Analiza projektów zgłoszonych do dofinansowania w ramach Działania 1.2 i 3.3 Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020 (etap II). Raport końcowy

Wykonawca:

FUNDACJA
Instytut Przedsiębiorczości i Rozwoju Regionalnego

Warszawa, grudzień 2018 r

Wydatek współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego

Fundusze Europejskie Program Regionalny
Rzeczpospolita Polska
Mazowsze. serce Polski
Unia Europejska Europejski Fundusz Społeczny

Badanie jest realizowane w ramach projektu „Wieloletni Plan Działań Pomocy Technicznej UMWM na lata 2015-2018 w zakresie zapewnienie monitoringu, ewaluacji i aktualizacji regionalnej strategii inteligentnych specjalizacji w ramach RPO WM 2014-2020", nr RPMA.11.01.00-14-0002/15-00.

Autorzy:

Damian Dec

Karolina Dobrowolska

Iwona Pilchowska

Zdjęcia na okładce raportu dzięki:

chuttersnap-146799-unsplash

david-rangel-708765-unsplash

louis-reed-747361-unsplash

markus-spiske-502390-unsplash

victor-larracuente-489868-unsplash

SPIS TREŚCI

1 Streszczenie 4
2 Wprowadzenie 7
3 Charakterystyka złożonych wniosków o dofinansowanie 8
4 Charakterystyka wnioskodawców 12
5 Analiza i wnioski 14
5.1 Innowacyjność projektów 14
5.2 Inteligentna specjalizacja 20
5.3 Obszary strategiczne dla spójności polityki UE 31
5.4 Kierunki badań i cele badawcze 40
5.5 Podobszary tematyczne 44
5.6 Hasła indeksowe 49
6 Metoda monitorowania stopy zwrotu z inwestycji 54
7 Wnioski i Rekomendacje 58
8 Załączniki metodologiczne 60
8.1 Wykaz haseł indeksowych 60
8.2 Metodyka kodowania danych zawartych w KPI 62
8.3 Definicje i wykaz podobszarów, do których przypisane zostały projekty 64
8.4 Analiza projektów według celów badawczych. 71
8.5 Analiza projektów według haseł indeksowych. 76
8.6 Wykaz sekcji PKD 78

1 STRESZCZENIE

Wnioskodawcy i projekty

Przedmiotem analiz było 560 projektów z Działań 1.2 i 3.3. Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020 (RPO WM). Badana próba pochodziła z łącznie dziewięciu naborów przeprowadzonych w latach 2015-2017, z czego dla Działania 1.2 RPO WM było to siedem naborów, a dla Działania 3.3 RPO WM dwa nabory. Zdecydowana większość badanych projektów (77%) pochodziło z Działania 1.2 RPO WM, które obejmowało różne typy interwencji, m.in. dotyczące wsparcia prac badawczo – rozwojowych prowadzonych przez przedsiębiorcę samodzielnie lub na jego zlecenie, inwestycji w infrastrukturę badawczo – rozwojową czy bony na innowacje. Projekty te co do zasady miały wpisywać się w zdefiniowane dla Mazowsza obszary inteligentnej specjalizacji, za wyjątkiem konkursów nakierowanych na procesy odkrywania nisz rynkowych. Ponad 25% ogólnej puli badanych projektów zostało złożonych w pierwszych dwóch naborach do Działania 1.2 RPO WM. Przedsiębiorcy co do zasady składali po jednym projekcie (83%), a średnie wartości dofinansowania, o które się ubiegali to ok. 1 mln zł. „Przeciętny" wnioskodawca badanych Działań prowadził działalność w regionie Warszawskim stołecznym (73%), obejmującym Warszawę oraz dziewięć przyległych powiatów. W większości przypadków o wsparcie wnioskowały spółki z ograniczoną odpowiedzialnością (52%), w drugiej kolejności natomiast osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą (27%).

Innowacyjność projektów

W przypadku Działania 1.2 RPO WM możliwe było zbadanie deklarowanej przez przedsiębiorców skali innowacyjności i typu wdrażanej innowacji. 45% wnioskodawców Działania 1.2 planowało wdrożenie innowacji produktowej, natomiast innowacja procesowa była znacznie rzadszym przedmiotem projektu (18%). Wg deklaracji przedsiębiorców innowacje miały co do zasady zasięg świata (55%), rzadziej kraju (40%), przy czym wyższy poziom innowacyjności deklarowali przedsiębiorcy zlokalizowani w regionie Warszawskim stołecznym (blisko 58%). Rozwiązania innowacyjne najczęściej związane były z dwiema sekcjami PKD, tj. informacja i komunikacja (J) oraz przetwórstwo przemysłowe (C).

Inteligentne specjalizacje

Najwięcej projektów - 54% odnosi się do Inteligentów systemów zarządzania, a zaledwie 15% projektów dotyczy Bezpiecznej żywności. W regionie Warszawskim[1], częściej niż w regionie Mazowieckim, projekty wpisywały się w obszary: Inteligentne systemy zarządzania, Nowoczesne usługi dla biznesu oraz Wysoka jakość życia. Najczęściej badane projekty wpisywały się w jednej obszar inteligentnej specjalizacji. Zaobserwowano, że średnio wielkość wnioskowanego dofinansowania była najniższa dla obszaru specjalizacji związanego z Nowoczesnymi usługami dla biznesu (416 tys. zł) a najwyższa dla Bezpiecznej żywości (801 tys. zł). Średnia kwota wnioskowanego wsparcia wzrastała wraz z liczbą obszarów inteligentnej specjalizacji, w które wpisywał

[1] Obejmującym Warszawę wraz z dziewięcioma powiatami: legionowskim, mińskim, nowodworskim, otwockim, wołomińskim, grodziskim, piaseczyńskim, pruszkowskim i warszawskim zachodnim.

się projekt. Najczęściej występującą konfiguracją inteligentnych specjalizacji, w jakie wpisane były projekty wnioskodawców były Inteligentne systemy zarządzania + nowoczesne usługi dla biznesu + wysoka jakość życia (41,4%).

Polityki UE

Przeanalizowano także wpisywanie się projektów w wymienione poniżej obszary strategiczne dla Unii Europejskiej.

A. Zrównoważony rozwój, który w kontekście projektów badawczo-rozwojowych i innowacyjnych sprowadza się przede wszystkim do[2]:

- pogodzenia poprawy wyniku ekonomicznego z jednoczesnym ograniczeniem wykorzystania zasobów oraz zmniejszeniem negatywnych oddziaływań na środowisko;
- postrzegania odpadów jako źródła zasobów;
- dążenia do zamykania obiegów surowcowych, a w tym maksymalizacji oszczędności wody i energii;
- ograniczania zanieczyszczeń emitowanych do środowiska, w tym zwłaszcza powietrza oraz wody już na etapie projektowania rozwiązań technologicznych,
- wspierania zwiększenia efektywności energetycznej i pozyskiwania energii z odnawialnych źródeł przy wykorzystaniu lokalnego potencjału;
- niskoemisyjnego i zrównoważonego transportu, promowania transportu zbiorowego i publicznego;
- energooszczędnego budownictwa;
- inwestycji infrastrukturalnych z uwzględnieniem konieczności adaptacji do zmian klimatu.

B. Gospodarka obiegu zamkniętego[3] – rozumiana jako gospodarka, gdzie wartość produktów, materiałów i zasobów w gospodarce jest utrzymywana tak długo, jak to możliwe, a wytwarzanie odpadów ograniczone do minimum.

C. Przemysł 4.0 [4] - rozumiany jako technologie wpływające na transformację produktów, procesów i modeli biznesowych we wszystkich sektorach, takie jak internet rzeczy, 5G, przetwarzanie w chmurze, analiza danych i robotyka.

D. Społeczeństwo cyfrowe[5] – rozumiane jako stosowanie technologii informacyjno – komunikacyjnych pozwalających na osiąganie trwałych korzyści ekonomicznych i społecznych z jednolitego rynku cyfrowego w oparciu o szybki i bardzo szybki internet oraz interoperacyjne aplikacje.

Badane projekty najczęściej wpisywały się w cel strategiczny społeczeństwo cyfrowe (38,1%) oraz zrównoważony rozwój (26,5%). Blisko 40,4% projektów nie wpisywało się w żaden z celów polityk, natomiast do 42,1% został przypisany jeden cel. Najczęstsze

[2] Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020, z dnia 27 czerwca 2018 r.
[3] Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i komitetu Regionów. Zamknięcie obiegu - plan działania UE dotyczący gospodarki o obiegu zamkniętym. Bruksela, dnia 2.12.2015 r. COM(2015) 614.
[4] Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i komitetu Regionów. Cyfryzacja europejskiego przemysłu Pełne wykorzystanie możliwości jednolitego rynku cyfrowego. Bruksela, dnia 19.4.2016 r. COM(2016) 180.
[5] Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i komitetu Regionów. Europejska agenda cyfrowa. Bruksela, dnia 19.5.2010 KOM(2010) 245.

współwystępowanie polityk to zrównoważony rozwój oraz gospodarka obiegu zamkniętego (59%).

Największe różnice zachodzą w obszarze celu społeczeństwo cyfrowe – istotnie częściej cel ten występował dla projektów z zakresu Działalności badawczo-rozwojowej (Działanie 1.2) niż Innowacji w MŚP (Działanie 3.3.). Podobny kierunek zależności obserwowano dla zrównoważonego rozwoju. Przeciętna wielkość wnioskowanego wsparcia była najwyższa, gdy projekt wpisywał się w cel zrównoważony rozwój (1,14 mln zł) lub gospodarka obiegu zamkniętego (1,28 mln zł). Zrównoważony rozwój jako cel polityki UE częściej towarzyszył projektom wnioskodawców zlokalizowanych w regionie Mazowieckim, natomiast społeczeństwo cyfrowe specyficzne było dla regionu Warszawskiego stołecznego.

Kierunki badawcze i cele badawcze, podobszary tematyczne oraz powiązania międzysektorowe

Wykonano także analizę ekspercką w zakresie wpisywania się badanych projektów w „Priorytetowe kierunki badań w ramach inteligentnej specjalizacji województwa mazowieckiego". Analiza projektów wg kierunków badań i celów badawczych wykazała bardzo nierównomierny rozkład projektów wg poszczególnych kierunków/celów. Jeśli chodzi o kierunki badań, to najbardziej popularne okazały się Inteligentne systemy zarządzania w przemyśle i infrastrukturze (32,86% wszystkich projektów) oraz Inteligentne systemy zarządzania w transporcie i logistyce (9,11% wszystkich projektów).

Mniejsza, ale również znacząca koncentracja występuje na poziomie uszczegółowienia kierunków badań, czyli celów badawczych. Tu również najpopularniejszy cel badawczy - Rozwiązania technologiczne i procesowe zwiększające efektywność, bezpieczeństwo i niezawodność produkcji, obiektów i systemów energetycznych, zagospodarował co czwarty projekt.

2 WPROWADZENIE

Niniejszy raport stanowi kolejny etap realizacji analizy projektów z Działań 1.2 (Działalność badawczo - rozwojowa przedsiębiorstw) oraz 3.3 (Innowacje MŚP). Badanie to zostało zapoczątkowane 2017 roku jako element ewaluacji pn. „Ocena użyteczności agend badawczych w projektach badawczo-rozwojowych w ramach RPO WM 2014-2020". Obecna edycja jest drugą przeprowadzoną w formie odrębnego badania.

Celem analizy jest dostarczenie informacji/danych dla wyłonienia nowych i/lub potwierdzenia już zidentyfikowanych obszarów lub podobszarów tematycznych w ramach inteligentnej specjalizacji regionu, doskonalenia mechanizmów wsparcia projektów B+R+I oraz przygotowania rekomendacji odnośnie wprowadzenia ewentualnych zmian w zapisach Regionalnej Strategii Innowacji dla Mazowsza do 2020 roku (RIS). Produkty analizy stanowią materiał pomocniczy do przeglądu inteligentnej specjalizacji oraz doskonalenia procesu przedsiębiorczego odkrywania w regionie.

Przeprowadzenie niniejszej ekspertyzy wynikało z potrzeby analizy struktury popytu na instrumenty wsparcia działalności badawczej, rozwojowej i innowacyjnej oferowane w ramach RPOWM na lata 2014-2020.

Analizie podlegały dane z systemu SL dotyczące 560 projektów, w tym 433 dotyczyło działalności badawczo – rozwojowej przedsiębiorstw, a 127 wdrożeń innowacji w MŚP. Ponadto przeanalizowano informacje z 273 Kart Projektów Innowacyjnych, które stanowiły załącznik do wniosku o dofinansowanie projektów z Działania 1.2.

W stosunku do ubiegłorocznej edycji zmodyfikowana została metodologia realizacji analizy, stąd należy ostrożnie porównywać wyniki zaprezentowane w obu raportach. Przede wszystkim z bazy analizowanych projektów została usunięta znaczna część projektów odrzuconych, które nie przeszły oceny i mogły być składane ponownie w kolejnych konkursach. Znacząco wpłynęło to na zmniejszenie próby z jednej strony oraz dostarczyło bardziej wiarygodnego materiału do badania.

Zmianie uległa także lista haseł, za pomocą których zakodowane zostały projekty – została ona uszczegółowiona – wykaz haseł stanowi załącznik nr 8.1 do raportu. Kodowanie projektów obyło się w oparciu o cele, obszary i podobszary dokumentu „Priorytetowe kierunki badań w ramach inteligentnej specjalizacji województwa mazowieckiego".

W bieżącym raporcie dokonano także analizy projektów pod kątem wpisywania się w obszary strategiczne dla polityki spójności Unii Europejskiej takie jak Przemysł 4.0, gospodarka obiegu zamkniętego, efektywność surowcowa i energetyczna, rozwój społeczeństwa cyfrowego.

3 CHARAKTERYSTYKA ZŁOŻONYCH WNIOSKÓW O DOFINANSOWANIE

Wnioski w podziale na Działania RPO WM

Analizie podlegają wnioski złożone do Działań 1.2 Działalność badawczo – rozwojowa przedsiębiorstw oraz 3.3 Innowacje w MSP Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego.

Celem instrumentu 1.2 RPO WM jest zwiększenie liczby przedsiębiorstw podejmujących działania badawczo - rozwojowe, prowadzące do powstania innowacji oraz zwiększenie zakresu i intensywności prac B+R poprzez dostęp do finansowania. Finansowaniu podlegają następujące typy projektów nakierowane na:

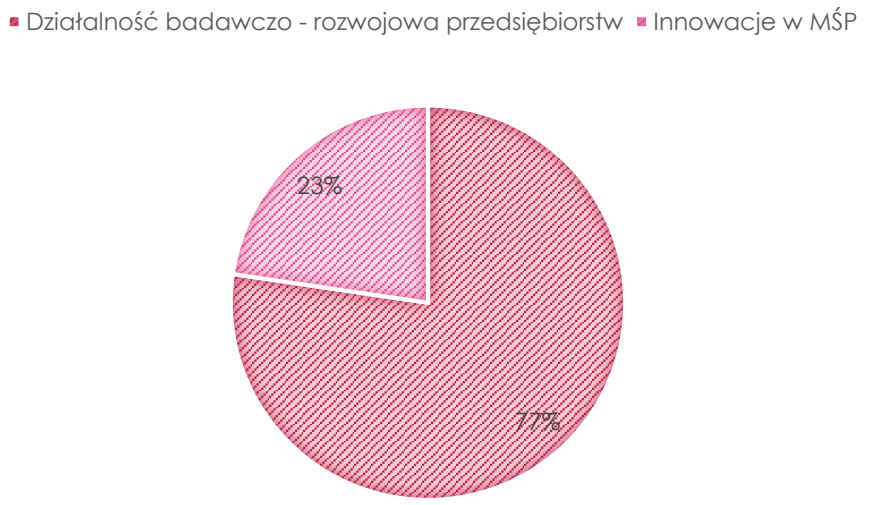
- prace badawczo- rozwojowe zmierzające do opracowania nowych produktów / usług / procesów,
- tworzenie lub rozwój zaplecza infrastrukturalnego B+R przedsiębiorstw,
- nawiązanie i wzmocnienie współpracy z instytucjami naukowymi w ramach realizacji małych projektów badawczych – tzw. bony na innowacje.

W Działaniu 3.3. Innowacje w MSP finansowanie skoncentrowane jest na wsparciu aktywności inwestycyjnej istniejących mikro, małych i średnich przedsiębiorstw, m.in. poprzez rozwój produktów, procesów i rozwiązań marketingowych, co przełoży się na zwiększone zatrudnienie i trwały rozwój firm. Wsparcie ukierunkowane jest przede wszystkim na wdrażaniu innowacji produktowych, procesowych, marketingowych i organizacyjnych oraz wyników prac B+R.

Analizie podlegały wnioski o dofinansowanie, które są poprawne formalnie i zostały skierowane do oceny merytorycznej. Badania populacja przedstawia się następująco:

- 77,3 % wniosków są to projekty złożone w siedmiu konkursach do Działania 1.2. RPO WM,
- 22,7% stanowiły wnioski złożone do Działania 3.3 Innowacje w MŚP, do którego zostały przeprowadzone dwa nabory.

Rysunek 1 Wnioski w podziale na Działania RPO WM.



Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy projektów SL 2014, n=560.

Wnioski w podziale na typy projektów

Dokładne informacje dotyczące numerów naboru przedstawiono poniżej. Najwięcej wniosków obserwowano dla naborów: RPMA.01.02.00-IP.01-14-007/15 oraz RPMA.01.02.00-IP.01-14-015/16. Analizując liczbę projektów w każdym konkursie należy mieć na uwadze, że była ona determinowana m.in. wielkością dofinansowania przeznaczoną na konkursu i tak np. w naborze RPMA.01.02.00-IP.01-14-015/16, w którym złożono prawie 20% badanych projektów, kwota ta wynosiła blisko 130 mln zł, natomiast w konkursie RPMA.01.02.00-IP.01-14-069/17 (2,9% badanych projektów) była to kwota 21,3 mln zł.

Tabela 1. Numer naboru a liczba złożonych projektów

Numer naboru	Częstość	Procent
RPMA.01.02.00-IP.01-14-007/15 - Bony na innowacje	143	25,5
RPMA.01.02.00-IP.01-14-015/16 - Projekty badawczo-rozwojowe	108	19,3
RPMA.01.02.00-IP.01-14-029/16 - Tworzenie lub rozwój zaplecza badawczo-rozwojowego	16	2,9
RPMA.01.02.00-IP.01-14-030/16 -Proces eksperymentowania i poszukiwania nisz rozwojowych i innowacyjnych	30	5,4
RPMA.01.02.00-IP.01-14-031/16 - Bon na innowacje	97	17,3
RPMA.01.02.00-IP.01-14-056/17 - Projekty badawczo – rozwojowe, dla beneficjentów posiadających doświadczenie w prowadzeniu prac B+R	23	4,1
RPMA.01.02.00-IP.01-14-069/17 - Działalność badawczo - rozwojowa przedsiębiorstw, typ projektów: Proces eksperymentowania i poszukiwania nisz rozwojowych i innowacyjnych	16	2,9
RPMA.03.03.00-IP.01-14-038/16 - Wprowadzanie na rynek nowych lub ulepszonych produktów lub usług (poprzez wdrożenie wyników prac B+R)	53	9,5
RPMA.03.03.00-IP.01-14-063/17 - Wprowadzanie na rynek nowych lub ulepszonych produktów lub usług (poprzez wdrożenie wyników prac B+R)	74	13,2
Ogółem	**560**	**100**

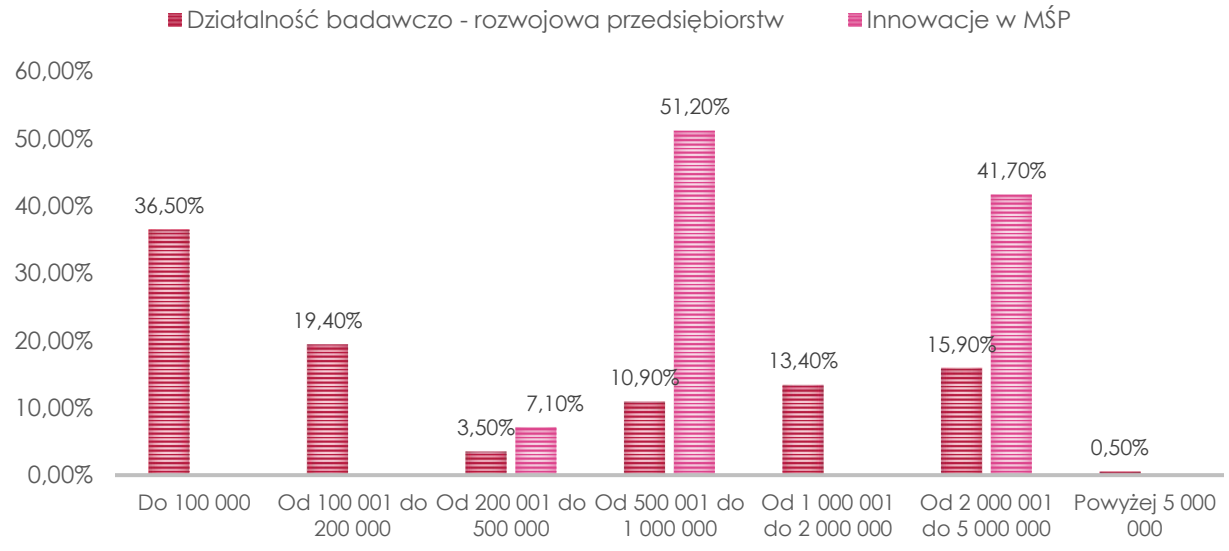
Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy projektów SL 2014, n=560.

Wartość wnioskowanego wsparcia

Znaczące różnice pojawiły się jako wynik analizy wielkości wnioskowanego dofinansowania w zależności od typu instrumentu wsparcia w ramach RPO WM 2014-2020. Spośród wniosków o dofinansowanie złożonych do Działania 1.2 RPO WM największy udział przedsiębiorców wnioskował o niewielkie kwoty (do 100 tys. zł), w szczególności w zakresie projektów dotyczących bonów na innowacje. W istotnym odsetku, łącznie 29,3% wniosków przedsiębiorcy ubiegali się o wsparcie większe niż 1 mln zł, na projekty dotyczące realizacji prac badawczo – rozwojowych, jak i rozwój infrastruktury B+R w przedsiębiorstwach.

O znacznie wyższe wartości dofinansowania ubiegali się wnioskodawcy Działania 3.3 RPO WM. Wnioskowana kwota dofinansowania dla większości projektów mieściła się w przedziale – od 500 tys. do 1 mln zł, a drugi przedział obejmował dotację od min. 2 do max. 5 mln zł. Wynikało to z inwestycyjnego charakteru tego instrumentu wsparcia.

Rysunek 2 Wnioski w podziale na Działania RPO a wnioskowane dofinansowanie.



Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy projektów SL 2014, n=560.

Szczegółowe statystyki dotyczące zależności pomiędzy wartością projektów a poszczególnymi typami projektów zestawione są w tabeli poniżej.

Tabela 2. Statystyki dla wartości projektów w poszczególnych naborach

Numer naboru	Średnia	Odchylenie standardowe	Mediana	Minimum	Maksimum	Suma
RPMA.01.02.00-IP.01-14-007/15	84 107	22 818	97 500	8 850	100 000	12 027 282
RPMA.01.02.00-IP.01-14-015/16	1 975 179	1 010 315	1 979 753	241 130	3 741 929	213 319 383
RPMA.01.02.00-IP.01-14-029/16	1 666 931	1 602 710	1 299 282	94 331	5 504 184	26 670 901

RPMA.01.02.00-IP.01-14-030/16	1 027 204	692 698	662 237	169 387	2 335 518	30 816 112
RPMA.01.02.00-IP.01-14-031/16	171 958	49 676	196 800	16 000	200 000	16 679 952
RPMA.01.02.00-IP.01-14-056/17	1 792 211	982 433	1 777 566	454 687	3 338 709	41 220 842
RPMA.01.02.00-IP.01-14-069/17	1 358 974	452 477	1 245 701	769 952	1 995 263	21 743 591
RPMA.03.03.00-IP.01-14-038/16	3 049 368	765 771	3 037 176	2 001 759	4 000 000	161 616 482
RPMA.03.03.00-IP.01-14-063/17	724 158	151 370	797 454	405 000	850 000	53 587 669

Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy projektów SL 2014, n=560.

W przypadku projektów z Działania 1.2 RPO WM najwyższa średnia wartość projektów odnotowana została w konkursie RPMA.01.02.00-IP.01-14-015/16, który dotyczył dofinansowania projektów badawczo – rozwojowych, natomiast największe odchylenie standardowe wystąpiło w konkursie RPMA.01.02.00-IP.01-14-029/16, dotyczącym rozwoju zaplecza B+R.

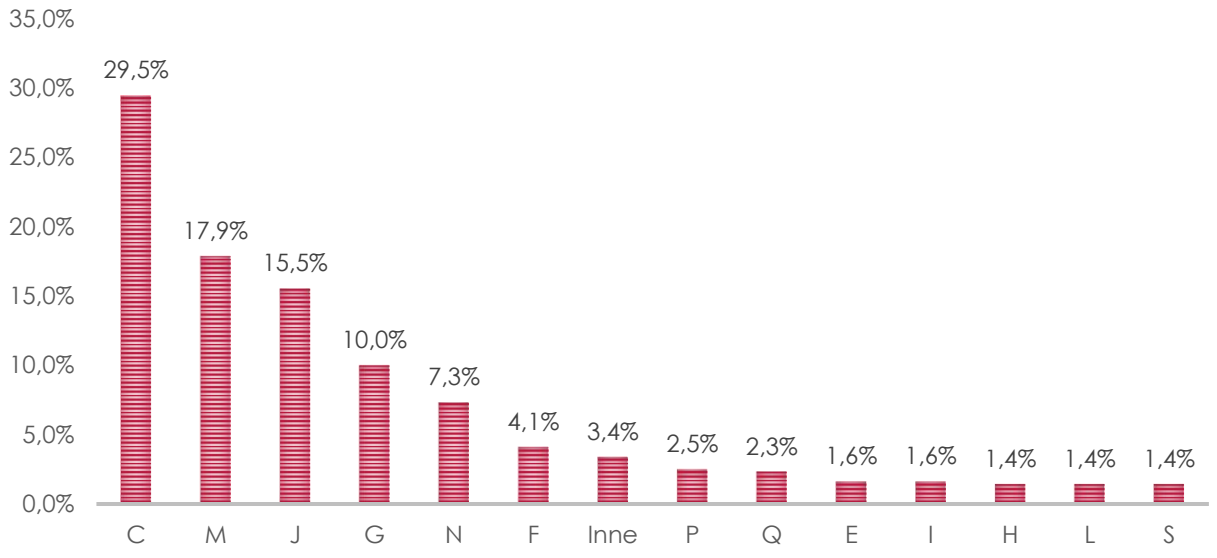
Liczba wniosków składanych przez przedsiębiorców

W badanej próbie konkursach do Działań 1.2 i 3.3 RPO WM znalazło się 487 wnioskodawców, z czego 87% złożyło jeden wniosek o dofinansowanie, 11 % badanych złożyło dwa wnioski, a 2% trzy wnioski. W próbie znalazł się także jeden przedsiębiorca, który aż czterokrotnie aplikował o wsparcie.

4 CHARAKTERYSTYKA WNIOSKODAWCÓW

We wnioskach o dofinansowanie przedsiębiorcy wskazywali główny przedmiot działalności swoich firm wg kodów PKD. Analiza została wykonana w oparciu o sekcje PKD, a jej wyniki wskazują, że najwięcej wnioskodawców Działań 1.2 i 3.3 RPO WM działa w obszarze przetwórstwa przemysłowego. W dalszej kolejności występował podobny udział wnioskodawców prowadzących firmy w obszarze działalności profesjonalnej, naukowej i technicznej (M) oraz informacji i komunikacji (J). Szczegółowy wykaz sekcji PKD stanowi załącznik nr 8.6.

Rysunek 3 Główny przedmiot działalności wnioskodawców Działań 1.2 i 3.3 RPO WM.



Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy projektów SL 2014, n=560.

W toku analiz zidentyfikowano pięć kodów PKD, w które najczęściej wpisywały się badane projekty. Wyniki zostały zestawione w poniższej tabeli.

Tabela 3. Najczęściej występujące kody działalności wnioskodawców.

PKD	Częstość	Procent
J.62.01.Z Działalność związana z oprogramowaniem	48	8,6
N.78.30.Z Pozostała działalność związana z udostępnianiem pracowników	35	6,3
M.70.22.Z Pozostałe doradztwo w zakresie prowadzenia działalności gospodarczej i zarządzania	22	3,9
M.72.19.Z Badania naukowe i prace rozwojowe w dziedzinie pozostałych nauk przyrodniczych i technicznych	19	3,4
C.23.61.Z Produkcja wyrobów budowlanych z betonu	16	2,9

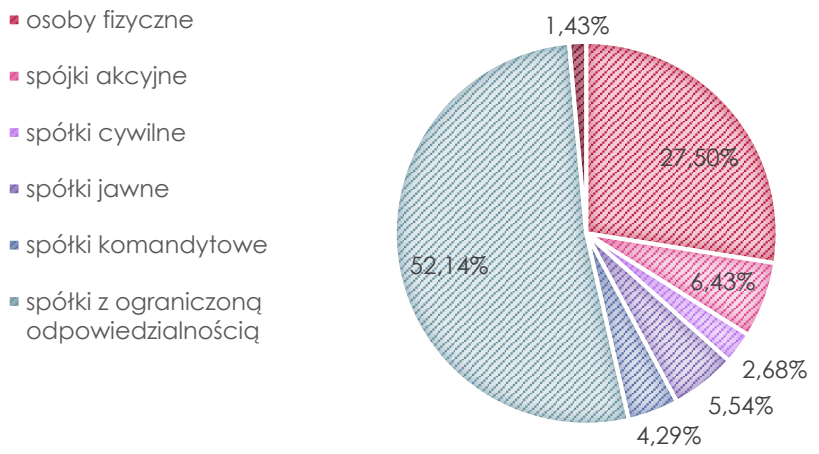
Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy projektów SL 2014, n=560.

