



ul. Trzy Lipy 3, 80-172 Gdańsk
tel. +48 698 653 612
tel. +48 501 226 086

www.tayloreconomics.com
office@tayloreconomics.com

Badanie ewaluacyjne Projektu Systemowego NCBR w ramach Działania 1.5 PO IG pn.

Wsparcie badań naukowych i prac rozwojowych w skali demonstracyjnej Demonstrator+

w obszarze INFO, BIO oraz w obszarze TECH



2014-11-30

SPIS TREŚCI

Streszczenie	3
1 Wprowadzenie	6
1.1 Cele badania	6
1.2 Metodologia badania	7
1.3 Charakterystyka projektu systemowego Demonstrator+	9
2 Wyniki badania	11
2.1 Identyfikacja dobrych praktyk	11
2.1.1 Pojęcie dobrych praktyk i kryteria wyboru.....	11
2.1.2 Charakterystyka dobrych praktyk.....	19
2.1.3 Charakterystyka projektów stanowiących podstawę dobrych praktyk	22
2.2 Charakterystyka projektów pod względem innowacyjności i potencjału wdrożeniowego ..	29
2.2.1 Perspektywa wdrożeń i efektywności ekonomicznej.....	29
2.2.2 Poziom innowacyjności	33
2.2.3 Rozkład sektorowy a poziom innowacyjności	35
2.2.4 Charakter konsorcjów	36
2.3 Projekty problemowe.....	37
2.3.1 Bieżące trudności i problemy	37
2.3.2 Spodziewane problemy na etapie komercjalizacji	39
2.3.3 Ryzyko nieosiągnięcia celów projektów i Projektu Systemowego	42
2.3.4 Mocne i słabe strony realizowanych projektów.....	45
2.4 Ocena systemu wskaźników	46
2.4.1 Cele „Demonstratora+” i logika interwencji publicznej	46
3 Wnioski i rekomendacje	51
Załącznik 1. Tabela rekomendacji.....	55
Załącznik nr 2 Ocena ryzyka realizacji poszczególnych projektów.....	58

STRESZCZENIE

Przedmiotem niniejszego badania ewaluacyjnego jest ocena pierwszych efektów projektów dofinansowanych w ramach programu Demonstrator+ (ocena poziomu innowacyjności, ocena postępu realizacji projektów oraz ocena systemu wskaźników), jak również wybór i opis dobrych praktyk w zakresie zarządzania projektem, doboru tematów czy nawiązywania partnerstwa w ramach konsorcjów.

Przedsięwzięcie pilotażowe Demonstrator+ zostało uruchomione w kwietniu 2013 w oparciu o środki krajowe, a następnie (grudzień 2013 r.) włączone do Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka 2007-2013 jako Projekt Systemowy Narodowego Centrum Badań i Rozwoju w Działaniu 1.5. PO IG. Jego celem było wzmocnienie transferu wyników badań do gospodarki poprzez ukierunkowanie wsparcia publicznego na projekty, których istotnym elementem jest faza testów przeprowadzanych na instalacjach pilotażowych lub demonstracyjnych.

W ramach Przedsięwzięcia wsparcie uzyskało 45 projektów, w tym 22 projekty z obszaru TECH, cztery projekty z obszaru BIO i 19 projektów dotyczących oprogramowania (INFO). Łączna wartość projektów (koszty całkowite) wyniosła ok. 753 mln zł. a wartość przyznanego dofinansowania 423 mln zł, tym samym wkład własny beneficjentów wyniósł 330 mln zł. Do końca października 2014 r. beneficjentom przekazano środki finansowe w wysokości prawie 72 mln zł. Stanowi to 17% nominalnej kwoty przyznanego wsparcia i 10% całkowitych kosztów projektów; średni poziom czasowego zaawansowania realizowanych projektów wynosi ok. 44%.

W wyniku analizy realizowanych projektów zidentyfikowano następujące cztery dobre praktyki:

- a) podstawą procesu wyboru tematyki projektu B+R powinna być usystematyzowana diagnoza danego zagadnienia prowadzona w ścisłym dialogu z zainteresowanymi wytwórcami, klientami uwzględniająca rolę i interesy (w kontekście danego problemu) kluczowych *interesariuszy*, aktualne kierunki i stan badań, koszty i korzyści związane z danym wariantem postępowania, ograniczenia prawne, itd.,
- b) przed rozpoczęciem projektu lub na jego wczesnym etapie należy dokonać badania najbliższego stanu techniki oraz wyceny technologii i/lub sporządzenie biznes planu wdrożenia, aby wyeliminować podstawowe ryzyka w zakresie dysponowania wynikami projektu i opłacalności inwestycji,
- c) do realizacji projektów i kierowania pracami konsorcjów powinno się wykorzystywać uznane metodyki w zakresie zarządzania projektami,

- d) wspólna analiza projektu badawczo-rozwojowego przez wszystkich członków konsorcjum powinna przyczynić się do jego lepszej strukturalizacji i efektywnej realizacji.

Z zebranych danych wynika, że w przypadku zdecydowanej większości projektów nie istnieją istotne ryzyka i zagrożenia, które mogłyby spowodować przerwanie realizacji projektu (całkowite nieukończenie) i tym samym prowadzić do niezyskania efektu wdrożeniowego. Jakkolwiek w świetle wyników badania skuteczne zrealizowanie projektów i osiągnięcie zakładanej liczby transakcji komercjalizacyjnych jest w większości niezagrażone, pewne projekty mogą mieć problem z realizacją zakładanego poziomu efektywności ekonomicznej. Projekty realizowane w ramach Demonstratora+ charakteryzują się stosunkowo wysokim poziomem innowacyjności. Jeśli za podstawę oceny innowacyjności przyjąć punktację przyznawaną przez ekspertów oceniających wnioski o finansowanie to 17 projektów (38%) uznanych zostało za rozwiązania opierające się na znacząco nowatorskiej metodzie lub urządzeniu wykorzystującym już istniejące i znane rozwiązania.

Na 45 projektów dofinansowanych w ramach programu Demonstrator+, 35 posiadało minimum jednego konsorcjanta w postaci jednostki naukowej; w przypadku trzech projektów konsorcjantów było czterech (jednostki naukowe i przedsiębiorcy). W przypadku 10 projektów, które nie posiadały struktury konsorcjum badania były zlecane do jednostek naukowych lub charakter działalności lidera nie wymagał zaangażowania jednostki naukowej.

Z przeprowadzonego badania wynika, że realizacja projektów natrafia na następujące rodzaje trudności i problemy: konieczność spełnienia wymogów prawa zamówień publicznych, konieczność dostosowania prac nad projektem do wymogów instytucji zewnętrznej (np. regulatora), konieczność płynnego finansowania zadań wykonywanych przez jednostkę naukową, realizacja prac budowlanych w niesprzyjających warunkach pogodowych, ryzyko prawne. Jakkolwiek większość projektów ma przed sobą jeszcze długi okres realizacji, a napotykanne problemy i trudności mają głównie charakter operacyjny, można wskazać na kilka problemów, jakie mogą się pojawić w fazie komercjalizacji:

- bariera niskiej świadomości odbiorców,
- dostęp do rynku warunkowany udziałem w przetargach,
- popyt uzależniony od dostępności wsparcia publicznego,
- nieosiągnięcie założeń technologicznych instalacji pilotażowej/demonstratora,
- niedoszacowanie lub błędne oszacowanie potencjału rynku docelowego.

Dla szerszego upowszechnienia wysokich standardów prowadzonych prac B+R wskazane jest, aby NCBR sformułował zbiór dobrych praktyk (włącznie z tymi opracowanymi w niniejszym raporcie)

adekwatny do wszystkich rodzajów projektów B+R i rekomendował go wszystkim beneficjentom do zastosowania w projektach wspieranych przez NCBR.

Jak już wspomniano projekty realizowane w ramach Demonstratora+ charakteryzują się stosunkowo wysokim poziomem innowacyjności. Niemniej jednak, w celu uzyskania większej efektywności alokacji środków publicznych w przyszłych podobnych przedsięwzięciach w przypadku dużych projektów wspierane powinny być projekty z obszaru wysokiej techniki lub ewentualnie średniowysokiej techniki (*high technology, medium-high technology*), o wymiarze radykalnym i charakteryzujące się jednocześnie szerokim zasięgiem – europejskim lub światowym.

Projekty realizowane w ramach Demonstratora+ mają charakter długoterminowy, są złożone od strony badawczej i technicznej, wymagają zaangażowania wielu partnerów (ludzi, zasobów, instytucji) oraz współpracy konsorcjantów. W związku z powyższym w trakcie ich realizacji pojawia się szereg ryzyk o różnym poziomie istotności i skali oddziaływania na projekt. Obecne podejście do identyfikacji i zarządzania ryzykami powinno zostać rozszerzone i pogłębione.

Zadaniowy charakter powstających konsorcjów badawczych może wskazywać na ich względną nietrwałość, co z kolei może oznaczać, że niecelowe jest premiowanie we wnioskach o dofinansowanie faktu zawarcia konsorcjum lub też istnienia wcześniejszej współpracy z jednostką naukową. W dokumentacji konkursowej należy doprecyzować znaczenie pojęcia komercjalizacji uwzględniając różną naturę powstających produktów czy usług.

1 WPROWADZENIE

Przedmiotem badania ewaluacyjnego była ocena pierwszych efektów dofinansowanych projektów w ramach programu Demonstrator+, jak również wyboru i opisu projektów charakteryzujących się dobrymi praktykami w zakresie zarządzania projektem, doboru tematów czy nawiązywania partnerstw w ramach konsorcjów.

W ramach badania przyjęto następujące kryteria ewaluacji:

- Skuteczność- rozumiana jako możliwość realizacji celów projektów;
- Efektywność – rozumiana jako porównanie materialnych bądź niematerialnych korzyści potencjalnych bądź uzyskanych dzięki wdrożeniom efektów realizacji projektów w stosunku do poczynionych nakładów;
- Innowacyjność- rozumiana jako określenie stopnia innowacyjności planowanych produktów i rezultatów prac badawczych w skali krajowej, europejskiej lub światowej. W badaniu wzięto pod uwagę trzy sfery oceny innowacyjności: punktacja przyznana przez ekspertów oceniających wnioski, przynależność tematu projektu do klasyfikacji OECD dotyczącej zaawansowania technologii oraz ocena zasięgu i charakteru innowacyjności;
- Użyteczność – rozumiana jako możliwość wdrożenia wyników projektów do praktyki gospodarczej.

Z kolei dobrą praktykę można zdefiniować jako sposób zachowania, działania lub organizacji (np. pracy), który nie jest wymagany przepisami (prawa, umowy), jest zamierzony (tj. nie jest dziełem przypadku), jest pożądany z punktu widzenia osiągnięcia celów społecznych i/lub ekonomicznych (lub innych – np. naukowych), nie wiąże się z naruszeniem interesów lub praw stron trzecich i w powszechnej ocenie mógłby stanowić wzorzec (normę) dla innych.

1.1 CELE BADANIA

Celem niniejszego badania ewaluacyjnego jest:

1. Dokonanie oceny poziomu innowacyjności realizowanych projektów (wskazanie projektów najbardziej innowacyjnych) wraz ze sformułowaniem prognoz (wniosków) dotyczących wdrożeń i efektywności ekonomicznej projektów;
2. Dokonanie oceny postępu realizacji projektów i wskazanie projektów, w których występują problemy/trudności oraz zaproponowanie środków zaradczych na ich usunięcie;

3. Dokonanie oceny systemu wskaźników przyjętych dla monitorowania efektów Projektu systemowego; ocena możliwości ich osiągnięcia (tj. zapisanych wartości nominalnych) oraz prawidłowości konstrukcji (tj. dopasowania do celu interwencji);
4. Zidentyfikowanie działań, sposobów postępowania, które można uznać za dobre praktyki (w zakresie doboru tematu projektu, zarządzania, itd.) oraz zaprezentowanie tych praktyk w formie podsumowania (broшуra).

Zakres przedmiotowy badania obejmował 45 projektów dofinansowanych przez NCBR realizowanych przez przedsiębiorców samodzielnie lub w konsorcjum z jednostkami naukowymi.

1.2 METODOLOGIA BADANIA

W celu realizacji badania, prawidłowej odpowiedzi na pytania badawcze i osiągnięcia zakładanych celów zastosowano następujące narzędzia badawcze:

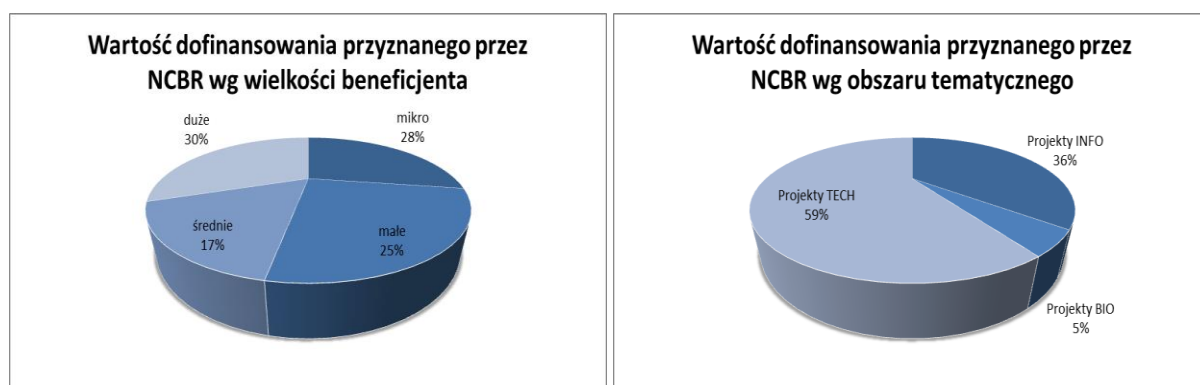
1. **Analiza „Desk Research”** - celem realizacji analizy Desk Research było zidentyfikowanie dobrych praktyk oraz trudności wśród projektów B+R realizowanych w ramach Projektu Systemowego, a także przegląd systemu wskaźników używanych w projektach systemowych. W celu realizacji powyższego zadania wykorzystana została lista dokumentów źródłowych wymienionych przez Zamawiającego w Zapytaniu ofertowym w pkt. VIII. Głównym elementem „Desk Research” pozwalającym na odpowiedź na pytania badawcze był przegląd dokumentacji dotyczącej projektów systemowych (wnioski o wsparcie, wnioski o płatność, umowy o wykonanie i aneksy do nich, harmonogramy realizacji) i przygotowanie kwerendy na podstawie przygotowanych kryteriów w zakresie dobrych praktyk. Przegląd projektów realizowanych w ramach Demonstrator+ w celu wskazania dobrych praktyk dokonany został z punktu widzenia trzech obszarów operacyjnych: sposobu doboru (identyfikowania, formułowania) problematyki merytorycznej projektu, sposobu organizacji i zarządzania projektem włączając w to także kwestie ochrony praw własności przemysłowej oraz sposobu nawiązywania partnerstwa (budowy konsorcjów). Podstawowe kryteria wyboru dobrych praktyk obejmowały:
 - ocenę stanu realizacji projektu,
 - identyfikację ryzyka w zakresie realizacji wskaźników projektu
 - poziom innowacyjności projektów,
 - wiarygodność i rzetelność potencjału wdrożeniowego,
 - efektywność ekonomiczną,

-
- jakość zarządzania projektem,
 - jakość konsorcjum realizującego projekt,
 - perspektywy współpracy partnerów po realizacji projektu.
2. **CATI** - W celu zidentyfikowania dobrych praktyk, trudności problemów w projektach systemowych oraz identyfikacji najbardziej innowacyjnych projektów o największym potencjale wdrożeniowym przeprowadzono badanie CATI - wspomagany komputerowo wywiad telefoniczny, z reprezentantami projektów realizowanych w ramach Projektu Systemowego. W badaniu udział wzięło 37 respondentów. W przypadku 8 respondentów przeprowadzenie badania w terminie realizacji projektu nie było możliwe - bądź nie było osoby mogącej udzielić informacji o projekcie (długoterminowe zwolnienia lekarskie) lub pomimo informacji drogą elektroniczną i trzykrotnego kontaktu nie nawiązano kontaktu z prowadzącymi badanie.
 3. **Studia przypadków (Case study)** - każdy przypadek zawiera ogólny opis projektu i wskazanie występującej w nim dobrej praktyk. W studium przypadku wykorzystano dwie główne techniki badawcze: analiza SWOT i indywidualny wywiad pogłębiony (IDI/ITI) oraz informacje uzyskane w ramach Desk Research i badania CATI.
 4. **IDI/ITI** - Indywidualne wywiady pogłębione zrealizowane z kierownikami projektów lub oddelegowanymi przedstawicielami konsorcjów. Przeprowadzono sześć IDI do case study oraz dodatkowo w celu zdiagnozowania problemów w projektach systemowych z trzema przedstawicielami beneficjentów realizujących najbardziej ryzykowne projekty B+R. Przeprowadzono IDI z pracownikami NCBR nadzorującymi projekty w ramach Demonstratora+ (wywiad z czterema respondentami) w celu pozyskania opinii w zakresie ogólnych efektów projektów oraz opinii na temat systemu wskaźników oceny.
 5. **Research webowy** - badanie wypowiedzi i informacji w Internecie w celu zidentyfikowania dobrych praktyk, problemów i perspektyw projektów B+R realizowanych w ramach Projektu Systemowego. Analiza treści dyskusji w Internecie posłużyła do poznania opinii beneficjentów na temat projektów systemowych zarówno pod względem procesu ich realizacji, jak i ich perspektyw wdrożeniowych. Badanie wypowiedzi na forach internetowych, blogach i portalach społecznościowych pod kątem odpowiedzi na pytania badawcze. Słowa kluczowe wykorzystane do badania obejmowały: Demonstrator, NCBR, finansowanie projektów, innowacyjność projektów oraz w przypadku case study nazwy liderów i partnerów konsorcjalnych.

1.3 CHARAKTERYSTYKA PROJEKTU SYSTEMOWEGO DEMONSTRATOR+

Przedsięwzięcie pilotażowe Demonstrator+ („Wsparcie badań naukowych i prac rozwojowych w skali demonstracyjnej Demonstrator+ w obszarze INFO-BIO oraz Wsparcie badań naukowych i prac rozwojowych w skali demonstracyjnej Demonstrator+ w obszarze TECH) zostało uruchomione w grudniu 2013 r. w ramach Priorytetu 1. „Badania i rozwój nowoczesnych technologii, Działanie 1.5”¹ Projekty systemowe Narodowego Centrum Badań i Rozwoju Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka 2007-2013. Jako strategiczny cel uruchomienia Demonstratora+ uznano wzmocnienie transferu wyników badań do gospodarki poprzez ukierunkowanie wsparcia publicznego na projekty, których istotnym elementem jest faza testów przeprowadzanych w ramach instalacji pilotażowych lub demonstracyjnych. **U podstaw takiego sprofilowania wsparcia legło założenie, że wysokie koszty fazy demonstracyjnej lub pilotażowej przy zadanym poziomie awersji przedsiębiorców do ryzyka i posiadanych ograniczonych zasobach finansowych mogą być istotną barierą procesu wdrażania innowacji w gospodarce.** Zadaniem Demonstratora+ było więc zarówno obniżenie bariery finansowej (poprzez dostarczenie środków pieniężnych), jak i przejęcie przez czynnik publiczny części ryzyka prowadzonych prac B+R (wsparcie ma postać dotacji stanowiącej refundację poniesionych kosztów), co może stanowić zachętę do zwiększania skali i zakresu prowadzonych badań (obniżenie awersji do ryzyka). Do szczegółowych celów Demonstratora+ zaliczono: pobudzenie inwestowania przez przedsiębiorców w działalność badawczo-rozwojową, zwiększenie efektywności wykorzystania w gospodarce wyników badań naukowych i prac rozwojowych finansowanych ze środków publicznych, pobudzenie trwałej współpracy pomiędzy jednostkami naukowymi i przedsiębiorcami ukierunkowanej na wykorzystanie wyników badań w gospodarce.

¹ Pierwotnie Przedsięwzięcie uruchomiono w kwietniu 2013 r. w oparciu o środki budżetu państwa. Ze względu na pojawienie się oszczędności w programach strukturalnych zostało ono następnie przeniesione do Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka w formie dwóch tzw. projektów systemowych w Działaniu 1.5. Pozwoliło to zatem na przesunięcie ciężaru finansowania ze środków krajowych na fundusze strukturalne.



W ramach Przedsięwzięcia wsparcie uzyskało 45 projektów, w tym 22 projekty z obszaru TECH, cztery projekty z obszaru BIO i 19 projektów dotyczących oprogramowania (INFO). Łączna wartość projektów jakim przyznano wsparcie (koszty całkowite) wyniosła ok. 753 mln zł, a kosztów kwalifikowanych ok. 738 mln zł. Nominalna łączna wartość przyznanego dofinansowania wyniosła 423 mln zł, tym samym wkład własny beneficjentów wyniósł 330 mln zł (biorąc pod uwagę całkowitą wartość projektów).

Wśród projektów, które uzyskały wsparcie dominowały przedsięwzięcia realizowane przez przedsiębiorstwa duże (18 projektów) i średnie (11). Na tą pierwszą grupę przypadło łącznie 30,4% przyznanego wsparcia. Praktycznie identyczna wartość wsparcia została przyznana ośmiu projektom realizowanym przez firmy mikro. Tak znaczny udział tej grupy w wartości otrzymanego wsparcia (mimo małej liczebności grupy) wynikał z faktu realizacji przez spółkę Stem Cells Spin S.A. największego projektu w całym Przedsięwzięciu (57 mln zł przyznanego wsparcia).

