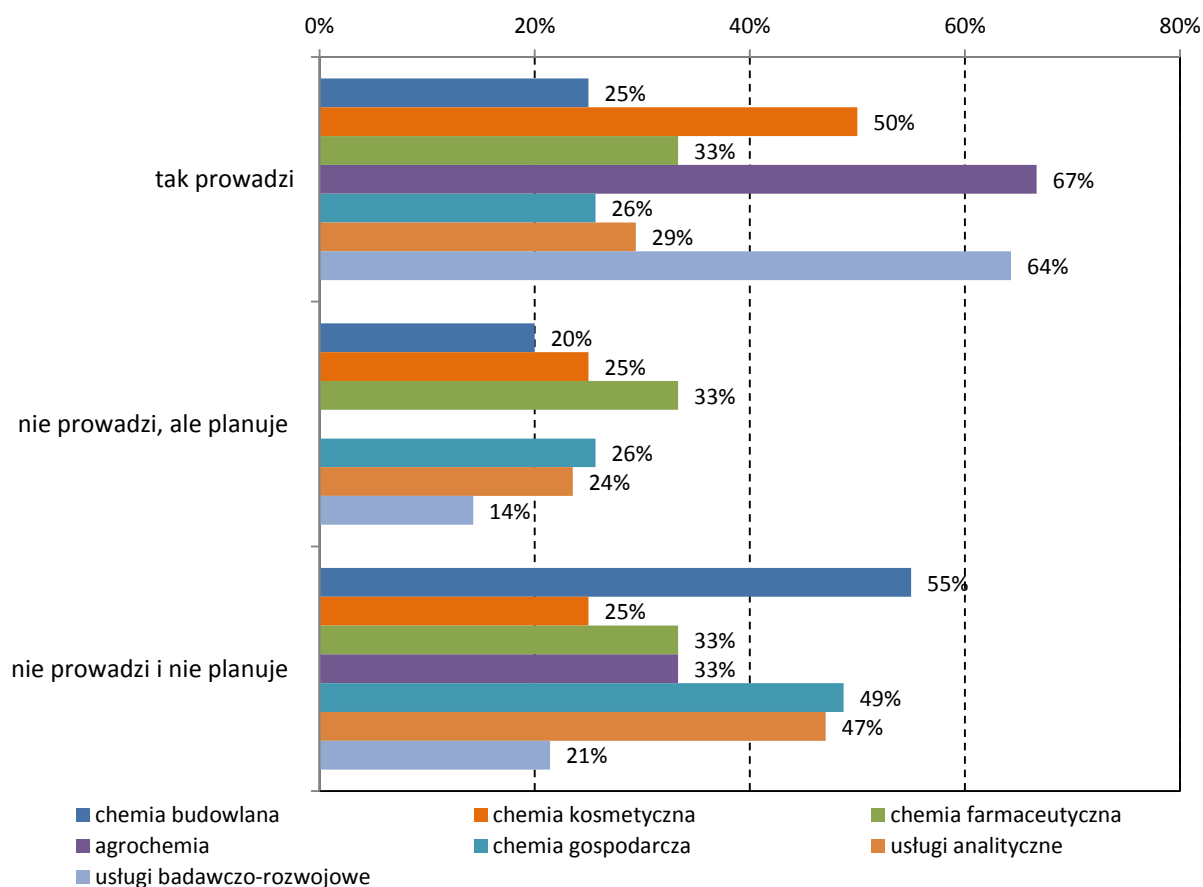
Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=100

**Wykres 58. Prowadzenie prac badawczo-rozwojowych przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg subregionów.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=100

**Wykres 59. Prowadzenie prac badawczo-rozwojowych przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg sektorów działalności.**

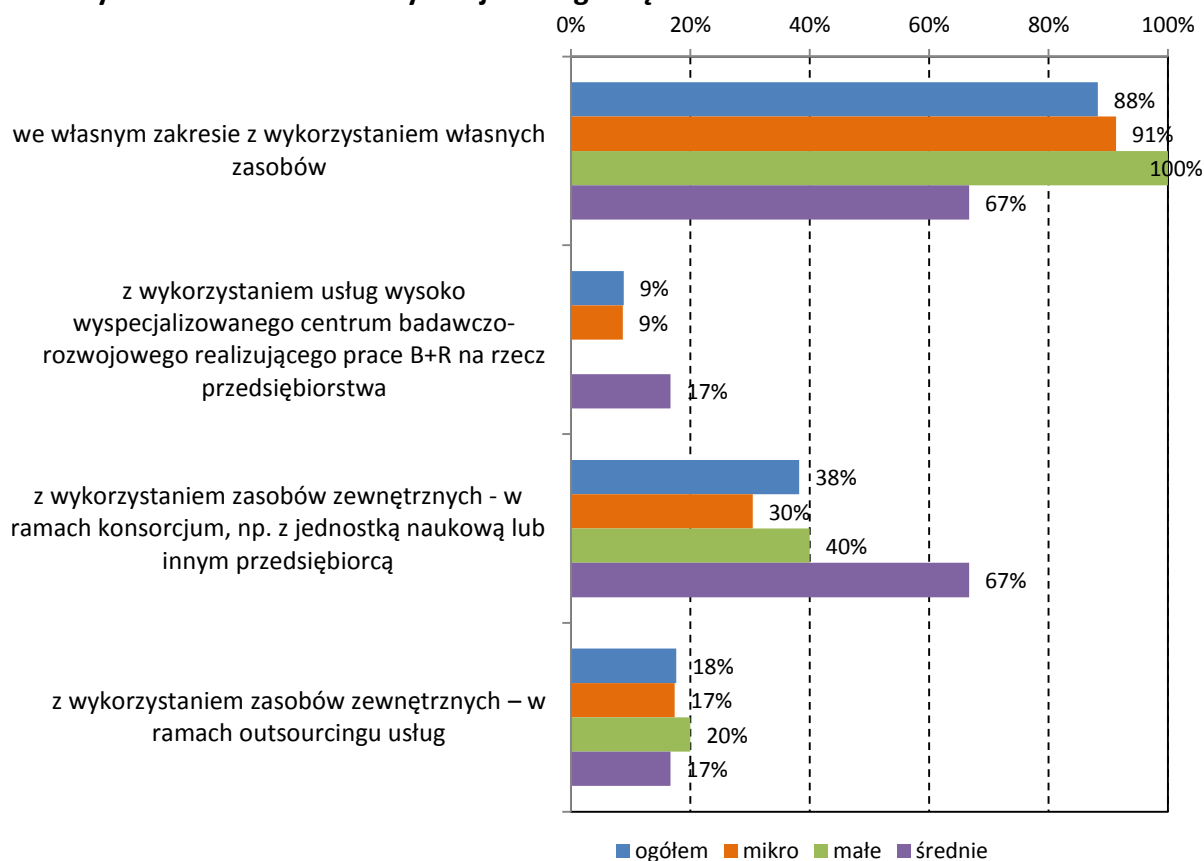


Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=100

Jeśli chodzi o sektory to najmniej aktywne w zakresie prowadzenia działalności B+R są firmy z sektora chemii budowlanej oraz chemii gospodarczej (zarówno obecnie, jak i w przyszłości), z kolei ponad dwie trzecie firm agrochemicznych deklaruje prowadzenie takich działań już teraz, co plasuje ten sektor na czele stawki.

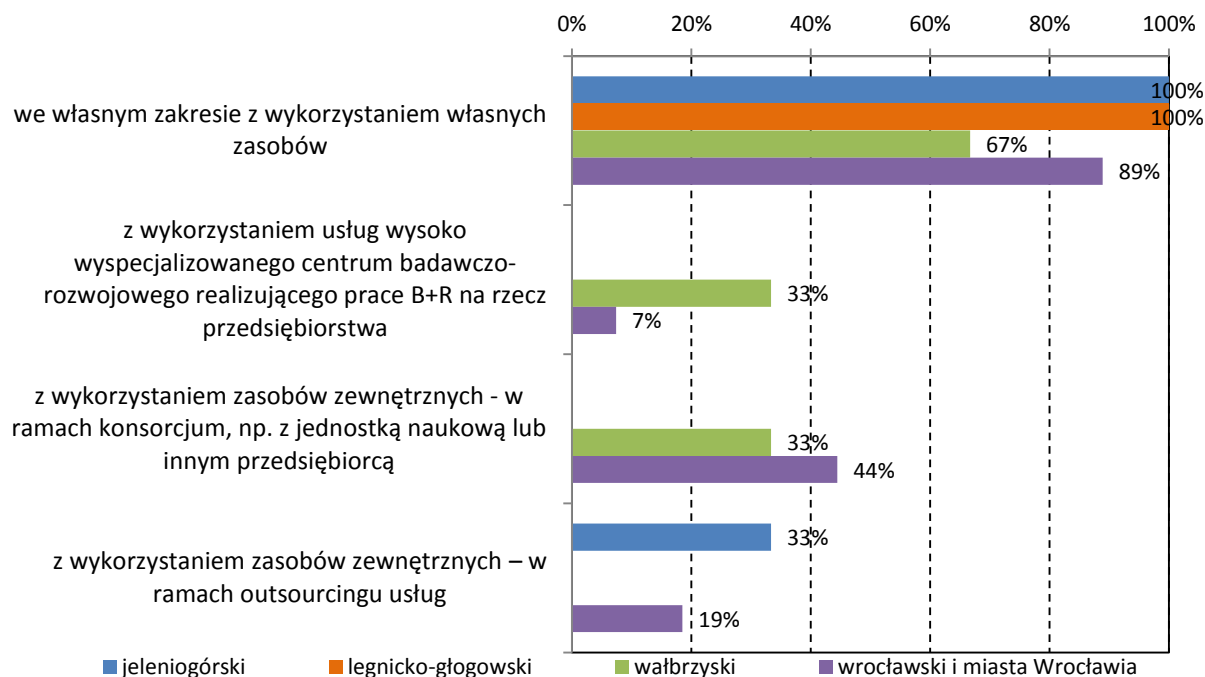
Warte podkreślenia, że w grupie firm prowadzących działalność B+R większość (ogółem 88% czyli niemal 9 na 10 firm) prowadzi ją samodzielnie tj. na bazie własnych zasobów kadrowych lub infrastrukturalnych, a 38% wchodzi w konsorcja z podmiotami zewnętrznymi (wykres 59). Oczywiście możliwe jest stosowanie przez jedną firmę różnych modeli realizacji prac badawczo-rozwojowych. Co ciekawe drugi z modeli, czyli konsorcja z podmiotami zewnętrznymi, to głównie sposób postępowania preferowany przez większe firmy. Może to wynikać z poziomu skomplikowania i innowacyjności prowadzonych prac oraz wyzwań badawczych, jakie podejmują te firmy, co wymaga zaangażowania osób na co dzień zajmujących się prowadzeniem badań np. w uczelniach. Jeśli chodzi natomiast o zależności regionalne (wykres 60), to względnie najchętniej z usług zewnętrznych podmiotów (w jakiegokolwiek formie, czy w postaci jakiegokolwiek formy zlecenia usług, czy to wchodzenia w konsorcja) korzystają firmy z Wrocławia i okolic oraz subregionu wałbrzyskiego.

**Wykres 60. Sposoby prowadzenia prac badawczo-rozwojowych przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska.**



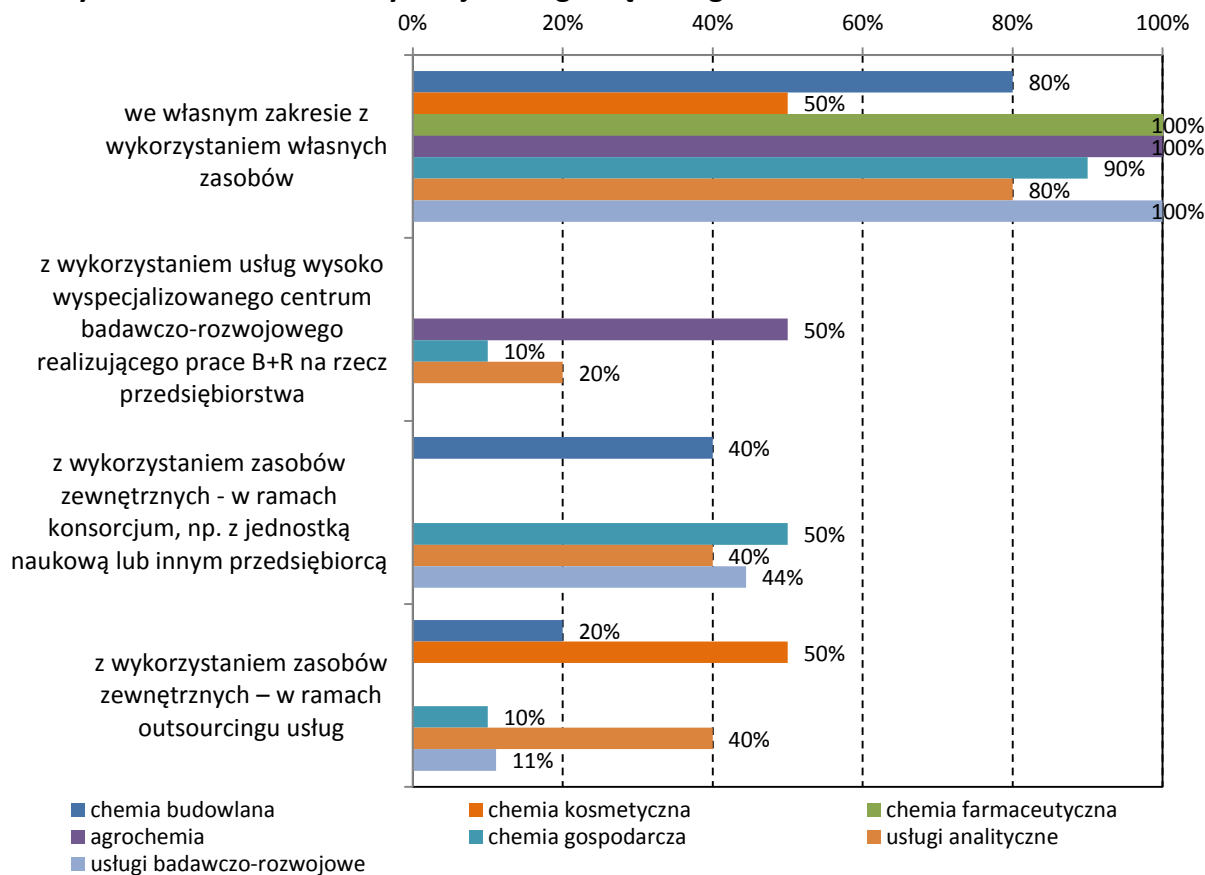
Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=34

**Wykres 61. Sposoby prowadzenia prac badawczo-rozwojowych przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg subregionów.**



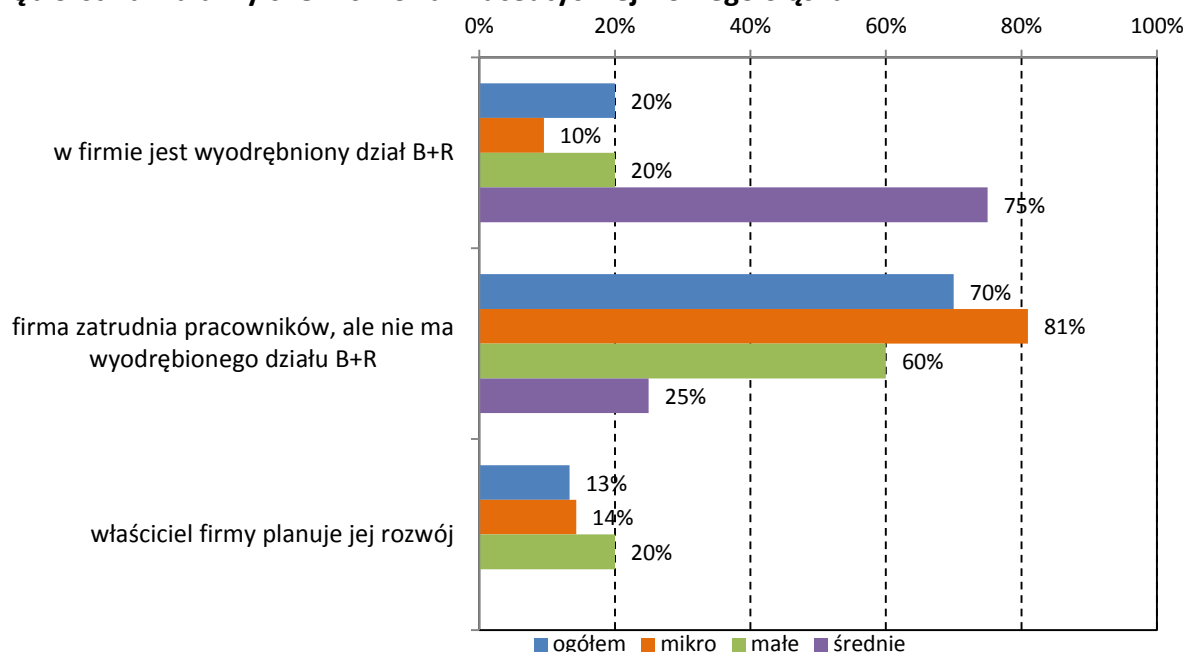
Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=34

**Wykres 62. Sposoby prowadzenia prac badawczo-rozwojowych przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg sektorów działalności.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=34

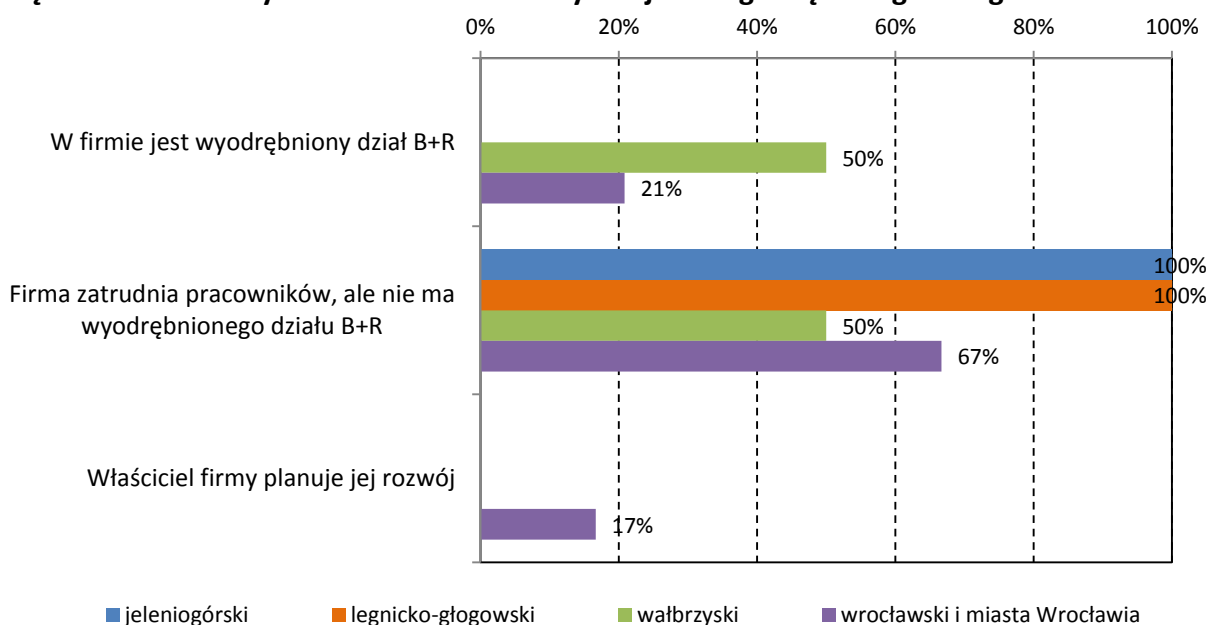
**Wykres 63. Forma samodzielnego prowadzenia prac badawczo-rozwojowych przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=30

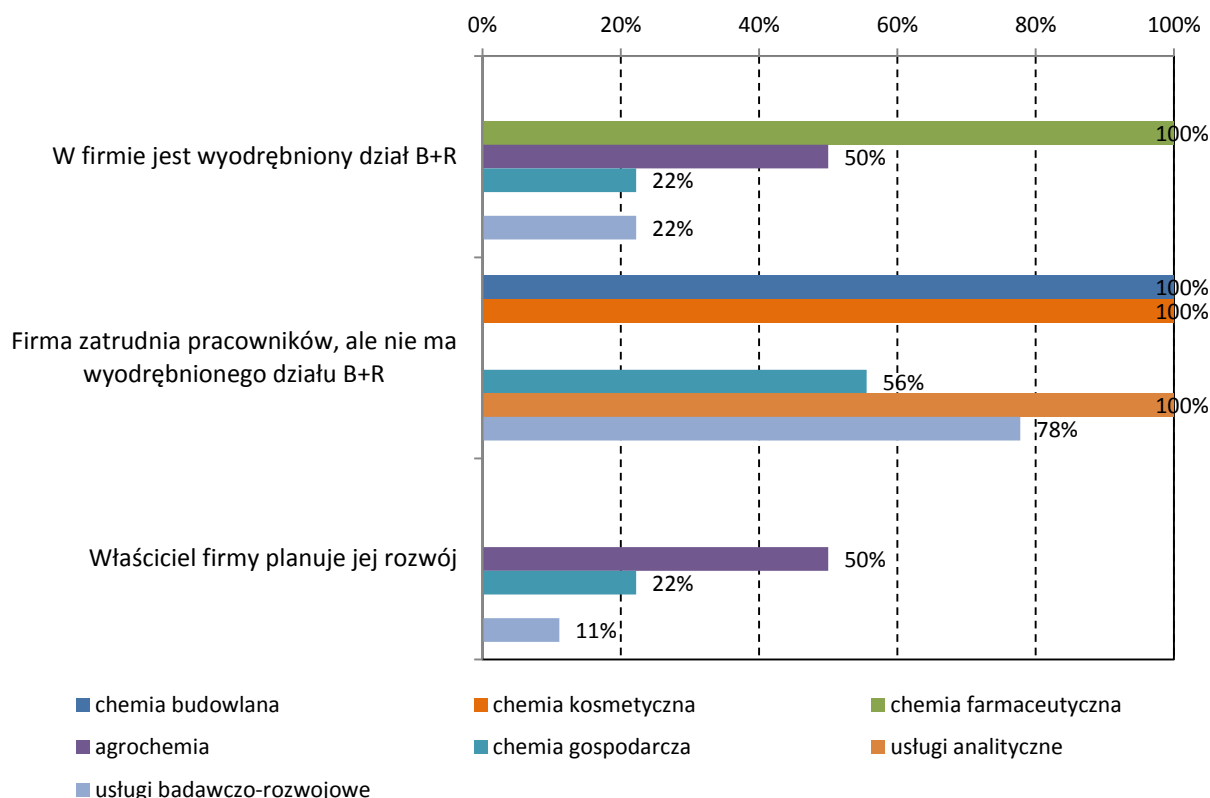
W przypadku firm samodzielnie prowadzących prace badawczo-rozwojowe, podstawową metodą jest zatrudnianie specjalistów, ale bez wydzielania w firmie działu B+R. Wydzielone w strukturze działy firm są właściwe raczej dla większych podmiotów, o większym potencjale organizacyjnym oraz finansowym i, zapewne, również szerszych potrzebach badawczych. Tam, gdzie prace mają mniejszy zakres i nie wymagają prawdopodobnie prowadzenia badań przy wykorzystaniu specjalistycznych instrumentów, wystarczy praca specjalisty. Wydzielone działy B+R to również domena firm z okolic Wrocławia i Wałbrzycha, jak również firm farmaceutycznych i agrochemicznych (wykres 63 i 65).

**Wykres 64. Forma samodzielnego prowadzenia prac badawczo-rozwojowych przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg subregionów.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=30

**Wykres 65. Forma samodzielnego prowadzenia prac badawczo-rozwojowych przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg sektorów działalności.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=30

*Jesteśmy na tyle małą firmą, że nie mamy tutaj osobnego działu badawczo-rozwojowego. To robimy jak gdyby tak w ramach ogólnej działalności firmy. To mniej więcej wygląda w ten sposób, że jeżeli nie mamy akurat w danym okresie zleceń to czas pracowników jest przeznaczany na pracę badawczo-rozwojową.*

IDI\_P1

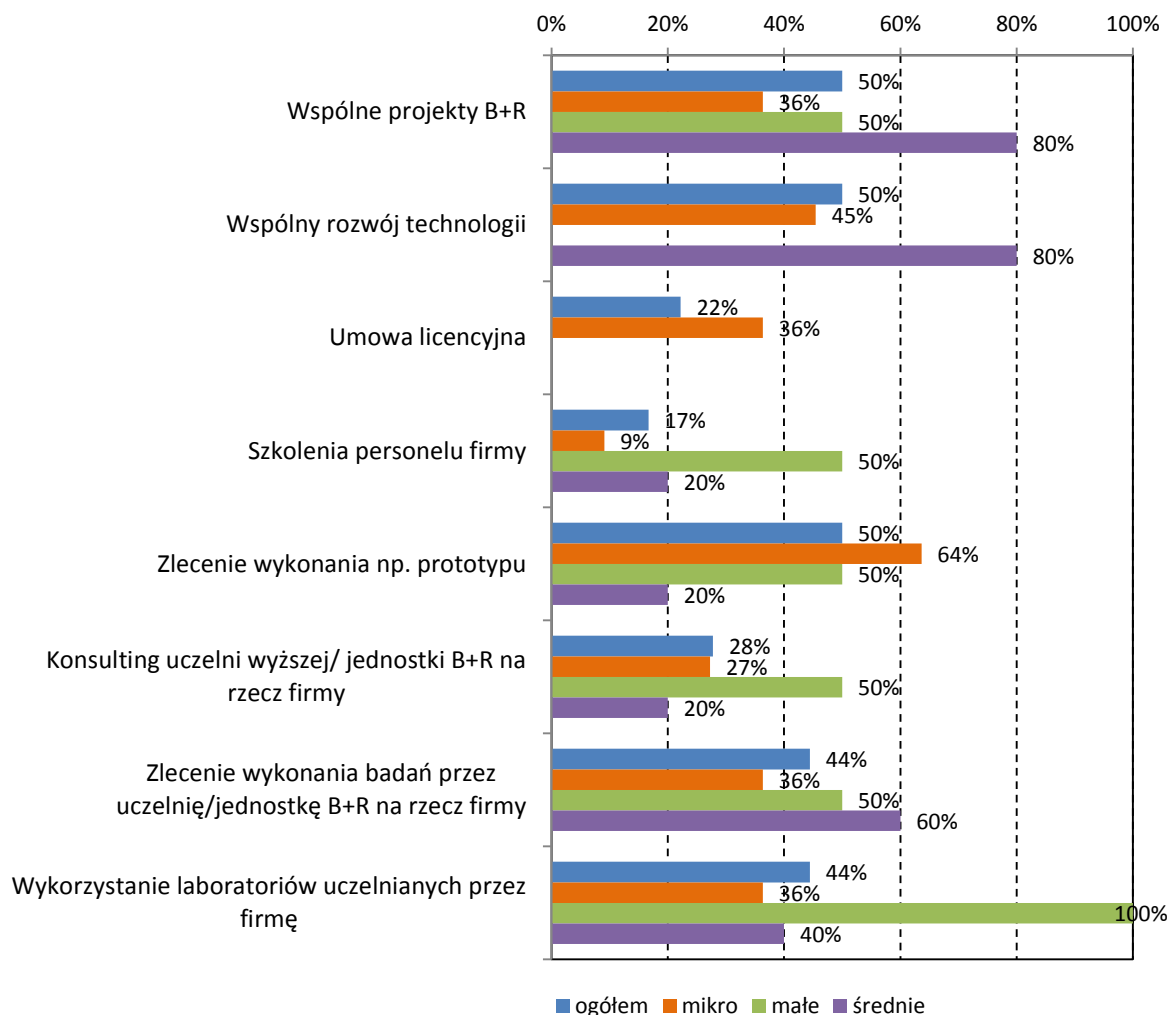
*Nie mamy [powiązań ze środowiskiem akademickim – przyp. autora]. I na razie unikamy tego. Po prostu firma jest samowystarczalna. Czasami współpracujemy, jeżeli chcemy, albo mamy jakiś problem, albo chcemy coś wprowadzić na rynek to zasięgamy rady środowiska akademickiego, ale to jest na zasadzie bardziej współpracy takiej personalnej, aniżeli instytucjonalnej.*

IDI\_P7

Samodzielne prowadzenie prac badawczo-rozwojowych jest właściwe dla mniejszych firm. Normą w ich przypadku jest bazowanie na potencjale intelektualnym zatrudnionych pracowników, często zresztą mających w swoim dorobku zawodowym prace naukową. Z kolei odnośnie drugiego ze wskazanych modeli – współpracy z jednostkami realizującymi prace badawczo-rozwojowe – prowadzono głównie różnego rodzaju prace badawcze, choć część firm wykorzystywała uczelniane laboratoria do własnych potrzeb. Korzystano także

z konsultingu czy zlecano szkolenia personelu. W niektórych przypadkach (w 44%) uczelnie zlecały firmom prowadzenie prac badawczych, co świadczy o wysokim potencjale badawczym działów B+R prowadzonych przez firmy (por. wykres 66).

**Wykres 66. Przedmiot współpracy przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska z jednostkami realizującymi prace badawczo-rozwojowe.**

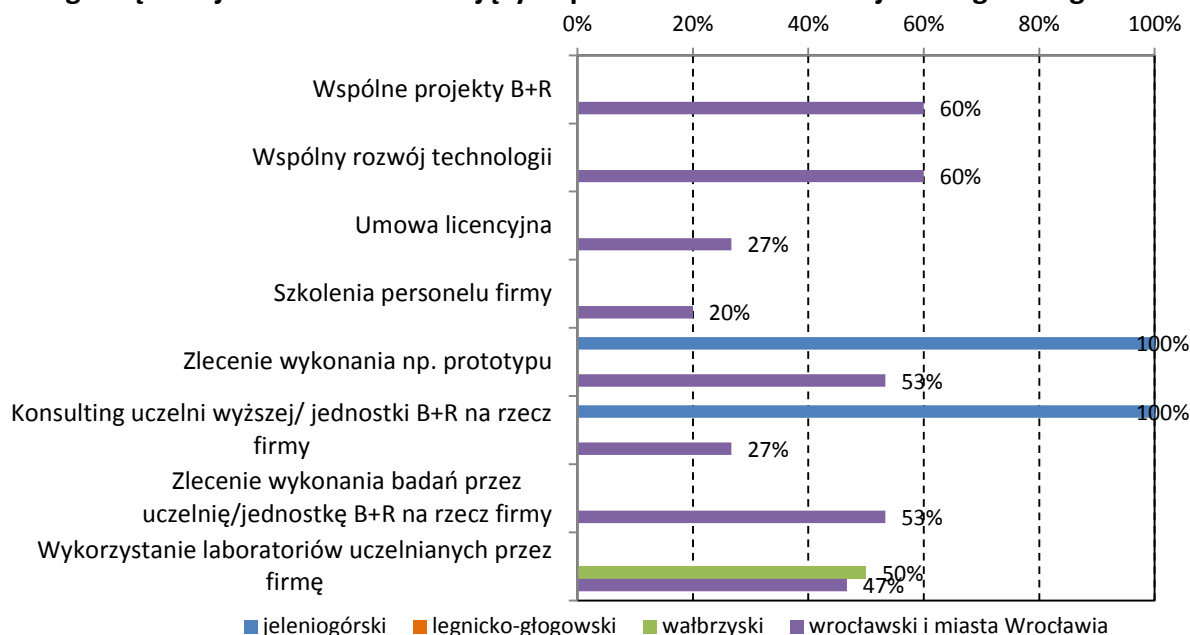


Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=18

Wyniki badania pokazują, że najbardziej zróżnicowane formy współpracy z podmiotami zewnętrznymi w zakresie prowadzenia prac badawczo-rozwojowych stosują firmy z Wrocławia i subregionu wrocławskiego, bo wykorzystują wszystkie ze wskazanych możliwości kooperacji (wykres 67). W ujęciu sektorowym z kolei mamy pełną różnorodność wskazań, zależną zapewne w większej mierze od potrzeb biznesowych firmy niż wynikających z właściwości danego sektora (wykres 68).

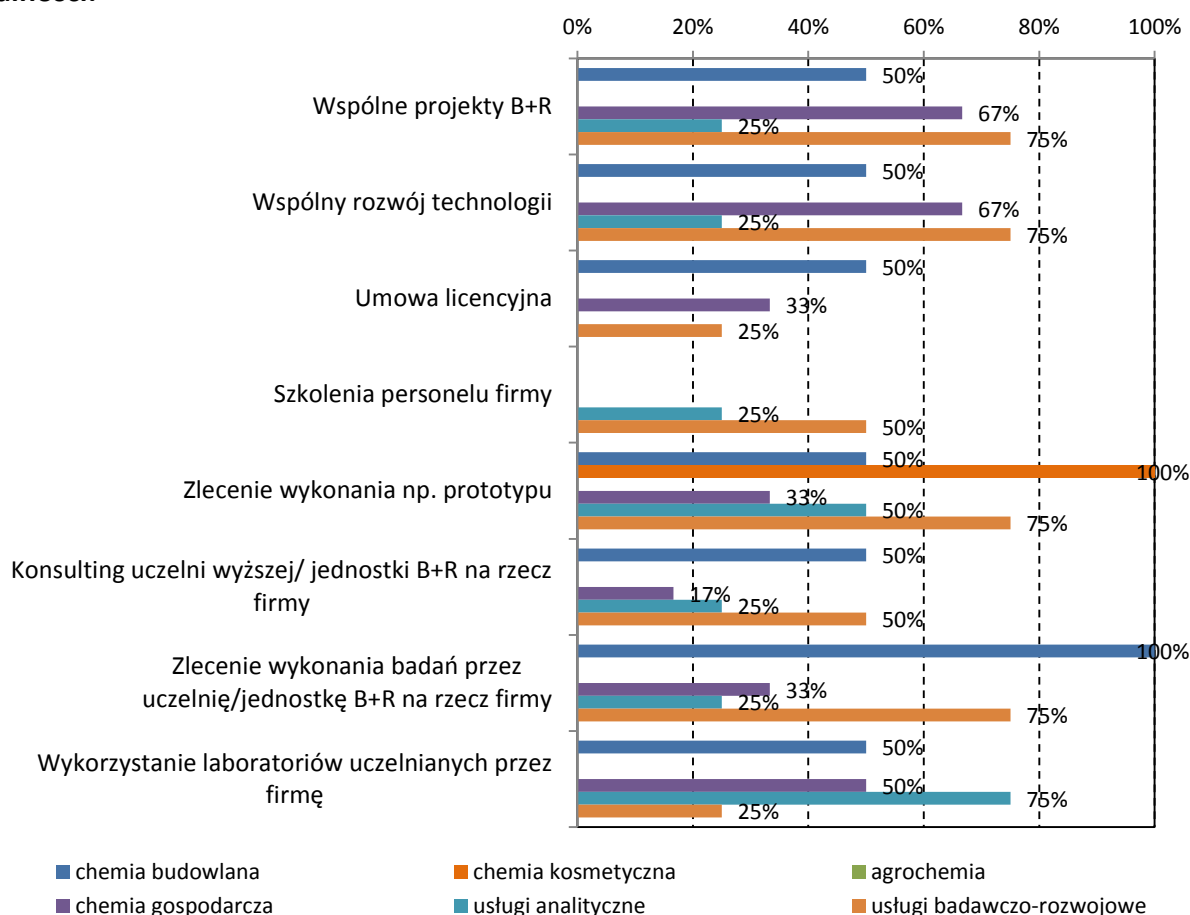


**Wykres 67. Przedmiot współpracy przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska z jednostkami realizującymi prace badawczo-rozwojowe wg subregionów.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=18

**Wykres 68. Przedmiot współpracy przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska z jednostkami realizującymi prace badawczo-rozwojowe wg sektorów działalności.**

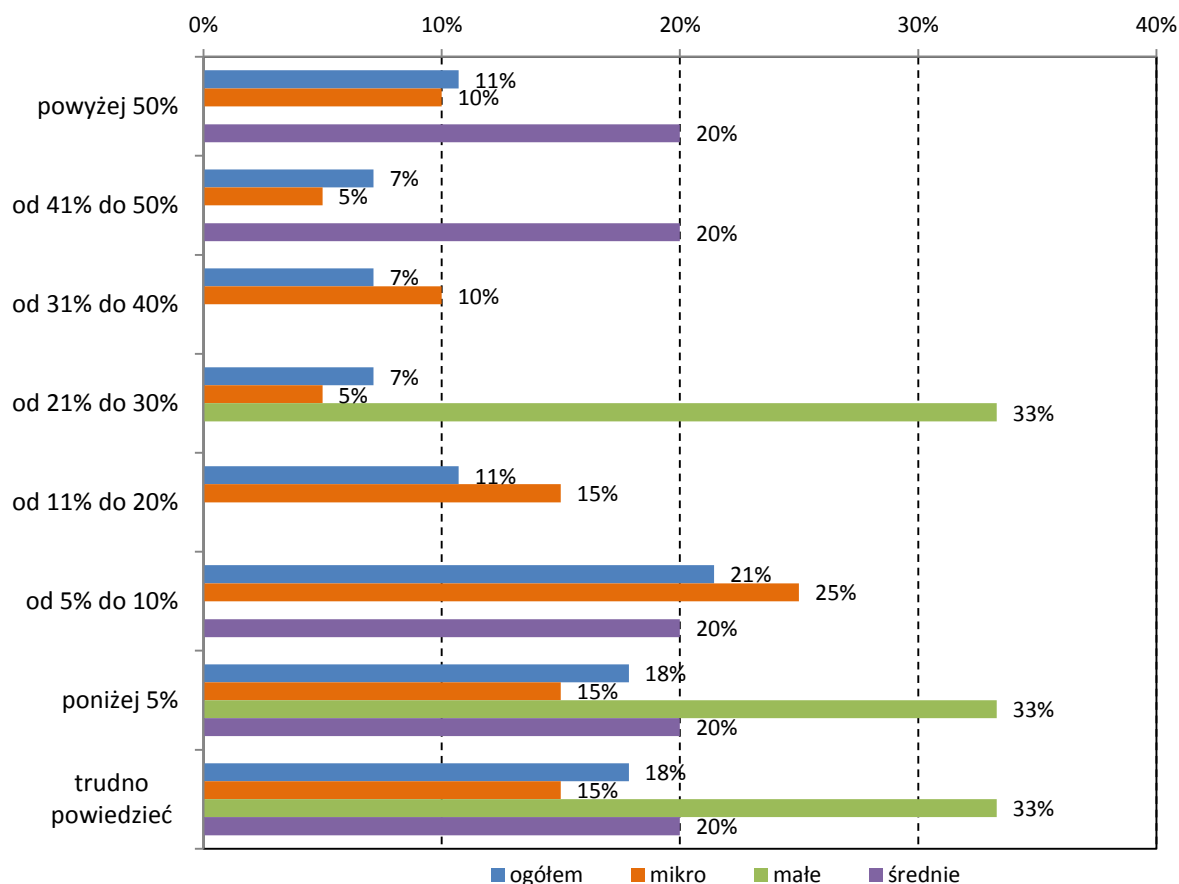


Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=18



Ostatnim z aspektów obrazujących poziom zaangażowania przedsiębiorstw w ich działalność badawczo-rozwojową jest poziom finansowania określany udziałem w ogólnym poziomie wydatków przedsiębiorstw. Wykraczając poza czysto deklaracyjny charakter i zmuszając do próby oszacowania rzeczywistego zaangażowania finansowego firmy tego rodzaju informacja jest dodatkową zmienną wzbogacającą wiedzę na temat znaczenia działalności badawczo-rozwojowej przedsiębiorstw.

**Wykres 69. Procentowy udział wydatków na działalność badawczo-rozwojową w ogólnych wydatkach przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska.**



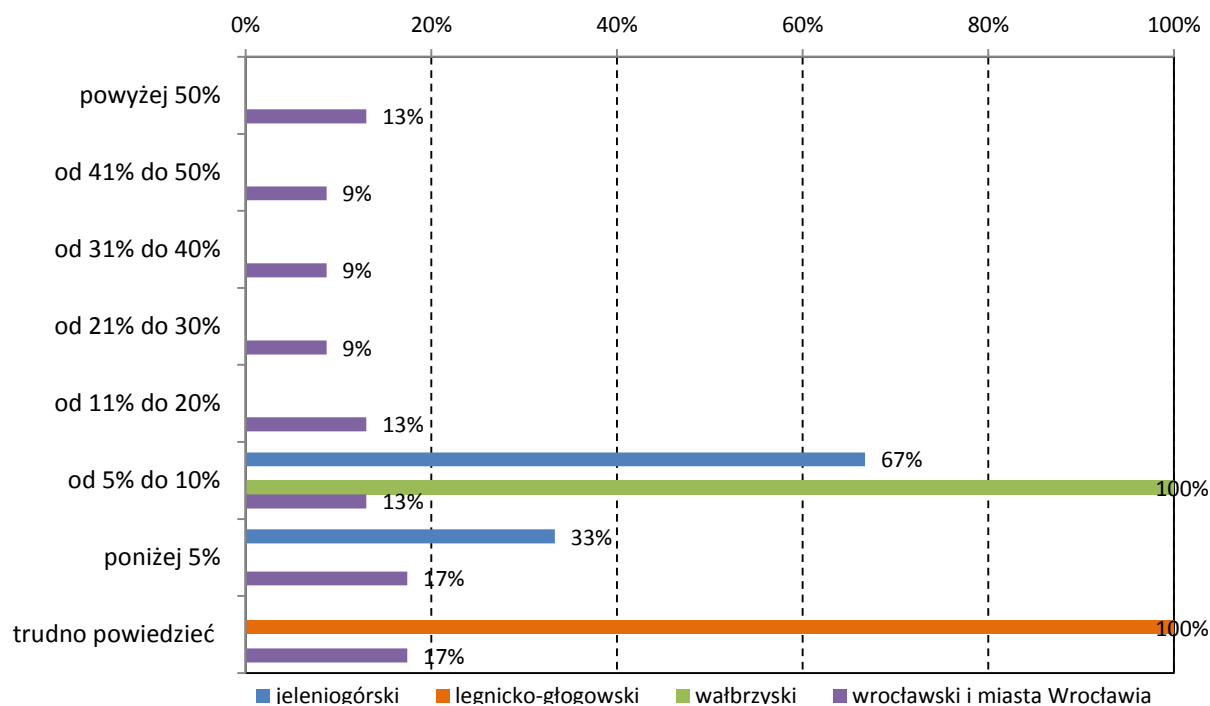
Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=34

Jak widać na prezentowanych wykresach (wykresy 69-71) większość firm (ogółem 4 na 10) angażuje w działania badawczo-rozwojowe maksymalnie 10% swoich wydatków. Co warto podkreślić szczególną aktywność podejmują mikro i małe firmy. Są to zapewne w dużym stopniu przedsiębiorstwa działające w parkach technologicznych, dla których zapewne wdrażanie innowacyjnych rozwiązań, opartych na badaniach jest sposobem na ukształtowanie przewagi rynkowej. Dla dopełnienia obrazu trzeba jednocześnie zwrócić uwagę również i na to, że ogółem niemal co 5 firma miała trudność w oszacowaniu rzeczywistego poziomu finansowego zaangażowania w działania B+R.

Patrząc na rozkład terytorialny widzimy bez wątplenia, że najbardziej zaangażowane finansowo w działania B+R są przedsiębiorstwa z Wrocławia i okolic. Znajdziemy tu firmy inwestujące w tego rodzaj aktywność zarówno relatywnie niewielkie udziały wydatków, jak i takie, dla których prowadzenie badań stanowi główne źródło obciążeń finansowych. Z kolei firmy z pozostałych subregionów inwestują w badania relatywnie niewielkie części swoich wydatków.

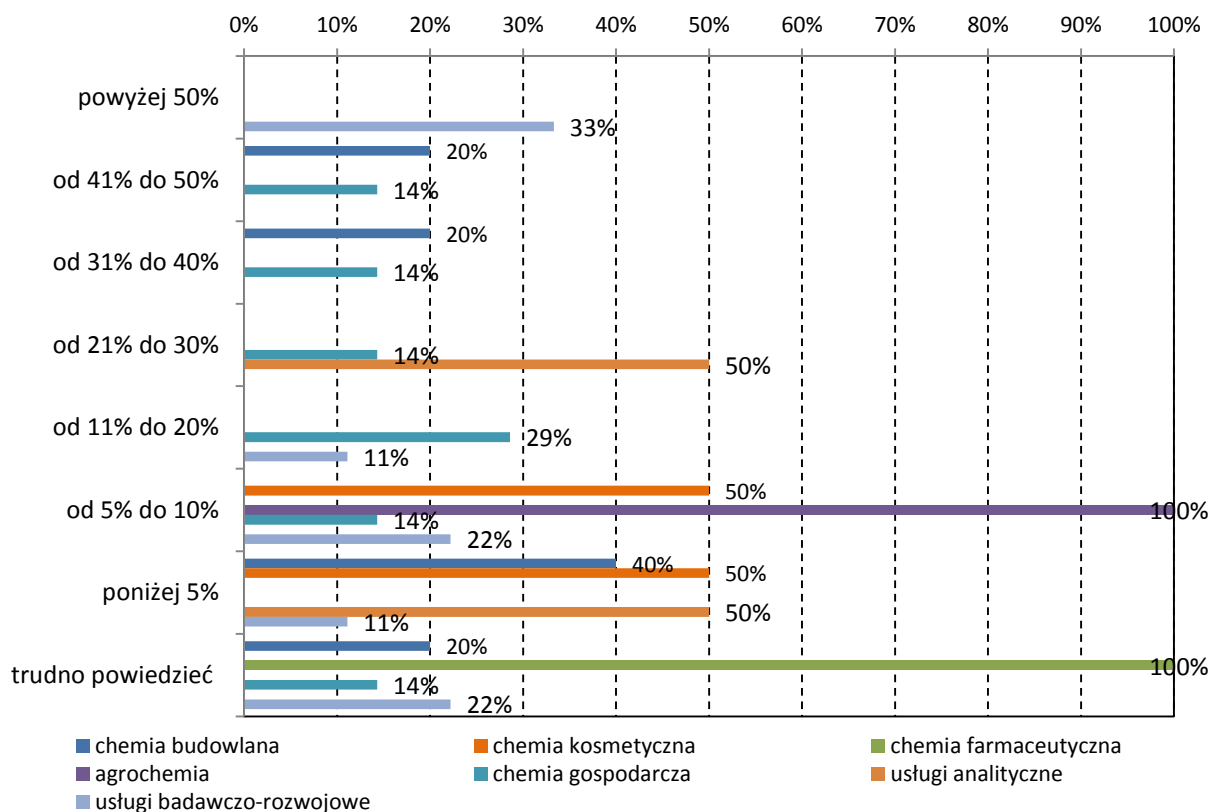


**Wykres 70. Procentowy udział wydatków na działalność badawczo-rozwojową w ogólnych wydatkach przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg subregionów.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=34

**Wykres 71. Procentowy udział wydatków na działalność badawczo-rozwojową w ogólnych wydatkach przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg sektorów działalności.**

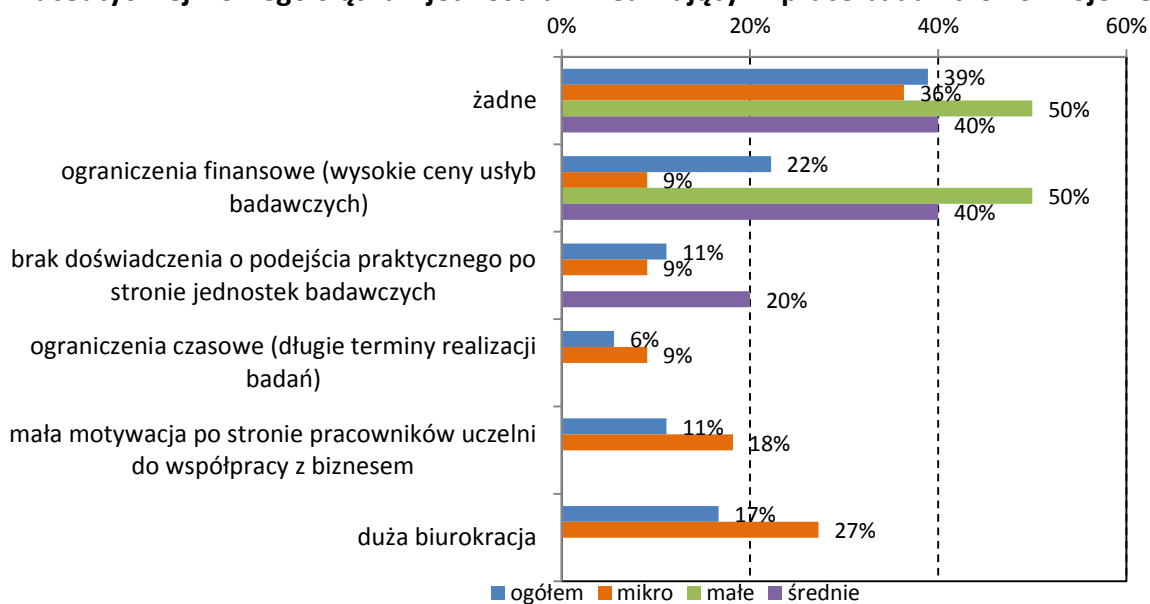


Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=34



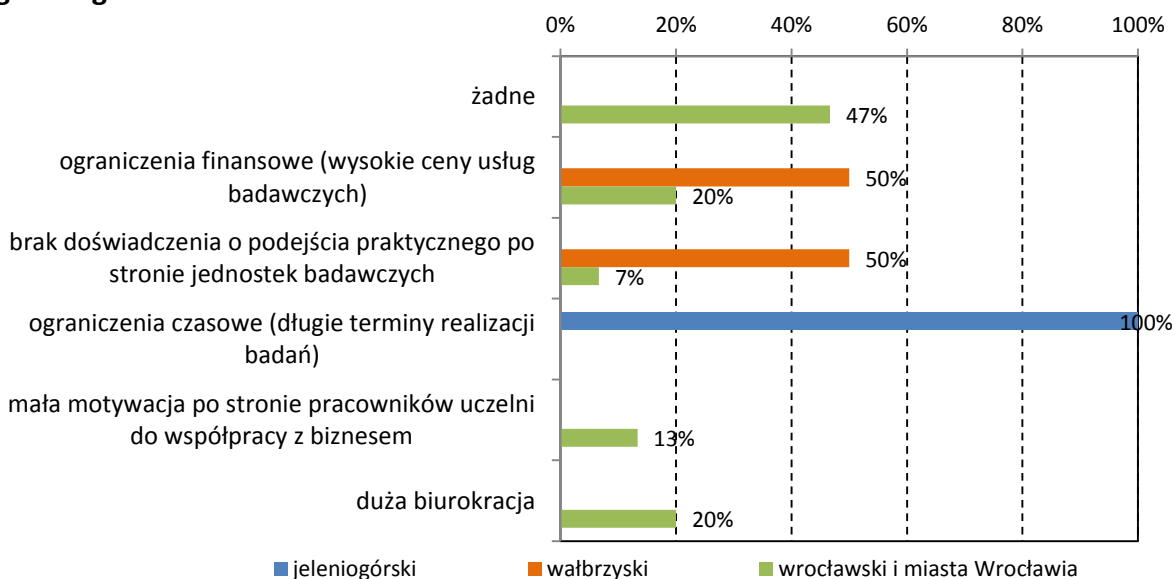
Współpraca pomiędzy firmami a jednostkami badawczo-naukowymi nie napotykała najczęściej żadnych problemów. Najistotniejszym okazują się być ograniczenia finansowe wynikające z wysokich cen usług świadczonych przez te jednostki. Relatywnie często wskazywano także na brak praktycznego podejścia do badanych problemów po stronie jednostek badawczych (por. wykres 72). Trzeba tu pamiętać, że celem działania przedsiębiorstw jest wypracowanie nowatorskich metod bądź produktów, których produkcja i sprzedaż będą rentowne. Istotnymi czynnikami oprócz kosztów badań (wpływających na koszt wytworzenia produktu), czasu realizacji zleceń, jest także wypracowanie praktycznej koncepcji możliwej do wdrożenia rynkowego przez daną firmę.

