



STAN AKTUALNY I MOŻLIWOŚCI
ROZWOJOWE REGIONALNYCH I
INTELIGENTNYCH SPECJALIZACJI
WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO

– RAPORT KOŃCOWY

Gdańsk 2015

Autorzy:

Maciej Dzierżanowski

Martyna Kostyra

Bartosz Krapieński

Stanisław Szultka (Kierownik projektu)

Wykonawca:

Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową

Ul. Do Studzienki 63

80-227 Gdańsk

**Zlecniodawca:**

Jednostka Koordynująca Wdrażanie RIS

Wydział Rozwoju Regionalnego

Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego

Copyright © by Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego

Badanie ewaluacyjne współfinansowane przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach projektu systemowego pt. „Sieć Regionalnych Obserwatoriów Specjalistycznych” w zakresie Poddziałania 8.1.2. Wsparcie procesów adaptacyjnych i modernizacyjnych w regionie Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki na lata 2007-2013.



SPIS TREŚCI

Wprowadzenie	4
Executive summary	5
Wnioski	9
Wyzwania i rekomendacje	13
Potencjał województwa śląskiego i specjalizacji	19
Potencjał innowacyjności województwa śląskiego	19
Benchmarking innowacyjności	19
Stan i dynamika poziomu innowacyjności	20
Przewidywane wsparcie w zakresie B+R+I	27
Konkurencyjność i efektywność specjalizacji	29
Znaczenie specjalizacji dla gospodarki regionu	29
Innowacyjność specjalizacji	33
Konkurencyjność międzynarodowa	40
Usieciowienie w systemie innowacyjnym	47
Inwestorzy zagraniczni	55
Perspektywy rozwoju specjalizacji	57
Kluczowe trendy	57
Bariery w rozwoju	63
Wsparcie publiczne	65
Stan specjalizacji regionalnych na Śląsku	69
Technologie informacyjne i komunikacyjne	69
Medycyna	72
Energetyka	76
Produkcja i przetwarzanie materiałów	79
Przemysł maszynowy, samochodowy, lotniczy i górniczy	83
Transport i infrastruktura transportowa	86
Technologie dla ochrony środowiska	89
Nanotechnologie i nanomateriały	93
Case Studies	95
Metodologia	102
Wykaz materiałów źródłowych	107
Załącznik 1. Tabela wdrażania rekomendacji	110

WPROWADZENIE

Materiał stanowi podsumowanie badań realizowanych w ramach badania ewaluacyjnego pn. *Ocena aktualnego stanu oraz możliwości rozwojowych do 2030 roku regionalnych specjalizacji województwa śląskiego, w tym specjalizacji inteligentnych*.

W pierwszej części przedstawione zostały wyzwania i rekomendacje. W drugiej części prezentowane są wyniki i wnioski z badania zarówno na poziomie ogólnym – dotyczącym całego województwa, jak i regionalnych specjalizacji. Ta płaszczyzna analizy została pogrupowana na 4 obszary badawcze:

1. Potencjał innowacyjności woj. śląskiego
2. Konkurencyjność i efektywność specjalizacji
3. Perspektywy rozwoju specjalizacji
4. Wsparcie publiczne

Pierwszy z nich ma charakter horyzontalny i obejmuje analizę potencjału innowacyjnego całego województwa śląskiego, w tym na tle innych regionów UE i kraju. Pozostałe zawierają tematykę analizy pod kątem poszczególnych regionalnych specjalizacji regionu, w tym inteligentnych specjalizacji.

W trzeciej części przedstawione zostały wyniki analizy dotyczącej stanu specjalizacji regionalnych na Śląsku. Ta część obejmuje zagadnienia związane m.in. z piątym obszarem badawczym – potencjałem instytucjonalnym poszczególnych specjalizacji. Zidentyfikowane zostały istniejące uczelnie, jednostki badawcze, kluczowe centra kompetencji, laboratoria, obiekty wspólnej infrastruktury badawczo-rozwojowej, a także jednostki uczelniane współpracujące/nastawione na współpracę z biznesem funkcjonujące w ramach poszczególnych specjalizacji.

W dalszej kolejności opisane zostały studia przypadków (*case studies*) kluczowych centrów kompetencji zlokalizowanych na Śląsku. Opisana została także metodologia badania, zamieszczony został wykaz materiałów źródłowych oraz narzędzia badawcze (kwestionariusze badania CATI, Delphi oraz scenariusze wywiadów).

EXECUTIVE SUMMARY

This report sums up the research done under an evaluation study entitled “Assessment of the Current Condition and Development Potential of Śląskie Voivodeship's Regional Specialisations, including Smart Specialisations, up to 2030”.

Śląskie Voivodeship, just as the remaining regions of Poland, is in a distant place in Europe in terms of innovativeness. A relatively strong point of the region as compared to Europe is the quality of human capital (education level) and the level of innovation expenditure. The latter, however, has been on a constant decrease in recent years, which no doubt contributed to the fact that Śląskie Voivodeship dropped from the 138th to the 154th place in the innovativeness ranking of European regions for the years 2009-2014.

There are almost 462,000 entities operating in the economy of Śląskie Voivodeship with over 1.6 million people in employment. From among the smart and technological specialisations of Śląskie Voivodeship it is the energy sector with its employment on the level of 133,200 people that makes the largest contribution to creating workplaces. Apart from the energy sector including the mining industry, extraction, production and distribution of power there are 3 other specialisations that play a significant role, namely: the machinery, automotive, aviation and mining industry; transport and transport infrastructure; and production and processing of materials.

“Heavy” industry also dominates in the region when it comes to creating new technological solutions, a fact confirmed by the sector's dominant position in the Śląskie Voivodeship (Śląsk) with regard to patents being obtained. The energy sector, production and processing of materials, transport and transport infrastructure, and the machinery, automotive, aviation and mining industry cover in total 56% of all the patents in Śląskie Voivodeship and over 80% patents as part of the regional specialisations of Śląsk obtained since 2000.

In terms of investment expenditure in the industrial sector Śląskie Voivodeship is the leader in Poland. In 2013 over 17% of all Poland's investments of PLN 13.6 billion in the industrial sector were made in Śląsk, with an increase by 30% compared to 2010. Śląskie Voivodeship has one of the highest indicators in Poland with regard to generating revenue from the sale of innovative products – 10% in total revenue.

Śląsk is an industrial region, where a relatively small part of industrial enterprises are engaged in innovative activities – 14th place in this respect in Poland in 2013, with a simultaneous drop by 5% (largest in Poland) in the years 2010-2013 in the contribution of innovative industrial enterprises to the whole industry. It should also be pointed out that regional specialisation enterprises most often undertake the simplest form of innovative activities, i.e. in the form of purchasing specialist machines, units or software. In the context of their involvement in innovative activities enterprises also point to limitations in available qualified human capital.

Competition mostly based on low price is a threat to the development potential of regional specialisations. As many as 70% of the enterprises surveyed said that the price was one of the most important competition factors. Moreover, almost half of the respondents (46%) ascribe their competitive position to the high quality of the products and services they

provide. Only 13% of the respondents mentioned technological advancement of the products and services. With a relatively low level of innovativeness of Śląsk in Europe, a worrying symptom as regards any improvement of the development potential, especially on the international market, is the fact that entrepreneurs ignore technological advancement or design as competition factors.

The survey points to several challenges faced by Śląskie Voivodeship in the context of developing smart regional specialisations.

Challenge 1: Transformation of key specialisations towards niches of a higher added value based on advanced technologies

The current structure of the economy is dominated by heavy industry sectors. Some of them have to cope with gradual loss of competitiveness, and the prospects for their further development are limited. This is especially true of the traditional energy sector and the industry connected with it – the mining industry, the machinery sector, and processing of materials. Also the aviation, automotive industries or transport have to be transformed towards niches of a higher added value in order to maintain/upgrade their international competitiveness. That transformation will increasingly concern extensive use of ICT solutions and advanced technologies related to the processing of materials, in particular nanotechnology. The survey results clearly indicate that this kind of phenomena exist even today, and new products and technologies are being developed where particular specialisations come into contact. Public intervention should enhance this kind of processes through actions aimed at entrepreneurial discovery and building scientific-business interdisciplinary partnerships around these niches and around research areas following from them. Expanding smart specialisations should be focused more on this kind of niches rather than on incorporating wide sectors, such as processing of materials or widely understood industrial sectors.

Challenge 2: Change the competition model of enterprises

The majority of regional businesses still base their competitiveness on lower price and greater flexibility. Innovative activities are most often about making investments in modernising the machines, and possibly complementarily limited and short-term research activity. A major part of the enterprises operate under the subcontracting model. This allows them to stay on the market, but hardly ever allows them to generate surpluses that would enable them to make investments in new technologies and development of innovative products and services. Public intervention should stimulate transformation of enterprises into a model allowing them to generate a higher added value, including to make more extensive use of new technological solutions through both cooperation with external research facilities and development of the internal innovative potential (own research facilities, investments in human capital). However, developing the innovative potential of enterprises is not enough. The key factor is also demand for innovative products and services, which may be generated by the public sector in the region (public procurement). Another way to reach innovative demand is to support foreign expansion of enterprises.

Challenge 3: Closer cooperation between the science sector and business

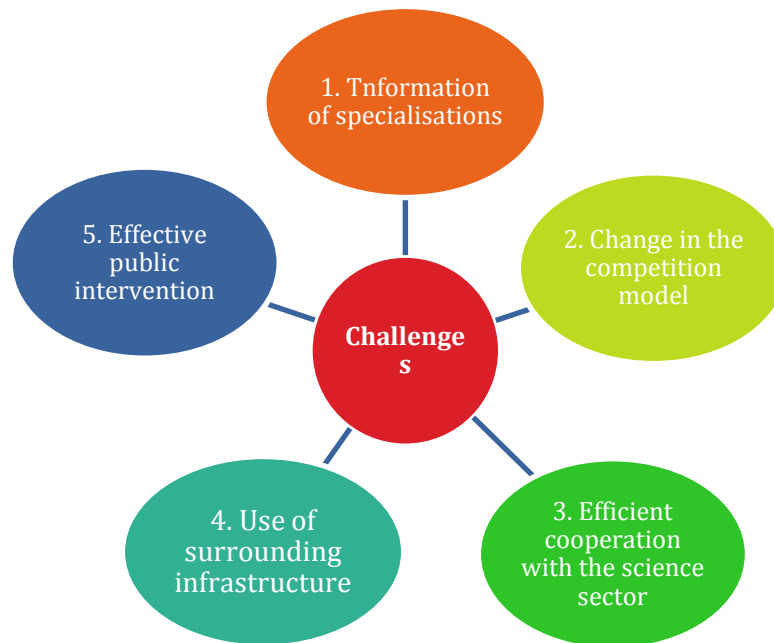
Śląskie Voivodeship is a region of a relatively advanced research and development sector compared to the rest of Poland. To a large extent it is focused on those sectors that are dominant in the structure of the region's economy, especially the so-called heavy industry sectors. The R&D sector – in order to be a real support for the economy – must also evolve and undertake research areas correlated with the needs and strategies of the development of enterprises. The *conditio sine qua non* is in this case a direct dialogue and stable relations with the representatives of the economy, in particular those enterprises that wish to and have the potential to develop and commercialise technologically advanced products and services. Regional public funds for R&D should be concentrated on those research areas that correspond to the trends and strategies in the development of enterprises. With that in mind, it is also necessary to create incentives and instruments stimulating regular dialogue between the research and development sector and the business sector.

Challenge 4: Use of surrounding infrastructure

The region has extensive facilities of the so-called business surrounding infrastructure including specialist institutions of business surroundings, dedicated infrastructure for the development of innovative enterprises (science parks and business think-tanks), as well as extensive research and laboratory facilities. Its fuller use for the needs of enterprises may constitute a vital reservoir for transforming the model of competition between enterprises. To achieve this, it is necessary for these facilities to build closer relations with the business sector and develop an action strategy corresponding to its needs. IOB could in particular play the role of organising wider partnerships (connecting enterprises with scientific units) around potential niches (areas) marked by great market potential. The role of public intervention is to construct such instruments that would constitute effective incentives for such involvement.

Challenge 5: Increased effectiveness of public intervention

The range of public intervention and its scale (including financial resources) are in each case limited. The scale of public financial resources stimulating economic development is relatively small compared to the investment capital available in enterprises. Public support – in order to become a real incentive for change – must thus be selective in its nature and must strengthen those areas that will decide the transformation of the economy in the direction of generating products and services of higher added value. Secondly, a key issue is to limit the "costs" of intervention for entities that apply for support.



The survey resulted in formulating the following recommendations that should help face the challenges:

Recommendation 1: Enhancing the processes of entrepreneurial discovery

Recommendation 2: Launching processes for pointing out further smart specialisations of the region

Recommendation 3: Information campaign and generating benefits for businesses

Recommendation 4: Promoting cooperation between research units and SMEs

Recommendation 5: Support for the development of smart specialisations through demand-side activities

Recommendation 6: Support for innovation and foreign expansion through professional advisory and market research

Recommendation 7: Creating competences and attracting talent

Śląsk, podobnie jak każdy z pozostałych regionów Polski, zajmuje odległe miejsce w Europie pod względem innowacyjności. Najsilniejszą stroną regionu – na tle Europy - jest jakość kapitału ludzkiego - poziom wykształcenia (62. miejsce wśród regionów europejskich) oraz poziom wydatków na innowacje (także 62. miejsce), które jednak w ostatnich latach systematycznie spadają. Śląskie przedsiębiorstwa zmniejszyły nakłady na działalność innowacyjną i badawczo-rozwojową o ponad 1/5 w latach 2010-2013. W związku z czym nastąpił także spadek wielkości nakładów na innowacje w woj. śląskim w relacji do PKB, z 2,5% w 2010 roku do 1,94% w 2012. Przejawem zachodzących zmian w regionie jest spadek, w latach 2009-2014, w rankingu poziomu innowacyjności regionów europejskich województwa śląskiego ze 138. na 154. pozycję.

W całej gospodarce woj. śląskiego funkcjonuje niemal 462 tys. podmiotów i pracuje ponad 1,6 mln osób. Największy udział w tworzeniu miejsc pracy, spośród inteligentnych i technologicznych specjalizacji woj. śląskiego, ma branża energetyczna, w której pracuje 133,2 tys. osób. Poza sektorem energetycznym obejmującym górnictwo, wydobywanie oraz produkcję i dystrybucję energii, istotne znaczenie odgrywają 3 specjalizacje: przemysł maszynowy, samochodowy, lotniczy i górniczy, transport i infrastruktura transportowa oraz produkcja i przetwarzanie materiałów.

Przemysł „ciężki” dominuje w regionie również pod względem kreowania nowych rozwiązań technologicznych czego potwierdzeniem jest jego dominująca pozycja na Śląsku pod względem otrzymanych patentów. Energetyka, produkcja i przetwarzanie materiałów, transport i infrastruktura transportowa oraz przemysł maszynowy, samochodowy, lotniczy i górniczy obejmują łącznie 56% wszystkich patentów z woj. śląskiego i ponad 80% patentów w ramach specjalizacji regionalnych Śląska otrzymanych od 2000 roku.

Pod względem nakładów na inwestycje w przemyśle woj. śląskie jest liderem w Polsce. W 2013 roku, na Śląsku zrealizowano ponad 17% wszystkich krajowych inwestycji w przemyśle, na kwotę ponad 13,6 mld zł, przy wzroście o 30% w porównaniu do 2010 roku.

W ostatnich latach, w województwie śląskim nastąpił dynamiczny wzrost zatrudnienia w usługach zaawansowanych technologii. W latach 2010-2013, liczba pracujących w tym sektorze, w woj. śląskim zwiększyła się o 9 tys. osób, co stanowiło niemal ¼ wszystkich nowych miejsc pracy (nie tylko w usługach, ale także w przemyśle) wysokich technologii w Polsce.

Województwo śląskie posiada jeden z wyższych wskaźników w kraju, pod względem generowania przychodów ze sprzedaży produktów innowacyjnych – 10% wszystkich przychodów. Niemniej jednak region odnotował spadek tego udziału w latach 2010-2013 o niemal 3 p.p.

Śląsk jest regionem przemysłowym, w którym stosunkowo niewielka część przedsiębiorstw przemysłowych prowadzi działalność innowacyjną – 14. miejsce pod tym względem w Polsce w 2013 roku, przy jednoczesnym spadku w latach 2010-2013 o 5% (największym w Polsce) udziału innowacyjnych przedsiębiorstw przemysłowych w całym przemyśle. Przy tym, przedsiębiorstwa z regionalnych specjalizacji najczęściej podejmują najprostszą formę

działalności innowacyjnej, tj. w postaci zakupu specjalistycznych maszyn, urządzeń lub oprogramowania. W kontekście zaangażowania w działalność innowacyjną przedsiębiorstwa wskazują również na ograniczenia w zakresie dostępności wykwalifikowanego kapitału ludzkiego.

Konkurowanie głównie niską ceną, stanowi zagrożenie dla możliwości rozwojowych specjalizacji regionalnych. Aż 70% z badanych przedsiębiorstw wskazało, że cena jest jednym z najważniejszych czynników konkurowania. Ponadto, niemal połowa ankietowanych (46%) przypisuje swoją pozycję konkurencyjną wysokiej jakości produktom i świadczonym usługom. Zaledwie 13% respondentów wskazało na zaawansowanie technologiczne produktów i usług. Przy stosunkowo niskim poziomie innowacyjności Śląska w Europie, niepokojącym sygnałem dla poprawy potencjału rozwojowego, szczególnie na rynku międzynarodowym, jest pomijanie przez przedsiębiorców zaawansowania technologicznego czy wzornictwa jako czynników konkurowania.

Wśród głównych czynników ograniczających rozwój działalności, przedsiębiorstwa wskazują na ograniczone środki finansowe, które pozwalałyby na inwestycje, w tym te o charakterze innowacyjnym. Jest to pochodną m.in. tego, że wśród istotnych czynników konkurowania duże znaczenie odgrywa cena, co ogranicza możliwości generowania nadwyżek finansowych przedsiębiorstwom.

Ważnym czynnikiem ograniczającym inwestycje przedsiębiorstw w innowacyjne rozwiązania jest bariera popytu. Rynek krajowy jest mniej otwarty na innowacyjne rozwiązania – często droższe, co wynika zarówno z ogólnego poziomu dochodów społeczeństwa, jak i wspomnianej konkurencji cenowej przedsiębiorstw ograniczającej „bardziej wyrafinowany popyt” generowany przez sektor przedsiębiorstw. Z kolei, na rynkach zagranicznych, w szczególności krajach wysokorozwiniętych, które mogłyby stanowić substytut „innowacyjnego popytu” sprzedaje ograniczona liczba przedsiębiorstw – jedynie dla 12% badanych rynek zagraniczny jest dominującym rynkiem sprzedaży. Nie bez znaczenia jest również fakt spowolnienia gospodarczego notowanego w ostatnich latach, który ogranicza skłonność przedsiębiorstw do inwestycji.

Wśród badanych przedsiębiorstw angażujących się w działalność B+R, ponad połowa (57%) nie posiada własnej dedykowanej komórki, działu bądź zespołu zajmującego się w sposób systematyczny pracami rozwojowymi. W takiej sytuacji, jednym ze sposobów na tworzenie innowacyjnych rozwiązań jest nawiązywanie przez przedsiębiorstwa współpracy z sektorem naukowo-badawczym. Niemniej jednak ponad 40% badanych z grona prowadzących działalność B+R, nie współpracowała w tym zakresie z żadnymi podmiotami zewnętrznymi, w tym instytucjami badawczymi czy uczelniami.

Warto przy tym zwrócić uwagę, że ponad 60% ankietowanych przedsiębiorstw dostrzega w regionie partnerów do współpracy w zakresie działalności B+R. Przedsiębiorstwa współpracujące z podmiotami zewnętrznymi w ramach działalności innowacyjnej, w tym B+R, najczęściej (2/3 z nich) wskazywały, że kooperują z podmiotami pochodzącymi z regionu (woj. śląskiego). Natomiast mniej niż połowa spośród tych przedsiębiorstw współpracowała z podmiotami krajowymi, a zaledwie 14% – z podmiotami pochodzącymi z zagranicy.

Wyniki badania ankietowego wskazują, że mieszana struktura kapitału właścicielskiego tzn. połączenie kapitału krajowego i zagranicznego, stymuluje działalność badawczą przedsiębiorstw. Przedsiębiorstwa z kapitałem mieszanym nie tylko częściej od przedsiębiorstw posiadających wyłącznie kapitał krajowy albo zagraniczny, korzystały z zewnętrznych prac B+R czy zakupu technologii (np. w postaci know-how, licencji), lecz także częściej prowadziły prace B+R (związane z projektowaniem i rozwojem nowych produktów) we własnym zakresie.

Co czwarte przedsiębiorstwo prowadzące innowacyjną działalność w ramach regionalnych specjalizacji woj. śląskiego, uczestniczące w badaniu współpracowało bądź korzystało z usług regionalnych instytucji otoczenia biznesu. Tym samym $\frac{3}{4}$ przedsiębiorstw nie podjęło współpracy z instytucjami otoczenia biznesu. Spośród ankietowanych podmiotów – 46% (najwyższy odsetek) ocenia dostępność instytucji otoczenia biznesu (doradztwo, szkolenia itp.) wysoko. Co więcej, dostępność i jakość zaplecza badawczo-rozwojowego w regionie badani również ocenili powyżej przeciętnej.

Ponad przeciętną koncentracją akredytowanej infrastruktury laboratoryjnej w woj. śląskim, charakteryzuje się obszar badań sensorycznych, badań obejmujących inżynierię środowiska, badania właściwości fizycznych i analiz chemicznych.

Pomoc publiczna nie stanowi dominującego stymulatora do podejmowania działalności innowacyjnej. Jedynie 28% z badanych przedsiębiorstw skorzystało w ostatnich latach ze wsparcia publicznego na działalność innowacyjną. Skorzystanie z tego rodzaju wsparcia publicznego było pozytywnie skorelowane z poziomem potencjału innowacyjnego przedsiębiorstw (m.in. częściej korzystały przedsiębiorstwa inwestujące w działalność B+R).

Podmioty, które skorzystały ze wsparcia generalnie pozytywnie oceniają uzyskane wsparcie, wskazując, że przyczyniło się ono do ich rozwoju m.in. poprzez przyspieszenie realizacji działań innowacyjnych, obniżenie ryzyka tego typu działalności oraz umożliwienie modernizacji parku maszynowego oraz rozwoju technologii.

Wśród problemów, które pojawiały się w związku z pozyskiwaniem pomocy publicznej przedsiębiorstwa wskazują w szczególności na duże obciążenia biurokratyczne z nią związane. Nie bez znaczenie jest również długi czas procedury uzyskiwania pomocy, w tym opóźnienia w wypłacie wsparcia.

Część podmiotów jako powód nieskorzystania ze wsparcia wskazywała również brak wewnętrznych zasobów, niezbędnych do ubiegania się o wsparcie, w tym niewystarczające zasoby ludzkie do obsługi procesu ubiegania się o wsparcie, a także brak środków niezbędnych na pokrycie wkładu własnego. Tego typu problemy częściej dotyczą mniejsze podmioty, co przekłada się na mniejszy odsetek mikroprzedsiębiorstw (zatrudniających do 9 pracowników) korzystających z pomocy publicznej na działalność innowacyjną.

Wśród oczekiwanych form wsparcia przedsiębiorstwa zainteresowane są przede wszystkim łatwiejszym dostępem do finansowania, w tym umożliwiającym im inwestycje w środki trwałe (maszyny, aparaturę laboratoryjną), rozwój kapitału ludzkiego czy wsparcie dla działalności w zakresie B+R. Warto podkreślić, że przedsiębiorstwa obok wsparcia w proces rozwoju i powstawania innowacyjnych produktów, często są zainteresowane wsparciem jego komercjalizacji, w tym opracowanie tzw. demonstratorów, które umożliwią

zaprezentowanie potencjalnym odbiorcom funkcjonalności nowych produktów, wsparcie w zakresie poszukiwania nowych rynków zbytu czy promocji na nich nowych produktów i usług.

Podmioty z analizowanych specjalizacji woj. śląskiego dostrzegają również potrzebę pośredniego wsparcia dla ich rozwoju. W szczególności rozwój kompetencji i poprawę dostępności (możliwości wykorzystania) tzw. infrastruktury otoczenia zarówno w zakresie aparatury laboratoryjnej, potencjału badawczego, rozwoju zasobów kapitału ludzkiego czy też kształtowania korzystnego klimatu dla działalności innowacyjnej (wpływ na świadomość, zachęcanie do działań proinnowacyjnych czy kształtowanie wizerunku regionu – m.in. zmiana postrzegania Śląska jako regionu zanieczyszczonego, z dominującym przemysłem ciężkim).



Wyzwanie 1: Transformacja kluczowych specjalizacji w kierunku nisz o wyższej wartości dodanej, opartej o zaawansowane technologie

W obecnej strukturze gospodarki dominują branże przemysłu ciężkiego. Niektóre z nich borykają się ze stopniową utratą konkurencyjności i perspektywy ich dalszego rozwoju są ograniczone. Dotyczy to w szczególności tradycyjnej energetyki oraz przemysłu z nią związanego - górnictwa, przemysłu maszynowego oraz przetwórstwa materiałów. Również przemysł lotniczy, samochodowy czy transport, aby utrzymały/rozwinęły konkurencyjność międzynarodową muszą przejść transformację w kierunku nisz o wyższej wartości dodanej. Transformacja ta będzie polegała na coraz szerszym wykorzystaniu rozwiązań ICT oraz zaawansowanych technologii związanych z przetwórstwem materiałów, w szczególności nanotechnologii. Wyniki badania wyraźnie pokazują, że tego typu zjawiska występują już obecnie i nowe produkty oraz technologie rozwijane są na styku poszczególnych specjalizacji. Interwencja publiczna powinna wzmacniać tego typu procesy poprzez działania przedsiębiorczego odkrywania oraz budowania interdyscyplinarnych partnerstw naukowo-biznesowych wokół tych nisz oraz tematów badawczych z nich wynikających. Poszerzenie inteligentnych specjalizacji powinno w większym stopniu zostać ukierunkowane raczej na tego typu nisze, a niekoniecznie włączenie szerokich sektorów typu przetwórstwo materiałów czy szeroko rozumiane branże przemysłowe.

Wyzwanie 2: Zmiana modelu konkureowania przedsiębiorstw

Regionalne przedsiębiorstwa w większości wciąż opierają swą konkurencyjność na niższej cenie oraz większej elastyczności. Działalność innowacyjna najczęściej polega na inwestycjach w modernizację parku maszynowego i ewentualnie uzupełniająco na ograniczonej oraz krótkoterminowej działalności badawczej. Znaczna część przedsiębiorstw działa w modelu podwykonawczym. Pozwala im to na utrzymanie się na

ryнку, ale często nie pozwala na generowanie nadwyżek, które umożliwiłyby im inwestycje w nowoczesne technologie i rozwój innowacyjnych produktów i usług. Interwencja publiczna powinna stymulować transformację przedsiębiorstw w kierunku modelu umożliwiającego generowanie wyższej wartości dodanej, w tym szersze wykorzystanie nowych rozwiązań technologicznych poprzez zarówno współpracę z zewnętrznym zapleczem badawczym, jak również rozwój wewnętrznego potencjału innowacyjnego (własne zaplecze badawcze, inwestycje w kapitał ludzki). Sam rozwój potencjału innowacyjnego przedsiębiorstw jest jednak niewystarczający. Kluczowy jest również popyt na innowacyjne produkty i usługi, który może zostać wygenerowany poprzez sektor publiczny w regionie (zamówienia publiczne). Inną ścieżką dotarcia do innowacyjnego popytu jest wspieranie ekspansji zagranicznej przedsiębiorstw.

Wyzwanie 3: Ścisła współpraca sektora nauki i gospodarki

Województwo śląskie jest regionem o relatywnie na tle kraju dobrze rozwiniętym sektorem naukowo-badawczym. W dużym stopniu ukierunkowane jest ono na te sektory, które obecnie dominują w strukturze gospodarki regionu w szczególności branże tzw. przemysłu ciężkiego. Sektor ten - aby być realnym wsparciem dla gospodarki - musi również ewoluować i podejmować tematy badawcze skorelowane z potrzebami i strategiami rozwoju przedsiębiorstw. Warunkiem sine qua non jest w tym przypadku bezpośredni dialog i trwałe relacje z przedstawicielami gospodarki, w szczególności tymi przedsiębiorstwami, które chcą i mają potencjał do rozwoju i komercjalizacji zaawansowanych technologicznie produktów oraz usług. Regionalne środki publiczne na B+R powinny być ukierunkowane na te tematy badawcze, które korespondują z kierunkami i strategiami rozwoju przedsiębiorstw. W tym celu niezbędne jest również stwarzanie bodźców i instrumentów stymulujących stały dialog pomiędzy sektorem naukowo-badawczym i biznesem.

Wyzwanie 4: Wykorzystanie infrastruktury otoczenia

W regionie funkcjonuje szerokie zaplecze tzw. infrastruktury otoczenia biznesu obejmujące specjalistyczne instytucje otoczenia biznesu, dedykowaną infrastrukturę dla rozwoju innowacyjnych przedsiębiorstw (parki i inkubatory technologiczne), jak również szerokie zaplecze badawcze i laboratoryjne. Jej pełniejsze wykorzystanie na potrzeby przedsiębiorstw może stanowić istotny rezerwuuar dla transformacji modelu konkurencyjności przedsiębiorstw. Aby tak się stało niezbędne jest zbudowanie przez to zaplecze ściślejszych relacji ze środowiskiem biznesowym i ukształtowanie strategii działań odpowiadającej na jego potrzeby. IOB w szczególności mogłyby pełnić rolę organizowania szerszych partnerstw (łączyjących przedsiębiorstwa i jednostki naukowe) wokół potencjalnych nisz (tematów) o dużym potencjale rynkowym. Rolą interwencji publicznej jest skonstruowanie takich instrumentów, które stanowiłyby skuteczne bodźce dla takiego ich zaangażowania.

Wyzwanie 5: Wzrost efektywności interwencji publicznej

Zakres interwencji publicznej i jej skala (w tym środki finansowe) w każdym przypadku są ograniczone. Skala publicznych środków finansowych stymulująca rozwój gospodarzy jest relatywnie niewielka w stosunku do środków inwestycyjnych przedsiębiorstw. Wsparcie publiczne - aby stanowiło rzeczywisty bodziec zmiany - musi mieć charakter selektywny i wzmacniać te obszary, które będą decydowały o transformacji

gospodarki w kierunku generowania produktów i usług o wyższej wartości dodanej. Po drugie kluczowe jest ograniczenie „kosztów” interwencji dla podmiotów, które ubiegają się o wsparcie.

REKOMENDACJA 1: WZMOCNIENIE PROCESÓW PRZEDSIĘBIORCZEGO ODKRYWANIA

Istotnym elementem koncepcji inteligentnych specjalizacji jest proces przedsiębiorczego odkrywania (*entrepreneurial discovery*) – czyli definiowania nowych, atrakcyjnych obszarów działalności gospodarczej bazujących na innowacjach i wdrażaniu wyników prac badawczo-rozwojowych. Dla tak rozumianego procesu bardzo ważne jest stymulowanie interakcji pomiędzy różnymi podmiotami gospodarczymi oraz pomiędzy nimi a jednostkami naukowymi, a także dostarczanie wiedzy i impulsów z zewnątrz. W wyniku tych interakcji i impulsów powinny rodzić się innowacyjne przedsięwzięcia i partnerstwa (nowe kombinacje zasobów). Dopiero pewna masa krytyczna takich przedsięwzięć w danym obszarze będzie tworzyć inteligentną specjalizację regionu niejako „na wyjściu”. Takie podejście do rozwoju i „definiowania” inteligentnych specjalizacji jest o tyle istotne, że jej szczegółowe predefiniowanie jest bardzo trudne lub wręcz niemożliwe, ponieważ co do zasady konkurencyjne firmy/przedsiębiorcy działający na rynku nie mają interesu, żeby publicznie ujawniać i definiować najbardziej atrakcyjne kierunki rozwoju.

Wzmocnienie procesów przedsiębiorczego odkrywania powinno mieć przede wszystkim wymiar stymulowania procesów sieciowania, generowania nowej wiedzy oraz organizowania sieci dialogu i konsorcjów projektowych wokół kluczowych tematów rozwojowych. W tym celu należy odpowiednio wykorzystywać sieć obserwatoriów specjalistycznych, a także działające inicjatywy klastrowe. Finansowanie tego typu działań animacyjnych powinno być realizowane ze środków dostępnych na poziomie regionalnym (w ostateczności ze środków własnych samorządu województwa), co nie wyklucza wykorzystywania także środków dostępnych na poziomie centralnym, które mają wspierać procesy przedsiębiorczego odkrywania (projekt systemowy PARP w ramach PO IR). Środki krajowe mogłyby w szczególności służyć przygotowaniu większych, interdyscyplinarnych i konsorcjalnych projektów istotnych dla rozwoju poszczególnych specjalizacji, które byłyby plasowane na poziomie krajowym (PO IR) lub międzynarodowym (Horyzont 2020).

Stymulowaniu procesów przedsiębiorczego odkrywania sprzyjać będzie między innymi jak najszybsze uruchomienie procedury uzupełnienia listy inteligentnych specjalizacji regionu (patrz rekomendacja 2). Ważne będzie także stymulowanie dyskusji strategicznej o najważniejszych kierunkach rozwojowych w ramach już zdefiniowanych inteligentnych specjalizacji. W tym drugim zakresie pożądane wydaje się powołanie mniej lub bardziej sformalizowanych forów liderów poszczególnych specjalizacji na wzór grup roboczych powołanych przez Ministerstwo Gospodarki dla Krajowych Inteligentnych Specjalizacji, tudzież Komitetów sterujących funkcjonujących w ramach programów sektorowych Narodowego Centrum Badań i Rozwoju. Grupy te – składające się z liderów biznesowych i naukowych oraz ekspertów zewnętrznych – mogłyby podjąć próbę doprecyzowania, jakie kierunki badawczo-rozwojowe w ramach już wybranych inteligentnych specjalizacji są najbardziej rozwojowe i atrakcyjne dla Śląska. Tego typu debaty i przesądzenia – realizowane w cyklu rocznym – mogłyby mieć przełożenie na ukierunkowanie tematyczne konkursów ogłaszanych w ramach RPO WSL. Funkcjonowanie takich Grup roboczych miałyby także

pozytywny efekt w postaci zintensyfikowania bezpośrednich kontaktów i dialogu środowisk biznesowych i naukowych poszczególnych inteligentnych specjalizacji z administracją regionalną. Przygotowanie „wsadu” merytorycznego do dyskusji Grup roboczych zapewniałyby specjalistyczne obserwatoria m.in. poprzez okresowe raporty nt. istotnych trendów technologicznych i rynkowych.

REKOMENDACJA 2: URUCHOMIENIE PROCESÓW WSKAZYWANIA KOLEJNYCH INTELIGENTNYCH SPECJALIZACJI REGIONU

Przeprowadzone analizy wskazują na występowanie istotnego potencjału gospodarczego i badawczo-rozwojowego w obszarach, które nie mają obecnie statusu inteligentnych specjalizacji. Dotyczy to m.in. branży motoryzacyjnej, produkcji maszyn i urządzeń (w tym górniczych), obróbki metali, czy branży lotniczej. Z tego względu pożądane wydaje się jak najszybsze uruchomienie procesu uzupełniania listy inteligentnych specjalizacji regionalnych (bez oglądania się na wyniki pierwszych konkursów z RPO WSL, czy średniookresowy przegląd interwencji w ramach RPO a.d. 2018). Proces ten powinien być ściśle powiązany z procesem przedsiębiorczego odkrywania – tj. krystalizowania się pożądanych kierunków prac badawczo-rozwojowych, nowych konsorcjów i partnerstw badawczych oraz nowatorskich projektów B+R+I. Kolejne inteligentne specjalizacje powinny być wyznaczone nie tylko w oparciu o prace analityczne, ale także o konkretne propozycje zainteresowanych środowisk gospodarczych i naukowych. W tym zakresie można wzorować się zarówno na doświadczeniach NCBR odnośnie ustanawiania programów sektorowych, jak również konkursowym trybie wskazywania inteligentnych specjalizacji w województwie pomorskim. Wspólnym mianownikiem tych podejść jest mobilizacja firm i jednostek naukowych do zdefiniowania strategii rozwojowej, w tym agendy badawczej. Animatorem tego typu działań mogłyby być obserwatoria specjalistyczne lub inicjatywy klastrowe.

Należy podkreślić, że nowych inteligentnych specjalizacji należałoby szukać na styku technologii i gospodarczych obszarów jej zastosowania – istotnym priorytetem powinna być transformacja silnych specjalizacji gospodarczych w oparciu o wykorzystanie nowych technologii i wyników prac badawczo-rozwojowych. Jednym ze sposobów na intensyfikację procesów przedsiębiorczego odkrywania w nowych obszarach mogłoby być zorganizowanie grup zadaniowych do zdefiniowania zastosowań technologii ICT (mających już status inteligentnej specjalizacji) do innych obszarów gospodarki województwa śląskiego (w tym przemysłu lotniczego, motoryzacyjnego, czy produkcji maszyn i urządzeń). W dalszej kolejności należałoby poszukiwać połączeń i nisz związanych z zastosowaniem w przemyśle nanotechnologii i nowych materiałów oraz technologii ich przetwarzania (np. kompozytów w lotnictwie i motoryzacji). Pretekstem do definiowania nowych inteligentnych specjalizacji regionalnych, tudzież procesów przedsiębiorczego odkrywania, mogłoby być także wsparcie dla definiowania przedsięwzięć lub agend badawczych w (19!) obszarach Krajowych Inteligentnych Specjalizacji. Te ostatnie działania mogłyby także uzyskać wsparcie w ramach krajowych środków na wspieranie procesu przedsiębiorczego odkrywania (projekt systemowy PARP w ramach PO IR).

REKOMENDACJA 3: KAMPANIA INFORMACYJNA I GENEROWANIE KORZYŚCI DLA FIRM

O sukcesie polityki inteligentnych specjalizacji i efektywnym wykorzystaniu środków unijnych z RPO zadecyduje to, czy przedsiębiorstwa podejmą wysiłek i wyzwanie sięgnięcia po środki publiczne na B+R oraz dołożą do nich prywatne współfinansowanie. Przeprowadzone konsultacje wskazują, że duża część firm – zwłaszcza zdaniem przedstawicieli nauki – nie jest do tego przygotowana – tj. nie posiada odpowiednich kadr i infrastruktury. Jedną z opcji jest realizacja projektu w partnerstwie/konsorcjum z jednostką B+R, ale wówczas firmy – zwłaszcza mniejsze – mogą nie chcieć być liderami takich projektów.

W związku z powyższym pożądane jest przeprowadzenie kampanii promującej tematykę inteligentnych specjalizacji i możliwości pozyskiwania środków na realizację prac badawczo-rozwojowych. Funkcją mobilizującą miałyby także ogłaszanie konkursów dedykowanych dla poszczególnych inteligentnych specjalizacji oraz organizacja forów liderów i spotkań networkingowych. Zasadne byłoby także kreowanie komunikatu o możliwościach przeprofilowania swojej działalności (np. w kierunku inżynierii medycznej) w celu włączenia się w trendy rynkowe i wykorzystania unikalnych kompetencji naukowych.

Wskazane byłoby także uproszczenie obciążeń biurokratycznych (rozwiązania typu „szybka ścieżka”) oraz zapewnienie doradztwa w zakresie aplikowania i rozliczania projektów B+R+I. Zwiększeniu korzyści dla firm służyłoby wprowadzenie mechanizmów zapewniających, że dana firma innowacyjna jest kompleksowo wspierana na różnych etapach od „pomysłu do rynku” – czyli począwszy od prac badawczych i rozwojowych (prototyp/demonstrator), poprzez badania rynkowe, certyfikację produktów lub technologii, niezbędne inwestycje związane z uruchomieniem nowej produkcji, aż po promocję wejścia na rynek zagraniczny.