Najbardziej aktywni w pozyskiwaniu środków z Działań 1.2 i 3.3 RPO WM okazali się przedsiębiorcy prowadzący działalność związaną z oprogramowaniem, a także zajmujący się udostępnianiem pracowników.

Forma prawna wnioskodawców

Analiza form prawnych wnioskodawców wykazała, że ponad połowę badanych wnioskodawców stanowiły spółki z ograniczoną odpowiedzialnością (52%). Druga pod względem liczebności występującą formą prawną były osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą (27%).

Rysunek 4 Formy prawne wnioskodawców.

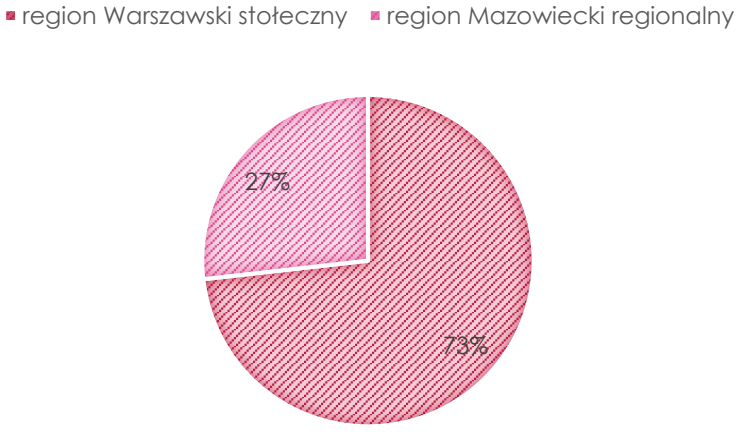


Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy projektów SL 2014, n=560.

Siedziba w podziale na podregiony województwa mazowieckiego

Siedziby zdecydowanej większości wnioskodawców Działań 1.2 i 3.3 zlokalizowane są w regionie Warszawskim stołecznym (73,2%), natomiast pozostały odsetek stanowią wnioskodawcy pochodzący z regionu Mazowieckiego.

Rysunek 5 Rozkład przestrzenny wnioskodawców Działań 1.2 i 3.3 RPO WM.



Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy projektów SL 2014, n=560.

5 ANALIZA I WNIOSKI

5.1 INNOWACYJNOŚĆ PROJEKTÓW

Analiza w zakresie innowacyjności projektów odbyła się w oparciu o dane pochodzące z Kart Projektów Innowacyjnych, które stanowiły załącznik do wniosków o dofinansowanie. Informacje w zakresie innowacyjności są zatem subiektywnym postrzeganiem skali innowacyjności (przedsiębiorstwo / region / kraj / świat) własnych rozwiązań przez wnioskodawców. Kluczowym dla lektury niniejszego podrozdziału jest fakt, że Karty Projektów Innowacyjnych obowiązywały tylko w Działaniu 1.2 Działalność badawczo – rozwojowa przedsiębiorstw. Analizy w tym zakresie odnoszą się więc do 272 projektów z Działania 1.2 RPO WM, które miały przypisane Karty Projektów Innowacyjnych.

Typy planowanych innowacji

Wnioskodawcy Działania 1.2 RPO WM w Kartach Projektów Innowacyjnych wskazywali min. 1 typ innowacji z następujących[6]:

Innowacje produktowe wiążą się ze znaczącymi zmianami w zakresie wyrobów lub usług. Oznaczają wprowadzenie wyrobu lub usługi, które są nowe lub znacząco udoskonalone w zakresie swoich cech lub zastosowań. Do innowacji produktowych zalicza się m.in. znaczące udoskonalenie pod względem specyfikacji technicznej, komponentów i materiałów, wbudowanego oprogramowania, łatwości obsługi lub innych cech funkcjonalnych, zmianę sposobu świadczenia usług, dodanie nowych cech i funkcji do istniejących usług.

Innowacje procesowe to znaczące zmiany w metodach produkcji i dostarczania produktów lub usług. Oznaczają wdrożenie nowych lub znacząco udoskonalonych metod produkcji lub dostawy, w tym m.in. technik, urządzeń i oprogramowania wykorzystywanego do produkcji wyrobów lub świadczenia usług, nabywania środków produkcji, alokowania zasobów lub dostarczania produktów końcowych.

Innowacje organizacyjne dotyczą wdrożenia nowych metod organizacyjnych, takich jak zmiany w zakresie przyjętych zasad działania, organizacji miejsca pracy lub w stosunkach firmy z otoczeniem. Innowacje organizacyjne obejmują m.in. metody organizowania rutynowych działań i procedur regulujących pracę firmy, poprawę procesu uczenia się i udostępniania wiedzy, metody podziału zadań i uprawnień decyzyjnych wśród pracowników, koncepcje strukturyzacji działań, sposoby organizacji stosunków z innymi firmami lub instytucjami publicznymi.

Innowacje marketingowe oznaczają wdrożenie nowych metod marketingowych, np. zmiany w projekcie/konstrukcji produktu, opakowaniu, promocji i dystrybucji produktu, metodach kształtowania cen produktów lub usług. Obejmują m.in. zmianę formy i wyglądu produktów nie prowadzącą do zmiany ich cech funkcjonalnych ani użytkowych, zmiany w opakowaniu produktów, dla których opakowanie jest głównym

[6] Instrukcja do Karty Projektów Innowacyjnych.

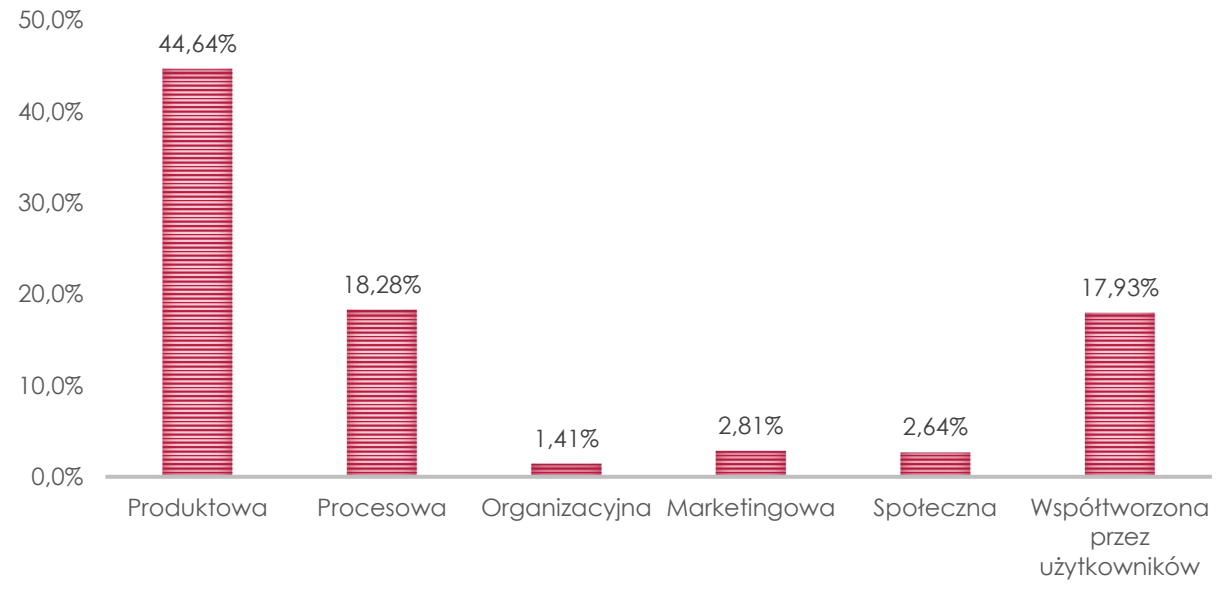
wyznacznikiem wyglądu, wprowadzenie nowych kanałów sprzedaży, nowych koncepcji promowania wyrobów i usług, zastosowanie nowych strategii cenowych.

Innowacje społeczne to opracowanie i wdrożenie nowych pomysłów obejmujących produkty, usługi lub modele biznesowe, odpowiadających na określone potrzeby społeczne, prowadzących do pobudzenia nowych relacji społecznych lub współpracy. Innowacje społeczne mieszczą się w zakresie typów innowacji identyfikowanych przez „Podręcznik Oslo" (produktowe, procesowe, organizacyjne, marketingowe), ale ich głównym celem jest wywołanie zmiany społecznej.

Innowacje współtworzone przez użytkowników (user-driven innovations) to nowe rozwiązania projektowane lub testowane przy udziale ich docelowych odbiorców (klientów, użytkowników). Włączenie przyszłych użytkowników w proces tworzenia innowacji pozwala na bieżące uwzględnianie zgłaszanych uwag i identyfikowanych potrzeb, a także na skuteczną eliminację błędów.

W Działaniu 1.2 RPO WM najczęściej planowanymi innowacjami była innowacja produktowa (44,6%), procesowa (18,3%) oraz współtworzona przez użytkowników (17,9%). Pozostałe wskazywane były przez mniej niż 3% Wnioskodawców. Graficznie otrzymany wynik przedstawiono poniżej.

Rysunek 6 Typy planowanych innowacji.



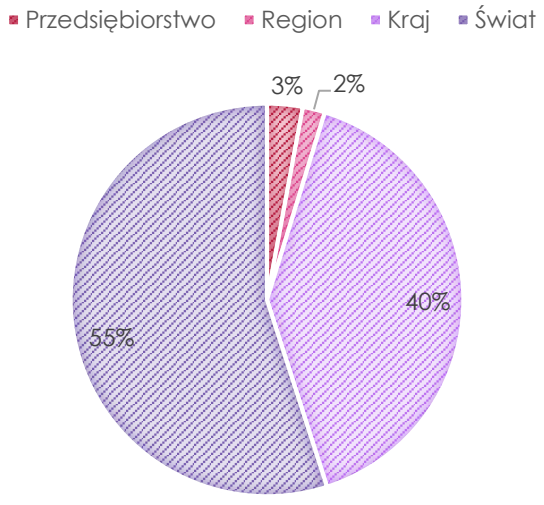
Źródło: opracowanie własne na podstawie Kart Projektów Innowacyjnych, n=272.

Zasięg geograficzny innowacji

Z analizy zasięgu geograficznego planowanych innowacji wynika, że dominowały te o zasięgu światowym (55%) oraz krajowym (40%). Zaledwie 2% planowanych innowacji w opinii Wnioskodawców miało zasięg regionalny, natomiast 3% dotyczyło przedsiębiorstwa. Należy tu mieć jednak na uwadze, że dane te opierają się na subiektywnym postrzeganiu innowacyjności przez wnioskodawców. Bardzo ciekawym podejściem byłoby przeanalizowanie wyników ocen projektów w zakresie

innowacyjności i zderzenie pespektywy wnioskodawców z postrzeganiem ich projektów przez ekspertów oceniających wnioski aplikacyjne. Można postawić hipotezę, że skala innowacji światowych jest w praktyce zawyżona. Wnioskodawcy dążą do uzyskania maksymalnej liczby punktów na ocenie merytorycznej przez co mogli zawyżać zasięg geograficzny innowacji.

Rysunek 7 Zasięg geograficzny innowacji.



Źródło: opracowanie własne na podstawie Kart Projektów Innowacyjnych, n=272.

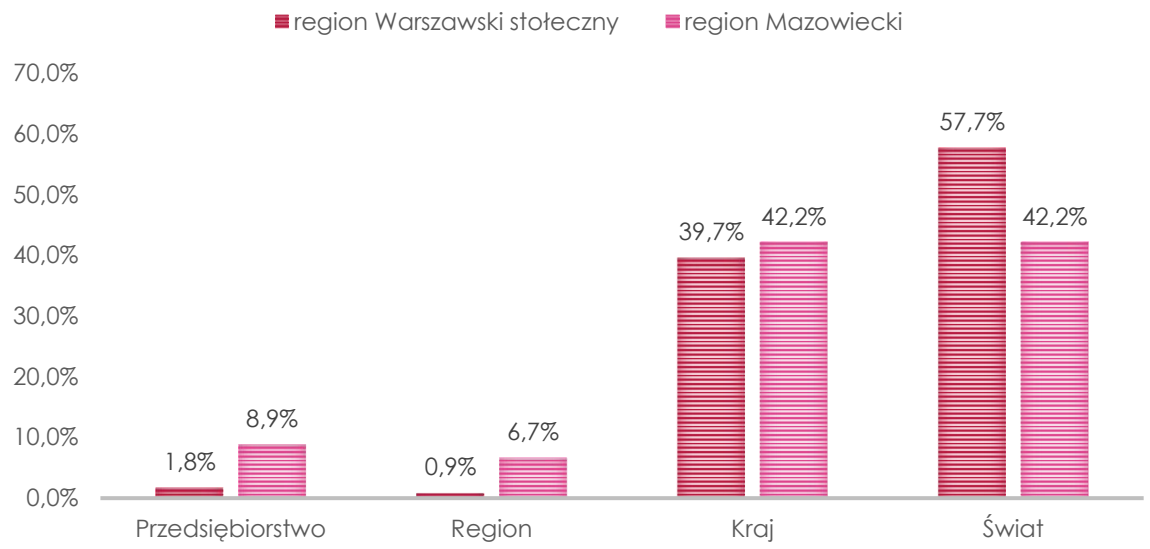
Innowacyjność a rozkład przestrzenny wnioskodawców

Analizie podlegała zależność pomiędzy rozkładem przestrzennym wnioskodawców (siedziba wskazana we wniosku o dofinansowanie) a skalą innowacyjności wdrażanych rozwiązań. Siedziby wnioskodawców zostały przypisane do nowego podziału statystycznego Mazowsza, na poziomie, czyli:

- **regionu Warszawskiego stołecznego** – obejmującego Warszawę wraz z dziewięcioma powiatami: legionowskim, mińskim, nowodworskim, otwockim, wołomińskim, grodziskim, piaseczyńskim, pruszkowskim i warszawskim zachodnim;
- **regionu Mazowieckiego regionalnego** – obejmującego pozostałą część województwa mazowieckiego.

Nie obserwowano istnienia zależności statystycznej między innowacyjnością a rozkładem przestrzennym wnioskodawców ($p>0,05$). Warto jednak zaznaczyć, że największe rozbieżności uzyskano dla innowacji o zasięgu światowym – wyższy procent tego typu innowacji obserwowano dla wnioskodawców z regionu Warszawskiego (w porównaniu do regionu Mazowieckiego).

Rysunek 8 Zasięg innowacyjności a rozkład przestrzenny wnioskodawców.



Źródło: opracowanie własne na podstawie Kart Projektów Innowacyjnych, n=272.

Sektory gospodarki w projektach innowacyjnych

Analiza powiązania branż, z których wywodzą się planowane innowacje przeprowadzona została w oparciu o przypisanie sekcji PKD do poszczególnych projektów. Rozwiązania innowacyjne, które stanowiły przedmiot badanych projektów najbardziej związane były z sektorem gospodarki J (Informacja i komunikacja) - 22,2%. Nie wiele mniejszy udział (19,9%) miała sekcja PKD C (Przetwórstwo przemysłowe), natomiast na trzecim miejscu znalazła się sekcja M (działalność profesjonalna, naukowa i techniczna) z wynikiem 18,9%. Te trzy sekcje cechują się zbliżonym udziałem projektów innowacyjnych. Co ciekawe na czwartej i piątej pozycji znajdują się sekcje F i Q (budownictwo oraz opieka zdrowotna i pomoc społeczna), których udział jest już znacznie mniejszy – odpowiednio 8,58% oraz 7,88%. Najmniej reprezentowanymi branżami w badanych konkursach z Działania 1.2 RPO WM z udziałem od 1,58% do 0,35% były:

- E - Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją;
- P- Edukacja,
- S- Pozostała działalność usługowa,
- K - Działalność finansowa i ubezpieczeniowa,
- R - Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją,
- H - Transport i gospodarka magazynowa,
- N - działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca,
- O - Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne,
- L - Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości,
- I - Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi.

Tabela 4. Sektory gospodarki - sekcje PKD[7] w projektach Działania 1.2 RPO WM

Sekcja PKD	Liczebność	Procent
J	127	22,24%
C	114	19,96%
M	108	18,91%
F	49	8,58%
Q	45	7,88%
D	24	4,20%
G	24	4,20%
A	18	3,15%
E	9	1,58%
P	8	1,40%
S	8	1,40%
K	7	1,23%
R	7	1,23%
H	6	1,05%
N	6	1,05%
O	6	1,05%
L	3	0,53%
I	2	0,35%

Źródło: opracowanie własne na podstawie Kart Projektów Innowacyjnych, n=272.

Skala innowacyjności a sektory gospodarki

Przeanalizowano zależności pomiędzy skalą innowacyjności (przedsiębiorstwo / region / kraj / świat) a sekcjami PKD. W poniższej tabeli zaprezentowane zostały te sekcje PKD, w które wpisywało się min. 18 projektów. W przypadku innowacyjności w skali przedsiębiorstwa zaznaczają się rozwiązania związane z wytwarzaniem i zaopatrywaniem w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych (sekcja D). Najwięcej projektów obejmujących rozwiązania innowacyjne w skali świata reprezentowanych było w sekcjach: J, C, M.

Tabela 5. Zależność między sektorami PKD a innowacyjnością

PKD	Zasięg innowacyjności			
	Przedsiębiorstwo	Region	Kraj	Świat
A (n=18)	0,0%	0,0%	38,9%	61,1%
C (n=114)	3,8%	2,6%	37,7%	55,9%
D (n=24)	8,3%	0,0%	37,5%	54,2%
F (n=49)	2,0%	0,0%	40,8%	57,1%
G (n=24)	4,2%	0,0%	41,7%	54,2%
J (n=127)	1,2%	1,2%	44,4%	53,2%
M (n=108)	0,9%	1,9%	41,7%	55,6%
Q (n=45)	2,3%	0,0%	31,8%	65,9%

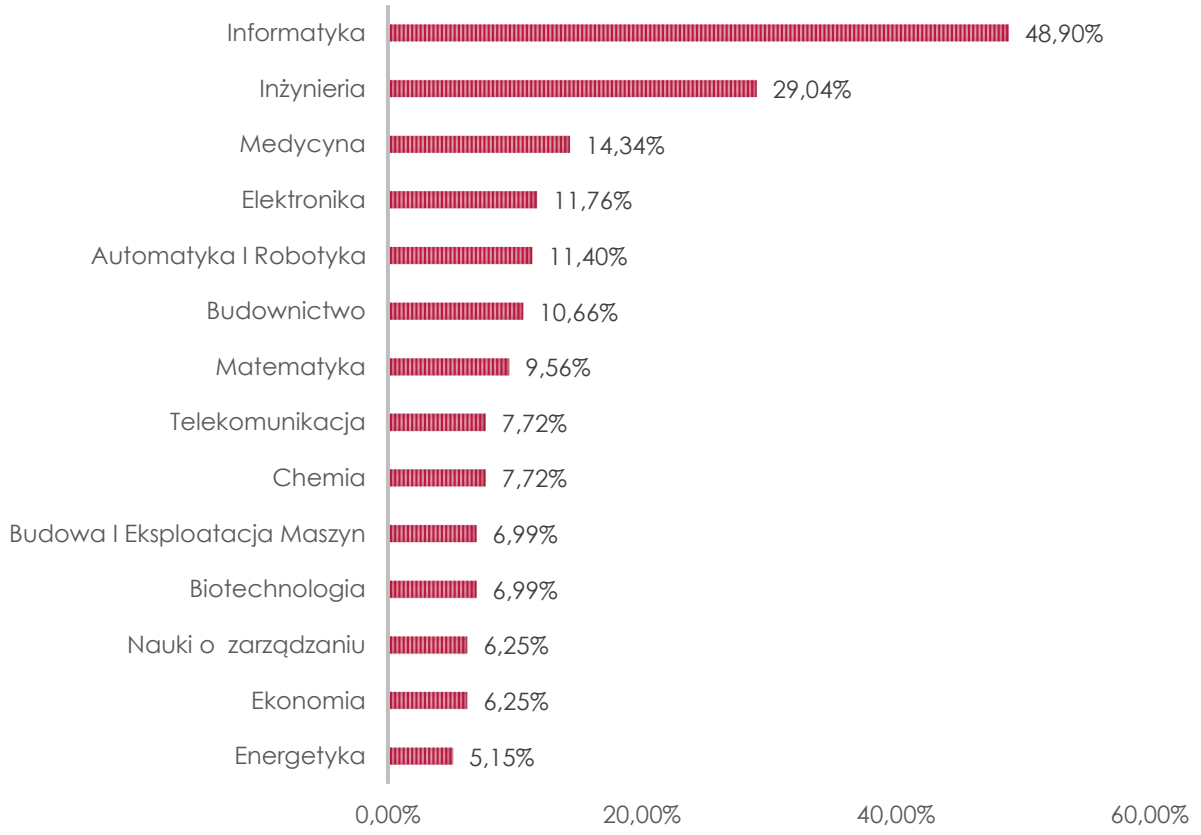
Źródło: opracowanie własne na podstawie Kart Projektów Innowacyjnych, n=272.

[7] Wykaz sekcji PKD znajduje się w załączniku 8.6

Dyscypliny naukowe projektów innowacyjnych

Wnioskodawcy w Kartach Projektów Innowacyjnych określali dyscypliny naukowe, w które wpisują się ich projekty. Możliwe było określenie więcej niż jednej dyscypliny naukowej. Zdecydowanie najczęściej wskazywaną (w blisko połowie projektów) dyscypliną naukową, która jest powiązana rozwiązaniami innowacyjnymi będącymi przedmiotem projektów jest informatyka. W dalszej kolejności, z dużo niższymi udziałami występują inżynieria (29,04%) oraz medycyna (14,34%). Dziedziny te zarysowują się także w analizowanej powyżej strukturze branżowej projektów innowacyjnych. Podobnie zauważyć można zależność między obszarem specjalizacji Inteligentne systemy zarządzania a wiodącą sekcją PKD (informacja i komunikacja) i główną dyscypliną naukową – informatyka. Szczegółowe zestawienie powiązania dyscyplin znajduje się w tabeli poniżej, z zastrzeżeniem, że przedstawiono wyłącznie dziedziny wskazywane przez co najmniej 5 % wnioskodawców.

Rysunek 9 Dyscypliny naukowe powiązane z innowacjami.



Źródło: opracowanie własne na podstawie Kart Projektów Innowacyjnych, n=272.

5.2 INTELIGENTNA SPECJALIZACJA

Regionalna Strategia Innowacji dla Mazowsza do 2020 roku definiuje cztery obszary inteligentnej specjalizacji województwa, które są określone na styku różnych sektorów gospodarki, technologii i procesów usługowych. Należą do nich[8]:

- **Bezpieczna żywność** obejmująca przedsięwzięcia zwiększające dostępność i umożliwiające rozwój produktów spożywczych wysokiej jakości, zgodnych z ideą zrównoważonego rozwoju, bezpiecznych zarówno dla końcowego odbiorcy, jak i dla środowiska w całym cyklu produkcji i dystrybucji.

- **Inteligentne systemy zarządzania** obejmująca rozwiązania infrastrukturalne i procesowe charakteryzujące się wysokim stopniem adaptacyjności, prowadzące do wzrostu automatyzacji i umożliwiają skuteczny monitoring procesów związanych z aktywnością gospodarczą, umożliwiające m.in. zwiększanie efektywności surowcowej i energetycznej oraz poprawę jakości życia, także w kontekście bezpieczeństwa ludzi.

- **Nowoczesne usługi dla biznesu** obejmująca rozwiązania wspierania działalności gospodarczej; usługi „szyte na miarę", dostosowane do indywidualnych potrzeb, zapewniające kapitał, infrastrukturę i zasoby wiedzy niezbędne do rozwoju i wzrostu aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw.

- **Wysoka jakość życia** obejmująca rozwiązania technologiczne i organizacyjne wykorzystywane do świadczenia usług społecznych, w szczególności w zakresie edukacji, zdrowia, bezpieczeństwa, pracy i spędzania czasu wolnego; działania ukierunkowane na stymulowanie innowacji społecznych, rozwój kapitału społecznego i przeciwdziałanie negatywnym skutkom polaryzacji rozwojowej regionu.

System wdrażania RPO WM zakłada, że projekty powinny wpisywać się w co najmniej jeden obszar inteligentnej specjalizacji. Wyjątkiem są konkursy na realizowane w trybie procesu eksperymentowania i poszukiwania nisz rozwojowych i innowacyjnych. Tego typu konkursy miały miejsce w Działaniu 1.2 RPO WM i obejmowały dwa nabory:

- RPMA.01.02.00-IP.01-14-030/16
- RPMA.01.02.00-IP.01-14-069/17

Łącznie w tych dwóch naborach przeanalizowano 46 wniosków o dofinansowanie.

W ramach niniejszej analizy dokonano eksperckiego kodowania wpisywania się projektów w obszary inteligentnej specjalizacji.

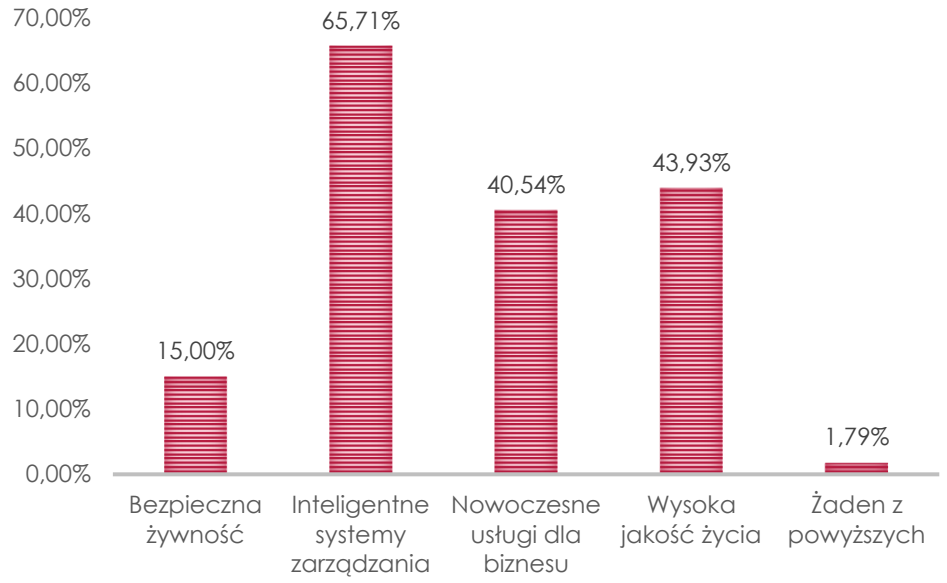
[8]Regionalna Strategia Innowacji dla Mazowsza do 2020 roku, 2015

Wpisywanie się projektów w inteligentne specjalizacje

Przeanalizowane zostało zagadnienie wpisywania się badanych projektów w obszary inteligentnej specjalizacji województwa mazowieckiego. Projekty mogły się wpisywać w więcej niż jedną specjalizację, stąd uzyskane wyniki nie sumują się do 100 %.

Najwięcej projektów – ponad 65 % odnosi się do Inteligentnych systemów zarządzania. Często wskazywanymi odpowiedziami były również Wysoka jakość życia (43%) oraz Nowoczesne usługi dla biznesu (ponad 40%). Zaledwie 15% Wnioskodawców wskazało, że planowane przez nich projekty dotyczą Bezpiecznej żywności. Niewielki odsetek 1,79% badanych projektów nie wpisywało się w żadną inteligentną specjalizację – były to co do zasady projekty złożone w konkursach wspierających procesy przedsiębiorczego odkrywania.

Rysunek 10 Wpisywanie się projektów w inteligentne specjalizacje.



Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy projektów SL 2014, n=560.

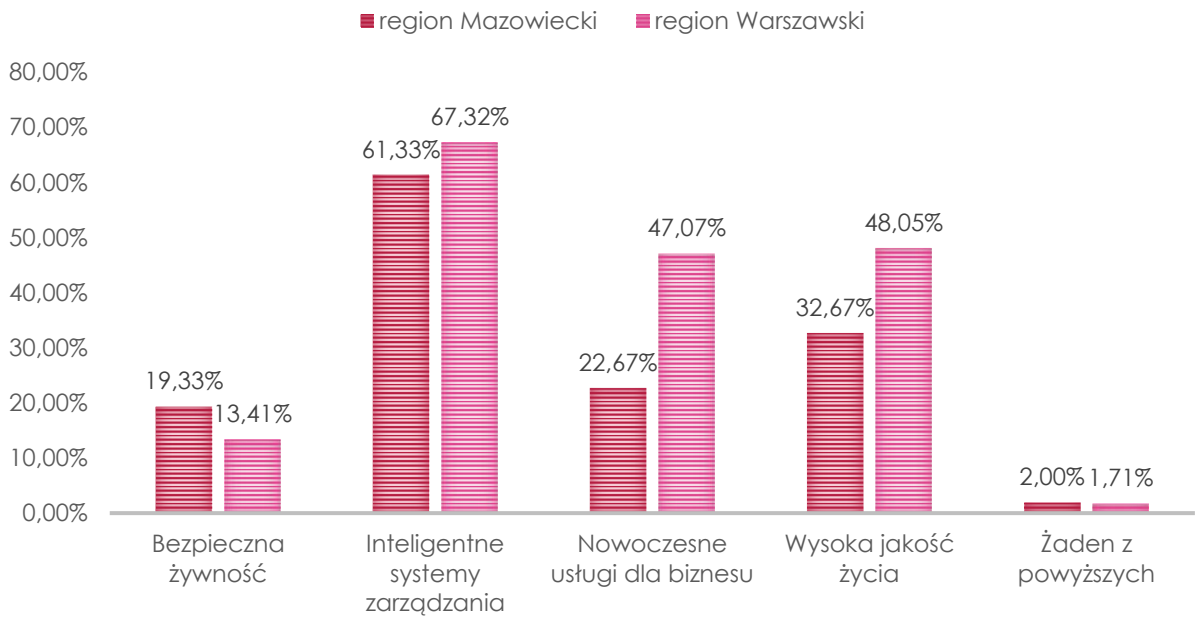
Rozkład przestrzenny projektów w podziale na inteligentne specjalizacje

Analizując związek pomiędzy lokalizacją siedziby wnioskodawcy, a obszarami inteligentnej specjalizacji potwierdzono występowanie zależności między tymi zmiennymi.

