

*Raport końcowy*

# **Bariery i problemy w sprawnej realizacji projektów w Działaniu 4.2 POIR oraz Panda 2**

## **Moduł III**

**Zamawiający:**

Narodowe Centrum Badań i Rozwoju

**Wykonawca:**

EGO – Evaluation for Government Organizations s.c.

LB&E



Karolina Dobrowolska, Zuzanna Popis, dr Adam Płoszaj

Warszawa, maj 2019

## SPIS TREŚCI

<b>1</b>	<b>STRESZCZENIE</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>SUMMARY</b> .....	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>CELE I ZAŁOŻENIA BADANIA</b> .....	<b>13</b>
<b>4</b>	<b>WNIOSKI Z BADANIA</b> .....	<b>15</b>
4.1	INFRASTRUKTURA BADAWCZA - ZASOBY I INWESTYCJE.....	15
4.2	ŹRÓDŁA FINANSOWANIA INFRASTRUKTURY BADAWCZEJ.....	27
4.3	POTRZEBY JEDNOSTEK NAUKOWYCH W ZAKRESIE INFRASTRUKTURY BADAWCZEJ.....	41
4.4	WSPÓŁPRACA JEDNOSTEK NAUKOWYCH I PRZEDSIĘBIORSTW W RAMACH WYKORZYSTYWANIA INFRASTRUKTURY BADAWCZEJ.....	46
4.5	STRATEGIE JEDNOSTEK NAUKOWYCH DO WYKORZYSTYWANIA INFRASTRUKTURY BADAWCZO-ROZWOJOWEJ.....	52
4.6	INSPIRACJE MIĘDZYKRAJOWE STYMULOWANIA WSPÓŁPRACY MIĘDZY NAUKĄ A BIZNESEM.....	64
4.7	WNIOSKI.....	69
4.8	ANALIZA SWOT INFRASTRUKTURY BADAWCZEJ W POLSCE.....	71
<b>5</b>	<b>TABELA REKOMENDACJI</b> .....	<b>75</b>
<b>6</b>	<b>SPIS ŹRÓDEŁ</b> .....	<b>77</b>

## 1 Streszczenie

Celem badania jest identyfikacja strategii oraz modeli współpracy podejmowanych przez przedsiębiorstwa i jednostki naukowe w kontekście infrastruktury B+R w Polsce wraz ze zmapowanymi źródłami wsparcia w zakresie infrastruktury B+R i określeniem ich komplementarności. Wnioski z badania zostały pogrupowane na 4 obszary:

- Infrastruktura badawcza – zasoby i inwestycje
- Źródła finansowania infrastruktury badawczej
- Współpraca w ramach infrastruktury badawczej
- Strategie jednostek naukowych do wykorzystywania infrastruktury badawczo-rozwojowej

Poniżej opisujemy podsumowanie wniosków dla każdego z obszarów.

### Infrastruktura badawcza – zasoby i inwestycje

Badania wskazują na koncentrację przestrzenną infrastruktury naukowo-badawczej. Jest to zjawisko naturalne, tj. infrastruktura skoncentrowana jest tam, gdzie są skoncentrowane instrukcje naukowe oraz potencjał kadrowy. Zgodnie z teorią rozwoju nauki i rozwoju regionalnego przyjmuje się, że koncentracja sprzyja efektywności – poprzez tworzenie efektu masy krytycznej, a także ułatwianie przepływów wiedzy wśród przestrzennie skoncentrowanych podmiotów. Na tej podstawie można argumentować, że działania dążące do zmniejszenia koncentracji obecnie istniejącego potencjału miałyby negatywne oddziaływanie w skali krajowego systemu innowacji jako całości. Jednocześnie, inwestycje w infrastrukturę nie wydają się priorytetem dla jednostek naukowych, co wynika zarówno z konieczności przeznaczania środków finansowych na inne cele (np.: utrzymanie infrastruktury), jak i z osiągnięcia przez jednostki satysfakcjonującego stopnia zaspokojenia potrzeb w zakresie infrastruktury badawczej. Jednocześnie warto podkreślić, że stopień zużycia infrastruktury badawczej w sektorze szkolnictwa wyższego jest bardzo wysoki i wynosi aż 87,5%, szczególnie jeśli porównamy go ze stopniem zużycia aparatury badawczej w przedsiębiorstwach - 68%. Przedsiębiorstwa rozwijają swoje zaplecze naukowo-badawcze szybciej niż jednostki naukowe. W 2017 r. 58,2% wartości zakupionej aparatury naukowo-badawczej przypadało na przedsiębiorstwa, 37,8% na szkoły wyższe. Wyniki badania pokazują, że aby móc wykorzystywać infrastrukturę badawczą i oferować ją na rynku jednostki nie mogą skupiać się tylko na utrzymaniu, ale także powinny ją sukcesywnie rozwijać i modernizować. Aparatura badawcza bardzo szybko starzeje się, brak modernizacji znacznie ogranicza jej zastosowanie rynkowe.

### Źródła finansowania infrastruktury badawczej

W perspektywie finansowej 2014-2020 położono istotny nacisk na wsparcie inwestycji w infrastrukturę B+R zarówno jednostek naukowych jak i przedsiębiorstw, co znalazło swoje odzwierciedlenie zarówno w wysokości alokacji na poszczególne instrumenty wsparcia, jak również dedykowaniu im odrębnych schematów wsparcia czy naborów. Przeprowadzona

analiza pokazała, że konkurencja między instrumentami jest znikoma i prędzej należałoby mówić o ich komplementarności. Nie stwierdzono żadnej konkurencji między instrumentami wsparcia infrastruktury B+R jednostek naukowych z poziomu regionalnego i z poziomu krajowego. Linie demarkacyjną tworzą w tym przypadku Polska Mapa Drogowa Infrastruktury Badawczej oraz Kontrakty Terytorialne zawierające listy projektów uprawnione do ubiegania się o dofinansowanie. Nie ma również konkurencji między schematami wsparcia dla jednostek naukowych a schematami wsparcia dla przedsiębiorstw mimo, iż na gruncie prawa UE jednostka naukowa może być traktowana jak przedsiębiorstwo. W tym przypadku eliminacji konkurencji służy inna podstawa prawna udzielania pomocy, która skutkuje wyższą intensywnością wsparcia w priorytecie inwestycyjnym 1a aniżeli priorytecie inwestycyjnym 1b. Potencjalnie największe ryzyko konkurencji dotyczy wsparcia na infrastrukturę B+R w przedsiębiorstwach. Praktycznie każdy projekt, w którym wartość kosztów kwalifikowalnych przekracza 2 mln zł może stanowić przedmiot wniosku składanego zarówno do RPO jak i PO IR. To od wyłącznej decyzji wnioskodawcy zależy, który schemat uzna za bardziej atrakcyjny – nie można uznać, by któryś z nich był obiektywnie bardziej atrakcyjny dla wszystkich potencjalnych wnioskodawców bowiem warunki aplikowania i realizacji projektów są bardzo zbliżone.

Konkurencja między RPO a PO IR może częściowo tłumaczyć niski poziom kontraktacji dotyczący tych schematów, w których wspierane są inwestycje w infrastrukturę B+R (odpływ firm z jednego instrumentu do innego) natomiast głównym czynnikiem wpływającym na umiarkowane zainteresowanie firm ubieganiem się o dofinansowanie na tego rodzaju projekty jest niska intensywność wsparcia. Inwestycje w infrastrukturę B+R same w sobie nie generują przychodów, są mocno oddalone od rynku i wysoce ryzykowne. Z tego względu w opinii ewaluatora stosowanie do ich wspierania identycznej podstawy prawnej jak w przypadku „klasycznych” inwestycji w środki trwałe takich jak zakup maszyn/urządzeń niezwiązanych z działalnością B+R jest rozwiązaniem wymagającym korekty w kolejnej perspektywie finansowej. Alternatywą jest pomoc de minimis natomiast sprawdzi się ona tylko w tych sytuacjach, gdy firma chce zrealizować projekt o stosunkowo niewielkiej wartości i nie ma wyczerpanych limitów (200 tys. EUR w okresie trzyletnim).

### Współpraca w ramach infrastruktury badawczej

Wśród badanych przedsiębiorstw, prowadzących działalność B+R występują trzy strategie w zakresie korzystania z infrastruktury badawczej:

- inwestowanie w rozwój własnej infrastruktury przedsiębiorstwa,
- inwestowanie w rozwój własnej infrastruktury oraz współpraca z podmiotami zewnętrznymi,
- korzystanie z infrastruktury podmiotów zewnętrznych.

W zdecydowanej większości przypadków firmy wybierają strategię drugą, czyli zarówno dokonują inwestycji we własne sprzętowe zasoby badawcze, jak i korzystają z zasobów zewnętrznych.

Przedsiębiorcy aktywni badawczo, tj. ci którzy w ostatnich 3 latach prowadzili badania przemysłowe i/lub prace rozwojowe współpracują z innymi podmiotami w ramach działalności B+R. Współpraca ta jest prowadzona z jednostkami naukowymi, parkami naukowo – technologicznymi i innymi firmami, mimo, iż badani przedsiębiorcy posiadają własną infrastrukturę badawczą. W ramach cyklicznych badań takich jak np. Barometr Innowacyjności obserwowana jest tendencja wzrostowa firm do podejmowania zewnętrznej współpracy badawczej – w roku 2016 tej rodzaj aktywności podejmowało 28% przedsiębiorstw, w roku 2017 wskaźnik ten wzrósł do 39%.

Badani przedsiębiorcy korzystają z infrastruktury głównie w celu rozwijania własnej oferty usługowej i produktowej (ok. 93% badanych), a drugim najważniejszym obszarem wykorzystania infrastruktury jest opracowanie wewnętrznych procesów technologicznych w przedsiębiorstwie. Korzystanie z zewnętrznych usług badawczych wynika z zasadności ekonomicznej. Firmy kupują jedynie tę aparaturę badawczą, którą wykorzystują w swojej działalności w sposób ciągły tak, aby osiągnąć zwrot z tej inwestycji i ograniczyć koszty prowadzenia badań.

Czynnikami stymulującymi współpracę pomiędzy przedsiębiorstwami a jednostkami naukowymi są w szczególności kompetencje partnera naukowego w zakresie przedmiotu projektu badawczego oraz wcześniejsze doświadczenia we współpracy. Nieco inaczej przedstawia się sytuacja w zakresie prostych, powtarzalnych badań, gdzie kluczowymi czynnikami, jakimi kieruje się przedsiębiorca są głównie cena i/lub czas realizacji.

Główne motywacje do korzystania przedsiębiorstw z zewnętrznej infrastruktury badawczej wynikają z możliwości rozszerzenia zakresu prac badawczych i realizacji badań o wyższym poziomie zaawansowania niż wynikający z potencjału sprzętowego i ludzkiego przedsiębiorstwa.

W toku badania zidentyfikowane zostały główne bariery współpracy przedsiębiorstw i jednostek naukowych wynikają z następujących czynników: niska konkurencyjność cenowa badań prowadzonych przez jednostki naukowe, specjalistyczny, naukowy charakter infrastruktur badawczych jednostek naukowych, przedsiębiorcy nie mają wiedzy jakiego rodzaju aparatura jest adekwatna dla realizacji zleconych prac B+R, brak długoterminowej strategii sprzedażowej jednostek naukowych na poziomie instytucjonalnym.

### Strategie jednostek naukowych do wykorzystywania infrastruktury badawczo-rozwojowej

Jednostki naukowe i przedsiębiorstwa wykorzystują infrastrukturę badawczą według pewnych schematów. Dla jednostek naukowych schematy te można skategoryzować ze względu na cel wykorzystania infrastruktury, typy realizowanych badań, użytkowników infrastruktury, zasady i sposoby udostępniania infrastruktury.

Infrastruktura badawcza jednostek naukowych (przede wszystkim uczelni i instytutów PAN) wykorzystywana jest przede wszystkim do prowadzenia badań podstawowych. Jednostki naukowe wykorzystują infrastrukturę na potrzeby badań o potencjale aplikacyjnym

w ramach konkretnych projektów badawczo-rozwojowych, zwykle prowadzonych we współpracy z przedsiębiorstwami.

Jednostki naukowe wykorzystują infrastrukturę badawczą w dużej mierze na potrzeby wewnętrzne, co wynika z braku nawiązanej systemowej współpracy z biznesem, niewielkiego zainteresowania korzystaniem z infrastruktury badawczej posiadanej przez jednostki naukowe ze strony biznesu, niedopasowania zaawansowanej infrastruktury badawczej do znacznie prostszych i standardowych potrzeb badawczych biznesu. Jednocześnie większość jednostek naukowych udostępnia niewielką część posiadanej infrastruktury badawczej podmiotom zewnętrznym – innym jednostkom naukowym i przedsiębiorstwom. Badania prowadzone na infrastrukturze badawczej jednostek naukowych na potrzeby podmiotów zewnętrznych można podzielić na badania wystandaryzowane, wykonywane wg konkretnych procedur w odpowiedzi na konkretne zapotrzebowanie odbiorcy i *badania szyte na miarę* tj. prace badawczo-rozwojowe prowadzone na zlecenie podmiotów zewnętrznych będące sposobem rozwiązania zgłoszonego przez klienta problemu,

Infrastruktura badawcza jest najczęściej udostępniana przez jednostki naukowe przedsiębiorcom wraz z kadrą badawczą lub w ramach wspólnej realizacji projektów badawczo-rozwojowych. W tym kontekście bardzo istotne jest posiadanie przez jednostkę odpowiednich zasobów kadry technicznej do jej obsługi infrastruktury oraz kadry o kompetencjach biznesowych. Jednostki naukowe sygnalizują trudności z zatrudnieniem i utrzymaniem pracowników technicznych o wysokich kompetencjach przede wszystkim ze względu na brak środków finansowych na zapewnienie tego typu pracownikom konkurencyjnych wynagrodzeń.

Jednostki naukowe deklarują strategiczne myślenie o rozwoju infrastruktury badawczej, jednak w praktyce dostrzec można pewne niedostatki myślenia strategicznego w obszarze zapewnienia środków na utrzymanie posiadanej przez jednostki infrastruktury. Największym wyzwaniem w kontekście strategii dotyczącej infrastruktury badawczej jest więc dla jednostek naukowych jej utrzymanie oraz inwestycje w jej unowocześnianie, a także zapewnienie środków na utrzymanie kadry do jej obsługi.

Jeśli chodzi o przedsiębiorców to wykorzystywanie infrastruktury badawczej jest ściśle powiązane z wielkością firmy i faktem prowadzenia działalności badawczo-rozwojowej. Zdecydowana większość podmiotów, która deklaruje korzystanie z infrastruktury badawczej, wykorzystuje w tym zakresie zarówno zasoby wewnętrzne, jak i podmiotów zewnętrznych. Czynniki wpływające na takie podejście przedsiębiorstw do działalności badawczo-rozwojowej są związane przede wszystkim z brakiem środków na zaspokojenie 100% potrzeb w zakresie infrastruktury B+R oraz z rachunkiem ekonomicznym (brak potrzeby stałego wykorzystywania pewnych typów infrastruktury – w przypadku konieczności wykonania jednego specyficznego badania skorzystanie z zewnętrznej infrastruktury jest bardziej efektywne kosztowo).

Posiadana przez firmy wewnętrzna infrastruktura badawcza jest w zdecydowanej większości wykorzystywana na potrzeby własne. Specyficzną grupę w tym kontekście stanowią przedsiębiorstwa posiadające status Centrum Badawczo-Rozwojowego, dla których udostępnianie posiadanej infrastruktury badawczej jest głównym źródłem zysków.

Strategia przedsiębiorstw dotycząca rozwoju infrastruktury badawczej jest ściśle powiązana z ich strategią badawczo-rozwojową. Inwestycje w infrastrukturę są dla firm bardzo ważne, jednak zależne są od dostępności środków na ten cel. Na pokrywanie z własnych środków inwestycji w dużą infrastrukturę badawczą mogą sobie pozwolić tylko firmy duże i niektóre średnie. Pozostałe firmy są w tym aspekcie uzależnione od dostępności środków zewnętrznych. Rozwój wewnętrznej infrastruktury badawczej jest szczególnie istotny w przypadku Centrów Badawczo-Rozwojowych – udostępnianie jej innym podmiotom jest przedmiotem ich działalności, więc posiadana infrastruktura stanowi o ich konkurencyjności.

### Rekomendacje

Rekomendujemy kontynuację Programu Panda, którego celem byłoby zwiększenie komercyjnego wykorzystania infrastruktury badawczej w jednostkach naukowych.

Program powinien przyczynić się do:

- nawiązywania nowych relacji biznesowych przez jednostki naukowe,
- wzrostu zaangażowania pracowników naukowych reprezentujących JN we współpracę z biznesem,
- zmiany podejścia władz JN w zakresie tworzenia strategii sprzedażowych na poziomie instytucjonalnym.

W ramach programu powinny znaleźć się następujące grupy działań:

- wytypowanie wśród projektów z POIG jednostek posiadających infrastrukturę badawczą o największym potencjale aplikacyjnym,
- wykreowania popytu na usługi B+R z wykorzystaniem ww. infrastruktury badawczej poprzez dodatkowe premiowanie wniosków na prace B+R składanych do NCBR, FNP oraz PARP,
- ukierunkowanie środków płynących z Programu Panda z części A na rozwój i utrzymanie kadr do obsługi infrastruktury, kadr zajmujących się sprzedażą usług badawczych, świadczonych na infrastrukturze oraz inne działania organizacyjne i marketingowe zwiększające potencjał jednostki do współpracy z biznesem.

Ponadto warto przemyśleć dodatkowe wsparcie inwestycyjne na działania modernizacyjne aparatury badawczej o największym potencjale aplikacyjnym. Wsparcie powinno być uwarunkowane dotychczasowym poziomem wykorzystania tej infrastruktury do celów komercyjnych oraz stopniem jej zużycia.

## 2 Summary

The aim of the study is to identify strategies and cooperation models undertaken by enterprises and research units in the context of R&D infrastructure in Poland along with mapped sources of support in the field of R&D infrastructure as well as to define their complementarity. The conclusions from the study were grouped into four areas:

- Research infrastructure - resources and investments
- Sources of funding for research infrastructure
- Cooperation within research infrastructure
- Strategies of scientific units to use research and development infrastructure

Below a summary of the conclusions for each above areas is described.

### Research infrastructure - resources and investments

Research indicates spatial concentration of research and development infrastructure. It is a natural phenomenon, i.e. infrastructure is concentrated where scientific instructions and human resources are concentrated. According to the theory of the development of science and regional development, it is assumed that concentration is conducive to effectiveness - by creating the effect of critical mass, as well as facilitating the flow of knowledge among spatially concentrated entities. On this basis, it can be argued that actions aimed at reducing the concentration of the existing potential would have a negative impact on the scale of the national innovation system as a whole. At the same time, investments in infrastructure do not seem to be a priority for scientific units, which results both from the need to allocate financial resources for other purposes (e.g. maintenance of infrastructure), and from achieving the satisfying degree of meeting needs concerning research infrastructure. At the same time, it is worth emphasizing that the degree of wear of research infrastructure in the higher education sector is very high and amounts to as much as 87.5%, especially if we compare it with the degree of wear of research equipment in enterprises - 68%. Enterprises develop their research and development facilities faster than scientific units. In 2017, 58.2% of the value of purchased scientific and research equipment fell to enterprises, 37.8% to higher education institutions. The results of the research show that in order to be able to use research infrastructure and offer it on the market, entities cannot focus only on maintenance, but also should gradually develop and modernize it. The research apparatus is rapidly aging, and the lack of modernization significantly limits its market use.

### Sources of funding for research infrastructure

In the financial perspective 2014-2020, a significant emphasis was put on supporting investments in R&D infrastructure of both scientific units and enterprises, which was reflected both in the amount of allocation for individual support instruments, as well as in dedicating to them a separate support schemes or calls for proposals. The analysis carried out showed that the competition among instruments is negligible and it would be better to discuss their complementarity. No competition was found among instruments supporting



R&D infrastructure of scientific units of the regional level and of the national level. In this case, the demarcation line is formed by the Polish Road Map of Research Infrastructure and Territorial Contracts containing lists of projects eligible to apply for co-financing. There is also no competition between the support schemes for scientific units and the support schemes for enterprises, despite the fact that under the EU law a scientific unit can be treated as a company. In this case, the elimination of competition is served by a different legal basis for granting support, which results in a higher intensity of support in the investment priority 1a than in the investment priority 1b. Potentially the greatest risk of competition concerns support for R&D infrastructure in enterprises. Practically, every project in which the value of eligible costs exceeds PLN 2 million may be the subject of an application submitted to both the Regional Operational Programme and the Smart Growth Operational Programme. It is the sole decision of the applicant which scheme he considers more attractive - it is impossible to state than any of them is considered to be objectively more attractive to all potential applicants because the conditions for applying and implementing projects are very similar.

Competition between RPO and SG IR may partially explain the low level of contracting for those schemes in which investments in R&D infrastructure are supported (outflow of companies from one instrument to another) while the main factor affecting the moderate interest of companies in applying for funding for this type projects is low intensity of support. Investments in R&D infrastructure do not generate revenues by themselves, they are far from the market and highly risky. For this reason, in the opinion of the evaluator, using the same legal basis to support them as in the case of "classic" investments in fixed assets, such as the purchase of machines / devices not related to R&D is a solution that requires adjustment in the next financial perspective. The alternative is de minimis support but it would only work in those situations when the company wants to implement a project with a relatively small value and there are no exhausted limits (200,000 EUR in a three-year period).

### Cooperation within research infrastructure

Among the surveyed enterprises conducting R&D, there are three strategies in the use of research infrastructure:

- investing in the development of the company's own infrastructure,
- investing in the development of own infrastructure and cooperation with external entities,
- use of external entities' infrastructure.

In the vast majority of cases, companies choose the second strategy, that is, they both invest in their own research equipment resources and use external resources.

Entrepreneurs, who are active in research, i.e. those who have been conducting industrial research and / or development work in the last 3 years, cooperate with other entities as part of R&D activities. This cooperation is carried out with scientific units, science and technology parks and other companies, even though the surveyed entrepreneurs have their own research infrastructure. As part of cyclical research, such as the Barometer of Innovation, the upward

trend of companies to undertake external research cooperation is observed - in 2016, this type of activity was undertaken by 28% of enterprises, in 2017 this rate increased to 39%.

The surveyed entrepreneurs use the infrastructure mainly to develop their own service and product offer (about 93% of respondents), and the second most important area of infrastructure use is the development of internal technological processes in the enterprise. The use of external research services results from the economic viability. Companies only buy this research equipment, which they use in their operations in a continuous manner to achieve a return on this investment and to reduce the cost of conducting research.

The factors stimulating cooperation between enterprises and scientific units are in particular the competences of the scientific partner in the field of the subject of the research project and previous experience in cooperation. The situation is somewhat different in the field of simple, repeatable research, where the key factors that the entrepreneur is guided by are mainly the price and / or time of completion.

The main motivations that enterprises use the external research infrastructure result from the possibility of extending the scope of research and implementation of research with a higher level of advancement than that resulting from the equipment and human resources of the enterprise.

In the course of the research, the main barriers to cooperation between enterprises and scientific units that have been identified result from the following factors: low price competitiveness of research conducted by scientific units, specialist scientific character of research infrastructures of scientific units, entrepreneurs do not know what kind of apparatus is adequate for the implementation of commissioned works B + R, lack of long-term sales strategy of scientific units at the institutional level.

### Strategies of scientific units to use research and development infrastructure

Research units and enterprises use research infrastructure according to certain schemes. For scientific units these schemes can be categorized due to the purpose of infrastructure use, types of research carried out, users of infrastructure, rules and ways of providing infrastructure.

The research infrastructure of scientific units (mainly universities and institutes of the Polish Academy of Sciences) is used primarily to conduct basic research. Scientific units use the infrastructure for the needs of research with application potential under specific research and development projects, usually carried out in cooperation with enterprises.

Scientific units use the research infrastructure to a large extent for internal needs, which results from the lack of established system cooperation with business, low interest in using research infrastructure owned by business units, mismatches of advanced research infrastructure to much simpler and standard business research needs. At the same time, most scientific units make available a small part of their research infrastructure to external entities - other scientific units and enterprises. Research conducted on research infrastructure of

scientific units for the needs of external entities can be divided into standardized research, performed according to specific procedures in response to specific needs of the recipient and *tailor-made research*, i.e. research and development works carried out at the request of external entities as a solution method for the problem submitted by customer,

Research infrastructure is most often made available by scientific units to entrepreneurs together with research staff or as part of joint implementation of research and development projects. In this context, it is very important for the unit to have appropriate resources of technical staff to support its infrastructure and staff with business competences. The scientific units signal difficulties with employing and maintaining technical employees with high competences, mainly due to the lack of financial resources to provide competitive salaries to such employees.

The scientific units declare strategic thinking about the development of research infrastructure, but in practice one can see some deficiencies in strategic thinking in the area of providing funds for maintaining the infrastructure possessed by the units. Therefore, the biggest challenge in the context of the research infrastructure strategy is for its scientific units to maintain it and invest in its modernization, as well as to provide funds for maintaining the staff to support it.

When it comes to entrepreneurs, the use of research infrastructure is closely related to the size of the company and the fact of conducting research and development activities. The vast majority of entities that declare the use of research infrastructure use in this respect both internal resources and those of external entities. Factors influencing such an approach of enterprises to research and development activities are primarily related to the lack of funds to satisfy 100% of R&D infrastructure needs and the economic calculation (no need to constantly use certain types of infrastructure - in the case of a single specific study the use of from external infrastructure is more cost-effective).

The internal research infrastructure possessed by the companies is for the most part used for own needs. A specific group in this context are enterprises with the status of a Research and Development Centre, for which sharing their research infrastructure is the main source of profits.

The corporate strategy for the development of research infrastructure is closely related to their research and development strategy. Investments in infrastructure are very important for companies, but they depend on the availability of funds for this purpose. Only large and some medium-sized enterprises can afford to cover their own investments in large research infrastructure. Other companies are dependent in this aspect on the availability of external funds. The development of internal research infrastructure is particularly important in the case of Research and Development Centres - making it available to other entities is the subject of their activity, so the infrastructure at their disposal determines their competitiveness.

## Recommendations

We recommend continuing the Panda Program, whose objective would be to increase the commercial use of research infrastructure in scientific units.

The program should contribute to:

- establishing new business relationships by scientific units,
- increase in the involvement of scientific employees representing scientific units in cooperation with business,
- changes in the approach of authorities of scientific units in the area of creating sales strategies at the institutional level.

The program should include the following groups of activities:

- selecting units with research infrastructure with the largest potential applications among projects from Innovative Economy Operational Programme,
- creating a demand for R&D services using the above-mentioned research infrastructure through additional rewarding applications for R&D works submitted to The National Centre for Research and Development, Foundation for Polish Science and the Polish Agency for Enterprise Development
- channelling funds from the Panda Program from part A to the development and maintenance of personnel to service infrastructure, personnel involved in the sale of research services provided on infrastructure, and other organizational and marketing activities that increase the potential of the individual to cooperate with business.

In addition, it is worth considering additional investment support for modernization of research equipment with the highest potential for application. Support should be conditioned by the current level of use of this infrastructure for commercial purposes and the degree of its consumption.

### 3 Cele i założenia badania

Celem badania w module III była identyfikacja strategii oraz modeli współpracy podejmowanych przez przedsiębiorstwa i jednostki naukowe w kontekście infrastruktury B+R w Polsce wraz ze zmapowanymi źródłami wsparcia w zakresie infrastruktury B+R i określeniem ich komplementarności.

#### Metodologia badania

W badaniu zostały wykorzystane metody badawcze, opisane w poniższej tabeli.