REKOMENDACJA 4: PROMOCJA WSPÓŁPRACY JEDNOSTEK BADAWCZYCH Z MSP

Intencją koncepcji inteligentnych specjalizacji jest między innymi zacieśnienie współpracy biznes-nauka. W praktyce możemy mieć jednak także do czynienia z odwrotnym zjawiskiem – głównie z racji tego, że w województwie śląskim liderami projektów B+R mogą być wyłącznie firmy. W efekcie istnieje ryzyko, że firmy zaczną powielać infrastrukturę badawczą, która mogłaby być wspólna i jednocześnie zaczną „wyciągać” kadry z jednostek badawczo-rozwojowych. Z drugiej strony duża część mniejszych podmiotów może pozostać bierna z uwagi na brak zasobów i kompetencji do prowadzenia samodzielnych prac badawczo-rozwojowych.

Dla rozwoju danej inteligentnej specjalizacji istotne znaczenie mogą mieć nie tylko przedsięwzięcia badawczo-rozwojowe realizowane przez pojedyncze podmioty gospodarcze, ale również bardziej horyzontalne przedsięwzięcia badawcze realizowane przede wszystkim przez jednostki naukowe na potrzeby większej liczby podmiotów z danej specjalizacji. Przykładem takiego projektu może być poszukiwanie skutecznych biosensorów, które następnie mogłyby być wykorzystywane przez różne firmy tworzące urządzenia i usługi medyczne. Zdefiniowanie tego typu projektów wymaga przeprowadzenia pewnej dyskusji strategicznej w gronie większej liczby potencjalnie zainteresowanych firm i jednostki badawczej, która zapewne w sposób naturalny musiałaby być liderem takiego projektu. W przypadku RPO WSL formalnie liderem musiałaby być zapewne jakaś spółka celowa utworzona przez uczelnię lub jednostkę badawczą. Większe projekty badawcze

o charakterze horyzontalnym, w których liderem miałyby być jednostka naukowo-badawcza musiałyby być konstruowane pod kątem 4 osi priorytetowej PO IR. W ramach tej osi w sposób szczególny preferowane będą projekty wpisujące się w Regionalne Agendy Naukowo Badawcze, które zostaną zdefiniowane na podstawie inteligentnych specjalizacji wskazanych przez regiony.

Niezależnie – biorąc pod uwagę, iż często potrzeby badawcze przedsiębiorstw nie są zbyt wyrafinowane i istotne w wymiarze finansowym – pożądane wydaje się kreowanie prostych instrumentów w postaci bonów na prace B+R+I, za które mali przedsiębiorcy będą mogli zakupić usługi od instytucji badawczych i naukowców.

REKOMENDACJA 5: WSPARCIE ROZWOJU INTELIGENTNYCH SPECJALIZACJI POPRZEC DZIAŁANIA POPYTOWE

Praktyka gospodarcza pokazuje, iż często same dotacje działalności badawczo-rozwojowej nie są wystarczające, ponieważ w ich efekcie pojawia się interesujący produkt lub rozwiązanie, którego jednak mała lub średnie firma nie jest w stanie uplasować na rynku. Dlatego też pożądane jest takie kreowanie przedsięwzięć i zamówień publicznych, które będą generowały popyt na innowacyjne produkty i usługi rozwijane przez lokalne firmy technologiczne. Formuła innowacyjnych zamówień publicznych zwiększa prawdopodobieństwo wejścia na rynek firm lokalnych, ponieważ umożliwia w pierwszej fazie testowanie rozwiązań prototypowych, a tym samym zmniejsza ryzyko zakontraktowania nowatorskich rozwiązań. Instrumenty tego typu wydają się szczególnie pożądane w obszarze zdrowia (medycyny) i energetyki (wdrażanie OZE i efektywności energetycznej), które to obszary mają zapewnione istotne finansowanie z RPO WSL.

REKOMENDACJA 6: WSPARCIE DLA INNOWACYJNOŚCI I EKSPANSJI ZAGRANICZNEJ POPRZEC PROFESJONALNE DORADZTWO I BADANIA RYNKU

Warunkiem skuteczności dla podejmowania działań innowacyjnych i prac badawczo-rozwojowych jest dobre rozeznanie potrzeb klientów i rynku – często zagranicznego, na którym klienci są skłonni więcej zapłacić za bardziej funkcjonalne/innowacyjne rozwiązanie. Niestety znaczna część polskich firm nie dysponuje tego typu wiedzą, jak również kontaktami na rynkach zagranicznych. Z tego punktu widzenia pożądane jest wspieranie badań rynku i profesjonalnego doradztwa w zakresie ekspansji zagranicznej. Doradztwo takie, żeby być skuteczne często musi bazować na ekspertach z danego rynku oraz zbudowanych przez nich sieci kontaktów. Oznacza to, że usługi tego typu mogą być relatywnie drogie i powinny być kontraktowane przez przedsiębiorców zainteresowanych ekspansją na dany rynek. Niezależnie pożądane jest także wpieranie uczestnictwa polskich podmiotów w międzynarodowych projektach badawczych – m.in. w ramach Horyzontu 2020.

REKOMENDACJA 7: KREOWANIE KOMPETENCJI I PRZYCIĄGANIE TALENTÓW

Dyskusja ze środowiskiem gospodarczym poszczególnych inteligentnych specjalizacji odnośnie potrzeb w zakresie dostosowania kształcenia do potrzeb i wymagań rynku. W dłuższej perspektywie w kontekście niekorzystnych trendów demograficznych niezbędne są działania służące przyciąganiu do regionu zasobów ludzkich (studentów, wykwalifikowanych specjalistów) zewnątrz (inne regiony kraju, zagranica) zasobów dla rozwoju kluczowych specjalizacji.

BENCHMARKING INNOWACYJNOŚCI

Ocena poziomu innowacyjności regionów obejmuje szereg cech, które składają się na ich innowacyjny potencjał. Poniższe wyniki, syntetycznego wskaźnika poziomu innowacyjności regionów, skomponowanego na bazie różnych wskaźników opracowanych przez Komisję Europejską w *Regional Innovation Scoreboard (RIS)*, umożliwiają przejrzyste i całościowe zaprezentowanie pozycji woj. śląskiego i ocenę jego konkurencyjności na arenie międzynarodowej¹. Poszczególne składniki poziomu innowacyjności regionów dotyczą takich elementów jak: kapitał ludzki (osoby z wyższym wykształceniem, zatrudnienie w sektorach technologicznych), nakłady na B+R (sektora rządowego, uczelni przedsiębiorstw), działalność innowacyjna przedsiębiorstw (nakłady, współpraca, przychody) czy zgłoszenia patentowe (szerzej opisane w rozdziale „Metodologia” s.102).

W oparciu o opracowany, syntetyczny wskaźnik poziomu innowacyjności przygotowany został ranking innowacyjności regionów europejskich. Śląsk na tle pozostałych regionów w Polsce zajmuje stosunkowo wysoką – 4. pozycję, za województwami: mazowieckim, dolnośląskim i małopolskim. Natomiast na tle wszystkich – 190 poddanych badaniu w RIS regionów europejskich, Śląsk zajmuje odległą – 154. pozycję. Nie odbiega przy tym od innych województw z Polski. Ponieważ wszystkie regiony z Polski zajmują miejsca w drugiej setce zestawienia regionów europejskich, żadne z polskich województw nie może zostać uznane za mające wysoki potencjał innowacyjności.

Choć województwo śląskie zajmuje dość odległą pozycję pod względem innowacyjności w Europie, to rozłożenie wskaźnika potencjału innowacyjnego pokazuje, że region ten najlepiej prezentuje się w ramach oceny kapitału ludzkiego tj. osób posiadających wyższe wykształcenie (62. miejsce, wyprzedzając takie regiony jak Sør-Østlandet w Norwegii, Centralną Szwajcarię, Północną Finlandię czy Hamburg w Niemczech) oraz wydatków na innowacje² (62. miejsce, wyprzedzając m.in. Sztokholm w Szwecji, Emilia-Romania we Włoszech i Bawarię w Niemczech)³. Nieco słabiej Śląsk wypada pod względem zatrudnienia w średnio-wysokich i wysokich technologiach oraz sektorach wiedzo-łchłonnych (89. miejsce, piastowane wspólnie z Brandenburgią w Niemczech). Niestety we wszystkich pozostałych

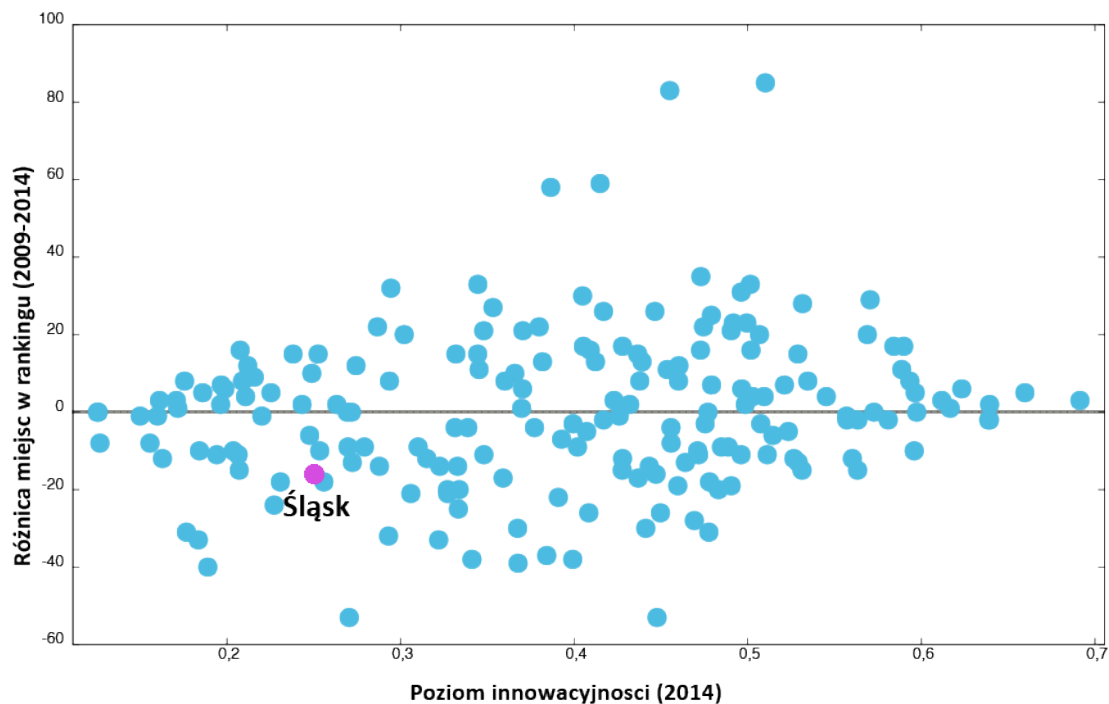
¹ Syntetyczny wskaźnik obliczony jako średnia arytmetyczna poszczególnych (11) subindeksów, na podstawie raportu Komisji Europejskiej, *Regional Innovation Scoreboard 2014*, Unia Europejska, Belgia 2014.

² Z wyłączeniem wydatków na B+R.

³ Komisja Europejska, *Regional Innovation Scoreboard 2014*, Unia Europejska, Belgia 2014.

kategoriach (wydatki na B+R, nakłady na innowacje, współpraca, zgłoszenia patentowe, wdrożenia innowacji i sprzedaży innowacji) Śląsk wypada znacznie słabiej – zajmując miejsca poza pierwszą setką, najniżej w obszarze sprzedaży innowacji. W ogólnym poziomie innowacyjności w Europie dominują przede wszystkim regiony takich państw jak Niemcy, Szwajcaria, Szwecja, Dania, Finlandia (regiony z tych państw zajmują pierwsze 24 miejsca).

Rysunek 1. Poziom innowacyjności na Śląsku, na tle regionów europejskich, 2014



Źródło: opracowanie własne IBnGR na podstawie Komisja Europejska, *Regional Innovation Scoreboard 2014*, Unia Europejska, Belgia 2014.

Dla wzrostu poziomu innowacyjnego woj. śląskiego wyjątkowo niepokojący jest spadek Śląska w rankingu regionów o 16 miejsc w latach 2009-2014, z 138. na 154. pozycję. W okresie tym, na 190 badanych europejskich regionów – 93 zanotowały spadek miejsca w rankingu, 90 poprawiło swoją pozycję, natomiast – 7 pozostało na tym samym miejscu. Wśród polskich regionów swoją pozycję poprawiły takie województwa jak: zachodniopomorskie (+15 miejsc), łódzkie (+12), wielkopolskie (+9), lubuskie (+8) i kujawsko-pomorskie (+5). Z kolei głębszy od woj. śląskiego, spadek w rankingu poziomu innowacyjności zanotowały województwa: pomorskie (-24 miejsca) i dolnośląskie (-18).

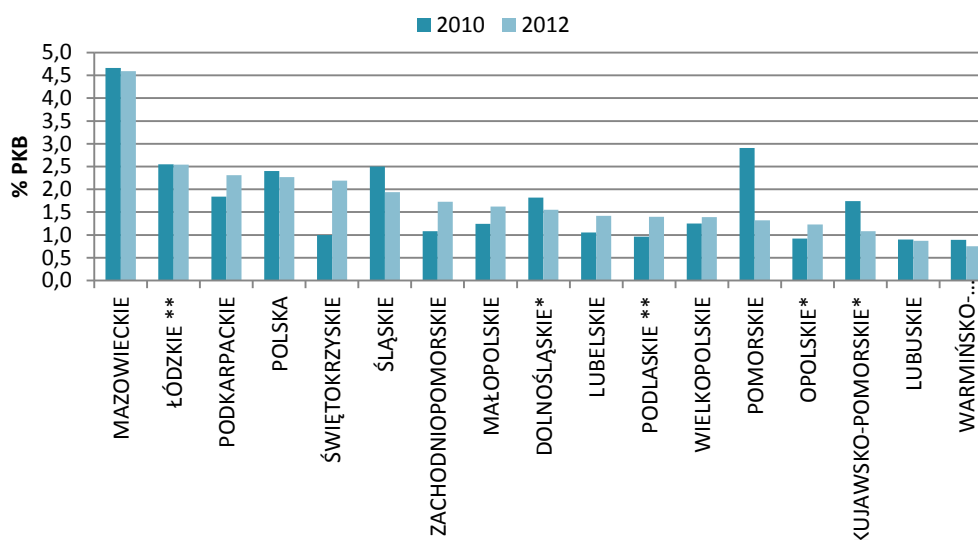
STAN I DYNAMIKA POZIOMU INNOWACYJNOŚCI

Niskie nakłady na działalność innowacyjną w województwie śląskim pochodzą głównie z przemysłu

Pozycję woj. śląskiego w rankingu innowacyjności w Polsce ilustruje niski poziom nakładów na działalność innowacyjną. Udział tych nakładów w przedsiębiorstwach w relacji do PKB

wynosił w 2012 roku 1,94%, przy średniej dla Polski 2,27%. Śląsk znalazł się pod tym względem na 5. miejscu wśród polskich regionów⁴. Co więcej, niepokojący jest stopniowy spadek nakładów przedsiębiorstw na działalność innowacyjną w relacji do PKB, który w latach 2010-2012 wyniósł (-0,56)p.% – w 2010 roku, w woj. śląskim przeznaczono na nie 2,50% PKB. W 2010 roku, Śląsk zajmował pod tym względem 3. miejsce w Polsce, jednocześnie przy ponad przeciętnym poziomie nakładów dla całej Polski, które wyniosły w tamtym okresie 2,40% PKB.

Rysunek 2. Nakłady na działalność innowacyjną w przedsiębiorstwach w relacji do PKB w województwach, 2010-2012



* ze względu na brak danych dla roku 2012 przypisane zostały dane z roku 2011

** ze względu na brak danych dla roku 2010 przypisane zostały dane z roku 2009

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Zasadnicza część – 85% nakładów na działalność innowacyjną wśród przedsiębiorstw w woj. śląskim stanowią wydatki przemysłu. Dominacja przedsiębiorstw przemysłowych nad usługowymi pod względem wielkości nakładów jest charakterystyczna dla większości województw w Polsce, poza woj. mazowieckim, gdzie dominują te drugie. Podobna sytuacja wygląda w nakładach na prace badawczo-rozwojowe, gdzie 80% stanowią nakłady przemysłu, a 20% przedsiębiorstw usługowych. Niemniej jednak spadek, w latach 2010-2013, wielkości nakładów na działalność innowacyjną (-25%), w tym także badawczo-rozwojową (-21%) w przedsiębiorstwach woj. śląskiego potwierdza spadek nakładów na innowacje w regionie w ostatnich latach. Warto przy tym zwrócić uwagę, na dynamiczny (5-krotny) wzrost wydatków na działalność B+R wśród przedsiębiorstw usługowych.

Regionalni innowatorzy technologiczni i nietechnologiczni

⁴ Na podstawie danych GUS.

Innowatorzy technologiczni, wprowadzający na rynek nowe produkty i procesy w sektorze przemysłu, stanowią zasadniczą część środowiska innowacyjnego regionów. W województwie śląskim 15,4% (2013⁵) przedsiębiorstw przemysłowych prowadzi działalność innowacyjną tj. działania, które rzeczywiście prowadzą lub mają w zamierzeniu prowadzić do wdrażania innowacji. Śląsk pod tym względem zajmuje 14. miejsce w Polsce, a w porównaniu do roku 2010 r., udział innowacyjnych przedsiębiorstw przemysłowych zmniejszył się o niemal 5%, notując największy spadek udziału spośród wszystkich polskich regionów.

Tabela 1. Udział innowacyjnych przedsiębiorstw przemysłowych w województwach, 2010-2013

Województwo	2010	2011	2012	2013	Zmiana 2010-2013
PODLASKIE	16.98	17.09	21.95	23.37	6.39
WARMIŃSKO-MAZURSKIE	18.55	15.49	18.57	20.11	1.56
OPOLSKIE	19.33	20.07	22.30	19.95	0.62
PODKARPACKIE	20.73	21.04	17.94	19.89	-0.84
LUBUSKIE	15.90	12.32	16.45	19.22	3.32
DOLNOŚLĄSKIE	16.55	15.04	20.74	18.98	2.43
MAZOWIECKIE	17.31	13.89	15.27	18.46	1.15
MAŁOPOLSKIE	16.29	19.50	17.37	18.05	1.76
ŚWIĘTOKRZYSKIE	16.52	15.56	18.23	17.58	1.06
ZACHODNIOPOMORSKIE	15.52	13.18	18.15	16.72	1.20
LUBELSKIE	17.14	19.34	15.90	15.92	-1.22
WIELKOPOLSKIE	16.23	18.46	12.04	15.73	-0.50
ŁÓDZKIE	13.42	11.08	13.73	15.58	2.16
ŚLĄSKIE	20.32	15.18	19.07	15.40	-4.92
POMORSKIE	15.27	16.22	11.04	15.30	0.03
KUJAWSKO-POMORSKIE	17.91	18.79	17.54	13.60	-4.31
POLSKA	17.10	16.10	16.51	17.13	0.03

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Na tle innych regionów w Polsce, województwo śląskie prezentuje niski poziom pod względem wprowadzania przez przedsiębiorstwa przemysłowe zarówno nowych lub ulepszonych produktów (10,2% przedsiębiorstw), jak i procesów (10,9% przedsiębiorstw) – zajmując odpowiednio 13. i 14. miejsce w kraju. Lepiej natomiast Śląsk wypada pod względem przedsiębiorstw przemysłowych, które wprowadziły przynajmniej jedną innowację produktową nową lub istotnie ulepszoną dla rynku (6% przedsiębiorstw) – 7. miejsce w kraju. Niemniej jednak, na tle pozostałych polskich regionów, woj. śląskie odnotowało największy spadek udziału przedsiębiorstw przemysłowych wprowadzających innowacje (w każdym z trzech rodzajów, tj.: nowych produktów, nowych procesów i nowych produktów dla rynku) w latach 2010-2013.

⁵ Najnowsze dostępne dane, na podstawie informacji pochodzących z GUS.

Wiele przedsiębiorstw, w szczególności funkcjonujących w sektorze usług, wprowadza innowacje w formie niezwiązanej z technologią. W województwie śląskim funkcjonuje 10,8% przedsiębiorstw z sektora usług wprowadzających innowacje, co plasuje je na 6. miejscu wśród regionów Polski. Natomiast podobnie jak w wypadku przedsiębiorstw przemysłowych, udział innowacyjnych przedsiębiorstw w sektorze usług również zmniejszył się, choć tylko o 1,6%.

Tabela 2. Udział innowacyjnych przedsiębiorstw w sektorze usług w województwach, 2010-2013

Województwo	2010	2011	2012	2013	Zmiana 2010-2013
MAZOWIECKIE	15.56	13.75	16.86	15.16	-0.40
DOLNOŚLĄSKIE	13.27	9.56	12.92	13.39	0.12
ZACHODNIOPOMORSKIE	11.08	6.49	11.67	12.51	1.43
PODLASKIE	8.33	8.90	8.08	12.03	3.70
MAŁOPOLSKIE	12.76	11.06	13.05	11.81	-0.95
ŚLĄSKIE	12.42	13.20	8.92	10.78	-1.64
ŁÓDZKIE	10.34	8.46	11.39	10.40	0.06
OPOLSKIE	13.67	10.30	5.68	10.14	-3.53
LUBELSKIE	11.98	9.74	11.39	10.13	-1.85
POMORSKIE	13.37	14.11	10.71	9.63	-3.74
LUBUSKIE	10.90	10.22	12.20	9.49	-1.41
PODKARPACKIE	13.75	11.37	11.58	9.47	-4.28
WARMIŃSKO-MAZURSKIE	8.74	9.39	5.32	9.08	0.34
WIELKOPOLSKIE	12.36	11.69	11.59	8.48	-3.88
KUJAWSKO-POMORSKIE	9.36	11.94	10.81	8.41	-0.95
ŚWIĘTOKRZYSKIE	11.40	7.69	8.41	6.71	-4.69
POLSKA	12.79	11.57	12.38	11.41	-1.38

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Dynamiczny przyrost zatrudnienia w sektorze wysokich technologii

Zatrudnienie w sektorze wysokich technologii w województwie śląskim (zarówno w wysokich technologiach przemysłowych, jak również w sektorze usług wiodo-chłonnych wysokich technologii) wynosi 44 tys., co stanowi 2,3% całkowitego zatrudnienia w tym regionie⁶. W całym kraju, zatrudnionych w sektorze wysokich technologii jest 452 tys. osób, najwięcej w woj., mazowieckim – 133 tys., które dystansuje pozostałe regiony. Wyższy, niż na Śląsku, udział zatrudnionych w sektorze wysokich technologii jest w woj.: mazowieckim – 5,5%, dolnośląskim – 4,5%, pomorskim – 4,4%, małopolskim – 3,3% oraz łódzkim – 3,0%. Przy czym w latach 2010-2013, zatrudnienie w tym obszarze, w woj. śląskim zwiększyło się o 9 tys. i był to jeden z najwyższych wzrostów w Polsce, tuż za woj. małopolskim, które zwiększyło zatrudnienie o 11 tys. Łącznie oba województwa odpowiadają za połowę przyrostu

⁶ Na podstawie danych Eurostat.

zatrudnienia w sektorze wysokich technologii w Polsce, które wzrosło o 40 tys. w latach 2010-2013.

Stosunkowo niskie zatrudnienie w przemyśle wysokich technologii

Udział zatrudnienia w przemyśle wysokich technologii jest wskaźnikiem gospodarki produkcyjnej, opierającej się na ciągłej innowacji poprzez aktywność twórczą i wynalazczą. Tymczasem w woj. śląskim w tym sektorze jest 6 tys. zatrudnionych. Z dostępnych (niepełnych – dotyczących jedynie części regionów) danych⁷ wynika, że wyższe zatrudnienie jest w takich województwach jak: mazowieckie – 25 tys., dolnośląskie – 21 tys., pomorskie – 17 tys., łódzkie – 13 tys., małopolskie – 11 tys.

Tabela 3. Zatrudnienie w sektorze technologii przemysłowych i usług wiedzo-chłonnych na Śląsku, 2013

Sektor technologii przemysłowych				
Wysokie technologie przemysłowe	Średniowysokie technologie przemysłowe	Średnio-niskie technologie przemysłowe	Niskie technologie przemysłowe	
6 tys.	139 tys.	140 tys.	115 tys.	Razem sektor wysokich i średniowysokich technologii przemysłowych 144 tys.
Sektor usług wiedzo-chłonnych				
Wysokich technologii	Rynkowych (z wyłączeniem usług pośrednictwa finansowego i wysokich technologii)		Pozostałe	
38 tys.	88 tys.		399 tys.	Razem sektor usług wiedzo-chłonnych 570 tys.
				Całkowite zatrudnienie w regionie
				1901 tys.

Źródło: opracowanie własne IBnGR na podstawie danych Eurostat.

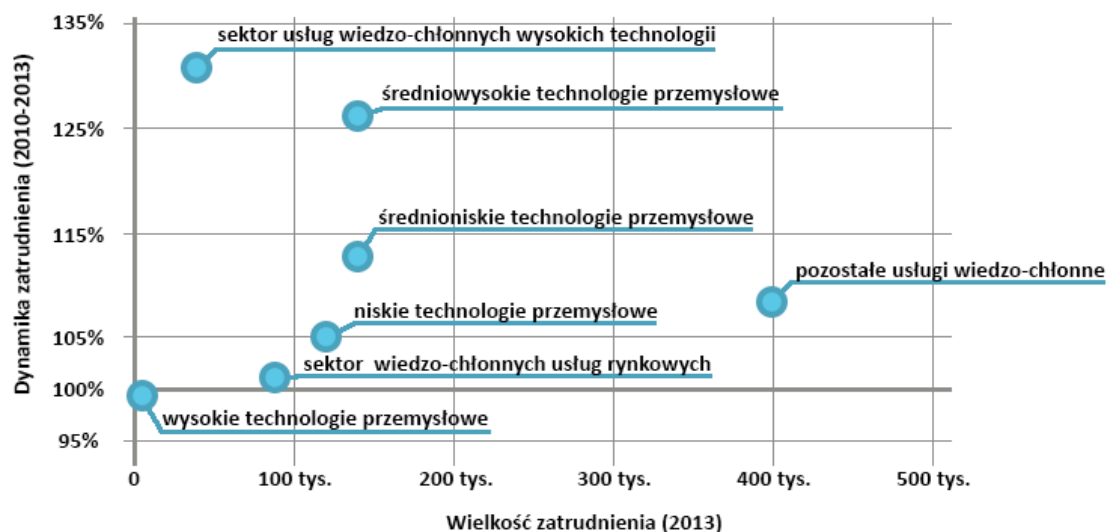
Usługi zaawansowanych technologii – potencjałem do zwiększenia wydajności i dyfuzji nowości w regionie

Z kolei sektory wiedzo-chłonne (np. telekomunikacja) zapewniają usługi bezpośrednio konsumentom i wnoszą wkład w innowacyjną działalność innych przedsiębiorstw niezależnie od sektora gospodarki, w którym funkcjonują. Sektory wiedzo-chłonne mają także tę zaletę,

⁷ Na podstawie danych Eurostat, brak danych dotyczy woj.: lubelskiego, podkarpackiego, świętokrzyskiego, podlaskiego, wielkopolskiego, zachodniopomorskiego, lubuskiego, opolskiego i warmińsko-mazurskiego.

że mogą zwiększać wydajność w gospodarce regionu oraz wspierać rozprzestrzenianie się (dyfuzję) nowości, w szczególności tych, które oparte są na technologiach informacyjnych i komunikacyjnych (ICT)⁸. W całym sektorze usług wiedzy-chłonnych, w tym m.in. usług wysokich technologii oraz usług rynkowych, zatrudnionych na Śląsku jest 570 tys. osób⁹ – co daje regionowi 2. miejsce za Mazowszem, gdzie jest 948 tys. zatrudnionych w tym sektorze.

Rysunek 3. Poziom i dynamika zmian zatrudnienia w sektorach technologicznych w woj. śląskim, 2010-2013



Źródło: opracowanie własne IBnGR na podstawie danych Eurostat.

W latach 2010-2013 woj. śląskie wraz z woj. mazowieckim osiągnęło najwyższy przyrost zatrudnienia w sektorze usług wiedzy-chłonnych w Polsce tj. wzrost o 45 tys. osób w każdym z obu regionów. Co więcej, w sektorze usług wysokich technologii, przyrost w latach 2010-2013, woj. śląskim był najwyższy w kraju – 9 tys. (o 2 tys. wyższy od 2. regionu w kraju – woj. małopolskiego) zwiększając zatrudnienie do 38 tys. w 2013 r.

Przychody ze sprzedaży innowacji

Nowe lub znacząco ulepszone produkty dla przedsiębiorstwa, lecz nie będących nowością dla rynku, stanowią odniesienie dla poziomu stosowania produktów (lub technologii) już wprowadzonych wcześniej na rynek. Dzięki temu możliwe jest wskazanie niejako stopnia rozprzestrzeniania się technologii¹⁰. W woj. śląskim ponad 10% przychodów ze sprzedaży jest generowanych przez produkty innowacyjne¹¹. Województwo śląskie posiada jeden z wyższych wskaźników w Polsce, pod względem generowania przychodów ze sprzedaży produktów innowacyjnych (ogółem), ustępując jedynie dwóm regionom: Pomorzu (18,2%) i Wielkopolsce (13,2%). Wprawdzie przychody ze sprzedaży produktów innowacyjnych dla

⁸ Komisja Europejska, *Regional Innovation Scoreboard 2014*, Unia Europejska, Belgia 2014, s. 45.

⁹ Udział zatrudnionych w sektorze wiedzy-chłonnyim stanowi 30% wszystkich zatrudnionych w woj. śląskim.

¹⁰ Komisja Europejska, *Regional Innovation Scoreboard 2014*, Unia Europejska, Belgia 2014, s. 45.

¹¹ Na podstawie danych GUS.

ryнку przynoszą 4,5% (3. wynik w Polsce) całkowitych przychodów przedsiębiorstw przemysłowych, a 5,6% (4. wynik w Polsce) poprzez sprzedaż produktów innowacyjnych wyłącznie dla danego przedsiębiorstwa, to jednak udział przychodów ze sprzedaży innowacji w woj. śląskim zmniejszył się w latach 2010-2013 o niemal 3 p.p.

Innowatorzy Śląska

Na Śląsku 2122 podmioty otrzymały, w latach 2000-2014, 5094 patenty. Dominującą pod tym względem pozycję stanowią jednostki naukowe (uczelnie i instytuty naukowo-badawcze). Najwięcej, bowiem 596 zgłoszonych patentów zostało przez Politechnikę Śląską, 183 – Instytut Techniki Górniczej KOMAG, 178 – Instytut Metali Nieżelaznych, 149 – Główny Instytut Górnictwa, a 122 – Politechnikę Częstochowską.

Tabela 4. TOP 20 jednostek zgłaszających i otrzymujących patenty z woj. śląskiego, 2000-2014

Lp.	Lista podmiotów	Liczba patentów
1	POLITECHNIKA ŚLĄSKA	596
2	INSTYTUT TECHNIKI GÓRNICZEJ KOMAG	183
3	INSTYTUT METALI NIEŻELAZNYCH	178
4	GŁÓWNY INSTYTUT GÓRNICTWA	149
5	POLITECHNIKA CZĘSTOCHOWSKA	122
6	UNIwersytet Śląski w Katowicach	85
7	BRANŻOWY OŚRODEK BADAWCZO-ROZWOJOWY MASZYN ELEKTRYCZNYCH KOMEL	65
8	INNOWACYJNE PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE POLIN SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ	54
9	INSTYTUT CHEMICZNEJ PRZERÓBKI WĘGLA	51
10	INSTYTUT TECHNIKI I APARATURY MEDYCZNEJ ITAM	40
11	INSTYTUT SPAWALNICTWA	32
12	BOMBARDIER TRANSPORTATION (ZWUS) POLSKA SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ	32
13	OŚRODEK BADAWCZO-ROZWOJOWY URZĄDZEŃ MECHANICZNYCH OBRUM	32
14	BIURO PROJEKTÓW KOKSOPROJEKT SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ	31
15	FABRYKA ZMECHANIZOWANYCH OBUDÓW ŚCIANOWYCH FAZOS SPÓŁKA AKCYJNA	29
16	ALUPROF SPÓŁKA AKCYJNA	29
17	CENTRUM ELEKTRYFIKACJI I AUTOMATYZACJI GÓRNICTWA EMAG	27
18	DOZUT-TAGOR SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ	27
19	INSTYTUT TECHNIK INNOWACYJNYCH EMAG	26

20	MYSŁOWSKI WŁODZIMIERZ	25
----	-----------------------	----

Źródło: opracowanie własne IBnGR na podstawie danych Urzędu Patentowego RP

Dziedziny badań laboratoriów badawczych

Na Śląsku znajduje się co ósme akredytowane laboratorium badawcze w Polsce, których jest w sumie 1209¹². Wśród 154 laboratoriów zlokalizowanych w woj. śląskim, najczęstszymi dziedzinami badań jakim są one poświęcone są badania właściwości fizycznych (124 laboratoria) i badania chemiczne, w tym analityka chemiczna (101 laboratoriów)¹³. Niemniej jednak są to najczęstsze dziedziny badań prowadzonych także w laboratoriach zlokalizowanych w pozostałych częściach kraju. Wskaźnik lokalizacji (LQ), który wskazuje stopień koncentracji w regionie laboratoriów z danej dziedziny na tle kraju, wyróżnia 3 bardzo silnie ($LQ > 1.25$) skoncentrowane tematy badawcze laboratoriów z woj. śląskiego. Są nimi: badania elektryczne i elektroniczne, badania ogniowe oraz badania akustyczne i hałasu, których koncentracja jest – odpowiednio o 79%, 65% i 53% większa od przeciętnego poziomu w kraju. Z kolei, ponadprzeciętną koncentracją w woj. śląskim charakteryzują się laboratoria badawcze z dziedzin takich jak badania: sensoryczne (o 24%), dotyczące inżynierii środowiska (środowiskowe i klimatyczne) (o 23%), mechaniczne, metalograficzne (o 22%), nieniszczące (o 12%), właściwości fizycznych (o 11%) i chemicznych (o 6%).

PRZEWIDYWANE WSPARCIE W ZAKRESIE B+R+I

Zwiększona skala wsparcia na prace badawczo-rozwojowe i infrastrukturę B+R w firmach

Nowa perspektywa finansowa funduszy unijnych 2014-2020 przynosi istotne zwiększenie dostępnego na poziomie regionalnym wsparcia na działalność badawczo-rozwojową przedsiębiorstw. Zgodnie z założeniami RPO WSL alokacja środków na zwiększenie aktywności badawczo-rozwojowej przedsiębiorstw ma wynieść ok. 737 mln zł¹⁴ (176 mln Euro), czyli ok. 105 mln rocznie. Jest to niewątpliwie istotna kwota, zwłaszcza jeżeli wziąć pod uwagę, że nie uwzględnia ona możliwości pozyskiwania środków na B+R z poziomu krajowego (PO IR) i międzynarodowego (Horyzont 2020). W dużym przybliżeniu można szacować, że jest to ponad czterokrotnie więcej niż średniorocznie firmy z województwa śląskiego korzystały ze środków POIG 2007-2013. Jednocześnie trzeba zauważyć, że w RPO WSL zakłada się, iż współfinansowanie prywatne w zakresie nakładów na B+R wyniesie w latach 2014-2020 ok. 832 mln zł (199 mln Euro), czyli 119 mln rocznie. Łącznie daje to kwotę 224 mln zł, z zakładanym udziałem prywatnego finansowania na poziomie 53%. Kwota ta stanowi 24% średniorocznych nakładów przedsiębiorstw na B+R w województwie śląskim

¹² Stan na sierpień 2015 wg bazy danych Polskiego Centrum Akredytacji.

¹³ Część laboratoriów badawczych wpisuje się w kilka dziedzin badawczych, stąd liczba laboratoriów w poszczególnych dziedzinach nie sumuje się do 100%.

¹⁴ Do przeliczeń przyjęto kurs 1 Euro = 4,18 zł wynikający z przeliczeń jakie zastosowano w Sprawozdaniu rocznym z realizacji Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka 2007-2013 w 2014 roku dostępnym na stronie www.poig.2007-2013.gov.pl.

(934 mln zł) i odpowiednio 5% średniorocznych nakładów na innowacje (4.081 mln zł). Jednocześnie jednak RPO WSL zakłada, że średniorocznie na infrastrukturę badawczo-rozwojową w firmach zostanie przeznaczony ok. 66 mln zł, zaś na procesy badawcze i innowacyjne zaledwie 28 mln zł¹⁵. Równocześnie zakłada się, że średniorocznie ok. 29 mln zł wsparcia unijnego będzie skierowane na publiczną, kluczową dla regionu infrastrukturę na rzecz badań i innowacji (łącznie 209 mln zł).

Nakłady na działalność innowacyjną i B+R przedsiębiorstw (w usługach i przemyśle) w województwie śląskim w latach 2009-2013 oraz szacunek środków pozyskanych z PO IG na lata 2007-2013¹⁶ (mln zł)

	2009	2010	2011	2012	2013	
nakłady na innowacje	3 922,5	4 629,7	4 396,6	3 980,2	3 475,3	
nakłady na B+R	722,7	1 225,1	611,4	1 144,6	965,9	
						łącznie 2007- 2013
średnioroczna wartość dofinansowania w ramach osi priorytetowej I Badania i rozwój nowoczesnych technologii	67,6	67,6	67,6	67,6	67,6	473,2
w tym szacunek środków dla przedsiębiorstw	23,66	23,66	23,66	23,66	23,66	165,6
średnioroczna wartość dofinansowania w ramach osi priorytetowej II Infrastruktura sfery B+R	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	87,6
średnioroczna wartość dofinansowania w ramach osi priorytetowej IV Inwestycje w innowacyjne przedsięwzięcia	235	235	235	235	235	1647,7

Źródło: opracowanie własne

Jednocześnie należy zauważyć, że w ramach III osi priorytetowej RPO WSL 'Konkurencyjność MSP' przewidziano łącznie na lata 2014-2020 kwotę 1.117 mln zł na wsparcie inwestycji

¹⁵ 10% tych kwot będzie mogło trafić do dużych przedsiębiorstw, zaś 90% do MSP.

¹⁶ Na bazie analiz regionalnych w Sprawozdaniu rocznym z realizacji Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka 2007-2013 w 2014 roku dostępnym na stronie www.poig.2007-2013.gov.pl.

proinnowacyjnych w małych i średnich firmach¹⁷. W latach 2007-2013 wartość projektów w zakresie inwestycji w mikro oraz małe i średnie przedsiębiorstwa, które otrzymały wsparcie wyniosła łącznie 2.671,7 mln zł¹⁸. Jednocześnie w tym samym okresie wartość projektów w zakresie wzmocnienia potencjału sektora B+R (działanie 1.3 RPO WSL 2007-2013), które otrzymały wsparcie unijne wyniosła 33,8 mld zł (koncentrując się na budowie, przebudowie i remoncie infrastruktury i/lub doposażeniu w aparaturę specjalistyczną parków przemysłowo-technologicznych, technologicznych oraz centrów transferu technologii).

Znacząco większe dostępne wsparcie na B+R w firmach w obecnej perspektywie rodzi wyzwanie odnośnie jego efektywnego wykorzystania. Wynika to z jednej strony z dominującej wśród wielu przedsiębiorstw strategii rozwoju własnego potencjału innowacyjnego poprzez inwestycje w maszyny i urządzenia czy zakup gotowej technologii, a inwestycje w B+R są zdecydowanie rzadziej podejmowane przez przedsiębiorstwa. Ponadto należy uwzględnić fakt, iż w obecnej perspektywie wsparcie na B+R+I będzie ograniczone jedynie do podmiotów działających w obszarze zdefiniowanych przez region inteligentnych specjalizacji, co z pewnością będzie ograniczało liczbę potencjalnie zainteresowanych wsparciem przedsiębiorstw. W tym kontekście kluczowego znaczenia nabiera mobilizowanie przedsiębiorstw do podnoszenia endogenicznego potencjału innowacyjnego (zarówno wyposażenie badawcze, ale przede wszystkim inwestycje w kapitał ludzki) jak również stymulowanie nawiązywania relacji i współpracy pomiędzy środowiskiem naukowym a przedsiębiorstwami.