Zaobserwowano, że w regionie Warszawskim[9], częściej niż w regionie Mazowieckim, projekty wpisywały się w obszary: Inteligentne systemy zarządzania, Nowoczesne usługi dla biznesu oraz Wysoka jakość życia. Największe rozbieżności stwierdzono dla Nowoczesnych usług dla biznesu. Dla obszaru specjalizacji, jakim jest Bezpieczna żywność obserwowano odwrotną zależność.

[9] Obejmującym Warszawę wraz z dziewięcioma powiatami: legionowskim, mińskim, nowodworskim, otwockim, wołomińskim, grodziskim, piaseczyńskim, pruszkowskim i warszawskim zachodnim.

Rysunek 11 Występowanie inteligentnych specjalizacji z zależności od rozkładu przestrzennego projektów.

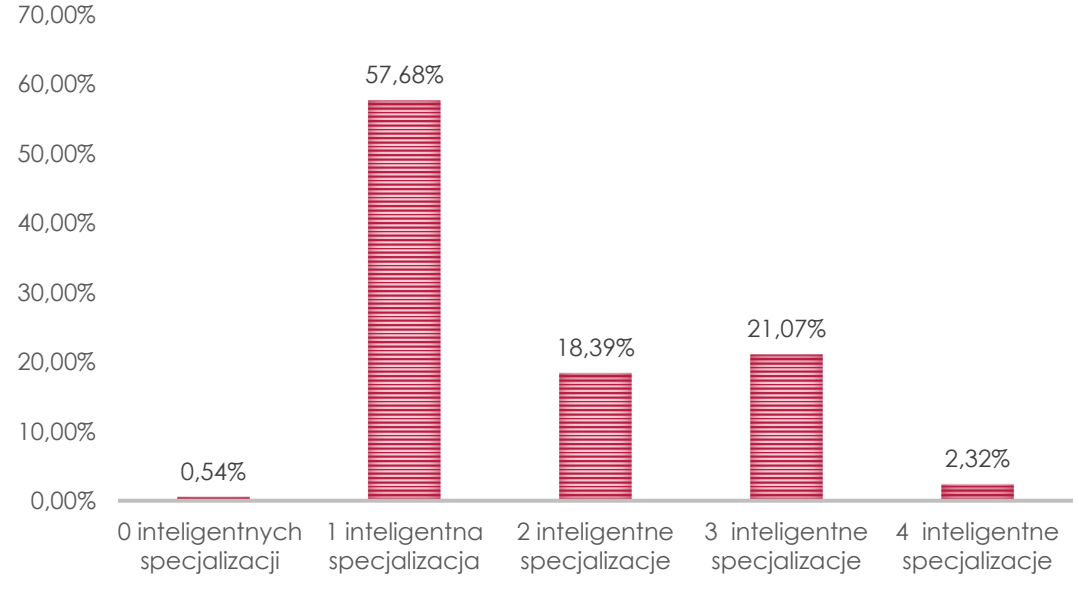


Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy projektów SL 2014, n=560.

Liczba obszarów inteligentnych specjalizacji, w które wpisuje się projekt

Dokonując analizy obszarów inteligentnej specjalizacji, w które wpisują się projekty wnioskodawców zaobserwowano, że średnio projekty wpisywały się w jeden obszar (M = 1,66; Me = 1, Mo = 1). Projekty prowadzone przez 0,54 % Wnioskodawców nie wpisywały się w żaden spośród wymienionych obszarów inteligentnej specjalizacji. Szczegółowy rozkład liczby obszarów inteligentnej specjalizacji przedstawiono na rysunku poniżej.

Rysunek 12 Liczba obszarów inteligentnej specjalizacji, w które wpisuje się projekt Wnioskodawców.

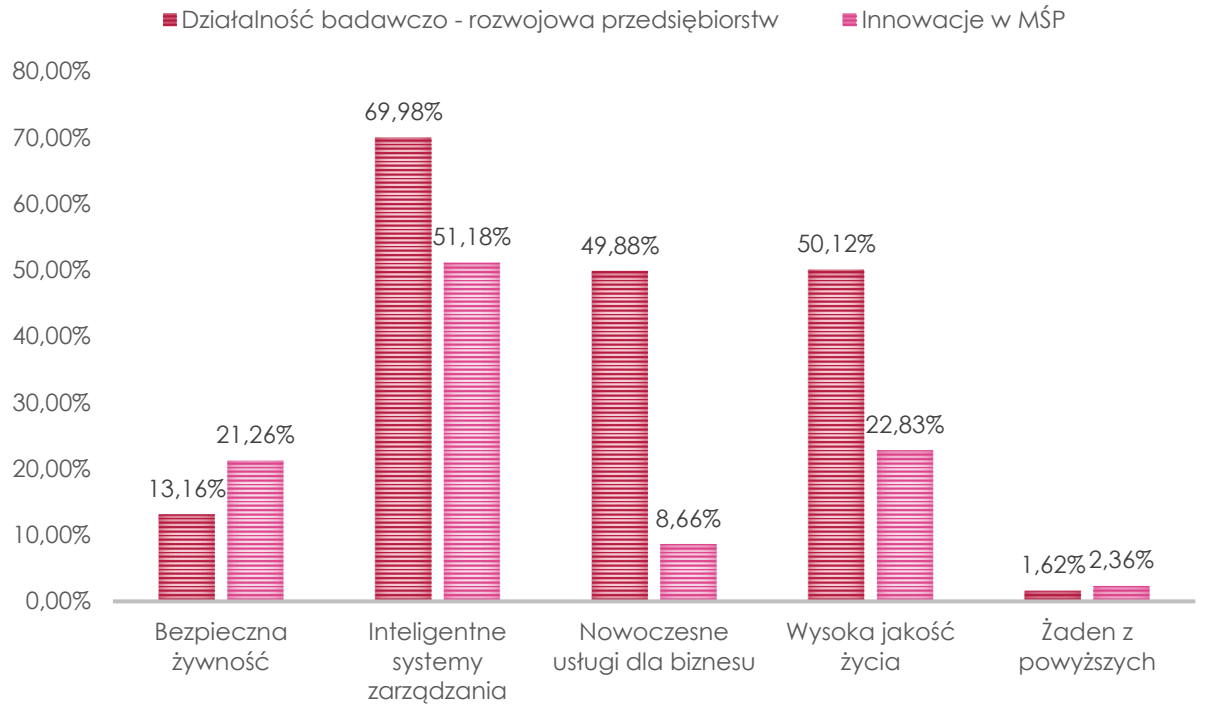


Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy projektów SL 2014, n=560.

Inteligentne specjalizacje a instrumenty wsparcia

Istotne statystycznie różnice (p<0,01) uzyskano między obszarami inteligentnej specjalizacji, w jakie wpisuje się projekt, a celem instrumentu wsparcia z RPO WM 2014 – 2020. Stwierdzono, że w przypadku obszarów specjalizacji związanych z: Inteligentnymi systemami zarządzania, Nowoczesnymi usługami dla biznesu oraz Wysoką jakością życia wyższe wyniki uzyskiwali wnioskodawcy konkursów do Działania 1.2 RPO WM. W przypadku obszarów specjalizacji Bezpieczna żywność stwierdzono odwrotną zależność – w ten obszar zdecydowanie częściej wpisywały się projekty wnioskodawców ubiegających się o wsparcie z Działania 3.3 RPO WM.

Rysunek 13 Wpisywanie się projektów w obszary inteligentnej specjalizacji a rodzaj Działań.



Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy projektów SL 2014, n=560.

W żaden z obszarów specjalizacji nie wpisywało się 2,36% badanych projektów z Działania 3.3. RPO WM oraz 1,62% projektów z Działania 1.2 RPO WM. Najwięcej projektów z Działania 1.2 RPO WM, które nie wpisywały się w żaden obszar specjalizacji zostało złożonych w konkursie RPMA.01.02.00-IP.01-14-030/16 - Proces eksperymentowania i poszukiwania nisz rozwojowych i innowacyjnych. Dalsza analiza tematyki tych projektów nie wskazuje na wyłonienie nowego obszaru specjalizacji czy koncentrację tematyczną projektów.

Obszar Inteligentnej specjalizacji a typ projektu

Różnice uzyskano także dla zależności między poszczególnymi obszarami inteligentnej specjalizacjami a naborem. Bezpieczna żywność jako obszar inteligentnej specjalizacji, w jaką wpisany był projekt najczęściej pojawiała się w naborach:

- Działanie 1.2 RPO WM - Projekty badawczo – rozwojowe, dla beneficjentów posiadających doświadczenie w prowadzeniu prac B+R - RPMA.01.02.00-IP.01-14-056/17,

- Działanie 3.3. RPO WM - Wprowadzanie na rynek nowych lub ulepszonych produktów lub usług (poprzez wdrożenie wyników prac B+R) - RPMA.03.03.00-IP.01-14-038/16 oraz RPMA.03.03.00-IP.01-14-063/17.

Pozostałe inteligentne specjalizacje najczęściej występowały w dwóch konkursach:

- RPMA.01.02.00-IP.01-14-015/16 – typ: Projekty badawczo-rozwojowe
- RPMA.01.02.00-IP.01-14-056/17 – typ: Projekty badawczo – rozwojowe, dla wnioskodawców posiadających doświadczenie w prowadzeniu prac B+R

Szczegółowe dane przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 6. Zależność między naborem a obszarami inteligentnej specjalizacji

Nabór	Liczebność	inteligentne specjalizacje				
		Bezpieczna żywność	Inteligentne systemy zarządzania	Nowoczesne usługi dla biznesu	Wysoka jakość życia	Żaden z powyższych
RPMA.01.02.00-IP.01-14-007/15	143	7,69%	55,94%	34,97%	23,78%	0,00%
RPMA.01.02.00-IP.01-14-015/16	108	19,44%	87,04%	67,59%	76,85%	0,00%
RPMA.01.02.00-IP.01-14-029/16	16	18,75%	50,00%	18,75%	62,50%	0,00%
RPMA.01.02.00-IP.01-14-030/16	30	0,00%	63,33%	26,67%	33,33%	10,00%
RPMA.01.02.00-IP.01-14-031/16	97	14,43%	73,20%	62,89%	58,76%	4,12%
RPMA.01.02.00-IP.01-14-056/17	23	26,09%	95,65%	82,61%	86,96%	0,00%
RPMA.01.02.00-IP.01-14-069/17	16	12,50%	56,25%	12,50%	18,75%	0,00%
RPMA.03.03.00-IP.01-14-038/16	53	20,75%	58,49%	7,55%	18,87%	0,00%
RPMA.03.03.00-IP.01-14-063/17	74	21,62%	45,95%	9,46%	25,68%	4,05%

Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy projektów SL 2014, n=560.

Zgodnie z przewidywaniami największy odsetek projektów, które nie wpisywały się w żadną ze specjalizacji wystąpił w naborze RPMA.01.02.00-IP.01-14-030/16, który nakierowane był na proces eksperymentowania i poszukiwania nisz rozwojowych i innowacyjnych, ale także w konkursach RPMA.01.02.00-IP.01-14-031/16 oraz RPMA.03.03.00-IP.01-14-063/17. Co ciekawe w konkursach nakierowanych na procesy eksperymentowania i poszukiwania nisz rozwojowych i innowacyjnych złożono łącznie 56 projektów, które nie powinny się wpisywać w żaden z obszarów inteligentnej specjalizacji. Eksperckie kodowanie na podstawie opisów projektu umożliwiło w zdecydowanej większości przypisanie do istniejących obszarów.

Wysokość wnioskowanego wsparcia w podziale na obszary inteligentnej specjalizacji

W tabeli poniżej przedstawiono statystyki dotyczące wnioskowanego dofinansowania w zależności od obszaru inteligentnej specjalizacji, w który wpisany był projekt. Zaobserwowano, że średnio wielkość wnioskowanego dofinansowania była niższa dla obszaru związanego z Nowoczesnymi usługami dla biznesu oraz Inteligentnymi systemami zarządzania. Różnice między pozostałymi kwotami, o jakie wnioskowali wnioskodawcy a inteligentną specjalizacją była nieistotna statystycznie.

Tabela 7. Średnia wartość wnioskowanego dofinansowania projektu w zależności od inteligentnej specjalizacji.

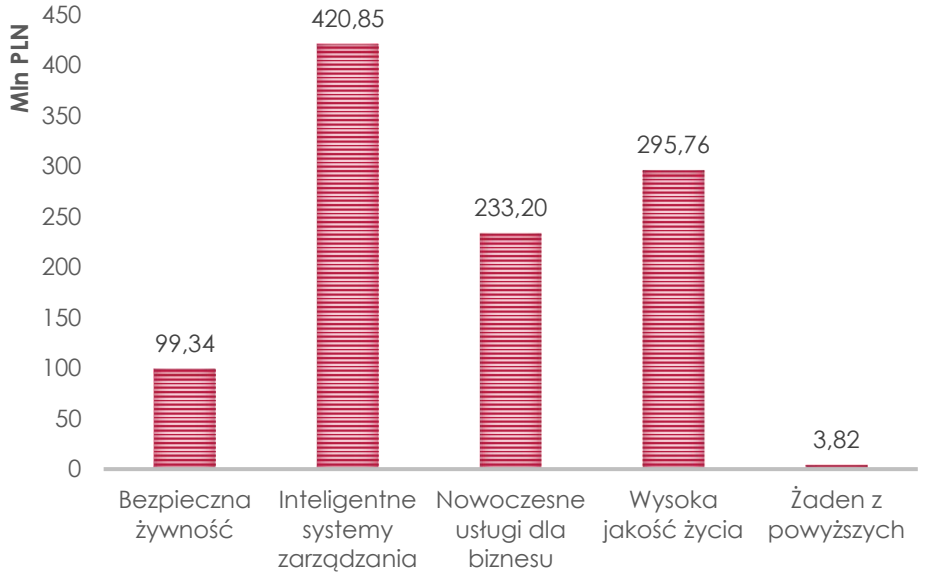
	Wnioskowane dofinansowanie				
	M	SD	Me	Min	Max
Bezpieczna żywność	1 182 655	1 152 211	813 415	9 146	3 998 283
Inteligentne systemy zarządzania	1 149 871	1 219 954	760 434	23 960	5 504 184
Nowoczesne usługi dla biznesu	1 027 305	1 147 683	389 549	27 946	5 504 184
Wysoka jakość życia	1 202 289	1 194 887	773 479	8 850	5 194 212
Żaden z powyższych	382 101	253 174	326 772	16 000	786 038

Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy projektów SL 2014, n=560.

Inteligentna specjalizacja a suma wnioskowanego wsparcia

Znaczące różnice uzyskano dla sum wnioskowanego wsparcia w zależności od analizowanych obszarów inteligentnej specjalizacji. Szczegółowa analiza pokazała, że łącznie najwyższe wnioskowane dofinansowanie odnotowano dla Inteligentnych systemów zarządzania oraz Wysokiej jakości życia – wartości te były istotnie statystycznie wyższe niż dla pozostałych specjalizacji, w jakie wpisane były projekty wnioskodawców Działań 1.2 i 3.3 RPO WM. Najniższą łączną sumę obserwowano dla projektów nie wpisujących się w żaden obszar inteligentnej specjalizacji. Warto jednocześnie pamiętać, że projekty mogły wpisywać się w więcej niż jeden obszar inteligentnej specjalizacji oraz że sumaryczna wartość wnioskowanego wsparcia związana jest z liczbą projektów, które wpisywały się poszczególne obszary i tak najwięcej projektów dotyczyło Inteligentnych systemów zarządzania (ponad 65%), na drugim miejscu była Wysoka jakość życia, w którą wpisywały się blisko 44% projektów. Nowoczesne usługi dla biznesu wchodziły w zakres ponad 40% projektów, a Bezpieczną żywność reprezentowało 15% wniosków o dofinansowanie.

Rysunek 14 Suma wnioskowanego dofinansowania a inteligentne specjalizacje.

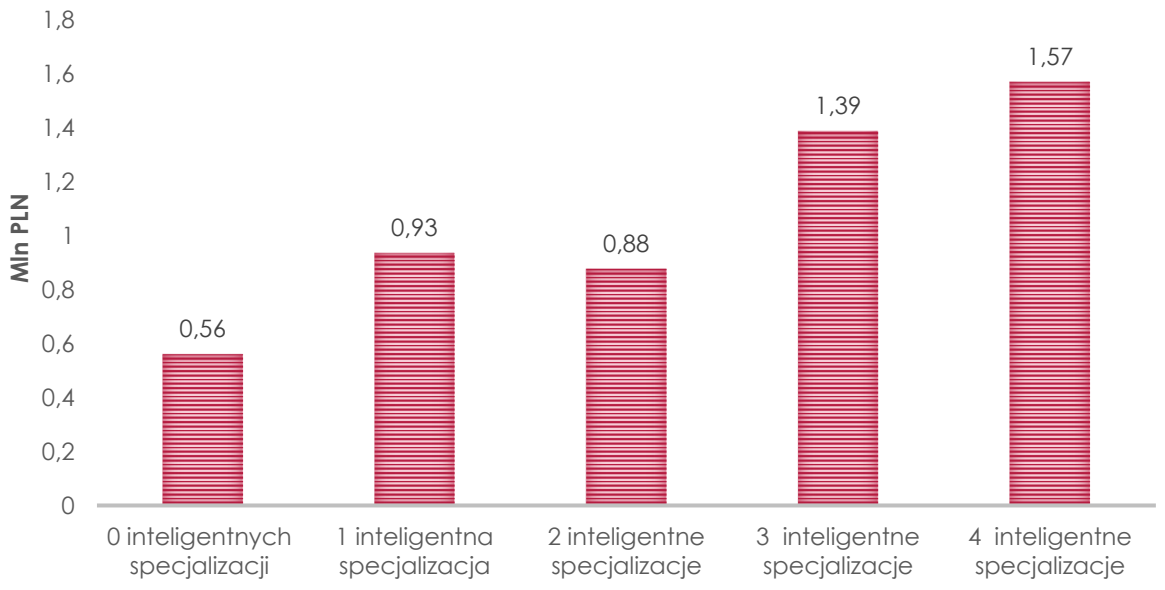


Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy projektów SL 2014, n=560.

Liczba obszarów inteligentnej specjalizacji a wartość wnioskowanego wsparcia

Analizując zależność między liczbą obszarów inteligentnej specjalizacji, w które wpisany był projekt a średnią kwotą wnioskowanego dofinansowania, stwierdzono istnienie dodatniej relacji (r = 0,15; p <0,001). Pokazuje ona, że wraz z liczbą obszarów średnia kwota wnioskowanego dofinansowania wzrastała. Graficznie otrzymany wynik przedstawiono poniżej.

Rysunek 15 Średnia wnioskowanego dofinansowania w zależności od liczby inteligentne specjalizacje.



Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy projektów SL 2014, n=560.

Inteligentna specjalizacja a PKD wnioskodawcy

Najliczniej reprezentowane przez wnioskodawców Działań 1.2 i 3.3. RPO WM były następujące sekcje PKD: C, M, J, N, G. Analizując powiązania pomiędzy sekcjami PKD a przynależnością projektów do obszarów inteligentnych specjalizacji zauważono, że przedstawiciele przetwórstwa przemysłowego (C) składali najczęściej projekty z zakresu Wysokiej jakości życia oraz Inteligentnych systemów zarządzania. Przedsiębiorcy, których działalność jest związane z informacją i komunikacją (J) proponowali rozwiązania z obszaru Inteligentnych systemów zarządzania oraz Nowoczesnych usług dla biznesu. Wnioskodawcy, których przedmiotem działalności jest działalność profesjonalna, naukowa i techniczna (M) złożyli projekty, które dotyczyły co do zasady Inteligentnych systemów zarządzania oraz niemal w takim samym stopniu Nowoczesnych usług dla biznesu oraz Wysokiej jakości życia. Wnioskodawcy zajmujący się działalnością w zakresie usług administrowania (N) najczęściej składali projekty dotyczące Inteligentnych systemów zarządzania oraz Wysokiej jakości życia i Nowoczesnych usług dla biznesu. Odsetek występowania poszczególnych obszarów inteligentnej specjalizacji w zależności od PKD wnioskodawcy przedstawiono szczegółowo w tabeli poniżej.

Tabela 8. Zależność między PKD wnioskodawcy a obszarami inteligentnej specjalizacji

	Bezpieczna żywność	Inteligentne systemy zarządzania	Nowoczesne usługi dla biznesu	Wysoka jakość życia	Żaden z powyższych
A = 1	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
B = 4	25,00%	100,00%	25,00%	25,00%	0,00%
C = 165	21,82%	61,82%	21,82%	38,18%	2,42%
D = 7	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%
E = 9	33,33%	77,78%	33,33%	33,33%	0,00%
F = 23	8,70%	78,26%	34,78%	34,78%	0,00%
G = 56	25,00%	62,50%	30,36%	44,64%	0,00%
H = 7	0,00%	71,43%	71,43%	28,57%	0,00%
I = 8	37,50%	25,00%	37,50%	25,00%	0,00%
J = 86	4,65%	76,74%	70,93%	45,35%	0,00%
K = 2	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	0,00%
L = 8	12,50%	62,50%	37,50%	25,00%	0,00%
M = 100	11,00%	66,00%	48,00%	48,00%	3,00%
N = 41	14,63%	78,05%	53,66%	51,22%	2,44%
P = 14	0,00%	42,86%	78,57%	78,57%	0,00%
Q = 13	7,69%	30,77%	23,08%	84,62%	15,38%
R = 1	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%	0,00%
S = 7	0,00%	25,00%	37,50%	62,50%	0,00%

Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy projektów SL 2014, n=560.

Tabela 9. Najczęściej występujące kody PKD wnioskodawców w poszczególnych obszarach inteligentnej specjalizacji

Bezpieczna żywność		Inteligentne systemy zarządzania		Nowoczesne usługi dla biznesu		Wysoka jakość życia		Żaden z powyższych	
PKD	N	PKD	N	PKD	N	PKD	N	PKD	N
N.78.30.Z Pozostała działalność związana z udostępnianiem pracowników	**6**	J.62.01.Z Działalność związana z oprogramowaniem	**36**	J.62.01.Z Działalność związana z oprogramowaniem	**37**	J.62.01.Z Działalność związana z oprogramowaniem	**23**	C.14.39.Z Produkcja pozostałej odzieży dzianej	**1**
C.10.11.Z Przetwarzanie i konserwowanie mięsa, z wyłączeniem mięsa z drobiu	**3**	N.78.30.Z Pozostała działalność związana z udostępnianiem pracowników	**28**	N.78.30.Z Pozostała działalność związana z udostępnianiem pracowników	**20**	N.78.30.Z Pozostała działalność związana z udostępnianiem pracowników	**20**	C.23.61.Z Produkcja wyrobów budowlanych z betonu	**1**
C.17.21.Z Produkcja papieru falistego i tektury falistej oraz opakowań z papieru i tektury	**3**	M.70.22.Z Pozostałe doradztwo w zakresie prowadzenia działalności gospodarczej i zarządzania	**17**	M.70.22.Z Pozostałe doradztwo w zakresie prowadzenia działalności gospodarczej i zarządzania	**14**	M.72.11.Z Badania naukowe i prace rozwojowe w dziedzinie biotechnologii	**10**	C.25.12.Z Produkcja metalowych elementów stolarki budowlanej	**1**
G.47.91.Z Sprzedaż detaliczna prowadzona przez domy sprzedaży wysyłkowej lub Internet	**3**	M.72.19.Z Badania naukowe i prace rozwojowe w dziedzinie pozostałych nauk przyrodniczych i technicznych	**16**	M.72.19.Z Badania naukowe i prace rozwojowe w dziedzinie pozostałych nauk przyrodniczych i technicznych	**11**	M.72.19.Z Badania naukowe i prace rozwojowe w dziedzinie pozostałych nauk przyrodniczych i technicznych	**10**	C.28.25.Z Produkcja przemysłowych urządzeń chłodniczych i wentylacyjnych	**1**
J.62.01.Z Działalność związana z oprogramowaniem	**3**	C.23.61.Z Produkcja wyrobów budowlanych z betonu	**13**	M.73.11.Z Działalność agencji reklamowych	**8**	M.70.22.Z Pozostałe doradztwo w zakresie prowadzenia działalności	**9**	M.70.22.Z Pozostałe doradztwo w zakresie prowadzenia	**1**

						gospodarczej i zarządzania		działalności gospodarczej i zarządzania	
M.72.11.Z Badania naukowe i prace rozwojowe w dziedzinie biotechnologii	**3**	J.62.02.Z Działalność związana z doradztwem w zakresie informatyki	**9**	P.85.59.B Pozostałe pozaszkolne formy edukacji, gdzie indziej niesklasyfikowane	**8**	P.85.59.B Pozostałe pozaszkolne formy edukacji, gdzie indziej niesklasyfikowane	**8**	M.72.19.Z Badania naukowe i prace rozwojowe w dziedzinie pozostałych nauk przyrodniczych i technicznych	**1**

Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy projektów SL 2014, n=560.

Z powyższego zestawienia wynika, iż najaktywniejszymi w aplikowaniu o środki z Działania 1.2 i 3.3 byli przedsiębiorcy z branży związanej z oprogramowaniem (J 62.01 Z). Firmy reprezentujące ten kod PKD złożyły najwięcej projektów wpisujących się w trzy obszary inteligentnej specjalizacji: Inteligentne systemy zarządzania, Nowoczesne usługi dla biznesu i Wysoka jakość życia.

Współwystępowanie inteligentnych specjalizacji

Projekty składane przez wnioskodawców mogły wpisywać się w więcej niż jedną specjalizację. Większość projektów, blisko 58% wpisywało się w jedną specjalizację, natomiast w przypadku 234 projektów miało miejsce współwystępowanie obszarów inteligentnej specjalizacji. Najczęściej występującą konfiguracją obszarów inteligentnej specjalizacji, w jakie wpisane były projekty wnioskodawców były Inteligentne systemy zarządzania + Nowoczesne usługi dla biznesu + Wysoka jakość życia (ok. 42%). Ponadto, 22% wnioskodawców zaproponowała we wnioskach o dofinansowanie rozwiązania dotyczące Inteligentnych systemów zarządzania oraz Nowoczesnych usług dla biznesu. 5,56% wnioskodawców wskazało, że ich projekty wpisują się we wszystkie cztery obszary inteligentnych specjalizacji. Szczegółowe wyniki przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 10. Współwystępowanie inteligentnych specjalizacji

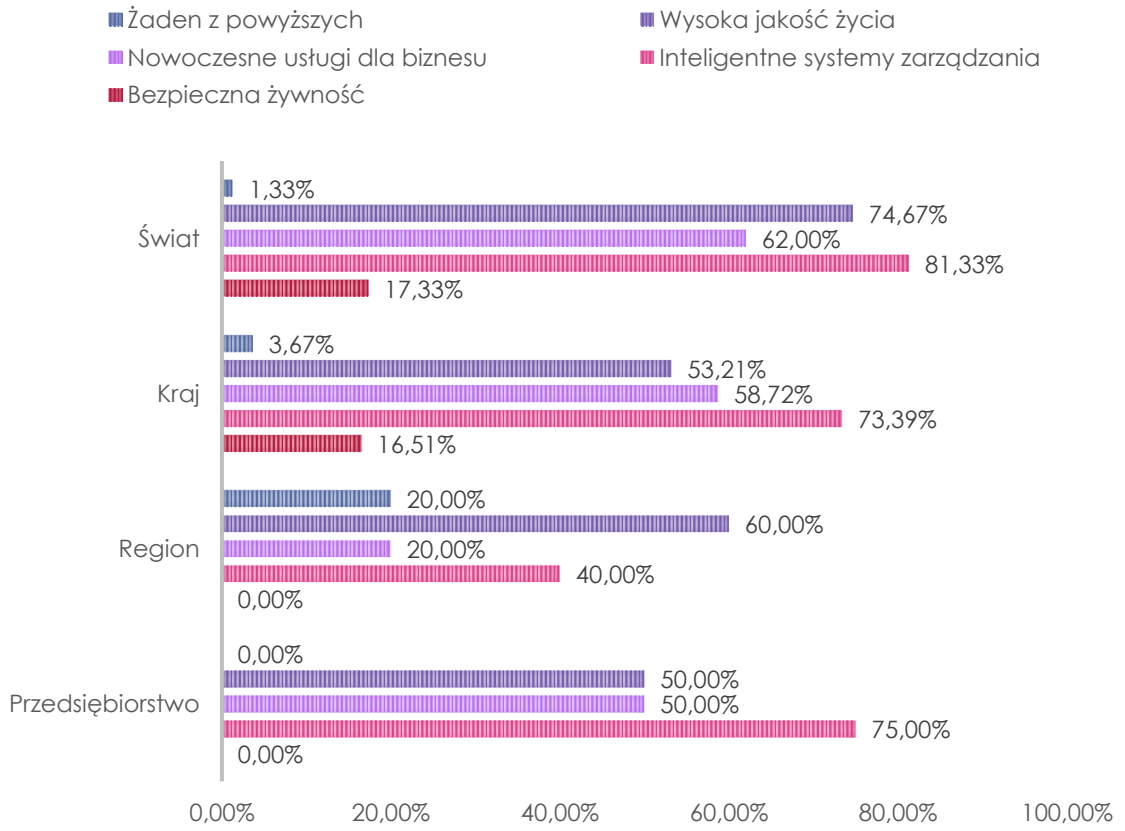
Inteligentne specjalizacje	Częstość	Procent
Bezpieczna żywność + Inteligentne systemy zarządzania	2	0,85%
Bezpieczna żywność + Nowoczesne usługi dla biznesu	1	0,43%
Bezpieczna żywność + Wysoka jakość życia	13	5,56%
Bezpieczna żywność + Inteligentne systemy zarządzania + Nowoczesne usługi dla biznesu	5	2,14%
Wszystkie inteligentne specjalizacje	13	5,56%
Bezpieczna żywność + Inteligentne systemy zarządzania + Wysoka jakość życia	11	4,70%
Bezpieczna żywność + Nowoczesne usługi dla biznesu + Wysoka jakość życia	3	1,28%
Inteligentne systemy zarządzania + Nowoczesne usługi dla biznesu	52	22,22%
Inteligentne systemy zarządzania + Wysoka jakość życia	24	10,26%
Inteligentne systemy zarządzania + Nowoczesne usługi dla biznesu + Wysoka jakość życia	98	41,88%
Nowoczesne usługi dla biznesu + Wysoka jakość życia	12	5,13%

Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy projektów SL 2014, n=239.

