



# Ewaluacja Projektu e-Pionier – wsparcie uzdolnionych programistów na rzecz rozwiązywania zidentyfikowanych problemów społecznych lub gospodarczych

Zamawiający:  
Narodowe Centrum Badań i Rozwoju

**Raport końcowy z III etapu badania**

*Badanie współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa*



## Spis treści

Spis skrótów .....	5
Streszczenie wykonawcze .....	6
Executive summary .....	10
1 Cel i zakres badania .....	14
1.1 Zakres tematyczny badania .....	14
1.2 Kryteria ewaluacyjne .....	14
1.3 Pytania badawcze .....	14
1.4 Koncepcja badawcza.....	16
2 Wyniki badania.....	18
2.1 Projekt e-Pionier podnosi kompetencje zawodowe programistów, lecz słabo wspiera przedsiębiorczość wśród osób młodych.....	18
2.1.1 Programistom potrzebne nie tylko kompetencje techniczne.....	18
2.1.2 Uczestnictwo w Projekcie e-Pionier podniosło kompetencje zawodowe programistów.....	20
2.1.3 Zapotrzebowanie programistów na szkolenia spersonalizowane .....	26
2.1.4 Założenie własnej działalności gospodarczej w planach mniej niż połowy programistów uczestniczących w Projekcie e-Pionier .....	28
2.1.5 Praca w sektorze publicznym coraz częściej rozważaną opcją przez programistów uczestniczących w Projekcie e-Pionier .....	30
2.1.6 Współpraca z sektorem publicznym akceptowana przez większość programistów uczestniczących w Projekcie e-Pionier .....	32
2.1.7 Kompetencje miękkie programistów są kluczowe dla akceleratorów .....	34
2.1.8 Szkolenia i praktyka jako podstawowe narzędzia podnoszenia kompetencji programistów .....	35
2.1.9 Pozaszkoleniowe czynniki efektywne pracy zespołu interdyscyplinarnego .....	35
2.2 Istnieje duży potencjał do współpracy między sektorem publicznym a sektorem biznesu .....	38
2.2.1 Współpraca mimo odmiennych celów .....	38
2.2.2 Potencjał infrastrukturalny, kadrowy i kompetencyjny jednostek publicznych kluczowymi determinantami współpracy .....	42
2.2.3 Sektor publiczny silnie zróżnicowany pod względem otwartości na współpracę z biznesem .....	45
2.2.4 Niestabilność kadrowa i obawa przed stosowaniem mało znanych procedur głównymi czynnikami ryzyka po stronie sektora publicznego .....	46

2.2.5 Sektor publiczny dostrzega korzyści ze stosowania formuły zamówień przedkomercyjnych dla rozwiązywania problemów społeczno-gospodarczych.....	49
2.2.6 Postrzeganie możliwości zastosowania PCP przez sektor biznesu jednoznacznie pozytywne .....	50
2.3 Jeszcze jest zbyt wcześnie na określenie możliwości osiągnięcia przez akceleratory skalowalności działalności opartej na rozwiązaniach problemów społeczno-gospodarczych .....	53
2.3.1 Podpisanie listu intencyjnego nie przekłada się na późniejszą współpracę między akceleratorami a instytucjami publicznymi .....	53
2.3.2 Efektywność funkcjonowania akceleratorów jest niska .....	55
2.3.3 Wśród przyjętych MVP dominują rozwiązania związane z ochroną zdrowia oraz edukacją .....	58
2.3.4 Planowane sposoby wsparcia przez akceleratory komercjalizacji powstających rozwiązań dają nadzieję na przyszłe sukcesy, ale na ocenę rzeczywistych efektów jest jeszcze zbyt wcześnie .....	60
2.3.5 Wsparcie ze strony akceleratorów to nie tylko zapewnienie finansowania dla tworzonych rozwiązań.....	62
2.3.6 Skalowalność założeniami przyjmowanym przez akceleratory dla opracowywanych rozwiązań.....	64
3 Wnioski i rekomendacje .....	67
Załączniki .....	70
Załącznik 1 Tabela rekomendacji.....	71
Załącznik 2 Metody badawcze i dobór respondentów .....	77
Spis tabel .....	82
Spis rysunków .....	82
Spis wykresów .....	82



## Spis skrótów

Skrót	Rozwinięcie
CATI	Wspomagany komputerowo wywiad telefoniczny (ang. <i>Computer Assisted Telephone Interview</i> )
CAWI	Wspomagany komputerowo wywiad przy pomocy strony WWW (ang. <i>Computer-Assisted Web Interview</i> )
FGI	Zogniskowany wywiad grupowy (ang. <i>Focus Group Interview</i> )
ICT	Technologie komunikacyjno-informacyjne (ang. <i>Information and Communication Technologies</i> )
IDI	Indywidualny wywiad pogłębiony (ang. <i>Individual in-Depth Interview</i> )
IPR	Prawa własności intelektualnej (ang. <i>Intellectual Property Rights</i> )
IT	Technologie informatyczne (ang. <i>Information Technologies</i> )
JST	Jednostki samorządu terytorialnego
MVP	Produkt o minimalnej koniecznej funkcjonalności (ang. <i>Minimum Viable Product</i> )
NCBR	Narodowe Centrum Badań i Rozwoju
PCP	Zamówienia przedkomercyjne (ang. <i>Pre-Commercial Procurement</i> )
PO PC	Program Operacyjny Polska Cyfrowa
Pzp	Prawo zamówień publicznych

## Streszczenie wykonawcze

### Wstęp

Celem III etapu badania ewaluacyjnego pn. „Ewaluacja Projektu e-Pionier – wsparcie uzdolnionych programistów na rzecz rozwiązywania zidentyfikowanych problemów społecznych lub gospodarczych” była ocena czy realizacja projektu przebiega zgodnie z założeniami, jak również identyfikacja istotnych ryzyk i wypracowanie rekomendacji dotyczących zmian zwiększających użyteczność wsparcia. Badanie koncentrowało się na trzech podstawowych zagadnieniach: (1) ocenie dotychczasowych efektów osiągniętych przez akceleratory (w tym przypadku głównie w odniesieniu do skalowalności biznesu rozwijanego w formule zamówień przedkomercyjnych), (2) ocenie dotychczasowych efektów osiągniętych przez zespoły interdyscyplinarne (w tym przypadku głównie w zakresie wzrostu kompetencji zawodowych programistów) oraz (3) ocenie otwartości jednostek publicznych na innowacje i ich wewnętrznego potencjału do rozwijania wspólnych projektów z biznesem.

Badanie zostało przeprowadzone w okresie czerwiec-grudzień 2019. Dla projektów dofinansowanych w I konkursie Projektu e-Pionier oznacza to końcową fazę jego realizacji (według pierwotnych założeń większość tych projektów miała się zakończyć do końca 2019 roku), dla projektów wyłonionych w II konkursie półmetek realizacji. Wnioski o grant złożone w III konkursie czekały wciąż na wyniki konkursu i decyzję o udzielenie grantu.

Do końca października 2019 roku nastąpił odbiór przez instytucje publiczne 14 MVP, na rzecz których zostały one opracowane. Były one efektem prac zespołów interdyscyplinarnych utworzonych przez trzy akceleratory.

### Metodologia badania

Badaniem zostały objęte projekty, które uzyskały finansowanie w ramach I konkursu Projektu e-Pionier (2017 rok), II konkursu (2018 rok) oraz w zakresie, w jakim to było możliwe, także trwającego aktualnie III konkursu (2019 rok), młodzi programiści i akceleratory, stanowiące grupę docelową Projektu oraz jednostki i przedstawiciele administracji publicznej zgłaszający problemy do rozwiązania przez akceleratory.

W badaniu wykorzystano zarówno metody ilościowe (badanie internetowe CAWI z członkami zespołów interdyscyplinarnych uzupełniane wywiadem telefonicznym wspomaganym komputerowo CATI), jak i metody jakościowe (analiza danych zastanych, wywiad grupowy FGI z przedstawicielami zespołów interdyscyplinarnych, indywidualny wywiad pogłębiony IDI z przedstawicielami beneficjentów, instytucji publicznych zgłaszających problemy do rozwiązania, wehikułów BRIDGE Alfa i członkiem Komitetu Sterującego oraz panel ekspertów).

### Główne wnioski z badania

Z przeprowadzonego III etapu badania ewaluacyjnego płyną poniższe wnioski.

**Projekt e-Pionier wydatnie wpływa na zwiększanie kompetencji miękkich wśród członków zespołów interdyscyplinarnych.** Badani wskazują, że rozwijają swoje umiejętności interpersonalne oraz związane z zarządzaniem projektami. Niestety, brak dywersyfikacji poziomu szkoleń z uwagi na stan wiedzy wejściowej uczestników sprawia, że najbardziej doświadczeni członkowie zespołów nie korzystają

dostatecznie z tego narzędzia wsparcia.

W toku badania zwrócono uwagę, że **dążenie do realizacji celów stawianych przed zespołami interdyscyplinarnymi skłania je do angażowania w ich prace głównie doświadczonych programistów**. Może to powodować, że **niedostatecznie zostanie wykorzystany potencjał Programu dla wspierania osób młodych (o małym doświadczeniu zawodowym w branży) i utalentowanych**. Aby temu zapobiec, skuteczne może okazać się wprowadzenie minimalnego udziału osób na stanowiskach juniorskich w zespole. Aby uniknąć nadużyć, przypisanie osoby do pozycji byłoby weryfikowane przez akcelerator w oparciu o CV członków zespołów.

**Wiedza instytucji publicznych na temat zamówień przedkomercyjnych jest ograniczona**. Największą otwartością charakteryzują się te, które miały już styczność z formułą PCP i poznały jej zalety. Formuła PCP daje możliwość samodzielnego poszukiwania rozwiązań, zderzając stronę podażową ze stroną popytową. Przyczynia się do rozwoju innowacyjności sektora publicznego.

Pracownicy instytucji publicznych dostrzegają potrzebę i możliwości wykorzystywania kompetencji cyfrowych na rzecz rozwiązywania problemów społeczno-gospodarczych. Same instytucje dysponują potencjałem infrastrukturalnym, zwłaszcza uczelnie, parki technologiczne, instytuty badawcze. Jednakże przeprowadzone badania jakościowe ujawniły, że wciąż większość instytucji ze względu na m.in. ograniczone zasoby (infrastrukturę, kapitał ludzki i związany z nim potencjał w zakresie kompetencji) czy obawę przed stosowaniem mało znanych procedur korzysta przede wszystkim z rozwiązań gotowych, dostępnych na rynku. W wielu sytuacjach nie zapewnia to zaspokojenia potrzeb podmiotu, gdy są one niestandardowe i wymagają usługi szytej na miarę.

**Jedynie w przypadku czterech spośród wypracowanych i przyjętych MVP** (na moment przeprowadzania badania) faktycznie doszło do współpracy między akceleratorem, a instytucją, która podpisała list intencyjny, przy czym **jedynie w jednym przypadku MVP dotyczyło problemu zidentyfikowanego na etapie aplikowania o środki z e-Pionier**. Świadczy to o niewłaściwym identyfikowaniu potrzeb instytucji publicznych oraz o jedynie fasadowej roli listów. Wnioskodawcy w celu zwiększenia szans na wybór ich projektu do finansowania starają się przedstawić we wniosku o grant możliwie dużą liczbę listów intencyjnych podpisywanych przez potencjalnych interesariuszy, w tym przede wszystkim instytucje publiczne. Zawarte w nich treści często nie precyzują roli instytucji publicznych w przyszłych projektach. Prowadzi to do sytuacji, że składane przez akceleratory w fazie przedrealizacyjnej (w przypadku uzyskania finansowania przez projekt grantobiorcy) propozycje określające role podmiotów rozmiągają się z oczekiwaniami instytucji publicznych, co prowadzi do ich wycofywania się z projektu.

**Kamienie milowe proponowane przez wnioskodawców w projektach nie zawierają elementów jakościowych**. Są formułowane na dużym poziomie ogólności i stosunkowo łatwe do spełnienia przy niewielkim wysiłku ze strony grantobiorcy, co nie zapewnia osiągnięcia rzeczywistych (nie pozorowanych) efektów realizowanego projektu. Takie zachowawcze postępowanie grantobiorcy można tłumaczyć m.in. brakiem możliwości poprawy składanych wniosków, co jest obecnie standardową praktyką w innych programach realizowanych przez NCBR. By uchronić się przed ryzykiem złożenia obietnicy realizacji celów, które okażą się trudne do spełnienia, wnioskodawca zawiera we wniosku bezpieczne dla siebie zapisy, które niekiedy ograniczają się jedynie do podjęcia działań mających w założeniu przynieść określony skutek, jednakże bez obietnicy uzyskania rzeczywistych efektów.

## Rekomendacje

Powyższe wnioski prowadzą do następujących rekomendacji.

### Rekomendacja 1

**Poprzez wprowadzenie odpowiednich zapisów do regulaminu konkursu, należy zapewnić możliwość oddolnego zgłaszania akceleratorom potrzeby rozwoju kompetencji zawodowych przez członków zespołów interdyscyplinarnych.** W ramach budżetu przedsięwzięcia, powinna zostać wydzielona pula środków dla każdego z członków zespołów interdyscyplinarnych (lub np. ogólna pula na zespół - do samodzielnego podziału pomiędzy jego członków), którą będą mogli oni przeznaczyć na dowolne, wybrane przez siebie formy zdobywania wiedzy - o ile tylko uznane one zostaną za wpasowujące się w cele przedsięwzięcia.

Adresat: NCBR, a w przypadku wdrożenia – pośrednio akceleratorzy

### Rekomendacja 2

**Należy silniej stymulować angażowanie w prace zespołów interdyscyplinarnych osób młodych (lub - co bardziej zasadne - o relatywnie małym doświadczeniu zawodowym w obszarze programowania, niekoniecznie młodych metrykalnie).** W tym momencie dążenie do zapewnienia przygotowania MVP skłania raczej do budowania zespołów eksperckich, z silnym zapleczem profesjonalnym o wieloletniej praktyce zawodowej. O ile obecność doświadczonego lidera / kilku wiodących członków jest zasadna, gdyż umożliwia uczenie się przez obserwację i naśladowanie przez młodsze osoby z zespołu, a także uwiarygadnia zespół w oczach partnera z sektora publicznego, o tyle niewskazane byłoby zamykanie Projektu e-Pionier dla programistów wchodzących na rynek pracy. Warto rozważyć wprowadzenie wymagań w zakresie wymaganej, minimalnej proporcji osób na różnych stanowiskach w zespole (np. jedna osoba z większym doświadczeniem na jedną osobę, która ma mniejszy zasób kompetencyjny i może się od niej uczyć; wymaga zastrzeżenia, iż przypisanie osób do pozycji byłoby weryfikowane przez akcelerator w oparciu o CV członków zespołu i nie byłoby jedynie deklaratywne).

Adresat: NCBR, a w przypadku wdrożenia – pośrednio akceleratorzy

### Rekomendacja 3

**Należy zapewnić lepszą informację i promocję formuły zamówień przedkomercyjnych głównie wśród instytucji publicznych, ale też podmiotów komercyjnych.** Można to zapewnić poprzez udostępnianie ich w postaci usług publicznych lub poprzez informowanie o miejscach, gdzie zostały wdrożone przez jednostki publiczne (poprzez networking, prezentacje na konferencjach, szkolenia pracowników instytucji publicznych). W efekcie można oczekiwać lepszej znajomości PCP w sektorze publicznym, poprawy świadomości na temat możliwości zgłaszania problemów przez instytucje sektora publicznego oraz większej liczby zamówień zlecanych w ramach formuły PCP. W promocję należy też zaangażować instytucje publiczne, które mogłyby prezentować odebrane MVP na swoich stronach internetowych.

Adresat: NCBR

### Rekomendacja 4

**Należy rozważyć zrezygnowanie z konieczności dołączania do wniosków o dofinansowanie listów intencyjnych podpisanych z instytucjami publicznymi.** W przypadku decyzji o ich utrzymaniu rekomenduje się wprowadzenie wymogu precyzowania w listach intencyjnych składanych przez



wnioskodawców roli podmiotów, które je podpisują. Zwiększy to świadomość wzajemnych oczekiwań obu stron i zmniejszy skalę rezygnacji ze współpracy w fazie realizacyjnej projektu. Do rozważenia proponuje się wprowadzenie naborów wniosków o grant dedykowanych określonym obszarom tematycznym, np. rozwiązaniom prośrodowiskowym, rozwiązaniom edukacyjnym itd.

Adresat: NCBR

#### **Rekomendacja 5**

**Rekomenduje się wprowadzenie wytycznych dla wnioskodawców związanych z formułowaniem kamieni milowych, które będą precyzyjnie opisywać planowane działania przyczyniające się do osiągnięcia celu projektu** (np. w kategoriach rynku, do jakiego rozwiązanie powinno dotrzeć) **i oczekiwanych efektów**, z których osiągnięcia będą następnie rozliczani grantobiorcy. Powinno to zwiększyć prawdopodobieństwo uzyskania rozwiązań o większym poziomie innowacyjności. Jednocześnie należy zmienić zasady oceny wniosków i umożliwić korektę wniosku przez wnioskodawcę, co jest standardem w innych programach NCBR.

Adresat: NCBR

## Executive summary

### Introduction

The purpose of the third stage of the evaluation study "Evaluation of the e-Pionier Project - support for talented programmers to solve identified social or economic problems" was the assessment of whether the project is being implemented in line with the assumptions, as well as the identification of significant risks and making recommendations for changes increasing the usefulness of support. The study focused on three basic issues: (1) evaluation of the effects achieved so far by accelerators (in this case mainly in relation to the scalability of the business developed in the pre-commercial procurement formula), (2) evaluation of the effects achieved so far by interdisciplinary teams (in this case mainly in the scope of the growth of programmers' professional competences) and (3) assessing the openness of public units to innovations and their internal potential to develop joint projects with business.

The survey was conducted in June-December 2019. For projects co-financed in the 1st competition of e-Pionier Project, this means the final stage of its implementation (according to the original assumptions, most of these projects were to be completed by the end of 2019), for projects selected in the 2nd competition the halfway point. Grant applications submitted in the 3rd competition were still waiting for the results of the competition and the decision to receive the grant.

By the end of October 2019, there was a reception of 14 MVP by public institutions for which they were developed. They were the result of work of interdisciplinary teams created by three accelerators.

### Research methodology

The research covered projects that received funding under the first competition of the e-Pionier Project (2017), the second competition (2018) and to the extent possible, also the currently ongoing third competition (2019), young programmers and accelerators, constituting the target group of the Project, as well as units and representatives of public administration reporting problems to be solved by accelerators.

The study used both quantitative methods (computer-assisted web interview with members of interdisciplinary teams supplemented by computer-assisted telephone interviews) and qualitative methods (analysis of existing data, focus group interview with representatives of interdisciplinary teams, individual in-depth interview with representatives of beneficiaries, public institutions reporting problems to be solved, BRIDGE Alpha investment vehicles, a member of the Steering Committee, and an expert panel).

### Main conclusions

The following conclusions can be drawn from the third stage of the evaluation study.

**The e-Pionier Project significantly increases soft skills among members of interdisciplinary teams.** The respondents indicate that they are developing their interpersonal and project management skills.

Unfortunately, the lack of diversification of the training level with regard to the level of the participants' knowledge means that the most experienced team members do not sufficiently use this support tool.

In the course of research it was noted that **the pursuit of the goals set for interdisciplinary teams prompts them to involve mainly experienced programmers in their work**. It may result in **insufficient use of the Program potential to support young (with little professional experience in the industry) and talented people**. To prevent this, it may be effective to demand a minimum level of participation of junior team members. To avoid abuse, the assignment of a person to a position would be verified by the accelerator based on the CVs of team members.

**Public institutions' knowledge of pre-commercial procurement is limited**. The most open are those who have already been in contact with the PCP formula and learned its advantages. The PCP formula offers the opportunity to search for solutions by linking the supply side with the demand side. It contributes to the development of public sector innovation.

Employees of public institutions recognize the need and opportunities to use digital competences to solve socio-economic problems. The institutions themselves have infrastructural potential, especially universities, technology parks, research institutes. However, qualitative research revealed that still most institutions due to, among others limited resources (infrastructure, human capital and related potential in terms of competence) or the fear of using little-known procedures primarily uses ready-made solutions available on the market. In many situations, when the entity's needs are non-standard and require a tailor-made service this does not ensure the fulfilment of these needs.

**Only in four of the MVPs developed and accepted** (at the time of the study), there was actually cooperation between the accelerator and the institution that signed the letter of intent, with **only one MVP addressing the problem identified at the stage of applying for funds from e-Pionier**. This proves that the needs of public institutions are not properly identified and that the letters have a façade role. In order to maximize the chance of choosing their project for funding, applicants are trying to present in the grant application the largest possible number of letters of intent signed by potential stakeholders, including primarily public institutions. The content they contain often does not specify the role of public institutions in future projects. This leads to the situation that the proposals submitted by the accelerators in the pre-implementation phase (in the case of obtaining funding by the grant recipient) as to the roles of entities to be actually performed do not meet the expectations of public institutions, which leads to their withdrawal from the project.

**The milestones proposed by the applicants in the projects do not contain qualitative elements**. They are formulated at a high level of generality and relatively easy to meet with little effort on the part of the grant recipient, which does not ensure the achievement of real (not simulated) effects of the implemented project. Such conservative conduct of the grant recipient can be explained, among others by the inability to improve the applications submitted, which is currently standard practice in other programs implemented by the National Centre for Research and Development (NCRD). To protect against the risk of making a promise of achieving goals that prove difficult to meet, the applicant includes in the application secure entries, which are sometimes limited only to taking actions intended to bring a specific effect, but without the promise of achieving real results.

## Recommendations

The above conclusions lead to the following recommendations.

### Recommendation 1

**By introducing appropriate entries in the competition rules, it should be ensured that members of interdisciplinary teams report to the accelerators the need to develop their professional competences.**

As part of the project's budget, a pool of funds should be allocated for each member of interdisciplinary teams (or, for example, the overall pool for the team - for independent distribution among its members), which they will be able to allocate to any of their chosen forms of acquiring knowledge - provided that only they will be considered fit for the purpose of the venture.