**Wykres 72. Bariery i trudności we współpracy przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska z jednostkami realizującymi prace badawczo-rozwojowe.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=18

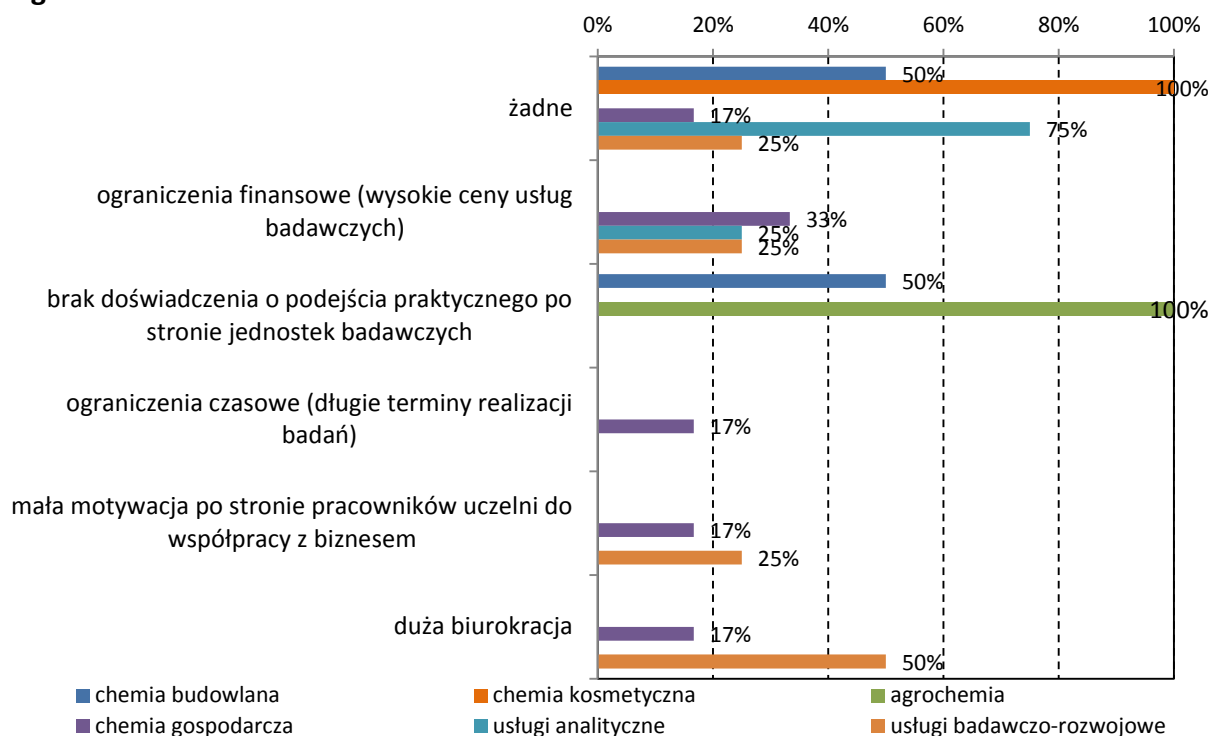
**Wykres 73. Bariery i trudności we współpracy przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska z jednostkami realizującymi prace badawczo-rozwojowe wg subregionów.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=18

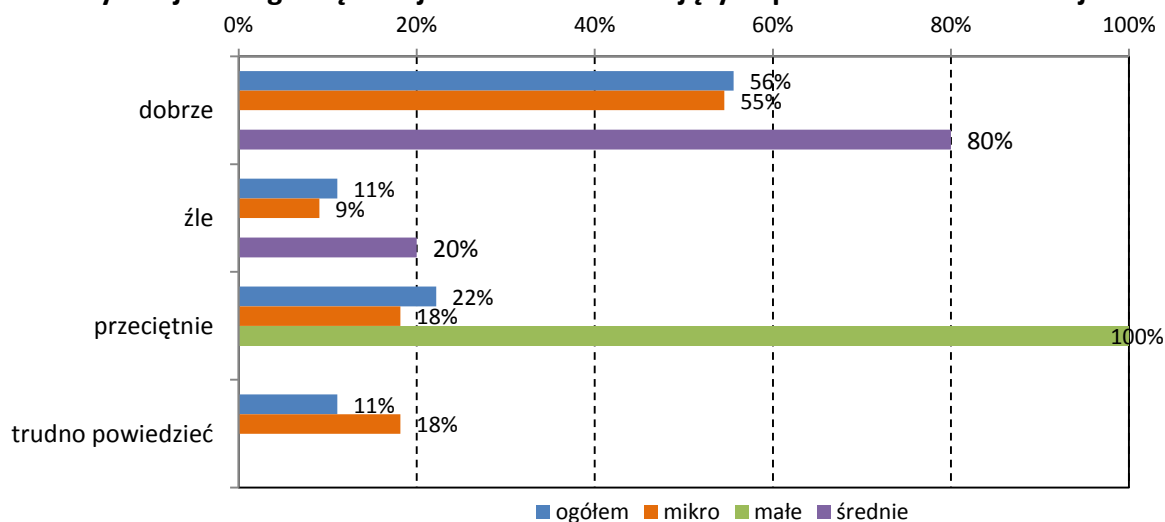


**Wykres 74. Bariery i trudności we współpracy przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska z jednostkami realizującymi prace badawczo-rozwojowe wg sektorów działalności.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=18

**Wykres 75. Ocena dotychczasowej współpracy przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska z jednostkami realizującymi prace badawczo-rozwojowe.**

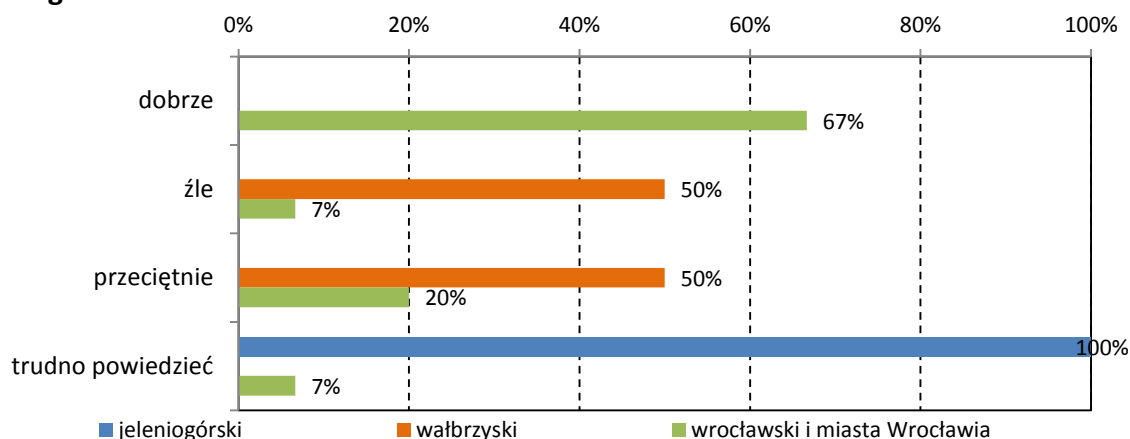


Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=18

Najwięcej, a z pewnością najbardziej zróżnicowane bariery wskazują firmy z Wrocławia i okolic (wykres 73), co wynika zapewne z największej skali ich doświadczeń w tego rodzaju współpracy (wykres 74). Podobnie duże zróżnicowanie barier występuje w przypadku branży chemii gospodarczej. Niezależnie jednak od wskazanych wyżej trudności i barier współpraca z podmiotami zewnętrznymi w zakresie prowadzonej działalności badawczo-rozwojowej jest przez przedsiębiorstwa uczestniczące w badaniu oceniana najczęściej dobrze, choć oczywiście nie brak i ocen negatywnych, będących zapewne pochodną barier i trudności wskaza-

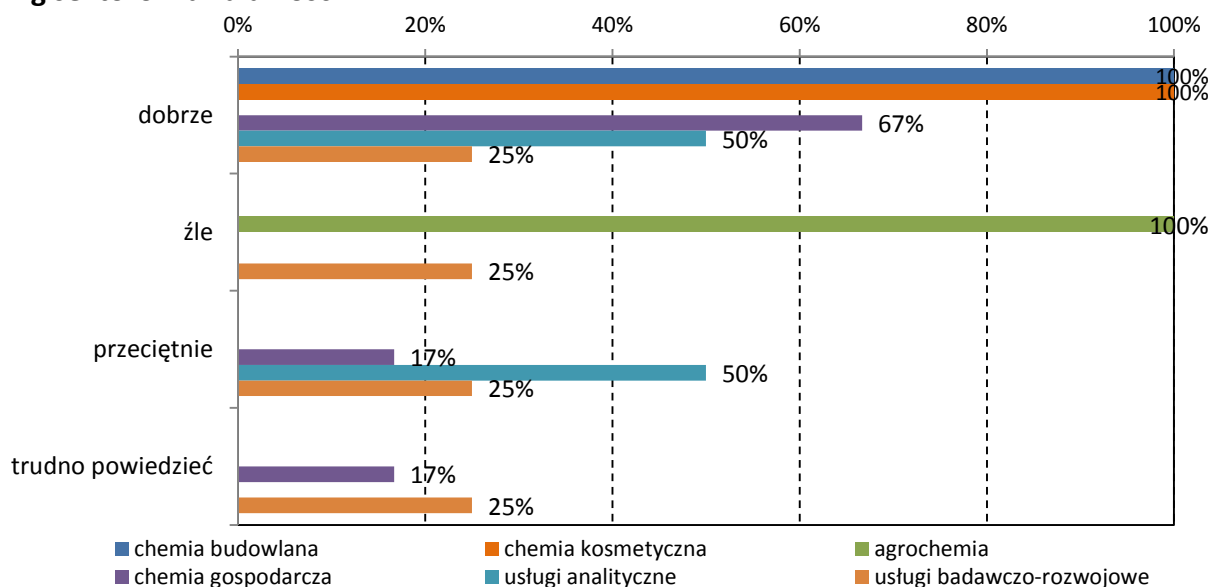
nych w trakcie wywiadów (wykres 75). Najbardziej pozytywnie do współpracy odnoszą się firmy z subregionu wrocławskiego (wykres 76). Z kolei w ujęciu sektorowym najsurowsze oceny wystawiały firmy agrochemiczne (wykres 77).

**Wykres 76. Ocena dotychczasowej współpracy przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska z jednostkami realizującymi prace badawczo-rozwojowe wg subregionów.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=18

**Wykres 77. Ocena dotychczasowej współpracy przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska z jednostkami realizującymi prace badawczo-rozwojowe wg sektorów działalności.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=18

Wątek współpracy z jednostkami badawczo-rozwojowymi, w tym uczelniami został także podniesiony w trakcie indywidualnych wywiadów. Współpraca ta została oceniona z perspektywy różnych wątków, w tym barier i efektów. Generalnie respondenci wywiadów byli mniej optymistycznie nastawieni do samej współpracy, być może z tego powodu, że dobór próby przewidywał dotarcie do najbardziej dynamicznych podmiotów, często samodzielnie radzących sobie zarówno w sferze marketingowej, jak i właśnie badawczo-rozwojowej (na bazie chociażby oferty WPT). Wskazuje się występowanie kilku podstawowych problemów:

- różnice w mentalności środowiska akademickiego i biznesowego (niedopasowanie stylów pracy),
- małe znaczenie pracy projektowej dla oceny dorobku naukowego pracowników uczelni,
- brak możliwości wykorzystywania efektów prac zleconych w publikacjach (ochrona prawna i rynkowa).

Pierwszy z wątków, czyli **różnice w mentalności środowiska akademickiego i biznesowego**, są w zasadzie podnoszone we wszelkich analizach poświęconych współpracy uczelni z przedsiębiorstwami. Wskazuje się na odmienne podejście do kwestii prowadzenia badań i niedostrzeganie przez świat nauki różnic w potrzebach przedsiębiorstw, gdzie jednym z wyznaczników sukcesu biznesowego jest oprócz dobrego produktu również czas reakcji na oczekiwania rynku. Odwlekanie w sytuacji istniejących po stronie nauki potrzeb poznawczych końca prowadzenia badań może być dla biznesu kwestią wpływającą na brak sukcesu marketingowego przedsięwzięcia.

*Problemem jest możliwość nawiązania porozumienia pomiędzy biznesem a naukowcem. To są na przykład style pracy. W biznesie pracuje się szybko. Bo czas to pieniądz. Na uczelni nie, wręcz przeciwnie. Na uczelni wszystko trwa wieki. Proste rzeczy, które ja na przykład w swoim laboratorium w firmie jestem w stanie zrobić w tydzień, średni czas czegoś takiego na uczelni to jest miesiąc.*

IDI\_P6

*Z własnego doświadczenia widzę, że jedno to są przepisy, a drugie jest mentalność ludzi na uczelniach, że jeżeli dostali coś, za co zostało zapłacone, zostało zlecone to należy do nich i należy ich ciągnąć i wpisywać itd. to jest na zasadzie, że jedną robotą trzeba oblecieć 3, 4 rzeczy. To jest jedno, to jest problem ze współpracą.*

IDI\_P2

*Wywodzę się z tego środowiska i trochę uczelnie są tak bokiem ustawione do przemysłu. Przemysł chce coś natychmiast, a tam na lata się rozkłada proces badawczy. Badania są takie, że coś się podejmuje i coś się tam robi. Tutaj trzeba powiedzieć, że jak ja np., zlecam panu jakąś pracę, pan ma coś zrobić, to pan mi musi powiedzieć, ile pan czasu na to potrzebuje. Wtedy ja się zaczynam przygotowywać i inwestuję. Wiadomo, że nauki się nie da przeskoczyć i muszą być uczelnie takie, które robią badania podstawowe itd. A z tych badań podstawowych wszystkie wielkie osiągnięcia się zaczynają. Ale przemysł ma inne oczekiwania. On musi mieć na czas, jak to zaplanować.*

IDI\_BR1

Inną odsłoną wspomnianej wyżej bariery jest także **brak po stronie uczelni** (zapewne w mniejszym stopniu dotyczy to jednostek badawczo-rozwojowych działających jako podmioty typowo komercyjne) **doświadczenia technologicznego** co pomogłoby na pewno w porozumieniu pomiędzy środowiskiem nauki i biznesem. Chodzi o dostosowanie do potrzeb potencjalnych kooperantów z przedsiębiorstw zarówno form komunikacji, jak i samej oferty. Należy tu mieć na uwadze również jej cenę, ponieważ jednym z poważniejszych ograniczeń jest wysoka cena oferowanych badań. Być może rozwiązaniem jest właśnie przygotowanie oferty prostszych i przez to mniej kosztownych badań.

*Tutaj brakuje takich prostszych usług, które byłyby tańsze i rozwiązywały codzienne problemy. Brakuje technologów przemysłowych na uczelniach, bo ich nie ma, bo skąd by się tam mieli wziąć. Więc przychodzi ktoś z problemem, z linii przemysłowej i właściwie nie ma z kim o tym porozmawiać.*

IDI\_BR6

*Trzeba mieć dużo znajomości osobistych, żeby się dowiedzieć, że z kimś da się coś zrobić. Nie ma scentralizowanego systemu, pod tytułem że ja jako przedsiębiorca przychodzę na uczelnię i mówię, że ja bym potrzebował pomocy w czymś takim i takim, i oni mi znajdują kompetentnych ludzi plus jeszcze z ich strony będzie jakiś business development siedział, który będzie tłumaczył to co ja mówię na język naukowców, i z języka naukowców na język przedsiębiorcy.*

IDI\_P6

Ograniczeniem we współpracy środowiska biznesowego i akademickiego mogą być także **niewielkie tradycje**, jakie do tej pory wykształciły się w tym obszarze. Wiąże się z tym również to, że obecnie projekty komercyjne nie są uwzględniane w dorobku naukowym pracowników akademickim. Liczą się głównie publikacje a tych na podstawie badań zleconych raczej się nie robi, bo ujawnienie wyników badania mogłoby poważnie zagrozić sukcesowi wdrożenia.

*Natomiast problem [z rozwojem innowacyjności na uczelniach – przyp. autora] jest taki, że robi się mało innowacji. To są badania często podstawowe, które ciężko skomercjalizować i są bardziej nastawione na typowo naukę, a nie wdrożenie i poszukiwanie nowych rozwiązań, nowych rzeczy. Bariera to przede wszystkim brak tradycji współpracy między firmami a uczelniami. Może tak – na niskim poziomie typu adiunkci, pracownicy tacy szeregowi chętniej by robili coś takiego nie tylko innowacyjnego, ale coś praktycznego, co dałoby się wdrożyć na rynek. Natomiast wydaje mi się, że bariera jest na punkcie kadry zarządzającej typu profesorskiej itd., że oni nie są po prostu tym szczególnie zainteresowani. (...) w tej chwili system oceny naukowców na uczelniach jest tak skonstruowany, że*

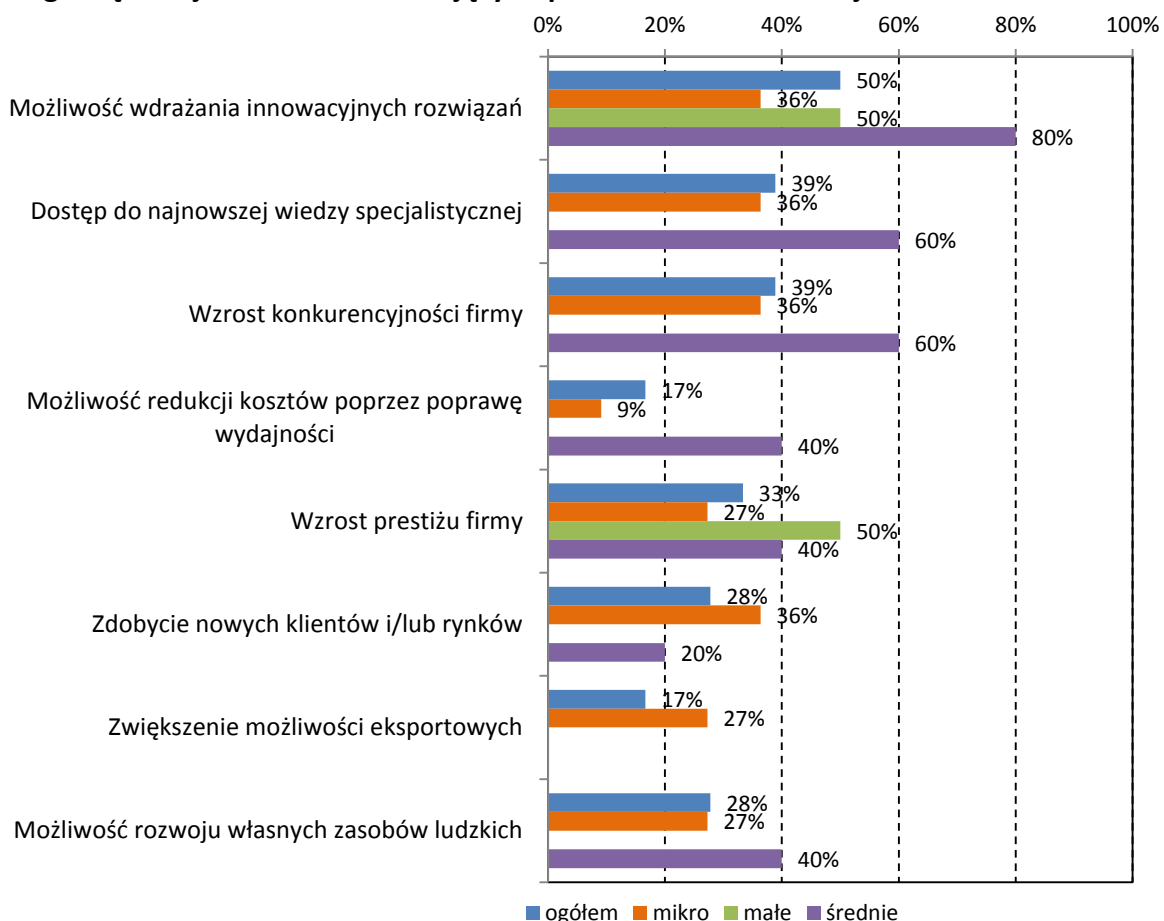


*głównie jest premiowana aktywność w zakresie publikacji na dowolny temat i często to są typowe prace badawcze, a nie rozwojowe.*

IDI\_P1

W kontekście korzyści, jakie przedsiębiorstwa odnoszą w efekcie współpracy z jednostkami badawczo-rozwojowymi wskazuje się dwa rodzaje efektów (por. wykres 78). Pierwsze z nich, bezpośrednio, odnoszą się wprost do prowadzonych projektów wdrożeniowych. Dostrzega się tu możliwości wprowadzenia na rynek innowacyjnego produktu czy rozwiązania, pozyskania specjalistycznej wiedzy czy możliwość rozwoju potencjału zasobów kadrowych firmy. Wśród efektów pośrednich wymienia się skutki, jakie mogą zająć w odniesieniu do pozycji rynkowej firmy, jak poprawa jej konkurencyjności, podniesienie prestiżu czy zdobycie nowych rynków. Generalnie mamy zatem jak widać do czynienia z dość szerokim spojrzeniem na kontekst korzyści z angażowania do współpracy jednostek naukowych.

**Wykres 78. Korzyści ze współpracy przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska z jednostkami realizującymi prace badawczo-rozwojowe.**

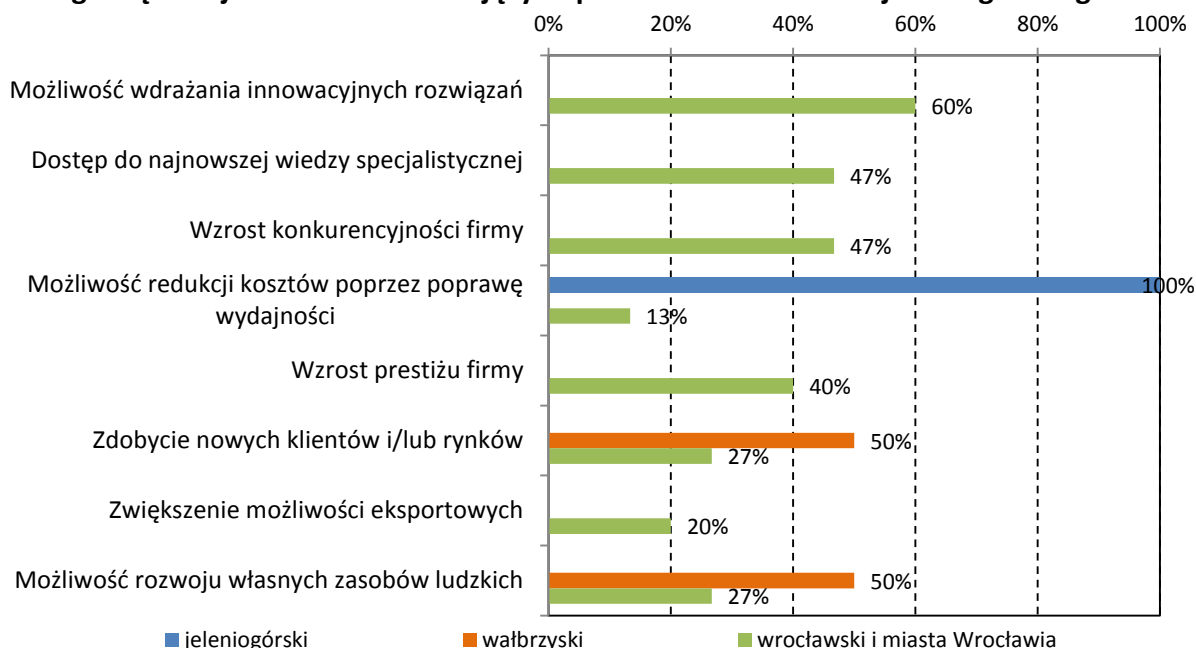


Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=18

Podobnie, jak przy wcześniej analizowanych zagadnieniach i w tym przypadku firmy z subregionu wrocławskiego wskazują na szerokie spektrum korzyści, jakie odniosły w efekcie współpracy z jednostkami realizującymi prace badawczo-rozwojowe. Firmy z pozostałych subregionów zwracały przede wszystkim na poprawę efektywności kosztowej bądź korzyści marketingowe (wykres 79).

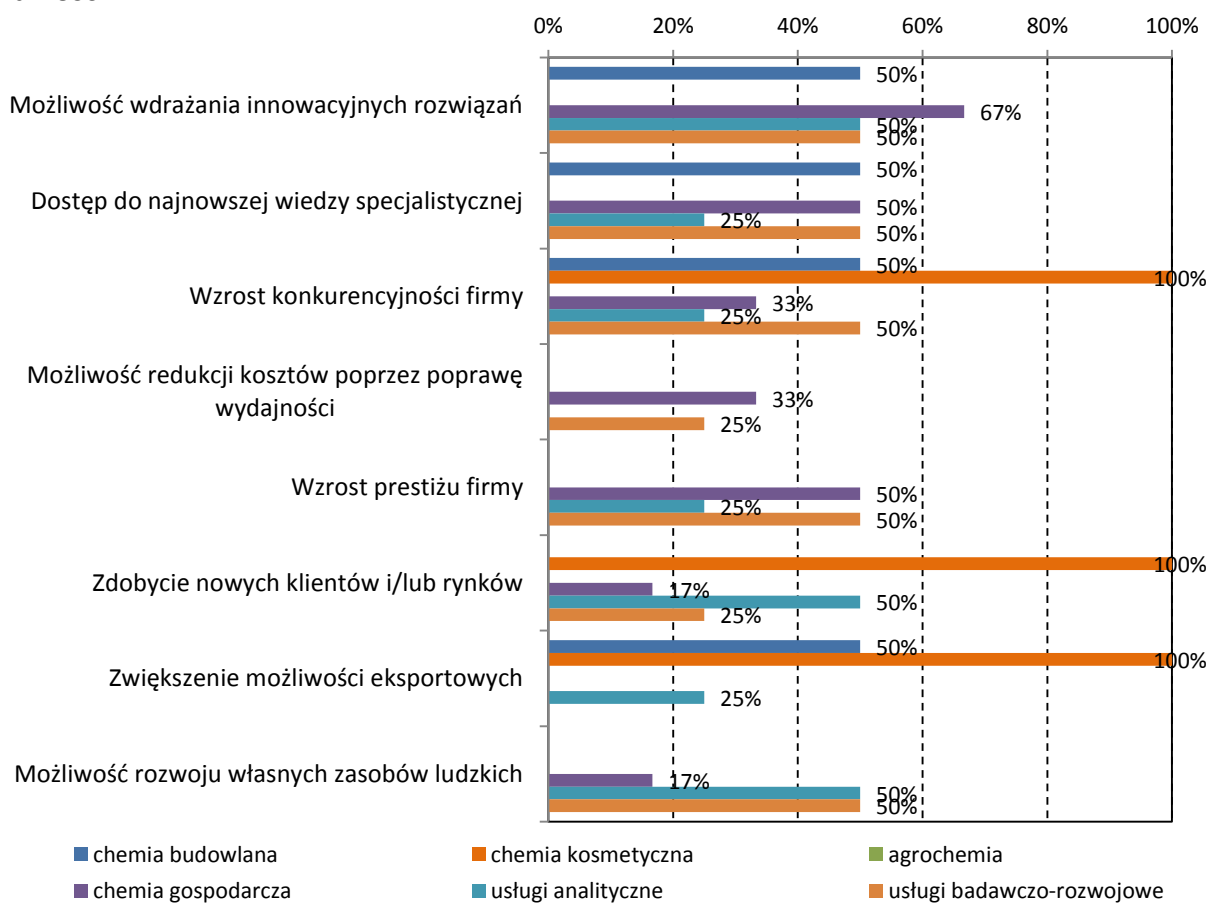


**Wykres 79. Korzyści ze współpracy przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska z jednostkami realizującymi prace badawczo-rozwojowe wg subregionów.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=18

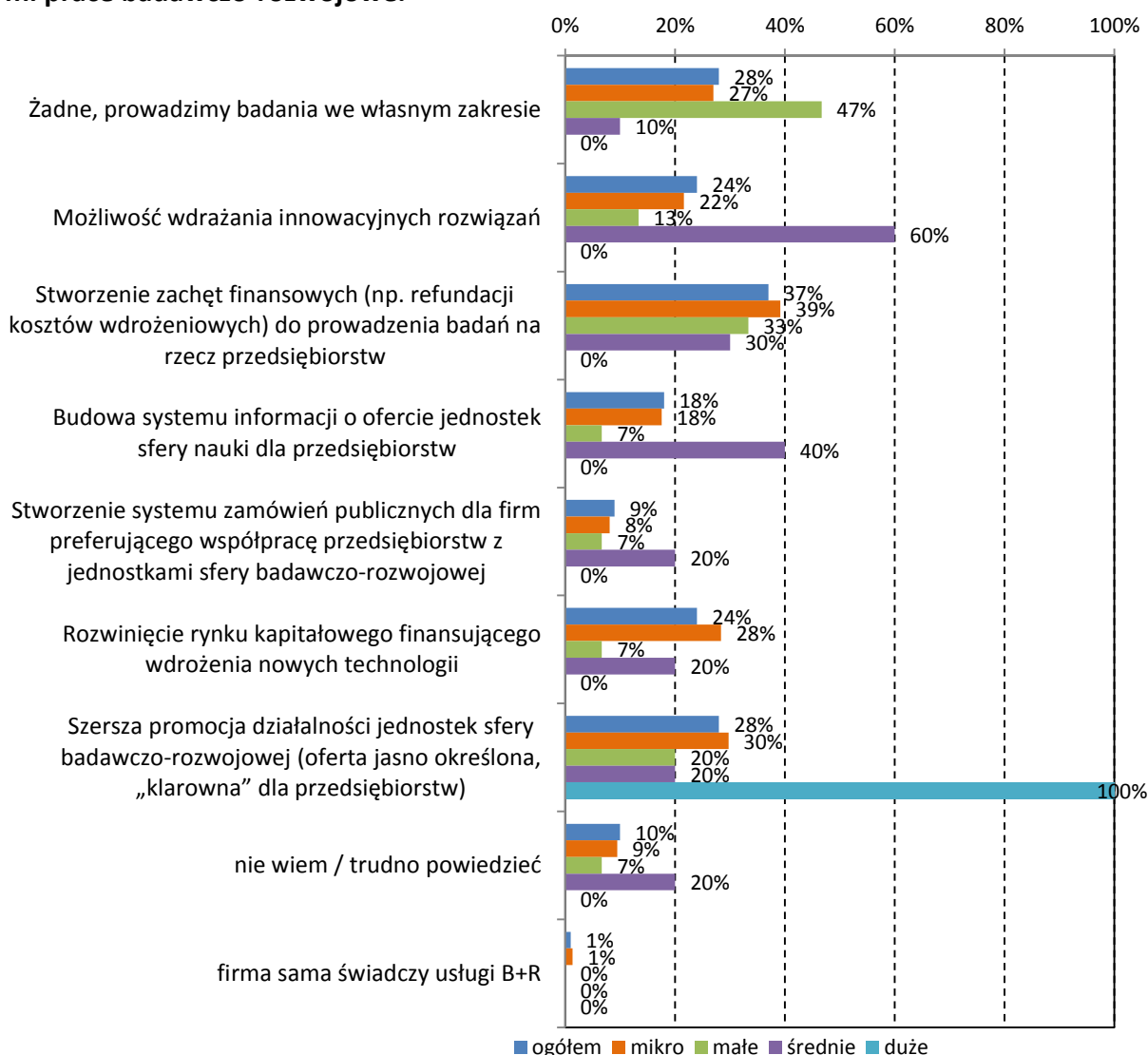
**Wykres 80. Korzyści ze współpracy przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska z jednostkami realizującymi prace badawczo-rozwojowe wg sektorów działalności.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=18

Jak wynika z przeprowadzonego badania część firm nie współpracuje z jednostkami badawczo-rozwojowymi, a można przyjąć, że nawet w sytuacji prowadzenia takiej współpracy może ona przybierać większą częstotliwość czy inne formy. W pozostałych przypadkach wykraczających poza około jedną czwartą firm samodzielnie prowadzących działalność badawczo-rozwojową, kluczowe dla zainicjowania współpracy z jednostkami badawczo-rozwojowymi wydaje się **stworzenie mechanizmów finansowania takiej kooperacji**. Dopuszcza się przy tym nie tylko formułę refundacji kosztów wdrożeniowych, ale także wprowadzenia rozwiązań kapitałowych, które to rozwiązanie wpisuje się zresztą we wcześniej pojawiające się sygnały o gotowości przedsiębiorstw do korzystania ze zwrotnych instrumentów finansowych, najpewniej w sytuacji konieczności zapewnienia wkładu własnego przy korzystaniu ze środków UE. Drugim z obszarów wymagających oddziaływania wydaje się być **informacja na temat działalności jednostek badawczo-rozwojowych** (poprzez np. stworzenie bazy on-line takich podmiotów) oraz promocja ich działalności (wykres 81).

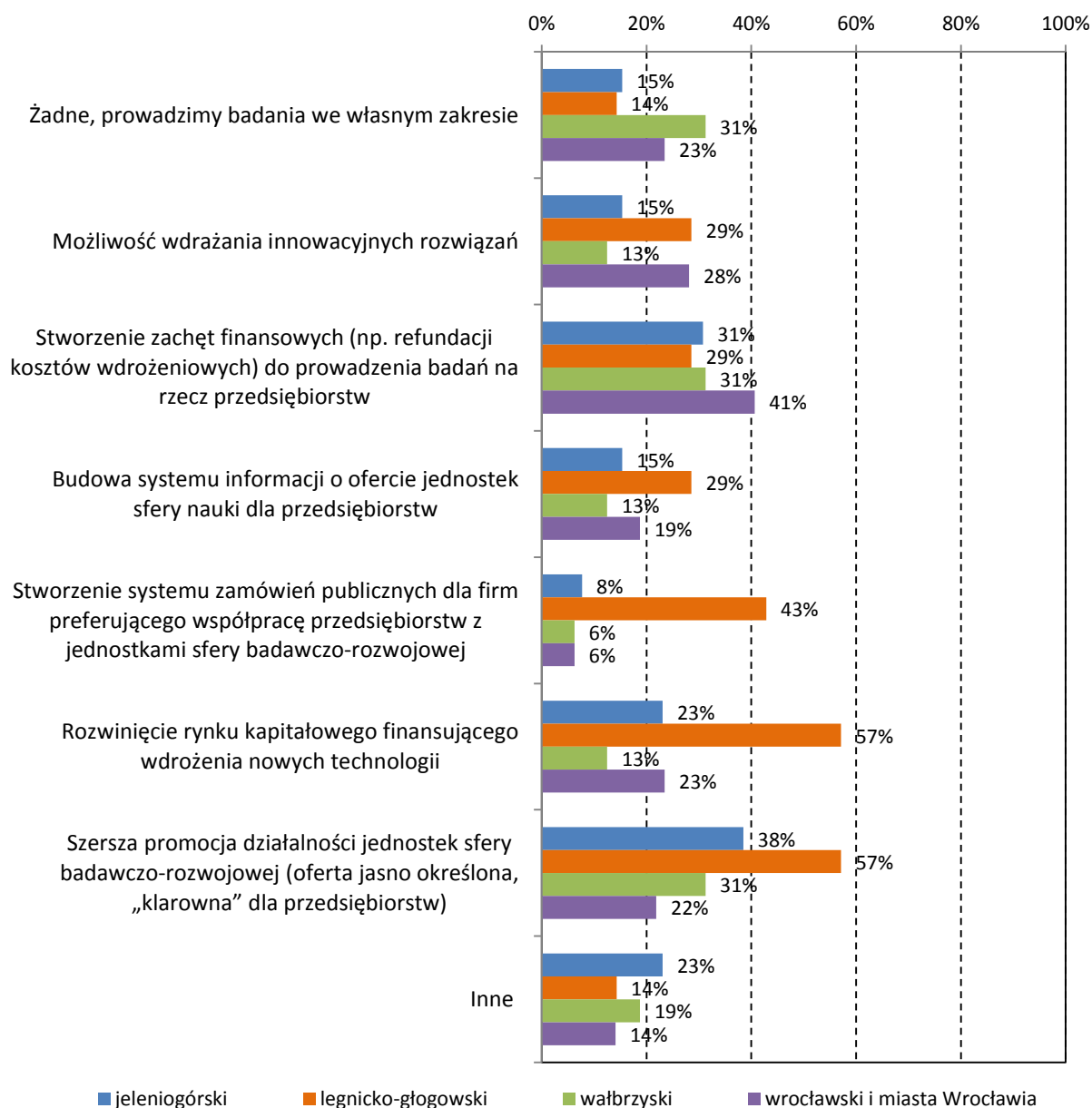
**Wykres 81. Propozycje rozwiązań, jakie mogą ułatwić lub zainicjować współpracę przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska z jednostkami realizującymi prace badawczo-rozwojowe.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=100

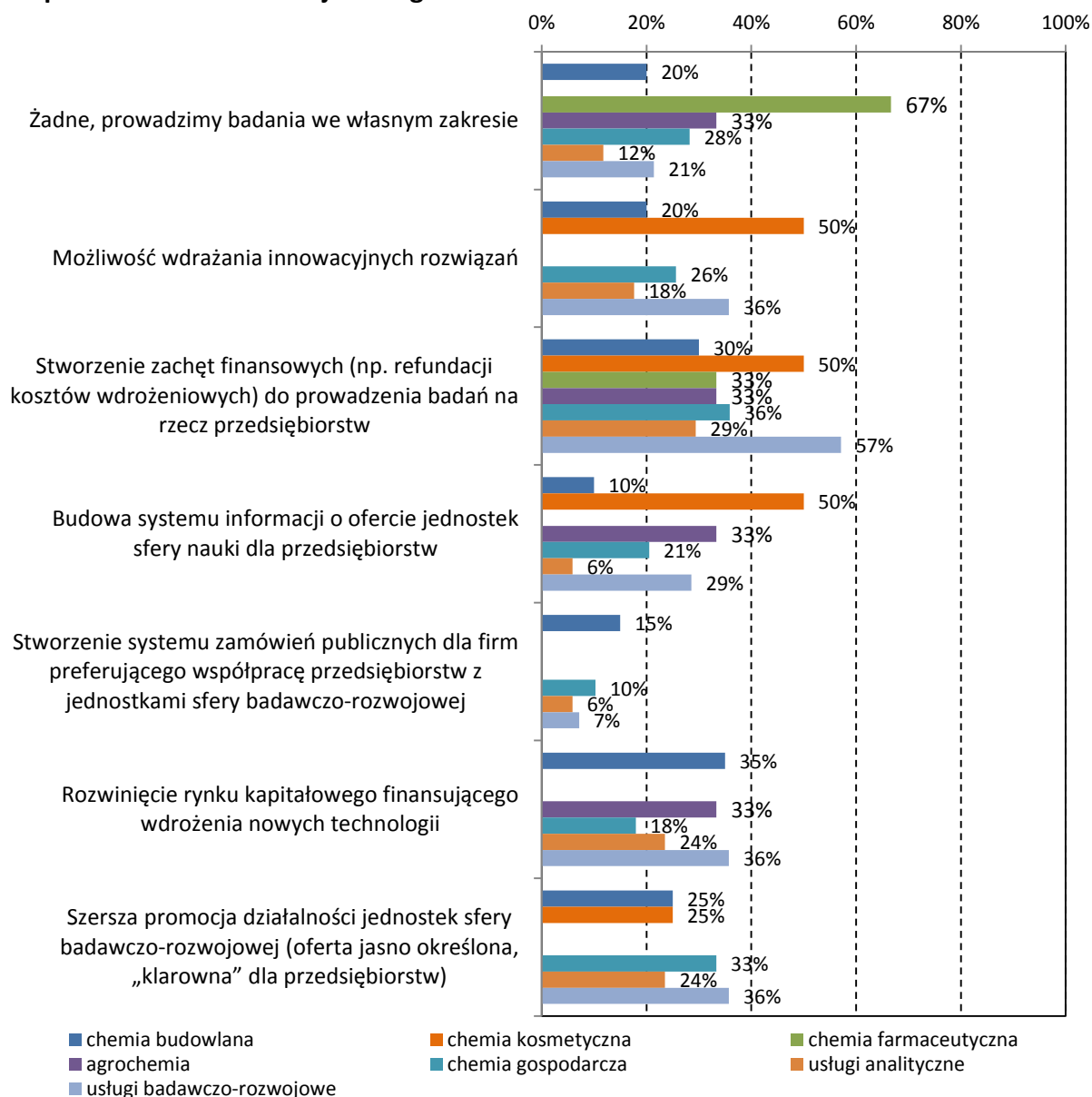
Podobnie jak przy innych z analizowanych zagadnień, tak i tutaj występują pewne różnice, gdy weźmiemy pod uwagę subregionu, w których działają przedsiębiorstwa (wykres 82). Na pewno firmy z Wrocławia i subregionu wrocławskiego są otwarte na rozwój innowacji i już sama możliwość wdrażania innowacyjnych rozwiązań jest dla nich wystarczającą zachętą. Również stworzenie zachęt finansowych byłoby dodatkowym bodźcem stymulującym ich współpracę z jednostkami badawczo-rozwojowymi. Firmy z pozostałych regionów względnie częściej wskazują natomiast na kwestię preferencji w zamówieniach publicznych, które byłyby istotnym wsparciem dającym większą pewność rynkowego zaistnienia wdrażanych nowatorskich rozwiązań. Sama szersza promocja ofert jednostek również mogłaby być istotnym czynnikiem zwiększającym częstotliwość współpracy. Jeśli chodzi natomiast o sektory działalności to nie zdają się one być istotnym czynnikiem różnicującym opinie.

**Wykres 82. Propozycje rozwiązań, jakie mogą ułatwić lub zainicjować współpracę przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska z jednostkami realizującymi prace badawczo-rozwojowe wg subregionów.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=100

**Wykres 83. Propozycje rozwiązań, jakie mogą ułatwić lub zainicjować współpracę przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska z jednostkami realizującymi prace badawczo-rozwojowe wg sektorów działalności.**

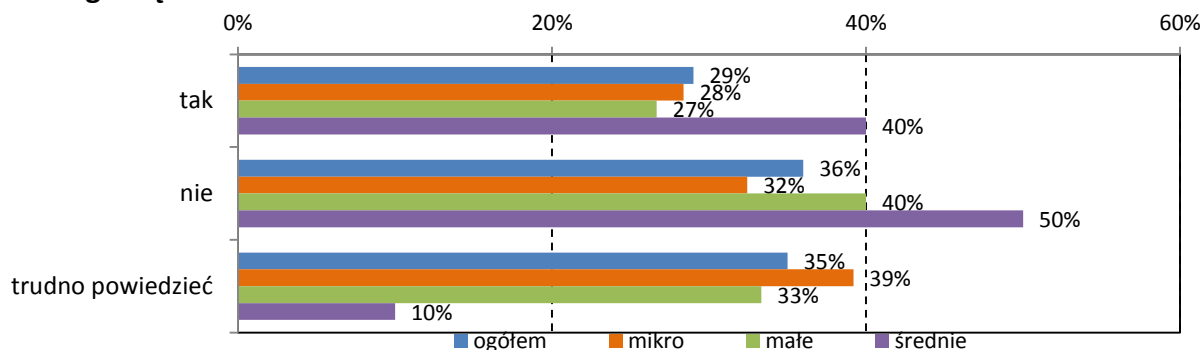


Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=100

Kwestia informacji i promocji oferty jednostek badawczo-rozwojowych wydaje się szczególnie istotna w świetle danych pokazujących ocenę adekwatności oferty badawczo-rozwojowej do potrzeb przedsiębiorstw. Przede wszystkim należy zwrócić uwagę, że ponad jedna trzecia firm nie potrafiła jednoznacznie określić się w odniesieniu do tego zagadnienia. Problem ten dotyczy zwłaszcza mniejszych firm. Jako najbardziej adekwatną oceniają ofertę firmy z subregionu jeleniogórskiego, zaś najwięcej krytycznych opinii zgłosili przedsiębiorcy z subregionu legnicko-głogowskiego (wykresy 84-86).