Inteligentna specjalizacja a skala innowacji

Na rysunku poniżej przedstawiono wyniki analizy zależności pomiędzy rodzajami obszarów inteligentnej specjalizacji a skalą innowacyjności wdrażanych rozwiązań, przedstawionych we wnioskach o dofinansowanie. Analiza dotyczyła 272 projektów z Działania 1.2 RPO WM, dla których dostępne były Karty Projektów Innowacyjnych. Stwierdzono, że rozwiązania o innowacyjności niewykraczającej poza przedsiębiorstwo dotyczyły najczęściej Inteligentnych systemów zarządzania. Innowacje na skalę regionu dotyczy najczęściej rozwiązań z zakresu Wysokiej jakości życia. Rozwiązania innowacyjne na poziomie kraju i świata wpisywały się najczęściej w trzy obszary: Wysoką jakości życia, Nowoczesne usługi dla biznesu oraz Inteligentne systemy zarządzania. Innowacje niewpisujące się w żaden obszar inteligentnej specjalizacji dotyczyły w podobnym stopniu rozwiązań na poziomie kraju i świata.

Rysunek 16 Występowanie inteligentnych specjalizacji z zależności od skala innowacji.

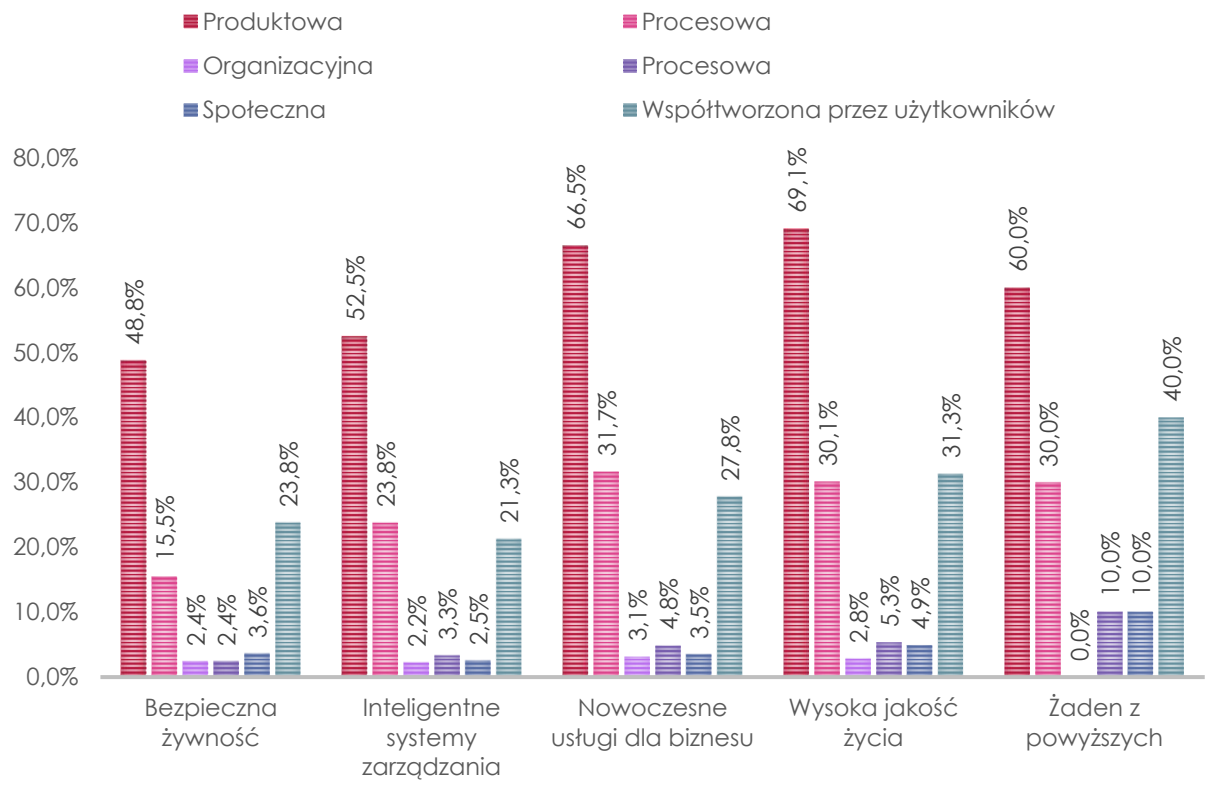


Źródło: opracowanie własne na podstawie Kart Projektów Innowacyjnych, n=272.

Inteligentne specjalizacje a rodzaj planowanych innowacji

Analiza występowania poszczególnych inteligentnych specjalizacji w zależności rodzaju wdrażanej innowacji nie wykazała znaczących różnic pomiędzy inteligentnymi specjalizacjami. Niezależnie od specjalizacji dominującym typem innowacji była innowacja produktowa, a w dalszej kolejności procesowa.

Rysunek 17 Obszary inteligentnej specjalizacji a rodzaje innowacji



Źródło: opracowanie własne na podstawie Kart Projektów Innowacyjnych, n=272.

5.3 Obszary strategiczne dla spójności polityki UE

W ramach badania przeprowadzono analizę ekspercką wpisywania się projektów w obszary strategiczne dla spójności polityki UE, do których należą:

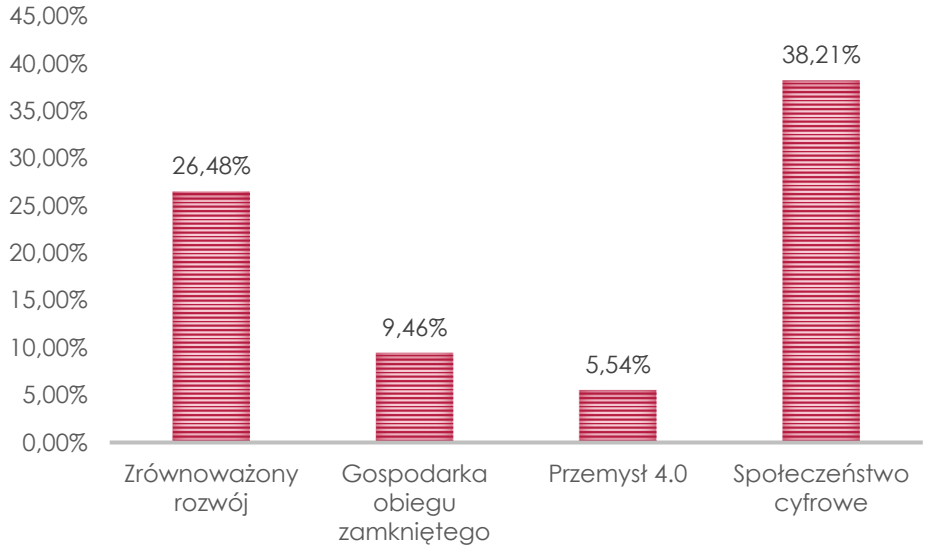
- Przemysł 4.0;
- Gospodarka obiegu zamkniętego;
- Efektywność surowcowa i energetyczna;
- Rozwój społeczeństwa cyfrowego.

Dane dotyczące zależności wpisywania się projektów w badane polityki UE dotyczą 334 projektów, pochodzących z bazy SL, które wpisywały się w co najmniej jedną politykę.

Stopień realizacji celów polityk UE w projektach

Badane projekty najczęściej wpisywały się w cel strategiczny społeczeństwo cyfrowe (38,1%) oraz zrównoważony rozwój (26,5%). Pozostałe cele wskazywane były istotnie rzadziej. Graficznie procent wskazywania poszczególnych odpowiedzi przedstawiono poniżej.

Rysunek 18 Stopień realizacji celów polityk UE w badanych projektach.



Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy projektów SL 2014, n=334

Przeanalizowano także liczbę celów polityk UE w jakie wpisuje się badana populacja projektów. W efekcie okazało się, że mediana wyniosła 1. Blisko 40,4% projektów nie wpisywało się w żaden z celów polityk, natomiast do 42,1% został przypisany jeden cel.

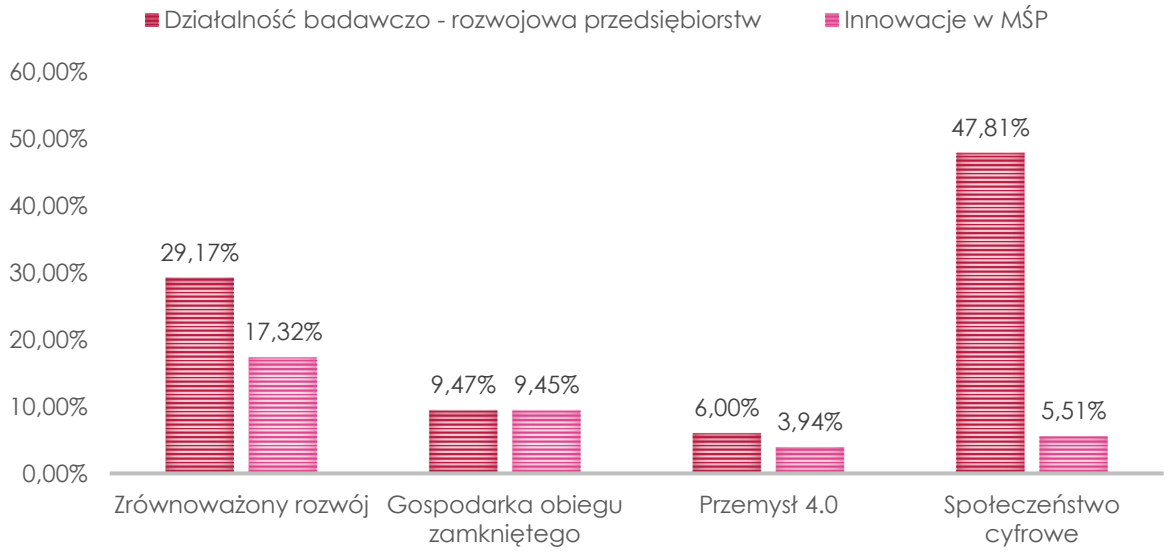
Rysunek 19 Liczba celów polityk UE, w jakie wpisują się projekty.

Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy projektów SL 2014, n=334.

Cele strategiczne polityk UE a Działania RPO WM

Istotne są różnice między projektami realizującymi poszczególne cele polityk UE po dokonaniu podziału na poszczególne Działania (1.2 i 3.3. RPOWM). Największe różnice zachodzą w obszarze celu społeczeństwo cyfrowe – istotnie częściej cel ten występował dla projektów z zakresu Działalności badawczo-rozwojowej (Działanie 1.2) niż Innowacji w MŚP (Działanie 3.3.). Podobny kierunek zależności obserwowano dla zrównoważonego rozwoju. W przypadku pozostałych celów nie stwierdzono różnic dla obu Działań.

Rysunek 20 Cele projektów innowacyjnych w zależności od Działań RPO WM..



Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy projektów SL 2014, n=334.

Cele polityk UE a typ projektu

Istotne różnice obserwowano także dla celów polityk po uwzględnieniu naboru. Zrównoważony rozwój występował najczęściej w naborze RPMA.01.02.00-IP.01-14-069/17 (43,8%), który dotyczył działalności badawczo – rozwojowej przedsiębiorstw w procesie eksperymentowania i poszukiwania nisz rozwojowych.

Cel jakim jest gospodarka obiegu zamkniętego pojawiała się najczęściej w naborze RPMA.03.03.00-IP.01-14-038/16, skoncentrowanym na projektach inwestycyjnych zmierzających do wdrożenia innowacji w MŚP.

Przemysł 4.0 występował relatywnie najrzadziej, jednakże największa koncentracja projektów z tego obszaru pojawiła się w naborze RPMA.01.02.00-IP.01-14-056/17, skierowanym do przedsiębiorstw posiadających doświadczenie w prowadzeniu prac B+R i nakierowanym na realizację projektów badawczo – rozwojowych.

Analogicznie w tym naborze najczęściej występowały projekty realizujące cele społeczeństwa cyfrowego. Cele ten nieznacznie rzadziej, ale również znacząco wystąpił w naborze RPMA.01.02.00-IP.01-14-007/15, dotyczącym bonów na innowacje.

Tabela 11. Zależność między naborem a celem polityk

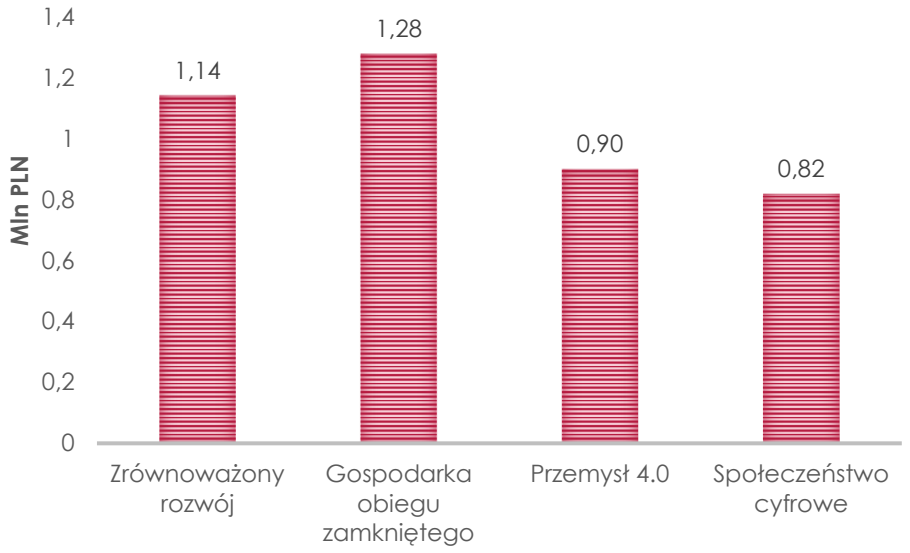
Numer naboru	Zrównoważony rozwój	Gospodarka obiegu zamkniętego	Przemysł 4.0	Społeczeństwo cyfrowe
RPMA.01.02.00-IP.01-14-007/15	33,57%	11,89%	5,59%	55,94%
RPMA.01.02.00-IP.01-14-015/16	31,48%	9,26%	7,41%	47,22%
RPMA.01.02.00-IP.01-14-029/16	31,25%	6,25%	0,00%	12,50%
RPMA.01.02.00-IP.01-14-030/16	20,00%	16,67%	3,33%	23,33%
RPMA.01.02.00-IP.01-14-031/16	20,83%	8,25%	5,15%	46,39%
RPMA.01.02.00-IP.01-14-056/17	26,09%	0,00%	13,04%	60,87%
RPMA.01.02.00-IP.01-14-069/17	43,75%	0,00%	6,25%	50,00%
RPMA.03.03.00-IP.01-14-038/16	28,30%	18,87%	1,89%	3,77%
RPMA.03.03.00-IP.01-14-063/17	9,46%	2,70%	5,41%	6,76%

Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy projektów SL 2014, n=334.

Cele polityk a średnia wartość wnioskowanego dofinansowania

Istotne różnice między celami polityk obserwowano również dla średniej wartości wnioskowanego dofinansowania. Dokładna analiza pokazała, że przeciętna wielkość wnioskowanego wsparcia była najwyższa, gdy jako cel wskazywano zrównoważony rozwój lub gospodarkę obiegu zamkniętego. Wnioskowane dofinansowanie w przypadku pozostałych celów było istotnie niższe.

Rysunek 21 Średnia wartość wnioskowanego dofinansowania a cele polityk UE.

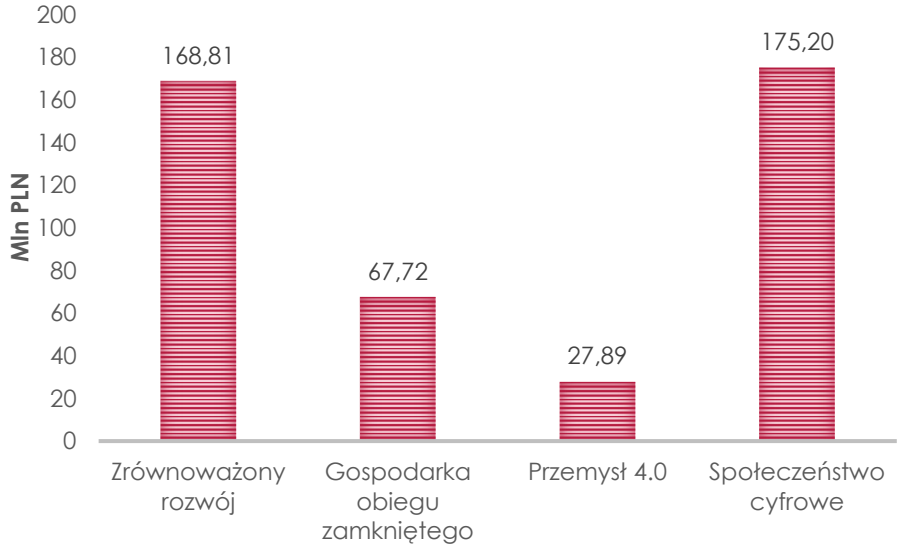


Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy projektów SL 2014, n=334.

Cele polityk a suma wnioskowanego wsparcia

Rozbieżności między poszczególnymi celami polityk uzyskano także, gdy analizowano sumę wnioskowanego dofinansowania. Okazało się, że sumarycznie o największe wsparcie finansowe wnioskowano dla celów: zrównoważony rozwój oraz społeczeństwo cyfrowe ($p<0,001$), co wynika z największej liczby projektów wpisujących się w te dwa cele. Graficznie uzyskany rezultat przedstawiono poniżej.

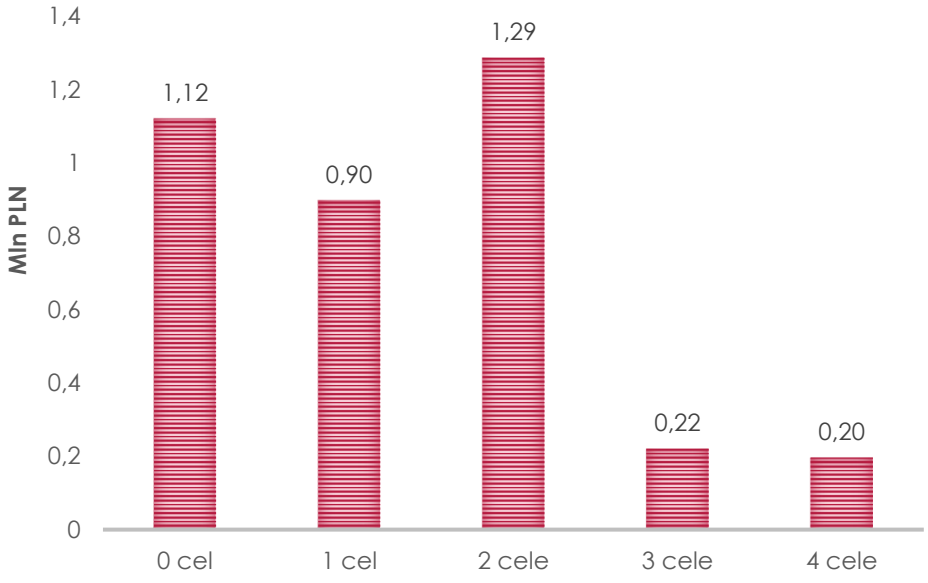
Rysunek 22 Suma wnioskowanego dofinansowania a cele polityk UE.



Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy projektów SL 2014, n=334.

Średnia wielkość wnioskowanego dofinansowania była najwyższa, gdy projekt wpisywał się w dwa cele polityk strategicznych.

Rysunek 23 Średnie wnioskowane dofinansowanie w zależności od liczby wskazywanych celów polityk, w jakie wpisuje się projekt.



Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy projektów SL 2014, n=334.

Cele polityk UE a parametry dofinansowania

W tabeli poniżej przedstawiono statystyki dotyczące wnioskowanego dofinansowania w zależności od celów w które wpisują się badane projekty. Zaobserwowano, że średnia wielkość wnioskowanego dofinansowania była znacznie niższa dla celu społeczeństwo cyfrowe. W przypadku pozostałych celów różnice między pozostałymi kwotami, o jakie wnioskowali przedsiębiorcy były nieistotne statystycznie.

Tabela 12. Wnioskowane dofinansowanie w zależności od celów polityk UE.

	Min	Max	M	SD	Me	Suma
Zrównoważony rozwój	23 960,00	5 504 183,50	1 140 616,10	1 298 959,55	735 029,24	168 811 182,4
Gospodarka obiegu zamkniętego	48 600,00	4 000 000,00	1 277 681,66	1 420 038,38	774 200,00	67 717 128,09
Przemysł 4.0	76 000,00	3 302 971,78	899 722,39	902 984,30	773 820,00	27 891 394,23
Społeczeństwo cyfrowe	27 945,70	5 504 183,50	818 669,10	1 066 348,23	199 999,90	175 195 187,5

Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy projektów SL 2014, n=334.

Główne PKD wnioskodawcy a cele polityk UE

Wnioskodawcy prowadzący działalność w obszarze informacji i komunikacji najczęściej realizowali projekty, które wpisywały się w cel Społeczeństwo cyfrowe. Druga pod względem liczebności grupa przedsiębiorców stanowiła firmy prowadzące działalność profesjonalną, naukową i techniczną, a ich projekty realizowały cele związane ze społeczeństwem informacyjny, jak i zrównoważonym rozwoje. Przedsiębiorcy z sektora przetwórstwa przemysłowego realizowali projekty, które w zdecydowanej większości wpisywały się w zrównoważony rozwój, ale także w gospodarkę obiegu zamkniętego.

Tabela 13. Cele polityk a PKD wnioskodawcy

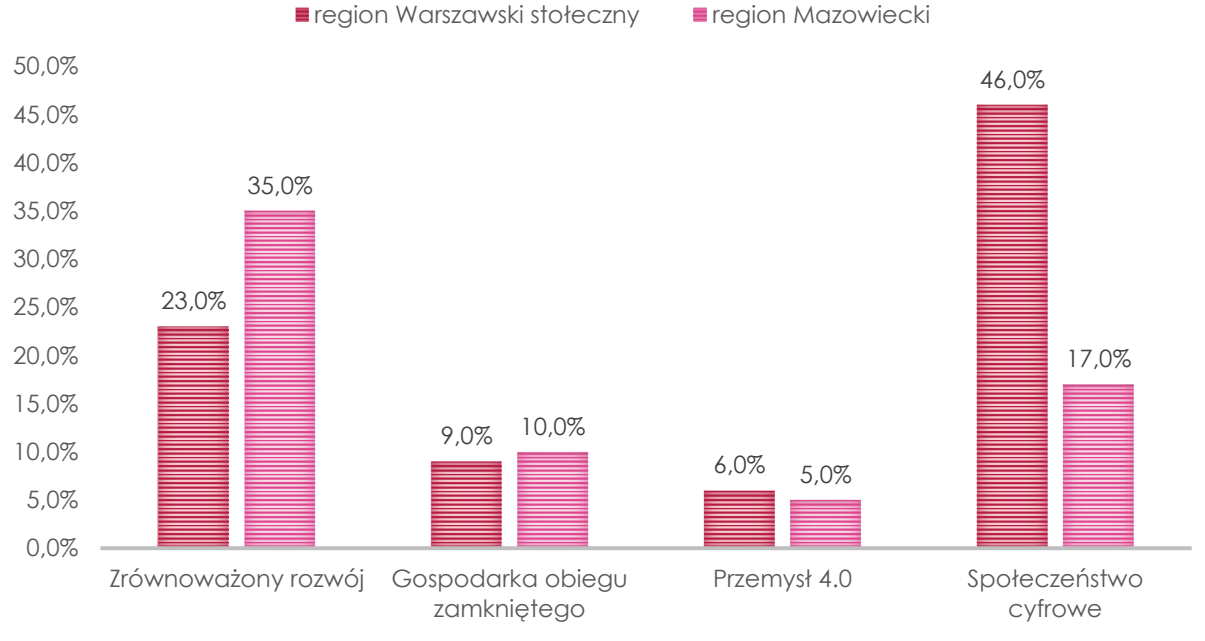
	Zrównoważony rozwój	Gospodarka obiegu zamkniętego	Przemysł 4.0	Społeczeństwo cyfrowe
J=94	10,6%	1,1%	9,6%	78,7%
M=91	34,1%	11,0%	2,2%	52,7%
C=78	52,6%	20,5%	12,8%	14,1%
G=44	36,4%	11,4%	6,8%	45,5%
N=38	26,3%	2,6%	7,9%	63,2%
F=21	47,6%	14,3%	4,8%	33,3%
E=17	47,1%	47,1%	0,0%	5,9%
D=10	60,0%	20,0%	10,0%	10,0%
P=10	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
H=8	37,5%	25,0%	0,0%	37,5%
B=7	42,9%	42,9%	0,0%	14,3%
S=7	28,6%	0,0%	0,0%	71,4%
I=6	33,3%	16,7%	0,0%	50,0%
L=6	33,3%	0,0%	0,0%	66,7%
A=2	50,0%	50,0%	0,0%	0,0%
Q=1	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%

Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy projektów SL 2014, n=334.

Rozkład przestrzenny projektów w podziale na poszczególne cele polityk

Istotne różnice pomiędzy występowaniem poszczególnych celów polityk, w które wpisany jest projekt uzyskano również po uwzględnieniu regionu. W przypadku zrównoważonego rozwoju istotne częściej cel ten obserwowany był w grupie beneficjentów z regionu Mazowieckiego. W przypadku celu jakim jest społeczeństwo cyfrowe uzyskano odwrotną zależność – częściej obserwowano go w regionie Warszawskim stołecznym. Występowanie pozostałych celów nie było zależne od regionu.

Rysunek 24 Cele polityk UE w zależności od regionu Mazowsza.



Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy projektów SL 2014, n=334.

Współwystępowanie celów polityk UE

Analizując współwystępowanie celów polityk uzyskano, że najczęściej występująca kombinacją jest: zrównoważony rozwój oraz gospodarka obiegu zamkniętego (59%). Projekt jednego wnioskodawcy wpisywał się we wszystkie analizowane cele polityk. Szczegółowe dane w tym zakresie występują w tabeli poniżej.

Tabela 14. Współwystępowanie celów polityk.

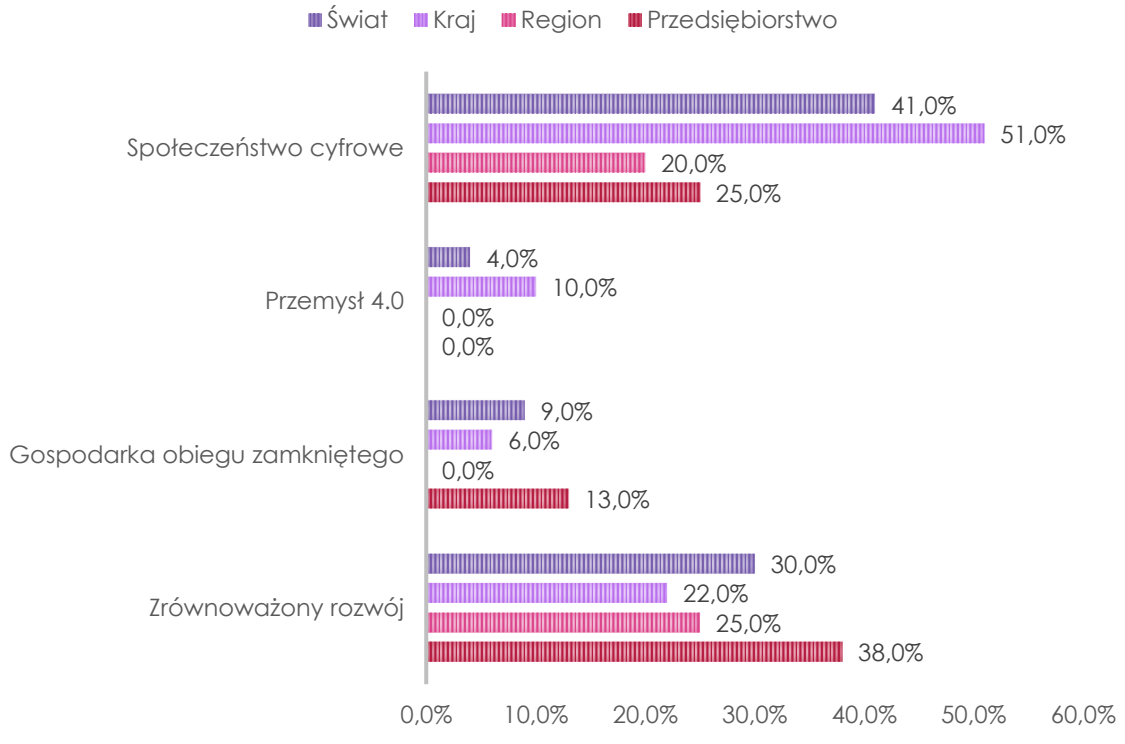
Cele polityk UE	Częstość	Procent ważnych
Zrównoważony rozwój + Gospodarka obiegu zamkniętego	49	59
Zrównoważony rozwój + Społeczeństwo cyfrowe	26	31,3
Zrównoważony rozwój + Gospodarka obiegu zamkniętego + Społeczeństwo cyfrowe	6	7,2
Zrównoważony rozwój +Przemysł 4.0 + Społeczeństwo cyfrowe	1	1,2
Wszystkie cele	1	1,2
Ogółem	83	100

Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy projektów SL 2014, n=83.