Addressee: NCRD, and in the case of implementation - indirectly accelerators

### Recommendation 2

**The involvement of young people into the work of interdisciplinary teams (or - more importantly - with relatively little professional experience in the field of programming, not necessarily young in terms of age) should be more strongly stimulated.**

At this point, the aim to provide MVP preparation make the accelerators build expert teams with a strong professional background and many years of professional practice. While the presence of an experienced leader / several leading members is justified, as it allows learning by observation and imitation by younger people from the team, as well as authenticating the team in the eyes of a partner from the public sector, it would be inadvisable to close the e-Pionier Project for programmers entering labor market. It is worth considering introducing requirements in terms of the required minimum proportion of people in various positions in the team (e.g. one person with more experience per one person who has a smaller competence and can learn from it; this requires that the assignment of persons to the position would be verified by the accelerator based on the CV of team members and it would not be only declarative).

Addressee: NCRD, and in the case of implementation - indirectly accelerators

### Recommendation 3

**Better information and promotion of the pre-commercial procurement formula should be ensured mainly among public institutions, but also commercial entities.**

This can be ensured by making them available in the form of public services or by informing about places where they have been implemented by public entities (through networking, presentations at conferences, training of employees of public institutions). As a result, one could expect a better knowledge of PCP in the public sector, an improvement in awareness about the possibility of reporting problems by public sector institutions, and a greater number of orders made under the PCP formula. Public institutions that could present accepted MVPs on their websites should also be involved in the promotion.

Addressee: NCRD

### Recommendation 4

**A resignation to attach letters of intent signed with public institutions to applications for funding should be considered.**

However, if the letters of intent submitted by the applicants are eventually maintained, it is recommended to introduce a requirement to specify the role of entities that sign them. This will increase the awareness of mutual expectations of both parties and reduce the scale of

resignation from cooperation during the project implementation phase. It is proposed to consider the recruitment of grant applications dedicated to specific thematic areas, e.g. environmental solutions, educational solutions, etc.

Addressee: NCRD

#### **Recommendation 5**

**It is recommended to introduce guidelines for applicants related to the formulation of milestones, which will accurately describe planned activities contributing to the achievement of the project goal** (e.g. in terms of the market, which solution should reach) **and the expected results** against which the activities of the grant recipients would be validated. This should increase the likelihood of obtaining solutions with a higher level of innovation. At the same time, the rules for the assessment of applications should be changed and the applicant should be able to correct the application, which is a standard in other NCBR programs.

Addressee: NCRD

# 1 Cel i zakres badania

Cele zamówienia zakładane dla III etapu badania były następujące:

- Ocena czy realizacja projektu przebiega zgodnie z założeniami;
- Identyfikacja istotnych ryzyk i rekomendacje dotyczące zmian zwiększających użyteczność wsparcia.

## 1.1 Zakres tematyczny badania

Zgodnie z założeniami, ewaluacja miała dostarczyć informacji na temat dotychczasowych efektów projektów wybranych w dwóch pierwszych konkursach Projektu e-Pionier oraz przebiegu procesów skalowania akceleratorów.

Badaniem zostały objęte projekty, które uzyskały finansowanie w ramach I konkursu Projektu e-Pionier (2017 rok) oraz II konkursu (2018 rok), młodzi programiści i akceleratorzy, stanowiące grupę docelową Projektu oraz jednostki i przedstawiciele administracji publicznej zgłaszający problemy do rozwiązania przez akceleratorzy.

## 1.2 Kryteria ewaluacyjne

W trzecim etapie badania zostały uwzględnione następujące kryteria:



**Skuteczność** – rozumiana jako stopień, w jakim realizacja projektu wykorzystująca formułę zamówień przedkomercyjnych przebiega zgodnie z założeniami



**Użyteczność** – rozumiana jako stopień, w jakim system wdrażania projektu wspiera realizację celów interwencji i potrzeby grup docelowych

## 1.3 Pytania badawcze

W trzecim etapie badanie ewaluacyjne Projektu e-Pionier koncentrowało się na trzech podstawowych zagadnieniach:

- (1) ocenie dotychczasowych efektów osiągniętych przez akceleratorzy (w tym przypadku głównie w odniesieniu do skalowalności biznesu rozwijanego w formule zamówień przedkomercyjnych),

(2) ocenie dotychczasowych efektów osiągniętych przez zespoły interdyscyplinarne (w tym przypadku głównie w zakresie wzrostu kompetencji zawodowych programistów) oraz

(3) ocenie otwartości jednostek publicznych na innowacje i ich wewnętrznego potencjału do rozwijania wspólnych projektów z biznesem.

Niniejsza ewaluacja odpowiada na następujące pytania badawcze.

**1. Czy i ewentualnie w jakim stopniu realizacja Projektu wpływa na podnoszenie kompetencji zawodowych programistów uczestniczących w Projekcie, ich umiejętności w zakresie zarządzania projektem i rozumienia procesów produkcyjnych, logistycznych i organizacyjnych, przedsiębiorczości, prowadzenia prac B+R, a także umiejętności interpersonalnych? Jaka jest rola akceleratorów w podnoszeniu kompetencji programistów w poszczególnych obszarach zarządzania projektem?**

1.1. Czy w wyniku realizacji Projektu zdolni programiści podnieśli swoje kompetencje zawodowe?

1.2. W jakim obszarze wzrost kompetencji był największy? W jakim obszarze wzrost kompetencji był najmniejszy lub żaden?

1.3. W jaki sposób zdobyte kompetencje wpływają na gotowość podjęcia przez programistów własnej działalności gospodarczej, otwartość na współpracę z sferą publiczną i realizacją prac B+R?

1.4. Które kompetencje są kluczowe z punktu widzenia programistów, akceleratorów oraz realizacji celów Projektu? W jakich obszarach są jeszcze diagnozowane deficyty kompetencyjne?

1.5. Który sposób podnoszenia kompetencji jest najbardziej dopasowany do potrzeb programistów i który okazał się najbardziej skuteczny? W jaki sposób regulować te kwestie w ewentualnych kolejnych konkursach Projektu?

1.6. Jaki wpływ na podniesienie umiejętności programistów – członków zespołów interdyscyplinarnych w różnych obszarach zarządzania projektem miały akceleratorzy?

1.7. Jak wygląda mechanizm podnoszenia kompetencji programistów w różnych obszarach zarządzania projektem przy udziale akceleratorów?

1.8. Jakie czynniki sprzyjają skuteczności i efektywności tego mechanizmu?

**2. W jakim stopniu jednostki publiczne są otwarte na innowacje i jaki jest ich wewnętrzny potencjał do rozwijania wspólnych projektów wraz z biznesem?**

2.1. Czy doświadczenia płynące z realizacji Projektu podnoszą skłonność sektora publicznego i sektora biznesu do wykorzystywania formuły zamówień przedkomercyjnych w rozwiązywaniu problemów społeczno-gospodarczych?

2.2. Czy jednostki sektora publicznego posiadają wewnętrzny potencjał do rozwijania wspólnych projektów wraz z biznesem?

**3. Czy akceleratorzy osiągają skalowalność prowadzonej działalności (tj. rozszerzają skalę działania) i poszerzają liczbę odbiorców swoich usług?**

3.1. Czy akceleratorzy aktywnie poszukują możliwości skalowania działalności biznesowej opartej na opracowanych rozwiązaniach problemów społeczno-gospodarczych?

3.2. Jaka jest skuteczność działań podejmowanych przez akceleratory w celu osiągnięcia skalowalności biznesu?

3.3. Jakie czynniki ułatwiają, a jakie utrudniają osiągnięcie skalowalności biznesu opartego na opracowanych rozwiązaniach problemów społeczno-gospodarczych?

3.4. Czy osiągnięty przez akceleratory poziom skalowalności działalności zapewnia rentowność ich biznesu?

## 1.4 Koncepcja badawcza

Szeroki zakres i specyfika problematyki będącej przedmiotem niniejszego badania wymagały przyjęcia wielowymiarowego podejścia badawczego, uwzględniającego **(1) różne perspektywy oceny i źródła danych**, oraz **(2) uzupełniające się metody i techniki badawcze**.

Równie ważnym aspektem badania była jego **(3) etapowość**, która pozwoliła w sposób jak najbardziej efektywny wykorzystać planowane metody i techniki badawcze i źródła danych.

Dzięki tak sformułowanej koncepcji badania możliwe było pozyskanie wyczerpującego materiału analitycznego i przeprowadzenie rzetelnych analiz w zakresie problemów przynależnych poszczególnym obszarom badawczym oraz sformułowanie odpowiedzi na główne pytania badawcze.

### 1) Różne perspektyw oceny i źródła danych

W badaniu uwzględnione będą **trzy różne perspektywy oceny** uchwycone poprzez zaproszenie do udziału w badaniu **sześciu kategorii respondentów** - jak na Schemacie 1.



**Schemat 1. Perspektywy oceny uwzględnione w badaniu, istotne z punktu widzenia logiki badania**

**Perspektywa strony popytowej**

- (1) Perspektywa programistów
- (2) Perspektywa wnioskodawców
- (3) Perspektywa instytucji zgłaszających problemy do rozwiązania

**Perspektywa systemowa**

- (4) Perspektywa NCBR
- (5) Perspektywa członków Komitetu Sterującego

**Perspektywa ekspercka**

- (6) **Perspektywa specjalistów (ekspertów)** zajmujących się problematyką spójną z kwestiami adresowanymi przez Projekt e-Pionier

*Źródło: Opracowanie własne*

Dzięki zwielokrotnieniu perspektyw oceny (kategorii respondenckich) możliwe było poznanie spojrzenia na Projekt i jego (także potencjalne) rezultaty wielu zainteresowanych stron.

## 2 Wyniki badania

Wyniki badania zostały przedstawione w układzie według pytań badawczych.

### 2.1 Projekt e-Pionier podnosi kompetencje zawodowe programistów, lecz słabo wspiera przedsiębiorczość wśród osób młodych

- Projekt e-Pionier postrzegany jest jako wartościowe narzędzie podnoszenia kompetencji miękkich zwłaszcza przez młodych programistów.
- Szkolenia są w niedostatecznym stopniu dopasowane do potrzeb osób zainteresowanych, a także ich wyjściowego poziomu wiedzy w danym obszarze.
- Transfer wiedzy pomiędzy starszymi a młodszymi programistami zachodzi w sposób niedostateczny, co wynika z działań akceleratorów ograniczających liczbę niedoświadczonych programistów uczestniczących w pracy zespołów i bazowaniu na kompetencjach programistów o większym doświadczeniu.
- Projekt e-Pionier nie do końca realizuje cel, jakim jest wspieranie przedsiębiorczości wśród osób młodych.

#### 2.1.1 Programistom potrzebne nie tylko kompetencje techniczne

W społecznym dyskursie, rozumianym jako dominujące ramy / schematy poznawcze, funkcjonuje pewne stereotypowe wyobrażenie programistów jako skrajnych indywidualistów, którzy częściowo odizolowani od społeczeństwa, w samotności zajmują się tworzeniem kodu<sup>1</sup>. Kultura popularna często wykorzystuje ten motyw do budowania narracji o inteligentnych buntownikach, którzy nie potrafią porozumieć się z otoczeniem, dlatego głównym narzędziem ich interakcji stają się efekty ich informatycznej działalności. Zarazem, rynek pracy stanowczo weryfikuje ten mylny obraz, coraz silniej podkreślając, że tworzenie oprogramowania to działalność wymagająca intensywnej współpracy międzyludzkiej, bazująca na empatycznym rozpoznaniu potrzeb klientów oraz umiejętności odpowiedniego przedstawienia im oferty. Programista nie jest jedynie inżynierem oprogramowania, ale może również pełnić rolę handlowca, specjalisty do spraw marketingu i promocji, kierownika projektu czy wreszcie badacza zachowań użytkowników przygotowywanych narzędzi IT. Odnalezienie się w każdej z tych ról wymaga wysokiego poziomu umiejętności technicznych, jednak stanowią one jedynie punkt wyjścia dla wykorzystania innych zasobów, zwłaszcza zaś kompetencji miękkich.

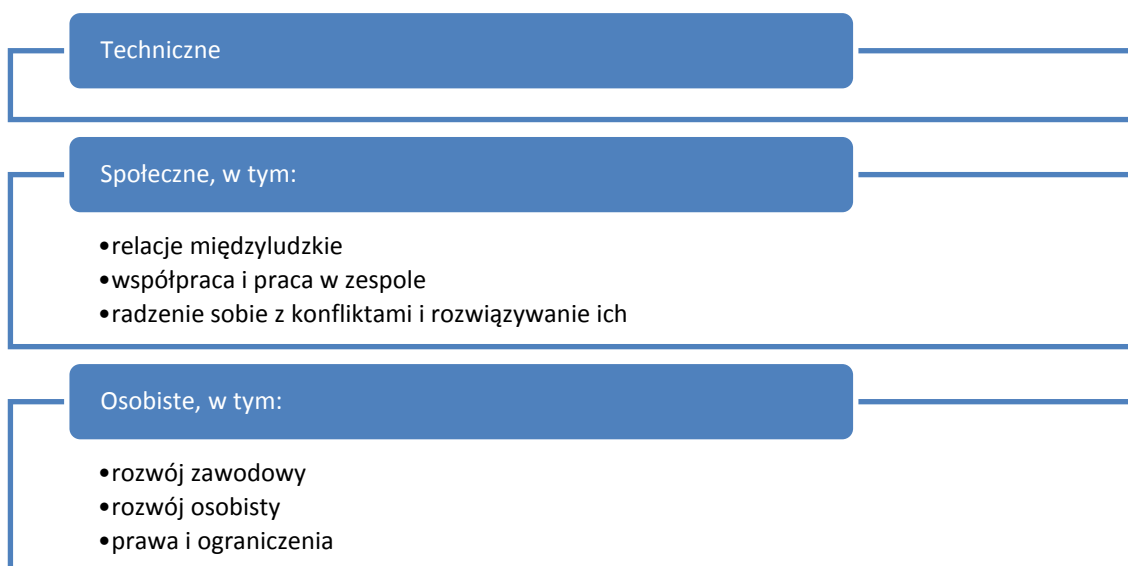
OCzekiwania rynku są coraz pełniej rozumiane i respektowane przez samych przedstawicieli analizowanej

<sup>1</sup> Capretz L., Ahmed F., Making Sense of Software Development and Personality Types, "IT Professional", Vol.12, 2010.

grupy zawodowej. Przykładowo, publikacja *Guide to Software Engineering Body of Knowledge* wyróżnia szereg obszarów, w których profesjonalista z zakresu IT powinien cechować się odpowiednimi umiejętnościami i kompetencjami. Część z nich wydaje się oczywista, jak np. biegłość obliczeniowa czy znajomość podstaw ekonomii. Zwraca natomiast uwagę docenienie rozumienia dynamiki i psychologii grupy czy też konieczność posiadania odpowiednio rozwiniętych umiejętności komunikacyjnych. Są to kompetencje miękkie, bardzo długo nie występujące w podstawowym kanonie wymagań stawianych informatykom<sup>2</sup>.

Przykładowo, w modelu kompetencji programistów wg Rivery-Ibarry i in. pożądane kompetencje informatyków podzielono na: techniczne, społeczne i osobiste. Pierwsze z nich oznaczają biegłość w zakresie wykonywanych zadań; ważne jest nie tylko unikanie błędów, ale także podnoszenie tempa i jakości pracy. Druga grupa kompetencji odnosi się do zdolności kooperacji ze współpracownikami oraz innymi interesariuszami projektów, także w sytuacjach stresowych. Wreszcie, jako istotne postrzegane są również umiejętność planowania własnego rozwoju w wymiarze zawodowym oraz osobistym, a także zdolność do stawiania i egzekwowania granic - sobie i innym.

#### Schemat 2. Model kompetencji programistów wg Rivera-Ibarra i in.



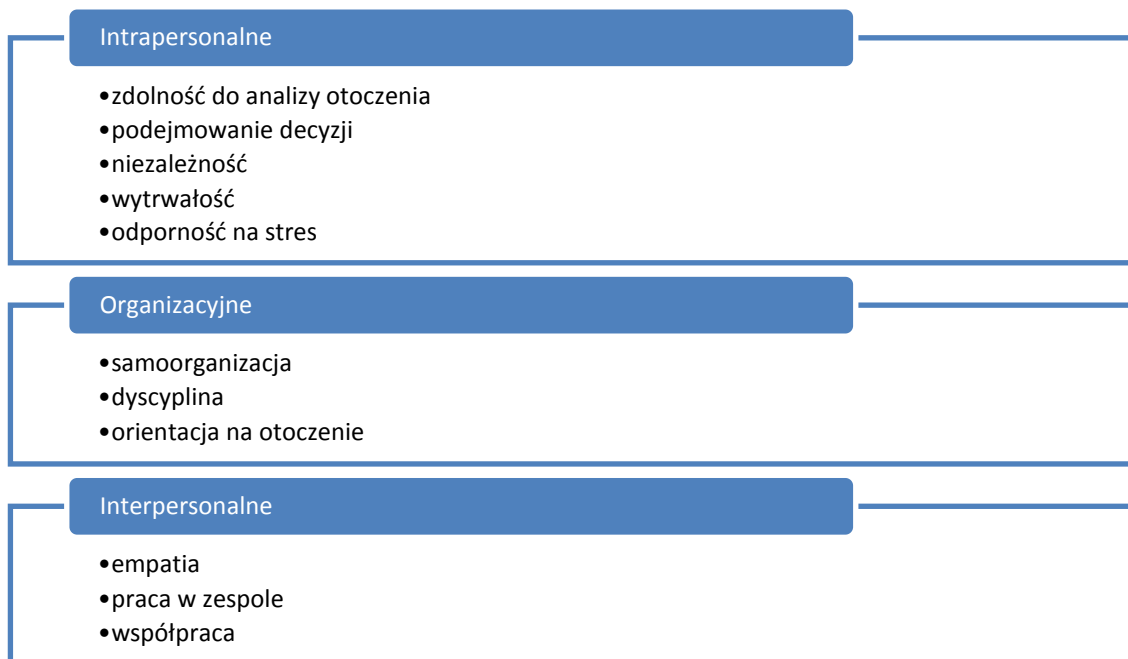
Źródło: opracowanie własne na podstawie: Rivera-Ibarra, J.G. et al., *Competency Framework for Software Engineers, 23rd IEEE Conference on Software Engineering Education and Training, 2010*; za: Wietecha, M., *Model kompetencji miękkich programisty w kontekście wymagań stawianych pracownikom technicznym sektora informatycznego* Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Seria: Organizacja i Zarządzanie. Vol. 117/2018, s. 699-714.

Model kompetencji programistów wg Acuña i in. zakłada, iż profesjonalny programista jest *de facto* człowiekiem, pracownikiem oraz członkiem różnych grup społecznych. Aby w pełni realizować się zawodowo, taka osoba powinna dobrze odnajdywać się w każdej ze swoich ról. Oznacza to, że oczekuje się od niej m.in. umiejętności stawiania samej sobie celów oraz konsekwentnego ich

<sup>2</sup> Bourque, P., Fairley, R. E., IEEE Computer Society: Guide to the Software Engineering Body of Knowledge Version 3.0., 2014.

realizowania w oparciu o analizę otoczenia. Ponadto, kluczowa jest zdolność do efektywnej pracy z innymi oraz wykazywanie się empatią w nawiązywanych relacjach. Wreszcie, programista powinien na bieżąco monitorować własne postępy, planować pracę i samodyscyplinować się. Jedynie harmonijny rozwój w ramach każdego z tych wymiarów może przełożyć się na uznanie, iż mamy do czynienia z dojrzałym zawodowo programistą.

**Schemat 3. Model kompetencji programistów wg Acuña i in.**



Źródło: opracowanie własne na podstawie: Acuña, S.T. et al., *Emphasizing Human Capabilities in Software Development*, „IEEE Software”, Vol.23, 2006, p. 94-101; za: Wietecha, M., *Model kompetencji miękkich programisty w kontekście wymagań stawianych pracownikom technicznym sektora informatycznego*, *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Seria: Organizacja i Zarządzanie*. Vol. 117/2018, s. 699-714.

**2.1.2 Uczestnictwo w Projekcie e-Pionier podniosło kompetencje zawodowe programistów**

W ramach Projektu e-Pionier akceleratorzy powołują zespoły interdyscyplinarne. Zadaniem ich członków jest opracowanie rozwiązań dla problemów społeczno-gospodarczych zgłaszanych przez instytucje publiczne. Z uwagi na zróżnicowaną tematykę poruszanych zagadnień, składy takich zespołów są zróżnicowane. Każdorazowo, ich uczestnikami są programiści dostarczający rozwiązań technicznych w ramach opracowywanych pomysłów. Niemniej, poza nimi, często w pracach biorą udział również eksperci merytoryczni w zakresie tematyki, której dotyczy projekt. W ramach zrealizowanego badania ilościowego z członkami zespołów interdyscyplinarnych, ankiety wypełnili m.in. lekarze, mechatronicy, specjaliści ds. zarządzania projektem. W ramach badania starano się m.in. dowiedzieć, czy - a jeśli tak, w jaki sposób - uczestnictwo w Projekcie e-Pionier wpłynęło na ich kompetencje zawodowe.

Zgromadzone wyniki badania - zarówno ilościowe, jak i jakościowe - jednoznacznie wskazują, iż młodzi, zdolni programiści na skutek udziału w Projekcie podnieśli swoje kompetencje zawodowe. Warto przy tym podkreślić, iż kluczowe jest przywołane w poprzednim zdaniu rozróżnienie wiekowe. Otóż w pierwszej kolejności należy zastrzec, iż Projekt e-Pionier jedynie w ograniczonym stopniu wpływał na umiejętności techniczne samych członków zespołów interdyscyplinarnych. Na ogół ich wiedza wejściowa była już wysoka, zwłaszcza w ujęciu relatywnym - w odniesieniu do osób o podobnej pozycji na rynku pracy. W toku wszystkich wywiadów zrealizowanych na potrzeby ewaluacji z różnymi interesariuszami Projektu e-Pionier ani razu nie pojawił się wątek zidentyfikowanych braków w umiejętnościach technicznych, niedostatecznej biegłości programistycznej itd. Każde przedsięwzięcie dla uczestników Projektu było w ich własnej opinii pouczające, jednak brak jest dowodów, aby stwierdzić, że ten *stricte* techniczny rozwój w e-Pionierze był szybszy lub wydatniejszy niż mógłby być, gdyby programiści zaangażowali się w inne przedsięwzięcia zawodowe. Jako osoby z dużą wiedzą na wejściu, w naturalny sposób czerpali oni z posiadanych zasobów, a ponadto – zgodnie ze zgłaszanymi deklaracjami - konsekwentnie je w Projekcie rozwijali.