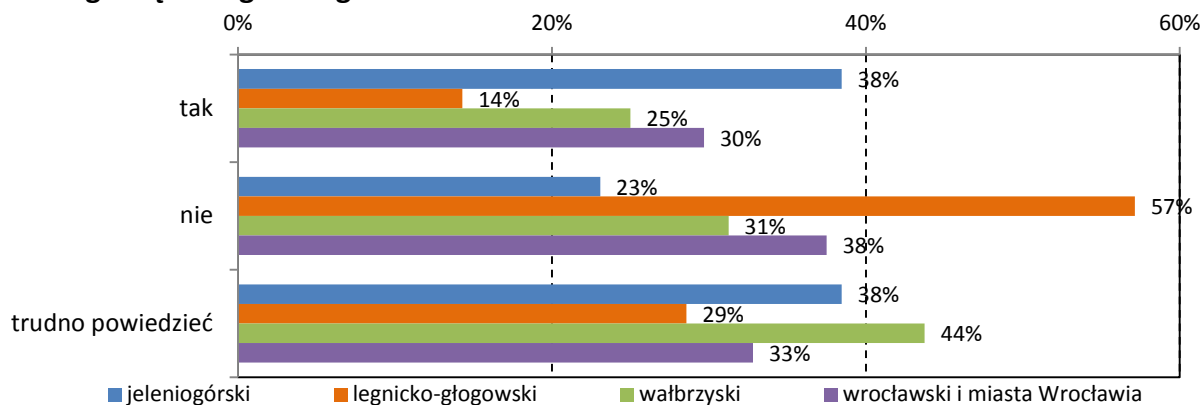


**Wykres 84. Adekwatność oferty jednostek realizujących prace badawczo-rozwojowe w województwie dolnośląskim do potrzeb przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska.**



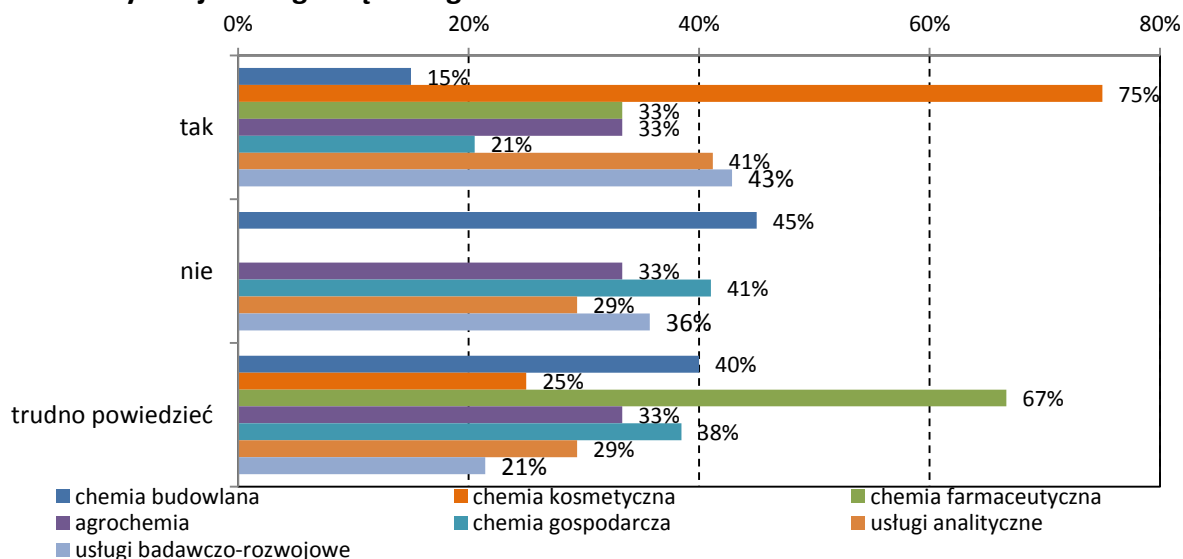
Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=100

**Wykres 85. Adekwatność oferty jednostek realizujących prace badawczo-rozwojowe w województwie dolnośląskim do potrzeb przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg subregionów.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=100

**Wykres 86. Adekwatność oferty jednostek realizujących prace badawczo-rozwojowe w województwie dolnośląskim do potrzeb przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg sektorów działalności.**

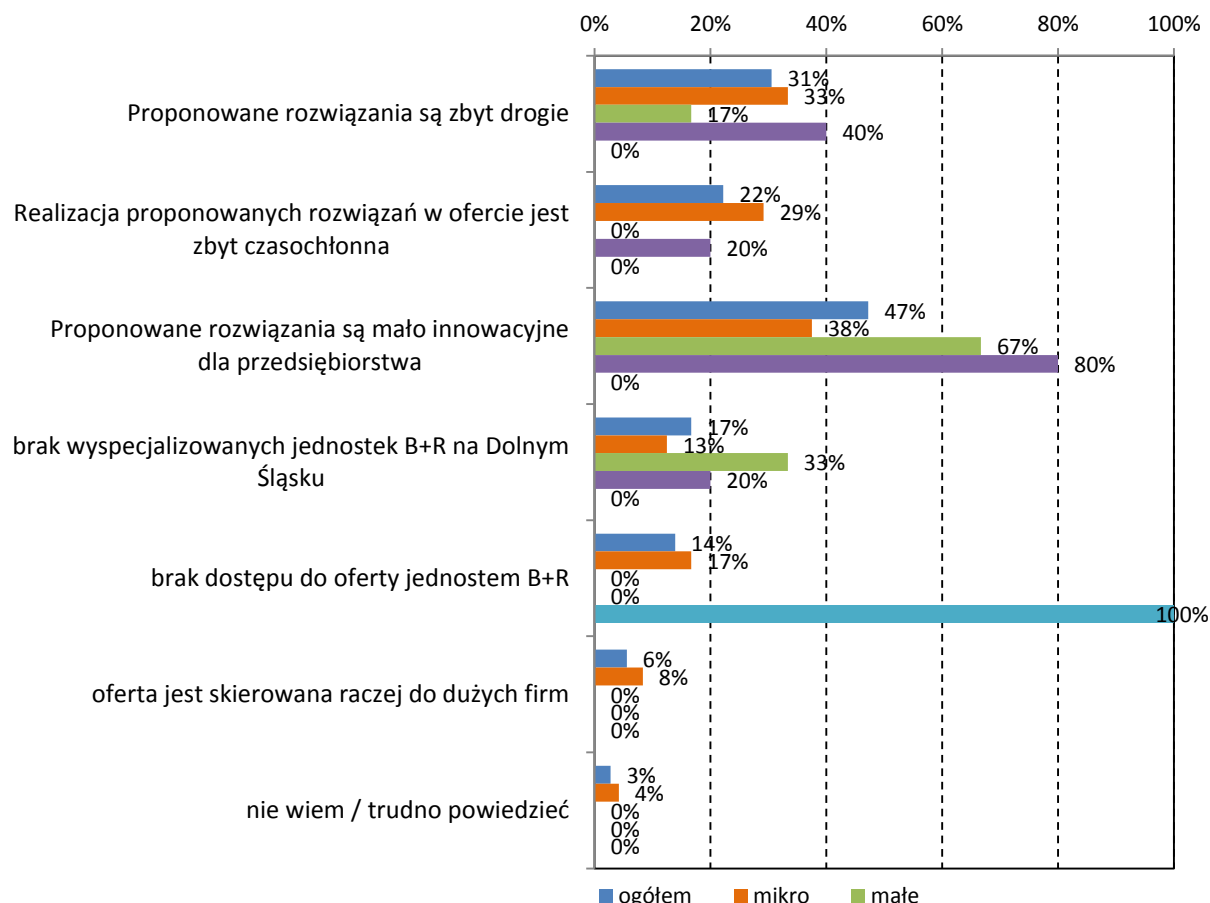


Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=100



Jako przyczyny braku dopasowania oferty jednostek badawczo-rozwojowych do potrzeb przedsiębiorstw wskazuje się z kolei właśnie brak informacji o ofercie firm bądź też wskazuje się, że takich jednostek nie ma (wykres 87). Podnoszona jest ponadto kwestia zbyt drogiej usługi badawczo-rozwojowych, co jednak może zostać choć częściowo zniwelowane odpowiednio przygotowaną ofertą wsparcia finansowego, czy to w postaci refinansowania kosztów, czy to instrumentów finansowych umożliwiających przeprowadzenie danej inwestycji.

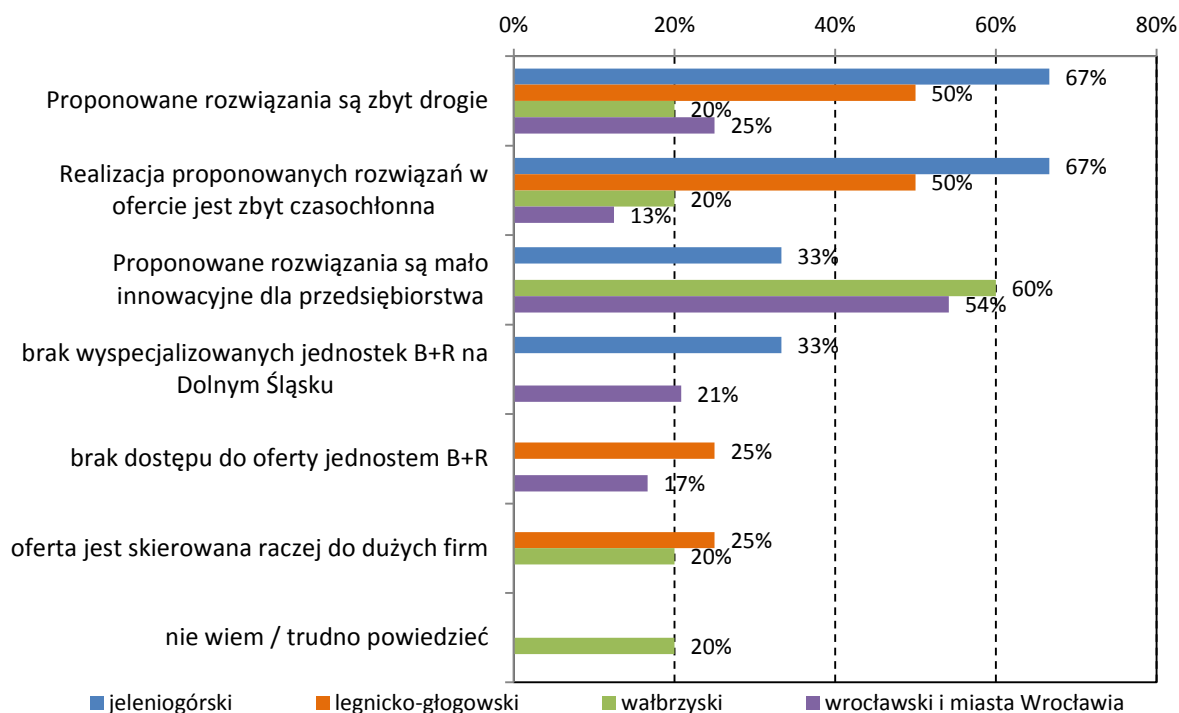
**Wykres 87. Dlaczego oferta jednostek realizujących prace badawczo-rozwojowe w województwie dolnośląskim nie jest adekwatna do potrzeb przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=36

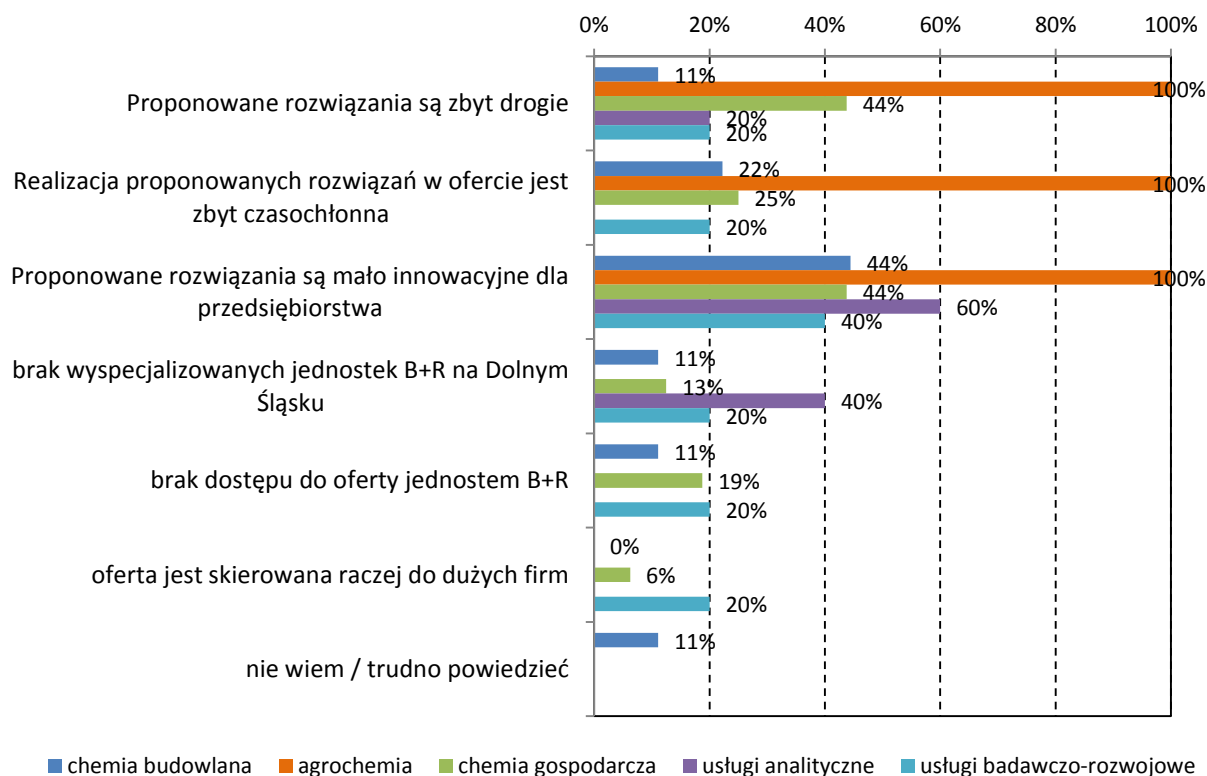
Na zbyt wysokie ceny usług świadczonych przez jednostki badawczo-rozwojowe wskazują głównie przedsiębiorcy z subregionu jeleniogórskiego oraz legnicko-głogowskiego. Z kolei firmy z Wrocławia i Wałbrzycha wskazują na niewystarczający potencjał innowacyjny proponowanych rozwiązań (wykres 88). Mamy zatem w kontekście przyczyn nieadekwatności swego rodzaju podział kosztowo-merytoryczny w zgłaszanych uzasadnieniach. Z kolei w ujęciu sektorowym (wykres 89) najbardziej krytyczne w uzasadnieniach są firmy specjalizacji agrochemicznej, które w równym stopniu wskazują na wysokie ceny usług zbyt długi czas ich realizacji oraz zbyt małą innowacyjność proponowanych rozwiązań. Generalnie jednak firmy z różnych sektorów skupiają się na pierwszych dwóch aspektach – koszty i czas realizacji wydadają się zatem być najistotniejszymi czynnikami wyboru i oceny oferty jednostek badawczo-rozwojowych.

**Wykres 88. Dlaczego oferta jednostek realizujących prace badawczo-rozwojowe w województwie dolnośląskim nie jest adekwatna do potrzeb przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg subregionów.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=36

**Wykres 89. Dlaczego oferta jednostek realizujących prace badawczo-rozwojowe w województwie dolnośląskim nie jest adekwatna do potrzeb przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg sektorów działalności.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=36



#### 4.4. Analiza skuteczności interwencji publicznej w obszarach inteligentnych specjalizacji

Działalność innowacyjna firm z dolnośląskiej branży chemiczno-farmaceutycznej uczestniczących w badaniu była finansowana przede wszystkim z dwóch źródeł. Pierwszą był zakumulowany na ten cel kapitał własny, co jest samo w sobie pozytywnym sygnałem, ponieważ oznacza, że firmy z branży generują nadwyżki pozwalające na inwestycje w innowacyjność i rozwój. Drugim, dość naturalnym obecnie, źródłem są wszelkiego rodzaju fundusze unijne, które zwłaszcza w perspektywie finansowej 2014-2020 są ukierunkowane na wspieranie innowacyjności firm. W ich pozyskiwanie celują zwłaszcza większe firmy, których inwestycje mają z pewnością większy rozmiar i co za tym idzie wymagają znaczących nakładów. Nie można także wykluczyć, bazując chociażby na wynikach badań prowadzonych w obrębie inteligentnych specjalizacji innych województw<sup>67</sup>, że dla mniejszych firm barierą dostępu może być brak umiejętności, ale i zasobów niezbędnych do właściwego przygotowania wniosku o dofinansowanie. Wsparcie skierowane w tym zakresie do mniejszych firm mogłoby zwiększyć ich partycypację w korzystaniu z dofinansowania ze środków UE.

W kontekście źródeł finansowania trzeba zwrócić uwagę na wykorzystanie instrumentów zwrotnych, jakimi są pożyczki i kredyty, głównie preferencyjne. Istnieje jak widać, póki co objawiana w niewielkim stopniu, gotowość do traktowania tego rodzaju instrumentów zwrotnych jako dźwigni finansowej, co zapewne wiąże się z dużym zaufaniem do efektywności działań innowacyjnych i traktowania ich jako inwestycji o wysokiej rentowności. Może jednak również, o czym zresztą już wcześniej zostało wspomniane, wiązać się z koniecznością zapewnienia wkładu własnego w ramach inwestycji finansowanej ze środków UE.

Fundusze unijne jako źródło finansowania pojawiały się przy tym najczęściej jako wskazania przedsiębiorców z Wrocławia i okolic (wykres 91). Firmy z subregionu wrocławskiego są generalnie bardziej aktywne w korzystaniu z różnego rodzaju możliwości pozyskania funduszy zewnętrznych na sfinansowanie innowacji, jak chociażby środki NCBiR. Firmy z subregionu jeleniogórskiego oraz legnicko-głogowskiego korzystają natomiast relatywnie częściej z różnego rodzaju instrumentów zwrotnych, co może (zwłaszcza w przypadku drugiego z subregionów) mieć związek z wykorzystaniem funduszy unijnych i koniecznością zapewnienia wkładu własnego na sfinansowanie inwestycji w innowację.

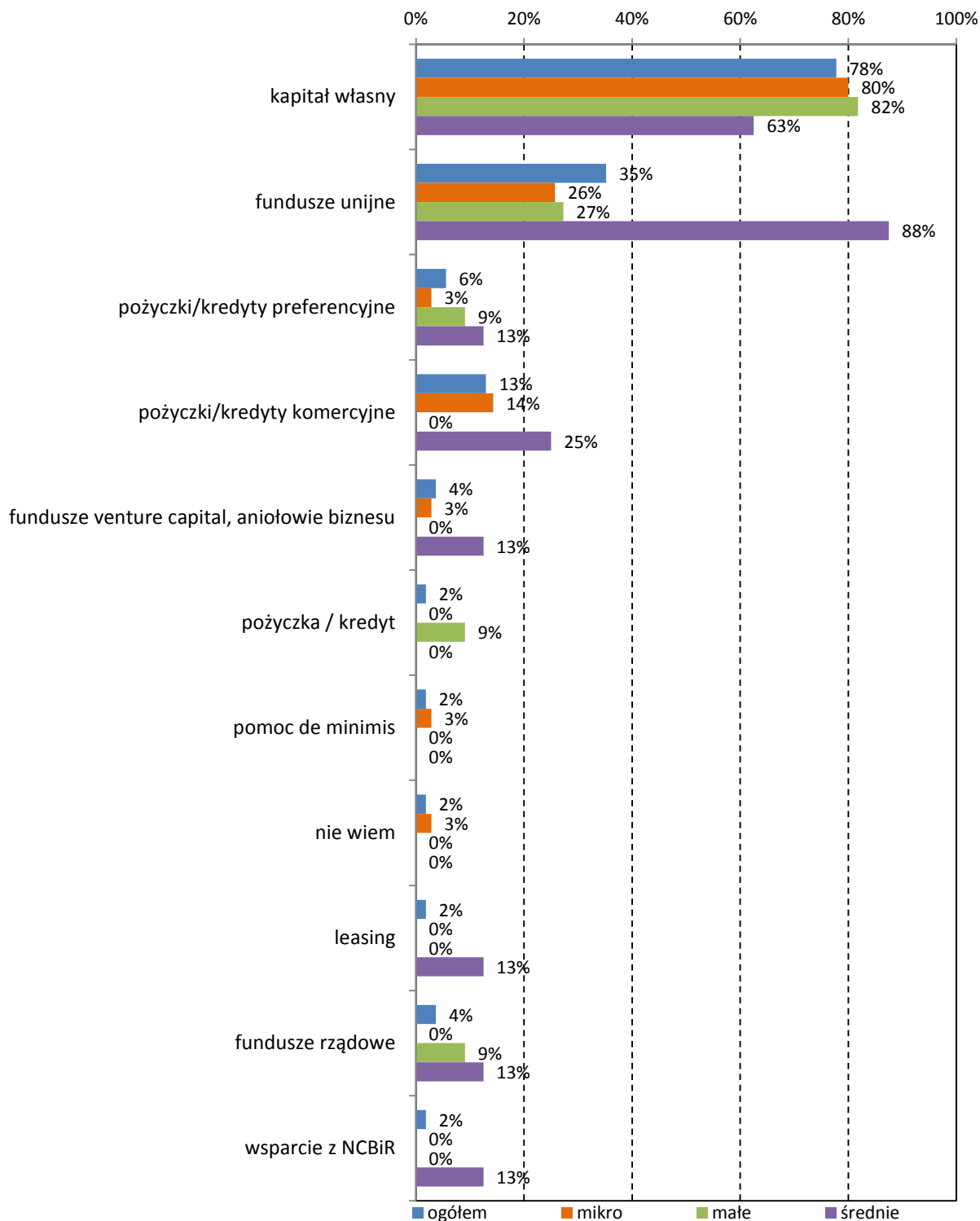
Jeśli chodzi o sektory działalności to w wykorzystaniu zewnętrznego finansowania przodują firmy farmaceutyczne, agrochemiczne oraz te zajmujące się działalnością badawczo-naukową (wykres 92). W ostatnim przypadku może to mieć związek z formalnymi wymogami projektów unijnych, zgodnie z którymi preferowane jest zaangażowanie przez przedsiębiorstwa do współpracy właśnie jednostki badawczo-naukowej. Wydaje się jednak zasadnym zadanie pytania na ile właściwości sektora mają właściwości stymulujące korzystanie ze środków zewnętrznych a na ile jest to pochodną potencjału firmy, jej rentowności czy najogólniej rzecz biorąc przyjętego modelu biznesowego.

---

<sup>67</sup> J. Grabowski, A. Janiszewski, Raport z wywiadów fokusowych z przedstawicielami przedsiębiorców działających w ramach inteligentnych specjalizacji województwa małopolskiego, ASM-Centrum Badań i Analiz Rynku, 2016

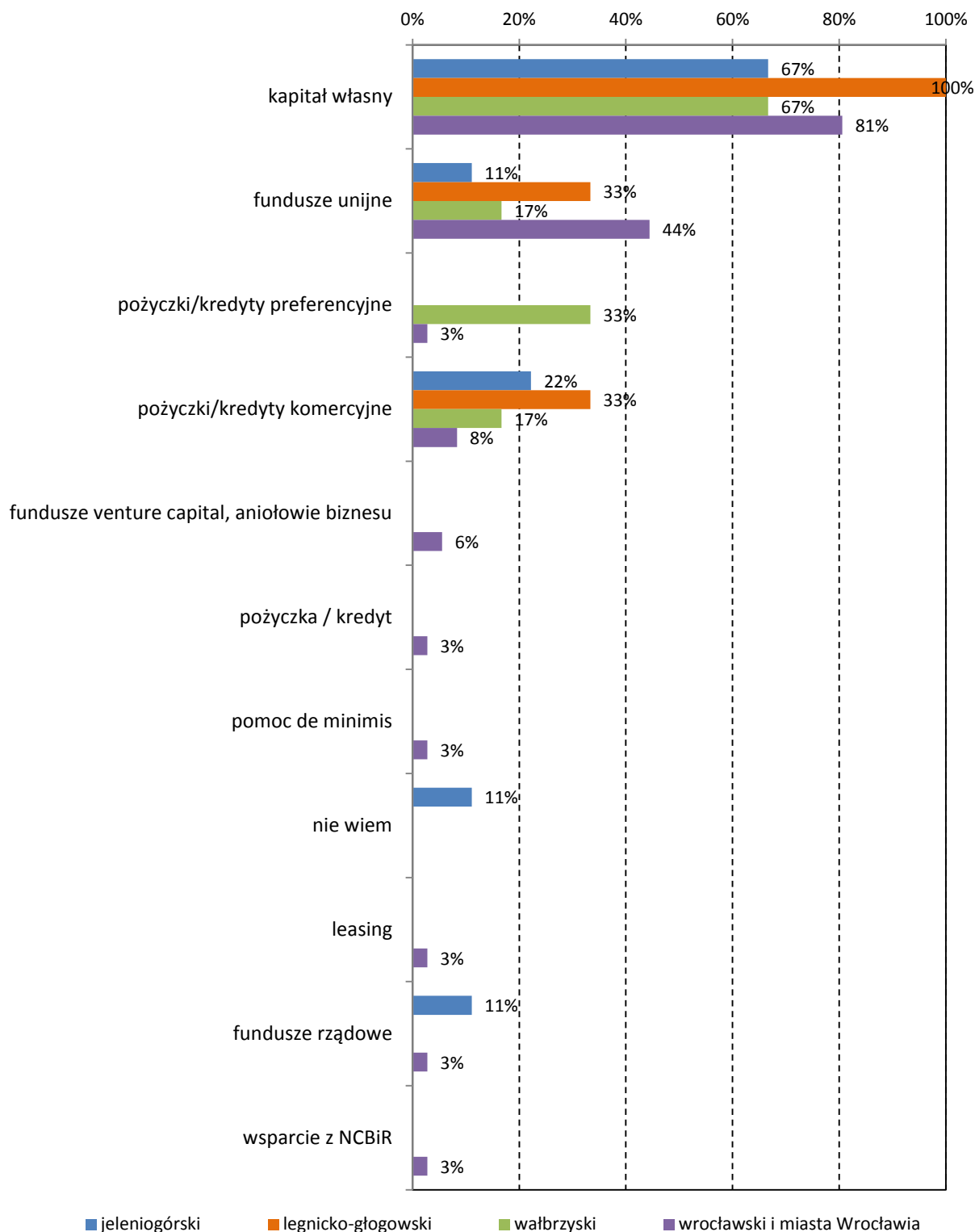


**Wykres 90. Źródła finansowania innowacji wprowadzanych w ostatnich 10 latach przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=54

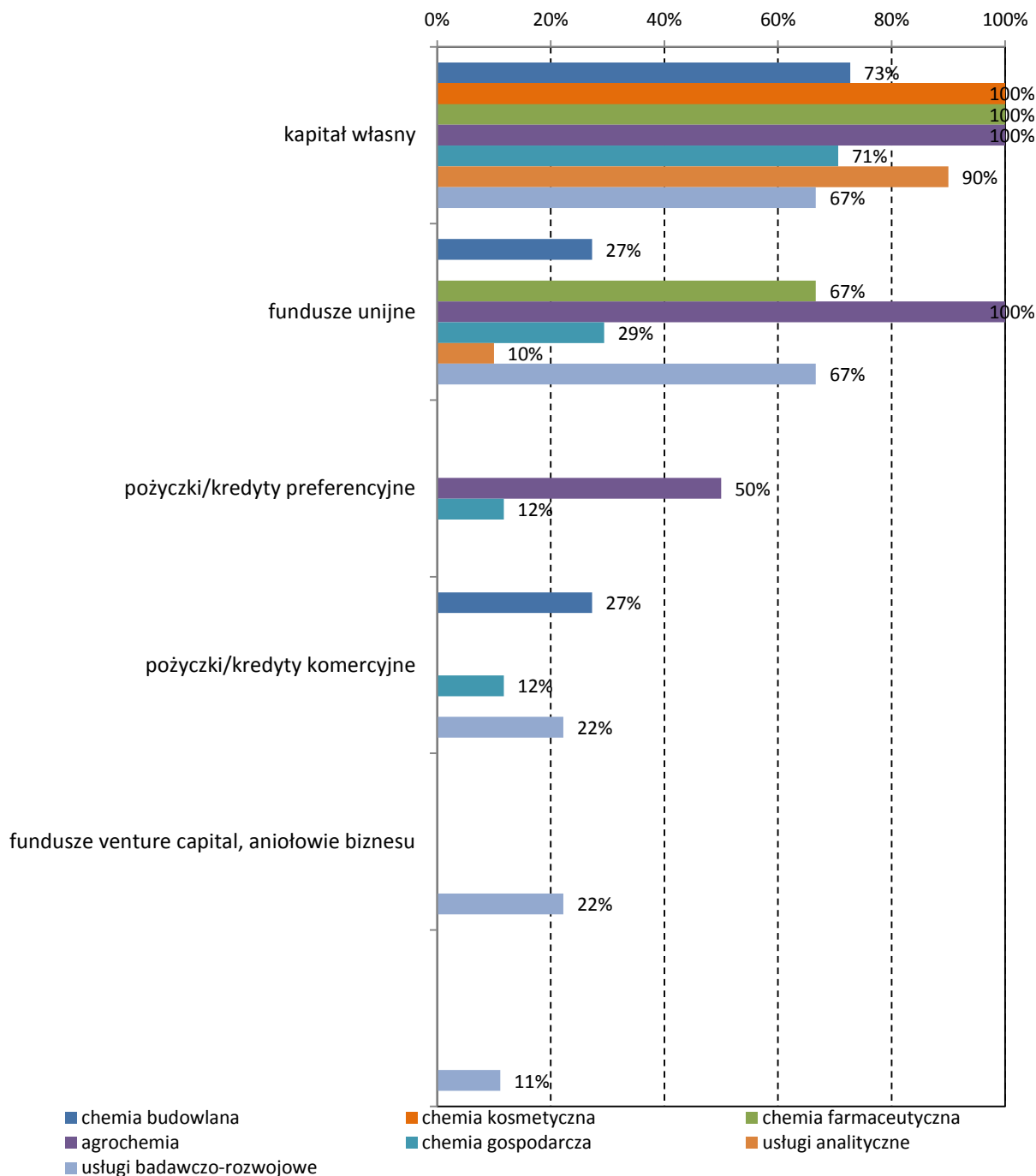
**Wykres 91. Źródła finansowania innowacji wprowadzanych w ostatnich 10 latach przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg subregionów.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=54



**Wykres 92. Źródła finansowania innowacji wprowadzanych w ostatnich 10 latach przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg sektorów działalności.**



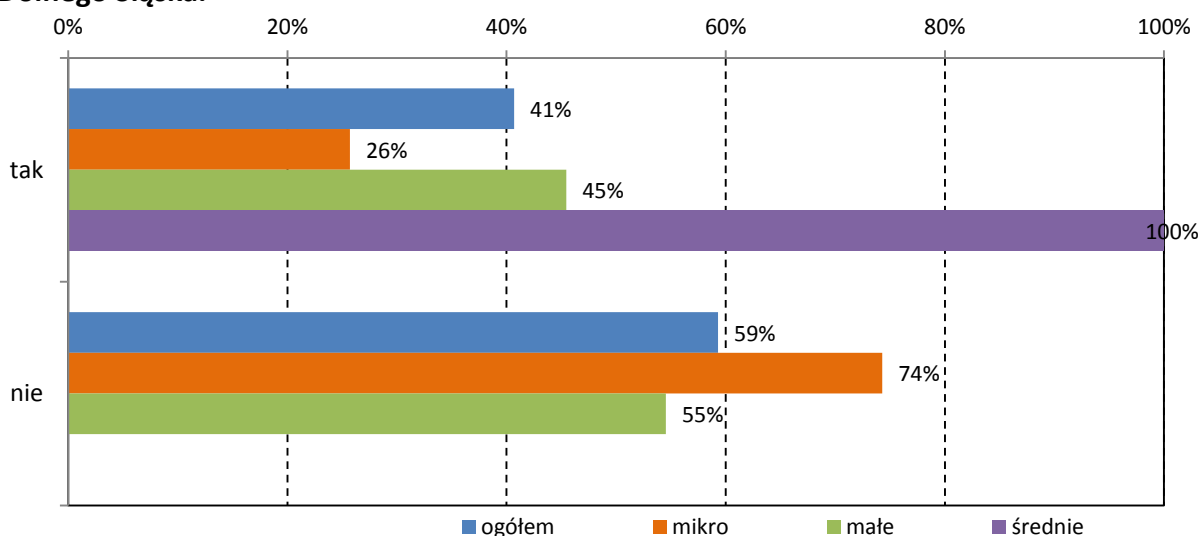
Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=54

Co ciekawe fundusze unijne jako źródło finansowania innowacji wdrażanych w ostatnich 10 latach przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska były wskazywane nieco częściej w bezpośrednim pytaniu niż jako opcja odpowiedzi w pytaniu bardziej ogólnie dotyczącym problemu pozyskiwania kapitału rozwojowego. Rozbieżność można wytłumaczyć być może tym, że kategoria 'kapitał własny' była przez respondentów traktowana różnorodnie, czasami bardzo szeroko. Z drugiej wsparcie z NCBiR było oferowane w ramach PO IG, a pożyczki czy kredyty preferencyjne też pojawiały się często jako finansowe

wane w ramach programów unijnych narzędzie wspierania różnego rodzaju działań inwestycyjnych. Stąd też nie należy wspomnianej rozbieżności traktować w kategoriach istotnego błędu.

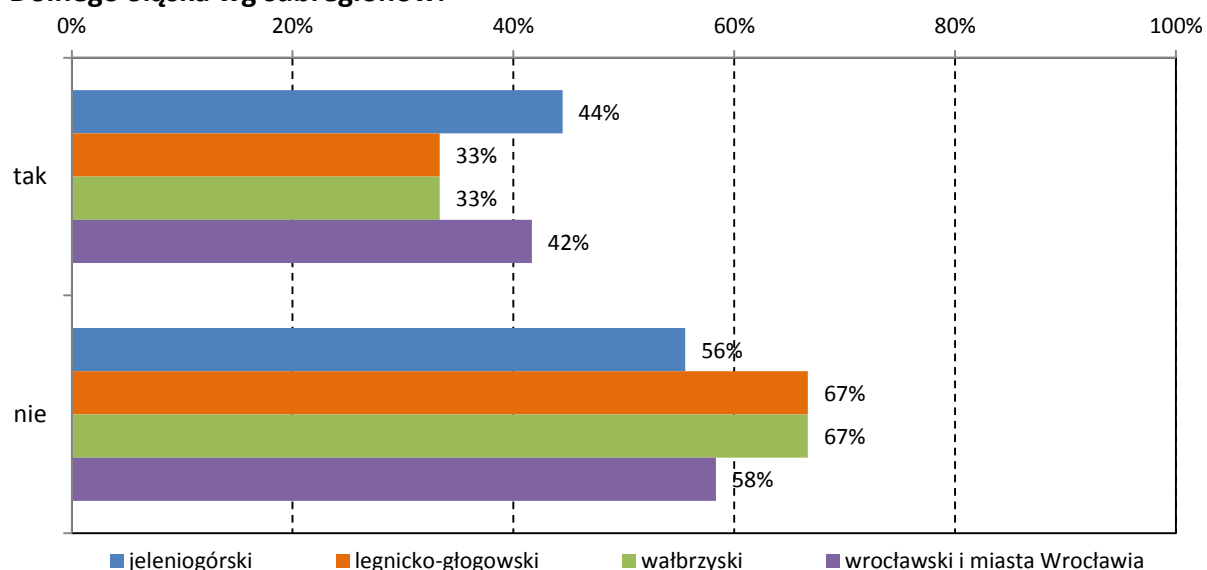
Wracając do sedna rozważań, jak wynika z poniższego wykresu (wykres 93) skłonność do korzystania z funduszy unijnych rośnie wraz ze wzrostem wielkości firm. Wyraźnie częściej unikają tego rodzaju źródła kapitału małe firmy. W wykorzystaniu funduszy przodują przy tym firmy z Wrocławia i subregionu wrocławskiego oraz jeleniogórskiego (wykres 94). Z kolei patrząc sektorowo widzimy dominację branży farmaceutycznej oraz badawczo-rozwojowej (wykres 95).

**Wykres 93. Wykorzystanie funduszy UE jako źródła finansowania innowacji wprowadzanych w ostatnich 10 latach przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=54

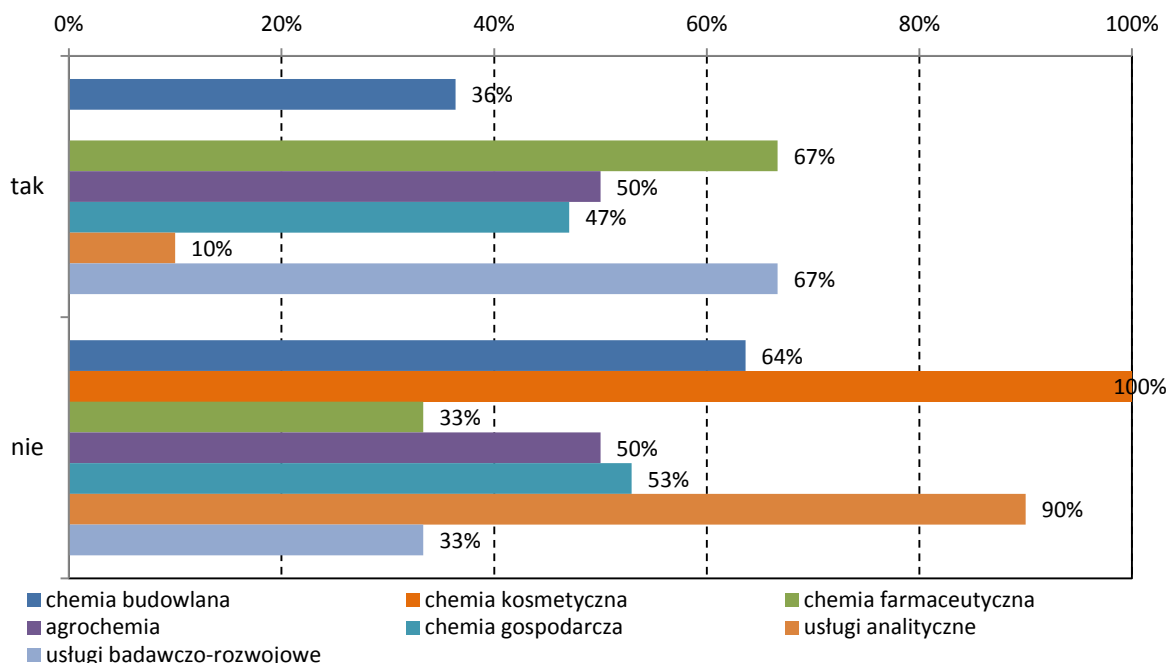
**Wykres 94. Wykorzystanie funduszy UE jako źródła finansowania innowacji wprowadzanych w ostatnich 10 latach przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg subregionów.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=54

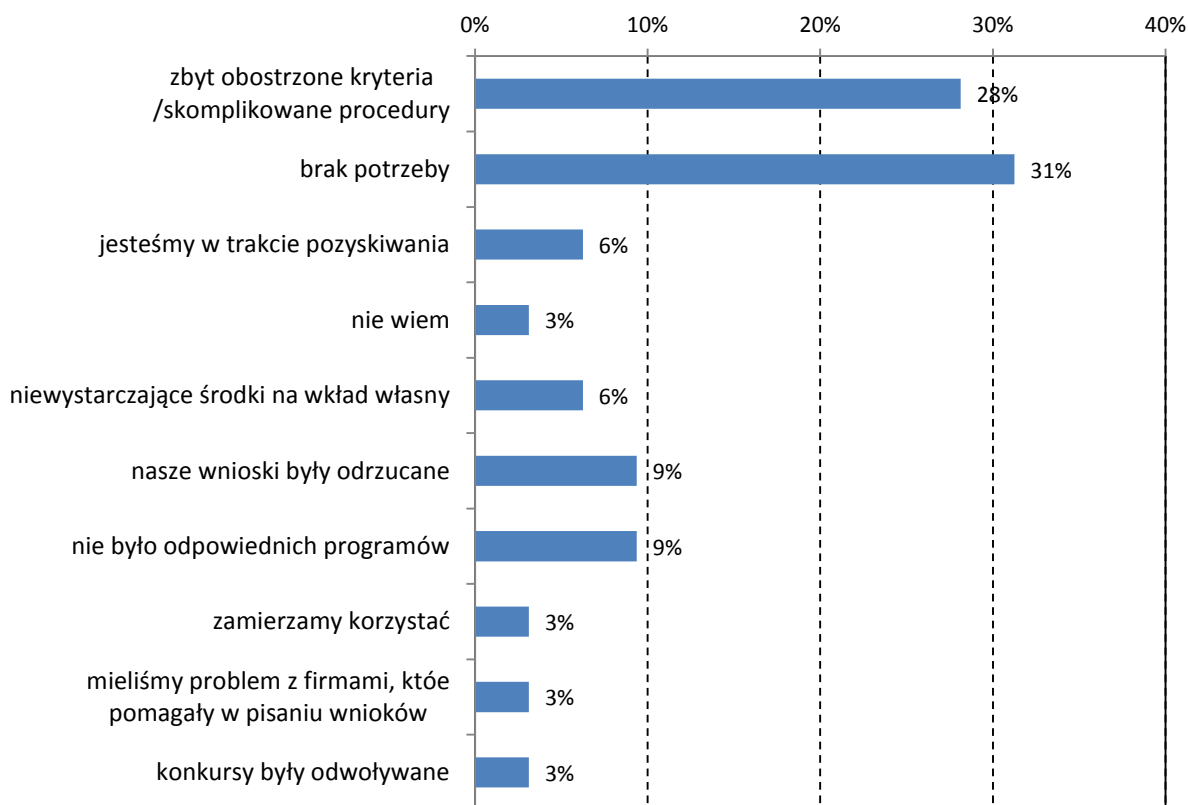


**Wykres 95. Wykorzystanie funduszy UE jako źródła finansowania innowacji wprowadzanych w ostatnich 10 latach przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg sektorów działalności.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=54

**Wykres 96. Przyczyny braku wykorzystania funduszy UE jako źródła finansowania innowacji wprowadzanych w ostatnich 10 latach przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=32

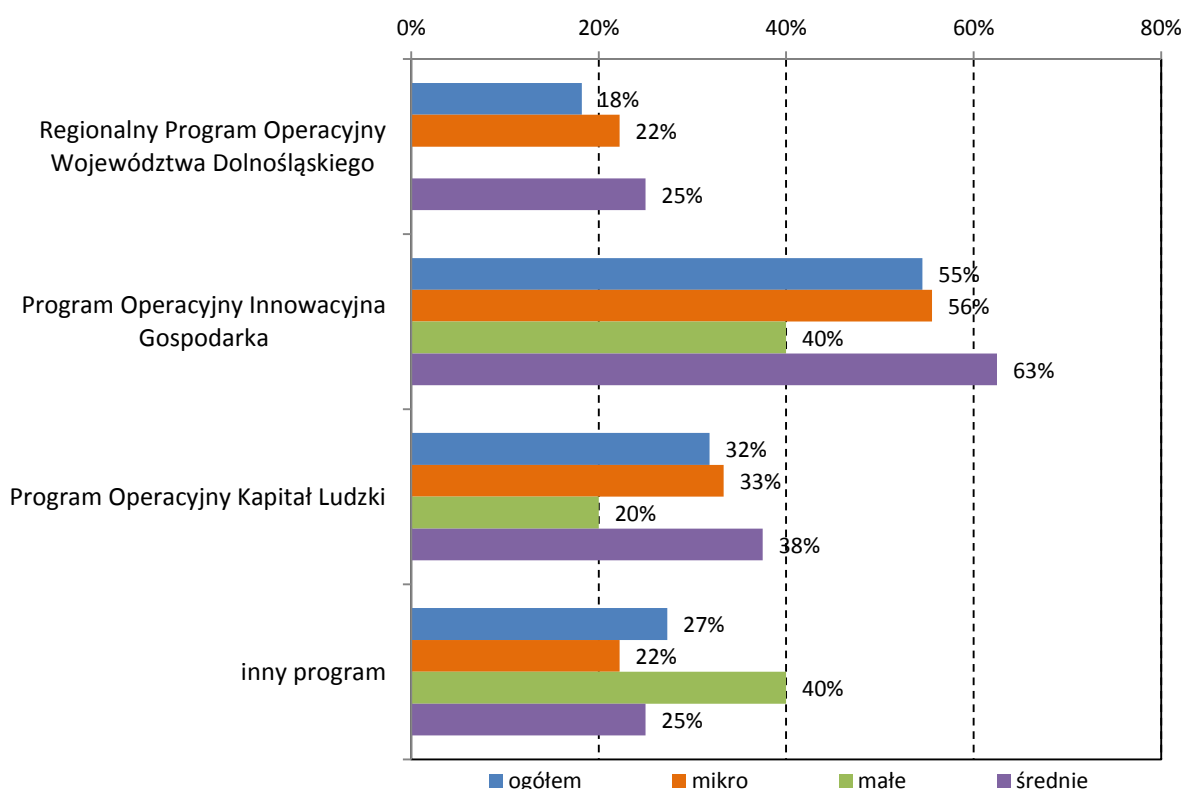


Przyczyny niekorzystania z funduszy unijnych leżą przede wszystkim generalnie w obawach przed zbyt skomplikowanymi procedurami, które zresztą są podawane jako argument krytyczny przy każdej niemal ocenie wykorzystania środków UE. Co ciekawe niemal co trzeci respondent z tej grupy wskazał na brak potrzeby, co można uznać za uzasadnienie prawdopodobne o tyle, że jak wcześniej wykazano większość inwestycji w innowacje jest finansowana z kapitału własnego przedsiębiorstw (por. wykres 96).

Jeśli chodzi o konkretne programy, w ramach jakich aplikowano o środki (por. wykres 97), to był to przede wszystkim oferowany w ramach komponentu centralnego Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka (PO IG), który miał na celu wspieranie szeroko rozumianej innowacyjności. Oferowano w ramach PO IG zarówno bezpośrednie wsparcie dla przedsiębiorstw, instytucji otoczenia biznesu oraz jednostek naukowych świadczących przedsiębiorstwom usługi o wysokiej jakości, jak również wsparcie systemowe zapewniające rozwój środowiska instytucjonalnego innowacyjnych przedsiębiorstw. Skorzystała z niego ponad połowa przedsiębiorców deklarujących korzystanie z tego rodzaju źródeł finansowania innowacji.

Niemal jedna trzecia respondentów wskazała z kolei na PO KL, jak również Regionalny Program Operacyjny Województwa Dolnośląskiego, obydwie oferowane w ramach komponentu regionalnego. Kwestią dyskusyjną jest przy tym, na ile rzeczywiście w ramach miękkich projektów możliwych do finansowania w ramach PO KL można sfinansować innowacje. Prawdopodobnie mamy tu do czynienia ze wskazaniem przez przedsiębiorców funduszy, z jakich w ogóle korzystali, co zresztą samo w sobie również stanowi pewną wartość poznawczą, ponieważ pokazuje gotowość tych podmiotów do starania się o zewnętrzne dofinansowanie.

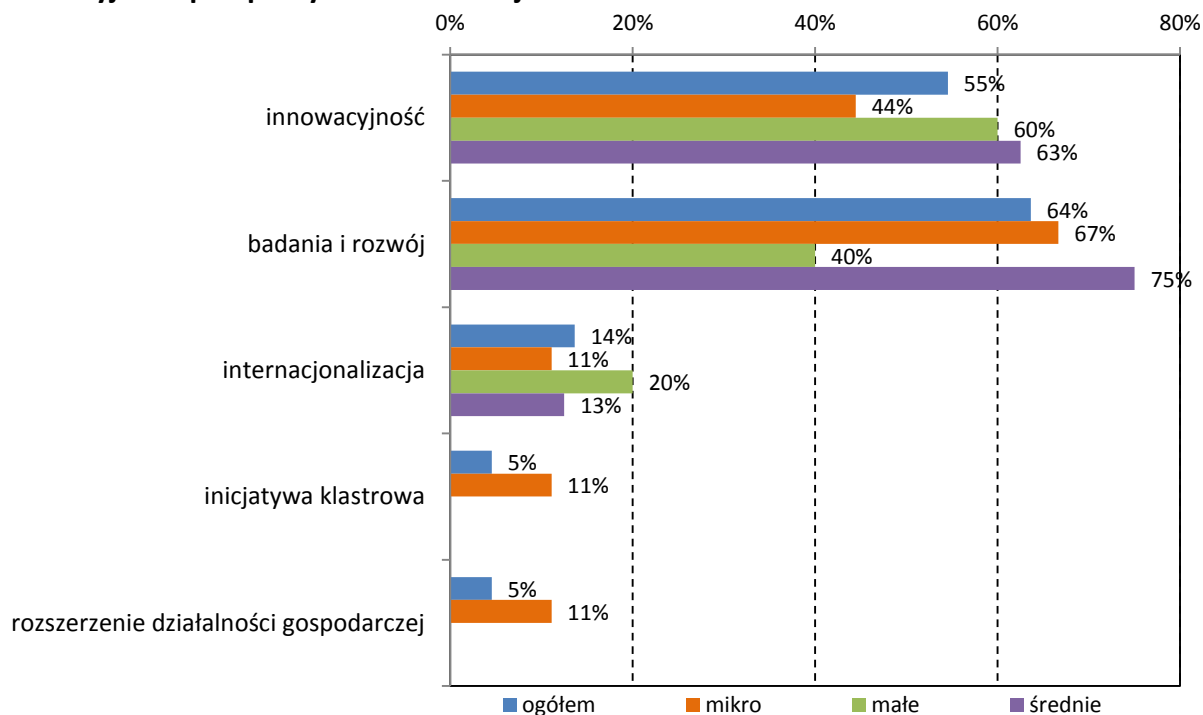
**Wykres 97. Programy, z jakich przedsiębiorcy pozyskiwali dofinansowanie na projekty innowacyjne w perspektywie finansowej 2007-2013.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=22

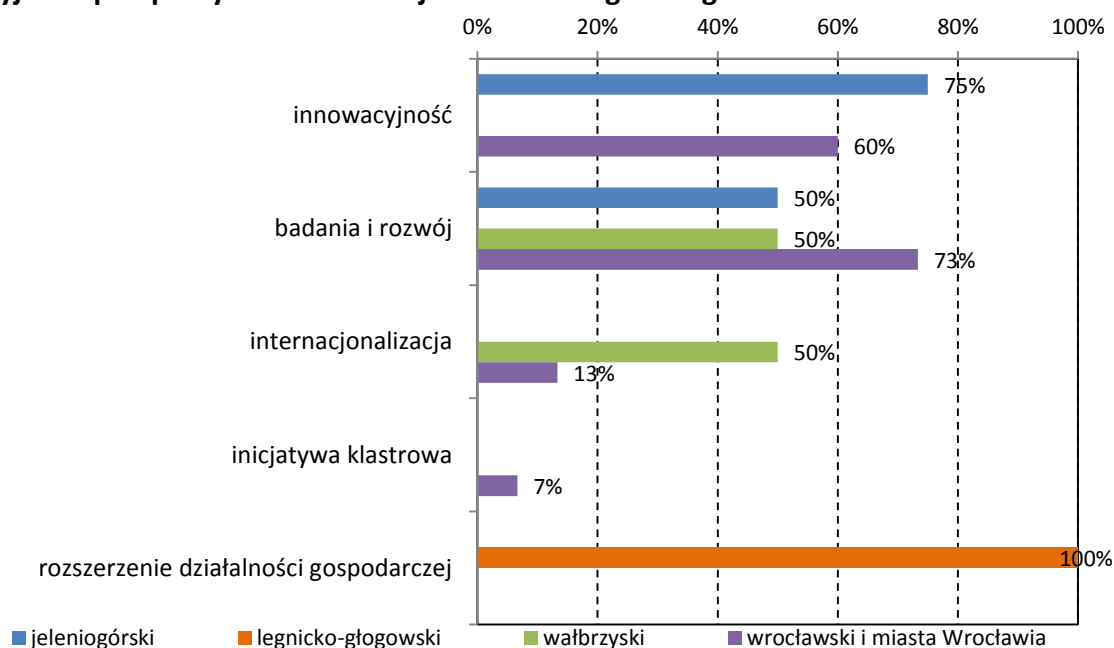
W przedmiocie dofinansowania mamy do czynienia ze skupieniem zainteresowań na inwestycjach w innowacyjność oraz w badania i rozwój. Ponownie większe firmy wykazują tu większą aktywność, tym niemniej 55-64% firm ogółem zdecydowało się na tego rodzaju działania. Mniej popularne były działania prowadzące do internacjonalizacji oraz powoływania inicjatyw klastrowych (wykres 98).