Tabela 1 Metody badawcze wykorzystane w badaniu

Metoda	Szczegółowy opis
<i>Desk research</i>	<p>Moduł III badania jest podsumowaniem, analizą i syntezą wyników badania dwóch pierwszych modułów, zatem podstawowym materiałem do desk research w ramach III modułu badania były wyniki analiz przeprowadzonych w ramach modułów I oraz II, w tym w szczególności wyniki analiz opartych na danych pierwotnych zebranych w ramach badania (ankiety, wywiady, itp.).</p> <p>Ponadto, analiza desk research w ramach III modułu objęła następujące źródła:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dane statystyczne z systemu statystyki publicznej i rejestrów administracyjnych,</li> <li>• dokumentację projektów, które otrzymały wsparcie w ramach Działania 4.2 oraz Panda 2,</li> <li>• kwerendę dostępnych źródeł wsparcia w zakresie infrastruktury B+R,</li> <li>• wyniki badań, analiz i ewaluacji, a także publikacje naukowe adekwatne z punktu widzenia celów niniejszego badania.</li> </ul>
Indywidualne wywiady pogłębione (IDI) lub diady z przedstawicielami przedsiębiorstw mających status Centrum Badawczo-Rozwojowego	<p>Przeprowadzone zostały 2 wywiady z przedstawicielami przedsiębiorstw mających status Centrum Badawczo-Rozwojowego oraz 1 wywiad z przedstawicielem specjalistycznej jednostki badawczo-rozwojowej jednej z uczelni.</p> <p>Wywiady pogłębione ze wskazanymi podmiotami pozwoliły na pozyskanie pogłębionej wiedzy na temat potrzeb, schematów wykorzystania infrastruktury badawczej i barier w tym zakresie oraz dotyczącej współpracy podmiotów w ramach wykorzystywania infrastruktury badawczo-rozwojowej.</p>
Badanie ilościowe beneficjentów II osi PO IG 2007-2013	<p>Przeprowadzone zostały 34 ankiety CAWI z koordynatorami projektów zrealizowanych w ramach działań 2.1 i 2.2 PO IG 2007-2013 (co stanowiło RR na poziomie 53%).</p> <p>Badanie ilościowe beneficjentów stanowiło uzupełnienie wiedzy pozyskanej w ramach desk research i wywiadów pogłębionych oraz wyników badań prowadzonych w ramach modułu I i II. Posłużyło przede wszystkim do pozyskania wiedzy dotyczącej potrzeb jednostek naukowych w zakresie infrastruktury badawczej i strategii jej wykorzystania, a także barier i stymulatorów współpracy z innymi podmiotami w zakresie jej wykorzystania.</p> <p>Badaniem ilościowym mieli zostać objęci koordynatorzy przedsięwzięć wpisanych na listę Polskiej Mapy Drogowej Infrastruktury Badawczej, jednak</p>

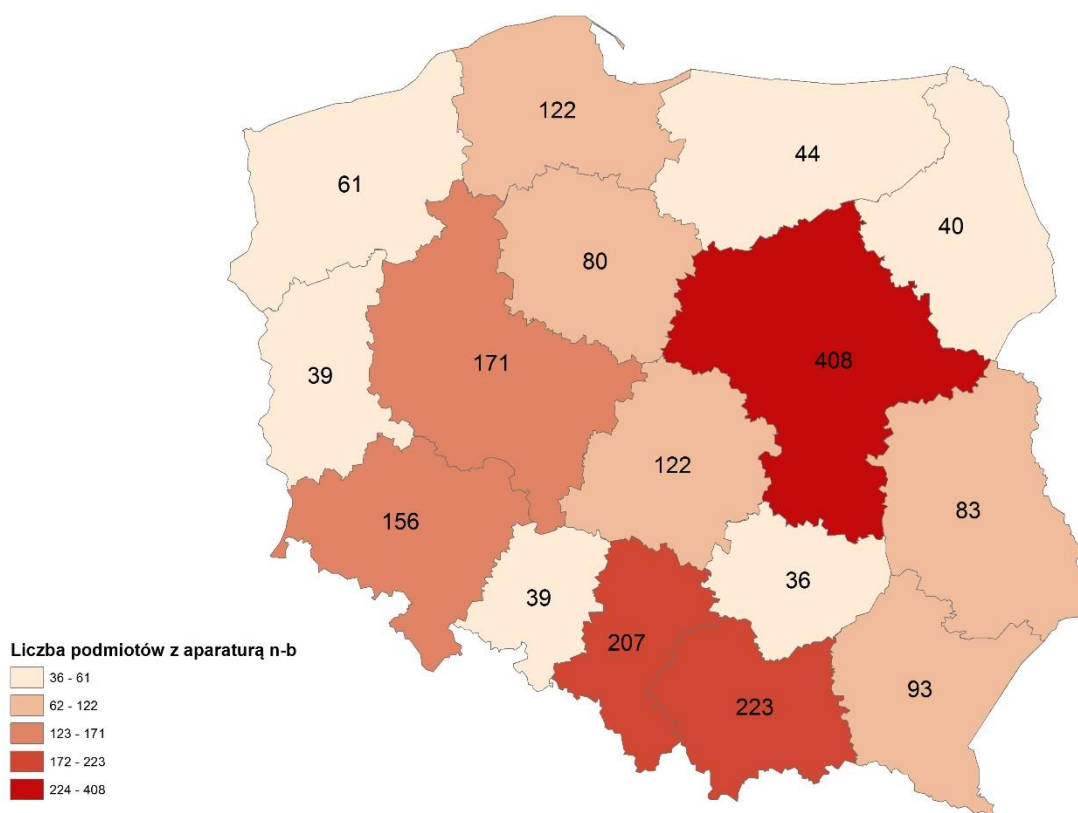
	<p>z punktu widzenia pozyskania ogólnej wiedzy na temat posiadanej przez jednostki infrastruktury badawczej, bardziej adekwatną grupą respondentów były podmioty, które otrzymały środki na budowę infrastruktury badawczej w ramach poprzedniej perspektywy finansowej (a więc zakończyły już realizację projektów i wykorzystują powstałą infrastrukturę).</p>
Wywiad grupowy (FGI)	<p>Przeprowadzony został 1 wywiad grupowy z grupą 8 uczestników. W FGI uczestniczyło:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 przedstawicieli przedsiębiorstw mających status Centrum Badawczo-Rozwojowego,</li> <li>• 2 przedstawicieli parków technologicznych,</li> <li>• 3 koordynatorów przedsięwzięć wpisanych na Polską Mapę Drogową Infrastruktury Badawczej.</li> </ul> <p>Wywiad grupowy pozwolił na pozyskanie pogłębionej wiedzy dotyczącej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• warunków pod jakimi wykorzystanie infrastruktury badawczej w Polsce mogłoby wzrosnąć,</li> <li>• barier współpracy podmiotów w ramach wykorzystywania infrastruktury badawczej,</li> <li>• pożądanych kierunków i warunków wsparcia infrastruktury badawczej.</li> </ul> <p>Dodatkowo przeprowadzono 2 wywiady telefoniczne z ekspertami z KOP, którzy nie uczestniczyli w wywiadzie grupowym.</p>
Wywiady pogłębione z przedstawicielami beneficjentów działania 1.3.1 PO IR	<p>Zostały przeprowadzone 3 dodatkowe wywiady pogłębione z przedstawicielami podmiotów działających w obszarze wsparcia startupów.</p> <p>Wywiady były wynikiem pojawienia się w trakcie wywiadu grupowego dodatkowych zagadnień istotnych z punktu widzenia celu badania, dotyczących udostępniania infrastruktury badawczej start-upom. Pozyskanie wiedzy na temat wskazanych zagadnień wymagało pozyskania wiedzy od grupy respondentów, nie objętych badaniem.</p>
Badanie ilościowe przedsiębiorstw	<p>Przeprowadzone zostało 127 ankiet CATI z beneficjentami działań 1.1 i 1.2 PO IR.</p> <p>Uwzględnienie badania ilościowego przedsiębiorstw jako metody dodatkowej dopełniło minimum metodologiczne. Uwzględnienie badania CATI przedsiębiorstw pozwoliło uzyskać spójną i komplementarną metodologię badania.</p> <p>Badanie ilościowe beneficjentów POIR pozwoliło dostarczyć danych faktograficznych, trudnych do pozyskania innymi metodami i dzięki temu zwiększyć wiarygodność i rzetelność całego podejścia metodologicznego.</p>
Panel ekspertów	<p>W panelu ekspertów wzięło udział 3 ekspertów posiadających wiedzę dotyczącą działalności badawczo-rozwojowej i doświadczenie w realizacji projektów B+R oraz w pozyskiwaniu dofinansowania dla projektów B+R.</p> <p>Celem panelu ekspertów była dyskusja nad wynikami badania (dla I i II modułu), czynnikami wpływającymi pozytywnie na wykorzystanie infrastruktury, barierami współpracy w ramach działalności badawczej oraz nad propozycjami wsparcia w zakresie wykorzystania infrastruktury badawczej.</p>

## 4 Wnioski z badania

### 4.1 Infrastruktura badawcza - zasoby i inwestycje

W 2017 r. własną aparaturę naukowo-badawczą miały 1382 podmioty, w tym jednostki naukowe (266) oraz przedsiębiorstwa (1116)<sup>1</sup>. Podmioty posiadające infrastrukturę naukowo-badawczą są dość silnie skoncentrowane przestrzennie. Na poziomie regionalnym widoczna jest istotna koncentracja w kilku województwach. Co piąty podmiot (dokładnie 21,2%) posiadający infrastrukturę naukowo-badawczą zlokalizowany jest w woj. mazowieckim. 11,6% podmiotów znajduje się w woj. małopolskim, a 10,8% w śląskim. Kolejne miejsca zajmują wielkopolskie (8,9%) oraz dolnośląskie (8,1%). W efekcie w tych pięciu województwach skoncentrowane jest ponad 60% podmiotów dysponujących własną infrastrukturą naukowo-badawczą. Na drugim końcu skali znajdują się woj. świętokrzyskie, opolskie, lubuskie, podlaskie oraz warmińsko-mazurskie, w których znajduje się po około 2% podmiotów z infrastrukturą naukowo-badawczą (w liczbach absolutnych: od 36 podmiotów w świętokrzyskim do 44 w warmińsko-mazurskim).

Rysunek 1 Liczba podmiotów posiadających aparaturę naukowo-badawczą w 2017 r.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

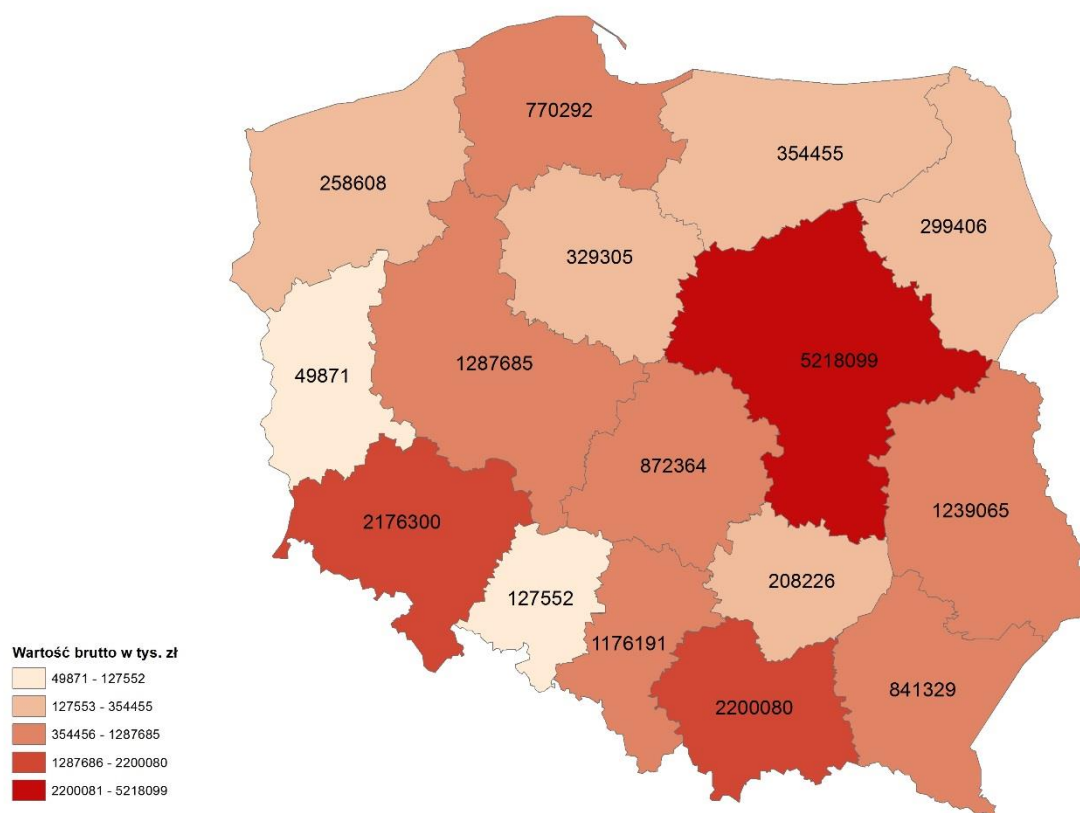
<sup>1</sup> Według danych GUS prezentowanych w zbiorze „Nauka i technika w 2017 r.”

Różnice między województwami są istotne, ale rzeczywista dystrybucja przestrzenna infrastruktury naukowo-badawczej przejawia się przede wszystkim na poziomie sub-regionalnym. Podmioty dysponujące własną infrastrukturą naukowo-badawczą są skoncentrowane w głównych miastach kraju, w tym przede wszystkim najważniejszych ośrodkach akademickich (co jest obserwacją tyleż ważną, co oczywistą). Najbardziej wyróżnia się tu Warszawa – z 322 podmiotami koncentruje 16.7% krajowego potencjału jednostek posiadających infrastrukturę naukowo-badawczą. W przypadku Warszawy widoczna jest także inna cecha przestrzennego rozkładu aparatury naukowo-badawczej, tj. znaczenie bezpośredniego otoczenia dużych miast (obszaru metropolitalnego). W dwóch podregionach NUTS<sub>3</sub> stanowiących obszar metropolitalny Warszawy znajduje się 51 podmiotów; w tej liczbie są unikalne w skali krajowej ośrodki jak np. Narodowe Centrum Badań Jądrowych w Świerku. W efekcie w stolicy oraz jej obszarze metropolitalnym znajduje się prawie co piąty w Polsce podmiot (19,4%) mający infrastrukturę naukowo-badawczą. Podobna koncentracja sub-regionalna widoczna jest też w innych województwach. W Krakowie zidentyfikowano 162 podmioty, co stanowi 8,4% potencjału krajowego, a kolejnymi 29 podmiotami w podregionie NUTS<sub>3</sub> krakowskim, cały obszar metropolitalny Krakowa koncentruje 9,9% potencjału krajowego. We Wrocławiu zidentyfikowano 106 podmiotów, a w obszarze metropolitalnym stolicy Dolnego Śląska 24 podmioty, w efekcie cały wrocławski obszar metropolitalny odpowiada za 6,8% potencjału krajowego. Z kolei w Poznaniu działały 103 podmioty, a w jego obszarze metropolitalnym kolejne 26, co razem stanowi 6,7% potencjału krajowego. Nieco inna sytuacja występuje w woj. śląskim, w którym w związku z strukturą przestrzenną w formie konurbacji infrastruktura nie jest skoncentrowana w jednym mieście, ale rozłożona w kilku ośrodkach – w tym przypadku główne punkty ciężkości to podregiony NUTS<sub>3</sub>: gliwicki, katowicki oraz sosnowiecki – w sumie 121 podmiotów 6,3% potencjału krajowego. Innymi wyróżniającymi się na mapie Polski ośrodkami koncentracji podmiotów z własną infrastrukturą naukowo-badawczą są: Trójmiasto (95 podmioty; 4,9%) oraz Łódź (74 podmioty; 3,8%).

Wartość (ewidencyjna) aparatury naukowo-badawczej zgromadzonej w omawianych 1924 podmiotach wynosiła 17,4 mld zł. w 2017 r. Rozkład przestrzenny wartości aparatury naukowo-badawczej w dużej mierze odpowiada rozkładowi przestrzennemu podmiotów. Korelacja między liczbą podmiotów i wartością aparatury wynosi 0,95 (współczynnik korelacji Pearsona) na poziomie województw i 0,97 na poziomie podregionów. Dlatego też rozkłady przestrzenne wartości pieniężnej aparatury nie będą szczegółowo omawiane.



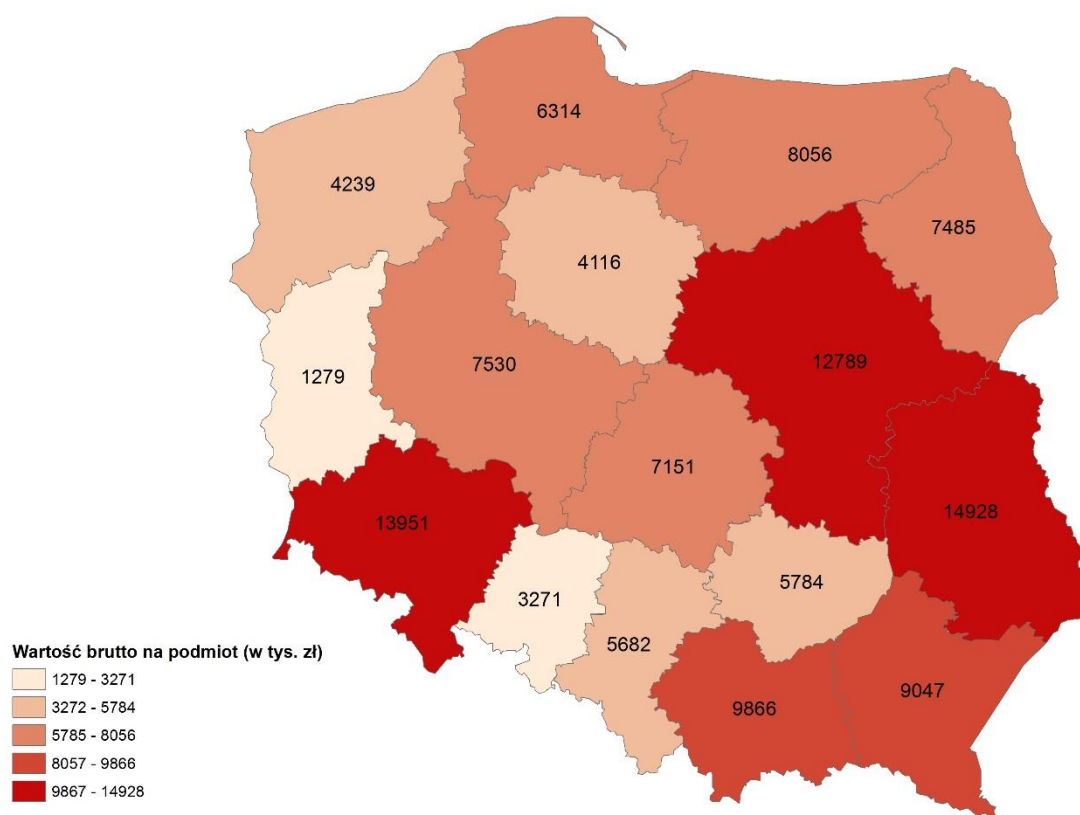
Rysunek 2 Wartość brutto aparatury naukowo-badawczej w 2017 r. w tys. zł



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Warto jednak wskazać na dwa istotne aspekty. Po pierwsze, koncentracja regionalna jest większa w odniesieniu do wartości infrastruktury niż do liczby podmiotów. Samo woj. mazowieckie odpowiada za 30% wartości infrastruktury naukowo-badawczej w kraju (z czego na Warszawę przypada aż 26.6% potencjału krajowego). W pozostałych województwach wartość brutto aparatury w większej mierze odpowiada koncentracji liczby podmiotów. Po drugie, pod względem wartości aparatury woj. śląskie wypada znacznie słabiej niż pod względem liczby jednostek (odpowiednio: 10,8% oraz 6,8% potencjału krajowego). W efekcie woj. śląskie nie znajduje się w pierwszej piątce województw z największą wartością infrastruktury. Jego miejsce zajmuje woj. lubelskie, które mając mniej jednostek (4.3%) koncentruje większą część potencjału krajowego pod względem wartości aparatury (7,1%). Obserwowane różnice są oczywistą pochodną zróżnicowania wartości aparatury w poszczególnych jednostkach. W skali kraju średnia (ewidencyjna) wartość infrastruktury na podmiot wynosi około 9 mln zł. Widoczne jest jednak znaczne zróżnicowanie między regionami: od 1,3 mln zł w przypadku lubuskiego, 3,3 mln zł w opolskim i 4,1 mln zł w kujawsko-pomorskim do 14,9 mln zł w lubelskim, 14 mln zł w dolnośląskim i 12,8 mln zł w mazowieckim (wysoka wartość w woj. lubelskim może wynikać z inwestycji zrealizowanych w ostatnich latach w tym regionie ze środków europejskich, w tym zwłaszcza Program Operacyjny Rozwój Polski Wschodniej z okresu programowania 2007-2013).

Rysunek 3 Średnia wartość brutto aparatury naukowo-badawczej na jeden podmiot w 2017 r. w tys. zł

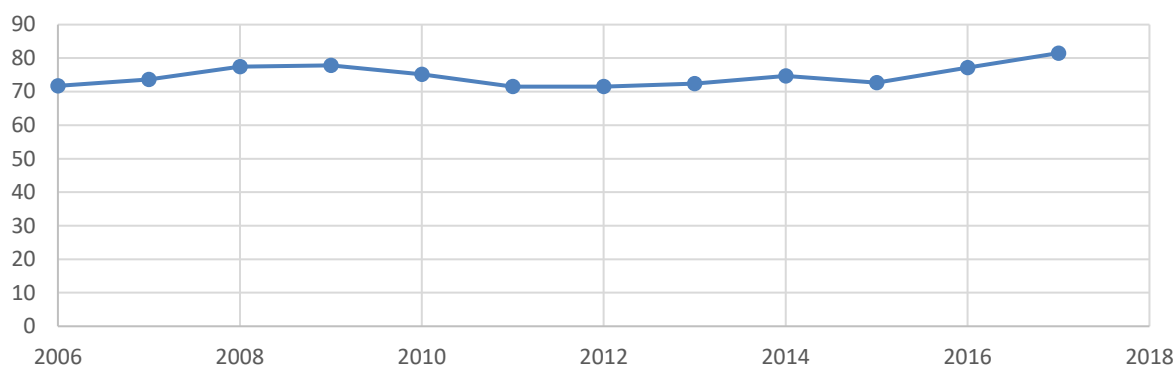


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Stopień zużycia aparatury w skali kraju wynosi 81,5%. Należy zaznaczyć, że nie można tej wartości interpretować jako świadczącej o tym, że 4/5 aparatury w kraju nie nadaje się do użytkowania – wskaźnik zużycia mierzy bowiem skumulowaną amortyzację w odniesieniu do ogólnej wartości aparatury<sup>2</sup>. Stopień zużycia świadczy zatem raczej o tym jak nowa/stara jest aparatura naukowo-badawcza będąca w posiadaniu jednostek. Dobrze pokazuje to ujęcie dynamiczne stopnia zużycia infrastruktury na przestrzeni 11 lat (od 2006 do 2017 roku). Widać na nim wyraźnie okres inwestycji w nową infrastrukturę z wykorzystaniem środków unijnych perspektywy 2007-2013, kiedy stopień zużycia osiągnął niższy poziom niż przed ich rozpoczęciem i utrzymywał się na mniej więcej podobnym poziomie. Wyraźnie widoczny jest też moment zakończenia dużych inwestycji w 2015 roku i brak nowych środków w takiej skali, który powoduje wyraźny wzrost stopnia zużycia infrastruktury.

<sup>2</sup> Amortyzacja przedstawia zużycie aparatury w ujęciu księgowym, co nie zawsze może mieć odzwierciedlenie w rzeczywistości.

Rysunek 4 Stopień zużycia aparatury naukowo-badawczej w % w latach 2006-2017

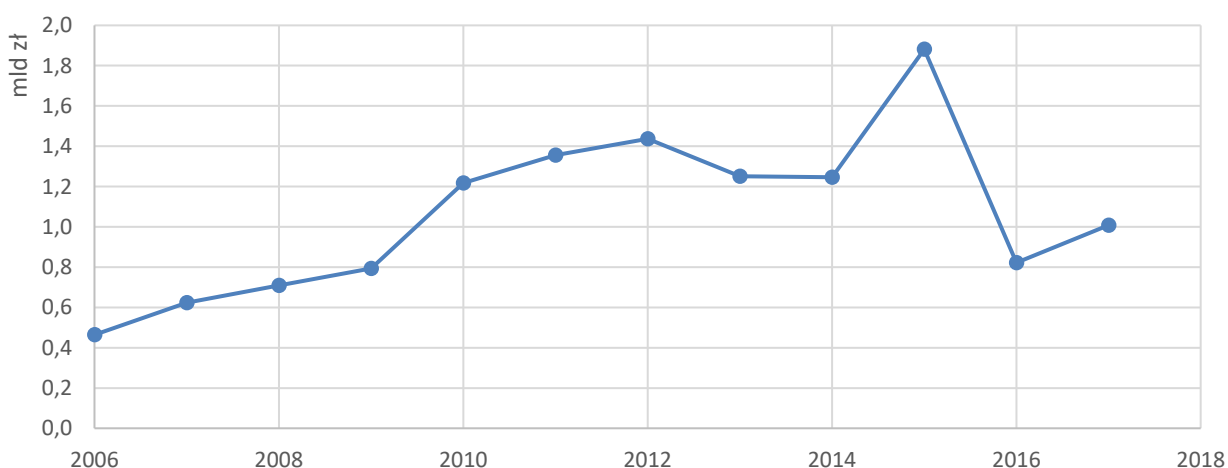


Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS (Nauka i technika w latach 2006-2017)

Najwyższe wartości stopnia zużycia (najstarszą infrastrukturę) mają jednostki z woj. zachodnio-pomorskiego (stopień zużycia: 89,8%), warmińsko-mazurskiego (85,5%), dolnośląskiego (85,4%) oraz kujawsko-pomorskiego (84,7%). Najniższe stopnie zużycia odnotowały z kolei: lubuskie (53,2%), opolskie (62,7%) oraz podlaskie (65,4%). Widoczna jest to, że niskie poziomy zużycia dotyczą regionów z mniejszą wartością aparatury, co można tłumaczyć tym, że przy mniejszej wartości aparatury łatwiej wymienić ją na nową.

W 2017 r. wartość nowej pozyskanej (zakupionej lub wytworzonej przez jednostki) aparatury naukowo-badawczej wynosiła nieco ponad 1 mld zł (1007,9 mln zł), prawie o połowę mniej niż w 2015 roku. W okresie od 2006 do 2015 roku wartość aparatury naukowo badawczej pozyskanej w danym roku stale rosła (od niewiele ponad 400 mln zł do prawie 2 mld zł). Wzrost ten był przede wszystkim wynikiem realizacji projektów, dofinansowanych ze środków unijnych. Potwierdza to bardzo duży wzrost wartości nabytej infrastruktury w 2015 roku (kiedy kończyła się większość projektów perspektywy 2007-2013) i nagły spadek w 2016 roku (z prawie 2 mld zł do 800 mln zł).

Rysunek 5 Wartość aparatury naukowo-badawczej nabytej w ciągu roku w latach 2006-2017

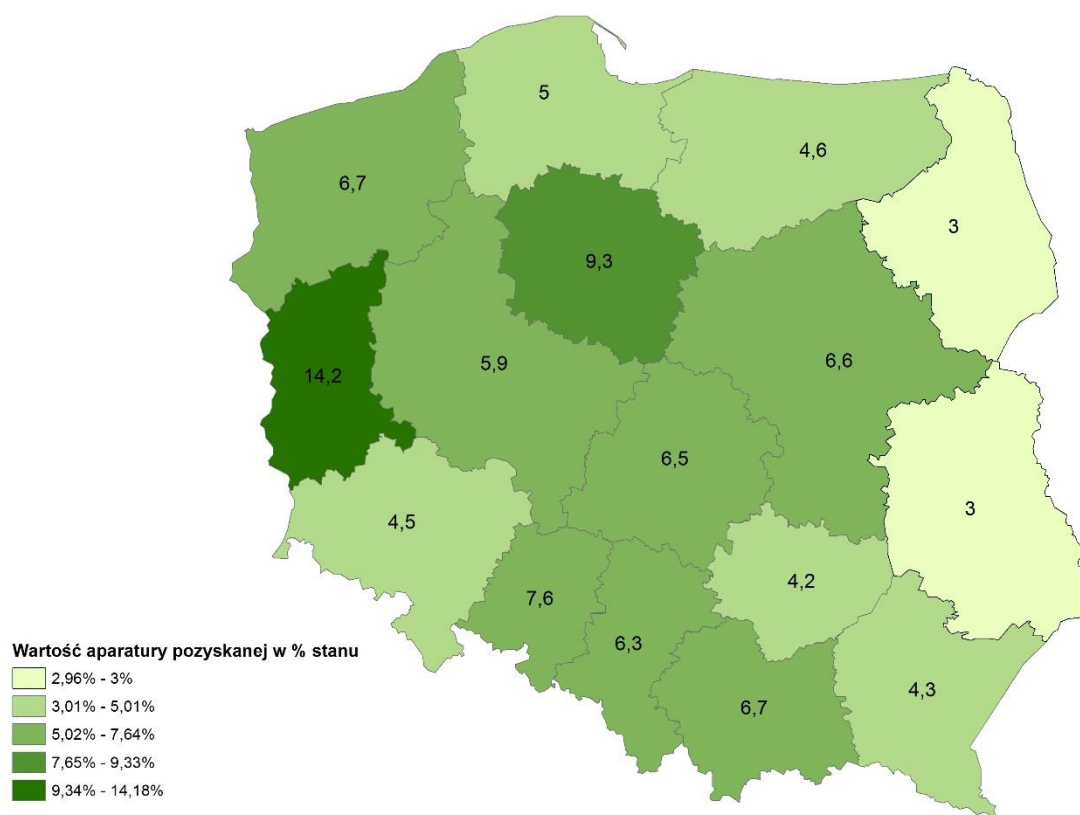


Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS (Nauka i technika w latach 2006-2017)



Wartość pozyskanej w 2017 r. aparatury naukowo-badawczej w skali kraju wynosiła 5,8% ogólnej wartości aparatury. Wartość tę można interpretować następująco: przy zachowaniu podobnych nakładów w każdym roku odtworzenie obecnie istniejącej infrastruktury zajęłoby około 17 lat. Tak jak w przypadku innych omawianych wskaźników różnice międzyregionalne są znaczące. Najwyższy udział pozyskanej aparatury w ogólnej wartości zakumulowanej aparatury odnotowano w lubuskim: 14,2% (pamiętamy, że lubuskie to woj. z najniższą wartością aparatury, zatem stosunkowo niewielkie nakłady przekładają się na wysokie odsetki). W kolejnych województwach z najwyższymi udziałami wartości są już wyraźnie niższe: kujawsko-pomorskie (9,3%) oraz opolskie (7,6). Z drugiej strony skali – tj. mały udział pozyskanej aparatury w odniesieniu do ogólnej wartości posiadanej aparatury naukowo-badawczej – znajdują się: lubelskie i podlaskie (po 3%), świętokrzyskie (4,2%), podkarpackie (4,3%), dolnośląskie (4,5%) oraz warmińsko-mazurskie (4,6%).

Rysunek 8 Wartość pozyskanej aparatury naukowo-badawczej w 2017 r. jako % stanu



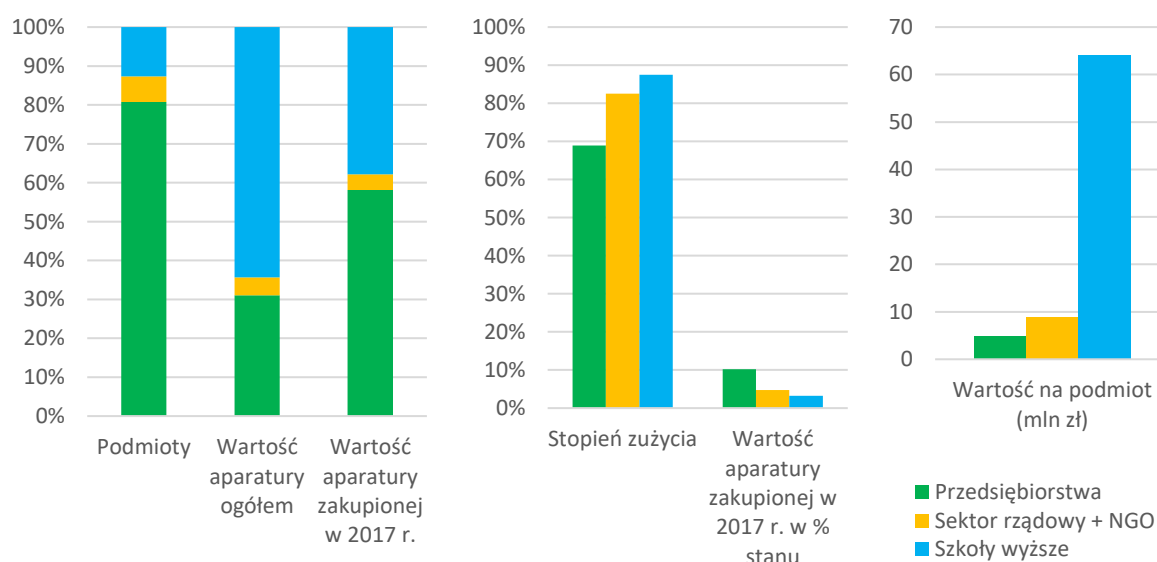
Źródło: badanie ankietowe.

Zdecydowana większość podmiotów posiadających aparaturę naukowo-badawczą to przedsiębiorstwa. W 2017 przedsiębiorstw mających własną aparaturę naukowo-badawczą było 1116<sup>3</sup> – co stanowiło prawie 81% podmiotów posiadających taką aparaturę.

<sup>3</sup> Przekroje według wielkości przedsiębiorstwa: do 9 osób: 187; 10-49 osób: 293; 50-249 osób: 374; 250-499 osób: 121; 500 osób i więcej: 141.

Zdecydowanie mniejszą liczbowo grupę stanowią szkoły wyższe (175 podmiotów; 12,7%), a jeszcze mniejszą sektor rządowy i instytucje pozarządowe (91 podmiotów; 6,6%). Proporcje wyglądają jedna zupełnie inaczej w odniesieniu do wartości aparatury. Przedsiębiorstwa odpowiadają jedynie za mniej niż jedną trzecią (31,1% wartości aparatur), a zdecydowana większość skoncentrowana jest w szkołach wyższych (64,3%). Na sektor rządowy łącznie z NGO przypada 7,2% – czyli wartość zbliżona do udziału tego sektora pod względem liczby jednostek. Taki rozkład wynika przede wszystkim z tego, że przedsiębiorstwa dysponują aparaturą o dużo mniejszej wartości niż szkoły wyższe i publiczne jednostki badawcze. Przeciętna wartość aparatury naukowo-badawczej w przedsiębiorstwach to 4,8 mln zł. Podczas gdy w szkołach wyższych średnia sięga 64 mln zł. W sektorze rządowym jest to 8,8 mln – wyraźnie więcej niż w przedsiębiorstwach, ale też wielokrotnie mniej niż w sektorze szkolnictwa wyższego. Jednocześnie przedsiębiorstwa dysponują aparaturą w mniejszym stopniu zużyta: stopień zużycia aparatury wynosi 68,9% w przedsiębiorstwach, 82,5% w sektorze rządowym (łącznie z NGO) oraz aż 87,5% w sektorze szkolnictwa wyższego. Przedsiębiorstwa rozwijają swoje zaplecze naukowo-badawcze szybciej niż jednostki naukowe. W 2017 r. 58,2% wartości zakupionej aparatury naukowo-badawczej przypadało na przedsiębiorstwa, 37,8% na szkoły wyższe, i 10,6% na sektor rządowy (wraz z NGO). Większe nakłady oraz ogólnie mniejsza wartość zgromadzonej aparatury powoduje, że w przedsiębiorstwach aparatura zakupiona w 2017 r. stanowiła ponad 10% ogólnej wartości aparatury. W sektorze rządowym (razem z NGO) było to 4,8%, a w sektorze szkół wyższych jedynie 3,2%. Ta zróżnicowana dynamika nie zmienia jednak tego, że aparatura naukowo-badawcza jest skoncentrowana w szkołach wyższych.