Według danych na koniec października 2014 r. na podstawie wniosków o płatność beneficjentom przekazano środki finansowe w wysokości prawie 72 mln zł. Stanowi to prawie 17% nominalnej kwoty przyznanego wsparcia i 10% całkowitych kosztów projektów. Średni poziom czasowego zaawansowania realizowanych projektów (czas jaki upłynął od deklarowanego momentu rozpoczęcia projektu do końca października 2014 r.) wynosi ok. 44% (mediana - 41%). Projekty najbardziej zaawansowane pod względem upływu czasu to: Pojazdy Szynowe PESA Bydgoszcz S.A., Aqmet Sp. z o.o. sp.k., ENTE Sp. z o.o., Atende Software Sp. z o.o., PREVAC Sp. z o.o., Przedsiębiorstwo Urządzeń Ochrony Środowiska Biotop Sp. z o.o., Adamed Sp. z o.o. Najmniej zaawansowana grupa to siedem projektów, które rozpoczęły się w pierwszej połowie 2014 r.

2 WYNIKI BADANIA

2.1 IDENTYFIKACJA DOBRYCH PRAKTYK

2.1.1 POJĘCIE DOBRYCH PRAKTYK I KRYTERIA WYBORU

Pod pojęciem dobrej praktyki rozumiemy sposób zachowania, działania lub organizacji (np. pracy), który nie jest wymagany przepisami (prawa, umowy), jest zamierzony (tj. nie jest dziełem przypadku), jest pożądanym z punktu widzenia osiągnięcia celów społecznych i/lub ekonomicznych (lub innych – np. naukowych), nie wiąże się z naruszeniem interesów lub praw stron trzecich i w powszechnej ocenie mógłby stanowić wzorzec (normę) dla innych.

Do diagnozowania projektów wspartych w ramach Demonstratora+ w zakresie występowania zachowań mogących mieć znamiona dobrych praktyk przyjęto następującą procedurę postępowania. Po pierwsze w oparciu o przegląd dokumentacji projektów i wywiady określono sposoby postępowania/zachowania w kilku wskazanych obszarach operacyjnych. Po drugie określono czy dany sposób zachowania/postępowania nie wynika z obowiązku (przymusu) prawnego (w ramach umowy z NCBR lub innych przepisów). Po trzecie dokonano (eksperckiej) oceny danego sposobu zachowania/postępowania z punktu widzenia jego istotności i pożądanego jako normy kierując się przy tej ocenie tym, czy i jakie korzyści może odnieść dany beneficjent (stosujący dobrą praktykę), jak i inni *interesariusze*. Końcowym elementem wyboru było sprawdzenie formalnego statusu projektu tak, aby przypadkiem za tło dobrej praktyki nie posłużył projekt, którego realizacja z jakichś względów jest spowolniona lub występują inne kwestie mające wpływ na ostateczny sposób jego realizacji. Przegląd projektów w celu wskazania dobrych praktyk dokonany był z punktu widzenia trzech obszarów operacyjnych: sposobu doboru (identyfikowania, formułowania) problematyki merytorycznej projektu, sposobu organizacji i zarządzania projektem włączając w to także kwestie ochrony praw własności przemysłowej oraz sposobu nawiązywania partnerstwa (budowy konsorcjów).

Podstawowe kryteria wyboru dobrych praktyk obejmowały ocenę stanu realizacji projektu i identyfikację ryzyka w zakresie realizacji wskaźników projektu, poziom innowacyjności projektów, wiarygodność i rzetelność potencjału wdrożeniowego i efektywności ekonomicznej, jakość zarządzania projektem oraz jakość konsorcjum realizującego projekt i perspektywy współpracy partnerów po realizacji projektu.

Trudno jednoznacznie wskazać na uniwersalny model, w jaki sposób wyróżnione dobre praktyki były tworzone przez beneficjentów. Na pewno nie był to proces oddolnego wypracowywania (na bazie doświadczeń z kolejnych projektów) określonych rozwiązań i mechanizmów postępowania. Raczej można tu mówić o twórczym przeniesieniu na grunt projektów B+R zachowań, które są stosowane w działaniach pokrewnych np. w realizacji projektów o charakterze *stricte* inwestycyjnym. W istocie mamy więc tu do czynienia z przenikaniem czy „importowaniem” standardów postępowania (dobrych praktyka) z obszarów powiązanych i pokrewnych w stosunku do B+R (techniki zarządzania projektami, metody heurystyczne, analiza finansowa, analiza systemowa).

Wybrane projekty stanowiące tło dobrych praktyk

Zachowania i działania mające status dobrej praktyki zostały zidentyfikowane w przypadku sześciu projektów:

1. „Układ termiczny pieczarkarni bazujący na energii uzyskanej z przetworzonego kompostu popieczarkowego”. Projekt ten realizowany jest przez firmę „Champion Dorota Piotrowska” (mały przedsiębiorca, koszty kwalifikowane: 11,7 mln zł; przyznane

Beneficjent: Champion Dorota Piotrowska

Tytuł projektu: Układ termiczny pieczarkarni bazujący na energii uzyskanej z przetworzonego kompostu popieczarkowego

Wartość projektu: 14,5 mln zł

Dofinansowanie: 5,2 mln zł

wsparcie: 5,3 mln zł). Beneficjent jest bardzo znaną na rynku firmą projektowo-konstrukcyjną (firma działa od 2003 r.) zajmującą się produkcją systemów do uprawy pieczarek (hale, urządzenia obsługi, systemy klimatyzacji). Realizowany projekt jest praktycznie pierwszym tego typu przedsięwzięciem z obszaru B+R. Projekt realizowany jest we współpracy z zespołem naukowców z Politechniki Częstochowskiej jednak nie w formie konsorcjum, ale jako pod-wykonawca zleconych prac badawczych (prace zlecane są konkretnym osobom a nie jednostce). Takie rozwiązanie jest dla firmy mniej korzystne z uwagi na niższy poziom dofinansowania, ale w ocenie beneficjenta jest sprawniejsze operacyjnie. Z analizy projektu wynika, że tematyka, zakres i kierunek prac B+R zostały dobrane w oparciu o usystematyzowany przegląd możliwych wariantów zagospodarowania podkładu popieczarkowego biorący pod uwagę uwarunkowania rynkowe, stan badań i ograniczenia prawno-ekonomiczne. **Taka usystematyzowana diagnoza danego zagadnienia prowadzona w ścisłym dialogu z zainteresowanymi wytwórcami, klientami, uwzględniająca rolę i interesy (w kontekście danego problemu) kluczowych interesariuszy, aktualne kierunki i stan badań, koszty i korzyści związane z danym wariantem postępowania, ograniczenia**

prawne powinna stanowić podstawę procesu wyboru każdego projektu B+R. Efektem takiej diagnozy powinna być więc macierz wariantów rozwiązania danego problemu. Takie usystematyzowane i wieloaspektowe wskazanie realnej potrzeby rynkowej i adekwatnego rozwiązania pozwoli zminimalizować ryzyko błędnego wyboru tematu projektu B+R.

Tabela 1. Charakterystyka projektu Champion Dorota Piotrowska (październik 2014)²

Upływ czasu	Innowacyjność wg eksperta oceniającego (0-niska, 4 - wysoka)	Zasięg innowacyjności			Charakter innowacji			Zaawansowanie technologii wg OECD
		kraj	europa	świat	drobna	przyrostowa	radikalna	
45%	4		✓		✓			niesklasyfikowany

² Szerzej o charakterze innowacji w rozdziale 2.1.3. Charakterystyka projektów stanowiących podstawę dobrych praktyk oraz 2.2.2 Poziom innowacyjności.

2. „Innowacyjne technologie liposomowe do zastosowania w terapii nowotworowej” (mały przedsiębiorca, koszty kwalifikowane: 8,5 mln zł; przyznane dofinansowanie 6,6 mln zł). Realizatorem projektu jest spółka *Lipid Systems* z Wrocławia założona przez dwójkę naukowców o dużej renomie i świetnej znajomości technologii liposomowych. Istotą projektu jest opracowanie technologii zamykania w liposomach znanej substancji czynnej

Beneficjent: Lipid Systems Sp. z o.o.

Członkowie konsorcjum:

Politechnika Poznańska (Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania, Instytut Mechaniki Stosowanej), Politechnika Wrocławska (Wydział Podstawowych Problemów Techniki, Instytut Inżynierii Biomedycznej i Pomiarowej),

Wojewódzki Szpital Specjalistyczny we Wrocławiu Ośrodek Badawczo-Rozwojowy,

Wrocławski Park Technologiczny

Tytuł projektu: Innowacyjne technologie liposomowe do zastosowania w terapii nowotworowej

Wartość projektu: 8,5 mln zł

Dofinansowanie: 6,6 mln zł

(*doksorubicyna*), której ochrona patentowa wygasa w roku 2014. Beneficjent to typowy spin-out komercjalizujący dorobek naukowy założycieli ściśle powiązany ze światem naukowym; projekt realizowany jest w konsorcjum (łącznie 5 podmiotów). **Przed przystąpieniem do realizacji projektu beneficjent dokonał profesjonalnej wyceny opracowywanej technologii (*de facto* wyceny rynku, na którym byłaby ona komercjalizowana); wyceny dokonała zewnętrzna firma konsultingowa. Działanie takie można uważać za dobrą praktykę, gdyż wycena taka pozwala ocenić efektywność projektu.**

Tabela 2. Charakterystyka projektu Lipid Systems Sp. z o.o. (październik 2014)

Upływ czasu	Innowacyjność wg eksperta oceniającego (0-niska, 4 - wysoka)	Zasięg innowacyjności			Charakter innowacji			Zaawansowanie technologii wg OECD
		kraj	europa	świat	drobna	przyrostowa	radikalna	
51%	1		✓			✓		usługi oparte na wiedzy

3. „Rejestracja obrazu stereoskopowego”

(mikroprzedsiębiorca, koszty kwalifikowane: 11,5 mln zł; przyznane dofinansowanie 9,7 mln zł). Projekt realizowany przez spółkę FINN wraz z Politechniką Łódzką oraz trzema innymi podmiotami. Jego celem jest skonstruowanie systemu mocowań kamer i aparatów fotograficznych wraz

Beneficjent: FINN Sp. z o.o. (lider konsorcjum),
Członkowie konsorcjum: Fundacja Isyrius, Instytut Nauki i Techniki Stipendium, OPEN-RnD Sp. z o.o., Politechnika Łódzka, Wydział Elektrotechniki, Elektroniki, Informatyki i Automatyki

Tytuł projektu: Rejestracja obrazu stereoskopowego

Wartość projektu: 11,5 mln zł

Wartość dofinansowania: 9,7 mln zł

z oprogramowaniem automatyzującym i optymalizującym dobór parametrów zdjęciowych w systemie 3D. FINN jest spółką zatrudniającą 6 pracowników, posiadającą ok. 70 współpracowników, osiągającą obroty rzędu 1 mln euro. Spółka specjalizuje się w usługach ICT, w tym w szczególności usługach związanych z systemami rejestracji obrazu 3D. Efektem projektu ma być zautomatyzowany układ stelażowy mocowania kamer/aparatów wraz z oprogramowaniem zarządzającym procesem rejestracji obrazu. Komercjalizacja wyników ma polegać na sprzedaży systemu (na zamówienie) podmiotom z branży reklamowej i filmowej. **Przed przystąpieniem do projektu beneficjent przeprowadził badanie najbliższego stanu techniki celem określenia, czy prowadzone prace i potencjalne efekty nie naruszają praw własności przemysłowej podmiotów trzecich. Działania takie istotnie ograniczają ryzyko związane z wdrożeniem projektu w tym w szczególności w zakresie procesu patentowego oraz ewentualnego naruszenia praw własności przemysłowej osób trzecich.**

Tabela 3. Charakterystyka projektu FINN Sp. z o.o. (październik 2014)

Upływ czasu	Innowacyjność wg eksperta oceniającego (0-niska, 4 - wysoka)	Zasięg innowacyjności			Charakter innowacji			Zaawansowanie technologii wg OECD
		kraj	europa	świat	drobna	przyrostowa	radikalna	
39%	3	✓			✓			wysoka technika

4. „Pasty na bazie nanoproszków srebra do zastosowań w elektronice i elektroenergetyce” projekt realizowany przez konsorcjum przedsiębiorców (mikroprzedsiębiorca Abraxas Olgierd Jeremiesz, Helioenergia Sp. z o.o.) i jednostek naukowych (Instytut Technologii Materiałów Elektronicznych, Politechnika Warszawska, Wydział Mechatroniki) - koszty kwalifikowane: 5,6 mln zł; przyznane

Beneficjent: Abraxas Olgierd Jeremiesz

Członkowie konsorcjum: Helioenergia Sp. z o.o., Instytut Technologii Materiałów Elektronicznych, Politechnika Warszawska, Wydział Mechatroniki

Tytuł projektu: Pasty na bazie nanoproszków srebra do zastosowań w elektronice i elektroenergetyce

Wartość projektu: 5,6 mln zł

Wartość dofinansowania: 4,9 mln zł

dofinansowanie 4,9 mln zł). Inicjatorem projektu był Instytut Technologii Materiałów Elektronicznych, który w trakcie swojej działalności natknął się na problem z pozyskaniem nanoproszku srebra. Problem został rozwiązany przez naukowców, którzy podjęli skuteczną próbę pozyskania nanoproszku w ramach własnych zasobów w warunkach laboratoryjnych. W kolejnych latach zrealizowano dalsze projekty badawcze (statutowy ITME oraz rozwojowy finansowany przez NCBR), a firma Abraxas odpowiedzialna była za wdrożenie projektu. Wyniki dotychczasowych prac zdecydowały o przejściu do kolejnej fazy rozwoju tj. zwiększenie ilości wytwarzanej pasty srebrowej o ziarnach nanometrycznych ze skali laboratoryjnej do skali demonstracyjnej, a następnie do przemysłowej. **Dobłą praktyką w tym przypadku jest prowadzenie prac badawczych na wcześniejszych etapach, tak aby już proces wdrożenia nie generował ryzyk związanych ze skutecznością i założeniami technologicznymi. Z kolei współpraca przedsiębiorców i jednostek naukowych ma jasno sprecyzowany cel i określone zasady wdrożenia.**

Tabela 4. Charakterystyka projektu Abraxas Olgierd Jeremiesz (październik 2014)

Upływ czasu	Innowacyjność wg eksperta oceniającego (0-niska, 4 - wysoka)	Zasięg innowacyjności			Charakter innowacji			Zaawansowanie technologii wg OECD
		kraj	europa	świat	drobna	przyrostowa	radikalna	
44%	3		✓			✓		średniowysoka technika

5. „Innowacyjny tramwaj miejski” (duży przedsiębiorca, wartość projektu 14,1 mln zł, wartość dofinansowania 5,6 mln zł) realizowany przez Modertrans Poznań Sp. z o.o. Głównym założeniem projektu jest przygotowanie niskopodłogowego tramwaju, co związane jest

Beneficjent: Modertrans Poznań Sp. z o.o.,

Członkowie konsorcjum: Politechnika Poznańska, Wydział Maszyn Roboczych i Transportu

Tytuł projektu: Innowacyjny tramwaj miejski

Wartość projektu: 14,1 mln zł

Wartość dofinansowania: 5,6 mln zł

z zapotrzebowaniem rynkowym. Z uwagi na ambitny cel pomysłodawców do współpracy zaproszono doświadczoną jednostkę naukową – Politechnikę Poznańską posiadającą bogate zaplecze badawcze. **Przed przystąpieniem do projektu spółka Modertrans przeprowadziła badanie popytu oraz przygotowała prognozę finansową wraz z wyceną projektu. Badanie popytu dotyczyło zarówno rynku polskiego, jak i rynków wschodnich, które to mogą być perspektywicznym kierunkiem rozwoju firmy.** Do badania popytu wykorzystano bazy postępowań przetargowych na terenie całej Unii Europejskiej. Na podstawie badania popytu zbudowana została prognoza finansowa sprzedaży tramwajów w okresie pięciu lat po zakończeniu projektu. Biorąc pod uwagę wydatki inwestycyjne poniesione w projekcie oraz prognozy finansowe firma przygotowała szczegółową analizę opłacalności inwestycji wyliczając popularne wskaźniki efektywności ekonomicznej inwestycji tj. NPV (wartość bieżąca netto) oraz IRR (wewnętrzna stopa zwrotu). Kolejnym krokiem po zakończeniu projektu będzie wniesienie wyników projektów, jako wartości niematerialne i prawne do aktywów spółki.

Tabela 5. Charakterystyka projektu *Modertrans* Poznań Sp. z o.o. (październik 2014 r.)

Upływ czasu	Innowacyjność wg eksperta oceniającego (0-niska, 4 - wysoka)	Zasięg innowacyjności			Charakter innowacji			Zaawansowanie technologii wg OECD
		kraj	europa	świat	drobna	przyrostowa	radykałna	
41%	3		✓			✓		średniowysoka technika

6. „Testowanie krytycznych elementów silnika lotniczego o podwyższonych parametrach użytkowych” (duży przedsiębiorca, wartość projektu 24,2 mln zł, wartość dofinansowania: 18,6 mln zł). projekt realizowany przez konsorcjum WSK „PZL Rzeszów” SA oraz Laboratorium Badań Materiałów dla Przemysłu Lotniczego Politechniki Rzeszowskiej. Pomysł na projekt wynikał z zapotrzebowania WSK na

Beneficjent: WSK „PZL Rzeszów” SA,

Członkowie konsorcjum: Politechnika Rzeszowska, Laboratorium Badań Materiałów dla Przemysłu Lotniczego Politechniki Rzeszowskiej

Tytuł projektu: Testowanie krytycznych elementów silnika lotniczego o podwyższonych parametrach użytkowych

Wartość projektu: 24,2 mln zł

Wartość dofinansowania: 18,6 mln zł

wdrożenie nowych rozwiązań konstrukcyjnych i zmniejszenie czasu testowania komponentów silników, a także kosztów badań i eksploatacji w kontekście kontraktu na realizację nowoczesnych silników GTF. Z punktu widzenia rozwoju spółki, realizacja projektu oznacza wzrost znaczenia na globalnym rynku lotniczym przy jednoczesnym impulsie wzrostowym. Rynek lotniczy jest rynkiem, na którym przewagi technologiczne wyznaczają pozycję konkurencyjną, dlatego WSK od lat współpracuje z Laboratorium Badań Materiałów dla Przemysłu Lotniczego przy Politechnice Rzeszowskiej w zakresie prac badawczo-rozwojowych oraz projektów inwestycyjnych. Z Laboratorium podpisana jest umowa o współpracy, która wybiega znacząco poza bieżące projekty B+R i reguluje współpracę również na polu biznesowym. M.in. zakupy aparatury i sprzętu są między stronami synchronizowane tak, aby nie dublować oferty sprzętowej. Z drugiej strony laboratorium dysponuje szeregiem certyfikatów i standardów, które umożliwiają współpracę z przedsiębiorcami funkcjonującymi na innowacyjnym, ale i wymagającym rynku lotniczym. **Dobłą praktyką jest długoterminowy charakter współpracy konsorcjantów, który oprócz bieżącego projektu przewiduje stałą współpracę zarówno w zakresie bieżących działań, jak i rozwoju projektu. Współpraca taka może mieć charakter umów ramowych, listów intencyjnych czy też bardziej szczegółowych porozumień pomiędzy stronami.**

Tabela 6. Charakterystyka projektu WSK „PZL Rzeszów” SA (październik 2014)

Upływ czasu	Innowacyjność wg eksperta oceniającego (0-niska, 4 - wysoka)	Zasięg innowacyjności			Charakter innowacji			Zaawansowanie technologii wg OECD
		kraj	europa	świat	drobna	przyrostowa	radykałna	
28%	3	✓			✓			wysoka technika

2.1.2 CHARAKTERYSTYKA DOBRYCH PRAKTYK

Na podstawie analizy projektów zidentyfikowano cztery obszary dobrych praktyk dotyczące następujących obszarów funkcjonalnych:

1. **Dobór tematyki projektu.** Wybór tematu projektu badawczo-rozwojowego jest istotnym zagadnieniem decyzyjnym dla kierownictwa przedsiębiorstwa, szczególnie gdy wymaga wyboru spośród kilku wariantów działania. Wybór tego właściwego kierunku badań nie może ograniczać się wyłącznie do wariantowej analizy kosztów, efektów i ryzyk. Na tym początkowym etapie (*de facto* przed uruchomieniem projektu) istotą trafnego wyboru jest poprawne zdiagnozowanie problemu, jaki trzeba rozwiązać, tj. tego czego oczekuje klient, odbiorca, rynek (nowy produkt, nowa funkcjonalność). **Podstawą procesu wyboru tematyki projektu B+R powinna być więc usystematyzowana diagnoza danego zagadnienia prowadzona w ścisłym dialogu z zainteresowanymi wytwórcami, klientami uwzględniająca rolę i interesy (w kontekście danego problemu) kluczowych interesariuszy, aktualne kierunki i stan badań, koszty i korzyści związane z danym wariantem postępowania, ograniczenia prawne, itd.** Efektem takiej diagnozy powinna być więc macierz wariantów rozwiązania danego problemu. Takie usystematyzowane i wieloaspektowe podejście do wskazania realnej potrzeby rynkowej i adekwatnego rozwiązania pozwala zminimalizować ryzyko nietrafionej inwestycji w przedsięwzięcie B+R. Niniejsza dobra praktyka została zidentyfikowana na bazie projektu realizowanego przez firmę Champion Dorota Piotrowska („Układ termiczny pieczarkarni bazujący na energii uzyskanej z przetworzonego kompostu popieczarkowego”). W całej populacji 45 analizowanych projektów stosowanie podobnego usystematyzowanego podejścia do identyfikacji tematyki projektu było zasadniczo rzadkością. Pewne elementy takiego podejścia (ocena rozwiązań rynkowych, dopuszczalnych wariantów rozwiązań) występowały jeszcze w dwóch projektach (Baltic Ceramics S.A., Polska Wytwórnia Papierów Wartościowych S.A.).
2. **Zarządzania ryzykiem.** Każdy projekt badawczo-rozwojowy podejmowany przez przedsiębiorcę, samodzielnie lub w konsorcjum, jest w istocie inwestycją taką samą jak np. zakup środków trwałych czy inwestycja kapitałowa. Wymaga zaangażowania własnych zasobów finansowych, pozyskania finansowania uzupełniającego (kredyt, wsparcie publiczne), zaangażowania grupy pracowników, udostępnienia aparatury i sprzętu. Jakkolwiek można z dużą precyzją określić, to co jest niezbędne do realizacji projektu, to znacznie trudniej oszacować efekty. Jest to tym trudniejsze im projekt większy, bardziej złożony i rozciągnięty w czasie. Obok ryzyk czysto biznesowych związanych z sytuacją na rynku w momencie

zakończenia części badawczej i rozpoczęciem wdrożenia (np. sytuacja makroekonomiczna) mogą pojawić się także ryzyka wynikające wprost z istoty procesu badawczego. Najistotniejszym problemem, jaki może się tu pojawić, jest ograniczenie możliwości czerpania korzyści z efektów projektu na skutek naruszenia praw własności przemysłowej osób trzecich. **Za dobrą praktykę realizacji projektów badawczo-rozwojowych należy uznać oszacowanie obu ryzyk (biznesowego, naruszenia praw) przed rozpoczęciem projektu lub w jego początkowej fazie. Służy temu badanie najbliższego stanu techniki, dokonanie wyceny technologii i/lub sporządzenie biznes planu wdrożenia, gdy przedmiotem projektu jest nowa usługa lub produkt.** Badanie najbliższego stanu techniki pozwoli nam zorientować się, czy spodziewane efekty projektu (np. wynalazek, wzór użytkowy) nie są już przedmiotem innego wynalazku i zastrzeżeń prawnych (i w związku z tym podlegają ochronie). Pozwoli też na poznanie obecnego stanu wiedzy, rozpoznanie konkurencji i nisz rynkowych. Wycena technologii pozwoli na określenie elementarnej efektywności rozpoczynanego projektu B+R, wskaże moment osiągnięcia rentowności i przedział negocjowania ceny w przypadku sprzedaży samej technologii (bez rozpoczęcia produkcji). Te same korzyści da precyzyjnie skonstruowany biznes plan. Niniejszą dobrą praktykę zidentyfikowano na przykładzie projektu realizowanego przez spółkę FINN Sp. z o.o. czy TELE-FONIKA Kable S.A.(badanie najbliższego stanu techniki) oraz Lipid Systems Sp. z o.o.(wycena technologii) a także elementy biznes planu (Hydromega Sp. z o.o., ME Wielkopolska Sp. z o.o., Przedsiębiorstwo ELSIT Sp. z o.o., Modertrans Poznań Sp. z o.o., WSK PZL Rzeszów S.A.).