**Wykres 98. Kategorie, w jakich przedsiębiorcy pozyskiwali dofinansowanie na projekty innowacyjne w perspektywie finansowej 2007-2013.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=22

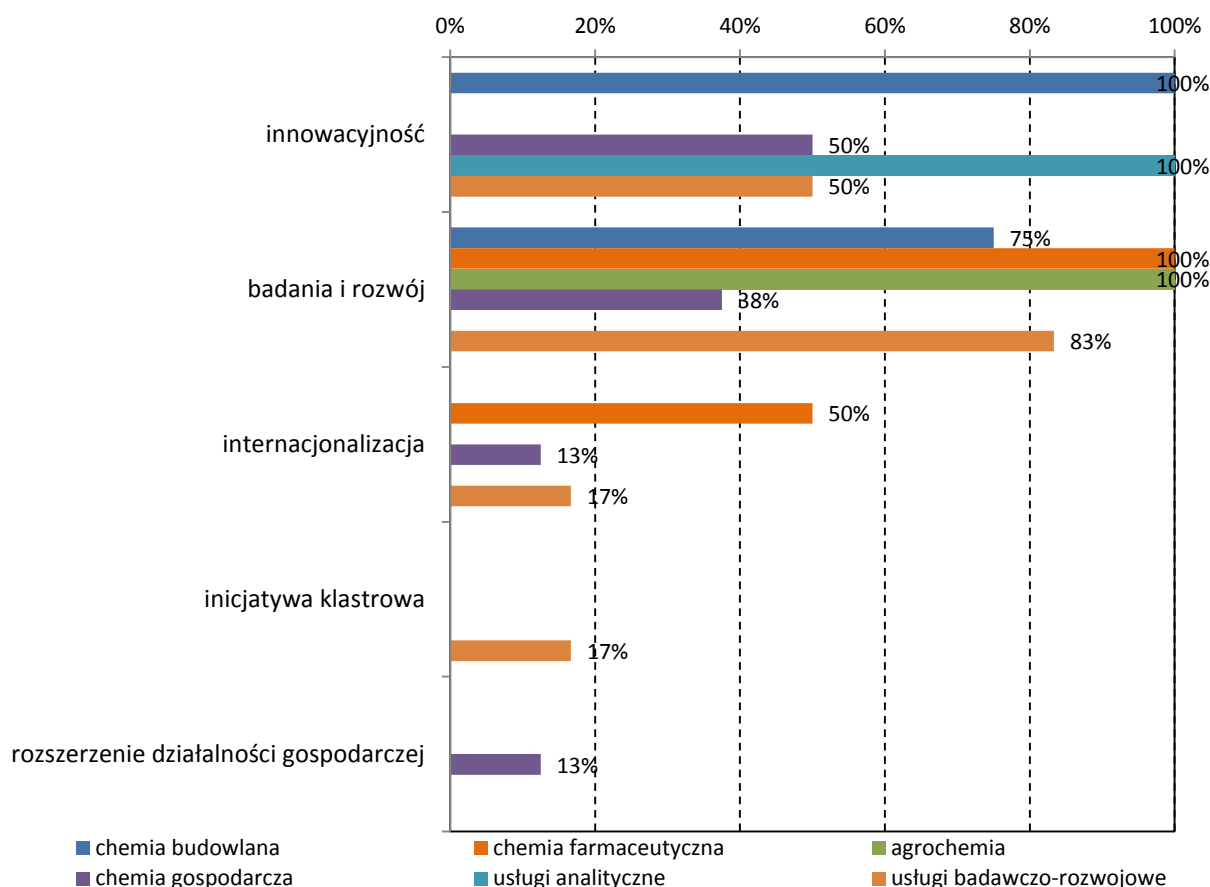
**Wykres 99. Kategorie, w jakich przedsiębiorcy pozyskiwali dofinansowanie na projekty innowacyjne w perspektywie finansowej 2007-2013 wg subregionów.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=22



**Wykres 100. Kategorie, w jakich przedsiębiorcy pozyskiwali dofinansowanie na projekty innowacyjne w perspektywie finansowej 2007-2013 wg sektorów działalności.**

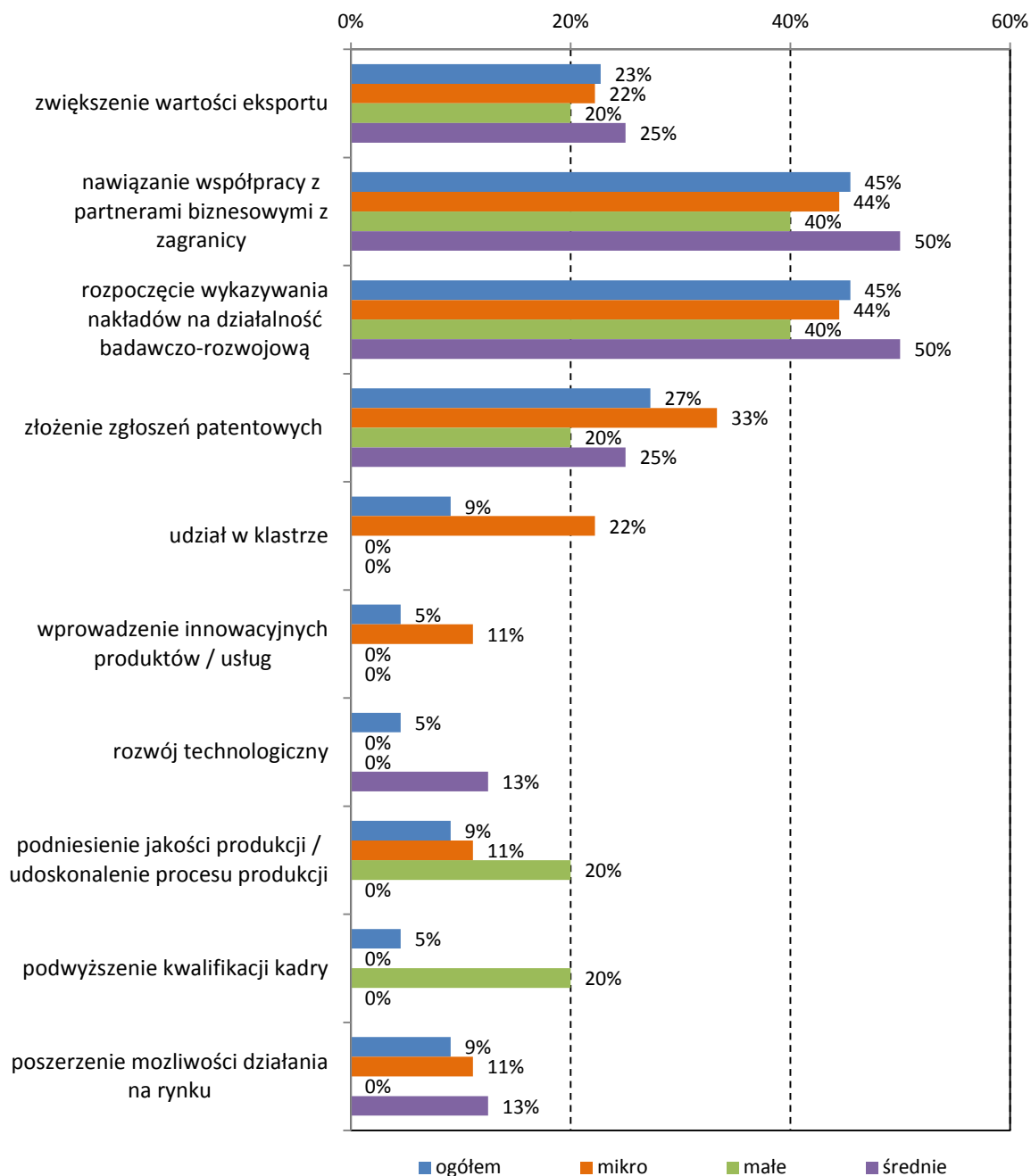


Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=22

Jak wynika z powyższych danych innowacyjność była domeną firm z subregionu jeleniogórskiego oraz wrocławskiego. Podobnie badania i rozwój, gdzie zresztą pojawiają się firmy z Wałbrzycha i okolic. Największe zróżnicowanie odpowiedzi sugerujące szerokie spektrum przeznaczeń pozyskiwanych środków pojawia się w przypadku firm wrocławskich.

Patrząc na efekty, jakie przyniósł fakt skorzystania z dofinansowania, to można je uznać za skuteczne. Niemal połowa firm nawiązała bowiem współpracę z partnerami biznesowymi z zagranicy, jak również rozpoczęła wykazywanie nakładów na działalność B+R. Niemal co trzecia firma złożyła zgłoszenie patentowe, a co czwarta zwiększyła wartość eksportu (wykres 101). Efekty polegały zatem głównie na zwiększonej, przynajmniej tak wynika z deklaracji respondentów internacjonalizacji firm, ale też intensyfikacji działań proinnowacyjnych. Trzeba też podkreślić, że część respondentów dostrzegła efekty w postaci podniesienia szeroko rozumianej konkurencyjności firm, jak chociażby poprawę jakości produkcji, czy podwyższenie kwalifikacji kadry. Patrząc na spektrum korzyści można uznać, że interwencja publiczna była w przypadku branży chemiczno-farmaceutycznej na Dolnym Śląsku dość skuteczna.

**Wykres 101. Zmiany, jakie zaszły w przedsiębiorstwach w efekcie skorzystania z funduszy unijnych.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=22

#### **4.5. Analiza zakresu i oddziaływania proinnowacyjnych usług świadczonych przez instytucje otoczenia biznesu (IOB) na terenie Dolnego Śląska.**

##### ***Identyfikacja i charakterystyka instytucji otoczenia biznesu na Dolnym Śląsku***

Instytucje otoczenia biznesu są elementem Regionalnego Systemu Innowacji. Wśród nich wyodrębnić wskazać można agencje rozwoju regionalnego i lokalnego, izby gospodarcze, parki technologiczne i przemysłowe, specjalne strefy ekonomiczne, klastry, centra transferu technologii i centra innowacji, inkubatory przedsiębiorczości, fundusze pożyczkowe i poręczeniowe, stowarzyszenia, fundacje i inne organizacje przedsiębiorców.<sup>68</sup>

Instytucje otoczenia biznesu działają głównie w kilkunastu ośrodkach o znaczeniu co najmniej subregionalnym: we Wrocławiu, Legnicy, Jeleniej Górze, Wałbrzychu, a także w Świdnicy, Głogowie, Lubinie i Polkowicach. Wśród mniejszych miast, w których przedsiębiorcy mogą znaleźć IOB należy wskazać Dzierżoniów, Kłodzko i Złotoryję.<sup>69</sup>

Analizy przeprowadzone w regionie wskazują, że dość znaczna część instytucji otoczenia biznesu na Dolnym Śląsku nie realizuje działań o charakterze proinnowacyjnym. Spośród funkcjonujących w regionie 114 IOB, tylko 30 świadczy usługi proinnowacyjne. Spośród tych 30 instytucji proinnowacyjnych, 18 zlokalizowanych jest we Wrocławiu, a kolejnych 8 rozmieszczonych jest w sąsiadujących ze sobą powiatach południowej części regionu: wałbrzyskim, świdnickim, dzierżoniowskim i kłodzkim.

Oprócz instytucji proinnowacyjnych, wśród IOB należy dostrzec ważną rolę instytucji finansowych. Chodzi głównie o fundusze poręczeniowe i pożyczkowe, które stanowią alternatywne realne wsparcie przy ubieganiu się o tradycyjny kredyt bankowy, albo same dostarczają instrumentów finansowych w formie zwrotnej, na warunkach często korzystniejszych od oferowanych przez tradycyjne instytucje finansowe. Instytucje wspierania innowacyjności i transferu technologii stanowią istotne ogniwo w procesie budowania zdolności innowacyjnych. Należy jednak zwrócić większą uwagę na rozwój ich potencjału i wzmacnianie ich aktywności w działalności proinnowacyjnej, głównie poprzez rozszerzenie katalogu usług oraz zwiększanie dostępności i jakości tych usług. Zarazem należy rozwijać ofertę instrumentów i produktów finansowych wspierających projekty innowacyjne w regionie oraz doprowadzać do ich skorelowania z inicjatywami podejmowanymi przez niefinansowe instytucje proinnowacyjne<sup>70</sup>.

Jeśli chodzi o strukturę instytucji to mamy do dyspozycji pełne spektrum jednostek świadczących różne usługi, z których mogą korzystać w zasadzie wszystkie firmy, w tym te wpisujące się w analizowaną branżę.

---

<sup>68</sup> Za: Regionalna Strategia Innowacji dla Województwa Dolnośląskiego na lata 2011-2020, Wrocław, 2011, str.38

<sup>69</sup> Za: j. w.

<sup>70</sup> Za: <http://www.umwd.dolnyslask.pl/gospodarka/innowacje/instytucje-otoczenia-biznesu/>

**Tabela 36. Instytucje otoczenia biznesu na Dolnym Śląsku.**

Lp.	TYP	NAZWA
1	Agencje rozwoju regionalnego	Agencja Rozwoju Regionalnego AGROREG
2	Agencje rozwoju regionalnego	Agencja Rozwoju Regionalnego ARLEG
3	Agencje rozwoju regionalnego	Dolnośląska Agencja Rozwoju Regionalnego
4	Agencje rozwoju regionalnego	Dolnośląska Agencja Współpracy Gospodarczej
5	Agencje rozwoju regionalnego	Karkonoska Agencja Rozwoju Regionalnego
6	Agencje rozwoju regionalnego	Agencja Rozwoju Aglomeracji Wrocławskiej S.A.
7	Agencje rozwoju regionalnego	Wrocławska Agencja Rozwoju Regionalnego
8	Izby gospodarcze	Dolnośląska Izba Gospodarcza
9	Izby gospodarcze	Dolnośląska Izba Rzemieśnicza
10	Izby gospodarcze	Dolnośląska Izba Turystyki
11	Izby gospodarcze	Dolnośląska Loża BCC
12	Izby gospodarcze	Zachodnia Izba Gospodarcza
13	Akademickie inkubatory przedsiębiorczości	Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości przy Politechnice Wrocławskiej
14	Akademickie inkubatory przedsiębiorczości	Dolnośląski Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości przy Wrocławskim Parku Technologicznym
15	Akademickie inkubatory przedsiębiorczości	Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości przy Uniwersytecie Przyrodniczym we Wrocławiu
16	Akademickie inkubatory przedsiębiorczości	Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości przy Wrocławskim Medycznym Parku Naukowo-Technologicznym
17	Akademickie inkubatory przedsiębiorczości	Akademicki Inkubator Innowacyjności "DTPark Ventures"
18	Akademickie inkubatory przedsiębiorczości	Akademicki Inkubator ści Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
19	Akademickie inkubatory przedsiębiorczości	Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości przy Wyższej Szkole Bankowej we Wrocławiu
20	Parki technologiczne	KGHM LETIA Legnicki Park Technologiczny
21	Parki technologiczne	Dolnośląski Park Technologiczny „T-PARK”
22	Parki technologiczne	Wrocławski Park Technologiczny
23	Parki technologiczne	Wrocławski Medyczny Park Technologiczny Data Techno Park
24	Parki technologiczne	ChemiPark Technologiczny
25	Parki technologiczne	Dolnośląski Park Innowacji i Nauki
26	Parki technologiczne	Trinity S.A.
27	Parki technologiczne	Maszynownia Biznesu Wrocławskiego Parku Technologicznego
28	Parki technologiczne	Bogatyńsko-Zgorzelecki Park Przemysłowo-Technologiczny
29	Parki technologiczne	Regionalny Park Przemysłowo-Technologiczny w Polkowicach

30	Parki technologiczne	Park Przemysłowy Bukowice w Brzegu Dolnym
31	Parki technologiczne	Wrocławski Park Przemysłowy
32	Inkubatory przedsiębiorczości	Dzierżoniowski Inkubator Przedsiębiorczości
33	Inkubatory przedsiębiorczości	iNKubator Nasza Klasa
34	Inkubatory przedsiębiorczości	Hexfund
35	Inkubatory przedsiębiorczości	Venture Incubator
36	Inkubatory przedsiębiorczości	Trinity Adventure
37	Inkubatory przedsiębiorczości	Inkubator Przedsiębiorczości Dolnośląskiej Agencji Współpracy Gospodarczej
38	Inkubatory przedsiębiorczości	Sudecki Inkubator Przedsiębiorczości
39	Inkubatory przedsiębiorczości	Regionalny Inkubator Technologiczny Agencji Rozwoju Regionalnego
40	Inkubatory przedsiębiorczości	Inkubator Naukowo-Technologiczny
41	Inkubatory przedsiębiorczości	Noworudzki Inkubator Technologiczny Agencji Rozwoju Regionalnego „AGROREG”
42	Centra transferu technologii	Wrocławskie Centrum Transferu Technologii przy Politechnice Wrocławskiej
43	Centra transferu technologii	Medyczne Centrum Transferu Technologii Centrum Doradztwa Biznesowego i Patentowego przy Wrocławskim Medycznym Parku Naukowo-Technologicznym
44	Centra transferu technologii	Dolnośląski Ośrodek Transferu Wiedzy i Technologii
45	Centra transferu technologii	Centrum Innowacji i Transferu Technologii Akademii Medycznej we Wrocławiu
46	Centra transferu technologii	Samodzielna Sekcja ds. Innowacji i Promocji Absolwentów Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu
47	Fundusze kapitału zaangażowanego	T-Park. Kapitał dla Innowacji przy Dolnośląskiej Agencji Rozwoju Regionalnego
48	Fundusze kapitału zaangażowanego	Dase Financial Group
49	Fundusze kapitału zaangażowanego	MCI. BioVentures
50	Fundusze kapitału zaangażowanego	Akcelerator EIT+ Wrocławskiego Centrum Badań EIT+
51	Fundusze kapitału zaangażowanego	incuBIT.NETable- Instytut preinkubacji i komercjalizacji TRINITY ADVENTURE
52	Fundusze poręczeń kredytowych	Fundusz Poręczeń Kredytowych Powiatu Dzierżoniowskiego
53	Fundusze poręczeń kredytowych	Fundusz Poręczeń Kredytowych w Jeleniej Górze
54	Fundusze poręczeń kredytowych	Samorządowy Fundusz Poręczeń Kredytowych
55	Fundusze poręczeń kredytowych	Stowarzyszenie Inicjatyw Społeczno-Gospodarczych w Strzelinie
56	Fundusze poręczeń kredytowych	Fundusz Poręczeń Kredytowych w Złotorzy
57	Fundusze pożyczkowe	Fundusz Pożyczkowy Karkonoskiej Agencji Rozwoju Regionalnego

58	Fundusze pożyczkowe	Dolnośląski Regionalny Fundusz Pożyczkowy
59	Fundusze pożyczkowe	Sudeckie Stowarzyszenie Inicjatyw Gospodarczych
60	Fundusze pożyczkowe	Fundacja „Wałbrzych 2000”
61	Fundusze pożyczkowe	Fundusz Regionu Wałbrzyskiego
62	Fundusze pożyczkowe	Subregionalny Fundusz Pożyczkowy DOLNY ŚLĄSK Polska Fundacja Przedsiębiorczości
63	Fundusze pożyczkowe	Fundusz Pożyczkowy EFS
64	Fundusze pożyczkowe	Dolnośląski Fundusz Gospodarczy Pożyczki

Źródło: analiza zasobów internetowych

Duża część z wymienionych instytucji prowadzi aktywność w zakresie wspierania przedsiębiorczości, transferu technologii i rozwoju lokalnego. Zdecydowanie najlepiej rozwinięta jest działalność szkoleniowo – doradcza i informacyjna z zakresu prowadzenia działalności gospodarczej, prowadzona przez większość instytucji. O wiele rzadziej spotykane są działania w zakresie wspierania innowacyjności i transferu technologii, do których instytucje nie są jeszcze w pełni przygotowane. Zakres specjalizacji branżowej instytucji proinnowacyjnych jest szeroki. W niektórych przypadkach dana jednostka posiada wiele specjalizacji, co uzależnione jest od preferencji i struktury klientów. Szczególnie firmy z branży ICT i technologii środowiskowych mogą liczyć na szeroką dostępność usług do nich skierowanych.

Pod względem lokalizacyjnym widzimy, że instytucje otoczenia biznesu, jakkolwiek mogą obsługiwać praktycznie cały region, to jednak są skoncentrowane głównie we Wrocławiu i subregionie wrocławskim. Z kolei na przeciwległym biegunie mamy subregion jeleniogórski i legnicko-głogowski, gdzie funkcjonuje tylko po kilka tego rodzaju podmiotów.

**Tabela 37. Instytucje otoczenia biznesu na Dolnym Śląsku wg subregionów.**

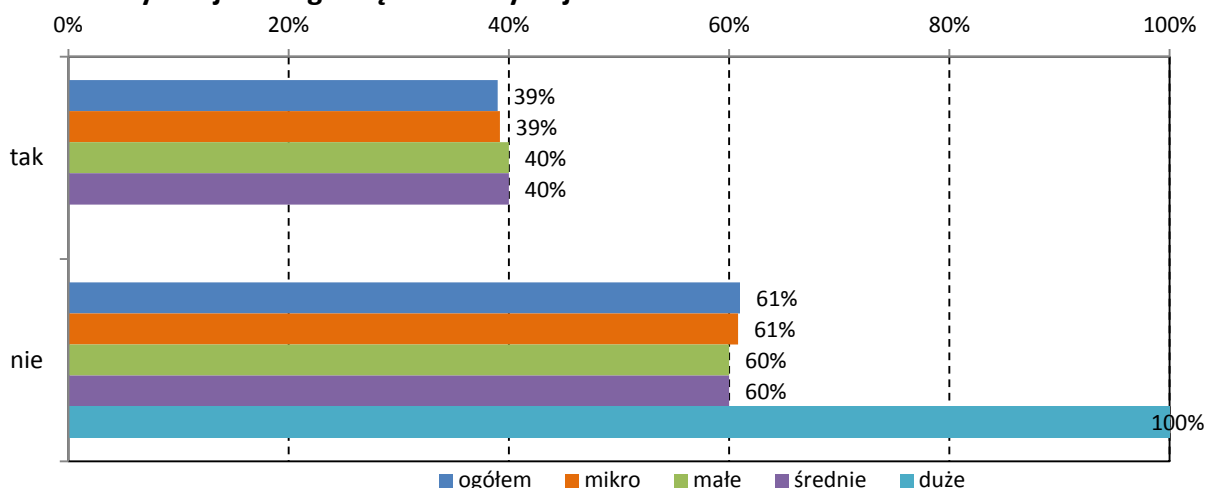
	Ogółem	Wrocław i subregion wrocławski	legnicko-głogowski	wałbrzyski	jeleniogórski
Agencje rozwoju regionalnego	7	3	1	2	1
Izby gospodarcze	5	5	-	-	-
Akademickie inkubatory przedsiębiorczości	7	7	-	-	-
Parki technologiczne	12	8	2	1	1
Inkubatory przedsiębiorczości	7	5	-	1	1
Inkubatory technologiczne	2	-	1	1	-
Centra transferu technologii	5	5	-	-	-
Fundusze kapitału zaangażowanego	3	1	-	2	-
Fundusze poręczeń kredytowych	5	2	-	1	2
Fundusze pożyczkowe	8	2	2	4	-
<b>Ogółem</b>	<b>61</b>	<b>38</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>5</b>

Źródło: analiza zasobów internetowych

### Współpraca przedsiębiorstw branży chemiczno-farmaceutycznej z instytucjami otoczenia biznesu

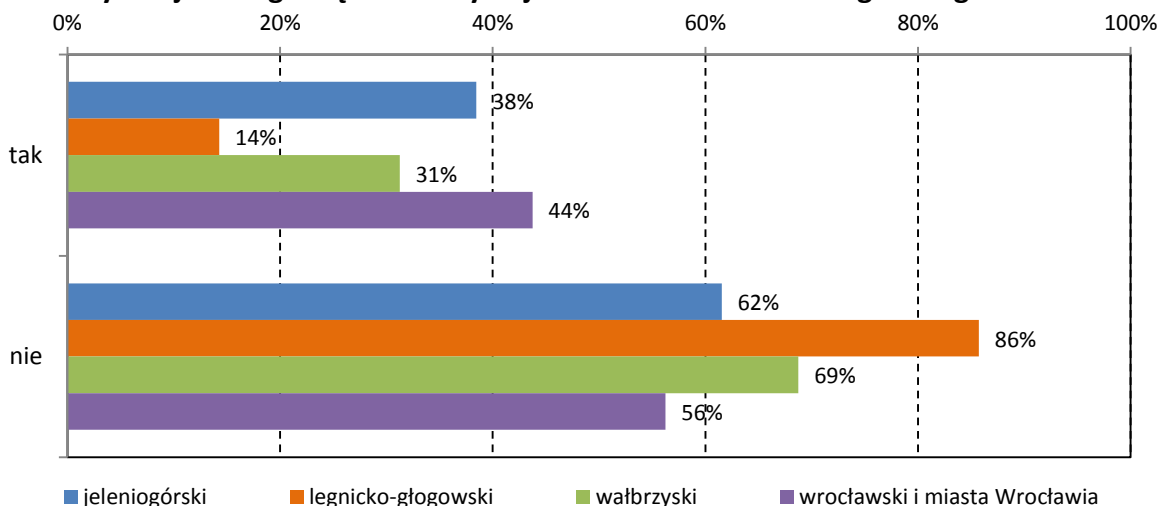
Znaczenie działalności instytucji otoczenia biznesu dla rozwoju przedsiębiorczości nie wymaga szerszych uzasadnień. Znaczenie odpowiednio dopasowanej oferty ma tym większe znaczenie przy kwestiach rozwoju innowacyjności, kiedy to część przynajmniej firm potrzebuje profesjonalnego wsparcia na różnych etapach wdrażania innowacji. Jak pokazują poniższe dane (wykres 102) na taką współpracę zdecydowało się 4 na 10 firm uczestniczących w badaniu (39-40% w zależności od punktu odniesienia).

**Wykres 102. Obecna bądź dotychczasowa współpraca przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska z instytucjami otoczenia biznesu.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=100

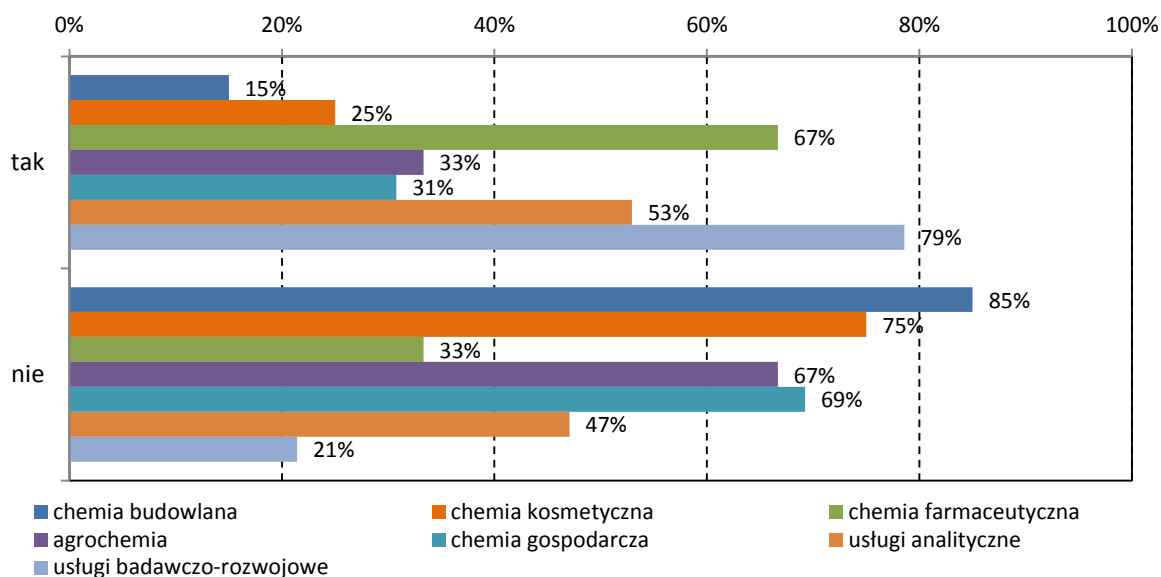
**Wykres 103. Obecna bądź dotychczasowa współpraca przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska z instytucjami otoczenia biznesu wg subregionów.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=100

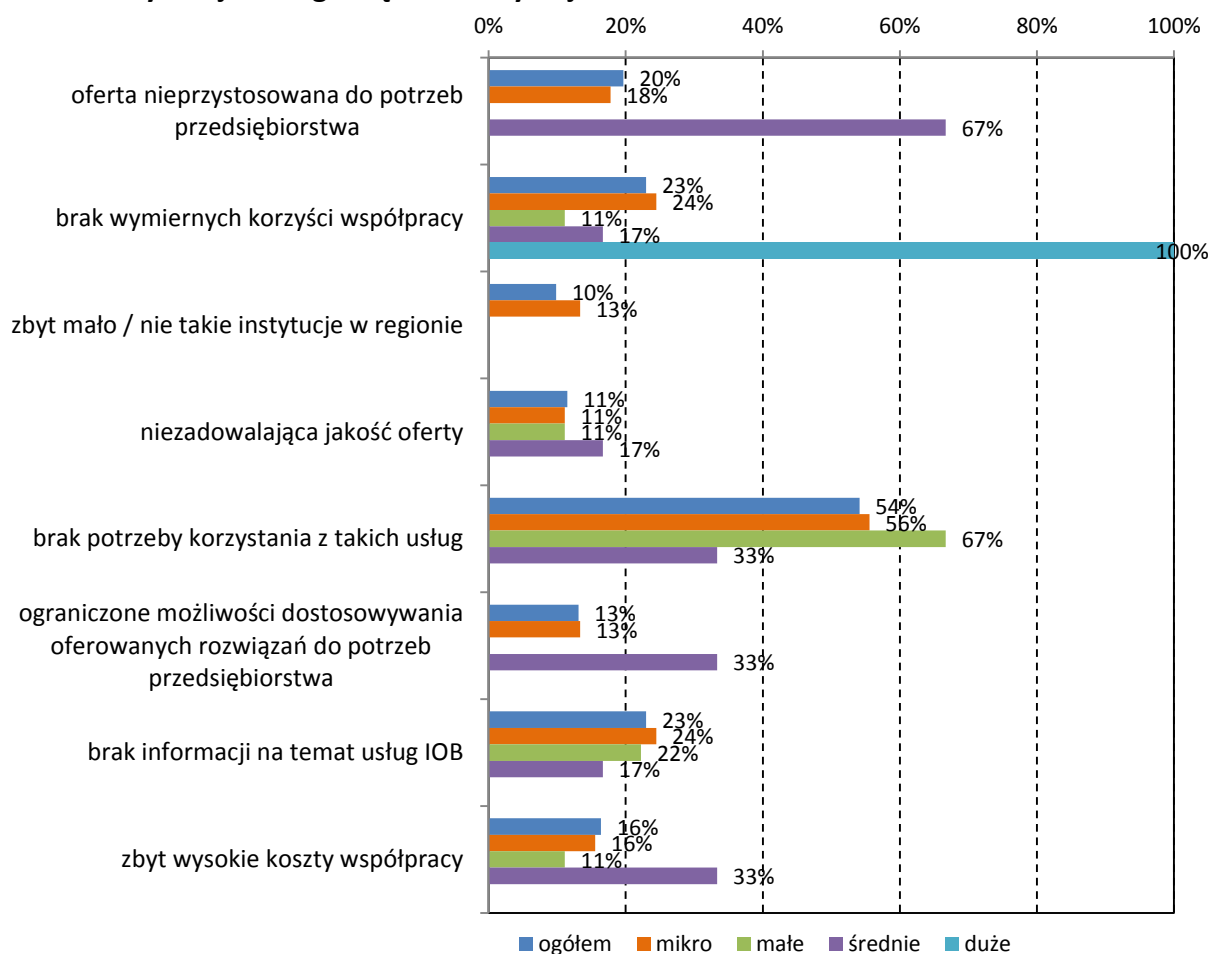
Najmniej aktywne są pod tym względem firmy z regionu legnicko-głogowskiego, zaś prądują te z Wrocławia i subregionu wrocławskiego, co ma zapewne związek nie tylko ze świadomością firm odnośnie potrzeb jakie można zaspokoić korzystając z usług wsparcia biznesu, ale przede wszystkim większym nagromadzeniem tego rodzaju podmiotów przede wszystkim we Wrocławiu (wykres 103). Najchętniej z usług IOB korzystały firmy farmaceutyczne oraz badawczo-rozwojowe (wykres 104).

**Wykres 104. Obecna bądź dotychczasowa współpraca przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska z instytucjami otoczenia biznesu wg sektorów działalności.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=100

**Wykres 105. Przyczyny braku współpracy przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska z instytucjami otoczenia biznesu.**

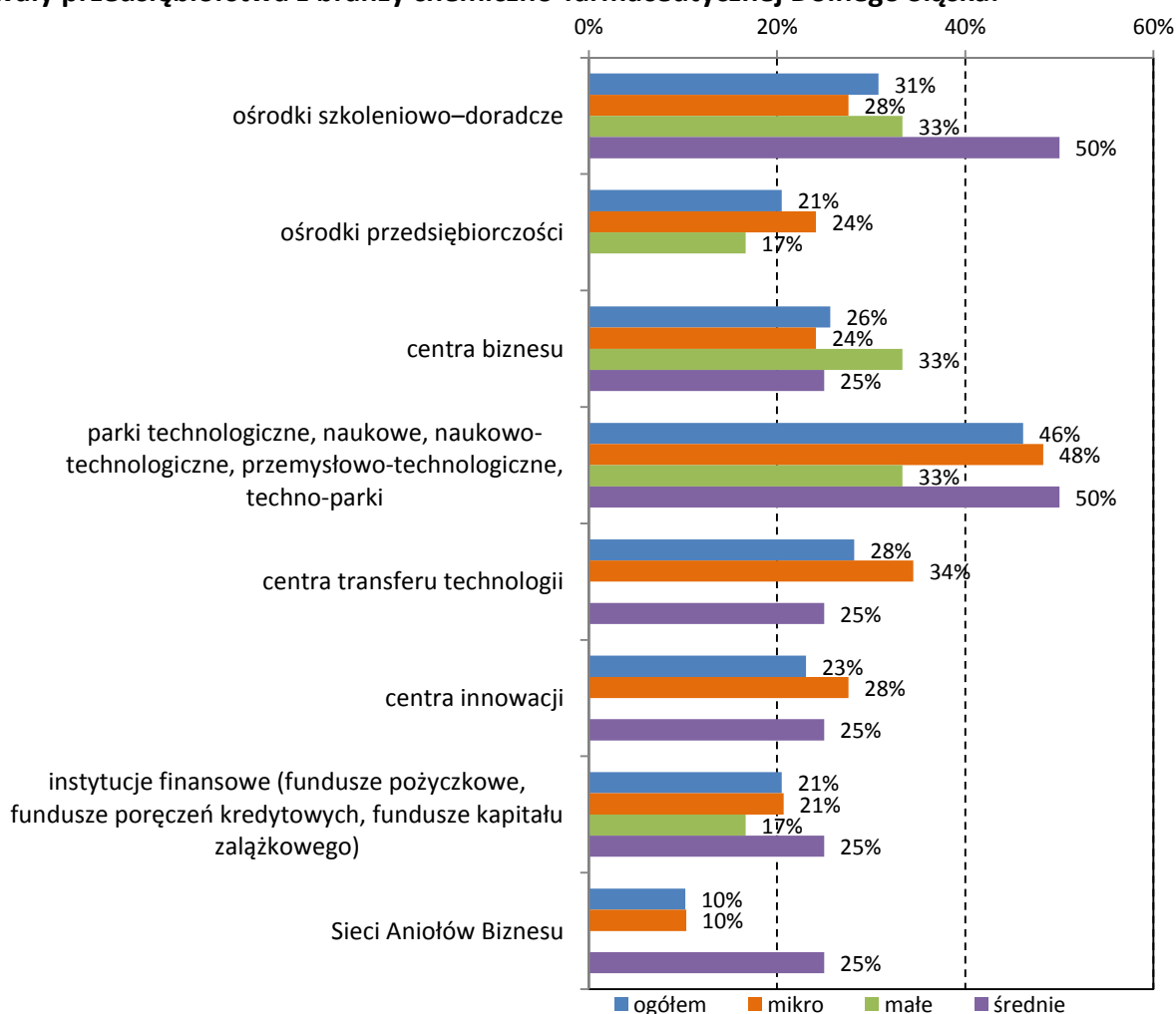


Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=61



Wśród większości firm, które nie zdecydowały się dotąd na tego rodzaju kooperację, najczęstszym powodem, który o tym decydował był wedle ich deklaracji brak potrzeb, a być może brak świadomości korzyści, jakie mogłyby wyniknąć z ewentualnej współpracy (wykres 105). Trudno jednoznacznie wyrokować, tym niemniej pokazywanie w procesie komunikacji korzyści, jakie daje współpraca z IOB mogłoby w znaczącym stopniu zachęcić niezdecydowane przedsiębiorstwa do tego rodzaju współpracy. Trzeba bowiem zwrócić uwagę, że pojawia się w zestawie odpowiedzi dość duża liczba wskazań na niedostrzeganie korzyści ze współpracy z IOB, jak również brak wiedzy na temat oferty jednostek. Poruszamy się zatem w obszarze popularyzacji wiedzy na temat oferty jednostek wsparcia biznesu i pokazywania zastosowań usług i możliwości wsparcia, jakie oferują.

**Wykres 106. Rodzaje instytucji otoczenia biznesu, z jakimi współpracują bądź współpracowały przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=39

W strukturze instytucji otoczenia biznesu, z jakimi współpracowała część z firm uczestniczących w badaniu dominują podmioty oferujące **usługi inkubowania przedsiębiorczości, oferujące techniczną bazę do prowadzenia prac badawczo-rozwojowych** (parki technologiczne, centra transferu technologii etc.) (wykres 106). Z udzielonych odpowiedzi wynika także, że potrzeby przedsiębiorstw, oprócz wspomnianego wsparcia w prowadzeniu prac badawczo-rozwojowych, koncentrują się w dwóch jeszcze obszarach:

- **szkolenia i doradztwo,**

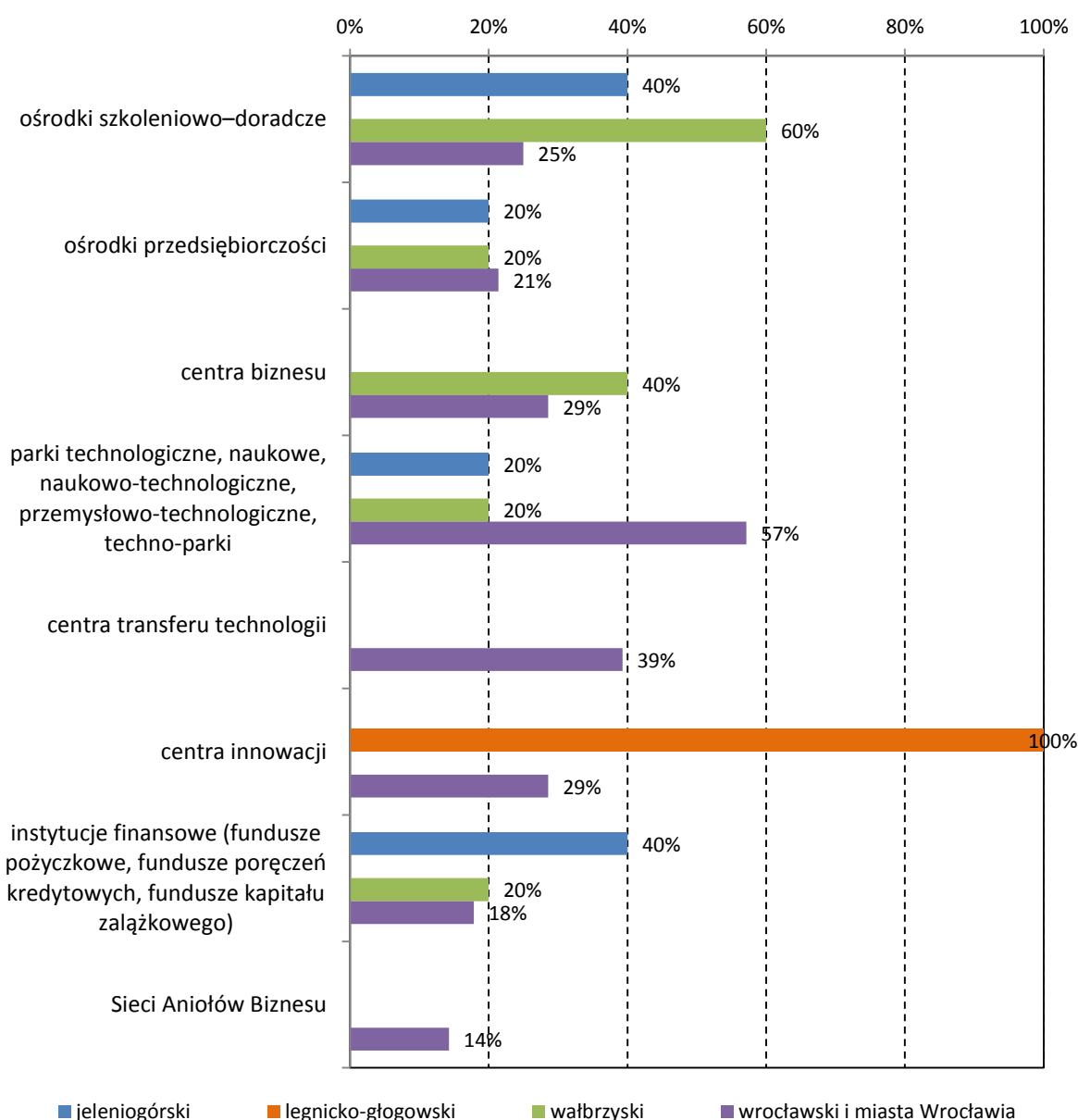


**- finansowanie inwestycji w rozwój innowacji.**

Można zatem przyjąć, że na wskazanych wyżej zagadnieniach powinny się w przyszłości głównie skupiać działania instytucji otoczenia biznesu kierujących swoją ofertą do przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej.

Patrząc na inne oprócz wielkości firmy determinanty korzystania z usług instytucji otoczenia biznesu widzimy, że największe zróżnicowanie ich struktury występuje w subregionie wrocławskim. Jedynie firmy z subregionu legnicko-głogowskiego wskazywały na korzystanie z usług centrów innowacji, co ma zapewne związek ze strukturą respondentów wywodzących się w dużej mierze z inkubatora przedsiębiorczości (wykres 107).

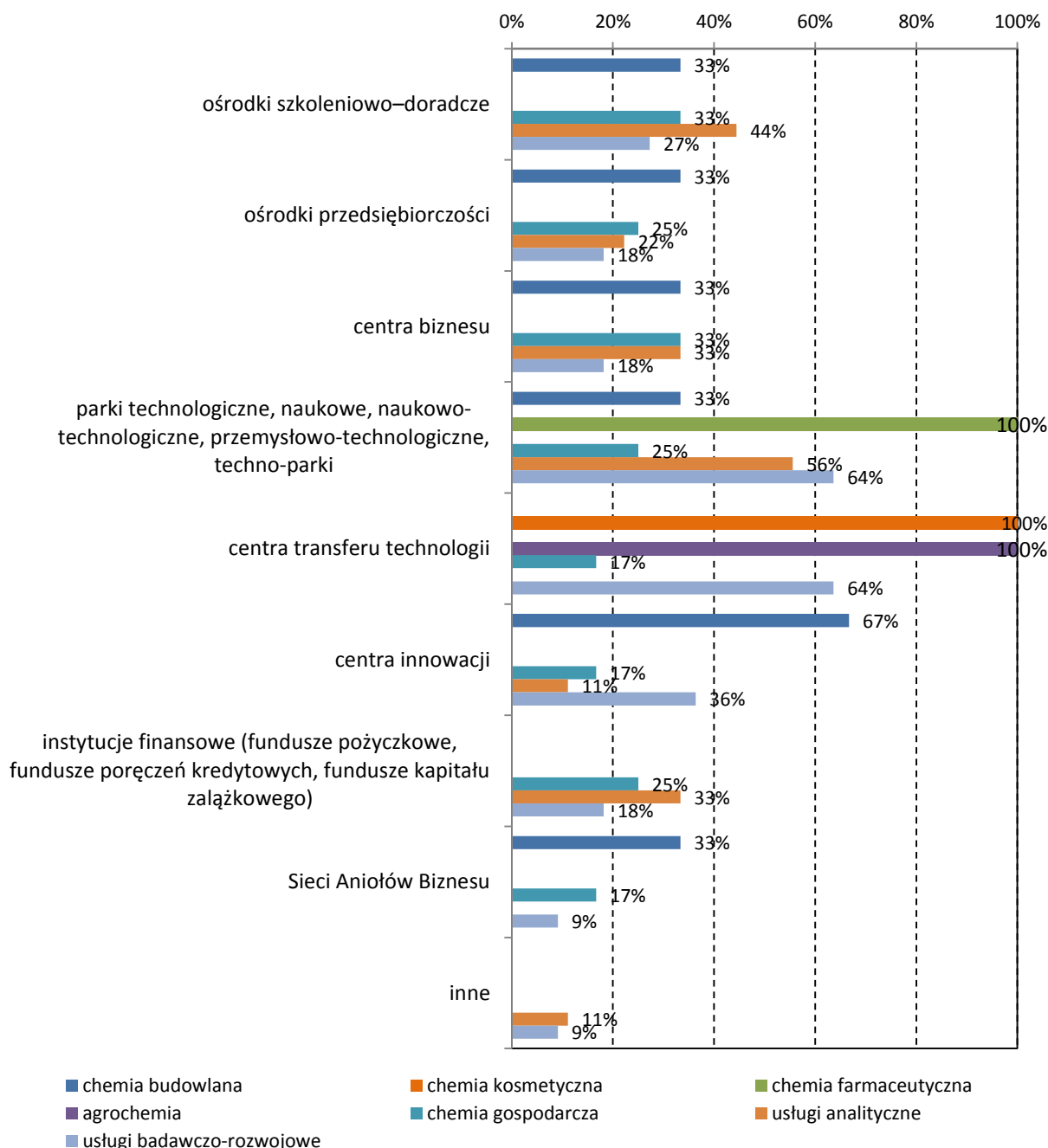
**Wykres 107. Rodzaje instytucji otoczenia biznesu, z jakimi współpracują bądź współpracowały przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg subregionów.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=39



**Wykres 108. Rodzaje instytucji otoczenia biznesu, z jakimi współpracują bądź współpracowały przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg sektorów działalności.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=39

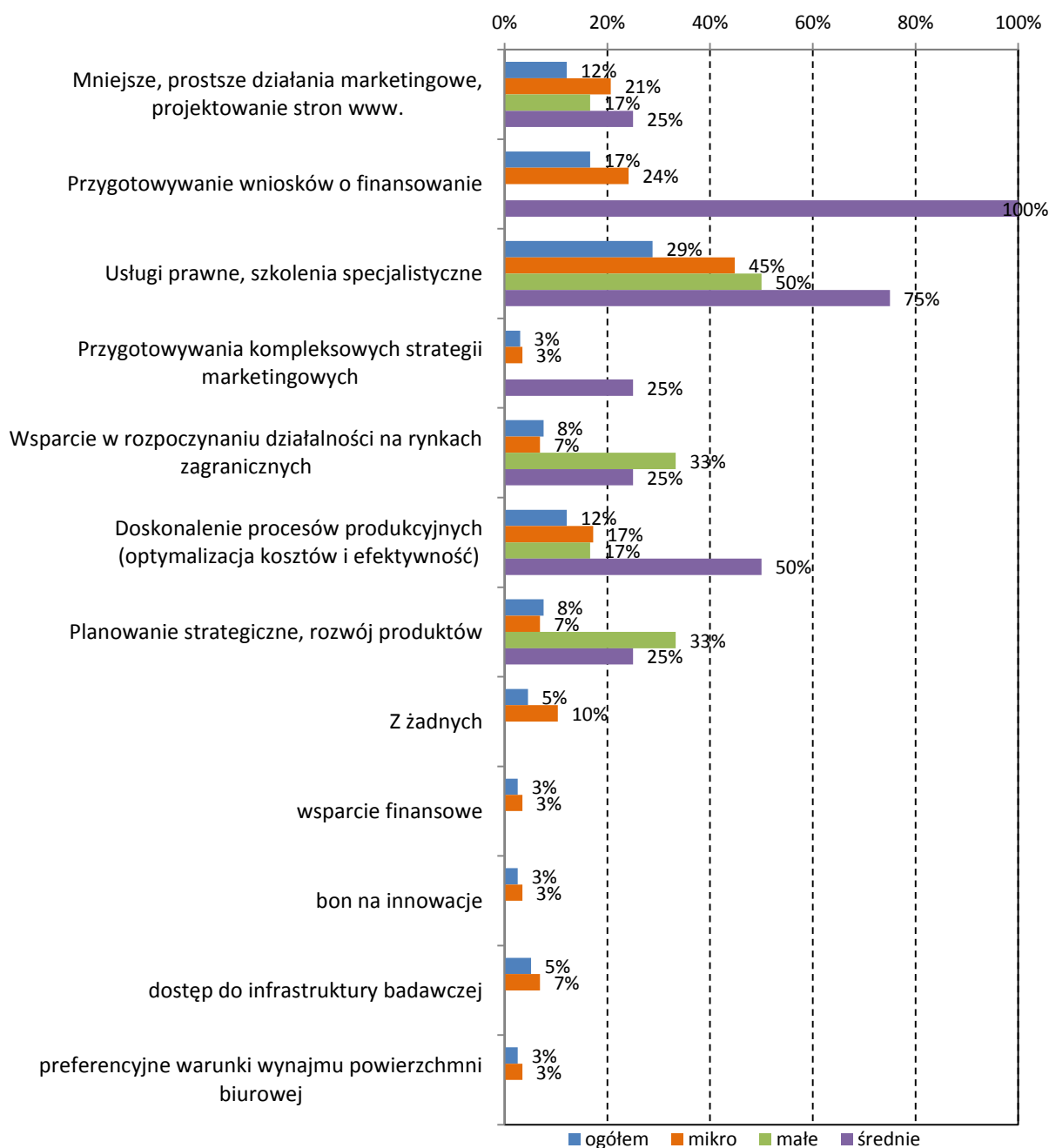
Patrząc na rozkład odpowiedzi wskazujących na rodzaje instytucji otoczenia biznesu wg sektorów działalności (wykres 108) ujawnia się duża rola centrów transferu technologii oraz różnego rodzaju parków technologicznych oferujących firmom dostęp nie tylko do przestrzeni biurowej, ale również badawczo-laboratoryjnej. Farmaceutyka, kosmetyka, agrochemia, ale również usługi badawczo-rozwojowe to dziedziny, dla których wskazane podmioty otoczenia biznesu mają szczególne znaczenie.