KONKURENCYJNOŚĆ I EFEKTYWNOŚĆ SPECJALIZACJI

ZNACZENIE SPECJALIZACJI DLA GOSPODARKI REGIONU

W całej gospodarce woj. śląskiego funkcjonuje niemal 462 tys. podmiotów (2014) i pracuje ponad 1,6 mln osób (2013), tworząc środowisko gospodarcze dla wszystkich specjalizacji regionalnych¹⁹. Śląsk, zarówno pod względem liczby podmiotów w gospodarce, jak i liczby pracujących zajmuje 2. miejsce w Polsce, za woj. mazowieckim. Niemniej jednak, dynamika wzrostu liczby podmiotów w latach 2010-2014 była w woj. śląskim poniżej przeciętnej dla całego kraju – 102,9% w woj. śląskim i 103,5% w kraju. Co więcej, na Śląsku, w jako jednym z dwóch regionów w Polsce (obok woj. świętokrzyskiego), odnotowano spadek miejsc pracy w roku 2013, w stosunku do roku wcześniejszego.

Ponadto, województwo śląskie jest najbardziej zurbanizowanym regionem w Polsce, w 2014 r. powierzchnia terenów zabudowanych i zurbanizowanych obejmowała 12,4% województwa i była niemal 2-krotnie wyższa od drugiego pod tym względem woj. dolnośląskiego, w którym tereny zabudowane i zurbanizowane obejmują 6,9% powierzchni.

¹⁷ W tym na wdrożenie technologii informacyjno-komunikacyjnych (TIK) oraz poprzez instrumenty finansowe (fundusze pożyczkowe, poręczeniowe itp.).

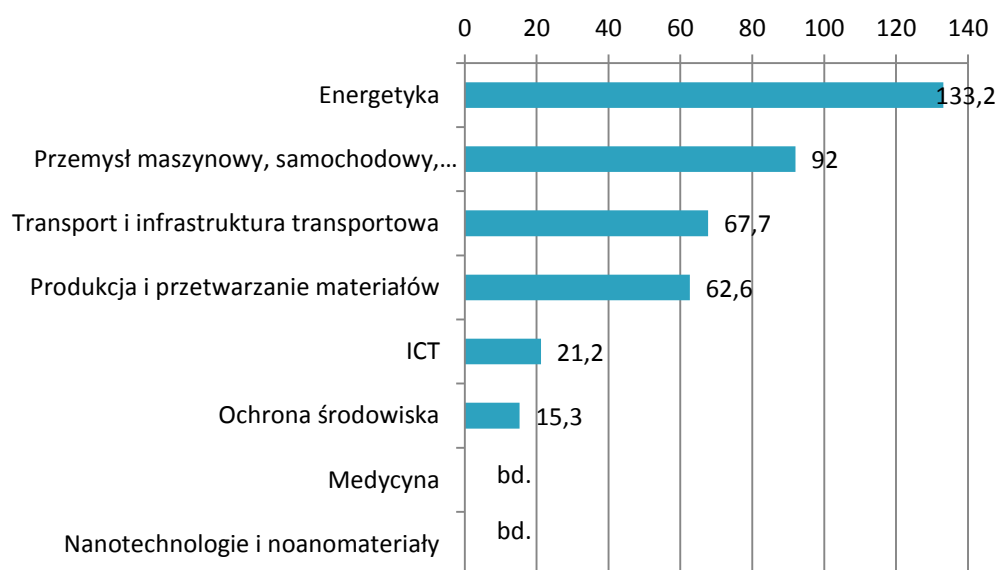
¹⁸ Szczegółowo patrz Ewaluacja ex post Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2007-2013, sierpień 2014.

¹⁹ Na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS.

Co więcej, na tle kraju udział terenów przemysłowych jest nie tylko największy w woj. śląskim, ale jest 4,6 razy większy od przeciętnego udziału terenów przemysłowych w Polsce²⁰.

Powyższe potwierdza także fakt, że największy udział w tworzeniu miejsc pracy, spośród inteligentnych i technologicznych specjalizacji woj. śląskiego, ma branża energetyczna, w której pracuje 133,2 tys. osób²¹. Poza sektorem energetycznym obejmującym górnictwo, wydobywanie oraz produkcję i dystrybucję energii, istotne znaczenie odgrywają 3 specjalizacje: przemysł maszynowy, samochodowy, lotniczy i górniczy, transport i infrastruktura transportowa oraz produkcja i przetwarzanie materiałów²².

Rysunek 4. Liczba pracujących wg specjalizacji regionalnych woj. Śląskiego, 2012 [w tys. osób]



Źródło: opracowanie IBnGR, na podstawie danych statystycznych GUS.

W związku z powyższym warto zwrócić uwagę, że największa w Polsce liczba przedsiębiorstw prowadzących działalność w przemyśle zlokalizowana jest w woj. śląskim – ponad 4,3 tys. podmiotów w 2013 r.²³. W tym okresie cały śląski sektor przemysłowy, obejmujący m.in. takie sektory jak energetyka, przetwórstwo przemysłowe, czy ochrona środowiska, wygenerował 190,6 mld zł przychodów z produkcji sprzedanej, ustępując pod tym względem jedynie woj. mazowieckiemu (251,8 mld zł). Za wielkość produkcji sprzedanej odpowiadają

²⁰ Na podstawie danych statystycznych GUS – ochrona środowiska.

²¹ Dane GUS z 2012 roku.

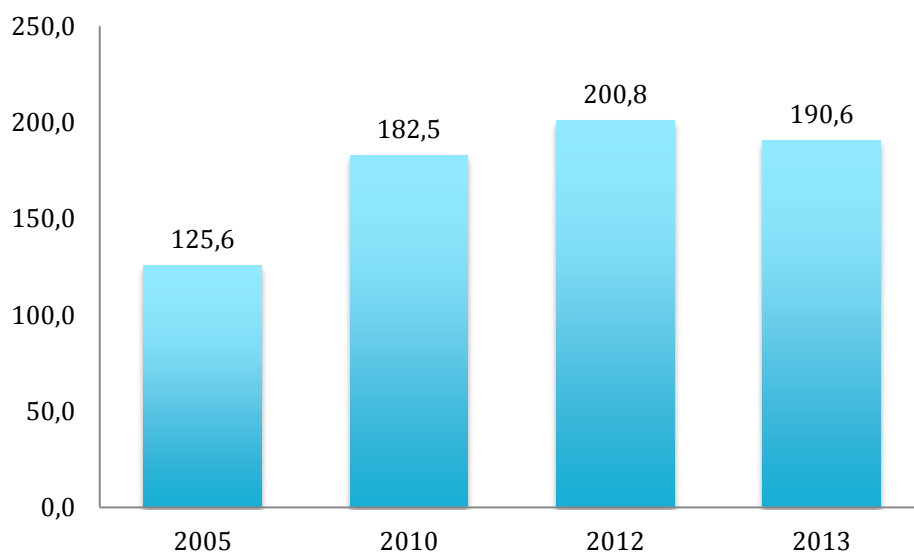
²² Przyjmując, przeciętną liczbę pracujących przypadających na jeden podmiot w ochronie środowiska oraz produkcji i przetwarzania materiałów (24 os./podmiot) – najbardziej zbliżonych formą działalności – na podstawie liczby podmiotów, w medycynie liczba pracujących wyniosłaby ok. 25,7 tys. osób, a w nanotechnologii i nanomateriałach niecały 1 tys. osób.

²³ Dotyczy podmiotów, w których liczba pracujących przekracza 9 osób. Na podstawie GUS, *Rocznik statystyczny przemysłu*, Warszawa 2014.

głównie duże – zatrudniające 250 i więcej osób – przedsiębiorstwa (jest ich w regionie 251), które mają ponad 70% udziału w jej wartości.

Po notowanym do 2012 roku, trwającym kilka lat wzroście wartości produkcji sprzedanej przemysłu z woj. śląskiego, w roku 2013 nastąpił spadek. W 2013 r. wartość produkcji sprzedanej śląskiego przemysłu była o ponad 5% niższa niż w roku poprzednim. W tym samym czasie produkcja sprzedana całego polskiego przemysłu wzrosła o 0,4%.

Rysunek 5. Produkcja sprzedana przemysłu w woj. śląskim [mld zł], 2005-2013



Źródło: GUS, *Rocznik statystyczny przemysłu*, Warszawa 2014, s.115.

Woj. śląskie jest w Polsce liderem pod względem wielkości nakładów inwestycyjnych w przemyśle. Na Śląsku zrealizowano 17,2% wszystkich krajowych inwestycji w przemyśle, na kwotę ponad 13,6 mld zł w 2013 r. Co więcej, podczas gdy w cały polski przemysł zwiększył inwestycje w latach 2010-2013 o 15%, to sektor ten na Śląsku odnotował 2-krotnie wyższy, od ogólnopolskiego, wzrost nakładów na inwestycje – o 30% więcej niż w roku 2010.

Tabela 5. Liczba podmiotów i osób pracujących wg specjalizacji regionalnych woj. śląskiego

	Liczba podmiotów (2012) ²⁴	Liczba pracujących, w tys. os. (2012) ²⁵

²⁴ Dane dotyczące liczby podmiotów obejmują wszystkie jednostki aktywne przynajmniej przez część okresu z jakiego pochodzą dane.

²⁵ Dane dotyczące liczby pracujących obejmują osoby, które pracują dla danego podmiotu, w tym także właściciele, nieopłacani pracujący na stałe członkowie rodziny, osoby nieobecne przez krótki

Medycyna (PKD: 21, 32.5)	1072 ²⁶	
ICT (PKD: 61-63)	5868	21,2
Energetyka (PKD: 05-09, 35)	600	133,2
Produkcja i przetwarzanie materiałów (PKD: 22-24)	2521	62,6
Przemysł maszynowy, samochodowy, lotniczy i górniczy (PKD: 26-30)	1980	92
Ochrona środowiska (PKD: 36, 38, 39)	800	15,3
Transport i infrastruktura transportowa (PKD: 49, 52)	16.540	67,7
Nanotechnologie	ok. 40 ²⁷	

Źródło: dane GUS; Specjalistyczne Obserwatorium Nanotechnologii i Nanomateriałów, *Raport specjalistyczny dla obszaru technologicznego Nanotechnologie i Nanomateriały*, Katowice 2015.

Proces transformacji przemysłu

Ponieważ woj. śląskie posiada znaczący udział przemysłu w gospodarce regionu, rosnącej wartości produkcji sprzedanej przemysłu (ze 125,5 mld zł w 2005 r. do 190,5 mld w roku 2013) i rosnących nakładach inwestycyjnych (z 10,5 mld zł do 13,6 mld zł w latach 2010-2013)²⁸ wyzwaniem nie jest reindustrializacja (odwrócenie trendu spadkowego udziału przemysłu w gospodarce) lecz transformacja przemysłu. Transformacja ta będzie polegała na coraz szerszym wykorzystaniu innowacyjnych rozwiązań, w tym pochodzących z ICT oraz zaawansowanych technologii związanych z przetwórstwem materiałów w szczególności nanotechnologii. Wyniki badania pokazują, że szansę w rozwoju swojej działalności w oparciu o transformację przemysłu zlokalizowanego w woj. śląskim dostrzegają przedsiębiorcy z regionalnych specjalizacji np. nanotechnologii. Dane Głównego Urzędu Statystycznego (GUS) potwierdzają, że proces transformacji przemysłu w woj. śląskim już się odbywa i staje się on coraz bardziej innowacyjny. Jeszcze w latach 2008-2010 r. jedynie 6,7% przychodów przemysłu z produktów wprowadzonych na rynek pochodziło ze sprzedaży produktów nowych lub istotnie ulepszonych, natomiast w latach 2011-2013 produkty te odpowiadały już za 10,7% przychodów przemysłu. Co więcej, według najnowszego raportu *Atrakcyjność inwestycyjna województw i podregionów Polski*, woj. śląskie w 2014 roku było najbardziej atrakcyjnym inwestycyjnie regionem w kraju, wyprzedzając plasujące się na 2.

okres (np. z powodu urlopu), a także osoby pracujące w niepełnym wymiarze godzin, które znajdują się na liście płac. Dla medycyny oraz nanotechnologii brak danych dotyczących liczby pracujących i zatrudnienia.

²⁶ Dane za III kw. 2013 roku, na podstawie bazy REGON.

²⁷ Na podstawie Specjalistyczne Obserwatorium Nanotechnologii i Nanomateriałów, *Raport specjalistyczny dla obszaru technologicznego Nanotechnologie i Nanomateriały*, Katowice 2015.

²⁸ Na podstawie danych GUS.

miejscu woj. mazowieckie²⁹. Atrakcyjność woj. śląskiego potwierdzają zagraniczne inwestycje bezpośrednie lokowane w tym regionie. Według danych NBP³⁰ woj. śląskie przyciągnęło na koniec 2013 r. ponad 14,6 mld euro³¹, zajmując drugie miejsce w kraju pod względem wielkości inwestycji zagranicznych. Ponadto, inwestorzy zagraniczni dokonali łącznie 78 inwestycji, z których najwięcej (50) skierowanych było do sektora motoryzacyjnego.

Ważne jest, aby proces ten był stymulowany przez władze regionu, tak żeby zminimalizować potencjalne negatywne skutki transformacji, szczególnie związane z (dominującym w regionie) zatrudnieniem w sektorze energetycznym i górnictwem. Warto podkreślić, że woj. śląskie uczestniczy w europejskiej inicjatywie Awangarda, która zrzesza regiony (szczególnie te przemysłowe) mając na celu m.in. odrodzenie rozwijających się gałęzi przemysłu. Inicjatywa ta w celu „odrodzenia” przemysłu m.in. poprzez budowanie łańcuchów wytwarzania czy dostęp do nowych rynków zbytu, zakłada zmobilizowanie wewnętrznych zasobów regionalnych. Istotną rolę w tym procesie odgrywają regionalne inicjatywy klastrowe (szczególnie tworzone oddolnie) i ich zaangażowanie w kształtowanie procesu usieciowienia, w tym sektora biznesu i nauki. Niemniej jednak, o ile ciężar inwestycji spoczywa na przedsiębiorstwach, to za stworzenie dogodnych warunków dla ich funkcjonowania odpowiadają władze. Sprzyjać temu procesowi mogą tworzone partnerstwa publiczno-prywatne oraz lepsze przepisy prawne³².

INNOWACYJNOŚĆ SPECJALIZACJI

Pośród przebadanych (w ramach badania CATI) przedsiębiorstw z woj. śląskiego, prowadzących w ostatnich 3 latach efektywne działania badawcze, przedsiębiorcze i proinnowacyjne w obszarach regionalnych specjalizacji, najwięcej – 74% przedsiębiorstw w działalność innowacyjną angażowało się w najprostszej formie tj. zakupu specjalistycznych maszyn, urządzeń bądź oprogramowania. Co więcej, niemal 60% badanych przedsiębiorstw prowadziło działalność badawczo-rozwojową – niemal połowa (48%) badanych prowadzi prace badawczo-rozwojowe we własnym zakresie, a 30% korzysta z zewnętrznych prac B+R lub zakupu zaawansowanych technologii.

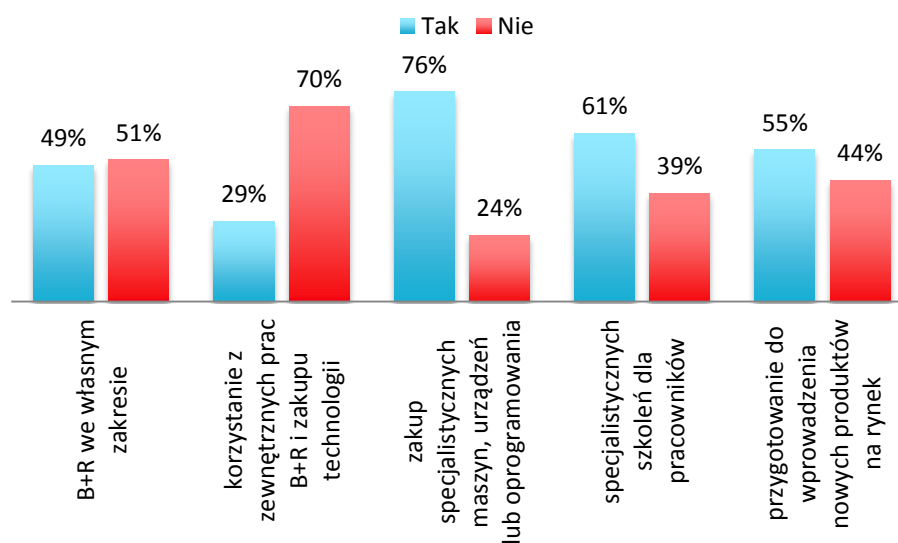
²⁹ M. Nowicki (red.), *Atrakcyjność inwestycyjna województw i podregionów Polski 2014*, Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową, Gdańsk 2014.

³⁰ Polskie i zagraniczne inwestycje bezpośrednie w 2013 r., NBP, Warszawa 2015.

³¹ Należy mieć na uwadze, że inwestycje zagraniczne są przyporządkowane przez NBP do poszczególnych województw na podstawie siedziby podmiotu. Oznacza to, że środki te mogą być inwestowane w różnych regionach Polski, niekoniecznie tam gdzie znajduje się siedziba podmiotu.

³² Na podstawie *Deklaracji Mediolańskiej. Połączyć siły na rzecz inwestycji w przyszłość Europy*, 2015 oraz www.s3vanguardinitiative.eu.

Rysunek 6. Zaangażowanie w działalność innowacyjną przedsiębiorstw działających w regionalnych specjalizacjach woj. śląskiego wg formy, 2015



Źródło: opracowanie IBnGR, na podstawie badania ankietowego.

Wśród przedsiębiorstw angażujących się w działalność B+R, ponad połowa (57%) nie posiada własnej dedykowanej komórki, działu bądź zespołu zajmującego się w sposób systematyczny (ciągły) projektowaniem, rozwojem nowych produktów lub usług. Mimo to 42% badanych z grona prowadzących działalność B+R, nie współpracowało w tym zakresie z żadnymi podmiotami zewnętrznymi, w szczególności jednostkami badawczymi oraz uczelniami wyższymi. Jedną z przyczyn rezygnacji z prowadzenia systematycznych prac B+R, wskazywanych przez przedsiębiorców, jest wysokie ryzyko niepowodzenia projektów B+R, przy stosunkowo dużym koszcie zaangażowania pracowników w te prace i tym samym generowania kosztów utopionych oraz kosztów alternatywnych³³. Niemniej jednak, 1/3 badanych planuje w najbliższych latach zaangażować się w prace badawczo-rozwojowe (samodzielnie lub przez współpracę z jednostkami badawczymi). Przedsiębiorstwa najczęściej wskazywały, że współpracują z podmiotami pochodzącymi z regionu (woj. śląskiego) – 2/3 przedsiębiorstw współpracujących z podmiotami zewnętrznymi, kooperowała z regionalnymi jednostkami. Natomiast mniej niż połowa (44%) spośród przedsiębiorstw współpracujących z innymi w zakresie działalności innowacyjnej kooperowała z podmiotami krajowymi, a zaledwie 14% – z podmiotami pochodzącymi z zagranicy. Co więcej, ponad 60% ankietowanych przedsiębiorstw dostrzega w regionie partnerów do współpracy w zakresie działalności B+R.

Mieszana struktura kapitału właścicielskiego stymuluje działalność badawczą

Z przeprowadzonych badań ankietowych wynika, że zaangażowanie w strukturę kapitału właścicielskiego środków pochodzących z zagranicy, przy jednoczesnym pozostawieniu kapitału właścicielskiego w kraju, może wpływać na poprawę prowadzenia prac badawczo-

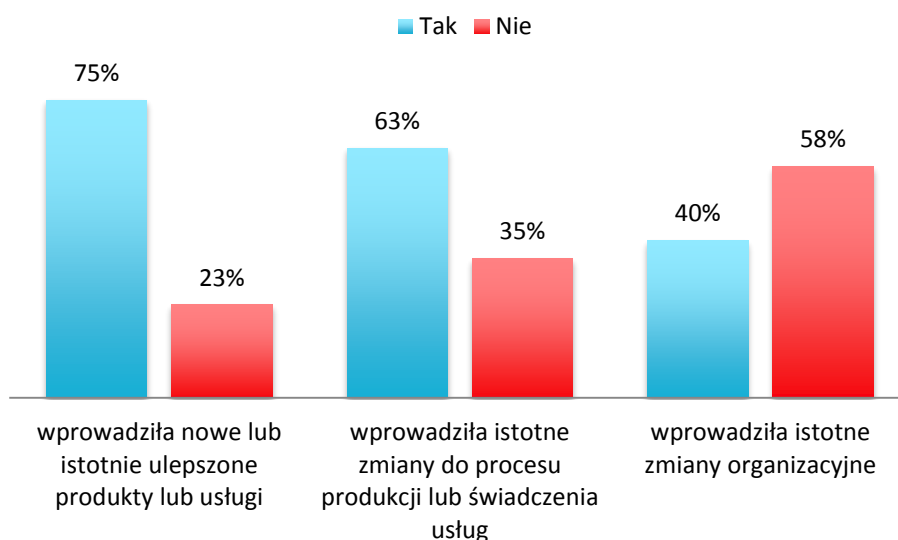
³³ Koszt utopiony jest nakładem, którego przynajmniej tymczasowo nie da się odzyskać. Koszt alternatywny to potencjalne możliwości utracone wskutek podjęcia decyzji.

rozwojowych we własnym zakresie, a także korzystania z zewnętrznych prac B+R. Przedsiębiorstwa z kapitałem mieszanym (krajowym i zagranicznym) częściej korzystają z zewnętrznych prac badawczo-rozwojowych i zakupu technologii (np. w postaci know-how, licencji itp.) oraz częściej prowadzą we własnym zakresie prace rozwojowe i badawcze (związane z projektowaniem i rozwojem nowych produktów) niż przedsiębiorstwa posiadające wyłącznie kapitał krajowy lub wyłącznie kapitał zagraniczny.

Z kolei 61% badanych przedsiębiorców specjalistycznie szkoli swoich pracowników podnosząc ich kwalifikacje oraz prowadzi przygotowania (w tym np. badania rynku, testowanie, certyfikowanie) mające na celu wprowadzenie nowych produktów na rynek.

Dodatkowymi formami angażowania się w działalność innowacyjną, wskazywanymi przez przedsiębiorców są: uczestnictwo w seminariach i konferencjach, podpatrywanie rozwiązań konkurencji podczas zagranicznych targów.

Rysunek 7. Efekty działalności innowacyjnej przedsiębiorstw działających w regionalnych specjalizacjach woj. śląskiego wg rodzaju, 2015



Źródło: opracowanie IBnGR, na podstawie badania ankietowego.

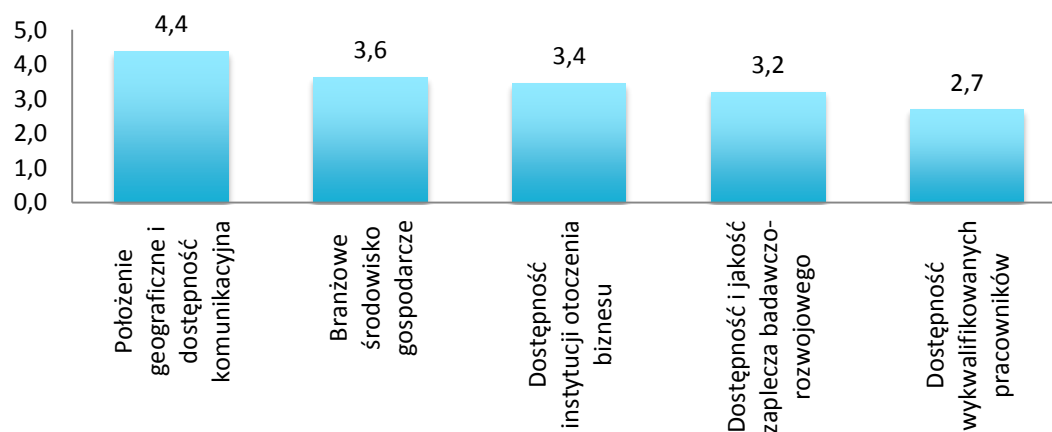
Tymczasem, w wypadku 75% przebadanych przedsiębiorstw, efektem działalności innowacyjnej było wprowadzenie nowych lub istotnie ulepszonych produktów lub usług. Natomiast istotne zmiany do procesu produkcji lub świadczenia usług (np. związanych z zastosowaniem nowych technologii) wprowadziło niemal 2/3 ankietowanych przedsiębiorców, a zmiany obejmujące aspekty organizacyjne, np. w zakresie zarządzania czy sprzedaży – 41% przedsiębiorców.

Otoczenie regionalne specjalizacji – wysoka dostępność komunikacyjna, ale słaba dostępność wykwalifikowanej kadry

Jak wynika z prezentowanego poniżej zestawienia (przedstawiającego średnie ze wskazań) najwyższym ocenionym otoczeniem, pod względem tworzenia środowiska dla rozwoju firm, dla ankietowanych przedsiębiorstw z regionalnych specjalizacjach woj. śląskiego jest położenie

geograficzne i dostępność komunikacyjna. Na kolejnym miejscu znalazło się dość wysoko ocenione branżowe środowisko gospodarcze obejmujące m.in. obecność na Śląsku poddostawców czy innych partnerów do współpracy. Tymczasem, również stosunkowo wysoko przedsiębiorstwa oceniły dostępność infrastruktury otoczenia biznesu w woj. śląskim, w tym m.in. oferowanego przez nie doradztwa czy szkoleń. Wprawdzie dostępność i jakość zaplecza badawczo-rozwojowego oceniona została nieco powyżej przeciętnej, jednak wyjątkowo słabo oceniono dostępność wykwalifikowanych pracowników. Należy na tę kwestię zwrócić szczególną uwagę, gdyż dla rozwoju innowacyjności kapitał ludzki, w tym poziom wykształcenia, doświadczenie, a także kreatywność ludzi mają istotne znaczenie.

Rysunek 8. Ocena otoczenia regionalnego przedsiębiorstw [średnia ze wskazań], 2015



Skala od 1 – ocena zdecydowanie słaba, do 5 – ocena zdecydowanie wysoka.

Źródło: opracowanie IBnGR, na podstawie badania ankietowego.

Niską ocenę dostępności wykwalifikowanych pracowników przez przedsiębiorców potwierdza znacznie większy od ogólnopolskiego, spadek liczby studentów w woj. śląskim, w którym 2013 r., studiowało 144,5 tys. osób, o 20% mniej niż w 2010 r. Dla porównania w Polsce w tym okresie spadek liczby studentów wyniósł mniej niż 15%³⁴. Dane dotyczące liczby studentów wskazują, że najsilniej zlokalizowanymi w regionie studentami (na tle całego kraju), są studenci kierunku produkcji i przetwórstwa, którego udział studentów w szkolnictwie wyższym jest 2-krotnie wyższy od przeciętnego poziomu w kraju³⁵. Kolejną grupą studentów stosunkowo silnie skoncentrowaną w woj. śląskim są studenci medycyny – 18% powyżej ogólnopolskiego poziomu. O nieco słabszej lecz jednocześnie powyżej przeciętnej koncentracji na tle Polski, pod względem liczby studentów, można wymienić także takie kierunki jak: informatyka (+8%), usługi transportowe (+7%), fizyka (+4%), inżynieria i technika (+1%) i ochrona środowiska (+1%)³⁶. Z kolei słabiej skoncentrowane w

³⁴ Dane pochodzą z GUS i obejmują studentów zarówno z uczelni publicznych, jak i prywatnych.

³⁵ Obliczenia na podstawie wskaźnika lokalizacji (LQ).

³⁶ Poziom 0% oznacza poziom koncentracji równy przeciętnemu dla całego kraju.

regionie są kierunki: dziennikarstwa i informacji (-13%), architektury i budownictwa (-17%), matematyki i statystyki (-36%) czy biologii (-48%).

Niekiedy przedsiębiorcy wskazywali także na problemy z dostępnością nie tylko wykwalifikowanych pracowników, ale także osób, które mogłyby przejąć prowadzenie firmy i kontynuować jej działalność. W tym kontekście barierę w rozwoju przedsiębiorstwa stanowi m.in. sukcesja, na którą wskazywał jeden z ankietowanych przedsiębiorców:

Ja już nie robię planów na przyszłość. Nie mam sukcesorów, moje dzieci nie znają się na tym. Nie mam komu tej firmy przekazać, nie ma kto kontynuować.

Dominacja przemysłu „ciężkiego” – patenty w specjalizacjach regionalnych

Analiza 5094 patentów otrzymanych w latach 2000-2014, przez podmioty zlokalizowane w woj. śląskim³⁷ wskazuje, że największa liczba wynalazków w regionie tworzonych jest w ramach górnictwa (w tym wiercenia w ziemi lub skale) – 672 patenty w badanym okresie. Jest to ponad dwukrotnie więcej niż w kolejnej kategorii (klasie) obejmującej pomiary i testowanie – 316. Z kolei trzecim obszarem pod względem liczby patentów jest medycyna i weterynaria, z 248 zgłoszeniami.

Tabela 6. TOP 10 kategorii o największej liczbie patentów w woj. śląskim, 2000-2014

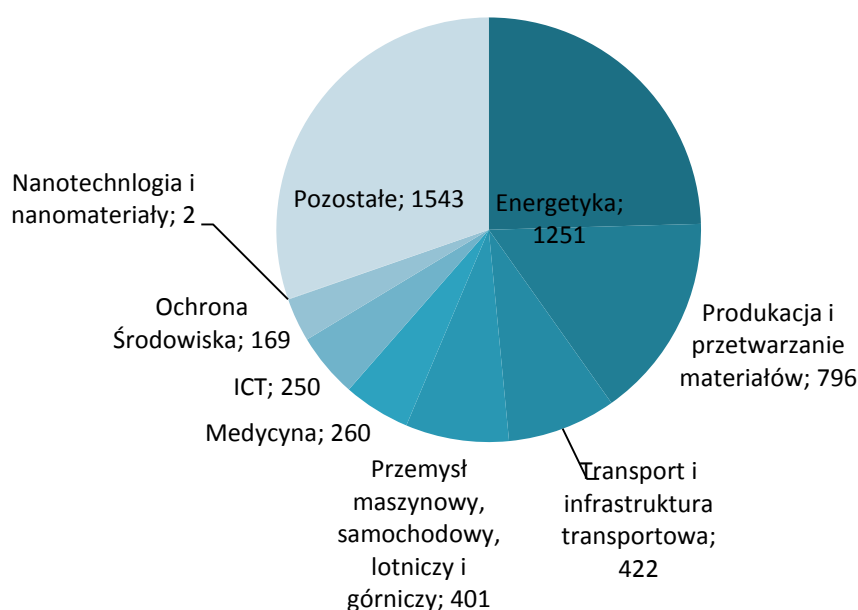
Miejsce	Nazwa klasy	Liczba patentów
1	GÓRNICTWO (WIERCENIA W ZIEMI LUB SKALE)	672
2	POMIARY; TESTOWANIE	316
3	MEDYCYNA LUB WETERYNARIA; HIGIENA	248
4	TRANSPORT; PAKOWANIE; MAGAZYNOWANIE; MANIPULOWANIE MATERIAŁAMI CIENKIMI LUB WIOTKIMI	167
5	WYTWARZANIE, PRZETWARZANIE LUB ROZDZIAŁ ENERGII ELEKTRYCZNEJ	165
6	ELEMENTY MASZYN LUB JEDNOSTKI MASZYNOWE; IZOLACJA TERMICZNA OGÓLNIE	163
7	OBRABIARKI; OBRÓBKA METALI NIE PRZEWIDZIANA GDZIE INDEJ	161
8	PRZEMYSŁ NAFTOWY, GAZOWNICZY LUB KOKSOWNICZY; PALIWA; SMARY; TORF	151
9	BUDOWNICTWO	147
10	FIZYCZNE LUB CHEMICZNE SPOSOBY LUB URZĄDZENIA OGÓLNIE	125

Źródło: opracowanie własne IBnGR na podstawie danych Urzędu Patentowego RP

³⁷ Analiza oparta na danych pochodzących z Urzędu Patentowego RP, dotyczy zgłoszeń, które zostały pozytywnie ocenione i otrzymały ochronę patentową.

Obszary specjalizacji technologicznych i inteligentnych obejmują 70% wszystkich wynalazków chronionych patentem, zgłoszonych przez podmioty z woj. śląskiego w latach 2000-2014. Specjalizacją woj. śląskiego posiadającą najwięcej chronionych wynalazków jest energetyka – 25% wszystkich patentów w badanym okresie obejmuje swoim zakresem tą specjalizację. Kolejnymi obszarami, w największym stopniu prowadzącymi działalność wynalazczą w woj. śląskim, są takie specjalizacje jak: produkcja i przetwarzanie materiałów (16%), transport i infrastruktura transportowa (8%) oraz przemysł maszynowy, samochodowy, lotniczy i górniczy (8%). W tych czterech specjalizacjach koncentruje się łącznie 56% wszystkich patentów z regionu i ponad 80% patentów tworzonych w ramach wszystkich specjalizacji regionalnych. Należy jednak podkreślić, że niski poziom patentów w niektórych specjalizacjach po części może wynikać ze specyfiki tworzonych innowacyjnych rozwiązań, dotyczy to np. technologii informacyjnych i komunikacyjnych, które dla oprogramowania nie mają możliwości otrzymania patentu na wynalazek w Urzędzie Patentowym³⁸.

Rysunek 9. Udział poszczególnych specjalizacji woj. śląskiego wg liczby patentów, 2000-2014



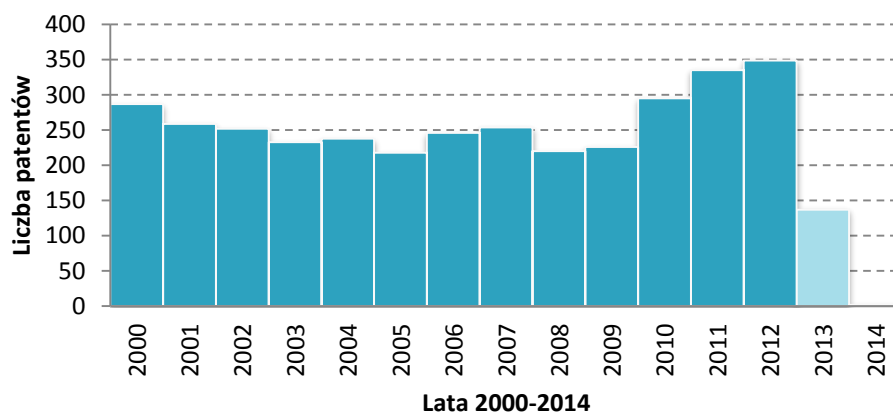
Źródło: opracowanie własne IBnGR na podstawie danych Urzędu Patentowego RP

Na przestrzeni ostatnich lat – tj. od 2008 r. systematycznie zwiększa się liczba zgłoszeń patentowych zakończonych sukcesem (ochroną patentową) w obszarach regionalnych specjalizacji woj. śląskiego – z roku na rok przybywa 12% patentów³⁹.

³⁸ Art. 24 Prawa własności przemysłowej i art. 1.1 Ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych.

³⁹ Analiza obejmuje lata 2008-2012. Ze względu na czas oczekiwania na wynik procedury patentowej – część zgłoszeń z lat 2013 i 2014 oczekuje jeszcze na decyzję UPRP i otrzymanie patentu. Z tego względu część analiz nie obejmuje tego okresu, gdyż zaburzyłoby to wyniki badania.

Rysunek 10. Liczba patentów zgłoszonych w ramach specjalizacji regionalnych woj. śląskiego, 2000-2014

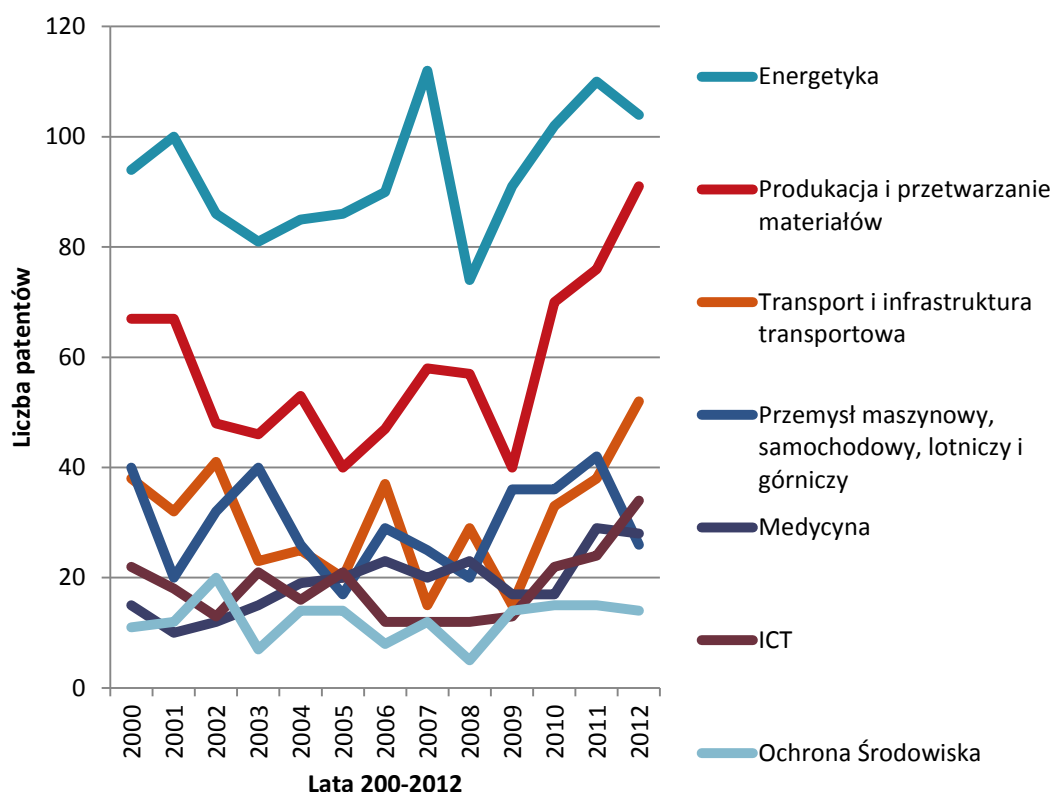


Ze względu na czas oczekiwania na wynik procedury patentowej – część zgłoszeń z lat 2013 i 2014 oczekuje jeszcze na decyzję UPRP i otrzymanie patentu.

Źródło: opracowanie własne IBnGR na podstawie danych Urzędu Patentowego RP

Największą dynamiką liczby patentów cechuje się ICT – generując wzrost na poziomie 30% rocznie (w latach 2008-2012). Najślabiej pod względem dynamiki liczby patentów wypadają: nanotechnologie i nanomateriały (w latach 2000-2014 otrzymano jedynie 2 patenty: w 2011 i 2014 roku) oraz medycyna (5% wzrostu z roku na rok). Niewielki poziom liczby patentów utrzymujący się na podobnym poziomie, na przestrzeni ostatnich 15 lat, dostrzec można także w technologiach dla ochrony środowiska.

Rysunek 11. Liczba patentów zgłoszonych w ramach poszczególnych specjalizacji regionalnych woj. Śląskiego, 2000-2012



Źródło: opracowanie własne IBnGR na podstawie danych Urzędu Patentowego RP

KONKURENCYJNOŚĆ MIĘDZYNARODOWA

Wkład województwa śląskiego w handel zagraniczny kraju

Województwo śląskie podobnie jak pozostałe województwa w różnym stopniu uczestniczy w wymianie handlowej Polski. Śląsk w latach 2010-2014, zwiększył wartość eksportu o ponad 14,2 mld zł (wzrost o 19%) do 89,2 mld zł i odpowiadał za 13,1% wartości eksportu całego kraju w 2014 r. Choć jest to znaczący „wkład” w handel zagraniczny Polski, to widoczny jest spadek udziału woj. śląskiego w wartości ogólnopolskiego eksportu, który w 2010 roku był wyższy niż w 2014 r. i wynosił 15,9%. Wyraźny spadek udziału spowodowany jest głównie ponad 2-krotnie większym wzrostem wartości eksportu całej Polski, który zwiększył się o 44,6%, w latach 2010-2014⁴⁰.