3. **Organizacja i zarządzanie projektem.** Biorąc pod uwagę, iż większość projektów ma charakter konsorcjalny zarządzanie projektem stanowi istotne wyzwanie. Zgodnie z wytycznymi NCBR kwestie związane z zarządzaniem powinny zostać uregulowane w umowie konsorcjum, a system zarządzania projektem powinien zostać opisany we wniosku z uwzględnieniem struktury organizacyjnej związanej z wdrażaniem projektu, podziałem kompetencji, zadań i odpowiedzialności. Umowa powinna także zawierać informacje dotyczące zasad podziału praw własności intelektualnej wytworzonej w wyniku realizacji projektu lub praw dostępu do rezultatów wynikających ze wspólnej realizacji projektu. Zapisy umowy konsorcjum powinny określać podział praw własności intelektualnej w konsorcjum naukowym proporcjonalnie w stosunku do wkładu poszczególnych członków konsorcjum w realizację projektu. W wielu przypadkach wnioskodawcy wskazywali głównie na podział zadań i system komunikacji w ramach projektów. Dodatkowo pojawiały się elementy metodologii zarządzania projektami, gdzie wskazywano na powołanie konkretnych osób odpowiedzialnych za kontrolę projektu.

Wielu beneficjentów realizowało już wcześniej wspólne projekty badawczo-rozwojowe i sposób zarządzania projektem był wypadkową doświadczeń w tym zakresie. **Niewątpliwie dobrą praktyką, która płynie bezpośrednio z zarządzania projektami o charakterze inwestycyjnym jest zastosowanie uznanej metodyki w zakresie zarządzania.** Do tego typu metodyki należą PRINCE2 (*Projects In Controlled Environments*), PMBOK (*Project Management Body of Knowledge* – metodyka *Project Management Institute* czy SCRUM (zespół prostych holistycznych metod stosowanych głównie w projektach informatycznych). Wśród beneficjentów programu Demonstrator+ zdiagnozowano osiem podmiotów, które zadeklarowały stosowania metody Prince2 (FINN Sp. z o.o., Robotics Inventions Sp. z o.o., Qumak SA, CTT EMAG Sp. z o.o., AMZ-Kutno Sp. z o.o., Pojazdy Szynowe PESA Bydgoszcz S.A.), metody PMI (Adamed Sp. z o.o. i Poczta Polska Usługi Cyfrowe Sp. z o.o.), metoda IPMA w przypadku AIUT Sp. z o.o. i system zarządzania projektami PMS w przypadku PREVAC Sp. z o.o.. Wskazanie metody zarządzania projektami przez beneficjentów nie było związane z wielkością lidera projektu, czy też wartością realizowanego projektu, ale wynikało z wcześniejszych doświadczeń w zakresie realizacji zarówno projektów B+R, jak i inwestycyjnych.

4. **Nawiązywanie partnerstwa (budowy konsorcjów).** Poza kilkoma wyjątkami, większość projektów w ramach programu Demonstrator+ była realizowana w konsorcjach z jednostkami naukowymi. Zawiązywanie konsorcjów miało wspomóc jeden ze szczegółowych celu programu, a mianowicie pobudzenie trwałej współpracy pomiędzy jednostkami naukowymi i przedsiębiorcami ukierunkowanej na wykorzystanie wyników badań w gospodarce. Z punktu widzenia zarządzania projektami istnieje ryzyko, że w przypadku braku wcześniejszej współpracy mogą pojawić się problemy w zakresie organizacji projektu. Kluczowe obszary ryzyka w tym zakresie powinny zostać uregulowane w umowie konsorcjum. Dodatkowym sposobem na minimalizację tego ryzyka jest wprowadzenie uznanej metody zarządzania, chociaż nie jest ona w stanie wyeliminować problemów o charakterze interpersonalnym to jednak może w znacznym stopniu ułatwić współpracę partnerów. Idealną sytuacją byłaby wcześniejsza współpraca konsorcjantów, chociaż nie może to być warunek konieczny decydujący o przyznaniu wsparcia. W przypadku obecnych beneficjentów na podstawie badania CATI stwierdzono, że w przypadku 17 projektów taka współpraca miała miejsce już wcześniej. **Z kolei zidentyfikowaną dobrą praktyką jest wspólna analiza projektu badawczo-rozwojowego. Takie działania prowadzone były w przypadku wielu projektów ale nie miały one usystematyzowanego charakteru.**

2.1.3 CHARAKTERYSTYKA PROJEKTÓW STANOWIĄCYCH PODSTAWĘ DOBRYCH PRAKTYK

W ramach charakterystyki projektów wykazujących dobre praktyki przeanalizowano podstawowe kryteria ich wyboru. W szczególności pod uwagę wzięto ocenę stanu realizacji projektu i identyfikację ryzyka w zakresie realizacji wskaźników projektu, poziom innowacyjności projektów, wiarygodność i rzetelność potencjału wdrożeniowego i efektywności ekonomicznej, jakość zarządzania projektem oraz jakość konsorcjum realizującego projekt i perspektywy współpracy partnerów po realizacji projektu. Szczegółowa charakterystyka projektów stanowiących tło dobrych praktyk kształtuje się następująco:

1. Wszystkie projekty, na bazie których zidentyfikowano rodzaj działania/zachowania uznany za dobrą praktykę są projektami o wysokim poziomie innowacyjności (tabela 7). Pod uwagę wzięto tu:
 - punktację dotyczącą innowacyjności nadana przez ekspertów oceniających wnioski (od 0 do 5) (tabela 11),
 - przyporządkowanie PKD projektu do klasyfikacji OECD (wysoka technika. średniowysoka technika i usługi oparte na wiedzy),
 - charakter innowacji - rozpatrywano czy innowacja ma charakter drobny/przyrostowy czy radykalny. Podstawą klasyfikacji jest tutaj skala zmian. Innowacje radykalne mają charakter przełomowy i rewolucjonizujący daną dziedzinę. Innowacje przyrostowe mają charakter ewolucyjny i dotyczą usprawniania procesów. Innowacja drobna to z kolei bardziej modernizacja wprowadzana na niewielką skalę w ramach przedsiębiorstwa i zarazem o małym potencjale technicznym w stosunku do obecnego stanu wiedzy,
 - zasięg innowacji – Polska, Europa i Świat.

Najwyższą³ notę za poziom innowacyjności przyznawaną przez ekspertów oceniających wnioski o wsparcie otrzymał projekt firmy Champion, pomimo że nie został sklasyfikowany w statystykach OECD dotyczących zaawansowania technologii. W przypadku pozostałych projektów, eksperci ocenili je na 3 punkty na 5 możliwych. Najniższa nota przypadła projektowi spółki Lipid Systems, co jednak w naszym przekonaniu nie odpowiadało realnej

³ Do analizy wykorzystano najniższą z dwóch not jakie w pięciopunktowej skali przyznawali eksperci oceniający wnioski. Oznacza to, że drugi z ekspertów, ocenił innowacyjność wniosku na takim samym poziomie lub wyżej.

innowacyjności projektu⁴; wysoko należy także ocenić charakter innowacji. W czterech przypadkach innowacja miała zasięg europejski; trzy projekty wykazywały przyrostowy charakter innowacji. Zgodnie z nomenklaturą OECD, dwa projekty klasyfikowane są jako wysoka technika, dwa jako średniowysoka technika i jeden jako usługi oparte na wiedzy. Klasyfikacja OECD wskazuje zaawansowanie technologii i bazuje na intensywności działalności B+R w poszczególnych branżach (klasyfikacja PKD 2007). W poszczególnych projektach Demonstratora+ ocena ekspertów nie pokrywa się z klasyfikacją OECD⁵.

Tabela 7. Charakterystyka projektów stanowiących tło dobrych praktyk.

Beneficjent		Zasięg innowacyjności	Charakter innowacji	Innowacyjność wg eksperta (od 0 - niska do 4 - wysoka)	Zaawansowanie technologii wg OECD
Champion Piotrowska	Dorota	Europa	Drobna	4	niesklasyfikowany
FINN Sp. z o.o.		Kraj	Drobna	3	wysoka technika
Lipid Systems Sp. z o.o.		Europa	Przyrostowa	1	usługi oparte na wiedzy
Abraxas Jeremiasz	Olgierd	Europa	Przyrostowa	3	średniowysoka technika
Modertrans Poznań Sp. z o.o.		Europa	Przyrostowa	3	średniowysoka technika
WSK PZL Rzeszów SA		Kraj	Drobna	3	wysoka technika

2. Praktycznie wszystkie projekty, w których wskazano dobre praktyki mają już za sobą, co najmniej 1/3 zakładanego czasu realizacji. Najmniej zaawansowany czasowo jest projekt WSK PZL Rzeszów S.A., który rozpoczął się w styczniu 2014 r. Pozostałe projekty mają za sobą ok. 39%-51%⁶ zaplanowanego czasu; najbardziej zaawansowany czasowo jest projekt spółki Lipid Systems sp. z o.o., który rozpoczął się w 1 maja 2013 roku i ma przed sobą jeszcze około 17 miesięcy realizacji. Tylko w ramach jednego projektu nie rozliczono jeszcze zaliczki (w związku z rozpoczęciem w 2014 r.), natomiast w przypadku czterech projektów rozliczono pierwszą zaliczkę, w przypadku jednego projektu rozliczono dwie zaliczki. Zgodnie ze złożonymi i rozpatrzonymi wnioskami o płatność zaawansowanie wydatkowania środków finansowych jest najwyższe w projekcie FINN Sp. z o.o. (23%), a w pozostałych projektach

⁴ Jest to wysoko zaawansowana technologia tworzenia liposomowej postaci znanej substancji czynnej (*doksorubicyny*). Wg nomenklatury OECD projekt taki klasyfikowany jest jako usługi oparte na wiedzy (*High-tech knowledge-intensive services*).

⁵ Przynależność projektu w ramach Demonstratora+ (inaczej niż w Programie INNOTECH) nie była kluczowa w ocenie ekspertów, dlatego też wskaźnik ten nie pokrywa się z ocenami ekspertów. Dodatkowo istnieje ryzyko, że Pomysłodawcy nie przywiązywali wagi wpisując kod PKD projektu we wniosek co zwiększa ryzyko błędu.

⁶ Stan na dzień 31 października 2014 r.

prezentujących dobre praktyki poniżej 10%. Zgodnie z informacjami z badania CATI zawansowanie wydatkowanie środków finansowych waha się w przypadku projektów będących tłem dla dobrych praktyk od 10% do 40%.

3. Poziom zaawansowania rzeczowego tych sześciu projektów kształtuje się poprawnie. Z badania CATI wynika, że wszystkie realizowane są zgodnie z harmonogramem i zaplanowanym układem zadań. We wszystkich projektach rozpoczęto już prace nad linią pilotażową/demonstracyjną ewentualnie prototypem (Champion Dorota Piotrowska – przygotowana dokumentacja wykonawcza, trwają przygotowania do prac budowlano-konstrukcyjnych; Lipid Systems – dokonano zakupu części niezbędnych urządzeń; FINN Sp. z o.o – prace montażowe rigów 3D, Abraxas Olgierd Jeremiasz – prace budowlane instalacji pilotażowej, Modertrans Poznań sp. z o.o.– projektowanie elementów tramwaju, WSK „PZL Rzeszów” S.A. – wykonanie elementów instalacji diagnostycznych).
4. Analiza wybranych projektów nie wskazuje, aby skuteczne zakończenie projektu, rozpoczęcie wdrożenia, jak i zrealizowanie zakładanych wskaźników było zagrożone:
 - i. Projekt spółki Lipid Systems Sp. z o.o. jest realizowany przez zespół o bardzo wysokich kompetencjach naukowych i technologicznych; wykonawcy przystępują do realizacji linii pilotażowej (zakup urządzeń) oraz pozostałych prac przewidzianych harmonogramem; pewnym ryzykiem projektu jest procedura uzyskania standardu Dobra Praktyka Produkcyjna (*Good Manufacturing Practice*) dla pomieszczeń Wrocławskiego Parku Technologicznego S.A., jednak w ocenie respondenta to ryzyko jest pod kontrolą; na obecnym etapie prac nad technologią realizowany projekt spotkał się z dużym zainteresowaniem potencjalnych odbiorców zagranicznych, w związku z czym ryzyko nieosiągnięcia wskaźników dla procesu komercjalizacji jest małe (tym bardziej, że we wniosku niedoszacowany jest prawdopodobnie poziom przychodów z komercjalizacji)⁷,
 - ii. W projekcie firmy Champion Dorota Piotrowska kończone są prace nad dokumentacją technologiczną (wykonuje je zespół naukowców z Politechniki Częstochowskiej); firma do końca roku zamierza rozpocząć prace budowlane (obudowa instalacji), z realizacją których wiąże się jedynie ryzyko „pogodowe”; beneficjent posiada bardzo dobrą

⁷ Beneficjent zakłada osiągnięcie ok. 8 mln zł przychodu z komercjalizacji podczas gdy wartość godziwa sprzedaży samej technologii szacowana jest w przedziale od ok. 8 mln zł do 24 mln zł.

pozycję w branży (czołowy dostawca wyposażenia i urządzeń dla hodowców pieczarek); informacja o realizacji projektu jest przekazywana kilku dużym producentom pieczarek zainteresowanych rozwiązaniem problemu odpadów poprodukcyjnych, co znacznie minimalizuje ryzyko procesu komercjalizacji,

- iii. Projekt spółki FINN Sp. z o.o. ma jeszcze przed sobą dwa lata realizacji. Zadania w harmonogramie zostały ułożone w sposób równoległy, stąd trudność w ocenie stopnia ich realizacji. Wg respondenta badania CATI poziom zaawansowania odpowiada założeniom (harmonogram), a najtrudniejsze z zadań jest w trakcie realizacji: dwa z czterech rigów już zostały skonstruowane. Beneficjent posiada dobre rozeznanie w branży i nie zgłasza zastrzeżeń, co do osiągnięcia zakładanych wskaźników realizacji projektu (860 transakcji komercjalizacyjnych i ok. 28 mln wpływu),
- iv. Projekt spółki Abraxas Olgierd Jeremiasz znajduje się na półmetku, ale główny problem tj. przejście do produkcji w skali przemysłowej został już rozwiązany (de facto ostateczny efekt naukowy projektu został osiągnięty). Brak jest zagrożeń w zakresie realizacji instalacji pilotażowej, wkładu własnego oraz wskaźników związanych z komercjalizacją wyników badań. W chwili obecnej lider projektu oraz partnerzy doprecyzowują warunki finansowe komercjalizacji, a jednocześnie prowadzone są działania marketingowe zmierzające do rozpoczęcia sprzedaży. W 2015 r. planowany jest udział konsorcjantów w dwóch międzynarodowych imprezach targowych, co ma przyczynić się do podpisania kontraktów handlowych. Niemniej jednak, istnieją również ryzyka regulacyjne, które mogą ograniczyć efekt wdrożenia; dotyczą one bezpieczeństwa w zakresie stosowania i obrotu materiałami niebezpiecznymi. Na dzień dzisiejszy ryzyko to jest szacowane na średnim poziomie.
- v. Projekt realizowany przez Modertrans Poznań Sp. z o.o. jest spośród projektów opisujących dobre praktyki najmniej zaawansowany pod względem realizacji prototypu, gdyż prace te dopiero zostaną rozpoczęte. Niemniej jednak, projekt będzie trwał jeszcze do marca 2016 r. i jego harmonogram nie jest zagrożony. W zakresie pozostałych wskaźników realizacji celów projektu zagrożenie również nie występuje, chociaż sytuacja na rynkach wschodnich, które były brane pod uwagę w prognozach sprzedaży z uwagi na bieżącą sytuację polityczną mogą okazać się znacznie mniej perspektywiczne. Z drugiej strony wartości założone we wskaźnikach związanych

- z komercjalizacją są możliwe to osiągnięcia tylko przy obsłudze krajowych przetargów. Badanie popytu i analizy finansowe obejmowały również pozostałe rynki europejskie.
- vi. W przypadku projektu WSK „PZL Rzeszów” S.A. zakończono już prace nad jedną z instalacji pilotażowych, a w przypadku pozostałych (5) nie ma zagrożenia w zakresie ich ukończenia. W zakresie pozostałych wskaźników projektu – wkład własny, liczba transakcji, których przedmiotem będzie komercjalizacja, czy też przychody z komercjalizacji wyników badań, brak jest również zagrożenia. WSK „PZL Rzeszów” S.A. jest zatwierdzonym dostawcą elementów silnika GTF, który będzie sprzedawany przez spółki grupy kapitałowej w latach 2016/2017 r. Jeżeli wyniki testów diagnostycznych będą zadowalające (takie jest stanowisko spółki na dzień dzisiejszy) to wdrożenie jest niczym nie zagrożone i będzie zgodne z analizami finansowymi przedstawionymi przez spółkę.
5. Analizowane projekty w istotny sposób wpisują się w realizację celów stawianych przed Projektem Systemowym:
- i. W przypadku czterech beneficjentów (Abraxas Olgierd Jeremiasz, Champion Dorota Piotrowska, Lipid Systems sp. z o.o., FINN sp. z o.o.) wsparcie w ramach projektu systemowego było istotnym impulsem umożliwiającym zrealizowanie projektu B+R i tym samym pobudzającym inwestowanie w B+R. Beneficjenci to firmy mikro i małe, które ze względu na posiadane niewielkie zasoby finansowe bez otrzymanego wsparcia nie byłyby w stanie samodzielnie zrealizować przedmiotowych prac. W przypadku trzech firm (Abraxas Olgierd Jeremiasz, Lipid Systems Sp. z o.o., FINN Sp. z o.o.) samodzielna realizacja przedsięwzięcia nawet w ograniczonym zakresie byłaby niemożliwa. Warto zaznaczyć, że w przypadku firmy Champion realizowany projekt jest praktycznie debiutem w zakresie działalności B+R, a jego skuteczna realizacja może zachęcić do kontynuacji tego kierunku. W przypadku dwóch dużych przedsiębiorców – WSK „PZL Rzeszów” SA i Modertrans Poznań Sp. z o.o. – otrzymane wsparcie prawdopodobnie nie odegrało roli impulsu stymulującego inwestycje w B+R (firmy te posiadają własne zasoby wystarczające do realizacji projektów), ale pozwoliło to na zrealizowanie projektów na etapie komercjalizacji i obniżenie ryzyka niepowodzenia związanego z pewnością wyniku w skali przemysłowej (osiągnięcie przewidywanych wskaźników).