Kolejnym zagadnieniem opisującym stan współpracy przedsiębiorstw z IOB na Dolnym Śląsku jest zakres usług, z jakich korzystały firmy decydujące się na taką współpracę. W większości



były to różnego rodzaju usługi doradczo-szkoleniowe, ale też przygotowywanie wniosków o dofinansowanie czy wsparcie w działaniach marketingowych. Działania bardziej bezpośrednio odnoszące się do rozwoju innowacji produktowych czy procesowych były stosowane relatywnie rzadziej (wykres 109).

**Wykres 109. Rodzaje usług oferowanych przez instytucje otoczenia biznesu, z jakich korzystały przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska.**

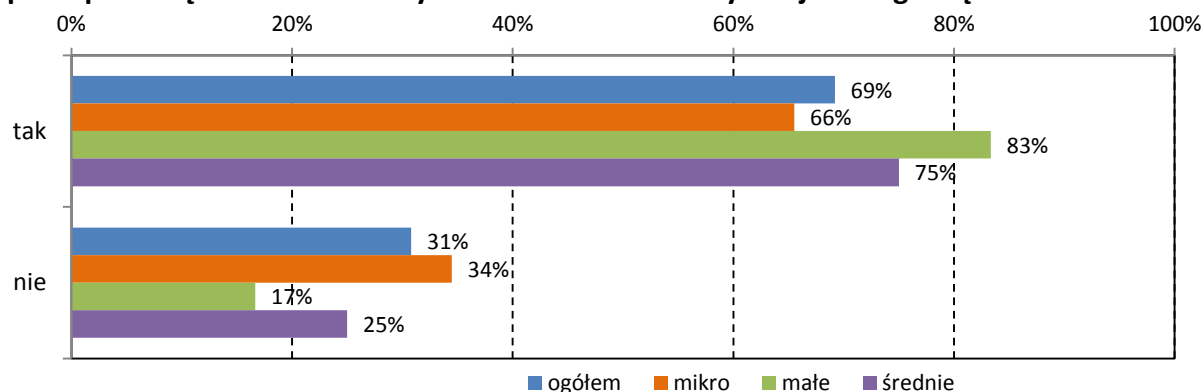


Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=39

Większość firm wskazujących na fakt współpracy z IOB podkreślała, że miało to związek z wdrażanymi przez nie innowacjami (wykres 110). Jest to o tyle prawdopodobne, że jak pamiętamy pewna część wdrożeń miała charakter innowacji marketingowych czy organizacyjnych, w których rzeczywistym wsparciem może być chociażby doradztwo marketingowe czy wsparcie w rozpoczynaniu działalności na rynkach zagranicznych.

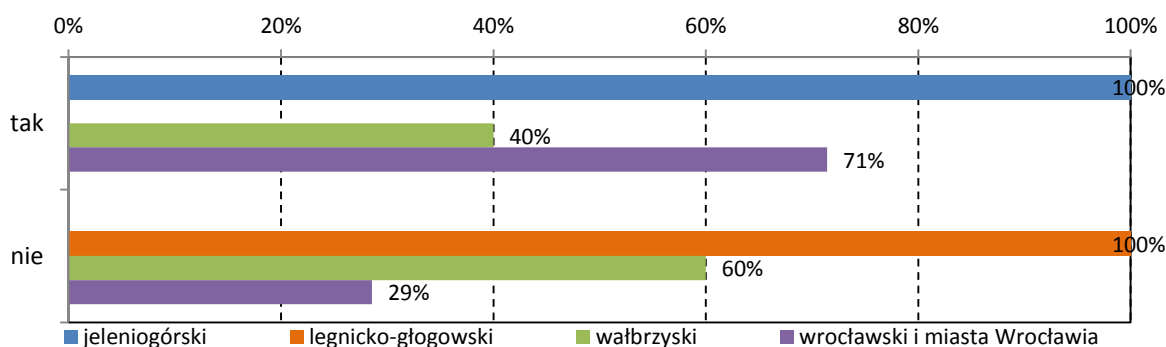


**Wykres 110. Związek współpracy z instytucjami otoczenia biznesu z wdrażaniem innowacji przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska.**



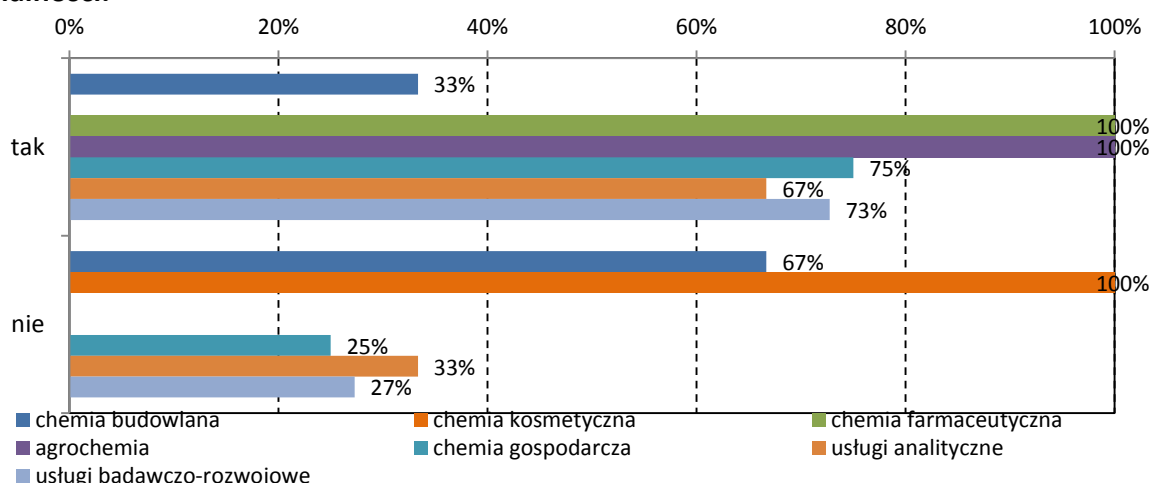
Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=39

**Wykres 111. Związek współpracy z instytucjami otoczenia biznesu z wdrażaniem innowacji przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg subregionów.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=39

**Wykres 112. Związek współpracy z instytucjami otoczenia biznesu z wdrażaniem innowacji przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg sektorów działalności.**

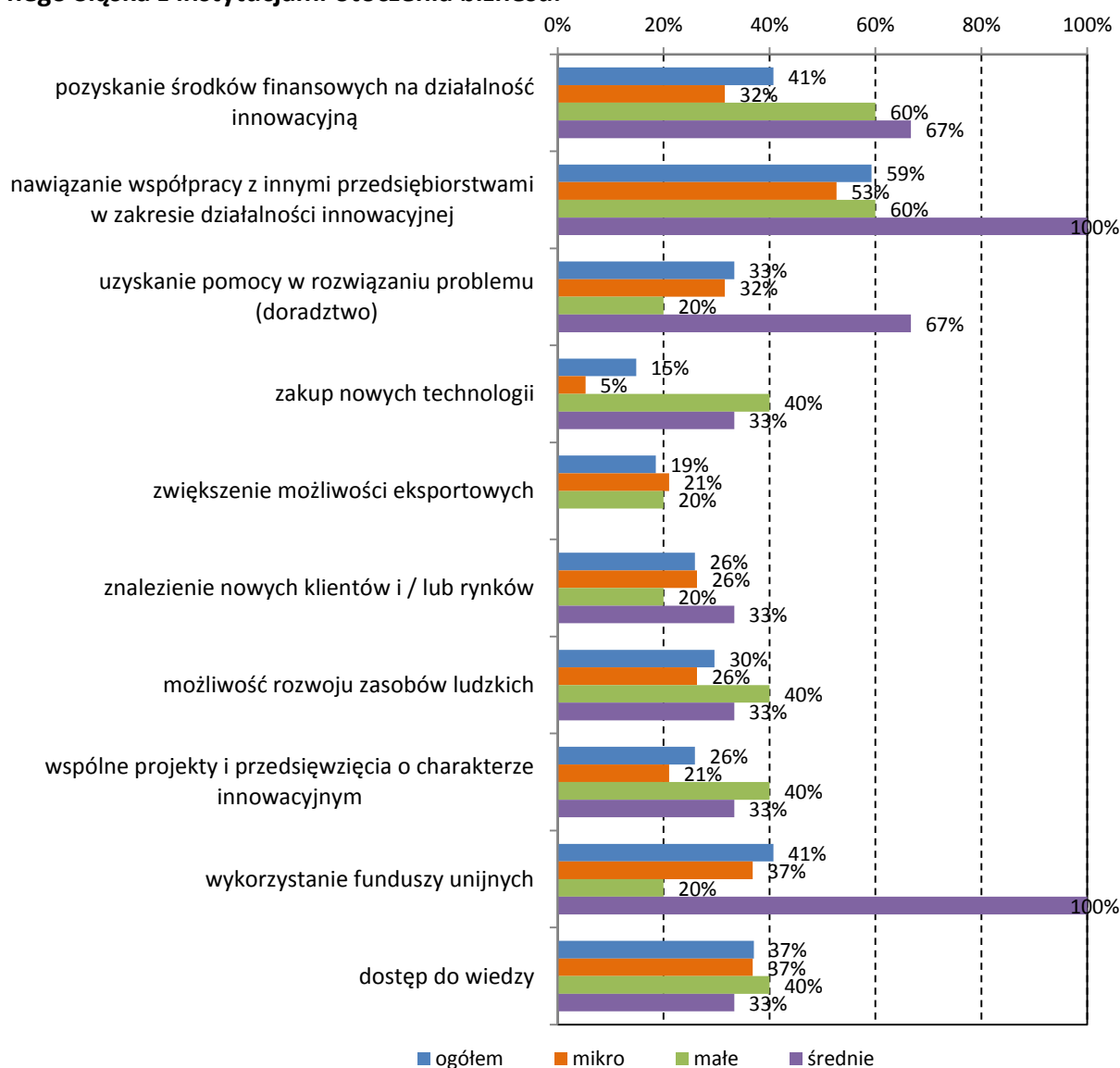


Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=39

Najczęstszy związek pomiędzy współpracą z IOB a wdrażaniem innowacji występował w przypadku firm z subregionu jeleniogórskiego oraz wrocławskiego, choć oceniając te dane należy pamiętać, że bazują na deklaracjach respondentów. Bez szczegółowej analizy projek-

tów, których dotyczyła współpraca firm z IOB nie jest możliwe zweryfikowanie na ile odpowiada to rzeczywistości (wykres 111). Jednocześnie należy podkreślić, że choć w przypadku Wrocławia i okolic mamy do czynienia z lokalizacją tam niemal połowy wszystkich IOB z Dolnego Śląska (tu aktywność IOB powiązana z ich dostępnością może przesądzać o efektywności), tak w subregionie jeleniogórskim działa tylko kilka tego rodzaju podmiotów stanowiąc mniej niż 10% całej puli regionalnej.

**Wykres 113. Efekty współpracy przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska z instytucjami otoczenia biznesu.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=27

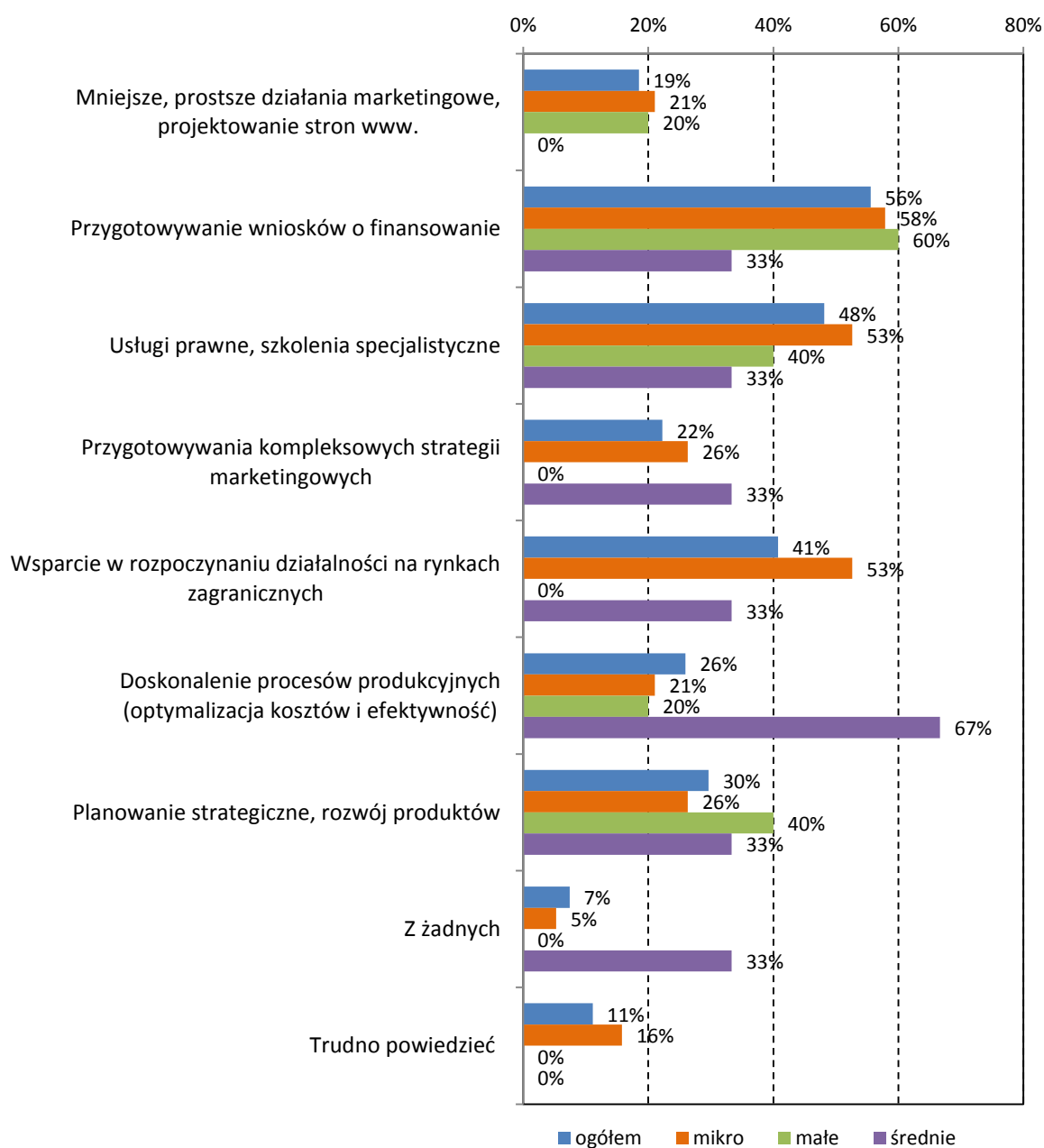
Dość szerokie jest jak widać powyżej spektrum efektów współpracy przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej z IOB w zakresie wdrażanych innowacji (wykres 113). Mamy tu do czynienia z pełnym zakresem korzyści, od wspólnych projektów o charakterze innowacyjnym, przez uzyskanie dofinansowania na działalność innowacyjną (również w ramach środków UE), internacjonalizację aż do rozwoju rynków zbytu czy podnoszenia kompetencji kadry. Widać więc, że firmy, które zdecydowały się na skorzystanie z usług proinnowacyjnych odnosiły w tym obszarze konkretne korzyści. Niektóre z nich bezpośrednio wiązały się z



wprowadzanymi innowacjami, a inne polegały na stwarzaniu możliwości pod ich wdrażanie w przyszłości.

Być może właśnie przekonanie o efektywności wsparcia sprawia, że większość spośród firm, które dotychczas wspierały rozwój swojej innowacyjności ofertą IOB deklaruje chęć skorzystania z ich usług w przyszłości (tylko około 20% firm nie ma takich planów albo nie potrafi jednoznacznie się w tym temacie określić). Szczególnym zainteresowaniem cieszy się przy tym możliwość uzyskania wsparcia w pisaniu wniosków o dofinansowanie, choć wsparcie merytoryczne i marketingowe również cieszy się dość dużym powodzeniem (wykres 114).

**Wykres 114. Rodzaje usług oferowanych przez instytucje otoczenia biznesu, z jakich planują skorzystać przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska.**

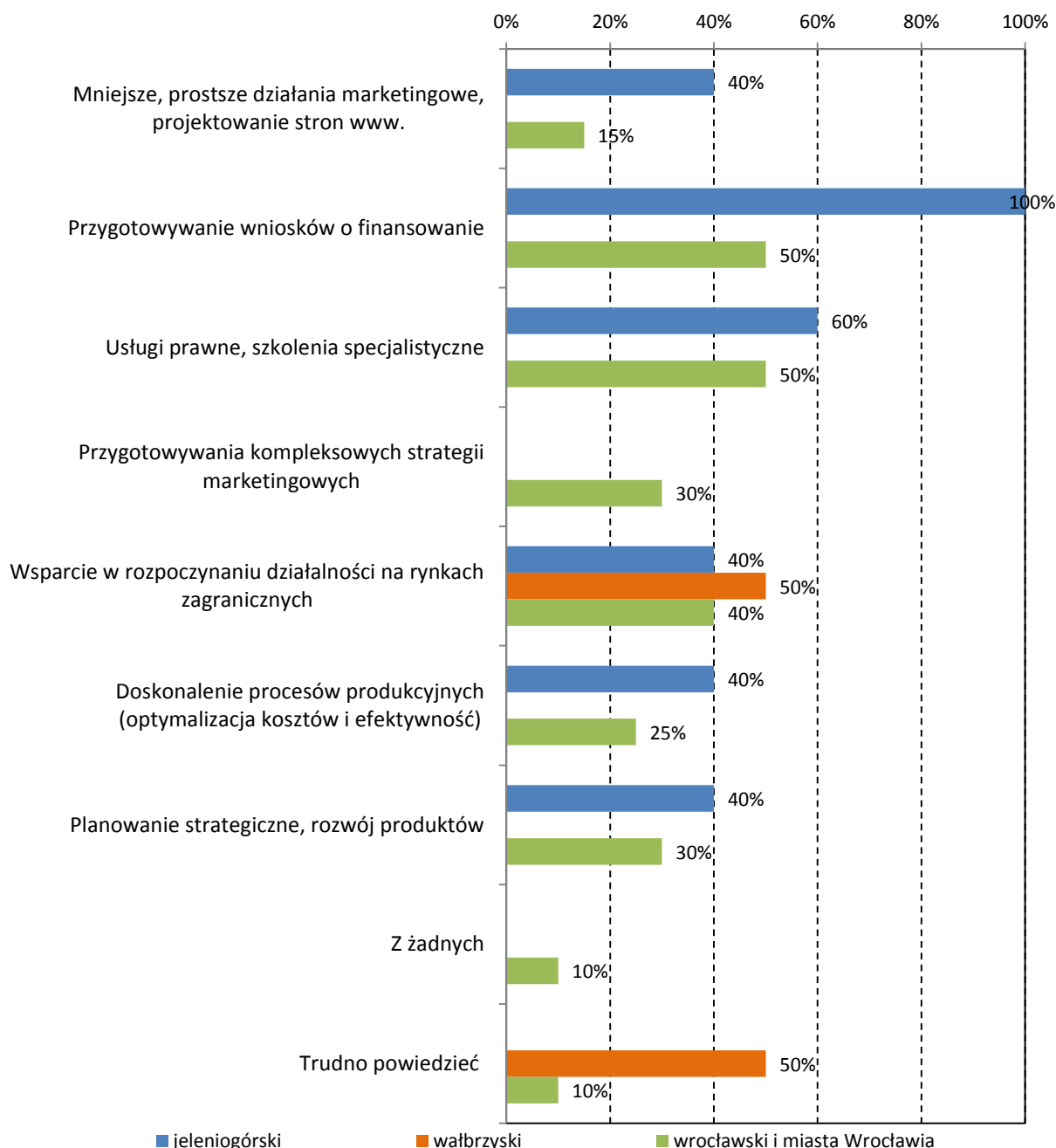


Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=27

Gdyby potraktować wyniki badania jako podstawę wyznaczania kierunku rozwoju oferty IOB w poszczególnych subregionach (wykres 115), to w subregionie jeleniogórskim oraz wro-

śląskim zapotrzebowanie będzie się odnosiło do wszystkich w zasadzie rodzajów usług. Oczywiście z czasem natężenie wskazań będzie relatywnie większe (jak np. możliwe relatywnie większe zapotrzebowanie na przygotowywanie wniosków o dofinansowanie w subregionie jeleniogórskim). Podobne specyficzne oczekiwania, choć bardziej rozdrobnione można opisać biorąc pod uwagę sektory (wykres 116), tym niemniej wydaje się, że bardziej efektywne z punktu widzenia zarządzania inteligentną specjalizacją będzie oddziaływanie na branżę jako całość.

**Wykres 115. Rodzaje usług oferowanych przez instytucje otoczenia biznesu, z jakich planują skorzystać przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg subregionów.**

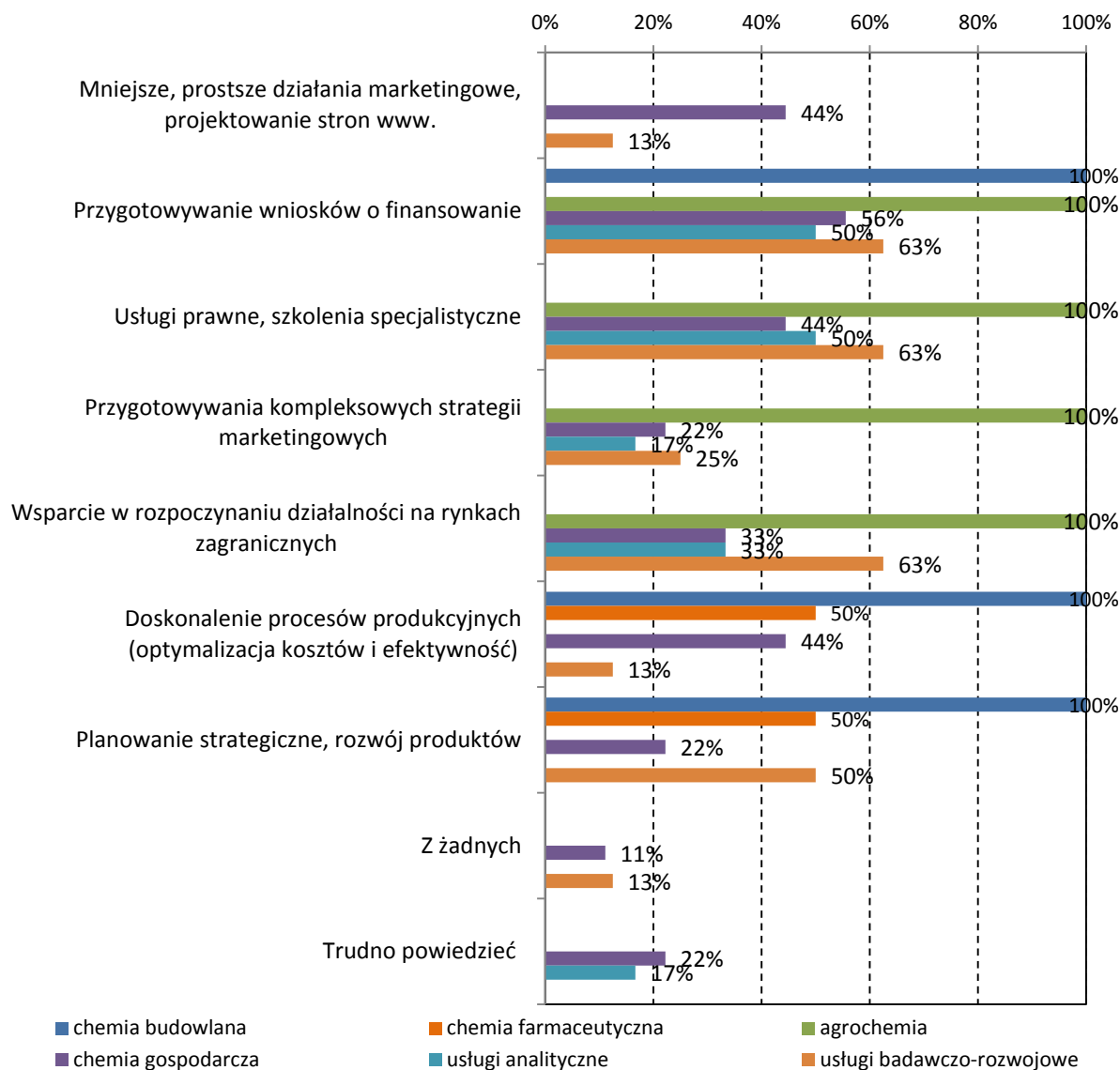


Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=27





**Wykres 116. Rodzaje usług oferowanych przez instytucje otoczenia biznesu, z jakich planują skorzystać przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg sektorów działalności.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=27

#### 4.6. Oferta edukacyjna a potrzeby przedsiębiorstw z branży chemicznej i farmaceutycznej.

Sprawne funkcjonowanie wyspecjalizowanych oraz innowacyjnych przedsiębiorstw, a za takie bez wątplenia należy w świetle prezentowanych wyników badania uznać podmioty z branży chemiczno-farmaceutycznej, zależy w dużej mierze od dostępu do wykwalifikowanych kadr pracowniczych. Mówimy tu przede wszystkim o specjalistach posiadających określoną wiedzę techniczną umożliwiającą zarządzanie czy chociażby uczestniczenie w skomplikowanych procesach technologicznych.

Tytułem wstępu można wskazać, że każda z firm uczestniczących w badaniu zatrudnia **średnio 19 pracowników**. Dodatkowo 28% firm zatrudnia pracowników posiadających co najmniej tytuł doktora – w każdej z nich pracuje około 3 takich osób, przy czym najczęściej jest to jedna osoba, a w rekordowym przypadku nawet 30. Jeśli chodzi o subregiony, to największe zatrudnienie wskazują firmy z regionu legnicko-głogowskiego, z kolei we Wrocławiu i Jeleniej Górze mamy do czynienia z firmami małymi. Dodatkowo, co warto podkreślić, w subregionie wrocławskim mamy do czynienia z największym poziomem zatrudnienia osób posiadających stopień naukowy co najmniej doktora – w firmach uczestniczących w badaniu stanowią oni około 1/3 kadry. Może to świadczyć po pierwsze o wysokim poziomie innowacyjności wrocławskich przedsiębiorstw, ale również o ich akademickim rodowodzie (spółki spin-off/spin-out). Biorąc z kolei jako punkt odniesienia sektory działalności, to największą średnią liczbą zatrudnianych mogą się pochwalić przedsiębiorstwa agrochemiczne oraz z zakresu chemii gospodarczej. Najkorzystniejszą natomiast relację pracowników ze stopniami naukowymi doktora lub wyższym mamy w przypadku chemii kosmetycznej oraz usług badawczo-rozwojowych, gdzie przy niskim poziomie zatrudnienia osoby ze stopniami naukowymi stanowią ponad połowę składu osobowego kadry.

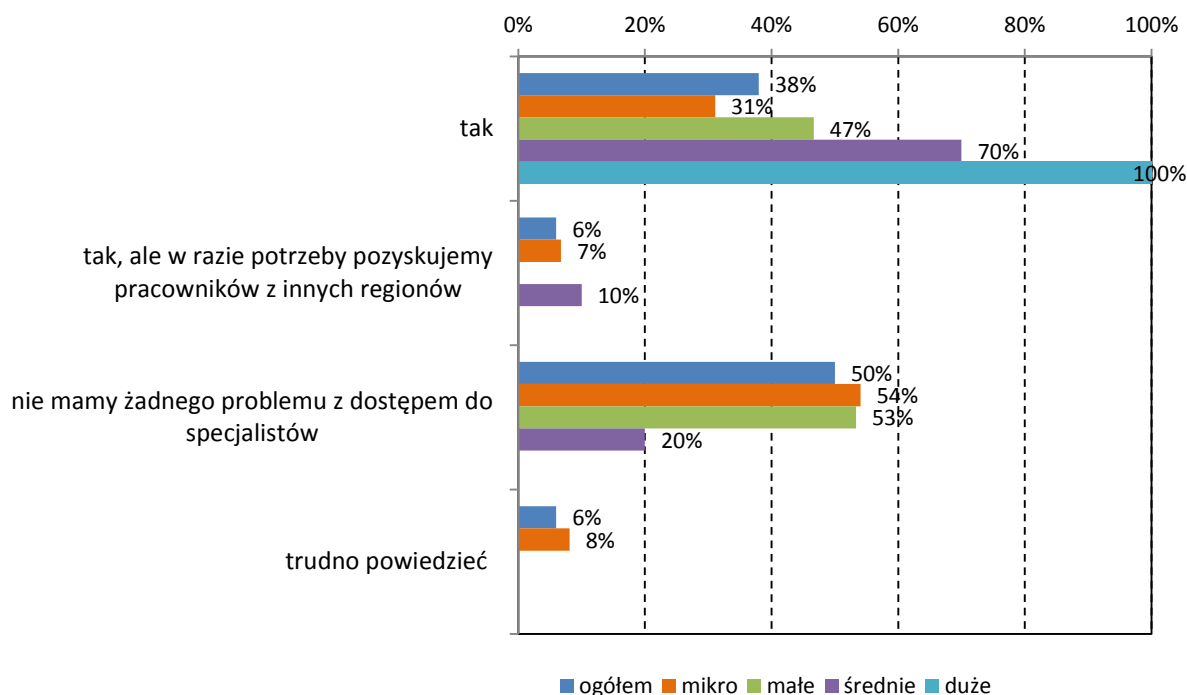
**Tabela 38. Średnia liczba pracowników zatrudnionych w przedsiębiorstwach z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg subregionów oraz sektorów działalności.**

	<i>Średnia liczba pracowników</i>	<i>Średnia liczba osób ze stopniem naukowym doktora lub wyższym</i>
<b>Ogółem</b>	<b>19,1</b>	<b>3,3</b>
Subregion jeleniogórski	9,6	1,0
Subregion legnicko-głogowski	95,7	6,0
Subregion wałbrzyski	29,5	2,0
Subregion wrocławski i miasta Wrocławia	9,5	3,4
Chemia budowlana	18,6	1,3
Chemia kosmetyczna	1,7	1,0
Chemia farmaceutyczna	11,3	2,0
Agrochemia	34,3	1,5
Chemia gospodarcza	29,1	4,3
Usługi analityczne	8,7	1,6
Usługi badawczo-rozwojowe	2,8	1,6

Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=100

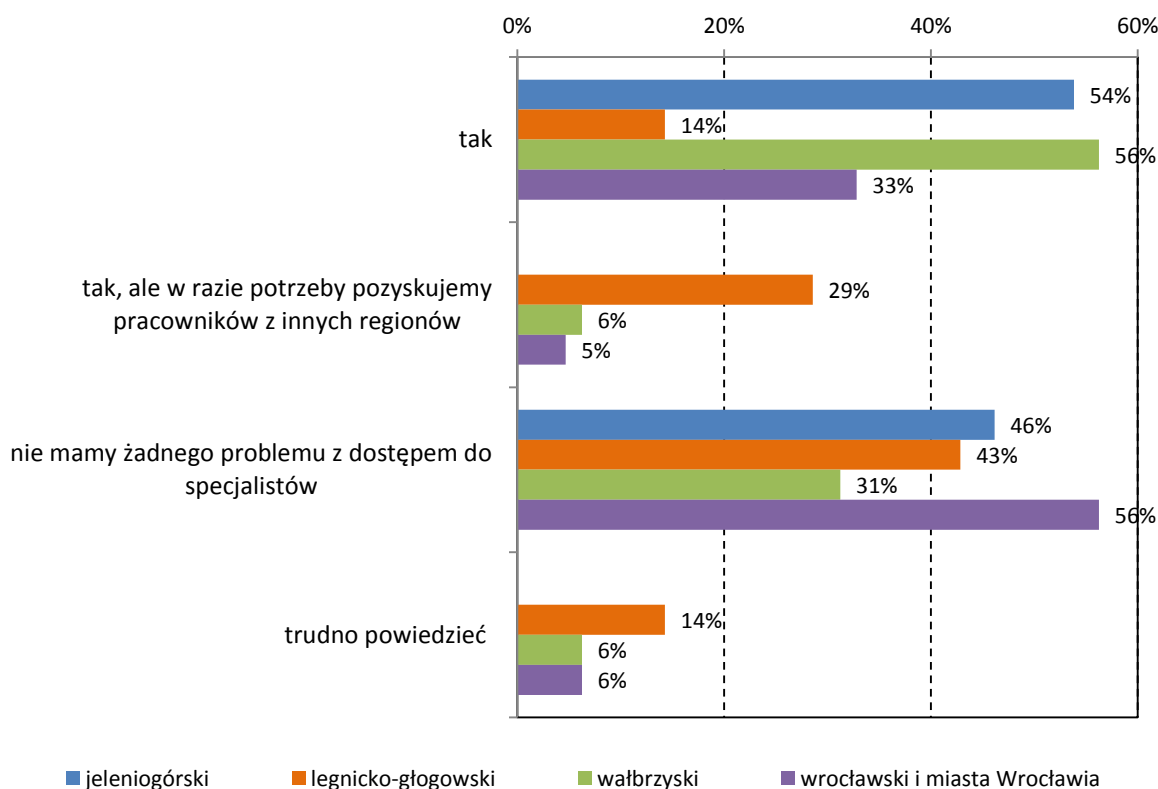
Jeśli chodzi o dostępność do wykwalifikowanej kadry, to z odpowiedzi udzielanych przez respondentów badania wynika, że problemy z nią jak najbardziej występują i dotyczą mniej więcej 40% firm z branży (wykres 117). Są one przy tym przede wszystkim domeną większych firm. Może to wynikać z tego, że w porównaniu z mniejszymi podmiotami stosują one bardziej wyspecjalizowane procesy produkcyjne, wymagające dużo większych kompetencji.

**Wykres 117. Napotykanie przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska problemów z dostępem do wykwalifikowanych pracowników.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=100

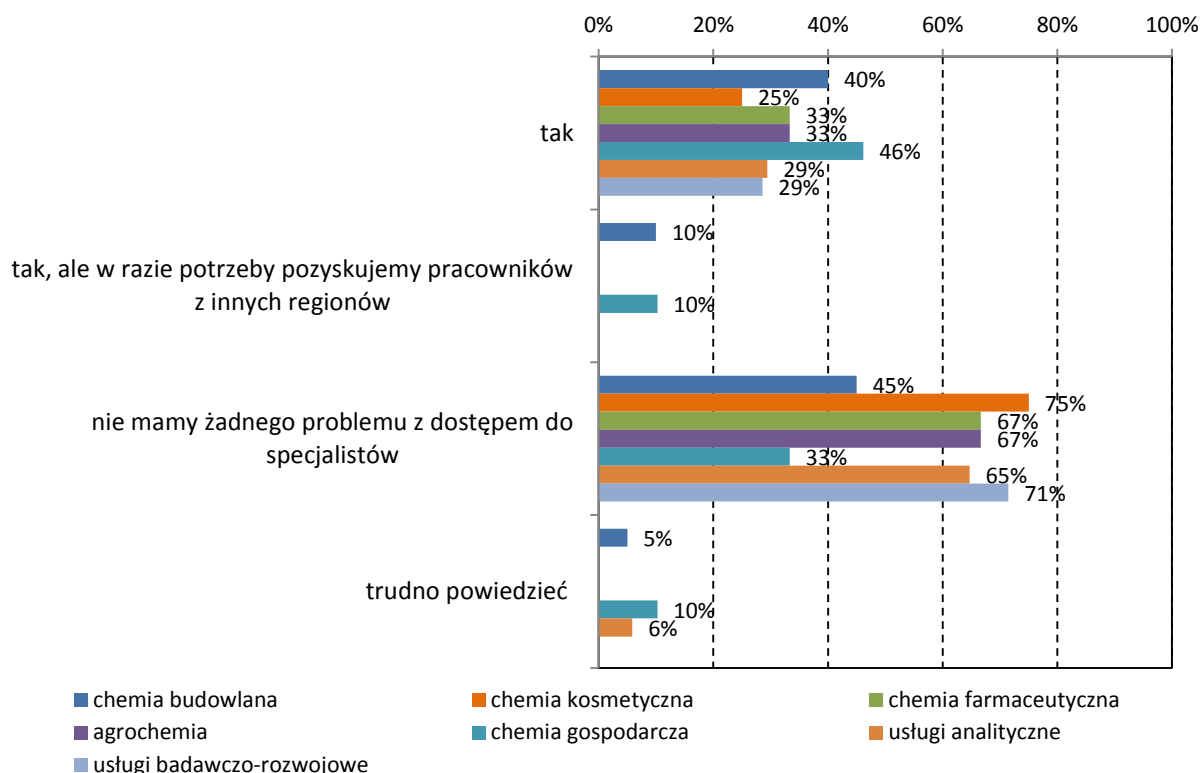
**Wykres 118. Napotykanie przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska problemów z dostępem do wykwalifikowanych pracowników wg subregionów.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=100



**Wykres 119. Napotykanie przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska problemów z dostępem do wykwalifikowanych pracowników wg sektorów działalności.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=100

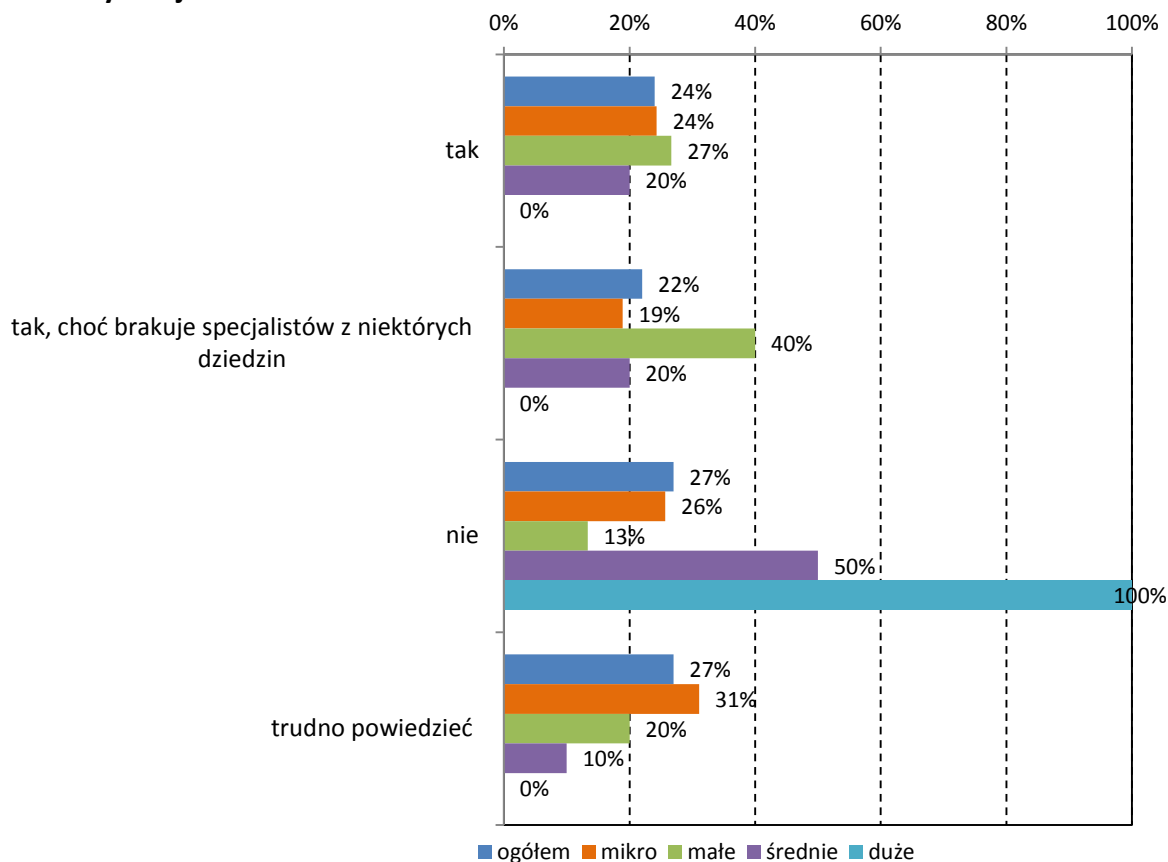
Najmniejszy problem z dostępem do pracowników mają firmy z Wrocławia i okolic, co w dużej mierze jest uwarunkowane dostępnością uczelni, jak również funkcją Wrocławia, do którego trafia znaczna część odpowiednio wykwalifikowanej kadry (wykres 118). Parząc na sektory działalności (wykres 119) widzimy z kolei, że w niektórych (chemia budowlana czy gospodarcza) problemy z dostępnością kadry są nieco większe niż w innych, ale problem może tkwić nie tylko w potencjale i kwalifikacjach kandydatów, bo również w polityce zatrudnienia firm oferujących niewystarczająco atrakcyjne warunki zatrudnienia do przyciągnięcia odpowiednich kandydatów.

Ocenia się przy tym, a tego zdania jest niemal połowa respondentów, że oferta kształcenia na dolnośląskich uczelniach w kierunkach i specjalnościach przydatnych w branży chemiczno-farmaceutycznej jest w zasadzie adekwatna do potrzeb przedsiębiorstw (wykres 12). Pozytywny odbiór mają przede wszystkim przedsiębiorcy z subregionu wrocławskiego, co wynika ze wspomnianego wyżej potencjału naukowego miasta (wykres 121). Pod względem sektorem najstabilniej ofertę kształcenia na dolnośląskich uczelniach oceniają firmy działające w obszarze chemii budowlanej (wykres 122).

W nieco ponad jednej czwartej ocenia się przy tym zdecydowanie, że absolwenci regionalnych uczelni nie spełniają oczekiwań pracodawców. Jeśli natomiast chodzi o konkretne dziedziny (tabela 17), to nie ma wyraźnych wskazań na wybrane specjalności. Wskazuje się przede wszystkim na przetwórstwo tworzyw sztucznych i ogólnie na niedostatki w kadrze inżynierskiej. Relatywnie często pojawiały się także wskazania na mechanikę, agrochemie i kosmetologię. Przekrój specjalności jest jak widać dość szeroki.

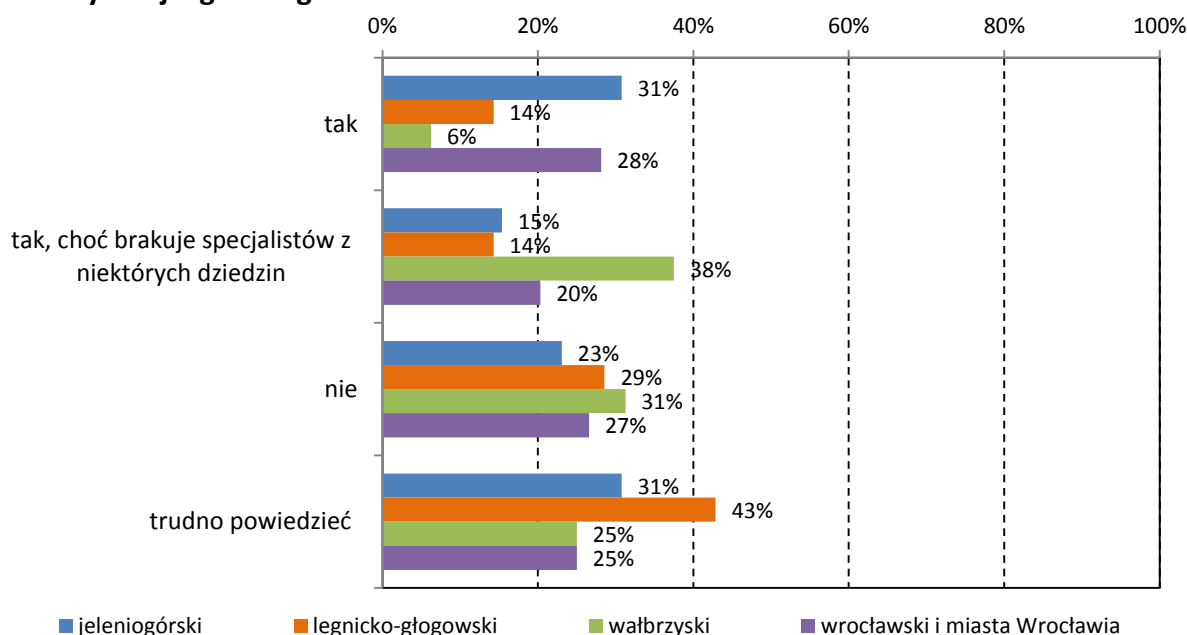


**Wykres 120. Adekwatność do potrzeb przedsiębiorstw oferty kształcenia na dolnośląskich uczelniach w kierunkach i specjalnościach przydatnych w branży chemiczno-farmaceutycznej.**



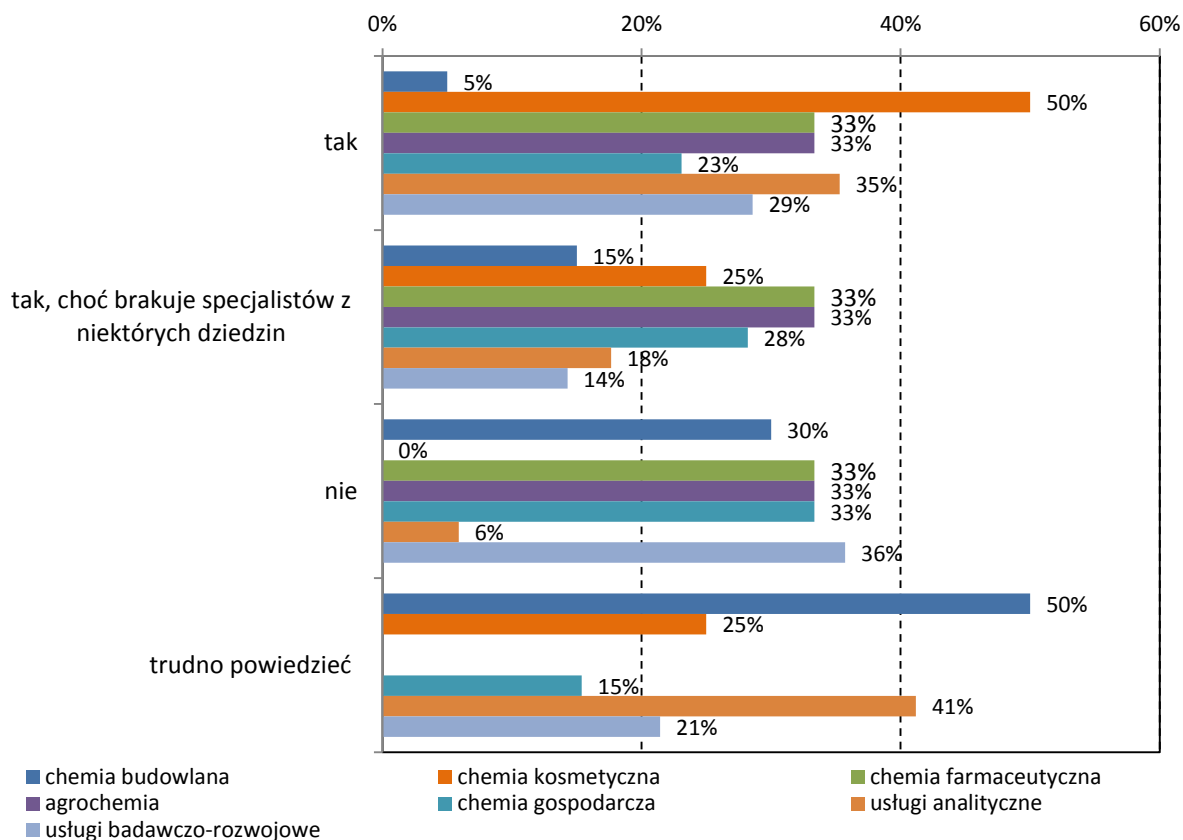
Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=100

**Wykres 121. Adekwatność do potrzeb przedsiębiorstw oferty kształcenia na dolnośląskich uczelniach w kierunkach i specjalnościach przydatnych w branży chemiczno-farmaceutycznej wg subregionów.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=100

**Wykres 122. Adekwatność do potrzeb przedsiębiorstw oferty kształcenia na dolnośląskich uczelniach w kierunkach i specjalnościach przydatnych w branży chemiczno-farmaceutycznej wg sektorów działalności.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=100

**Tabela 39. Dziedziny, w jakich brakuje specjalistów na dolnośląskim rynku pracy.**

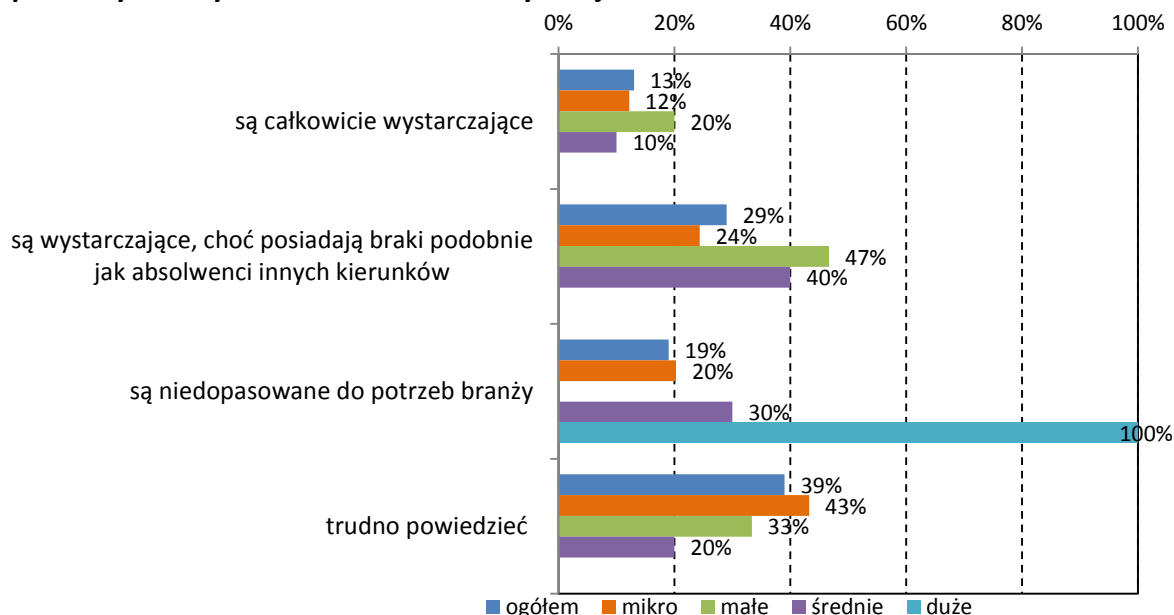
	ogółem
przetwórstwo tworzyw sztucznych	13,6%
brakuje specjalistów inżynierów	13,6%
w każdej dziedzinie	9,1%
agrochemia	9,1%
mechanika	9,1%
kosmetologia	9,1%
nie wiem / trudno powiedzieć	4,5%
ochrona środowiska	4,5%
ogólnie brakuje kompetencji w stosowaniu najnowszych technologii	4,5%
w zakresie kompetencji menadżerskich	4,5%
obróbka materiałów	4,5%
budownictwo	4,5%
biotechnologia	4,5%
lakiernictwo	4,5%

Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=22

Pochodną wcześniejszych ocen dotyczących oferty kształcenia na dolnośląskich uczelniach w kierunkach i specjalnościach przydatnych w branży chemiczno-farmaceutycznej jest ocena

jakości wykształcenia absolwentów dolnośląskich uczelni. Należy zacząć od zastrzeżenia, że 4 na 10 respondentów nie było w stanie podjąć się takiej oceny. Wśród pozostałych natomiast większość uznała te kompetencje za dobre bądź dobre z pewnymi wyjątkami, ale właściwymi dla wszystkich absolwentów szkół wyższych (por. wykres 123).