W ramach jednej z odbytych rozmów z przedstawicielami akceleratorów w Projekcie e-Pionier zwrócono wręcz uwagę, że budowanie zespołów interdyscyplinarnych głównie w oparciu o osoby o wysokim poziomie umiejętności zawodowych to naturalny stan rzeczy wynikający z założeń przedsięwzięcia. Od zespołów wymagane jest osiągnięcie konkretnych, wymiernych efektów realizowanych przez nie działań. Z tego względu, nie jest możliwe traktowanie uczestnictwa w zespole interdyscyplinarnym głównie jako formy podwyższania posiadanych przez programistów kompetencji technicznych. Wskazano, że chcąc zwiększyć prawdopodobieństwo sukcesu, angażuje się w pracę doświadczonych ekspertów. Natomiast w przypadku osób dojrzałych zawodowo, przyrost wiedzy i umiejętności wynikający z udziału w Projekcie jest daleko niższy aniżeli mógłby być w odniesieniu do osób początkujących w branży. Jeśli więc celem Projektu e-Pionier jest wpływ na stymulowanie rozwoju zawodowego młodych, utalentowanych programistów, konieczne może się okazać odpowiednie uregulowanie tej kwestii (np. wprowadzenie wymogu zróżnicowania członków zespołu z uwagi na staż zawodowy w branży, wydłużenie czasu trwania projektu pozwalające na realizację zadań przez mniej biegłe osoby). W przeciwnym wypadku, dążenie do wyeliminowania ryzyka porażki może sprawiać, że jako członków zespołów interdyscyplinarnych będzie się angażować głównie doświadczonych profesjonalistów.

„(...) jeżeli NCBIr wymaga podniesienia kompetencji i jednocześnie dowieszenia [skutecznego przygotowania - dop. aut.] MVP, to to się wyklucza. Bo albo stawiamy na podnoszenie kompetencji i z pełną tego świadomością, że niekoniecznie zespół (...), dowiezie dane rozwiązanie, albo stawiamy na to, żeby (...) znajdowało te rozwiązania i opracowywało rozwiązania dla publicca [administracji publicznej - dop. aut.], ale wtedy ze świadomością, że w parze może iść podnoszenie kompetencji członków zespołu.”

**IDI, akcelerator**

W wywiadach podkreślono również, że nawet młodym, utalentowanym w zakresie programowania osobom może brakować umiejętności związanych z aplikowaniem do przedsięwzięć takich jak Projekt e-Pionier (np. dotyczących sporządzania oficjalnych pism, gromadzenia niezbędnej dokumentacji). Ponadto, mogli oni nie mieć okazji zetknąć się z Projektem e-Pionier w trakcie relatywnie krótkiej kariery zawodowej. Uznawano, że choćby dlatego obecność osoby posiadającej doświadczenie w zakresie realizacji projektów współfinansowanych z środków publicznych jest kluczowa dla uprawdopodobnienia sukcesu zespołu. Wydaje się, że taka sytuacja jest zrozumiała z punktu widzenia dążenia do stworzenia MVP, a przy tym korzystna dla rozwoju kompetencji młodych, zdolnych osób. Przyjmuje się bowiem, iż nauka przez obserwowanie i naśladowanie to jeden z bardziej naturalnych i skutecznych sposobów nabywania kompetencji zawodowych<sup>3</sup>. W dokumentacji konkursowej przyszłych naborów powinny znaleźć się zapisy nakładające wymóg, aby skład zespołów interdyscyplinarnych przypominał raczej grupę mniej merytorycznie doświadczonych osób z organizacyjnym wsparciem doświadczonych współpracowników (programistycznie lub w obszarze FE) aniżeli relatywnie hermetyczne grono eksperckie.

„Ale nawet, jeśli to są studenci bardzo niskich roczników, to oni nie znają tego programu i nigdy nie przyjdą do tego programu. Dwa - nie zbiorą się jako zespół, czyli to muszą być osoby, które już mają jakieś pojęcie, gdzieś pracowały, coś usłyszały, mają relacje. Bo ja wierzę w naszych studentów, ale oni się nie zbiorą jeszcze tak, nie będą mieli na tyle w głowie, żeby złożyć aplikacje do Pioniera jako studenci jeżeli tam nie będzie silnego lidera (...).”

*IDI, akcelerator*

Nieco inaczej niż w przypadku kompetencji twardych, kształtował się wpływ Projektu e-Pionier na rozwój odpowiednich umiejętności miękkich. O ile doświadczeni informatycy pracując w zespole interdyscyplinarnym bazowali na zdobytych i utrwalonych wcześniej kompetencjach, to w przypadku osób młodych silnie zarysowywał się pozytywny wpływ Projektu na ich budowanie. Młodzi członkowie zespołów interdyscyplinarnych podkreślali, że uczestnictwo w przedsięwzięciu kształtowało w nich umiejętność myślenia projektowego, organizacji pracy i egzekwowania jej wykonywania. Stymulowało to także ich zdolności komunikacyjne - zarówno na poziomie komunikacji wewnątrzzespołowej, jak i zewnętrznej, ukierunkowanej na pozyskanie inwestorów czy kooperantów. Co ciekawe, niekiedy uczestnictwo w Projekcie e-Pionier nie tylko podnosiło kompetencje członków zespołów, ale także zwiększało ich poczucie zawodowej sprawczości i pewności siebie.

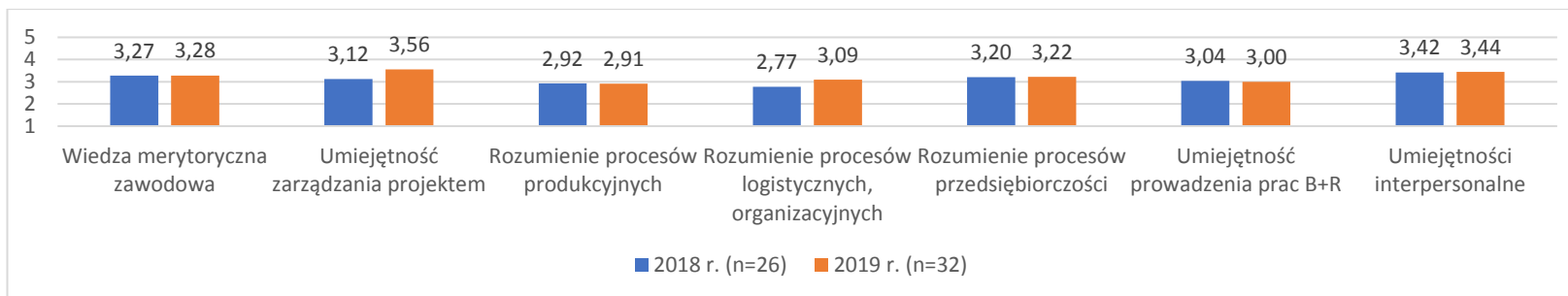
<sup>3</sup> Por. np. Bandura, A., Influence of models' reinforcement contingencies on the acquisition of imitative responses, *Journal of Personality and Social Psychology*, 1/1965, 589–595; Darling-Hammond, L., Wei, R. C., Andree, A., Richardson, N., & Orphanos, S., Professional learning in the learning profession., National Staff Development Council, Dallas 2009; Watson, S., Evans, S., Observing changes in teachers' practice as a consequence of taking part in professional development: developing a protocol for the observation of lessons, in: Smith, C. (ed.), *Proceedings of the British Society for Research into Learning Mathematics*, University of Sussex, BSRLM, pp. 88–93, 2012.

„Te umiejętności miękkie też są rozwijane. (...) zauważam taki boost [impuls, pobudzenie - dop. aut.] w moim życiu po rozpoczęciu działania w ramach tego programu. To już jakiś czas trwa. (...) Założyłem jeszcze jedną spółkę i w sumie (...) w planach jest kolejna. Także myślę, że jakby jak najbardziej tutaj jakaś wartość dodana na pewno jest, nie tylko, jeżeli chodzi o te kwestie strictly techniczne.”

***FGI, członek zespołu interdyscyplinarnego***

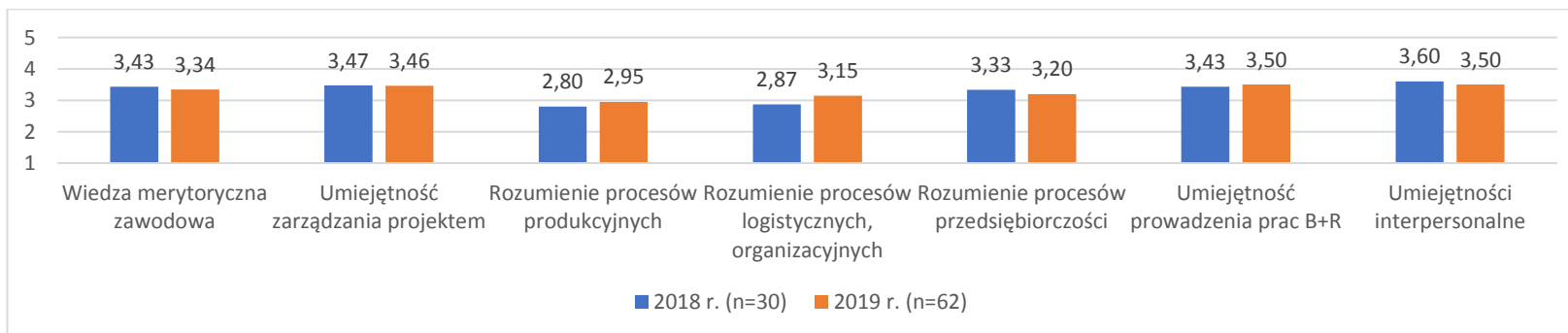
W toku badania ilościowego z członkami zespołów interdyscyplinarnych próbowano m.in. dokonać weryfikacji, na ile udział w Projekcie e-Pionier wpłynął na ich kompetencje i umiejętności. Respondenci oceniali wyszczególnione elementy na skali 1-5 (gdzie 1 oznacza brak nowej wiedzy/umiejętności w tym zakresie, a 5 znaczący przyrost w wyniku udziału w Projekcie). Poniższe wykresy prezentują średnie oceny wielkości przyrostu wiedzy lub umiejętności w wyniku udziału w Projekcie (Wykres 1 w odniesieniu do programistów, Wykres 2 w odniesieniu do pozostałych członków zespołów interdyscyplinarnych). Dla pełniejszego obrazu, wyniki ankiety realizowanej w 2019 r. w III edycji badania zestawiono z odpowiedziami na takie samo pytanie zebranymi w badaniu z 2018 r.

**Wykres 1. Proszę określić w jakim stopniu udział w projekcie e-Pionier podniósł Pani/Pana wiedzę/umiejętności w poniżej wymienionych zakresach (średnia wskazań na skali 1-5, gdzie 1 oznacza brak nowej wiedzy/umiejętności w tym zakresie, a 5 znaczący przyrost w wyniku udziału w Projekcie) [dane dot. wyłącznie programistów]**



Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badania CAWI/CATI

**Wykres 2. Proszę określić w jakim stopniu udział w projekcie e-Pionier podniósł Pani/Pana wiedzę/umiejętności w poniżej wymienionych zakresach (średnia wskazań na skali 1-5, gdzie 1 oznacza brak nowej wiedzy/umiejętności w tym zakresie, a 5 znaczący przyrost w wyniku udziału w Projekcie) [dane dot. wyłącznie pozostałych członków zespołów interdyscyplinarnych]**



Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badania CAWI/CATI



Na wstępie należy zwrócić uwagę na zmianę w strukturze respondentów w kolejnych edycjach badania mogących mieć wpływ na uzyskane wyniki. O ile w badaniu w 2018 r. udział programistów i pozostałych członków zespołów interdyscyplinarnych był względnie równy, o tyle w badaniu w 2019 r. odpowiedzi na pytania udzieliło dwukrotnie więcej respondentów będących członkami zespołów interdyscyplinarnych nie zaliczanych do kategorii programistów w stosunku do liczby programistów, którzy wypełnili ankietę. Wskazania respondentów silnie korespondują z wypowiedziami uczestników wywiadów indywidualnych i grupowych. Ogółem, wszyscy członkowie zespołów interdyscyplinarnych w 2019 r. ocenili, że udział w Projekcie e-Pionier przeciętnie najwydatniej rozwinął w nich umiejętność zarządzania projektem (średnia wartość wskazań - 3,49) oraz umiejętności interpersonalne (3,48). Rok wcześniej, również wysoko oceniono wpływ Projektu e-Pionier na umiejętności interpersonalne (3,52) oraz wiedzę merytoryczną zawodową (3,36) i umiejętność zarządzania projektem (3,30). Z kolei na drugim biegunie - jako relatywnie najmniej stymulowane dzięki analizowanemu przedsięwzięciu kompetencje - w 2019 r. wskazano rozumienie procesów logistycznych, organizacyjnych (3,13) oraz rozumienie procesów produkcyjnych (2,94). W 2018 r. najniżej oceniono wpływ Projektu e-Pionier na wzmacnianie rozumienia procesów logistycznych, organizacyjnych (2,82) oraz przyrost wiedzy w zakresie rozumienia procesów produkcyjnych (2,86).

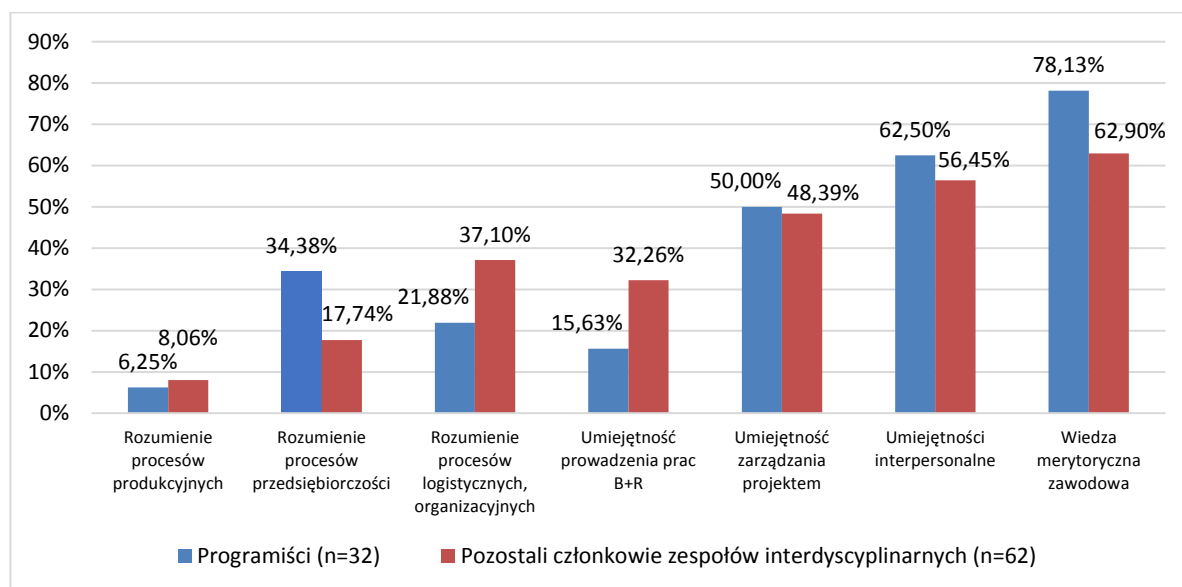
Warto również zauważyć, jak kształtują się poszczególne wskazania w zależności od tego, czy dokonują ich programiści, czy przedstawiciele innych grup zawodowych. Przykładowo, w 2019 r. dla programistów największy progres dokonał się w zakresie umiejętności zarządzania projektem (3,56) i umiejętności interpersonalnych (3,44), zaś najmniejszy – w obszarze rozumienia procesów produkcyjnych (2,91) i umiejętności prowadzenia prac B+R (3,00). Rok wcześniej, najwyższą średnią odnotowano dla umiejętności interpersonalnych (3,42) oraz wiedzy merytorycznej zawodowej (3,27). Z kolei analizując odpowiedzi pozostałych członków zespołów interdyscyplinarnych, w 2019 r. dostrzega się największy deklarowany rozwój w obszarze: umiejętności prowadzenia prac B+R (3,50), umiejętności interpersonalnych (3,50) i dotyczącym zarządzania projektem (3,46), zaś najniższy – w odniesieniu do rozumienia procesów produkcyjnych (2,95) i procesów logistycznych, organizacyjnych (3,15). W 2018 r. członkowie zespołów interdyscyplinarnych nie będący programistami przeciętnie najniżej oceniali przyrost wiedzy w zakresie rozumienia procesów produkcyjnych (2,80) oraz rozumienia procesów logistycznych, organizacyjnych (2,87). Polaryzacja wskazań w obszarze B+R może wynikać z ról zajmowanych w zespole; prawdopodobnie to właśnie osoby inne niż programiści zajmują się ich założeniami oraz realizacją.

Powyższe wyniki jawią się jako optymistyczne, jeśli zestawimy je z odpowiedziami na kolejne pytanie zadawane w 2019 r. ramach badania ilościowego<sup>4</sup>. Członkowie zespołów interdyscyplinarnych zostali bowiem poproszeni o wskazanie maksymalnie 3 kompetencji, które ich zdaniem są kluczowe w ich pracy zawodowej. Okazało się, że ogółem najwięcej osób postrzega tak wiedzę merytoryczną (68,09%), umiejętności interpersonalne (58,51%) oraz umiejętność zarządzania projektem (48,94%). Przeciętnie, programiści jako znacznie istotniejsze postrzegali: wiedzę merytoryczną (78,13% vs. 62,90%) oraz rozumienie procesów przedsiębiorczości (34,88% vs. 17,74%). Z kolei pozostali członkowie zespołów interdyscyplinarnych średnio wyżej ocenili: rozumienie procesów logistycznych, organizacyjnych (37,10% vs. 21,88%) oraz umiejętność prowadzenia prac B+R (32,26% vs. 15,63%).

<sup>4</sup> W II edycji badania w 2018 r. analogiczne pytanie nie było zadawane.

Tym samym w świetle badań ilościowych można stwierdzić, iż Projekt e-Pionier najwydatniej rozwija te umiejętności i cechy, które jawią się samym zainteresowanym jako jedne z kluczowych dla powodzenia w realizacji analogicznych przedsięwzięć, tj. umiejętności interpersonalnych oraz umiejętności zarządzania projektem. Choć wiedza merytoryczna zawodowa jawi się badanym jako kluczowy czynnik sukcesu we współpracy z instytucjami publicznymi, to jednak ten aspekt jest jedynie w umiarkowanym stopniu rozwijany przez Projekt e-Pionier.

**Wykres 3. Które z tych kompetencji są kluczowe z punktu widzenia współpracy z instytucjami publicznymi? (proszę wskazać maksymalnie 3 kompetencje)**



Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badania CAWI/CATI

Wszyscy członkowie zespołów interdyscyplinarnych objęci badaniem szczególnie cenią sobie jako sposób podnoszenia kompetencji trzy możliwe ścieżki rozwoju: 1) szkolenia, 2) mentoring, 3) (pośrednio) praktyka / testowanie. Należy zastrzec, że trzecie wskazanie - mniej niż konkretnym sposobem - jest pewną logiką nabywania wiedzy, w której zapoznanie się z teorią poprzedza samodzielne próby jej zaimplementowania w prowadzonych działaniach. Programiści kładą silny akcent na konieczność wykorzystywania podejścia *learning by doing*. Zwracają oni uwagę, że czasami niezbędne jest popełnienie pewnych błędów, aby następnie w oparciu o nie wyciągnąć wnioski i w przyszłości świadomie ich unikać. Należy jednak podkreślić, że poza definiowaniem znaczenia praktyki dla uczenia się, obie grupy objęte badaniem wskazywały na relatywnie te same, pożądane formy zdobywania wiedzy.

### 2.1.3 Zapotrzebowanie programistów na szkolenia spersonalizowane

Członkowie zespołów interdyscyplinarnych wskazywali na dwie główne formy zdobywania wiedzy, z jakich korzystali w Projekcie: szkolenia i mentoring. Poza nimi, wymieniano częściej jedynie pracę własną i samodzielne doszkalanie się. Jeśli chodzi o przywołane, zorganizowane formy kształcenia, to zasadniczo są one pozytywnie oceniane przez szerokie grono członków zespołów interdyscyplinarnych – w tym również programistów – jako wartościowy sposób podnoszenia kompetencji, choć różne osoby

nico inaczej je traktują. Jak zasygnalizowano wcześniej, osoby młode (zwłaszcza studenci), cenią sobie w zasadzie większość form zdobywania wiedzy, o ile tylko są one profesjonalnie przeprowadzone. Na poziomie kompetencji innych niż twarde, *stricte* programistyczne, identyfikują oni u siebie deficyty, dlatego dotychczasowe szkolenia - o niekiedy wprowadzającym charakterze - okazywały się dla nich interesujące i były postrzegane jako użyteczne.

„(...) te szkolenia były jak najbardziej wskazane i poprowadziły nas trochę tak za rękę do tego, żebyśmy stworzyli ten projekt w taki sposób, który będzie poprawny (...).”

***FGI, członek zespołu interdyscyplinarnego***

Nico inną ocenę formułowali natomiast doświadczeni zawodowo członkowie zespołów interdyscyplinarnych: zarówno programiści, jak i przedstawiciele innych profesji. Dla nich przekazywana wiedza miała zbyt podstawowy charakter. Jak zauważył jeden z badanych, w obszarze tematycznym szkolenia miał on większe doświadczenie zawodowe niż trener, toteż samo spotkanie było przez niego postrzegane jako zbędne.

„One [szkolenia - dop. aut.] powinny mieć jakiś switch [ang. przełącznik, przekładnia - dop. aut.] taki, że na przykład jeżeli w zespole są osoby, które mają naprawdę mega doświadczenie, to może je po prostu pominąć (...), człowiek, który był odpowiedzialny za marketing, sprzedaż itd., (...) opracował strategię dla ponad 30 spółek Skarbu Państwa. (...) Jeżeli ta osoba siedzi i słyszy o business model canvas, to po prostu wewnątrz płacze i bardzo go to boli.”

***FGI, członek zespołu interdyscyplinarnego***

W związku ze zróżnicowanym stażem zawodowym członków zespołów interdyscyplinarnych oraz powiązanymi z tym, niejednorodnymi potrzebami zdobywania wiedzy i umiejętności, można zaproponować umożliwienie realizacji części szkoleń w formule popytowej. Oznacza to, że nie byłyby one wyłącznie organizowane przez akcelerator i narzucane członkom zespołów interdyscyplinarnych, lecz istniałaby pewna pula środków finansowych dla każdego uczestnika, którą mógłby przeznaczyć na samodzielnie wybrane szkolenie (pod warunkiem, iż byłoby ono powiązane z przedsięwzięciem realizowanym w ramach Projektu e-Pionier). Trudno jednoznacznie określić, jaki limit środków powinien być przewidziany na uczestnika, gdyż konkretne propozycje nie padły w badaniu, a brak też wzorców w innych programach o zbliżonym zakresie. Wstępnie przyjmuje się, że mogłaby to być kwota rzędu od  $\frac{1}{4}$  do  $\frac{1}{3}$  całości nakładów przewidzianych na szkolenia / mentoring dla danej osoby.