-
- ii. W trzech z sześciu projektów (tj. Abraxas Olgierd Jeremiasz, Champion Dorota Piotrowska, FINN Sp. z o.o.) istotnym komponentem realizowanych prac jest wykorzystanie dorobku naukowego partnera – jednostki naukowej (konsorcjanta); nie jest to związane z bezpośrednim wykorzystaniem w projekcie wyników (wynalazków) wcześniejszych prac B+R prowadzonych w tych jednostkach, ale ogólnego dorobku i doświadczenia. W tym sensie Demonstrator+ przyczynia się do konsumowania wiedzy zgromadzonej w jednostkach naukowych (finansowanych ze środków publicznych),
- iii. We wszystkich analizowanych projektach prace były realizowane w układzie konsorcjalnym (w projekcie firmy Champion Dorota Piotrowska konsorcjum miało charakter nieformalny, tj. prace zlecane było konkretnemu zespołowi bez pośrednictwa jednostki naukowej); z wypowiedzi respondentów wynika, że konieczność utworzenia konsorcjum i jego skład mają na ogół charakter zadaniowy i utylitarny, a kontynuacja współpracy (w takim czy innym składzie) jest możliwa i uzależniona od istoty projektu B+R; z badania CATI wynika, że większość beneficjentów jest zainteresowana prowadzeniem prac B+R, także w układzie konsorcjalnym (w trzech przypadkach wyrażono chęć takiej współpracy, a w pozostałych trzech nie zdecydowano jednoznacznie jeszcze o takiej współpracy), co jest głównie uzależnione od dostępności wsparcia publicznego; konieczność tworzenia konsorcjów wynika także z faktu, że poza kilkoma dużymi podmiotami (np. WSK „PZL Rzeszów” SA, General Motors Manufacturing Poland Sp. z o.o., Pojazdy Szynowe PESA Bydgoszcz S.A.) żaden inny beneficjent nie posiada własnego działu B+R będącego w stanie substytuować know-how zgromadzony w publicznych jednostkach naukowych (wysoki poziom intensywności wsparcia jest także istotną zachętą do współpracy). W tym sensie można sformułować tezę, że konsorcja nie muszą mieć charakteru trwałego (gdyż mają charakter zadaniowy) jednakże otwartość przedsiębiorców na współpracę z jednostkami naukowymi dzięki doświadczeniu Demonstratora+ może nabrać cech trwałości.

6. Charakterystykę mocnych i słabych stron wybranych projektów

Tabela 8. Charakterystykę mocnych i słabych stron wybranych projektów

Beneficjent	Mocne strony	Słabe strony
Champion Dorota Piotrowska	Dokładne rozpoznanie uwarunkowań realizacji projektu (trafny dobór tematyki); dobra znajomość problematyki sektora, ścisłe kontakty z producentami pieczarek, niskie ryzyko komercjalizacji Współpraca z kompetentnym zespołem naukowym;	Brak doświadczenia w realizacji projektów B+R; Możliwość kolizji realizowanego projektu z bieżącą działalnością firmy (mały zespół pracowników);
FINN sp. z o.o.	Dobra znajomość problematyki rejestracji obrazu 3D; Współpraca z kompetentnym zespołem naukowym;	Konkurencja ze strony innych rozwiązań technicznych;
Lipid Systems sp. z o.o.	Bardzo dobra znajomość zagadnień naukowych; Projekt odpowiada na ważną potrzebę rynkową;	Konieczność uzyskania certyfikatu Dobrej Praktyki Produkcyjnej (GMP) przez członka konsorcjum; Konieczność spełnienia licznych procedur i standardów (np. badania kliniczne);
Abraxas Jeremiasz	Przejście z fazy laboratoryjnej do przemysłowej, lider odpowiedzialny za pomysł na sprzedaż efektów badań; Współpraca z jednostkami naukowymi na etapie wdrożenia – konsekwencja badań laboratoryjnych i jasno określona rola konsorcjantów;	Ryzyka regulacyjne, które mogą ograniczyć efekt wdrożenia, a dotyczą one bezpieczeństwa w zakresie stosowania i obrotu materiałami niebezpiecznymi; Rynek urządzeń ubieralnych (Wearable technology) dopiero się kształtuje, dlatego na tym etapie model sprzedaży ostatecznego produktu nie został ostatecznie opracowany.;
Modertrans Poznań Sp. z o.o.	Szczegółowe badanie popytu na produkt oraz przygotowanie prognoz finansowych i efektywności ekonomicznej projektu; Rozwój działalności w kierunku nowych innowacyjnych trendów (od naprawy poprzez produkcję tradycyjnych tramwajów po modele spełniające najwyższe standardy);	Proces komercjalizacji będzie realizowany poprzez udział w przetargach publicznych. W związku z powyższym nie można przewidzieć czy zrealizowany prototyp będzie odpowiadała na warunki technologiczne specyfikacji zamówienia; Jako jeden z kierunków ekspansji przyjęto rynek rosyjski, co przy obecnej sytuacji politycznej może być trudne do zrealizowania;
WSK PZL Rzeszów S.A.	Temat projektu związany z konkretną potrzebą rynkową (przygotowanie do produkcji komponentów w nowoczesnych silnikach GTF i Geared Turbofan); Przygotowanie analiz finansowych projektu;	Ryzyko makroekonomiczne – jeżeli nie będzie popytu na silniki GTF (średnie ryzyko), komponenty które ma produkować i testować WSK nie będą sprzedawane; Ryzyko nieosiągnięcia założeń technologicznych instalacji diagnostycznych;

2.2 CHARAKTERYSTYKA PROJEKTÓW POD WZGLĘDEM INNOWACYJNOŚCI I POTENCJAŁU WDROŻENIOWEGO

2.2.1 PERSPEKTYWA WDROŻEŃ I EFEKTYWNOŚCI EKONOMICZNEJ

Z zebranych danych wynika⁸, że w przypadku zdecydowanej większości projektów nie istnieją istotne ryzyka i zagrożenia, które mogłyby spowodować przerwanie realizacji projektu (całkowite nieukończenie) i tym samym prowadzić do niezyskania efektu wdrożeniowego (niepodjęcie wdrożenia).

1. Z dostępnych danych dla 45 projektów wynika, że zarówno formalnie (tj. wg daty zadeklarowanej we wniosku), jak i praktycznie wszystkie projekty już się rozpoczęły (w tym 30 projektów formalnie rozpoczęto w 2013 r.). Średni poziom zaawansowania czasowego (tj. czas jaki upłynął od deklarowanego rozpoczęcia do deklarowanego zakończenia na dzień 31 października 2014 r.) wynosi ok. 44% (mediana 41%). Projekty najbardziej zaawansowane pod względem upływu czasu to: Pojazdy Szynowe PESA Bydgoszcz S.A., Poczta Polska Usługi Cyfrowe Sp. z o.o., Aqmet Sp. z o.o. sp.k., ENTE sp. z o.o., Atende Software Sp. z o.o., PREVAC sp. z o.o., Centrum Badawcze Powłok Ochronnych CEBAPO Sp. z o.o., Przedsiębiorstwo Urządzeń Ochrony Środowiska Biotop Sp. z o.o., Adamed Sp. z o.o.. Najmniej zaawansowana grupa to dziewięć projektów, które rozpoczęły się w pierwszej połowie 2014 r. (PH Elmat Sp. z o.o., Drukpol.Flexo Sp. z o.o. sp.k., Baltic Ceramics S.A., Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Urządzeń Mechanicznych OBRUM Sp. z o.o., Contec Sp. z o.o., Przedsiębiorstwo Elementów Budowlanych FABET S.A., Albatros Aluminium Sp. z o.o., WSK „PZL Rzeszów” SA, BC - LDS Bobkiewicz, Cholewiński spółka jawna).
2. Aktualny stan zaawansowania projektów (dla wszystkich 45), mierzony poziomem skosumowania budżetu badawczego w zakresie środków publicznych, jest stosunkowo niski⁹. Zgodnie ze złożonymi wnioskami o płatność, jedynie w przypadku jednego projektu złożono wnioski o płatność na kwotę obejmującą 80% przyznanego dofinansowania (Seco Warwick Europe Sp. z o.o.). Kolejne sześć projektów wg stanu na koniec października 2014 r. otrzymało od 35% do 50% przyznanego wsparcia - są to: FINN Sp. z o.o., Aqmet Sp. z o.o. sp.k.,

⁸ Szczegółowo analizowano 37 projektów, które zostały objęte badaniem CATI, dodatkowo IDI/ITI prowadzono w trzech kolejnych projektach, a analiza wniosków o finansowanie projektów i umów obejmowała wszystkie 45 projektów.

⁹ Jako wskaźnik zaawansowania projektu przyjęliśmy wartość środków przekazanych przez NCBR do wartości przyznanego wsparcia. Wskaźnik taki w naszej ocenie lepiej obrazuje stan projektów niż np. upływ czasu w relacji do harmonogramu.

Champion Dorota Piotrowska, Qumak SA, Hydromega sp. z o.o., Przedsiębiorstwo Urządzeń Ochrony Środowiska Biotop Sp. z o.o.; 8 projektów otrzymało pomiędzy 25% a 35% przyznanego wsparcia, 15 projektów otrzymało nie więcej niż 25% środków publicznych; 15 projektów nie złożyło jeszcze wniosków o płatności¹⁰. Jednakże ze względu na nierównomierny układu zadań merytorycznych (zadania „krótsze” i „dłuższe”), równoległe ich realizowanie i sposób rozliczania z konsorcjantami (po zrealizowaniu zadania) wskaźnik finansowego zaawansowania projektu będzie zmieniał się skokowo (nie oddaje on też w pełni stopnia zaawansowania projektów).

3. Z badania CATI (zrealizowanego na 37 beneficjentach) wynika, że w przypadku 3 projektów najtrudniejsze z zadań (wg oceny respondenta) jest już zrealizowane lub w przypadku 21 projektów jest już rozpoczęte, co w naszej ocenie istotnie zmniejsza ryzyko realizacji całego projektu (zakładając, że największe ryzyko badawcze i operacyjne wiąże się właśnie z tego typu zadaniem). Z odpowiedzi uzyskanych w CATI wynika też, że w 25 projektach prace nad linią pilotażową, demonstracyjną lub prototypem już się rozpoczęły (twa montaż, gromadzenie elementów, istnieje część algorytmów, itd.), co świadczy o zaawansowaniu prac i spadku ryzyka operacyjnego.
4. Ogółem z wypowiedzi respondentów badania CATI (37 projektów) wynika, że w żadnym z projektów wdrożenie nie jest zagrożone, niemniej wskaźnik ten jest trudny do oszacowania zwłaszcza w kontekście braku efektów funkcjonowania pilotażu/linii demonstracyjnej oraz odległego czasu do komercjalizacji. Niemniej jednak, ryzyka technologiczne związane z efektami pilotażu są często wskazywanym zagrożeniem w realizacji projektu (13 wskazań na 37 w ramach badania CATI).
5. Również nie wskazano, aby zagrożona była liczba zaplanowanych transakcji komercjalizacyjnych (w badaniu CATI w jednym przypadku na 37 wskazano, że transakcji będzie mniej). Z analizy wniosków o wsparcie wynika jednak, że w niektórych przypadkach nie zrozumiano istoty (sensu) tego wskaźnika (m.in. Poczta Polska Usługi Cyfrowe Sp. z o.o. nie podała wskaźnika wskazując, że w jej przypadku nie nastąpi komercjalizacja w ramach niniejszego projektu). Brak precyzji w określeniu, co należy traktować jako komercjalizację spowodował, że np. w przypadku spółki Stem Cells Spin SA za wskaźnik komercjalizacji

¹⁰ Mamy świadomość, że sytuacja w zakresie konsumpcji budżetu może się szybko zmieniać, a postęp realizacji prac może mieć charakter skokowy (a nie linowy).

wskazano liczbę jednostek sprzedaży danego specyfiku (wynoszącą ponad 9 mln sztuk), co może być trudne do zweryfikowania (konieczność badania stanów magazynowych hurtowników i detalistów). Oprócz kilku wyjątków (MBL Poland Sp. z o.o., AMZ-Kutno Sp. z o.o., czy Przedsiębiorstwo Urzędzeń Ochrony Środowiska Biotop Sp. z o.o.) liczba tych transakcji została zaprojektowana bardzo ostrożnie, zachowawczo, na niskim poziomie. W przypadku projektów realizowanych przez podmioty duże i średnie o dużej renomie (np. Comarch SA, General Motors Manufacturing Poland Sp. z o.o., Seco Warwick Europe Sp. z o.o., Adamed Sp. z o.o.) gwarantem wdrożenia (i uzyskania zakładanej liczby transakcji komercjalizacyjnych) jest ich pozycja rynkowa, posiadana sieć kontaktów i baza klientów¹¹. W pozostałych przypadkach liczba transakcji komercjalizacyjnych została ustalona na niskim, bezpiecznym (realnym do osiągnięcia) poziomie.

Jakkolwiek w świetle wyników badania skuteczne zrealizowanie projektów i osiągnięcie zakładanej liczby transakcji komercjalizacyjnych jest w większości niezagrożone, pewne projekty mogą mieć problem z realizacją zakładanego poziomu efektywności ekonomicznej.

1. Z danych zawartych we wnioskach wynika, że sześć projektów jest nieefektywnych ekonomicznie¹², gdyż oszacowane przychody (dla okresu pięciu lat po jego zakończeniu) są niższe niż środki zainwestowane w projekt przez wszystkie uczestniczące strony (koszty całkowite projektu) – tabela 9. Prawdopodobnie, choć trudno to precyzyjnie wskazać, przedstawione szacunki mogą być zaniżone na skutek ich nieumiejętnego sporządzenia lub zachowawczego podejścia do realizacji projektu. Prognozowane wartości przychodów powinny być zatem poddane szczegółowej weryfikacji na etapie wniosków o wsparcie, tak aby środki publiczne zasilały projekty które przyniosą przychód na poziomie przewyższającym koszty (projektu).
2. Porównanie planowanych przychodów z komercjalizacji z wartością projektu i potencjałem beneficjenta (tabela 10) może wskazywać na niską wiarygodność niektórych szacunków. Np. za nierealne należy uznać osiągnięcie przez spółkę Przedsiębiorstwo Urzędzeń Ochrony

¹¹ Z wypowiedzi przedstawiciela *General Motors Manufacturing Poland* wynika, że wdrożenie będzie miało charakter wewnętrzny w ramach grupy koncernu *General Motors* (zainteresowanie projektem wykazuje amerykańska centrala grupy oraz podmioty z Niemiec). Podobna sytuacja ma miejsce w przypadku WSK PZL Rzeszów, gdzie dostawa komponentów będzie dla spółek z grupy kapitałowej, które będą sprzedawały silniki GTF.

¹² W warunkach rynkowych do oceny efektywności ekonomicznej powinny być liczone zyski z realizacji projektu. Niemniej jednak z uwagi na charakter wskaźników realizacji projektu (przychody z komercjalizacji prac badawczych) założono że do efektywności ekonomicznej brany powinien być przychód na poziomie przewyższającym koszty co będzie podstawą do generowania dochodu w przyszłości.

Środowiska Biotop Sp. z o.o. przychodów z komercjalizacji na poziomie 2 mld zł (w sytuacji gdy dostęp do rynku warunkowany jest udziałem w przetargach publicznych); z analizy danych finansowych (wnioski) wynika, że wartość realizowanych rocznych przychodów z bieżącej działalności takich firm jak np. Przedsiębiorstwo Urządzeń Ochrony Środowiska Biotop Sp. z o.o., Stem Cells Spin S.A., Robotics Inventions Sp. z o.o., Baltic Ceramics S.A., Contec Sp. z o.o., czy Żelazny 6 Wojciech Krupa) jest niewspółmiernie mała do zakładanych przychodów z komercjalizacji prac badawczych, co może oznaczać brak potencjału do zrealizowania zakładanych prognoz (brak środków na promocję, budowę sieci sprzedaży, itd.) i tym samym uniemożliwić osiągnięcie zakładanych wskaźników projektu.

Tabela 9. Efektywność wybranych projektów

1 Projekt	2 Wartość całkowita projektu	3 Szacowane przychody z komercjalizacji w okresie 5 lat po zakończeniu projektu	4 Szacowane przychody/wartość całkowita (3/2)	5 Szacowane przychody w okresie 5 lat minus wartość całkowite projektu (3-2)
Lipid Systems Sp. z o.o.	8 535 000	8 000 000	0,94	- 0,5 mln zł
Seco Warwick Europe Sp. z o.o.	6 500 000	5 000 000	0,77	- 1,5 mln zł
Aston Investment Sp. z o.o.	12 917 742	3 300 000	0,26	- 9,6 mln zł
Baltic Ceramics S.A.	24 262 044	16 600 000	0,68	- 7,6 mln zł
Przedsiębiorstwo ELSIT Sp. z o.o.	19 605 449	8 000 000	0,41	- 11,6 mln zł
Centrum Badawcze Powłok Ochronnych CEBAPO Sp. z o.o.	8 760 399	300 000	0,03	- 8,5 mln zł

Tabela 10. Projekty zakładające osiągnięcie najwyższych przychodów z komercjalizacji

1 Projekt	2 Wartość całkowita projektu	3 Szacowane przychody z komercjalizacji w okresie 5 lat po zakończeniu projektu	4 Przychody z działalności zgodnie z wnioskiem o dofinansowanie	5 Szacowane przychody/przychody z działalności (3/4)
Przedsiębiorstwo Urządzeń Ochrony Środowiska Biotop Sp. z o.o.,	9 095 211	2 000 000 000	881 400	2 269
Stem Cells Spin S.A.	64 939 002	240 000 000	212 000	1 132
Robotics Inventions Sp. z o.o.	6 563 600	36 000 000	392 000	91
Baltic Ceramics S.A.	24 262 044	16 600 000	209 400	79
Contec Sp. z o.o.	65 242 000	175 507 000	5 575 544	31
Żelazny 6 Wojciech Krupa	17 497 955	19 740 000	804 000	24

2.2.2 POZIOM INNOWACYJNOŚCI

Projekty realizowane w ramach “Demonstratora+” charakteryzują się stosunkowo wysokim poziomem innowacyjności pomimo tego, że atrybut ten nie stanowił ani kryterium dostępu (tak jak w przypadku działania 1.4 PO IG) ani istotnego kryterium selekcyjnego (możliwość uzyskania 4 pkt. na 75 pkt. możliwych). Jeśli za podstawę oceny innowacyjności przyjąć punktację przyznawaną przez ekspertów (tabela 11) oceniających wnioski o wsparcie¹³ to 17 projektów (38%) uznanych zostało za rozwiązania opierające się na znacząco nowatorskiej metodzie lub urządzeniu wykorzystującym już istniejące i znane rozwiązania (projekty te otrzymały po 3 punkty na cztery możliwe¹⁴). Najwyżej oceniono trzy projekty (Seco Warwick Europe Sp. z o.o., Champion Dorota Piotrowska, Stem Cell Spin SA). W całej populacji 45 wspartych projektów znalazły się dwa, które przez co najmniej jednego eksperta zostały uznane za nie niosące ze sobą nowej wartości społecznej. Żaden z projektów nie otrzymał też najwyższej punktacji (5 pkt. – całkowicie nowatorska koncepcja metody lub urządzenia).

Na podstawie analizy wniosków o wsparcie dokonano szacunku zasięgu i charakteru wdrażanych innowacji (tabela 12). W większości przypadków w wyniku realizacji projektów może powstać rozwiązanie/produkt stanowiący innowacyjność, co najwyżej w skali kraju (31 projektów). W przypadku 13 projektów planowane do wdrożenia rozwiązania posiadały atrybut innowacyjności na skalę Europy. Jeden projekt charakteryzował się innowacyjnością o zasięgu globalnym (Tele-Fonika Kable S.A.). W przypadku 32 projektów innowacja polegała na drobnym udoskonaleniu (co potwierdza zakres ocen przyznawanych przez ekspertów). W 13 projektach innowacja miała charakter głębszy – przyrostowy (pięć z tych projektów dotyczyło innowacyjności w skali Europy)¹⁵.

¹³ Pod uwagę brana była bardziej konserwatywna ocena eksperta

¹⁴ Ocenę wniosków dokonywało dwóch ekspertów. W zaprezentowanym rozkładzie braliśmy pod uwagę niższą z dwóch przyznanych ocen traktując ją jako bardziej konserwatywną, ostrożną.

¹⁵ Podstawą klasyfikacji jest tutaj skala zmian. Innowacje radykalne mają charakter przełomowy i rewolucjonizujący daną dziedzinę. Innowacje przyrostowe mają charakter ewolucyjny i dotyczą usprawniania procesów. Innowacja drobna to z kolei bardziej modernizacja wprowadzana na niewielką skalę w ramach przedsiębiorstwa i zarazem o małym potencjale technicznym w stosunku do obecnego stanu wiedzy,

Tabela 11. Innowacyjność projektów w ocenie ekspertów oceniających wnioski o wsparcie.