**Wykres 123. Ocena kompetencji absolwentów dolnośląskich szkół wyższych kształcących na potrzeby branży chemiczno-farmaceutycznej.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=22

#### 4.7. Determinanty rozwoju gospodarczego Dolnego Śląska w kontekście rozwoju inteligentnej specjalizacji - branży chemicznej i farmaceutycznej

Rozwój gospodarczy Dolnego Śląska jest determinowany szeregiem czynników, które mają swoje źródło zarówno w jego strukturze gospodarczej, społecznej, jak i są efektem 'nabytego' dziedzictwa przyrodniczego. Oczywiście każdy z czynników nie oddziałuje w równym stopniu, jak również nie każdy w jednakowym zakresie wpływa na każdy z obszarów społeczno-gospodarczego rozwoju regionu. W specyficznych dziedzinach znaczenie uniwersalnych uwarunkowań maleje na rzecz bardziej zindywidualizowanych, bardziej wąsko oddziałujących czynników. Tak też będzie w przedmiotowym przypadku, gdzie branża chemiczno-farmaceutyczna, podobnie jak wszystkie pozostałe będzie bazowała na określonych ogólnych determinantach (czasem wykorzystywanych w niewielkim stopniu), ale też jej potencjał rozwojowy będzie zależny od zapewnienia branży specyficznych warunków rozwojowych.

Bazując na analizach przeprowadzonych na potrzeby opracowywanej „Strategii rozwoju Województwa Dolnośląskiego”<sup>71</sup> możemy wymienić kilka ogólnych potencjałów Dolnego Śląska wpływających w różny sposób na jego rozwój:

- **struktura gospodarcza** (w szczególności jej pozytywne dostosowanie do zmieniających się warunków gospodarowania, ale również mocny sektor MSP o orientacji proinnowacyjnej i proeksportowej, zróżnicowana struktura przestrzenna przemysłu, zróżnicowana struktura branżowa przemysłu bazująca na zasobach lokalnych);
- **środowisko naturalne i środowisko przyrodnicze** (czystość środowiska, dogodność klimatu, zasoby wód termalnych i leczniczych, choć za słabą stronę uznano niskie wykorzystanie energetycznych możliwości środowiska w zakresie rozwoju źródeł energii odnawialne, jak również niski poziom wykorzystania zasobów wód powierzchniowych z punktu widzenia rozwoju funkcji gospodarczej);
- **dostępność infrastrukturalna i infrastruktura techniczna** (rosnące inwestycje w zakresie infrastruktury technicznej, komunikacyjnej, dobra sieć dróg lokalnych, bliskość połączenia szlaków komunikacyjnych);
- **kapitał ludzki** (wyższy od średniej krajowej odsetek ludności w wieku produkcyjnym, wysoki udział młodych ludzi w strukturze zaludnienia, dobry średni i wyższy poziom wykształcenia ludności, duże zasoby kapitału ludzkiego o wysokich kwalifikacjach, duża liczba miejsc w instytucjach kształcących).

Oczywiście w obrębie każdego z potencjałów mamy zarówno czynniki sukcesu, jak i przykłady czynników niewykorzystanych na potrzeby rozwojowe. Co ciekawe jednak w przywoływanej analizie jako potencjał o słabym i bardzo słabym oddziaływaniu na rozwój Dolnego Śląska uznana została **innowacyjność**. Taka ocena znaczyła ni mniej ni więcej, jak to, że potencjał ten jest wykorzystywany niewspółmierne do możliwych zastosowań. Krytyczna opinia wynikała chociażby z niewystarczającego poziomu współpracy inwestorów zagranicznych z sektora wysokich technologii z środowiskiem lokalnym, ale ocenę jako słabe oddziaływanie otrzymały również: rozbudowa ponadregionalnych sieci współpracy uczelni z ośrodkami naukowymi w kraju i na świecie, aktywność przedsiębiorstw na rynkach zagranicznych w zakresie eksportu i importu nowych technologii oraz wzrost powiązań kooperacyjnych o charakterze innowacyjnym małych i średnich przedsiębiorstw z znanymi firmami zagranicznymi oraz krajowymi.

<sup>71</sup> M. Klamut, E. Pancer-Cybulska, E. Szostak, Analiza SWOT Dolnego Śląska



Wskazane determinanty rozwojowe oddziałują na interesującą nas branżę chemiczno-farmaceutyczną jako na jeden z przejawów regionalnego życia społeczno-gospodarczego. Jak jednak wspomniane specyfika branży powoduje, że jej rozwój podlega oddziaływaniu specyficznych czynników, będących często specjalistycznym wycinkiem szerszej ujmowanych wcześniej czynników rozwojowych. Zagadnienia te zostały podjęte w ramach prac diagnostycznych prowadzących do wyłonienia inteligentnej specjalizacji 'chemia i farmaceutyka'. Określono wówczas w odniesieniu do branży mocne i słabe strony, które możemy uznać determinantami rozwoju branży, jako że próba oddziaływania na nie w ramach różnego rodzaju interwencji publicznej może w istotny sposób stymulować potencjał rozwojowy branży. Podjęta zostanie również próba 'zestknięcia' dokonanych wówczas diagnoz z wynikami badań pierwotnych przeprowadzonych w ramach niniejszego badania.

**Tabela 40. Determinanty rozwoju branży chemiczno-farmaceutycznej w kontekście wyników badania**

<i>Determinanta rozwojowa</i>	<i>Uzasadnienie</i>
<b>Innowacyjność branży</b>	Element ten z pewnością należy uznać za czynnik będący istotną determinantą rozwoju branży, bowiem niemal połowa firm dokonała w ostatnich 10 latach poprzedzających badanie wdrożeń innowacyjnych. Co prawda nieliczne decydowały się na nadawanie ochrony prawnej, tym niemniej odsetek firm dokonujących innowacji należy uznać za relatywnie wysoki. Niestety mało aktywne są na tym polu najmniejsze firmy, jak również przedsiębiorstwa spoza subregionu wrocławskiego i samego Wrocławia (firmy z tego subregionu dokonały w ciągu ostatniego ćwierćwiecza więcej zgłoszeń patentowych niż firmy z pozostałych części regionu razem wzięte). Wyrównanie istniejących tu dysproporcji należy uznać za istotne wyzwanie w zakresie interwencji publicznej.
<b>Zaplecze IOB i naukowo-badawcze (WPT, DPiN, WCB EIT+, uczelnie wyższe, laboratoria)</b>	Ten czynnik bez wątpienia należy uznać za atut. Mamy jednak do czynienia z koncentracją podmiotów głównie we Wrocławiu i subregionie wrocławskim. Sama koncentracja istotnych z punktu widzenia rozwoju branży proinnowacyjnych projektów finansowanych w ramach programów UE pokazuje daleko idącą dysproporcję przestrzenną. W efekcie subregion ten jest dziś liderem zarówno jeśli chodzi o poziom korzystania przez przedsiębiorstwa z usług szeroko rozumianego wsparcia biznesu, ale również spektrum usług, z jakich korzystają przedsiębiorstwa jest relatywnie najszersze i najbardziej zróżnicowane.
<b>Wykwalifikowana kadra – absolwenci kierunków chemicznych i farmacji</b>	Jak najbardziej istnienie uczelni kształcących kadry mogące tworzyć branżę chemiczno-farmaceutyczną można uznać za pozytywny czynnik prorozwojowy. Szczególnie mocno oddziałuje on przy tym we Wrocławiu i subregionie wrocławskim, gdzie relatywnie najmniej firm uskarża się na braki w dostępie do wykwalifikowanej kadry.

**Istnienie spółek start-up i spin-off o wysokim potencjale rozwojowym,**

Potencjał regionu w zakresie tworzenia podstaw pod powstawanie tego rodzaju aktywnych innowacyjnie małych podmiotów wywodzących wynika w dużej mierze z silnego potencjału badawczo-naukowego oraz roli Wrocławia jako silnego ośrodka społeczno-gospodarczego. Ponownie jednak mamy do czynienia z koncentracją przestrzenną tego procesu wokół stolicy regionu.

**Koncentracja działalności naukowej i rozwojowej (publikacje, projekty, patenty)**

Oddziaływanie tego czynnika należy rozpatrywać w dwóch kontekstach. Z jednej strony patrząc na region jako całość istotnie stanowi on szczególnie ważny czynnik wspierający rozwój innowacyjności przedsiębiorstw i całej branży, z drugiej jednak koncentracja tego rodzaju działalności we Wrocławiu i okolicach stanowi barierę (a z pewnością do pewnego stopnia jest ograniczeniem) w rozwoju innowacyjności przedsiębiorstw działających w pozostałych częściach Dolnego Śląska.

**Aktywność podmiotów gospodarczych w aplikowaniu o środki na innowacje z RPO i programów krajowych**

Ten aspekt wymaga dodatkowej uwagi, bowiem większość firm (zwłaszcza małych) bazuje na kapitale własnym. Ponownie większa aktywność w zakresie pozyskiwania zewnętrznego wsparcia jest właściwością Wrocławia i subregionu wrocławskiego.

**Obecność dużych podmiotów gospodarczych**

Istnienie dużych podmiotów ma znaczenie jako czynnik inicjowania sieciowej kooperacji. Duże i silne kapitałowo podmioty są bowiem zdolne do naturalnego koncentrowania wokół siebie podmiotów z branży, co może stanowić podstawę do formalnego clusteringu.

**Zdolności wytwórcze przemysłu farmaceutycznego z zakresu innowacyjnych produktów farmaceutycznych w oparciu o surowce roślinne**

Wspomniany atut wynika z tradycji w wytwarzaniu tego rodzaju produktów. Dość wspomnieć o dwóch chociażby podmiotach, jak Wrocławskie Zakłady Zielarskie Herbatol S.A. czy Torf Corporation.

**Sieć spółek współpracujących w zakresie rozwoju nowych preparatów farmakologicznych, wyrobów medycznych i procesów ich wytwarzania**

Ten aspekt należy rozpatrywać w kontekście pożądanego stanu rzeczy. Przeprowadzone badanie ujawniło duży poziom nieufności w odniesieniu do rynkowej kooperacji

**Niezadawalający poziom współpracy sektora nauki i biznesu**

Wyniki badania pokazują dość optymistyczny obraz, bowiem aż połowa firm zadeklarowała tego rodzaju współpracę, choć mogło to być efektem wywołanym koniecznością dopełnienia wymogów formalnych w procesie starania się o zewnętrzne wsparcie. W dalszym ciągu wskazuje się na zbyt duże koszty korzystania z usług świadczonych przez jednostki naukowo-badawcze, czasochłonność procesów oraz brak biznesowego spojrzenia na realizowane projekty.

**Brak przełożenia aktywności naukowej na rozwój i wdrożenia nowych produktów w przemyśle**

Jednym ze zdefiniowanych problemów jest niski poziom kooperacji przedsiębiorstw z jednostkami badawczo-naukowymi.

**Kosztochłonne wdrażanie nowych produktów (wysokie koszty utrzymania infrastruktury produkcyjnej)**

Ograniczenia kapitałowe są w rzeczy samej jednym z częściej wskazywanych ograniczeń działalności innowacyjnej.

**Niski potencjał kapitałowy w porównaniu z koncernami światowymi**

**Brak inicjatyw klastrowych**

Badanie ujawniło niski poziom zaangażowania przedsiębiorstw w kooperację sieciową. Zdiagnozowany został niski poziom zaufania do innych podmiotów na rynku. Ma to swoje konsekwencje chociażby w niskim zainteresowaniu przedsiębiorstw uczestniczących w badaniu korzystaniem ze wsparcia w postaci funduszy UE na rozwój inicjatyw klastrowych.

**Czasochłonne wdrożenia nowych rozwiązań (3-10 lat)**

Jest to determinanta właściwa dla wszystkich praktycznie wdrożeń wymagających przeprowadzenia procesu od badań, po wykonanie prototypu, aż do komercjalizacji wyników projektu wdrożeniowego. Jest w dodatku na każdym z etapów obciążony dość dużym ryzykiem niepowodzenia.

---

*Źródło: opracowanie własne na podstawie „Ram strategicznych....”*

## V. Prognozy rozwojowe dolnośląskiej inteligentnej specjalizacji – branża chemiczna i farmaceutyczna

### 5.1. Trendy i nisze rozwojowe branży chemicznej i farmaceutycznej w kontekście rozwoju branży w Polsce i Europie

Podejmując zagadnienie trendów i nisz rozwojowych należy przede wszystkim zaznaczyć, że kwestia ta może być odniesiona do trzech aspektów funkcjonowania analizowanej branży:

- **aspekt otoczenia** – sposób funkcjonowania firm i ich aktywność rynkowa jest w dużej mierze uzależniona od społecznych oraz rynkowych trendów, nie zawsze przy tym bezpośrednio powiązanych z analizowaną branżą.
- **aspekt przedmiotowy** – chodzi o zakres działalności przedsiębiorstw wchodzących w skład branży, jak również ich specjalizację w zakresie wytwórczości czy świadczonych usług;
- **aspekt organizacyjny** – w tym kontekście należy mieć na uwadze, że efektywność funkcjonowania branży zależy od sposobu zorganizowania powiązań pomiędzy podmiotami tworzącymi branżę.

Jakkolwiek zostanie podjęta próba rozdzielnego przedstawienia różnych trendów i nisz rozwojowych, to jednak trzeba mieć na uwadze, że wszystkie one będą się przenikać w obrębie przedstawionych poniżej propozycji. Mając na uwadze powyższe proponuje się uwzględnienie w koncepcji rozwojowej dolnośląskiej branży chemiczno-farmaceutycznej szeregu aspektów, które pojawiły się zarówno w efekcie prowadzonej analizy danych zastanych, jak również zostały zaproponowane w trakcie dyskusji toczonych w ramach paneli eksperckich. Trzeba przy tym zastrzec, że nie wszystkie z nich są bezpośrednio związane z sektorem chemiczno-farmaceutycznym, tym niemniej szeroki kontekst i oddziaływanie przytaczanych trendów implikuje ich rozważenie także w kontekście analizowanej branży.

- **szersze wykorzystanie potencjału tkwiącego w innej z dolnośląskich inteligentnych specjalizacji 'surowce naturalne i wtórne'**, zwłaszcza największego podmiotu, jakim jest firma KGHM, w ramach której funkcjonują zakłady wydobywające różnego rodzaju surowce na terenie Dolnego Śląska. Surowce stanowią podstawę przemysłu, który może być przemysłem chemicznym produkującym na przykład włókna bazaltowe, które obecnie są jeśli chodzi o kompozyty produktem zdobywającym coraz większą popularność w skali globalnej (włókna bazaltowe cechują się szeregiem parametrów korzystnych z punktu widzenia budowy wytrzymałych konstrukcji i mogą być stosowane m.in. do zbrojenia betonu). Innym potencjałem jest możliwość szerszego wykorzystania haloizytu, którego jedne z największych złóż na świecie występują właśnie na Dolny Śląsku, a który znajduje chociażby zastosowanie w przemyśle ceramicznym (chemia budowlana) czy do produkcji sorbentów. Co prawda przemysł wydobywczy wchodzi w skład innej specjalizacji to jednak patrząc na kontekst rozwoju regionalnego należy rozpatrywać możliwość, że wytwory jego działalności mogą po pierwsze być wykorzystane w przemyśle chemicznym, ale co ważne mogą również stanowić podstawę poszerzenia działalności firm zajmujących się wydobywaniem.

- wpisanie się w **trend związany z coraz większą popularnością profilaktyki zdrowotnej** (spa, wellness), do rozwoju których Dolny Śląsk jest szczególnie predestynowany z uwagi na istniejący potencjał uzdrowiskowy (szczególnie Kotliny Kłodzkiej). Jest to zagadnienie bardzo szerokie, bo jakkolwiek podstawą jest potencjał turystyczny, to jego uzupełnieniem jest szeroka gama usług prozdrowotnych. Rodzi się tu miejsce do istotnego udziału firm z branży farmaceutycznej, chociażby w obszarze poszukiwań i budowy palety leków adresowanych do ludzi

starszych. Oczywiście nie tylko starsza część populacji jest potencjalnym adresatem tego rodzaju działań. Optyka rynkowa ulega bowiem znaczącemu poszerzeniu, jeśli uwzględnimy kolejny z trendów, jaki może tworzyć implikacje dla sektora farmaceutycznego, czyli **przeciwdziałanie skutkom chorób cywilizacyjnych** (np. choroby układu krążenia czy otyłość). Uwzględnienie wskazanych trendów otwiera szerokie pole zastosowań zarówno dla środków farmakologicznych będących wytworem przemysłu farmaceutycznego, umożliwia szersze wykorzystania regionalnego potencjału, jak również pozwala powiązać sektor farmaceutyczny z innymi sektorami (patrz: punkt niżej).

- **zastosowanie potencjału sektora IT do wdrażania rozwiązań wspierających rozwój sektora farmaceutycznego** – propozycja ta nieprzypadkowo pojawia się jako następna po wskazaniach odnoszących się do wpisania się w trend związany z coraz powszechniejszą społeczną potrzebą i akceptacją dla zachowań prozdrowotnych. Ich przejawem jest nie tylko otwartość na terapie, ale również wspomniana świadomość znaczenia profilaktyki zdrowotnej czyli zapobiegania chorobom lub ich nawrotom. Bazowanie na szeroko rozumianych tendencjach prozdrowotnych pozwala na wykorzystanie potencjału sektora IT do zastosowań teleinformatycznych wspierających terapię (np. dawkowanie leków, telemedycyna, telerehabilitacja).

- Innym z trendów występujących zarówno w Polsce, jak i w Europie i oddziałującym na niemal wszystkie dziedziny życia jest szeroko rozumiana **ekologia połączona z rosnącym zainteresowaniem produktami naturalnymi**. Tego rodzaju trend może mieć swoje skutki zarówno dla przemysłu chemicznego, jak i farmaceutycznego wpływając na oferowanie rynkowi bazujących na naturalnych składnikach kosmetyków<sup>72</sup>, środków czyszczących, suplementów diety, ale również materiałów budowlanych czy wykończeniowych. Szczególną odmianą trendu ekologicznego jest **ekobudownictwo** (domy pasywne czy zeroemisyjne osiedla). Wyłaniające się z tego perspektywiczne grupy produktów, jak biodegradowalne materiały budowlane i środki czystości, nowoczesne materiały izolacyjne, nanostal i nanoaluminium o zwiększonej wytrzymałości, proaktywne powierzchnie (np. szkło samoczyszczące). Trend oddziałuje również na **energetykę** (rodzi się tu np. miejsce na rozwój akumulatorów litowo-jonowych) czy szeroko rozumiany **transport i mobilność** (np. możliwość wytwarzania opon o zwiększonej wytrzymałości i łatwiejszych do recyklingu, nowoczesne materiały do konstrukcji pojazdów zmieniających ich masę i o wyższej biodegradowalności, jak bioplastiki czy nanometriały). Ekologia znajduje również swoje odzwierciedlenie w coraz większym **dążeniu do czystego środowiska wodnego** (może to implikować rosnące zapotrzebowanie na nowe technologie i produkty do dezynfekcji i oczyszczania wody) czy ograniczania emisji spalin i hałasu (rozwój technologii wspomagających proces redukcji spalin).<sup>73</sup>

- konieczność zastępowania minerałów ziem rzadkich (używanych przez wiele różnych sektorów gospodarki do produkcji m.in.: silników hybrydowych, magnezów i magnezów stałych, dysków twardej w laptopach, rafinowania ropy czy ceramiki i kolorowego szkła). Minerality te występują w małych skupiskach, przez co wydobywanie ich obecnymi metodami w krajach

---

<sup>72</sup> O roli trendu ekologicznego świadczy chociażby uruchomienie przez firmę Boruta-Zachem v Boruta-Zachem – czołowego polskiego producenta barwników, pigmentów i rozjaśniaczy optycznych) produkcji ekologicznego mydła i płynu do naczyń z biomasy rzepakowej (na bazie biosurfaktantów) – za: <http://www.boruta-zachem.pl/pl/centrum-prasowe/media-o-nas/303.html>

<sup>73</sup> Za: „Ekspertryza globalnych trendów gospodarczych w kontekście potrzeb rozwojowych Metropolii Silesia” Raport, Deloitte Polska, 2014; Deloitte, “End market alchemy: Expanding perspectives to drive growth in the global chemical industry; A.T. Kearney, „Chemical Industry Vision 2030”, Strona internetowa New Scientist Magazine, Strona internetowa New Tech Magazine, European Chemical Industry Council – CEFIC

rozwinętych rzadko jest opłacalne. Alternatywą do wydobycia pierwiastków jest np. recykling i produkcja magneśców trwałych.<sup>74</sup>

- Odrębnym i bardzo szeroko oddziałującym megatrendem jest **lifestyle**. Rzecz w modach determinujących różne decyzje konsumentów. Odnosząc to do analizowanego sektora możemy wskazać potencjalną możliwość zaspokojenia potrzeb związanych z dostarczaniem baterii o dłuższej żywotności i wyższej biodegradowalności czy plastików przewodzących prąd.<sup>75</sup>

- Krajowy przemysł farmaceutyczny musi także podążać drogą rozwoju biotechnologii, gdyż jest to warunek konieczny do sprostania konkurencji na rynku leków w najbliższej przyszłości, gdzie dominować będą terapie z wykorzystaniem leków biologicznych, zwłaszcza nieco tańszych produktów biopodobnych.<sup>76</sup>

Najbardziej wyodrębnione są nisze rozwojowe mające podłoże organizacyjne

- **wykorzystanie potencjału tkwiącego w przedsiębiorstwach start-upowych** (w tym spółkach spin-off i spin-out) – jest to zbieżne z obecnie występującym trendem polegającym na poszukiwaniu możliwości tańszego niż prowadzenie działań badawczo-rozwojowych sposobu na pozyskiwanie pomysłów na innowacyjne wdrożenia. Rozwiązaniem jest tu skauting technologiczny polegający na poszukiwaniu spółek typu start-up, które mają jakieś technologie, które mogłyby posłużyć do identyfikacji np. nowych leków biologicznych. Efektem takich działań mogą być partnerstwa biznesowe powstałe pomiędzy dużymi koncernami farmaceutycznymi, a małymi start-up'ami, które często mają swoją własną technologię.

- z wymienionym wyżej trendem wiąże się też kolejny, polegający na **wykorzystaniu potencjału dużych firm jako katalizatorów kooperacji** w obrębie inteligentnej specjalizacji.

## 5.2. Szanse i zagrożenia rozwoju innowacyjności branży

Wstępem do analizy szans i zagrożeń rozwoju innowacyjności branży będzie analiza czynników mikro i makrootoczenia, które wg przedstawicieli przedsiębiorstw szczególnie oddziałują na ich działalność. Bazując na opiniach przedsiębiorców uczestniczących w badaniu za najistotniejsze można uznać czynniki bezpośrednio wpływające na koszty firm – chodzi o **ceny surowców wykorzystywanych do produkcji oraz koszty pracy**. Czynniki te w większym stopniu oddziałują przy tym na większe firmy wytwarzające produkty w dużych ilościach. Mniejsze podmioty prawdopodobnie w większym stopniu bazują na pracy mniejszej liczby wykwalifikowanych pracowników, którzy z reguły i tak są relatywnie lepiej opłacani, jak również ich działalność bazuje na wytwarzaniu mniejszego wolumenu produkcji.

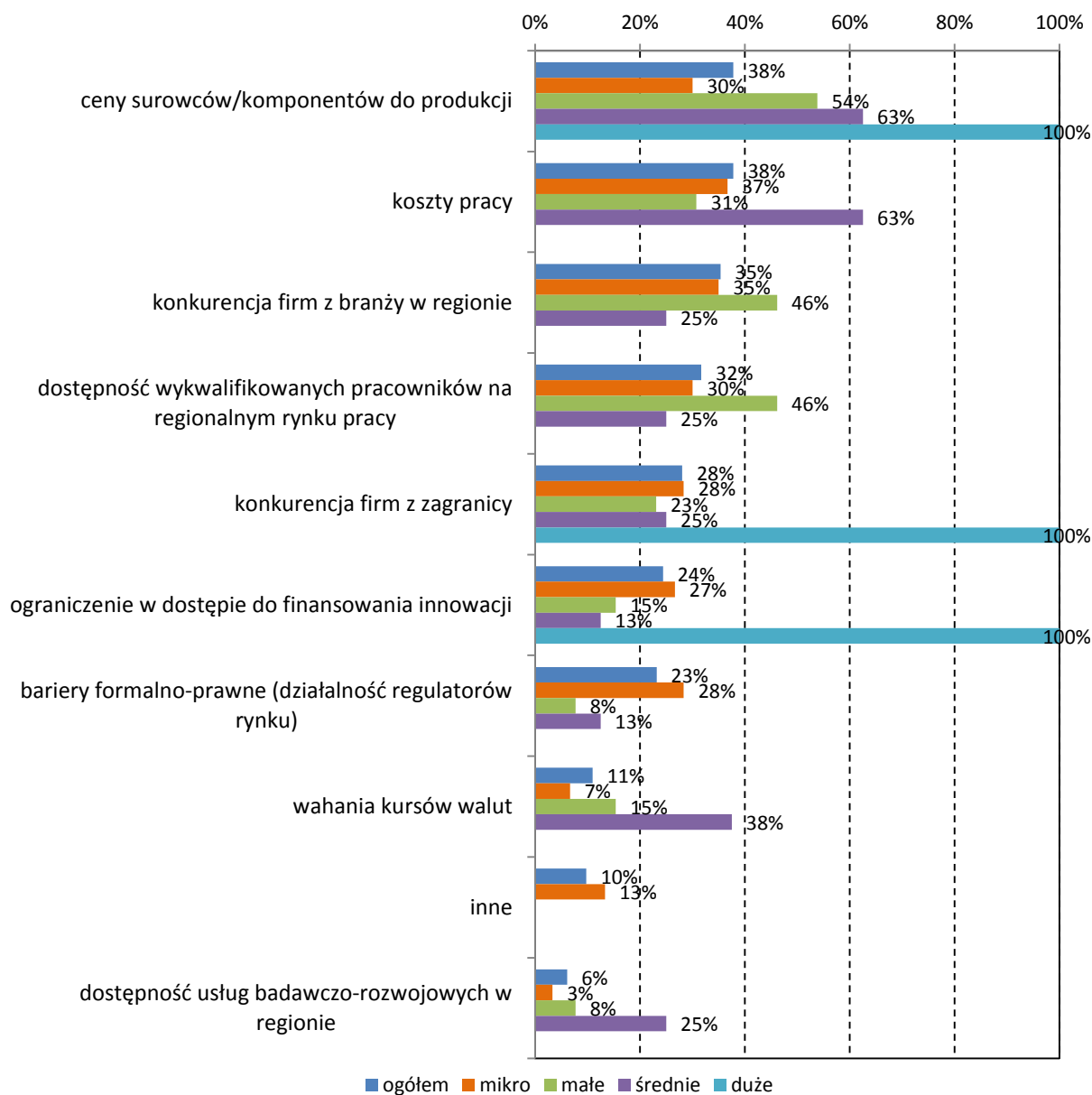
<sup>74</sup> Ibidem, za: Congressional Research Center, „Rare Earth Elements: The Global Supply Chain”)

<sup>75</sup> Ibidem

<sup>76</sup> „Strategia rozwoju krajowego przemysłu farmaceutycznego do roku 2030”, Instytut Badań nad gospodarką Rynkową, Opracowanie przygotowane na zlecenie Polskiego Związku Pracodawców Przemysłu Farmaceutycznego, Warszawa, 2013



**Wykres 124. Czynniki mikro i makrootoczenia oddziałujące na działalność przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=100

Inną grupą czynników są te związane z **oddziaływaniem konkurencji**, zarówno krajowej, jak i zagranicznej, choć ten czynnik należy uznać jako immanentną właściwość gospodarki wolnorynkowej. Dla niemal jednej trzeciej ogółu firm natomiast problemem jest **dostęp do wykwalifikowanych pracowników**. Spośród pozostałych czynników, wskazywanych przez relatywnie mniejszy odsetek firm, należy wymienić dostęp do finansowania działalności innowacyjnej firm, jak również oddziaływanie formalno-prawnych barier będących efektem oddziaływania regulatorów rynku.

Poza opisanymi wyżej czynnikami otoczenia firm, jak również scharakteryzowanymi wcześniej determinantami rozwoju gospodarczego, również w kontekście rozwoju branży chemia i farmaceutyka trzeba uwzględnić również oddziaływanie potencjalnych szans i zagrożeń rozwojowych. Oczywiście pozostają one w ścisłym związku z atutami i słabymi stronami we-

wnętrznego potencjału rozwojowego, czasem odnosząc się do niego, ale w kontekście pożądanego bądź zmiany istniejącego stanu w przyszłości. Czasem natomiast ulokowane są w szeroko rozumianym otoczeniu regionu lub samej branży w jego obrębie i w tym kontekście rozpatrujemy je jako czynniki o charakterze zewnętrznym. Celem pełnego potraktowania zestawu szans i zagrożeń zastosowano podejście mix-mode, polegające na uwzględnieniu zarówno oddziaływania procesów zachodzących w otoczeniu (i będących przez to niejako poza zasięgiem oddziaływania branży), jak i możliwych stanów przyszłych i konsekwencji stanów teraźniejszych procesów zachodzących w obrębie branży.

Kwestiom szans i zagrożeń rozwoju gospodarczego Dolnego Śląska poświęcono już dużo uwagi podczas prac nad szeregiem opracowań strategicznych, jak choćby w przywoływanej już analizie SWOT opracowywanej na potrzeby „Strategii rozwoju Województwa Dolnośląskiego”<sup>77</sup>. Podobnie jak atutami i słabymi stronami zajęto się tam również identyfikacją zewnętrznych potencjałów rozwojowych. Część z nich, jakkolwiek ogólnie sformułowanych, możemy potraktować jako istotne determinanty rozwoju innowacyjnego dolnośląskiej branży chemiczno-farmaceutycznej. Rozpatrywane są w kilku obszarach:

- **gospodarka** – w kontekście rozwoju branży chemiczno-farmaceutycznej można tu wskazać się tu na potencjał wynikający z poziomu zainteresowania regionem jako dobrą lokalizacją inwestycji. To dość uniwersalna szansa rozwojowa oddziałująca na potencjał gospodarczy regionu. Nie uwzględnia jednak bezpośrednio kwestii kreowania innowacyjności, dla której szczególnie istotna jest inicjacja i wsparcie przez samorząd województwa procesu tworzenia grup producenckich.

- **innowacyjność** – w tym specyficznym obszarze wskazano na znaczenie wykorzystania środków zewnętrznych na finansowanie badań i innowacji (szczególnie w ramach realizowanego obecnie Programu Horyzont 2020 (8 Programu Ramowego), którego podstawowym założeniem jest kładzenie silnego nacisku na komercjalizację wyników badań naukowych). Ważne jest także Usieciowienie współpracy władz lokalnych i regionalnych, co wespół z rozwojem klastrów i grup producenckich może stworzyć sprawnie działające środowisku proinnowacyjne. Rosnące usieciowienie gospodarek UE przy niskim poziomie zaangażowania polskich podmiotów należy w tym kontekście rozpatrywać jako zagrożenie. Bezpośrednio powiązane z kreowaniem innowacyjności jest wreszcie wykorzystanie istniejącej bazy naukowo-badawczej, ale w kontekście szerszego rozproszenia jej potencjału w regionie (obecnie koncentruje się ona jak wynika z badań głównie w Aglomeracji Wrocławskiej). Powiązany z tym jest problem niewystarczającego poziomu komercjalizacji wiedzy - szczególnie w jednostkach naukowo-badawczych i szkołach wyższych.

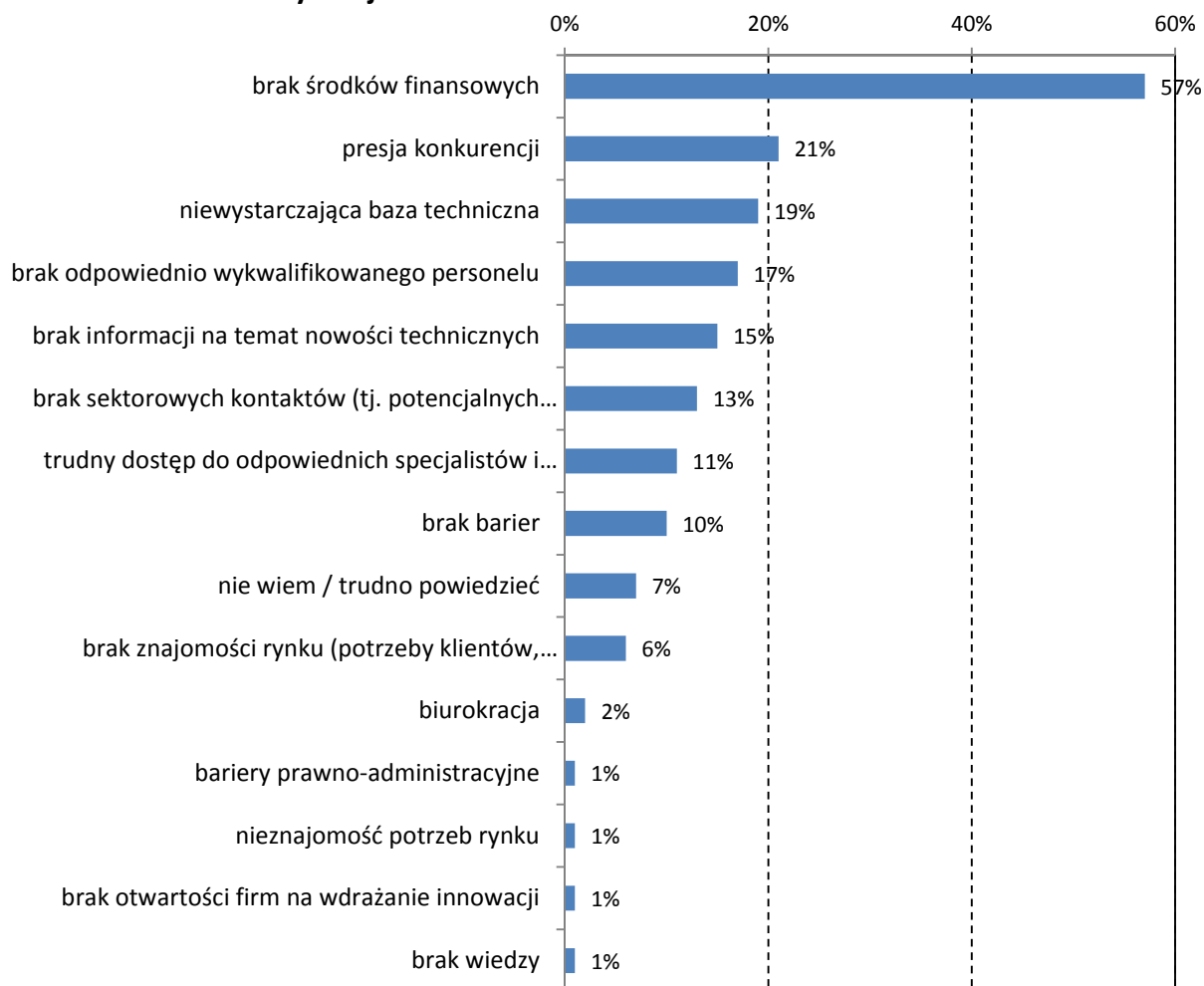
- **kapitał ludzki** – dla innowacyjnego rozwoju branży chemiczno-farmaceutycznej (jak zresztą całej gospodarki regionu) istotna jest dostępność ludzi wykształconych i poprawa warunków ich zatrudnienia, nie tylko w centralnie położonych częściach regionu, ale także w jego częściach peryferyjnych. Istotną szansą rozwojową jest także wzrost umiejętności pozyskiwania środków na cele badawcze, wdrożeniowe etc., zwłaszcza w kontekście wymienionego wyżej Programu Horyzont 2020 czy programów z perspektywy finansowej UE 2014-2020. Powiązany z tym jest problem niewłaściwego kształtowania stosunków sfery B+R i przedsiębiorstw, w szczególności brak kompleksowych rozwiązań w zakresie mobilności pracowników (współpraca B2B, B2B+R).

---

<sup>77</sup> M. Klamut, E. Pancer-Cybulska, E. Szostak, Analiza SWOT Dolnego Śląska

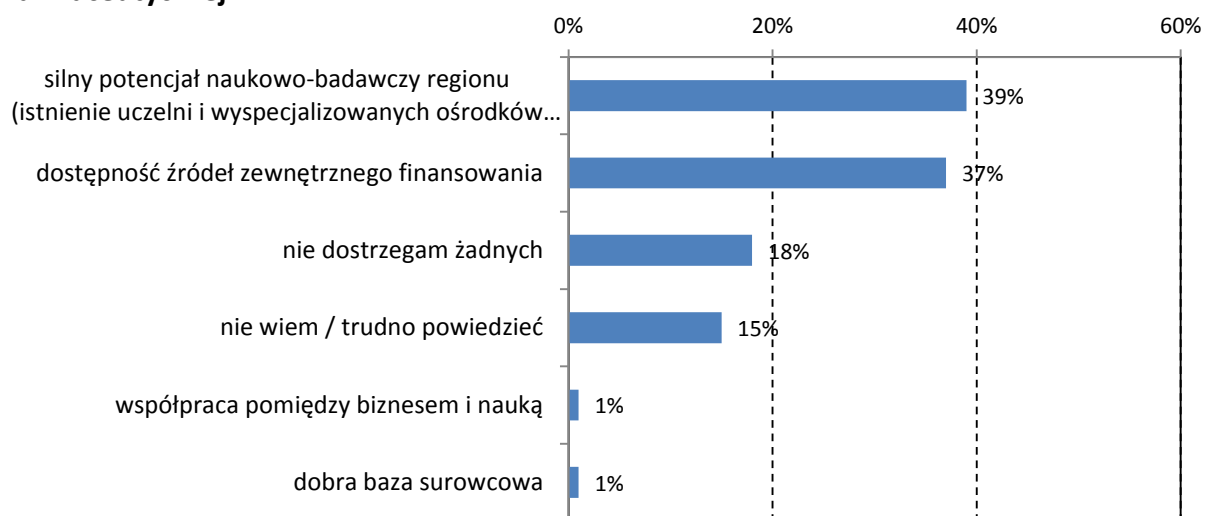


**Wykres 125. Główne bariery (zagrożenia) rozwoju działalności innowacyjnej w branży chemiczno-farmaceutycznej.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=100

**Wykres 126. Główne szanse dla rozwoju działalności innowacyjnej w branży chemiczno-farmaceutycznej.**



Źródło: badanie CATI na próbie przedsiębiorstw, n=100

Uzupełnieniem eksperckiego spojrzenia jest opinia głównych interesariuszy procesu rozwoju innowacyjności, czyli podmiotów tworzących branżę chemiczno-farmaceutyczną (wykres 125

i 126). Oczywiście spektrum wskazań jest jak widać dość szerokie, tym niemniej zestaw szans i zagrożeń da się uprościć oraz usystematyzować z uwzględnieniem wcześniej zastosowanych kategorii. Bazując zatem na wcześniejszych ustaleniach badawczych szanse i zagrożenia rozwoju innowacyjności dolnośląskiej branży chemiczno-farmaceutycznej. Opinię respondentów wywiadów telefonicznych potwierdzają również przedsiębiorcy i przedstawiciele jednostek badawczo-rozwojowych uczestniczących w wywiadach pogłębionych.

- **dostępność źródeł finansowania innowacji** – można na ten kontekst patrzeć przez kontekst skuteczności w korzystaniu z dostępnych możliwości finansowania inwestycji w innowację. Ten aspekt należy rozpatrywać w kategorii zarówno szans, jak i zagrożeń, ponieważ z jednej strony w obecnej perspektywie finansowej kluczowa jest skuteczność pozyskania finansowania pomysłów wdrożeniowych, z kolei po 2020 roku przedsiębiorstwa i samorząd terytorialny staną zapewne wobec problemu zastąpienia tego źródła pieniędzy innym. Rozwiązaniem może być wprowadzenie preferencyjnej oferty instrumentów zwrotnych zapewniających finansowanie innowacji w przedsiębiorstwach;
- **brak dostępu do wykwalifikowanego personelu** – problem ten dotyczy w mniejszym stopniu Wrocław i okolice z uwagi na potencjał naukowy miasta, ale też oddziaływanie silnego ośrodka społeczno-ekonomicznego przyciągającego młodych, wykształconych ludzi z innych części regionu. Problem ten dotyczy w szczególności subregionu jeleniogórskiego i wałbrzyskiego, gdzie przedsiębiorcy najczęściej deklarują problemy z dostępem do wykwalifikowanej kadry, jak również najniższy jest poziom zatrudnienia specjalistów ze stopniami naukowymi.
- **niski zakres współpracy sieciowej** – zarówno wcześniej prezentowane wyniki badań, jak i wprost określone bariery rozwoju innowacji ujawniły, że poziom kooperacji pomiędzy podmiotami gospodarczymi w interesującym nas sektorze jest w dalszym ciągu niewystarczający;
- **ograniczony dostęp do infrastruktury badawczej** – niewystarczający dostęp do infrastruktury dotyczy zarówno wyposażenia przedsiębiorstw a odpowiedni sprzęt, ale bardziej w możliwości skorzystania z tego rodzaju możliwości. Problem ten nie dotyczy jedynie Aglomeracji Wrocławia, gdzie wyposażanie w szeroko rozumianą infrastrukturę techniczną można uznać za odpowiednie.
- **ograniczony dostęp do informacji** – problem ten należy traktować wielowątkowo, bo brak informacji, jakkolwiek na poniższym wykresie podawany w kontekście nowości technicznych, może dotyczyć również wiedzy na temat możliwości uzyskania wsparcia (np. finansowego) czy skorzystania z usług instytucji otoczenia biznesu.

Dodatkowe bariery i szanse rozwojowe, które zostały zidentyfikowane w efekcie rozmów z przedstawicielami przedsiębiorstw wiążą się z:

- **ograniczenia prawne** – ten problem dotyczy na przykład procesu rejestracji leków, ale ma również związek z ogólną nieprecyzyjnością przepisów powodującą trudności w ich interpretacji.

*Największą barierą są wszystkie przepisy. Jeżeli chodzi o chemię oraz farmację to tym bardziej. Kiedyś rozmawiałem, mieliśmy taki projekt, żeby doprowadzić do rejestracji jednego związku biologicznie czynnego, pochodzenia naturalnego, żeby był dopuszczalny do obrotu. I stwierdzi-*

*liśmy, że się tego nie da zrobić za te pieniądze, które mamy.*

IDI\_P2

*Bariery to prawne, bo wszystko co było, związane jest z wdrożeniem. Nie ma czegoś takiego jak przejrzystość, nie ma takiego, że jeżeli nawet pytamy się, ci co udzielają nam jakichś pozwoleń i tak dalej, konkretnie "Czy możemy zrobić tak lub nie?" No to dostajemy trzy strony pism A4, w którym jest napisana ustawa, którą czytaliśmy, którą... Ustawa nie jest sprecyzowana do końca, czy to jest tak czy nie i to po prostu zależy od interpretacji, a chcieliśmy po prostu wiedzieć czy to na przykład dane oznaczenie składu jest dobre czy nie.*

IDI\_P7

*Przede wszystkim uproszczenie przepisów dotyczących produkowania innowacyjnych leków, z tego względu, że teraz proces rejestracji substancji powszechnie znanych i produkowanych i tak zajmuje nie mniej niż dwa do trzech lat. Czyli od momentu starania się o koncesję na wprowadzenie danego produktu, mija średnio dwa – trzy lata, kosztuje to mnóstwo pieniędzy.*

IDI\_P3

- **brak szybko widocznych efektów** – to problem niebędący bezpośrednio związany z Dolnym Śląskiem lub analizowaną branżą, ale dotyczy generalnie wdrażania innowacji. Ich efekty biznesowe są często nieprzewidywalne, ale również nie następują bezpośrednio po zakończeniu prac badawczo-rozwojowych. Wdrażanie innowacji wiąże się zatem po stronie przedsiębiorców z określonym ryzykiem biznesowym i może skutkować zaniechaniem określonych działań.

*Przede wszystkim przeszkadza brak szybko widocznych efektów biznesowych. Przedsiębiorcy najbardziej są zainteresowani innowacjami, które polegają na tym, wszystko jedno w jakiej branży, że wdrożenie zajmie od czterech do sześciu miesięcy i od razu na przykład produktywność skoczy o kilka procent albo koszty spadną o kilka procent, oczywiście im więcej tym lepiej. Natomiast to często w ten sposób tak nie działa, to jest perspektywa bardziej długoterminowa i to nie są gotowe rozwiązania. Toteż tutaj leży główna oś niedopasowania oferty ze strony sektora badawczo-rozwojowego i potrzeb przemysłowych. Przemysł chce gotowe rozwiązania, więc tutaj problemem właśnie jest to, że nie ma szybkiego, bezpośredniego wyniku, co więcej w ogóle często nie ma żadnej gwarancji.*

IDI\_BR6

*Barierą innowacji jest dosyć wysoki poziom ryzyka jaki temu towarzyszy, jaki towarzyszy temu procesowi. Jeśli mówimy o faktycznie dużych innowacjach, czyli nie o zmianie koloru, czy jakiejś tam wprowadzenia dodatkowej funkcjonalności w rodzaju dotykowego ekranu tylko schodzimy na takie istotne.*

IDI\_BR3

- **niedopasowanie oczekiwań środowiska biznesowego i akademickiego** – problem ten był zresztą podnoszony już wcześniej przy okazji analizowania zagadnienia podejmowania współpracy przedsiębiorstw z jednostkami badawczo-rozwojowymi. Z tą kwestią wiąże się wspomniane już wcześniej funkcjonowanie w obrębie uczelni (a być może na poziomie danej specjalizacji czy całego regionu) podmiotów stanowiących swego rodzaju pośredników pomiędzy przedsiębiorstwami i naukowcami.

*Myszę, że powinna powstać instytucja pośrednicząca, która w jakiś sposób przenosi czy potrafi jak gdyby przenieść wiedzę uczonych na poziom technologiczny, czyli krótko mówiąc potrafi rozmawiać zarówno z firmami, jak i ze stroną badawczo-rozwojową po to by te różnice w poziomach postrzegania określonego produktu w jakiś sposób wyrównać. Firmy tak jak powiedziałem często domagają się czegoś taniego, szybko, natomiast badacze próbują robić te rzeczy skomplikowane po to, żeby to z punktu widzenia naukowego ładnie wyglądało i zwykle jest to drogie. I stąd te niedogadanie się.*

IDI\_BR5

- **brak wizji rozwojowych po stronie przedsiębiorstw** – jest to czynnik, na który trudno jest oddziaływać z poziomu władz regionalnych, ale rzeczywiście może mieć on wpływ na potrzeby przedsiębiorstw w zakresie rozwoju innowacyjnej swojej oferty kierowanej do rynku.

*Moim zdaniem, żeby podejmować decyzje o podjęciu prac badawczo-rozwojowych to trzeba mieć jakąś jakby wizję. To musi wynikać ze strategii przedsiębiorstwa na tym najwyższym poziomie. I tego rodzaju zapisów nie ma w strategiach właściwie żadnego przedsiębiorstwa jakie znam, a te, które jakby znałem to też nie do końca się tego trzymały.*

IDI\_BR3

- **moda na określone zachowania konsumenckie** – możemy ten aspekt rozpatrywać w kontekście przytoczonej w cytacie okresowej mody na określoną formułę konsumpcji, ale też trzeba dostrzegać długofalowe trendy, jakie dotyczą współczesnych społeczeństw, jak chociażby korzystnie z naturalnych produktów czy preferowanie zdrowego stylu życia.

Można tutaj rozpatrywać chwilowe mody, czyli jak ludzie wiedzą, że jest dana substancja. W tym roku mamy taką sytuację z witaminą K2 i D3. Pięć lat temu nikt nie wiedział, co to jest K2, w tym roku jest to najbardziej popularna witamina w sprzedaży. W tym połączeniu K2 z D3 to

nie było znane pięć lat temu, nikt o tym nie słyszał, a w tym roku robi to największe sprzedaże firmom farmaceutycznym.

IDI\_P3

Podobnie jak w przypadku analizy determinant rozwojowych dolnośląskiej inteligentnej specjalizacji 'chemia i farmaceutyka', tak i w kontekście szans i zagrożeń również została podjęta próba zestawienia dokonanych wówczas diagnoz z wynikami badań pierwotnych przeprowadzonych w ramach niniejszego badania, jak również innymi spostrzeżeniami odnoszącymi się do czynników determinujących rozwój innowacyjny branży chemiczno-farmaceutycznej na Dolnym śląsku.