Zwrócono także uwagę, że w poszczególnych umowach pomiędzy akceleratorami a zespołami interdyscyplinarnymi rozmaicie jest rozwiązywana kwestia wymaganej liczby uczestników szkoleń. Podkreślono, iż oczekiwanie (zarówno sformalizowane, wyrażone poprzez odpowiednie zapisy umowy

między stronami, jak i niesformalizowane – przejawiające się wielokrotnym namawianiem do uczestnictwa), że na każde szkolenie stawi się cały zespół, jest nietrafione. Sugerowano, aby np. wymagać raczej udziału min. jednego reprezentanta, przy czym w zależności od tematyki oraz potrzeb w danym zespole, będzie można oddelegować również większą liczbę kursantów (tj. umożliwić zdobywanie wiedzy wszystkim, dla których może być ona użyteczna w ramach wykonywania ich pracy).

Generalnie natomiast trzeba podkreślić, że o ile badani doceniają możliwość zdobywania wiedzy, to jedynie 16,13% ogółu badanych członków zespołów interdyscyplinarnych uznaje, iż posiada deficyty kompetencyjne. Co ciekawe, ich istnienie sygnalizowało jedynie 12,90% programistów i 17,74% przedstawicieli pozostałych dyscyplin. Badani z obydwu grup wskazywali, że chętnie doskonaliliby m.in. zarządzanie personelem i konfliktami w grupie, przestrzeganie procedur prawnych związanych z przedsiębiorczością czy nabywali certyfikowaną wiedzę zawodową (np. AGILE, PMI). Należy podkreślić, że nie są to obszary, które byłyby poza sferą zainteresowania akceleratorów. Zgodnie z zapowiedziami, stosowne szkolenia będą najprawdopodobniej realizowane w przyszłości. Wyniki badania wskazują, iż członkowie zespołów interdyscyplinarnych są wymagającymi, potencjalnymi uczestnikami różnych form kształcenia. Wielu z nich, zwłaszcza bardziej doświadczonych, oczekuje intensywnego pogłębiania już posiadanej wiedzy. Badani są krytyczni względem programów szkoleń niedopasowanych do uczestników tematycznie i pod względem poziomu. Jeśli jednak trafią na taką formę dokształcania, która zaspokoi ich potrzeby, to prawdopodobnie będą zaangażowanymi kursantami.

Warto także zwrócić uwagę na pewne ciekawe spostrzeżenie. Jeden z badanych przedstawicieli akceleratorów zwrócił uwagę na dość prozaiczną kwestię wytrwałości i zaangażowania jako ważnych determinant sukcesu. Wydaje się, że te cechy osobowościowe - krytyczne dla realizacji Projektu e-Pionier - nie są możliwe do łatwego kreowania poprzez kursy czy mentoring. Ponadto bardzo trudno jest je również zweryfikować na etapie rekrutacji programistów do zespołów. Można przypuszczać, że obecnie ludzie są na tyle świadomi uwarunkowań rządzących rynkiem pracy, że najczęściej przyjmowaną postawą jest manifestowanie zapału do planowanych zadań. Należy jednak zaznaczyć, że ta obserwacja wynika z wstępnej netnografii (zwłaszcza forów i portali poświęconych sektorowi IT). Nie udało się dotrzeć do analiz, które w sposób kompleksowy, w ujęciu ilościowym opisywałyby poziom przygotowania kandydatów do odbycia procesu rekrutacyjnego.

#### ***2.1.4 Założenie własnej działalności gospodarczej w planach mniej niż połowy programistów uczestniczących w Projekcie e-Pionier***

Innym ważnym zagadnieniem badanym w ramach niniejszej ewaluacji był wpływ udziału w Projekcie e-Pionier na postawy przedsiębiorcze, tj. chęć założenia własnej działalności gospodarczej. W pierwszej kolejności należy podkreślić, że badania jakościowe wskazują, iż problematyczny jest fakt wymagania od członków zespołów interdyscyplinarnych, aby takiej działalności nie prowadzili<sup>5</sup>. Akcentowano, iż w branży programistycznej, ale i w innych obszarach działalności bazujących na wiedzy i nowych

<sup>5</sup> Należy podkreślić, iż takie wymaganie wynika nie tylko z autorskich założeń Projektu e-Pionier, co stanowi pochodną interpretacji nadrzędnych aktów prawnych dot. udzielania pomocy publicznej.

technologiach, osoby prowadzące własną działalność są relatywnie liczne<sup>6</sup>. Przyczyn takiego stanu rzeczy jest przynajmniej kilka. Po pierwsze, programiści stanowią dobrze opłacaną grupę zawodową w Polsce, co powoduje, że relatywnie szybko wpadają w drugi próg podatkowy<sup>7</sup>. Samozatrudnienie pozwala im w inny sposób rozliczyć podatek i tym samym zachować większą część dochodu dla siebie. Co więcej, często też dzięki temu mogą dywersyfikować źródła dochodu – poprzez pracę dla kilku klientów, nie tylko wzrasta ogólne wynagrodzenie, ale również jest ono obciążone mniejszym ryzykiem (np. z uwagi na trudności finansowe klienta). Wreszcie, znaczenie może mieć też kwestia zwiększania szans na rozwój zawodowy – sprawdzanie się w różnych projektach, dla odmiennych klientów, pozwala doskonalić się zawodowo.

„Bo to jest takie myślenie życzeniowe (...) Z jednej strony oczekujemy, żeby móc rozwiązać problemy instytucji publicznych. Ale kto ma rozwiązać te problemy? Osoby, które mają doświadczenie, przynajmniej jakaś ich część (...) I teraz proszę mi pokazać programistów, którzy nie mają działalności gospodarczej. To jest w ogóle nierealne! To mogło być, nie wiem, 10 lat temu, czy może 15...”

***IDI, akcelerator***

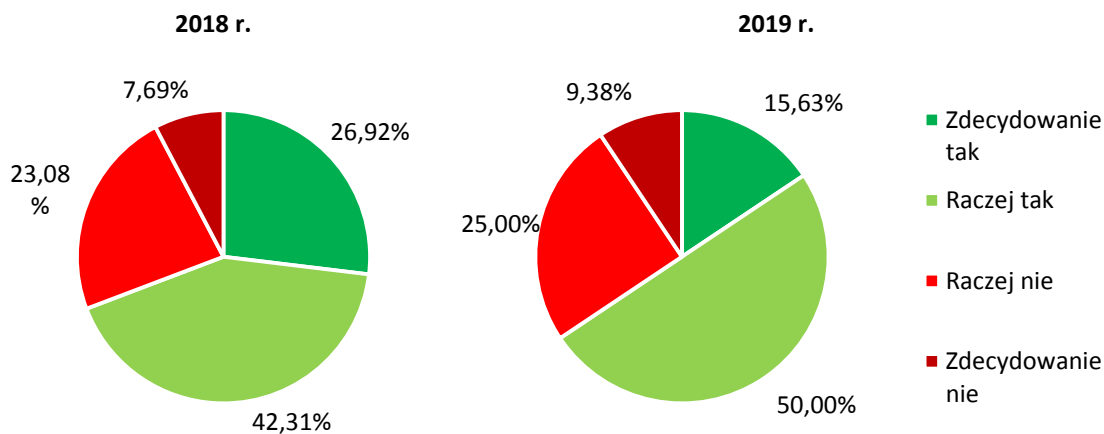
Wyniki ankiety z III etapu badania wskazują, że 65,63% badanych programistów deklarowało planowanie założenia własnej działalności gospodarczej, jednak dla 45,16% programistów Projekt e-Pionier nie odegrał czynnika decydującego o tych planach. W roku ubiegłym, podobne zamiary zgłaszało 69,23% programistów, jednak na decyzję 57,69% ankietowanych programistów nie wpłynęło analizowane przedsięwzięcie.

Oddziaływanie Projektu e-Pionier na budowanie przekonania o zasadności przedsiębiorczości zasadało się na zdobyciu odpowiedniej wiedzy / doświadczenia (przejściu pewnego cyklu procesowego), a także rozpoznaniu kwestii finansowania start-up-ów. Z kolei respondentów z obydwu edycji badania odwoziło od zakładania własnej firmy (w tym samozatrudnienia) rozpoznanie, na ile jest to trudna działalność, angażująca czas i zasoby. Zdaniem niektórych, praca na etacie jest wygodniejsza, gdyż pozwala skupić się na działalności merytorycznej, zaś kwestie administracyjno-prawne są realizowane przez innych współpracowników.

<sup>6</sup> Samozatrudnienie programistów, czyli dlaczego rezygnują z etatów. EmployerBranding.pl Dostępne online: <https://employerbranding.pl/samozatrudnienie-programistow-czyli-dlaczego-rezygnuja-z-etatow/>, data dostępu: 02.12.2019 r.; Kostro, P., Samozatrudniony jak programista. Puls Biznesu. 12.03.2019. Dostępne online: <https://www.pb.pl/samozatrudniony-jak-programista-955644>, data dostępu: 02.12.2019 r.

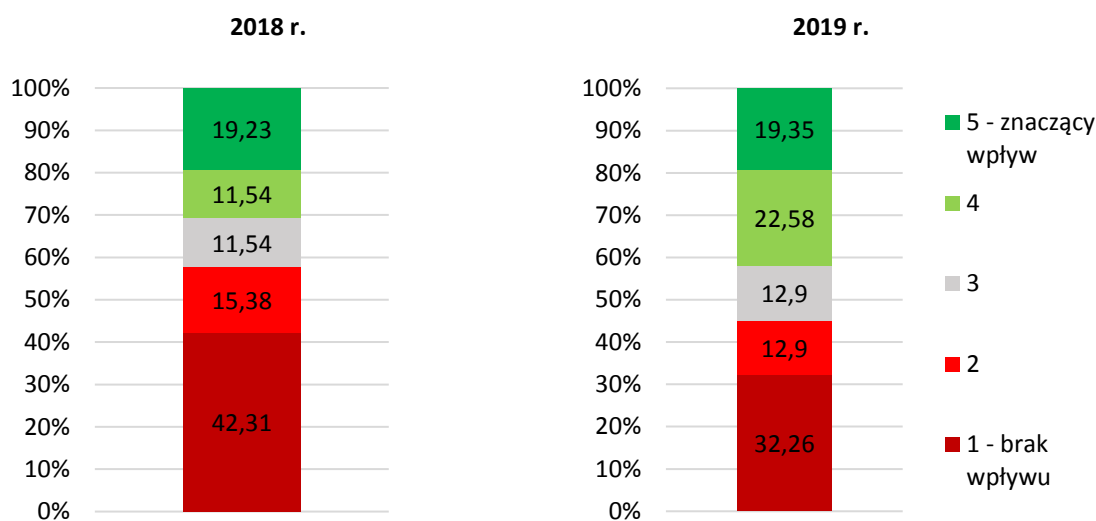
<sup>7</sup> Baszak, P., Zarobki programistów 2019. Ile tak naprawdę zarabiają programiści. Kodilla. Dostępne online: <https://kodilla.com/pl/blog/ile-zarabia-programista>, data dostępu: 06.12.2019 r.

**Wykres 4. Czy po zakończeniu udziału w Projekcie e-Pionier planuje Pan/Pani założenie własnej działalności gospodarczej? [dane dot. wyłącznie programistów]**



Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań CAWI/CATI (2018 r., n=26; 2019 r., n=32).

**Wykres 5. Czy na decyzję dotyczącą założenia własnej działalności gospodarczej wpłynął udział w Projekcie e-Pionier? [dane dot. wyłącznie programistów; w %]**



Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań CAWI/CATI (2018 r., n=26; 2019 r., n=32).

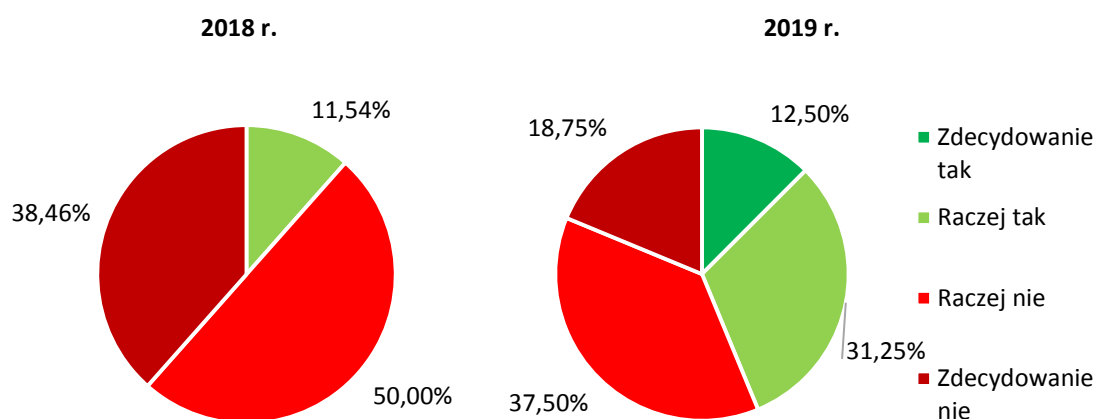
### 2.1.5 Praca w sektorze publicznym coraz częściej rozważaną opcją przez programistów uczestniczących w Projekcie e-Pionier

W kolejnym pytaniu badano wpływ projektu na chęć pracy w podmiotach administracji publicznej. W 2019 r. 43,75% przebadanych programistów zakładało możliwość pracy w sektorze publicznym, jednak dla 71,0% decyzja w żaden sposób nie była powiązana z uczestnictwem w Projekcie e-Pionier. Jest to znaczna zmiana względem roku poprzedniego. W II edycji badania jedynie 11,54% dopuszczało

zatrudnienie się w sektorze publicznym (przy czym nikt nie wybrał odpowiedzi „zdecydowanie tak”), zaś 69,23% badanych programistów w swojej ocenie nie bazowali na doświadczeniach z Projektu e-Pionier. Zmianę podstaw można uzasadniać m.in. pozytywnymi doświadczeniami z kooperacji nawiązanej w ramach realizowanego przedsięwzięcia. Wydaje się jednak, że skala zmian jest zbyt duża, aby wiązać ją wyłącznie z Projektem e-Pionier. Możliwe zatem, iż generalnie zmienia się obraz administracji publicznej, zaś działania dot. cyfryzacji podejmowane w ramach programów regionalnych i krajowych wpływają na jej postrzeganie jako miejsca implementacji różnorodnych rozwiązań z obszaru IT.

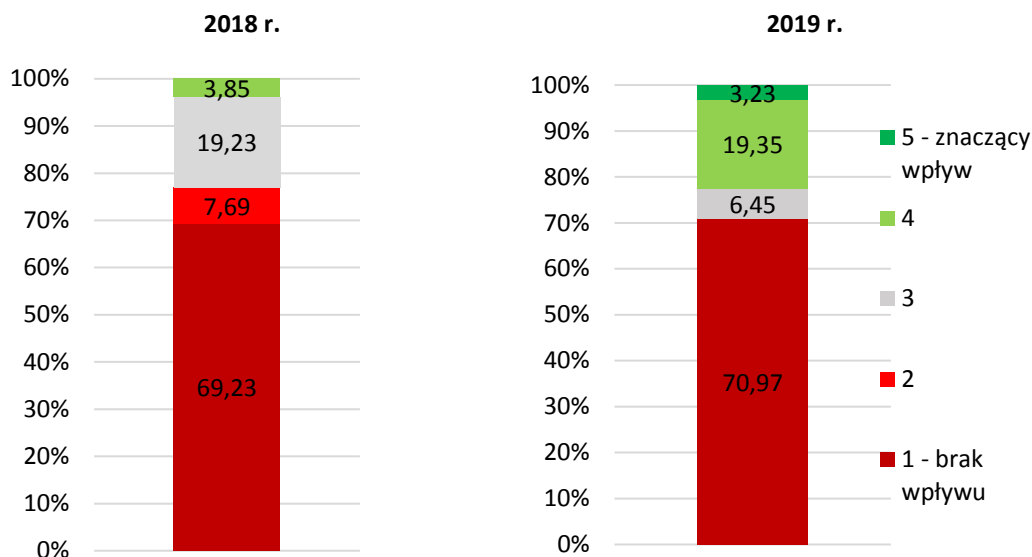
W 2019 r., silniej niż rok wcześniej, podkreślano w pytaniu otwartym, iż e-Pionier ukazał części osób ciekawsze oblicze administracji publicznej jako środowiska, w którym mogą być wdrażane innowacje oraz gdzie można realizować twórcze przedsięwzięcia wpływające na losy otoczenia. Zarazem, niechętni pracy w tym sektorze, wskazywali na jego relatywną hermetyczność, tzw. skostniałość oraz brak przystawania do realiów rynkowych XXI wieku. W tym wymiarze wskazania z obydwu lat były podobne. Ankietowani dostrzegali istnienie dużej ilości pracy administracyjno-formalnej, zniechęcała ich perspektywa stosowania prawa zamówień publicznych, przewidywali także mniejsze możliwości działania oraz niższe zarobki niż w sektorze prywatnym.

**Wykres 6. Czy po udziale w Projekcie e-Pionier zakłada Pan/Pani możliwość pracy w sektorze publicznym? [dane dot. wyłącznie programistów]**



Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań CAWI/CATI (2018 r., n=26; 2019 r., n=32).

**Wykres 7. Czy na decyzję dotyczącą możliwości pracy w sektorze publicznym wpłynął udział w Projekcie e-Pionier? [dane dot. wyłącznie programistów; w %]**



Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań CAWI/CATI (2018 r., n=26; 2019 r., n=32).

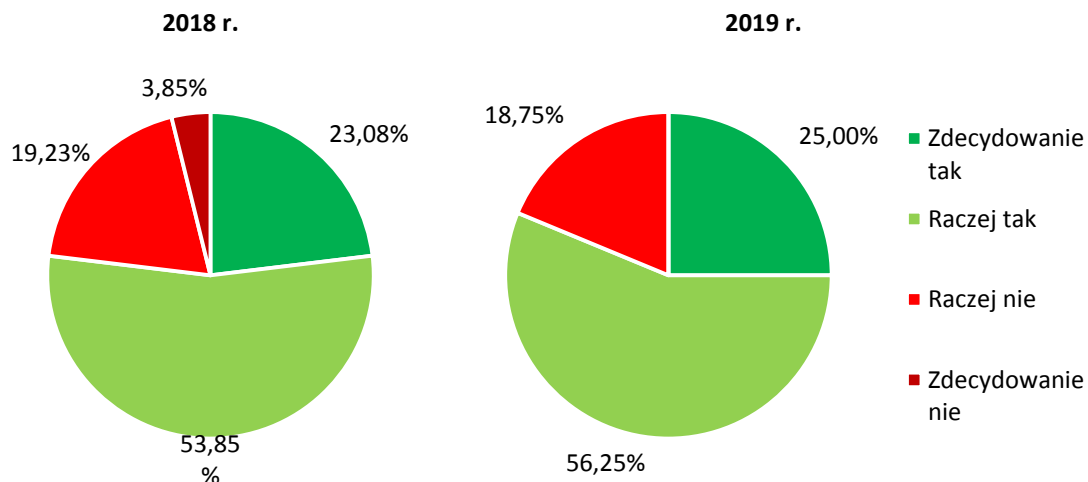
### **2.1.6 Współpraca z sektorem publicznym akceptowana przez większość programistów uczestniczących w Projekcie e-Pionier**

W 2019 r. 81,25% programistów uczestniczących w badaniu CAWI/CATI dopuszczało współpracę z administracją publiczną (jako pracownik takiej jednostki lub przy realizacji projektów na jej rzecz). Jest to lekki wzrost względem 2018 r., kiedy podobną deklarację składało 76,93% ankietowanych programistów. Ponadto, w ramach III edycji, 28,13% swoją ocenę wiązało z oddziaływaniem doświadczeń z realizacji Projektu e-Pionier; w roku poprzednim było to 23,08%. Widać, że na przestrzeni tych dwóch lat maleje zdecydowana niechęć do współpracy z omawianym sektorem. Wydaje się, że bardziej niż sytuacją na rynku pracy, może być to powodowane pogłębianiem doświadczeń z takiej kooperacji i nauką w zakresie tego, jak ją prowadzić.

Podobnie jak w przypadku pracy, również w odniesieniu do wszelkiej kooperacji kluczową zachętą okazywała się możliwość realizacji innowacyjnych przedsięwzięć. Wskazywano także, że pozytywnie oceniana jest możliwość komercjalizacji rozwiązań, jaką stwarza ten sektor. Podkreślano, że dzięki udziałowi w Projekcie e-Pionier możliwe było rozpoznanie specyficznych uwarunkowań realizacji projektów dla administracji publicznej. Docelowo powinno to przełożyć się na ułatwienie podobnej współpracy w przyszłości. Jednocześnie, nie sposób zbagatelizować głosów osób, dla których Projekt stanowił okazję do utwierdzenia się w postrzeganiu administracji publicznej jako zbiurokratyzowanej i niezdolnej do efektywnego działania.

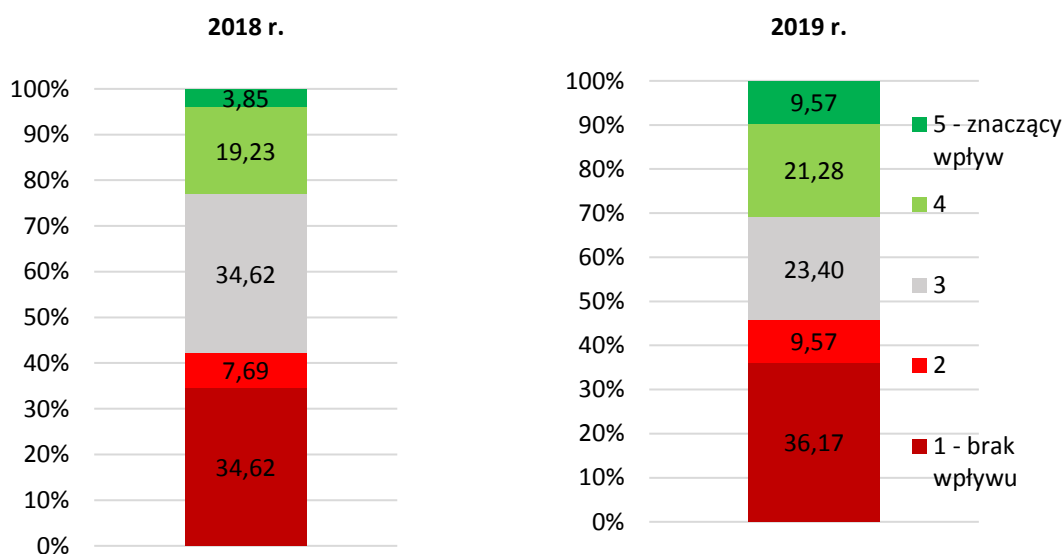


**Wykres 8. Czy po udziale w Projekcie e-Pionier zakłada Pan/Pani możliwość współpracy z podmiotami administracji publicznej (np. wykonywania zleceń, wspólnych projektów)? [dane dot. wyłącznie programistów]**



Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań CAWI/CATI (2018 r., n=26; 2019 r., n=32).