Rysunek 9 Aparatura naukowo-badawcza według sektorów wykonawczych w 2017 r.

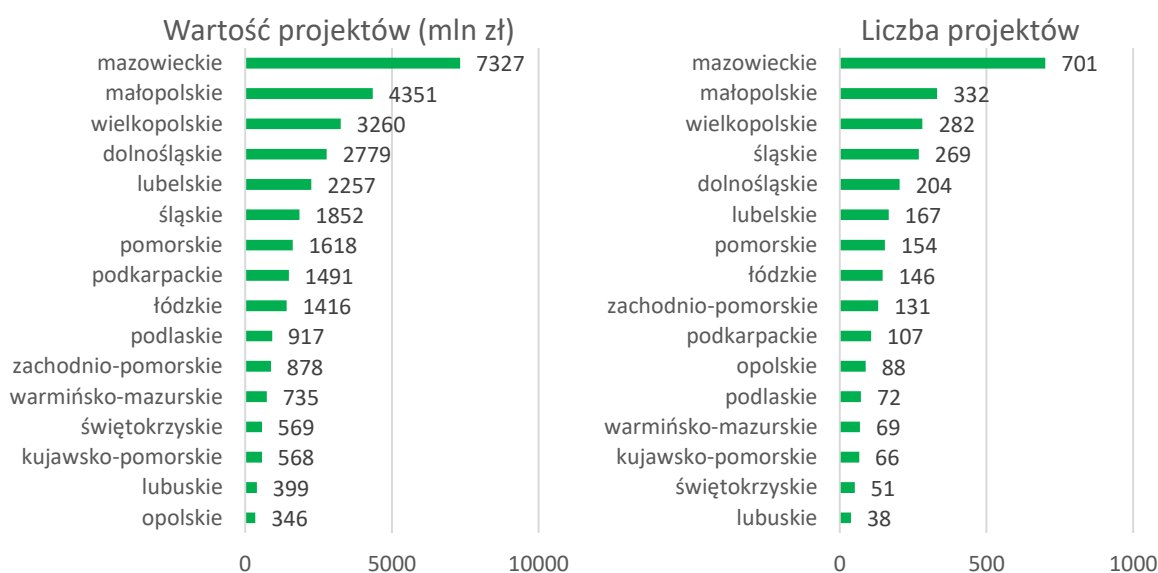


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Według danych mapy inwestycji w obszarze nauki i szkolnictwa przygotowanej przez MNiSW w latach 2004-2015 na takie inwestycje przeznaczono ponad 30,7 mld zł, z czego najwięcej w woj. mazowieckim (23,8%), małopolskim (14,1%), wielkopolskim (10,6%), dolnośląskim

(9%) oraz lubelskim (7,3%). Dane te dotyczą jednak o wiele szerszej kategorii niż aparatura naukowo-badawcza, włączane są tu nie tylko budynki, w tym pełniące funkcje głównie dydaktyczne, ale też infrastruktura towarzysząca (np. stołówki) czy sportowa. W ujęciu regionalnym widoczna jest koncentracja tych nakładów w kilku regionach, zwłaszcza w mazowieckim oraz małopolskim, wielkopolskim, dolnośląskim, śląskim i lubelskim (por. rys niżej).

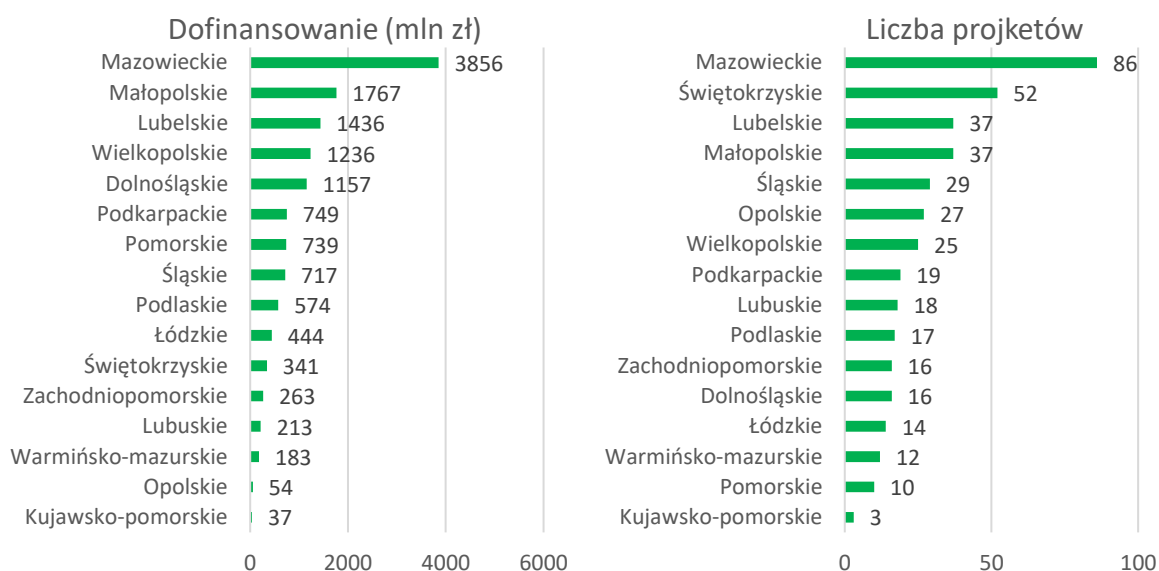
**Rysunek 10** Inwestycje w obszarze nauki szkolnictwa wyższego 2004-2015 według mapy inwestycji w obszarze nauki i szkolnictwa MNiSW



Źródło: opracowanie własne na podstawie Mapy inwestycji w obszarze nauki i szkolnictwa MNiSW (Stan na dzień: 30-11-2015 r.)

Bardziej precyzyjnego obrazu mogą dostarczyć dane oparte na bazie projektów unijnych w programach 2007-2013 realizowanych w ramach celu tematycznego „02 Infrastruktura B+RT (w tym wyposażenie w sprzęt, oprzyrządowanie i szybkie sieci informatyczne łączące ośrodki badawcze) oraz specjalistyczne ośrodki kompetencji technologicznych tematu”. W sumie zrealizowano 418 takich projektów na łączną kwotę 13,7 mln zł. W ujęciu regionalnym widoczna jest podobna koncentracja jak w wariantach omawianych wyżej. Pod względem nakładów widoczna jest dominująca pozycja woj. mazowieckiego (28%) oraz wysoka pozycja woj. małopolskiego (12,8%). Trzecią pozycję zajmuje woj. lubelskie (10,4%) – co jest związane z sygnalizowanymi wyżej projektami w ramach Programu Operacyjnego Rozwój Polski Wschodniej. Pod względem liczby projektów zaskakuje wysoka pozycja woj. świętokrzyskiego – należy jednak zauważyć, że w tym przypadku mamy do czynienia z większą liczbą projektów, ale o stosunkowo małej średniej wartości.

Rysunek 11 Inwestycje w programach unijnych 2007-2013 realizowanych w ramach celu tematycznego „02 Infrastruktura B+RT”

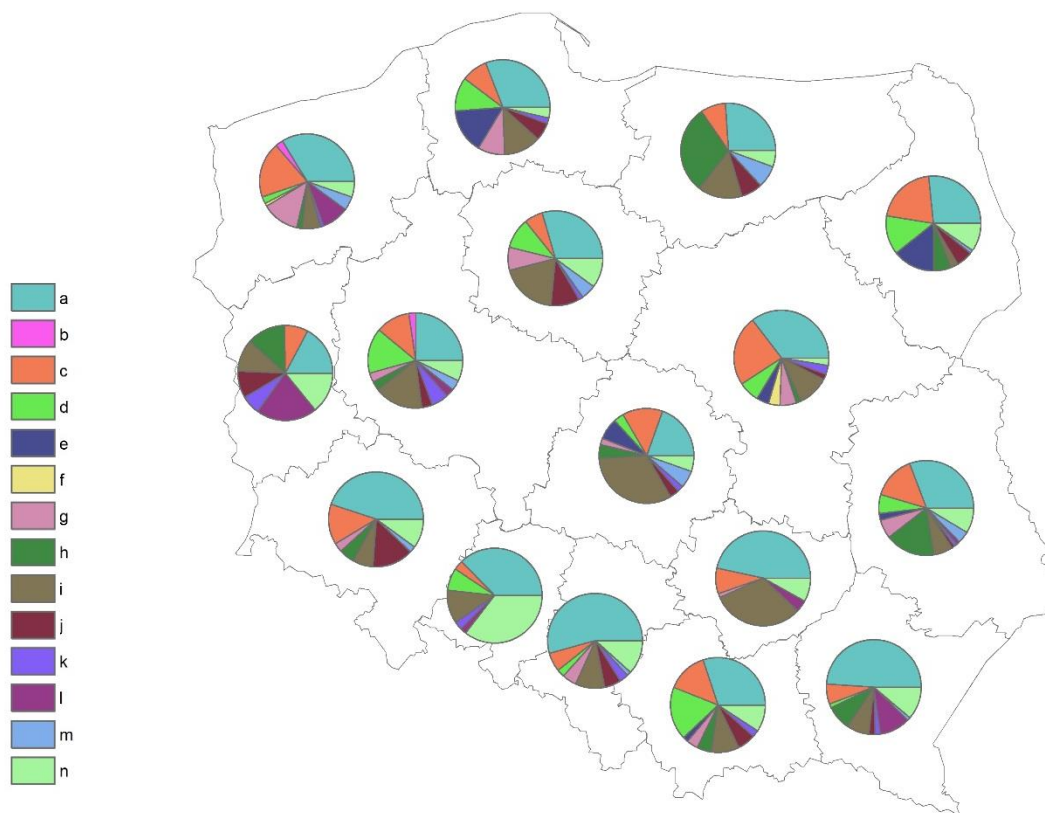


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych bazy projektów unijnych 2007-2013.

Omawiana wyżej mapa inwestycji w obszarze nauki i szkolnictwa MNiSW umożliwia ogólne przedstawienie podziału dziedzinowego tych inwestycji. Z uwagi na kompleksowość inwestycji podział jest jedynie pewnym przybliżeniem oraz łączy kategorie dziedzinowe (tj. podział na dziedziny nauki) i rodzaje inwestycji (np. wyróżniając biblioteki czy informatyzację – które zazwyczaj trudno przypisać do jednej dziedziny). Niemniej jednak widoczne jest to, że w skali krajowej największą część inwestycji dotyczyła nauk technicznych (34%), istotny był udział nauk medycznych (14,6%) oraz ścisłych (8,1%) oraz różne warianty łączące nauki ścisłe, techniczne i przyrodnicze (w sumie ponad 8%). Na nauki społeczne, humanistyczne i sztukę przeznaczono 11,7%. Ponadto niecałe 5% na biblioteki i około 2,5% na informatyzację sektora nauki. W poszczególnych województwach rozkład dziedzinowo-rodzajowy inwestycji jest dość zróżnicowany (por. rys. niżej). Wyraźna jest jednak pewna zgodność inwestycji z profilami specjalizacji naukowo-badawczej regionów, w tym z Regionalnymi Inteligentnymi Specjalizacjami. Przykładowo najwyższy udział inwestycji w nauki techniczne dotyczy woj. śląskiego. A w przypadku nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych istotne udziały odnotowano w warmińsko-mazurskim oraz lubelskim (czyli w regionach z długimi tradycjami naukowymi w tym zakresie).



Rysunek 12 Struktura dziedzinowo-rodzajowa nakładów na inwestycje w obszarze nauki i szkolnictwa wyższego



- a obszar nauk technicznych
- b obszar nauk technicznych i biblioteka
- c obszar nauk medycznych i nauk o zdrowiu oraz nauk o kulturze fizycznej
- d obszar nauk ścisłych
- e obszar nauk ścisłych i przyrodniczych
- f obszar nauk ścisłych i technicznych
- g obszar nauk przyrodniczych
- h obszar nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych
- i obszar nauk społecznych, humanistycznych i sztuki
- j biblioteka
- k informatyzacja
- l instytucje otoczenia biznesu
- m infrastruktura sportowa
- n infrastruktura towarzysząca / energomodernizacja / inne

Źródło: opracowanie własne na podstawie Mapy inwestycji w obszarze nauki i szkolnictwa MNiSW (Stan na dzień: 30-11-2015 r.)

W 2017 r. jednostki naukowe poniosły łączne nakłady inwestycyjne w wysokości ponad 680 mln zł<sup>4</sup>. Dla porównania: łączna wartość<sup>5</sup> ośmiu projektów realizowanych w ramach działania

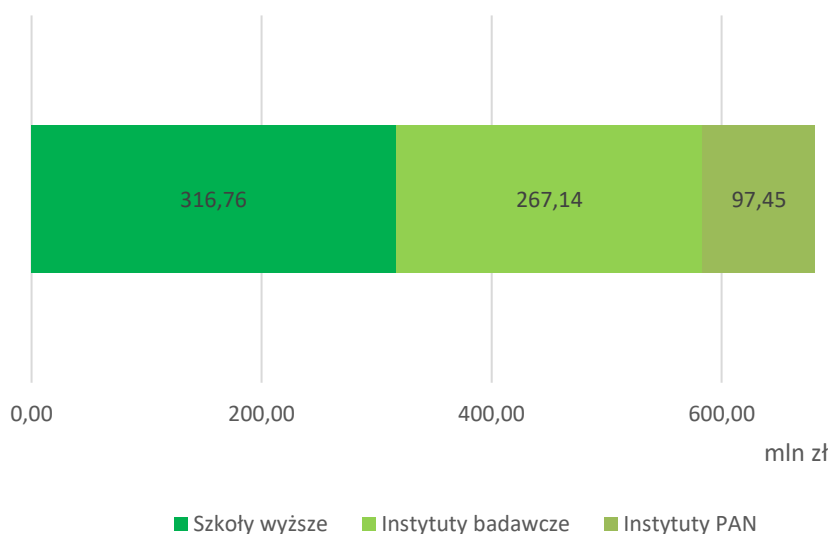
<sup>4</sup> Na podstawie bazy POLON – dane dla 220 jednostek naukowych. W celu zachowania spójności z pozostałymi danymi prezentowanymi w raporcie przedstawione zostały dane za 2017 rok. Należy mieć na uwadze, że dane te mogą nie odzwierciedlać w 100% stanu faktycznego, ponieważ baza POLON oparta jest o dane wprowadzone przez JN, które nie zawsze są kompletne. Z tego powodu również nieuprawnione jest prezentowanie danych w ujęciu dynamicznym – dla różnych lat w bazie wprowadzone zostały dane dla różnej liczby jednostek.

<sup>5</sup> Wysokość kosztów kwalifikowalnych

4.2 POIR wynosi 1,35 mld zł. Również w stosunku do nakładów bieżących faktycznie poniesionych przez jednostki naukowe na działalność B+R (ponad 6 mld zł) kwota ta jest stosunkowo niewielka. Na tej podstawie można wnioskować, że inwestycje w infrastrukturę nie są dla JN priorytetem, co może wynikać z kilku czynników:

- zaspokojenia potrzeb w zakresie infrastruktury badawczej w dużym stopniu (wśród badanych JN, które sfinansowały infrastrukturę badawczą ze środków POIG 21 z 35 deklaruje, że ich potrzeby w zakresie infrastruktury są w pełni lub w dużym stopniu zaspokojone),
- braku wystarczających środków własnych na inwestycje i braku atrakcyjnych zewnętrznych źródeł finansowania (które nie byłyby uwarunkowane koniecznością komercyjnego wykorzystania infrastruktury),
- konieczności przeznaczania środków na utrzymanie istniejącej infrastruktury badawczej (koszty utrzymania infrastruktury mogą wynosić nawet kilkanaście milionów rocznie).

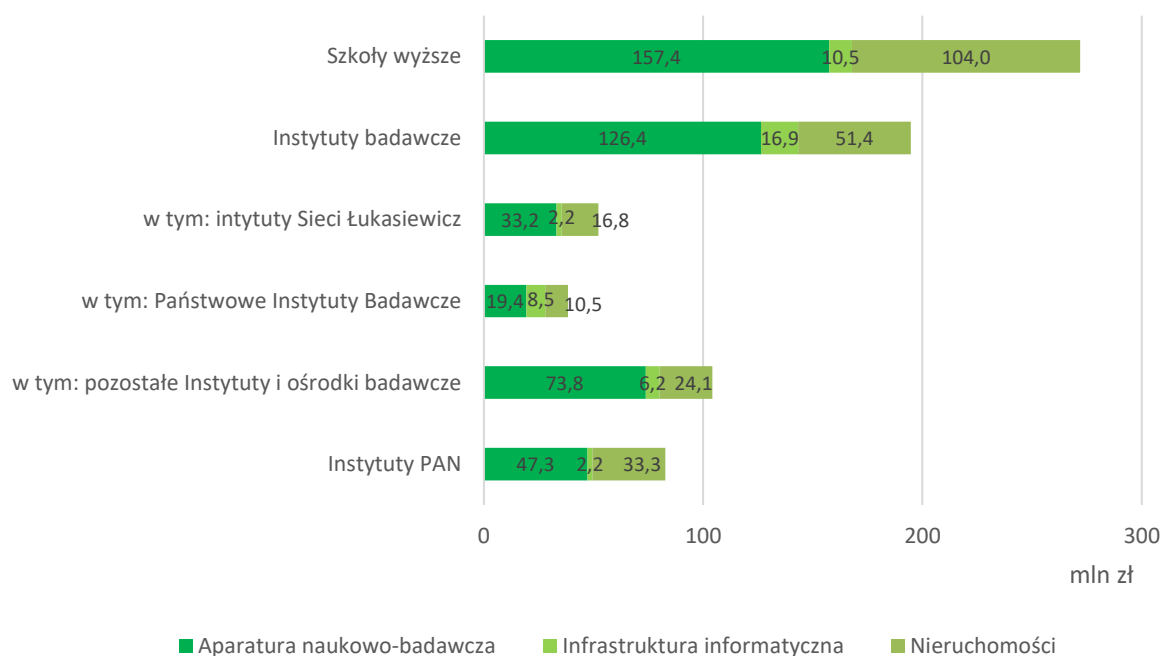
Rysunek 13 Wysokość nakładów inwestycyjnych w jednostkach naukowych w 2017 roku



Źródło: Opracowanie własne na podstawie bazy POLON

Największy udział (46,5%) w ogólnej kwocie nakładów inwestycyjnych jednostek naukowych miały szkoły wyższe, jednak, jeśli spojrzymy na te same nakłady w rozbiciu na kategorie odpowiadające przeznaczeniu nakładów, widać, że o wysokiej kwocie inwestycji w szkołach wyższych w dużej mierze decydują inwestycje w nieruchomości. W aparaturę naukową stosunkowo najwięcej inwestują instytuty badawcze, w szczególności te należące do kategorii „pozostałe instytuty badawcze” (w której znalazły się również komercyjne ośrodki badawczo-rozwojowe). Tego typu jednostki opierają swoją działalność o świadczenie usług z wykorzystaniem infrastruktury badawczej, zatem posiadane zasoby decydują o ich konkurencyjności. Jednocześnie, ponieważ czerpią dochody z działalności komercyjnej, mogą przeznaczać wyższe środki na inwestycje.

Rysunek 14 Wysokość nakładów inwestycyjnych w jednostkach naukowych w 2017 roku wg przeznaczenia



Źródło: Opracowanie własne na podstawie bazy POLON

Nakłady przeznaczane na infrastrukturę badawczą mają największy udział w ogóle nakładów inwestycyjnych we wszystkich typach jednostek. Stosunkowo najwięcej na inwestycje w nieruchomości przeznaczają szkoły wyższe, a na inwestycje w infrastrukturę informatyczną – Państwowe Instytuty Badawcze (co prawdopodobnie wynika z faktu, że w tego typu jednostkach szczególnie wymaga ona unowocześnienia).

#### 4.2 Źródła finansowania infrastruktury badawczej

Finansowanie infrastruktury naukowo-badawczej jednostek naukowych i przedsiębiorstw dotyczy dwóch, uzupełniających się, aspektów. Po pierwsze, tworzenia nowej i rozwoju istniejącej infrastruktury. Po drugie, zapewnienia środków na funkcjonowanie infrastruktury. Na pierwszą grupę składają się:

- Programy unijne:
  - Program Operacyjny Inteligentny Rozwój, w tym działanie 4.2 „Rozwój nowoczesnej infrastruktury badawczej sektora nauki” oraz działanie 2.1 „Wsparcie inwestycji w infrastrukturę B+R Przedsiębiorstw”,
  - 16 Regionalnych Programów Operacyjnych,
- Środki krajowe w ramach dotacji inwestycyjnych Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego (MNiSW),
- Finansowanie aparatury w ramach grantów Narodowego Centrum Nauki (NCN),

- Środki statutowe/własne jednostek naukowych i przedsiębiorstw.

Środki na utrzymanie infrastruktury naukowo-badawczej (w tym koszty eksploatacji, przeglądów, materiałów zużywalnych oraz personelu obsługującego aparaturę) pochodzą przede wszystkim z takich źródeł jak:

- Fundusze MNiSW w ramach dotacji na utrzymanie specjalnego urządzenia badawczego oraz utrzymanie specjalnego urządzenia badawczego z zakresu infrastruktury informatycznej nauki (tzw. SPUB),
- Program PANDA 2 realizowany przez NCBR,
- Fundusze statutowe/własne jednostek naukowych i przedsiębiorstw.

### Charakterystyka instrumentów wsparcia infrastruktury B+R w jednostkach naukowych

Działanie 4.2 POIR oraz program Panda 2 zostały szczegółowo omówione w raportach dwóch pierwszych modułów niniejszego badania – zatem w tej części ich charakterystyka nie będzie powtarzana.

Odpowiednikiem działania 4.2 POIR na poziomie regionalnym są instrumenty wpisujące się w cel inwestycyjny 1a „Udoskonalanie infrastruktury B+I i zwiększanie zdolności do osiągnięcia doskonałości w zakresie B+I oraz wspieranie ośrodków kompetencji, w szczególności tych, które leżą w interesie Europy”. Podobnie jak w przypadku działania 4.2 projekty z analogicznych działań w RPO muszą być otwarte na współpracę z przedsiębiorstwami. Działania w tym zakresie obecne są w 15 województwach (por tabela niżej). Jedynie w lubuskim RPO nie przewidziano takiego instrumentu. W pozostałych regionach na działanie alokowano łącznie 589 mln euro. Najmniej w lubelskim (10 mln euro), opolskim (12 mln euro) i zachodniopomorskim (17 mln euro), a najwięcej w mazowieckim (130 mln euro), świętokrzyskim (59 mln euro) i małopolskim (50,9 mln euro). Jak wspomiano wyżej warunkiem ubiegania się o dotację w ramach tych działań jest wpis do kontraktu terytorialnego.

Łącznie w regionach w ramach priorytetu inwestycyjnego 1a wsparto realizację 60 projektów na kwotę dofinansowania wynoszącą 1,84 mld zł. Średni poziom dofinansowania wyniósł 76%. Największa liczba projektów została wsparta w województwie mazowieckim co nie powinno stanowić zaskoczenia bowiem to na Mazowszu koncentruje się krajowy potencjał badawczy mierzony m.in. liczbą jednostek naukowych. Szczegółowe dane zawiera poniższa tabela.

**Tabela 2 Podstawowe dane na temat wsparcia udzielonego z Regionalnych Programów Operacyjnych na inwestycje w infrastrukturę B+R w przedsiębiorstwach**

	liczba projektów	średnia wartość projektu	średnia wartość dofinansowania	średnia intensywność wsparcia [%]	pozyskane dofinansowanie [zł]
dolnośląskie	3	77 058 143	52 022 019	75	156 066 057
kujawsko-pomorskie	5	33 870 410	26 670 076	85	133 350 379
lubelskie	2	9 120 649	5 140 639	71	10 281 278

łódzkie	7	27 832 455	17 680 454	79	123 763 178
małopolskie	2	24 109 614	12 448 253	60	24 896 507
mazowieckie	18	44 947 326	30 081 179	76	541 461 230
opolskie	2	28 502 418	19 147 621	74	38 295 241
podkarpackie	1	17 079 827	12 022 339	76	12 022 339
podlaskie	1	157 229 201	125 514 743	85	125 514 743
pomorskie	4	53 985 332	25 979 814	57	103 919 257
śląskie	3	69 386 893	47 823 893	80	143 471 679
świętokrzyskie	3	93 844 102	80 263 307	89	240 789 920
warmińsko-mazurskie	3	59 574 011	47 401 810	85	142 205 431
wielkopolskie	2	20 338 050	12 144 265	72	24 288 531
zachodniopomorskie	4	10 455 993	6 402 226	75	25 608 903
RPO ogółem	60	44 483 939	30 765 578	76	1 845 934 672

Źródło: opracowanie własne na podstawie listy projektów realizowanych z funduszy europejskich w Polsce

Jeżeli chodzi o poziom kontraktacji to jest on mocno zróżnicowany między województwami. Szczegółowe dane zawiera poniższa tabela:

**Tabela 3 Poziom kontraktacji w instrumentach wsparcia aktywności badawczej w jednostkach naukowych**

województwo	działanie	poziom kontraktacji <sup>6</sup>
dolnośląskie	1.1. Wzmacnianie potencjału B+R i wdrożeniowego uczelni i jednostek naukowych	99,4%
kujawsko-pomorskie	1.1 Publiczna infrastruktura na rzecz badań i innowacji	91,6%
Lubelskie	1.1 Regionalna infrastruktura badawczo – rozwojowa	23,8%
Łódzkie	1.1 Rozwój infrastruktury badań i innowacji	60,2%
małopolskie	1.1 Infrastruktura badawcza sektora nauki	11,6%
mazowieckie	1.1 Wykorzystanie działalności badawczo-rozwojowej w gospodarce	96,4%
Opolskie	1.2. Infrastruktura B+R	74,3%
podkarpackie	1.1. Wsparcie infrastruktury B+R jednostek naukowych	14%
podlaskie	1.1. Wsparcie na rzecz gospodarki opartej na wiedzy	93,9%
pomorskie	1.2. Transfer wiedzy do gospodarki	121,4%
śląskie	1.1 Kluczowa dla regionu infrastruktura badawcza	66,8%
świętokrzyskie	1.1. Wsparcie infrastruktury B+R	99,1%
warmińsko-mazurskie	1.1 Nowoczesna infrastruktura badawcza publicznych jednostek naukowych	82,6%
wielkopolskie	1.1 Wsparcie infrastruktury B+R w sektorze nauki	24,1%
zachodniopomorskie	1.3 Rozwój publicznej infrastruktury badawczej	39,4%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych otrzymanych od Zamawiającego oraz listy projektów realizowanych z funduszy europejskich w Polsce.

Poziom kontraktacji jest bardzo zróżnicowany między województwami. W sześciu przekroczył 90%, z kolei w czterech kontraktacja jest niższa od ¼ alokacji. Najniższa kontraktacja charakteryzuje RPO WM. Z przeprowadzonego dla tego województwa na

<sup>6</sup> Obliczano z uwzględnieniem rezerwy wykonania

początku br. badania wynika, że wpływ na taką sytuację ma stosunkowo późne uruchomienie wsparcia, bardzo długi czas oceny wniosków, nie zawarcie jednej umowy z trzeciego rozstrzygniętego już naboru (na kwotę dofinansowania wynoszącą 17,7 mln zł) oraz nierozstrzygnięcie czwartego naboru (do oceny merytorycznej zostały skierowane projekty o łącznej kwocie dofinansowania wynoszącej 127 mln zł).

Dotacje inwestycyjne MNiSW to nakłady z budżetu państwa na inwestycje służące potrzebom badań naukowych lub prac rozwojowych w zakresie dużej i strategicznej infrastruktury badawczej (zakup, wytworzenie lub rozbudowa aparatury naukowo-badawczej oraz rozbudowa infrastruktury informatycznej nauki) oraz inwestycje budowlane i inwestycje budowlane dotyczące strategicznej infrastruktury badawczej. Środki dzielone są przez MNiSW w ramach konkursu ogłaszanego raz w roku. Istotną cechą tego instrumentu jest to, że służy on zarówno finansowaniu inwestycji, jaki i ich dofinansowywaniu. Roczna dotacja przyznawana jest na nowe inwestycje oraz na inwestycje kontynuowane. W ostatnich latach w ramach instrumentu przyznano następujące środki:

- 2015 r.: 273,6 mln dla 47 podmiotów (średnio 5.8 mln zł na podmiot)
- 2016 r.: 226,4 mln zł dla 43 podmiotów (średnio 5.3 mln zł na podmiot)
- 2017 r.: 220,3 mln zł dla 45 podmiotów (średnio 4.9 mln zł na podmiot)

Średnia wysokość rocznego finansowania na podmiot w latach 2015-2016 wyniosła 4,9-5,8 mln zł. Pod względem skali inwestycji jest to zatem instrument dość skromny, zwłaszcza w porównaniu z liczonymi w dziesiątkach, a nawet setkach milionów inwestycjami z środków POIG i POIR.

Dotacje MNiSW na finansowanie utrzymania specjalnych urządzeń badawczych (tzw. SPUB) to instrument finansowany ze środków budżetowych służący wsparciu bieżącego utrzymania infrastruktury. Środki dystrybuowane są przez MNiSW w ramach corocznych konkursów. Finansowanie może być przyznane na okres od roku do trzech lat. Istotą w kontekście niniejszego raportu cechą tego instrumentu jest to, że ze wsparcia w ramach SPUB wykluczone są inwestycje wsparte ze środków POIG (które z kolei mogą być finansowane ze środków programu Panda 2). W 2017 r. w ramach SPUB przyznano 97 dotacji na łączną kwotę 124,4 mln zł (na trzy lata), w tym na pierwszy rok 69,6 mln zł (jedynie część podmiotów wniosowała o przyznanie środków na 2 lub 3 lata) – co przekłada się na średnią wysokość dotacji na poziomie 717 tys. zł na pierwszy rok.

Finansowanie aparatury w ramach grantów Narodowego Centrum Nauki (NCN) jest jedynie uzupełniającym sposobem finansowania infrastruktury naukowo-badawczej jednostek naukowych. Finansowanie aparatury w ramach grantów NCN jest obwarowane licznymi uwarunkowaniami. Po pierwsze, należy pamiętać, że infrastruktura musi być powiązana z konkretnym tematem badawczym. Po drugie, zgodnie z celami NCN, temat badania, a zatem także finansowana infrastruktura, musi dotyczyć badań podstawowych. Po trzecie, możliwy jest zakup aparatury do określonej kwoty wskazanej w danym programie NCN, najczęściej jest to 500 tys. zł. Jednak biorąc pod uwagę średnie nakłady na pojedyncze

projekty, można przypuszczać, że maksymalny poziom nakładów na infrastrukturę zazwyczaj nie jest osiągany (NCN nie publikuje informacji o kosztach aparatury w przyznanym lub rozliczonych projektach).

### Konkurencja między instrumentami wsparcia inwestycji w infrastrukturę B+R w jednostkach naukowych

Analiza instrumentów finansowania inwestycji w infrastrukturę naukowo-badawczą oraz finansowania utrzymania infrastruktury wskazuje na występowanie podobieństw między niektórymi instrumentami. Przede wszystkim podobne są instrumenty SPUB oraz Panda 2 – główne ich podobieństwo to cel finansowania bieżącego utrzymania infrastruktury. Jednakże oba instrumenty dzieli wyraźna linia demarkacyjna. Panda 2 przeznaczona jest dla inwestycji stworzonych ze środków POIG, które jednocześnie są wykluczone z ubiegania się o SPUB.