Cele polityk a skala innowacji

W przypadku projektów, które realizowały cel polityk UE w zakresie zrównoważonego rozwoju wskazywano najczęściej skalę innowacji na poziomie przedsiębiorstwa. Projekty, które wpisywały się w cel związany ze społeczeństwem cyfrowym proponowały rozwiązania innowacyjne o skali kraju (51%), a rzadziej skali świata (41%). Nie znaleziono potwierdzenia, aby występowanie innych celów polityk zależało od skali innowacyjności. Szczegółowe dane przedstawiono poniżej.

Rysunek 25 Cele polityk strategicznych UE a poziom innowacyjności projektów.

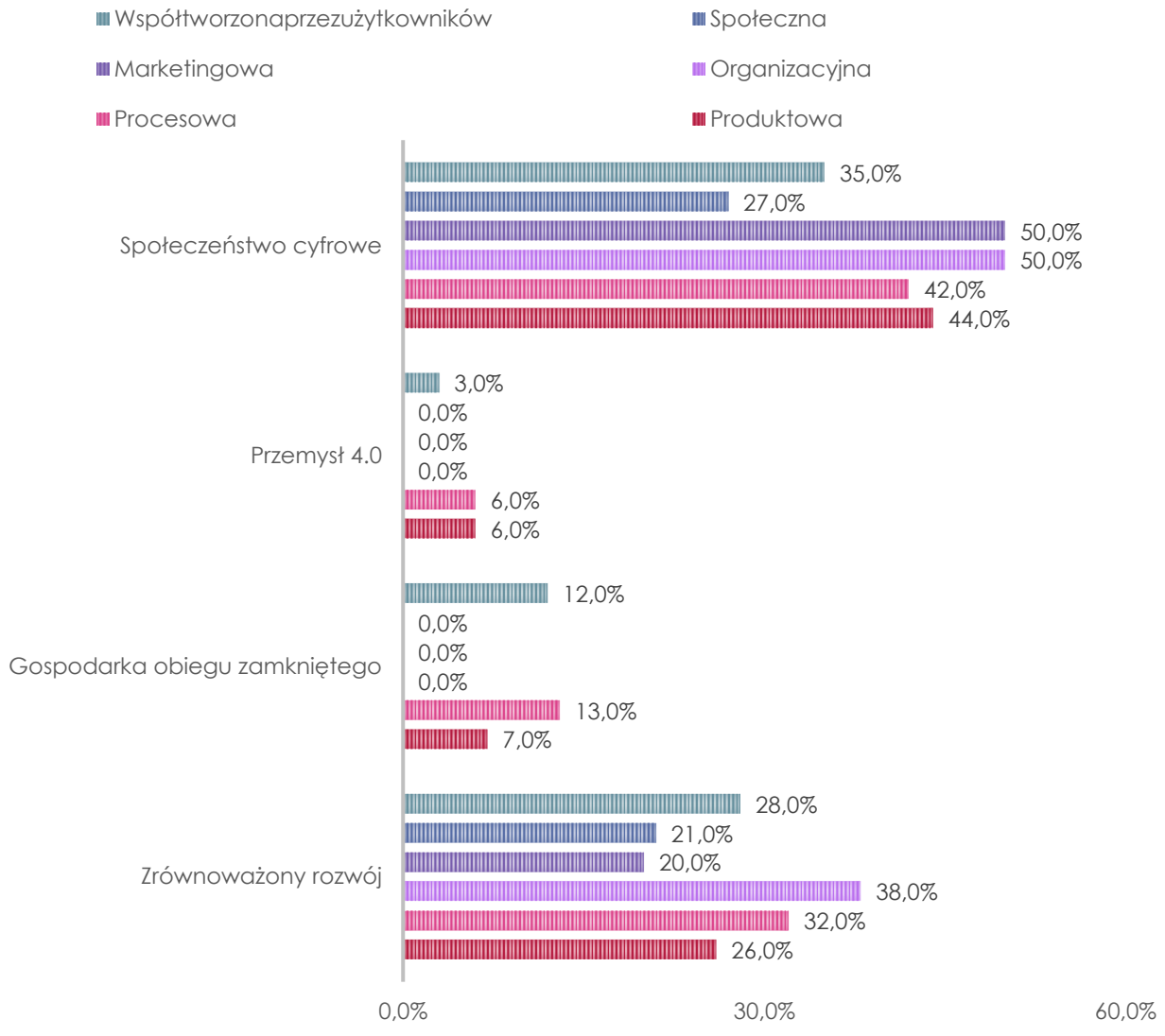


Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy projektów SL 2014, n=167

Cele polityk a rodzaj innowacji

Większych rozbieżności między występowaniem celów polityk nie odnotowano po kontroli typu prowadzonej innowacji. Okazało się, że znaczące różnice uzyskano jedynie dla zrównoważonego rozwoju – cel ten był wymieniany głównie, gdy wnioskodawcy planowali opracowanie innowacji organizacyjnej.

Rysunek 26 Cele polityk w zależności od typu planowanej innowacji.

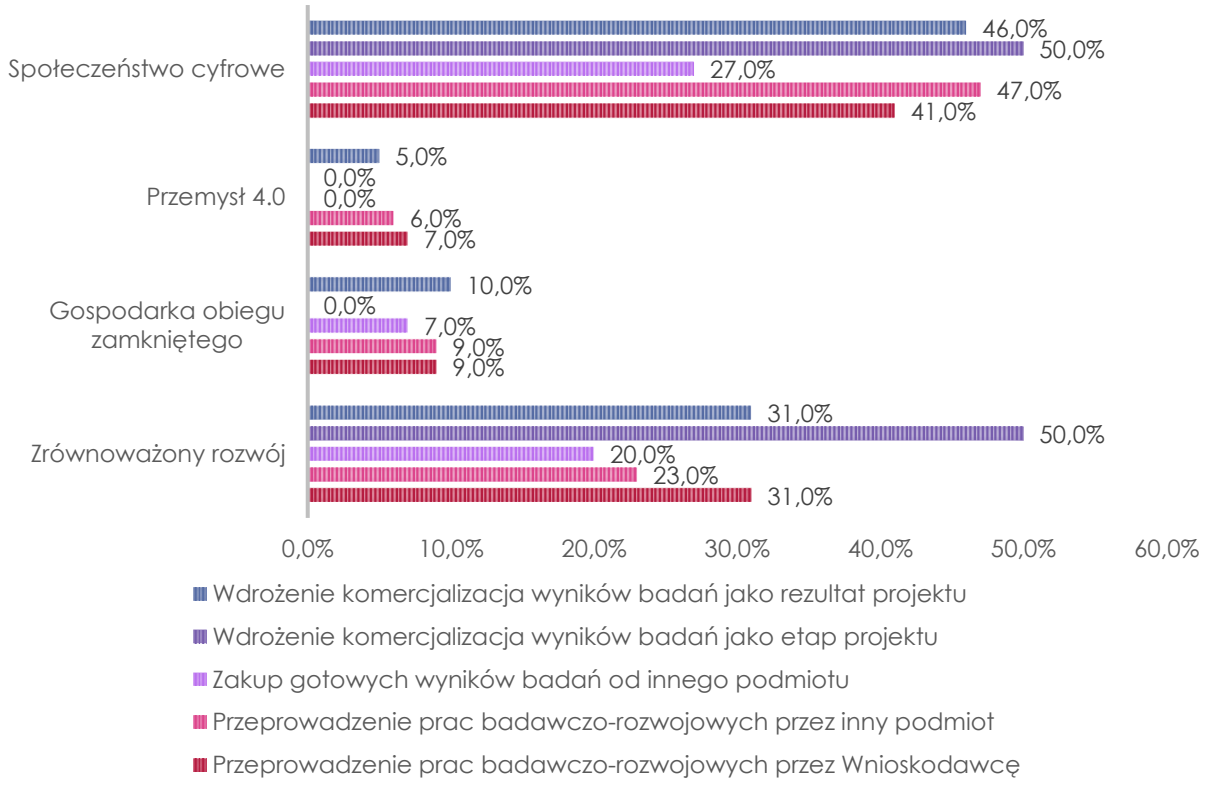


Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy projektów SL 2014, n=167

Cele polityk UE a sposób prowadzenia prac B+R

Zależność między celami polityk a sposobem prowadzenia prac B+R widoczna była jedynie dla zrównoważonego rozwoju – uzyskano bowiem, że cel ten wskazywany był istotnie częściej, gdy wdrożenie i komercjalizację wyników badań traktowano jako etap projektu. Ponadto, w przypadku celu, jakim jest społeczeństwo cyfrowe obserwowano, że gdy dokonywano zakupu gotowych wyników badań od innego podmiotu wówczas rzadziej wskazywano ten cel polityk. Graficznie uzyskane wyniki przedstawiono poniżej.

Rysunek 27 Cele polityk UE a sposób prowadzenia prac B+R.



Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy projektów SL 2014, n=167

5.4 KIERUNKI BADAŃ I CELE BADAWCZE

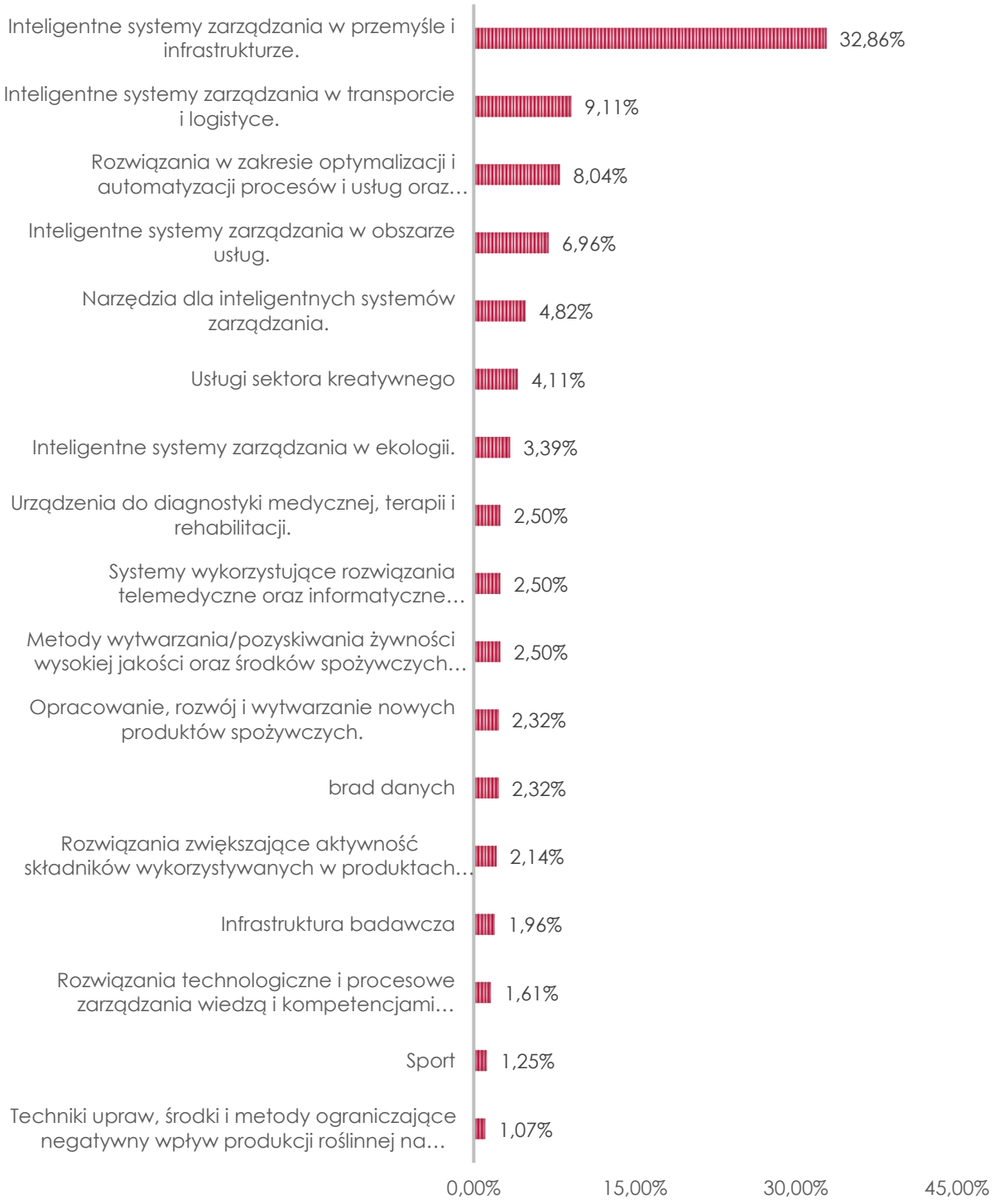
Inteligentna specjalizacja regionu, chociaż ograniczona do 4 obszarów, jest bardzo pojemna przedmiotowo. Analiza projektów wg kierunków badań i celów badawczych wykazała bardzo nierównomierny rozkład projektów wg poszczególnych kierunków/celów.

Jeśli chodzi o kierunki badań, to najbardziej popularne okazały się *Inteligentne systemy zarządzania w przemyśle i infrastrukturze* (32,86% wszystkich projektów) oraz *Inteligentne systemy zarządzania w transporcie i logistyce* (9,11% wszystkich projektów), które wpisują się w specjalizację Inteligentne systemy zarządzania, oraz *Rozwiązania w zakresie optymalizacji i automatyzacji procesów i usług oraz opracowania modeli biznesowych* (8,04% wszystkich projektów), które wpisują się w Nowoczesne usługi dla biznesu. Trzy najważniejsze kierunki badań zagospodarowały prawie połowę projektów.

Nieco mniejsza ale również znacząca koncentracja występuje na poziomie uszczegółowienia kierunków badań, czyli celów badawczych. Tu również najpopularniejszy cel badawczy - *Rozwiązania technologiczne i procesowe zwiększające efektywność, bezpieczeństwo i niezawodność produkcji, obiektów i systemów energetycznych*, zagospodarował co czwarty projekt, a *Technologie umożliwiające cyfryzację, optymalizację i automatyzację procesów zarządzania przedsiębiorstwem lub grupami przedsiębiorstw* oraz *Metody, techniki i systemy wspierające tworzenie, przetwarzanie, analizę, przesyłanie i udostępnianie treści cyfrowych* wpisują się w kolejne 11% projektów.

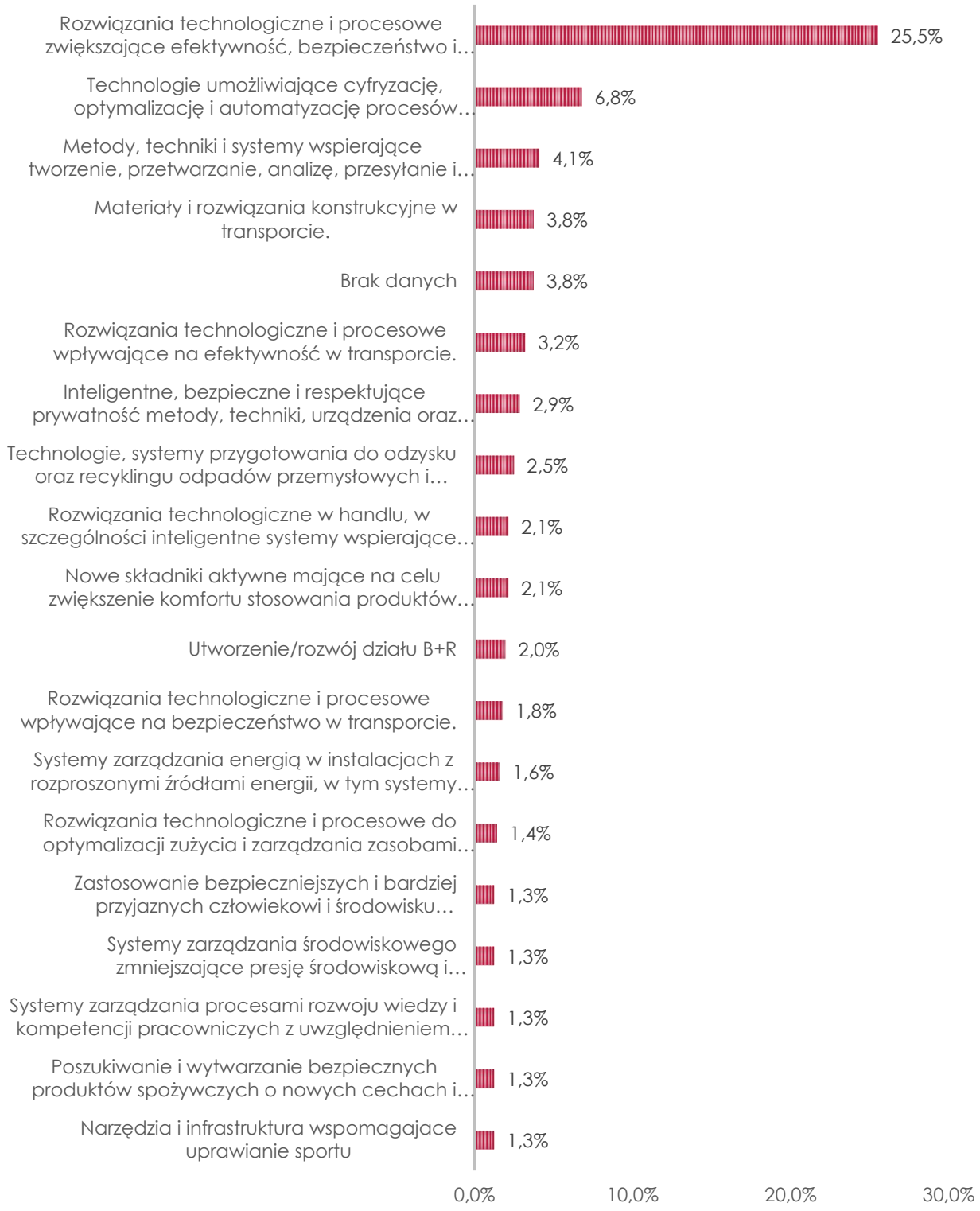
Równocześnie, trzeba podkreślić fakt, że większość z nich (ok. 200) w ogóle nie została zagospodarowana przez analizowane projekty, a w 41 celach złożono zaledwie po jednym projekcie. W Załączniku 8.4 zamieszczono wykaz wszystkich celów badawczych, w które wpisywały się analizowane projekty.

Rysunek 28 Projekty wg kierunków badań zdefiniowanych w Priorytetowych kierunkach badań.



Źródło: opracowanie własne na podstawie krótkich opisów projektów. N=560. Uwaga: dane nie sumują się do 100% gdyż wykres nie pokazuje wszystkich kierunków badań. W celu lepszego zaprezentowania projektów poszerzono listę kierunków badań o „Sport" i „Infrastrukturę badawczą", które nie są wprost wskazane w dokumencie „Priorytetowe kierunki badań", jednak najlepiej odzwierciedlają specyfikę projektów. „Brak danych" dotyczy projektów przedsiębiorczego odkrywania lub projektów, które uznano za nie wpisujące się w „Priorytetowe kierunki badań".

Rysunek 29 Projekty wg celów badawczych zdefiniowanych w Priorytetowych kierunkach badań.



Źródło: opracowanie własne na podstawie krótkich opisów projektów. N=560. Uwaga: dane nie sumują się do 100% gdyż wykres nie pokazuje wszystkich celów badawczych. W celu lepszego zaprezentowania projektów poszerzono listę celów badawczych o „Utworzenie/rozwój działu B+R" i „Narzędzia i infrastruktura wspomagająca uprawnianie sportu", które nie są wprost wskazane w dokumencie „Priorytetowe kierunki badań", jednak najlepiej odzwierciedlają specyfikę projektów. „Brak danych" dotyczy projektów przedsiębiorczego odkrywania lub projektów, które uznano za nie wpisujące się w „Priorytetowe kierunki badań".

Na trudności w stosowaniu dokumentu Priorytetowe kierunki badań wskazuje również analiza wniosków składanych w ramach konkursów dedykowanych procesowi eksperymentowania i poszukiwania nisz rozwojowych i innowacyjnych. Okazuje się bowiem, że w ramach złożonych projektów przeważały projekty wpisujące się w obszary inteligentnej specjalizacji. Spośród 46 projektów złożonych w ramach dwóch konkursów dedykowanych procesowi eksperymentowania i poszukiwania nisz rozwojowych i innowacyjnych, aż 42 wpisywało się w co najmniej jedną inteligentną specjalizację, kierunek badań oraz cel badawczy. Analiza tych projektów nie pozwala zidentyfikować nowych kierunków badań czy celów badawczych. Jednocześnie, analiza krótkich opisów projektów pozwoliła stwierdzić, że wśród 514 projektów złożonych w ramach pozostałych konkursów, zaledwie 10 projektów nie wpisywało się w pełni w inteligentne specjalizacje. Projekty te dotyczyły np. systemu wspierającego poprawę celności broni palnej, usług doradczych dla sektora obsługi posprzedażnej w branży motoryzacyjnej, ścian szklanych, zarządzania obiektami przemysłowymi, schładzacza do napojów, zaleceń dietetycznych dla osób z chorobą tarczycy typu Hashimoto oraz chorób współwystępujących, elastomerowego dielektrycznego siłownika, ulepszenia produktów tekstylnych, stworzenia modelu opieki i rehabilitacji, w domu seniora oraz uruchomienia wynajmu maszyn i urządzeń budowlanych. Dalsza analiza tych projektów nie wykazała, aby projekty te reprezentowały nowy obszar specjalizacji.

5.5 PODOBSZARY TEMATYCZNE

Każdy projekt został przypisany do 1 z 24 podobszarów tematycznych, które zostały sformułowane w wyniku analizy celu i zakresu składanych przez przedsiębiorstwa projektów, z uwzględnieniem aktualnych trendów technologicznych, a także sektorowego podejścia do opisu regionalnej gospodarki.

Podobszary zostały tak sformułowane, aby w jak najmniejszym stopniu merytorycznie nachodziły na siebie, niemniej z oczywistych względów nie było możliwe, aby określić między nimi kategoryczne linie demarkacyjne. W przypadku wątpliwości co do prawidłowej klasyfikacji projektu do danego podobszaru tematycznego, decydował aspekt istoty projektu dla przedsiębiorstwa.

Przykładowo, jeśli projekt polegał na opracowaniu narzędzia do diagnostyki auta prowadzonej w trybie on-line, to z uwagi na branżę, w której działa wnioskodawca i planowane źródło przewagi konkurencyjnej w postaci systemu diagnostycznego, przyporządkowano go do podobszaru Mototech. Analogicznie jeśli celem projektu było opracowanie inteligentnej platformy do przeprowadzenia aukcji w trybie rzeczywistym na tym właśnie sposobie działania zbudowany jest model biznesowy przedsiębiorstwa, to projekt taki przyporządkowywano do podobszaru Softtech.

Innym przykładem może być projekt, którego celem jest opracowanie informatycznej aplikacji dla systemów kontroli jakości w branży budowlanej. Pomimo, że projekt ma charakter informatyczny, to jednak jest dedykowany i będzie wykorzystywany wyłącznie w branży budowalnej, dlatego został przyporządkowany do podobszaru Budtech.

Podsumowując, o przyporządkowaniu do danego podobszaru decydowały przede wszystkim specyfika przedmiotowego produktu / usługi, którego opracowanie / wdrożenie było celem projektu oraz rynek na którym produkt / usługa będą oferowane. Tabela poniżej zawiera opisy wszystkich 24-ech podobszarów tematycznych, wg których zostały sklasyfikowane analizowane projekty.

Tabela 15. Opis podobszarów tematycznych.

Nazwa podobszaru	Opis podobszaru
Agritech	Technologie dedykowane szeroko pojętemu rolnictwu – zarówno produkcja roślinna jak i zwierzęca do momentu pierwszego przetworzenia.
BHP	Technologie dedykowane poprawie bezpieczeństwa i higieny zarówno w miejscu pracy jak i w oferowanych na rynku produktach.
Biotech	Technologie wykorzystujące procesy biologiczne na skalę przemysłową
Budtech	Technologie dedykowane budownictwu zarówno mieszkaniowemu jak i przemysłowemu.
Cleantech	W ramach podobszaru ujęto te projekty, których celem jest wypracowanie procesów lub produktów, które przyczyniały się do uzyskiwania danego efektu przy użyciu mniejszej ilości zasobów.
Chemtech	Technologie przemysłu chemicznego.
Designtech	W ramach podobszaru ujęto te produkty/procesy, dla których źródłem przewagi konkurencyjnej jest wytwór wzornictwa przemysłowego.

Edutech	Technologie wykorzystywane w edukacji zarówno dzieci i młodzieży jak i osób dorosłych, prowadzonej w różnych formach kształcenia.
Fintech	Technologie wspierające świadczenie usług finansowych i ubezpieczeniowych.
Foodtech	Technologie dedykowane szeroko pojętej produkcji żywności począwszy od pierwszego przetworzenia płodów rolnych.
Fotonika	Technologie łączące optykę, elektronikę i informatykę w celu opracowywania technik i urządzeń wykorzystujących promieniowanie elektromagnetyczne (oprócz radiowego) do przenoszenia i przetwarzania informacji.
Hardware (komputery, urządzenia elektroniczne i optyczne)	W ramach podobszaru ujęto te projekty, których celem jest opracowanie urządzeń elektronicznych i elektrotechnicznych, w tym wykorzystujących technologie optyczne.
Healthtech	W ramach podobszaru ujęto te projekty, których celem jest opracowanie produktów/procesów pozytywnie wpływających na zdrowie ludzi, w tym kosmetyki i suplementy diety, urządzenia sportowe i rehabilitacyjne, testy i urządzenia diagnostyczne, a także rozwiązania informatyczne w służbie zdrowia. Podobszar nie obejmuje leków i urządzeń medycznych.
Infrastruktura pomocnicza dla przemysłu i usług	W ramach podobszaru ujęto te projekty, których celem jest wytworzenie produktów i usług oferowanych w modelu B2B, głównie w zakresie tzw. utrzymania ruchu (głównie energetyka, telekomunikacja, automatyzacja produkcji).
Innowacje społeczne	W ramach podobszaru ujęto te projekty, których celem jest wytworzenie produktów i usług generujących korzyści o charakterze społecznym, dedykowane osobom potrzebującym wsparcia.
Internet rzeczy	W ramach podobszaru ujęto te projekty, których celem jest opracowanie produktów/usług, których główną cechą było zastosowanie rozwiązań w obszarze internetu rzeczy
Logitech	Technologie dedykowane szeroko pojętej logistyce i w transporcie.
Medtech	Leki i urządzenia medyczne.
Mototech	Technologie wykorzystywane w sektorze motoryzacyjnym.
Produkcja kontraktowa	W ramach podobszaru ujęto te projekty, których celem jest wypracowanie usług outsourcingu procesów produkcyjnych (np. cięcie laserowe, czyszczenie i malowanie konstrukcji metalowych).
Retailtech	Technologie wykorzystywane w handlu.
Sektor kosmiczny	Technologie wykorzystywane w produkcji urządzeń kosmicznych, w tym systemów wynoszenia satelitów, a także działania, które wykorzystują dane pozyskiwane za pomocą urządzeń satelitarnych lub wiążą się ze świadczeniem innych usług za pośrednictwem urządzeń kosmicznych.
Softtech	W ramach podobszaru ujęto te projekty, których celem jest opracowanie programów komputerowych lub świadczenia e-usług.
Inne	Projekty gdzie indziej niesklasyfikowane

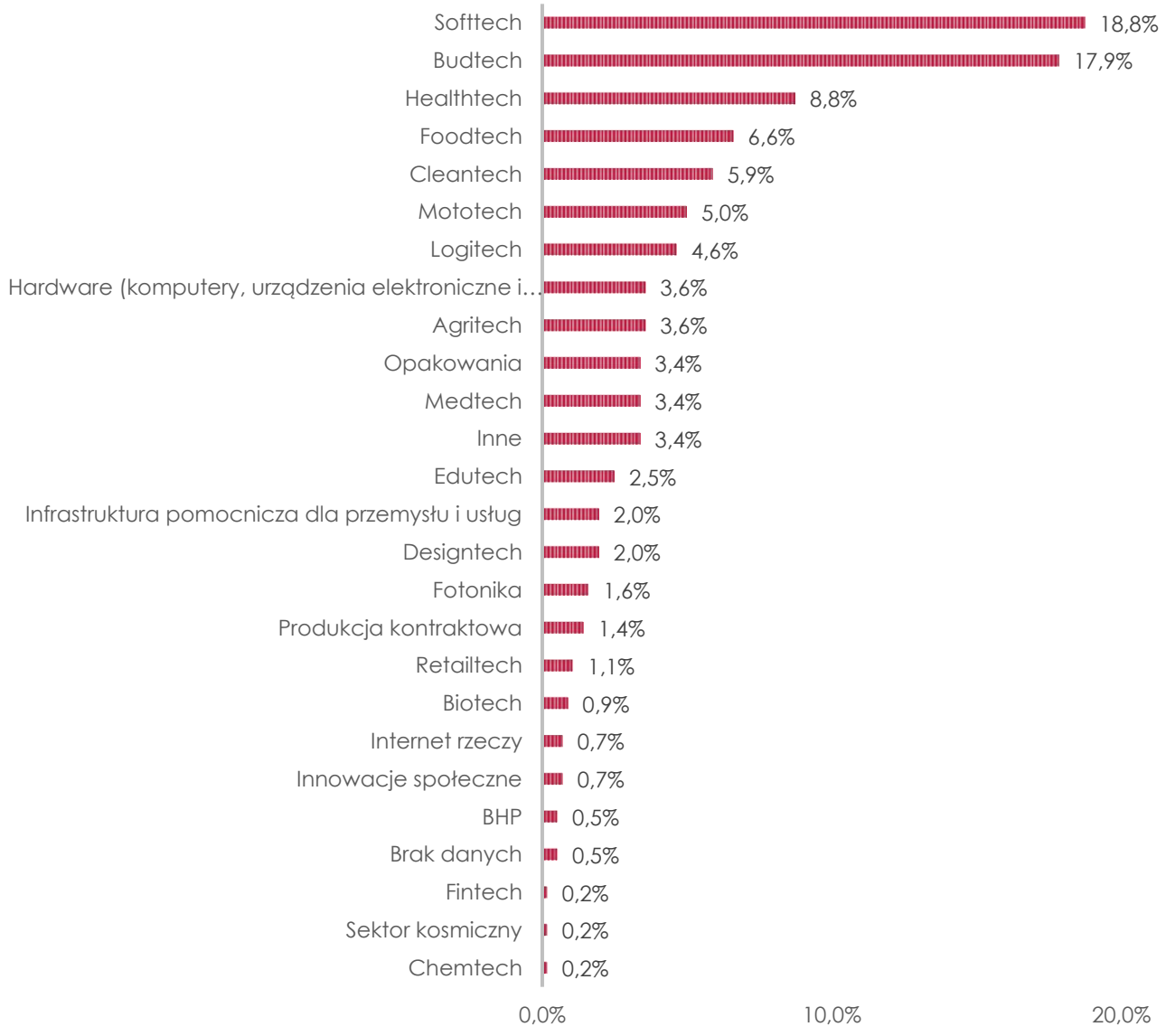
Źródło: opracowanie własne.