**Tabela 41. Szanse i zagrożenia rozwoju innowacyjnego dolnośląskiej branży chemiczno-farmaceutycznej w kontekście wyników badania**

<i>Szanse i zagrożenia</i>	<i>Uzasadnienie</i>
<b>Środki unijne na innowacyjność, w tym programy dofinansowania prac badawczo-rozwojowych dedykowanych branży (jak np. InnoChem czy StrategMed)</b>	W tym kontekście ważne są dwa aspekty: z jednej strony możliwość zniwelowania bariery finansowej, jaka występuje po stronie przedsiębiorców, z drugiej natomiast budowanie zwyczajów w zakresie kooperacji biznesu i świata nauki w ramach konsorcjów tworzonych na potrzeby składanych wniosków o dofinansowanie.
<b>Rosnące zapotrzebowanie na nowe, zaawansowane technologicznie i wysokospecjalistyczne produkty chemiczne</b>	Z uwagi na różnice w kosztach pracy konkurowanie z krajami w ramach tzw. Wielkiej Chemii jest nieoptyczne. Znacząco bardziej opłaca się bazowanie na innowacyjnych i droższych produktach, pozwalających na prowadzenie bardziej rentownej działalności.
<b>Coraz większa świadomość konsumentów w zakresie zdrowego stylu życia i ekologii, jak również dynamiczny rozwój rynku dermokosmetyków, ekokosmetyków i kosmetyków SPA&amp;WELLNESS</b>	Wskazywana wielokrotnie tendencja społeczna, która oddziałuje na szereg dziedzin życia, w tym również zmieniające się zachowania prozdrowotne (lecniczne, żywieniowe). W jej efekcie wzrasta zapotrzebowanie na produkty bazujące na naturalnych produktach.
<b>Zmiany demograficzne (starzejące się społeczeństwa) oraz towarzyszące im zmiany w postawach prozdrowotnych</b>	Większa dbałość o zdrowie wraz ze wzrastającą średnią długością życia społeczeństw będzie motorem napędowym
<b>Silna konkurencja na rynku farmaceutycznym</b>	Konkurencja ta ma w dużej mierze postać sprzedażowo-marketingową, w której przewagą mają duże podmioty z odpowiednio wysokim potencjałem pozwalającym na wykorzystanie efekty skali.
<b>Potencjał regionu w zakresie dostępności surowców dla przemysłu wydobywczego</b>	Możliwość wykorzystania odpadów powydobywczych do odzyskiwania konkretnych wyspecjalizowanych surowców czy dalszego przetwarzania na innowacyjne produkty dla przemysłu chemicznego.
<b>Ryzyko niewprowadzenia na rynek</b>	Problem ten dotyczy każdej właściwie działalności bazu-

**produktu, pomimo dużych nakładów finansowych na badania, w związku z niepowodzeniem końcowych etapów badań lub dużą konkurencją na rynku**

jącej na wdrażaniu innowacji. Wprowadzanie na rynek prototypu produkty jest z jednej strony obarczone dwoma rodzajami ryzyka: badawczym (działania B+R mogą nie przynieść pożądanego efekty pomimo poniesionych nakładów) i rynkowym (nawet dopracowany badawczo i koncepcyjnie produkt może zwyczajnie nie przyjąć się na rynku).

**Silna konkurencja na międzynarodowym rynku chemicznym (duże przedsiębiorstwa korzystające z efektu skali) oraz globalizacja firm kosmetycznych (zawłaszczanie mniejszych firm przez duże koncerny i przejmowanie ich klientów)**

Proces, w którym rynek chemiczno-farmaceutyczny ma postać spolaryzowaną: po jednej stronie znajdziemy dużych graczy rynkowych (silnych kapitałowo, posiadających własne działy badawczo-rozwojowe, zatrudniających najlepszych specjalistów, zdolnych do większej skuteczności nie tylko na polu koncepcyjnym, ale również mające potencjał do wygrywania konkurencji sprzedażowo-marketingowej), po drugiej natomiast małe przedsiębiorstwa, dla których skuteczna konkurencja napotyka na ograniczenia potencjału (organizacyjne, kapitałowe, w zakresie dostępu do wysoko wykwalifikowanej kadry).

---

*Źródło: opracowanie własne na podstawie „Ram strategicznych....”*

### 5.3. Scenariusze rozwoju

#### Krzyżowa analiza wpływów

Zgodnie z przyjętym założeniem badawczym jednym z celów prowadzonej analizy było opracowanie scenariuszy rozwoju branży chemiczno-farmaceutycznej na Dolnym Śląsku. Punktem wyjścia do ich stworzenia było dokonanie analizy krzyżowej, która obejmuje trzy etapy:

1. inwentaryzację istotnych czynników mających wpływ na rozwój branży chemiczno-farmaceutycznej,
2. stwierdzenie występowania zależności pomiędzy wytypowanymi czynnikami oraz opis występujących zależności,
3. identyfikację czynników kluczowych dla ewolucji analizowanego układu.

Pierwszy z zaplanowanych etapów został przeprowadzony pod postacią analizy determinant rozwojowych oraz szans i zagrożeń dla rozwoju innowacyjności branży chemiczno-farmaceutycznej na Dolnym Śląsku. Na podstawie analiz przeprowadzonych na potrzeby przedmiotowego badania oraz konsultacji przeprowadzonych podczas paneli eksperckich można wyłonić zestaw czynników, które w różnych postaciach pojawiają się w obydwu zestawieniach.

#### 1. Fundusze umożliwiające finansowanie innowacji:

- dostępność funduszy,
- zdolność przedsiębiorstw do pozyskiwania środków finansowych na finansowanie innowacji;

#### UZASADNIENIE

Badanie wykazało duże uzależnienie aktywności badawczo-rozwojowej firm od dostępności finansowania. Brak środków finansowych, ale też nie zawsze wystarczająca zdolności do ich pozyskania (no, brak informacji o istniejących możliwościach) zostały zdiagnozowane jako jedna z barier rozwoju innowacyjności w firmach.

#### 2. Potencjał innowacyjny branży:

- efektywność przedsiębiorstw w zakresie wdrażania innowacji;

#### UZASADNIENIE

Rozwój branży oraz podnoszenie konkurencyjności przedsiębiorstw jest w dużej mierze zależny od ich zdolności do wdrażania innowacyjnych produktów i usług.

#### 3. Potencjał badawczo-rozwojowy branży:

- dostępność jednostek badawczo-rozwojowych,
- aktywność firm w zakresie prowadzenia badań,
- skłonność firm do korzystania z oferty jednostek badawczo-rozwojowych;

#### UZASADNIENIE

Aktywność firm w zakresie wdrażania innowacji jest determinowana szeregiem czynników, wśród których oprócz wspomnianej wyżej dostępności źródeł finansowania istotna jest także możliwość korzystania z usług wyspecjalizowanych jednostek badawczo-rozwojowych.

#### 4. Poziom sieciowych powiązań w obrębie branży:

- działalność klastrów i grup producenckich,
- skłonność firm do współpracy z partnerami z branży (poza kontaktami czysto kontraktowymi) i spoza branży;

#### UZASADNIENIE

Przeprowadzone badanie ujawniło niski poziom zainteresowania przedsiębiorstw współpracą z innymi podmiotami z branży i spoza niej (z wykluczeniem kontaktów czysto biznesowych). Tego rodzaju kontakty są natomiast znakomitym narzędziem wymiany informacji i doświadczeń (dyspersji innowacji), dodatkowo prowadzącym do konsolidacji branży np. wobec konkurencji z zewnątrz.

## 5. Internacjonalizacja firm:

- aktywność sprzedażowa firm na rynkach zagranicznych;

### UZASADNIENIE

Dywersyfikacja sprzedaży produktów i usług na szeregu rynków jest jednym z elementów budowania pozycji konkurencyjnej przedsiębiorstw oraz minimalizowania ryzyka nadmiernego wpływu określonych czynników ryzyka (por. rozdział 5.2).

## 6. Dostępność wykwalifikowanej kadry:

- równomierny (bez większych dysproporcji przestrzennych) dostęp do kadry specjalistów.

### UZASADNIENIE

Dostępność firm do odpowiednio wykwalifikowanych pracowników jest warunkiem podstawowym ich rynkowego sukcesu. Specjaliści w dziedzinie chemii i farmacji, ale też odpowiednio wykształcona kadra zarządzająca w istotny sposób wpływają na poszczególne aspekty funkcjonowania przedsiębiorstw, w tym rozwój ich innowacyjności oraz wytyczania wizji rozwojowych

Pomiędzy poszczególnymi z wytypowanych czynników zachodzą określone relacje. Każdy czynnik oddziałuje na pozostałe na różne sposoby, jak również z różną siłą. Stąd też ranga relacji wskazanych pomiędzy poszczególnymi z wytypowanych czynników ma różną wagę. Celem uporządkowania analizy wszystkie wymienione wyżej kluczowe czynniki zostały umieszczone w prezentowanej dalej matrycy. Na przecięciu się wierszy i kolumn reprezentujących różne czynniki podjęto próbę określenia czy zachodzi między nimi jakakolwiek relacja oraz jaki jest jej charakter:



Tabela 42. Szanse i zagrożenia rozwoju branży chemiczno-farmaceutycznej w kontekście wyników badania

Zależności pomiędzy czynnikami wpływającymi na rozwój branży	Fundusze umożliwiające finansowanie innowacji		Potencjał innowacyjny branży	Potencjał badawczo-rozwojowy branży			Poziom sieciowych powiązań w obrębie branży		Internacjonalizacja	Dostępność wykwalifikowanej kadry
	Dostępność funduszy na finansowanie innowacji	Zdolność przedsiębiorstw do pozyskiwania środków finansowych na finansowanie innowacji	Efektywność przedsiębiorstw w zakresie wdrażania innowacji	Dostępność jednostek badawczo-rozwojowych	Aktywność firm w zakresie prowadzenia badań	Skłonność firm do korzystania z oferty jednostek badawczo-rozwojowych	Działalność klastrów i grup producenckich	Skłonność firm do współpracy z partnerami z branży i spoza branży (poza kontaktami czysto kontraktowymi)	Aktywność sprzedażowa firm na rynkach zagranicznych	Równomierny (bez większych dysproporcji przestrzennych) dostęp do kadry specjalistów
Dostępność funduszy na finansowanie innowacji	X	1	1	X	2	2	3	2	1	1
Zdolność przedsiębiorstw do pozyskiwania środków finansowych na finansowanie innowacji	1	X	3	1	1	2	2	3	1	1
Efektywność przedsiębiorstw w zakresie wdrażania innowacji	1	3	X	2	3	1	2	2	2	3
Dostępność jednostek badawczo-rozwojowych	X	1	2	X	2	2	2	1	X	2
Aktywność firm w zakresie	2	1	3	2	X	3	2	2	1	2

prowadzenia badań										
Sklonność firm do korzystania z oferty jednostek badawczo-rozwojowych	2	2	1	2	3	X	3	3	1	2
Działalność klastrów i grup producenckich	3	2	2	2	2	3	X	2	2	2
Sklonność firm do współpracy z partnerami z branży i spoza branży (poza kontaktami czysto kontraktowymi)	2	3	2	1	2	3	2	X	2	2
Aktywność sprzedażowa firm na rynkach zagranicznych	1	1	2	X	1	1	2	2	X	3
Równomierny (bez większych dysproporcji przestrzennych) dostęp do kadry specjalistów	1	1	3	2	2	2	2	2	3	X

Źródło: opracowanie własne

X – brak zależności

1 – słaba zależność,

2 – średnia zależność,

3 – silna zależność.

W efekcie przeprowadzonych ocen powstała matryca pokazująca zakres zależności występujących w obrębie czynników uznanych za kluczowe w kontekście rozwoju innowacyjności branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska. Przyjrzyjmy się układowi zależności biorąc za punkt wyjścia czynniki wypisane w wierszach matrycy. Warto podkreślić, że celem analizy jest ukazanie uniwersalnych zależności, jakie zachodzą lub będą zachodzić pomiędzy poszczególnymi czynnikami wpływającymi na funkcjonowanie branży chemiczno-farmaceutycznej na Dolnym Śląsku.

### **1. Fundusze umożliwiające finansowanie innowacji:**

- dostępność funduszy na finansowanie innowacji – w przypadku tego czynnika mamy do czynienia z występowaniem silnego wpływu na skłonność firm do korzystania z oferty jednostek badawczo-rozwojowych oraz działalność klastrów i grup producenckich. Z jednej strony bowiem współpraca z jednostkami badawczo-naukowymi jest wpisana jako formalny wymóg w procesie ubiegania się o środki UE, z kolei klastry są z jednej strony efektem właśnie pozyskiwania funduszy unijnych. Z kolei w kontekście efektywności przedsiębiorstw w zakresie wdrażania innowacji, aktywności firm w zakresie prowadzenia badań oraz skłonności firm do współpracy z partnerami z branży wpływ został oceniony na poziomie średnim z uwagi na to, że aktywność firm w tym zakresie jest podyktowana jeszcze innymi czynnikami niż sama dostępność środków zewnętrznych. Słaba zależność w kontekście zdolności przedsiębiorstw do pozyskiwania środków finansowych na finansowanie innowacji i równomiernym (bez większych dysproporcji przestrzennych) dostępem do kadry specjalistów wynika z jednej strony z faktu, że potencjał firm w przedmiotowym zakresie zależy od szeregu innych, wewnątrzfirmowych czynników, a sam dostęp do kadry jest z kolei uwarunkowany oddziaływaniem czynników z kategorii polityki regionalnej i lokalnej, na którą sama dostępność funduszy ma wpływ bardzo ograniczony.

- zdolność przedsiębiorstw do pozyskiwania środków finansowych na finansowanie innowacji – zidentyfikowana została silna zależność z efektywnością przedsiębiorstw w zakresie wdrażania innowacji oraz ich skłonnością do współpracy z partnerami z branży (poza kontaktami czysto kontraktowymi). Z kolei w pozostałych przypadkach (dostępność funduszy na finansowanie innowacji, aktywność firm w zakresie prowadzenia badań, skłonność firm do korzystania z oferty jednostek badawczo-rozwojowych, działalność klastrów i grup producenckich) zdiagnozowana została w większości średnia zależność z uwagi na fakt oddziaływania na te relacje innych czynników poza zdolnością firm do pozyskiwania środków zewnętrznych.

### **2. Potencjał innowacyjny branży:**

- efektywność przedsiębiorstw w zakresie wdrażania innowacji – ten czynnik należy do grupy, gdzie częstość występowania silnych zależności z innymi jest największa. W tym przypadku taka zależność pojawia się trzykrotnie (przy zdolności przedsiębiorstw do pozyskiwania środków finansowych na finansowanie innowacji, ich aktywności w zakresie prowadzenia badań oraz skłonności do korzystania z oferty jednostek badawczo-rozwojowych). Większa efektywność prowadząca do korzystania z różnych proinnowacyjnych programów albo wynika bezpośrednio ze wskazanych właściwości firm, albo je bezpośrednio powoduje. W pozosta-

tych przypadkach został określony wpływ średni. Uznano bowiem, że w pozostałych relacjach mamy do czynienia z istotnym oddziaływaniem innych jeszcze czynników. W przypadku tego czynnika w żadnym przypadku nie wskazano zależności słabej, co plasuje ten czynnik w obrębie najsilniej oddziałujących.

### 3. Potencjał badawczo-rozwojowy branży:

- dostępność jednostek badawczo-rozwojowych – w tym przypadku sam fakt dostępności jednostek badawczo-rozwojowych, jakkolwiek istotny z punktu widzenia wdrażania innowacji, nie buduje sam z siebie silnych zależności z innymi czynnikami. Najślabza zależność została zdiagnozowana w odniesieniu do efektywności przedsiębiorstw w zakresie wdrażania innowacji oraz ich gotowości do współpracy z partnerami z branży (poza kontaktami czysto kontraktowymi). W pozostałych przypadkach określona została średnia zależność, jako że czynniki te pozostają pod istotnym wpływem szeregu innych uwarunkowań leżących zarówno po stronie firm, jak i ich otoczenia.

- aktywność firm w zakresie prowadzenia badań – uznano, że czynnik ten wchodzi w silną relację zależności z połową z pozostałych (zdolność przedsiębiorstw do pozyskiwania środków finansowych na finansowanie innowacji, efektywność przedsiębiorstw w zakresie wdrażania innowacji, skłonność firm do korzystania z oferty jednostek badawczo-rozwojowych, równomierny dostęp do kadry specjalistów). Wspomniana aktywności przedsiębiorstw powoduje bowiem szeregu efektów po stronie firm i ich otoczenia, ale też jest silnie zależna, przynajmniej obecnie, od kilku czynników uznanych jako kluczowe z punktu widzenia rozwoju innowacyjności w branży chemiczno-farmaceutycznej. W pozostałych przypadkach określono zależności na poziomie średnim.

- skłonność firm do korzystania z oferty jednostek badawczo-rozwojowych – w większości przypadków mamy do czynienia ze zdefiniowaniem silnej zależności (dostępność funduszy na finansowanie innowacji, zdolność przedsiębiorstw do pozyskiwania środków finansowych na finansowanie innowacji, efektywność przedsiębiorstw w zakresie wdrażania innowacji, aktywność firm w zakresie prowadzenia badań, skłonność firm do współpracy z partnerami z branży). Zachodzą one w przypadku czynników wiążących się z szeroko rozumianą aktywnością firm bazującą na ich wewnętrznym potencjale.

### 4. Poziom sieciowych powiązań w obrębie branży:

- działalność klastrów i grup producenckich – w przypadku tego czynnika mamy do czynienia z sytuacją, w której to pozostałe czynniki wpływają na poziom usieciowienia branży. W dodatku samo w sobie funkcjonowanie w ramach klastra nie tworzy automatycznie wartości dodanej, bo obok kwestii formalnych liczby się jeszcze jakoś kooperacji wewnątrzklasterowej. Stąd też w jednym tylko przypadku pojawia się wskazanie na silną zależność (skłonność firm do współpracy z partnerami z branży). W pozostałych przypadkach zależności zostały określone jako słabe i średnie.

- skłonność firm do współpracy z partnerami z branży (poza kontaktami czysto kontraktowymi) – w tym przypadku mamy do czynienia z dwiema relacjami o silnym charakterze (skłonność firm do korzystania z oferty jednostek badawczo-rozwojowych oraz działalność klastrów i grup producenckich). W przypadku pozostałych czynników mamy przyjęte zależności o średnim charakterze bądź brak występowania jakiegokolwiek zależności bezpośredniej.

## 5. Internacjonalizacja przedsiębiorstw:

- aktywność sprzedażowa firm na rynkach zagranicznych – w tym przypadku najsilniejszą zależność wykazano z dostępnością wykwalifikowanej kadry. To specjaliści, również od zarządzania, są bowiem podstawową determinantą skuteczności firm w zakresie wkraczania na rynki zagraniczne. Istotne jest również wdrażanie innowacji, ponieważ innowacyjny produkt jest podstawą prowadzonej działalności marketingowej mającej konkurencyjny potencjał. Najślabsze zależności występują w przypadku dostępności funduszy na innowacje, choć można przyjąć, że odpowiednio wykwalifikowani specjaliści mają wiedzę na temat możliwości zdobywania dofinansowania czy grantów badawczych z różnych źródeł, jak również mają potencjał do tego, aby skutecznie przygotowywać aplikacje.

## 6. Dostępność wykwalifikowanej kadry:

- równomierny (bez większych dysproporcji przestrzennych) dostęp do kadry specjalistów – jest to czynnik, który w silnym stopniu wpływa na szeroko rozumianą aktywność firm w zakresie prowadzenia działalności badawczo-rozwojowej oraz wdrażania innowacji (zdolność przedsiębiorstw do pozyskiwania środków finansowych na finansowanie innowacji, efektywność przedsiębiorstw w zakresie wdrażania innowacji, aktywność firm w zakresie prowadzenia badań). W pozostałych przypadkach zależności są słabe bądź w ogóle nie występują.

## Scenariusze rozwoju

W efekcie zdiagnozowanych czynników wpływu można przeprowadzić ostatnią z zamierzonych czynności badawczych, czyli wskazać możliwe scenariusze rozwoju innowacyjności w obrębie branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska. Zostały one opracowane w efekcie dyskusji przeprowadzonych w trakcie paneli eksperckich. Proponowane scenariusze będą się opierać na możliwych zmianach w poziomie oddziaływania czynników uznanych za kluczowe z punktu widzenia innowacyjnego rozwoju branży.

**Tabela 43. Zmiany w obrębie czynników wpływu w zależności od przyjętego scenariusza rozwoju.**

	Scenariusz pesymistyczny	Scenariusz bazowy	Scenariusz optymistyczny
Dostępność funduszy na finansowanie innowacji	↓	↔	↑
Zdolność przedsiębiorstw do pozyskiwania środków finansowych na finansowanie innowacji	↓ / ↔	↔	↔ / ↑
Efektywność przedsiębiorstw w zakresie wdrażania innowacji	↓	↔	↔ / ↑
Dostępność jednostek badawczo-rozwojowych	↓ / ↔	↔	↑
Aktywność firm w zakresie prowadzenia badań	↓	↔	↑
Skłonność firm do korzystania z oferty jednostek badawczo-rozwojowych	↓	↔	↑
Działalność klastrów i grup producenckich	↓ / ↔	↔	↑
Skłonność firm do współpracy z partnerami z branży (poza kontaktami czysto kontraktowymi)	↓ / ↔	↔	↑
Równomierny (bez większych dysproporcji przestrzennych) dostęp do kadry specjalistów	↓	↔	↑

Źródło: opracowanie własne

↓ Niekorzystna zmiana w obrębie czynnika wpływu	↔ Brak zmian/niewielkie zmiany w obrębie czynnika wpływu	↑ Korzystna zmiana w obrębie czynnika wpływu
--	---	---

W **wariancie pesymistycznym** mamy do czynienia z pogorszeniem sytuacji w obrębie większości z wymienionych czynników. Kluczowe wydaje się zmniejszenie dostępności funduszy wspierających rozwój innowacyjności przedsiębiorstw po 2020 roku. W sytuacji niezastąpienia ich inną formą wsparcia możemy mieć do czynienia z gwałtownym, a w każdym razie istotnym zahamowaniem działań proinnowacyjnych w przedsiębiorstwach z analizowanej branży. W pesymistycznym wariancie co najmniej nie zmienia się również zdolność firm do pozyskiwania środków finansowych. Nawet jednak w sytuacji, gdyby obecny poziom nie uległ zmianie, to zmniejszenie możliwości finansowania w istotny sposób zmniejszy możliwości pozyskiwania kapitału rozwojowego. Zaistnienie powyższych czynników może zmniejszyć efektywność firm w zakresie wdrażania innowacji, jak również ich aktywność w zakresie prowadzenia badań. Taki stan rzeczy miałby miejsce nawet w sytuacji, gdyby liczba jednostek badawczo-rozwojowych utrzymała się na dotychczasowym poziomie. Podobnie jak ich rozmieszczenie.

Zmniejszenie możliwości pozyskiwania środków na finansowanie innowacji może doprowadzić do sytuacji, w której osłabnie i tak niewielka na dzień dzisiejszy skłonność przedsiębiorstw do kooperacji sieciowej, w tym tworzenia klastrów czy grup producenckich. Dodatkowo może dojść do pogłębienia nierównomierności w dostępie do kadry specjalistów, która w większym niż dotąd stopniu będzie się koncentrować w stolicy regionu.

W **wariancie bazowym** mamy do czynienia z sytuacją, w której wszystkie wskaźniki utrzymują się na obecnym poziomie bądź zmiany w ich obrębie są nieznaczne. Taka sytuacja będzie jednak wymagała podjęcia starań na rzecz zastąpienia istotnego czynnika wspierającego rozwój innowacyjności, jakim są zaplanowane do 2020 roku fundusze UE. Pomijając rolę funduszy jako źródła dokapitalizowania przedsiębiorstw należy zwrócić uwagę na ich istotną rolę jako motywatora określonych zachowań przedsiębiorców. Nawet jeśli obecnie ocenimy je jako niewystraszające (np. poziom skłonności do współpracy sieciowej czy tworzenia klastrów) to jednak bez stymulującej roli wymogów związanych z absorpcją funduszy wsparcia możemy zetknąć się z sytuacją wyhamowania postępów firm chociażby w zakresie wdrażania innowacji czy prowadzenia badań, co prowadzi do realizacji scenariusza w wariancie pesymistycznym.

Można jednak dopuścić sytuację, w której znikająca możliwość korzystania z funduszy wsparcia pochodzących z UE zostanie nie tylko zastąpiona innymi instrumentami, ale też skala wsparcia będzie większa. Mówimy wówczas o **scenariuszu w wariancie optymistycznym**. Może to chociażby wynikać nie tylko z wprowadzenia regionalnych bądź krajowych funduszy wsparcia, ale także z uruchomienia regionalnego systemu zamówień skierowanego do przedsiębiorstw z Dolnego Śląska. Wsparcie regionalne może wiązać się także z integracją branży w postaci klastra regionalnego, z którego działalności będzie wynikać szereg implikacji dla konsolidacji branży oraz kreowania zwyczajów w zakresie sieciowej współpracy.

## VI. Wnioski i rekomendacje

Przeprowadzona analiza ujawniła szereg obserwacji odnoszących się do innowacyjnego potencjału dolnośląskiej branży chemiczno-farmaceutycznej. Całe badanie ujawniło dysproporcje rozwojowe zależne od subregionów czy sektorów działalności, potencjały rozwojowe czy szanse i zagrożenia rozwoju innowacyjności. Z przeprowadzonej analizy oprócz szczegółowych obserwacji wynikają również ogólne wnioski, które mogą stanowić przesłanki do wdrażania na poziomie władz regionalnych działań zmierzających do rozwoju inteligentnej specjalizacji.

W pierwszej kolejności należy podkreślić, że z badania wynika konieczność zintegrowania branży chemiczno-farmaceutycznej, w tym **zintensyfikowania działań na rzecz zwiększenia poziomu kooperacji pomiędzy podmiotami wewnątrz specjalizacji oraz zwiększenia poziomu świadomości przynależności do branży**. Efektem takich działań mogłoby być zwiększenie aktywności przedsiębiorstw w zakresie dobrowolnych (tj. niebędących przejawem bezpośrednich relacji biznesowych, np. z dostawcami czy dystrybutorami) kontaktów i powiązań z innymi podmiotami z branży. Chodzi między innymi o angażowanie się w działalność klastrów czy grup producenckich. Celem osiągnięcia zmiany jakościowej w zakresie proponuje się podjęcie trzech kategorii działań:

**a) powołanie lidera inteligentnej specjalizacji ‘branża chemiczna i farmaceutyczna’** – celem jego działalności byłoby reprezentowanie przedsiębiorstw w relacjach z władzami regionu, ale przede wszystkim inicjowanie działań mających na celu szeroko rozumiane zintegrowanie podmiotów przypisanych do branży. Jednym z zadań lidera mogłoby być podjęcie działań zmierzających do powołania Regionalnego Klastra Kluczowego dla branży (patrz pkt b i c). Liderem specjalizacji mógłby być duży i silny podmiot bądź organizacja gospodarcza;

**b) zainicjowanie powstania geograficznego klastra** integrującego branżę chemiczno-farmaceutyczną. Wymogiem do skutecznego funkcjonowania klastra jest jednocześnie wyznaczanie konkretnych celów jego działalności oraz zapewnienie finansowania operacyjnego i strategicznego.

**c) stworzenie przestrzeni do nawiązywania kontaktów** w postaci np. targów innowacyjności branży chemiczno-farmaceutycznej w postaci wydarzenia, instytucji (por. **Regionalne Centrum Transferu Technologii**) platformy internetowej lub innej formy prezentacji start-up’ów oraz pracowników naukowych poszukujących inwestorów mogących wesprzeć proces komercjalizacji ich produktów.

Zintensyfikowanie działań na rzecz integracji branży powinno również uwzględniać proces usprawnienia współpracy pomiędzy biznesem a środowiskiem akademickim, jak również wsparcie procesu komercjalizacji wyników badań naukowych oraz projektów wdrożeniowych. Proponuje się w tym celu podjęcie następujących działań:

**d) utworzenie Regionalnego Centrum Transferu Technologii** – instytucja integrująca oraz koordynująca działalność uczelnianych instytucji delegowanych do obsługi procesu komercjalizacji wyników badań naukowych na uczelniach i w instytucjach naukowych.

**e) upowszechnienie informacji na temat oferty jednostek badawczo-rozwojowych** (uczelni oraz podmiotów komercyjnych) mogących świadczyć usługi na rzecz przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej;

**f) zorganizowanie konferencji promującej najnowsze osiągnięcia naukowe dolnośląskich uczelni oraz firm z branży chemiczno-farmaceutycznej (przestrzeń wymiany wiedzy i doświadczeń oraz nawiązywania kontaktów biznesowych);**

**g) dokonanie przeglądu potencjałów regionalnych** – identyfikacja efektów projektów PO IG czy RPO pod kątem możliwości ich komercjalizacji w obrębie regionalnej branży chemiczno-farmaceutycznej.

Jedną z istotniejszych stwierdzonych barier rozwojowych innowacyjności są ograniczenia finansowe. To one stoją na przeszkodzie wdrażaniu nowych innowacyjnych pomysłów zarówno przez firmy, ale i przez pracowników naukowych. Proponuje się w związku z tym **(h) uruchomienie funduszu innowacyjnego (komercjalizacyjnego)** z przeznaczeniem na wspieranie wdrażania rynkowego efektów pomysłów badawczych naukowców bądź przedstawicieli start-up'ów regionalnych.

Zintegrowanie rozwoju specjalizacji chemiczno-farmaceutycznej z innymi specjalizacjami Dolnego Śląska, w tym:

**i) IS 'surowce naturalne i wtórne'**. Zgodnie ze wskazanymi niszami rynkowymi uboczne produkty branży wydobywczej mogą stanowić podstawę do rozwoju nowych specjalizacji produktowych w branży chemicznej. Podstawą może być zarówno potencjał hałd i składowisk KGHM, jak i bieżące odpady produkcyjne mniejszych producentów. W dalszym ciągu także potencjałem (poza niewątpliwym sukcesem kopalni jako produktu turystycznego) dysponuje kopalnia w Złotym Stoku z niewykorzystywanymi obecnie zasobami rud złota czy arsenu.

**j) wykorzystanie potencjału sektora IT** do rozwoju telemedycyny czy telerehabilitacji (np. aplikacje ułatwiające prowadzenie badań, testowania nowych preparatów czy prowadzenie zaplanowanego leczenia), ale także sprawniejszego zarządzania procesami wytwórczymi w zakładach produkcyjnych czy procesami analitycznymi jednostkach badawczo-rozwojowych, np. analizy big data ułatwiające analizy danych, w tym danych archiwalnych znajdujących się w zasobach podmiotów, co pozwoliłoby na analizę wieloletnich efektów badań naukowych czy wdrożeniowych (znajdujących się chociażby w archiwalnych zeszytach laboratoryjnych).

**k) wpisanie się w trend związany z coraz większą popularnością trendów prozdrowotnych** (spa, wellness), gdzie rodzi się miejsce do istotnego udziału firm z branży farmaceutycznej chociażby w obszarze poszukiwań i budowy palety preparatów pochodzenia naturalnego (obecnie już wytwarzanych przez Torf Corporation czy Herbapol), jak również leków adresowanych do ludzi starszych czy osób dotkniętych chorobami cywilizacyjnymi.



## VII. Spis rzeczy

### 7.1. Spis wykresów

Wykres 1. Udział w globalnym rynku chemicznym w 2015 roku wg wartości sprzedaży. ....	17
Wykres 2. Uzyskiwanie w ostatnich 10 latach przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska praw własności intelektualnej.....	42
Wykres 3. Uzyskiwanie w ostatnich 10 latach przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska praw własności intelektualnej wg subregionów. ....	43
Wykres 4. Uzyskiwanie w ostatnich 10 latach przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska praw własności intelektualnej wg sektorów działalności. ..	43
Wykres 5. Rodzaje praw własności intelektualnej uzyskane w ostatnich 10 latach przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska. ....	44
Wykres 6. Rodzaje praw własności intelektualnej uzyskane w ostatnich 10 latach przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg subregionów. ...	44
Wykres 7. Rodzaje praw własności intelektualnej uzyskane w ostatnich 10 latach przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg sektorów działalności. ....	45
Wykres 8. Wprowadzanie w ostatnich 10 latach innowacji przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska. ....	46
Wykres 9. Wprowadzanie w ostatnich 10 latach innowacji przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg subregionów. ....	46
Wykres 10. Wprowadzanie w ostatnich 10 latach innowacji przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg sektorów działalności.....	47
Wykres 11. Rodzaje innowacji wprowadzanych w ostatnich 10 latach przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska. ....	47
Wykres 12. Rodzaje innowacji wprowadzanych w ostatnich 10 latach przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg subregionów. ....	48
Wykres 13. Rodzaje innowacji wprowadzanych w ostatnich 10 latach przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg sektorów działalności. ....	48
Wykres 14. Poziom innowacyjności rozwiązań wprowadzanych w ostatnich 10 latach przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska. ....	49
Wykres 15. Poziom innowacyjności rozwiązań wprowadzanych w ostatnich 10 latach przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg subregionów. ...	50
Wykres 16. Poziom innowacyjności rozwiązań wprowadzanych w ostatnich 10 latach przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg sektorów działalności. ....	50
Wykres 17. Sposoby pozyskiwania pomysłów na innowacje (nowe produkty, procesy, zmiany organizacyjne i marketingowe) w przedsiębiorstwach z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska. ....	53

Wykres 18. Sposoby pozyskiwania pomysłów na innowacje (nowe produkty, procesy, zmiany organizacyjne i marketingowe) w przedsiębiorstwach z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg subregionów.....	54
Wykres 19. Sposoby pozyskiwania pomysłów na innowacje (nowe produkty, procesy, zmiany organizacyjne i marketingowe) w przedsiębiorstwach z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg sektorów działalności. ....	55
Wykres 20. Przyczyny wprowadzania innowacji w przedsiębiorstwach z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska.....	56
Wykres 21. Przyczyny wprowadzania innowacji w przedsiębiorstwach z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg subregionów. ....	57
Wykres 22. Przyczyny wprowadzania innowacji w przedsiębiorstwach z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg sektorów działalności. ....	58
Wykres 23. Plany w zakresie rozwoju innowacji w najbliższych 3 latach w przedsiębiorstwach z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska.....	59
Wykres 24. Plany w zakresie rozwoju innowacji w najbliższych 3 latach w przedsiębiorstwach z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg subregionów. ....	60
Wykres 25. Plany w zakresie rozwoju innowacji w najbliższych 3 latach w przedsiębiorstwach z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg sektorów działalności. ....	60
Wykres 26. Przyczyny braku planów w zakresie rozwoju innowacji w najbliższych 3 latach w przedsiębiorstwach z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska. ....	61
Wykres 27. Przyczyny braku planów w zakresie rozwoju innowacji w najbliższych 3 latach w przedsiębiorstwach z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg subregionów. 62	62
Wykres 28. Przyczyny braku planów w zakresie rozwoju innowacji w najbliższych 3 latach w przedsiębiorstwach z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg sektorów działalności. ....	63
Wykres 29. Rodzaje innowacji będących w planach przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska.....	64
Wykres 30. Rodzaje innowacji będących w planach przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska w subregionów.....	64
Wykres 31. Rodzaje innowacji będących w planach przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska w sektorów działalności. ....	65
Wykres 32. Wsparcie, jakiego oczekują przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska dla rozwoju działalności innowacyjnej.....	66
Wykres 33. Wsparcie, jakiego oczekują przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska dla rozwoju działalności innowacyjnej wg subregionów. ...	67
Wykres 34. Wsparcie, jakiego oczekują przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska dla rozwoju działalności innowacyjnej wg sektorów działalności. ....	68
Wykres 35. Rodzaje wsparcia z UE, jakiego oczekują przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska dla rozwoju działalności innowacyjnej.....	69

Wykres 36. Rodzaje wsparcia z UE, jakiego oczekują przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska dla rozwoju działalności innowacyjnej wg subregionów. ...	70
Wykres 37. Rodzaje wsparcia z UE, jakiego oczekują przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska dla rozwoju działalności innowacyjnej wg sektorów działalności. ....	70
Wykres 38. Współpraca przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska z partnerami biznesowymi w ramach prowadzonej działalności gospodarczej. ....	71
Wykres 39. Współpraca przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska z partnerami biznesowymi w ramach prowadzonej działalności gospodarczej wg subregionów. ....	71
Wykres 40. Współpraca przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska z partnerami biznesowymi w ramach prowadzonej działalności gospodarczej wg sektorów działalności. ....	72
Wykres 41. Przyczyny braku współpracy przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska z partnerami biznesowymi w ramach prowadzonej działalności gospodarczej. ....	72
Wykres 42. Przyczyny braku współpracy przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska z partnerami biznesowymi w ramach prowadzonej działalności gospodarczej wg subregionów. ....	73
Wykres 43. Przyczyny braku współpracy przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska z partnerami biznesowymi w ramach prowadzonej działalności gospodarczej wg sektorów działalności. ....	73
Wykres 44. Rodzaje podmiotów, z jakimi współpracują przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska w ramach prowadzonej działalności gospodarczej. ....	74
Wykres 45. Rodzaje podmiotów, z jakimi współpracują przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska w ramach prowadzonej działalności gospodarczej wg subregionów. ....	75
Wykres 46. Rodzaje podmiotów, z jakimi współpracują przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska w ramach prowadzonej działalności gospodarczej wg sektorów działalności. ....	76
Wykres 47. Przedmiot współpracy przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska z innymi podmiotami w ramach prowadzonej działalności gospodarczej. ....	77
Wykres 48. Przedmiot współpracy przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska z innymi podmiotami w ramach prowadzonej działalności gospodarczej wg subregionów. ....	78
Wykres 49. Przedmiot współpracy przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska z innymi podmiotami w ramach prowadzonej działalności gospodarczej wg sektorów działalności. ....	79
Wykres 50. Sprzedaż produktów za granicę przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska. ....	80

Wykres 51. Sprzedaż produktów za granicę przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg subregionów. ....	80
Wykres 52. Sprzedaż produktów za granicę przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg sektorów działalności. ....	81
Wykres 53. Kraje, do jakich eksportują swoje produkty przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska.....	82
Wykres 54. Udział eksportu sprzedaży przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska. ....	83
Wykres 55. Udział eksportu sprzedaży przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg subregionów.....	83
Wykres 56. Udział eksportu sprzedaży przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg sektorów działalności. ....	84
Wykres 57. Prowadzenie prac badawczo-rozwojowych przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska. ....	106
Wykres 58. Prowadzenie prac badawczo-rozwojowych przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg subregionów. ....	107
Wykres 59. Prowadzenie prac badawczo-rozwojowych przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg sektorów działalności.....	107
Wykres 60. Sposoby prowadzenia prac badawczo-rozwojowych przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska. ....	108
Wykres 61. Sposoby prowadzenia prac badawczo-rozwojowych przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg subregionów.....	109
Wykres 62. Sposoby prowadzenia prac badawczo-rozwojowych przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg sektorów działalności.....	109
Wykres 63. Forma samodzielnego prowadzenia prac badawczo-rozwojowych przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska. ....	110
Wykres 64. Forma samodzielnego prowadzenia prac badawczo-rozwojowych przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg subregionów. .	110
Wykres 65. Forma samodzielnego prowadzenia prac badawczo-rozwojowych przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg sektorów działalności. ....	111
Wykres 66. Przedmiot współpracy przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska z jednostkami realizującymi prace badawczo-rozwojowe. ....	112
Wykres 67. Przedmiot współpracy przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska z jednostkami realizującymi prace badawczo-rozwojowe wg subregionów. ....	113
Wykres 68. Przedmiot współpracy przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska z jednostkami realizującymi prace badawczo-rozwojowe wg sektorów działalności. ....	113

Wykres 69. Procentowy udział wydatków na działalność badawczo-rozwojową w ogólnych wydatkach przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska. ....	114
Wykres 70. Procentowy udział wydatków na działalność badawczo-rozwojową w ogólnych wydatkach przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg subregionów.....	115
Wykres 71. Procentowy udział wydatków na działalność badawczo-rozwojową w ogólnych wydatkach przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg sektorów działalności. ....	115
Wykres 72. Bariery i trudności we współpracy przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska z jednostkami realizującymi prace badawczo-rozwojowe. ....	116
Wykres 73. Bariery i trudności we współpracy przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska z jednostkami realizującymi prace badawczo-rozwojowe wg subregionów.....	116
Wykres 74. Bariery i trudności we współpracy przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska z jednostkami realizującymi prace badawczo-rozwojowe wg sektorów działalności. ....	117
Wykres 75. Ocena dotychczasowej współpracy przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska z jednostkami realizującymi prace badawczo-rozwojowe. ....	117
Wykres 76. Ocena dotychczasowej współpracy przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska z jednostkami realizującymi prace badawczo-rozwojowe wg subregionów.....	118
Wykres 77. Ocena dotychczasowej współpracy przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska z jednostkami realizującymi prace badawczo-rozwojowe wg sektorów działalności. ....	118
Wykres 78. Korzyści ze współpracy przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska z jednostkami realizującymi prace badawczo-rozwojowe. ....	121
Wykres 79. Korzyści ze współpracy przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska z jednostkami realizującymi prace badawczo-rozwojowe wg subregionów. ....	122
Wykres 80. Korzyści ze współpracy przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska z jednostkami realizującymi prace badawczo-rozwojowe wg sektorów działalności. ....	122
Wykres 81. Propozycje rozwiązań, jakie mogą ułatwić lub zainicjować współpracę przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska z jednostkami realizującymi prace badawczo-rozwojowe. ....	123
Wykres 82. Propozycje rozwiązań, jakie mogą ułatwić lub zainicjować współpracę przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska z jednostkami realizującymi prace badawczo-rozwojowe wg subregionów.....	124

Wykres 83. Propozycje rozwiązań, jakie mogą ułatwić lub zainicjować współpracę przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska z jednostkami realizującymi prace badawczo-rozwojowe wg sektorów działalności.....	125
Wykres 84. Adekwatność oferty jednostek realizujących prace badawczo-rozwojowe w województwie dolnośląskim do potrzeb przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska.....	126
Wykres 85. Adekwatność oferty jednostek realizujących prace badawczo-rozwojowe w województwie dolnośląskim do potrzeb przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg subregionów. ....	126
Wykres 86. Adekwatność oferty jednostek realizujących prace badawczo-rozwojowe w województwie dolnośląskim do potrzeb przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg sektorów działalności. ....	126
Wykres 87. Dlaczego oferta jednostek realizujących prace badawczo-rozwojowe w województwie dolnośląskim nie jest adekwatna do potrzeb przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska. ....	127
Wykres 88. Dlaczego oferta jednostek realizujących prace badawczo-rozwojowe w województwie dolnośląskim nie jest adekwatna do potrzeb przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg subregionów. ....	128
Wykres 89. Dlaczego oferta jednostek realizujących prace badawczo-rozwojowe w województwie dolnośląskim nie jest adekwatna do potrzeb przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg sektorów działalności.....	128
Wykres 90. Źródła finansowania innowacji wprowadzanych w ostatnich 10 latach przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska. ....	130
Wykres 91. Źródła finansowania innowacji wprowadzanych w ostatnich 10 latach przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg subregionów. .	131
Wykres 92. Źródła finansowania innowacji wprowadzanych w ostatnich 10 latach przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg sektorów działalności. ....	132
Wykres 93. Wykorzystanie funduszy UE jako źródła finansowania innowacji wprowadzanych w ostatnich 10 latach przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska. ....	133
Wykres 94. Wykorzystanie funduszy UE jako źródła finansowania innowacji wprowadzanych w ostatnich 10 latach przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg subregionów. ....	133
Wykres 95. Wykorzystanie funduszy UE jako źródła finansowania innowacji wprowadzanych w ostatnich 10 latach przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg sektorów działalności.....	134
Wykres 96. Przyczyny braku wykorzystania funduszy UE jako źródła finansowania innowacji wprowadzanych w ostatnich 10 latach przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska.....	134
Wykres 97. Programy, z jakich przedsiębiorcy pozyskiwali dofinansowanie na projekty innowacyjne w perspektywie finansowej 2007-2013.....	135

Wykres 98. Kategorie, w jakich przedsiębiorcy pozyskiwali dofinansowanie na projekty innowacyjne w perspektywie finansowej 2007-2013.....	136
Wykres 99. Kategorie, w jakich przedsiębiorcy pozyskiwali dofinansowanie na projekty innowacyjne w perspektywie finansowej 2007-2013 wg subregionów. ....	136
Wykres 100. Kategorie, w jakich przedsiębiorcy pozyskiwali dofinansowanie na projekty innowacyjne w perspektywie finansowej 2007-2013 wg sektorów działalności. ....	137
Wykres 101. Zmiany, jakie zaszły w przedsiębiorstwach w efekcie skorzystania z funduszy unijnych. ....	138
Wykres 102. Obecna bądź dotychczasowa współpraca przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska z instytucjami otoczenia biznesu. ....	143
Wykres 103. Obecna bądź dotychczasowa współpraca przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska z instytucjami otoczenia biznesu wg subregionów.....	143
Wykres 104. Obecna bądź dotychczasowa współpraca przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska z instytucjami otoczenia biznesu wg sektorów działalności. ....	144
Wykres 105. Przyczyny braku współpracy przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska z instytucjami otoczenia biznesu. ....	144
Wykres 106. Rodzaje instytucji otoczenia biznesu, z jakimi współpracują bądź współpracowały przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska...	145
Wykres 107. Rodzaje instytucji otoczenia biznesu, z jakimi współpracują bądź współpracowały przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg subregionów.....	146
Wykres 108. Rodzaje instytucji otoczenia biznesu, z jakimi współpracują bądź współpracowały przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg sektorów działalności. ....	147
Wykres 109. Rodzaje usług oferowanych przez instytucje otoczenia biznesu, z jakich korzystały przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska.....	148
Wykres 110. Związek współpracy z instytucjami otoczenia biznesu z wdrażaniem innowacji przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska. ....	149
Wykres 111. Związek współpracy z instytucjami otoczenia biznesu z wdrażaniem innowacji przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg subregionów.....	149
Wykres 112. Związek współpracy z instytucjami otoczenia biznesu z wdrażaniem innowacji przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg sektorów działalności. ....	149
Wykres 113. Efekty współpracy przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska z instytucjami otoczenia biznesu. ....	150
Wykres 114. Rodzaje usług oferowanych przez instytucje otoczenia biznesu, z jakich planują skorzystać przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska. ....	151

Wykres 115. Rodzaje usług oferowanych przez instytucje otoczenia biznesu, z jakich planują skorzystać przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg subregionów.....	152
Wykres 116. Rodzaje usług oferowanych przez instytucje otoczenia biznesu, z jakich planują skorzystać przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg sektorów działalności. ....	153
Wykres 117. Napotykanie przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska problemów z dostępem do wykwalifikowanych pracowników.....	155
Wykres 118. Napotykanie przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska problemów z dostępem do wykwalifikowanych pracowników wg subregionów.....	155
Wykres 119. Napotykanie przez przedsiębiorstwa z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska problemów z dostępem do wykwalifikowanych pracowników wg sektorów działalności. ....	156
Wykres 120. Adekwatność do potrzeb przedsiębiorstw oferty kształcenia na dolnośląskich uczelniach w kierunkach i specjalnościach przydatnych w branży chemiczno-farmaceutycznej.....	157
Wykres 121. Adekwatność do potrzeb przedsiębiorstw oferty kształcenia na dolnośląskich uczelniach w kierunkach i specjalnościach przydatnych w branży chemiczno-farmaceutycznej wg subregionów. ....	157
Wykres 122. Adekwatność do potrzeb przedsiębiorstw oferty kształcenia na dolnośląskich uczelniach w kierunkach i specjalnościach przydatnych w branży chemiczno-farmaceutycznej wg sektorów działalności. ....	158
Wykres 123. Ocena kompetencji absolwentów dolnośląskich szkół wyższych kształcących na potrzeby branży chemiczno-farmaceutycznej. ....	159
Wykres 124. Czynniki mikro i makrootoczenia oddziałujące na działalność przedsiębiorstw z branży chemiczno-farmaceutycznej.....	167
Wykres 125. Główne bariery (zagrożenia) rozwoju działalności innowacyjnej w branży chemiczno-farmaceutycznej. ....	169
Wykres 126. Główne szanse dla rozwoju działalności innowacyjnej w branży chemiczno-farmaceutycznej.....	169



## 7.2. Spis tabel

Tabela 1. Główne kody PKD wytypowane dla branży chemicznej i farmaceutycznej. ....	12
Tabela 2. Uzupełniające kody PKD wytypowane dla branży chemicznej i farmaceutycznej. ....	13
Tabela 3. Produkcja sprzedana polskiego przemysłu chemicznego w latach 2009-2015 (mln PLN) .....	20
Tabela 4. Zakres przedmiotowy inteligentnej specjalizacji Dolnego Śląska – branża chemiczno-farmaceutyczna. ....	22
Tabela 5. Liczba podmiotów w branży chemiczno-farmaceutycznej na Dolnym Śląsku w latach 2009-2016.....	26
Tabela 6. Produkcja sprzedana podmiotów branży chemiczno-farmaceutycznej na Dolnym Śląsku w porównaniu do produkcji sprzedanej przemysłu ogółem i PKB regionu (w mln PLN). .....	27
Tabela 7. Liczba patentów udzielonych podmiotom z branży chemiczno-farmaceutycznej wg województw w latach 1991-2016 .....	28
Tabela 8. Struktura sektorowa patentów udzielonych przedsiębiorstwom z branży chemiczno-farmaceutycznej z Dolnego Śląska w latach 1991-2016.....	28
Tabela 9. Struktura podmiotowa patentów udzielonych podmiotom z branży chemiczno-farmaceutycznej z Dolnego Śląska w latach 1991-2016 .....	28
Tabela 10. Struktura przestrzenna patentów udzielonych podmiotom z branży chemiczno-farmaceutycznej z Dolnego Śląska w latach 1991-2016 .....	28
Tabela 11. Patenty udzielone przez UPRP na 1 mln mieszkańców dla Polski i Dolnego Śląska w latach 2009-2016.....	29
Tabela 12. Nakłady wewnętrzne na B+R ogółem (w mln zł) podmiotów z branży chemiczno-farmaceutycznej z Polski i Dolnego Śląska w latach 2005-2015. ....	32
Tabela 13. Nakłady wewnętrzne sektora przedsiębiorstw na działalność B+R (w mln zł) podmiotów z branży chemiczno-farmaceutycznej z Polski i Dolnego Śląska w latach 2005-2015.....	32
Tabela 14. Udział nakładów na B+R finansowanych z sektora przedsiębiorstw w nakładach na działalność B+R ogółem (%) podmiotów z branży chemiczno-farmaceutycznej z Polski i Dolnego Śląska w latach 2005-2015.....	32
Tabela 15. Zatrudnieni w B+R na 1000 osób aktywnych zawodowo w Polsce i na Dolnym Śląsku w latach 2005-2015.....	33
Tabela 16. Udział przedsiębiorstw przemysłowych innowacyjnych z branży chemiczno-farmaceutycznej z Polski i Dolnego Śląska w ogólnej liczbie przedsiębiorstw w latach 2006-2015 wraz ze współczynnikiem lokalizacji (WL).....	33
Tabela 17. Odsetek przedsiębiorstw przemysłowych z branży chemiczno-farmaceutycznej z Polski i Dolnego Śląska współpracujących w zakresie działalności innowacyjnej w ogóle przedsiębiorstw aktywnych innowacyjnie w latach 2006-2015 wraz ze współczynnikiem lokalizacji (WL).....	34
Tabela 18. Udział przychodów ze sprzedaży produktów innowacyjnych dla rynku w przychodach ogółem przedsiębiorstw przemysłowych z branży chemiczno-farmaceutycznej z Polski i Dolnego Śląska w latach 2006-2015 (%wraz ze współczynnikiem lokalizacji (WL). ....	34
Tabela 19. Udział przychodów ze sprzedaży produktów innowacyjnych na eksport w przychodach ogółem przedsiębiorstw przemysłowych z branży chemiczno-farmaceutycznej z Polski i Dolnego Śląska w latach 2006-2015 (%) wraz ze współczynnikiem lokalizacji (WL). ..	35

Tabela 20. Udział przedsiębiorstw usługowych innowacyjnych z branży chemiczno-farmaceutycznej z Polski i Dolnego Śląska w ogólnej liczbie przedsiębiorstw w latach 2006-2015 wraz ze współczynnikiem lokalizacji (WL).....	35
Tabela 21. Odsetek przedsiębiorstw usługowych z branży chemiczno-farmaceutycznej z Polski i Dolnego Śląska współpracujących w zakresie działalności innowacyjnej w ogóle przedsiębiorstw aktywnych innowacyjnie w latach 2006-2015 wraz ze współczynnikiem lokalizacji (WL).....	36
Tabela 22. Udział przychodów ze sprzedaży produktów innowacyjnych dla rynku w przychodach ogółem przedsiębiorstw usługowych z branży chemiczno-farmaceutycznej z Polski i Dolnego Śląska w latach 2006-2015 (%) wraz ze współczynnikiem lokalizacji (WL). ..	36
Tabela 23. Udział przychodów ze sprzedaży produktów innowacyjnych na eksport w przychodach ogółem przedsiębiorstw usługowych z branży chemiczno-farmaceutycznej z Polski i Dolnego Śląska w latach 2006-2015 (%) wraz ze współczynnikiem lokalizacji (WL). ..	37
Tabela 24. Wartość eksportu przeliczona na 1 zatrudnionego w tys. zł (10 i więcej pracujących) podmiotów z branży chemiczno-farmaceutycznej z Dolnego Śląska w latach 2009-2015. ....	37
Tabela 25. Wartość dodana brutto przeliczona na 1 pracującego w tys. zł podmiotów z branży chemiczno-farmaceutycznej z Polski i Dolnego Śląska w latach 2009-2015.....	38
Tabela 26. Wartość nakładów wewnętrznych na B+R jako % PKB w latach 2009-2015. ....	38
Tabela 11. Jednostki naukowo-badawcze województwa dolnośląskiego 2010-2015.....	86
Tabela 12. Zatrudnieni w jednostkach naukowo-badawczych województwa dolnośląskiego 2010-2015. ....	86
Tabela 13. Nakłady na działalność badawczą i rozwojową 2010-2015 .....	86
Tabela 14. Nakłady na działalność badawczą i rozwojową 2010-2015 według dziedzin nauki .....	87
Tabela 15. Przedsiębiorstwa innowacyjne w przemyśle według rodzajów wprowadzonych innowacji w latach 2013-2015 .....	88
Tabela 16. Nakłady na działalność innowacyjną w przemyśle .....	89
Tabela 17. Liczba akredytacji dla jednostek badawczo-naukowych na Dolnym Śląsku w odniesieniu do branży chemiczno-farmaceutycznej.....	92
Tabela 18. Rejestr jednostek naukowych działających na potrzeby branży chemiczno-farmaceutycznej na Dolnym Śląsku wg danych bazy Polon.....	92
Tabela 19. Charakterystyka potencjału jednostek badawczo-naukowych biorących udział w badaniu.....	94
Tabela 20. Instytucje otoczenia biznesu na Dolnym Śląsku.....	140
Tabela 21. Instytucje otoczenia biznesu na Dolnym Śląsku wg subregionów. ....	142
Tabela 22. Średnia liczba pracowników zatrudnionych w przedsiębiorstwach z branży chemiczno-farmaceutycznej Dolnego Śląska wg subregionów oraz sektorów działalności..	154
Tabela 23. Dziedziny, w jakich brakuje specjalistów na dolnośląskim rynku pracy.....	158
Tabela 24. Determinanty rozwoju branży chemiczno-farmaceutycznej w kontekście wyników badania .....	161
Tabela 25. Szanse i zagrożenia rozwoju innowacyjnego dolnośląskiej branży chemiczno-farmaceutycznej w kontekście wyników badania.....	173
Tabela 26. Szanse i zagrożenia rozwoju branży chemiczno-farmaceutycznej w kontekście wyników badania.....	177
Tabela 27. Zmiany w obrębie czynników wpływu w zależności od przyjętego scenariusza rozwoju.....	181

## VIII. Kwestionariusze i scenariusze wywiadów

### 8.1. Kwestionariusz wywiadu CATI z przedsiębiorcami

Dzień dobry nazywam się ..... i jestem ankierem firmy ASM Centrum Badań i Analiz Rynku. Nasza firma realizuje dla Urzędu Marszałkowskiego Województwa Dolnośląskiego badanie, którego celem jest zdobycie wiedzy w zakresie diagnozy i trendów rozwojowych dolnośląskiej inteligentnej specjalizacji „branża chemiczna i farmaceutyczna”. Pana/i firma z racji prowadzonej działalności jest zaliczana do tej branży, stąd też kontakt z Państwem celem realizacji wywiadu.