Wśród instrumentów nastawionych na finansowanie nowej infrastruktury największe podobieństwo zachodzi między dotacjami inwestycyjnymi MNiSW na inwestycje w zakresie infrastruktury badawczej oraz działaniem 4.2 POIR. W ujęciu rocznym pula projektów potencjalnie możliwych do sfinansowania z tych źródeł jest w pewnej mierze podobna. Jednakże 4.2 POIR silniej niż dotacje inwestycyjne MNiSW uzależnia dotację od wpisu projektu na PMDIB oraz konieczność wykorzystania infrastruktury badawczej także do celów gospodarczych we współpracy z biznesem. W przypadku dotacji MNiSW dotacje są przyznawane wyłącznie jednostką badawczym, a inwestycje mają głównie służyć pracą naukowym lub rozwojowym. Warto dodać, że środki mogą być także przeznaczane na współfinansowanie projektów finansowanych ze środków strukturalnych.

Ponadto konkurencję między tymi instrumentami należy uznać za małą w zawiązku z ograniczonymi środkami MNiSW oraz tym, że wiele projektów ze względów merytorycznych – np. infrastruktura służąca dydaktyce – nie może kwalifikować się do wsparcia w ramach 4.2 POIR. Minimalna wartość projektów w działaniu 4.2 wynosi 5 mln, przy czym dotacje MNiSW rzadko przekraczają taką wartość. W puli przyznanym środków z MNiSW dominują wartości projektów poniżej 1 mln złotych.

Kolejne istotne podobieństwo zachodzi między działaniem 4.2 POIR oraz działaniami RPO 1a. Łączy je podobny cel, mechanizm wsparcia oraz potencjalna grupa docelowa. Jednakże demarkacja między nimi jest wyraźnie określona i zapewniana przez takie instrumenty jak:

- Polska Mapa Drogowa Infrastruktury Badawczej (PMDIB),
- 16 kontraktów terytorialnych dotyczących poszczególnych województw.

Zarówno PMDIB, jak i kontrakty terytorialne nie są instrumentami inwestycyjnym, nie stoją za nimi żadne budżety. Są to raczej narzędzia koordynacji strumieni finansowania w ramach innych programów i inicjatyw, których głównymi celami są (1) strategiczne ukierunkowanie inwestycji w infrastrukturę badawczą, (2) zapobieganie dublowaniu się inwestycji w podobną infrastrukturę. PMDIB to lista przedsięwzięć w zakresie dużej infrastruktury badawczej kluczowej w skali kraju, jest tworzona przez zespół powoływany przez MNiSW i zatwierdzana

przez ministra nauki. W ostatniej wersji PMDIB z 2014 roku zawarte są 53 przedsięwzięcia – mapa jest w stałym procesie aktualizacji, nowa wersja jest oczekiwana w drugiej połowie 2019 r. PMDIB ma kluczowe znaczenie dla działania 4.2 – ponieważ wpis na PMDIB jest warunkiem koniecznym do ubiegania się o finansowanie w ramach tego działania. Podobną rolę na poziomie wojewódzkim pełnią kontrakty terytorialne. Kontrakt terytorialny to instrument wykreowany w Krajowej Strategii Rozwoju Regionalnego 2010-2020. Zgodnie z ustawą z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju KT jest umową określającą cele i przedsięwzięcia priorytetowe, które mają istotne znaczenie dla rozwoju kraju oraz wskazanego w niej województwa, sposób ich finansowania, koordynacji i realizacji, a także dofinansowanie opracowywanych przez zarząd województwa, programów służących realizacji umowy partnerstwa w zakresie polityki spójności. Wpis do kontraktu, wymagający m.in. uzgodnienia z MNiSW, jest warunkiem ubiegania się o finansowanie infrastruktury badawczej jednostek naukowych w ramach poszczególnych RPO. Zakres przedmiotowy Kontraktów Terytorialnych, podobnie jak PMDIB, może podlegać aktualizacjom (zgodnie z art. 14p ustawy o zasadach prowadzenia polityki rozwoju każdy KT musi zawierać opis warunków jego zmiany). W większości województw przyjęto, że Kontrakt może być zmieniony na uzasadniony wniosek każdej ze stron. Przykładowo w województwie małopolskim w roku 2018 do KT dopisano kilka nowych przedsięwzięć infrastrukturalnych jednostek naukowych dzięki czemu mają one możliwość ubiegania się o wsparcie z RPO. Dodatkowo co najmniej raz w roku przeprowadzana jest weryfikacja przedsięwzięć priorytetowych, której skutkiem może być wykreślenie danego przedsięwzięcia z Kontraktu. PMDIB oraz kontrakty terytorialne są ze sobą w relacji wykluczającej. Wpis na PMDIB wyklucza obecność w kontrakcie terytorialnym i vice-versa – KT ma służyć koordynacji interwencji publicznej podejmowanej na poziomie regionalnym z interwencją szczebla krajowego a tym samym wykluczać ewentualną konkurencję między nimi. W efekcie PMDIB oraz kontrakty terytorialne tworzą silną linię demarkacyjną między działaniem 4.2 oraz działaniami RPO nakierowanymi na rozwój infrastruktury naukowo-badawczej jednostek naukowych.

### Charakterystyka instrumentów wsparcia infrastruktury B+R w przedsiębiorstwach

Dedykowanymi przedsiębiorstwom instrumentami finansowania inwestycji w infrastrukturę badawczą są: działanie 2.1 PO IR oraz wybrane działania priorytetu inwestycyjnego 1b Regionalnych Programów Operacyjnych.

Działanie 2.1 POIR wspiera tworzenie i rozwój infrastruktury B+R przedsiębiorstw poprzez wsparcie inwestycji w aparaturę, sprzęt, technologie i inną niezbędną infrastrukturę do prowadzenia przez firmy działalności badawczo-rozwojowej na potrzeby opracowywania innowacyjnych produktów i usług. Wsparcie w ramach działania ma przyczynić się do tworzenia i rozwijania centrów badawczo-rozwojowych w przedsiębiorstwach. Alokacja na działanie to 629,7 mln euro, z czego 56,8 mln euro przeznaczone są dla woj. mazowieckiego (jako regionu lepiej rozwiniętego), a pozostałe 572,8 mln euro dla 15 województw. W ramach działania przyjęto dość wysoki minimalny poziom wartości wydatków kwalifikowanych:



2 mln zł (przy poziomie maksymalnym wynoszącym 50 mln EUR). Według stanu na koniec maja 2019 w ramach działania realizowanych jest 358 projektów z łącznym dofinansowaniem unijnym na poziomie 1,89 mld zł. co stanowi 70% dostępnej alokacji<sup>7</sup> (warto zauważyć, że niemal identyczny poziom kontraktacji, bo wynoszący 71% dotyczy całego PO IR). Liczba projektów jest niemal równa liczbie unikatowych beneficjentów (tylko 5 firm pozyskało dofinansowanie na realizację więcej niż jednego projektu).

Zgodnie z danymi zawartymi w raporcie z ewaluacji mid-term PO IR wartość dofinansowania w projektach wybranych do dofinansowania, dla których nie były jeszcze zawarte umowy wynosiła 284,5 mln zł<sup>8</sup>. nierozstrzygnięty jest jeszcze konkurs, w którym termin składania wniosków upłynął 30.04 br. W ramach naboru złożono 121 wniosków na łączną kwotę dofinansowania 940 596 848,30. Ewaluatorzy oszacowali, że po rozstrzygnięciu naboru niewykorzystana alokacja w działaniu 2.1 wyniesie 276 mln zł z czego 80% przypadnie na regiony słabiej rozwinięte. Działanie zostało zaliczone do instrumentów o wysokim potencjale absorpcyjnym, w którym warto ogłosić nabór również w roku 2020, i na które warto realokować środki z innych działań PO IR, w których istnieje ryzyko niepełnej ich kontraktacji<sup>9</sup>.

Odpowiednikiem działania 2.1 POIR na poziomie regionalnym są obecne we wszystkich Regionalnych Programach Operacyjnych działania skierowane na rozwój infrastruktury badawczej przedsiębiorstw w ramach celu inwestycyjnego 1b „Promowanie inwestycji przedsiębiorstw w badania i innowacje [...]”). Ustalenie dokładnej kwoty alokacji na te działania nie jest możliwe, ponieważ w niektórych programach alokacja podawana jest w odniesieniu do całego działania, a finansowanie infrastruktury jest jedynie jednym z typów projektów (por. tabela niżej). Suma alokacji na te działania wynosi 1 093 mln euro – czyli mniej niż alokacja na działanie 4.2 POIR. Rzeczywista wartość dostępnych środków jest jednak niższa z uwagi na wskazane wcześniej łączenie różnych typów projektów w jednym działaniu w niektórych RPO. Alokacje w poszczególnych regionach są bardzo zróżnicowane, od 10,6 mln euro w warmińsko-mazurskim, do 147 mln euro w mazowieckim (w obu przypadkach łącznie na różne typy projektów w ramach działania). Łącznie w ramach RPO dofinansowano realizację 429 projektów dotyczących inwestycji w infrastrukturę B+R przedsiębiorstw na łączną kwotę 561 mln zł (warto więc zauważyć, że liczbowo jest to wartość większa niż w przypadku PO IR natomiast kwotowo ponad trzykrotnie mniejsza). W katalogu beneficjentów 22 firmy pozyskały wsparcie na realizację więcej niż jednego projektu. Najwięcej projektów dofinansowano w woj. lubelskim natomiast najmniej w woj. pomorskim. Te województwa plasowały się też na skrajnych końcach skali mierzącej relację między liczbą projektów a liczbą firm aktywnych badawczo w danym województwie (wg.

---

<sup>7</sup> Do przeliczeń EUR na PLN przyjęto średnioroczny kurs za rok 2018 wynoszący 4,28

<sup>8</sup> Ewaluacja mid-term postępu rzeczowego Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój 2014-2020, LB&E, EGO S.C, s. 128

<sup>9</sup> Ibidem, s. 128 - 130

danych GUS). Najmniejszą średnią wartością charakteryzowały się projekty realizowane w województwie warmińsko-mazurskim a największą w województwie podlaskim. Szczegółowe dane zawiera poniższa tabela.

**Tabela 4 Podstawowe dane na temat wsparcia udzielonego z Regionalnych Programów Operacyjnych na inwestycje w infrastrukturę B+R w przedsiębiorstwach**

województwo	liczba projektów	średnia wartość projektu (zł)	średnia wartość dofinansowania (zł)	średnia intensywność wsparcia	pozyskane dofinansowanie (zł)	Relacja liczby projektów do liczby firm aktywnych badawczo
dolnośląskie	24	2 732 161	951 236	40,2	22 829 685	7,5%
kujawsko-pomorskie	31	3 427 264	1 387 920	49,2	43 025 541	13,2%
lubelskie	84	2 621 392	1 283 608	66,3	107 823 129	47,5%
lubuskie	7	2 282 966	994 783	52,6	6 963 48	9,5%
łódzkie	55	4 546 619	1 101 498	47,3	60 582 402	22,4%
małopolskie	40	2 821 255	1 082 249	49,2	43 289 984	9,2%
mazowieckie	31	5 009 887	1 734 909	49,5	53 782 191	2,9%
opolskie	15	5 002 192	1 854 735	53,2	27 821 031	14,4%
podkarpackie	12	5 735 560	2 750 673	58,0	33 008 087	4,2%
podlaskie	12	6 065 345	3 097 029	62,1	37 164 351	12,1%
pomorskie	2	2 564 952	957 350	37,3	1 914 700	0,8%
śląskie	19	1 963 558	625 762	38,3	11 889 480	3,7%
świętokrzyskie	15	4 184 050	1 789 815	53,5	26 847 228	17,9%
warmińsko-mazurskie	20	2 001 335	823 591	68,8	16 471 829	21,7%
wielkopolskie	52	1 959 359	1 017 987	73,1	52 935 355	12,8%
zachodniopomorskie	10	4 089 945	1 479 501	45,0	14 795 013	11,5%

Źródło: opracowanie własne na podstawie listy projektów realizowanych z funduszy europejskich w Polsce<sup>10</sup> oraz danych GUS

Jeżeli chodzi o poziom kontraktacji to jest on mocno zróżnicowany między województwami. Ponadto należy pamiętać, że w większości RPO wsparcie na infrastrukturę B+R stanowi jeden z typów projektów dofinansowywanych w ramach danego działania/poddziałania – w takich przypadkach obliczono zarówno poziom kontraktacji na poziomie całego instrumentu jak również udział procentowy w kontraktacji przypadający na projekty infrastrukturalne. Szczegółowe dane zawiera poniższa tabela:

**Tabela 5 Poziom kontraktacji w instrumentach wsparcia aktywności badawczej w firmach (w tym inwestycji w infrastrukturę B+R)**

województwo	działanie	poziom kontraktacji <sup>11</sup>	udział w kontraktacji przypadający na projekty infrastrukturalne
dolnośląskie	1.2 Innowacyjne przedsiębiorstwa	40,2%	12,3%

<sup>10</sup> <https://www.funduszeuropejskie.gov.pl/strony/o-funduszach/projekty/lista-projektow/lista-projektow-realizowanych-z-funduszy-europejskich-w-polsce-w-latach-2014-2020/>

<sup>11</sup> Obliczono z uwzględnieniem rezerwy wykonania

kujawsko-pomorskie	1.2.1 Wsparcie procesów badawczo-rozwojowych	29,5%	38%
lubelskie	1.3 Infrastruktura badawczo-rozwojowa w przedsiębiorstwach	66,7%	
lubuskie	1.1 Badania i innowacje	46,5%	7,4%
łódzkie	1.2.1 Infrastruktura B+R przedsiębiorstw	20%	
małopolskie	1.2.2 Infrastruktura badawczo-rozwojowa przedsiębiorstw	42%	
mazowieckie	1.2. Działalność badawczo - rozwojowa przedsiębiorstw	76,1%	12,6%
opolskie	1.1 Innowacje w przedsiębiorstwach	88,4%	12,6%
podkarpackie	1.2. Badania przemysłowe, prace rozwojowe oraz ich wdrożenia	56,5%	16%
podlaskie	1.2.1. Wspieranie transferu wiedzy, innowacji, technologii i komercjalizacji wyników B+R oraz rozwój działalności B+R w przedsiębiorstwach	32%	54%
pomorskie	1.1.1. Ekspansja przez innowacje - wsparcie dotacyjne	27,4%	2%
śląskie	1.2 Badania, rozwój i innowacje w przedsiębiorstwach	35,7%	6,6%
świętokrzyskie	1.2. Badania i rozwój w sektorze świętokrzyskiej przedsiębiorczości	81,8%	22%
warmińsko-mazurskie	1.2.1 Działalność B+R przedsiębiorstw	67,7%	53%
wielkopolskie	1.2 Wzmocnienie potencjału innowacyjnego przedsiębiorstw Wielkopolski	56,1%	28,7%
zachodniopomorskie	1.2 Rozwój infrastruktury B+R w przedsiębiorstwach	16,4%	

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych otrzymanych od Zamawiającego oraz listy projektów realizowanych z funduszy europejskich w Polsce.

Z powyższej tabeli wynika jednoznacznie, iż zainteresowanie instrumentami wsparcia inwestycji w infrastrukturę B+R przedsiębiorstw na poziomie regionalnym w porównaniu do zainteresowania wsparciem na realizację projektów B+R niewielkie. Wpływ na taką sytuację ma przede wszystkim stosunkowo niska intensywność wsparcia, wyraźnie niższa niż w przypadku projektów badawczo-rozwojowych, gdzie sięga nawet 80% i nie jest zróżnicowana regionalnie. Tłumaczy to, dlaczego największa kontraktacja charakteryzuje województwa lubelskie, podlaskie i warmińsko-mazurskie (w podkarpackim niska kontraktacja przypadająca na projekty infrastrukturalne wynika zapewne z wysokiego „progu wejścia” wynoszącego 1 mln zł). Warto podkreślić, że intensywność dotycząca inwestycji w infrastrukturę B+R jest taka sama co w przypadku inwestycji w środki trwałe służące działalności wdrożeniowej (ta sama podstawa prawna udzielania pomocy) co nie wydaje się być rozwiązaniem słusznym. Inwestycje w infrastrukturę B+R należą podobnie jak projekty badawcze do inwestycji podwyższonego ryzyka. Ponadto są mocno „oddalone od rynku” – generują przychody dopiero dzięki wdrożeniu rezultatu projektu badawczego prowadzonego z wykorzystaniem aparatury badawczej lub dzięki świadczeniu usług badawczych (co zdarza się niezwykle rzadko). W kolejnej perspektywie finansowej

intensywność wsparcia tego rodzaju projektów powinna w opinii ewaluatora ulec zwiększeniu.

### Konkurencja między instrumentami wsparcia inwestycji w infrastrukturę B+R przedsiębiorstw

Inaczej niż w przypadku wsparcia infrastruktury badawczej w jednostkach naukowych między działaniem 2.1 PO IR a działaniami z Regionalnych Programów Operacyjnych nie ustanowiono żadnej sformalizowanej linii demarkacyjnej. Warto zatem w oparciu o ogólnodostępne dane ustalić czy wsparcie krajowe i wsparcie regionalne konkurowały między sobą. Konkurencję można rozpatrywać w dwóch aspektach: teoretycznym i praktycznym. Teoretyczny dotyczy warunków na jakich udzielane jest wsparcie – im bardziej podobne tym konkurencja większa. Praktyczny dotyczy rzeczywistego odpływu firm z jednego schematu wsparcia do drugiego.

Jeżeli chodzi o aspekt teoretyczny to analiza treści dokumentacji konkursowych wykazała, że różnice między działaniem 2.1 PO IR a wsparciem udzielanym na inwestycje w infrastrukturę B+R w RPO nie są znaczące. Kluczowa różnica polega na ograniczeniu zakresu podmiotowego wsparcia z działania 2.1 PO IR do projektów, w których minimalna wartość kosztów kwalifikowalnych wynosi 2 mln zł. Na poziomie wojewódzkim maksymalny limit to 1 mln zł (w województwie podkarpackim), w większości regionów zdecydowano się na nieokreślanie dolnej wartości kosztów kwalifikowalnych lub ustalono ją na bardzo niskim poziomie (100 tys. zł). Jeżeli chodzi o maksymalną wartość wsparcia to w działaniu 2.1 PO IR wynosi ona 50 mln EUR. W niektórych regionach limit został ustalony na wyraźnie niższym poziomie (przykładowo w województwie opolskim jest to 1,5 mln zł, w województwach lubelskim, lubuskim, podlaskim i świętokrzyskim – 10 mln zł).

W praktyce na poziomie krajowym dofinansowanie uzyskały bardziej kosztowne projekty aniżeli na poziomie regionalnym. Średnia wartość projektu w działaniu 2.1 PO IR to 14,9 mln zł przy średniej wartości dofinansowania wynoszącej 5,3 mln zł podczas gdy w regionach jest to odpowiednio 3,3 mln zł i 1,3 mln zł. Wpływ na taką sytuację ma przede wszystkim ustanowiony na poziomie 2 mln zł „próg wejścia” w instrumencie krajowym. Z bazy beneficjentów projektów infrastrukturalnych w RPO wynika, że aż 60% z nich nie kwalifikowałoby się do działania 2.1 Po IR z uwagi na zbyt niską wartość projektu.

Jeżeli chodzi o kluczowy parametr, który mógłby zachęcać firmy do ubiegania się o wsparcie z jednego instrumentu kosztem pozostałych to byłby nim poziom dofinansowania. Ten w przypadku inwestycji w infrastrukturę B+R przedsiębiorstw jest ujednolicony między poziomem krajowym a regionalnym determinowany jest bowiem regulacją szczebla europejskiego a konkretnie rozporządzeniem GBER. Podstawą prawną udzielania pomocy jest art. 14 i tzw. regionalna pomoc inwestycyjna. Intensywność wsparcia uzależniona jest od miejsca realizacji projektu co wynika z tzw. mapy pomocy regionalnej oraz od wielkości beneficjenta. Na największą intensywność mogą liczyć mikro i małe przedsiębiorstwa realizujące projekt w województwach: lubelskim, podkarpackim, podlaskim i warmińsko-

mazurskim (wyniesie ona 70%), na najmniejszą duże firmy z regionu warszawskiego stołecznego (wyniesie ona 10%). Z badań przeprowadzonych dla województwa łódzkiego<sup>12</sup> i małopolskiego<sup>13</sup> nie wynika jednak by różniąc się między województwami intensywność wsparcia skutkowała migracjami projektów i realizowaniem ich w innych województwach niż firma ma siedzibę. Firm z województw łódzkiego i małopolskiego (w których intensywność jest o 15 p.p niższa niż w czterech wymienionych wyżej województwach) aplikujących o wsparcie z RPO województw polski wschodniej było zaledwie kilka. Z przeprowadzonych w tych badaniach wywiadów wynika, że wyższa intensywność nie rekompensuje kosztów i wyzwań natury logistyczno-organizacyjnej związanych z inicjowaniem działalności B+R w regionie, w którym firma nie ma siedziby/oddziału. Z badania regionalnej pomocy inwestycyjnej wynika, że tego rodzaju migracje są charakterystyczne przede wszystkim projektów z obszaru technologii informacyjno-komunikacyjnych, które w stosunkowo prosty i podobny sposób można zrealizować w dowolnym województwie<sup>14</sup>. Kończąc wątek intensywności wsparcia – ogółem dla Regionalnych Programów Operacyjnych wyniosła ona 56% podczas gdy dla działania 2.1 PO IR 49%. Średnią w przypadku RPO zawyżają oczywiście wskazane RPO, w których intensywność wynikająca z mapy pomocy regionalnej jest najwyższa oraz co ciekawe województwo wielkopolskie, w którym intensywność wyniosła 73% i była najwyższa spośród wszystkich RPO. Wynika to z faktu, iż Wielkopolska była jedynym województwem, w którym inwestycje w infrastrukturę od początku okresu programowania były wspierane również w oparciu o podstawę prawną jaką jest pomoc de minimis (w 2018r. takie rozwiązanie wprowadzono w województwie świętokrzyskim) co przekładało się na zdecydowanie wyższą intensywność aniżeli wynikająca z RPI.

Wsparcie w ramach priorytetu inwestycyjnego 1b, zarówno to oferowane na szczeblu krajowym jak i regionalnym ograniczone jest do przedsięwzięć wpisujących się w inteligentne specjalizacje. Szczegółowa analiza tego czy specjalizacje można uznać za czynnik demarkujący ofertę regionalną od krajowej została przeprowadzona w raporcie z badania: Ocena skuteczności wdrażania PO IR przez NCBR. Wynika z niej, że w zależności od województwa można uznać, że zakres regionalnych inteligentnych specjalizacji jest szerszy lub węższy od zakresu KIS. Specjalizacjami regionalnymi, które wskazywane są w największej liczbie województw, bo w aż czternastu a jednocześnie wymieniane są w KIS są te dotyczące sektora rolno-spożywczego oraz medycyny (w tym farmacji). Z drugiej strony w KIS nie jest wskazana specjalizacja wspierana w dwunastu województwach mianowicie

---

<sup>12</sup> Ocena trafności wsparcia sfery B+R w ramach RPO WŁ 2014-2020, LB&E, STOS, Warszawa 2019r.

<sup>13</sup> Ewaluacja wsparcia w zakresie wzmocnienia badań naukowych, rozwoju technologicznego i innowacji w ramach 1. osi priorytetowej Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Małopolskiego na lata 2014-2020, LB&E, Warszawa 2019r.

<sup>14</sup> „Ewaluacja regionalnej pomocy inwestycyjnej w zakresie celu tematycznego 3 w obszarze wzmocnienia konkurencyjności mikroprzedsiębiorstw oraz małych i średnich przedsiębiorstw w ramach regionalnych programów operacyjnych na lata 2014-2020”, raport cząstkowy 1. Agrotec, STOS, WISE-Europa, Warszawa 2018, s. 120-122

technologie ICT (rozwiązania wykorzystujące technologie ICT w przypadku PO IR musiałyby się wpisywać, w którąś z KIS). Jeżeli chodzi o krajowe specjalizacje, które znajdują bardzo niewielkie odzwierciedlenie w specjalizacjach regionalnych to są nimi te wpisujące się w obszar „surowce naturalne i gospodarka odpadami”, nieco częściej na poziomie regionalnym można znaleźć specjalizacje z obszaru „zrównoważona energetyka”. Można też wskazać szereg specjalizacji regionalnych, dla których trudno znaleźć odpowiedniki na poziomie krajowym<sup>15</sup>. Autorzy raportu konkludują, że inteligentne specjalizacje nie usuwają potencjalnej konkurencji między krajowym a regionalnym poziomem wsparcia w obszarze priorytetu inwestycyjnego 1b<sup>16</sup>.

Czynnikiem, który potencjalnie mógłby demarkować działanie 2.1 PO IR od wsparcia z poziomu regionalnego należy uznać kryteria wyboru projektów. Ich szczegółowa analiza pokazała jednak, że kryteria takiej funkcji nie spełniają jak również nie przesądzają o większej atrakcyjności, któregoś z instrumentów wsparcia nad innym. W działaniu 2.1 przewidziano 8 kryteriów punktowych. Kryteriami specyficznymi tylko dla tego działania są następujące: *Projekt wpisuje się w branżę kluczowe określone w Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju (SOR), Wnioskodawca jest członkiem Krajowego Klastra Kluczowego*. Pozostałe 6 kryteriów w identycznej lub zbliżonej postaci wykorzystywane jest również w programach regionalnych. Nie można stwierdzić by kryteria z działania 2.1 Po IR były mniej lub bardziej „liberalne” lub mniej/bardziej skomplikowane od kryteriów z RPO. Najprędzej należy mówić o ich częściowym podobieństwie do kryteriów stosowanych w poszczególnych województwach. W RPO podobna jest również liczba kryteriów – waha się najczęściej w przedziale 7 – 12. Powtarzającymi się między PO IR a programami regionalnymi kryteriami są te dotyczące współpracy z jednostkami naukowymi oraz wzrostu zatrudnienia.

Z przywołanych już badań dotyczących wsparcia udzielanego z priorytetu inwestycyjnego 1b w RPO WŁ i RPO WM wynika, że do czynników zachęcających firmy do ubiegania się o dofinansowanie z działania 2.1 PO IR należy zaliczyć przede wszystkim:

- Częste ogłaszanie naborów wniosków (przykładowo w województwie małopolskim od początku obecnej perspektywy ogłoszono 2 nabory na inwestycje w infrastrukturę B+R podczas gdy w działaniu 2.1 Po IR było ich już 6),
- Umiarkowaną rozpoznawalność wśród potencjalnych beneficjentów Regionalnych Programów Operacyjnych jako źródła wsparcia aktywności badawczej firm. W powszechnej świadomości takim źródłem jest Program Operacyjny Inteligentny Rozwój.

---

Np. mobilność przestrzenna, dziedzictwo kulturowe i przemysły kreatywne, nowoczesny przemysł włókienniczy i mody, lotnictwo i kosmonautyka, technologie offshore i portowo-logistyczne, branża targowo-kongresowa, wielkogabarytowe konstrukcje wodne i lądowe.

Ocena skuteczności wdrażania PO IR przez NCBR, moduł I, etap I, EGO S.C, LB&E, MCM Institute, Warszawa 2018, s. 50-51

Jednocześnie autorzy wskazują, że nieuprawnionym byłoby twierdzenie, że któreś z dostępnych źródeł wsparcia inwestycji w infrastrukturę B+R (kraj vs regiony) było wyraźnie bardziej atrakcyjne i „przyciągało” wnioskodawców kosztem pozostałych instrumentów. Ogólne zasady udzielania wsparcia i realizacji projektów są do siebie mocno zbliżone. Decyzja o wyborze źródła wsparcia często jest warunkowana doświadczeniami we wcześniejszej współpracy z daną instytucją czy terminem naboru wniosków. Kluczowym elementem demarkującym ofertę krajową od regionalnej jest minimalna wartość kosztów kwalifikowalnych.

W poniższej tabeli zaprezentowano kluczowe informacje pozwalające na porównanie charakterystyki projektów infrastrukturalnych wspartych z działania 2.1 PO IR z projektami wspartymi na szczeblu regionalnym.

**Tabela 6 Podstawowe informacje charakteryzujące projekty infrastrukturalne dofinansowane z projektów operacyjnych perspektywy 2014-2020**

Poziom wsparcia	liczba projektów	średnia wartość projektu	średnia wartość dofinansowania	średnia intensywność wsparcia	pozyskane dofinansowanie
Regionalny	429	3 335 362	1 308 027	56%	561 143 497
Krajowy	358	14 938 846	5 293 813	49%	1 895 185 108

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych otrzymanych od Zamawiającego oraz listy projektów realizowanych z funduszy europejskich w Polsce.

Na zakończenie warto dodać, że liczebność populacji firm, które otrzymały dotację zarówno z programu regionalnego jak i działania 2.1 PO IR na inwestycje w infrastrukturę jest bardzo niewielka i liczy 17 podmiotów.

### Konkurencja między instrumentami wsparcia inwestycji w infrastrukturę B+R przedsiębiorstw a instrumentami wsparcia inwestycji w infrastrukturę B+R jednostek naukowych.

Pomoc publiczna, a więc również regionalna pomoc inwestycyjna, kierowana jest do przedsiębiorców. Definicja przedsiębiorcy nie została zawarta w TFUE – pojęcie to zdefiniowane zostało w orzecznictwie Sądów Wspólnotowych oraz Komisji Europejskiej. Przyjęto szeroką, funkcjonalną definicję przedsiębiorstwa uznając za takie każdy podmiot prowadzący działalność gospodarczą, bez względu na jego status prawny i sposób finansowania. Za działalność gospodarczą uważa się niemal każdą działalność (handlową, usługową, dystrybucyjną, produkcyjną), której rezultat w postaci wytworzonych towarów lub świadczonych usług stanowi przedmiot wymiany rynkowej. W unijnym prawie pomocy publicznej nie ma także znaczenia, czy dany podmiot ma na celu wypracowywanie zysku. W związku z powyższym uprawnionymi do ubiegania się o wsparcie z działań skierowanych do przedsiębiorców, w których podstawą prawną udzielania pomocy jest art. 14 GBER są również jednostki naukowe o ile prowadzą działalność gospodarczą. Powstaje zatem pytanie czy analizowane wyżej instrumenty skierowane do przedsiębiorców stanowiły konkurencję dla instrumentów dedykowanych jednostkom naukowym przypisanych do priorytetu inwestycyjnego 1a. Analiza listy beneficjentów każe udzielić odpowiedzi przeczącej. Na liście

kilkuset beneficjentów działania 2.1 PO IR oraz działań RPO znajduje się tylko jedna jednostka naukowa<sup>17</sup> (Instytut Obróbki Plastycznej), który pozyskał dofinansowanie z RPO Województwa Wielkopolskiego. Wpływa na taką sytuację ma z pewnością niska intensywność wsparcia w instrumentach adresowanych do przedsiębiorstw. Jednostka naukowa musiałaby dokonać inwestycji, na którą byłoby bardzo duże zapotrzebowanie ze strony sektora gospodarki (konkretnie na usługi świadczone na zakupionej aparaturze lub wyniki prac B+R na niej realizowanych) tak by koszt inwestycji mógł się zwrócić. Trudno oczekiwać by jednostki naukowej były zainteresowane schematami dla przedsiębiorstw, skoro za umiarkowane należy uznać ich zainteresowanie działaniem 4.2 PO IR czy działaniami z priorytetu inwestycyjnego 1a w RPO, w których intensywność wsparcia jest wyraźnie wyższa. Na marginesie warto odnotować, że Instytut Obróbki Plastycznej uzyskał dofinansowanie w wysokości 75% kosztów kwalifikowalnych co oznacza, że skorzystał z podstawy prawnej, jaką jest pomoc de minimis, a nie regionalna pomoc inwestycyjna (mógłby wtedy liczyć na maksymalnie 45% przy założeniu, że spełnia kryteria mikro lub małego przedsiębiorstwa).