Podobszary tematyczne co do zasady nie odnoszą się do poszczególnych obszarów inteligentnej specjalizacji i mają charakter horyzontalny. Przykładowo, projekt kwalifikujący się do Softtech może wpisywać się praktycznie we wszystkie cztery obszary specjalizacji. Z drugiej strony, podobszar Healthtech czy Medtech najczęściej wpisywał się w Wysoką jakość życia, a Foodtech czy Agritech w Bezpieczną żywność, chociaż w ramach wymienionych podobszarów znajdowały się również projekty wpisujące się w Inteligentne systemy zarządzania, jeśli przedmiotem projektu było opracowanie technologii zwiększającej efektywność produkcji.

Najsilniej reprezentowanymi podobszarami tematycznymi są Softtech (łączna kwota wnioskowana 82 309 866 zł) oraz Budtech (łączna kwota wnioskowana 130 125 056 zł).

W drugiej kolejności, stosunkowo często składane były projekty w obszarze technologii związanych z ochroną zdrowia (Healthtech – łączna kwota wnioskowana 52 232 368 zł), produkcją żywności (Foodtech - łączna kwota wnioskowana 34 788 673 zł) oraz efektywniejszym gospodarowanie zasobami (Cleantech - łączna kwota wnioskowana 33 771 631 zł). Warto również zwrócić uwagę na dwa wzajemnie komplementarne podobszary reprezentujące prawie 10% projektów, czyli Mototech (łączna kwota wnioskowana 21 354 700 zł) i Logitech (łączna kwota wnioskowana 25 092 645 zł). Niespodzianką, uwzględniając zakres merytoryczny regionalnej specjalizacji oraz kształt dokumentu *Priorytetowe kierunki badań*, jest stosunkowo niewielki udział takich podobszarów jak: Internet rzeczy (łączna kwota wnioskowana 5 412 370 zł), Fintech (łączna kwota wnioskowana 181 870 zł), Sektor kosmiczny (łączna kwota wnioskowana – 1 023 360 zł) oraz Chemtech (łączna kwota wnioskowana – 641 740 zł).

Rysunek 30 Analizowane projekty w podziale na podobszary tematyczne.



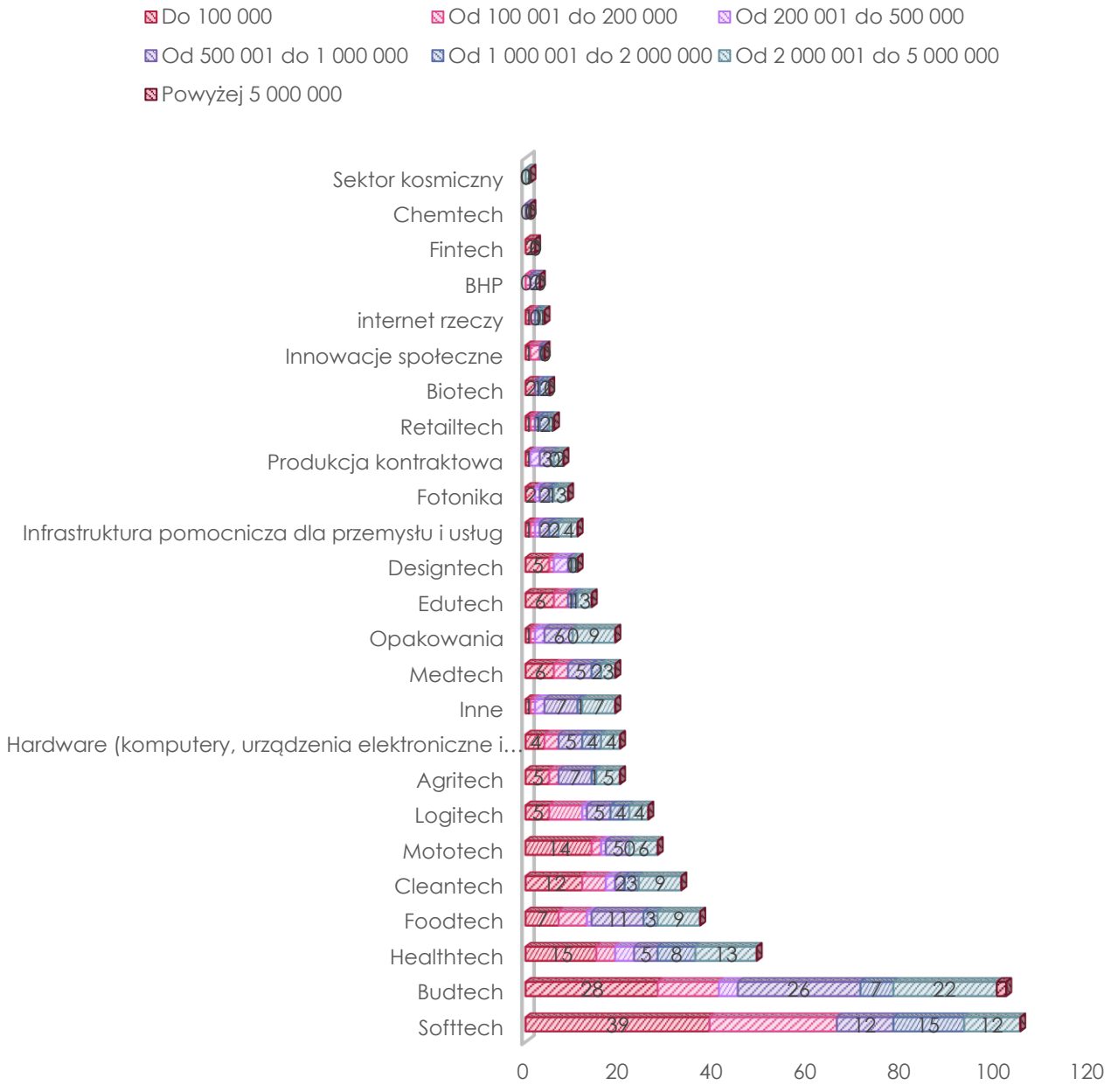
Źródło: opracowanie własne na podstawie krótkich opisów projektów. N=560.

Rozkład projektów wg wielkości dofinansowania w podziale na poszczególne podobszary nie jest równomierny. Najwięcej „najdroższych" projektów wystąpiło

w Budtech – 24 projekty, czyli 13,7% tym podobszarze, przekroczyły kwotę dofinansowania na poziomie 2 mln zł. Analizując udział „najdroższych" projektów w poszczególnych podobszarach, wymienić należy przede wszystkim Opakowania, Infrastrukturę pomocniczą dla przemysłu i usług oraz Fotonikę – co trzeci projekt w tych podobszarach przekraczał kwotę dofinansowania w wysokości 2 mln zł.

Natomiast najwięcej „najtańszych" projektów zostało dofinansowanych w Softtech - 66 projektów, czyli 62,8% projektów w tym podobszarze, nie przekroczyło kwoty dofinansowania w wysokości 200 tys. zł. Podobny udział projektów z dofinansowaniem poniżej 200 zł wystąpił w podobszarach Edutech i Designtech.

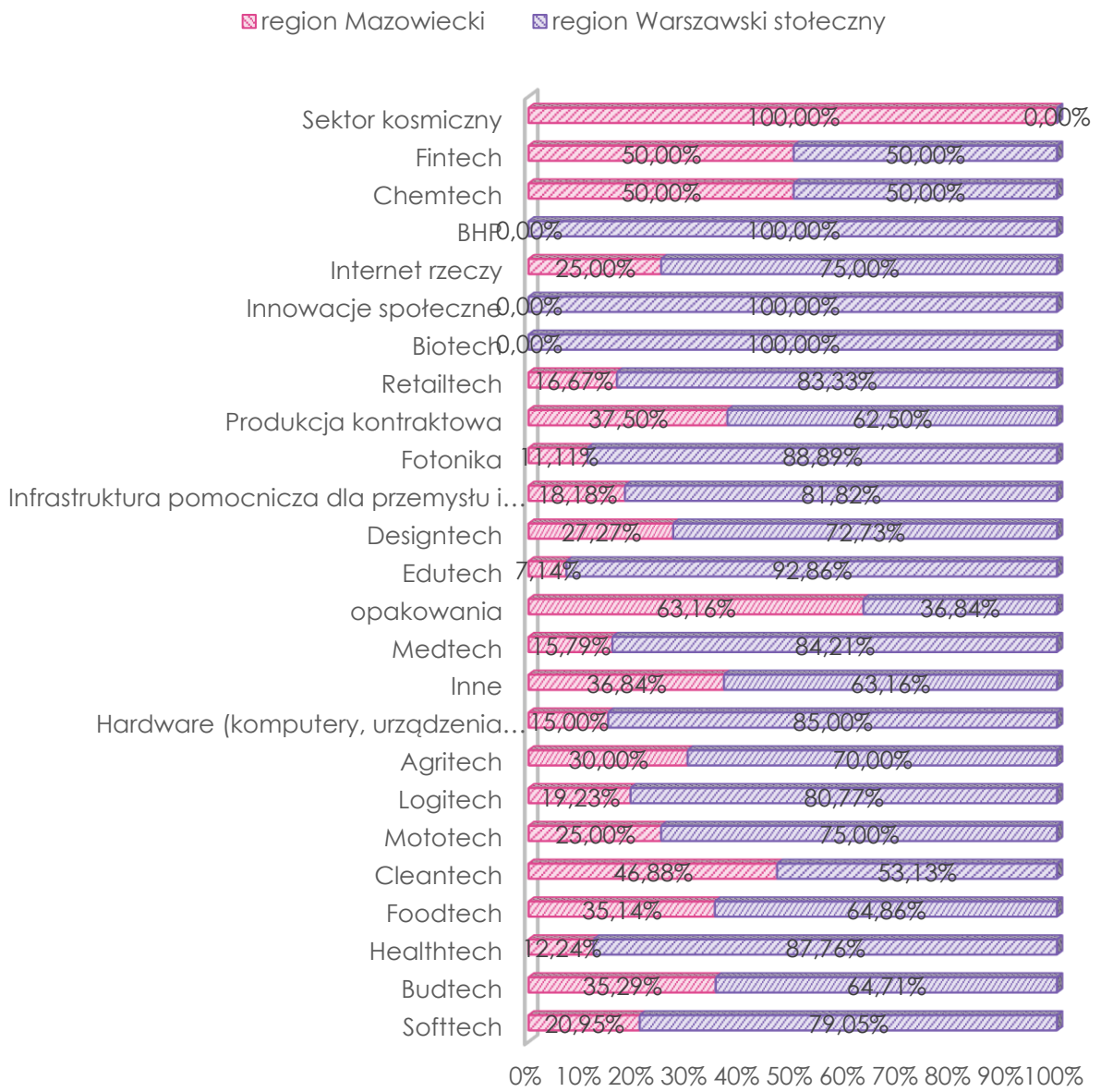
Rysunek 31 Analizowane projekty w podziale na podobszary tematyczne.



Źródło: opracowanie własne na podstawie krótkich opisów projektów. N=560.

Analiza geograficzna projektów w poszczególnych podobszarach pozwala zauważyć, że przewaga udziału regionu Warszawskiego stołecznego jest szczególnie widoczna w Softtech, Healthtech, Logitech, Medtech i Edutech. Natomiast stosukowo silna obecność firm z regionu Mazowieckiego dostrzegalna jest w obszarach Cleantech, Opakowania, Foodtech i Budtech.

Rysunek 32 Analizowane projekty w podziale na NUT 2.



Źródło: opracowanie własne na podstawie krótkich opisów projektów. N=560.

5.6 Hasła indeksowe

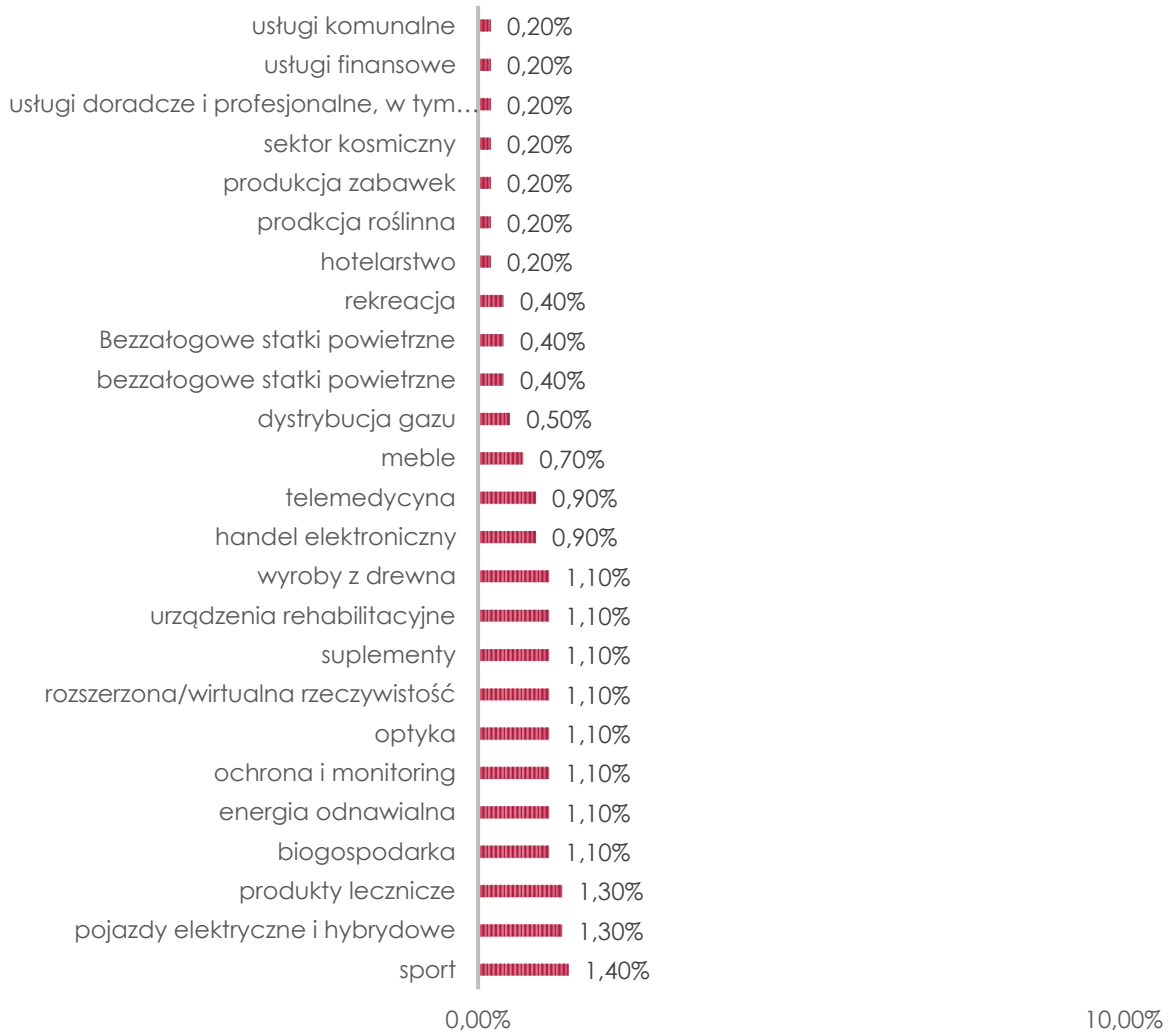
Analiza projektów wg podobszarów tematycznych nie jest jednak wystarczająca z uwagi na fakt, że projekt w podobszarze Softtech może być skoncentrowany np. na stworzeniu oprogramowania dla firm branży chemicznej, a projekt w obszarze Budtech może obejmować prace B+R w dziedzinie chemii, celem opracowania nowych materiałów budowlanych. Dlatego, w celu uzyskania jeszcze pełniejszego obrazu, każdemu z projektów, w zależności od jego specyfiki, przyporządkowano hasła indeksowe – tzw. powiązania międzysektorowe. Lista haseł indeksowych została stworzona w wyniku analizy priorytetowych kierunków badań i celów badawczych zdefiniowanych w dokumencie Priorytetowe kierunki badań, krótkich opisów projektów oraz zdefiniowanej wcześniej listy podobszarów tematycznych. Im bardziej projekt był interdyscyplinarny, tym większą liczbą haseł był definiowany, przy czym maksymalna liczba haseł dla jednego projektu wynosi trzy.

Lista haseł indeksowych została tak zdefiniowana, aby możliwe w pełni odzwierciedlały specyfikę projektu. Poniżej przedstawiane zostały przykłady opisu projektów hasłami indeksowymi:

- Projekt mający na celu opracowanie założeń dla prototypu innowacyjnej linii do pakowania owoców miękkich i twardych został zdefiniowany hasłami: *opakowania, automatyzacja, maszyny i urządzenia*;
- Projekt mający na celu opracowanie multisensora do badania produktów spożywczych został zdefiniowany hasłami: *urządzenia pomiarowe, dietetyka, zdrowie*;
- Projekt mający na celu opracowanie innowacyjnego światłowodowego multipleksera modowego został zdefiniowany hasłami: elektronika, optyka, telekomunikacja;
- Projekt mający na celu opracowanie urządzeń automatycznie czyszczących oblodzenia dachów naczep samochodów ciężarowych został zdefiniowany hasłami: *logistyka i transport, maszyny i urządzenia, BHP*.
- Projekt mający na celu opracowanie systemu do analizy behawioralnej i zarządzania danymi abonentów telekomunikacyjnych został zdefiniowany hasłami: *oprogramowanie dla przedsiębiorstw, telekomunikacja*.
- Projekt mający na celu opracowanie funkcjonalnych wyrobów ciastkarskich o podwyższonej wartości odżywczej został zdefiniowany hasłami: *dietetyka, produkcja żywności*.

Jak już wspomniano, każdy projekt mógł być opisany za pośrednictwem jednego, dwóch lub trzech haseł indeksowych, przy czym liczba haseł była określana przez ekspertów dokonujących przyporządkowania haseł indeksowych w zależności od specyfiki projektu. Im bardziej projekt był interdyscyplinarny, tym uzyskiwał większą liczbę haseł. Średnia liczba haseł indeksowych dla wszystkich analizowanych projektów wyniosła 2,24, co uznajemy za przesłankę, która wskazuje, że projekty te miały faktycznie charakter interdyscyplinarny. Z tego też powodu dokonaliśmy identyfikacji najczęściej występujących par haseł kluczowych, które pozwolą wskazać, pomiędzy jakimi obszarami zachodziła wspomniana interdyscyplinarność.

Rysunek 33 Najczęściej występujące hasła indeksowe określające specyfikę projektów.



Źródło: opracowanie własne na podstawie krótkich opisów projektów. N=560.

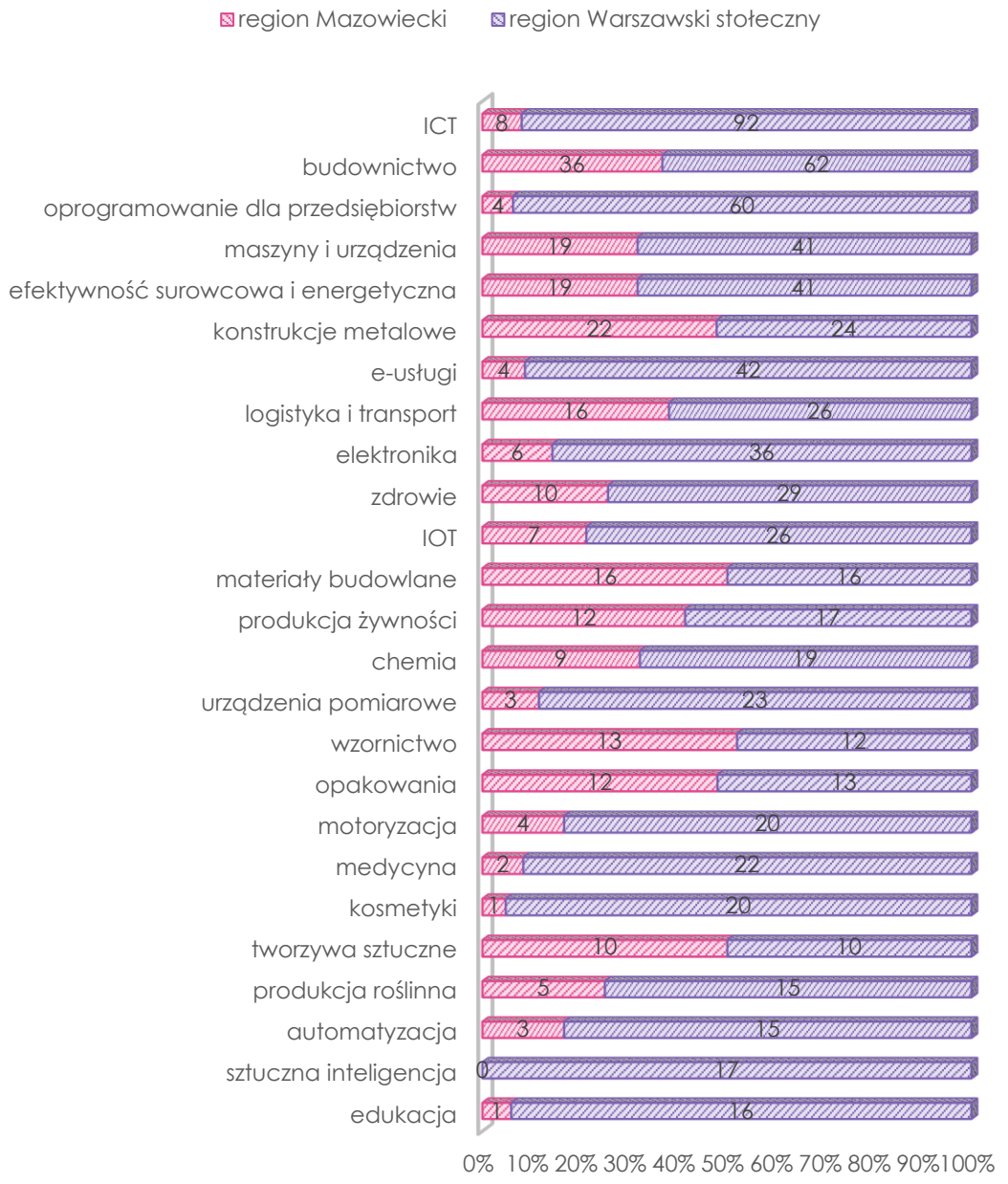
Inteligentne specjalizacje Mazowsza zachęcają do realizacji projektów interdyscyplinarnych, które przyczyniają się do osiągania korzyści wynikających z tzw. spillover effect. Spillover effect polega na tym, iż korzyści wynikające z upowszechniania się innowacyjnych technologii wypracowanych w jednej branży, mogą występować również w innych branżach przy stosunkowo niewielkich nakładach związanych z dostosowaniem danej technologii do specyfiki kolejnych branż. Przykładowo, rozwiązania wypracowane bezpośrednio w branży IOT, mogą znaleźć zastosowanie do sterowania urządzeniami w branży elektromobilności, przyczyniając się do zwiększania efektywności działania poszczególnych jej składowych (urządzeń wytwarzających energię, magazynów energii oraz urządzeń konsumujących energię).

W tym miejscu należy podkreślić, że dokument *Priorytetowe kierunki badań* oraz w pewnym stopniu kryteria wyboru projektów zostały sformułowane tak, aby zachęcać wnioskodawców do realizacji projektów interdyscyplinarnych. Wydaje się, że efekt ten można jeszcze bardziej wzmocnić, dokonując odpowiednich zmian w opisie priorytetowych kierunków badań i celów badawczych.

Geograficzna analiza haseł indeksowych pozwala stwierdzić, że region Warszawski stołeczny dominuje w obszarze technologii informacyjno-komunikacyjnych - sztuczna inteligencja, ICT, oprogramowanie dla przedsiębiorstw, e-usługi, urządzenia pomiarowe,

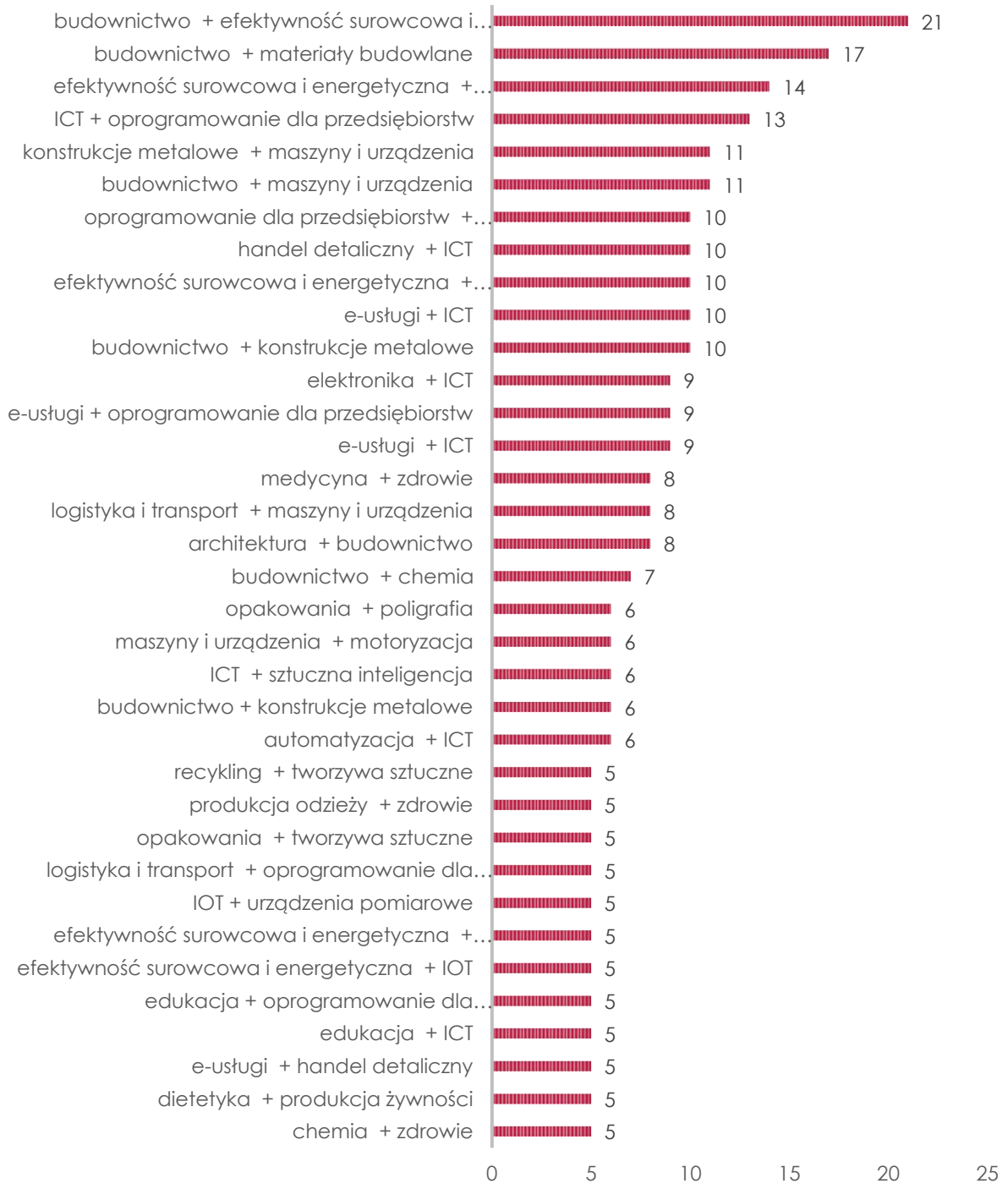
IOT. Zauważyć również należy wysoki udział takich haseł indeksowych jak medycyna, kosmetyki, edukacja, automatyzacja i motoryzacja. Natomiast hasła indeksowe konstrukcje metalowe, materiału budowlane, tworzywa sztuczne, opakowania, produkcja żywności oraz logistyka i transport są silnie obecne w regionie Mazowieckim.