Liczba przyznanych punktów - poziom innowacyjności	Liczba projektów
4 pkt. - całkowicie nowatorska koncepcja metody lub urządzenia, oferująca znaczące podniesienie korzyści w stosunku do istniejących zastosowań.	3
3 pkt. – znacząco nowatorska koncepcja metody lub urządzenia bazująca na istniejących rozwiązaniach	17
2 pkt. – innowacyjny element technologii nie wprowadzający znaczących korzyści, w stosunku do istniejących rozwiązań	18
1 pkt. – usprawnienie techniczne bazujące na istniejących rozwiązaniach	5
0 pkt. – rozwiązania obecne na rynku lub w stanie techniki / znane w obszarze wiedzy technicznej	2

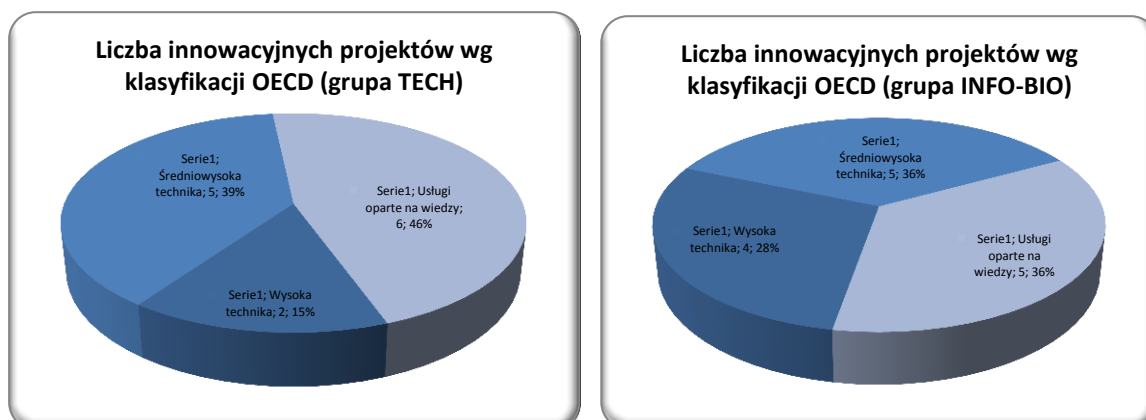
Tabela 12. Najbardziej innowacyjne projekty wg ocen ekspertów, zasięgu i charakteru innowacji

Beneficjent	Zasięg innowacyjności	Charakter innowacji	Innowacyjność wg eksperta (od 0 - niska do 4 - wysoka)	Zaawansowanie technologii wg OECD
Stem Cell Spin SA	Europa	Przyrostowa	4	niesklasyfikowany
TELE-FONIKA Kable S.A.	Świat	Przyrostowa	3	niesklasyfikowany
Seco Warwick Europe Sp. z o.o.	Europa	Drobna	4	średniowysoka technika
Champion Dorota Piotrowska	Europa	Drobna	4	niesklasyfikowany
Adamed Sp. z o.o.	Europa	Przyrostowa	3	wysoka technika
Modertrans Poznań Sp. z o.o.	Europa	Przyrostowa	3	średniowysoka technika
Pojazdy Szynowe PESA Bydgoszcz S.A.	Europa	Przyrostowa	3	średniowysoka technika
Abraxas Olgierd Jeremiasz	Europa	Przyrostowa	3	średniowysoka technika

2.2.3 ROZKŁAD SEKTOROWY A POZIOM INNOWACYJNOŚCI

Stosunkowo niewielka grupa projektów, których innowacyjności została przez ekspertów oceniona najwyżej koresponduje z podziałem analizowanej populacji wg klasyfikacji OECD dotyczącej zaawansowania technologii. Przy takim podziale do grupy wysokich technologii można zaliczyć sześć projektów, a do średnio-wysokiej 10. Reprezentanci usług opartych na wiedzy to z kolei 11 projektów. Znaczna rozbieżność tych rozkładów w zakresie niższych ocen i projektów nienależących do wysokich i średnio-wysokiej technologii może wskazywać, że już samo zastosowanie kryterium klasyfikacji technologii mogłoby stanowić znacznie ostrzejszy (wymagający) mechanizm selekcji (i łatwiejszy w zastosowaniu). Porównanie ocen ekspertów z przynależnością projektu do klasyfikacji oceny stanu technologii OECD (wysoka technika, średniowysoka technika i usługi oparte na wiedzy) nie wskazuje na występowanie korelacji w tym zakresie. Przynależność projektu w ramach Demonstratora+ (inaczej niż w Programie INNOTECH) nie była kluczowa w ocenie ekspertów, dlatego też wskaźnik ten nie pokrywa się z ocenami ekspertów. Dodatkowo istnieje ryzyko, że Pomysłodawcy nie przywiązywali wagi wpisując kod PKD projektu we wniosku co zwiększa ryzyko błędu. Średnia ocen ekspertów w zakresie innowacyjności dla wszystkich projektów wyniosła 2,31 a dla projektów sklasyfikowanych w jednej z kategorii OECD wyniosła 2,48.

Analiza projektów w zakresie oceny stanu technologii OECD w podziale na grupę INFO-BIO i TECH wskazuje, że projekty reprezentujące usługi oparte na wiedzy to głównie obszar INFO-BIO, ale także tutaj występuje przewaga projektów klasyfikowanych do wysokich technologii¹⁶. W pewnym stopniu jest to pochodna projektów z sektora BIO, który jest przeważnie klasyfikowany, jako wysoka technika.



¹⁶ Klasyfikacja OECD wskazuje zaawansowanie technologii i bazuje na intensywności działalności B+R w odniesieniu do wartości dodanej i produkcji sprzedanej w poszczególnych branżach (branże są klasyfikowane na podstawie klasyfikacji PKD 2007).

2.2.4 CHARAKTER KONSORCJÓW

Na 45 projektów dofinansowanych w ramach programu Demonstrator+, 35 posiadało minimum jednego konsorcjanta w postaci jednostki naukowej; w przypadku trzech projektów konsorcjantów było czterech (jednostki naukowe i przedsiębiorcy). W przypadku 10 projektów, które nie posiadały struktury konsorcjum badania były zlecane do jednostek naukowych lub charakter działalności lidera nie wymagał zaangażowania jednostki naukowej (działalności związana z prowadzeniem prac B+R).



Wśród respondentów badania CATI, 17 wskazało (46%), że współpracowali wcześniej z jednostką naukową znajdującą się aktualnie w konsorcjum. Prace te dotyczyły¹⁷ badań stosowanych (13 wskazań), pomysłu (5 wskazań), prac poprzedzających komercjalizację (5 wskazań), jak i zgłoszenia patentowego (dwa wskazania). W przypadku ośmiu projektów lider projektu realizuje także inny projekt o charakterze B+R o różnym stopniu zaawansowania (dotyczące zarówno badań stosowanych jak i wdrożeń).

Jednym z celów programu Demonstrator+ było pobudzenie trwałej współpracy pomiędzy jednostkami naukowymi i przedsiębiorcami ukierunkowanej na wykorzystanie wyników badań w gospodarce. W ramach badania CATI 19 (59%) respondentów (liderów projektu) wskazało, że planuje z obecnymi konsorcjantami dalsze projekty, 12 (38%) w chwili obecnej nie jest w stanie tego jednoznacznie stwierdzić a w przypadku jednego taka współpraca nie będzie kontynuowana. W większości przypadków projekty te będą związane z komercjalizacją prac badawczych.

¹⁷ Możliwość wskazania więcej niż jednej odpowiedzi

PROJEKTY PROBLEMOWE

2.2.5 BIEŻĄCE TRUDNOŚCI I PROBLEMY

Z badania CATI wynika, że realizacja projektów natrafia na następujące trudności i problemy:

1. Konieczność spełnienia wymogów prawa zamówień publicznych. Projekty, w których istnieje konieczność dokonywania zakupów części i urządzeń, zgodnie z wymogami NCBR, muszą czynić zadość przepisom prawa zamówień publicznych. Niektórzy z beneficjentów wskazali, że stanowi to pewną trudność organizacyjno-proceduralną (nieuświadomianą przed przystąpieniem do projektu), która jednak nie stanowi istotnej przeszkody w realizacji projektu.
2. Konieczność dostosowania prac nad projektem do wymogów instytucji zewnętrznej, konieczność uzyskania stosownych certyfikatów i pozwoleń. Problem taki był sygnalizowany w projekcie firmy Atende Software Sp. z o.o. gdzie parametry konstrukcyjne licznika energii ze zdalnym odczytem mają zostać określone w formie zalecenia Urzędu Regulacji Energetyki. Obecnie trwają prace nad specyfikacją takiego zalecenia, co może generować ryzyko niewielkich opóźnień w zamawianiu elementów prototypowego licznika. Przykładem projektu gdzie realizacja pewnych zadań jest uzależniona od uzyskania certyfikacji jest Lipid Systems Sp. z o.o., gdzie istnieje konieczność uzyskania certyfikatu Dobrej Praktyki Produkcyjnej (GMP) dla niektórych pomieszczeń Wrocławskiego Parku Technologicznego. W przypadku Przedsiębiorstwo Elementów Budowlanych FABET S.A. czy TELE-FONIKA Kable S.A., niewielkie opóźnienia związane są z uzyskaniem pozwolenia na budowę. Szczególnym przypadkiem jest projekt firmy Contec sp. z o.o., gdzie nie udało się pozyskać licencji, która stanowiła podstawę do realizacji całego projektu¹⁸.
3. Konieczność płynnego finansowania zadań wykonywanych przez jednostkę naukową. Problem taki był sygnalizowany przez Aston Investment Sp. z o.o. i Żelazny 6 Wojciech Krupa i wiąże się z niewystarczającymi środkami finansowymi, które występują po stronie niektórych jednostek naukowych i mogą ograniczać finansowanie prac projektowych. Ryzyko takie może mieć istotniejsze znaczenie w tych projektach, gdzie istotna część budżetu projektu przypada na

¹⁸ Spółka na etapie wniosku o finansowanie nie wskazywała że rozmowy w zakresie pozyskania licencji są zaawansowane.

jednostki naukowe (udział jednostek naukowych w ponad 60% kosztów kwalifikowanych odnotowano w 10. Projektach).

4. Realizacja prac budowlanych w niesprzyjających warunkach pogodowych. Trudność tego typu może pojawić się w projektach zakładających konieczność przeprowadzenia pewnych prac budowlanych (takie prace występują w projekcie firmy Champion Dorota Piotrowska i Przedsiębiorstwo Urzędzeń Ochrony Środowiska Biotop Sp. z o.o.). W badaniu CATI sygnalizowano, że ze względu na nieznaczne przesunięcie terminu rozpoczęcia projektu realizacja prac budowlanych może przypaść na okres zimowy, co może utrudnić terminowe wykonanie zadania.
5. Ryzyko prawne. Problem ten został zasadniczo zasygnalizowany w przypadku jednego projektu (Przedsiębiorstwo Urzędzeń Ochrony Środowiska Biotop Sp. z o.o.), gdzie budowa prototypowej sieci kanalizacji sanitarnej mimo posiadania wymaganych prawem pozwoleń (prawo budowlane) może być opóźniona z powodu skarg wnoszonych w trybie administracyjnym (np. przez mieszkańców, właścicieli pobliskich nieruchomości). Ryzyko prawne może też się pojawić w projektach, gdzie dokonywane są zakupy w trybie przetargowym (oprotowanie wyników przetargu).
6. Częstym ryzykiem i jednocześnie zagrożeniem dla realizacji projektu wskazywanym przez respondentów badania CATI było ryzyko technologiczne związane z efektami prowadzonego projektu. Wprawdzie na tym etapie realizacji zadań nie jest to ryzyko zbyt wysoko oceniane, ale jednak jest ono zauważane przez beneficjentów. W przypadku większości beneficjentów zauważających ewentualny problem na tym polu, równocześnie przedstawiany jest sposób na jego minimalizację m.in. poprzez możliwość wprowadzenia zmian w instalacji pilotażowej (ale nie można zapominać, że niesatysfakcjonujące efekty projektu będą miały bezpośrednie przełożenie na komercjalizację projektu i brak realizacji wskaźników projektu).
7. W ramach badania CATI w 2 przypadkach beneficjenci wskazywali na opóźnienia w płatnościach po stronie instytucji finansującej, co miało wpływ na harmonogram prac w projekcie. Niemniej jednak, beneficjenci powinni zagwarantować wkład własny na realizację projektu i tego typu sytuacje w projekcie o charakterze refundacyjnym nie powinny mieć miejsca. W badaniu CATI żaden z respondentów nie wskazał, że istnieje zagrożenie związane z wkładem własnym.

Z przedstawionej listy zidentyfikowanych bieżących problemów i trudności wynika, że jedynie problemy z ryzykiem regulacyjnym (przedłużające się procedury certyfikacyjne, czy odwołanie

przetargów) i ryzykiem związanym z warunkami zewnętrznymi (warunki pogodowe, brak dostępności materiałów) mają niejako charakter obiektywny tj. są poza zasięgiem oddziaływania beneficjenta. Tym niemniej można wskazać, że praktycznie wszystkie typy pojawiających się trudności są „przewidywalne” na etapie konstruowania projektu i harmonogramu. Obecna praktyka elastycznego wyznaczania terminów zadań (bez wymogu aneksowania umowy, jeśli zmian jest w granicach 4 miesięcy) jest bardzo dobrym rozwiązaniem pozwalającym akomodować większość wskazanych problemów, które mogą skutkować opóźnieniami (ryzyko pogodowe, procedura przetargowa, opóźnienia po stronie poddostawców).

Osobno powinny być rozpatrywane problemy natury prawnej (posiadanie wymaganych zezwoleń budowlanych, zaskarżanie decyzji administracyjnych np. w pracach budowlanych). Ryzyka tego typu powinny być brane pod uwagę przy konstrukcji harmonogramów projektów i jeżeli nie wykraczają poza terminy administracyjne to jest to błąd w planowaniu projektu przez beneficjenta. Istotnym zagrożeniem są ryzyka technologiczne (nieosiągnięcie założeń technologicznych w przypadku instalacji pilotażowych i demonstratorów, niesatysfakcjonujące wyniki w skali przemysłowej), gdyż ich materializacja może oznaczać brak zakładanych efektów w zakresie komercjalizacji. Z jednej strony ryzyko to jest wpisane w realizację projektów na wczesnych etapach, ale można je ograniczyć poprzez prowadzenie wcześniejszych prób w warunkach laboratoryjnych. W związku z dużą liczbą wskazań na powyższe ryzyko w trakcie badania CATI (13 wskazań na 37 w ramach badania CATI) wydaje się, że jedynie opisowa deklaracja, co do osiągnięcia VI. poziomu gotowości technologicznej może nie wystarczyć. Projektodawcy powinni w trakcie prezentacji projektu lub we wniosku zapewnić o skuteczności technologii w warunkach laboratoryjnych odwzorowujących z dużą wiernością warunki rzeczywiste lub w symulowanych warunkach operacyjnych (zgodnie z definicją VI. poziomu gotowości technologicznej).

2.2.6 SPODZIEWANE PROBLEMY NA ETAPIE KOMERCJALIZACJI

Jakkolwiek większość projektów ma przed sobą jeszcze długi okres realizacji, a napotykanne problemy i trudności mają głównie charakter operacyjny, na podstawie badania CATI oraz indywidualnych wywiadów można wskazać na kilka problemów, jakie mogą się pojawić w fazie komercjalizacji. Problemy te głównie wiążą się ze specyficznymi mechanizmami funkcjonowania rynków, na których obecni są niektórzy beneficjenci Demonstratora+.

1. Bariera niskiej świadomości odbiorców. Problem taki został zidentyfikowany na przykładzie projektu Polskiej Wytwórni Papierów Wartościowych SA (cyfrowe repozytorium dokumentów). Stworzenie usługi długoterminowego (wieczystego) przechowywania plików

cyfrowych (w takiej formie, aby były one użyteczne w warunkach przyszłościowych systemów zapisu/odczytu danych) ma głębokie racjonalne uzasadnienie (np. potrzeba przechowywania dokumentacji lekarskiej, finansowej). Popyt na taką usługę może być jednak znacznie ograniczony (przynajmniej początkowo) ze względu na poważny dysonans pomiędzy znacznie odsuniętymi w czasie korzyściami z jej zastosowania, a krótkim horyzontem działania obecnych decydentów (mała preferencja dla zajmowania się zagadnieniami istotnymi za lat 10-20). Oprócz działań promujących tego typu usługę jedynym sposobem zaadresowania tego typu ryzyka jest regulacyjne wymuszenie popytu (prawne zobowiązanie do długoterminowego przechowywania pewnych danych). W przypadku projektu spółki AMZ Kutno Sp. z o.o. „Reaktywacja polskiego przemysłu motoryzacyjnego - wdrożenie pojazdu osobowego „Syrenka” istnieje ryzyko, że teza przyjęta przy prognozach z komercjalizacji tj. popularność rewitalizowanych aut przez globalne koncerny samochodowe (Volkswagen, Fiat czy BMW) nie dotyczy modelu „Syrenka” i założone poziomy sprzedaży mogą nie zostać osiągnięte. Dodatkowym problemem jest tutaj niejasna sytuacja dotycząca praw własności do marki „Syrenka”. Innym przykładem bariery świadomości (de facto pewnych przyzwyczajeń) może być usługa wdrażana przez Poczta Polska Usługi Cyfrowe Sp. z o.o. (tzw. odwrócona hybryda). Zamiana listu papierowego na elektroniczny może spotkać się z małym zainteresowaniem ze strony klientów indywidualnych ze względu na obawę przed naruszeniem tajemnicy korespondencji (w trakcie konwersji listu).

2. Dostęp do rynku warunkowany udziałem w przetargach. Tego typu ograniczenie może dotyczyć przede wszystkim usług i produktów, których odbiorcami są podmioty publiczne (zobowiązane do stosowania prawa zamówień publicznych). Z tego typu sposobem zamawiania usług/produktów związane jest ryzyko dotyczące specyfikacji przetargu. Przygotowany prototyp może znacząco odbiegać od rozwiązań technologicznych zawartych w specyfikacji przetargowej. Tym samym istnieje ryzyko, że beneficjent nie będzie mógł wystartować w przetargach z uwagi na niedopasowanie produktu do oczekiwań zamawiającego. Na takie ryzyko etapu komercjalizacji może natrafić projekt firmy Przedsiębiorstwo Urządzeń Ochrony Środowiska Biotop Sp. z o.o. (system kanalizacji sanitarnej), projekty tramwajów niskopodłogowych (Pojazdy Szynowe PESA Bydgoszcz S.A. Modertrans Poznań Sp. z o.o.) i ewentualnie Atende Software Sp. z o.o. (układy pomiarowe dla *smart grid* – inteligentnych sieci). W tym ostatnim przypadku firma Atende dokładnie monitoruje proces definiowania (przez Urząd Regulacji Energetyki) zaleceń dla dystrybutorów energii, co do wymagań w zakresie liczników ze zdalnym odczytem. Ryzyko to, więc jest pod

kontrolą. W przypadku Przedsiębiorstwo Urzędzeń Ochrony Środowiska Biotop Sp. z o.o., firma ta musi podjąć intensywne działania promocyjne, aby przekonać decydentów o technicznych zaletach rozwiązania.

3. Popyt uzależniony od dostępności wsparcia publicznego. Z przeprowadzonych wywiadów wynika, że w przypadku dwóch projektów (Przedsiębiorstwo Urzędzeń Ochrony Środowiska Biotop Sp. z o.o., Qumak S.A.) proces komercjalizacji może być uwarunkowany zasilaniem popytu przez środki publiczne. W przypadku Przedsiębiorstwo Urzędzeń Ochrony Środowiska Biotop Sp. z o.o.-u będzie to popyt ze strony jednostek samorządu terytorialnego (gminy) na budowę kanalizacji sanitarnej, którego podstawą zapewne będą środki pochodzące z funduszy strukturalnych. Z kolei sprzedaż symulatorów pracy maszynisty opracowywanych przez Qumak S.A. będzie w pewnym stopniu uzależniona od dostępności środków na usługi szkoleniowe (w zależności od wariantu komercjalizacji – sprzedaż symulatora lub sprzedaż usługi szkoleniowej) w branży kolejowej.
4. Na etapie weryfikacji ryzyk wskazano także na kwestie technologiczne związane z efektami prowadzonego projektu. To ryzyko zostało wskazane przez 13 podmiotów (Żelazny 6 Wojciech Krupa, Pojazdy Szynowe PESA Bydgoszcz S.A., WSK PZL Rzeszów S.A., Sigma S.A., Centrum Badawcze Powłok Ochronnych CEBAPO Sp. z o.o., BC - LDS Bobkiewicz, Cholewiński spółka jawna, PREVAC Sp. z o.o., MBL Poland sp. z o.o., Przedsiębiorstwo ELSIT Sp. z o.o., Mostostal Warszawa S.A., Baltic Ceramics S.A., Comarch S.A.). Pomimo, że ryzyko takie jest wpisane w charakter projektów, a dodatkowo poziom gotowości technologicznej określono na minimum VI (badanie prototypu w warunkach laboratoryjnych zbliżonych do rzeczywistych) to jednak z uwagi na skalę problemu należy wzmocnić weryfikację tego elementu na etapie analizy wniosku. Nieosiągnięcia zakładanych rezultatów w ramach przygotowania instalacji pilotażowej/demonstratora właściwie przekreśla możliwość komercjalizacji i osiągnięcia wskaźników związanych z komercjalizacją (ilość transakcji komercjalizacyjnych oraz wartość przychodów z komercjalizacji).
5. Brak analizy rynku docelowego oraz pobieżna weryfikacja założeń finansowych związanych z wdrożeniem. Istotnym zagrożeniem w zakresie przeprowadzenia komercjalizacji prac badawczych jest brak biznes planu lub chociażby jego elementów identyfikujących klientów docelowych, wartość rynku oraz koszty wdrożenia i prognozę sprzedaży. Jest to szczególnie istotne, gdy wdrożenie ma następować u przedsiębiorcy realizującego projekt. W przypadku, gdy komercjalizacja ma być realizowana poprzez sprzedaż technologii lub udzielenie licencji

bardziej istotna jest wycena własności intelektualnej potwierdzająca opłacalność realizowanego projektu¹⁹.

6. Brak założeń finansowych i szacunków rynku docelowego we wnioskach beneficjentów stawia pod znakiem zapytania wiarygodność przedstawionych wskaźników w zakresie komercjalizacji. Wśród analizowanych projektów jedynie 8 przygotowało elementy analizy finansowej (Lipid Systems Sp. z o.o., Hydromega Sp. z o.o., ME Wielkopolska Sp. z o.o., Przedsiębiorstwo ELSIT Sp. z o.o., Modertrans Poznań Sp. z o.o., WSK PZL Rzeszów S.A.), a rzadkością było badanie popytu lub zapytania ofertowe (Centrum Badawcze Powłok Ochronnych CEBAPO Sp. z o.o., czy MBL Poland Sp. z o.o.).