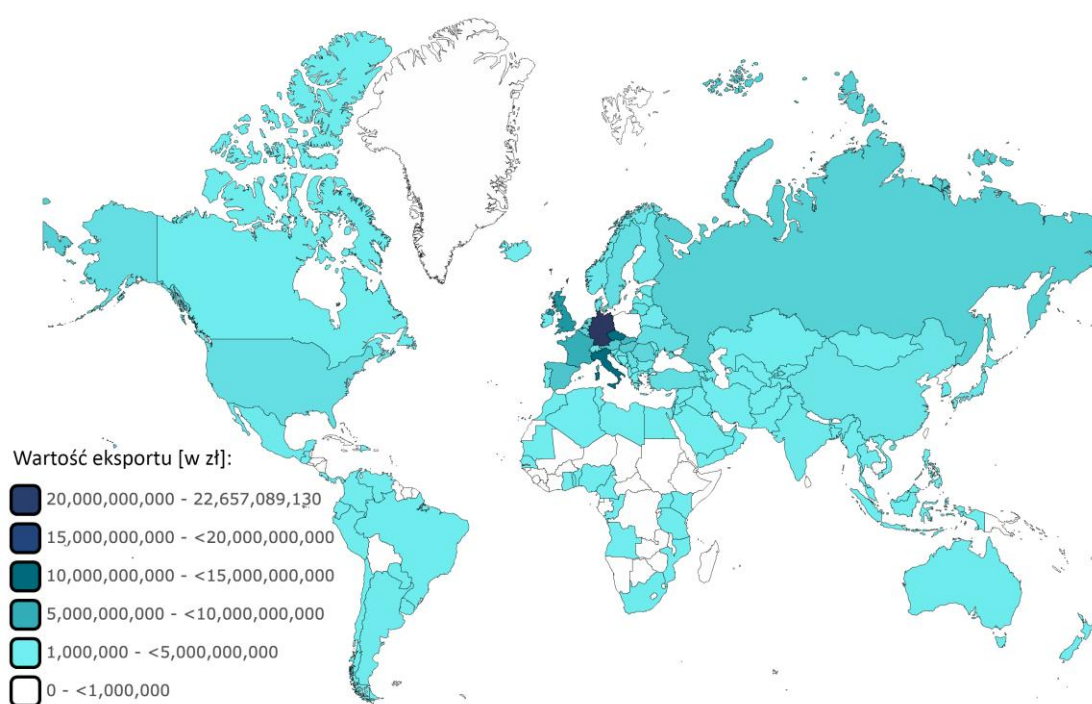
Eksport odbywa się głównie w kierunku bliskiej zagranicy

Zmiany te są wynikiem przemian strukturalnych jakie dokonują się w rejonie Górnego Śląska, a także zmian konkurencyjności. Podmioty z woj. śląskiego w znacznym stopniu eksportują do tzw. bliskiej zagranicy. Najistotniejszym partnerem handlowym woj. śląskiego są Niemcy,

⁴⁰ Dane o eksporcie Izby Celnej w Warszawie.

gdzie wyeksportowanych zostało w 2014 r. towarów o łącznej wartości przekraczającej 22,6 mld zł. Znaczenie Niemiec w eksporcie woj. śląskiego utrzymuje się w ostatnich latach na podobnym poziomie, w 2010 r. wartość eksportu do tego kraju stanowiła 24% całego eksportu regionu, natomiast w 2014 r. poziom ten nieco się zwiększył osiągając 25,4%. Drugim istotnym kierunkiem ekspansji zagranicznej są Włochy, których udział zmniejszył się w strukturze eksportu Śląska z 14,8% do 11% – do wartości 9,8 mld zł (w latach 2010-2014). Podobny udział (10,8%) w eksporcie woj. śląskiego posiadają Czechy, do których w 2014 r. trafiło towarów o wartości 9,6 mld zł. Spośród 10 kierunków o największej wartości eksportu, największy wzrost w latach 2010-2014 odnotowano w eksporcie na Węgry (wzrost o 78%, do 2,5 mld zł), do Wielkiej Brytanii (wzrost o 55%, do 6,5 mld zł), Czech (wzrost o 44%) i Słowacji (wzrost o 36%, do 3,9 mld zł).

Rysunek 12. Mapa kierunków eksportu woj. śląskiego wg wartości, 2014



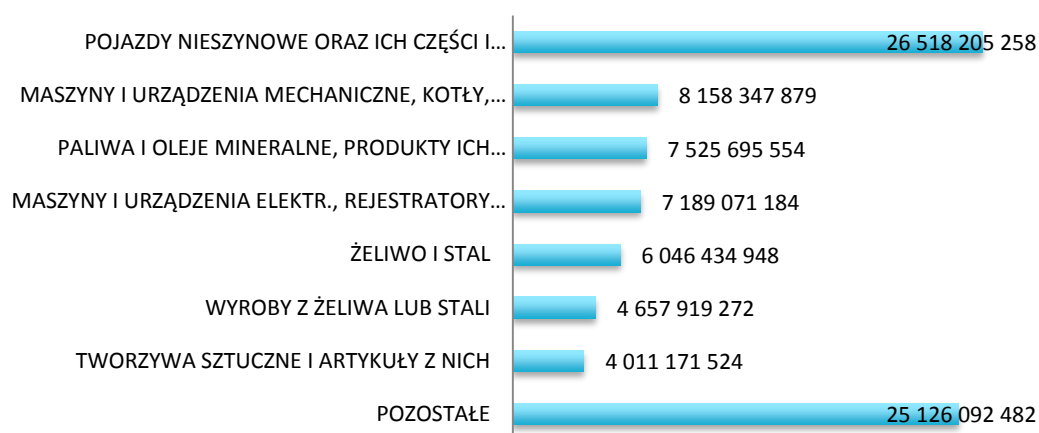
Źródło: opracowanie własne IBnGR, na podstawie danych Izby Celnej w Warszawie.

W eksporcie województwa śląskiego dominują towary wytworzone głównie przez przemysł

Struktura eksportu determinowana jest głównie przez istniejący w regionie przemysł. Największy udział – 29,7%, w wartości eksportu woj. śląskiego mają pojazdy nieszynowe oraz ich części i akcesoria. Pojazdy te trafiły głównie do Niemiec (24%), Włoch (18%), Wielkiej Brytanii (12%). Wartość eksportu pojazdów nieszynowych wyniosła w 2014 r., ponad 26,5 mld zł i była niższa niż w 2010 r. o 7,9%. Spadek wartości eksportu zaobserwować można również w kolejnych 2 grupach towarowych obejmujących maszyny i urządzenia mechaniczne, kotły, reaktory i ich części, a także paliwa i oleje mineralne, produkty ich destylacji, substancje bitumiczne i woski mineralne. Wartość eksportu powyższych towarów zmniejszyła się w latach 2010-2014, odpowiednio o 0,4% (do 8,2 mld zł) i 3,2% (do 7,5 mld

zł). Maszyny i urządzenia mechaniczne, kotły i reaktory eksportowane były głównie do Włoch (16%), Niemiec (15%) i Hiszpanii (8%), tymczasem paliwa kupowały podmioty z takich państw jak Niemcy (25%), Czechy (16%) i Austria (12%). Z kolei eksport maszyn i urządzeń elektrycznych, rejestratorów i odtwarzaczy dźwięku i obrazu oraz ich części i akcesoriów zwiększył się o 83,2% (o 3,3 mld zł) w badanym okresie, osiągając poziom 7,2 mld zł. Przy tym, co piąty towar z tej grupy trafił do Niemiec (20%), nieco mniej do Czech (13%) i Włoch (11%). Natomiast w wypadku żeliwa i stali (wzrost o 16,3% – do 6 mld zł) oraz wyrobów z żeliwa i stali (wzrost o 30,5% – do 4,7 mld zł), połowa wartości wyeksportowanych dóbr trafiła do Niemiec i Czech. Podobnie jak w wypadku elektroniki oraz żeliwa i stali, w kolejnych pod względem wartości eksportu grupach towarowych, woj. śląskie odnotowało wzrost w latach 2010-2014, są to: tworzywa sztuczne i artykuły z nich (wzrost o 78,2% – do 4 mld zł), meble, lampy, reklamy świetlne, znaki informacyjne itp., budynki prefabrykowane (wzrost o 63,8% – do 3,3 mld zł), kauczuk i artykuły z kauczuku (wzrost o 100,6% – do 2,4 mld zł), szkło i wyroby ze szkła (wzrost o 81,3% – do 2,3 mld zł), a także aluminium i artykuły z aluminium (wzrost o 30,4% – do 1,5 mld zł), wyroby ceramiczne (wzrost o 24,5% – do 1,4 mld zł) oraz różne artykuły z metali nieszlachetnych (wzrost o 259,8% – do 1,2 mld zł). Dostrzec można zatem dużą rolę w eksporcie woj. śląskiego towarów związanych z przemysłem maszynowym, samochodowym, lotniczym i górniczym, produkcją i przetwarzaniem materiałów oraz sektorem energetycznym.

Rysunek 13. Wartość eksportu woj. śląskiego wg głównych grup towarowych [w zł], 2014

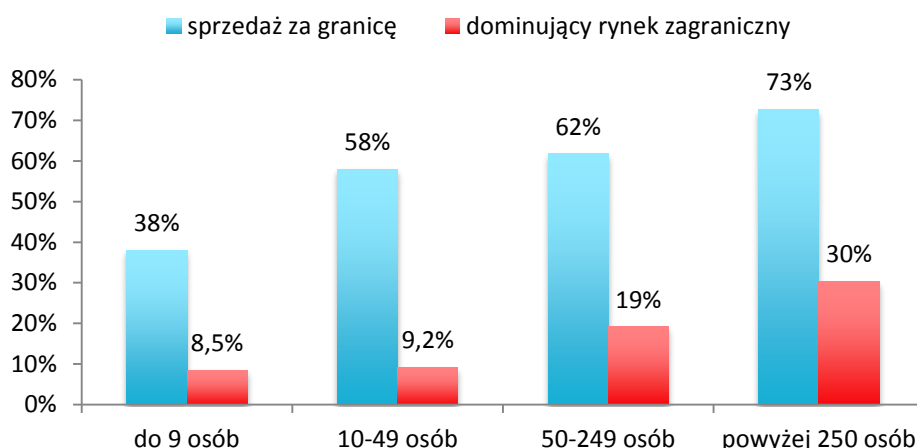


Źródło: opracowanie własne IBnGR, na podstawie danych Izby Celnej w Warszawie.

W handlu zagranicznym konkurencyjne są głównie duże przedsiębiorstwa

Co drugie ankietowane w ramach badania CATI przedsiębiorstwo prowadzi sprzedaż na rynku zagranicznym. Ponadto, na podstawie uzyskanych odpowiedzi, można zaobserwować pewną prawidłowość - wraz ze wzrostem liczby pracujących w badanych przedsiębiorstwach, rośnie udział przedsiębiorstw prowadzących sprzedaż na rynku zagranicznym. Może to wskazywać, że wchodzenie na rynki zagraniczne możliwe jest po przekroczeniu pewnej skali działalności.

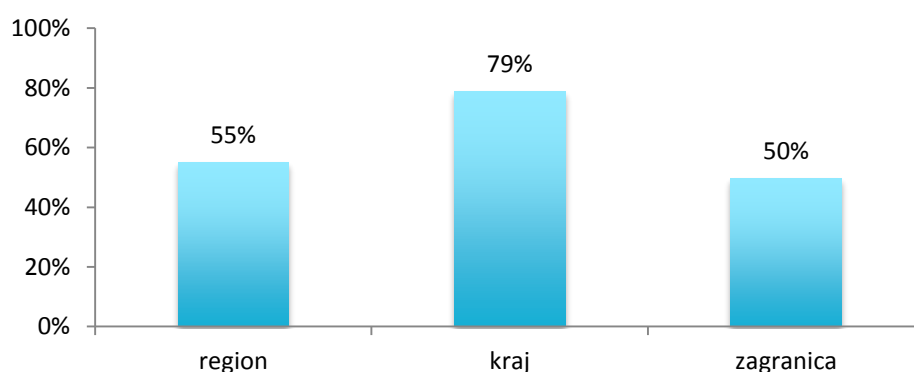
Rysunek 14. Udział przedsiębiorstw działających w regionalnych specjalizacjach woj. śląskiego prowadzących sprzedaż na rynki zagraniczne wg wielkości zatrudnienia, 2015



Źródło: opracowanie IBnGR, na podstawie wyników ankietowych

Niemniej jednak, jedynie dla co ósmego badanego przedsiębiorstwa funkcjonującego w obszarach specjalizacji woj. śląskiego, rynek zagraniczny jest rynkiem dominującym. Również pod tym względem można zaobserwować wzrost udziału przedsiębiorstw, dla których rynek zagraniczny jest dominujący, wraz ze wzrostem zatrudnienia. Choć spośród ankietowanych dużych przedsiębiorstw niemal 3/4 z nich prowadzi sprzedaż na rynku zagranicznym, to dla zaledwie 1/3 stanowi on dominujący rynek. Warto zwrócić jednak uwagę, że to rynek krajowy jest dominującym.

Rysunek 15. Udział przedsiębiorstw działających w regionalnych specjalizacjach woj. śląskiego, dla których sprzedaż na rynki zagraniczne jest dominująca wg wielkości zatrudnienia, 2015



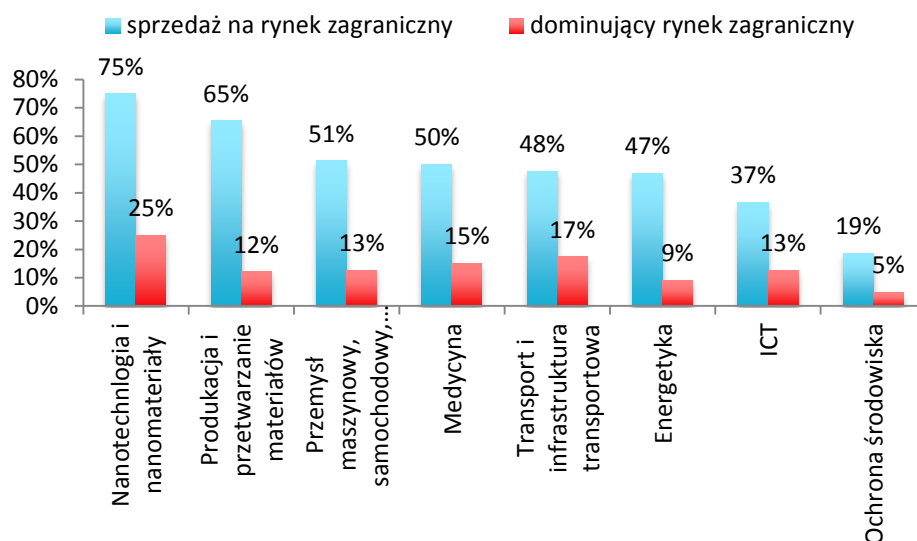
Źródło: opracowanie IBnGR, na podstawie wyników ankietowych

Znaczenie eksportu dla specjalizacji technologicznych

Wyniki badań wskazują, że prowadzenie sprzedaży na rynkach zagranicznych, w największym stopniu ma znaczenie dla przedsiębiorców z nanotechnologii i nanomateriałów – ¾ ankietowanych z nanotechnologii i nanomateriałów sprzedaje na rynki zagraniczne, choć jedynie dla 25% z nich stanowi on najważniejszy rynek. Stosunkowo duże znaczenie rynek zagraniczny ma także dla produkcji i przetwórstwa materiałów – 2/3 przedsiębiorstw

deklaruje sprzedaż na rynkach zagranicznych. Natomiast w najmniejszym stopniu, na rynkach zagranicznych koncentrują się przedsiębiorstwa działające w obszarze technologii dla ochrony środowiska – 19% badanych przedsiębiorców prowadzi sprzedaż za granicą, a dla zaledwie 5% stanowi on rynek dominujący.

Rysunek 16. Udział przedsiębiorstw prowadzących sprzedaż na rynki zagraniczne wg regionalnych specjalizacji woj. śląskiego, 2015



Źródło: opracowanie IBnGR, na podstawie wyników ankietowych

Konkurowanie głównie niską ceną, stanowi zagrożenie dla możliwości rozwojowych specjalizacji regionalnych

Głównym czynnikiem konkurowania dla większości poddanych badaniu przedsiębiorstw jest cena – 70% z nich wskazało, że to ona jest jednym z najważniejszych czynników konkurowania⁴¹. Ponadto, niemal połowa ankietowanych (46%) przypisuje swoją pozycję konkurencyjną wysokiej jakości produktom i świadczonym usługom. Także dla większości przedsiębiorstw prowadzących sprzedaż na rynkach zagranicznych, jak również dla tych, dla których rynek zagraniczny jest dominującym rynkiem sprzedaży, cena odgrywa najistotniejszą rolę. Choć, przedsiębiorstwa mające doświadczenie w sprzedaży za granicą, nieco częściej, niż podmioty działające na rynku regionalnym lub krajowym, wskazują na wysoką jakość produktu jako czynnik konkurowania.

Tymczasem, niepokojące jest wyjątkowo niskie znaczenie przypisywane zaawansowaniu technologicznemu oraz wzornictwu jako czynnikom konkurowania. Zaledwie 13% respondentów wskazało na zaawansowanie technologiczne produktów i usług, a na wzornictwo – 1%. Niemniej jednak zaawansowanie technologiczne odgrywa ważną rolę w kształtowaniu konkurencyjnej pozycji na rynku, nieco większe niż w innych specjalizacjach, dla sektora nanotechnologii, technologii informacyjno-komunikacyjnych i branży medycznej. Z

⁴¹ Na podstawie wyników ankietowych badania CATI.

kolei przedsiębiorstwa, których przychody w ostatnich latach wzrosły najczęściej wskazywały, że konkurują szybkością realizacji zamówień oraz wysoką jakością produktów lub usług. Wyniki te, przy stosunkowo niskim poziomie innowacyjności Śląska w Europie, są niepokojącym sygnałem dla poprawy potencjału konkurowania, szczególnie na rynku międzynarodowym.

Bariery w rozwijaniu sprzedaży za granicą

Dane na temat kluczowych wyzwań, w tym barier, trudności przy wchodzeniu i rozwijaniu sprzedaży na rynki zagraniczne zabrane zostały za pomocą badania CATI oraz IDI. Uczestnicy badania wskazywali na bariery związane zarówno z bezpośrednim funkcjonowaniem firmy (zależne od indywidualnej sytuacji) jak np. wysokie koszty związane z marketingiem, brak rozeznania specyfiki rynku, jak również na bariery uniwersalne, związane z otoczeniem np. kryzys gospodarczy, wizerunek Polski, czy biurokrację.

Można wyróżnić następujące bariery:

- Mniejsza konkurencyjność cen producentów z Polski
- Wizerunek – polskie produkty nie kojarzą się z wysokimi technologiami, brak zaufania do polskich firm, mała rozpoznawalność marki za granicą
- Brak środków finansowych – m.in. wysokie koszty marketingu, promocji, udziału w targach
- Bariery komunikacyjne
- Konieczność posiadania zagranicznej filii, siedziby
- Brak rozeznania specyfiki rynku - brak rozeznania potrzeb
- Brak kanałów dystrybucyjnych
- Bariery formalno-prawne - wymagania prawne związane z wprowadzeniem produktu na dany rynek

Międzynarodowe projekty badawcze

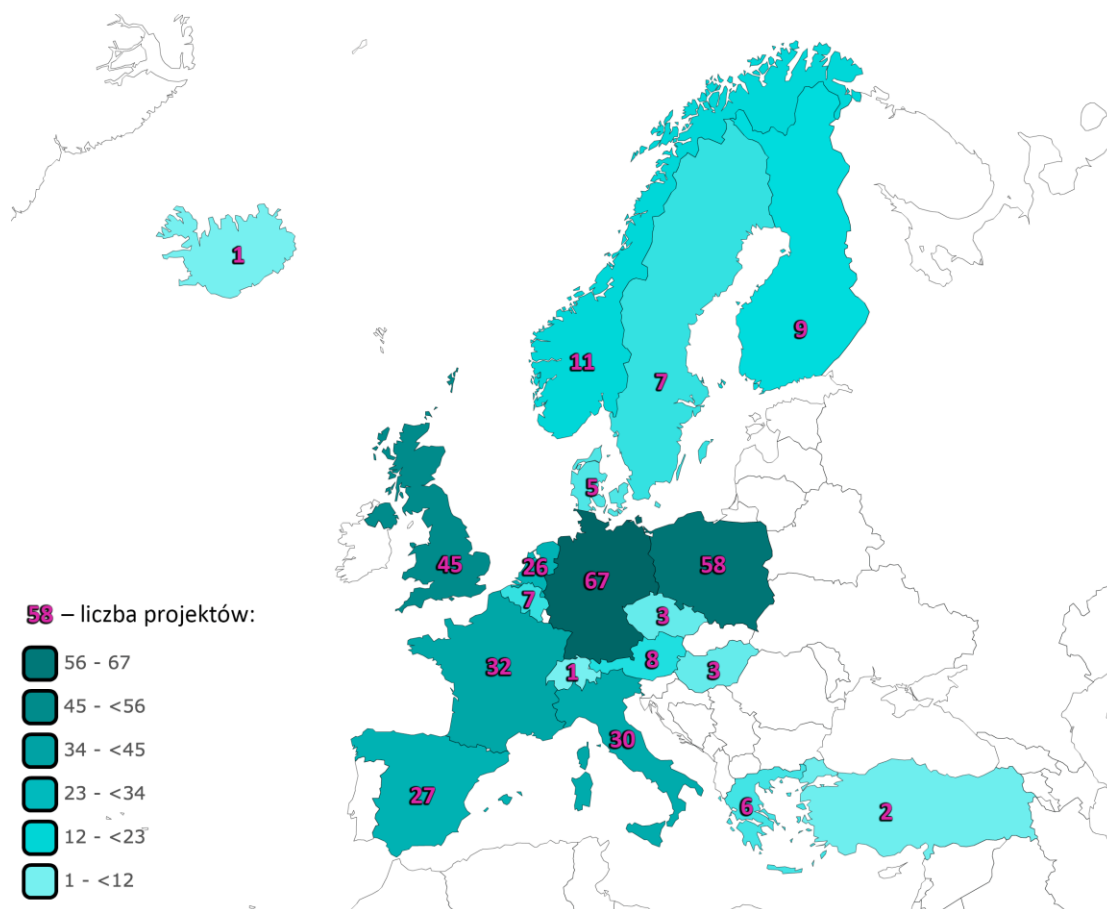
Podmioty zlokalizowane w woj. śląskim uczestniczyły⁴² w 356 międzynarodowych projektach badawczych współfinansowanych przez Unię Europejską⁴³. Najwięcej z nich – 67 koordynowanych było przez podmioty pochodzące z Niemiec. Podmioty z Polski koordynowały 58 projektów, w tym 42 projekty koordynowane były przez podmioty pochodzące z woj. śląskiego. Najwięcej z woj. śląskiego międzynarodowych projektów

⁴² Stan na 09 lipca 2015 r., na podstawie bazy CORDIS.

⁴³ Są to projekty realizowane w ramach wszystkich okresów programowania w Unii Europejskiej, od roku 1990.

badawczych koordynowanych było przez Politechnikę Śląską, która kierowała łącznie 24 projektami.

Rysunek 17. Kraje pochodzenia koordynatorów międzynarodowych projektów badawczych, w których uczestniczyły podmioty z woj. śląskiego

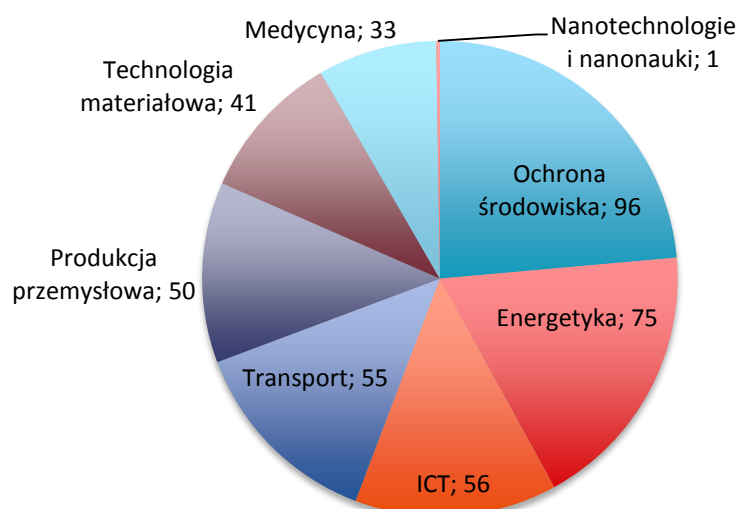


Źródło: opracowanie własne IBnGR na podstawie danych CORDIS.

Ochrona środowiska i energetyka – głównymi tematami badawczymi

W odniesieniu do regionalnych specjalizacji woj. śląskiego, głównym tematem projektów badawczych jest ochrona środowiska (96 projektów), w tym także gospodarowanie odpadami (34 projekty). Na drugim miejscu znajduje się energetyka z 75 projektami badawczymi, z czego 66 projektów obejmuje tematy odnawialnych źródeł energii, 45 oszczędzania energii, 34 paliw kopalnych, a 26 magazynowania i transportu energii. Kolejnymi obszarami tematycznymi o stosunkowo dużej liczbie projektów są: technologie informacyjne i komunikacyjne (ICT) (56 projektów), transport (55 projektów), produkcja przemysłowa (50 projektów), technologia materiałowa (41 projektów). Mniejsza liczba międzynarodowych projektów badawczych obejmuje tematykę medyczną (33 projekty), a zaledwie jeden dotyczy nanotechnologii.

Rysunek 18. Liczba międzynarodowych projektów badawczych w obszarach tematycznych odpowiadających regionalnym specjalizacjom woj. śląskiego, 1990-07.2015



Źródło: opracowanie własne IBnGR na podstawie danych CORDIS.

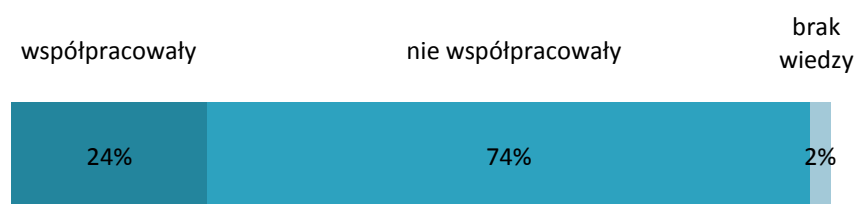
Ponadto, w dużej mierze międzynarodowe projekty badawcze, w których uczestniczą podmioty ze Śląska poświęcone są koordynacji i współpracy (146 projektów). Obejmują one także aspekty społeczne (93 projekty), innowacje i transfer technologii (90 projektów), aspekty ekonomiczne (85), meteorologię (49), metody pomiarowe (39), zagadnienia standardów (31), szeroko rozumiane bezpieczeństwo (30) oraz biotechnologię (26). Marginalna liczba projektów badawczych dotyczy technologii kosmicznych (9), nauk o ziemi (8), żywności (5), budownictwa (4) czy rolnictwa (4), z czego jeden obejmuje biotechnologię rolną.

USIECIOWIENIE W SYSTEMIE INNOWACYJNYM

Nie w pełni wykorzystany regionalny potencjał instytucji otoczenia biznesu

Wyniki badania ankietowego przeprowadzone wśród innowacyjnych przedsiębiorstw funkcjonujących w ramach technologicznych i inteligentnych specjalizacji woj. śląskiego wskazują, że aż $\frac{3}{4}$ z nich nie współpracowała i nie korzystała z usług regionalnych instytucji otoczenia biznesu. Innymi słowy zaledwie $\frac{1}{4}$ badanych kooperowała z tego typu instytucjami. Aczkolwiek, najwięcej – 46% ankietowanych oceniło dostępność instytucji otoczenia biznesu (w tym doradztwo, szkolenia itp.) wysoko. Co więcej, dostępność i jakość zaplecza badawczo-rozwojowego w regionie badani również ocenili powyżej przeciętnej.

Rysunek 19. Udział przedsiębiorstw działających w regionalnych specjalizacjach woj. śląskiego współpracujących z regionalnymi instytucjami otoczenia biznesu, 2015



Źródło: opracowanie IBnGR, na podstawie wyników ankietowych

Śląskie wynalazki bazują przede wszystkim na energetyce i górnictwie

Największy potencjał z perspektywy rozwoju specjalizacji regionalnych mają dziedziny, które posiadają najsilniejsze wzajemne powiązania, co oznacza, że tworzone są na styku różnych obszarów nauki. Niemal 1/3 patentów przyznanych podmiotom z woj. śląskiego⁴⁴, tj. 1582 obejmuje obszar na styku przynajmniej 2 obszarów. Obszarem (klasą) patentów integrującą największą liczbę różnych kategorii tematycznych w woj. śląskim jest górnictwo. Patenty, dla których górnictwo jest głównym obszarem, dodatkowo obejmują łącznie 37 obszarów (na 112 możliwych). Najistotniejszymi dla górnictwa obszarami dodatkowymi są pomiary i testowanie; elementy maszyn, jednostki maszyn i izolacja termiczna; budownictwo wodne, fundamentowanie i roboty ziemne; transport i magazynowanie oraz hydraulika i pneumatyka. Warto zwrócić szczególną uwagę, na występowanie wzajemnej/obustronnej silnej relacji między górnictwem a tematami związanymi z pomiarami i testowaniem, dla których górnictwo stanowi niemalże równie często uzupełniający obszar wynalazku, co pomiary i testowanie dla górnictwa.

⁴⁴ Dotyczy patentów przyznanych od 2000 do 07.2015 r.

Rysunek 20. Sieć powiązań między klasami patentów w woj. śląskim, 2000-2014



Kierunek strzałek wskazuje główny zakres dla dodatkowych obszarów patentowych. Rozmiar i intensywność koloru kół odzwierciedla ważony stopień przychodzący (*weighted in-degree*) łączenia dodatkowych obszarów patentowych wg liczby dodatkowych obszarów oraz liczby patentów łączących dodatkowe obszary. Położenie i odległość kół odpowiada intensywności powiązań pomiędzy obszarami tematycznymi patentów.

Źródło: opracowanie własne IBnGR na podstawie danych Urzędu Patentowego RP

Najsilniejszy związek pomiędzy kategoriami patentów w regionie występuje między chemią organiczną, a medycyną i weterynarią. W analizowanym okresie od 2000 r. do 07.2015 r., aż 47 patentów przyznanych w obszarze chemii organicznej (stanowiącej główny obszar innowacji), obejmowało także kwestie z zakresu medycyny i weterynarii (stanowiąc uzupełnienie wynalazku). W oparciu o liczbę patentów przyznanych w poszczególnych obszarach patentowych oraz na ich styku, można wyróżnić takie dziedziny w woj. śląskim

jak⁴⁵: górnictwo, pomiary i testowanie, medycynę i weterynarię, elementy maszyn, jednostki maszyn i izolację termiczną, transport i magazynowanie, budownictwo, usuwanie odpadów i regeneracja zanieczyszczonych gruntów oraz metalurgię, stopy żelaza lub metale nieżelazne.

Przenikanie wynalazków – pomaga budować wspólne kompetencje specjalizacji

Wynalazki oparte na wiedzy, doświadczeniu i umiejętnościach, często związane są z aktywnością w obrębie poszczególnych specjalizacji regionalnych, łącząc tym samym kompetencje różnych dziedzin. Niemal połowa patentów (tj. 2507) zgłoszonych i objętych ochroną patentową w latach 2000-2014, obejmuje wynalazki w obszarach wybranych regionalnych specjalizacji woj. śląskiego. Najsilniejsze powiązania występują wewnątrz poszczególnych specjalizacji, w szczególności w obrębie energetyki (584 patenty), produkcji i przetwarzaniu materiałów (576 patentów), przemyśle maszynowym, samochodowym, lotniczym i górnictwem (287 patentów), medycynie (257 patentów), transporcie i infrastrukturze transportowej (169 patentów) oraz w ramach ICT (154 patenty).

Specjalizacją regionalną cechującą się największym potencjałem wynalazczym oraz potencjalnymi korzyściami ze współpracy (aktywności patentowej na styku różnych dziedzin) jest energetyka oraz produkcja i przetwarzanie materiałów⁴⁶. Najsilniej powiązane ze sobą są kompetencje:

- energetyki (główny obszar) i przemysłu maszynowego, samochodowego, lotniczego i górnictwa (dodatkowy),
- produkcji i przetwarzania materiałów (główny) i energetyki (dodatkowy),
- transportu i infrastruktury transportowej (główny) i energetyki (dodatkowy),
- przemysłu maszynowego, samochodowego, lotniczego i górnictwa (główny) i energetyki (dodatkowy).

Uwidacznia się tutaj „energetyczny” profil Śląska – istotne znaczenie sektora energetyki, w tym przede wszystkim górnictwa dla gospodarki regionu. Stąd też odgrywa ona bardzo duże znaczenie dla pozostałych specjalizacji regionalnych. Wzajemny wpływ specjalizacji potwierdzający konwergencję obszarów technologicznych opisał jeden z uczestników badania Delphi:

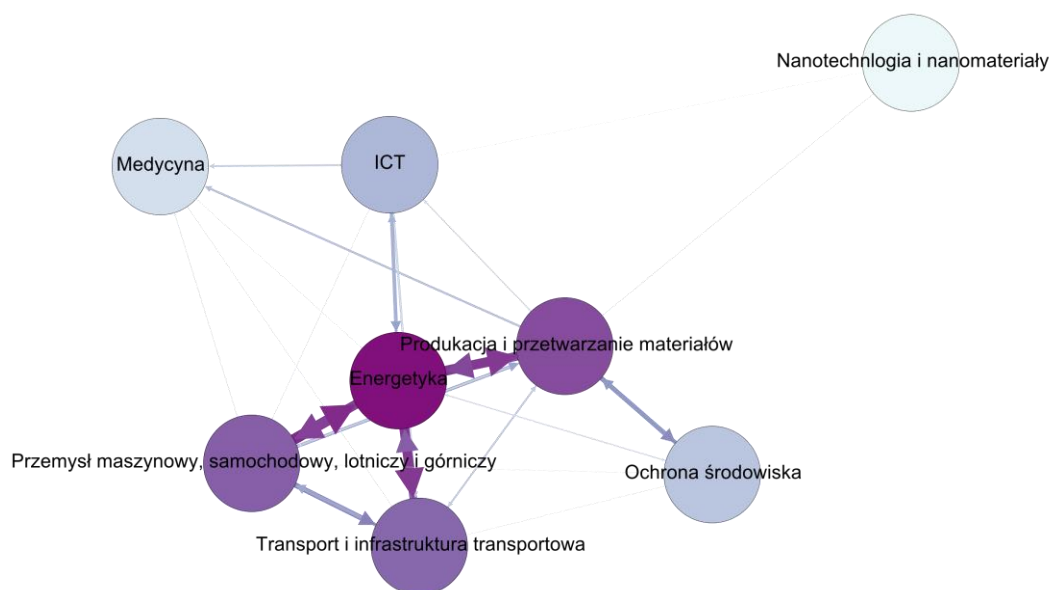
Technologie ochrony środowiska, zwłaszcza biotechnologia środowiskowa mogą być wspólnie rozwijane z energetyką w celu rozwijania technologii biosekwestracji dwutlenku węgla i produkcji biopaliw. Z kolei rozwój technologii biopaliw przenosi się na rozwój transportu i infrastruktury transportowej oraz na przemysł samochodowy wykorzystujący biopaliwa (np. transport miejski).

⁴⁵ Znaczenie poszczególnych obszarów (klas) patentowych obliczone zostały na podstawie ważonej miary centralności stopniowej (*weighted degree*), biorąc pod uwagę zarówno liczbę powiązań z innymi klasami patentowymi oraz liczbę patentów pomiędzy nimi.

⁴⁶ Na podstawie analizy sieci opartej na liczbie powiązanych obszarów i ich wadze (liczbie patentów powiązanych w danym obszarze) za pomocą miary *weighted degree*.

Stosunkowo duże znaczenie dla specjalizacji regionalnych odgrywają także pozostałe – poza wybranymi specjalizacjami – dziedziny. W szczególności są one istotne dla produkcji i przetwarzania materiałów (zarówno jako główny i dodatkowy obszar), medycyny (szczególnie jako główny obszar), energetyki (jako główny i dodatkowy obszar), czy stanowiąc dodatkowy obszar wynalazków dla ochrony środowiska. Z kolei zdecydowanie najściślej powiązaną, pod względem zakresu patentowego z innymi specjalizacjami regionalnymi jest nanotechnologia i nanomateriały.

Rysunek 21. Powiązania specjalizacji regionalnych Śląska wg patentów z lat 2000-2014



Kierunek strzałek wskazuje dodatkowy zakres dla głównych obszarów patentowych. Rozmiar powiązań i intensywność koloru kół odzwierciedla ważony stopień wychodzący (*weighted out-degree*) łączenia specjalizacji wg liczby powiązanych specjalizacji oraz liczby patentów łączących specjalizacje. Położenie i odległość kół odpowiada intensywności powiązań pomiędzy specjalizacjami.

Źródło: opracowanie własne IBnGR na podstawie danych Urzędu Patentowego RP

Atrakcyjne nisze powstają głównie na styku branż

Na silne powiązania z energetyką wskazują także zebrane w badaniu opinie naukowców i przedsiębiorców, z poszczególnych specjalizacji woj. śląskiego, na temat potencjalnych nisz rozwojowych. Najczęściej wskazywali oni na energetykę jako potencjalny obszar konwergencji. Należy zwrócić uwagę, że choć wspomniane wcześniej powiązania patentowe odnoszą się przede wszystkim do produktów i urządzeń, to potencjalnym obszarem wzrostu może być zarówno produkt lub urządzenie, jak i technologia, metoda czy też proces.

Warto podkreślić, że atrakcyjne nisze rzadko odnoszą się do jednej specjalizacji, najczęściej powstają na styku pomiędzy specjalizacjami tworząc wówczas nie tylko obszary konwergencji, ale niekiedy również łańcuchy powiązań. Na takie, wzajemne zależności specjalizacji wskazywał jeden z ekspertów uczestniczących w badaniu:

*Wszystko jest zależne od wszystkiego i każdy produkuje produkt czy też materialny czy nie (technologię, usługi itp.) dla potrzeb innych. Nikt nic nie robi dla samego siebie. Np. **medycyna** generuje jako klient zapotrzebowanie na pracę w innych branżach poprzez zakup **maszyny**, do produkcji której jest niezbędny **materiał** dostarczony dzięki **infrastrukturze transportowej** itd.*

W poniższej tabeli zaprezentowane zostały najbardziej atrakcyjne nisze, w których uczestniczący w badaniu naukowcy i przedsiębiorcy dostrzegają szanse rozwojowe w najbliższych latach.