Podsumowując, w perspektywie finansowej 2014-2020 położono istotny nacisk na wsparcie inwestycji w infrastrukturę B+R zarówno jednostek naukowych, jak i przedsiębiorstw, co znalazło swoje odzwierciedlenie zarówno w wysokości alokacji na poszczególne instrumenty wsparcia jak również dedykowaniu im odrębnych schematów wsparcia czy naborów. Przeprowadzona analiza pokazała, że konkurencja między instrumentami jest znikoma i prędkiej należałoby mówić o ich komplementarności. Nie stwierdzono żadnej konkurencji między instrumentami wsparcia infrastruktury B+R jednostek naukowych z poziomu regionalnego i z poziomu krajowego. Linię demarkacyjną tworzą w tym przypadku Polska Mapa Drogowa Infrastruktury Badawczej oraz Kontrakty Terytorialne zawierające listy projektów uprawnione do ubiegania się o dofinansowanie. Nie ma również konkurencji między schematami wsparcia dla jednostek naukowych a schematami wsparcia dla przedsiębiorstw mimo, iż na gruncie prawa UE jednostka naukowa może być traktowana jak przedsiębiorstwo. W tym przypadku eliminacji konkurencji służy inna podstawa prawna udzielania pomocy, która skutkuje wyższą intensywnością wsparcia w priorytecie inwestycyjnym 1a aniżeli priorytecie inwestycyjnym 1b. Potencjalnie największe ryzyko konkurencji dotyczy wsparcia na infrastrukturę B+R w przedsiębiorstwach. Praktycznie każdy projekt, w którym wartość kosztów kwalifikowalnych przekracza 2 mln zł może stanowić przedmiot wniosku składanego zarówno do RPO jak i PO IR. To od wyłącznej decyzji wnioskodawcy zależy, który schemat uzna za bardziej atrakcyjny – nie można uznać, by któryś z nich był obiektywnie bardziej atrakcyjny dla wszystkich potencjalnych wnioskodawców bowiem warunki aplikowania i realizacji projektów są bardzo zbliżone (w przeciwieństwie do projektów B+R, gdzie z przeprowadzonych badań wynika, że zdecydowanie bardziej atrakcyjne jest wsparcie udzielane przez NCBR w ramach PO IR

---

<sup>17</sup> Za taką uznawano podmiot poddawany ocenie parametrycznej przez MNISW



NCBR). Z drugiej strony schematy krajowy i regionalny są komplementarne w odniesieniu do projektów infrastrukturalnych o małej wartości (poniżej 2 mln zł kosztów kwalifikowalnych), które nie są wspierane w PO IR natomiast są dofinansowywane w każdym RPO.

Konkurencja między RPO a PO IR może częściowo tłumaczyć niski poziom kontraktacji dotyczący tych schematów, w których wspierane są inwestycje w infrastrukturę B+R (odpływ firm z jednego instrumentu do innego) natomiast głównym czynnikiem wpływającym na umiarkowane zainteresowanie firm ubieganiem się o dofinansowanie na tego rodzaju projekty jest niska intensywność wsparcia. Inwestycje w infrastrukturę B+R same w sobie nie generują przychodów, są mocno oddalone od rynku i wysoce ryzykowne. Z tego względu w opinii ewaluatora stosowanie do ich wspierania identycznej podstawy prawnej jak w przypadku „klasycznych” inwestycji w środki trwałe takich jak zakup maszyn/urządzeń niezwiązanych z działalnością B+R jest rozwiązaniem wymagającym korekty w kolejnej perspektywie finansowej. Alternatywą jest pomoc de minimis natomiast sprawdzi się ona tylko w tych sytuacjach, gdy firma chce zrealizować projekt o stosunkowo niewielkiej wartości i nie ma wyczerpanych limitów (200 tys. EUR w okresie trzyletnim).

#### 4.3 Potrzeby jednostek naukowych w zakresie infrastruktury badawczej

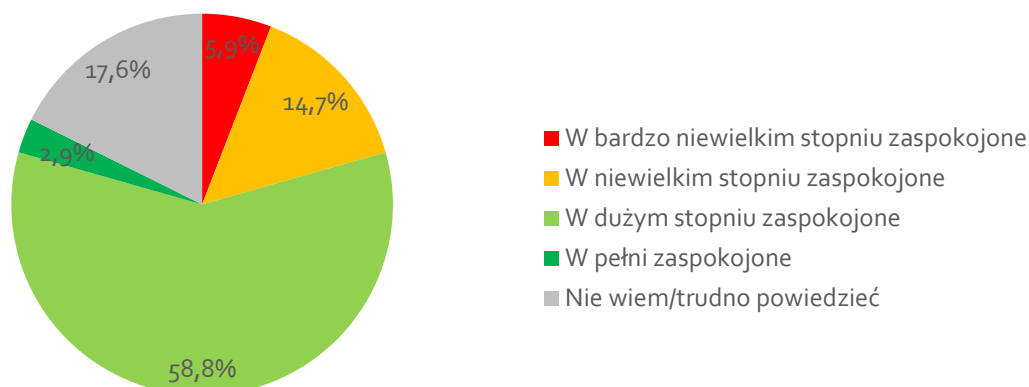
Zaspokojenie potrzeb jednostek naukowych oraz przedsiębiorstw w zakresie infrastruktury naukowo-badawczej można uznać za dobre. Za tezę o dobrej dostępności przemawia to, że:

- (1) zdecydowana większość badanych jednostek naukowych wskazuje na zaspokojenie potrzeb w zakresie infrastruktury badawczej;
- (2) w większości jednostek istnieje możliwość zwiększenia wykorzystania istniejącej infrastruktury (nieliczne wskazania na 100% wykorzystania);
- (3) większość badanych przedsiębiorstw posiada lub tworzy własną infrastrukturę – ponadto warto zauważyć, że o zaspokojeniu potrzeb w zakresie infrastruktury naukowo-badawczej można mówić jedynie w odniesieniu do przedsiębiorstw aktywnych w zakresie B+R (należy pamiętać, że zdecydowana większość przedsiębiorstw, zwłaszcza małych i średnich, nie prowadzi działalności B+R i nie korzysta z usług B+R);
- (4) w przypadku firm bez infrastruktury badawczej i niemających planu jej rozwoju najczęstszym wskazywanym powodem jest brak potrzeby (ta grupa podmiotów zazwyczaj zleca lub planuje zlecać usługi badawcze podmiotom zewnętrznym).

Większość ankietowanych jednostek naukowych wskazuje na zaspokojenie swoich potrzeb w zakresie infrastruktury badawczej. Jednak jednocześnie co piąta wskazuje na istotne niedobory. Niedobory częściowo mogą wynikać z naturalnych procesów rozwojowych w nauce – działalność badawcza stale tworzy nowe możliwości i wyzwania, do których należy dostosowywać dostępną infrastrukturę (prowadzenie działalności badawczej na posiadanej infrastrukturze i stałe jej modernizowanie i rozwijanie może tym samym stymulować rozwój jednostki) Jednocześnie, część niedoborów może mieć charakter strukturalny, tj. wynikać

z trwającego od dziesięcioleci niskiego finansowania sektora nauki w Polsce ze środków budżetowych, a także z niskiego finansowania działalności B+R pochodzącego z sektora przedsiębiorstw.

Rysunek 15 Zaspokojone potrzeby jednostek naukowych w zakresie infrastruktury badawczej



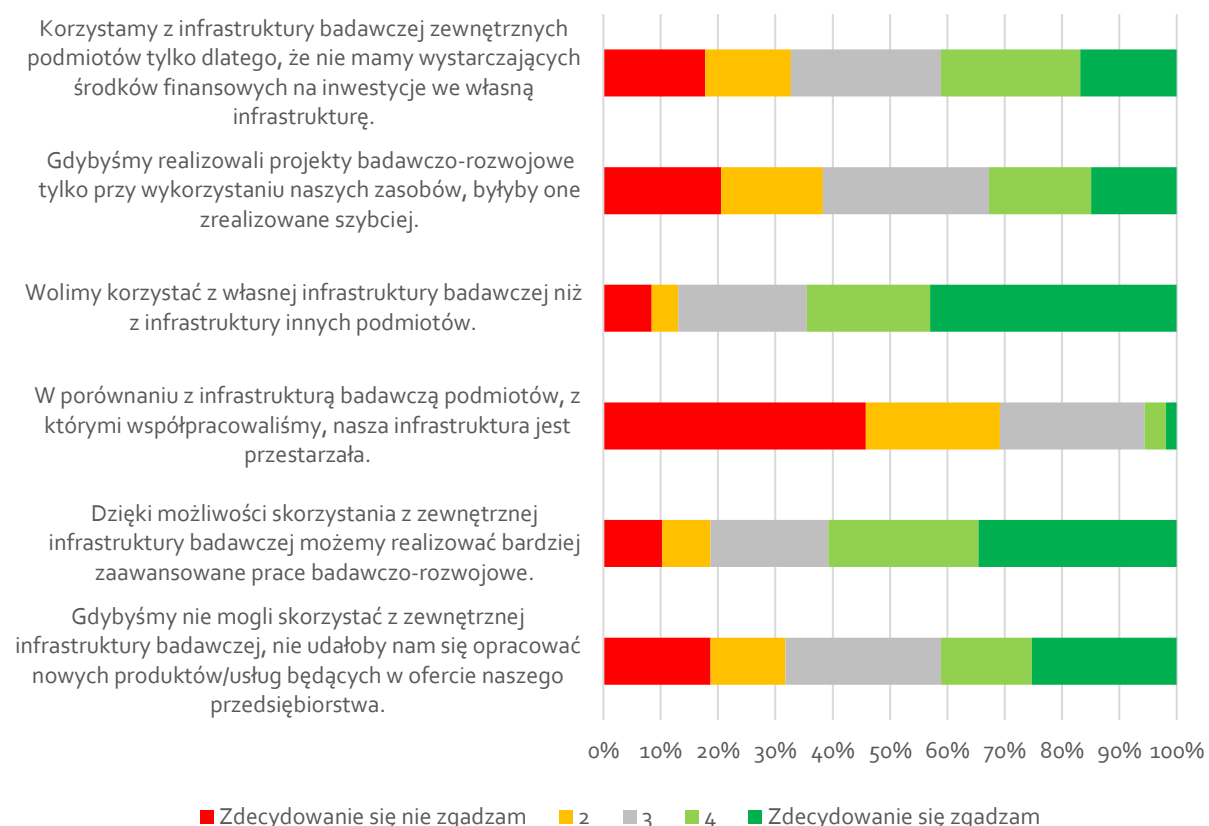
Źródło: badanie ankietowe jednostek naukowych beneficjentów II osi POIG (n=31).

Opinie przedsiębiorców o własnej infrastrukturze i korzystaniu z zewnętrznej infrastruktury badawczej są bardzo zróżnicowane<sup>18</sup>. Wyraźne jest jednak to, że zdecydowana większość przedsiębiorców uważa, że ich firma dysponuje bardziej nowoczesnym zapleczem badawczym niż inne podmioty, z którymi dana firma współpracowała. Tak twierdzi 69,2% ankietowanych przedsiębiorców, przeciwnego zdania – co wskazuje na to, że firma ma mniej nowoczesne zaplecze B+R niż podmioty współpracujące – jest jedynie 5,6% ankietowanych. Zdecydowana większość respondentów twierdzi, że reprezentowane przez nich przedsiębiorstwo woli korzystać z własnej infrastruktury (64,5% odpowiedzi), niż korzystać z infrastruktury udostępnianej przez inne podmioty (13,1%). Jednocześnie dość wyraźna większość respondentów (60,7%) wskazuje, że korzystanie z zewnętrznej infrastruktury pozwala im realizować bardziej zaawansowane prace badawcze B+R niż gdyby korzystali tylko z własnego zaplecza badawczego. Tę rozbieżność można tłumaczyć kosztami współpracy. Współpraca z podmiotami zewnętrznymi generuje dodatkowe koszty, nie tylko związane z samym prowadzeniem badań, ale też koszty transakcyjne: nawiązanie współpracy, jej podtrzymywanie, zapewnienie sprawnej komunikacji, ryzyko i rozwiązywanie ewentualnych konfliktów. W pewnym stopniu o słuszności tej tezy świadczy dość duży odsetek respondentów (32,7%) zgadzających się ze stwierdzeniem, że gdyby realizowali projekty badawczo-rozwojowe tylko przy wykorzystaniu własnych zasobów, to byłyby one zrealizowane szybciej. W efekcie, z jednej strony przedsiębiorstwa preferują wykorzystywanie własnej infrastruktury, ale z drugiej strony, muszą godzić się na ponoszenie kosztów transakcyjnych współpracy z podmiotami zewnętrznymi, ponieważ zyskują w ten sposób dostęp do zasobów, których same nie posiadają. Oczywiście, korzyści płynące ze

<sup>18</sup> Nie występuje jednak zdecydowane zróżnicowanie opinii w poszczególnych segmentach próby ze względu na wielkość przedsiębiorstwa czy osiągnięte przychody (przy czym warto zauważyć, że 20% respondentów nie wskazało wysokości osiąganego przychodu).

współpracy często są na tyle duże, że przekraczają jej koszty. Świadczy o tym to, że 41,1% respondentów zgadza się ze stwierdzeniem, że gdyby nie mogli skorzystać z zewnętrznej infrastruktury badawczej, nie udałoby się im opracować nowych produktów/usług będących w ofercie przedsiębiorstwa. Jednocześnie dla 41,1% respondentów korzystanie z infrastruktury zewnętrznej jest wynikiem braku zasobów na pozyskanie własnej infrastruktury.

**Rysunek 16 Dostępność infrastruktury badawczej i współpraca w zakresie infrastruktury z perspektywy przedsiębiorstw**

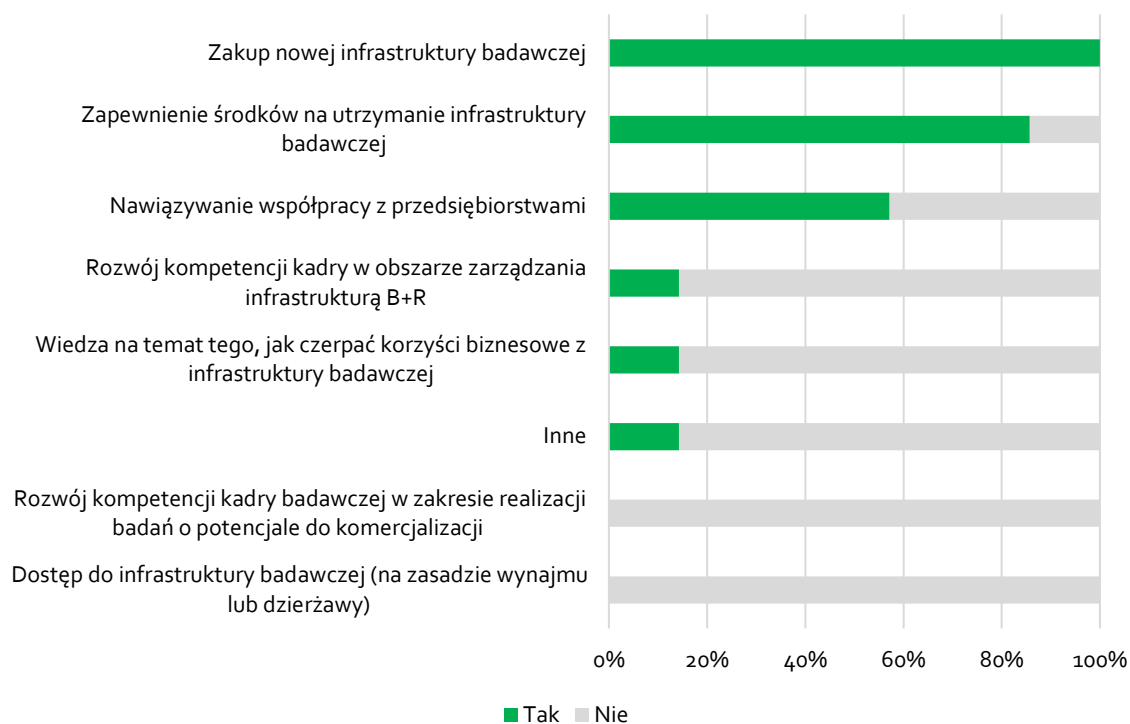


Źródło: badanie ankietowe przedsiębiorstw (n=125).

Jednostki naukowe z niezaspokojonymi potrzebami infrastrukturalnymi oczekują wsparcia przede wszystkim w formie: (1) zapewnienia środków na zakup nowej infrastruktury, (2) zapewnienia środków na utrzymanie infrastruktury istniejącej, (3) wsparcia nawiązania współpracy z przedsiębiorstwami (por. wykres niżej). Jedynie pojedyncze wskazania dotyczyły wsparcia w zakresie kompetencji zarządzania infrastrukturą B+R oraz sposobów czerpania korzyści biznesowych z infrastruktury badawczej. Respondent wskazujący odpowiedź „inne” uzasadnił ją wskazując na koszty bieżących napraw i modernizacji – co pozwala przyporządkować to wskazanie do szerszej kategorii zapewnienia środków na utrzymanie infrastruktury. Warto podkreślić, że respondenci nie oczekują wsparcia w zakresie rozwoju kompetencji kadry badawczej do prowadzenia badań z potencjałem komercyjnym (co ponadto może świadczyć o tym, że pozytywnie oceniają kompetencje pracowników jednostki w tym zakresie). Nie można jednak wykluczyć, że respondenci ankiety nie doceniają znaczenia tych aspektów – może o tym świadczyć fakt, że

wątek niedoborów kompetencyjnych był eksponowany w ramach panelu eksperckiego przeprowadzonego na potrzeby tego badania. Respondenci nie oczekują także wsparcia polegającego na okresowym dostępie do zewnętrznej infrastruktury w formie najmu lub dzierżawy (co z kolei jest spójne ze wskazaniami respondentów z przedsiębiorstw, którzy preferują korzystanie z własnej infrastruktury).

**Rysunek 17** Oczekiwane przez jednostki naukowe wsparcie w zakresie infrastruktury naukowo-badawczej



Źródło: badanie ankietowe jednostek naukowych beneficjentów II osi POIG (n=31).

### Luka wsparcia finansowanego utrzymania infrastruktury badawczej

Żeby zidentyfikować lukę wsparcia finansowego, która może stanowić barierę w lepszym wykorzystaniu infrastruktury badawczo-rozwojowej, przyjrzeliśmy się kluczowym czynnikom, które mają wpływ na użytkowanie infrastruktury (w rozumieniu udostępniania jej podmiotom zewnętrznym bądź świadczenie usług badawczych z jej wykorzystaniem). Przegląd wyników naszych badań skłonił nas do wyodrębnienia trzech kategorii czynników, których wsparcie może przekładać się na lepsze wykorzystanie aparatury badawczej w celach komercyjnych przez jednostki badawcze. Naszym zdaniem do najważniejszych należy zaliczyć:

- utrzymanie i rozwój infrastruktury B+R w gotowości do realizacji prac badawczych, co wiąże się z ponoszeniem bieżących kosztów eksploatacji urządzeń oraz utrzymaniem pracowników obsługujących aparaturę,
- dopasowanie powstałej infrastruktury badawczej do potrzeb rynku,

- relacje partnerskie i biznesowe z jednostkami naukowymi w Polsce i zagranicą oraz przedsiębiorstwami, a także podejście, zaangażowanie i kompetencje władz i pracowników jednostek naukowych do komercyjnego świadczenia usług badawczych.

Środki na utrzymanie infrastruktury naukowo-badawczej jednostki mają zapewnione z kilku źródeł. Podstawowym źródłem utrzymania są środki własne i fundusze statutowe jednostek naukowych. Kolejnym strumieniem zasilającym jednostki są fundusze MNiSW w ramach dotacji na utrzymanie specjalnego urządzenia badawczego z zakresu infrastruktury informatycznej nauki (tzw. SPUB). Ważną podstawę utrzymania infrastruktury stanowi także Program Panda oraz fundusze wnoszone przez przedsiębiorstwa. Zgodnie z danymi z bazy POL-on z 2017 roku na 220 jednostek badawczych, aż 122 otrzymało środki od przedsiębiorstw w ramach nakładów na bieżącą działalność badawczo-rozwojową. Łączna kwota nakładów wyniosła ok. 354 mln złotych, z czego 184 mln złotych zainwestowały firmy w instytutach i ośrodkach badawczych. Mimo wielu źródeł finansowania dla jednostek naukowych utrzymanie infrastruktury badawczej w gotowości stanowi bardzo dużą pozycję w budżecie. Potencjalne przychody z tytułu wykorzystania infrastruktury w nielicznych przypadkach starczą na pokrycie wszystkich kosztów związanych z jej utrzymaniem. Ponadto aparatura szybko starzeje się i bez stosowanych modernizacji jej wykorzystanie jest mało efektywne. Utrzymanie infrastruktury badawczej, szczególnie tej przeznaczonej do badań niekomercyjnych, mimo dostępnych różnych źródeł finansowania, będzie wymagać zawsze dużych nakładów finansowych. Dlatego kontynuacja takich przedsięwzięć jak Panda, czy SPUB jest konieczna, żeby zapewnić gotowość operacyjną jej wykorzystania. Dodatkowo warto także przewidzieć dodatkowe środki na systematyczną modernizację infrastruktury o charakterze aplikacyjnym, żeby podtrzymać jej gotowość operacyjną w dłuższej perspektywie czasowej.

Kolejną ważną determinantą użytkowania infrastruktury badawczej jest jej dopasowanie do potrzeb przedsiębiorstw. Z prowadzonych badań wynika, że część respondentów podkreśla dysproporcję pomiędzy zaawansowanymi możliwościami aparatury badawczej jednostek naukowych, a mniej ambitnymi i bardziej aplikacyjnymi potrzebami przedsiębiorstw. Mimo że na etapie inwestycyjnym jednostki naukowe ubiegające się o dotację z POIG deklarowały wykorzystanie infrastruktury badawczej na poziomie 80-90%, z czego 46% miało pochodzić z usług świadczonych na rzecz biznesu<sup>29</sup>, wyniki naszego badania pokazują, że tylko 17 na 35 badanych beneficjentów POIG odpłatnie udostępniła infrastrukturę badawczą przedsiębiorcom w ciągu ostatnich 12 miesięcy, a większość wskazuje na duże wyzwanie utrzymania infrastruktury B+R. Jako jeden z powodów jednostki naukowe wskazują na zbyt duży poziom zaawansowania technologicznego aparatury badawczej w stosunku do potrzeb przedsiębiorstw. Niestety, jeśli na etapie planowania infrastruktury badawczej nie przewidzi

---

<sup>29</sup> Podsumowanie realizacji działań na rzecz infrastruktury badawczej w ramach II osi priorytetowej PO IG, NCBR, 2015

się precyzyjnie jej komercyjnego zastosowania, wówczas po jej wytworzeniu ciężko jest nadać aparaturze pro-biznesowe zastosowania. Dlatego w przypadku tej bariery nie źródła finansowania, a dokładna ocena planów wykorzystania infrastruktury w procesie oceny wniosków może stanowić ważne działanie pozwalające uniknąć takich problemów w stosunku do inwestycji planowanych w przyszłości.

Ważnym czynnikiem przekładającym się na bezpośrednie wykorzystanie infrastruktury badawczej są relacje partnerskie i biznesowe jednostek naukowych z firmami i jednostkami zagranicznymi. Często współpraca przedsiębiorstw z jednostkami naukowymi nie wynika z instytucjonalnego podejścia jednostek, ale w większym stopniu z personalnych relacji naukowców z firmami. Brak stałych klientów komercyjnych wynika w dużej mierze z braku mechanizmów pozyskiwania i utrzymania klientów komercyjnych. W wielu jednostkach naukowych widoczny jest także brak przygotowania pracowników do komercyjnego świadczenia usług badawczych. Obecnie na rynku dostępnych jest wiele źródeł finansowania, które umożliwiają realizację projektów aplikacyjnych przez konsorcja złożone z przedsiębiorstw i jednostek naukowych (np.: Działanie 1.1.1 Szybka Ścieżka). Dzięki wspólnym projektom jednostki naukowe i firmy uczą się wzajemnej współpracy, tworzą i adaptują struktury organizacyjne, wyrabiają procedury współpracy, które ułatwią im realizację projektów. Można powiedzieć, że bariera braku relacji biznesowych, zaangażowania pracowników obu stron jest niwelowana poprzez wspólną realizację projektów badawczo – rozwojowych. Jednakże trzeba podkreślić, że są to działania jednostkowe, często nietrwałe, nie mające systemowego charakteru.

#### 4.4 Współpraca jednostek naukowych i przedsiębiorstw w ramach wykorzystywania infrastruktury badawczej

W rozdziale zostaną omówione wyniki badań dotyczące następujących zagadnień: sposobu prowadzenia prac badawczych przez przedsiębiorców – samodzielnie vs. we współpracy, rodzaju podmiotów, z którymi współpracują przedsiębiorcy, zakresu współpracy badawczej, motywacji do współpracy w ramach infrastruktury badawczej, a także barier związanych ze współpracą nauka – biznes.

Głównym tematem tego rozdziału jest współpraca jednostek naukowych i przedsiębiorstw w ramach wykorzystania infrastruktury badawczej. Na wstępie należy wyjaśnić, że wyniki badań wskazują, że sama infrastruktura nie jest dla przedsiębiorcy najważniejszą przesłanką do podjęcia współpracy badawczej (realizacji wspólnego projektu, zlecenia prac B+R). Przedsiębiorcy rzadko korzystają z niej na zasadzie dostępu do laboratorium i realizacji badań w oparciu o własne zasoby kadrowe. Wynika to najczęściej z braku kompetencji w przedsiębiorstwach w zakresie obsługi tego typu urządzeń, jak i obaw jednostek naukowych o prawidłowe wykorzystanie sprzętu. Ten rodzaj współpracy jest możliwy i również istnieje w praktyce, jednakże przy zaistnieniu co najmniej takich warunków jak: wcześniejsze doświadczenie jednostki naukowej we współpracy z danym zespołem

naukowym po stronie firmy, duże kompetencje naukowe po stronie przedsiębiorstwa. Przykład takiej współpracy występuje pomiędzy Wydziałem Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego a środowiskiem firm z branży fotoniki, zlokalizowanych na Mazowszu.

### Podmioty, z którymi współpracują przedsiębiorcy w zakresie korzystania z infrastruktury B+R

Wyniki badania ilościowego, zrealizowanego na populacji aktywnych badawczo przedsiębiorców wykazały, że firmy te realizując prace badawczo – rozwojowe współpracują z podmiotami zewnętrznymi. Blisko 90% badanych firm dokonała w ostatnich 3 latach inwestycji we własną infrastrukturę B+R, jednakże mimo posiadanego potencjału ludzkiego i zasobów sprzętowych, widzą one potrzebę współpracy zewnętrznej.

Najczęściej wskazywanymi partnerami w tym obszarze były jednostki naukowe, co nie dziwi ze względu na ich dużą liczbę, rodzaj laboratoriów i dostępność w porównaniu do potencjału innych podmiotów, w tym parków naukowo – technologicznych.

W populacji badanych przedsiębiorstw, które w ostatnich 3 latach prowadziły działalność B+R:

- **76%** - współpracowało z jednostkami naukowymi,
- **61%** - współpracowało z innymi przedsiębiorstwami,
- **15%** - współpracowało z parkami naukowo – technologicznymi.

Podobne wyniki dotyczące skali współpracy z jednostkami naukowymi przedstawione są w raporcie „Barometr innowacyjności”, realizowanym corocznie na zlecenie Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości.<sup>20</sup> Z blisko 560 przedsiębiorstw 68% współpracowało z jednostkami naukowymi w ciągu ostatnich 12 miesięcy. W przypadku badania PARP wskaźnik ten jest nieco niższy ze względu na fakt, że w badanej próbie znajdowały się także przedsiębiorstwa, które nie muszą być aktywne badawczo, np. beneficjenci poddziałania 2.3.1 CZY 2.3.4.

To samo badanie dostarcza wiedzy na temat skali współpracy zewnętrznej w zakresie B+R (niezależnie od tego jaki podmiot jest wykonawcą badań) i wskazują one na tendencję wzrostową w korzystaniu przez firmy z usług wykonawców. Przykładowo w roku 2016 zewnętrzną działalność B+R prowadziło 28% badanych przedsiębiorstw, a rok później wskaźnik ten osiągnął poziom 39%.

Wyniki badań świadczą, że wśród aktywnych w zakresie B+R przedsiębiorstw widoczny jest popyt na zewnętrzne usługi badawcze ad hoc wynikające z pojedynczych wyzwań czy problemów, dla których potrzebują wsparcia eksperckiego z zewnątrz. W toku badań jakościowych ustalono, że dla przedsiębiorcy nie jest istotne w jaki sposób dany problem zostanie rozwiązany, nie zawsze posiada on kompetencje, aby określić jakimi metodami

---

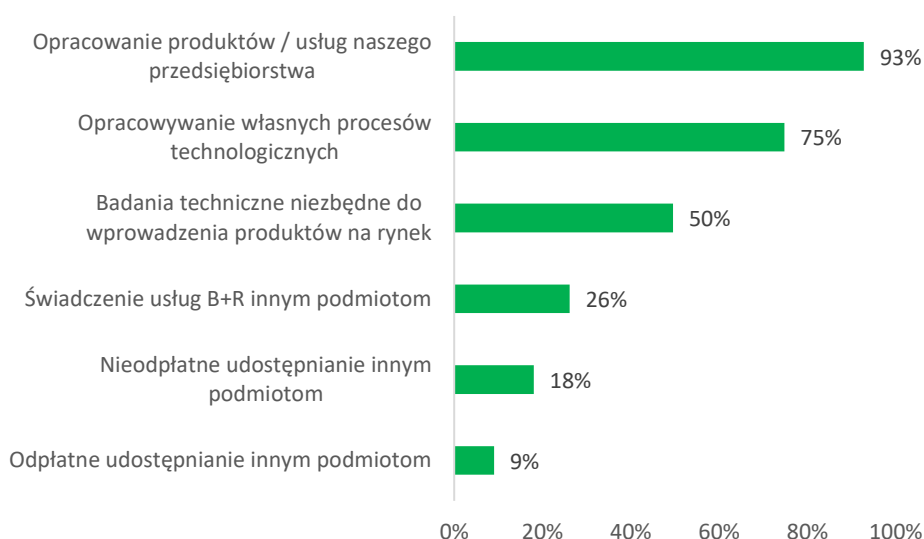
<sup>20</sup> Barometr Innowacyjności. Program Operacyjny Inteligentny Rozwój. Raport on-going, wyniki I rundy badania, wrzesień 2018, [https://www.parp.gov.pl/storage/publications/pdf/2018\\_POIR\\_bilans\\_ongoing\\_I-runda.pdf](https://www.parp.gov.pl/storage/publications/pdf/2018_POIR_bilans_ongoing_I-runda.pdf)

i w oparciu o jakie narzędzia dostarczone zostaną wyniki badań. W tym zakresie oczekuje wsparcia zespołu naukowego, a kwestie tego na jakim sprzęcie zostaną wykonane obliczenia ma drugorzędne znaczenie dla zleceniodawcy.

Wyniki ankiet przeprowadzonych w ramach niniejszego badania wskazują, że jedynie 15 spośród badanych podmiotów prowadziło prace B+R wyłącznie w oparciu o własne zasoby, w tym infrastrukturę badawczą, co wynikało z faktu, że były one samowystarczalne w kontekście zakresu prowadzonych prac badawczych. Na 15 firm w tej grupie 10 posiadało status małego przedsiębiorstwa (zatrudnienie w przedziale 10-49 pracowników). Ponadto 14 z tych podmiotów w ciągu ostatnich 3 lat dokonało inwestycji we własną infrastrukturę badawczą – rozwojową, a jedna firma wynajmuje niezbędną aparaturę. Przedsiębiorstwa te sfinansowały inwestycje głównie z własnych środków, a w ośmiu przypadkach pozyskały środki z Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój i regionalnych programów operacyjnych.