Zapraszając Pana/ią do udziału w badaniu zapewniamy poufność wszystkich odpowiedzi. Rozmowa potrwa około 20 minut. Pana/i wypowiedzi są całkowicie poufne i będą prezentowane jedynie w zbiorczych wynikach badania, bez możliwości powiązania ich z konkretną osobą.

Czy zgodzi się Pan/Pani na poświęcenie czasu i odpowiedź na pytania?

#### Metryczka:

##### **M1. Wielkość firmy:**

- a) mikro (do 9 pracowników)
- b) mała (10-49 pracowników)
- c) średnia (50-249 pracowników)
- d) duża (250 pracowników i więcej)

##### **M2. Subregion/Powiat:**

###### a) jeleniogórski

- powiat bolesławiecki
- powiat jaworski
- powiat jeleniogórski
- powiat kamiennogórski
- powiat lubański
- powiat lwówecki
- powiat zgorzelecki
- powiat złotoryjski
- powiat m. Jelenia Góra

###### b) legnicko-głogowski

- powiat głogowski
- powiat górowski
- powiat legnicki
- powiat lubiński
- powiat polkowicki
- powiat m. Legnica

###### c) wałbrzyski

- powiat dzierzoniowski
- powiat kłodzki
- powiat świdnicki
- powiat wałbrzyski
- powiat ząbkowicki
- powiat m. Wałbrzych

d) wrocławski i miasta Wrocławia

- powiat milicki
- powiat oleśnicki
- powiat oławski
- powiat strzeliński
- powiat średzki
- powiat trzebnicki
- powiat wołowski
- powiat wrocławski
- powiat m. Wrocław

**M3: Sektor działalności:**

- a) chemia budowlana
- b) chemia kosmetyczna
- c) chemia farmaceutyczna
- d) agrochemia
- e) chemia gospodarcza
- f) usługi analityczne
- g) usługi badawczo-rozwojowe

**Wywiad właściwy:**

**P1. Czy Pana/i przedsiębiorstwo uzyskało w ostatnich 10 latach lub jest w trakcie jakichkolwiek praw własności intelektualnej?** *Informacja dla ankietera: Możliwość wyboru więcej niż jednej odpowiedzi.*

- a) tak, uzyskało, proszę podać liczbę .....
- b) złożono wnioski/wnioski, proszę podać liczbę .....
- c) nie posiadamy ani nie wnioskujemy o patenty – [przejdźcie do pytania P3](#)

**P2. Jakiego rodzaju prawa własności intelektualnej uzyskało Pana/i przedsiębiorstwo bądź jest w trakcie uzyskiwania?** *Informacja dla ankietera: Możliwość wyboru więcej niż jednej odpowiedzi.*

- a) prawa autorskie
- b) wzory użytkowe
- c) znaki towarowe
- d) patenty
- e) wnioski patentowe
- f) nabyte technologie
- g) własne oryginalne rozwiązania techniczne

**P3. Czy Pana/i przedsiębiorstwo wprowadziło w okresie ostatnich 10 lat jakiekolwiek innowacje?**

- a) tak
- b) nie, dlaczego? ..... – [przejdźcie do pytania P11](#)

**P4. Jakiego rodzaju to były innowacje? ?** *Informacja dla ankietera: Możliwość wyboru więcej niż jednej odpowiedzi.*

- a) produktowe, liczba innowacji: .....
- b) procesowe, liczba innowacji: .....
- c) marketingowe, liczba innowacji: .....
- d) organizacyjne, liczba innowacji: .....

**P5. Jaki był poziom innowacyjności wprowadzonych rozwiązań?** *Informacja dla ankietera: Możliwość wyboru więcej niż jednej odpowiedzi.*

- a) były to innowacje na poziomie firmy
- b) były to innowacje na poziomie rynku lokalnego
- c) były to innowacje na poziomie rynku krajowego
- d) były to innowacje na poziomie rynku międzynarodowego

**P6. Z jakich źródeł finansowania korzystało Państwa przedsiębiorstwo dla rozwoju swojej działalności innowacyjnej?** *Informacja dla ankietera: Możliwość wyboru więcej niż jednej odpowiedzi.*

- a) kapitał własny,
- b) fundusze unijne
- c) pożyczki/kredyty preferencyjne
- d) pożyczki/kredyty komercyjne
- e) fundusze venture capital, aniołowie biznesu
- f) inne jakie?.....

**P7. Czy przedsiębiorstwo korzystało z funduszy unijnych przeznaczonych na rozwój swojej działalności?**

- a) tak, ile razy? .....
- b) nie, dlaczego? ..... – przejście do pytania P11

**P8. Z jakiego programu korzystało przedsiębiorstwo w perspektywie 2007-2013?** *Informacja dla ankietera: Możliwość wyboru więcej niż jednej odpowiedzi.*

- a) Regionalny Program Operacyjny Województwa Dolnośląskiego
- b) Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka
- c) Program Operacyjny Kapitał Ludzki
- d) inny program (jaki?.....)

**P9. W jakich kategoriach aplikowaliście Państwo o wsparcie?** *Informacja dla ankietera: Możliwość wyboru więcej niż jednej odpowiedzi.*

- a) innowacyjność
- b) badania i rozwój
- c) internacjonalizacja
- d) inicjatywa klastrowa
- e) inne (jakie?.....)

**P10. Jakie zmiany w przedsiębiorstwie zaszyły w efekcie skorzystania z funduszy unijnych?**

- a) zwiększenie wartości eksportu
- b) nawiązanie współpracy z partnerami biznesowymi z zagranicy
- c) rozpoczęcie wykazywania nakładów na działalność badawczo-rozwojową
- d) złożenie zgłoszeń patentowych (ile?.....)



- e) udział w klastrze
- f) inne (jakie?.....)

**P11. W jaki sposób w Państwa przedsiębiorstwie pozyskiwane są (innowacje) pomysły na nowe produkty, procesy, zmiany organizacyjne i marketingowe? Proszę wskazać maksymalnie trzy najważniejsze. [Uwaga dla skryptera: rotacja odpowiedzi]**

- a) w oparciu o własne pomysły i zasoby (prowadzone prace B+R itp.)
- b) kopiowanie obcych rozwiązań
- c) zaangażowanie specjalisty/ów
- d) zakup licencji, patentu, know-how
- e) przejęcie przedsiębiorstwa posiadającego innowacje
- f) współtworzenie z innymi przedsiębiorstwami
- g) współtworzenie z instytucjami badawczymi lub uczelniami wyższymi
- h) współpraca z przedsiębiorstwami posiadającymi innowacje
- i) inaczej jak ?.....

**P12. Jakie były przyczyny wprowadzenia innowacji w Państwa przedsiębiorstwie? Proszę wskazać maksymalnie trzy najważniejsze. [Uwaga dla skryptera: rotacja odpowiedzi]**

- a) presja konkurencji
- b) chęć zwiększenia zysków
- c) zwiększenie konkurencyjności firmy
- d) rozwój przedsiębiorstwa
- e) lepsza dostępność do informacji o innowacjach
- f) potrzeby rynku
- g) obniżenie kosztów działalności
- h) zwiększenie wydajności
- i) poprawa efektywności działania
- j) inne jakie?.....

**P13. Czy Pana/i przedsiębiorstwo planuje rozwój innowacji w najbliższych 3 latach?**

- a) tak – przejście do pytania P15
- b) nie

**P14. Z jakich powodów nie macie Państwo takich planów?**

.....

**Przejdźcie do pytania P17**

**P15. Jakiego rodzaju będą to innowacje? Informacja dla ankietera: Możliwość wyboru więcej niż jednej odpowiedzi.**

- a) produktowe
- b) procesowe
- c) marketingowe
- d) organizacyjne

**P16. Jakiego wsparcia oczekuje Pana/i przedsiębiorstwo dla rozwoju działalności innowacyjnej? Informacja dla ankietera: Możliwość wyboru więcej niż jednej odpowiedzi.**

- a) dofinansowania

- b) preferencyjnej pożyczki/kredytu
- c) komercyjnej pożyczki/kredytu
- d) doradztwa
- e) dostępu do wiedzy specjalistycznej (raporty, ekspertyzy)
- f) tworzenia specjalnych stref ekonomicznych, stref aktywności gospodarczej itp.
- g) tworzenia klastrów/ grup producenckich
- h) udzielania poręczeń
- i) szkoleń
- j) innych działań, jakich?.....

**P17. Jakiego rodzaju wsparciem z UE bylibyście Państwo ewentualnie zainteresowani?** *Informacja dla ankietera: Możliwość wyboru więcej niż jednej odpowiedzi.*

- a) w postaci bonów na innowacje
- b) w postaci voucherów na usługi doradcze
- c) na projekty inwestycyjne
- d) na szkolenia
- e) na rozwój zaplecza B+R
- f) inne jakie? .....

**P18. Czy Pana/i przedsiębiorstwo współpracuje z partnerami biznesowymi w ramach prowadzonej działalności gospodarczej/realizacji projektów/procesów innowacyjnych?**

- a) tak
- b) nie, dlaczego? ..... – przejście do pytania P21

**P19. Z jakimi podmiotami współpracuje Pana/i przedsiębiorstwo?** *Informacja dla ankietera: Możliwość wyboru więcej niż jednej odpowiedzi.*

- a) firmy z branży
- b) firmy spoza branży
- c) dostawcy
- d) dystrybutorzy/odbiorcy
- e) instytucje naukowo-badawcze, wyższe uczelnie
- f) grupy producenckie, holdingi, grupy kapitałowe
- g) klastry
- h) instytucje otoczenia biznesu
- i) inne jakie?.....

**P20. Co jest przedmiotem współpracy?** *Informacja dla ankietera: Możliwość wyboru więcej niż jednej odpowiedzi.*

- a) zakup nowych technologii
- b) zlecenie ekspertyz, opracowań i analiz
- c) wspólne projekty (np. projekty B+R, innowacje, projekty unijne, ekoinnowacje, odnawialne źródła energii)
- d) wymiana wiedzy, doświadczeń, informacji
- e) szkolenia
- f) pozyskanie specjalistów i wykwalifikowanych pracowników
- g) wspólne użytkowanie parku maszynowego
- h) wspólne korzystanie z infrastruktury logistycznej

- i) wspólny udział w targach, konferencjach, seminariach
- j) wspólna promocja/sprzedaż produktów
- k) wejście na nowe rynki
- l) inne jakie?.....

**P21. Czy Pana/i przedsiębiorstwo sprzedaje swoje produkty/usługi za granicą?**

- a) tak
- b) tak, ale tylko do krajów UE
- c) nie – przejście do pytania P23

**P22. Jeżeli tak to jaki jest udział eksportu w przychodach ze sprzedaży Pana/i przedsiębiorstwa? Informacja dla ankietera: Możliwość wyboru jednej odpowiedzi.**

- a) powyżej 50%
- b) od 41% do 50%
- c) od 31% do 40%
- d) od 21% do 30%
- e) od 11% do 20%
- f) od 5% do 10%
- g) poniżej 5%
- h) 0%

**P23. Czy Pana/i przedsiębiorstwo napotyka w regionie na problemy z dostępem do wykwalifikowanych pracowników?**

- a) tak
- b) tak, ale w razie potrzeby pozyskujemy pracowników z innych regionów
- c) nie mamy żadnego problemu z dostępem do specjalistów
- d) trudno powiedzieć – nie czytamy

**P24. Czy oferta kształcenia na dolnośląskich uczelniach w kierunkach i specjalnościach przydatnych w branży chemiczno-farmaceutycznej jest adekwatna do potrzeb przedsiębiorstw?**

- a) tak
- b) tak, choć brakuje specjalistów z niektórych dziedzin (jakich?.....)
- c) nie
- d) trudno powiedzieć – nie czytamy

**P25. Jak ocenia Pan/i kompetencje absolwentów dolnośląskich szkół wyższych kształcących na potrzeby branży chemiczno-farmaceutycznej?**

- a) są całkowicie wystarczające
- b) są wystarczające, choć posiadają braki podobnie jak absolwenci innych kierunków
- c) są niedopasowane do potrzeb branży
- d) trudno powiedzieć – nie czytamy

**WSPÓŁPRACA Z JEDNOSTKAMI BADAWCZO-ROZWOJOWYMI**

**P26. Czy Pana/i przedsiębiorstwo prowadzi prace badawczo-rozwojowe? Informacja dla ankietera: Możliwość wyboru jednej odpowiedzi.**



- a) tak prowadzi
- b) tak planuje prowadzić – przejście do pytania P33
- c) tak, zarówno prowadzi, jak i planuje
- d) nie prowadzi, ale planuje – przejście do pytania P33
- e) nie prowadzi i nie planuje – przejście do pytania P33

**Uwaga. Pytania P27-P31 dotyczą respondentów, którzy w pytaniu P26 wybrali odpowiedź a) i c), czyli prowadzą prace badawczo-rozwojowe.**

**P27. Jeżeli tak to w jakim zakresie Pana/i przedsiębiorstwo prowadzi prace badawczo-rozwojowe?** *Informacja dla ankietera: Możliwość wyboru więcej niż jednej odpowiedzi.*

- a) we własnym zakresie z wykorzystaniem własnych zasobów
- b) z wykorzystaniem usług wysoko wyspecjalizowanego centrum badawczo-rozwojowego realizującego prace B+R na rzecz przedsiębiorstwa – przejście do pytania P29
- c) z wykorzystaniem zasobów zewnętrznych - w ramach konsorcjum, np. z jednostką naukową lub innym przedsiębiorcą – przejście do pytania P29
- d) z wykorzystaniem zasobów zewnętrznych – w ramach outsourcingu usług – przejście do pytania P29

**P28. W jakiej formie jest prowadzona w Państwa firmie samodzielna działalność badawczo-rozwojowa?** *Informacja dla ankietera: Możliwość wyboru więcej niż jednej odpowiedzi.*

- a) W firmie jest wyodrębniony dział B+R
- b) Firma zatrudnia pracowników, ale nie ma wyodrębnionego działu B+R
- c) inne, jakie? .....

**Przejdź do pytania P33**

**P29. Jak jest/był przedmiot współpracy Pana/i przedsiębiorstwa z jednostkami realizującymi prace badawczo-rozwojowe?** *Informacja dla ankietera: Możliwość wyboru więcej niż jednej odpowiedzi.*

- a) Wspólne projekty B+R
- b) Wspólny rozwój technologii
- c) Umowa licencyjna
- d) Szkolenia personelu firmy
- e) Zlecenie wykonania np. prototypu
- f) Konsulting uczelni wyższej/ jednostki B+R na rzecz firmy
- g) Zlecenie wykonania badań przez uczelnię/jednostkę B+R na rzecz firmy
- h) Wykorzystanie laboratoriów uczelnianych przez firmę
- i) Inna jaka?.....

**P30. Na jakie bariery i trudności napotyka ta współpraca?**

.....

**P31. Jak oceniają Państwo dotychczasową współpracę Państwa przedsiębiorstwa z jednostkami realizującymi prace badawczo-rozwojowe?**

- a) dobrze
- b) źle

- c) przeciętnie
- d) trudno powiedzieć

**P32. Jakie są korzyści ze współpracy Państwa przedsiębiorstwa z jednostkami realizującymi prace badawczo-rozwojowe?** *Informacja dla ankietera: Możliwość wyboru więcej niż jednej odpowiedzi.*

- a) Możliwość wrażania innowacyjnych rozwiązań
- b) Dostęp do najnowszej wiedzy specjalistycznej
- c) Wzrost konkurencyjności firmy
- d) Możliwość redukcji kosztów poprzez poprawę wydajności
- e) Wzrost prestiżu firmy
- f) Zdobywanie nowych klientów i/lub rynków
- g) Zwiększenie możliwości eksportowych
- h) Możliwość rozwoju własnych zasobów ludzkich
- i) Inne jakie?.....

**P33. Jakie rozwiązania mogą ułatwić lub zainicjować współpracę Państwa przedsiębiorstwa z jednostkami realizującymi prace badawczo-rozwojowe?** *Informacja dla ankietera: Możliwość wyboru więcej niż jednej odpowiedzi.*

- a) Żadne, prowadzimy badania we własnym zakresie
- b) Możliwość wrażania innowacyjnych rozwiązań
- c) Stworzenie zachęt finansowych (np. refundacji kosztów wdrożeniowych) do prowadzenia badań na rzecz przedsiębiorstw
- d) Budowa systemu informacji o ofercie jednostek sfery nauki dla przedsiębiorstw
- e) Stworzenie systemu zamówień publicznych dla firm preferującego współpracę przedsiębiorstw z jednostkami sfery badawczo-rozwojowej
- f) Rozwinięcie rynku kapitałowego finansującego wdrożenia nowych technologii
- g) Szersza promocja działalności jednostek sfery badawczo-rozwojowej (oferta jasno określona, „klarowna” dla przedsiębiorstw)
- h) Inne jakie?.....

**P34. Czy oferta jednostek realizujących prace badawczo-rozwojowe w województwie dolnośląskim jest adekwatna do potrzeb Państwa przedsiębiorstwa?**

- a) tak – przejście do pytania P36
- b) nie
- c) trudno powiedzieć – przejście do pytania P36

**P35. Dlaczego oferta jednostek realizujących prace badawczo-rozwojowe nie jest adekwatna do potrzeb Państwa przedsiębiorstwa?** *Informacja dla ankietera: Możliwość wyboru więcej niż jednej odpowiedzi.*

- a) Proponowane rozwiązania są zbyt drogie
- b) Realizacja proponowanych rozwiązań w ofercie jest zbyt czasochłonna
- c) Proponowane rozwiązania są mało innowacyjne dla przedsiębiorstwa
- d) Inne jakie?.....

**P36. Czy Pana/i przedsiębiorstwo współpracowało bądź współpracuje z instytucjami otoczenia biznesu?**

- a) tak – [przejdźcie do pytania P38](#)
- b) nie

**P37. Jakie były przyczyny braku współpracy Państwa przedsiębiorstwa z instytucjami otoczenia biznesu?** *Informacja dla ankietera: Możliwość wyboru więcej niż jednej odpowiedzi.*

- a) oferta nieprzystosowana do potrzeb przedsiębiorstwa
- b) brak wymiernych korzyści współpracy
- c) zbyt mało / nie takie instytucje w regionie
- d) niezadowalająca jakość oferty
- e) brak potrzeby korzystania z takich usług
- f) ograniczone możliwości dostosowywania oferowanych rozwiązań do potrzeb przedsiębiorstwa
- g) brak informacji na temat usług IOB
- h) zbyt wysokie koszty współpracy
- i) inne, jakie? .....

[Przejdźcie do pytania P43](#)

**P38. Z jakimi instytucjami otoczenia biznesu współpracowało przedsiębiorstwo?** *Informacja dla ankietera: Możliwość wyboru więcej niż jednej odpowiedzi.*

- a) ośrodki szkoleniowo–doradcze
- b) ośrodki przedsiębiorczości
- c) centra biznesu
- d) parki technologiczne, naukowe, naukowo-technologiczne, przemysłowo-technologiczne, techno-parki
- e) centra transferu technologii
- f) centra innowacji
- g) instytucje finansowe (fundusze pożyczkowe, fundusze poręczeń kredytowych, fundusze kapitału zaangażowanego)
- h) Sieci Aniołów Biznesu
- i) inne, jakie?.....

**P39. Z jakich usług oferowanych przez IOB Państwa przedsiębiorstwo skorzystało do tej pory?** *Informacja dla ankietera: Możliwość wyboru więcej niż jednej odpowiedzi.*

- a) Mniejsze, prostsze działania marketingowe, projektowanie stron www.
- b) Przygotowywanie wniosków o finansowanie
- c) Usługi prawne, szkolenia specjalistyczne
- d) Przygotowywania kompleksowych strategii marketingowych
- e) Wsparcie w rozpoczynaniu działalności na rynkach zagranicznych
- f) Doskonalenie procesów produkcyjnych (optymalizacja kosztów i efektywność)
- g) Planowanie strategiczne, rozwój produktów
- e) inne, jakie? .....
- f) z żadnych

**P40. Czy ta współpraca ma związek z wdrażaniem działań innowacyjnych w Pana/i przedsiębiorstwie?**

- a) tak

- b) nie – przejście do pytania P43
- c) trudno powiedzieć – przejście do pytania P43

**P41. Jakie były efekty tej współpracy? Informacja dla ankietera: Możliwość wyboru więcej niż jednej odpowiedzi.**

- a) pozyskanie środków finansowych na działalność innowacyjną
- b) nawiązanie współpracy z innymi przedsiębiorstwami w zakresie działalności innowacyjnej
- c) uzyskanie pomocy w rozwiązaniu problemu (doradztwo)
- d) zakup nowych technologii
- e) zwiększenie możliwości eksportowych
- f) znalezienie nowych klientów i / lub rynków
- g) możliwość rozwoju zasobów ludzkich
- h) wspólne projekty i przedsięwzięcia o charakterze innowacyjnym
- j) wykorzystanie funduszy unijnych
- k) dostęp do wiedzy
- l) inne jakie? .....

**P42. Z jakich usług proinnowacyjnych oferowanych przez IOB Państwa przedsiębiorstwo planuje skorzystać w przyszłości?**

- a) Mniejsze, prostsze działania marketingowe, projektowanie stron www.
- b) Przygotowywanie wniosków o finansowanie
- c) Usługi prawne, szkolenia specjalistyczne
- c) Przygotowywania kompleksowych strategii marketingowych
- d) Wsparcie w rozpoczynaniu działalności na rynkach zagranicznych
- e) Doskonalenie procesów produkcyjnych (optymalizacja kosztów i efektywność)
- f) Planowanie strategiczne, rozwój produktów
- g) inne, jakie? .....
- h) Z żadnych
- i) Trudno powiedzieć – nie czytamy

#### UWARUNKOWANIA ROZWOJU INNOWACYJNEGO BRANŻY

**P43. Jakie są wg Pana/i główne bariery (zagrożenia) rozwoju działalności innowacyjnej w Państwa branży? Proszę wskazać maksymalnie trzy najważniejsze. [Uwaga dla skryptera: rotacja odpowiedzi. W przypadku wyboru opcji 'brak barier' brak możliwości wyboru dwóch dodatkowych odpowiedzi]**

- a) brak barier
- b) presja konkurencji
- c) brak środków finansowych
- d) brak odpowiednio wykwalifikowanego personelu
- e) niewystarczająca baza techniczna
- f) brak informacji na temat nowości technicznych
- g) brak znajomości rynku (potrzeby klientów, możliwości sprzedaży)
- h) trudny dostęp do odpowiednich specjalistów i doradców
- i) brak sektorowych kontaktów (tj. potencjalnych kooperantów)
- j) inne jakie?.....

**P44. Jakie są wg Pana/i szanse dla rozwoju innowacyjności branży chemicznej i farmaceutycznej na Dolnym Śląsku?**

- a) nie dostrzegam żadnych
- b) dostępność źródeł zewnętrznego finansowania
- c) silny potencjał naukowo-badawczy regionu (istnienie uczelni i wyspecjalizowanych ośrodków badawczych)
- d) inne (jakie?.....)

**P45. Jak Pan/i ocenia znaczenie branży chemicznej i farmaceutycznej dla rozwoju gospodarczego Dolnego Śląska?**

.....

## 8.2. Kwestionariusz ankiety CAWI z beneficjentami wsparcia z programów UE

Szanowni Państwo!

Agencja badawcza ASM Centrum Badań i Analiz Rynku realizuje dla Urzędu Marszałkowskiego Województwa Dolnośląskiego badanie, którego celem jest zdobycie wiedzy w zakresie diagnozy i trendów rozwojowych dolnośląskiej inteligentnej specjalizacji „branża chemiczna i farmaceutyczna”. Pana/i firma z racji prowadzonej działalności jest zaliczana do tej branży, jak również była beneficjentem programów UE w zakresie wsparcia działalności innowacyjnej lub badawczo-rozwojowej. Z tego właśnie powodu chcielibyśmy Państwa prosić o poświęcenie kilku minut i przekazanie nam swoich opinii na ten temat. Zapraszając Pana/ią do udziału w badaniu zapewniamy poufność wszystkich odpowiedzi. Pana/i wypowiedzi będą prezentowane jedynie w zbiorczych wynikach badania, bez możliwości powiązania ich z konkretnym respondentem.

Z góry dziękujemy za przychylne podejście i poświęcenie czasu na wypełnienie ankiety.

W imieniu zespołu badawczego,  
dr Jakub Grabowski

### Metryczka:

#### M1. Wielkość firmy:

- a) mikro (do 9 pracowników)
- b) mała (10-49 pracowników)
- c) średnia (50-249 pracowników)
- d) duża (250 pracowników i więcej)

#### M2. Sektor działalności:

- a) chemia budowlana
- b) chemia kosmetyczna
- c) chemia farmaceutyczna
- d) agrochemia
- e) chemia gospodarcza
- f) usługi analityczne
- g) usługi badawczo-rozwojowe

### Wywiad właściwy:

#### P1. Czy przedsiębiorstwo korzystało z funduszy unijnych przeznaczonych na rozwój swojej działalności?

- a) tak, w perspektywie 2007-2013, ile razy? .....
- b) tak, w perspektywie 2014-2020, ile razy? .....
- c) nie, dlaczego? ..... – przejście do pytania P11

#### P2. W jakich programach aplikowali Państwo o środki? *Informacja dla respondenta: Możliwość wyboru więcej niż jednej odpowiedzi.*

##### 2.1 Perspektywa finansowa 2007-2013

- a) Regionalny Program Operacyjny Województwa Dolnośląskiego
- b) Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka - Innochem

- c) Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka - STRATEGMED
- d) inny program (jaki?.....)

## **2.2 Perspektywa finansowa 2014-2020**

- a) Regionalny Program Operacyjny Województwa Dolnośląskiego
- b) Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka - Innochem
- c) Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka - STRATEGMED
- d) inny program (jaki?.....)

**P3. W jakich kategoriach aplikowaliście Państwo o wsparcie?** *Informacja dla respondenta: Możliwość wyboru więcej niż jednej odpowiedzi.*

- a) wdrożenie nowych produktów
- b) rozwój/wdrożenie technologii
- c) badania i rozwój
- d) inwestycje
- e) inne (jakie?.....)

**P4. Jakie zmiany w przedsiębiorstwie zaszły w efekcie skorzystania z funduszy unijnych?** *Informacja dla respondenta: Możliwość wyboru więcej niż jednej odpowiedzi.*

- a) zwiększenie wartości eksportu
- b) nawiązanie współpracy z partnerami biznesowymi z zagranicy
- c) rozpoczęcie wykazywania nakładów na działalność badawczo-rozwojową
- d) złożenie zgłoszeń patentowych (ile?.....)
- e) udział w klastrze
- f) inne (jakie?.....)

**P5. Czy Pana/i przedsiębiorstwo planuje rozwój innowacji w najbliższych 3 latach?**

- a) tak – **przejdźcie do pytania P7**
- b) nie

**P6. Z jakich powodów nie macie Państwo takich planów?**

.....

**Przejdźcie do pytania P10**

**P7. Jakiego rodzaju będą to innowacje?** *Informacja dla respondenta: Możliwość wyboru więcej niż jednej odpowiedzi.*

- a) produktowe
- b) procesowe
- c) marketingowe
- d) organizacyjne

**P8. Jakiego wsparcia oczekuje Pana/i przedsiębiorstwo dla rozwoju działalności innowacyjnej?** *Informacja dla ankietera: Możliwość wyboru więcej niż jednej odpowiedzi.*

- a) dofinansowania
- b) preferencyjnej pożyczki/kredytu
- c) komercyjnej pożyczki/kredytu
- d) doradztwa
- e) dostępu do wiedzy specjalistycznej (raporty, ekspertyzy)



- f) tworzenia specjalnych stref ekonomicznych, stref aktywności gospodarczej itp.
- g) tworzenia klastrów/ grup producenckich
- h) udzielania poręczeń
- i) szkoleń
- j) innych działań (jakich?.....)

**P9. Jakiego rodzaju wsparciem z UE byłobyście Państwo ewentualnie zainteresowani? Informacja dla respondenta: Możliwość wyboru więcej niż jednej odpowiedzi.**

- a) w postaci bonów na innowacje
- b) w postaci voucherów na usługi doradcze
- c) na projekty inwestycyjne
- d) na szkolenia
- e) na rozwój zaplecza B+R
- f) inne (jakie?.....)

**P10. Jakie są wg Pana/i główne bariery (zagrożenia) rozwoju działalności innowacyjnej w Państwa branży? Proszę wskazać maksymalnie trzy najważniejsze. [Uwaga dla skryptera: rotacja odpowiedzi. W przypadku wyboru opcji 'brak barier' brak możliwości wyboru dwóch dodatkowych odpowiedzi]**

- a) brak barier
- b) presja konkurencji
- c) brak środków finansowych
- d) brak odpowiednio wykwalifikowanego personelu
- e) niewystarczająca baza techniczna
- f) brak informacji na temat nowości technicznych
- g) brak znajomości rynku (potrzeby klientów, możliwości sprzedaży)
- h) trudny dostęp do odpowiednich specjalistów i doradców
- i) brak sektorowych kontaktów (tj. potencjalnych kooperantów)
- j) inne jakie?.....

**P11. Jakie są wg Pana/i szanse dla rozwoju innowacyjności branży chemicznej i farmaceutycznej na Dolnym Śląsku?**

- a) nie dostrzegam żadnych
- b) dostępność źródeł zewnętrznego finansowania
- c) silny potencjał naukowo-badawczy regionu (istnienie uczelni i wyspecjalizowanych ośrodków badawczych)
- d) inne (jakie?.....)

**P12. Jak Pan/i ocenia znaczenie branży chemicznej i farmaceutycznej dla rozwoju gospodarczego Dolnego Śląska?**

.....



### **8.3. Scenariusz indywidualnego wywiadu pogłębionego z przedstawicielami przedsiębiorstw**

Dzień dobry nazywam się ..... i jestem badaczem reprezentującym firmę ASM Centrum Badań i Analiz Rynku. Nasza firma realizuje dla Urzędu Marszałkowskiego Województwa Dolnośląskiego badanie, którego celem jest zdobycie wiedzy w zakresie diagnozy i trendów rozwojowych dolnośląskiej inteligentnej specjalizacji „branża chemiczna i farmaceutyczna”. W ramach badania przewidziane są między innymi pogłębione rozmowy z przedstawicielami firm zaliczanych do tej branży, które m.in. cechują się doświadczeniami w prowadzeniu prac badawczo-rozwojowych czy wdrażaniu innowacji. Stąd też kontakt z Państwem celem realizacji wywiadu.

Zapraszając Pana/Panią do wywiadu zapewniamy anonimowość odpowiedzi oraz zachęcamy do podzielenia się swoimi opiniami i doświadczeniami. Chciał/a/bym jednocześnie zastrzec, że wywiad będzie nagrywany, ale jedynie celem wiernego odtworzenia naszej rozmowy do celów badawczych i nie będzie w żaden sposób rozpowszechniane. Czy wyraża Pan/Pani na to zgodę? [moderator włącza dyktafon].

Z góry dziękuję za poświęcenie czasu na rozmowę.

#### **WPROWADZENIE DO WYWIADU:**

##### **1. Proszę krótko scharakteryzować firmę, w której Pan/i pracuje:**

- branża,
- sektor działalności,
- doświadczenie w prowadzeniu prac badawczo-rozwojowych,
- doświadczenie we wdrażaniu innowacji,
- doświadczenia w korzystaniu ze środków krajowych lub pochodzących z Unii Europejskiej lub innych (np. EOG) przeznaczonych na badania i rozwój lub na wdrażanie innowacji,
- posiadania w ramach struktury wyspecjalizowanych komórek zajmujących się pracami badawczo-rozwojowymi,
- powiązań ze środowiskiem akademickim – firmy spin off/spin out.

##### **2. Jakie stanowisko zajmuje Pan/i w firmie i jaki ogólny zakres obowiązków z tego wynika?**

#### **WYWIAD WŁAŚCIWY:**

##### **3. Jak ocenia Pan/i sytuację w branży chemicznej i farmaceutycznej na Dolnym Śląsku?**

- czym branża wyróżnia się na tle Polski oraz konkurencji europejskiej?
- jakie przewagi konkurencyjne posiadają firmy wchodzące w skład dolnośląskiej branży chemiczno-farmaceutycznej?
- jakie czynniki wpływają na rozwój branży?
- jak oceniłby Pan znaczenie branży dla gospodarki Dolnego Śląska?

##### **4. Proszę ocenić poziom innowacyjności firm tworzących dolnośląską branżę chemiczno-farmaceutyczną.**

- czy firmy mają doświadczenia we wdrażaniu innowacji?
- jakiego rodzaju innowacje są najpowszechniejsze?
- czy są to innowacje w skali regionu, kraju czy międzynarodowej?

**5. Jakie wg Pana/i jest czynniki wpływają na rozwój innowacyjności w firmach, a jakie z kolei mogą być barierą? Proszę odnieść się zarówno do czynników na poziomie firm i ich mikrootoczenia, jak na poziomie makrośrodowisk (ekonomia, nauka, społeczeństwo, prawo etc.).**

- w jaki sposób można wg Pana/i niwelować oddziaływanie niekorzystnych uwarunkowań lub wzmacniać te pozytywne?

**6. Jaki jest wg Pana/i potencjał badawczo-rozwojowy regionu dolnośląskiego w odniesieniu do branży chemiczno-farmaceutycznej?**

- czy oferta jednostek realizujących prace badawczo-rozwojowe w województwie dolnośląskim jest adekwatna do potrzeb przedsiębiorstw? Czego ewentualnie brakuje? Na jakie problemy napotyka współpraca firm z jednostkami badawczo-rozwojowymi?

- jakie są uwarunkowania prowadzenia przez firmy z branży chemiczno-farmaceutycznej prac badawczo-rozwojowych? Jakie są bariery rozwoju tego rodzaju działań?

- jakie rozwiązania mogą ułatwić współpracę przedsiębiorstw z jednostkami realizującymi prace badawczo-rozwojowe?

**7. Jakiego wsparcie władz regionalnych byłoby szczególnie istotne i korzystne dla rozwoju działalności innowacyjnej w branży chemiczno-farmaceutycznej?**

- jakie metody wsparcia powinny być stosowane? Jakie działania mogą podjąć władze regionu, aby wesprzeć innowacyjny rozwój firm i całej branży?

**8. Czy firmy z branży chemiczno-farmaceutycznej na Dolnym Śląsku mają dostęp do wykwalifikowanej kadry?**

- czy oferta dydaktyczna uczelni jest adekwatna do potrzeb przedsiębiorstw?

**9. Jak ocenia Pan/i zakresu i jakość proinnowacyjnych usług świadczonych przez instytucje otoczenia biznesu na terenie Dolnego Śląska?**

- czy oferta tych podmiotów jest adekwatna do potrzeb przedsiębiorstw?

- jakich usług instytucji otoczenia biznesu brakuje?

- czy Pana/i firma posiada doświadczenia we współpracy z jakimikolwiek instytucjami otoczenia biznesu? Jeśli tak, to jak Pan/i ocenia efekty tej współpracy? Czy przyniosła pożądane efekty?

**10. Czy dostrzega Pan/i nowe wyłaniające się specjalizacje czy nisze rozwojowe, które mogłyby być zapełnione przez firmy z dolnośląskiej branży chemiczno-farmaceutycznej?**

#### **8.4. Scenariusz indywidualnego wywiadu pogłębionego z przedstawicielami jednostek badawczo-rozwojowych**

Dzień dobry nazywam się ..... i jestem badaczem reprezentującym firmę ASM Centrum Badań i Analiz Rynku. Nasza firma realizuje dla Urzędu Marszałkowskiego Województwa Dolnośląskiego badanie, którego celem jest zdobycie wiedzy w zakresie diagnozy i trendów rozwojowych dolnośląskiej inteligentnej specjalizacji „branża chemiczna i farmaceutyczna”. W ramach badania przewidziane są między innymi pogłębione rozmowy z przedstawicielami jednostek badawczo-rozwojowych. Stąd też kontakt z Państwem celem realizacji wywiadu.

Zapraszając Pana/Panią do wywiadu zapewniamy anonimowość odpowiedzi oraz zachęcamy do podzielenia się swoimi opiniami i doświadczeniami. Chciał/a/bym jednocześnie zastrzec, że wywiad będzie nagrywany, ale jedynie celem wiernego odtworzenia naszej rozmowy do celów badawczych i nie będzie w żaden sposób rozpowszechniane. Czy wyraża Pan/Pani na to zgodę? [moderator włącza dyktafon].

Z góry dziękuję za poświęcenie czasu na rozmowę.

#### **WPROWADZENIE DO WYWIADU:**

**1. Proszę krótko scharakteryzować jednostkę badawczo-rozwojową, którą Pan/i reprezentuje:**

- specjalność,
- doświadczenie w prowadzeniu prac badawczo-rozwojowych
- doświadczenie we wdrażaniu innowacji,
- doświadczenia w korzystaniu ze środków krajowych lub pochodzących z Unii Europejskiej lub innych (np. EOG) przeznaczonych na badania i rozwój lub na wdrażanie innowacji.

**2. Jakie stanowisko zajmuje Pan/i w jednostce i jaki ogólny zakres obowiązków z tego wynika?**

#### **WYWIAD WŁAŚCIWY:**

**3. Jak ocenia Pan/sytuację w branży chemicznej i farmaceutycznej na Dolnym Śląsku?**

- czym branża wyróżnia się na tle Polski oraz konkurencji europejskiej?
- jakie przewagi konkurencyjne posiadają firmy wchodzące w skład dolnośląskiej branży chemiczno-farmaceutycznej?
- jakie czynniki wpływają na rozwój branży?
- jak oceniłby Pan znaczenie branży dla gospodarki Dolnego Śląska?

**4. Proszę ocenić poziom innowacyjności firm tworzących dolnośląską branżę chemiczno-farmaceutyczną.**

- czy firmy mają doświadczenia we wdrażaniu innowacji?
- jakiego rodzaju innowacje są najpowszechniejsze?
- czy są to innowacje w skali regionu, kraju czy międzynarodowej?

**5. Jakie wg Pana/i jest czynniki wpływają na rozwój innowacyjności w firmach, a jakie z kolei mogą być barierą? Proszę odnieść się zarówno do czynników na poziomie firm i ich mikrootoczenia, jak na poziomie makrośrodoiska (ekonomia, nauka, społeczeństwo, prawo etc.).**

- w jaki sposób można wg Pana/i niwelować oddziaływanie niekorzystnych uwarunkowań lub wzmacniać te pozytywne?

**6. Jaki jest wg Pana/i potencjał badawczo-rozwojowy regionu dolnośląskiego w odniesieniu do branży chemiczno-farmaceutycznej?**

- czy oferta jednostek realizujących prace badawczo-rozwojowe w województwie dolnośląskim jest adekwatna do potrzeb przedsiębiorstw? Czego ewentualnie brakuje? Na jakie problemy napotyka współpraca firm z jednostkami badawczo-rozwojowymi?

- jakie są uwarunkowania prowadzenia przez firmy z branży chemiczno-farmaceutycznej prac badawczo-rozwojowych? Jakie są bariery rozwoju tego rodzaju działań?

- jakie rozwiązania mogą ułatwić współpracę przedsiębiorstw z jednostkami realizującymi prace badawczo-rozwojowe?

**7. Czy dostrzega Pan/i nowe wyłaniające się specjalizacje czy nisze rozwojowe, które mogłyby być wypełnione przez firmy z dolnośląskiej branży chemiczno-farmaceutycznej?**

## 8.5 Scenariusz paneli eksperckich

Dzień dobry nazywam się ..... i reprezentuję firmę ASM Centrum Badań i Analiz Rynku. Nasza firma realizuje dla Urzędu Marszałkowskiego Województwa Dolnośląskiego badanie, którego celem jest zdobycie wiedzy w zakresie diagnozy i trendów rozwojowych dolnośląskiej inteligentnej specjalizacji „branża chemiczna i farmaceutyczna”. W ramach badania przewidziane są między innymi panele dyskusyjne z zaproszonymi do nadania ekspertami branżowymi. Stąd też Państwa obecność na spotkaniu.

Zapraszając Państwa do udziału w panelu zapewniamy anonimowość odpowiedzi oraz zachęcamy do podzielenia się swoimi opiniami i doświadczeniami. Chciał/a/bym jednocześnie zastrzec, że wywiad będzie nagrywany, ale jedynie celem wiernego odtworzenia naszej rozmowy do celów badawczych i nie będzie w żaden sposób rozpowszechniany. Czy wyrażacie Państwo na to zgodę? [moderator włącza dyktafon].

Z góry dziękuję za poświęcenie czasu na udział w spotkaniu.

### **WPROWADZENIE DO PANELU: (przy panelu nr 1)**

#### **1. Proszę o krótkie przedstawienie się i prezentację swojej sylwetki zawodowej:**

- jakie jednostki badawczo-rozwojowe, instytucje lub firmy Państwo reprezentujecie,
- specjalność/zainteresowania badawcze lub naukowe,
- doświadczenie w branży chemicznej lub farmaceutycznej.

#### **2. Jakie stanowisko zajmuje Pan/i w firmie i jaki ogólny zakres obowiązków z tego wynika?**

#### **WYNIKI BADANIA:**

#### **1. Prezentacja koncepcji badania – krótkie omówienie założeń metodologicznych. (przy panelu nr 1)**

#### **2. Prezentacja i poszczególnych zagadnień zgodnie z układem pytań badawczych:**

- Główne determinanty rozwoju gospodarczego Dolnego Śląska oraz charakterystyka branży inteligentnej specjalizacji- branży chemicznej i farmaceutycznej,
- Stan rozwoju podmiotów dolnośląskiej inteligentnej specjalizacji - branży chemia i farmaceutyka na tle Polski i Unii Europejskiej w wymiarze światowym,
- Poziom innowacyjności przedsiębiorstw reprezentujących branżę „chemia i farmaceutyka”,
- Kluczowe czynniki powodzenia innowacyjnego rozwoju branży w regionie,
- Analiza pozycji konkurencyjnej branży względem Polski i regionów Unii Europejskiej,
- Analiza atrakcyjności rozwoju branży dla Dolnego Śląska,
- Analiza instytucji badawczo rozwojowych branży chemia i farmaceutyka,
- Analiza kluczowych czynników i barier rozwoju branży,
- Analiza skuteczności interwencji publicznej w obszarze inteligentnej specjalizacji branża „chemia i farmaceutyka”,

#### **3. Trendy i nisze rozwojowe dolnośląskiej branży chemiczno-farmaceutycznej**

- Prognozy i trendy rozwojowe w podobzarach specjalizacji: branża chemiczna i farmaceutyczna w Polsce i Europie,



- Korelacje między kierunkami rozwoju branży na Dolnym Śląsku a Polską i Europą,
- Analiza czynników (szans), które będą sprzyjały rozwojowi innowacji w przedsiębiorstwach,
- Analiza czynników (zagrożeń), które będą stanowiły bariery rozwoju innowacyjności branży,
- Nisze rozwojowe w podobszarach specjalizacji,
- Scenariusze rozwoju branży chemiczno-farmaceutycznej.