**Wykres 9. Czy na decyzję dotyczącą możliwości współpracy z podmiotami administracji publicznej wpłynął udział w Projekcie e-Pionier? [dane dot. wyłącznie programistów; w %]**



Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań CAWI/CATI (2018 r., n=26; 2019 r., n=32).

### **2.1.7 Kompetencje miękkie programistów są kluczowe dla akceleratorów**

Z punktu widzenia akceleratorów pewien poziom umiejętności zawodowych - tzw. kompetencje twarde - przyjmowane są jako naturalny punkt wyjścia dla realizacji projektów. Z punktu widzenia akceleratorów istotne jest, na ile członkowie zespołów projektowych potrafią pracować w trybie projektowym oraz czy są w stanie podjąć się procesu skutecznego poszukiwania inwestora (a zatem - czy potrafią uprawiać networking, mają zdolności oratorskie itd.). Wymaga zatem podkreślenia, że kompetencje twarde nie są bynajmniej traktowane jako mniej ważne, ale raczej traktuje się je jako swoisty pewnik obligatoryjnie cechujący każdego z członków zespołów interdyscyplinarnych – w zależności od tego, jaką profesję on reprezentuje, mogą one dotyczyć programowania lub też dziedziny, w której rozwiązania IT mają być zastosowane.

Za takim wartościowaniem kompetencji przez akceleratorów stoi ich znajomość procesów biznesowych. Zdaniem badanych przedstawicieli tego typu instytucji, programiści powinni być w stanie zasadniczo samodzielnie przejść cały cykl życia projektu - od doprecyzowania problemu, przez wymyślenie jego alternatywnych rozwiązań, aż po wybór optymalnego sposobu zaradzenia danemu wyzwaniu - przy respektowaniu istniejących ograniczeń czasowych oraz finansowych. Przedstawiciele akceleratorów podkreślali, iż programista powinien cechować się empatią i otwartością umysłu. Warto zauważyć, że mówiono o tym nie tylko w kontekście np. predyspozycji do pracy w nowych technologiach czy językach programowania. Wskazywano, że praca dla sektora publicznego sama w sobie wiąże się z szeregiem obwarowań formalno-prawnych, a dodatkowo każdy projekt jest osadzony w pewnym obszarze tematycznym (np. ochronie zdrowia, działaniach policyjnych, pomiarach środowiskowych).

Członkowie zespołów interdyscyplinarnych powinni więc przede wszystkim akceptować sposób pracy tego typu klientów, w szczególności zaś nie podważać kwestii wynikających wprost z prawodawstwa (np. Prawa zamówień publicznych). Formalności te w żadnej mierze nie mogą być zmienione, zaś ich negocjowanie powoduje jedynie zastoje czasowe w projekcie. Osoby, które nie miały wcześniej kontaktu z administracją publiczną, niekiedy pragną przykładać do niej reguły rynkowe i przejęte z sektora komercyjnego procedury działania. O ile część tego rodzaju pomysłów może być inspirująca, o tyle wdrożenie tych z nich, które stoją w sprzeczności z obowiązującym prawem, mogłoby się zakończyć problematycznie dla obydwu stron. Należy przypuszczać, iż to kolejny z powodów, dla których w prace zespołów interdyscyplinarnych zaangażowani są doświadczeni programiści i managerowie projektów. Ich obecność wpływa na respektowanie najważniejszych reguł prawnych oraz organizacyjnych wymaganych w pracy dla sektora publicznego. Potencjalnie, obserwowanie ich działań może być dla młodych członków zespołów interdyscyplinarnych dobrym wprowadzeniem do samodzielnej kooperacji z administracją.

Ponadto, otwartość i elastyczność umysłowa programistów powinna przejawiać się zwłaszcza w tym, że nie próbują oni znanej sobie technologii czy rozwiązania przyłożyć do rozwiązywanego problemu, lecz to właśnie owe wyzwanie stanowi punkt wyjścia dla doboru dalszych narzędzi jego rozstrzygnięcia. Choć pozornie wydaje się, że zdolność do wyjścia poza znane sobie ramy działania jest cechą charakteru, to - jak wskazują wypowiedzi respondentów i potwierdzają tematyczne badania<sup>8</sup> - może być również działaniem wyuczonym.

<sup>8</sup> Por. np. Chybicka, A., *Outside the box. Jak myśleć i działać kreatywnie*, GWP Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, 2017.

### **2.1.8 Szkolenia i praktyka jako podstawowe narzędzia podnoszenia kompetencji programistów**

Mechanizm podnoszenia kompetencji programistów w różnych obszarach zarządzania projektem przy udziale akceleratorów bazuje na trzech składowych: szeroko rozumianej edukacji (np. organizowane szkolenia, mentoring itd.), stymulowaniu zdobywania wiedzy (np. zachęcanie członków zespołów interdyscyplinarnych do realizacji wybranych zadań w projekcie w określony sposób - bardziej wymagający, lecz docelowo pozwalający nauczyć się nowej metodyki / narzędzi itp.), obserwacji i nadzorowaniu przebiegu prac zespołu interdyscyplinarnego (np. monitoring i sugestie stosownych działań zaradczych).

Co zrozumiałe, najpowszechniejszym mechanizmem podnoszenia kompetencji, który relatywnie najprościej zidentyfikować i ocenić, są szeroko rozumiane szkolenia. Jak zauważono wyżej, są one zasadniczo pozytywnie odbierane przez ich adresatów, choć wskazane byłoby ich silniejsze ukierunkowanie na konkretne grupy docelowe wyróżnione z uwagi na potrzeby oraz poziom wiedzy na wejściu i dopasowanie do ich oczekiwań. Jednocześnie, dla akceleratorów takie rozwiązanie nie tylko byłoby trudniejsze organizacyjnie, lecz również jest obciążone pewnym ryzykiem. Wydaje się, że samoocena programistów bywa zawyżona w pewnych aspektach, stąd z punktu widzenia akceleratora zasadne jest szerokie przeszkolenie tej grupy osób. W sytuacji, w której uczestnictwo w całości byłoby zależne od woli członków zespołów interdyscyplinarnych, potencjalnie mogłoby dojść do tego, że część zainteresowanych rezygnowałaby z podwyższania kompetencji w obszarach, w których nadal mają niedostatki. Dla akceleratorów taka sytuacja mogłaby rodzić trudności w dalszej realizacji Projektu, kiedy na zaawansowanych etapach prac poszczególnych zespołów ujawniałyby się deficyty wiedzy ich członków (np. związane z kwestiami ekonomicznymi).

Akceleratorzy, podobnie jak członkowie zespołów interdyscyplinarnych, dostrzegają walor edukacyjny praktyki zawodowej. W ramach realizowanych wywiadów podkreślano, że w ramach konkretnego zespołu, w miarę upływu czasu, można dostrzec profesjonalizację działań związanych z organizacją pracy czy zarządzaniem projektem.

„Też mieliśmy bardzo ustrukturyzowany system taki korporacyjny bardziej, weekly, daily, nauczyłem się pracować w tym agile’owym słynnym stylu, tak że mieliśmy te wszystkie elementy z innego zarządzania projektami przez nich wprowadzone, co też było bardzo fajne.”

***FGI, członek zespołu interdyscyplinarnego***

### **2.1.9 Pozaszkoleniowe czynniki efektywne pracy zespołu interdyscyplinarnego**

Podnoszenie kompetencji na przykładzie podejmowanych, konkretnych aktywności zostało już częściowo opisane powyżej. W tym miejscu należy zaznaczyć, że kluczowe znaczenie ma - poza przekazywaniem wiedzy - generowanie odpowiedniego poziomu motywacji i zaangażowania, które pozwalają zrealizować planowane przedsięwzięcia techniczne. Warto też podkreślić, iż na skuteczność nauki wpływają również czynniki związane z samym przebiegiem szkolenia, które warunkują zdolność skupienia uwagi na

realizowanych zadaniach.

„(...) z punktu widzenia młodych ludzi, na przykład o kompetencjach informatycznych, to jest szczególnie istotne, jak wzbudzić w nich energię do robienia czegoś nowego (...)"

***IDI, akcelerator***

Jak wskazano wyżej, opisując to z perspektywy członków zespołów projektowych - akceleratorzy miały duży wpływ na rozwój umiejętności zarządczych członków zespołów interdyscyplinarnych, stawiając przed nimi określone wymagania i egzekwując je. Podkreślano, że czynności organizacyjne wymagane od realizatorów projektów pozwalały im ustrukturyzować myślenie o przedsięwzięciu w sposób zgodny z metodykami projektowymi. Wreszcie, sygnalizowano kluczową rolę kierownika projektu. Wskazywano, iż od jego umiejętnej organizacji pracy oraz relacji w zespole może zależeć sukces realizowanego przedsięwzięcia.

Ponadto, poza samą poprawnością formalną / technologiczną, akceleratorzy wspierają też zespoły w poszukiwaniu odpowiedniej formy opowiadania o realizowanych przedsięwzięciach. Często to one zapewniają, że rodzi się możliwość porozumienia pomiędzy grupą pasjonatów, a jednostką administracji publicznej. Zespoły interdyscyplinarne bywają niekiedy skupione na merytorycznej stronie zadania, nie dbając o formalny charakter komunikacji. Z kolei administracja publiczna wymaga respektowania pewnych organizacyjnych zasad prowadzenia dialogu. Dopiero, kiedy obie strony wypracują wspólny język mówienia o rozwiązywanym problemie i stosowanych do tego narzędziach, możliwe jest prowadzenie efektywnych rozmów.

„(...) e-Pionier ma swoje zalety, że osoby, które czasami mają świetne pomysły, ale absolutnie nie są w stanie przekuć ich w jakiś spójny koncept, one dostają pomoc, żeby ten koncept się wykrystalizował i żeby one mogły ten koncept wytworzyć"

***IDI, akcelerator***

Podsumowując całościowo ustalenia z badania w zakresie wpływu Projektu e-Pionier na podnoszenie kompetencji zawodowych programistów można odnieść wrażenie, że przedsięwzięcie to jedynie częściowo skonstruowane jest w sposób umożliwiający realizację tego celu. Jak wskazano wyżej, oczekiwania stawiane wobec zespołów interdyscyplinarnych skłaniają akceleratorzy do promowania grup eksperckich. Jednocześnie jednak, warunki płacowe nie przystają do oczekiwań najbardziej doświadczonych programistów. Zgodnie z opracowaniem przygotowanym przez portal No Fluff Jobs, w I półroczu 2019 r. przeciętna pensja na stanowisku juniorskim wyniosła 5 500 zł, mid deweloperzy mogli zarobić 10 750 zł miesięcznie, zaś starsi programiści 16 100 zł. Tym samym, dla najlepszych, sownie wynagradzanych pracowników Projekt e-Pionier może nie być atrakcyjny finansowo, zaś ich akces do Projektu mógłby odegrać ważną rolę w zakresie stymulowania transferu wiedzy pomiędzy

doświadczonymi, a początkującymi programistami. Równocześnie należy zauważyć, że na rynku dostrzegany jest trend spadkowy w zakresie wynagrodzeń dla najmniej doświadczonych pracowników, co może zwiększać zainteresowanie juniorów Projektem e-Pionier i wspomagać selekcję najbardziej uzdolnionych kandydatów, którzy będą napotykać mniej konkurencyjnych ofert<sup>9</sup>.

Ponadto, Projekt e-Pionier ukierunkowany jest również na promowanie przedsiębiorczości wśród programistów. Problemатyczne jest jednak to, że z jednej strony nie pozwala on na samozatrudnienie już aktywnym przedsiębiorcom (co stanowi czynnik zniechęcający do udziału doświadczonych programistów), a z drugiej - nie oferuje stabilnych warunków zatrudnienia dla młodych osób. Tymczasem badania pokazują, iż początkujący informatycy cenią sobie umowę o pracę i związane z nią korzyści<sup>10</sup>. Tym samym, sposób uregulowania stosunku pracy z członkami zespołów interdyscyplinarnych nie spełnia oczekiwań wielu z nich.

Wreszcie, wyzwaniem stanowi sfera tzw. nieświadomionej niekompetencji. W ramach zrealizowanego badania brak było narzędzi, aby ocenić skalę tego zjawiska wśród członków zespołów interdyscyplinarnych. Nie zmienia to jednak faktu, że występuje ono w społeczeństwie, a zatem zapewne ma miejsce również wśród badanych programistów<sup>11</sup>. Mogłoby ono wyjaśniać m.in. niski odsetek wskazań w zakresie posiadanych deficytów wiedzy i umiejętności. Rolą Projektu e-Pionier w tym zakresie mogłoby być np. zapewnienie obiektywnych narzędzi diagnostycznych pozwalających programistom z zespołów interdyscyplinarnych dokonać walidacji swoich umiejętności.

---

<sup>9</sup> Domański, T., Zarobki w IT w I półroczu 2019 r. – czy programiści nadal mają się tak wspaniale? Spider's Web, 31.08.2019. Dostępne online: <https://www.spidersweb.pl/2019/08/zarobki-w-it-2019.html>, data dostępu: 06.12.2019 r.

<sup>10</sup> Pierwsze kroki w IT. Oczekiwania początkujących programistów. NoFluffJobs. 2019. Dostępne online: <https://nofluffjobs.com/static/raport-oczekiwania-poczatkujacych-programistow-2019.pdf>, data dostępu: 06.12.2019 r.

<sup>11</sup> Nieświadomiona niekompetencja początkujących pracowników. Pracuj.pl, 29.10.2019. Dostępne online: [https://www.praca.pl/poradniki/rynek-pracy/nieuwiadomiona-niekompetencja-poczatkujacych-programistow\\_pr-1650.html](https://www.praca.pl/poradniki/rynek-pracy/nieuwiadomiona-niekompetencja-poczatkujacych-programistow_pr-1650.html), data dostępu: 06.12.2019 r.

## 2.2 Istnieje duży potencjał do współpracy między sektorem publicznym a sektorem biznesu

- Doświadczenia płynące z realizacji Projektu podnoszą skłonność sektora publicznego i sektora biznesu do wykorzystywania formuły zamówień przedkomercyjnych w rozwiązywaniu problemów społeczno-gospodarczych.
- Aktywna promocja umożliwi pełniejsze wykorzystanie efektów programu.
- Potencjał infrastrukturalny, kadrowy i kompetencyjny jednostek publicznych warunkuje są współpracę międzysektorową.
- Sektor publiczny jest silnie zróżnicowany pod względem otwartości na współpracę z biznesem.
- Niestabilność kadrowa i obawa przed stosowaniem mało znanych procedur są głównymi czynnikami ryzyka po stronie sektora publicznego.
- Postrzeganie możliwości zastosowania PCP przez badane przedsiębiorstwa i przedsiębiorców jest jednoznacznie pozytywne.

### 2.2.1 Współpraca mimo odmiennych celów

W dokumentacji Projektu e-Pionier znajdziemy stwierdzenie, że „*jak wielokrotnie zauważano (...) głównym celem działania powinna być poprawa funkcjonowania instytucji publicznych poprzez wdrożenie rozwiązań opartych na ICT przy użyciu modelu PCP. Innymi słowy, instrument skupi wsparcie środków europejskich bardziej na stronie popytowej (instytucjach publicznych zamawiających rozwiązanie), zamiast na stronie podażowej (zespołach interdyscyplinarnych dostarczających produkt)*”. Jest to jedno z podstawowych założeń Projektu.

Takie podejście eksponuje potrzeby instytucji publicznych, które stają się ostatecznym beneficjentem wypracowanych rozwiązań. To dla nich akceleratory i zespoły interdyscyplinarne tworzą innowacje, którym – w kolejnym etapie – zapewnia się skalowalność poprzez ich komercjalizację. Oznacza to, że jednostki publiczne powinny cechować wysoka otwartość na innowacyjne, rozwiązania, których efektem jest usprawnienie pracy; kluczowe jest także otwarcie na rozwijanie wspólnych projektów z biznesem. Ważne, by zaplanowane działania były adekwatne do potencjału instytucjonalnego, a także zdiagnozowanych problemów i wyzwań. Warto więc na etapie ewaluacji przyrzeć się temu, a również ocenić wewnętrzny potencjał instytucji publicznych do rozwijania wspólnych projektów wraz z biznesem. Sektor publiczny może wprowadzać innowacje do własnych działań prowadzonych w różnych obszarach. Tabela 1 przedstawia wymiary innowacyjności sektora publicznego i oczekiwane efekty podjęcia działań innowacyjnych.

**Tabela 1. Wymiary innowacyjności sektora publicznego**

Rodzaj innowacji	=>	Powiązane efekty
Nowe procesy (w tym praktyki biznesowe)	=>	Poprawa skuteczności
Nowe usługi i funkcjonalności (e-government)	=>	Redukcja kosztów Poprawa poziomu satysfakcji użytkowników
Kształtowanie nowej polityki	=>	Włączenie społeczne grup doświadczających różnego typu trudności
Nowe narzędzia wdrażania polityk, w tym narzędzia budżetowania	=>	Większa rozliczalność administracji Większa przejrzystość działań
Nowe sposoby zarządzania	=>	Zaangażowanie użytkowników / obywateli
Zmiany organizacyjne	=>	Poprawa efektywności

Źródło: Mulgan, G., Albury, D., Innovation in the Public Sector, Cabinet Office, London 2003, za: Mackiewicz, M., Determinanty innowacji w sektorze publicznym na przykładzie Polski, Acta Universitatis Lodzianis, Folia Oeconomica (319), 2016.

Założeniem Projektu e-Pionier jest wspieranie pomysłów rozwiązujących problemy istotne społecznie lub gospodarczo, bazujących na narzędziach oferowanych przez technologie informacyjno-komunikacyjne w formule PCP. W ramach PCP zamawiający zgłasza pewien problem, na który na rynku nie ma odpowiedzi w postaci zidentyfikowanego rozwiązania. Rozwiązanie to jest opracowywane przy współudziale ostatecznych odbiorców instrumentu. W takiej formule nie sposób z góry określić przyszłego kształtu rozwiązania, co powoduje, że powstaje w sposób ewolucyjny, poprzez testowanie jego różnych funkcjonalności. Model ten sprawia, że rozwiązanie jest optymalnie dostosowywane do potrzeb, czego efektem jest poprawa skuteczności. Rozwiązanie będące wynikiem prac zespołu jest na bieżąco testowane przy współudziale przyszłych użytkowników (zaangażowanie użytkowników).

Warto także podkreślić, że w przyjętych założeniach dla Projektu e-Pionier zaangażowanie zespołów interdyscyplinarnych i uruchomienie potencjału uzdolnionych programistów oraz ekspertów dziedzinowych wprowadza w instytucji zmiany organizacyjne i przynosi efekt w postaci poprawy efektywności związanej z lepszym wykorzystaniem zasobów ludzkich. Specjaliści z zakresu informatyki i programiści, a także eksperci branżowi nie stanowią zasobów jednostek zgłaszających problem do rozwiązania, są natomiast członkami zespołów interdyscyplinarnych i ich kompetencje mogą być przez wykorzystane przez instytucje publiczne.

Jak podaje literatura przedmiotu<sup>12</sup>, funkcjonowanie sfery gospodarki publicznej i sfery podmiotów prywatnych wiąże się z wieloma problemami i uciążliwościami dla obu stron. Sektory publiczny i komercyjny mają przed sobą postawione odmienne cele. Pierwszy z nich służy społeczeństwu, realizuje cele określone przede wszystkim przepisami prawa, drugi cechuje nastawienie na sukces, zwłaszcza finansowy. Domeną sektora publicznego jest zinstytucjonalizowana działalność, polegająca na nierynkowej alokacji posiadanych zasobów, podczas gdy sektor prywatny charakteryzuje się działaniem na korzyść indywidualnych jednostek, bazującym na rynkowej alokacji czynników wytwórczych i wytworzonych dóbr. Istnienie sektora publicznego jest ściśle powiązane z sektorem prywatnym i uzależnione od niego. I odwrotnie – możliwość rozwoju przedsiębiorczości i wolnego rynku ściśle zależy od sektora publicznego. Instytucje publiczne samodzielnie poszukują rozwiązań w świecie biznesu lub przedsiębiorcy prezentują innowacyjne, możliwe do opracowania informatycznie rozwiązana, które będą użyteczne w danej dziedzinie.

Na podstawie charakteru kontaktów pomiędzy oboma sektorami, wyróżnić można następujące rodzaje interakcji:

- dotyczące wpływu sektora publicznego na sektor prywatny:
  - sektor publiczny reguluje działalność sektora prywatnego,
  - sektor publiczny wytwarza dobra publiczne na rzecz sektora prywatnego,
  - sektor publiczny dostarcza odpłatnie dobra sektorowi prywatnemu;
- partnerskie:
  - sektor prywatny dostarcza odpłatnie dobra prywatne sektorowi publicznemu (lub inaczej – sektor publiczny kupuje dobra prywatne wytworzone w sektorze prywatnym),
  - sektor publiczny i prywatny wspólnie wytwarzają dobra;
- dotyczące wpływu sektora prywatnego na sektor publiczny:
  - sektor prywatny dostarcza dobra publiczne,
  - sektor prywatny wpływa na regulacje publiczne<sup>13</sup>.