Badani przedsiębiorcy korzystają z infrastruktury głównie w celu rozwijania własnej oferty usługowej i produktowej (ok. 93% badanych), a drugim najważniejszym obszarem wykorzystania infrastruktury jest opracowanie wewnętrznych procesów technologicznych w przedsiębiorstwie. Korzystanie z zewnętrznych usług badawczych wynika z zasadności ekonomicznej. Firmy kupują jedynie tę aparaturę badawczą, którą wykorzystują w swojej działalności w sposób ciągły tak, aby osiągnąć zwrot z tej inwestycji i ograniczyć koszty prowadzenia badań. Bardzo istotna dla firm jest także kalkulacja kosztów utrzymania laboratoriów, na które składa się m.in. konieczność zapewnienia wysoko wyspecjalizowanej obsługi technicznej lub np. zapewnienie kontrolowanego środowiska pracy sprzętu, a także utrzymania norm laboratoryjnych skali produkcji, co sprawia, że bardziej zasadne ekonomicznie jest dla przedsiębiorcy skorzystanie z zewnętrznych usług badawczych.

**Rysunek 18 Obszary wykorzystania infrastruktury badawczej przez przedsiębiorstwa**



Źródło: badanie CATI, n=111

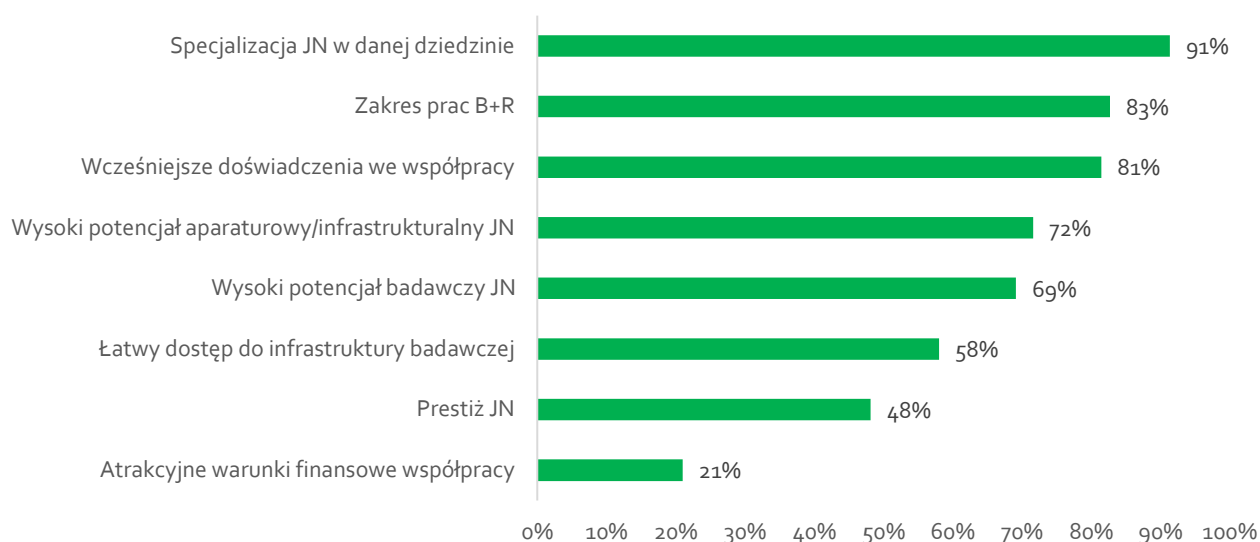


W toku badania przeprowadziliśmy także wywiady jakościowe z przedstawicielami funduszy wspartych z instrumentu Bridge Alfa, które inwestują w projekty B+R we wczesnych fazach rozwoju. Startupy w fazie proof-of-principle i/lub proof-of-concept także korzystają z usług jednostek badawczych i nawiązują współpracę z naukowcami. Specyfika współpracy tych podmiotów, a także czynniki stymulujące współpracę, jak i bariery są takie same, jak w przypadku dojrzałych przedsiębiorstw.

### Czynniki determinujące współpracę przedsiębiorstw z jednostkami naukowymi

Przedsiębiorcy podejmując współpracę z jednostkami naukowymi kierują się przede wszystkim specjalizacją partnera w dziedzinie prac badawczych, a także wcześniejszymi doświadczeniami we współpracy z daną jednostką naukową. Nieco mniej istotny dla przedsiębiorstw jest potencjał aparaturowy, a także łatwość dostępu do tej infrastruktury. Analizując determinanty współpracy należy mieć na uwadze specyfikę badanych grupy przedsiębiorstw, którą są beneficjenci instrumentów Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój, wdrażanych przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju. Oznacza to, że firmy te co do zasady realizowały bardziej zaawansowane prace badawczo – rozwojowe, a nie standardowe, zgodne z normami badania laboratoryjne, które nie skutkowały powstaniem nowej wiedzy. O ile w prostych, powtarzalnych badaniach o wyborze wykonawcy decydują takie parametry jak: cena i/lub czas wykonania badania, to w przypadku prac B+R mamy do czynienia z mniej wymiernymi parametrami. Także wyniki II modułu badania „Bariery i problemy w sprawnej realizacji projektów w Działaniu 4.2 oraz Panda 2”, potwierdzają to, że istnieje trudność w definiowaniu oferty dla prac badawczo – rozwojowych. W związku z tym, że zakres i metodyka tego rodzaju prac badawczych nie stanowi z góry określonej, standardowej oferty, a często jest efektem wielu interakcji i wypracowania wspólnego podejścia do rozwiązania problemu badawczego przedsiębiorcy, bardzo ważne są czynniki takie jak kompetencje zespołu naukowego, specjalizacja w danej dziedzinie czy historia współpracy, oparta na zaufaniu, znajomości specyfiki firmy itp. Wszystkie czynniki, na podstawie których przedsiębiorcy podejmują decyzję o współpracy z jednostkami naukowymi wymienione są na wykresie poniżej.

Rysunek 19 Czynniki stymulujące współpracę pomiędzy przedsiębiorstwami a jednostkami naukowymi



Źródło: badanie CATI, n=81

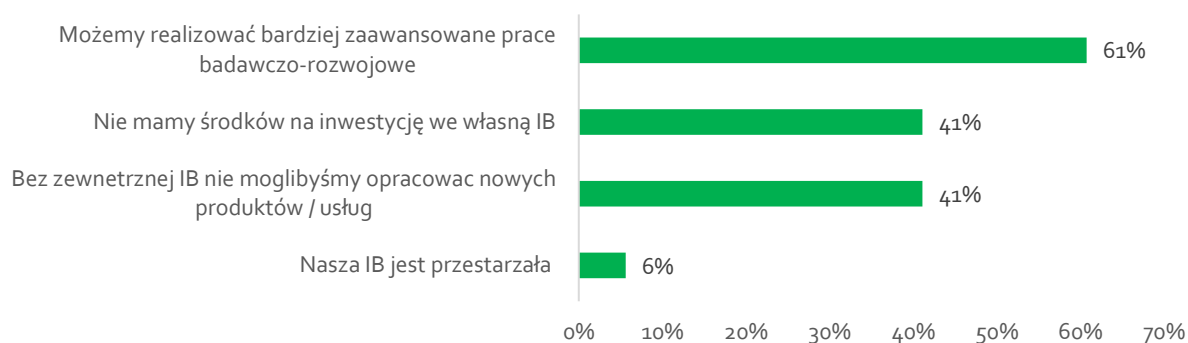
Główne motywacje do korzystania przedsiębiorstw z zewnętrznej infrastruktury badawczej wynikają z możliwości rozszerzenia zakresu prac badawczych i realizacji badań o wyższym poziomie zaawansowania niż wynikający z potencjału sprzętowego i kadrowego przedsiębiorstwa. Dla 41% badanych przedsiębiorstw korzystanie z zewnętrznej infrastruktury daje możliwość opracowywania nowych produktów i usług, a strategia ta wynika z braku środków własnych na inwestycję w infrastrukturę. Wyniki badania „Ewaluacja efektów wsparcia inwestycji w infrastrukturę B+R przedsiębiorstw w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka, w kontekście realizacji działania 2.1 PO IR”<sup>21</sup> wskazują, iż centra badawczo – rozwojowe wsparte w poddziałaniu 4.5.2 POIG oceniają swoją infrastrukturę B+R jako bardziej specjalistyczną niż w jednostkach naukowych, dopasowaną do specyfiki firmy. Co jednocześnie oznacza dość wąskie jej zastosowanie, a w przypadku opracowywania nowych w stosunku do oferty firmy produktów / usług konieczne jest korzystanie z zewnętrznej infrastruktury. W takim przypadku, realizując pojedyncze projekty badawcze firmy nie znajdują uzasadnienia ekonomicznego dla inwestycji we własną infrastrukturę. Jako jedną z przyczyn nieinwestowania we własną infrastrukturę badawczą respondenci wskazywali brak środków finansowych, jednakże tę deklarację należy traktować ostrożnie. W perspektywie 2014 – 2020 przedsiębiorcy mają bardzo duże możliwości sięgnięcia po środki unijne na zakup infrastruktury badawczej, zarówno z działania 2.1 Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój, jak z jego odpowiedników w regionalnych programach operacyjnych. W samym tylko działaniu 2.1 POIR<sup>22</sup> do dyspozycji przedsiębiorstw było ok. 3,6 mld zł, przy ok. 50% wykorzystaniu

<sup>21</sup> Ewaluacja efektów wsparcia inwestycji w infrastrukturę B+R przedsiębiorstw w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka, w kontekście realizacji działania 2.1 PO IR, Ministerstwo Rozwoju, 2017.

<sup>22</sup> Wg stanu na 31.12.2018

alokacji, co oznacza znaczącą podaż środków na tego typu inwestycje i relatywnie niewielką konkurencję o nie. Stąd też bardziej pogłębioną przyczyną nie wydaje się sam brak środków, co nieoptymalność inwestycji w aparaturę strictly badawczą.

#### Rysunek 20 Motywacje przedsiębiorstw do korzystania z zewnętrznej infrastruktury B+R



Źródło: badanie CATI, n=107

#### Bariery w korzystaniu z infrastruktury B+R przez przedsiębiorstwa

Poniżej zostały przedstawione bariery współpracy jednostek naukowych i przedsiębiorstw w zakresie infrastruktury badawczo – rozwojowej:

- **niska konkurencyjność cenowa badań prowadzonych przez jednostki naukowe** - jednostki naukowe są mniej konkurencyjne w zakresie świadczenia usług badawczych, niż np. przedsiębiorcy czy parki naukowo – technologiczne, co wynika z dużych narzutów – rzędu 30% wartości usługi, procedur biurokratycznych, obciążenia naukowców obowiązkami ow zakresie prowadzenia badań statutowych, projektów grantowych czy dydaktyki, co przekłada się na dłuższy czas realizacji usługi badawczej.
- **specjalistyczny, naukowy charakter infrastruktury jednostek naukowych** - część aparatury znajdującej się w jednostkach naukowych, w szczególności w uczelniach, jest zbyt specjalistyczna i zorientowana na prowadzenie badań o nieaplikacyjnym charakterze, co sprawia, że jej pełne możliwości nie mogą być wykorzystane przez biznes. Zdaniem naukowców potrzeby badawcze przedsiębiorstw cechują się niższym poziomem zaawansowania naukowego, co skutkuje zaangażowaniem jednostek w realizację mało ambitnych naukowo, powtarzalnych badań, a to dodatkowo obniża motywację naukowców do współpracy. Ponadto w zakresie wystandaryzowanych badań, np. potwierdzających zgodność z normami, jednostki naukowe muszą konkurować z akredytowanymi laboratoriami z sektora prywatnego. Badawczym
- **przedsiębiorcy nie mają wiedzy jakiego rodzaju aparatura jest adekwatna dla realizacji zleconych prac B+R** - przedsiębiorcy mają trudności w powiązaniu infrastruktury badawczej ze swoimi potrzebami w przypadku „badań szytych na miarę”. Aparatura może być wykorzystywana do prowadzenia dwóch głównych typów badań:

- zestandaryzowanych, zgodnych z normami, np. badań składu fizykochemicznego – w takich przypadkach klienci wykonujący badania cyklicznie i/lub dysponują wiedzą jakich konkretnie badań oczekują,
- specyficznych – służących rozwiązaniu problemu B+R, gdzie najczęściej klient określa problem lub końcowy efekt jakiego oczekuje, ale nie posiada wiedzy jakiego rodzaju badania i na jakim sprzęcie należy wykonać. W tym drugim przypadku jednostki naukowe nie mają w zasadzie możliwości stworzenia standardowej oferty cenowej i to nie aparatura sama w sobie jest motywatorem dla przedsiębiorstwa, ale kompetencje zespołu naukowego w danej dziedzinie i przedstawienie przez jednostkę naukową sposobu, czasu i ceny rozwiązania problemu badawczego firmy.
- **brak długoterminowej strategii sprzedażowej jednostek naukowych na poziomie instytucjonalnym** - część jednostek naukowych, w szczególności uczelni nie jest nastawiona na współpracę z biznesem. Podejście biznesowe przejawia się bardziej w postawach niektórych naukowców niż jest wynikiem przyjętej przez jednostki strategii. Sytuacja taka powoduje, że te jednostki naukowe nie inwestują w obszar sprzedaży i nie posiadają kompetencji sprzedażowych, ani stanowisk zajmujących się obsługą klienta i sprzedażą. Jest to jednocześnie bariera dla przedsiębiorstw, jak i bariera rozwoju jednostek naukowych.

#### 4.5 Strategie jednostek naukowych do wykorzystywania infrastruktury badawczo-rozwojowej

Poniżej przedstawione zostały schematy wykorzystania infrastruktury zidentyfikowane u jednostek naukowych i przedsiębiorstw, a także strategie podmiotów w zakresie utrzymania i rozwoju infrastruktury. W kontekście planowania wsparcia publicznego infrastruktury badawczej diagnoza mechanizmów i planów dotyczących wykorzystywania infrastruktury badawczej przez podmioty prowadzące działalność badawczo-rozwojową jest niezwykle ważna.

##### Schematy wykorzystania infrastruktury badawczej

###### Jednostki naukowe

Mechanizmy wykorzystania infrastruktury badawczej jednostek naukowych można podzielić według pięciu kategorii, tj. ze względu na:

1. **cel wykorzystania:** naukowy, aplikacyjny, dydaktyczny;
2. **typy realizowanych badań:** badania podstawowe, wystandaryzowane usługi badawcze, badania szyte na miarę;
3. **użytkowników infrastruktury:** wewnętrznych i zewnętrznych;
4. **zasady udostępniania:** komercyjnie i niekomercyjnie;
5. **sposoby udostępniania:** realizacja usług przy udziale kadry jednostki, realizacja badań we współpracy z podmiotem zewnętrznym, udostępniana podmiotom zewnętrznym bez udziału kadry jednostki.

## Cele wykorzystania infrastruktury badawczej

**Cele wykorzystywania infrastruktury badawczej** są ściśle powiązane z funkcjami różnych typów jednostek naukowych. Infrastruktura badawcza jest w dużej mierze wykorzystywana do prowadzenia badań podstawowych, nastawionych na osiągnięcie postępu wiedzy naukowej przede wszystkim przez uczelnie i instytuty PAN. W jednostkach wyspecjalizowanych badawczo (tj. szkołach wyższych, instytutach PAN, instytutach badawczych)<sup>23</sup> na badania podstawowe przeznaczono 56,5% ogółu nakładów wewnętrznych na działalność badawczo-rozwojową, w tym w sektorze szkolnictwa wyższego - 74,8%, a w jednostkach PAN – 81%<sup>24</sup>. W ramach tej działalności z infrastruktury korzysta kadra naukowa i badawcza danej jednostki lub jednostka udostępnia infrastrukturę kadrze naukowej innych jednostek na zasadach niekomercyjnych. Naukowcy, przede wszystkim na uczelniach, skupiają się na prowadzeniu badań podstawowych, w dużej mierze ze względu na konieczność budowania dorobku naukowego, z którego są rozliczani.

Jednostki naukowe wykorzystują infrastrukturę na potrzeby badań o potencjale aplikacyjnym w ramach konkretnych projektów badawczo-rozwojowych. Tego typu projekty rzadko realizowane są tylko przez kadrę uczelni lub instytutów badawczych, zwykle prowadzone są we współpracy z przedsiębiorstwami i finansowane ze środków zewnętrznych należących do partnerów gospodarczych lub ze środków unijnych w ramach działań nastawionych na współpracę sektora nauki i sektora przedsiębiorstw. Wykorzystanie infrastruktury w celu prowadzenia badań o potencjale aplikacyjnym jest natomiast charakterystyczne dla instytutów badawczych funkcjonujących na zasadach komercyjnych.

Wykorzystanie infrastruktury badawczej w celach dydaktycznych jest domeną uczelni. Ta funkcja często jest rozdzielna od pozostałych, wymienionych wcześniej, funkcji infrastruktury, co może wynikać z kilku czynników, jak:

- świadoma strategia jednostki rozdzielająca przeznaczenie posiadanej infrastruktury,
- poziom zaawansowania infrastruktury (bardziej skomplikowana i zaawansowana technicznie infrastruktura będzie raczej wykorzystywana w celu prowadzenia badań naukowych niż w celu dydaktycznym),
- zasady zachowania trwałości projektów (w przypadku infrastruktury badawczej zakupionej przy współfinansowaniu środków unijnych w okresie trwałości musi zostać zachowane przeznaczenie zakupionych elementów, rozdzielające wyraźnie infrastrukturę dydaktyczną od badawczej – np. w PO RPW 2007-2013 funkcjonowały dwa oddzielne instrumenty skierowane do jednostek naukowych: działanie I.1

---

<sup>23</sup> Zgodnie z definicją GUS

<sup>24</sup> Działalność badawcza i rozwojowa w Polsce w 2017 roku, GUS 2018

[https://stat.gov.pl/files/gfx/portalinformacyjny/pl/defaultaktualnosci/5496/15/2/1/dzialalnosc\\_badawcza\\_i\\_rozwojowa\\_w\\_polsce\\_w\\_2017\\_roku.pdf](https://stat.gov.pl/files/gfx/portalinformacyjny/pl/defaultaktualnosci/5496/15/2/1/dzialalnosc_badawcza_i_rozwojowa_w_polsce_w_2017_roku.pdf)

wspierające rozwój infrastruktury dydaktycznej oraz działanie 1.3 wspierające rozwój infrastruktury badawczej).

### Wykorzystanie infrastruktury badawczej na potrzeby wewnętrzne

Zdecydowana większość podmiotów (32 z 34), które otrzymały wsparcie na rozwój infrastruktury ze środków działań 2.1 lub 2.2 PO IG 2007-2013, realizowała w ciągu ostatnich 12 miesięcy własne projekty badawcze bez udziału przedsiębiorstw. Dziewiętnaście podmiotów wykorzystuje co najmniej 70% posiadanej infrastruktury na potrzeby wewnętrzne. Średnio dla wszystkich podmiotów objętych badaniem odsetek infrastruktury wykorzystywanej wewnętrznie wynosi 64%.

Wykorzystywanie infrastruktury badawczej przede wszystkim na potrzeby prac wewnętrznych wynika, jak deklarują jednostki naukowe, z kilku czynników:

- **braku nawiązanej współpracy z biznesem**

Jednostki naukowe, w szczególności uczelnie, często nie potrafią nawiązać współpracy z przedsiębiorstwami, w szczególności, jeśli w jednostce nie funkcjonuje specjalna komórka odpowiedzialna za kontakty z biznesem. Uczelnie Centra Transferu Technologii przypisane są do całych uczelni, ale niewiele wydziałów bądź innych jednostek wewnątrzuczelnianych ma własne komórki odpowiedzialne za współpracę z biznesem lub kadrę zatrudnioną w tym celu. Współpraca w wielu przypadkach nie ma charakteru systemowego (np. na podstawie podpisanego porozumienia o współpracy), ale nawiązywana jest ad hoc do realizacji konkretnego projektu, z inicjatywy firm, przede wszystkim przy wykorzystywaniu bezpośrednich kontaktów z pracownikami JN.

- **braku zainteresowania korzystaniem z infrastruktury ze strony biznesu**

Przedstawiciele jednostek naukowych wskazują jednoznacznie, że przedsiębiorstwa nie zgłaszają się do nich z potrzebami wykorzystania infrastruktury badawczej. Z kolei przedsiębiorstwa deklarują, że nie korzystają z infrastruktury badawczej jednostek naukowych m.in. ze względu na brak znajomości ich oferty w zakresie udostępniania infrastruktury i usług badawczych dla biznesu.

- **niedopasowania potrzeb biznesu do możliwości infrastruktury**

Widoczna jest dysproporcja pomiędzy zaawansowanymi możliwościami badawczymi specjalistycznej infrastruktury badawczej zorientowanej przede wszystkim na prowadzenie badań naukowych a znacznie mniej zaawansowanymi potrzebami przedsiębiorstw. Ponadto, naukowcy często nie chcą angażować się w projekty realizowane dla biznesu, które w ich opinii są mało ambitne, powtarzalne i nie mają wartości naukowej.

- **ograniczeń związanych z zachowaniem trwałości projektów**

Duża część infrastruktury badawczej posiadanej obecnie przez jednostki naukowe została sfinansowana ze środków programów operacyjnych poprzedniej perspektywy finansowej 2007-2013 (m.in. działanie 2.1 PO IG, działania 1.1 i 1.3 PO RPW, priorytet XIII PO IŚ, RPO). W przypadku części projektów nie upłynął jeszcze

okres trwałości projektów, a zasady zachowania trwałości nie dopuszczają wykorzystywania zbudowanej infrastruktury w innych celach niż wskazane w warunkach dofinansowania.

Poważnym ograniczeniem wykorzystania infrastruktury badawczej na cele komercyjne są **obawy związane z wystąpieniem pomocy publicznej i konsekwencjami podatkowymi, czyli koniecznością zwrotu części dofinansowania**. Wykorzystanie powstałej infrastruktury na cele komercyjne może spowodować, że przyznane na jej budowę i rozwój wsparcie będzie miało znamiona pomocy publicznej, co z kolei sprawia, że zastosowanie będą miały przepisy dotyczące projektów generujących dochód. To z kolei może konieczność korekty kwoty dofinansowania do poziomu wynikającego z maksymalnej intensywności pomocy przeznaczonej na część gospodarczą i niegospodarczą. Wprowadzone w tym zakresie ułatwienie w postaci procedury pomocniczej działalności gospodarczej pozwalającej na wykorzystanie części infrastruktury badawczej do celów gospodarczych pod warunkiem przeznaczenia na ten cel nie więcej niż 20% rocznych zasobów<sup>25</sup> wzbudziło u jednostek naukowych kolejne wątpliwości. Poziom wykorzystania komercyjnego i niekomercyjnego zgodnie z wytycznymi wyliczany powinien być przez jednostki przy zastosowaniu mechanizmu monitorowania i wycofania dochodu<sup>26</sup>, z którego interpretacją jednostki naukowe mają jednak trudności. W szczególności wątpliwości i obawy budzi kwestia podatku od towarów i usług. Zmiana charakteru działalności z nieopodatkowanej na opodatkowaną VAT nie daje podmiotom w tym przypadku dokonania korekty VAT i możliwości odzyskania całości lub części podatku.

#### Udostępnianie infrastruktury badawczej podmiotom zewnętrznym

Wśród badanych podmiotów, które otrzymały wsparcie na rozwój infrastruktury z PO IG, wszystkie wykorzystują posiadaną infrastrukturę badawczą na potrzeby udostępniania podmiotom zewnętrznym lub realizacji prac badawczych na zlecenie podmiotów zewnętrznych, w większości jednak niewielką jej część. Dwie trzecie podmiotów wykorzystuje na potrzeby podmiotów zewnętrznych mniej niż połowę posiadanej infrastruktury. Tylko 2 z 34 podmiotów wykorzystują na potrzeby podmiotów zewnętrznych ponad 90% posiadanej infrastruktury badawczej – wynika to ze specyfiki ich działalności. Podmioty, które skorzystały ze wsparcia POIG na rozwój infrastruktury i korzystają z programu Panda II (16 z 34 wspartych z działania 2.1 POIG jednostek) w ostatnich 3 latach (2016-2018) wyświadczyły dla podmiotów zewnętrznych łącznie 12632 usług, z których osiągnęły łączne przychody w wysokości 98,4 mln. Należy przy tym pamiętać, że schemat

---

<sup>25</sup> oraz pod warunkiem prowadzenia przez jednostkę w przeważającej części działalności niegospodarczej i pomocniczego charakteru działalności gospodarczej, do której wykorzystuje się te same nakłady co do prowadzenia działalności niegospodarczej.

<sup>26</sup> Uregulowaną rozporządzeniem GBER 2014 i Zawiadomieniem Komisji Europejskiej w sprawie pojęcia pomocy państwa w rozumieniu art. 107 ust. 1 Traktatu o funkcjonowaniu Unii Europejskiej (2016/C 262/01) i dodatkowo zinterpretowaną we wspólnym piśmie Ministrów Rozwoju i Finansów i Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 9 sierpnia 2017 r.

wsparcia w ramach programu Panda z uzależniająco wysokość przyznanego wsparcia od osiągniętego przychodu ze świadczonych usług, znacząco motywuje podmioty do ich świadczenia.

Z udostępnianej przez jednostki naukowe infrastruktury badawczej korzystają dwa typy użytkowników zewnętrznych: kadra naukowa innych jednostek lub podmioty gospodarcze. Każdy z tych typów użytkowników wykorzystuje udostępnioną mu infrastrukturę na innych zasadach i do innych celów. Infrastruktura badawcza innym jednostkom naukowym udostępniana jest na zasadach niekomercyjnych. Przykładowo, Centrum SOLARIS udostępnia infrastrukturę kadrze naukowej na zasadach konkursowych – zespół naukowy, który chce skorzystać z infrastruktury, przedstawia pomysł na badania i harmonogram, które są oceniane przez kadrę wewnętrzną i na tej podstawie przyznawany jest dostęp do infrastruktury.

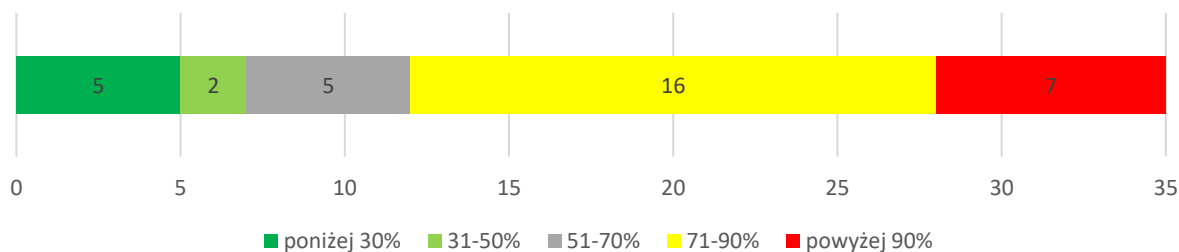
Udostępnianie infrastruktury badawczej przedsiębiorcom może mieć kilka wymiarów:

- udostępnianie infrastruktury bez udziału pracowników i jakiegokolwiek zaangażowania jednostki udostępniającej (co w praktyce ma miejsce rzadko, zwykle wraz z infrastrukturą jednostka udostępniająca oddaje do dyspozycji co najmniej personel techniczny do obsługi aparatury),
- udostępnianie infrastruktury wraz z kadrą badawczą,
- wspólna realizacja projektów badawczych przez JN i przedsiębiorstwa przy wykorzystaniu posiadanej infrastruktury.

Dwadzieścia trzy spośród badanych podmiotów, beneficjentów działania 2.1 PO IG, udostępniało w ostatnim roku infrastrukturę badawczą przedsiębiorcom, dwadzieścia osiem realizowało prace badawcze na zlecenie przedsiębiorstw, a dwadzieścia dziewięć – realizowało projekty badawcze we współpracy z przedsiębiorstwami.

Większość badanych podmiotów wykorzystuje stale (na potrzeby wewnętrzne lub udostępniania podmiotom zewnętrznym) posiadaną infrastrukturę badawczą w wystarczającym stopniu. W przypadku 1/3 podmiotów infrastruktura jest wykorzystywana w mniej niż 50%.

Rysunek 21 Jaki procent infrastruktury badawczej Państwa jednostki jest stale wykorzystywany?



Źródło: opracowanie własne na podstawie ankiety CAWI z beneficjentami działania 2.1 PO IG (n=35)

Bardzo istotne w kontekście stałego wykorzystania infrastruktury jest posiadanie przez jednostkę odpowiednich zasobów kadry technicznej do jej obsługi oraz kadry



o kompetencjach biznesowych odpowiedzialnej za kontakty z przedsiębiorstwami i sprzedaż usług badawczych. Jednostki naukowe sygnalizują trudności z zatrudnieniem i utrzymaniem pracowników technicznych o wysokich kompetencjach do obsługi zaawansowanej infrastruktury badawczej. Głównym powodem jest brak środków finansowych na zapewnienie tego typu pracownikom konkurencyjnych wynagrodzeń.

Dla tych badanych jednostek naukowych, które uważały, że ich infrastruktura badawcza mogłaby być wykorzystywana w większym stopniu, najważniejszym warunkiem pod jakim byłoby to możliwe byłoby większe zainteresowanie i zapotrzebowanie na usługi badawcze ze strony przedsiębiorstw (6 wskazań) oraz dostępność środków na realizację projektów badawczych we współpracy z przedsiębiorstwami (3 wskazania).

Instrumenty wsparcia działalności badawczo-rozwojowej finansowane ze środków publicznych w większości przypadków stymulują współpracę sektora nauki z sektorem biznesu. Odbywa się to zwykle poprzez opracowanie kryteriów wyboru projektów, które promują lub wręcz wymuszają współpracę naukowo-biznesową, również w zakresie budowania i wykorzystywania infrastruktury badawczej. Mechanizmy te jednak nie zawsze są skuteczne. Przykładowo w działaniu 4.2 PO IR zapewnienie obowiązkowego wkładu przedsiębiorcy na poziomie 10% wartości projektu okazało się bardzo dużą barierą dla potencjalnych wnioskodawców. Również przyznawanie dodatkowych punktów w trakcie oceny wniosków za zwiększenie udziału części gospodarczej w całkowitych kosztach kwalifikowanych projektu powyżej obowiązkowych 40% nie było wystarczająco atrakcyjnym motywatorem dla beneficjentów – wnioskodawcy nie podejmowali ryzyka i deklarowali w większości minimalne udziały kosztów na część gospodarczą wymagane do spełnienia kryterium.

#### Typy realizowanych badań

Badania prowadzone na infrastrukturze badawczej jednostek naukowych na potrzeby podmiotów gospodarczych można podzielić na:

- **badania wystandaryzowane**, wykonywane wg konkretnych procedur w odpowiedzi na konkretne zapotrzebowanie odbiorcy (np. badania certyfikacyjne, badania składu, badania spełniania norm).

Do wykonywania tego typu usług nie potrzebna jest bardzo zaawansowana aparatura, a jednostki naukowe mogą przygotować standardową ofertę i cennik usług. Z deklaracji przedstawicieli jednostek naukowych wynika, że tego typu usługi stanowią większość świadczonych podmiotom zewnętrznym usług badawczych. Szczególnie instytuty badawcze często specjalizują się w tego typu usługach i świadczą je masowo (np. Główny Instytut Górnictwa). Popyt na tego typu usługi ze strony podmiotów gospodarczych wynika przede wszystkim z rachunku ekonomicznego. Dla przedsiębiorców zupełnie nieopłacalne jest inwestowanie w wewnętrzną infrastrukturę badawczą pozwalającą na zrealizowanie tego typu

badania, przede wszystkim dlatego, że są one realizowane jednorazowo lub cyklicznie, ale w pewnych odstępach czasowych.