Tabela 7. Atrakcyjne nisze / obszary wzrostowe w poszczególnych specjalizacjach

Specjalizacja	Potencjalne nisze
Technologie informacyjne i komunikacyjne	<ul style="list-style-type: none"> • Informatyka środowiskowa • Algorytmy wspomagające podejmowanie decyzji w medycynie • Automatyzacja i informatyzacja procesów produkcyjnych • Algorytmy rozpoznawania obrazów • Technologie informatyczne w bankowości • Technologie zdalnego niszczenia danych z powodów bezpieczeństwa
Energetyka	<ul style="list-style-type: none"> • Energia z biomasy roślinnej • Przetwarzanie węgla ukierunkowane na czyste technologie • Wykorzystanie odpadów z procesów hutniczych w budownictwie • Składowanie odpadów pod ziemią • Podziemne zgazowanie węgla • Technologia bezpośredniego uwodornienia węgla - paliwa płynne z węgla
Medycyna	<ul style="list-style-type: none"> • Nowe terapie medyczne wykorzystujące nanocząstki - wyroby do zastosowań w inżynierii medycznej • Sztuczne serce • Robotyka medyczna np. robot chirurgiczny
Produkcja i przetwarzanie materiałów	<ul style="list-style-type: none"> • Nowe materiały dla „zielonej energetyki” • Materiały SMART (ciecze i proszki magnetyczne) np. w medycynie • Niekonwencjonalne materiały dedykowane do druku 3D • Technologia niemetalicznych materiałów wielofunkcyjnych • Materiały na bazie renu - przemysł zbrojeniowy, lotniczy • Wyroby kompozytowe • Nowe materiały w górnictwie (kompozyty, nanobariery) • Niskoemisyjne i energooszczędne technologie obróbcze wyrobów metalowych • Komponenty do maszyn dla przemysłu wydobywczego i energetyki • Nowoczesne powłoki materiałowe • Uszlachetnione wyroby hutnicze • Energooszczędne technologie utylizacji odpadów metalowych • Materiały wzmacniane nanorurkami węglowymi • Produkty z przetwarzania metali nieżelaznych (druły, kształtowniki, pręty itp.)
Technologie dla ochrony środowiska	<ul style="list-style-type: none"> • Biopaliwa (np. wykorzystanie osadów ściekowych, biotechnologia środowiskowa)

	<ul style="list-style-type: none"> • Odzysk surowców z odpadów lub przekształcanie odpadów w nowe materiały, które można wykorzystać w produkcji • Zdalne prognozowanie stanu środowiska z wykorzystaniem monitoringu środowiska i modeli matematycznych • Ocena stanu środowiska z wykorzystaniem „remote sensingu” • Bioremediacja i fitoremediacja zanieczyszczonych gruntów • Technologie ekologiczne, w tym budownictwo ekologiczne • Technologie odzysku ciepła z wód kopalnianych • Technologie oczyszczania spalin z energetyki, spalarni odpadów
Przemysł maszynowy, samochodowy, lotniczy i górniczy	<ul style="list-style-type: none"> • Robotyzacja i automatyzacja produkcji np. programy komputerowego śledzenia i zarządzania produkcją • Symulatory i trenażery • Techniki szybkiego prototypowania, a w szczególności druk przestrzenny stosowany m.in. w medycynie • Roboty w górnictwie • Składowanie odpadów pod ziemią • Maszyny do udostępniania pokładów węgla do podziemnego zgazowania oraz oczyszczania i przetwarzania gazu syntezowego
Transport i infrastruktura transportowa	<ul style="list-style-type: none"> • Aktywne lub półaktywne układy redukcji drgań m.in. w pojazdach medycznych • Pojazdy z napędem elektrycznym • Systemy sterowania i nadzoru na ruchem pojazdów szynowych • Małe samoloty
Nanotechnologie i nanomateriały	<ul style="list-style-type: none"> • Wyroby kompozytowe o kontrolowanej mikrostrukturze, w tym nanokrystalicznej • Nanokompozyty specjalne • Metody przeróbki plastycznej otrzymywania struktur ultradrobnoziarnistych

Źródło: Opracowanie własne IBnGR na podstawie badania Delphi i CATI.

Silne powiązania sektora ciężkiego i słabe sektora lekkiego

W kwestii nisz czy też obszarów wzrostowych istotny jest aspekt atrakcyjności na arenie międzynarodowej. Jeden z badanych wskazał, że na polskim rynku nie brakuje firm zajmujących się interesującą go techniką, jednak nie zadowalała go ich jakość, dlatego korzysta z usług firmy zagranicznej:

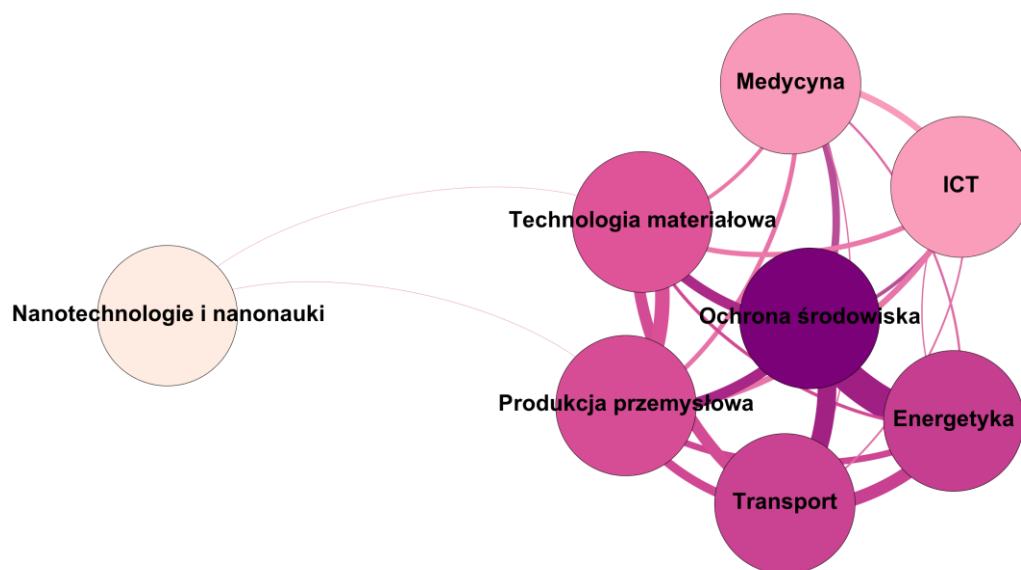
Odczuwam duży brak wysoko wyspecjalizowanych firm, które zajmują się obróbką metalu, obróbką sterowaną numerycznie. Są firmy, które to robią, ale nie są w stanie dotrzymać jakości wymaganej w urządzeniach medycznych. W efekcie robimy to w Monachium.

Jak już wcześniej zostało w raporcie wspomniane, podmioty z woj. śląskiego uczestniczyły lub uczestniczą łącznie w 356 międzynarodowych projektach badawczych⁴⁷. Te międzynarodowe projekty badawcze, w których uczestniczą regionalne podmioty obejmują przede wszystkim tematykę na styku 5 obszarów takich jak ochrona środowiska,

⁴⁷ Stan na 09 lipca 2015 r., na podstawie bazy CORDIS.

energetyka, transport, produkcja przemysłowa i technologie materiałowe. Szczególnie silnymi „punktami styku” są: ochrona środowiska i energetyka, ochrona środowiska i transport, technologie materiałowe i produkcja przemysłowa oraz energetyka i transport. Przeciwnie zaś do ww. obszarów, medycyna, technologie informacyjne i komunikacyjne oraz nanotechnologie tworzą rzadkie powiązania tematyczne międzynarodowych projektów badawczych na Śląsku.

Rysunek 22. Powiązania tematyczne międzynarodowych projektów badawczych w woj. śląskim



Powiązania i ich grubość prezentują liczbę projektów realizowanych na styku tematów badawczych poszczególnych specjalizacji.

Intensywność koloru kół odzwierciedla ważony stopień (*weighted degree*) łączenia specjalizacji wg liczby powiązanych specjalizacji oraz liczby patentów łączących specjalizacje. Położenie i odległość kół odpowiada intensywności powiązań pomiędzy specjalizacjami.

Źródło: opracowanie własne IBnGR na podstawie danych CORDIS, w których uczestniczyły podmioty z woj. śląskiego.

Potencjał infrastrukturalny

Do oceny potencjału infrastrukturalnego posłużyły wyniki oceny parametrycznej jednostek naukowych z 2013 r. dokonywanej przez Komitet Ewaluacji Jednostek Naukowych (KEJN) zgodnie z przepisami rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Szczegółowa metodologia znajduje się w odrębnym rozdziale.

Z analizy oceny parametrycznej wynika, że brak jest wśród jednostek naukowych działających w ramach specjalizacji województwa śląskiego jednostek z najwyższą kategorią A+ (tzw. elity naukowej). Podczas, gdy w całym kraju jest 38 takich jednostek. Z kolei z wysoką oceną A w województwie śląskim jest 20 jednostek w porównaniu do 307 w Polsce.

Wyróżniającą się specjalizacją jest energetyka, która jako jedyna otrzymała wszystkie trzy odznaczenia w obszarze publikacji, patentów i sprzedaży. Po jednej „gwiazdce” otrzymały takie specjalizacje jak: technologie informacyjne i komunikacyjne, transport i infrastruktura transportowa, technologie dla ochrony środowiska oraz przemysł maszynowy, samochodowy, lotniczy i górniczy.

Wśród jednostek naukowych wyróżniają się: Instytut Metali Nieżelaznych oraz Główny Instytut Górnictwa. Są to jednostki, które otrzymały wszystkie trzy odznaczenia w obszarze publikacji, patentów i sprzedaży. Dwa odznaczenia przyznane zostały czterem jednostkom: Instytut Technik Innowacyjnych EMAG, Instytut Techniki Górniczej KOMAG, Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki (Politechnika Śląska), Wydział Nauk o Ziemi (Uniwersytet Śląski w Katowicach).

INWESTORZY ZAGRANICZNI

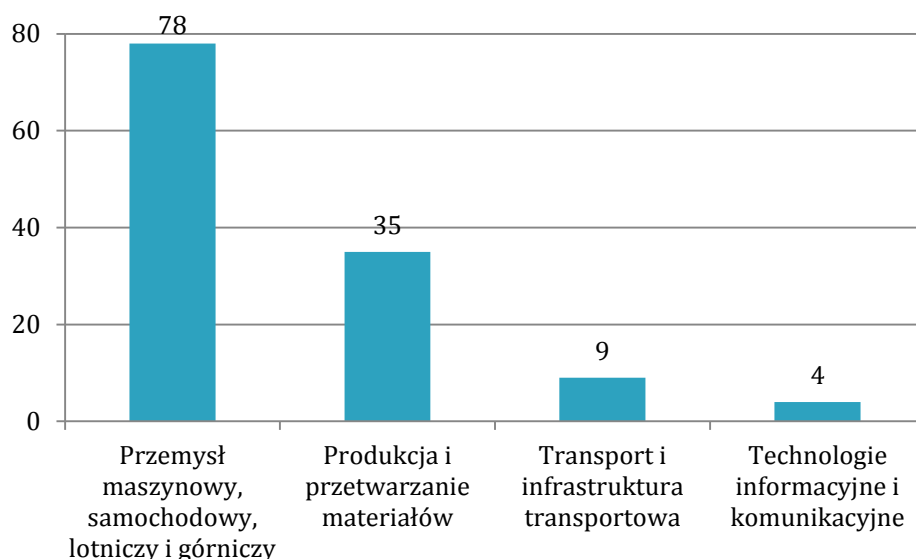
Województwo śląskie jest atrakcyjnym regionem dla inwestorów zagranicznych. Dane NBP⁴⁸ wskazują, że zajmuje ono drugą pozycję w kraju – zaraz za województwem mazowieckim – pod względem wielkości inwestycji zagranicznych. Na koniec 2013 r. stan bezpośrednich inwestycji zagranicznych wyniósł 14.632 mln EUR⁴⁹. Ponieśli je głównie inwestorzy z Niderlandów (4.446 mln EUR), Luksemburga (2.420 mln EUR) i Niemiec (2.195 mln EUR). Większość środków (62%) inwestorzy zagraniczni na Śląsku ulokowali w przetwórstwo przemysłowe, co stanowi najwyższy odsetek wśród województw. Potwierdzają to dane nt. inwestorów Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej⁵⁰. Zauważalna jest koncentracja inwestycji w specjalizacjach związanych z przemysłem ciężkim. Najwięcej inwestycji dokonano w przemyśle maszynowym, samochodowym, lotniczym i górniczym oraz produkcji i przetwarzaniu materiałów. Łącznie w tych dwóch obszarach dokonanych zostało 113 inwestycji, podczas gdy w obszarze transportu – 9, a technologii informacyjnych i komunikacyjnych – 4. W przypadku pozostałych specjalizacji nie zakwalifikowano żadnej inwestycji zagranicznej.

⁴⁸ Polskie i zagraniczne inwestycje bezpośrednie w 2013 r., NBP, Warszawa 2015.

⁴⁹ Należy mieć na uwadze, że inwestycje zagraniczne są przyporządkowane przez NBP do poszczególnych województw na podstawie siedziby podmiotu. Oznacza to, że środki te mogą być inwestowane w różnych regionach Polski, niekoniecznie tam gdzie znajduje się siedziba podmiotu.

⁵⁰ Źródło: www.ksse.com.pl, dane od 1996 roku.

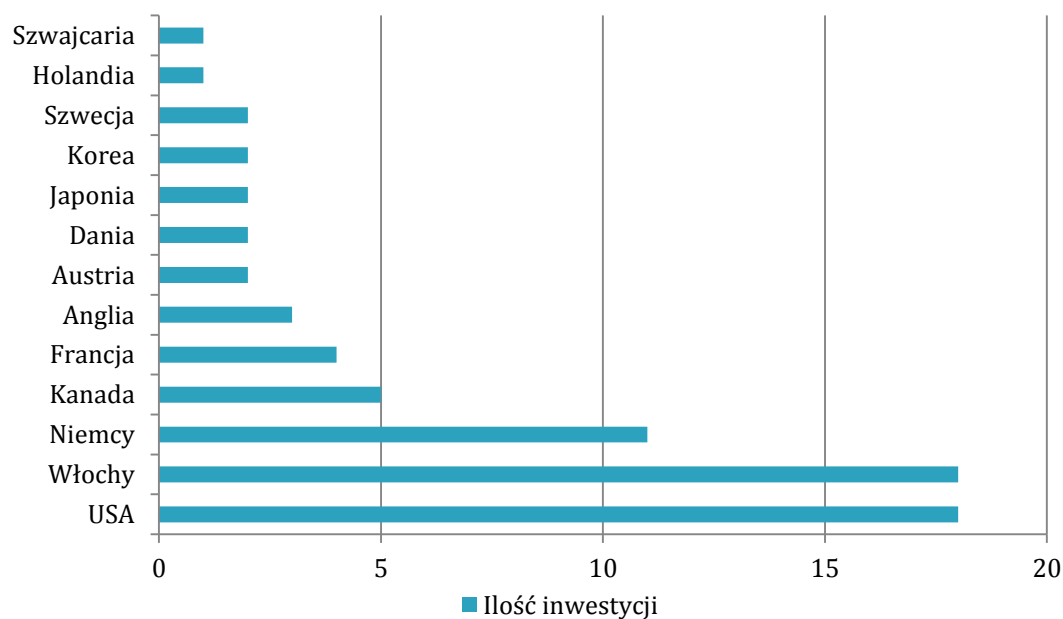
Rysunek 23. Ilość zagranicznych inwestycji na terenie KSSE w obszarach specjalizacji



Źródło: Opracowanie własne IBnGR na podstawie danych KSSE.

Najbardziej znaczącym inwestorem zagranicznym w przemyśle maszynowym, samochodowym, lotniczym i górniczym są Stany Zjednoczone, Włochy i Niemcy – dokonały one łącznie ponad 60% inwestycji w tym obszarze. Do największych inwestorów w tej specjalizacji (a zarazem całej strefy) należą General Motors, NGK Ceramics, Fiat Chrysler Automobiles, Nexteer Automotive, Brembo.

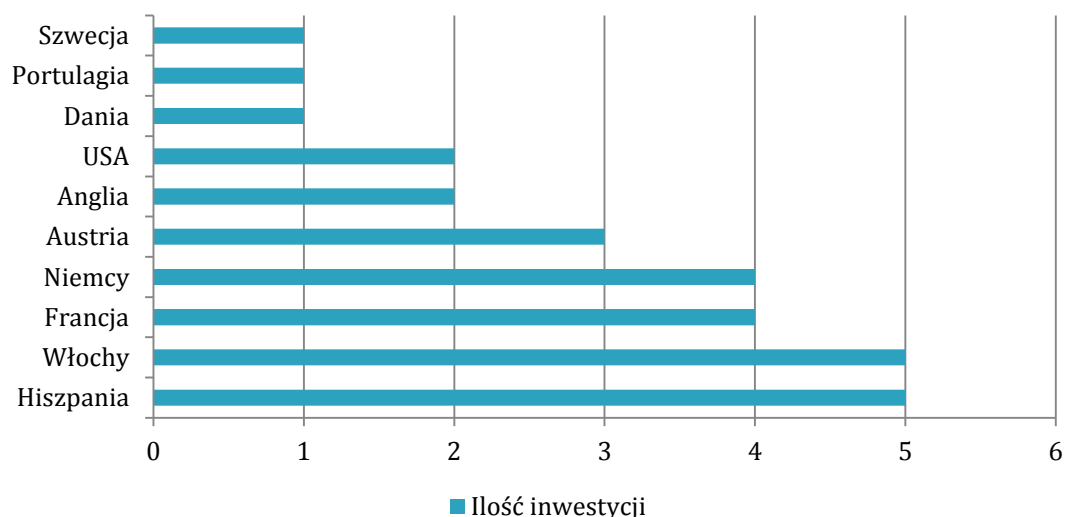
Rysunek 24. Kraje pochodzenia inwestycji zagranicznych w ramach specjalizacji przemysł maszynowy, samochodowy, lotniczy i górniczy



Źródło: Opracowanie własne IBnGR na podstawie danych KSSE.

Z kolei w przypadku produkcji i przetwarzania materiałów najwięcej inwestorów pochodzi z Hiszpanii oraz Włoch – dokonały one łącznie ok. 30% inwestycji. Znaczącymi inwestorami są również podmioty francuskie i niemieckie. Przykładowi inwestorzy to: Saint-Gobain Innovative Materials, Fabryka Plastików Gliwice (Groupe Plastivaloire), Martifer, Gimplast, Mecalux.

Rysunek 25. Kraje pochodzenia inwestycji zagranicznych w ramach specjalizacji produkcja i przetwarzanie materiałów



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych KSSE.

PERSPEKTYWY ROZWOJU SPECJALIZACJI

KLUCZOWE TRENDY

Antycypowanie trendów technologicznych, wyzwań i potrzeb gospodarczych (np. dostęp do surowców, *know-how*) oraz społecznych (np. starzejące się społeczeństwo), które warunkują potencjał popytu (ryнку) w danej specjalizacji choć wydaje się „wróżeniem z fusów”, to jest istotne z punktu widzenia planowania przyszłych działań. Na podstawie wyników badania zidentyfikowano kluczowe trendy – swoiste megatrendy, które będą warunkować potencjał wszystkich specjalizacji.

Rysunek 26. Kluczowe trendy technologiczne, gospodarcze i społeczne - megatrendy



Źródło: opracowanie własne IBnGR.

Powyższe trendy wpływają (pozytywnie bądź negatywnie) na potencjał rozwoju specjalizacji w przyszłości – jedne stymulując, a drugie hamując. Szczególne znaczenie w tym przypadku ma trend związany z ochroną środowiska. Idące za nim regulacje prawne mogą stymulować np. rozwój OZE i ekologicznych napędów środków transportu, a na inne branże narzucać ograniczenia transmisji zanieczyszczeń np. na górnictwo, przemysł maszynowy, czy motoryzacyjny.

Wyraźnie odznaczający się jest również trend związany z reindustrializacją. Uzyskane dane wskazują, że sektor przemysłowy na Śląsku będzie się rozwijał, generując wzrost zapotrzebowania na surowce i materiały np. kompozytowe, czy energię, co napędza przy tym rozwój kolejnych gałęzi przemysłu.

Rozpowszechnienie technologii informacyjnych i komunikacyjnych będzie dokonywało się zarówno w przemyśle m.in. metodach produkcji, jak i w społeczeństwie. Postępująca miniaturyzacja, automatyzacja, robotyzacja zmieni relacje międzyludzkie (komunikację), naukę (e-learning) oraz sposób prowadzenia biznesu (np. rozwój elektronicznych usług, e-biznesu).

Globalizacja stawia wyzwania w postaci zagranicznej konkurencji, która w przyszłości będzie odczuwana jeszcze dotkliwiej. Produkty pochodzące z rynków o niższych kosztach produkcji mają niższe ceny. Tutaj głównym konkurentem jest i będzie rynek chiński. Ponadto przewidywany jest odpływ inwestorów, którzy szukając oszczędności będą przenosić inwestycje właśnie do krajów o niższych kosztach produkcji.

Postępująca globalizacja ma wpływ również na coraz większą powszechność migracji. Migracje powodują z jednej strony odpływ specjalistów (powodowane m.in. przez wyższe zarobki w innych regionach/krajach), a z drugiej napływ nowych ludzi z zagranicy.

Z kolei zmiany demograficzne i związane z nimi zjawiska tj. starzejące się społeczeństwo i spadek liczby ludności negatywnie wpływają zapewne na większość specjalizacji – zmniejszając liczbę potencjalnych odbiorców ich produktów lub usług. Niewątpliwie jednak

demografia wpływa na rozwój technologii medycznych, które muszą odpowiadać na zmieniające się potrzeby społeczeństwa np. w zakresie gerontologii, czy telemedycyny.

Wzrost poziomu wykształcenia będzie wpływał na rozwój bardziej świadomego społeczeństwa w różnych aspektach - dbałości o środowisko, zdrowie, rozwój umiejętności informatycznych. To z kolei będzie wzmacniać powiązane z nimi branże m.in. ochronę środowiska, ICT, medycynę, czy transport.

Wzrost zamożności społeczeństwa będzie wpływał na poprawę warunków i jakości życia, w tym spędzania czasu wolnego. Zjawisko to będzie generować rosnące oczekiwania do co poprawy czystości powietrza czy rozwoju przemysłu rozrywkowego.

Szczegółowo trendy i czynniki, które w przyszłości będą wpływać pozytywnie (stymulatory) bądź negatywnie (hamulce) na rozwój specjalizacji opisane zostały poniżej.

Stymulatory:

- **Potencjał sektora B+R** - kadra naukowa, silna baza B+R (uczelnie, ośrodki badawcze), dostępność dobrej infrastruktury B+R (w tym aparatury, linii demonstracyjnych)
- **Potencjał ludzki** - duża ilość specjalistów, wiedza oraz *know-how* pracowników firm, absolwenci uczelni technicznych
- **Sieciowanie** - wzrost poziomu współpracy pomiędzy środowiskiem naukowym a gospodarczym, współpraca z zagranicznymi jednostkami naukowymi, udział w międzynarodowych projektach i wymianach
- **Powiązania gospodarcze / przenikanie branż** – rozwój firm w regionie mających zapotrzebowanie na produkty związane ze specjalizacjami (np. przemysł motoryzacyjny, lotniczy wymagający nowoczesnych materiałów; popyt na nano-produkty ze strony sektora medycznego i sektora wytwarzania energii)
- **Nowe rynki zbytu** – możliwość eksportowania, globalny rynek, poprawa koniunktury
- **Dostęp do finansowania** – dotacje (w tym unijne) dające możliwość dofinansowania badań i rozwoju naukowego pracowników, inwestycje zagraniczne, rozwój crowdfundingu (kapitał dla startup'ów), dobra sytuacja ekonomiczna przedsiębiorstw
- **Zmiany demograficzne** - wzrost liczby ludności i gęstości zaludnienia, wysokie zurbanizowanie
- **Wzrost świadomości społeczeństwa** - rosnące potrzeby związane z jakością życia (czystym środowiskiem, spędzaniem czasu wolnego), otwartość społeczeństwa na nowe inwestycje
- **Korzystne uwarunkowania formalno-prawne** - decyzje rządu (polityka w danej specjalizacji), wymogi UE, polityka rozwoju regionu, zachęty inwestycyjne, ulgi

podatkowe, przejrzysta polityka podatkowa, uproszczone procedury uzyskiwania pozwoleń, tworzenia nowych firm, pozyskiwania dotacji

- **Rozwój infrastruktury wsparcia** – rozwijające się strefy ekonomiczne i parki naukowo-technologiczne, dostępność terenów inwestycyjnych, uzbrojona przestrzeń przemysłowa, infrastruktura komunikacyjna i drogowa (autostrady, lotnisko)

Hamulce:

- **Zmniejszenie publicznego finansowania** - niskie nakłady na badania, zmniejszanie dotacji z UE, problem z finansowaniem młodej kadry i ochrony patentowej
- **Trudności w dostępie do kapitału prywatnego** - bariery dostępności do kredytu, brak inwestorów, ograniczona liczba aniołów biznesu, brak tzw. kapitału spekulacyjnego, mały potencjał inwestycyjny przemysłu (zwłaszcza MŚP), brak kapitału na realizację projektów o dużym stopniu ryzyka
- **Niska opłacalność inwestycji w nowe technologie** - wysokie koszty wdrożenia, często zakup licencji okazuje się tańszy niż rozwijanie nowej technologii, wysokie narzuty na prace B+R naliczane przez uczelnie, trudność z uzyskaniem płynności finansowej - wydłużone terminy płatności kontrahentów (np. na rynku górniczym płatności wynoszą do 150 dni)
- **Zmiany demograficzne** - spadek wskaźników demograficznych
- **Bariery mentalne** - niechęć lokalnego społeczeństwa do zmian (np. strajki pracowników kopalń), opór przed nowymi inwestycjami, brak otwartości społeczeństwa na innowacje (a więc brak potencjalnych odbiorców)
- **Niekorzystne uwarunkowania formalno-prawne** – biurokracja, brak regulacji prawnych umożliwiających rozwój danej dziedziny (np. OZE, pojazdy autonomiczne), skomplikowane procedury składania wniosków o dotacje, system przetargów preferujący najtańsze oferty, częste zmiany regulacji prawnych powodujące niepewność co do warunków prowadzenia biznesu, wysokie podatki
- **Niedostateczne zasoby ludzkie** – niewystarczająca liczba absolwentów, spadek jakości kształcenia - zwłaszcza w dziedzinie przedmiotów ścisłych i na poziomie wyższym, brak szkół zawodowych przygotowujących specjalistów, emigracja - odejście odpływ wykwalifikowanej kadry do innych regionów w kraju i za granicą (spowodowane m.in. przez niższe zarobki w regionie),
- **Niski potencjał B+R** - słaba baza badawcza (przestarzały park maszynowy), mało ośrodków B+R, rozwijanie przestarzałych technologii, nienadążanie za światowymi trendami
- **Ograniczenie sieciowania między sferą B+R i przedsiębiorstw** – tworzenie własnych ośrodków B+R przez firmy, brak systemu zachęt dla pracowników naukowych do podejmowania działań komercyjnych, brak samodzielności decyzyjnej firm

(zależność od zagranicznych właścicieli), brak myślenia perspektywicznego i strategii rozwoju przedsiębiorstw w wymiarze długofalowym

- **Globalna konkurencja** - możliwość rozwijania działalności w krajach, gdzie koszty pracy są znacząco niższe (np. Chiny, Indie), napływ gotowych technologii i rozwiązań z zagranicy
- **Wizerunek i polityka regionu** – wizerunek Śląska jako nieatrakcyjnego miejsca kojarzącego się z niekonkurencyjnym i przestarzałym przemysłem węglowym, brak zachęt dla firm do inwestowania w regionie
- **Spowolnienie wzrostu gospodarczego** – kryzys gospodarczy, spadek popytu, brak stabilności rynkowej (np. wahania kursów walut)

W tabeli 7 zostało ujęte wpisywanie się poszczególnych specjalizacji w światowe i europejskie trendy technologiczne do 2030 oraz 2050 roku.

Tabela 8. Kluczowe trendy technologiczne

Specjalizacja	Trendy technologiczne
Technologie informacyjne i komunikacyjne	<ul style="list-style-type: none"> • Automatyizacja i robotyzacja • IoT - Internet of Things • Rozwój szerokopasmowego Internetu • Rozwój przetwarzania danych typu BIG DATA • Technologie optoelektroniczne związane z przetwarzaniem informacji, tzw. all-optical signal processing • Rozwój pamięci nieulotnych niewymagających podtrzymywania baterijnego (nonvolatile) • Elektronika spinowa • Rozwój wizualizacji • Wearables • Rozwój urządzeń i usług mobilnych • Rozwój sensorów • Data mining w odniesieniu do rozpoznawania obrazów • Rozwój zintegrowanych systemów informatycznych zarządzania • Pojazdy autonomiczne
Energetyka	<ul style="list-style-type: none"> • Ograniczenie emisji CO₂ - rozwój OZE i energetyki prosumenckiej, dekarbonizacja energetyki i przemysłu, niskoemisyjne technologie węglowe, rozwój czystych technologii węglowych, technologie zgazowania węgla • Modernizacja sektora energetycznego • Akumulacja energii • Bioutylizacja produktów poprocesowych, technologie utylizacji ubocznych produktów spalania • Rozwój energetyki opartej na paliwach ciekłych • Motoryzacja - silniki elektryczne w pojazdach • Rozbudowa sieci tramwajowej • Rozwój inteligentnych systemów i technologii IT • Energetyka jądrowa • Inteligentna sieć energetyczna
Medycyna	<ul style="list-style-type: none"> • Miniaturyzacja sprzętu w diagnostyce • Bezinwazyjne i lokalne technologie w leczeniu (chirurgia małoinwazyjna) • Rozwój technologii biosensorów w kierunku ich miniaturyzacji i obniżania

	<p>poboru mocy, które mają zastosowanie tj. monitoring markerów nowotworowych, toksyn, monitoring glukozy we krwi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rozwój technologii ICT, a w tym telemonitoringu medycznego (telemedycyny) • Rozwój metod inteligencji obliczeniowej i ich zastosowań w przetwarzaniu informacji biomedycznych • Rozwój nanotechnologii i nanomateriałów • Inżynieria biomedyczna w kierunku medycyny spersonalizowanej • Wczesna diagnostyka chorób - badania mechaniczne, testy na podstawie wyodrębnionych wcześniej niestosowanych białek • Autoprzeszczepy (dzięki łatwiejszemu określaniu biokompatybilności tkanek od jednego dawcy) • Warstwy powierzchniowe związane z poprawą biokompatybilności i trwałości wszczepów i narzędzi
<p>Produkcja i przetwarzanie materiałów</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Technologia szybkiego prototypowania (druk 3D) • Innowacyjne technologie produkcji - inteligentne fabryki, rozwój sensoryki • Unowocześnienie sektora wytwarzania energii - wymagające opracowania wielu nowych materiałów • Recyding – przetwórstwo surowców wtórnych • Rozwój technologii uszlachetnienia wyrobów poprzez nanoszenie powłok • Wdrażanie nowych materiałów, głównie tworzyw sztucznych i kompozytów • Hutnictwo, odlewnictwo, przeróbka plastyczna • Nowoczesne materiały dla motoryzacji • Automatykacja i robotyzacja
<p>Technologie dla ochrony środowiska</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Energetyczne aspekty oczyszczania ścieków • Wdrażanie nowoczesnych metod oczyszczania ścieków przemysłowych – np. usuwanie azotu z odcieków po odwadnianiu przefermentowanych osadów ściekowych • Rozwój technik biologii molekularnej • Rozwój analityki instrumentalnej – np. techniki określania tzw. <i>emerging pollutants</i> w środowisku • Zwiększenie efektywności przetwarzania odpadów i ich minimalizacja - technologie „bezodpadowe” • Rozwój OZE • Innowacyjne technologie przetwarzania węgla kamiennego (np. zgazowywanie, czyste technologie węglowe) • Rozwój niskoemisyjnych technologii spalania paliw • Techniki bioindykacyjne do oceny jakości środowiska • Zagospodarowanie składowisk odpadów po procesach pirometalurgicznych (żużle, zgary, popioły itp.) • Nanotechnologia materiałów sensorowych • Półsuche technologie oczyszczania spalin dla ciepłownictwa • Rozwój systemów monitoringu, transmisji i analizy dużych ilości danych (big data)
<p>Przemysł maszynowy, samochodowy, lotniczy górniczy</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rozwój technologii w obszarze górnictwa węgla kamiennego np. podziemne zgazowanie węgla, przetwórstwo węgla • Rozwój specjalistycznych zastosowań technologii ICT • Automatyka i robotyka • Zastosowanie kompozytów w konstrukcjach • Otrzymywanie taniego wodoru do syntezy chemicznych • Technologie wytwarzania surowców chemicznych w oparciu o dwutlenek węgla (CCU) • Rozwój nowoczesnych materiałów konstrukcyjnych • Rozwój innowacyjnych technologii przetwórstwa metali i stopów • Zastosowanie nowych materiałów w górnictwie

<p>Transport i infrastruktura transportowa</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rozwój alternatywnych źródeł energii w napędzie pojazdów • Efektywne, nowoczesne, oszczędne maszyny do wydobywania surowców mineralnych w coraz trudniejszych warunkach eksploatacji złóż • Rozwój nowoczesnych technologii metod produkcji np. drukarki 3D • Rozwój technologii zaawansowanego przetwórstwa i uszlachetnienia wyrobów poprzez nanoszenie powłok • Technologie dla lotnictwa (nowoczesne wiatrakowce, śmigłowce i drony) • Rozwój napędów hybrydowych i elektrycznych • Rozwój inteligentnych elementów układów napędowych z materiałami SMART • Wykorzystanie do produkcji konstrukcji kompozytowych - zmniejszenie kosztów transportu (zmniejszenie masy) i produkcji (czas wykonania) • Nowe technologie w sterowaniu i nadzoru nad ruchem pojazdów komunikacji masowej • Pojazdy autonomiczne, inteligentne
<p>Nanotechnologie i nanomateriały</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Miniaturyzacja • Rozwój nanotechnologii medycznych (BioMEMS) • Technologia szybkiego prototypowania (druk 3D) • Ograniczenie zużycia energii • Wykorzystywanie wiedzy podstawowej dostępnej w nanoskali do zastosowań praktycznych • Aplikacja nowoczesnych, specjalizowanych procesów produkcyjnych • Rosnący rozwój przemysłu motoryzacyjnego w regionie • Eliminacja chromu VI z produktów w przemyśle motoryzacyjnym • Rozwój materiałów konstrukcyjnych z nanonapełniaczami węglowymi do zastosowania w sektorze automotive i wojskowym

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania Delphi.

BARIERY W ROZWOJU

Identyfikacja i analiza barier w rozwoju innowacyjności regionalnych specjalizacji województwa śląskiego wskazała, że bariery te są uniwersalne dla wszystkich specjalizacji. Główną barierą, którą wymieniali przedsiębiorcy był brak wystarczających środków na rozwój. Wielu przedsiębiorców znajduje się w sytuacji, w której środki muszą być przeznaczane na działalność bieżącą, a działalność innowacyjna schodzi na dalszy plan – nie jest priorytetem. Dodatkowym czynnikiem zniechęcającym jest fakt, że innowacje wiążą się z ryzykiem i niepewnością rezultatu.

Na podstawie zebranych danych, można wyróżnić następujące główne bariery dla działalności innowacyjnej firm funkcjonujących w obszarze regionalnych specjalizacji:

- brak środków finansowych
- kryzys na rynku - brak zdecydowanego ożywienia gospodarczego
- zasoby ludzkie - brak kadry, która mogłaby prowadzić badania
- bariery świadomościowe – brak chęci do zmian, do ponoszenia ryzyka
- bariery formalno-prawne – biurokracja, skomplikowane i niestabilne prawo
- brak rynku zbytu – brak odbiorców na innowacyjny produkt, brak otwartości społeczeństwa na innowacje

- brak potrzeb innowacyjnych
- zależność od firmy-matki

Wskazywano również na kwestie związane z realizacją projektów, które uzyskały wsparcie publiczne. Wątpliwości jednego z badanych budzi jakość współpracy z niektórymi instytucjami B+R w ramach projektu:

Największą barierą jest to, że można się ubiegać o projekty celowe, granty, ale pod warunkiem, że się w to włączy instytucjonalne organizmy, takie jak instytuty naukowo-badawcze, uczelniane czy pozauczelniane i to jest już słabe, bo oni bardziej lubią przejadać pieniądze niż pracować. Gdyby były granty indywidualne dla małej firmy i może z tym robić co chce, to znaczy zorganizować zespół badawczy w obrębie swoich kompetencji, a nie być przymuszonym do korzystania z instytucji państwowej - to wtedy tak.

Firmy wskazywały zarówno na bariery „twarde” związane m.in. z brakiem środków finansowych czy skomplikowanym prawem, ale również „miękkie” związane z mentalnością – np. strachem do ponoszenia ryzyka, brakiem chęci do podejmowania zmian, czy brakiem potrzeb innowacyjnych.

Barierą jest jakaś chęć zmian. Raczej brak chęci. Większość jest zdania, że jest dobrze, więc po co coś zmieniać.

Potrzeba zwiększenia popytu na innowacyjne rozwiązania

Na podstawie powyższego zestawienia problemów rozwojowych przedsiębiorstw działających w obszarze technologicznych i inteligentnych specjalizacji woj. śląskiego wyłania się istotne znaczenie niskiego popytu na innowacje. Niemniej jednak, wytworzenie w regionie proinnowacyjnego modelu rozwojowego, w tym zwiększenia popytu na wyniki prac badawczo-rozwojowych, wymaga odpowiednich reorientacji/zmian społecznych i instytucjonalnych m.in. w edukacji (na każdym jej poziomie), nauce i kulturze, które również tworzą regionalny ekosystem innowacji⁵¹. Takiemu podejściu poprawy poziomu innowacyjności regionu może służyć rozwój żywych laboratoriów tzw. living labs. Istotą ich funkcjonowania jest koncepcja interdyscyplinarnego podejścia do generowania innowacji, w którym zasadniczą rolę odgrywa użytkownik innowacyjnych rozwiązań⁵². Jak wskazuje

⁵¹ T. Geodecki i in., *Kurs na innowacje; Jak wyprowadzić Polskę z rozwojowego dryfu?*, Fundacja Gospodarki i Administracji Publicznej, Kraków 2012, s.13.

⁵² M. Macetko, I. Mendel, *Living lab – koncepcja popytowego podejścia do innowacji*, [w:] Organizacja i Zarządzanie, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, nr 2, Gliwice 2011, s.116

Regionalna Strategia Innowacji Województwa Śląskiego na lata 2013-2020 (RSI), podstawowym zadaniem żywych laboratoriów jest *udostępnienie miejsca i środków do badań organizowanych przez przedsiębiorstwa (w modelu b2b) lub przedsiębiorstwa z udziałem użytkowników (w modelu b2c)*. Jednakże w toku prowadzonych prac badawczych, podobnie jak w 2012 r., kiedy powstała Regionalna Strategia Innowacji Województwa Śląskiego, obecnie również nie zidentyfikowano żywych laboratoriów w woj. śląskim, które obejmowałyby tematykę poszczególnych regionalnych specjalizacji. Zatem w celu rozwoju żywych laboratoriów w woj. śląskim widoczna jest potrzeba systemowego wzmacniania procesów innowacyjnych, w tym szczególnie wzmacnianie koncepcji otwartych innowacji. Na ten kierunek wsparcia wskazują również wytyczne znajdujące się w RSI, gdzie władze regionu zakładają istnienie 16 takich laboratoriów do 2021 r.⁵³. Warto jednak podkreślić, że w woj. śląskim funkcjonuje wiele instytucji, które dysponując infrastrukturą i wchodząc w interakcje z przedsiębiorcami, posiadają kompetencje do realizacji funkcji living-labów czy koordynowania wspólnych (z przedsiębiorcami i naukowcami) przedsięwzięć B+R, w tym także konsorcjów naukowo-badawczych. Szczegółowa lista regionalnej infrastruktury dla poszczególnych specjalizacji woj. śląskiego znajduje się w rozdziale „Stan specjalizacji regionalnych na Śląsku” (strona 69). Wyzwaniem jest jednak wzmocnienie funkcji sieciującej, która realnie włączałaby biznes do współpracy pomiędzy sobą oraz sektorem naukowym i potencjalnymi użytkownikami do definiowania projektów badawczych i tworzenia rozwiązań innowacyjnych.

WSPARCIE PUBLICZNE

Ze wsparcia korzystają firmy inwestujące w działalność B+R, średnie i nienajmłodsze

Wsparcie publiczne dla większości firm nie stanowi podstawy dla działalności innowacyjnej. Z publicznego wsparcia na działalność innowacyjną skorzystała mniejszość – 28% firm. Częściej ze wsparcia publicznego korzystają przedsiębiorstwa:

- inwestujące w działalność B+R
- współpracujące z jednostkami B+R
- bardziej innowacyjne
- średnie, małe, duże - najrzadziej mikro
- nienajmłodsze

Pozytywna ocena wsparcia

Wsparcie publiczne jest oceniane przez prawie wszystkie firmy, które z niego skorzystały pozytywnie, a poziom pomocy jako znaczący. Wskazano na takie plusy jak:

- przyspieszenie realizacji projektu dzięki dofinansowaniu
- obniżenie ryzyka podjęcia działalności innowacyjnej

⁵³ Na podstawie *Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego na lata 2013-2020*, Katowice, 2012, s.57.