2.2.7 RYZYKO NIEOSIĄGNIĘCIA CELÓW PROJEKTÓW I PROJEKTU SYSTEMOWEGO²⁰

Z zebranych informacji²¹ wynika, że ryzyko nieosiągnięcia celów badawczych i wskaźnikowych (w zakresie wytworzenia linii demonstracyjnej/prototypu, realizacja zadań badawczych) jest stosunkowo niskie. Jak sygnalizowano we wcześniejszym rozdziale, zgodnie z badaniem CATI (37 respondentów) realizację przygotowania instalacji pilotażowej/demonstratora rozpoczęto już w 23 projektach; w dwóch kolejnych niektóre z elementów instalacji już powstały, a w 21 trwa realizacja najtrudniejszego z zadań badawczych (w trzech projektach jest już zakończone).

Zgodnie z badaniem CATI żaden z 37 respondentów nie wskazał, że zaplanowane wdrożenie projektu jest zagrożone. Niemniej jednak w opinii autorów ewaluacji pewne ryzyka związane z fazą komercjalizacji i realizacją założonych przychodów istnieją. Dotyczyć to może co najmniej sześciu projektów, gdzie przychody takie prawdopodobnie przeszacowano w relacji do możliwości wdrożeniowych (potencjał finansowy beneficjenta), złożoności projektu czy też barier rynkowych.

Szczegółowa ocena ryzyka poszczególnych projektów znajduje się w Załączniku nr 2.

¹⁹ Niniejszą dobrą praktykę zidentyfikowano na przykładzie projektu realizowanego przez spółkę FINN Sp. z o.o. czy TELEFONIKA Kable S.A. (badanie najbliższego stanu techniki) oraz Lipid Systems Sp. z o.o. (wycena technologii) a także elementy biznes planu (Hydromega Sp. z o.o., ME Wielkopolska Sp. z o.o., Przedsiębiorstwo ELSIT Sp. z o.o., Modertrans Poznań Sp. z o.o., WSK PZL Rzeszów S.A.).

²⁰ W związku ze zmianą źródła finansowania Demonstratora+ we wniosku o dofinansowanie Działania 1.5 PO IG zdefiniowano adekwatne wskaźniki produktu (liczba wspartych projektów badawczych; w komponencie BIO-INFO: 20 i komponencie TECH: 20) oraz wskaźniki rezultatu (liczba przetestowanych modelowych instrumentów wsparcia: łącznie 2, liczba powstałych instalacji pilotażowych: łącznie 10). Wskaźniki te zostały już praktycznie osiągnięte. W poniższych podrozdziałach odnosimy się do zestawu wskaźników, które zostały opracowane na wcześniejszym etapie prac nad Demonstratorem+, tj. gdy zakładano jego finansowanie ze źródeł krajowych. Wskaźniki te obecnie mają charakter fakultatywny; ich analiza jest istotna z punktu widzenia konstrukcji wskaźników dla obecnego okresu programowania 2014-2020. Patrz także przypis nr 1 w niniejszym raporcie.

²¹ Szczegółowo analizowano 37 projektów, które zostały objęte badaniem CATI, dodatkowo IDI/ITI prowadzono w trzech kolejnych projektach, a analiza wniosków o finansowanie projektów i umów obejmowała wszystkie 45 projektów.

W świetle analizy stanu realizacji i ryzyk poszczególnych projektów można sformułować następującą ocenę perspektyw osiągnięcia celów całego Projektu Systemowego:

1. W zakresie celów ideowych Demonstrator+ niewątpliwie przyczynia się do pobudzenia przedsiębiorców do prowadzenia działalności B+R. Efekt ten szczególnie występuje w przypadku firm mikro i małych (w znikomym stopniu w przypadku firm dużych), dla których dofinansowanie (refundacja) znacznie obniża barierę finansową. Dosyć szerokie wykorzystywane formuły konsorcjów z udziałem jednostek naukowych, których udział nie ma charakteru marginalnego może wskazywać, że wsparcie przyczynia się do efektywnego wykorzystywania w gospodarce zasobów wiedzy i aparatury wytworzonej w obszarze sektora publicznego. Jakkolwiek zadaniowy i utylitarny charakter powstających konsorcjów nie wskazuje na ich trwałość wydaje się, że relacje i umiejętności zbudowane w ramach projektów po stronie przedsiębiorców będą skłaniały do dalszego korzystania z zasobów publicznego sektora B+R,
2. W zakresie celów wskaźnikowych Przedsięwzięcia wydaje się, że nie ma zagrożenia w osiągnięciu następujących wskaźników:
 - a. założonej liczby instalacji pilotażowych – 10 instalacji (z badania CATI wynika, że zakończono już prace nad dwoma instalacjami i trwa budowa 23 instalacji/prototypów),
 - b. liczby transakcji komercjalizacyjnych (10),
 - c. liczby działających nadal konsorcjów (4).

Problematyczne może być natomiast osiągnięcie zakładanych wartości docelowych wskaźników fakultatywnych (zdefiniowanych w pierwotnej wersji Demonstratora+ gdy Przedsięwzięcie miało być finansowane w oparciu o środki krajowe).

- a. wartości prywatnych wkładów finansowych i rzeczowych (330 mln zł) – zgodnie z umowami o finansowanie projektów wartość wkładów jest na poziomie 329,98 mln zł. Niezrealizowanie któregoś z projektów lub zmiany wartości wkładu własnego u któregoś z beneficjentów spowodują nieosiągnięcie tego wskaźnika,
- b. wskaźnika inwestycji prywatnych w B+R (250 mln zł), których poziom większość badanych uzależnia od zakresu przyszłego wsparcia publicznego. W ramach badania CATI większość beneficjentów nie była w stanie oszacować wartości związanych z projektami, które mogą być prowadzone w perspektywie 5 lat. Biorąc pod uwagę

wartości, które jednak zostały wskazane pozwalają one stwierdzić, że będzie to ponad 360 mln zł w 18 projektach²² i wskaźnik zostanie osiągnięty.

- c. przychodów z komercjalizacji (330 mln zł). W przypadku tego ostatniego wskaźnika wartość zaplanowanych przychodów w przypadku kilku projektów może być bardzo trudna do osiągnięcia. Problem dotyczy zwłaszcza mikro i małych przedsiębiorstw, które prognozują znaczny wzrost przychodów w stosunku do obecnej sytuacji finansowej. Jeżeli przyjąć, że przychody w najbardziej ryzykownych projektach nie zostaną zrealizowane (tabela 10), a w przypadku pozostałych projektów zostanie osiągniętych 10% zakładanych przychodów to wówczas wpływy z komercjalizacji wyniosłyby 330,37 mln zł, co jest wartością na granicy celu.

²² W przypadku spółki PESA była to wartość 300 mln zł i 10 projektów (dane te zostały uzupełnione po formalnym zakończeniu badania CATI).

2.2.8 MOCNE I SŁABE STRONY REALIZOWANYCH PROJEKTÓW

Każdy projekt jest praktycznie inny i może być traktowany w sposób specyficzny. Jako podsumowanie zaprezentowano najważniejsze mocne i słabe strony projektów starając się uogólnić wnioski w odniesieniu do całego programu Demonstrator+:

Mocne strony	Słabe strony
Projekty realizowane przez zespoły z dużym doświadczeniem zarówno w zakresie prac badawczych jak i wdrożenia.	W niektórych przypadkach projekty badawcze są realizowane po raz pierwszy przez liderów co może wpłynąć na osiągnięcie zakładanych wyników
Projekty są kontynuacją wcześniej realizowanych prac badawczych, tym samym Demonstrator+ zapewnia ciągłość rozwoju projektów.	Pomimo minimum VI poziomu gotowości technologicznej wiele projektów wskazuje na zagrożenia w zakresie osiągnięcia założonych parametrów technologicznych linii pilotażowej/demonstratora (13 wskazań na 37 w ramach badania CATI).
Wdrożenie efektów prac badawczych pozwoli przedsiębiorcą na osiągnięcie znaczącej pozycji na rynku minimum w skali krajowej.	Ekonomiczne efekty wdrożenia nie zostały oszacowane przez wszystkich beneficjentów, co rodzi ryzyko na etapie wdrożenia.
Realizacja projektów obejmujących tematy związane bezpośrednio z zapotrzebowaniem rynkowym (identyfikacją niszy rynkowej).	Grupy docelowych odbiorców niezbyt dokładnie oszacowane, a możliwości komercjalizacji uzależnione od „przekonania” rynku do nowego produktu/usługi.
Realizacja projektów innowacyjnych o zasięgu krajowym i europejskim, charakteryzujących się drobną i przyrostową innowacyjnością.	Niski udział projektów reprezentujących wysoką (6 projektów) i średniowysoką technikę (10 projektów) oraz projektów o innowacyjności w skali globalnej (1 projekt), a także brak projektów charakteryzujących się radykalną innowacyjnością.

2.3 OCENA SYSTEMU WSKAŹNIKÓW

2.3.1 CELE „DEMONSTRATORA+” I LOGIKA INTERWENCJI PUBLICZNEJ

Przedsięwzięcie pilotażowe Demonstrator+ realizowane w formie dwóch komponentów tematycznych BIO-INFO i TECH ma na celu wzmocnienie transferu wyników badań do gospodarki poprzez wsparcie projektów, których istotnym elementem jest faza testów przeprowadzanych w ramach instalacji pilotażowych lub demonstracyjnych. U podstaw takiego wsparcia leży założenie, że wysokie koszty fazy demonstracyjnej lub pilotażowej przy zadanym poziomie awersji przedsiębiorców do ryzyka i posiadanych ograniczonych zasobach finansowych mogą być istotną barierą procesu wdrażania innowacji w gospodarce. Zadaniem Demonstratora+ jest obniżenie bariery finansowej (poprzez dostarczenie środków pieniężnych), jak i przejęcie przez instytucje publiczne części ryzyka prowadzonych prac B+R, co może stanowić zachętę do zwiększania skali i zakresu prowadzonych badań (obniżenie awersji do ryzyka).

Do szczegółowych celów Demonstratora+ zaliczono:

- pobudzenie inwestowania przedsiębiorców w działalność badawczo-rozwojową,
- zwiększenie efektywności wykorzystania w gospodarce wyników badań naukowych i prac rozwojowych finansowanych ze środków publicznych,
- pobudzenie trwałej współpracy pomiędzy jednostkami naukowymi i przedsiębiorcami ukierunkowanej na wykorzystanie wyników badań w gospodarce.

Strategicznym celem „Demonstratora+” było obniżenie ryzyka prowadzenia prac B+R związanego z ponoszeniem wysokich nakładów na budowę linii pilotażowej/demonstracyjnej przy stosunkowo wysokiej niepewności, co do wyników testów prowadzonych w skali rzeczywistej (na tej linii). Z założenia uznawano, że wysoki poziom nakładów fazy demonstracyjnej i związane z tym ryzyko mogą stanowić istotny czynnik ograniczający inwestowanie przez przedsiębiorców w B+R (ograniczenie skali i zakresu) i tym samym przyczyniać się do zmniejszenia skali komercjalizacji wyników prac B+R. Poprzez dotacyjne dofinansowanie fazy demonstracyjnej czynnik publiczny dokonał przejęcia części ryzyka obniżając tym samym barierę finansową.

Logika interwencji w ramach tak zdefiniowanych celów zakładała:

- a) Skierowaniu wsparcia na duże²³ zintegrowane przedsięwzięcia B+R (takiemu ukierunkowaniu wsparcia miało służyć wyznaczenie dolnego limitu kosztów kwalifikowanych na poziomie 5 mln zł);
- b) Wspieranie projektów wymagających wytworzenia linii pilotażowej/demonstracyjnej do testowania technologii/produktu (takiemu ukierunkowaniu wsparcia miał służyć wymóg posiadania przez uruchamiany projekt, co najmniej na VI poziomie gotowości technologicznej²⁴ oraz ograniczenie zakresu prowadzonych badań przemysłowych – nie więcej niż 15% kosztów kwalifikowanych).

Do monitorowania tak określonego celu i logiki interwencji skonstruowano sześć wskaźników (fakultatywnych)²⁵:

- a) Liczba instalacji pilotażowych/demonstracyjnych zbudowanych w ramach Przedsięwzięcia. Jest to tzw. wskaźnik produktu; jego wartość docelowa została ustalona na poziomie 10 instalacji. Wskaźnik ten jakkolwiek odnosi się do istoty „Demonstratora+” (wsparcie powstawania instalacji pilotażowych) faktycznie ma bardzo małą użyteczność dla oceny i monitorowania:
 - i. Wskaźnik ten nie zawiera rozróżnienia pomiędzy dwoma odmiennymi produktami, jakie mogą być efektem fazy demonstracyjnej tj. liniami pilotażowymi (do testowania technologii) i prototypami produktów (produkty demonstracyjne, oprogramowanie testowe). W takiej sytuacji (tj. zawarcia w jednym wskaźniku różnych postaci fazy demonstracyjnej) nieosiągnięcie założonego poziomu wskaźnika (10 instalacji) jest praktycznie niemożliwe²⁶;
 - ii. W związku z powyższym zasadne jest rekomendowanie podziału tego wskaźnika na dwa wskaźniki cząstkowe osobno dla modułów BIO i TECH (ewentualnie też INFO²⁷). W takiej

²³ Założono, że im większa skala projektu tym większym problemem jest realizacja (sfinansowanie) fazy demonstracyjnej.

²⁴ Przy niższych poziomach gotowości linie pilotażowe nie byłyby potrzebne.

²⁵ Formułowane tu uwagi odnoszą się do wskaźników mających charakter fakultatywny (!). zaproponowane modyfikacje mogą być uwzględnione w instrumentach wsparcia przygotowywanych w rozpoczynającym się obecnie okresie programowania (2014-2020).

²⁶ Przykładowo zrealizowanie tylko projektu firmy AIUT Sp. z o.o. który powinien zakończyć się opracowaniem 200 kopii oprogramowania testowego będzie oznaczało przekroczenie wskaźnika o 190 jednostek.

²⁷ Ekspertyza „Kierunki interwencji w okresie programowania 2014-2020 w oparciu o doświadczenia z realizacji i wdrożenia programu DEMONSTRATOR + w perspektywie finansowej 2007-2013” zawierała rekomendację nie obejmowania projektów związanych z technologiami informatycznymi Demonstratorem, zwłaszcza w ramach grupy dużych przedsiębiorstw.

- sytuacji wyznaczenie wartości docelowych wskaźników należy przeprowadzić odnosząc zakładaną alokację na Przedsięwzięcie do maksymalnej wartości wspieranego projektu²⁸;
- iii. Ponieważ przed ogłoszeniem konkursu, projektując wartości docelowe wskaźników, trudno przewidzieć, co będzie istotą fazy demonstracyjnej (czy tylko linie pilotażowe do testowania technologii czy też wyłącznie prototypy) konieczne jest wskazanie alternatywnych wartości wskaźników.
- b) Wartość wkładów finansowych i rzeczowych ze źródeł prywatnych (wskaźnik rezultatu i wpływu; wartość docelowa 330 mln zł). Wskaźnik ten bezpośrednio nawiązuje do założenia, że wsparcie fazy demonstracyjnej umożliwi ograniczenie bariery finansowej i zaktywizuje przedsiębiorców do rozpoczęcia inwestycji w B+R lub też zwiększenia skali/zakresu realizowanych prac. Obecnie wartość współfinansowania ze środków własnych przedsiębiorców wynosi 329,9 mln zł włączając w to także koszty niekwalifikowane. Słabością tak skonstruowanego wskaźnika i sztywno wyznaczonego celu nominalnego jest jego duża wrażliwość (szczególnie przy istniejącej asymetrii rozkładu portfela wsparć w ramach Demonstratora+) na ewentualne obniżenie nakładów niezbędnych do realizacji niektórych zadań badawczych (najprędzej może to dotyczyć zakupów sprzętowych, prac inwestycyjnych oraz prac zleconych). Przykładowo obecnie obniżenie o 10% nakładów w dwóch największych projektach (Stem Cells Spin S.A., Contec Sp. z o.o.) oznacza nieuzyskanie zakładanego poziomu 330 mln zł. W przypadku tego wskaźnika zasadne jest rozważenie podawanie oprócz celu nominalnego także (w formie alternatywy) wskaźnika procentowego (np. 330 mln zł lub nie mniej niż 15% wartości projektów).
- c) Wartość inwestycji przedsiębiorców w B+R w okresie 5 lat od zakończenia projektu (wskaźnik rezultatu i wpływu; wartość docelowa 250 mln zł). Wskaźnik ten bezpośrednio odnosi się do jednego z celów Demonstratora+, czyli pobudzania inwestycji przedsiębiorców w B+R. wskaźnik ten jest źle dobrany z dwóch powodów:
- i. Zakłada on istnienie prostej zależności pomiędzy realizacją projektu B+R wspartego w ramach „Demonstratora+”, a przyszłymi inwestycjami przedsiębiorców w B+R (kto został zachęcony do inwestycji w B+R dzięki wsparciu ten pewnie w przyszłości także będzie to czynił). Faktycznie zależności pomiędzy bieżącym projektem

²⁸ Założona alokacja na dany moduł podzielona przez maksymalną oczekiwaną wartość projektu pozwoli określić minimalną liczbę instalacji demonstracyjnych/pilotażowych jaka może powstać.

a przyszłymi inwestycjami może być bardziej złożona, a skala przyszłych inwestycji zależna od wielu trudnych obecnie od kreślenia zmiennych (w ramach badania CATI respondenci wskazywali głównie przyszłe zasady wsparcia ze strony państwa);

- ii. Wskazanie wartości docelowej wskaźnika dotyczy okresu mającego nastąpić za 7-8 lat²⁹. Tak długoterminowe planowanie obciążone jest znacznym poziomem niepewności (np. co do koniunktury), co oznacza brak wiarygodnych przesłanek dla np. cyfry 250 mln zł.

W naszej ocenie bardziej racjonalne byłoby przyjęcie za punkt odniesienia wskaźnika liczby przedsiębiorców (wyrażonej w procencie liczby beneficjentów: np. nie mniej niż 25% beneficjentów nadal prowadzi działalność B+R), którzy nadal (w określonym okresie czasu) po zakończeniu przedmiotowego projektu prowadzą działalność w zakresie B+R (samodzielnie lub w kooperacji z jednostką naukową). Taki wskaźnik jest bardziej racjonalny (nie odwołuje się do abstrakcyjnej ekstrapolacji) i wiarygodny. Jest także w pełni zgodny z celami Demonstratora+, których istotą jest *de facto* poszerzenie bazy podmiotów prowadzących prace B+R (kwestia ile te podmioty będą inwestować w te prace jest w tym ujęciu drugorzędna choćby ze względu na wskazane problemy z dokonywaniem szacunków).

- d) Liczba transakcji komercjalizacyjnych (wskaźnik produktu i rezultatu; wartość docelowa 10). Wskaźnik ten jest skonstruowany poprawnie. Odnosi się bezpośrednio do celów Przedsięwzięcia, jest precyzyjny i można wiarygodnie określić jego wartość docelową. Należy zaznaczyć jednak, że zasadna byłaby jego dekompozycja dla odzwierciedlenia rodzaju efektów końcowych finansowanych projektów, tj. linia pilotażowa do testowania technologii, produkt-prototyp. W tym ostatnim przypadku trzeba by także doprecyzować czy pod pojęciem komercjalizacji rozumie się wprowadzenie produktu do oferty (do produkcji) czy też komercjalizacją jest każda rynkowa transakcja sprzedaży produktu (których mogą być tysiące; w tym wypadku trudno było zarówno wyznaczyć wartość docelową wskaźnika jak i monitorować jego stan).
- e) Wartość przychodów z komercjalizacji (wskaźnik produktu i rezultatu; wartość docelowa 330 mln zł). Wskaźnik ten jest racjonalny gdyż pozwala oszacować podstawową efektywności interwencji publicznej i określić wielkość mnożnika. Istotnym problemem pozostaje jednak

²⁹ Pierwsze projekty zakończą się z końcem 2014 r., co oznacza, że prognoza dokonana w 2013 r. będzie dotyczyć roku 2019 r. (5 lat od zakończenia projektu).

sposób określania jego wartości docelowej. Wiążą się z tym dwa problemy. Po pierwsze kwestia czysto techniczna tj. dostęp do danych na temat przychodów dla firmy z danego produktu. W sytuacji braku wdrożonej rachunkowości zarządczej uchwycenie przychodów przypadających na niektóre produkty może być niemożliwe. Po drugie, kwestia strategicznych rozstrzygnięć w ramach celów Przedsięwzięcia, co do poziomu akceptowalnego ryzyka po stronie środków publicznych; jeśli przyjąć, że ryzyko jest zerowe to kwota wsparcia powinna wygenerować tyle samo w formie przychodów (1:1). Obecna wartość docelowa (330 mln zł) odpowiada ryzyku na poziomie ok. 25%,

- f) Liczba aktywnych konsorcjów naukowych (wskaźnik wpływu; wartość docelowa 4). Wskaźnik ten w naszej ocenie jest nadmiernie „sztywny” i niepotrzebnie zorientowany na schemat współpracy wypracowany w konkretnym (być może niepowtarzalnym) projekcie. Należy przyjąć, że konsorcja budowane na potrzeby projektu w dużej części mogły mieć charakter utylitarny i jednostkowy (zadaniowy), a nie strategiczny. Bardziej właściwe jest zastosowanie wskaźnika pokazującego czy współpraca z sektorem naukowym (nawiązana w ramach Przedsięwzięcia) jest dalej kontynuowana (tj. realizacja jakiegokolwiek projektu B+R) bez względu na to czy jest realizowana w takim samym układzie podmiotowym.