- **badania szyte na miarę** tj. prace badawczo-rozwojowe prowadzone na konkretne zlecenie podmiotów zewnętrznych

Tego typu prace są odpowiedzią na konkretny problem badawczy zgłoszony przez przedsiębiorstwo. W tym przypadku podmiot zlecający często nie potrafi zdefiniować, jakich prac badawczych potrzebuje, jest zainteresowany tylko ich wynikiem, a nie procedurą badawczą. Tego typu prace są wyceniane indywidualnie, w zależności od zakresu i dostępnej infrastruktury.

### Przedsiębiorstwa

Wykorzystywanie infrastruktury badawczej jest ściśle powiązane z wielkością firmy i faktem prowadzenia działalności badawczo-rozwojowej. Nakłady wewnętrzne na działalność B+R w 2017 roku były silnie skoncentrowane w dużych (60,4% nakładów przedsiębiorstw na B+R) i średnich przedsiębiorstwach (21,3%). Jak wspomniano w rozdziale 3.1, aparaturę badawczo-rozwojową posiadało w 2017 roku 1116 przedsiębiorstw<sup>27</sup> (spośród 4474 przedsiębiorstw prowadzących działalność B+R<sup>28</sup>). Większość przedsiębiorstw prowadzących działalność badawczo-rozwojową posiada własną infrastrukturę B+R. Jako potwierdzenie można przytoczyć wyniki badań beneficjentów PO IR 2014-2020. Przed aplikowaniem do programu 2/3 beneficjentów działań 2 i 3 osi PO IR posiadało zaplecze do prowadzenia prac B+R w postaci maszyn i urządzeń, a 1/3 – osobne budynki do prowadzenia działalności badawczo-rozwojowej<sup>29</sup>. Poza dużymi przedsiębiorstwami, funkcjonującymi w innowacyjnych branżach (np. w branży biotechnologicznej), infrastruktura badawcza posiadana przez przedsiębiorstwa jest jednak zwykle znacznie mniej zaawansowana technologicznie niż w jednostkach naukowych. Warto przypomnieć (z rozdziału 3.1), że średnia wartość aparatury badawczej w przedsiębiorstwach wynosi 4,8 mln zł, podczas gdy w szkołach wyższych – 64 mln zł.

Zdecydowana większość przedsiębiorstw prowadzących działalność badawczo-rozwojową (85% badanych podmiotów – beneficjentów POIG) korzysta zatem jednocześnie z wewnętrznej infrastruktury B+R i z zasobów zewnętrznych podmiotów.

Czynniki wpływające na takie podejście przedsiębiorstw do działalności badawczo-rozwojowej to:

- brak wystarczających środków na zaspokojenie w 100% potrzeb w zakresie wewnętrznej infrastruktury B+R,
- brak wystarczających zasobów kadrowych i kompetencji do realizacji prac B+R,

---

<sup>27</sup> Działalność badawczo-rozwojowa w Polsce w 2017 roku

<sup>28</sup> GUS, Bank Danych Lokalnych, Podmioty w działalności B+R wg sektorów wykonawczych (2017)

<sup>29</sup> Barometr Innowacyjności PO IR

[https://www.parp.gov.pl/images/Badania/BI\\_raport\\_on\\_going\\_POIR\\_I\\_runda\\_2018\\_20190214.pdf](https://www.parp.gov.pl/images/Badania/BI_raport_on_going_POIR_I_runda_2018_20190214.pdf)

- możliwość realizacji bardziej zaawansowanych prac B+R na infrastrukturze podmiotów zewnętrznych,
- możliwość zlecenia realizacji badań w odpowiedzi na konkretny problem badawczy, bez konieczności znajomości procedur badawczych,
- brak potrzeby stałego wykorzystywania pewnych typów infrastruktury (w przypadku konieczności wykonania jednego specyficznego badania, np. badania składu skorzystanie z zewnętrznej infrastruktury jest bardziej efektywne kosztowo),
- konieczność wykonania konkretnych prac, które muszą być wykonane przez jednostki badawcze posiadające konkretne uprawnienia (np. badania certyfikacyjne).

Jednocześnie większość przedsiębiorstw (65% badanych) woli korzystać z wewnętrznej infrastruktury B+R niż współpracować w tym zakresie z podmiotami zewnętrznymi. Podmioty gospodarcze kierują się przede wszystkim rachunkiem ekonomicznym i szybkością osiągania zysków. Dlatego też wnioskodawcom aplikującym o środki działania 4.2 POIR trudno było przekonać partnerów gospodarczych do zainwestowania wkładu własnego w budowaną infrastrukturę. Głównym powodem było właśnie niedostrzeżenie przez firmy korzyści z inwestowania w infrastrukturę, która nie będzie ich własnością i która nie przyniesie wymiernych zysków w krótkim horyzoncie czasowym. Zagwarantowanie preferencyjnego dostępu do powstającej infrastruktury nie było w opinii przedsiębiorców wystarczającym motywatozem dla poniesienia kosztów w wysokości od kilku do kilkunastu mln zł. Wkładu własnego w realizowanych projektach udzieliły podmioty, które mogły osiągnąć dzięki udziałowi w przedsięwzięciach również inne korzyści, jak: możliwość testowania swoich rozwiązań i opracowania nowych produktów i technologii przy okazji zaangażowania w budowę infrastruktury, świadczenie na powstającej infrastrukturze usług badawczych na zasadach komercyjnych dla innych podmiotów (w przypadku podmiotu będącego ośrodkiem badawczo-rozwojowym), możliwość umieszczenia instalacji pilotażowej na terenie należącym do przedsiębiorstwa.

Posiadana przez firmy infrastruktura badawcza jest w zdecydowanej większości wykorzystywana na potrzeby własne. Jak wspomniano w rozdziale 3.4, przedsiębiorcy wykorzystują wewnętrzną infrastrukturę B+R przede wszystkim na potrzeby opracowywania własnych produktów, usług i procesów technologicznych. Niecałe 30% badanych firm wykorzystuje posiadaną infrastrukturę do świadczenia usług badawczych lub udostępniania jej innym podmiotom.

Specyficzną grupę w kontekście udostępniania przez firmy posiadanej infrastruktury badawczej podmiotom zewnętrznym lub realizacji prac badawczych na ich zlecenie stanowią przedsiębiorstwa posiadające status Centrum Badawczo-Rozwojowego. Obecnie (wg stanu na 23.01.2019) taki status posiadają 34 podmioty<sup>30</sup>. Funkcjonują one jako wsparcie w zakresie działalności badawczo-rozwojowej dla różnych branż i świadczą usługi na zasadach

---

<sup>30</sup> <https://www.gov.pl/web/przedsiębiorczosc-technologie/wykaz-cbr>

komercyjnych, a najważniejszą korzyścią z posiadania statusu CBR jest możliwość korzystania z ulgi na działalność badawczo-rozwojową oraz zwolnienia z szeregu podatków. Udostępnianie wewnętrznej infrastruktury innym podmiotom i realizacja usług badawczych na ich zlecenie jest przedmiotem działalności CBR. Posiadanie nowoczesnej i wyspecjalizowanej infrastruktury badawczej, która przy tym „zarabia na sobie” stanowi zatem o ich wiarygodności i konkurencyjności na rynku. Te podmioty w szczególności kierują się rachunkiem ekonomicznym w zakresie wykorzystywania infrastruktury badawczej.

## Strategie dotyczące infrastruktury badawczej

### Jednostki naukowe

W przypadku jednostek naukowych strategia dotycząca wykorzystania, utrzymania i rozwoju infrastruktury jest zdeterminowana:

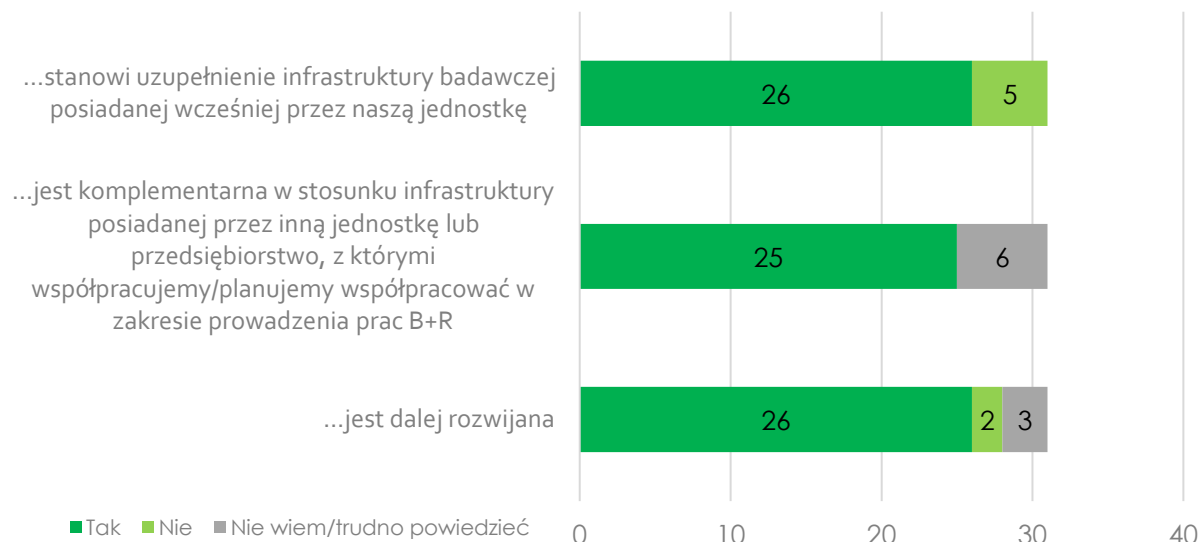
- specyfiką jednostki (uczelnia, jednostka wewnątrzuczelniana, jednostka PAN, instytut badawczy funkcjonujący na zasadach komercyjnych),
- specjalizacją jednostki (dziedzina, w jakiej działa jednostka, działalność nastawiona na badania naukowe, działalność ukierunkowana na świadczenie usług podmiotom zewnętrznym),
- dostępnymi środkami finansowymi na utrzymanie i zakup infrastruktury,
- strategią rozwoju jednostki,
- strategią rozwoju sieci infrastruktur badawczych (w przypadku infrastruktury będącej częścią sieci międzynarodowych).

Wśród jednostek naukowych tylko instytuty badawcze, świadczące usługi badawcze na zasadach komercyjnych w większości opierają swoją strategię rozwoju o posiadaną infrastrukturę badawczą i plany w zakresie jej rozwoju i modernizacji, w przypadku innych typów jednostek infrastruktura badawcza rzadko jest głównym czynnikiem stymulującym ich rozwój.

Przy skali środków przeznaczonych na budowę i rozwój infrastruktury badawczej dostępnych w ramach funduszy UE w ramach perspektywy 2007-2013 trudno prawdopodobnie znaleźć jednostkę naukową, która by z nich nie skorzystała choćby w niewielkim stopniu. Spośród badanych podmiotów tylko 7 wskazało, że ich potrzeby w zakresie infrastruktury badawczej w kontekście rozwoju jednostki są zaspokojone w bardzo niewielkim lub niewielkim stopniu. Najbardziej potrzebne jest im wsparcie na zakup nowej infrastruktury (7 wskazań) i utrzymanie infrastruktury (6 wskazań).

Jak pokazują wyniki badania, podmioty, które otrzymały wsparcie ze środków PO IG, deklarują strategiczne myślenie o rozwoju posiadanej infrastruktury badawczej.

Rysunek 22 Infrastruktura powstała w naszej jednostce w ramach projektu PO IG

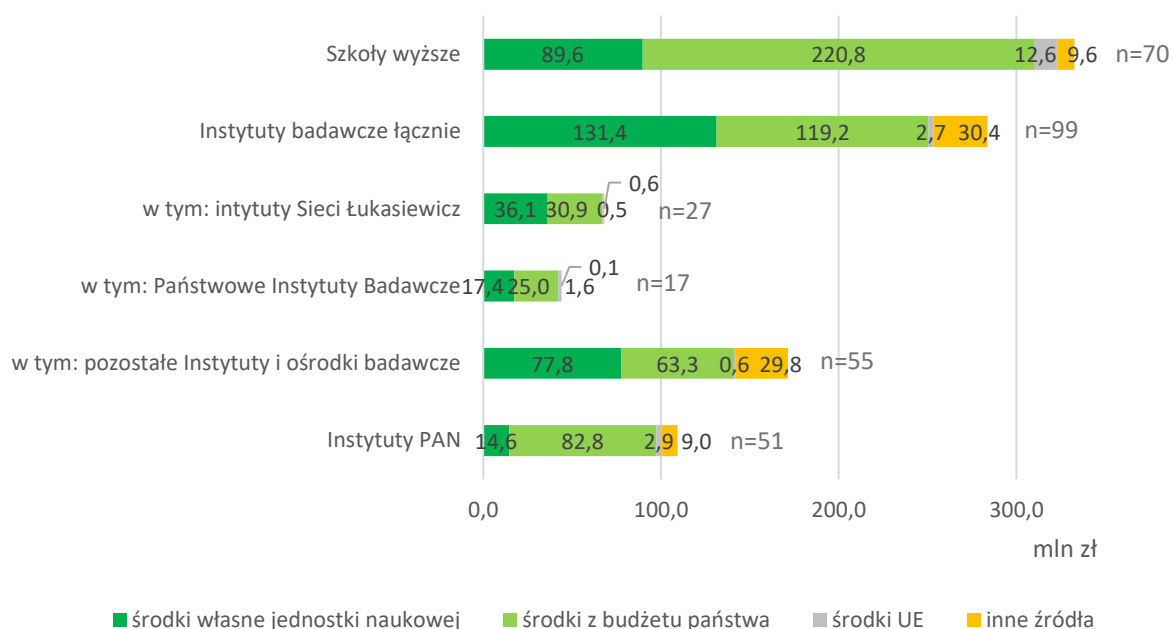


Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiety CAWI z beneficjentami działania 2.1 PO IG (n=35)

Z drugiej strony część jednostek, które zrealizowały projekty infrastrukturalne w ramach poprzedniej perspektywy finansowej ma obecnie duży problem z utrzymaniem zbudowanej infrastruktury. Pokazuje to pewne niedostatki myślenia strategicznego jednostek naukowych, które zostały dostrzeżone również w przypadku beneficjentów działania 4.2 PO IR. Beneficjenci zobowiązani byli do przedstawienia planów wykorzystania i utrzymania powstającej infrastruktury badawczej i wskazywali na trudności w zaplanowaniu ze szczegółami wykorzystania infrastruktury, która powstanie za kilka lat. Z tego powodu zabezpieczali się przedstawiając plany na dużym poziomie ogólności nie zawierające konkretnych harmonogramów ani kosztorysów.

Jednostki naukowe finansują inwestycje z różnych źródeł, w zdecydowanej większości jednak środki na inwestycje pochodzą z budżetu państwa. Stosunkowo najwięcej środków z budżetu państwa i najmniej środków własnych na inwestycje przeznaczają instytuty PAN. Największy udział środków własnych w inwestycjach jest widoczny u instytutów badawczych, na co ma wpływ specyfika funkcjonowania tych podmiotów tj. czerpanie zysków z działalności komercyjnej (w tej kategorii jednostek naukowych mieszczą się również komercyjne ośrodki badawcze i centra badawczo-rozwojowe).

Rysunek 23 Źródła finansowania inwestycji jednostek naukowych w 2017 roku

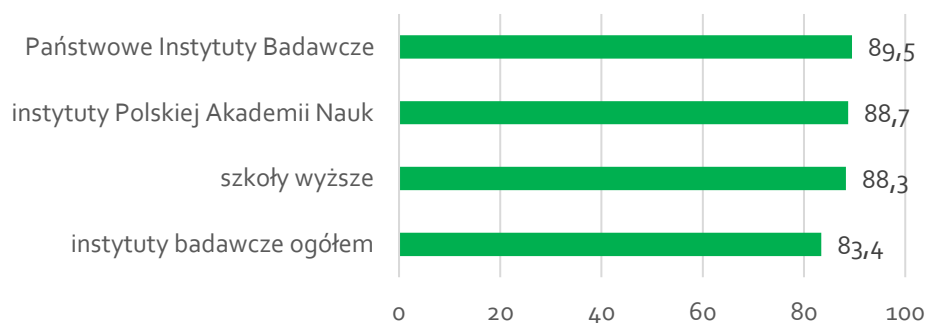


Źródło: Opracowanie własne na podstawie bazy POLON

Co ciekawe, na poziomie zagregowanych wartości dla poszczególnych kategorii JN, środki unijne nie stanowią istotnego wkładu finansowego na potrzeby inwestycji. Największy ich udział (w przypadku uczelni) stanowi tylko niecałe 4% ogółu nakładów inwestycyjnych. Brak wsparcia o atrakcyjnych warunkach (jak finansowanie na poziomie 100% bez konieczności zakładania komercyjnego wykorzystania powstającej infrastruktury) powoduje, że jednostki naukowe często wolą sfinansować mniejsze inwestycje we własnym zakresie niż aplikować o środki unijne z dodatkowymi obostrzeniami i obciążeniami administracyjnymi.

W kontekście rozwoju infrastruktury badawczej, istotny jest fakt szybko następującego zużycia (w tym zużycia moralnego spowodowanego postępem technologicznym). Dla podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w skali kraju średni stopień zużycia infrastruktury badawczej wynosi 86,2%. Najwyższy jest on w Państwowych Instytutach Badawczych. Dla porównania stopień zużycia infrastruktury badawczej w sektorze przedsiębiorstw wynosi 68,9%.

Rysunek 24 Stopień zużycia infrastruktury badawczej w % (wg stanu na 31.12.2017)



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS (Działalność badawcza i rozwojowa w Polsce – tablice)

Charakterystyczne dla jednostek naukowych jest występowanie swojego rodzaju „pętli niewykorzystanej infrastruktury”. Posiadana infrastruktura nie jest wykorzystywana w wystarczającym stopniu, przez co nie generuje przychodów. Jednostki naukowe muszą zatem przeznaczać na utrzymanie infrastruktury posiadane środki (lub środki zewnętrzne pozyskane z grantów, bądź w ramach projektów unijnych), przez co występują niedostatki środków na wynagrodzenia i utrzymanie kadry technicznej do jej obsługi. Brak wystarczającej kadry do obsługi infrastruktury sprawia z kolei, że infrastruktura nie może być udostępniana podmiotom zewnętrznym. Niewykorzystanie w pełni infrastruktury nie generuje więc przychodów, które z kolei jednostki mogłyby zainwestować w jej utrzymanie.

Największym wyzwaniem w kontekście strategii dotyczącej infrastruktury badawczej jest więc dla jednostek naukowych jej utrzymanie oraz inwestycje w jej unowocześnianie, a także zapewnienie środków na utrzymanie kadry do jej obsługi. Częściowo odpowiedzią na wyzwanie związane z utrzymaniem infrastruktury badawczej było uruchomienie programu wsparcia kosztów utrzymania infrastruktury badawczej Panda (i Panda 2), który pozwalał beneficjentom II osi PO IG uzyskać środki na pokrycie kosztów utrzymania powstałej w ramach zrealizowanych projektów infrastruktury B+R.

### Przedsiębiorstwa

Strategia podmiotów gospodarczych w zakresie rozwoju infrastruktury badawczej jest ściśle powiązana z ich strategią badawczo-rozwojową (posiada ją większość firm prowadzących działalność B+R). Wśród beneficjentów 2 i 3 osi PO IR 78% posiada taką strategię<sup>31</sup>, spośród badanych beneficjentów działań 1.2.1 i 1.2.2 posiada ją 55% podmiotów, a kolejne 28% planuje ją opracować.

Jak wspomniano wcześniej, mimo że przedsiębiorstwa wykorzystują zarówno posiadaną infrastrukturę badawczą, jak i zasoby podmiotów zewnętrznych, wolą korzystać z infrastruktury wewnętrznej. Dla większości przedsiębiorstw rozwój wewnętrznej infrastruktury B+R jest bardzo istotny. 90% badanych firm<sup>32</sup> w ostatnich 3 latach zainwestowało w rozwój infrastruktury, 74% planuje zainwestować w ciągu najbliższego roku. Na poziomie krajowym przedsiębiorstwa poniosły w 2017 roku nakłady inwestycyjne na działalność B+R w wysokości 3,3 mld zł (81,3% wszystkich nakładów inwestycyjnych na B+R w gospodarce).<sup>33</sup> Rozwój wewnętrznej infrastruktury badawczej jest szczególnie istotny w przypadku Centrów Badawczo-Rozwojowych i jest wpisany w ich strategię rozwoju.

Inwestycje w infrastrukturę są dla firm bardzo ważne, jednak zależne są od dostępności środków na ten cel. Badane firmy, które mają w planach rozwój wewnętrznej infrastruktury

---

<sup>31</sup> Barometr Innowacyjności PO IR

<sup>32</sup> Należy zaznaczyć, że dotyczy to przedsiębiorstw prowadzących działalność badawczo-rozwojową i rozwijających swój potencjał w tym zakresie – respondentami badania były przedsiębiorstwa korzystające ze środków na wsparcie działalności B+R.

<sup>33</sup> Działalność badawcza i rozwojowa w Polsce w 2017 roku

badawczej, w większości planują sfinansować inwestycje w całości lub częściowo ze środków własnych (66%) – na takie inwestycje mogą sobie jednak pozwolić raczej tylko podmioty duże i średnie. Tyle samo firm planuje zrealizować inwestycje ze środków unijnych: POIR lub RPO. Dla firm, które nie planują inwestycji w infrastrukturę badawczą głównym powodem jest brak środków zarówno na inwestycje, jak i na prowadzenie prac B+R. Środki programów operacyjnych, opisane szczegółowo w rozdziale 3.2, stanowią więc dla firm teoretycznie atrakcyjne źródło finansowania infrastruktury badawczej. Jednocześnie, przeznaczanie własnych środków na rozwój infrastruktury jest często bardziej korzystne dla przedsiębiorstw niż korzystanie z dotacji unijnych – pozwala im zrealizować inwestycje szybciej (bez konieczności oczekiwania na ogłoszenie konkretnych naborów) i sprawniej (bez obciążeń administracyjnych charakterystycznych dla programów finansowanych ze środków UE).

#### 4.6 Inspiracje międzynarodowe stymulowania współpracy między nauką a biznesem

Skuteczna współpraca przedsiębiorstw z jednostkami naukowymi oparta na wykorzystywaniu infrastruktury naukowo-badawczej jednostek naukowych do celów praktyki gospodarczej powinna opierać się na odpowiednim łączeniu popytu i podaży. Z jednej strony konieczne jest zapotrzebowanie ze strony przedsiębiorstw na usługi bazujące na infrastrukturze naukowo-badawczej jednostek naukowych. Z drugiej strony jednostki naukowe powinny być w stanie wygenerować odpowiednią podaż, do czego potrzebują nie tylko infrastruktury, ale też know-how oraz zasobów kadrowych. Popyt ze strony biznesu i podaż ze strony jednostek naukowych to warunki konieczne skutecznej współpracy, ale niekoniecznie są to warunki wystarczające – dodatkowym czynnikiem jest minimalizowanie kosztów transakcyjnych współpracy.

Wobec tego, efektywne instrumenty stymulowania współpracy między sferami nauki i biznesu powinny przede wszystkim stymulować powstawanie (1) podaży usług B+R opartych na infrastrukturze oraz (2) popytu na te usługi, a także (3) minimalizować koszty transakcyjne nawiązywania i prowadzenia współpracy<sup>34</sup>. Pierwsza grupa instrumentów obejmuje tworzenie, modernizację i rozbudowę infrastruktury naukowo-badawczej jednostek naukowych (tak jak np. w 4.2 POIR), a także zapewnienie odpowiedniego potencjału organizacyjnego i kadrowego do świadczenia usług w oparciu o infrastrukturę (tak jak np. w Panda 2). Druga grupa to wszelkie wsparcie dotacyjne lub zwrotne dla przedsiębiorstw na działania B+R, w ramach których istnieje możliwość lub wymóg korzystania z usług jednostek naukowych (np. bonu finansujące usługi). Trzecia grupa obejmuje przede wszystkim działania informacyjne, doradcze, w tym kojarzenie partnerów

---

<sup>34</sup> Mora-Valentin, E. M., Montoro-Sanchez, A., & Guerras-Martin, L. A. (2004). Determining factors in the success of R&D cooperative agreements between firms and research organizations. *Research policy*, 33(1), 17-40.



(brokering). Przy czym warto zauważyć, że tego typu działania mogą być prowadzone zarówno przez podmioty pośredniczące (np. Instytucje Otoczenia Biznesu), jak i same jednostki naukowe oraz przedsiębiorstwa (np. w formie aktywnego promowania oferty badawczej jednostki m.in. poprzez działania informacyjne, doradcze i brokering).

Doświadczenia krajowe i światowe pokazują, że kluczowymi czynnikami sukcesu w budowaniu efektywnej współpracy między sferami biznesu i nauki w oparciu o infrastrukturę badawczą są przede wszystkim:

- Stabilne, wysokiej jakości, dedykowane zasoby kadrowe – realizacja usług dla klientów zewnętrznych wymaga nie tylko umiejętności obsługi aparatury i wiedzy dziedzinowej, ale także odpowiedniej motywacji do podejmowania prac stosowanych, często kosztem badań podstawowych. Doświadczenia Centrum Nauk Biologiczno-Chemicznych Uniwersytetu Warszawskiego oraz Głównego Instytut Górnictwa pokazują, że budowaniu stabilnego zespołu prowadzącego badania na rzecz podmiotów zewnętrznych sprzyja wprowadzenie przejrzystego systemu zachęt finansowanych, a także odpowiedniego systemu oceny pracowniczej (dostosowanego do ścieżek kariery innych niż stricte naukowe).
- Tworzenie ram organizacyjnych łączących sferę nauki i sferę przedsiębiorstw. Dobrym przykładem są dwa programy realizowane w USA Engineering Research Centers<sup>35</sup> oraz Industry-University Cooperative Research Centers<sup>36</sup>. W obu przypadkach istotą instrumentu było powołanie specjalnej struktury organizacyjnej, zazwyczaj osadzonej na uniwersytecie, w ramach której wspólne projekty prowadzą naukowcy oraz oddelegowani pracownicy przedsiębiorstw – współpraca w ramach jednej struktury pozwala zminimalizować koszty transakcyjne.
- Długi horyzont czasowy wsparcia, np. niemiecki Fraunhofer – organizacja zrzeszająca 72 instytuty badawcze – potrzebował około 40 lat stałego dotowania ze środków publicznych, aby osiągnąć poziom 70% przychodów pochodzących z komercjalizacji badań.

Budowanie trwałych relacji. Długi horyzont czasowy wsparcia sprzyja nie tylko kumulacji wiedzy i doświadczenia, ale też budowaniu relacji współpracy opartych na zaufaniu, które cechują się efektywnością (łatwość przekazywania wiedzy utajonej – ang. tacit knowledge) i niskim ryzykiem, a także trwałością.<sup>37</sup>

---

<sup>35</sup> Bozeman, B., & Boardman, P.C. (2004). The NSF Engineering Research Centers and the University–Industry Research Revolution. *The Journal of Technology Transfer*, 29(3–4), 365–375

<sup>36</sup> Ponomariov, B. L., & Boardman, P. C. (2010). Influencing Scientists' Collaboration and Productivity Patterns through New Institutions: University Research Centers and Scientific and Technical Human Capital. *Research Policy*, 39(5), 613–624

<sup>37</sup> Sonnenwald, D. H. (2007). Scientific Collaboration. *Annual Review of Information Science and Technology*, 41(1), 643–681

Analiza praktyk zagranicznych wykazała występowanie wielu inicjatyw, które mają na celu nawiązywanie współpracy pomiędzy przedsiębiorstwami, a jednostkami naukowymi. Wsparcie to obejmuje wszystkie fazy współpracy – od początkowych związanych z wymianą kadr i stażami studenckimi po skomplikowane projekty badawczo – rozwojowe, realizowane dla korporacji. Poniżej przedstawiamy wybrane przykłady inicjatyw i ich charakterystyki. Przykłady zostały zidentyfikowane i przeanalizowane w ramach oceny programu TEAM – TECH realizowanego na zlecenie Fundacji na rzecz Nauki Polskiej.

### Knowledge Transfer Partnership

Inicjatywa „Partnerstwa na rzecz transferu wiedzy” (Knowledge Transfer Partnership) realizowana jest w Wielkiej Brytanii i zapewnia wsparcie finansowe dla wspólnych projektów przedsiębiorstw i szkół wyższych. Przedmiotem projektu jest staż badawczy absolwenta w przedsiębiorstwie, który finansuje firma, a jednostka naukowa otrzymuje dotację. Program, który wywodzi się inicjatywy Teaching Companies Scheme funkcjonującej od 1975 roku. W skali roku realizowanych ok. 300 projektów, z których każdy trwa od 12 do 36 miesięcy. Wnioskodawcą w programie są dwa typy przedsiębiorstw:

- poszukujące partnerskiej jednostki naukowej,
- posiadające nawiązaną współpracę z jednostką naukową.

Te firmy, które nie mają nawiązanej współpracy z partnerem naukowym mogą zgłosić się do lokalnego Doradcy ds. Transferu Wiedzy (Knowledge Transfer Adviser), finansowanego ze środków publicznych, który pomaga znaleźć jednostkę odpowiadającą potrzebom firmy i projektu badawczego.

Założenia programu opierają się na następujących przesłankach:

- przedsiębiorstwa mają zasoby do sfinansowania udziału w projekcie (wynagrodzenie stażysty),
- przedsiębiorstwa formułują problemy badawcze interesujące dla jednostek naukowych,
- absolwenci uczelni są zainteresowani stażami w firmach jako atrakcyjną formą rozpoczęcia kariery zawodowej,
- przedsiębiorstwa mają trudności w doborze odpowiedniego partnera naukowego.

W efekcie realizacji programu ponad połowa wspieranych projektów pochodzi z prywatnych pomiędzy przedsiębiorstw, które w zamian mają możliwość rozwijania produktów i procesów biznesowych. Warto zwrócić uwagę na stabilność interwencji publicznej w tym zakresie, która konsekwentnie realizowana jest od ponad 40 lat, co pozwoliło na wypracowanie skutecznych i efektywnych metod postępowania.

W założeniach programu to przedsiębiorstwa formułują problem badawczy, co zwiększa szanse na gospodarcze wykorzystanie uzyskanych wyników badań. Nawet w przypadku niepowodzenia projektu w sensie badawczym generowane są pozytywne efekty, tj.

zdobywanie doświadczenia przez stażystę. Dobre praktyki współpracy w ramach programu są identyfikowane i rozpowszechniane np. w raporcie „Key Attributes for Successful Knowledge Transfer Partnerships”<sup>38</sup>.

### Conventions Industrielles de Formation par la Recherche (CIFRE)

Program CIFRE zarządzany jest przez Krajowe Stowarzyszenie Badań i Technologii (L'Association Nationale de la Recherche et de la Technologie ANRT), zrzeszające instytucje publiczne i prywatne działające w obszarze badań i rozwoju. Stowarzyszenie działa w celu poprawy efektywności francuskiego sektora B+R, głównie poprzez działania realizowane są na styku sektora publicznego i prywatnego. CIFRE istnieje od 32 lat, a jego reguły od momentu uruchomienia nie zmieniały się istotnie. W pewnym sensie program ma charakter staży, z tym, że głównym celem stażu jest przeprowadzenie badań niezbędnych do przygotowania pracy doktorskiej. Przystępując do programu CIFRE, przedsiębiorstwo otrzymuje grant w wysokości 14 tys. euro rocznie i zobowiązuje się do zatrudnienia doktoranta z wynagrodzeniem minimum ok. 24 tys. euro. W większości przypadków (ok. 70%) przedsiębiorstwa oferują doktorantom znacznie wyższe wynagrodzenie – ponad 30 tys. euro.