Rysunek 34 Analiza hasła indeksowych w podziale na NUT 2.



Źródło: opracowanie własne na podstawie krótkich opisów projektów. N=560.

Rysunek 35 Najbardziej popularne pary haseł indeksowych określające specyfikę projektów.



Źródło: opracowanie własne na podstawie krótkich opisów projektów. N=560.

Podsumowując przeprowadzoną analizę w zakresie kierunków badań i celów badawczych, podobszarów tematycznych oraz haseł indeksowych można zauważyć:

- stosunkowo dużą koncentrację projektów na kilku kierunkach badań;
- wysoki poziom interdyscyplinarności projektów, a co za tym idzie wystąpienie tzw. efektu spill over;
- wyłonienie się podobszarów tematycznych w postaci Softtech, Budtech, Cleantech, Mototech oraz Logitech;

- silną koncentracja projektów w obszarze technologii informacyjno-komunikacyjnych, urządzeń pomiarowych, medycyny, kosmetyków, edukacji, automatyzacji i motoryzacji w regionie Warszawskim stołecznym.

Przedstawione wyniki analizy projektów w oparciu o priorytetowe kierunki badań i cele badawcze wynikające z dokumentu *Priorytetowe kierunki badań*, podobszary tematyczne oraz hasła indeksowe odzwierciedlające powiązania międzysektorowe wewnątrz projektów pozwalają stwierdzić, że:

1. Nie jest konieczna modyfikacja obszarów inteligentnej specjalizacji regionu rozumianych jako Inteligentne systemy zarządzania, Nowoczesne usługi dla biznesu, Wysoka jakość życia i Bezpieczna żywność.

2. Należy zaprezentować zakres inteligentnych specjalizacji w dokumentach szczegółowych, takich jak *Priorytetowe kierunki badań* w sposób bardziej reprezentatywny dla regionalnej gospodarki, ujmując w nim istotne podobszary tematyczne, takie jak budownictwo, które wpisuje się zarówno w wysoką jakość życia jak i inteligentne systemy zarządzania. Analogicznie, Softtech bardzo często wpisuje się w Nowoczesne usługi dla biznesu i wysoką jakość życia, a maszyny i urządzenia we wszystkie cztery obszary specjalizacji. Przedsiębiorca powinien mieć jasny sygnał, że jeśli chce opracować i wdrożyć do produkcji maszynę lub urządzenie, która przyczynia się do zwiększania wydajności gospodarki czy bardziej efektywnego funkcjonowania obiektów infrastrukturalnych lub systemów energetycznych, to jak najbardziej wpisuje się w obszar Inteligentne systemy zarządzania. W tym celu należy poszerzyć metodykę prac nad dokumentem *Priorytetowe kierunki badań* o udział ekspertów zewnętrznych, którzy uwzględnią obecność przedsiębiorstw, które niewystarczająco aktywnie uczestniczą w grupach roboczych odpowiedzialnych za tworzenie dokumentu.

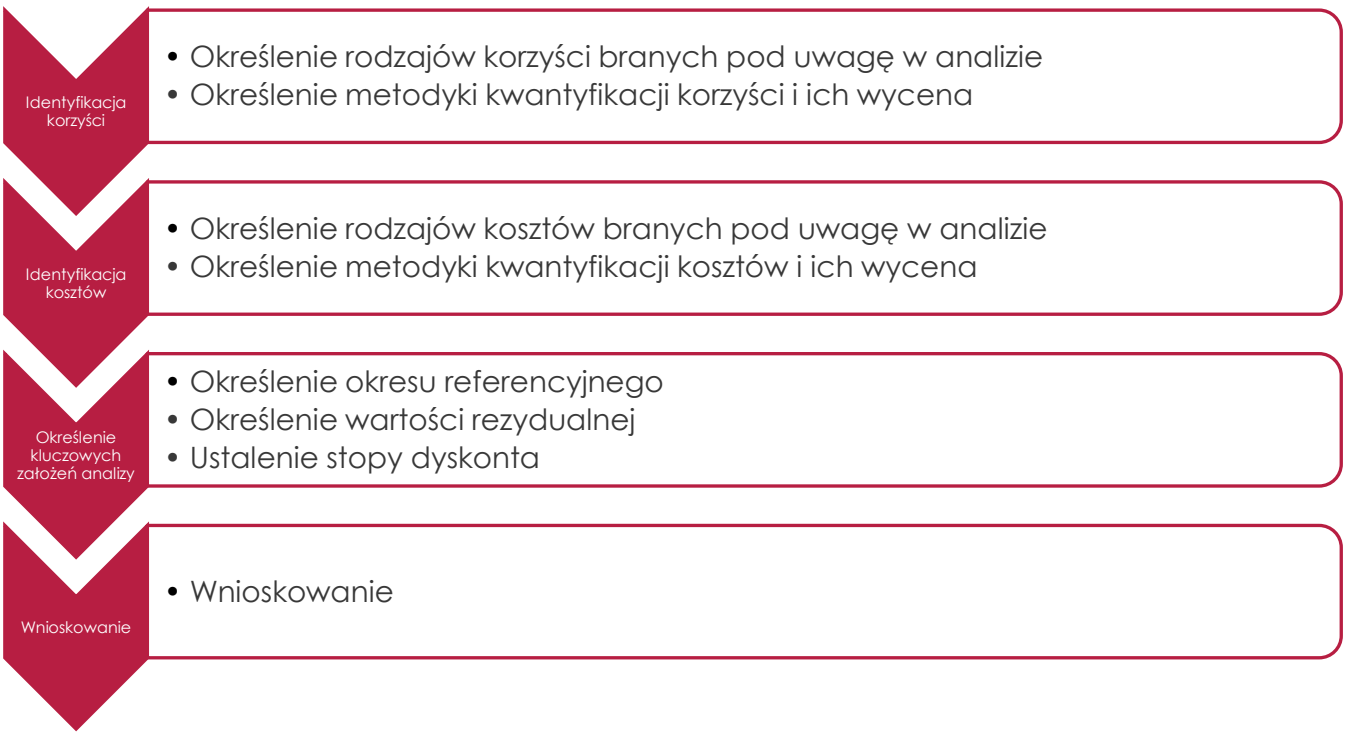
6 METODA MONITOROWANIA STOPY ZWROTU Z INWESTYCJI

Metoda monitorowania stopy zwrotu z inwestycji rozumianej jako wkład środków publicznych w realizację przedsięwzięcia, może bazować na metodologii analizy kosztów i korzyści (ang. cost-benefit analysis). Analiza ta bierze pod uwagę całość przewidywanych korzyści i kosztów, w tym elementy ilościowe i jakościowe, pozwalając na określenie stopnia efektywności inwestycji w przypadku, kiedy mamy do czynienia z oczekiwaniami inwestora (w tym wypadku instytucji publicznej), wykraczające poza maksymalizację zysku (np. tworzenie miejsc pracy, poziom innowacyjności, stopień realizacji celów polityki spójności itd.).

Metoda, po stronie korzyści powinna uwzględniać wskaźniki rezultatów raportowane przez beneficjentów na etapie trwałości projektów, jak również wartość rezydualną, ujmującą korzyści wykraczające poza 3-letni okres trwałości.

Rysunek poniżej przedstawia logikę proponowanej przez nas metodyki.

Rysunek 36 Metodyka monitorowania stopy zwrotu z inwestycji.



Źródło: opracowanie własne.

Identyfikacja korzyści

W procesie określania rodzajów korzyści uwzględnianych w analizie kosztów i korzyści, należy zwrócić szczególną uwagę, aby korzyści te nie nakładały się na siebie, jeśli uwzględniamy więcej niż jeden rodzaj korzyści lub uwzględnić wyłącznie jeden rodzaj korzyści dążąc do tego aby odzwierciedlały one w pełni długoterminowe efekty dofinansowanych projektów.

Przykładowo, korzyścią spełniającą te warunki jest spodziewana wartość dodana generowana przez dofinansowane przedsiębiorstwa obliczana jako iloczyn deklarowanego wzrostu zatrudnienia w okresie trwałości będącego efektem realizacji projektu oraz szacunkowej wartości dodanej generowanej przez przedsiębiorstwa na 1 zatrudnionego, szacowanej w oparciu o dane statystyczne GUS. Zakładamy bowiem, że przedsiębiorstwa działają racjonalnie i decyzje o zatrudnieniu kolejnego pracownika podejmowane są w relacji do rosnących przychodów.

Liczba nowych miejsc pracy będąca efektem realizacji projektów może odpowiadać wskaźnikowi rezultatu z systemu monitoringu, a w przypadku braku takiej informacji, ilościowego badania ankietowego na populacji beneficjentów, w okresie 3 lat od zakończenia realizacji projektu (corocznie).

Po dokonaniu kwantyfikacji korzyści, należy zsumować wartości dla okresu trwałości i obliczyć wartości zdyskontowane przyjmując odpowiednią stopę dyskonta.

Alternatywnym rodzajem korzyści, które mogą stanowić podstawę dla przedmiotowej analizy jest wartość nakładów prywatnych na działalność B+R, liczonych jako wkład prywatny w ramach realizowanych projektów, na podstawie następujących wskaźników rezultatu:

- Inwestycje prywatne uzupełniające wsparcie publiczne dla przedsiębiorstw (dotacje) (CI 6) [zł],
- Inwestycje prywatne uzupełniające wsparcie publiczne dla przedsiębiorstw (inne niż dotacje) (CI 7) [zł],

W przypadku możliwości pozyskania od beneficjentów danych nt. wydatków prywatnych na B+R w okresie trwałości projektów, które są bezpośrednim następstwem analizowanych projektów, wartości tych wydatków należy uwzględnić w korzyściach generowanych w okresie trwałości projektu.

Po dokonaniu kwantyfikacji korzyści, należy zsumować wartości dla okresu trwałości i obliczyć iloraz kwoty inwestycji prywatnych uzupełniających wsparcie publiczne oraz kwoty wydatków publicznych.

Identyfikacja kosztów

Proponowana analiza kosztów i korzyści obejmuje wyłącznie efektywność wydatkowania środków publicznych, dlatego podstawą do monitorowania będą faktycznie udzielone kwoty dofinansowania.

Określenie kluczowych założeń analizy

Z uwagi na długość okresu trwałości projektu i dostępne dane monitoringowe, okres referencyjny jest stosunkowo krótki i wynosi 3 lata. Warto jednak mieć na uwadze, że realny okres zwrotu z inwestycji o charakterze innowacyjnym i badawczo-rozwojowym jest znacznie dłuższy. Dlatego głównym wyzwaniem dla stworzenia obiektywnej metody monitorowania stopy zwrotu z inwestycji jest prawidłowe zdefiniowanie wartości rezydualnej, która odzwierciedla korzyści będące efektem projektu po zakończeniu okresu trwałości (okresu referencyjnego, dla którego dysponujemy danymi).

Z uwagi na specyfikę poszczególnych projektów proponujemy, aby wartość rezydualna była zróżnicowana w zależności od typu projektów:

- Projekty typu bon na innowacje – korekta okresu referencyjnego do lat 5, co oznacza zastosowanie dla wartości korzyści mnożnika o wartości 1,66 (jeśli w okresie referencyjnym korzyści wyniosą 1 mln zł, ich skorygowana wartość powinna wynosić 1,66 mln zł).
- Projekty inwestycyjne (wdrożeniowe i infrastruktura badawcza) - korekta okresu referencyjnego do lat 7, co oznacza zastosowanie dla wartości korzyści mnożnika o wartości 2,33 (jeśli w okresie referencyjnym korzyści wyniosą 1 mln zł, ich skorygowana wartość powinna wynosić 2,33 mln zł).
- Projekty badawczo-rozwojowe - korekta okresu referencyjnego do lat 9, co oznacza zastosowanie dla wartości korzyści mnożnika o wartości 3 (jeśli w okresie referencyjnym korzyści wyniosą 1 mln zł, ich skorygowana wartość powinna wynosić 3,00 mln zł).

Stopa dyskonta powinna odzwierciedlać długoterminowy koszt pieniądza w czasie dla środków publicznych. Proponujemy, aby wartość ta wynosiła 4%.

Przykład zastosowania opracowanej metody pomiaru stopy zwrotu z inwestycji w oparciu o wskaźnik wzrostu zatrudnienia.

Proponowaną przez nas metodę monitorowania stopy zwrotu z inwestycji demonstrujemy na przykładzie hipotetycznych wartości. Sposób obliczenia zaprezentowany został w tabeli poniżej.

Tabela 16. Obliczenie stopy zwrotu w oparciu o wskaźnik wzrostu zatrudnienia.

Lata trwałości projektu	1	2	3	Wartość rezydualna	Suma
Liczba nowych miejsc pracy - mikro firmy	20	25	30		
Wartość dodana na 1 zatrudnionego (w mln zł)	0,06	0,06	0,06		
Szacunkowa wartość dodana - mikro firmy	1,2	1,5	1,8	2,97	
Liczba nowych miejsc pracy - małe firmy	31	43	50		
Wartość dodana na 1 zatrudnionego (w mln zł)	0,07	0,07	0,07		
Szacunkowa wartość dodana - małe firmy	2,17	3,01	3,5	5,7288	
Liczba nowych miejsc pracy - średnie firmy	42	50	55		
Wartość dodana na 1 zatrudnionego (w mln zł)	0,08	0,08	0,08		
Szacunkowa wartość dodana - średnie firmy	3,36	4	4,4	7,7616	
Szacunkowa wartość dodana łącznie	6,73	8,51	9,70	16,46	
Wskaźnik dyskonta	96%	92%	89%	85%	
Szacunkowa wartość dodana łącznie po zdyskontowaniu	6,47	7,87	8,62	14,07	**37,03**

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych hipotetycznych, podanych wyłącznie w celu zademonstrowania metody obliczania.

Widzimy, że w wartość zdyskontowanych korzyści wygenerowanych dla beneficjentów i szerzej całej gospodarki regionu wynosi 37,03 mln zł. Jeśli kwota środków publicznych udzielonych beneficjentom nie przekroczyła kwoty 37,03 mln zł, interwencję należy uznać za ekonomicznie korzystną.

Zaproponowana metodyka wymagałaby jednak pozyskania danych nt. liczby nowych miejsc pracy powstałych w okresie trwałości projektu, będących bezpośrednim rezultatem dofinansowanych projektów.

Przykład zastosowania opracowanej metody pomiaru stopy zwrotu z inwestycji w oparciu o wskaźnik inwestycji prywatnych uzupełniający środki publiczne.

W korzyściach uwzględniono nakłady inwestycyjne prywatne wraz z wartością rezydualną skorygowaną mnożnikiem 1,66, czyli 1 798 407 zł. Oznacza to, że na taką wartość szacujemy dodatkowe wydatki na B+R beneficjentów ponoszone w okresie trwałości projektu, które są bezpośrednim następstwem realizowanych przez nich projektów, które otrzymały dofinansowanie w ramach poddziałania 1.2 RPO WM Bon na innowacje.

Tabela 17. Obliczenie stopy zwrotu w oparciu o wskaźnik inwestycji prywatnych uzupełniających środki publiczne.

Lata trwałości projektu	0	1	2	3	Wartość rezydualna	Suma
Nakłady inwestycyjne prywatne uzupełniające środki publiczne (zł)	3 079 856	0	0	0	1 798 407	4 878 263
Wartość dofinansowania (zł)	5 957 763	0	0	0	0	5 957 763

Źródło: opracowanie własne na podstawie wartości osiągniętych wskaźników na dzień 20.11.2018

Iloraz nakładów inwestycyjnych prywatnych uzupełniających środki publiczne oraz wartości dofinansowania wynosi 51,70% co oznacza, że 100 zł wydatkowane ze środków publicznych wygenerowało po stronie przedsiębiorstw inwestycje prywatne w badania i rozwój w wysokości 51,70 zł. Analogicznie, po uwzględnieniu wartość rezydualnej, rozumianej jako prawdopodobna kontynuacja prac badawczo-rozwojowych realizowanych w ramach analizowanych projektów, iloraz ten sięga 81,88%. Im wyższe wartości przedmiotowych wskaźników, tym interwencję publiczną należy uznać za bardziej efektywną i skuteczną, gdyż w ten sposób interwencja ta przyczynia się do zwiększania nakładów przedsiębiorstw na prace badawczo-rozwojowe.

7 WNIOSKI I REKOMENDACJE

1. Niektóre z kierunków badań i celów badawczych w dokumencie *Priorytetowe kierunki badań* są zdefiniowane zbyt ogólnie, co w konsekwencji prowadzi do bardzo szerokiego traktowania obszarów inteligentnej specjalizacji i ogranicza możliwość faktycznego budowania przewagi konkurencyjnej regionu w poszczególnych obszarach. Natomiast niektóre z kierunków badań i celów badawczych zostały zdefiniowane na tyle szczegółowo, że w praktyce nie znalazły one swojego odzwierciedlenia w analizowanych projektach. Dodatkowo, tak szczegółowe zdefiniowanie kierunków badań i celów badawczych skutkowało niepełnym ujęciem merytorycznym danego kierunku / celu badań.

Rekomendacja: Należy zwrócić się do członków grup roboczych z propozycją przeformułowania kierunków badań i celów badawczych tak aby w pełni odzwierciedlały specyfikę i zakres merytoryczny inteligentnej specjalizacji. Zbyt ogólne sformułowania doprecyzować, zbyt szczegółowe uogólnić, tak aby nie miały charakteru wykluczającego, a dublujące się cele badawcze usunąć. W tym celu należy wesprzeć członków grup roboczych w tym zakresie wiedzą ekspertów zewnętrznych.

2. Podobszary tematyczne w ramach inteligentnej specjalizacji wskazane są wybiórczo (np. sektor kosmiczny jako podobszar Inteligentnych systemów zarządzania, zdrowie, kosmetyka edukacja i przeciwdziałanie zagrożeniom jako podobszary Wysokiej jakości życia). W konsekwencji, przedsiębiorcy działający w tych podobszarach w naturalny sposób byli w uprzywilejowanej pozycji, gdyż wprost znajdowali swoje miejsce wewnątrz inteligentnej specjalizacji).

Rekomendacja: Należy poszerzyć metodykę prac nad dokumentem *Priorytetowe kierunki badań* o udział ekspertów zewnętrznych, tak aby odzwierciedlał on w pełni podobszary tematyczne wpisujące się w inteligentne specjalizacje regionu i jednocześnie odzwierciedlał specyfikę całej gospodarki regionu a nie tylko przedsiębiorstw, które zaangażowały się w prace grup roboczych. Proponujemy w tym celu skorzystać z klasyfikacji podobszarów tematycznych zaproponowanej w niniejszej analizie.

3. Inteligentna specjalizacja Mazowsza, w tym dokument *Priorytetowe kierunki badań* mogą być skutecznym instrumentem zachęcania przedsiębiorstw do realizacji projektów o charakterze interdyscyplinarnym, które przyczyniają się do osiągania korzyści wynikających z tzw. spillover effect.

Rekomendacja: Należy przeformułować priorytetowe kierunki badań i cele badawcze w dokumencie *Priorytetowe kierunki badań* w taki sposób, aby jeszcze bardziej zachęcały do realizacji projektów interdyscyplinarnych, głównie poprzez wskazywanie kierunków badań i celów badawczych przez pryzmat docelowych produktów/usług a nie konkretnych technologii stosowanych/wdrażanych w ramach projektów.

4. Przeprowadzona analiza nie wskazuje na konieczność poszerzania listy inteligentnych specjalizacji regionu, ani obszarów istniejącej. Wydaje się jednak konieczne bardziej kompleksowe przedstawienie podobszarów w ramach istniejącej specjalizacji, tak aby reprezentacja poszczególnych podobszarów była opisana w sposób bardziej reprezentatywny w stosunku do faktycznego potencjału regionu.

Rekomendacja: Należy zaprezentować zakres obszarów inteligentnej specjalizacji w dokumentach szczegółowych, takich jak *Priorytetowe kierunki badań* w sposób bardziej reprezentatywny dla regionalnej gospodarki, ujmując w nim istotne dla regionu podobszary tematyczne. W tym celu należy dążyć do jak najbardziej reprezentatywnego udziału przedsiębiorstw w pracach grup roboczych odpowiedzialnych za tworzenie dokumentu *Priorytetowe kierunki badań*.

8 ZAŁĄCZNIKI METODOLOGICZNE

8.1 WYKAZ HASEŁ INDEKSOWYCH

Do każdego projektu znajdującego się w bazie przypisano hasła indeksowe. Należy zaznaczyć, że nastąpiła istotna zmiana w liście haseł w stosunku do analizy prowadzonej w 2017 r. Każdy projekt opisany był maksymalnie trzema hasłami, przy czym były one traktowane równorzędnie.

Tabela 18. Wykaz haseł indeksowych

L.p.	Hasło indeksowe
1	ICT
2	budownictwo
3	oprogramowanie dla przedsiębiorstw
4	efektywność surowcowa i energetyczna
5	maszyny i urządzenia
6	e-usługi
7	konstrukcje metalowe
8	elektronika
9	logistyka i transport
10	zdrowie
11	IOT
12	materiały budowlane
13	produkcja żywności
14	chemia
15	urządzenia pomiarowe
16	opakowania
17	wzornictwo
18	medycyna
19	motoryzacja
20	kosmetyki
21	produkcja roślinna
22	tworzywa sztuczne
23	automatyzacja
24	edukacja
25	sztuczna inteligencja
26	BHP
27	pozostałe usługi
28	handel detaliczny
29	poligrafia
30	recykling
31	gastronomia
32	dietetyka
33	energetyka
34	usługi doradcze i profesjonalne, w tym usługi księg

35	architektura
36	produkcja zwierzęca
37	reklama
38	big data
39	materiały kompozytowe
40	telekomunikacja
41	oświetlenie
42	produkcja odzieży
43	sport
44	pojazdy elektryczne i hybrydowe
45	produkty lecznicze
46	biogospodarka
47	energia odnawialna
48	ochrona i monitoring
49	optyka
50	rozszerzona/wirtualna rzeczywistość
51	suplementy
52	urządzenia rehabilitacyjne
53	wyroby z drewna
54	handel elektroniczny
55	telemedycyna
56	meble
57	dystrybucja gazu
58	bezzałogowe statki powietrzne
59	Bezzałogowe statki powietrzne
60	rekreacja
61	hotelarstwo
62	prodkcja roślinna
63	produkcja zabawek
64	sektor kosmiczny
65	usługi doradcze i profesjonalne, w tym usługi księgowe
66	usługi finansowe
67	usługi komunalne

Źródło: opracowanie własne

8.2 METODYKA KODOWANIA DANYCH ZAWARTYCH W KPI[10]

W ramach niniejszej analizy nie dokonano żadnych zmian metodologicznych w stosunku do metodyki kodowania danych zawartych w KPI, którą zaproponował zespół badawczy firmy Ecorys w 2017 roku. Poniżej dla porządku przytaczamy przyjęte podejście.

Sektory kreatywne

Zarówno w pierwszym, jak i drugim etapie analizy projektów posłużono się następującą definicją sektorów kreatywnych: ***Sektory kreatywne według DCMS to działalności mające swoje pochodzenie w indywidualnej kreatywności, umiejętności i talencie.***

Definicja ta wywodzi się z trzech źródeł:

- raport z badania pn.: „Analiza potencjalnych sektorów kreatywnych Mazowsza – wskazanie 5 najważniejszych sektorów/branż w aspekcie budowania inicjatyw klastrowych" opracowanym na zlecenie UM Województwa Mazowieckiego;
- analizy ujętych w dokumencie „Regionalna Strategia Innowacji dla Mazowsza do 2020 roku. System wspierania innowacyjności oraz inteligentna specjalizacja regionu"/RIS Warszawa 2015;
- definicji sformułowanej przez brytyjskie Ministerstwo Kultury, Mediów i Sportu [Department for Culture, Media and Sport – DCMS].

Zgodnie z tymi źródłami do sektorów kreatywnych zaliczono 12 branż:

1. reklama;
2. architektura;
3. wzornictwo i projektowanie mody;
4. działalność wydawnicza;
5. radio i telewizja;
6. oprogramowanie komputerowe;
7. literatura i sztuki wizualne;
8. rzemiosło artystyczne;
9. film i wideo;
10. działalność muzyczna;
11. sztuki sceniczne;
12. fotografia.

[10] I.Kania, A. Niedolistek, A. Rybkowski, M. Sochaczewska „Analiza projektów zgłoszonych do dofinansowania w ramach Działania 1.2 i 3.3, Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020. Raport końcowy, 2017, Ecorys Polska Sp. z o.o.

Dyscypliny naukowe

Punktem wyjścia do kodowania dyscyplin naukowych było Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 8 sierpnia 2011 r. w sprawie obszarów wiedzy, dziedzin nauki i sztuki oraz dyscyplin naukowych i artystycznych. Podobnie jak autorzy metodologii zastosowanej po raz pierwszy w analizie z 2017 r. dążyliśmy do zakodowania danych na możliwie najniższym stopniu agregacji (tj. dyscypliny), jednak jeśli otrzymane materiały na to nie pozwalały – pozostawiano możliwie najniższy możliwy poziom. Wprowadzano eksperckie poprawki w stosunku do zapisów sformułowanych przez wnioskodawców. Przykładowo, usunięto motoryzację, która sama w sobie nie jest dyscypliną naukową. Czasami, jeśli podana nazwa obejmowała *de facto* więcej niż jedną dyscyplinę – przeformułowywano zapis, aby zostały uwzględnione dyscypliny składowe.

8.3 Definicje i wykaz podobszarów, do których przypisane zostały projekty

Poniższa tabela zawiera opisy wszystkich dwudziestu czterech podobszarów tematycznych, wg których zostały sklasyfikowane analizowane projekty.

Tabela 19. Opis podobszarów tematycznych.

Nazwa podobszaru	Opis podobszaru
Agritech	Technologie dedykowane szeroko pojętemu rolnictwu – zarówno produkcja roślinna jak i zwierzęca do momentu pierwszego przetworzenia.
BHP	Technologie dedykowane poprawie bezpieczeństwa i higieny zarówno w miejscu pracy jak i w oferowanych na rynku produktach.
Biotech	Technologie wykorzystujące procesy biologiczne na skalę przemysłową
Budtech	Technologie dedykowane budownictwu zarówno mieszkaniowemu jak i przemysłowemu.
Cleantech	W ramach podobszaru ujęto te projekty, których celem jest wypracowanie procesów lub produktów, które przyczyniały się do uzyskiwania danego efektu przy użyciu mniejszej ilości zasobów.
Chemtech	Technologie przemysłu chemicznego.
Designtech	W ramach podobszaru ujęto te produkty/procesy, dla których źródłem przewagi konkurencyjnej jest wytwór wzornictwa przemysłowego.
Edutech	Technologie wykorzystywane w edukacji zarówno dzieci i młodzieży jak i osób dorosłych, prowadzonej w różnych formach kształcenia.
Fintech	Technologie wspierające świadczenie usług finansowych i ubezpieczeniowych.
Foodtech	Technologie dedykowane szeroko pojętej produkcji żywności począwszy od pierwszego przetworzenia płodów rolnych.
Fotonika	Technologie łączące optykę, elektronikę i informatykę w celu opracowywania technik i urządzeń wykorzystujących promieniowanie elektromagnetyczne (oprócz radiowego) do przenoszenia i przetwarzania informacji.
Hardware (komputery, urządzenia elektroniczne i optyczne)	W ramach podobszaru ujęto te projekty, których celem jest opracowanie urządzeń elektronicznych i elektrotechnicznych, w tym wykorzystujących technologie optyczne.
Healthtech	W ramach podobszaru ujęto te projekty, których celem jest opracowanie produktów/procesów pozytywnie wpływających na zdrowie ludzi, w tym kosmetyki i suplementy diety, urządzenia sportowe i rehabilitacyjne, testy i urządzenia diagnostyczne, a także rozwiązania informatyczne w służbie zdrowia. Podobszar nie obejmuje leków i urządzeń medycznych.
Infrastruktura pomocnicza dla przemysłu i usług	W ramach podobszaru ujęto te projekty, których celem jest wytworzenie produktów i usług oferowanych w modelu B2B, głównie w zakresie tzw. utrzymania ruchu (głównie energetyka, telekomunikacja, automatyzacja produkcji).
Innowacje społeczne	W ramach podobszaru ujęto te projekty, których celem jest wytworzenie produktów i usług generujących korzyści o charakterze społecznym, dedykowane osobom potrzebującym wsparcia.
Internet rzeczy	W ramach podobszaru ujęto te projekty, których celem jest opracowanie produktów/usług, których główną cechą było zastosowanie rozwiązań w obszarze internetu rzeczy
Logitech	Technologie dedykowane szeroko pojętej logistyce i w transporcie.
Medtech	Leki i urządzenia medyczne.
Mototech	Technologie wykorzystywane w sektorze motoryzacyjnym.

Produkcja kontraktowa	W ramach podobszaru ujęto te projekty, których celem jest wypracowanie usług outsourcingu procesów produkcyjnych (np. cięcie laserowe, czyszczenie i malowanie konstrukcji metalowych).
Retailtech	Technologie wykorzystywane w handlu.
Sektor kosmiczny	Technologie wykorzystywane w produkcji urządzeń kosmicznych, w tym systemów wynoszenia satelitów, a także działania, które wykorzystują dane pozyskiwane za pomocą urządzeń satelitarnych lub wiążą się ze świadczeniem innych usług za pośrednictwem urządzeń kosmicznych.
Softtech	W ramach podobszaru ujęto te projekty, których celem jest opracowanie programów komputerowych lub świadczenia e-usług.
Inne	Projekty gdzie indziej niesklasyfikowane

Źródło: opracowanie własne.