- możliwość zakupu maszyn, rozwoju technologii
- możliwość osiągnięcia większych przychodów

Mimo pozytywnych stron, wskazano na pewne trudności:

- biurokracja - trudności w rozliczeniu i interpretacji przepisów
- zbyt wysoki wymagany udział własny firmy
- przyznawanie niższego dofinansowania niż wnioskowane
- wypłata środków z opóźnieniem (w przypadku środków z programów zagranicznych)
- szczegółowe kontrole
- podwyższenie cen maszyn i urządzeń z powodu dotacji

Szczególnie uciążliwie wymagania formalno-prawne związane z procedurami odczuwają mikrofirmy, które nie posiadają znacznych zasobów ani finansowych ani ludzkich.

Ile się trzeba namęczyć, żeby to rozliczyć... Dla takich małych firm jak nasza to jest bardzo obciążające. Trudności z ilością dokumentacji, którą trzeba przedstawiać, papierologia. Przerost formy nad treścią.

Powody niekorzystania z pomocy publicznej

Firmy wskazują na następujące powody niekorzystania z pomocy publicznej:

- brak pasujących programów do branży
- brak wyspecjalizowanej grupy pracowników, która pozyskałaby środki
- brak kapitału własnego na wkład własny
- brak czasu
- brak potrzeb innowacyjnych
- długi proces osiągnięcia dofinansowania
- brak wiedzy nt. dostępności pomocy
- niskie kwoty dofinansowania - wartość nakładów inwestycyjnych przewyższająca maksymalne możliwe dofinansowanie
- skomplikowane procedury, za dużo formalności
- brak spełniania warunków formalnych – np. co do wielkości firmy, posiadania własnego sprzętu i budynku
- odrzucenie wniosku o dofinansowanie

Mimo że większość firm nie skorzystała z pomocy publicznej, to nie oznacza, że nie są nią zainteresowane. Są wśród nich takie, które się o to starały, ale z różnych powodów nie uzyskały dofinansowania:

Kiedyś próbowaliśmy, ale tak było z tego widać, że dostają jednostki naukowe, instytuty.

Nie załapaliśmy się na program. Ostatnio był wniosek, składany przez Internet i wyskoczyło, że jest limit aplikacji, więcej nie przyjmujemy.

Raz czy dwa razy ciężko opracowaliśmy projekty i urzędnik stwierdził, że mu się nie podoba. (...) Kiedy zmieniał się park maszynowy, to jak dowiedzieli się, że to dla górnictwa, to od razu tak traktowali.

Barierę stanowią także wymogi formalne, które są problemem zarówno dla firmy bardzo małej (mikro):

Zaliczamy się do mikroprzedsiębiorstw i wymogi formalne są dla nas zbyt trudne do spełnienia. Od strony formalnej są to wymogi, które nam jest trudniej spełnić niż większemu podmiotowi.

jak i dużej:

W ostatnim czasie większość możliwości dofinansowania była dla sektora MŚP, natomiast nasza firma jest klasyfikowana jako duża, pomimo że tak naprawdę jesteśmy średnią, ale wg przepisów jesteśmy dużą firmą. Dlatego nie mogliśmy brać udziału w konkursach dla sektora MŚP. Natomiast możliwość dofinansowania dla dużych firm zwykle rozpoczynają się przy kilku milionach lub więcej i w tym momencie nie stać nas na wkład własny i też nie mamy takich projektów – o takim budżecie. Tak naprawdę jesteśmy średnią firmą. Nie za bardzo się kwalifikujemy dla jednego i drugiego obszaru.

Wyraźnie dają się odczuć także bariery tzw. miękkie związane z mentalnością np. brak czasu czy brak potrzeb. Kłopoty z organizacją czasową zazwyczaj dotyczyły firm małych lub tych na wczesnym etapie rozwoju:

Nie mieliśmy możliwości i czasu, żeby się tym zająć. W ciągu tego roku sami się organizowaliśmy, żeby rozpocząć tę działalność, którą teraz prowadzimy, bardziej osadzenie się na rynku, te innowacje, które są to rynek wymusza, a żeby szerzej pójść to potrzebujemy trochę czasu.

Wsparcie publiczne – oczekiwania

Oczekiwania co do wsparcia publicznego można podzielić na dwie kategorie: 1) skierowane bezpośrednio do firm oraz 2) wsparcie pośrednie – kształtujące odpowiednie otoczenie, ułatwiające prowadzenie działalności w regionie – niejako tworzenie „klimatu dla rozwoju”.

Bezpośrednie wsparcie dla firm:

- łatwiejszy dostęp do kapitału inwestycyjnego – kapitału zarodkowego, dużego ryzyka, pożyczek, funduszy gwarancyjnych
- zakup oprogramowania i sprzętu (aparatury laboratoryjnej, maszyn, instalacji demonstracyjnych)
- rozwój kapitału ludzkiego - zatrudnienie pracowników, szkolenia
- promocja i marketing - udział w targach, konferencjach
- rozwój współpracy z jednostkami naukowymi - finansowanie projektów realizowanych wspólnie przez przedsiębiorstwa i instytucje B+R
- pomoc w poszukiwaniu rynków zbytu
- ochrona własności intelektualnej
- finansowanie certyfikatów

Wsparcie pośrednie:

- rozwój infrastruktury wsparcia (tj. centra transferu wiedzy, inkubatory przedsiębiorczości, strefy ekonomiczne)
- rozwój infrastruktury badawczej - tworzenie ośrodków B+R udostępniających infrastrukturę firmom lub świadczących usługi na ich rzecz
- wsparcie rozwoju potencjału ludzkiego – np. stypendia naukowe dla młodych naukowców, zainteresowaniu młodzieży kształceniem na śląskich uczelniach
- uproszczenie procedur przy realizacji wsparcia, składania wniosku
- działania informacyjne - informacja o możliwościach finansowania
- wskazanie priorytetowych przedsięwzięć w ramach regionu
- tworzenie „klimatu do postępu” – zmiana mentalności właścicieli firm – zachęcenie ich do działań innowacyjnych
- działania promocyjne - promowanie badań stosowanych, promowanie wizerunku Śląska jako regionu o rzeczywiście wysokim potencjale badawczym i naukowym (odejście od stereotypowego postrzegania Śląska jako regionu „zadymionego”)

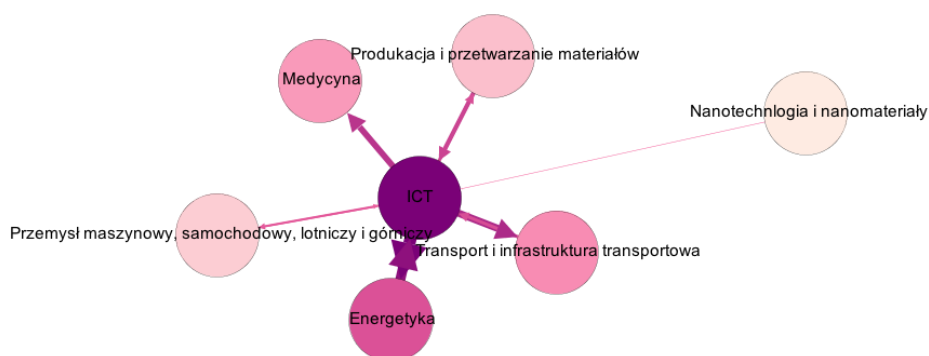
TECHNOLOGIE INFORMACYJNE I KOMUNIKACYJNE

Śląsk zajmuje czołowe miejsce na mapie Polski w zakresie działalności związanej z technologiami informacyjnymi i komunikacyjnymi (ICT)⁵⁴. Pod względem liczby podmiotów z wynikiem 5868 zajmuje 2. miejsce w kraju, za woj. mazowieckim. Z kolei pod względem liczby pracujących w tym sektorze osób (21,2 tys.) – 3 miejsce w Polsce, za woj. mazowieckim i małopolskim⁵⁵.

Niemniej jednak, woj. śląskie notuje słabszą dynamikę liczby osób pracujących w technologiach informacyjnych i komunikacyjnych niż w wielu (9) pozostałych regionach Polski. W latach 2009-2012, wielkość zatrudnienia w ICT w woj. śląskim zwiększyła się o 10%, podczas gdy w całym kraju średni wzrost wyniósł ponad 19%⁵⁶.

Od 2000 r. w woj. śląskim przyznano 250 patentów, które głównie dotyczyły technologii informacyjnych i komunikacyjnych. Najsilniejsze powiązania ICT występują ze specjalizacjami takimi jak energetyka, transport i infrastruktura transportowa oraz medycyna.

Zgłoszenia patentowe śląskich podmiotów pod kątem specjalizacji, w których mogą znaleźć zastosowanie



Kierunek strzałek wskazuje dodatkowy zakres dla głównych obszarów patentowych. Rozmiar powiązań i intensywność koloru kół odzwierciedla ważony stopień łączenia specjalizacji wg liczby powiązanych specjalizacji oraz liczby patentów łączących specjalizacje. Położenie i odległość kół odpowiada intensywności powiązań pomiędzy specjalizacjami.

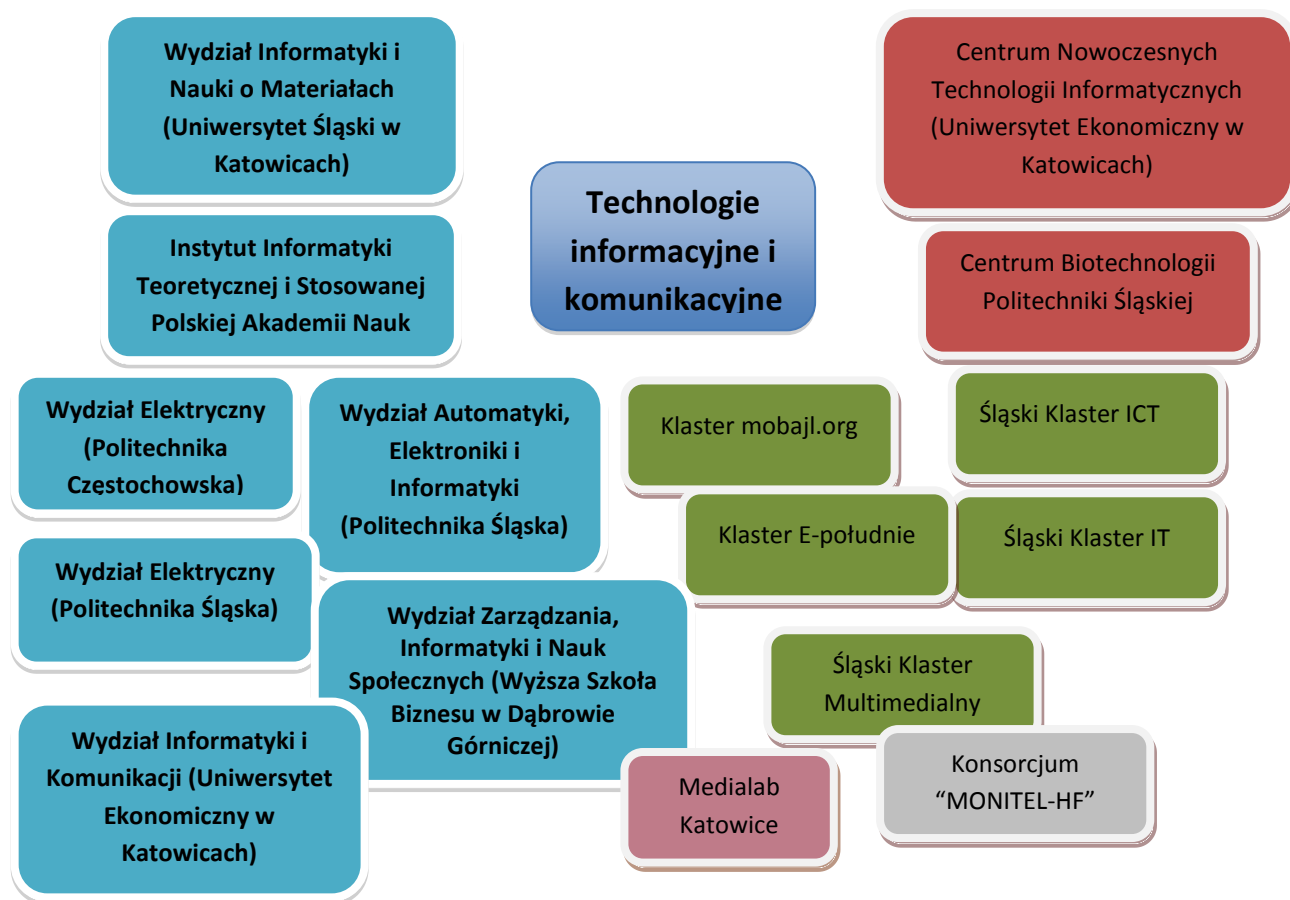
Źródło: opracowanie własne IBnGR na podstawie danych Urzędu Patentowego RP.

⁵⁴ Na podstawie wytycznych PKD zawartych w raporcie Czaplicka – Kolarz, Krystyna, *Program rozwoju technologii województwa śląskiego na lata 2010-2020*, Zarząd Województwa Śląskiego, Katowice 2011, technologie informacyjne i komunikacyjne obejmują kody PKD: 61, 62 i 63.

⁵⁵ Na podstawie danych GUS.

⁵⁶ Na podstawie danych GUS.

Potencjał instytucjonalny (kluczowe centra kompetencji i infrastruktura badawcza mające potencjał do prowadzenia funkcji living-labów i realizacji wspólnych przedsięwzięć B+R, w tym konsorcjów naukowo badawczych) specjalizacji technologii informacyjnych i komunikacyjnych



LICZBA JEDNOSTEK
BADAWCZYCH

7

JEDNOSTKI NAUKOWE
Z PRESTIŻOWĄ OCENĄ
„A” i „A+”

4

Własność
intelektualna



Potencjał naukowy



KRAJOWE ZGŁOSZENIA
PATENTOWE

250

PROJEKTY
MIĘDZYNARODOWE

56

Efekty finansowe

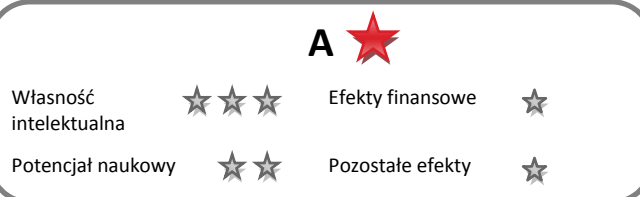


Pozostałe efekty

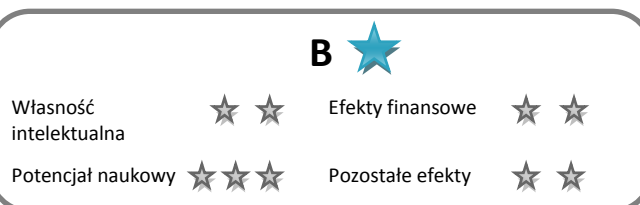


UCZELNIE

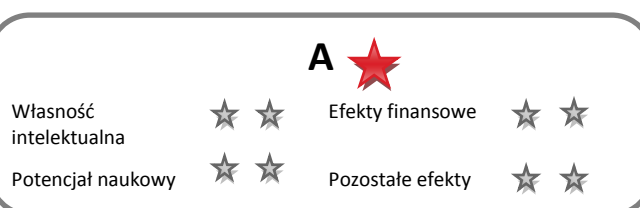
Politechnika Częstochowska;
Wydział Elektryczny



Politechnika Śląska; Wydział Elektryczny



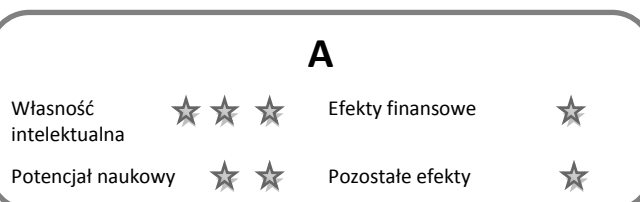
Politechnika Śląska; Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki



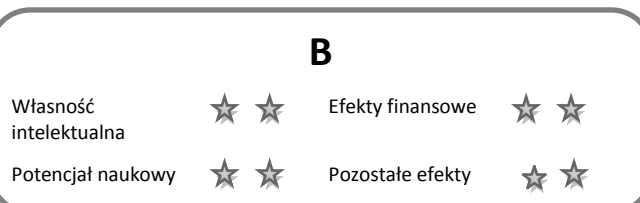
Uniwersytet Śląski w Katowicach; Wydział Informatyki i Nauki o Materiałach



Wyższa Szkoła Biznesu w Dąbrowie Górniczej; Wydział Zarządzania, Informatyki i Nauk Społecznych



Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach; Wydział Informatyki i Komunikacji



JEDNOSTKI BADAWCZE

Instytut Informatyki Teoretycznej i Stosowanej Polskiej Akademii Nauk

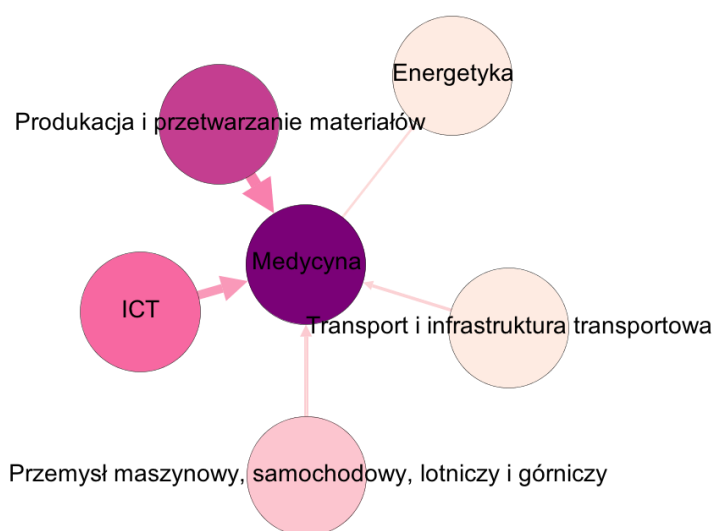


MEDYCYNĄ

W sektorze medycznym obejmującym produkcję leków, pozostałych substancji farmaceutycznych oraz produkcję urządzeń, instrumentów i wyrobów medycznych, działalność prowadzi ponad 1000 podmiotów, co pod względem ich liczebności daje woj. śląskiemu drugą pozycję w kraju. Ponadto, wzrost ich liczebności w woj. śląskim osiągnął poziom 12,4%, w latach 2009-2013, i był wyższy od średniego krajowego wzrostu wynoszącego 7,5%.

Od 2000 r. w woj. śląskim przyznano 260 patentów, które głównie dotyczyły specjalizacji medycznej. Najsilniejsze powiązania medycyny występują ze specjalizacjami takimi jak produkcja i przetwarzanie materiałów oraz technologie informacyjne i komunikacyjne.

Zgłoszenia patentowe śląskich podmiotów pod kątem specjalizacji, w których mogą znaleźć zastosowanie



Kierunek strzałek wskazuje dodatkowy zakres dla głównych obszarów patentowych. Rozmiar powiązań i intensywność koloru kół odzwierciedla ważony stopień łączenia specjalizacji wg liczby powiązanych specjalizacji oraz liczby patentów łączących specjalizacje. Położenie i odległość kół odpowiada intensywności powiązań pomiędzy specjalizacjami.

Źródło: opracowanie własne IBnGR na podstawie danych Urzędu Patentowego RP

Potencjał instytucjonalny (kluczowe centra kompetencji i infrastruktura badawcza mające potencjał do prowadzenia funkcji living-labów i realizacji wspólnych przedsięwzięć B+R, w tym konsorcjów naukowo badawczych) specjalizacji medycznej



LICZBA JEDNOSTEK
BADAWCZYCH

12

JEDNOSTKI NAUKOWE
Z PRESTIŻOWĄ OCENĄ
„A” i „A+”

1

KRAJOWE ZGŁOSZENIA
PATENTOWE

260

PROJEKTY
MIĘDZYNARODOWE

33

Własność
intelektualna



Potencjał naukowy



Efekty finansowe



Pozostałe efekty



UCZELNIE

Politechnika Śląska; Wydział
Inżynierii Biomedycznej

A

Własność
intelektualna



Efekty finansowe



Potencjał naukowy



Pozostałe efekty



Akademia Techniczno-
Humanistyczna w Bielsku-
Białej; Wydział Nauk o Zdrowiu

C

Własność
intelektualna



Efekty finansowe



Potencjał naukowy



Pozostałe efekty



Akademia Wychowania
Fizycznego im. Jerzego
Kukuczki w Katowicach;
Wydział Fizjoterapii

B

Własność
intelektualna



Efekty finansowe



Potencjał naukowy



Pozostałe efekty



Śląski Uniwersytet Medyczny w
Katowicach; Wydział
Farmaceutyczny z Oddziałem
Medycyny Laboratoryjnej w
Sosnowcu

B

Własność
intelektualna



Efekty finansowe



Potencjał naukowy



Pozostałe efekty



Śląski Uniwersytet Medyczny w
Katowicach; Wydział Lekarski w
Katowicach

B

Własność
intelektualna



Efekty finansowe



Potencjał naukowy



Pozostałe efekty



Śląski Uniwersytet Medyczny w
Katowicach; Wydział Nauk o
Zdrowiu

B

Własność intelektualna	☆☆	Efekty finansowe	☆☆
Potencjał naukowy	☆☆	Pozostałe efekty	☆

Śląski Uniwersytet Medyczny w
Katowicach; Wydział Zdrowia
Publicznego

B

Własność intelektualna	☆☆	Efekty finansowe	☆☆
Potencjał naukowy	☆☆	Pozostałe efekty	☆

Wyższa Szkoła Administracji w
Bielsku-Białej; Wydział
Fizjoterapii

C

Własność intelektualna	☆	Efekty finansowe	☆
Potencjał naukowy	☆	Pozostałe efekty	☆

JEDNOSTKI BADAWCZE

Instytut Techniki i Aparatury
Medycznej ITAM

B

Własność intelektualna	☆☆	Efekty finansowe	☆☆☆
Potencjał naukowy	☆☆	Pozostałe efekty	☆☆

Fundacja Rozwoju
Kardiochirurgii im. prof.
Zbigniewa Religi

B ★

Własność intelektualna	☆	Efekty finansowe	☆☆☆
Potencjał naukowy	☆	Pozostałe efekty	☆☆

Instytut Medycyny Pracy i
Zdrowia Środowiskowego

B

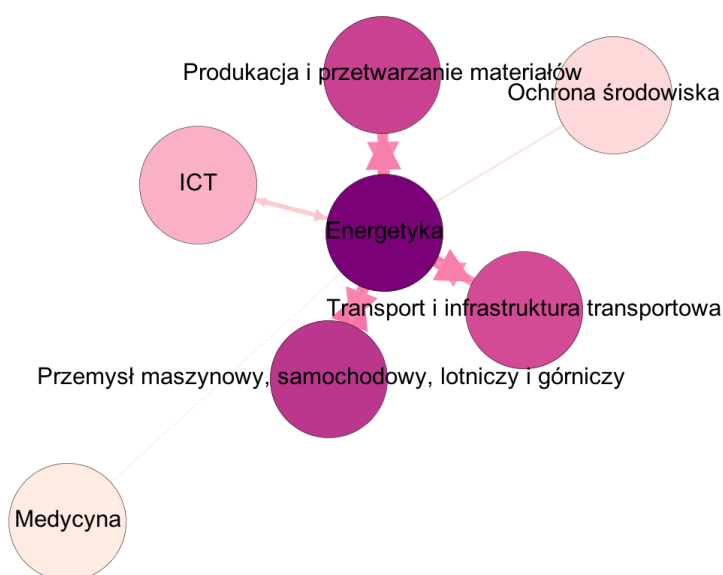
Własność intelektualna	☆☆	Efekty finansowe	☆☆☆
Potencjał naukowy	☆☆	Pozostałe efekty	☆☆

ENERGETYKA

W ostatnich latach nastąpił dynamiczny wzrost liczby podmiotów z sektora energetycznego w woj. śląskim. W latach 2009-2012, przybyło łącznie 135 podmiotów, co stanowiło wzrost o 26%, osiągając 600 podmiotów. Na tle kraju, Śląsk pod tym względem plasuje się na 2. pozycji za woj. mazowieckim (990 podmiotów), niemniej jednak zbliżoną do woj. śląskiego liczbę podmiotów z sektora energetycznego posiada woj. wielkopolskie (597 podmiotów). Śląsk jest bez konkurencyjny pod względem zatrudnienia w sektorze energetycznym, w którym pracuje ponad 133 tys. osób – 44% wszystkich zatrudnionych w tym sektorze w Polsce. Szczególnie wysoki poziom zatrudnienia obejmuje działalność związaną z wydobywaniem i górnictwem, gdzie zatrudnienie znajduje ponad 113 tys. osób. Przy tym, liczba pracujących w obszarze wydobywania i górnictwa wzrosła o ponad 2 tys. osób w latach 2009-2012.

Od 2000 r. w woj. śląskim przyznano 1251 patentów, które głównie dotyczyły energetyki. Najsilniejsze powiązania energetyki występują ze specjalizacjami takimi jak przemysł maszynowy, samochodowy, lotniczy i górniczy, produkcja i przetwarzanie materiałów oraz transport i infrastruktura transportowa.

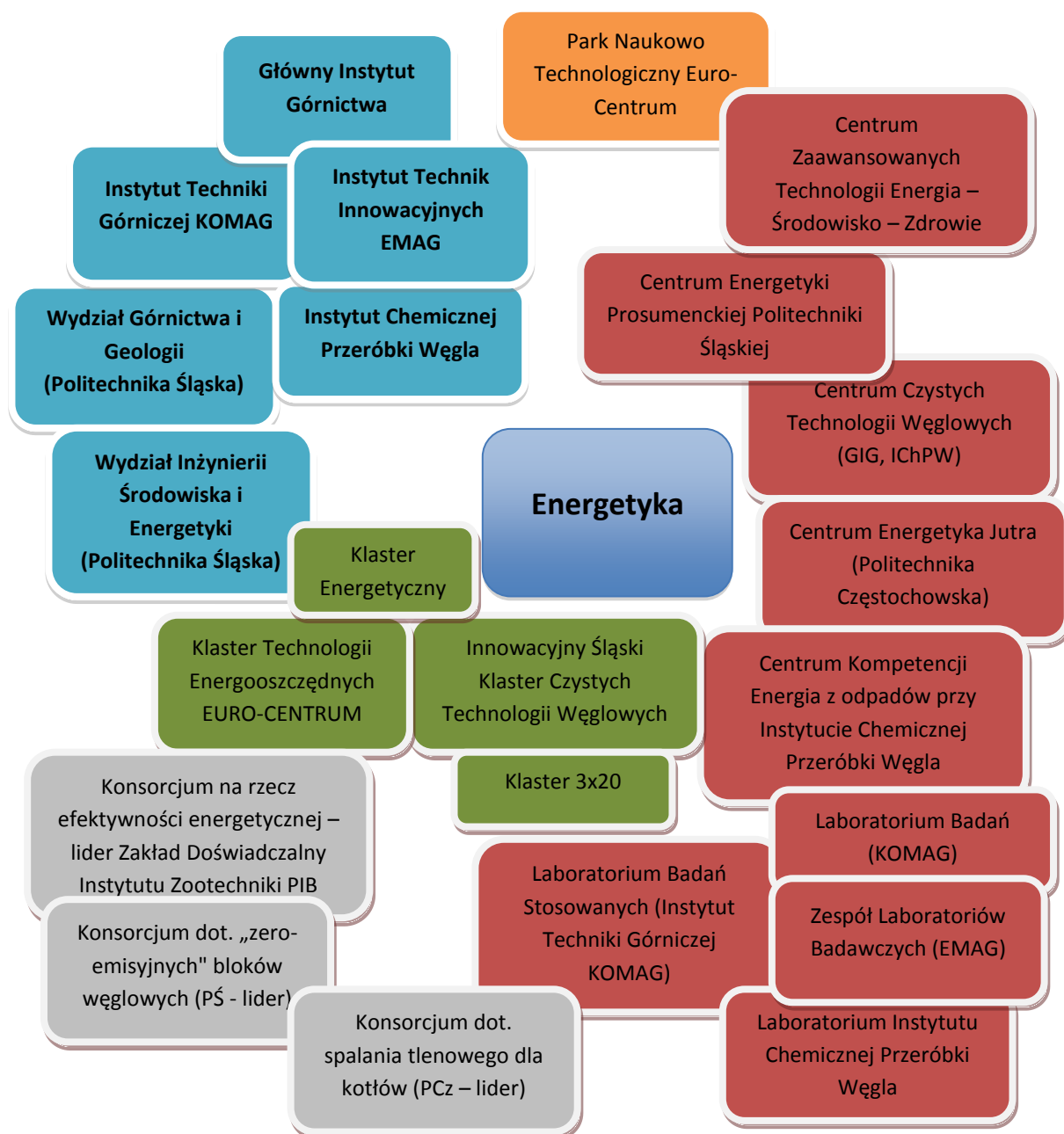
Zgłoszenia patentowe śląskich podmiotów pod kątem specjalizacji, w których mogą znaleźć zastosowanie



Kierunek strzałek wskazuje dodatkowy zakres dla głównych obszarów patentowych. Rozmiar powiązań i intensywność koloru kół odzwierciedla ważony stopień łączenia specjalizacji wg liczby powiązanych specjalizacji oraz liczby patentów łączących specjalizacje. Położenie i odległość kół odpowiada intensywności powiązań pomiędzy specjalizacjami.

Źródło: opracowanie własne IBnGR na podstawie danych Urzędu Patentowego RP.

Potencjał instytucjonalny (kluczowe centra kompetencji i infrastruktura badawcza mające potencjał do prowadzenia funkcji living-labów i realizacji wspólnych przedsięwzięć B+R, w tym konsorcjów naukowo badawczych) specjalizacji energetycznej



LICZBA JEDNOSTEK BADAWCZYCH	6	KRAJOWE ZGŁOSZENIA PATENTOWE	1251
JEDNOSTKI NAUKOWE Z PRESTIŻOWĄ OCENĄ „A” i „A+”	2	PROJEKTY MIĘDZYNARODOWE	75
Własność intelektualna	☆☆	Efekty finansowe	☆☆
Potencjał naukowy	☆☆☆	Pozostałe efekty	☆☆

☆☆☆☆

UCZELNIE

Politechnika Śląska; Wydział Górnictwa i Geologii	<p>B ★</p> <p>Własność intelektualna ★★ Efekty finansowe ★★</p> <p>Potencjał naukowy ★★★ Pozostałe efekty ★★</p>
Politechnika Śląska; Wydział Górnictwa i Geologii	<p>B ★★</p> <p>Własność intelektualna ★★ Efekty finansowe ★★</p> <p>Potencjał naukowy ★★★ Pozostałe efekty ★★</p>
Politechnika Śląska; Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki	<p>A ★</p> <p>Własność intelektualna ★★★ Efekty finansowe ★★</p> <p>Potencjał naukowy ★★★ Pozostałe efekty ★★★</p>

JEDNOSTKI BADAWCZE

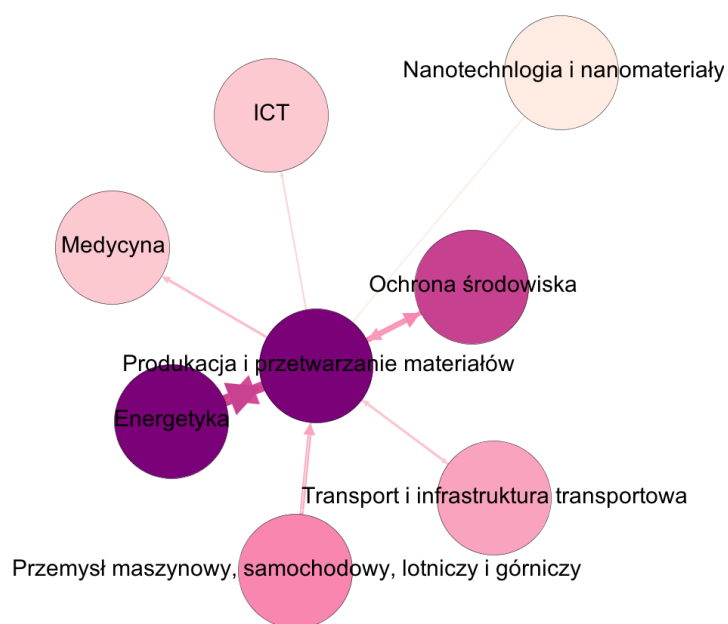
Główny Instytut Górnictwa	<p>B ★★</p> <p>Własność intelektualna ★★ Efekty finansowe ★★</p> <p>Potencjał naukowy ★★★ Pozostałe efekty ★★</p>
Instytut Technik Innowacyjnych EMAG	<p>B ★★</p> <p>Własność intelektualna ★ Efekty finansowe ★★</p> <p>Potencjał naukowy ★★ Pozostałe efekty ★★</p>
Instytut Techniki Górniczej KOMAG	<p>B ★★</p> <p>Własność intelektualna ★★ Efekty finansowe ★★</p> <p>Potencjał naukowy ★★ Pozostałe efekty ★★</p>
Instytut Chemicznej Przeróbki Węgla	<p>A</p> <p>Własność intelektualna ★★ Efekty finansowe ★★★</p> <p>Potencjał naukowy ★★ Pozostałe efekty ★★★</p>

PRODUKCJA I PRZETWARZANIE MATERIAŁÓW

W ramach działalności takich jak: produkcja wyrobów z gumy i tworzyw sztucznych oraz produkcja metali i mineralnych surowców niemetalicznych (w tym szkła, ceramiki, betonu, kamienia), w woj. śląskim funkcjonuje 2521 podmiotów, w których pracuje ponad 62,5 tys. osób⁵⁷. W latach 2009-2012 liczba pracujących w tym sektorze zmniejszyła się o 6% w woj. śląskim, podobnie jak w całym kraju – o 4%. Niemniej jednak, w regionie tym pracuje niemal 2-krotnie więcej osób niż w województwach zajmujących kolejne miejsca, w tym: dolnośląskim – 34,5 tys. os., wielkopolskim – 33,9 tys. os., mazowieckim – 33,4 tys. os. i małopolskim – 32,3 tys. os. Pomimo zmniejszenia liczby podmiotów w tym obszarze gospodarki w całym kraju o 6%, woj. śląskie odnotowało 3% wzrost liczby podmiotów.

Od 2000 r. w woj. śląskim przyznano 796 patentów, które głównie dotyczyły wynalazków w dziedzinie produkcji i przetwarzania materiałów. Najsilniejsze powiązania produkcji i przetwarzania materiałów występują ze specjalizacjami takimi jak energetyka i ochrona środowiska oraz w nieco mniejszym stopniu z przemysłem maszynowym, samochodowym, lotniczym i górniczym, a także transportem i infrastrukturą transportową.

Zgłoszenia patentowe śląskich podmiotów pod kątem specjalizacji, w których mogą znaleźć zastosowanie



Kierunek strzałek wskazuje dodatkowy zakres dla głównych obszarów patentowych. Rozmiar powiązań i intensywność koloru kół odzwierciedla wagony stopień łączenia specjalizacji wg liczby powiązanych specjalizacji oraz liczby patentów łączących specjalizacje. Położenie i odległość kół odpowiada intensywności powiązań pomiędzy specjalizacjami.

Źródło: opracowanie własne IBnGR na podstawie danych Urzędu Patentowego RP.

⁵⁷ Najnowsze dostępne dane za 2012 rok, GUS.

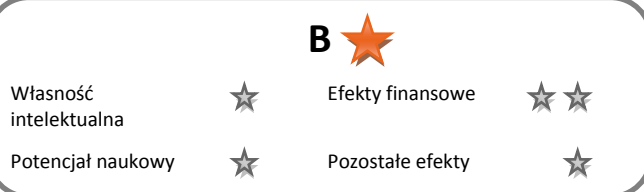
Potencjał instytucjonalny (kluczowe centra kompetencji i infrastruktura badawcza mające potencjał do prowadzenia funkcji living-labów i realizacji wspólnych przedsięwzięć B+R, w tym konsorcjów naukowo badawczych) specjalizacji produkcji i przetwarzania materiałów



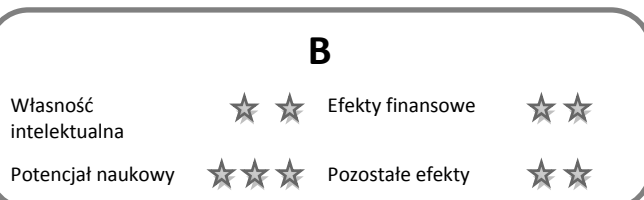
LICZBA JEDNOSTEK BADAWCZYCH	9	KRAJOWE ZGŁOSZENIA PATENTOWE	796
JEDNOSTKI NAUKOWE Z PRESTIŻOWĄ OCENĄ „A” i „A+”	2	PROJEKTY MIĘDZYNARODOWE	41
Własność intelektualna	★ ★	Efekty finansowe	★ ★
Potencjał naukowy	★ ★ ★	Pozostałe efekty	★ ★ ★

UCZELNIE

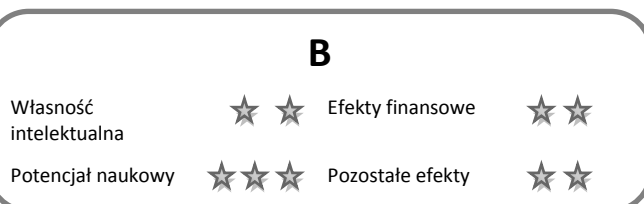
Akademia Techniczno-Humanistyczna w Bielsku-Białej; Wydział Nauk o Materiałach i Środowisku



Politechnika Częstochowska; Wydział Inżynierii Procesowej, Materiałowej i Fizyki Stosowanej



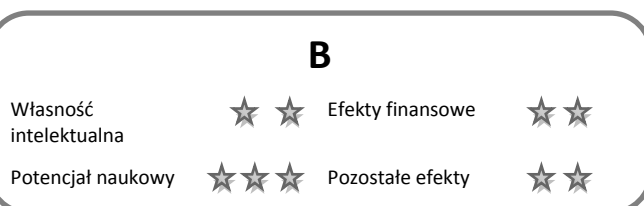
Politechnika Śląska; Wydział Inżynierii Materiałowej i Metalurgii



Uniwersytet Śląski w Katowicach; Wydział Informatyki i Nauki o Materiałach



Instytut Inżynierii Chemicznej Polskiej Akademii Nauk



JEDNOSTKI BADAWCZE

Instytut Metali Nieżelaznych



Instytut Metalurgii Żelaza im.
Stanisława Staszica

A

Własność intelektualna	☆☆	Efekty finansowe	☆☆☆
Potencjał naukowy	☆	Pozostałe efekty	☆☆

Centrum Materiałów
Polimerowych i Węglowych
Polskiej Akademii Nauk

B

Własność intelektualna	☆	Efekty finansowe	☆☆
Potencjał naukowy	☆	Pozostałe efekty	☆

Instytut Spawalnictwa

A

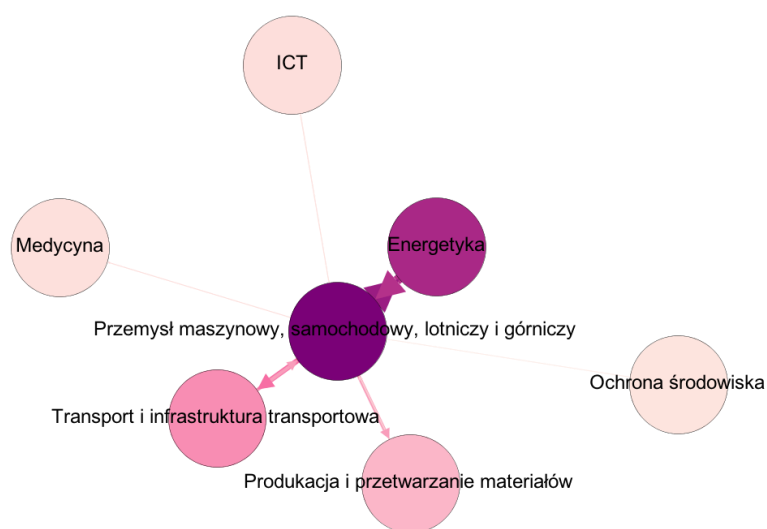
Własność intelektualna	☆☆	Efekty finansowe	☆☆☆
Potencjał naukowy	☆☆	Pozostałe efekty	☆☆

PRZEMYSŁ MASZYNOWY, SAMOCHODOWY, LOTNICZY I GÓRNICZY

Sektor ten obejmuje takie działalności jak: produkcję komputerów, wyrobów elektronicznych i optycznych, produkcję maszyn i urządzeń, pojazdów samochodowych, przyczep i pozostałego sprzętu transportowego⁵⁸. W obrębie tych działalności, na Śląsku funkcjonuje 1980 podmiotów, co daje 2. miejsce, tuż za woj. mazowieckim, w którym działalność prowadzi 2038 podmiotów⁵⁹. Z kolei, co piąta osoba pracująca w tym obszarze w Polsce, pracuje w woj. śląskim – liczba pracujących wyniosła blisko 92 tys. osób w 2012 r. Tym samym Śląsk jest liderem w Polsce pod tym względem. W latach 2009-2012, odnotowano spadek zatrudnienia – o 1,8%, był to jednak słabszy spadek niż w całym kraju, gdzie zatrudnienie spadło w tym czasie o 3%. Natomiast, pomimo spadku liczby podmiotów w tym segmencie gospodarki w całej Polsce o 2,6%, woj. śląskie odnotowało ponad 4% wzrost.