Firmom, które ponoszą dodatkowe koszty związane z realizacją badań na potrzeby pracy doktorskiej przysługuje możliwość skorzystania z ulgi podatkowej na badania i rozwój (credit d'impôt recherche). Założeniem programu jest, że przedsiębiorcy współpracujący z doktorantami muszą mieć siedzibę we Francji, natomiast doktoranci mogą pochodzić z innych krajów. Mogą oni także pracować na infrastrukturze badawczej zlokalizowanej poza Francją. Ideą stojącą poza programem jest wsparcie francuskich przedsiębiorstw, które w efekcie współpracy z doktorantami uzyskują dostęp do wysokiej jakości wyników prac badawczo – rozwojowych.

Stowarzyszenie ANRT zarządza stale aktualizowaną bazą danych ofert instytucji naukowych, przedsiębiorców oraz doktorantów. Baza wspiera proces powstawania konsorcjów i pozwala stronom dopasować tematykę badań, profil doktoranta, konieczną infrastrukturę oraz potrzeby i potencjał przedsiębiorstw. Baza zawiera oferty doktorantów, przedsiębiorstw, laboratoriów i szkół posiadających ofertę kształcenia III stopnia.

### HMIExcel (Portugalia)

HMIExcel to inicjatywa Uniwersytetu Minho oraz Bosch Car Multimedia Portugal, która skoncentrowana jest na wąskim obszarze specjalizacji firmy, tj. technologiach multimedialnych w samochodach. Aby zobrazować skalę i specyfikę programu

---

<sup>38</sup> Ternouth P., Garner C., Wood L., Forbes P. (2012). Key Attributes for Successful Knowledge Transfer Partnerships. Commissioned by the Technology Strategy Board and the Research Councils.

przedstawiamy wyniki dla okresu 2013-2015, kiedy to zrealizowano 14 projektów B+R, skoncentrowanych wokół trzech głównych zagadnień:

- rozwój produktów (czytelniejsze wyświetlacze, ergonomia, interfejsy, itp.),
- kontrola jakości,
- zarządzanie produkcją.

Łącznie w prace badawcze zaangażowanych zostało około 300 osób, a także utworzono 35 etatów B+R w przedsiębiorstwie i 59 na uniwersytecie. W działania projektowe zaangażowanych było około 300 osób. Budżet działań oszacowany został na około 19 mln €.

Program okazał się sukcesem, wobec czego partnerzy, jak i instytucja finansująca zdecydowali o jego kontynuacji. W kolejnej fazie zaplanowano realizację około 30 projektów oraz budżet ok. 54 mln €. Do realizacji badań ze strony partnerów zaangażowanych zostanie ok. 400 badawczy.

Silnymi stronami programu są następujące czynniki:

- opracowanie zakresu programu w ścisłej kooperacji między przyszłymi partnerami.
- programie uczestniczą osoby z dużymi kompetencjami liderскими,
- we wszystkich strukturach organizacyjnych programu zaangażowani są przedstawiciele zarówno uczelni, jak i firmy,
- partnerzy opracowują strategie zatrudnienia (w firmie i w uczelni) młodych naukowców zaangażowanych w B+R po zakończeniu programu,
- duży nacisk na realizację działań networkingowych.

### CORNET: COLlective Research NETworking

Głównym założeniem programu jest wsparcie współpracy badawczej pomiędzy siecią przedsiębiorstw a jednostkami naukowymi.

W przeciwieństwie do wielu schematów wsparcia badań i rozwoju program ten nie koncentruje się na obszarze wysokich technologii, ale skierowany jest do firm, które prowadzą działalność w sektorach niskich i średnich technologii. Kolejny wyróżnikiem programu są badania kolektywne, co wynika z wspierania sieci podmiotów gospodarczych, tj. kilku, zazwyczaj małych i średnich przedsiębiorstw, zainteresowanych tym samym problemem, a nie jedną firmę współpracującą z jednym partnerem naukowym.

Źródłem analizowanej inicjatywy jest projekt CORNET ufundowany ze środków UE w 2005<sup>39</sup>. Po zakończeniu tej inicjatywy, w niektórych krajach jest ona kontynuowana przy pomocy środków krajowych. W Niemczech inicjatywa jest finansowana przez Niemieckie Federalne Ministerstwo Gospodarki i Energii.

---

<sup>39</sup> EC (European Commission) (Ed.) (2006) CORNET—quick reference guide to collective research in Europe.

Wnioskodawcami w ramach programu mogą być konsorcja składające się z jednostki badawczej i zrzeszenie co najmniej pięciu przedsiębiorstw. Firmy formułują „komitet użytkowników” – platformę współpracy z jednostką naukową. Z kolei udział w inicjatywie zrzeszenia przedsiębiorców ma na celu zapewnienie możliwości szerszego oddziaływania wyników projektu – w efekcie korzyść z prowadzonych badań mogą odnosić nie tylko przedsiębiorstwa biorące udział w projekcie, ale też cała branża lub klastr.

Konstrukcja programu oparta jest na założeniu, że wsparcie badawczo-rozwojowe grupy przedsiębiorstw działających w danej branży lub klastrze jest bardziej efektywne na poziomie makroekonomicznym (rozwoju regionalnego i lokalnego) niż wspieranie pojedynczych przedsiębiorstw. Kolejnym paradygmatem jest, że firmy działające w obszarze niskich i średnich technologii mogą wygenerować interesujące problemy badawcze dla jednostek naukowych.

Silnymi stronami programu są następujące czynniki:

- oddolne podejście do generowania pomysłów badawczych – punktem wyjścia są problemy zgłaszane przez grupy przedsiębiorstw, co zwiększa szansę na praktyczne zastosowanie wyników projektów,
- konsultowanie z instytucją finansującą założeń projektów przed ich zgłoszeniem do konkursu, co przekłada się na wysoki współczynnik sukcesu, a także zmniejsza koszty procesu dla wnioskodawców, jak i agencji realizującej program,
- organizacja koordynująca Cornet uczestniczy w komitetach użytkowników poszczególnych projektów, co pozwala jej na bieżąco reagować na pojawiające się problemy i zagrożenia, jak i dokonywać ewaluacji on-going inicjatywy.

#### 4.7 Wnioski

Należy podkreślić, że konsekwencje obserwowanej koncentracji przestrzennej infrastruktury naukowo-badawczej oraz inwestycji są trudne w ocenie. Z jednej strony jest to zjawisko niejako naturalne, tj. infrastruktura skoncentrowana jest tam, gdzie są skoncentrowane instrukcje naukowe oraz potencjał kadrowy. Z drugiej strony, nie znamy sytuacji kontrfaktycznej – być może bardziej równomierne rozłożenie potencjału badawczego w skali kraju (np. w relacji do liczby ludności) byłoby per saldo bardziej efektywne. Nie ma jednak możliwości odpowiedzenia wprost na to pytanie. Można natomiast pośrednio wnioskować na podstawie teorii rozwoju nauki i rozwoju regionalnego. W takim ujęciu zazwyczaj przyjmuje się, że koncentracja sprzyja efektywności – poprzez tworzenie efektu masy krytycznej, a także ułatwianie przepływów wiedzy wśród przestrzennie skoncentrowanych podmiotów. Na tej podstawie można argumentować, że działania dążące do zmniejszenia koncentracji obecnie istniejącego potencjału miałyby negatywne oddziaływanie w skali krajowego systemu innowacji jako całości.

Jednocześnie, inwestycje w infrastrukturę nie wydają się priorytetem dla jednostek naukowych, co wynika zarówno z konieczności przeznaczania środków finansowych na inne cele, jak i z osiągnięcia przez jednostki satysfakcjonującego stopnia zaspokojenia potrzeb w zakresie infrastruktury badawczej. Wydaje się zatem, że tworzenie nowej infrastruktury może być w większym stopniu rozproszone, tj. może w większym stopniu dotyczyć ośrodków słabiej wyposażonych w infrastrukturę naukowo-badawczą – jednak przy spełnieniu warunku koniecznego istnienia odpowiedniego potencjału kadrowego lub intensywnych działaniach nakierowanych na rozwój kadr (aby uniknąć ryzyka finansowania infrastruktury, której nie będzie miał kto wykorzystywać, lub która będzie wykorzystywana suboptymalnie ze względu na niedobory kompetencyjne kadr).

Przedsiębiorstwa korzystają z zewnętrznej infrastruktury badawczej, mimo iż posiadają także własne zasoby laboratoryjne. Wynika to najczęściej z faktu prowadzenia nowych dla firmy projektów badawczo – rozwojowych o jednostkowym charakterze, w tym działania w nowych obszarach badawczych. Drugim czynnikiem, który motywuje przedsiębiorstwa do zewnętrznej aktywności B+R, w tym korzystania z infrastruktury badawczej jest efektywność kosztowa tego procesu. Innymi słowy firmom nie opłaca się inwestować we własną infrastrukturę, w tym w zapewnienie jej utrzymania ze względu na niewielki stopień wykorzystania tych zasobów w realizacji własnych procesów. Firmy kupują jedynie tę aparaturę badawczą, którą wykorzystują w swojej działalności w sposób ciągły tak, aby osiągnąć zwrot z tej inwestycji i ograniczyć koszty prowadzenia badań.

Czynnikami hamującymi rozwój współpracy badawczej pomiędzy jednostkami naukowymi a przedsiębiorstwami są głównie niska konkurencyjność cenowa badań, bardziej naukowe niż aplikacyjne podejście naukowców do prowadzonych badań, brak długoterminowej strategii sprzedażowej jednostek naukowych oraz brak działań łączących potrzeby przedsiębiorstw oraz możliwości jednostek naukowych.

Faktem jest niewykorzystywanie pełnego potencjału infrastruktury jednostek naukowych na potrzeby badań aplikacyjnych. Z punktu widzenia jednostek naukowych istnieje więcej barier niż stymulatorów realizacji projektów badawczych o potencjale aplikacyjnym z wykorzystaniem posiadanej przez nich infrastruktury. Największa z nich: nieumiejętność nawiązywania współpracy z biznesem jest problemem systemowym, wynikającym przede wszystkim z utrwalonych schematów funkcjonowania i braku kadry o nastawieniu pro-biznesowym. To z kolei generuje niedopasowanie infrastruktury badawczej JN do potrzeb przedsiębiorstw i brak inicjatywy w nawiązywaniu współpracy z ich strony – firmy w zdecydowanej większości wolą korzystać z własnej aparatury badawczej. Jednocześnie, jeśli już nawiązują współpracę z jednostkami naukowymi mogą rozszerzyć zakres prac badawczych i realizują bardziej zaawansowane badania niż pozwalałyby na to ich własny potencjał kadrowy i sprzętowy.

Największym wyzwaniem w kontekście zwiększenia wykorzystania infrastruktury badawczej jednostek naukowych jest przezwycięzenie „pętli niewykorzystanej infrastruktury”. W tym celu konieczne jest zapewnienie środków na utrzymanie i rozwój infrastruktury

i utrzymanie odpowiednich zasobów kadrowych kadry technicznej do obsługi infrastruktury i kadry biznesowej do nawiązywania relacji z rynkiem.

Na rynku brakuje jednak źródeł finansowania, które wspomagałyby procesy reorganizacyjne w jednostkach naukowych, kierując ich długofalowe strategie działania także w stronę usług badawczych świadczonych na rzecz przedsiębiorstw. Wśród dostępnych instrumentów wsparcia tylko program Panda II posiada mechanizm motywujący jednostki naukowe do zwiększania przychodów z usług świadczonych podmiotom zewnętrznym. Niestety program Panda rzadko kieruje dodatkowe strumienie finansowania na utrzymanie i rozwój kadr oraz profesjonalizację obsługi. Często uzyskane z programu środki przeznaczane są na pokrycie kosztów pośrednich (eksploatacyjnych). Dlatego, aby zmotywować zarządzających jednostkami naukowymi do zatrudniania i rozwoju kadry operatorów infrastruktury badawczej i obsługi klienta rekomendujemy, aby część dotacji z Programu Panda w części A przeznaczyć, jako koszt kwalifikowalny, na sfinansowanie utrzymania, szkoleń, rozwoju, systemów motywacyjnych dla kadry operatorów, których zadaniem byłoby zdobywanie i realizacja zleceń komercyjnych realizowanych na IB.

Warto także przemyśleć z jednej strony zwiększenie budżetu Programu Panda, żeby zwiększyć jego skalę oddziaływania, z drugiej strony można także wprowadzić podobny mechanizm w SPUB finansowanych przez MNiSW.

#### 4.8 Analiza SWOT infrastruktury badawczej w Polsce

SILNE STRONY	SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> <li>Koncentracja aparatury badawczej (wartościowo i rodzajowo) w głównych ośrodkach akademickich (Warszawa, Wrocław, Kraków, Katowice, Poznań) – <i>(strony w raporcie: 9-15)</i></li> <li>Podjęcie prób zarządzania infrastrukturą badawczą na poziomie regionów i kraju poprzez takie instrumenty jak Polska Mapa Drogowa Infrastruktury Badawczej czy kontrakty terytorialne. <i>(strona w raporcie: 21)</i></li> <li>Komplementarność dostępnych instrumentów wsparcia na tworzenie i rozwój infrastruktury badawczej w grupie jednostek naukowych –</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wysoki stopień zużycia infrastruktury badawczej podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w skali kraju - 86,2%. <i>(strony w raporcie: 13,15,47)</i></li> <li>Ograniczony potencjał i zainteresowanie jednostek naukowych (w szczególności uczelni) do tworzenia profesjonalnych i zinstytucjonalizowanych struktur sprzedaży usług badawczych. <i>(strony w raporcie: 39,43)</i></li> <li>Niska konkurencyjność cenowa badań prowadzonych przez jednostki naukowe- wynikająca z wysoko specjalistycznej wielofunkcyjnej</li> </ul>

<p>wyraźnie określone linie demarkacyjne pomiędzy POIR a RPO. (strony w raporcie: 29-30)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relacje pomiędzy przedsiębiorstwami a jednostkami naukowymi opierają się na wcześniejszych doświadczeniach we współpracy oraz zaufaniu. (strona w raporcie: 36)</li> </ul>	<p>aparatury badawczej oraz wysokich narzutów jednostek naukowych. (strona w raporcie:39)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strona biznesowa nie zna oferty strony naukowej. Brak baz danych lub innych narzędzi wspierających nawiązywanie współpracy badawczej pomiędzy jednostkami naukowymi i przedsiębiorstwami. (strona w raporcie:39)</li> <li>• Trudności w utrzymaniu w jednostkach naukowych odpowiednich zasobów kadry technicznej obsługującej infrastrukturę oraz kadry o kompetencjach biznesowych odpowiedzialnych za kontakty z przedsiębiorstwami i sprzedaż usług badawczych. (strona w raporcie:39)</li> <li>• Niewielki potencjał polskich przedsiębiorstw do prowadzenia działalności badawczo – rozwojowej, a co za tym idzie do korzystania z oferty jednostek naukowych w zakresie aparatury badawczej.</li> </ul>
--	---

<b>SZANSE</b>	<b>ZAGROŻENIA</b>
---------------	-------------------

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Koncentracja przestrzenna aparatury sprzyja wykorzystaniu efektów wynikających z masy krytycznej, jak i sprzyja łatwiejszym przepływom wiedzy pomiędzy podmiotami.</li> <li>• Inicjatywa dotycząca zarządzania infrastrukturą badawczą na poziomie kraju sprzyja większej specjalizacji ośrodków naukowych, jak i pozwala na uniknięcie dublowania się specjalistycznych infrastruktur.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wysoki stopień zużycia infrastruktury badawczej jednostek naukowych może hamować współpracę badawczą z przedsiębiorstwami, zwłaszcza w dziedzinach o szybkim postępie technologicznym (np. informatyka)</li> <li>• Duża dostępność środków finansowych dla przedsiębiorstw na zakup infrastruktury badawczej (POIR i RPO) zmniejsza szanse jednostek naukowych</li> </ul>
---	--



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coraz większy odsetek przedsiębiorstw podejmuje zewnętrzną współpracę badawczą. Firmy aktywne badawczo są otwarte na współpracę z jednostkami naukowymi, pomimo, iż posiadają własny zasoby sprzętowe.<sup>40</sup></li> <li>• Zmniejszenie kosztów transakcyjnych wśród tych jednostek naukowych i przedsiębiorstw, które prowadzą długofalową współpracę badawczą – strony znają swój potencjał i zasoby.</li> <li>• Dostępność środków finansowanych na projekty badawczo – rozwojowe przedsiębiorstw (np. Szybka ścieżka i analogiczne schematy finansowania w regionach) skutkują stymulacją popytu na usługi badawcze i korzystanie z infrastruktury jednostek naukowych.</li> <li>• Proces zmiany źródeł przewagi konkurencyjnej polskich firm (z niskiego kosztu pracy, a co za tym idzie konkurencji głównie cenowej) na konkurencję parametrami jakościowymi produktów i usług, sprzyja rozwojowi współpracy badawczej między biznesem i nauką.</li> <li>• Pojawiające się w jednostkach naukowych przykłady „przedsiębiorczych naukowców”, którzy np. mają doświadczenia zawodowe z zagranicznych ośrodków naukowych zorientowanych bardziej komercyjnie, sprzyja tworzeniu klimatu pro-biznesowego w świecie nauki.<sup>41</sup></li> </ul>	<p>na współpracę komercyjną w zakresie korzystania z infrastruktury badawczej.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nawiązywanie współpracy badawczej z przedsiębiorstwami poprzez osobiste kontakty poszczególnych pracowników nie sprzyja wykorzystaniu potencjału wiedzy i aparatury zgromadzonej w jednostkach naukowych. Zorganizowane tych procesów na poziomie instytucjonalnym może przyczynić się do zwiększenia skali współpracy z biznesem w jednostkach naukowych.</li> <li>• Różnice potrzeb i potencjałów strony naukowej oraz przedsiębiorstw (bardziej naukowej vs. bardziej aplikacyjny charakter badań) mogą skutkować mniejszym wykorzystaniem komercyjnym aparatury badawczej jednostek naukowych i mniejszymi zdolnościami jednostek do zapewnienia nakładów odtworzeniowych i środków na utrzymanie infrastruktury.</li> <li>• Brak wiedzy i doświadczenia wśród jednostek naukowych w zakresie mechanizmu monitorowania i wycofania dochodu może skutkować mniejszą chęcią angażowania się we współpracę komercyjną z przedsiębiorstwami.</li> <li>• Poważnym ograniczeniem wykorzystania infrastruktury badawczej na cele komercyjne są obawy związane z konsekwencjami podatkowymi, czyli koniecznością zwrotu części VAT i wystąpieniem pomocy publicznej.</li> </ul>
--	---

<sup>40</sup> Badanie Barometr innowacyjności realizowane przez PARP – lata 2016 i 2017.

<sup>41</sup> Badanie współpracy w ramach programu TEAM – TECH, FNP.

- Szybko następujące zużycie infrastruktury badawczej, w tym zużycie moralne spowodowane postępem technologicznym. Dla podmiotów wyspecjalizowanych badawczo w skali kraju średni stopień zużycia infrastruktury badawczej wynosi 86,2%. Najwyższy jest on w Państwowych Instytutach Badawczych. Dla porównania stopień zużycia infrastruktury badawczej w sektorze przedsiębiorstw wynosi 68,9%.
- Występowanie w jednostkach naukowych zjawiska „pętli niewykorzystanej infrastruktury”. Posiadana infrastruktura nie jest wykorzystywana w wystarczającym stopniu, przez co nie generuje przychodów. Jednostki naukowe muszą zatem przeznaczać na utrzymanie infrastruktury posiadane środki (lub środki zewnętrzne pozyskane z grantów, bądź w ramach projektów unijnych), przez co występują niedostatki środków na wynagrodzenia i utrzymanie kadry technicznej do jej obsługi. Brak wystarczającej kadry do obsługi infrastruktury sprawia z kolei, że infrastruktura nie może być udostępniana podmiotom zewnętrznym. Niewykorzystanie w pełni infrastruktury nie generuje więc przychodów, które z kolei jednostki mogłyby zainwestować w jej utrzymanie.

## 5 Tabela rekomendacji

Nr	Wniosek	Rekomendacja	Adresat	Sposób wdrożenia	Termin wdrożenia
1	Na rynku widoczny jest brak instrumentów wsparcia jednostek badawczych w zakresie tworzenia, wykorzystania infrastruktury badawczej i rozwoju ich potencjału biznesowego	Kontynuacja Programu Panda z większym ukierunkowaniem wsparcia na rozwój potencjału biznesowego jednostek badawczych	NCBR	<p>Rekomendujemy kontynuację Programu Panda, którego celem byłoby zwiększenie komercyjnego wykorzystania infrastruktury badawczej w jednostkach naukowych.</p> <p>Program powinien przyczynić się do:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ nawiązywania nowych relacji biznesowych przez jednostki naukowe,</li> <li>➤ wzrostu zaangażowania pracowników naukowych reprezentujących JN we współpracę z biznesem,</li> <li>➤ zmiany podejścia władz JN w zakresie tworzenia strategii sprzedażowych na poziomie instytucjonalnym.</li> </ul> <p>W ramach programu powinny znaleźć się następujące grupy działań:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ wytypowanie wśród projektów z POIG jednostek posiadających infrastrukturę badawczą o największym potencjalne aplikacyjnym,</li> <li>➤ wykreowania popytu na usługi B+R z wykorzystaniem ww. infrastruktury badawczej poprzez dodatkowe premiowanie wniosków na prace B+R składanych do NCBR, FNP oraz PARP,</li> <li>➤ ukierunkowanie środków płynących z Programu Panda z części A na rozwój i utrzymanie kadr do obsługi infrastruktury, kadr zajmujących się sprzedażą usług badawczych, świadczonych na infrastrukturze oraz inne działania organizacyjne i marketingowe zwiększające potencjał jednostki do współpracy z biznesem.</li> </ul>	IV.2019

2	Wysoki stopień zużycia infrastruktury badawczej jednostek badawczych i dostępne środki na rynku, które można przeznaczyć na jej odtworzenie	Wprowadzenie instrumentu finansowanego na wsparcie modernizacji infrastruktury naukowo badawczej o charakterze aplikacyjnym.	NCBR	Świadczenie dodatkowego wsparcia inwestycyjnego na modernizację lub uzupełnienie aparatury badawczej o największym potencjale aplikacyjnym. Wsparcie powinno być uwarunkowane dotychczasowym poziomem wykorzystania tej infrastruktury do celów komercyjnych oraz stopniem jej zużycia.	II.2020
---	---	--	------	---	---------

## 6 Spis źródeł

- Analiza potencjału innowacyjnego Mazowsza w ujęciu krajowym i międzynarodowym (2018)
- Analiza wpływu wsparcia udzielonego w ramach Działania 2.6 ZPORR na wzrost współpracy pomiędzy jednostkami B+R oraz przedsiębiorstwami
- Badanie ewaluacyjne podsumowujące realizację projektów systemowych realizowanych przez NCBR w ramach Działania 1.5 POIG
- Badanie ewaluacyjne Projektu Systemowego NCBR w ramach Działania 1.5 PO IG pn. Wsparcie badań naukowych i prac rozwojowych w skali demonstracyjnej Demonstrator+ w obszarze INFO, BIO oraz w obszarze TECH
- Barometr Innowacyjności. Program Operacyjny Inteligentny Rozwój. Raport ongoing, wyniki I rundy badania, wrzesień 2018, [https://www.parp.gov.pl/storage/publications/pdf/2018\\_POIR\\_bilans\\_ongoing\\_I-runda.pdf](https://www.parp.gov.pl/storage/publications/pdf/2018_POIR_bilans_ongoing_I-runda.pdf)
- Błach, J. (2015). Innowacyjne mechanizmy finansowania nowych technologii. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, sectio H–Oeconomia*, 47(3), 41.
- Bozeman, B., & Boardman, P.C. (2004). The NSF Engineering Research Centers and the University–Industry Research Revolution. *The Journal of Technology Transfer*, 29(3–4), 365–375
- Christowa, C. (2015). Identyfikacja możliwości współpracy w zakresie innowacyjności i transferu technologii między uczelniami, podmiotami i instytucjami badawczymi a przedsiębiorstwami sektora gospodarki morskiej w Polsce. *Folia Pomeranae Universitatis Technologiae Stetinensis. Oeconomica*, 78.
- Działalność badawczo-rozwojowa przedsiębiorstw w Polsce, KPMG, Warszawa 2017r.
- Ewaluacja bieżąca wdrażania działania 1.2 Badania, rozwój i innowacje w przedsiębiorstwach w ramach RPO WSL na lata 2014-2020
- Ewaluacja efektów wsparcia inwestycji w infrastrukturę B+R przedsiębiorstw w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka, w kontekście realizacji działania 2.1 PO IR, Ministerstwo Rozwoju, 2017.
- Ewaluacja ex post wpływu funduszy unijnych w ramach perspektywy 2007 – 2013 na podstawowe wskaźniki innowacyjności i działalności B+R w gospodarce
- Ewaluacja ex-ante Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój
- Ewaluacja procesu komercjalizacji wyników prac B+R oraz współpracy jednostek naukowych z przedsiębiorcami w ramach I osi priorytetowej POIG
- Ewaluacja projektu SIMS „Wsparcie Zarządzania Infrastrukturą Badawczą Beneficjentów Działań 2.1 oraz 2.2 PO IG, Agrotec Polska, 2014
- Innowacyjność polskich przedsiębiorstw. Działalność badawczo-rozwojowa i współpraca nauki z biznesem; Polska Rada Biznesu, Delab UW; Warszawa 2017r.

- Jajszczyk, A. (2017). Szkolnictwo wyższe–potrzeba całościowej reformy. *Nauka i Szkolnictwo Wyższe*, (2 (50)), 77-90.
- Kiebzak-Mandera, D. (2016). Badania naukowe finansowane przez Narodowe Centrum Nauki. *Zagadnienia Naukoznawstwa*, 52(1 (207)), 169-177.
- Kłopotek, A. (2010). Finansowanie innowacji w ramach pomocy publicznej. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Ekonomiczne Problemy Usług*, (47 *Kreatywność-innowacje-przedsiębiorczość*), 333-343.
- Kozioł-Nadolna, K. (2014). Wyzwania polityki innowacyjnej unii europejskiej wobec zmieniających się warunków otoczenia–wybrane zagadnienia. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania*, (38 T. 1 *Zarządzanie*), 149-158.
- Lisiecka, K. (2011). Konsorcja naukowe formą tworzenia wiedzy dla teorii i praktyki. *Prace Naukowe/Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach*, 102-111.
- Marszałek, A. (2011). Potencjał naukowo-badawczy uczelni i jego rola w regionie uczącym się (na przykładzie Małopolski) [w:] *Marketing akademicki. Rola uniwersytetów w promocji miast i regionów*, red. T. Domański, Łódź.
- Marszałek, A. (2014). Transfer wiedzy i technologii w środowisku innowacyjnym. *Kwartalnik Nauk o Przedsiębiorstwie*, 3(2014), 17-26.
- Metaewaluacja wyników badań ewaluacyjnych Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka, 2007-2013
- Mora-Valentin, E. M., Montoro-Sanchez, A., & Guerras-Martin, L. A. (2004). Determining factors in the success of R&D cooperative agreements between firms and research organizations. *Research policy*, 33(1), 17-40.
- Mosionek-Schweda, M. (2011). Finansowanie działalności badawczo-rozwojowej przedsiębiorstw w Polsce. *Oeconomia Copernicana*, 2(2), 75-102.
- Nowak, A. Z., & Niewiadomski, A. (2014). Finansowanie nauki w Polsce– pomoc czy przeszkoda.
- Nowak, B. (2010). Rola państwa w finansowaniu działalności badawczo-rozwojowej w Polsce.
- Ocena efektów wybranych programów wdrażanych przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej w ramach POIG, Działania 1.2 Wzmocnienie potencjału kadrowego nauki oraz analiza potencjału Fundacji do realizacji przyszłych działań
- Ocena potencjału innowacyjnego w Polsce Wschodniej w związku z realizacją Działania I.3 PO RPW – Wspieranie Innowacji Programu Operacyjnego Rozwój Polski Wschodniej 2007-2013
- Ocena realizacji PO IG w kontekście krajowych dokumentów strategicznych
- Ocena skuteczności projektów obejmujących współpracę instytucji B+R i biznesu, w zakresie realizacji transferu wiedzy między sferą nauki i przedsiębiorstw w programach stażowych (Poddziałanie 8.2.1. PO KL)

- Ocena skuteczności wdrażania PO IR (Moduł I, Etap I) Projekt raportu końcowego (2018)
- Ocena stanu realizacji 1. i 2. Priorytetu Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka w połowie okresu programowania
- Ocena użyteczności agend badawczych w projektach badawczo-rozwojowych w ramach RPO WM 2014-2020
- Ocena wpływu środków unijnych na rozwój sektora B+R
- Ocena wsparcia działalności innowacyjnej w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2007-2013
- Ocena współpracy beneficjentów PO IG z partnerami z państw Regionu Morza Bałtyckiego
- Ocena zróżnicowania branżowego beneficjentów Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka wraz z wykonaniem interaktywnej mapy beneficjentów
- Olechnicka, A. (2012). Potencjał nauki a innowacyjność regionów. Wydawnictwo Naukowe Scholar Sp. z oo.
- Olechnicka, A., & Płoszaj, A. (2012). Potencjał placówek naukowo-badawczych województwa lubelskiego.
- Orłowski, W. M., & Polska, G. D. E. P. (2013). Komercjalizacja badań naukowych w Polsce. Bariery i możliwości ich przełamania, PwC, Warszawa.
- Pakuła, J., Czarnecki, K., Gajewski, S., Jakubowski, A., Lipka, A., Moroń, D., ... & Szewczyk, M. (2015). Współczesne problemy nauki i szkolnictwa wyższego. Continuum.
- Piersiala, L. (2014). Rozwój przedsiębiorczości kreowanej przez działalność badawczą i prace rozwojowe. *Ekonomia i Zarządzanie*, 6.
- Płoszaj, A. (2012). Potencjał instytucji naukowych i szkół wyższych w województwie mazowieckim na tle krajowym. MGG Conferences.
- Podsumowanie realizacji działań na rzecz infrastruktury badawczej w ramach II osi priorytetowej PO IG
- Ponomariov, B. L., & Boardman, P. C. (2010). Influencing Scientists' Collaboration and Productivity Patterns through New Institutions: University Research Centers and Scientific and Technical Human Capital. *Research Policy*, 39(5), 613–624
- Prucia, K. (2018). Finansowanie nauki jako czynnik kształtujący konkurencyjność regionów. *Polityka Społeczna*, 45(3 (528)), 9-13.
- Raport o sytuacji mikro i małych firm w roku 2016. Bank Pekao
- Skibińska, W. (2012). Analiza sfery badawczo-rozwojowej w Polsce na tle Unii Europejskiej. *Zeszyty Naukowe Politechniki Częstochowskiej. Zarządzanie*, (6), 138-150.
- Sonnenwald, D. H. (2007). Scientific Collaboration. *Annual Review of Information Science and Technology*, 41(1), 643–681

- Tomczyk, M. (2012). Bariery transferu technologii pomiędzy nauką a biznesem. *Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstwa*, (7), 3-12.
- Trzmielak, D. (2012). Współpraca ośrodków naukowych i przedsiębiorstw we wdrażaniu wyników badań. *Prace Instytutu Lotnictwa*.
- Trzmielak, D. M., & Skoneczna, M. (2017). Finansowanie działalności badawczo-rozwojowej na przykładzie polskich i zagranicznych programów wsparcia. *Europa Regionum*, 31, 169-186.
- Wielkopolski RPO na lata 2007-2013 oraz potrzeby regionu, jako źródła rekomendacji na rzecz inteligentnego rozwoju w zakresie innowacji przedsiębiorstw dla perspektywy finansowej UE 2014-2020 - Część 1 - Potencjał i zdolności innowacyjne
- Wilkin, J. (2013). Finansowanie nauki i szkolnictwa wyższego w Polsce. Wybrane problemy i postulowane kierunki reform.
- Wykaz Centrów Badawczo-rozwojowych <https://www.gov.pl/web/przedsiębiorczosc-technologie/wykaz-cbr>