3 WNIOSKI I REKOMENDACJE

1. W trakcie badania zidentyfikowano cztery dobre praktyki (usystematyzowana diagnoza wyjściowego zagadnienia badawczego, ograniczanie ryzyk fazy komercjalizacji poprzez badanie stanu techniki i wycenę technologii, zastosowanie uznanej metodyki zarządzania projektami, budowanie długoterminowej współpracy), które można rekomendować do zastosowania przez wnioskodawców/beneficjentów w nowym okresie programowania. W obecnej formule (raport ewaluacyjny, broszura promocyjna) zidentyfikowane dobre praktyki mają ograniczoną użyteczność ze względu na ich zakres merytoryczny (adekwatny dla Demonstratora+), jak i słabą legitymację do szerokiego zastosowania. Dlatego też uważamy, że NCBR powinien sformułować własny zbiór dobrych praktyk (uwzględniając w takiej lub innej wersji zapisu cztery wskazane) adekwatny do wszystkich rodzajów projektów B+R i rekomendować go wszystkim przyszłym beneficjentom do zastosowania w projektach wspieranych przez NCBR, przy zachowaniu ogólnej zasady „zastosuj lub wyjaśnij”³⁰ (na etapie składania wniosku o finansowanie projektu wnioskodawca składałby deklarację stosowania się do zaleceń/rekomendacji znajdujących się w zbiorze dobrych praktyk NCBR; w przypadku odstąpienia od stosowania się do wszystkich zaleceń/rekomendacji lub niektórych z nich wnioskodawca wskazywałby powody takiej decyzji).
2. Jakkolwiek dobre praktyki mają postać norm dobrowolnych uważamy, że co najmniej dwie normy, ze względu na charakter wspieranych projektów, powinny nabrać (w przyszłości tj. w projektach wspieranych w nowym okresie programowania 2014-2020) cech obligatoryjnych. Po pierwsze na wczesnym etapie projektu powinno być przeprowadzane badanie najbliższego stanu techniki (w ramach technicznego studium wykonalności), aby ograniczyć ryzyko braku możliwości komercjalizacji/eksploatacji wyników projektu z powodu naruszenia praw IP stron trzecich (szczególnie dotyczy to projektów TECH i BIO)³¹. Wsparcie

³⁰ Jest to zasada powszechnie stosowana przy kodeksach dobrych praktyk (z ang. *comply or explain*) – beneficjent ma prawo uchylić się od zastosowania danej normy (dobrej praktyki) szczegółowo uzasadniając powody takiej decyzji. Pozwala to na zachowanie pewnej elastyczności w stosowaniu i odróżnia dobre praktyki od obowiązujących regulacji.

³¹ Najlepszym rozwiązaniem z punktu widzenia NCBR byłoby gdyby badanie takie było przeprowadzone przed złożeniem wniosku o wsparcie. Racjonalne byłoby także robienie takiego badania samodzielnie przez NCBR (np. w odniesieniu do projektów przekraczających pewien próg wartości) uzależniając od jego wyników udzielenie wsparcia. W przypadku gdyby badanie takie miało być (obowiązkowo) prowadzone w ramach projektu istnieje problem jego sfinansowania polegający na tym, że przedsiębiorca czułby się niejako „zmuszony” partycypować w kosztach jego przygotowania. W przypadku mniejszych wnioskodawców (np. firmy mikro) wymóg taki (badanie przed rozpoczęciem projektu) mógłby stanowić pewną barierę. Rozwiązaniem kompromisowym mogłoby być, w odniesieniu do projektów „dużych” (powyżej pewnej wartości) wymaganie przeprowadzenia badania przed złożeniem wniosku, a w przypadku pozostałych projektów sfinansowanie

finansowe projektu powinny być uzależnione od wyników takiego badania. Po drugie wniosek o wsparcie powinien zawierać szczegółowe dane na temat procesu komercjalizacji (włączając w to proces wdrożenia – uruchomienie produkcji/wprowadzenie do oferty rynkowej) mające postać biznes planu (przynajmniej w zakresie podstawowych jego elementów wraz z podaniem założeń), tak aby możliwe było na etapie oceny oszacowanie efektywności ekonomicznej projektu i szans na komercjalizację. Lepsze usystematyzowanie informacji i pozostawienie wnioskodawcom jak najmniejszego pola swobody w zakresie ilości i jakości podawanych danych powinno zmniejszyć asymetrię informacji, jaka obecnie istnieje (na niekorzyść osób dokonujących oceny wniosku). Powinno to zostać określone w ramach opisu poszczególnych elementów biznes planu, którego wzór powinien znaleźć się we wniosku.

3. Projekty realizowane w ramach Demonstratora+ charakteryzują się stosunkowo wysokim poziomem innowacyjności pomimo tego, że atrybut ten nie stanowił ani kryterium dostępu (tak jak w przypadku działania 1.4 PO IG) ani istotnego kryterium selekcyjnego. Niemniej jednak, w celu uzyskania większej efektywności alokacji środków publicznych (efekt kreacji³² i osłabienia niekorzystnego efektu przesunięcia³³) w przypadku dużych projektów w przyszłych podobnych przedsięwzięciach wspierane powinny być projekty z obszaru wysokiej technologii lub też ewentualnie średnio-wysokiej technologii. Wprowadzenie takiego kryterium powinno również ułatwić (też uprościć i zobiektywizować) ocenę innowacyjności projektów w stosunku do obecnie stosowanego kryterium oceny punktowej dokonywanej przez ekspertów.
4. Na etapie analizy ryzyka 13 beneficjentów wskazywało na zagrożenie związane z nie osiągnięciem parametrów technologicznych linii pilotażowej/demonstratora. Konsekwencją ziszczenia się takiego ryzyka jest brak możliwości komercjalizacji prac badawczych i osiągnięcia zakładanych przychodów (wskaźnik rezultatu projektu). W celu zmniejszenia możliwości wystąpienia tego ryzyka niezbędne jest szersze weryfikowanie deklarowanego VI. poziomu gotowości technologicznej projektu na etapie składania wniosku. Weryfikacja może dotyczyć

kosztów tego badania w proporcji odpowiadającej udziałowi wsparcia w kosztach kwalifikowanych (co byłoby korzystne dla firm mikro i małych). Koszt takiego badania uzależniony jest od dostępu do baz patentowych i może być zlecony do wyspecjalizowanej kancelarii rzecznika patentowego lub innej wyspecjalizowanej instytucji. Orientacyjny koszt to od kilku do kilkunastu tys. zł

³² Tj. środki publiczne zachęcają do podjęcia nowego innowacyjnego (i z tego powodu ryzykownego) projektu który bez tego wsparcia w ogólnie nie został zrealizowany.

³³ Realizacja projektu za środki publiczne choć mógłby on być w całości zrealizowany ze środków prywatnych.

wymogu wskazania wyników z przeprowadzonych badań prototypu w warunkach laboratoryjnych zbliżonych do rzeczywistych.

5. Stosowanie pojęcia przychodów z komercjalizacji prac badawczych może być mylące dla beneficjentów, gdyż w kontekście pojawienia się definicji komercjalizacji w Ustawie Prawo o Szkolnictwie Wyższym, może ono być traktowane bardzo wąsko. Zgodnie z Ustawą możemy mieć do czynienia z komercjalizacją bezpośrednią (sprzedaż wyników badań naukowych, prac rozwojowych lub *know-how* związanego z tymi wynikami albo oddawanie do używania tych wyników lub *know-how*, w szczególności na podstawie umowy licencyjnej, najmu oraz dzierżawy) lub pośrednią (obejmowanie lub nabywanie udziałów lub akcji w spółkach w celu wdrożenia lub przygotowania do wdrożenia wyników badań naukowych, prac rozwojowych lub *know-how* związanego z tymi wynikami). Tym samym uzyskanie przychodów z realizacji projektu np. poprzez sprzedaż wygenerowaną przez linię pilotażową lub sprzedaż demonstratorów może nie być traktowana jako komercjalizacja. W przypadku obecnych projektów Demonstrator+ tylko w nielicznych przypadkach przychody z komercjalizacji rozumiane były jako komercjalizacja bezpośrednia a w żadnym przypadku jako komercjalizacja pośrednia. W większości przypadków było to rozumiane jako przychody z funkcjonowania linii pilotażowej lub sprzedaż demonstratorów, co jest wdrożeniem a nie komercjalizacją. Na tym polu niezbędne jest doprecyzowanie definicji związanej ze wskaźnikiem rezultatu projektu.
6. Projekty realizowane w ramach Demonstratora+ mają charakter długoterminowy, są złożone od strony badawczej i technicznej, wymagają zaangażowania wielu partnerów (ludzi, zasobów, instytucji). Siłą rzeczy w trakcie ich realizacji musi pojawiać się szereg ryzyk o różnym poziomie istotności i skali oddziaływania na projekt. Obecne podejście do identyfikacji i zarządzania ryzykami powinno zostać rozszerzone i pogłębione. Na etapie wniosku konieczne jest stworzenie listy kontrolnej ryzyk w kontekście każdego (!) zadania/etapu merytorycznego wypełnianej przez wnioskodawcę (podlegającej ocenie, także w trakcie prezentacji projektu przed zespołem oceniającym). Szczególnie istotne jest zidentyfikowanie ryzyk niezależnych od wnioskodawcy związanych ze sferą regulacyjną, finansową (np. popyt warunkowany pojawieniem się wsparcia publicznego) i wymogami prawnymi. W tym ostatnim przypadku szczególnie istotne jest identyfikowanie ryzyk związanych z uzyskiwaniem wszelkich zezwoleń od władz publicznych np. w zakresie robót budowlanych, przyłączeniowych (NCBR powinien mieć prawo dokonywania mini-audytów prawnych (nawet przed podpisaniem umowy o wsparcie) dla stwierdzenia czy wnioskodawca/beneficjent dołożył należytej staranności w uzyskaniu takich pozwoleń).

Wnioskodawcy powinni we wniosku określać stopień trudności poszczególnych zadań (np. w skali 1-10), tak aby możliwe było zidentyfikowania zadań najtrudniejszych, krytycznych dla całości projektu i monitorowanie przebiegu tych zadań (taki system zwiększy efektywność kontroli).

7. Z przeprowadzonej analizy realizowanych projektów wynika, że w zdecydowanej większości przypadków realizacja projektów nie jest zagrożona, a osiągnięcie celów wskaźnikowych (liczba instalacji, wkład własny) realne. Trudności mogą pojawić się w kilku projektach z osiągnięciem liczby transakcji komercjalizacyjnych i przychodów z komercjalizacji. Wartości te zostały zaprojektowane nieumiejętnie (np. niezrozumienie jak definiować komercjalizację) lub wręcz woluntarystycznie bez odniesienia do charakterystyki rynku.
8. Zadaniowy charakter powstających konsorcjów badawczych może wskazywać na ich względną nietrwałość. Nie oznacza to jednak, że zbudowana sieć kontaktów (przedsiębiorca-jednostka naukowa) nie będzie wykorzystywana w przyszłości. Zadaniowy charakter konsorcjów wskazuje jednak, że niecelowe jest premiowanie we wnioskach o wsparcie faktu zawarcia konsorcjum lub też istnienia wcześniejszej współpracy z jednostką naukową.
9. W dokumentacji konkursowej należy doprecyzować znaczenie pojęcia komercjalizacji uwzględniając różną naturę powstających usług/wyrobów (np. sprzedaż technologii jednemu odbiorcy; sprzedaż setek tysięcy jednostek produktu klientom indywidualnym). W tym kontekście należy także doprecyzować zestaw wskaźników mających służyć monitorowaniu efektów projektu.
10. Obecny układ fakultatywnych wskaźników monitorowania Projektu Systemowego, jeśli miałyby być one wykorzystane w nowym okresie programowania (2014-2020), wymaga pewnych korekt, aby zapewnić ich lepszą zdolność do skutecznego obrazowania zachodzących procesów/zmian. Propozycje tych zmian omówiono poniżej w tabeli rekomendacji.

ZAŁĄCZNIK 1. TABELA REKOMENDACJI

Nr	Wniosek	Rekomendacja	Adresat rekomendacji	Sposób wdrożenia	Status	Termin realizacji	Klasyfikacja ³⁴	Obszar tematyczny
1	W trakcie badania zidentyfikowano cztery dobre praktyki (usystematyzowana diagnoza wyjściowego zagadnienia badawczego, ograniczanie ryzyk fazy komercjalizacji poprzez badanie stanu techniki i wycenę technologii, zastosowanie uznanej metodyki zarządzania projektami, budowanie długoterminowej współpracy). Zakres ich stosowanie nie jest jednak duży (powszechny).	W obecnej formule (raport ewaluacyjny, broszura promocyjna) zidentyfikowane dobre praktyki mają ograniczoną użyteczność ze względu na ich zakres merytoryczny (adekwatny dla Demonstratora+), jak i słabą legitymizację. Zasadne jest aby NCBR sformułował własny zbiór dobrych praktyk (uwzględniając w takiej lub innej wersji zapisu cztery wskazane) adekwatny do wszystkich rodzajów projektów B+R i rekomendować go wszystkim beneficjentom do zastosowania w projektach wspieranych przez NCBR (przy zachowaniu ogólnej zasady „zastosuj lub wyjaśnij”).	NCBR	Opracowanie własnego wewnętrznego zbioru dobrych praktyk realizacji projektów B+R wspieranych przez NCBR		2016	horyzontalna	Dobre praktyki
2	Zastosowanie podstawowych technik ograniczenia ryzyka procesu komercjalizacji nie jest powszechnym standardem	Badanie najbliższego stanu techniki jak również opracowanie biznes planu powinno być przeprowadzana na jak najwcześniejszym etapie projektu (jeśli to możliwe to na etapie wniosku).	NCBR			Wsparcie udzielane w okresie programowania 2014-2020	operacyjna	Dobre praktyki
3	W trakcie realizacji projektów pojawia się szereg ryzyk o różnym poziomie istotności i skali oddziaływania na projekt. Obecne podejście do identyfikacji i zarządzania ryzykami powinno zostać rozszerzone i pogłębione.	Na etapie wniosku (o wsparcie) konieczne jest stworzenie listy kontrolnej ryzyk w kontekście każdego zadania / etapu merytorycznego wypełnianej przez wnioskodawcę (i podlegającej ocenianiu). Szczególnie istotne jest zidentyfikowanie ryzyk niezależnych od wnioskodawcy związanych ze sferą regulacyjną, finansową (popyt warunkowany pojawieniem się wsparcia publicznego) i wymogami prawnymi. W tym ostatnim przypadku szczególnie istotne jest identyfikowanie ryzyk związanych z uzyskiwaniem wszelkich zezwoleń od władz publicznych np. w zakresie robót budowlanych, przyłączeniowych (NCBR powinien mieć prawo	NCBR	Opracowanie formularza wniosku o wsparcie z listą adekwatnych ryzyk		Wsparcie udzielane w okresie programowania 2014-2020	operacyjna	Ocena ryzyk realizacji projektów

³⁴ Definicje typów rekomendacji: **(1) rekomendacje operacyjne** – odnoszące się bezpośrednio do celów badania i związanego z nimi obszaru interwencji; **(2) rekomendacje horyzontalne** – wykraczające poza określony w celach badania obszar interwencji, ale warunkujące jej skuteczność, efektywność, trafność i trwałość. Są to np. rekomendacje wskazujące na konieczność zmian systemowych w obszarze kształcenia na poziomie wyższym i jego relacji z rynkiem pracy.

		dokonywania mini-audytów prawnych dla stwierdzenia czy beneficjent dołożył należytej staranności w uzyskaniu takich pozwoleń). Wnioskodawcy powinni we wniosku określać stopień trudności poszczególnych zadań, tak aby możliwe było zidentyfikowanie zadań krytycznych dla całości projektu (i monitorowanie tych zadań).						
4	Niektóre ze wskaźników są trudne do operacjonalizacji poprzez wyznaczenie wiarygodnej wartości docelowej.	Wskaźnik wartości inwestycji przedsiębiorców w B+R choć bezpośrednio powiązany z celem Demonstratora+ jest trudny w użyciu ze względu na brak wiarygodnego mechanizmu szacowania wartości docelowej. Alternatywą dla niego może być pomiar liczby podmiotów nadal prowadzących prace B+R (w okresie 5 lat po zakończeniu projektu). Podobna trudność pojawia się z szacowaniem wartości docelowej w przypadku przychodów z komercjalizacji (aby wskaźnik ten był użyteczny należałoby określić na podstawie badania ex-post średni wskaźnik efektywności uzyskiwany w projektach dofinansowanych przez NCBR – przychody z komercjalizacji generowane przez 1 zł środków publicznych – i na takiej podstawie określić wartość docelową). Wskaźnik liczby działających konsorcjów koliduje z zadaniowym (a więc zapewne nietrwałym) charakterem konsorcjów. Bardziej istotne jest mierzenie przyrostu skłonności do współpracy z jednostkami naukowymi (bez względu na to czy jest to ta sama jednostka naukowa która uczestniczyła w Demonstratorze).	NCBR	Opracowanie listy wskaźników fakultatywnych		2015 (przyszłe badania ewaluacyjne)	operacyjna	Wskaźniki realizacji projektu systemowego
5	Definicja komercjalizacji zgodnie z Ustawą Prawo o Szkolnictwie Wyższym oraz stosowanie równoległe pojęcia wdrożenia prac badawczych (w zależności od charakteru projektu i planów konsorcjantów możemy mieć do czynienia albo z komercjalizacją albo z wdrożeniem tj. komercjalizacją w ramach danego podmiotu gospodarczego).	Ustawa Prawo o Szkolnictwie Wyższym definiuje pojęcie komercjalizacji pośredniej i bezpośredniej. Sytuacja taka w przypadku projektów Demonstratora+ ma najczęściej miejsce przy umowie konsorcjum gdzie następuje podział praw własności pomiędzy uczelnią a przedsiębiorcą. Realizacja przychodów z komercjalizacji prac badawczych dla większości beneficjentów związana jest raczej z wdrożeniem np. uruchomieniem linii produkcyjnej i sprzedażą wytworzonych produktów, co nomenklaturze określane jest jako wdrożeniem prac badawczych w przedsiębiorstwie beneficjenta (komercjalizacja wewnętrzna). Tym samym należy we wskaźnikach stosować obok pojęcia	NCBR	Uzupełnienie wskaźników projektu o pojęcie wdrożenia oraz definicja pojęć w instrukcji		2015	operacyjna	Wskaźniki realizacji projektu systemowego

		komercjalizacji (realizowanej w drodze udzielenia licencji, sprzedaży praw, wniesienia wyników projektu aportem do spółki) również pojęcie wdrożenia (tj. komercjalizacji w ramach danego podmiotu ³⁵) i odpowiednio wyjaśnić pojęcia w instrukcji do wypełniania wniosku.						
6	W przypadku dużych projektów wspierane powinny być projekty z obszaru wysokiej technologii lub też ewentualnie średnio-wysokiej technologii.	W przypadku dużych projektów realizowanych przez średnie i duże przedsiębiorstwa, które de facto mają zdolność do finansowania prac B+R ze środków własnych, wsparcie publiczne powinno dotyczyć projektów o wysokim potencjale innowacyjnym w skali minimum europejskiej i charakterze przyrostowym. Wprowadzenie takiego kryterium powinno również ułatwić ocenę innowacyjności projektów w stosunku do obecnie stosowanego kryterium subiektywnej oceny punktowej ekspertów. Proponowane tu zastosowanie klasyfikacji OECD (zaawansowanie technologii projektu) powinno być poddane weryfikacji i skorelowane z tzw. Krajowymi Inteligentnymi Specjalizacjami (nad określeniem, których trwają prace).	NCBR			Wsparcie udzielane w okresie programowania 2014-2020	operacyjne	Kryteria dostępu projektu

³⁵ Zgodnie z definicją zaproponowaną w Słowniku K. Matusiak (red.) „Innowacje i transfer technologii. Słownik pojęć”, PARP, Warszawa, 2011 r.

ZAŁĄCZNIK NR 2 OCENA RYZYKA REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH PROJEKTÓW

Ścieżka	Beneficjent (LIDER)	Ryzyko nieukończenia projektu		Ryzyko procesu komercjalizacji	
		Ocena	Uwagi	Ocena	Uwagi
INFO-BIO	Adamed Sp. z o.o.	Niskie	Podmiot o dużym doświadczeniu badawczym i sektorowym; przedmiot projektu nie stanowi ryzyka technologicznego.	Niskie	Dobrze rozwinięte kanały sprzedażowe; informacja o projekcie już jest dystrybuowana pomiędzy potencjalnymi klientami.
	Aqmet Sp. z o.o. sp.k.	Niskie	Projekt o niskim stopniu komplikacji; brak istotnych ryzyk operacyjnych.	Niskie	Dobra pozycja w branży (produkcja pozostałych maszyn ogólnego przeznaczenia); jeden z czołowych światowych producentów zaawansowanych technologicznie urządzeń depozytowych; stały kontakt z pralniami sieciowymi które mogą być zainteresowane wynikami projektu.
	ASTON Investment Sp. z o.o.	Niskie	Beneficjent posiada małe zasoby ale ok. 37% projektu jest realizowane przez jednostki naukowe; zasadniczo brak istotnych ryzyk operacyjnych.	Niskie	Wartość docelowa wskaźników efektywnościowych określona na bardzo niskim poziomie (łatwe do osiągnięcia).
	Atende Software Sp. z o.o.	Niskie/Średnie	Beneficjent o dużym doświadczeniu branżowym i zasobach własnych wystarczających do realizacji projektu; istnieją pewne (średnio-wysokie) ryzyka w zakresie uregulowań wewnętrznych (wymogi URE), jak ryzyka operacyjne (certyfikacja) które mogą spowodować opóźnienie projektu, ale nie powinny zagrozić jego realizacji.	Niskie/Średnie	Rynek na nowoczesne liczniki pomiarowe energii jest kształtowany przez koncerny energetyczne (dystrybutorzy energii elektrycznej); zamówienia będą kształtowane poprzez otwarte przetargi (np. ryzyko niespełnienia warunków przetargu).
	Baltic Ceramics SA	Niskie	Beneficjent jest w trakcie realizacji najtrudniejszego z zadań i nie zgłasza zagrożeń co do niezrealizowania linii pilotażowej.	Niskie/Średnie	Projekt dotyczy strategicznego sektora poszukiwania węglowodorów; w przypadku osiągnięcia zakładanych parametrów propantu możliwość pojawienia się dużego popytu (jednak jest on także zależny od skali odwiertów).
	CAD-MECH Sp. z o.o.	Niskie	Jakkolwiek beneficjent nie dysponuje dużymi zasobami to projekt zasadniczo nie wykazuje istotnych ryzyk operacyjnych (1/3 projektu jest realizowana przez jednostkę naukową).	Niskie	Liczba transakcji komercjalizacyjnych (18) i wartość przychodów z komercjalizacji (45 mln zł) ustalone na niskim (konserwatywnym) poziomie; z wypowiedzi respondenta wynika że istnieje duże zainteresowanie wynikami projektu (także z zagranicy).