Podmioty publiczne zmuszone są do nabywania dóbr niezbędnych do realizacji zadań publicznych. Stanowi to pogodzenie interesów państwa i przedsiębiorstwa, ponieważ umożliwia realizację z jednej strony podstawowych celów funkcjonowania sektora publicznego, a z drugiej – zaspokojenie chęci zysku podmiotów prywatnych. Dotyczy to chociażby projektów badawczo-rozwojowych.. Zwłaszcza informatyka i innowacyjne programy komputerowe/systemy informatyczne, czyli wspomniane w założeniach projektu e-Pionier wdrożenie rozwiązań opartych na ICT, są w stanie wesprzeć usługi publiczne, a szczególnie – ochronę zdrowia<sup>14</sup>. Obszarem bowiem, który wyróżnia się pod względem ilości

<sup>12</sup> Brol, M., Przyczyny trudności we współpracy sektora publicznego i prywatnego, w: Studia Ekonomiczne, nr 129 Współczesne problemy ekonomiczne : wybrane zagadnienia teoretyczne a praktyka gospodarcza, Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach, Katowice 2013, s. 59-67

<sup>13</sup> Klasyfikacja rodzajów interakcji za: Brol, M., Przyczyny trudności we współpracy..., op. cit.

<sup>14</sup> Podręcznik Frascati precyzuje, jakie działania związane z tworzeniem oprogramowania komputerowego można przypisać do działalności B+R. Zgodnie z jego zapisami, aby projekt dotyczący tworzenia oprogramowania został zaklasyfikowany jako B+R,



MVP, jest zdrowie i medycyna – cztery z czternastu wypracowanych dotychczas MVP powstało w tym obszarze.

Na podstawie analizy desk research, biorąc pod uwagę współpracę organizacji publicznych z podmiotami z innych sektorów, można stwierdzić, że cele, którymi się kierują te podmioty, często wykluczają się z celami organizacji biznesowych. Przesłanki współpracy międzysektorowej mogą być następujące<sup>15</sup>:

- preferowanie działań w interesie publicznym lub dla dobra wspólnego,
- funkcjonowanie w tym samym środowisku lokalnym,
- istnienie systemu osobistych stosunków międzyludzkich,
- uzupełniające się kompetencje organizacji,
- dobre stosunki interpersonalne z potencjalnymi partnerami,
- bliska lokalizację siedzib,
- możliwość wykorzystania posiadanych przez partnerów dobrych relacji z otoczeniem, jak relacje z klientami, wiarygodność rynkowa.

Jeśli chodzi o instytucje publiczne, trzeba pamiętać, że jest to kategoria dość niejednolita<sup>16</sup>. Najpełniej sektor publiczny można ująć jako zbiór wszystkich podmiotów państwowych i samorządowych

---

warunkiem jego zakończenia musi być dokonanie postępu naukowego lub technicznego, a celem projektu musi być wyeliminowanie elementu naukowej lub technicznej niepewności w sposób metodyczny. Zob. OECD, Podręcznik Frascati 2015, Główny Urząd Statystyczny 2018, s. 69-71.

<sup>15</sup> Kozuch, B., Skuteczne współdziałanie organizacji publicznych i pozarządowych, Monografie i Studia Instytutu Spraw Publicznych UJ w Krakowie, Kraków 2011; Lank, E., Collaborative advantage: How organizations win by working together, Palgrave Macmillan, New York 2006, za: Bochenek, M., Motywy współpracy międzysektorowej w sektorze publicznym na przykładzie projektu pt. Lokalne inicjatywy na rzecz rozwoju regionalnego powiatu gorlickiego i nowosądeckiego, Studia Ekonomiczne, Nr 1/2018 (2).

<sup>16</sup> Zgodnie z Ustawą dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych instytucje/podmioty publiczne to:

- organy władzy publicznej, w tym organy administracji rządowej, organy kontroli państwowej i ochrony prawa oraz sądy i trybunały,
- jednostki samorządu terytorialnego oraz ich związki,
- jednostki budżetowe,
- samorządowe zakłady budżetowe,
- agencje wykonawcze,
- instytucje gospodarki budżetowej,
- państwowe fundusze celowe,
- Zakład Ubezpieczeń Społecznych i zarządzane przez niego fundusze oraz Kasa Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego i fundusze zarządzane przez Prezesa Kasy Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego,
- Narodowy Fundusz Zdrowia,
- samodzielne publiczne zakłady opieki zdrowotnej,
- uczelnie publiczne,
- Polska Akademia Nauk i tworzone przez nią jednostki organizacyjne,
- państwowe i samorządowe instytucje kultury oraz państwowe instytucje filmowe,
- inne państwowe lub samorządowe osoby prawne utworzone na podstawie odrębnych ustaw w celu wykonywania zadań publicznych, z wyłączeniem przedsiębiorstw, instytutów badawczych, banków i spółek prawa handlowego.

Do najważniejszych form organizacyjno-prawnych sektora publicznego należą:

organizacyjne podległych organom władzy publicznej<sup>17</sup>. Instytucje publiczne funkcjonują po to, by zapewniać obywatelom możliwość dostępu do niezbędnych świadczeń. Ich zadaniem jest ochrona i wspieranie obywateli, a także poprawa jakości ich życia. Instytucje publiczne są finansowane ze środków publicznych i każdy obywatel, który spełnia określone wymogi, może z nich korzystać<sup>18</sup>.

Instytucje publiczne współpracujące przy wypracowanych dotychczas MVP ze względu na typ możemy podzielić na jednostki samorządu terytorialnego (oraz jednostki im podległe), placówki medyczne, uczelnie i instytuty badawcze.

### **2.2.2 Potencjał infrastrukturalny, kadrowy i kompetencyjny jednostek publicznych kluczowymi determinantami współpracy**

W toku niniejszego badania zaobserwowano, że potencjał sektora publicznego jest w dużej mierze powiązany z przynależnością do ww. typów. Instytucje samorządowe są identyfikowane jako podmioty, które w największym stopniu są przywiązane do stosowanych dotychczas procedur. Na drugim biegunie – jako grupa, której szczególnie zależy na rozwijaniu współpracy międzysektorowej – znajdują się uczelnie. To one dążą do wprowadzania optymalizacji, testowania i wykorzystywania nowych technologii, a także rozwijania kompetencji w obszarze nowych technologii wśród swoich pracowników. Przedstawiciel akceleratora tak odpowiedział na pytanie dotyczące oceny przebiegu współpracy z sektorem publicznym:

„(...) ja bym nie generalizował, bo jak my mówimy o jednostkach publicznych, my mówimy o uczelniach i parkach naukowych, czyli my nie współpracujemy z urzędami... tylko z w miarę progresywną częścią tego sektora, czyli tam pracują naukowcy, doktorzy, progresywni ludzie, ludzie, którzy wymyślają technologie i (...) chcą się zaangażować.”

**IDI, akcelerator**

Za literaturą przedmiotu<sup>19</sup>, biorąc od uwagę specyfikę sektora publicznego, można wskazać na następujące motywy podejmowania współpracy:

- jednostki budżetowe,
- samorządowe zakłady budżetowe,
- agencje wykonawcze,
- instytucje gospodarki budżetowej,
- państwowe fundusze celowe.

<sup>17</sup> Definicja za: Brol, M., Przyczyny trudności..., op. cit.

<sup>18</sup> Za: [www.sektor-publiczny.pl/instytucje-publiczne-i-ich-zadania/](http://www.sektor-publiczny.pl/instytucje-publiczne-i-ich-zadania/) (dostęp 27.11.2019).

<sup>19</sup> Koźmiński, A.K., Latusek-Jurczak, D. (red.), Relacje międzyorganizacyjne w naukach o zarządzaniu, Oficyna Wolters Kluwer Business, Warszawa 2014, s. 46 i nast.; Doz, Y.L., Hamel, G., Alianse strategiczne. Sztuka zdobywania korzyści poprzez współpracę, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2006, s. 61, za: Bochenek, M., Motywy współpracy międzysektorowej..., op. cit.

- Łączenie sił w celu zbudowania koalicji do realizacji wspólnych celów lub przekształcenia potencjalnych rywali w sojuszników we wspólnej sprawie.
- Łączenie komplementarnych elementów, pozwalających na uzyskiwanie efektów synergicznych, np. kompetencji, zasobów, umiejętności, źródeł wiedzy.
- Wspólne zdobywanie wiedzy i uczenie się zarówno razem z partnerem, jak i od partnera.
- Zapewnienie dostępu do zasobów. Dzięki współpracy organizacje mogą korzystać z zasobów, których nie posiadają ani nie są w stanie kupić lub wytworzyć samodzielnie. Współpraca opiera się wówczas zwykle na wymianie zasobów z założeniem obustronnej korzyści dla zaangażowanych stron.
- Szybkość działania. Dzięki łączeniu sił organizacje są w stanie niezwykle szybko reagować na wyzwania i skracać bądź pomijać niektóre fazy, które wymagałyby zbudowania szczególnych wewnętrznych kompetencji.

Czynniki te okazały się istotne także w toku realizacji projektu e-Pionier. Uczelnie, parki technologiczne, instytuty badawcze – ze względu na **potencjał infrastrukturalny** – stanowią poligon badań naukowych dla rozwiązań tworzonych przez biznes (poprzez zapewnienie dostępu do zasobów), co stanowi swoiste odwrócenie zwyczajowej logiki procesu, gdzie to sektor nauki tworzy innowacyjne rozwiązania dla sektora biznesu. Przykładowo podczas jednego z FGI z członkami zespołów interdyscyplinarnych, który odbył się w toku niniejszego badania, respondent (lekarz) opowiedział o współpracy nawiązywanej z instytucjami publicznymi, w ramach której prowadzone są badania naukowe (ewaluacja narzędzia pod kątem wpływu na pacjentów) w dziedzinie medycyny.

Rola i znaczenie wewnętrznego potencjału instytucji publicznych w stymulowaniu innowacyjności sektora bezpośrednio zależy także od jego **potencjału kadrowego** i **potencjału kompetencyjnego**. Jest on także największy w typach instytucji wymienionych powyżej. Można powiedzieć, że formuła stosowana w ramach e-Pioniera odpowiednio ukierunkowuje dostępny potencjał – specjaliści z zakresu informatyki i programiści, a także eksperci branżowi są członkami zespołów interdyscyplinarnych, a nie stanowią zasobów jednostek zgłaszających problem do rozwiązania (łączenie komplementarnych elementów).

W toku badania respondenci zwracali uwagę na braki w umiejętnościach kadry kierowniczej oraz zbyt małą liczbę osób do obsługi administracyjnej projektów badawczych w instytucjach, z którymi są wspólnie realizowane projekty. Działania sektora publicznego podlegają obciążeniom proceduralnym, które z pewnością są czynnikiem hamującym potencjał.

„Tam chodziło o przeprowadzenie jakiegoś aneksu do umowy, (...)skontaktowałem się tam w końcu ze znajomymi, które tam pracowały, i one były (...)na skraju wyczerpania nerwowego. Mówiły, że one tu siedzą we dwie i (...) nic nie mogą przyspieszyć. Więc też mi się wydaje, że problem jest z tym, że czasami po prostu brakuje ludzi do pracy.”

**FGI, członek zespołu interdyscyplinarnego**

Być może dobrym rozwiązaniem, które pozytywnie wpłynie także na ocenę i promocję samego Projektu e-Pionier, jest wykorzystanie i przekierowanie potencjału instytucji publicznych do wykonywania także innych działań nastawionych na tożsame cele, ale mających inną formę.

„Dla mnie na przykład bardzo fajną rzeczą by było to, że bierzemy te akceleratory, bierzemy te zespoły, które pracowały z administracją publiczną, i mówimy: słuchajcie, robimy dla was hackathon...”

**Panel ekspertów**

Przykładem takiego wydarzenia może być międzynarodowy trzydniowy hackathon „Rat Relay”, który odbył się w 2018 roku w Centrum Zarządzania Innowacjami i Transferem Technologii Politechniki Warszawskiej. Partnerem wydarzenia było Biuro Cyfryzacji Urzędu Miasta Warszawa, które dostarczyło interdyscyplinarnych wyzwań. Poza zgłoszeniem aktualnego problemu do rozwikłania zadaniem miasta było także wsparcie uczestników w jego zdefiniowaniu. Jednym z wyzwań było znalezienie odpowiedzi na pytanie: jak zwiększyć zaangażowanie społeczne warszawiaków, jak przełamać bariery zaangażowania społecznego z wykorzystaniem grywalizacji, dzięki czemu w proces opiniowania i tworzenia usług miejskich angażowałaby się większa liczba ludzi o zróżnicowanym stylu życia, wieku, sytuacji rodzinnej, poglądach i potrzebach. Istotą hackathonu (maratonu projektowania) jest to, że wyzwania krążą po całym świecie i kolejne etapy są rozwiązywane przez uczestników z różnych uczelni<sup>20</sup>.

Cały proces zawierał 6 etapów, gdzie każdy etap trwał 6 godzin, zaś działania w poszczególnych fazach wynikały z procesu design thinking (myślenia projektowego) i obejmowały: (i) fazę głębokiego zrozumienia potrzeb użytkownika (empatia), (ii) redefinicję wyzwania, (iii) generowanie i wybór pomysłu, który rozwiąże wyzwanie, (iv) prototypowanie, (v) testowanie prototypów oraz (vi) podsumowanie i prezentację rozwiązania<sup>21</sup>. Design thinking może być w tym procesie istotnym etapem rozpoznawania i wyboru problemów/potrzeb, które następnie mogłyby stać się przedmiotem zamówień przedkomercyjnych<sup>22</sup>.

<sup>20</sup> Przykładowo projekt, który rozpoczyna się w Politechnice Warszawskiej, po pierwszym etapie przechodzi do Bogoty, dalej do Porto, Gandawy, Cali i ponownie wraca do Warszawy. Wydarzenie to miało na celu zintegrowanie studentów z całego świata w poszukiwaniu rozwiązań dla globalnego dobra, promowanie międzynarodowej współpracy, zrozumienie problemów lokalnych społeczności, ale także spojrzenie z różnych stron na ten sam problem. W Rat Relay 2018 wzięli udział studenci z uczelni z Warszawy (Polska), Nowego Jorku (USA), Bogoty i Cali (Kolumbia), Porto (Portugalia), Leeuwarden (Holandia), Gandawy (Belgia), Helsinek (Finlandia) oraz Melbourne (Australia).

<sup>21</sup> Za [www.wdf.pw.edu.pl/Aktualnosci/Rat-Relay-2018](http://www.wdf.pw.edu.pl/Aktualnosci/Rat-Relay-2018); [smartcityblog.pl/warszawa-stawia-wyzwanie-przed-studentami/](http://smartcityblog.pl/warszawa-stawia-wyzwanie-przed-studentami/) (dostęp 12.11.2019).

<sup>22</sup> Kardas, M., Zamówienia na usługi badawczo-rozwojowe w świetle doświadczeń zagranicznych i krajowych, „Zagadnienia naukoznawstwa” 2 (212), 2017, s. 259.

### **2.2.3 Sektor publiczny silnie zróżnicowany pod względem otwartości na współpracę z biznesem**

W odniesieniu do otwartości na współpracę istotna jest świadomość korzyści, jakie mogą wynikać z realizacji współpracy międzysektorowej dla jednostek sektora publicznego. Za literaturą przedmiotu<sup>23</sup> można wskazać m.in. na:

- transfer wiedzy i kompetencji pomiędzy poszczególnymi partnerami różnych sektorów,
- dostęp do zasobów ludzkich, technicznych i finansowych,
- realizacja celów, których osiągnięcie bez udziału partnera nie byłoby możliwe lub byłoby bardzo kosztochłonne,
- inicjowanie wspólnych projektów,
- wspólne wypracowywanie kierunków polityk publicznych,
- wyznaczanie kierunków działań podejmowanych przez współpracujących partnerów, których łączny efekt przyniesie określoną wartość dodaną z punktu widzenia celów partnerstwa.

Charakter rozwiązywanych problemów społeczno-gospodarczych jest niejednorodny, stąd – w celu osiągnięcia korzyści – wymagane jest zróżnicowane zaangażowanie po stronie partnera publicznego. Potencjał (każdego typu) angażowany po stronie podmiotu publicznego w celu efektywnego wypracowania rozwiązania musi być dopasowany do typu problemu, którego poszukiwane jest rozwiązanie, oraz etapu, na którym znajduje się projektowanie rozwiązania. Niejednokrotnie wystarczy informowanie instytucji publicznej o postępach w realizacji na koniec każdego etapu, jednak – zwłaszcza w przypadku problemów medycznych (np. system kolejkowy w szpitalu) – konieczne jest większe zaangażowanie z jej strony. Podczas IDI jeden z respondentów – przedstawiciel akceleratora – przedstawił sytuację, dotyczącą wspomnianego systemu kolejkowego, w której to szpital – jako administrator i dysponent danych pacjentów – jest w stanie, przy zaangażowaniu odpowiedniego poziomu potencjału, zanonimizować, udostępnić, opisać dane pacjentów. Do wykonania tych czynności konieczne będzie wykorzystanie potencjału zarówno kadrowego, jak i kompetencyjnego czy infrastrukturalnego. Pracownicy szpitala (potencjał kadrowy) wykonują czynności na zbiorach danych pacjentów (potencjał kompetencyjny), używając dostępnych narzędzi (potencjał infrastrukturalny).

Największe zaangażowanie potencjału wewnętrznego występuje na etapie testowania oraz odbierania wypracowanego MVP. Na podstawie przeprowadzonych badań, wzięwszy pod uwagę opinię przedstawicieli akceleratorów, poziom zaangażowania potencjału wewnętrznego można ocenić jako zadowalający. Jednak poziom potencjału kompetencyjnego jest szczególnie istotny już na etapie definiowania problemów społeczno-gospodarczych, z którymi mierzą się instytucje publiczne, a których rozwiązań mają poszukiwać zespoły interdyscyplinarne. Przedstawiciele sektora publicznego powinni wówczas współpracować z biznesem i poświęcić odpowiednio dużo czasu na kontakty, by problem został precyzyjnie zdefiniowany. W razie potrzeby mogliby na bieżąco recenzować powstające pomysły pod kątem np. zgodności z obowiązującymi procedurami lub – idąc dalej – diagnozować możliwość zmian

<sup>23</sup> Kudra, A., Uwarunkowania prawne współpracy międzysamorządowej i międzysektorowej, w: Potkański, T. (red.), Współpraca jednostek samorządu terytorialnego narzędziem wsparcia polskiej polityki rozwoju, Wyd. Związek Miast Polskich, Poznań 2016, za: Bochenek, M., Motywy współpracy międzysektorowej..., op. cit., za: Niedek, M., Partnerstwo publiczno-prywatne równoważenie rozwoju, *Ekonomia i Środowisko*, Czasopismo Stowarzyszenia Ekonomistów Środowiska i Zasobów Naturalnych, 2(30), 2006, 106-123.

w ramach określonych procedur, brać czynnie udział w redefiniowaniu zidentyfikowanych problemów, pełnić funkcję ekspercką.

Podsumowując, pracownicy administracji publicznej widzą potrzebę wykorzystywania kompetencji cyfrowych na rzecz rozwiązywania problemów społeczno-gospodarczych i chcą ich realnego rozwiązania. Można się spotkać ze staraniami, z chęcią współpracy, synergią ze strony tego sektora. Przykład może stanowić poniższy cytat.

„(...) udało nam się nawiązać współpracę już nie tylko z uczelniami, ale też z innymi instytucjami publicznymi, które nam trochę ułatwiają życie (...). I tam prowadzimy badania, zaczynamy prowadzić badania naukowe. Potrzebujemy ewaluacji naszego narzędzia pod kątem, czy nie szkodzi pacjentom, tak powiem. Też jestem lekarzem, więc tak jakby to też się włączało w ten projekt.”

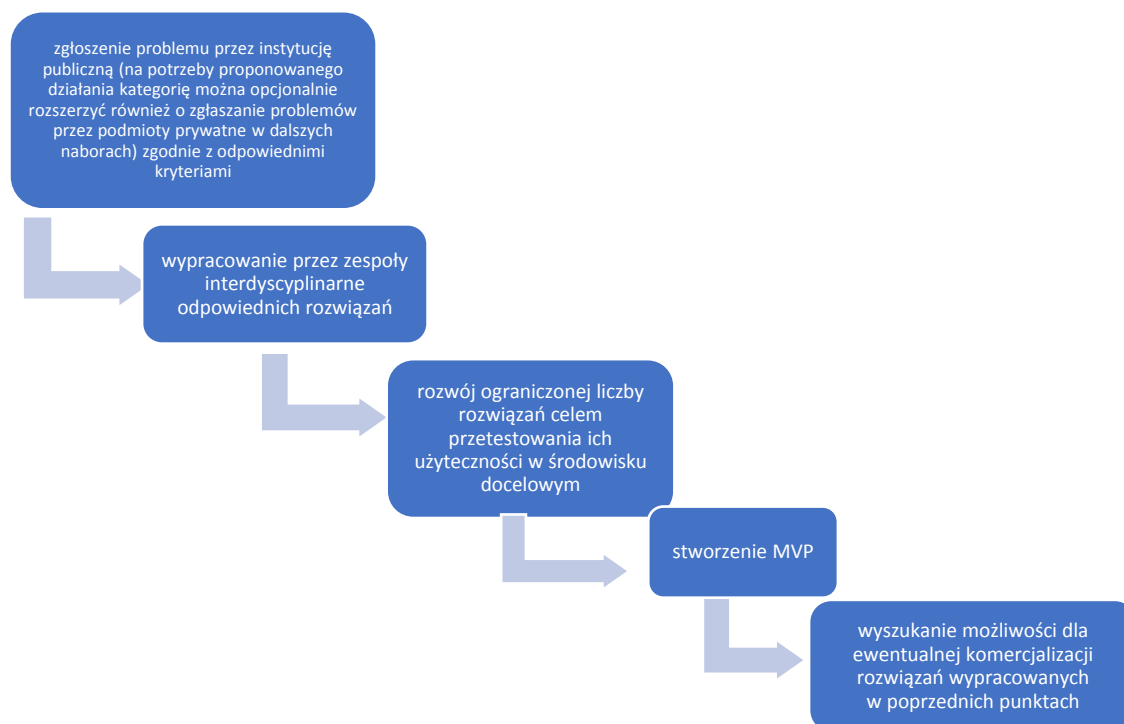
**FGI, członek zespołu interdyscyplinarnego**

Omawiany sektor dysponuje też potencjałem infrastrukturalnym – zwłaszcza uczelnie, parki technologiczne, instytuty badawcze. Wciąż część instytucji – ze względu na ograniczone zasoby (infrastrukturę, kapitał ludzki i związany z nim potencjał w zakresie kompetencji) –korzysta przede wszystkim z rozwiązań gotowych, dostępnych na rynku.