Od 2000 r. w woj. śląskim przyznano 401 patentów, dla których przemysł maszynowy, samochodowy, lotniczy i górniczy był głównym obszarem tematycznym. Najsilniejsze powiązania przemysłu maszynowego, samochodowego, lotniczego i górniczego występują ze specjalizacjami takimi jak energetyka transport i infrastruktura transportowa oraz produkcja i przetwarzanie materiałów.

Zgłoszenia patentowe śląskich podmiotów pod kątem specjalizacji, w których mogą znaleźć zastosowanie



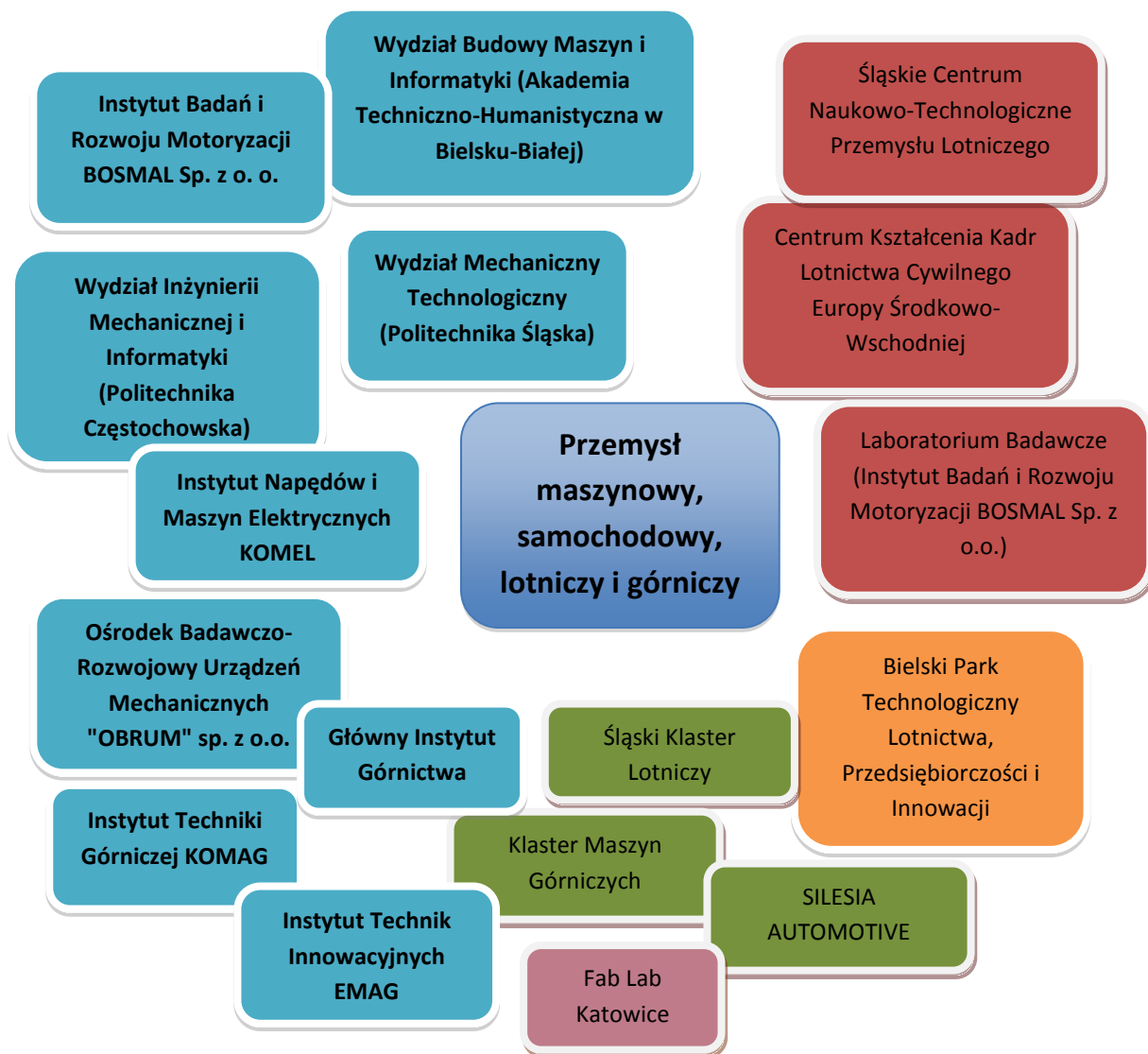
Kierunek strzałek wskazuje dodatkowy zakres dla głównych obszarów patentowych. Rozmiar powiązań i intensywność koloru kół odzwierciedla ważony stopień łączenia specjalizacji wg liczby powiązanych specjalizacji oraz liczby patentów łączących specjalizacje. Położenie i odległość kół odpowiada intensywności powiązań pomiędzy specjalizacjami.

Źródło: opracowanie własne IBnGR na podstawie danych Urzędu Patentowego RP.

⁵⁸ Na podstawie *Programu rozwoju technologii województwa śląskiego na lata 2010-2020*,

⁵⁹ Dane GUS, za 2012 r.

Potencjał instytucjonalny (kluczowe centra kompetencji i infrastruktura badawcza mające potencjał do prowadzenia funkcji living-labów i realizacji wspólnych przedsięwzięć B+R, w tym konsorcjów naukowo badawczych) specjalizacji przemysł maszynowy, samochodowy, lotniczy i górniczy



LICZBA JEDNOSTEK
BADAWCZYCH

6

JEDNOSTKI NAUKOWE
Z PRESTIŻOWĄ OCENĄ
„A” i „A+”

2

Własność
intelektualna



Potencjał naukowy



KRAJOWE ZGŁOSZENIA
PATENTOWE

401

PROJEKTY
MIĘDZYNARODOWE

50

Efekty finansowe



Pozostałe efekty



UCZELNIE

Akademia Techniczno-Humanistyczna w Bielsku-Białej; Wydział Budowy Maszyn i Informatyki	B			
	Własność intelektualna	☆☆	Efekty finansowe	☆☆
	Potencjał naukowy	☆☆	Pozostałe efekty	☆

Politechnika Częstochowska; Wydział Inżynierii Mechanicznej i Informatyki	B ★			
	Własność intelektualna	☆☆	Efekty finansowe	☆
	Potencjał naukowy	☆☆	Pozostałe efekty	☆☆☆

Politechnika Śląska; Wydział Mechaniczny Technologiczny	B ★			
	Własność intelektualna	☆☆	Efekty finansowe	☆☆
	Potencjał naukowy	☆☆☆	Pozostałe efekty	☆☆☆

JEDNOSTKI BADAWCZE

Instytut Badań i Rozwoju Motoryzacji BOSMAL Sp. z o. o.	A ★			
	Własność intelektualna	☆	Efekty finansowe	☆☆☆
	Potencjał naukowy	☆	Pozostałe efekty	☆

Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Urządzeń Mechanicznych "OBRUM" sp. z o.o.	A ★			
	Własność intelektualna	☆	Efekty finansowe	☆☆☆
	Potencjał naukowy	☆	Pozostałe efekty	☆☆

Instytut Napędów i Maszyn Elektrycznych KOMEL	B			
	Własność intelektualna	☆☆	Efekty finansowe	☆☆☆
	Potencjał naukowy	☆	Pozostałe efekty	☆☆

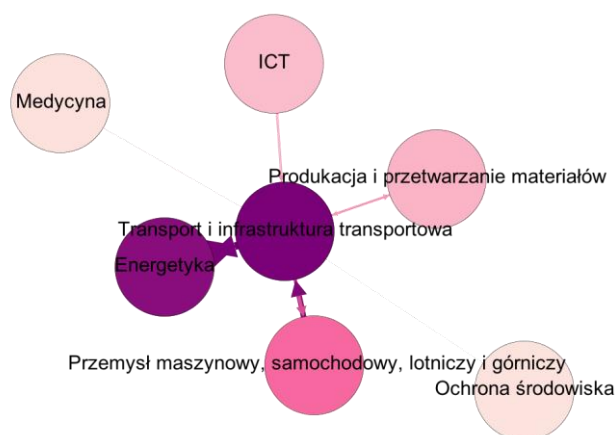
Instytut Technik Innowacyjnych EMAG	B ★ ★			
	Własność intelektualna	☆	Efekty finansowe	☆☆
	Potencjał naukowy	☆☆	Pozostałe efekty	☆☆

TRANSPORT I INFRASTRUKTURA TRANSPORTOWA

W sektorze transportowym tj. obejmującym transport lądowy, rurociągowy oraz magazynowanie i działalność usługową wspomagającą transport, w regionie Górnego Śląska działalność prowadzi 16,5 tys. podmiotów, w których pracuje 67,7 tys. osób (2012)⁶⁰. Województwo śląskie jest regionem, w którym stosunkowo silnie zlokalizowana jest działalność transportowa. Nie tylko, udział terenów komunikacyjnych w woj. śląskim jest najwyższy w Polsce – wynosi 4,3% powierzchni regionu – 1,5 razy wyższy od przeciętnego udziału terenów komunikacyjnych w Polsce⁶¹, ale także pod względem liczby podmiotów i wielkości zatrudnienia. Województwo śląskie zajmuje 2. miejsce w kraju zarówno w odniesieniu do liczby podmiotów prowadzących działalność w tym sektorze (12% z Polski), jak i pracujących (11% z Polski), ustępując jedynie woj. mazowieckiemu (którego udział wynosi odpowiednio: 18% i 28%). Niemniej jednak woj. śląskie jest jednym z czterech regionów Polski, w których odnotowano spadek zatrudnienia w transporcie i jednym z dwóch, w których spadkowi pracujących osób nie towarzyszył spadek liczby podmiotów. W latach 2009-2012, liczba pracujących zmniejszyła się o 4%, przy jednoczesnym wzroście liczby podmiotów o ponad 10%.

Od 2000 r. w woj. śląskim przyznano 422 patenty, które głównie dotyczyły wynalazków w dziedzinie transportu i infrastruktury transportowej. Najsilniejsze powiązania transportu i infrastruktury transportowej występują ze specjalizacjami takimi jak energetyka oraz przemysł maszynowy, samochodowy, lotniczy i górniczy.

Zgłoszenia patentowe śląskich podmiotów pod kątem specjalizacji, w których mogą znaleźć zastosowanie



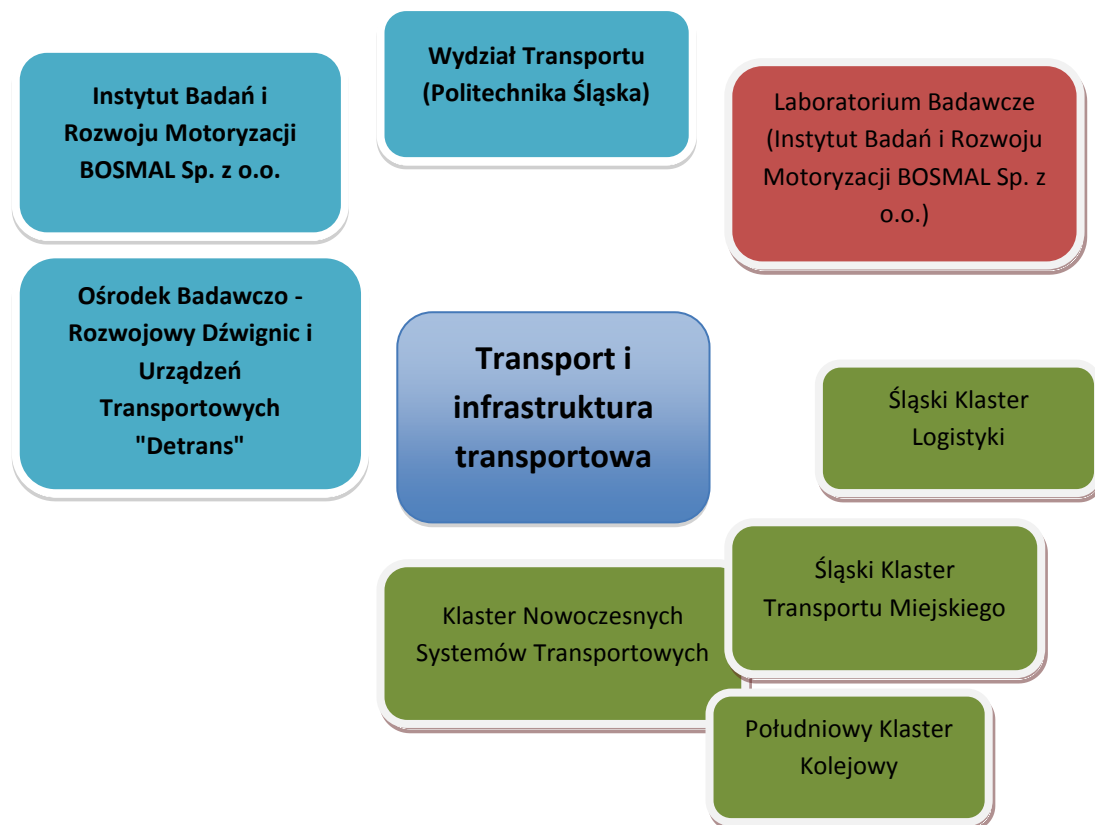
Kierunek strzałek wskazuje dodatkowy zakres dla głównych obszarów patentowych. Rozmiar powiązań i intensywność koloru kół odzwierciedla ważony stopień łączenia specjalizacji wg liczby powiązanych specjalizacji oraz liczby patentów łączących specjalizacje. Położenie i odległość kół odpowiada intensywności powiązań pomiędzy specjalizacjami.

Źródło: opracowanie własne IBnGR na podstawie danych Urzędu Patentowego RP.

⁶⁰ Na podstawie najnowsze danych pochodzące z Banku Danych Lokalnych GUS.

⁶¹ GUS, *Ochrona środowiska 2014*, Warszawa, 2014.

Potencjał instytucjonalny (kluczowe centra kompetencji i infrastruktura badawcza mające potencjał do prowadzenia funkcji living-labów i realizacji wspólnych przedsięwzięć B+R, w tym konsorcjów naukowo badawczych) specjalizacji transportu i infrastruktury transportowej



LICZBA JEDNOSTEK
BADAWCZYCH

3

JEDNOSTKI NAUKOWE
Z PRESTIŻOWĄ OCENĄ
„A” i „A+”

1

Własność
intelektualna



Potencjał naukowy



KRAJOWE ZGŁOSZENIA
PATENTOWE

422

PROJEKTY
MIĘDZYNARODOWE

55

Efekty finansowe



Pozostałe efekty



UCZELNIE

Politechnika Śląska; Wydział
Transportu

B

Własność intelektualna ★★

Efekty finansowe ★

Potencjał naukowy ★★

Pozostałe efekty ★

JEDNOSTKI BADAWCZE

Instytut Badań i Rozwoju
Motoryzacji BOSMAL Sp. z o. o

A ★

Własność intelektualna ★

Efekty finansowe ★★ ★

Potencjał naukowy ★

Pozostałe efekty ★

Ośrodek Badawczo - Rozwojowy
Dźwignic i Urządzeń
Transportowych "Detrans"

C

Własność intelektualna ★

Efekty finansowe ★

Potencjał naukowy ★

Pozostałe efekty ★★

W woj. śląskim, podobnie jak w całym kraju, po trwającym od 2009 do 2012 r. wzroście terenów zrehabilitowanych i zagospodarowanych, w roku 2013 nastąpił ich spadek. W 2013 r. na Śląsku zrehabilitowano o 20% mniej i zagospodarowano o 46% mniej terenów niż w 2012 r. Z kolei stopień rehabilitacji i zagospodarowania gruntów zdezastrowanych i zdegradowanych w woj. śląskim jest jednym z najniższych w Polsce i stanowił w 2013 r. zaledwie 1,9% ogólnej powierzchni gruntów wymagających rehabilitacji (zdezastrowanych i zdegradowanych). W całej Polsce stopień ten jest ponad 2-krotnie wyższy – wynosi 4,2%, a mimo to oceniany jest jako niezadowalający⁶². Główną przyczyną dewastacji gruntów w woj. śląskim jest działalność w zakresie górnictwa i kopalnictwa surowców, które odpowiada za 90% zdegradowanych terenów.

W woj. śląskim w działalnościach związanych z rehabilitacją, gospodarką odpadami, w tym zbieraniem, przetwarzaniem i unieszkodliwianiem ich, odzyskiem surowców oraz poborem, uzdatnianiem i dostarczaniem wody pracuje największa liczba osób w porównaniu do pozostałych regionów – 15,3 tys. Liczba pracujących utrzymuje się w regionie na podobnym poziomie, odnotowując niewielki (o 58 os.) wzrost w latach 2009-2012, przy wzroście o ponad 7,7 tys. os. w całym kraju. Z kolei liczba podmiotów w tym sektorze także się zwiększyła w woj. śląskim – o 5,4% w latach 2009-2012, chociaż był to nieco słabszy wzrost niż dla całej Polski, który wyniósł 8,4%.

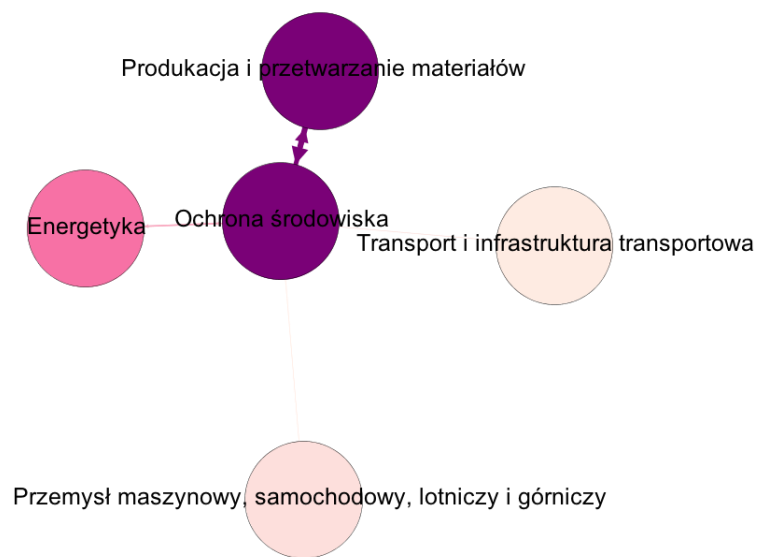
W latach 2009-2013, obserwuje się wzrost nakładów na środki trwałe służące ochronie środowiska w Polsce. Tymczasem w woj. śląskim, wielkość tych nakładów w 2013 r. wynosiła prawie 1,8 mln zł i była o 28% niższa niż w roku 2009. Niemniej jednak, woj. śląskie w dalszym ciągu pozostaje regionem ponoszącym najwyższe nakłady na środki trwałe służące ochronie środowiska w Polsce – 16% wydatków na ten cel pochodzi z tego regionu. Głównymi inwestorami w tym zakresie są przedsiębiorstwa, które w woj. śląskim odpowiadają za 2/3 nakładów na ochronę środowiska w całym regionie⁶³.

Od 2000 r. przyznano 169 patentów, dla których ochrona środowiska była głównym tematem. Co roku, w woj. śląskim w temacie ochrony środowiska przeciętnie zgłaszanych jest 12/13 patentów. Najwięcej powiązań tematów patentowych istnieje między specjalizacjami technologii dla ochrony środowiska, a produkcją i przetwarzaniem materiałów oraz energetyką.

⁶² GUS, *Ochrona środowiska 2014*, Warszawa, 2014, s. 34.

⁶³ Na podstawie danych statystycznych GUS – ochrona środowiska.

Zgłoszenia patentowe śląskich podmiotów pod kątem specjalizacji, w których mogą znaleźć zastosowanie



Kierunek strzałek wskazuje dodatkowy zakres dla głównych obszarów patentowych. Rozmiar powiązań i intensywność koloru kół odzwierciedla ważony stopień łączenia specjalizacji wg liczby powiązanych specjalizacji oraz liczby patentów łączących specjalizacje. Położenie i odległość kół odpowiada intensywności powiązań pomiędzy specjalizacjami.

Źródło: opracowanie własne IBnGR na podstawie danych Urzędu Patentowego RP.

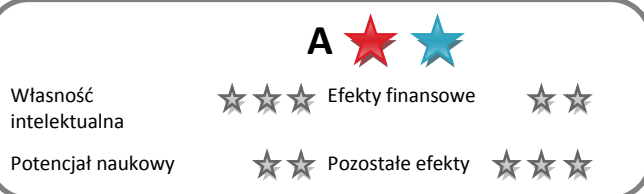
Potencjał instytucjonalny (kluczowe centra kompetencji i infrastruktura badawcza mające potencjał do prowadzenia funkcji living-labów i realizacji wspólnych przedsięwzięć B+R, w tym konsorcjów naukowo badawczych) specjalizacji technologii dla ochrony środowiska



LICZBA JEDNOSTEK BADAWCZYCH	6	KRAJOWE ZGŁOSZENIA PATENTOWE	169
JEDNOSTKI NAUKOWE Z PRESTIŻOWĄ OCENĄ „A” i „A+”	2	PROJEKTY MIĘDZYNARODOWE	96
Własność intelektualna	☆☆	Efekty finansowe	☆☆
Potencjał naukowy	☆☆	Pozostałe efekty	☆☆★

UCZELNIE

Politechnika Śląska; Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki



Politechnika Częstochowska; Wydział Inżynierii Środowiska i Biotechnologii



Akademia Techniczno-Humanistyczna w Bielsku-Białej; Wydział Nauk o Materiałach i Środowisku

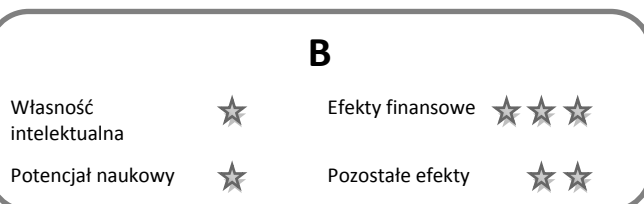


Uniwersytet Śląski w Katowicach; Wydział Nauk o Ziemi

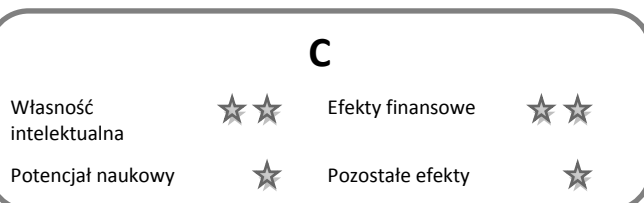


JEDNOSTKI BADAWCZE

Instytut Ekologii Terenów Przemysłowych



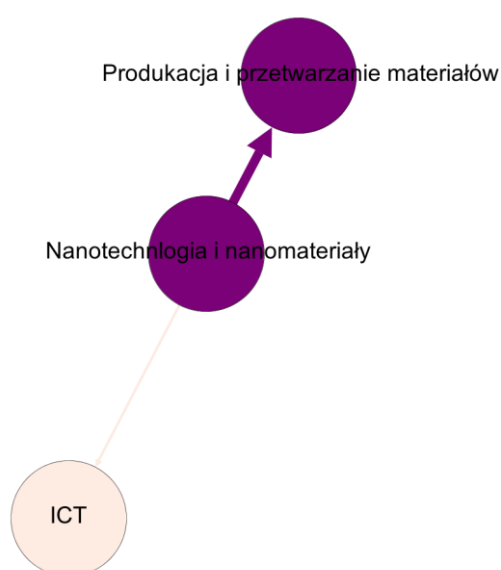
Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska Polskiej Akademii Nauk



NANOTECHNOLOGIE I NANOMATERIAŁY

W woj. śląskim funkcjonuje ok. 40 przedsiębiorstw zajmujących się nanotechnologiami lub nanomateriałami⁶⁴. Od 2000 roku, przyznano zaledwie dwa patenty dotyczące ściśle nanotechnologii (sposób wytwarzania nanodrutów metalicznych oraz wielościennych nanorurek węglowych – Instytut Metali Nieżelaznych) zgłoszone w 2011r. i 2013r. Natomiast dla 10 patentów nanotechnologie były dodatkowym obszarem. Z kolei, 5 patentów dla których nanotechnologie stanowiły uzupełniający temat, dotyczyło innych specjalizacji regionalnych, w tym 4 produkcji i przetwarzania materiałów, a 1 technologii informacyjnych i komunikacyjnych.

Zgłoszenia patentowe śląskich podmiotów pod kątem specjalizacji, w których mogą znaleźć zastosowanie

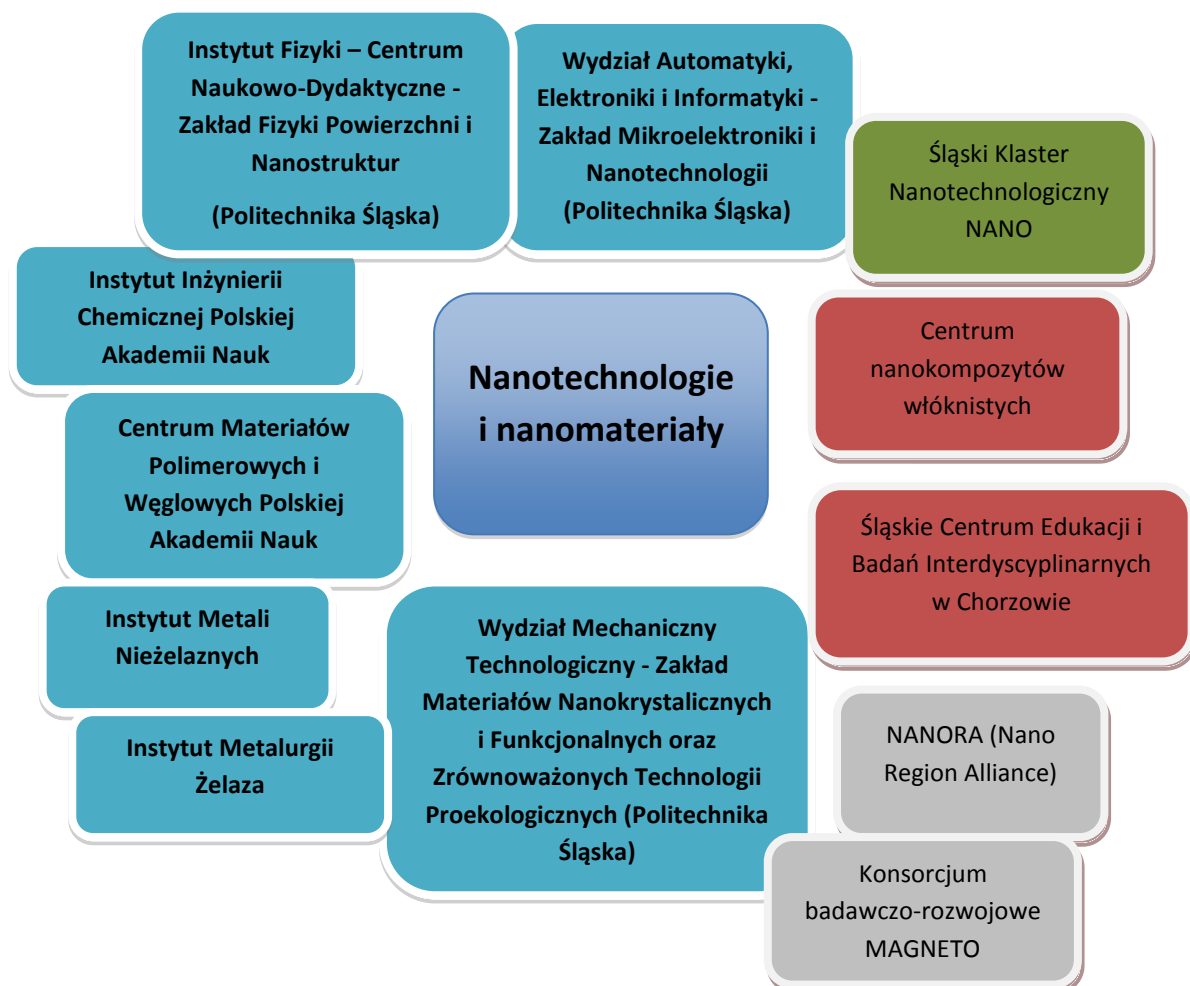


Kierunek strzałek wskazuje dodatkowy zakres dla głównych obszarów patentowych. Rozmiar powiązań i intensywność koloru kół odzwierciedla ważony stopień łączenia specjalizacji wg liczby powiązanych specjalizacji oraz liczby patentów łączących specjalizacje. Położenie i odległość kół odpowiada intensywności powiązań pomiędzy specjalizacjami.

Źródło: opracowanie własne IBnGR na podstawie danych Urzędu Patentowego RP.

⁶⁴ Na podstawie Specjalistyczne Obserwatorium Nanotechnologii i Nanomateriałów, *Raport specjalistyczny dla obszaru technologicznego Nanotechnologie i Nanomateriały*, Katowice 2015.

Potencjał instytucjonalny (kluczowe centra kompetencji i infrastruktura badawcza mające potencjał do prowadzenia funkcji living-labów i realizacji wspólnych przedsięwzięć B+R, w tym konsorcjów naukowo badawczych) specjalizacji nanotechnologii i nanomateriałów



LICZBA JEDNOSTEK
BADAWCZYCH

JEDNOSTKI NAUKOWE
Z PRESTIŻOWĄ OCENĄ
„A” i „A+”

7

2

KRAJOWE ZGŁOSZENIA
PATENTOWE

2

PROJEKTY
MIĘDZYNARODOWE

1

Euro-Centrum Park Naukowo-Technologiczny w Katowicach

Euro-Centrum Park Naukowo-Technologiczny – jest częścią Grupy Euro-Centrum. Powstał w 2007 roku na terenie Euro-Centrum Parku Przemysłowego w Katowicach. Jak cała Grupa tematycznie koncentruje się na technologiach energooszczędnych, których rozwój stymuluje i które wdraża przede wszystkim w budynkach. Park powstał z inicjatywy prywatnej instytucji – właścicielami są dwie osoby fizyczne.

Laboratoria, którymi dysponuje Park Naukowo-Technologiczny to:

- Centrum Testowania Systemów Solarnych
- Laboratorium procesów w budownictwie energooszczędnym
- Laboratorium właściwości cieplnych budynków
- Laboratorium inteligentnych sieci energetycznych
- Stacja klimatyczno-meteorologiczna

Park prowadzi działania badawcze z zakresu technologii energooszczędnych i poszanowania energii w budynkach. Na zlecenie Narodowego Centrum Badań i Rozwoju w ramach konsorcjów naukowo-przemysłowych realizuje ogólnopolskie projekty mające zoptymalizować zużycie energii elektrycznej w budynkach i zwiększyć wykorzystanie energii z OZE. W badaniach wykorzystywana jest infrastruktura Parku.

Budynek pasywny wybudowany na terenie Euro-Centrum otrzymał w maju 2013 r. nagrodę Green Building, przyznawaną przez Komisję Europejską dla najbardziej ekologicznych obiektów w Europie oraz zdobył nagrodę Innowator Śląska 2012.

Park finansowo, organizacyjnie i doradczo wspiera rozwój i komercjalizację innowacyjnych pomysłów w obszarze technologii energooszczędnych, a także zapewnia przedsiębiorcom powierzchnię i usługi okołobiznesowe. Euro-Centrum oferuje poprzez Fundusz „Kapitał dla energii” wsparcie finansowe poprzez wejście kapitałowe do 200 000 euro. Dokapitalizowane pomysły muszą pochodzić z obszaru technologii energooszczędnych i OZE. Środki finansowe zgromadzone w Funduszu Inwestycyjnym „Kapitał dla energii” to efekt dotychczasowego zarządzania portfelem spółek technologicznych i tzw. wyjść kapitałowych z firm, które osiągnęły samodzielność rynkową. W efekcie projektu utworzono już 14 spółek technologicznych m.in. Phoenix Systems i Nanomax.

Euro-Centrum zarządza Klastrem Technologii Energooszczędnych. Obecnie w Klastrze działa ponad 100 firm i instytucji z branży technologii energooszczędnych, z czego ok. 70 to przedsiębiorstwa. Działalność klastra finansowana jest przez jego członków, którzy skupieni są w czterech grupach tematycznych: architektura i planowanie, pompy ciepła, systemy solarne, IT. Koordynator klastra organizuje m.in. spotkania w formie „śniadań biznesowych”.

W ramach Parku działa Regionalne Obserwatorium Specjalistyczne ds. Energetyki. Celem Obserwatorium jest wzrost poziomu wiedzy przedsiębiorstw w zakresie sytuacji bieżącej i prognozowanej na światowych rynkach technologii energooszczędnych oraz OZE.

Obserwatorium przeprowadza m.in. audyty technologiczne, sporządza raporty technologiczne oraz raporty rynkowe.

Park angażuje się także w działania związane z edukacją odpowiednich kadr dla ekoenergetyki. W konsorcjum z Politechniką Śląską i Uniwersytetem Śląskim powstaje kierunek studiów podyplomowych dotyczący energetyki prosumenckiej, w których akcent położony będzie na trzech głównych obszarach: technologicznym, przyrodniczym i społecznym.

Warte uwagi:

- ➔ kompleksowość usług i wsparcia dla podmiotów z obszaru technologii energooszczędnych
- ➔ animowanie/koordynowanie współpracy firm i instytucji z branży technologii energooszczędnych – Park jako „neutralny podmiot siecujący” znający specyfikę branży, posiadający kontakty, inicjujący wspólne projekty, a także wspierający (organizacyjnie, doradczo) realizację przedsięwzięć
- ➔ powstanie Parku z inicjatywy prywatnej spółki
- ➔ promowanie energooszczędności, poszanowania energii i wykorzystanie energii odnawialnej w lokalnym środowisku – aspekt społeczny

Źródło:

www.euro-centrum.com.pl

www.paiz.gov.pl/strefa_inwestora/parki_przemyslowe_i_technologiczne/katowice_euro_centrum_pnt

<http://katowice.naszemiasto.pl/artykul/dom-pasywny-euro-centrum-w-katowicach-to-znak-innowacyjnosci,2191166,artgal,t,id,tm.html>

www.propertynews.pl/technologie/park-naukowo-technologiczny-euro-centrum-stawia-na-fotowoltaike,35871.html

wywiad z przedstawicielami Euro-Centrum

Bielski Park Technologiczny Lotnictwa, Przedsiębiorczości i Innowacji

Bielski Park Technologiczny Lotnictwa, Przedsiębiorczości i Innowacji zlokalizowany jest na hałdzie pokopalnianej w Kaniowie. Budowę Parku wspierały: Górnośląska Agencja Przekształceń Przedsiębiorstw, Starostwo Bielskie, Urząd Miasta w Czechowicach – Dziedzicach, Urząd Gminy w Bestwinie i prywatni inwestorzy (Przedsiębiorstwo Górnicze „Silesia”). Obecnie jest niemal w całości w rękach prywatnych inwestorów - AIR BUSINESS Sp. z o.o. oraz Biura Podróży i Usług GLOBUS Sp. z o.o.

Park Technologiczny Przemysłu Lotniczego funkcjonuje od 2008 r. Na wyposażenie Parku składają się: hale produkcyjne i hangary, pas startowy o nawierzchni asfaltowej o długości 700 m, drogi kołowania, parkingi i miejsca postojowe dla samolotów, stacja paliw oferująca paliwo JET A1 i AVGAS oraz budynek kontroli lotów wraz z zapleczem biurowym oraz profesjonalnie wyposażoną salą konferencyjną. Z Parku korzysta ok. 250 firm rocznie. Park i działające na jego terenie firmy generują ok. 300 miejsc pracy.

Chcąc maksymalnie wykorzystać powstałą infrastrukturę lotniczą, postanowiono wybudowany pas startowy udostępnić do celów biznesowych, turystycznych i sportowych, a także do uruchomienia połączenia z innymi lotniskami na zasadzie lotniczego taxi. W miejscu tym umieszczono Centrum Zarządzania Kryzysowego, a w zasadzie jego bazę techniczno-operacyjną. Od kilku lat funkcjonujące lotnisko stało się bazą szkoleniową adeptów sztuki latania, jak również lokalnym centrum sportów lotniczych.

Mimo że głównym właścicielem Parku jest prywatna spółka, to korzysta on ze wsparcia publicznego – Park powstał dzięki unijnemu dofinansowaniu oraz otrzymał ulgi podatkowe.

Park posiada Centrum Transferu Technologii, w ramach którego oferuje wynajem powierzchni produkcyjno-laboratoryjno-biurowej, gdzie istnieje możliwość uruchomienia własnej działalności usługowej przez każdego przedsiębiorcę.

Istotnym kierunkiem aktywności biznesowej Parku jest działalność inwestycyjna. Park Lotniczy dysponuje środkami przeznaczonymi na działalność inwestycyjną w ramach unijnego programu PO IG Działanie 3.1 w kwocie 17,4 mln zł pozyskanymi w ramach dwóch konkursów, z czego 8,35 mln środków zostało już zaangażowanych w projekty inwestycyjne, których rezultatem było powstanie łącznie 12 firm, w tym także z udziałem inwestorów z Niemiec, Włoch, Holandii i Czech. Maksymalny poziom zainwestowanego kapitału przez Park to równowartość 200 tys. euro, a maksymalny udział w kapitale spółki: do 50%.

Park jest współwłaścicielem firmy Drony Sp. z o.o., która zaangażowana jest w produkcję i rozwój nowoczesnych technologii w dziedzinie bezzałogowych systemów latających, znajdujących zastosowanie głównie w aplikacjach cywilnych, a także świadcząca usługi sprzedaży i serwisu produktów własnych i konstrukcji konkurencyjnych. Firma tworzy także własne maszyny, szkoli ich operatorów, świadczy pełen serwis gwarancyjny i pogwarancyjny oraz wykonuje usługi posiadanymi dronami. Prowadzi Centrum Szkoleniowe Operatorów Dronów. Korzystając z własnego zaplecza naukowo - technologicznego oraz firm skupionych przy Bielskim Parku Technologicznym Lotnictwa i opracowanych innowacji z dziedziny awiacji, nawigacji, elektroniki, informatyki, robotyki i automatyki, a także dzięki kooperacji ze światowymi potentatami branży bezzałogowych platform powietrznych doświadczona kadra inżynierska opracowuje i wdraża nowoczesne projekty i pomysły wszędzie tam, gdzie z przyczyn technicznych zastosowanie bezzałogowych statków powietrznych nie było dotychczas możliwe.