Champion Dorota Piotrowska	Niskie	Podmiot bez doświadczeń w prowadzeniu projektów B+R jednakże ze względu na skalę prowadzonej działalności posiada odpowiednie zasoby i środki; duża determinacja w realizacji projektu; ewentualne opóźnienia mogą wynikać z dość „ciasnego” zaprojektowania poszczególnych zadań (konieczny był aneks) jak również konieczności wykonania pewnych prac budowlanych na przełomie jesień/zima (wcześniejsza zima może spowodować przesunięcie prac na wiosnę 2015 r.).	Niskie	Podmiot posiadający dobre rozeznanie w branży (także klienci zagraniczni). Usystematyzowane podejście do rozwiązania problemu podkładu sprawia że nowy produkt może cieszyć się dużym zainteresowaniem ze strony odbiorców.
COMARCH SA	Niskie	Podmiot z dużym doświadczeniem w realizacji projektów B+R; beneficjent posiada wszystkie niezbędne zasoby do realizacji projektu; zasadniczo projekt jest obciążony wyłącznie ryzykiem w zakresie osiągnięcia kryteriów efektywnościowych opracowanych algorytmów (rozpoznawanie kontekstu emocjonalnego wpisów na formach internetowych); jakkolwiek zadanie o charakterze krytycznym nie zostało jeszcze zapoczątkowane realizacja projektu nie jest zagrożona.	Niskie	Beneficjent posiada dużą renomę na rynku usług ICT i doświadczenie we wdrażaniu produktów informatycznych; posiada rozległy portfel klientów, kanały dystrybucji.
Drukpol.Flexo Sp. z o.o. sp.k.	Niskie	Projekt o małej innowacyjności, nieskomplikowany, dopasowany do profilu beneficjenta.	Niskie/Średnie	Projekt będzie uzupełniał ofertę beneficjenta; poziom przychodów możliwy do osiągnięcia (beneficjenta osiąga obroty na poziomie 20 mln euro; przychody z komercjalizacji zaplanowano na poziomie 39 mln zł).
FINN Sp. z o.o.	Niskie	Beneficjent posiada duże doświadczenie w zakresie 3D; brak istotnych ryzyk operacyjnych.	Niskie/Średnie	Cele zdefiniowane na wysokim poziomie (860 transakcji; 27 mln zł); ryzyka: mały rynek, konkurencja innych rozwiązań.
General Motors Manufacturing Poland Sp. z o.o.	Niskie	Beneficjent o dużych zasobach kadrowych i infrastrukturalnych; brak ryzyk istotnych ryzyk realizacyjnych.	Niskie	Projektem interesuje się amerykańska centrala koncernu; jeśli budowane urządzenie osiągnie zakładane parametry efektywnościowe wdrożenie zostanie zrealizowane we wszystkich podmiotach grupy kapitałowej.
Lipid Systems Sp. z o.o.	Niskie	Beneficjent posiada bardzo duże doświadczenie w prowadzeniu prac B+R i w zakresie technologii liposomowych; zasadniczo brak ryzyk operacyjnych; powodem opóźnienia może być termin uzyskania certyfikatu GMP w WPT.	Niskie	Bardzo dobre rozeznanie sektora farmaceutycznego; duże zainteresowanie potencjalnych klientów.
Ośrodek Badawczo-	Niskie/średnie	Istotne zmiany w składzie konsorcjum (zmiana lidera) powodujące zmiany w harmonogramie; mimo tego	średnie	Już na obecnym etapie (pomimo, że do końca projektu pozostały 24 miesiące) prowadzone są rozmowy z

Rozwojowy Urzędów Mechanicznych OBRUM Sp. z o.o.		OŚRODEK BADAWCZO-ROZWOJOWY URZĄDZEŃ MECHANICZNYCH OBRUM Sp. z o.o. deklaruje, że panuje nad projektem; charakter prowadzonych prac (software) nie powinien rodzić istotnych ryzyk mogących rzutować na realizację projektu.		potencjalnym nabywcą oprogramowania; wartość przychodów z komercjalizacji oszacowano na niskim poziomie. Opóźnienia w projekcie mogą utrudniać negocjacje.
P. H. ELMAT Sp. z o.o.	Niskie	Firma średnia o dużym potencjale kadrowym i majątkowym; projekt realizowany w konsorcjum	Niskie	Wskaźniki realizacji projektu oszacowane na niskim poziomie (z tego powodu raczej realne do osiągnięcia)
Poczta Polska Usługi Cyfrowe Sp. z o.o.	Niskie	Trzy z siedmiu planowanych platform demonstracyjnych już działają; podmiot posiada duże zaplecze kadrowe i sprzętowe zapewniające skuteczną realizację projektu.	Średnie/Wysokie	Beneficjent już uzyskuje przychody z wdrożenia (poziom ok. 8 mln zł); przychody dla całego okresu 5 lat oszacowano na bardzo wysokim poziomie; jego osiągnięcie może być trudne ze względu na specyfikę e-usług i szereg ryzyk operacyjnych (problem pozyskiwania klientów hurtowych, ograniczony dostęp do klientów z sektora publicznego, regulacje dotyczące podpisu elektronicznego).
Polska Wytwórnia Papierów Wartościowych S.A.	Niskie	Podmiot o dużym doświadczeniu w branży i dużych zasobach; część prototypu już istnieje (repozytorium krótkoterminowe; analizy teoretyczne dotyczące repozytorium długoterminowego); ryzyka głównie po stronie naukowej projektu (problem stopnia optymalizacji funkcjonalności repozytorium).	Wysokie	Kluczowym ograniczeniem przy komercjalizacji jest brak wśród właścicieli zasobów świadomości co do istotności problemu efektywnego długoterminowego przechowywania danych cyfrowych (krótkowzrostność decydentów, konkurencja ze strony rozwiązań krótkoterminowych).
Przedsiębiorstwo Urzędów Ochrony Środowiska Biotop Sp. z o.o.	Niskie	Projekt charakteryzuje się typowymi ryzykami związanymi z prowadzeniem prac inwestycyjno-budowlanych (uzależnienie od pogody, możliwość zaskarżenia posiadanych pozwoleń budowlanych, itd.).	Wysokie	Respondent wskazuje, że liczba transakcji komercjalizacyjnych i przychody (8 mld w ciągu 20 lat) z komercjalizacji są możliwe do osiągnięcia. Tym niemniej sposób sprzedaży przedmiotu projektu (system kanalizacji sanitarnej) opierający się w zdecydowanej mierze o przetargi publiczne (a także dostęp inwestorów do środków publicznych) wskazuje na istnienie znacznego ryzyka w zakresie osiągnięcia celów efektywnościowych projektu.
Qumak SA	Niskie	Beneficjent posiada duże doświadczenie w swojej branży; posiada dostęp do odpowiednich sił i zasobów oraz środków finansowych; opóźnienia w terminach realizacji mogą wiązać się z koniecznością ścisłego stosowania przez konsorcjanta (WAT) procedury zamówień publicznych.	Średnie	Liczba transakcji komercjalizacyjnych (15) oszacowana w sposób racjonalny (analiza rynku hiszpańskiego); istotnym problemem jaki może się pojawić w trakcie komercjalizacji jest charakter odbiorców (kilka spółek kolejowych) jak i przetargowy tryb zamówień (PZP); możliwości skutecznej komercjalizacji będą uzależnione od sposobu zdefiniowania warunków przetargów (specyfikacja zamówienia) jak i świadomości potrzeb szkoleniowych spółek transportowych. Ryzyko braku popytu może być ograniczane przez dostępność

					środków pomocowych na szkolenia.
	Robotics Inventions Sp. z o.o.	Niskie	Jakkolwiek beneficjent posiada bardzo małe zasoby właściciele firmy posiadają duże doświadczenie w zakresie B+R i sektora (robotyka); projekt nie generuje istotnych ryzyk operacyjnych (pewną niedogodnością jest znaczne skrócenie czasu projektu – tj. o 6 miesięcy; jednak w ocenie respondenta nie powinno to stanowić problemu).	Niskie/Średnie	Liczba transakcji komercjalizacyjnych określona na niskim poziomie, podobnie jak przychody z komercjalizacji; barierą w realizacji komercjalizacji może być wysoka cena, konieczność współfinansowania sprzedaży (np. leasing) czy uzależnienie od starych technologii.
	Seco Warwick Europe Sp. z o.o.	Niskie	Beneficjent posiada bardzo duże doświadczenie w swojej branży; posiada dostęp do odpowiednich sił i zasobów oraz środków finansowych; urządzenie demonstracyjne (centrum do obróbki) już istnieje.	Niskie	Beneficjent jest członkiem grupy kapitałowej; posiada duży portfel klientów, którym zostanie zaoferowany nowy produkt (maszyna/urządzenie); zasadniczo brak konieczności walki o klienta; liczba transakcji zdefiniowana na niskim poziomie (5).
	Stem Cells Spin SA	Niskie/Średnie	Beneficjent realizuje duży i złożony projekt; pojawiają się liczne ryzyka proceduralne które mogą spowodować pewne opóźnienia (choćby kwestie rejestracji i brak wcześniejszych doświadczeń w tym względzie).	Średnie/Wysokie	Komercjalizacja będzie realizowana na bardzo trudnym rynku (kosmetyki, leki); strategia komercjalizacji dopiero w trakcie opracowywania; wysoka cena specyfików medycznych jeśli nie zostaną objęte refundacją może być barierą w osiągnięciu zakładanych przychodów. Brak rozpoznania kosztów wdrożenia.
TECH	Abraxas Olgierd Jeremiasz	Niskie	Projekt realizowany z godnie z harmonogramem (prawie połowa projektu). Na przyszły rok planowany udział w dwóch imprezach targowych.	Niskie	Docelowy produkt może podlegać pod regulacje REACH2 jako substancja niebezpieczna – zwiększyło by to znacznie koszty uzyskania certyfikatów oraz utrudniło sprzedaż
	Albatros Aluminium Sp. zo.o.	Niskie	Wskazują że opóźnienia w płatnościach ze strony NCBR mogą spowodować przesunięcia w ramach harmonogramu projektu.	Średnie	Przychodu z komercjalizacji prac B+R odpowiadają prawie dwukrotności obrotów realizowanych przez firmę w ciągu jednego roku obrotowego

AMZ-Kutno Sp. z o.o.	Niskie	Projekt zaawansowany. Prace są kontynuacją wcześniejszych prac – istnieje już model samochodu.	Wysokie	Na rynku jest bardzo duża konkurencja w zakresie pojazdów więc istnieje ryzyko braku sprzedaży. Dodatkowo celem pomysłodawców jest reaktywacja przemysłu motoryzacyjnego na bazie modelu „syrenki”. Wybór modelu oraz ryzyko konstrukcyjne jest bardzo duże gdyż polska syrenka nie była sprzedawana w takich ilościach jak reaktywowane z sukcesem za granicą modelem VW Garbusa, Fiata 500 czy Mini Morrisa. Dodatkowo ryzyko jest zwiększone poprzez brak doświadczenia w zakresie sprzedaży nowego modelu samochodu osobowego. Dodatkowo, prawa do marki „Syrenka” nie są do końca uregulowane co może dodatkowo zwiększyć ryzyko nieosiągnięcia wskaźników komercjalizacji prac badawczych. Z informacji pozyskanych o beneficjencie wynika, że sprawa jest w toku ale odmówiono udzielenia szczegółowych informacji.
BC - LDS Bobkiewicz, Cholewiński spółka jawna,	Niskie	Projekt bardzo późno rozpoczęty – maj 2014 r. Na tym etapie trudno ocenić.	Niskie	Weryfikacja technologicznych założeń pilotażu (przejście z fazy laboratoryjnej do przemysłowej – skala pieca) może utrudnić komercjalizację. Przychody z komercjalizacji w ciągu 5 lat na poziomie 40% rocznych przychodów spółki.
Centrum Badawcze Powłok Ochronnych CEBAPO Sp. z o.o.	Niskie	Wynik testów powłok ochronnych – jeżeli będą odbiegać od założeń będzie trzeba szukać nowych powłok – wpłynie to również na czas realizacji projektu	Niskie	Parametry technologiczne osiągnięte w ramach pilotażu mogą uniemożliwić komercjalizację. Bardzo niska wartość przychodów z komercjalizacji (300 tys. zł) nie powinna być problematyczna do osiągnięcia dla beneficjenta
Centrum Transferu Technologii EMAG sp. z o.o.	Niskie	Stosunkowo wysoki udział jednostek badawczych. Projekt realizowany zgodnie z harmonogramem	Niskie	Brak wskazań na problemy w zakresie komercjalizacji chociaż istnieje ryzyko niezrealizowania 20 transakcji po 1 mln zł
Contec Sp. z o.o.	Wysokie	Opóźnienia w realizacji projektu związane są z brakiem możliwości pozyskania licencji na stosowanie metody ciągłej pirolizy odpadów gumowych. Lider pozyskał nowego licencjonodawcę. Bardzo wysoka wartość projektu po stronie przedsiębiorcy, co oznacza znaczący wkład własny. We wniosku wskazywano na podniesienie kapitału, co cały czas jest negocjowane. Dodatkowo zmianie ulegnie miejsce realizacji projektu (właściciel terenu wybranego pod realizację projektu ogłosił upadłość) – nowe miejsce jest wybrane ale	Średnie	Bardzo wysoka wartość przychodów z komercjalizacji prac badawczych ponad 30-krotność obecnych przychodów spółki Contec. Dodatkowo uruchomienie produkcji wymaga uzyskania zgód na funkcjonowanie instalacji spalania gumy, których w chwili obecnej nie ma (związane to jest z nowym miejscem instalacji). Licencja, którą ma pozyskać lider bazuje na zgłoszeniu patentowym (wrzesień 2014). Istnieje ryzyko że licencjonodawca nie uzyska patentu.

		lider czeka na zgodę NCBR.		
Hydromega Sp. z o.o.	Niskie	Konsorcjum realizuje projekt zgodnie z założeniami, na dzień przygotowania analizy została rozliczona druga zaliczka, a projekt znajduje się na półmetku.	Niskie	Wskaźnik transakcji komercjalizacyjnych określono na 15, a przychody z komercjalizacji prac badawczych przekraczają ponad dwukrotnie bieżące przychody lidera. Podpisane listy intencyjne dają szansę na sprzedaż pojazdów, chociaż ryzyko rynkowe atrakcyjności produktu zawsze istnieje.
MBL Poland Sp. z o.o.	Niskie	Duży udział jednostek naukowych w budżecie (84%). Projekt realizowany zgodnie z harmonogramem	Średnie	Mogą wystąpić problemy technologiczne z gięciem rurek ale trwają aktualnie prace pilotażowe. Bardzo duża liczba transakcji komercjalizacyjnych ale możliwe do osiągnięcia biorąc pod uwagę dotychczasowa działalność
Modertrans Poznań sp. z o. o	Niskie	Nie zostały jeszcze rozpoczęte prace nad prototypem - Niemniej jednak, projekt będzie trwał jeszcze do marca 2016 r. i jego harmonogram nie jest zagrożony	Średnie	W prognozach była brana pod uwagę sprzedaż na rynku rosyjskim, która nie jest aktualnie możliwa do zrealizowania. Zgodnie z informacjami rynkowymi komercjalizacji na założonym poziomie jest możliwa do zrealizowania w Polsce. Istnieje ryzyko niedopasowania specyfiki nowego tramwaju do warunków technologicznych oczekiwanych przez zamawiającego w warunkach przetargu.
Mostostal Warszawa S.A.	Niskie	Projekt realizowany z godnie z harmonogramem (40% projektu zrealizowano).	Niskie	Parametry końcowe mostu z kompozytów mogą okazać się inne niż założono. Pomimo że planowane przychody z komercjalizacji przekraczają prawie 30-krotnie całkowitą wartość projektu to jednak przychody z komercjalizacji z 5 lat stanowią 15% obrotów rocznych spółki.
Pojazdy Szynowe PESA Bydgoszcz S.A.	Niskie	Projekt znajduje się na ukończeniu.	Średnie	Największym ryzykiem jest przygotowanie innowacyjnej konstrukcji niezależnie napędzanych kół pojazdu tramwajowego. System ten nie istnieje jeszcze na rynku polskim ale konsorcjanci sa zaawansowani w jego zakończeniu.
PREVAC Sp. z o.o.	Średnie	Utrudniony dostęp do materiałów na rynku światowym – sytuacja ta już generuje opóźnienia	Niskie	Osiągnięcie odpowiednich parametrów aparatury demonstracyjnej powinno zagwarantować osiągnięcie przychodów z komercjalizacji w ciągu 5 lat
Przedsiębiorstwo Elementów Budowlanych FABET S.A.	Niskie	Realizacja drugiego parkingu demonstracyjnego u klienta wymaga pozwoleń na budowę, pozwoleń środowiskowych itp. Rodzi to ryzyko opóźnienia	Średnie	Jeżeli pilotaż zostanie zrealizowany, przychody z komercjalizacji z 5 lat to prawie pięciokrotność obrotów z jednego roku spółki.

Przedsiębiorstwo „ELSIT” sp. z o.o.	Niskie	Projekt realizowany zgodnie z harmonogramem. Udział jednostek naukowych na poziomie powyżej 60%	Niskie	Ryzyko funkcjonowania linii pilotażowej - pewne odchylenia były założone ale istnieje ryzyko zmaterializowania się negatywnego scenariusza. Istnieją listy intencyjne w zakresie sprzedaży a przychody z komercjalizacji prac badawczych an bardzo zachowawczym poziomie
SIGMA SA	Niskie	Projekt pomimo aneksów zmieniających terminy zadań jest prowadzony terminowo i nie przewiduje się zmiany terminu jego zakończenia. Jednostka naukowa zgłasza problemy w zakresie terminowej realizacji zadań (aspekt zamówień publicznych), co przekłada się na pewne przesunięcia pomiędzy zadaniami, które mogą jeszcze wystąpić w przyszłości.	Średnie	W chwili obecnej prowadzone są prace przez partnera naukowego w zakresie wyboru profili dla wentylatorów. Wybór modelu będzie miał efekt na ostateczny produkt i jego parametry. W ocenie lidera sam wentylator może być stosunkowo drogi (co będzie miało wpływ na sprzedaż) ale będzie charakteryzował się lepszymi parametrami co wpłynie na jego niższy koszt użytkowania. Niemniej jednak pośredni efekt może być mniej znaczący dla klienta.
SZCZĘŚNIAK Pojazdy Specjalne Sp. z o.o.	Średnie	W chwili obecnej istnieją niewielkie opóźnienia ale istnieje ryzyko związane z opóźnieniem terminu zakończenia projektu. Związane jest to z czynnikami niezależnymi (brak wykwalifikowanych pracowników, opóźnienia podwykonawców) ale także harmonogram projektu nie antycypował pewnych elementów związanych z prowadzeniem prac badawczych	Niskie	Przychody z komercjalizacji prac badawczych, które mają być osiągnięte w przeciągu 5 lat stanowią 20% obrotów rocznych spółki.
TELE-FONIKA Kable S.A.	Niskie	Opóźnienia w zakresie uzyskania pozwoleń na budowę spowodowały opóźnienia wymagające aneksowania	Niskie	Planowane przychody z komercjalizacji stanowią niewielki % obrotów rocznych spółki. Wdrożenie w zakładzie beneficjenta.
Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego PZL-Rzeszów S.A.	Niskie	Na wstępie projektu nastąpiły niewielkie opóźnienia w wyniku odwołanych i przesuniętych przetargów realizowanych przez jednostką naukową	Niskie	Założone parametry mogą nie zostać osiągnięte ale wtedy będą powtarzane próby aż do skutku. Zagrożeniem może być brak popytu na silniki ale sytuacja taka jest mało prawdopodobna.
Żelazny 6 Wojciech Krupa	Niskie	Późniejsze przekazanie finansowania z NCBR opóźniło zamówienia w trybie przetargu realizowane przez uczelnię. Opóźnienia są nadrabiane i najprawdopodobniej nie będzie wpływu na ostateczny termin zakończenia projektu.	Średnie	Zmiany technologiczne powodują z jednej strony, że trzeba zastosować nowe urządzenia w projekcie, co zmienia nieznacznie zakres badań ale nie ma wpływu na efekt. Z drugiej strony postęp technologiczny i wzrost konkurencji może spowodować, że produkt nie będzie sprzedawał się tak jak wcześniej zakładano. Pozytywnie wpłynęła by możliwość zmiany ścieżki badawczej i dedykowanie produktu na inny segment np. samolotów bezzałogowych (drony).