#### ***2.2.4 Niestabilność kadrowa i obawa przed stosowaniem mało znanych procedur głównymi czynnikami ryzyka po stronie sektora publicznego***

Jak pokazała poprzednia edycja badania Projektu e-Pionier, prace w ramach formuły PCP – od zidentyfikowania problemu aż do stworzenia MVP – przebiegają we współpracy między przedsiębiorcami a instytucjami publicznymi, choć pierwotnie model ten (zgodny z podejściem Komisji Europejskiej) zakładał, że faza pierwsza to działania jednostek publicznych, a kolejne trzy – zespołów interdyscyplinarnych.

Rysunek 1. Schemat współpracy w Projekcie e-Pionier



Źródło: opracowanie własne na podstawie dokumentacji Projektu e-Pionier.

Jak podaje literatura przedmiotu, współpraca międzysektorowa niesie korzyści zarówno dla członków partnerstwa, jak i dla ich interesariuszy zewnętrznych. Jako kluczowe korzyści można wskazać m.in. możliwość pozyskania funduszy zewnętrznych na realizację danego przedsięwzięcia, transfer wiedzy i kompetencji między członkami partnerstwa, a także możliwość realizacji działań, których realizacja bez udziału partnerów nie byłaby możliwa. Partnerstwa międzysektorowe podmiotów sektora publicznego, społecznego i gospodarczego służą realizacji zadań publicznych w sposób bardziej efektywny oraz skuteczny. Ich wyróżnikiem jest wykorzystywanie przewag poszczególnych partnerów, współpraca na każdym etapie realizacji projektów, kompleksowość podejmowanych działań, otwartość i wzajemne zaufanie<sup>24</sup>.

W Projekcie e-Pionier wspólne działania w ramach formuły zamówień przedkomercyjnych odbywają się na mocy zawartych porozumień o współpracy, w których określone jest przewidywane zaangażowanie pracowników instytucji. Pomimo tego nadal identyfikuje się ryzyko, że podmiot publiczny wycofa się. Niezmiennie najistotniejszym czynnikiem zewnętrznym są zmiany kadrowe wynikające ze zmiany władzy. Ponadto, państwowy sektor publiczny jest mniej dynamiczny i elastyczny we wprowadzaniu innowacji aniżeli sektor prywatny, co jest w szczególności obserwowane w jednostkach samorządu terytorialnego oraz administracji centralnej. Przyczyny tego są wielorakie. Składają się na nie m.in. czynniki organizacyjne, takie jak skomplikowana struktura decyzyjna w sektorze publicznym, kultura

<sup>24</sup> Bochenek, M., Motywy współpracy międzysektorowej..., op. cit.

organizacyjna i niechęć do zmian, a także bardziej ogólne, jak np. poziom ryzyka, na jaki sektor publiczny może sobie pozwolić<sup>25</sup>. Pomimo stałego podnoszenia świadomości dotyczącej możliwości wykorzystywania formuły PCP, nie jest ona powszechnie znana. Interakcje pomiędzy instytucjami publicznymi a przedsiębiorcami są ściśle regulowane. Przejawem tego są m.in. przepisy dotyczące prawa zamówień publicznych, partnerstwa publiczno-prywatnego czy też przekształceń własnościowych<sup>26</sup>. Dlatego po stronie zamawiających nadal występuje obawa przed zastosowaniem innej niż sprawdzona i najbardziej popularna procedura, czyli Pzp.

„(...) podmioty nie znają procedury ... zamówień przedkomercyjnych, bardzo często spotykałem się z tym, że jest to dla nich czymś nowym i z tego też względu to budziło, nie wiem, czasem nawet wrażenie, że pewna nieufność po ich stronie. Gdy mówiłem, że słuchajcie, jeśli zgłosicie problem, my go rozwiążemy, nie musicie tego kupować, wystarczy, żebyście przetestowali, to było coś na tyle nowego, że... Oczywiście nigdy wprost to nie zostało wyrażone, ale na pewno budowało pewien dystans podmiotów publicznych do nas.”

**IDI, akcelerator**

Działanie w oparciu o prawo zamówień publicznych jest nadal powszechnie uważane za bezpieczny dla instytucji publicznej sposób postępowania, a odejście od tej formuły rodzi ryzyko podejrzeń o tworzenie pola do nadużyć.

„(...) boleję nad tym, że instytucje publiczne (...) stosują procedury, które są kompletnie nieżyciowe, kompletnie nieekonomiczne. Teoretycznie mają zabezpieczać interes Państwa czy samorządu, jeśli chodzi o publiczne pieniądze, niestety generują takie koszty, że nie wiem, po prostu jak patrzę na to, ja pracowałem w organizacji pozarządowej, wcześniej miałem swoją firmę i jak patrzę, ile my pieniędzy wywalamy w błoto, jeśli chodzi o stosowanie ustawy, chociażby prawo zamówień publicznych i prowadzone nadzory i tak dalej, to sorry, to nikt normalny, żaden biznesmen by nie walił tyle pieniędzy w masę rzeczy, które my musimy, bo tak jesteśmy zobligowani.”

**IDI, instytucja publiczna**

Tymczasem formuła PCP dostarcza wielu korzyści dla sektora publicznego. Sprawdza się w szczególności, gdy potrzeba podmiotu jest niestandardowa. Otrzymanie usługi szytej na miarę jest najistotniejszą przyczyną stosowania PCP. Sięga się po nią wtedy, gdy wybór spośród gotowych rozwiązań obecnych

<sup>25</sup> Innowacje w sektorze publicznym. Raport przedstawiający aktualny stan wiedzy, Fundusz ARC, Sofia 2013.

<sup>26</sup> Broł, M., Przyczyny trudności..., op. cit.



na rynku nie jest optymalny, a opracowanie specyfikacji opisującej daną potrzebę jest wyzwaniem dla urzędników, gdyż stanowi zadanie leżące raczej w kompetencjach inżynierów. We wcześniejszej części raportu wskazywano, że dzięki łączeniu sił organizacje są w stanie skracać bądź pomijać niektóre fazy, które wymagałyby zbudowania szczególnych wewnętrznych kompetencji<sup>27</sup>. Podmioty z sektora publicznego, które wydają fundusze w ramach systemu zamówień publicznych, mogą stosować takie formuły jak dialogi techniczne, dialogi konkurencyjne, jednak formułą dedykowaną dla udzielania zamówień w zakresie badań naukowych i prac rozwojowych, jest PCP. Zgodnie z definicją przyjętą przez Komisję Europejską zamówienia przedkomercyjne to zamówienia, które dotyczą usług badawczo-rozwojowych poprzedzających wprowadzenie konkretnej technologii na rynek. Działania w ramach zamówień przedkomercyjnych obejmują poszukiwanie i projektowanie rozwiązań nowatorskich, prototypowanie, opracowywanie serii testowych produktów lub usług<sup>28</sup>, a taki charakter przybiera poszukiwanie rozwiązań problemów społeczno-gospodarczych podejmowane przez instytucję publiczną lub we współpracy z nią. Ponadto zamówienia przedkomercyjne dają jednostkom publicznym obraz tego, jak zaawansowane technologicznie rozwiązanie można zamówić. Jest to możliwe dzięki bezpośrednim kontaktom instytucji z wykonawcami – w tym ekspertami branżowymi – precyzującym zakres i warunki zlecenia.

### **2.2.5 Sektor publiczny dostrzega korzyści ze stosowania formuły zamówień przedkomercyjnych dla rozwiązywania problemów społeczno-gospodarczych**

Jednak doświadczenia płynące z realizacji Projektu podnoszą skłonność sektora publicznego do wykorzystywania formuły zamówień przedkomercyjnych w rozwiązywaniu problemów społeczno-gospodarczych. Podmioty, które się z nią zetknęły, mają świadomość, że służy ona lepszemu dostosowywaniu rozwiązań do potrzeb administracji publicznej już na etapie ich opracowywania, i widzą w niej potencjał. Współpraca między zespołem tworzącym rozwiązanie a instytucją publiczną jest bliska, dzięki czemu możliwe jest stworzenie usługi szytej na miarę z jednoczesnym potencjałem w zakresie skalowalności. Obecność mentorów, ekspertów technologicznych i biznesowych pomaga wdrożyć, skomercjalizować czy zinternacjonalizować rozwiązanie. Zaangażowanie zespołów interdyscyplinarnych jest przyjmowane pozytywnie. Charakteryzują je entuzjazm, inwencja twórcza oraz nieszablonowe spojrzenie i niekorporacyjne podejście.

„(...) ale może [z] takich niedojrzałych jeszcze zespołów, ale pełnych talentu, mogą wyjść po prostu rozwiązania, które tak naprawdę prześcigają swoimi efektami epokę, w której się żyje, a właśnie odpowiadają na problem społeczny.”

**IDI, instytucja publiczna**

<sup>27</sup> Bochenek, M., Motywy współpracy międzysektorowej..., op. cit.

<sup>28</sup> Za <https://www.rp.pl/artukul/1203727-Zamowienia-przedkomercyjne-sposobem-na-pobudzenie-innowacyjnosci.html> (dostęp: 29.11.2019).

Formuła PCP daje możliwość samodzielnego poszukiwania rozwiązań, zderzając stronę podażową ze stroną popytową. Przyczynia się do rozwoju innowacyjności sektora publicznego, który organizuje proces poszukiwań osób z kompetencjami informatycznymi, jednocześnie pobudza potencjał intelektualny młodych zdolnych programistów i angażuje ich twórczo.

### **2.2.6 Postrzeganie możliwości zastosowania PCP przez sektor biznesu jednoznacznie pozytywne**

Z punktu widzenia sektora biznesu ocena formuły PCP jest bardziej jednoznaczna. Jego przedstawiciele – jako wykonawcy – chętnie sięgają po wykorzystywanie zamówień przedkomercyjnych w rozwiązywaniu problemów społeczno-gospodarczych. Formuła ta jest przyjazna przede wszystkim start-upom, które zachowują prawa do własności intelektualnej. Ponadto podmioty te nie zawsze mogą startować jako oferenci w postępowaniach ogłaszanych w ramach Pzp, które nierzadko są obwarowane trudnymi dla nich do spełnienia warunkami udziału. Dodatkowo, wybór wykonawcy jest wówczas obarczony całym szeregiem procedur. PCP pozwala przedsiębiorcom przede wszystkim szybciej przystąpić do działania, a także lepiej uwzględnić specyfikę poszczególnych grup docelowych. Możliwość tworzenia czy dostosowywania rozwiązania jeszcze na etapie jego wdrażania jest postrzegana jako niewątpliwa zaleta. Zmniejszeniu ulega też wówczas ryzyko, że zlecenie realizuje firma, której potencjał czy możliwości mogą nie sprostać zaplanowanemu zadaniu.

Przedstawiciele sektora biznesu uczestniczący w niniejszym badaniu deklarowali, że wkładają wiele starań, by nawiązywać współpracę z jednostkami publicznymi, a potem stale poszerzać krąg instytucji, dotrzeć do nich z informacjami na temat formuły PCP i promować ją.

„(...) nawet jedna z usług promocyjnych, którą zorganizowaliśmy w postępowaniu konkurencyjnym, ona była nakierowana właśnie na to, by trafić do podmiotów publicznych i starać się wyłonić te, które zgłoszą nam, nadeślą jakiś... nawet nie muszą tego problemu opisywać szeroko, mają nam go tylko zgłosić.”

**IDI, akcelerator**

Poprzednia edycja badania e-Pionier pokazała, że – co do zasady – to podmioty komercyjne inicjują współpracę, ewentualnie jest ona konsekwencją wcześniej prowadzonych wspólnych działań, natomiast aktywność podmiotów publicznych w inicjowaniu współpracy ze stroną komercyjną w ramach Projektu e-Pionier jest niska. Podsumowując, należy stwierdzić, że doświadczenia płynące z realizacji Projektu e-Pionier podnoszą skłonność zarówno sektora publicznego, jak i sektora biznesu do wykorzystywania formuły zamówień przedkomercyjnych w rozwiązywaniu problemów społeczno-gospodarczych. Otrzymanie usługi szytej na miarę jest najistotniejszą przyczyną stosowania PCP. Instytucje publiczne to kategoria dość niejednolita pod kątem świadomości korzyści i możliwości wynikających ze stosowania PCP. Częściowo podmioty te mają ograniczoną wiedzę na ten temat, natomiast największą otwartością charakteryzują się te z sektora nauki. W toku badania jeden z przedstawicieli akceleratorów zwrócił uwagę, że w odniesieniu do jednostek publicznych nie należy formułować generalnych opinii, gdyż

podmioty te są mocno zróżnicowane. Respondent postrzega uczelnie czy parki naukowo-technologiczne jako najbardziej progresywną część sektora. Naukowcy, którzy tworzą nowe technologie, przekazują wiedzę innym, są bardziej otwarci na współpracę i rozwiązywanie problemów.

W dalszej kolejności należy wymienić te, które miały już styczność z omawianą formułą i poznały jej zalety. Największymi zachętami w przypadku tego sektora będą wiedza i zrozumienie założeń tej formuły.

Mimo że takich zamówień było do tej pory niewiele, warto podjąć działania zachęcające podmioty publiczne, by w miarę możliwości obierały ścieżkę w ramach PCP. Należy zatem zapewnić promocję zamówień przedkomercyjnych.

Jako jedno z głównych narzędzi promocji należałoby wykorzystać animowanie procesów sieciowania podmiotów, nawiązywania kontaktów – działania zapewniające linkowanie z wehikułami inwestycyjnymi typu BRIDGE Alfa. Mogłaby powstać baza zbierająca opracowywane rozwiązania. Chodzi o miejsce, w którym zebrane zostaną wszystkie efekty programu, zarówno wdrożenia, jak i prototypy, aby efekty (wraz z dokumentacją) mogły zostać upowszechnione i podmioty/institucje zainteresowane inwestycją w spółkę rozwijającą rozwiązanie wypracowane przez akceleratory, mogły zapoznać się z tym, co już zostało zrobione. Warto również organizować spotkania z przedstawicielami wehikułów inwestycyjnych typu BRIDGE Alfa. Stosowne informacje i zaproszenia powinny być kierowane do komitetów inwestycyjnych działających przy wehikułach inwestycyjnych typu BRIDGE Alfa. Udział w takich spotkaniach da możliwość głębszego zaangażowania, szerokie możliwości nawiązania nowych kontaktów i zbudowania trwałej współpracy biznesowej. Warto inicjować i wzmacniać dialog pomiędzy ww. podmiotami.

Kolejnym narzędziem promocji może stać się podręcznik dobrych praktyk zastosowania formuły PCP. Przede wszystkim potrzebna jest wiedza wśród przedstawicieli instytucji publicznych, w jaki sposób tworzyć usługi, aby były optymalne. Tej wiedzy mogą dostarczyć właśnie dobre praktyki, gdyż nie są one przepisami prawa, a wskazówkami; nie podlegają przestrzeganiu, a stosowaniu. Podręcznik mógłby być wykorzystany do szkoleń z zakresu PCP, dzięki którym zarówno urzędnicy, jak i przedstawiciele innych podmiotów publicznych zrozumieją koncepcję formuły PCP i będą potrafili wykorzystywać możliwości, jakie ona oferuje. Istotną część publikacji powinno stanowić zestawienie PCP z Pzp i porównanie konkretnych przewag i słabości tych formuł. Ważne, by pokazać, w których konkretnych działaniach, na których etapach realizacji zamówienia formuła PCP sprawdza się najlepiej. Ponadto przydatne mogłoby być zestawienie przykładów zastosowania PCP w odniesieniu do różnych obszarów życia publicznego i typów instytucji realizujących zadania w tym zakresie; zachęt atrakcyjnych dla tego sektora. Ponieważ takich zamówień było do tej pory w Polsce niewiele, elementem podręcznika mógłby być katalog zagranicznych doświadczeń i najlepszych praktyk w zakresie modelu współpracy podmiotów publicznych z biznesem z wykorzystaniem PCP – wzorców, osiągnięć, przykładów, rozwiązań organizacyjnych, które okazały się pomocne, ponadto szczegółowo prezentujący, upowszechniający i tłumaczący korzyści płynące z wykorzystania PCP w porównaniu z Pzp.

Warto w tym miejscu przypomnieć, że innowacje w sektorze publicznym w Polsce najczęściej są czerpane z zewnętrznych źródeł.

**Tabela 2. Źródła i metody tworzenia innowacji w sektorze publicznym w Polsce**

Wyszczególnienie	Dyktowane przez politykę	Wynikające z nowych pomysłów administracji	Zaczerpnięte z zewnętrznych źródeł
Unia Europejska	30,4%	34,3%	35,3%
Polska	25,3%	18,8%	56,0%

Źródło: Arundel, A., Hollanders, H., A taxonomy of innovation: How do public sector agencies innovate? Results of the 2010 European Innobarometer survey of public agencies, UNU-MERIT, University of Maastricht, Australian Innovation Research Centre, University of Tasmania, 2011, za: Mackiewicz, M., Determinanty innowacji w sektorze publicznym na przykładzie Polski, Acta Universitatis Lodzianis Folia Oeconomica (319), 2016.

Ponieważ wśród potencjalnych odbiorców poczesne miejsce zajmują JST należy rozważyć zaproszenie do promocji organizacji samorządowych, ponieważ to właśnie one mają na celu prowadzenie działań na rzecz rozwoju społecznego i gospodarczego oraz upowszechnianie dobrych praktyk. Warto zidentyfikować i dokładnie przeanalizować np. trzy najlepsze praktyki, które w formie case study mogłyby znaleźć się w proponowanym podręczniku.

Dodatkowym działaniem, które uwiarygodniłoby proponowaną do szerszego wykorzystania formułę PCP, mógłby być patronat. Minister właściwy ds. cyfryzacji lub inna osoba (wysokiego szczebla) mogłaby być ambasadorem programu i np. objąć patronatem honorowym bazę wiedzy, spotkania z wehikułami inwestycyjnymi typu BRIDGE Alfa czy podręcznik dobrych praktyk zastosowania formuły PCP. Działanie takie bez wątplenia mogłoby znacząco podnieść rangę oraz zasięg wydarzeń.

Rozpowszechnianie wiedzy na temat PCP może się odbywać również poprzez promocję produktów (MVP) projektu e-Pionier, czyli efektów stosowania tej formuły – może zostać zapewnione poprzez udostępnianie ich w postaci usług publicznych lub poprzez informowanie o miejscach, gdzie zostały wdrożone przez jednostki publiczne. W promocję należy też zaangażować instytucje publiczne. Mogą one prezentować odebrane MVP na swoich stronach internetowych. Największymi zachętami w przypadku sektora publicznego będą wiedza i zrozumienie założeń tej formuły. Aktywna promocja umożliwi pełniejsze wykorzystanie efektów programu. Należy także rozważyć promocję na konferencjach i szkoleniach sektorowych skierowanych do potencjalnych odbiorców programu, np. samorządów, określonego typu jednostek publicznych (np. izb celno-skarbowych). W tym celu można wykorzystać np. szkolenia zamknięte, czyli organizowane przez daną instytucję i kierowane wyłącznie do jej pracowników. Wątki dotyczące PCP można wpleść w treści szkoleniowe przy okazji poruszania takich tematów, jak: dyscyplina finansów publicznych, unikanie współpracy z niesolidnym wykonawcą czy zamówienia publiczne.

Najistotniejsze czynniki hamujące stosowanie PCP to – będące nie do uniknięcia – zmiany kadrowe wynikające ze zmian władzy, ale także niesłabnące obawy i ostrożność związane z odchodzeniem od sprawdzonych procedur przetargowych. W odniesieniu do sektora biznesu należy stwierdzić, że jest otwarty na wykonywanie zamówień przedkomercyjnych. Przedsiębiorcy są świadomi opisanych wyżej ryzyk związanych ze współpracą z sektorem publicznym, jednak nie zniechęcają się możliwością ich wystąpienia. Nie zidentyfikowano krytycznie ważnych czynników hamujących, natomiast najważniejsze

zachęty to zachowanie prawa do własności intelektualnej oraz możliwość tworzenia usług „szytych na miarę” w procesie w mniejszym stopniu obciążonym ograniczeniami proceduralnymi.

## 2.3 Jeszcze jest zbyt wcześnie na określenie możliwości osiągnięcia przez akceleratory skalowalności działalności opartej na rozwiązaniach problemów społeczno-gospodarczych

- Akceleratory w znikomym stopniu pracują nad rozwiązaniem problemów zarysowanych w listach intencyjnych.
- Efektywność działania akceleratorów mierzona liczbą powstałych MVP jest silnie zróżnicowana.
- Według deklaracji grantobiorców osiągnięcie zaplanowanej liczby MVP nie jest zagrożone.
- Zapoczątkowane procesy komercjalizacji wskazują na stosowanie różnych modeli komercjalizacji dopasowywanych do specyfiki tworzonych rozwiązań.
- Wśród dotychczas powstałych MVP dominują rozwiązania z sektora ochrony zdrowia i edukacji.
- Jakość powstających rozwiązań w wielu przypadkach może być rozczarująca dla podmiotów propagujących ideę zamówień przedkomercyjnych, zainteresowanych uzyskiwaniem rozwiązań skalowalnych.

### ***2.3.1 Podpisanie listu intencyjnego nie przekłada się na późniejszą współpracę między akceleratorami a instytucjami publicznymi***

Zgodnie z założeniami programu e-Pionier akceleratory współpracują z jednostkami publicznymi od samego początku tworzenia koncepcji przyszłego rozwiązania. Już na etapie aplikowania o grant wymagane jest złożenie listu intencyjnego, w którym przedstawiciele instytucji publicznej deklarują, że po ich stronie istnieje potrzeba, która może zostać rozwiązana w formule zamówień przedkomercyjnych oraz że będą współpracować z akceleratorem po otrzymaniu przez niego dofinansowania. Wnioski z ewaluacji przeprowadzonej po pierwszym konkursie w roku 2017 stwierdzały, że samo podpisanie listów intencyjnych to zbyt słabe potwierdzenie istnienia potrzeby i rekomendowano wymaganie od wnioskodawców składania bardziej szczegółowego jej opisu we wnioskach o przyznanie grantu.

Ewaluacja pokazuje, że powszechne jest odchodzenie od współpracy z podmiotami, z którymi pierwotnie podpisano porozumienie. Dochodzi do tego już na etapie realizacji projektu, gdy okazuje się, że wskazana potrzeba nie jest na tyle silna, by konieczne było wypracowanie rozwiązania bądź ze względu na trudności we współpracy pomiędzy akceleratorem a instytucją. W tym ostatnim powodzie zawiera się także brak

zainteresowania stosowaniem rozwiązania po stronie instytucji publicznych oraz problemy z zaakceptowaniem formuły zamówień przedkomercyjnych.