Odnosząc podobszary tematyczne do celów badawczych zdefiniowanych w Priorytetowych kierunkach badań, powiązanie pomiędzy obiema kategoriami przedstawia się następująco:

Agritech:

- Techniki upraw, środki i metody ograniczające negatywny wpływ produkcji roślinnej na żywność i środowisko.
- Inteligentne systemy zarządzania w przemyśle i infrastrukturze.
- Metody wytwarzania/pozyskiwania żywności wysokiej jakości oraz środków spożywczych specjalnego przeznaczenia i żywności funkcjonalnej, w tym także żywności wytwarzanej technikami tradycyjnymi.

BHP:

- Technologie, wyroby i urządzenia zwiększające bezpieczeństwo i komfort pracy.

Biotech:

- Inteligentne systemy zarządzania w ekologii.
- Inteligentne systemy zarządzania w ekologii.
- Technologie zapewnienia zrównoważonego środowiska sprzyjającego wysokiej jakości życia człowieka.

Budtech:

- Usługi sektora kreatywnego (architektura)
- Inteligentne systemy zarządzania w przemyśle i infrastrukturze.
- Inteligentne systemy zarządzania w ekologii.
- Proekologiczne tworzywa do różnych zastosowań.
- Rozwiązania (technologie materiałowe i konstrukcje) dotyczące środków ochrony indywidualnej.
- Wyroby z drewna
- Inteligentne systemy zarządzania w transporcie i logistyce.

- Systemy zarządzania energią w instalacjach z rozproszonymi źródłami energii, w tym systemy magazynowania energii.

Chemtech:

- Rozwiązania technologiczne i procesowe zwiększające efektywność, bezpieczeństwo i niezawodność produkcji, obiektów i systemów energetycznych.

Cleantech:

- Inteligentne systemy zarządzania w ekologii (np. technologie, systemy przygotowania do odzysku oraz recyklingu odpadów przemysłowych i pokonsumpcyjnych.)
- Inteligentne systemy zarządzania w przemyśle i infrastrukturze (np. rozwiązania technologiczne i procesowe zwiększające efektywność, bezpieczeństwo i niezawodność produkcji, obiektów i systemów energetycznych, systemy zarządzania energią w instalacjach z rozproszonymi źródłami energii, w tym systemy magazynowania energii.
- Technologie zapewnienia zrównoważonego środowiska sprzyjającego wysokiej jakości życia człowieka (np. energia odnawialna)

Designtech:

- Architektura
- Wzornictwo i projektowanie mody

Edutech:

- Rozwiązania technologiczne i procesowe zarządzania wiedzą i kompetencjami pracowników.
- Rozwiązania w zakresie optymalizacji i automatyzacji procesów i usług oraz opracowania modeli biznesowych.
- Inteligentne systemy zarządzania w obszarze usług.

Fintech:

- Rozwiązania technologiczne w handlu, w szczególności inteligentne systemy wspierające handel elektroniczny oraz systemy integrujące elektroniczne kanały sprzedaży i komunikacji z kanałami tradycyjnymi

Foodtech:

- Projektowanie biodegradowalnych materiałów funkcjonalnych wytworzonych z surowców odnawialnych do zastosowań w przemyśle spożywczym i opakowaniowym.

- Metody wytwarzania/pozyskiwania żywności wysokiej jakości oraz środków spożywczych specjalnego przeznaczenia i żywności funkcjonalnej, w tym także żywności wytwarzanej technikami tradycyjnymi.
- Metody i środki wydłużające przydatność do spożycia produktów rolno-spożywczych, w tym rozwój specjalistycznych opakowań dostosowanych do konkretnych potrzeb.
- Wsparcie dla tradycyjnej produkcji żywności w oparciu o rodzime lokalne lub regionalne surowce i stare receptury.
- Rozwiązania technologiczne i narzędziowe do oceny i poprawy bezpieczeństwa żywności, w tym wykrywania pozostałości środków ochrony roślin, leków weterynaryjnych oraz innych zanieczyszczeń.

Fotonika:

- Systemy pomiarowe wykorzystujące promieniowanie elektromagnetyczne do zastosowań przemysłowych.
- Rozwiązania zwiększające efektywność agregowania i przesyłania danych w systemach zarządzania.

Hardware (komputery, urządzenia elektroniczne i optyczne):

- Systemy i urządzenia M2M (machine-to-machine) wspierające integrację i komunikację pomiędzy urządzeniami i systemami.
- Rozwiązania technologiczne i procesowe zwiększające efektywność, bezpieczeństwo i niezawodność produkcji, obiektów i systemów energetycznych.
- Metody, techniki i systemy wspierające tworzenie, przetwarzanie, analizę, przesyłanie i udostępnianie treści cyfrowych.
- Rozwiązania zwiększające efektywność agregowania i przesyłania danych w systemach zarządzania
- Rozwiązania technologiczne i procesowe do optymalizacji zużycia i zarządzania zasobami energetycznymi obiektów infrastrukturalnych.

Healthtech:

- Rozwiązania zwiększające aktywność składników wykorzystywanych w produktach kosmetycznych (sposób wprowadzania substancji aktywnych do głębszych warstw skóry), badania nad nowymi składnikami oraz składnikami aktywnymi w produktach kosmetycznych.
- Sport
- Narzędzia i systemy wspomagające zarządzanie zasobami ludzkimi, w tym wspomagające aktywizację zawodową grup zagrożonych wykluczeniem.
- Systemy wykorzystujące rozwiązania telemedyczne oraz informatyczne umożliwiające diagnostykę i terapię chorób cywilizacyjnych w medycynie spersonalizowanej.

- Rozwiązania zwiększające wykorzystanie i udział surowców naturalnych w produktach kosmetycznych.
- Rozwiązania z branży kosmetycznej przyczyniające się do podnoszenia dobrostanu społeczeństwa starzejącego się ('Silvering Europe').

Infrastruktura pomocnicza dla przemysłu i usług:

- Rozwiązania technologiczne i procesowe zwiększające efektywność, bezpieczeństwo i niezawodność produkcji, obiektów i systemów energetycznych.
- Rozwiązania technologiczne i procesowe zwiększające efektywność, bezpieczeństwo i niezawodność produkcji, obiektów i systemów energetycznych.
- Inteligentne sensory dla sieci Smart Grid.
- Rozwiązania technologiczne i procesowe zwiększające efektywność, bezpieczeństwo i niezawodność produkcji, obiektów i systemów energetycznych.

Innowacje społeczne:

- Usługi sektora kreatywnego (oprogramowanie)

Logitech:

- Środki transportu specjalnego przeznaczenia (zintegrowane).
- Materiały i rozwiązania konstrukcyjne w transporcie.
- Rozwiązania technologiczne i procesowe zwiększające efektywność, bezpieczeństwo i niezawodność produkcji, obiektów i systemów energetycznych.
- Rozwiązania technologiczne i procesowe wpływające na efektywność w transporcie.

Medtech:

- Urządzenia do diagnostyki medycznej, terapii i rehabilitacji.
- Systemy wykorzystujące rozwiązania telemedyczne oraz informatyczne umożliwiające diagnostykę i terapię chorób cywilizacyjnych w medycynie spersonalizowanej.
- Witaminy i suplementy diety
- Rozwój, projektowanie i wdrażanie urządzeń do wykrywania niebezpiecznych substancji.
- Projektowanie, otrzymywanie i charakterystyka nowych materiałów funkcjonalnych i technologii przeznaczonych do zastosowania w medycynie i farmacji.
- Rozwiązania umożliwiające diagnostykę i wewnętrzną terapię izotopową w schorzeniach nowotworowych i innych chorobach cywilizacyjnych.

- Metody wytwarzania/pozyskiwania żywności wysokiej jakości oraz środków spożywczych specjalnego przeznaczenia i żywności funkcjonalnej, w tym także żywności wytwarzanej technikami tradycyjnymi.
- Rozwój medycyny regeneracyjnej.

Mototech:

- Materiały i rozwiązania konstrukcyjne w transporcie.
- Metody, techniki i systemy wspierające tworzenie, przetwarzanie, analizę, przesyłanie i udostępnianie treści cyfrowych.
- Rozwiązania technologiczne i procesowe wpływające na bezpieczeństwo w transporcie.

Produkcja kontraktowa:

- Rozwiązania technologiczne i procesowe zwiększające efektywność, bezpieczeństwo i niezawodność produkcji, obiektów i systemów energetycznych.
- Metody i urządzenia zwiększające bezpieczeństwo, wydajność, precyzję obróbki laserowej materiałów fotowoltaicznych, podzespołów mikroelektronicznych lub materiałów konstrukcyjnych.

Retailtech:

- Rozwiązania technologiczne w handlu, w szczególności inteligentne systemy wspierające handel elektroniczny oraz systemy integrujące elektroniczne kanały sprzedaży i komunikacji z kanałami tradycyjnymi.

Sektor kosmiczny:

- Zastosowanie sieci sensorów do monitorowania stanu urządzeń (np. konstrukcje kosmiczne).

Softtech:

- Technologie umożliwiające cyfryzację, optymalizację i automatyzację procesów zarządzania przedsiębiorstwem lub grupami przedsiębiorstw.
- Metody, techniki i systemy wspierające tworzenie, przetwarzanie, analizę, przesyłanie i udostępnianie treści cyfrowych.
- Systemy i urządzenia M2M (machine-to-machine) wspierające integrację i komunikację pomiędzy urządzeniami i systemami.
- Technologie umożliwiające samodzielne tworzenie spersonalizowanych usług ICT.
- Systemy zarządzania procesami rozwoju wiedzy i kompetencji pracowniczych z uwzględnieniem wzrostu efektywności tych procesów i mapowania pożądanych

kierunków zmian w odniesieniu do osób indywidualnych, grup pracowniczych i wydzielonych jednostek struktury gospodarczej.

- Materiały i rozwiązania konstrukcyjne w transporcie.
- Systemy do mapowania i oceny efektywności procesów biznesowych w celu rekonfiguracji modelu biznesowego prowadzonej działalności gospodarczej wraz z wyznaczeniem kierunków zmian.
- Rozwiązania digitalne/automatyczne umożliwiające diagnostykę chorób psychicznych, zaburzeń behawioralnych oraz neurorozwojowych.
- Technologie wspierające komunikację i włączające osoby z niepełnosprawnościami
- Rozwiązania w zakresie porównania treści oraz dokumentów, zarówno tekstowych, jak i graficznych, muzycznych, filmowych, etc.
- Rozwiązania technologiczne w handlu, w szczególności inteligentne systemy wspierające handel elektroniczny oraz systemy integrujące elektroniczne kanały sprzedaży i komunikacji z kanałami tradycyjnymi.
- Inteligentne, bezpieczne i respektujące prywatność metody, techniki, urządzenia oraz systemy zarządzania i przetwarzania danych, w tym danych dużych rozmiarów, o istotnym znaczeniu dla przedsiębiorstw lub ich bliskiego otoczenia.
- Technologie umożliwiające cyfryzację, optymalizację i automatyzację procesów zarządzania przedsiębiorstwem lub grupami przedsiębiorstw.
- Usprawnienie zarządzania przepływem informacji i wiedzy.
- Metody, techniki i systemy wspierające tworzenie, przetwarzanie, analizę, przesyłanie i udostępnianie treści cyfrowych.
- Doskonalenie narzędzi informatycznych wspierających poprawę jakości wyszukiwania treści w Internecie.
- Systemy obniżające koszty i zwiększające wydajność przedsiębiorstwa, gwarantujące zachowanie kontroli nad kosztami procesów i projektów, uwzględniające efektywne modele zarządzania kosztami działalności gospodarczej.

8.4 ANALIZA PROJEKTÓW WEDŁUG CELÓW BADAWCZYCH

Tabela 20. Udział poszczególnych celów badawczych, w które wpisują się badane projekty.

Cele badawcze	Częstość	Procent
Rozwiązania technologiczne i procesowe zwiększające efektywność, bezpieczeństwo i niezawodność produkcji, obiektów i systemów energetycznych.	143	25,54%
Technologie umożliwiające cyfryzację, optymalizację i automatyzację procesów zarządzania przedsiębiorstwem lub grupami przedsiębiorstw.	38	6,79%
Metody, techniki i systemy wspierające tworzenie, przetwarzanie, analizę, przesyłanie i udostępnianie treści cyfrowych.	23	4,11%
Brak danych	21	3,75%
Materiały i rozwiązania konstrukcyjne w transporcie.	21	3,75%
Rozwiązania technologiczne i procesowe wpływające na efektywność w transporcie.	18	3,21%
Inteligentne, bezpieczne i respektujące prywatność metody, techniki, urządzenia oraz systemy zarządzania i przetwarzania danych, w tym danych dużych rozmiarów, o istotnym znaczeniu dla przedsiębiorstw lub ich bliskiego otoczenia.	16	2,86%
Technologie, systemy przygotowania do odzysku oraz recyklingu odpadów przemysłowych i pokonsumpcyjnych.	14	2,50%
Nowe składniki aktywne mające na celu zwiększenie komfortu stosowania produktów kosmetycznych oraz oczekiwanych efektów.	12	2,14%
Rozwiązania technologiczne w handlu, w szczególności inteligentne systemy wspierające handel elektroniczny oraz systemy integrujące elektroniczne kanały sprzedaży i komunikacji z kanałami tradycyjnymi.	12	2,14%
Utworzenie/rozwój działu B+R	11	1,96%
Rozwiązania technologiczne i procesowe wpływające na bezpieczeństwo w transporcie.	10	1,79%
Systemy zarządzania energią w instalacjach z rozproszonymi źródłami energii, w tym systemy magazynowania energii.	9	1,61%
Rozwiązania technologiczne i procesowe do optymalizacji zużycia i zarządzania zasobami energetycznymi obiektów infrastrukturalnych.	8	1,43%
Narzędzia i infrastruktura wspomagajace uprawianie sportu.	7	1,25%
Poszukiwanie i wytwarzanie bezpiecznych produktów spożywczych o nowych cechach i właściwościach, m.in. z wykorzystaniem zaangażowania konsumentów w proces projektowania nowych produktów spożywczych.	7	1,25%
Systemy zarządzania procesami rozwoju wiedzy i kompetencji pracowniczych z uwzględnieniem wzrostu efektywności tych procesów i mapowania pożądanych kierunków zmian w odniesieniu do osób indywidualnych, grup pracowniczych i wydzielonych jednostek struktury gospodarczej.	7	1,25%
Systemy zarządzania środowiskowego zmniejszające presję środowiskową i zwiększające eko-efektywność.	7	1,25%
Zastosowanie bezpieczniejszych i bardziej przyjaznych człowiekowi i środowisku naturalnemu metod pozyskiwania żywności.	7	1,25%

Architektura	6	1,07%
Czujniki/sensory umożliwiające pomiar różnych parametrów życiowych (np. wagi, temperatury, ciśnienia krwi, pulsu, saturacji, poziomu glukozy, itp. oraz innych jak monitorowanie pracy narządów wewnętrznych np. EKG, KTG, EEG, EMG oraz pracy innych gruczołów.	6	1,07%
Systemy pomiarowe wykorzystujące promieniowanie elektromagnetyczne do zastosowań przemysłowych.	6	1,07%
Urządzenia umożliwiające pomiar parametrów określających stan organizmu człowieka oraz monitorowanie jego pracy.	6	1,07%
Urządzenia wspomagające terapię i rehabilitację.	6	1,07%
Reklama	5	0,89%
Rozwiązania zwiększające efektywność agregowania i przesyłania danych w systemach zarządzania.	5	0,89%
Wzornictwo i projektowanie mody	5	0,89%
Oprogramowanie komputerowe	4	0,71%
Otrzymywanie z roślin wysokojakościowych produktów (np. ekstraktów) mających zastosowanie w przemyśle spożywczym, uszlachetniających żywność, stosowanych w przemyśle farmaceutycznym, chemii itp.	4	0,71%
Rozwój technologii wytwarzania przy zachowaniu właściwości produktu wytwarzanego tradycyjnymi metodami, w tym wysokich walorów zdrowotnych.	4	0,71%
Systemy i urządzenia M2M (machine-to-machine) wspierające integrację i komunikację pomiędzy urządzeniami i systemami.	4	0,71%
Systemy obniżające koszty i zwiększające wydajność przedsiębiorstwa, gwarantujące zachowanie kontroli nad kosztami procesów i projektów, uwzględniające efektywne modele zarządzania kosztami działalności gospodarczej.	4	0,71%
Rozwiązania technologiczne i procesowe służące rozwojowi rolnictwa precyzyjnego.	3	0,54%
Systemy zarządzania organizacją procesów szkoleniowo-edukacyjnych z uwzględnieniem czynnika czasu i możliwością automatycznej reakcji systemu ad hoc.	3	0,54%
Technologie służące komunikacji wizualnej i audiowizualnej w przestrzeni publicznej pozwalające na zapewnienie przepływu informacji oczekiwanego przez biznes, administrację publiczną i organizacje obywatelskie (komunikacja społeczna) przy jednoczesnym uzyskaniu ładu przestrzennego.	3	0,54%
Technologie wytwarzania produktów spożywczych o nowych cechach prozdrowotnych.	3	0,54%
Materiały z podwyższoną odpornością termiczną i korozyjną.	2	0,36%
Metody wykrywania i oznaczania metali ciężkich w produktach żywnościowych.	2	0,36%
Bezpieczne substancje aktywne środków ochrony roślin - poszukiwanie, technologie produkcji	2	0,36%
Dobór opakowania do produktu kosmetycznego - dobór metody aplikacji kosmetyku.	2	0,36%

Doskonalenie narzędzi informatycznych wspierających poprawę jakości wyszukiwania treści w Internecie.	2	0,36%
Działalność wydawnicza	2	0,36%
Inteligentne sensory dla sieci Smart Grid.	2	0,36%
Inteligentne tekstylia i materiały włókiennicze, w tym otrzymywane metodami drukowania, do stosowania m.in. jako materiały barierowe.	2	0,36%
Metody i urządzenia zwiększające bezpieczeństwo, wydajność, precyzję obróbki laserowej materiałów fotowoltaicznych, podzespołów mikroelektronicznych lub materiałów konstrukcyjnych.	2	0,36%
Metody otrzymywania materiału funkcjonalnego bazującego na surowcach odnawialnych do zastosowania jako biodegradowalny materiał opakowaniowy w przemyśle spożywczym.	2	0,36%
Mobilne centra energetyczne wykorzystujące lokalne zasoby surowcowe (w tym odpady).	2	0,36%
Niskodawkowe nawozy mineralne i organiczne, także stosowane dolistnie, dedykowane do konkretnych upraw oraz nawozy poprawiające strukturę gleby.	2	0,36%
Nowe metody diagnostyczne i terapeutyczne w transplantologii.	2	0,36%
Projektowanie środków ochrony indywidualnej	2	0,36%
Rozwiązania digitalne/automatyczne umożliwiające diagnostykę chorób psychicznych, zaburzeń behawioralnych oraz neurorozwojowych.	2	0,36%
Rozwiązania techniczne, technologiczne i procesowe służące zapewnieniu kompleksowego systemu rehabilitacji medycznej i psychologicznej osób po urazach narządu ruchu oraz ośrodkowego układu nerwowego oraz przedłużające sprawność ruchową seniorów.	2	0,36%
Systemy akwizycji danych oraz rozwiązań diagnostyki przedusterkowej i samoadaptacji obiektów infrastrukturalnych.	2	0,36%
Systemy i narzędzia optymalizacji obciążenia informacją i stresem technologicznym.	2	0,36%
Systemy szkoleniowe odwzorowujące środowisko pracy i zwiększające bezpieczeństwo procesu szkoleniowego poprzez wykorzystanie rzeczywistości wirtualnej.	2	0,36%
Środki transportu specjalnego przeznaczenia (zintegrowane).	2	0,36%
Techniki monitorowania warunków środowiskowych, stanu gleby oraz stanu upraw dla potrzeb rolnictwa precyzyjnego, przy wykorzystaniu sieci sensorowych oraz monitoringu zdalnego.	2	0,36%
Technologie umożliwiające samodzielne tworzenie spersonalizowanych usług ICT.	2	0,36%
Technologie wytwarzania tworzyw sztucznych zawierających ekologiczne i naturalne dodatki (np. pozwalające zmniejszyć cenę materiału).	2	0,36%
Technologie wytwarzania warstw barierowych na opakowaniach spożywczych.	2	0,36%
Uprawy nowych odmian roślin posiadających właściwości lub zawierających składniki przeznaczone do pozyskania żywności wysokiej jakości lub żywności o właściwościach prozdrowotnych i leczniczych.	2	0,36%
Usprawnienie zarządzania przepływem informacji i wiedzy.	2	0,36%
Wysokowydajne rozwiązania technologiczne wykorzystujące technologie mikrostrumieniowe do zastosowań przemysłowych.	2	0,36%

Metody wykrywania naturalnych zanieczyszczeń żywności, w tym: produkty rozkładu, metabolity grzybów pleśniowych, aflatoksyny, inne.	1	0,18%
Badania biegłości. Badania żywności. Badania kosmetyków.	1	0,18%
Detekcja i przeciwdziałanie zagrożeniom.	1	0,18%
Diagnostyka przesiewowa z odpowiedzią w czasie rzeczywistym.	1	0,18%
Formulacje dla kosmetyków z użyciem naturalnych konserwantów.	1	0,18%
Formulacje produktów kosmetycznych poprawiających kondycję skóry dojrzałej.	1	0,18%
Inteligentny system zasilania małych przemysłowych i domowych instalacji grzewczych oraz silników wysokoprężnych ciekłymi paliwami mikroemulsyjnymi/ alternatywnymi.	1	0,18%
Konceptualizacja zastosowania klinicznego wideokonferencji i wideokonsultacji oraz metod terapii internetowych.	1	0,18%
Materiały i technologie pozwalające na ocenę przydatności do spożycia produktów spożywczych.	1	0,18%
Metody terapii spersonalizowanej w zaburzeniach psychicznych i kryzysie psychologicznym (depresja).	1	0,18%
Metody usuwania szkodliwych i uciążliwych dla otoczenia substancji (odorów) z odgazów lub odcieków, z procesów produkcyjnych i składowisk odpadów.	1	0,18%
Narzędzia umożliwiające rozpoznawanie i zliczanie oznaczonych przypisów i cytowanych źródeł.	1	0,18%
Obniżenie skutków ubocznych terapii nowotworowych (np. ograniczenie ekspozycji leku przeciwnowotworowego na zdrowe komórki).	1	0,18%
Opakowania dla żywności specjalnego przeznaczenia.	1	0,18%
Opracowywanie nowych genotypów zwierząt o wyższych parametrach użytkowych dla człowieka.	1	0,18%
Optymalizacja skalowalności dostępnych rozwiązań programistycznych pod kątem potrzeb MŚP	1	0,18%
Otrzymywanie nowych radiofarmaceutyków wykorzystujących jako nośniki cząsteczki biologicznie czynne nano- i makro-cząstki oraz inne sondy (w tym wsparte także technikami obliczeniowymi i bioinformatycznymi) zwiększające skuteczność diagnostyczną i terapeutyczną innowacyjnych produktów leczniczych.	1	0,18%
Porównanie treści oraz dokumentów, zarówno tekstowych, jak i graficznych, muzycznych, filmowych, etc.	1	0,18%
Pozyskiwanie geoinformacji.	1	0,18%
Rozwiązania fotoniczne, optomechatroniczne usprawniające proces zarządzania jakością na liniach produkcyjnych.	1	0,18%
Rozwiązania technologiczne w obszarach związanych z przetwarzaniem różnych rodzajów energii w energię elektryczną (ogniwa fotowoltaiczne, paliwowe, biologiczne i mikrobiologiczne) w kontekście ich pozytywnego wpływu na zmiany środowiska naturalnego a także bezpieczeństwa energetycznego.	1	0,18%
Rozwiązania umożliwiające dostęp bez możliwości nieuprawnionego wykorzystania cyfrowych treści.	1	0,18%

Rozwiązania w zakresie optymalizacji i automatyzacji procesów i usług oraz opracowania modeli biznesowych	1	0,18%
Substytut Czerwonych Krwinek	1	0,18%
Systemy do mapowania i oceny efektywności procesów biznesowych w celu rekonfiguracji modelu biznesowego prowadzonej działalności gospodarczej wraz z wyznaczeniem kierunków zmian.	1	0,18%
Systemy do podawania leków.	1	0,18%
Systemy edukacyjno-diagnozujące na potrzeby „lifelong learning" i kształcenia zawodowego	1	0,18%
Systemy i urządzenia zarządzania w bezpieczeństwie i ochronie ludności.	1	0,18%
Systemy informacji przestrzeni rolnej, rozwiązania w obiektach produkcji rolnej i przetwórstwa spożywczego.	1	0,18%
Szybkie, kompleksowe i racjonalne zagospodarowanie odpadów produkcji rolnej i przemysłu rolno-spożywczego w kierunku otrzymania nowych produktów, zmniejszenia negatywnego wpływu na środowisko naturalne oraz zdrowie i komfort życia ludzi.	1	0,18%
Technologie wytwarzania tworzyw biodegradowalnych, które ulegałyby szybkiej biodegradacji.	1	0,18%
Ulepszenie modelu działania robotów rehabilitacyjnych wykorzystywanych do terapii ruchowej jak i sensorycznej.	1	0,18%
Urządzenia umożliwiające pomiar parametrów określających obecność niebezpiecznych substancji, spełniające większość z następujących warunków: selektywność, bezinwazyjność pomiaru, niewielkie wymiary, możliwość pomiaru ciągłego, bezpieczne zapisywanie, czy możliwość przekazywania wykonanych	1	0,18%
Witaminy i suplementy diety dla kobiet w ciąży	1	0,18%
Zastosowania robotyki do zapewnienia bezpieczeństwa ludzi, mienia i środowiska naturalnego	1	0,18%
Zastosowanie nowych technologii dla zwiększenia efektywności rozwiązań edukacyjnych, w szczególności wrażliwych na kontekst użytkowania i kluczowe cechy odbiorców.	1	0,18%
Zastosowanie sieci sensorów do monitorowania stanu urządzeń (np. konstrukcje kosmiczne).	1	0,18%

Źródło: opracowanie własne, n=560.

8.5 Analiza projektów według haseł indeksowych

Tabela 21. Udział poszczególnych celów badawczych, w które wpisują się badane projekty.

Hasło indeksowe	Liczebność	Procent
ICT	100	17,90%
budownictwo	98	17,50%
oprogramowanie dla przedsiębiorstw	64	11,40%
efektywność surowcowa i energetyczna	60	10,70%
maszyny i urządzenia	60	10,70%
e-usługi	46	8,20%
konstrukcje metalowe	46	8,20%
elektronika	42	7,50%
logistyka i transport	42	7,50%
zdrowie	39	7,00%
IOT	33	5,90%
materiały budowlane	32	5,70%
produkcja żywności	29	5,20%
chemia	28	5,00%
urządzenia pomiarowe	26	4,60%
opakowania	25	4,50%
wzornictwo	25	4,50%
medycyna	24	4,30%
motoryzacja	24	4,30%
kosmetyki	21	3,80%
produkcja roślinna	20	3,60%
tworzywa sztuczne	20	3,60%
automatyzacja	18	3,20%
edukacja	17	3,00%
sztuczna inteligencja	17	3,00%
BHP	16	2,90%
pozostałe usługi	16	2,90%
handel detaliczny	15	2,70%
poligrafia	15	2,70%
recykling	15	2,70%
gastronomia	13	2,30%
dietetyka	12	2,10%
energetyka	12	2,10%
usługi doradcze i profesjonalne, w tym usługi księg	12	2,10%
architektura	11	2,00%
produkcja zwierzęca	10	1,80%
reklama	10	1,80%
big data	9	1,60%
materiały kompozytowe	9	1,60%
telekomunikacja	9	1,60%

oświetlenie	8	1,40%
produkcja odzieży	8	1,40%
sport	8	1,40%
pojazdy elektryczne i hybrydowe	7	1,30%
produkty lecznicze	7	1,30%
biogospodarka	6	1,10%
energia odnawialna	6	1,10%
ochrona i monitoring	6	1,10%
optyka	6	1,10%
rozszerzona/wirtualna rzeczywistość	6	1,10%
suplementy	6	1,10%
urządzenia rehabilitacyjne	6	1,10%
wyroby z drewna	6	1,10%
handel elektroniczny	5	0,90%
telemedycyna	5	0,90%
meble	4	0,70%
dystrybucja gazu	3	0,50%
bezzałogowe statki powietrzne	2	0,40%
Bezzałogowe statki powietrzne	2	0,40%
rekreacja	2	0,40%
hotelarstwo	1	0,20%
produkcja roślinna	1	0,20%
produkcja zabawek	1	0,20%
sektor kosmiczny	1	0,20%
usługi doradcze i profesjonalne, w tym usługi księgowe	1	0,20%
usługi finansowe	1	0,20%
usługi komunalne	1	0,20%

Źródło: opracowanie własne.

8.6 Wykaz sekcji PKD

Schemat klasyfikacji – sekcje PKD

A - rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo

B - górnictwo i wydobywanie

C - przetwórstwo przemysłowe

D - wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych

E - dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją

F - budownictwo

G - handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle

H - transport i gospodarka magazynowa

I - działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi

J - informacja i komunikacja

K - działalność finansowa i ubezpieczeniowa

L - działalność związana z obsługą rynku nieruchomości

M - działalność profesjonalna, naukowa i techniczna

N - działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca

O - administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne

P - edukacja

Q - opieka zdrowotna i pomoc społeczna

R - działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją

S - pozostała działalność usługowa

T - gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby

U - organizacje i zespoły eksterytorialne