Park promuje także działalność związaną z lotnictwem na terenie Podbeskidzia. W 2015 roku zorganizował festyn lotniczy oraz „Targi lotnicze i nowoczesnej techniki FENIKSY 2015”, podczas których zaprezentowana została oferta śmigłowców, samolotów, dronów i innych innowacji, a także nowe formy korzystania przez biznes z samolotów i śmigłowców jako narzędzia oszczędzania czasu. Na terenie Parku działalność prowadzi Śląski Klaster Lotniczy, zaś w pobliżu mieści się Śląskie Centrum Naukowo-Technologiczne Przemysłu Lotniczego.

Park posiada ambitne plany na przyszłość. Projekty, które potencjalnie mają szanse na realizację na terenie Parku to:

- ORKA - budowa dwusilnikowego samolotu lekkiego, certyfikowanego przez Zakłady Lotnicze Margański & Mysłowski. Możliwe jest zlokalizowanie budowy samolotu „ORKA” na terenie BPTLPil w jednej z hal.
- utworzenie w Kaniowie Centrum Szkolenia Lotniczego dla lotnictwa zawodowego i ogólnego w oparciu o współpracę z sektorem prywatnym i publicznym.

Wśród innych kluczowych zadań jakie zamierza w dalszej perspektywie zrealizować Park Lotniczy jest tworzenie warunków do ulokowania na terenie Parku globalnego producenta małych statków powietrznych zwanego lotnictwem GA (General Aviation), co powinno przyczynić się do dalszego znaczącego wzmocnienia pozycji rynkowej Parku.

Warte uwagi:

- ➔ rewitalizacja zdegradowanych terenów pokopalnianych i przemysłowych
- ➔ zaangażowanie prywatnego inwestora – zapewnia komercyjne podejście do funkcjonowania Parku i wykorzystania jego infrastruktury
- ➔ zakorzenienie w lokalnym środowisku – członkostwo w inicjatywie klastrowej, promowanie działalności związanej z lotnictwem w najbliższym otoczeniu oraz współpraca z samorządem terytorialnym

Źródło:

http://www.paiz.gov.pl/strefa_inwestora/parki_przemyslowne_i_tehnologiczne/bielski#

http://europrojekty-pl.pl/7_wczoraj_haldy.html

<http://www.polskaniezwykla.pl/web/place/23809,kaniow-lotnisko-bielsko-biala-kaniow.html>

<http://www.centrum-drony.com/my.html>

<http://www.rozrywka.bielsko.biala.pl/imprezy/1933/lotnicze-atrakcje-w-kaniowie>

Centrum Biotechnologii Politechniki Śląskiej

Centrum Biotechnologii jest jednostką pozawydziałową o charakterze naukowo-badawczo-dydaktycznym. Jest wspólnym przedsięwzięciem trzech wydziałów:

- Wydziału Automatyki, Elektroniki i Informatyki
- Wydziału Chemii
- Wydziału Inżynierii Środowiska i Energetyki

Zadaniem Centrum Biotechnologii jest organizowanie współpracy interdyscyplinarnych grup dydaktycznych oraz naukowo-badawczych i koordynowanie ich działalności badawczej w zakresie biotechnologii. Centrum Biotechnologii prowadzi innowacyjne badania w zakresie biotechnologii środowiskowej, farmaceutycznej i bioinformatyki, a dzięki ścisłej współpracy z Instytutem Onkologii w Gliwicach, również medycznej. Dyrektorem Centrum Biotechnologii jest prof. dr hab. inż. Korneliusz Miksch.

Centrum dysponuje specjalistyczną aparaturą zgromadzoną w czterech laboratoriach:

- Laboratorium Bioinformatyki i Biologii Obliczeniowej
- Laboratorium Biotechnologii Środowiskowej
- Laboratorium Genetyki Molekularnej i Inżynierii Genetycznej

- Laboratorium Syntezy i Analiz Chemicznych

Laboratoria Centrum Biotechnologii są dostępne dla podmiotów z zewnątrz. Na ustalonych zasadach z infrastruktury Centrum mogą korzystać zespoły naukowo-badawcze nie tylko z Politechniki Śląskiej, ale także z całej Polski zarówno ze szkół wyższych, jak i firm.

Centrum Biotechnologii jest owocem wcześniejszej współpracy, m.in. w ramach której powołano w 2005 roku międzywydziałowy kierunek studiów „Biotechnologia”. Program nauczania dla tego kierunku został opracowany przez specjalistów z trzech wymienionych powyżej wydziałów i gliwickiego Instytutu Onkologii. Rekrutacja prowadzona jest odrębnie na każdym z tych wydziałów (Bioinformatyka na Wydziale Automatyki, Elektroniki i Informatyki; Biotechnologia Przemysłowa na Wydziale Chemicznym, Biotechnologia w Ochronie Środowiska na Wydziale Inżynierii Środowiska i Energetyki), ale przez pierwsze semestry obowiązuje jednolity program studiów dla studentów wszystkich wymienionych wydziałów. To właśnie pracownicy zaangażowani w dydaktykę na kierunku „Biotechnologia” zapoczątkowali działania na rzecz powołania Centrum Biotechnologii.

Centrum prowadzi działania na rzecz transferu technologii i stworzenia platformy porozumienia pomiędzy naukowcami Centrum a otoczeniem biznesowo-technologicznym – zorganizowano m.in. „Śląskie spotkania z Biobiznesem”.

Angażuje się także w działania upowszechniające biotechnologię wśród osób młodych – współpracuje m.in. z I Liceum Ogólnokształcące z Bytomia prowadząc zajęcia dla klasy o profilu biotechnologicznym. Ponadto, przy Centrum działa Studenckie Koło Naukowe Biotechnologów o charakterze międzywydziałowym skupiając studentów z trzech wyżej wymienionych wydziałów.

Centrum Biotechnologii powstało w ramach projektu „Śląska BIO-FARMA” dofinansowanego z działania 2.1 Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka „Rozwój ośrodków o wysokim potencjale badawczym”, z którego zakupiono m.in. najnowocześniejszy sprzęt umożliwiający prowadzenie zaawansowanych badań.

Warte uwagi:

- ➔ zbudowanie partnerstwa (koncentracja kompetencji i potencjału) w obszarze badań i rozwoju pomiędzy kluczowymi wydziałami
- ➔ interdyscyplinarność działalności naukowo-badawczej
- ➔ otwartość na podmioty z zewnątrz (także firmy), co przyczynia się do zwiększenia potencjału komercjalizacyjnego opracowywanych technologii
- ➔ dostępność dla różnych wydziałów/podmiotów umożliwia wykorzystanie aparatury naukowo-badawczej w większym/pełniejszym zakresie

Źródło: www.cb.polsl.pl; www.bytom.pl/nowe-technologie-interesuja-licealistow-z-bytomia;
<http://kbs.ise.polsl.pl/sknb/>; wywiad z przedstawicielem Wydziału Inżynierii Środowiska i Energetyki

MedSilesia – Śląska Sieć Wyrobów Medycznych

MedSilesia to klastrer skupiający głównie producentów wyrobów medycznych tj. sprzęt rehabilitacyjny, narzędzia chirurgiczne i ortopedyczne, urządzenia diagnostyczne czy oprogramowanie. Koordynatorem klastra jest Górnośląska Agencja Przedsiębiorczości i Rozwoju w Gliwicach.

Początki klastra sięgają 2005 roku, kiedy to Górnośląska Agencja Przekształceń Przedsiębiorstw S.A., a obecnie Górnośląska Agencja Przedsiębiorczości i Rozwoju realizowała projekt „Tworzenie sektorowych sieci współpracy i struktur wspierających w województwie śląskim”. W wyniku szeregu spotkań z animatorem sieci oraz seminariów tematycznych z ekspertami uczestnicy projektu podjęli decyzję o podpisaniu porozumienia o utworzeniu Śląskiej Sieci Wyrobów Medycznych, tzw. MedSilesia. Porozumienie podpisane zostało w 2007 roku przez firmy i instytucje badawczo-rozwojowe oraz instytucje związane z branżą wyrobów medycznych z województwa śląskiego (17 sygnatariuszy). Podpisane porozumienie jasno precyzowało cel jego utworzenia. Śląska Sieć Wyrobów Medycznych została stworzona w celu realizacji wspólnych przedsięwzięć przez firmy z polskim kapitałem z branży medycznej (sektor aparatury i wyrobów medycznych) w regionie, których zakres wykracza poza ich indywidualne możliwości. Dzięki działaniom Sieci Wyrobów Medycznych udało się skupić 55 producentów, dystrybutorów, jednostki badawczo – rozwojowe, instytucje otoczenia biznesu o bardzo różnym profilu działalności.

Pierwszymi działaniami były wspólne przedsięwzięcia w zakresie marketingu, promocji i reprezentacji sektora wobec odbiorców usług. Działania te mają zasięg międzynarodowy – m.in. MedSilesia promowała się podczas targów branżowych „Medica” w Dusseldorfie. *W naszym klastrze są mocne przedsiębiorstwa, więc cele gospodarcze są ważne, chcemy wychodzić z działaniami poza kraj, nie tylko koncentrujemy się w kraju – wskazuje przedstawicielka koordynatora klastra.*

Koordinator organizuje cykliczne spotkania podczas, których można znaleźć partnera biznesowego czy producenta określonych rozwiązań. Organizowane są spotkania brokerskie, podczas których konstruktorzy i pomysłodawcy przedstawiają firmom określone rozwiązania technologiczne gotowe do wdrożenia celem rozpoczęcia współpracy w zakresie wspólnych badań czy produkcji.

Jak podkreśla przedstawiciel koordynatora klastra, firmy dostrzegają korzyści związane z członkostwa w inicjatywie klastrowej:

Z racji tego, że przystąpienie do MedSilesi jest bezpłatne, to firmy nie widzą zagrożenia, a korzyści, że będą rozpoznawalne, w większych grupach w MedSilesi, która ma swoją historię. W czasie, gdy były poszukiwania, rozmawialiśmy z firmami i one też w naszych spotkaniach uczestniczyły – były one pretekstem do tego, żeby stworzyć klastr i badać masę krytyczną. Gdzieś słyszeli i mieli świadomość, że coś się przez ten czas działo. Jak nie było tej ekspansji stricte pod ten wniosek, to zawsze zapraszaliśmy firmy na spotkania związane z możliwościami finansowania dla nich czy też informacji, co się dzieje, gdzie mogą spytać. Czuli, że gdzieś są starania, żeby firmy wokół urzędzeń

medycznych skupić. Nie wiem, czy korzyści materialnych upatrują, ale dostęp do informacji, wyselekcjonowanej specjalnie dla nich. Jeżeli gdzieś będą szukać finansowania czy wsparcia fazy wdrożeniowej, to wiedzą, że u nas uzyskają tę informację, nie muszą przeszukiwać.

Obecnie koordynator klastra realizuje projekt Obserwatorium Medycznego w konsorcjum z Instytutem Techniki i Aparatury Medycznej oraz Fundacją Rozwoju Kardiochirurgii. Dzięki temu może wykorzystać zdobywane latami kontakty i zaufanie lokalnego środowiska oraz nastąpiło naturalne powiązanie tych dwóch projektów – firmy uczestniczące w analizach Obserwatorium są teraz związane z MedSilesią i odwrotnie.

Warte uwagi:

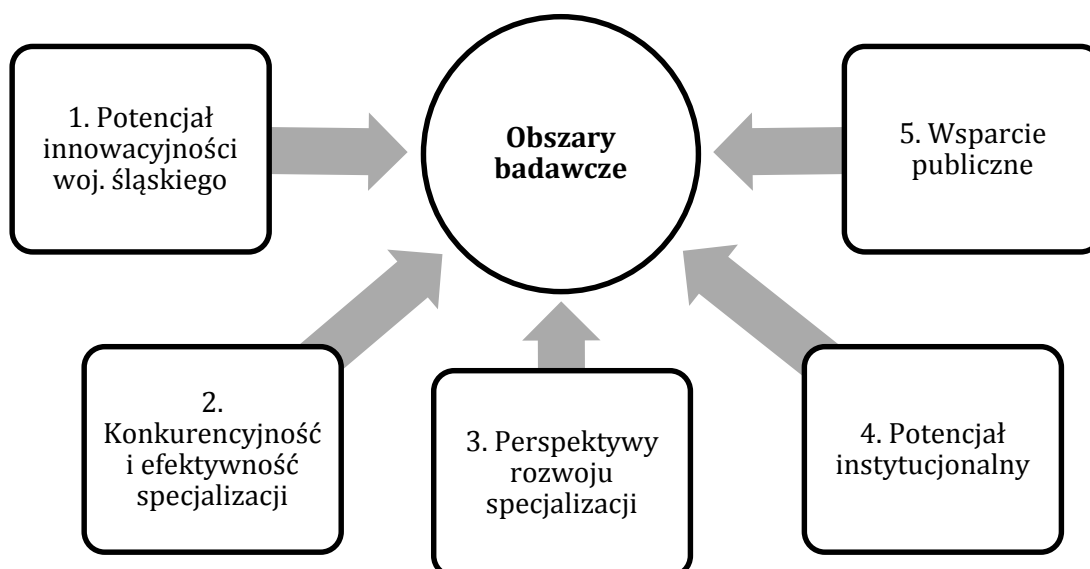
- ➔ instytucja otoczenia biznesu, która pełni rolę animatora sieciującego podmioty z danej specjalizacji, znającego specyfikę branży, posiadającego kontakty, inicjującego wspólne przedsięwzięcia
- ➔ zaangażowanie i stabilność zdobywane przez lata (budowa profesjonalnego zespołu, zbudowanie reputacji podmiotu, zbudowanie relacji z partnerami)
- ➔ koncentracja na działaniach o zasięgu międzynarodowym

Źródło: www.medsilesia.com; <http://gapr.pl/pl/top/MEDSILESIA>; wywiad z przedstawicielkami MedSilesia

Opis wybranej i zastosowanej metodologii

Głównym celem badania było zdobycie wiedzy na potrzeby skutecznego monitorowania „Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego na lata 2013-2020”. Ponadto niniejsze badanie stanowi odpowiedź na konieczność określenia możliwości rozwojowych aktorów ekosystemu innowacji w kontekście procesów rozwoju technologicznego województwa śląskiego do roku 2030.

Zakres projektu badawczego został pogrupowany na 5 obszarów badawczych, z których pierwszy ma charakter horyzontalny – obejmuje analizę potencjału innowacyjnego całego województwa śląskiego, pozostałe zaś części obejmują tematykę analizy pod kątem poszczególnych regionalnych specjalizacji, w tym inteligentnych specjalizacji. Układ obszarów badawczych prezentuje poniższy schemat.



Realizacja badania została podzielona na trzy etapy:

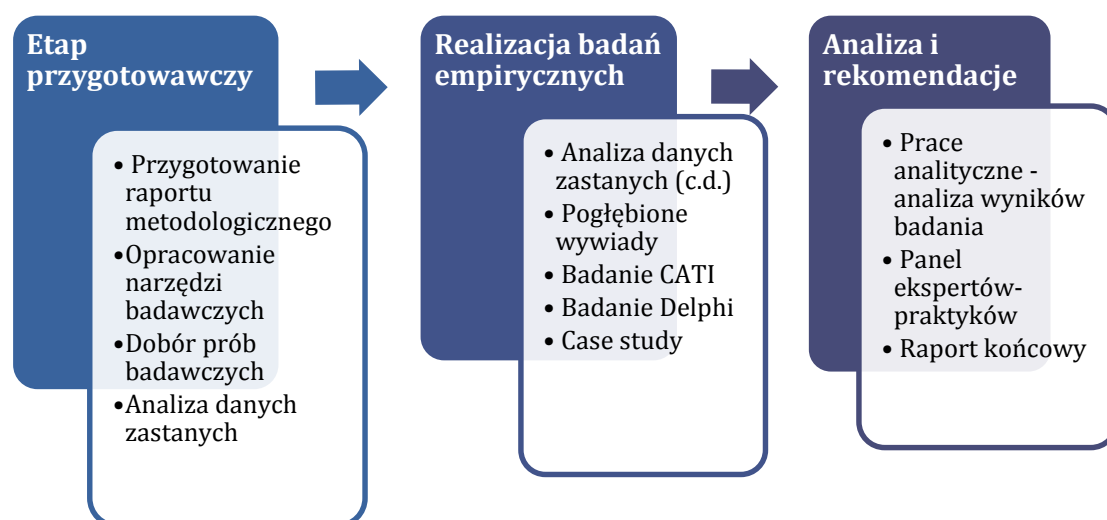
- 1) przygotowawczy,
- 2) właściwy (obejmujący realizację badań empirycznych),
- 3) analityczny i rekomendacyjny.

Celem realizacji etapu przygotowawczego było rozpoznanie potencjału instytucjonalnego oraz infrastruktury badawczej w zakresie rozwoju innowacyjnego województwa śląskiego. Jego efektem było przygotowanie raportu metodologicznego oraz opracowanie narzędzi badawczych, a także rozpoznanie szczegółowych prób badawczych.

Etap właściwy obejmował realizację wszystkich badań empirycznych – *desk research*, pogłębionych wywiadów zarówno z przedsiębiorstwami, instytucjami, jak i naukowcami, CATI, Delphi oraz *case study*. Wyniki badań jakościowych i ilościowych zostały zanalizowane na ostatnim etapie – analitycznym i rekomendacyjnym. Uzupelnieniem analizy były wnioski z

panelu ekspertów-praktyków. Wynikiem tego etapu, jak i całego badania, jest niniejszy raport końcowy zawierający opis wyników badania wraz z wnioskami i rekomendacjami.

Rysunek 27. Etapy realizacji badania



Badanie CATI

Badanie CATI przeprowadzone zostało na przedsiębiorstwach prowadzących efektywne działania badawcze, przedsiębiorcze i proinnowacyjne w obszarach regionalnych specjalizacji. W celu zwiększenia szansy dotarcia do kluczowych przedsiębiorstw, dobór próby został opracowany zarówno w oparciu o rodzaj prowadzonej działalności (wg charakterystyki, w tym PKD, wskazanej w *Programie Technologii Województwa Śląskiego na lata 2010-2020*), jak również (i przede wszystkim) przy wykorzystaniu dostępu do informacji o przedsiębiorstwach realizujących projekty innowacyjne i wpisujące się w zdefiniowane regionalne specjalizacje, które m.in.: skorzystały z finansowania ze środków Unii Europejskiej, w celu poprawy innowacyjności i konkurencyjności działalności (na poziomie europejskim, krajowym i regionalnym), uczestniczyły w międzynarodowych projektach badawczych, brały udział w krajowych i międzynarodowych konkursach, tematyką odpowiadającą specjalizacjom regionalnym.

Badanie Delphi

Badanie delfickie zostało wykonane w dwóch rundach, w których uczestniczyło 166 osób reprezentujących kluczowe instytucje i przedsiębiorstwa z województwa śląskiego. Uczestnikami badania były osoby prowadzące działania badawcze (tzn. realizujące lub uczestniczące w realizacji projektów badawczych), przedsiębiorcze lub proinnowacyjne (dot. innowacyjnych produktów lub usług) w ramach ośmiu obszarów regionalnych specjalizacji technologicznych. Rozpatrywane zostały wyłącznie kwestionariusze, które wypełniono w stopniu umożliwiającym ich analizę, a udzielone odpowiedzi potwierdzały wiarygodność i rzetelność analizowanego kwestionariusza. W poszczególnych obszarach specjalizacji przeprowadzona została następująca liczba wywiadów: medycyna (20), energetyka (55), technologie informacyjne i komunikacyjne (36), technologie dla ochrony środowiska (48), produkcja i przetwarzanie materiałów (47), transport i infrastruktura transportowa (20),

przemysł maszynowy, samochodowy, lotniczy i górniczy (35), nanotechnologie i nanomateriały (21).

Przy wykorzystaniu informacji uzyskanych w ramach badania CATI, potencjalni uczestnicy badania Delphi, zostali zaproszeni do wzięcia w nim udziału. Po zebraniu deklaracji uczestnictwa w badaniu, do respondentów wysłano za pomocą poczty elektronicznej link do kwestionariusza internetowego (CAWI).

Po wypełnieniu kwestionariuszy w pierwszej turze badania, uzyskane dane zostały opracowane i przedstawione wszystkim uczestnikom w postaci krótkiego sprawozdania. W drugiej turze uczestnicy mieli możliwość zapoznać się z wynikami oraz otrzymali do wypełnienia drugi kwestionariusz, który przede wszystkim dotyczył komentarza do zebranych danych z rundy pierwszej.

Wywiady pogłębione

Zrealizowanych zostało 20 wywiadów z 24 osobami⁶⁵. W wywiadach wzięło udział 8 naukowców (po jednym z każdej specjalizacji) zarówno z instytutów naukowo-badawczych, jak i uczelni publicznych. Niektórzy badani działali jednak na styku obu tych środowisk będąc jednocześnie naukowcem i przedsiębiorcą. Kolejnych 16 osób było przedstawicielami przedsiębiorstw, jednostek naukowych, instytucji otoczenia biznesu (np. klastrów, agencji rozwoju regionalnego) oraz administracji publicznej, którzy pełnili stanowiska co najmniej kierownicze. Osoby do badania były dobierane pod względem obszaru działania tak, aby korespondował on z obszarami zdefiniowanymi w specjalizacji województwa śląskiego oraz w oparciu o skalę zaangażowania poszczególnych instytucji w rzeczywiste działania na rzecz środowiska gospodarczego w obszarze specjalizacji.

Syntetyczny wskaźnik Regional Innovation Scoreboard 2009, 2014

1. Liczba osób, w wieku 30-34 lata, z wyższym wykształceniem – podaż zaawansowanych umiejętności, bez ograniczenia do wybranych dziedzin nauki ze względu na istnienie wielu obszarów dziedzinowych wdrażania innowacji.
2. Wydatki na B+R sektora publicznego – wydatki zarówno sektora rządowego (GOVERD) i szkolnictwa wyższego (HERD)
3. Wydatki na B+R sektora przedsiębiorstw (BERD)
4. Wydatki na innowacje z wyłączeniem wydatków na B+R – wydatki MŚP jako udział w całkowitych przychodach, obejmuje takie wydatki jak inwestycje w sprzęt i maszyny, patenty, licencje czy zakup technologii produkcyjnych
5. Innowacje własne MŚP – udział MŚP prowadzących innowacje we własnym przedsiębiorstwie lub w kombinacji z innymi firmami
6. Innowacyjne MŚP współpracujące z innymi podmiotami – przedsiębiorstwa posiadające porozumienia o współpracy z innymi podmiotami (przedsiębiorstwami, instytucjami) w zakresie działalności innowacyjnej
7. Zgłoszenia patentowe w EPO – liczba patentów składanych do Europejskiego Urzędu Patentowego wg roku zgłoszenia. Zgłoszenia patentowe przypisane są wg adresu pochodzenia wynalazcy.

⁶⁵ W niektórych wywiadach brały udział dwie osoby, stąd liczba osób jest większa niż liczba wywiadów.

8. Innowatorzy produktu lub procesu – udział MŚP wdrażających nowy produkt (dobro lub usługę) lub proces na rynek.
9. Innowatorzy marketingu lub organizacji – udział MŚP wdrażających nową innowację marketingową lub innowację organizacyjną na rynek.
10. Zatrudnienie w średnio-wysokich i wysokich technologiach oraz wiedzo-łłonnych sektorach
11. Przychody ze sprzedaży innowacji – udział przychodów ze sprzedaży innowacji zarówno nowych lub istotnie ulepszonych produktów dla firmy, jak i dla rynku.

Źródło: Komisja Europejska, *Regional Innovation Scoreboard 2014*, Unia Europejska, Belgia 2014, s. 42-45.

Potencjał infrastrukturalny specjalizacji, w tym Ocena parametryczna jednostek naukowych

Na stronach poświęconych poszczególnym specjalizacjom znajdują się informacje nt. akredytowanych laboratoriów badawczych, kluczowych centrów kompetencji, w tym living-labs, obiektów wspólnej infrastruktury badawczo-rozwojowej, konsorcjów naukowo-badawczych, a także jednostek uczelnianych, patentów (otrzymanych w latach 2000-2014) oraz międzynarodowych projektów badawczych (w latach 1990-2015). Kluczowe centra kompetencji oraz konsorcja naukowo-badawcze zostały zidentyfikowane na podstawie analizy desk research, CATI, Delphi oraz wywiadów pogłębionych. Do identyfikacji konsorcjów naukowo-badawczych wykorzystane zostały m.in. dane Narodowego Centrum Badań i Rozwoju tzn. zidentyfikowane zostały te konsorcja, które otrzymały dofinansowanie realizacji projektów z (i rzeczywiście je realizują).

Do oceny potencjału infrastrukturalnego zostały wykorzystane odniesienia do oceny parametrycznej, które Główną ocenę parametryczną oznaczono za pomocą poniższych kategorii:

- **A+** - najwyższa kategoria (elita naukowa),
- **A** – wysoka ocena,
- **B** – poziom akceptowalny,
- **C** – niska ocena.

Informacją uzupełniającą ocenę jednostek naukowych dla wyszczególnionych przez nas kategorii: własność intelektualną, potencjał naukowy, efekty finansowe oraz pozostałe efekty są oznaczenia w postaci gwiazdek (★). Powyższe oznaczenia zostały przydzielone w danej kategorii, poszczególnym jednostkom za wynik odpowiednio w gronie:




- 25% najlepszych jednostek w kraju: ★ ★ ★
- przeciętych (znajdujących się pomiędzy grupą najłabszych i najlepszych): ★ ★
- 25% najłabszych jednostek w kraju: ★

Ponadto analiza składała się z określenia potencjału infrastruktury w oparciu o analizę publikacji, analizę aktywności patentowej i sprzedaży wyników prac badawczo-rozwojowych. W tym przypadku oznaczenia przyznawano jednostkom naukowym, które znalazły się wśród 25% najlepszych jednostek, odpowiednio w obszarze publikacji (★),



aktywności patentowej (), sprzedaży wyników prac badawczo-rozwojowych () na tle kraju.

Tabela 9. Oznaczenia przy ocenie publikacji, aktywności patentowej i sprzedaży wyników prac jednostek naukowych

Oznaczenie	Objaśnienie
	Publikacje w prestiżowych czasopismach naukowych - posiadających współczynnik wpływu <i>Impact Factor</i> (IF), znajdującym się w bazie <i>Journal Citation Reports</i> (JCR), wymienionym w części A wykazu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego.
	Patenty na wynalazek udzielony przez UPRP lub za granicą, prawa ochronne na wzór użytkowy lub znak towarowy, zgłoszenie wynalazku w UPRP lub za granicą.
	Sprzedaż wyników badań badawczych lub prac rozwojowych; obejmuje takie elementy jak: nowe technologie, produkty, materiały, metody, oprogramowanie, opracowanie, ekspertyzy opracowane na rzecz innych podmiotów np. przedsiębiorców, organizacji gospodarczych, instytucji państwowych, samorządowych oraz zagranicznych, a także sprzedaż licencji i odpłatne przeniesienie praw do <i>know-how</i> .

Analogicznie określony został potencjał całej specjalizacji. Średni wynik jednostek naukowych i badawczych działających w ramach specjalizacji, odniesiony został do wyników reszty jednostek w kraju (w ramach GWO lub połączenia kilku GWO). Jeżeli średnia znalazła się wśród 25% najlepszych wyników, to przyznawano oznaczenie.

WYKAZ MATERIAŁÓW ŹRÓDŁOWYCH

1. Dokument *Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego na lata 2013-2020*.
2. Przewodnik do *Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego na lata 2013-2020*.
3. *Model wdrożeniowy Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego na lata 2013-2020*.
4. *Program Rozwoju Technologii Województwa Śląskiego na lata 2010-2020 (PRT 2010-2020)*.
5. *Model wdrażania Programu Rozwoju Technologii Województwa Śląskiego na lata 2010-2020*.
6. Strategia Unii Europejskiej Europa 2020.
7. Założenia Inicjatywy Komisji Europejskiej *Awangarda*.
8. Rozporządzenia Komisji Europejskiej dotyczące nowej perspektywy finansowej 2014-2020.
9. Krajowa *Strategia Innowacyjności i Efektywności Gospodarki*.
10. *Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego Śląskie 2020+*.
11. Dokumenty dotyczące RPO WSL na lata 2014-2020 oraz inne dokumenty programowe i wykonawcze:
 - Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego na lata 2014-2020
 - Szczegółowy Opis Priorytetów RPO WSL na lata 2014-2020 (projekt)
 - Umowa Partnerstwa.
12. Dane statystyczne dotyczące innowacji m.in.:
 - portal STRATEG
 - Regional Innovation Scoreboard
 - Innovation Union Scoreboard
 - bazy danych Eurostat
 - bazy danych OECD
 - Bank Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego
 - baza danych Urzędu Patentowego RP
 - ocena parametryczna jednostek naukowych (MNiSW)
 - wykaz akredytowanych laboratoriów badawczych Polskiego Centrum Akredytacji
 - baza międzynarodowych projektów badawczych CORDIS
13. Dane o eksporcie Izby Celnej w Warszawie.
14. Baza projektów dofinansowanych z UE (<http://mapadotacji.gov.pl>).
15. Baza inwestorów Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej.
16. Sprawozdanie na temat unijnego budżetu na lata 2014-2020, nr 120/2013, Bruksela, dnia 10 grudnia 2013 r.
17. Wieloletnie ramy finansowe na lata 2014-2020: http://ec.europa.eu/budget/mff/index_en.cfm
18. Mapa Partnerów Regionalnej Platformy i Obserwatorium Innowacji „Innobservator Silesia” http://ris.slaskie.pl/mapa_partnerow.php

19. Wyniki konkursów „Innowator Śląska” „Sukces na Śląsku”, Panteon Polskiej Ekologii, Ekolaury Polskiej Izby Ekologii, Marka Śląskie.
20. Gazele biznesu.
21. J. Bondaruk it al. *Roczny Raport Obserwatorium Technologie dla Ochrony Środowiska*, 2014.
22. *Roczny Raport Obserwatorium Technologie dla Ochrony Środowiska*, J. Zespół Głównego Instytutu Górnictwa w Katowicach, 2013.
23. *Diagnoza regionalna. Raport specjalistyczny dla obszaru technologicznego: Technologie dla Ochrony Środowiska*, Główny Instytut Górnictwa, Katowice 2013.
24. *Rynek odnawialnych źródeł energii w województwie śląskim*, Park Naukowo-Technologiczny Euro-Centrum, Katowice 2013.
25. *Rynek budownictwa energooszczędnego w Polsce i województwie śląskim*, Park Naukowo-Technologiczny Euro-Centrum, Katowice 2013.
26. L. Palmen, P. Sołtysik, *Raport Obserwatorium ICT. Trendy w telemedycynie*, Park Naukowo-Technologiczny Technopark Gliwice, Gliwice 2013.
27. M. Nowicki (red.), *Atrakcyjność inwestycyjna województw i podregionów Polski 2014*, Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową, Gdańsk 2014.
28. S. Olko, *Przegląd istniejących/działających tających klastrów ICT województwie śląskim oraz analiza ich potencjału. Ekspertyza Obserwatorium ICT*, Park Naukowo-Technologiczny Technopark Gliwice.
29. B. Plawgo et al., *Regionalne Systemy Innowacji w Polsce - raport z badań*, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa 2013.
30. A. Antoniak et al., *Raport o sytuacji mikro i małych firm w roku 2014*, Bank Pekao SA, Warszawa 2015.
31. Korneliusz Bzymek et al., *Raport o sytuacji mikro i małych firm w roku 2013*, Bank Pekao SA, Warszawa 2014.
32. Korneliusz Bzymek et al., *Raport o sytuacji mikro i małych firm w roku 2012*, Bank Pekao SA, Warszawa 2013.
33. Jakub Fulara et al., *Raport o sytuacji mikro i małych firm w roku 2011*, Bank Pekao SA, Warszawa 2014.
34. Dariusz Chrastina et al., *Raport o sytuacji mikro i małych firm w roku 2010*, Bank Pekao SA, Warszawa 2011.
35. Dominik Rozkrut et al., *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2010-2012*, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2013.
36. Ekspertyza globalnych trendów gospodarczych w kontekście potrzeb rozwojowych Metropolii „Silesia” – raport, Deloitte, 2014.
37. *Preparing the Commission for future opportunities. Foresight network fiches 2030. Working dokument*, European Commission, 2014.
38. GUS, *Nanotechnologia w Polsce w 2013 r.*, Warszawa, 2014.
39. GUS, *Nanotechnologia w Polsce w 2012 r.*, Warszawa, 2013.
40. GUS, *Rocznik statystyczny przemysłu*, Warszawa 2014.
41. GUS, *Ochrona środowiska 2014*, Warszawa, 2014.
42. *Ocena kondycji ekonomicznej osób fizycznych i podmiotów gospodarczych w kontekście dynamiki rozwoju społeczno-gospodarczego miast Górnośląskiego Związku Metropolitalnego*, Instytut Nauk Społeczno-Ekonomicznych, 2014.

43. T. Geodecki et al., *Kurs na innowacje; Jak wyprowadzić Polskę z rozwojowego dryfu?*, Fundacja Gospodarki i Administracji Publicznej, Kraków 2012.
44. M. Macetko, I. Mendel, *Living lab – koncepcja popytowego podejścia do innowacji*, [w:] *Organizacja i Zarządzanie*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, nr 2, Gliwice 2011.

ZAŁĄCZNIK 1. TABELA WDRAŻANIA REKOMENDACJI

Lp.	Wniosek (wraz ze wskazaniem strony w raporcie)	Powiązania z wnioskiem rekomendacja (wraz ze wskazaniem strony w raporcie)	Adresat rekomendacji (instytucja/instytucje odpowiedzialne za wdrożenie rekomendacji)	Sposób wdrożenia (syntetyczne przedstawienie sposobu wdrażania rekomendacji)	Termin realizacji (planowana data wdrożenia rekomendacji w kwartałach)
1.	Wyzwanie 1, Wyzwanie 2, Wyzwanie 3 (str. 13-14)	Wzmocnienie procesów przedsiębiorczego odkrywania (str. 15)	Urząd Marszałkowski Woj. Śląskiego - wdrożenie instrumentu, finansowanie. Instytucje otoczenia biznesu działające w poszczególnych specjalizacjach – realizacja działań przedsiębiorczego odkrywania.	Finansowanie (wybranych w procedurze konkursowej) procesów sieciowania, generowania nowej wiedzy oraz organizowania sieci dialogu i konsorcjów projektowych wokół kluczowych tematów rozwojowych. Działania te mogą realizować instytucje otoczenia biznesu działające (posiadające kompetencje) w obszarze danej specjalizacji.	Proces ciągły. Start I kwartał 2016
2.	Wyzwanie 1 Wyzwanie 2 Wyzwanie 3 (str. 13-14)	Uruchomienie procesów wskazywania kolejnych inteligentnych specjalizacji regionu	Urząd Marszałkowski Woj. Śląskiego - organizator procesu. Aktywna rola Obserwatoriów i innych IOB.	Uruchomienie procesu uzupełniania listy inteligentnych specjalizacji regionalnych wykorzystując do tego proces przedsiębiorczego odkrywania. Inteligentne specjalizacje powinny być wyznaczone nie tylko w oparciu o prace analityczne, ale także o konkretne propozycje zainteresowanych środowisk	IV kwartał 2015 – II kwartał 2016; IV kwartał 2017 – II kwartał 2018

		(str. 16)		gospodarczych i naukowych. Inteligentnych specjalizacji należałoby szukać na styku technologii i gospodarczych obszarów jej zastosowania – istotnym priorytetem powinna być transformacja silnych specjalizacji gospodarczych w oparciu o wykorzystanie nowych technologii i wyników prac badawczo-rozwojowych.	IV kwartał 2019 – II kwartał 2020
3.	Wyzwanie 2 Wyzwanie 5 (str. 13-15)	Kampania informacyjna i generowanie korzyści dla firm (str. 17)	Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego. Instytucja wdrażająca poszczególne działania RPO WŚ	Przeprowadzenie kampanii promującej tematykę inteligentnych specjalizacji i możliwości pozyskiwania środków na realizację prac badawczo-rozwojowych. Funkcję mobilizującą miałyby także ogłaszanie konkursów dedykowanych dla poszczególnych inteligentnych specjalizacji oraz organizacja forów liderów i spotkań networkingowych. Uproszczenie obciążeń biurokratycznych (rozwiązanie typu „szybka ścieżka”) oraz zapewnienie doradztwa w zakresie aplikowania i rozliczania projektów B+R+I. Wprowadzenie mechanizmów zapewniających, że dana firma innowacyjna jest kompleksowo	Proces ciągły, ale największa intensywność w roku 2016. Następnie w latach, w których następowałyby poszerzenie zakresu inteligentnych specjalizacji o nowe obszary.

				wspierana na różnych etapach od „pomysłu do rynku” – czyli począwszy od prac badawczych i rozwojowych (prototyp/demonstrator), poprzez badania rynkowe, certyfikację produktów lub technologii, niezbędne inwestycje związane z uruchomieniem nowej produkcji, aż po promocję wejścia na rynek zagraniczny.	
4.	Wyzwanie 3, Wyzwanie 4 (str. 13-14)	Promocja współpracy jednostek badawczych MSP (str. 17)	IOB, podmioty naukowo-badawcze. Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego jako kreator instrumentu finansującego ww. działania.	Identyfikacja tematów, budowa konsorcjów i realizacja horyzontalnych przedsięwzięć badawczych realizowanych przede wszystkim przez jednostki naukowe na potrzeby większej liczby podmiotów z danej specjalizacji. Zdefiniowanie projektów tego typu wymaga przeprowadzenia dyskusji strategicznej w gronie większej liczby potencjalnie zainteresowanych firm i jednostki badawczej, która zapewne w sposób naturalny musiałaby być liderem takiego projektu. Kreowanie prostych instrumentów w postaci bonów na prace B+R+I, za które mali przedsiębiorcy będą mogli zakupić	Proces ciągły

				usługi od instytucji badawczych i naukowców.	
5.	Wyzwanie 2 (str. 13-14)	Wsparcie rozwoju inteligentnych specjalizacji poprzez działania popytowe (str. 18)	Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego w szczególności w zakresie wprowadzenia zachęt w RPO WSL. Inne instytucje publiczne WŚ generujące popyt, w szczególności urzędy miejskie aglomeracji katowickiej.	Kreowanie przedsięwzięć i zamówień publicznych, które będą generowały popyt na innowacyjne produkty i usługi rozwijane przez lokalne firmy technologiczne. Instrumenty tego typu wydają się szczególnie pożądane w obszarze zdrowia (medycyny) i energetyki (wdrażanie OZE i efektywności energetycznej), które to obszary mają zapewnione istotne finansowanie z RPO WSL.	Proces ciągły. Wprowadzenie zachęt w RPO WSL – IV kwartał 2015 – II kwartał 2016
6.	Wyzwanie 2, Wyzwanie 3 (str. 13-14)	Wsparcie dla innowacyjności i ekspansji zagranicznej poprzez profesjonalne doradztwo i badania rynku (str. 18)	Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego jako kreator instrumentu finansującego ww. działania. Podmioty wybrane w procedurze przetargowej w zakresie realizacji działań.	Wspieranie badań rynku i profesjonalnego doradztwa w zakresie ekspansji zagranicznej. Doradztwo takie, żeby być skuteczne często musi bazować na ekspertach z danego rynku oraz zbudowanych przez nich sieci kontaktów. Oznacza to, że usługi tego typu mogą być relatywnie drogie i powinny być kontraktowane przez przedsiębiorców zainteresowanych ekspansją na dany rynek. Wspieranie uczestnictwa polskich	Proces ciągły

				podmiotów w międzynarodowych projektach badawczych – m.in. w ramach Horyzontu 2020.	
7.	Wyzwanie 4 Wyzwanie 2 (str. 13-14)	Kreowanie kompetencji i przyciąganie talentów (str. 18)	IOB działające w obszarze specjalizacji.	Dyskusja ze środowiskiem gospodarczym poszczególnych inteligentnych specjalizacji odnośnie potrzeb w zakresie dostosowania kształcenia do potrzeb i wymagań rynku. W dłuższej perspektywie w kontekście niekorzystnych trendów demograficznych niezbędne są działania służące przyciąganiu do regionu zasobów ludzkich (studentów, wykwalifikowanych specjalistów) zewnątrz (inne regiony kraju, zagranica) zasobów dla rozwoju kluczowych specjalizacji.	Proces ciągły