Innym powodem braku kontynuowania współpracy z jednostkami, które pierwotnie podpisały listy intencyjne jest fakt, że nawet ostateczny sukces oznaczający stworzenie MVP nie gwarantuje, że dane rozwiązanie będzie miało potencjał do komercjalizacji. W takich sytuacjach decyzja o zawieszeniu współpracy leży raczej po stronie samych akceleratorów lub poszczególnych zespołów interdyscyplinarnych.

Wśród 14 odebranych dotychczas MVP jedynie cztery są realizowane z tymi instytucjami, z którymi zostały podpisane listy intencyjne, przy czym jedynie jedna ze zgłoszonych pierwotnie (na etapie aplikowania o grant) potrzeb została sfinalizowana w postaci MVP. W tych czterech przypadkach dochodziło bowiem co prawda do współpracy z instytucjami publicznymi podpisującymi listy, jednak w innych (zidentyfikowanych później w fazie realizacyjnej) obszarach. W trakcie badań terenowych ewaluatorzy spotykali się z licznymi sytuacjami, w których przedstawiciele instytucji, którzy podpisali się pod listami intencyjnymi, nie pamiętali takiego faktu, ewentualnie pamiętali przedstawiciele akceleratorów, jednak nie znali szczegółów planowanych projektów. Zdecydowana większość podpisanych listów intencyjnych i potrzeb w nich zgłoszonych nie doczekała się stworzenia zespołów interdyscyplinarnych. Stawia to pod mocnym znakiem zapytania sens podpisywania listów intencyjnych, które wobec tych wniosków jawią się jako niepotrzebne obciążanie wnioskodawców i mogą jedynie świadczyć o zdolnościach do przekonywania przedstawicieli instytucji publicznych do zawierania wstępnych porozumień.

W sytuacjach, gdy ostatecznie dochodzi do współpracy, obie strony widzą wzajemne korzyści. Dla akceleratorów jest to możliwość wypracowania rozwiązania, które następnie będzie mogło zostać poddane komercjalizacji, zaś po stronie instytucji istnieje możliwość wypracowania produktu, które przyczyni się do rozwiązania istniejącego problemu.

Obie strony pozytywnie oceniają sam przebieg współpracy, w tym zaangażowanie ze strony partnerów. Akceleratorzy zwracają co prawda uwagę na specyfikę współpracy z sektorem publicznym i większe przywiązanie do rygoru procedur, jednak jest to dla nich sytuacja zrozumiała, także ze względu na wcześniejsze doświadczenia wynikające ze współpracy z tego typu instytucjami.

W całym procesie współpracy z instytucjami publicznymi kluczowa z punktu widzenia akceleratorów jest możliwość poddania wypracowanego rozwiązania testowaniu. Odbywa się to w środowisku samej instytucji, co pozwala na identyfikację wszelkich ewentualnych wad i niedoskonałości. Wymóg ten stawiany akceleratorom korzystającym z dofinansowania w ramach e-Pionier należy oceniać pozytywnie i korzystnie. Z opisów stworzonych dotychczas MVP wynika, że jedynie w jednym przypadku rozwiązania jest poddawane testom w wielu instytucjach (Startup Universality).

### 2.3.2 Efektywność funkcjonowania akceleratorów jest niska

Zgodnie z informacjami zawartymi na portalu NCBR<sup>29</sup> do 31.10.2019 odebranych zostało 14 MVP. Zostały one wypracowane przez następujące akceleratory:

Tabela 3. Wypracowane MVP w podziale na akceleratory

Nazwa akceleratora	Liczba odebranych MVP	Wskaźnik rezultatu <i>Liczba zaproponowanych rozwiązań problemów społeczno-gospodarczych</i>
Excento Sp. z o.o.	8	10
EduLab Sp. z o.o.	5	13
Akcelerator Technologii Informatycznych Pionier Sp. z o. o.	1	4
<b>SUMA</b>	<b>14</b>	<b>27</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie informacji z portalu [www.ncbr.gov.pl](http://www.ncbr.gov.pl)

Powyższa tabela pokazuje jedynie te akceleratory, którym udało się wypracować odebrane MVP, a więc nie znajdują się w niej te podmioty, z którymi rozwiązano umowy<sup>30</sup> oraz te, od których dotychczas nie odebrano MVP. Tym większą widać więc dysproporcję pomiędzy efektami prac zespołów interdyscyplinarnych poszczególnych akceleratorów. W kontekście osiągnięcia celów programu mierzonych wskaźnikiem rezultatu *Liczba zaproponowanych rozwiązań problemów społ.-gosp. przez programistów/zespoły* poziom ten należy ocenić jako zadowalający. We wniosku o dofinansowanie wskaźnik ten został określony na poziomie 29, więc obecny poziom oznacza osiągnięcie niemal połowy wartości docelowej. Biorąc pod uwagę fakt, że zarówno akceleratory wybrane do dofinansowania w pierwszym konkursie, jak i te, które otrzymały grant w latach 2018-2019 wciąż pracują nad rozwiązaniami, osiągnięcie wartości docelowej wskaźnika nie jest zagrożone.

Analizując listę odebranych MVP – oprócz przedstawionej powyżej dysproporcji – zwracają uwagę różnice w czasie wypracowanie rozwiązania. O ile średnia dni pomiędzy rozpoczęciem prac, a ich odbiorem wynosi niemal równo rok (360 dni), o tyle warto zauważyć, że najszybciej wypracowane MVP zajęło 150 dni (Busy Boss stworzony przez EduLab), zaś najdłużej powstające MVP zajęło 696 dni (projekt związany ze stworzeniem systemu wielopoziomowych parkingów dla rowerów w Gdyni stworzony przez Excento). Okres ten został oceniony przez ekspertów biorących udział w panelu jako zbyt długi. Co prawda biorąc pod uwagę realia współpracy z administracją, a także inne czynniki, takie jak trudności ze zrekrutowaniem członków zespołów interdyscyplinarnych, należy się spodziewać wydłużenia okresu pomiędzy zainicjowaniem współpracy, a osiągnięciem choćby prototypu rozwiązania, jednak dla przedsiębiorstw jest to okres zbyt długi. Oznacza bowiem, że przez blisko rok ponoszone są koszty działalności obciążonej stosunkowo wysokim ryzykiem, a dopiero po tym okresie można myśleć o ewentualnej komercjalizacji. Mimo że koszty te są dofinansowane z grantu, to jednak należy pamiętać o utraconych korzyściach

<sup>29</sup> <https://www.ncbr.gov.pl/index.php?id=33331&L=264>

<sup>30</sup> Rozwiązano umowy z dwoma grantobiorcami z pierwszego konkursu oraz jednym z drugiego konkursu. Wśród przyczyn rozwiązywania umów wymienić należy przede wszystkim nieosiągnięcie kamieni milowych przez akceleratory, co zaś wynikało z niewłaściwego zarządzania projektami, ewentualnie ze zmian osobowych w zespołach inwestorów i osób zarządzających.

wynikających z zaangażowania pracowników w nieefektywne projekty. Co więcej, w związku z dynamicznie zmieniającą się sytuacją w branży IT i jej wysokim stopniem innowacyjności, perspektywa roku może okazać się zbyt długa, by wypracować nowatorskie rozwiązanie. Po tak długim czasie, zaprojektowane rozwiązanie – nawet jeśli zostanie finalnie poddane testom i przejdzie je pozytywnie – może okazać się nieinnowacyjne, a przez to mniej atrakcyjne z punktu widzenia przyszłych klientów i inwestorów zaangażowanych z proces komercjalizacji. Zmniejsza to szanse na ewentualną komercjalizację, gdyż może się okazać, że wówczas na rynku będą dostępne już konkurencyjne rozwiązania.

Z drugiej strony należy zauważyć, że z punktu widzenia samej realizacji projektów przez beneficjentów długi okres wypracowywania MVP nie powinien być oceniony negatywnie, gdyż nie jest on dłuższy niż wymogi Projektu e-Pionier.

Drugą zmienną, którą warto wziąć pod uwagę przy charakterystyce stworzonych MVP, jest ich koszt. Wypracowanie 14 rozwiązań kosztowało łącznie nieco ponad 8 mln zł, co oznacza średni koszt jednego rozwiązania na poziomie 576 tys. zł. Najdroższe MVP kosztowało niemal milion złotych, najtańsze 164 tys. zł. Należy jednak zwrócić uwagę, że koszt ten zależy od złożoności projektów, więc nie można jednoznacznie ocenić efektywności wydatkowanych środków. Tym niemniej mając na uwadze plany komercjalizacji wypracowanych MVP (a akceleratorzy co do zasady deklarują, że celem jest komercjalizacja większości z nich) i generowanie przychodów, kwota ta wydaje się niewygórowana.

Dotychczasowy koszt realizacji programu wynosi ok 30 mln zł, jednak dopóki nie zostały przynajmniej zakończone projekty wybrane do dofinansowania w ramach pierwszego konkursu z 2017 roku, trudno jednoznacznie ocenić efektywność wydatkowania tych środków. Należy także podkreślić, że eksperci uczestniczący w panelu ekspertów nie kwestionowali efektywności samego Projektu, który realizuje inne cele, aniżeli efektywność biznesowa:

„generalnie w Polsce [...] wydaje się dużo więcej na komercjalizację, na wspieranie komercjalizacji, niż później mamy obrót, [czyli] wydajemy więcej, żeby coś wspierać, niż później z tego jest wynik. No, ale to właściwie też nie jest wielkie odkrycie, bo wiadomo, że często w tych programach chodzi o to, żeby wybrać takie gwiazdki [...] jeżeli sobie spojrzymy na efektywność programów, no to ta efektywność nie jest taka duża, jeżeli sobie zmierzmy koszty do przychodów, czy do rezultatów. No, ale jeżeli chodzi o właśnie rozwiązanie jakichś problemów, czy wsparcie, czy właśnie tutaj podnoszenie kompetencji programistów, no to myślę, że te cele jakoś są osiągnięte, natomiast efektywność stricte taka biznesowa, czyli zyski do kosztów, no to tutaj tego nie znajdziemy, w tego typu programach tego nie znajdziemy niestety. Zresztą to nie jest też celem, tak?”

**Panel ekspertów**

Tym niemniej w ramach ewaluacji poruszono kwestię dalszego funkcjonowania wypracowanych MVP i ewentualnej ich komercjalizacji. Spośród 14 przyjętych MVP proces komercjalizacji przebiega z różnym efektem. W przypadku rozwiązań wypracowanych przez EduLab przedstawiciel akceleratora zapewnia,



że w każdym z MVP dojdzie do komercjalizacji, gdyż taki był cel biznesowy pozyskania grantu. Dotychczasowe efekty wdrożeń przeprowadzone przez ten akcelerator pozwalają z optymizmem patrzeć na te deklaracje. Jeden z projektów (startup Universality) jest wdrażany w kilkunastu uczelniach w Polsce i korzysta z niego ok 3600 studentów. Rozwiązanie to jest u nich wdrażane bezpłatnie, by w jak największym stopniu rozpowszechnić korzystanie z niego. Grupą docelową są bowiem korporacje, które w oparciu o stworzoną platformę będą miały dostęp do tworzonych przez studentów ścieżek kariery, co będzie im pomocne przy rekrutacji studentów do pracy. Rozwiązanie to jest też wdrażane na rynku indyjskim, na którym model komercjalizacji jest nieco odmienny, gdyż tamtejsze uczelnie będą opłacać abonament za korzystanie z platformy. Warto zaznaczyć, że na dalszy rozwój platformy pozyskano środki z jednego z funduszy BRIDGE Alfa, a dodatkowo pozyskano środki od inwestora prywatnego.

Jeszcze lepiej rokują efekty projektu PixBlocks również wdrażanego przez EduLab. Rozwiązanie w swoim założeniu miało być raczej dedykowane uczelniom wyższym, jednak w toku prac podejście to ewoluowało w kierunku narzędzia przeznaczonego przede wszystkim dla szkół podstawowych i średnich. Obecnie jest wykorzystywane przez ok 130 tys. uczniów w 20% polskich szkół, a co więcej notuje się dynamiczny wzrost jego wykorzystania. Według deklaracji przedstawiciela akceleratora pojawiło się duże zainteresowanie ze strony inwestorów gotowych wesprzeć już teraz narzędzie, jednak patrząc na jego dynamiczny rozwój proponowane kwoty nie są satysfakcjonujące. Po analizie i poradzie ekspertów spółka będąca właścicielem akceleratora zdecydowała się poczekać aż gotowość do wyłożenia środków zgłosi duży fundusz inwestycyjny, który w długiej perspektywie rozwinie produkt na rynkach międzynarodowych.

Również MVP wypracowane przez Excento wchodzi w fazę komercjalizacji, choć zapewne nie we wszystkich przypadkach zakończy się ona sukcesem. Pierwsze odebrane MVP związane z dostępem do informacji dotyczącej jakości powietrza zostało zakupione zarówno przez samorząd zgłaszający potrzebę i testujący – Gminę Rumia – jak i przez cztery kolejne miasta. W ocenie akceleratora istnieje potencjał do dalszej sprzedaży. Rozwiązanie dotyczące nowatorskiego systemu do parkowania rowerów nie zostało co prawda zakupione przez testujące Miasto Gdynia, jednak zostało sprzedane Politechnice Gdańskiej. W pozostałych przypadkach wokół dotychczasowych zespołów interdyscyplinarnych powstają spółki (spin-off), których celem jest skuteczna komercjalizacja wypracowanych MVP.

Wstępna (ze względu na niewielką skalę przyjętych MVP i dopiero rozpoczynające się procesy ich komercjalizacji) ocena efektywności programu jest więc korzystna i świadczy raczej o tym, że z tego punktu widzenia e-Pionier powinien być kontynuowany w kolejnej perspektywie finansowej. Te akceleratory, które doprowadziły dotychczas do przyjęcia MVP poważnie myślą o procesie komercjalizacji i prawdopodobne jest, że przyszłe łączne przychody przekroczą środki, które zostały przeznaczone na program. Co istotne, stosowane są różne modele komercjalizacji dopasowywane do poszczególnych rozwiązań, zaś na poziomie produktów różnicuje się strategię ze względu na specyfikę krajowych rynków, na których mają one być oferowane. Istotnym problemem, o którym nie można nie wspomnieć, są mocno zróżnicowane efekty aktywności poszczególnych akceleratorów. Przykłady udanych wdrożeń i komercjalizacji są udziałem zaledwie dwóch akceleratorów.

Warto jednak zwrócić uwagę, że dalsze efekty komercjalizacji powinny być monitorowane przez NCBR, co miałyby efekt promocyjny – zarówno dla grantodawcy i instytucji Zarządzającej POPC, jak i dla samych akceleratorów oraz wartość poznawczą. Pomimo, iż komercjalizacja i wdrożenie MVP wypracowanych w ramach Projektu e-Pionier nie stanowią jego celu, ocena w tym zakresie pozwoli określić rzeczywistość

użyteczność powstających rozwiązań, Sugeruje się uwzględnienie zagadnień związanych z oceną efektów komercjalizacji i wdrożeń w finalnej ewaluacji Projektu e-Pionier.

### 2.3.3 Wśród przyjętych MVP dominują rozwiązania związane z ochroną zdrowia oraz edukacją

Zgodnie z założeniami każde MVP zostało wypracowane we współpracy z instytucjami publicznymi i poddane testowaniu w ich środowisku. Typy instytucji przedstawia poniższa tabela.

**Tabela 4. Wypracowane MVP w podziale na współpracujące instytucje publiczne**

Typ instytucji	Liczba MVP
Jednostki samorządu terytorialnego (oraz jednostki im podległe)	5
Placówki medyczne	4
Uczelnie i instytuty badawcze	5
<b>SUMA</b>	<b>14</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie informacji z portalu [www.ncbr.gov.pl](http://www.ncbr.gov.pl)

Wśród jednostek samorządu terytorialnego znalazły się dwa urzędy miast (przy czym miasto Gdynia współpracowało przy wypracowaniu dwóch rozwiązań) oraz jeden urząd gminy. Spośród czterech projektów, w których współpracowano z placówkami medycznymi aż trzy dotyczyły projektów testowanych w strukturach Uniwersyteckiego Centrum Klinicznego w Gdańsku. W przypadku trzeciej kategorii obserwuje się pełną różnorodność – wśród pięciu podmiotów są dwie uczelnie prywatne, dwa uniwersytety oraz jeden instytut badawczy.

Należy wobec tego zauważyć, że akceleratory chętnie nawiązują współpracę z podmiotami publicznymi, które już znają i z którymi mają doświadczenia współpracy. Jest to całkowicie zrozumiałe z punktu widzenia ograniczania ryzyka podejmowanego zarówno przez akcelerator, jak i przez instytucje publiczne, jednocześnie nie jest to działanie niewłaściwe z punktu widzenia prawidłowości realizacji projektów. Tym niemniej w pewien sposób ogranicza to dyfuzję znajomości założeń zamówień przedkomercyjnych, gdyż w kręgu instytucji współpracujących nie pojawiają się nowe jednostki. Potwierdza to tylko wniosek, że rozpowszechnianie informacji o tej formule powinno być zadaniem NCBR.

Co istotniejsze w kontekście możliwości komercjalizacji MVP i opisanej dalej skalowalności, należy zauważyć, że wśród jednostek, które ostatecznie współpracowały przy tworzeniu odebranych rozwiązań, zabrakło instytucji centralnych, w szczególności ministerstw. Dzieje się tak, mimo że na etapie składania wniosków o przyznanie grantu część wnioskodawców dostarczyła listy intencyjne podpisane przez instytucje tego szczebla. Należy przy tym pamiętać, że wprowadzenie MVP testowanego w środowisku instytucji centralnych ma zdecydowanie większą skalę oddziaływania, gdyż może wykreować potrzebę wprowadzenia danego rozwiązania także w jednostkach podległych bądź w instytucjach na niższym szczeblu. Np. wprowadzenie na szczeblu centralnym rozwiązania stanowiącego odpowiedź na zmianę legislacyjną może spowodować konieczność wprowadzenia spójnego rozwiązania na poszczególnych szczeblach samorządu terytorialnego. W dotychczas odebranych MVP takiej sytuacji nie było.

Analizując odebrane dotychczas MVP pod kątem typu obszaru rozwiązania, którego dotyczyło, należy zwrócić uwagę na ich dużą różnorodność. Obszarem, który wyróżnia się pod względem ilości MVP jest obszar zdrowia i medycyny. Do tej kategorii zaliczyć można bowiem cztery spośród czternastu odebranych dotychczas MVP. Wszystkie z nich zostały zrealizowane przez Excento. Skupienie się przez ten akcelerator na obszarze zdrowia wynika z bliskiej współpracy z jednostkami medycznymi, w szczególności z Uniwersyteckim Centrum Medycznym. Drugim obszarem jest szeroko rozumiana edukacja, w obszarze której wyspecjalizował się akcelerator EduLab. Założenia jego powstania związane były z poszukiwaniem rozwiązań właśnie w sferze edukacji i szkolnictwa wyższego. Można zauważyć, i nie jest to zaskoczeniem, że typ projektu jest powiązany z typem instytucji współpracującej przy rozwiązaniu danego MVP. Jasne przy tym jest, że projekty z zakresu zdrowia i medycyny są testowane w środowisku placówek medycznych.

Podsumowując należy zauważyć, że łączna liczba dotychczas odebranych MVP nie jest duża, lecz systematycznie rośnie. W związku z tym, że zbliża się koniec okresu realizacji projektów przez akceleratory wybrane w ramach I konkursu e-Pionier, należy spodziewać się odbioru kolejnych MVP. Perspektywa bliskiego zakończenia prac przez zespoły interdyscyplinarne została potwierdzona w trakcie wywiadów pogłębianych z akceleratorami.

Analizując typy jednostek publicznych współpracujących z akceleratorami i obszary tematyczne, które są związane z tworzonymi MVP wyróżnić można dominujący obszar zdrowia i medycyny, w którym instytucjami współpracującymi są placówki medyczne, w szczególności szpitale. Drugim obszarem jest szeroko rozumiana edukacja i rozwiązania dla jednostek naukowych. Współpraca z jednostkami publicznymi nie koncentruje się wśród jednego danego obszaru tematycznego i panuje tu większa różnorodność.

W związku ze zidentyfikowaną dużą różnorodnością projektów, a także z brakiem udziału instytucji centralnych w wypracowywaniu MVP, należy rozważyć w kolejnych latach możliwość corocznego dedykowania konkursu określonemu typowi projektów. Dedykowanie to mogłoby oznaczać wybranie przez grantodawcę jednego tematu wiodącego (np. rozwiązania stosowane dla uczelni wyższych lub rozwiązania dla samorządów w zakresie ochrony środowiska / informacji geoprzestrzennej / itp). Temat ten byłby następnie konsultowany z odpowiednimi resortami odpowiedzialnymi za dany obszar administracji publicznej (ministerstwami, agencjami rządowymi, głównymi urzędami itp). Na tej podstawie stworzona zostałaby dokumentacja konkursowa, która ukierunkowywałaby koncepcje wniosków o dofinansowanie na wybrany uprzednio i skonsultowany obszar. Następnie przedstawiciele instytucji centralnych brałoby udział w procesie wyboru wniosków biorąc pod uwagę np. potencjalne zainteresowanie ze strony instytucji publicznych, ich potrzeby, możliwość wdrożenia rozwiązania i potencjał do skalowania efektów. Podejście to pozwoliłoby wykluczyć konieczność dołączania do wniosków o dofinansowanie listów intencyjnych, które de facto – jak opisano powyżej – nie dają żadnej gwarancji dalszej współpracy i oceniane są przez ewaluatorów jako zbędne.

### **2.3.4 Planowane sposoby wsparcia przez akceleratory komercjalizacji powstających rozwiązań dają nadzieję na przyszłe sukcesy, ale na ocenę rzeczywistych efektów jest jeszcze zbyt wcześnie**

Założenia Projektu e-Pionier przewidują realizację fazy komercyjnej poza Projektem. Co do zasady wydatki związane strictly z komercjalizacją (tj. całokształtem działań związanych z odpłatnym udostępnianiem wyników badań podmiotom trzecim lub przenoszeniem wyników na takie podmioty) powstających rozwiązań nie są kwalifikowalne. Na moment przeprowadzania III etapu badania ewaluacyjnego procesy komercjalizacji MVP wytworzonych w ramach realizacji Projektu e-Pionier dopiero były zapoczątkowane (zob. podrozdział 3.3.2). Poniższy opis mechanizmów komercjalizacji odnosi się zatem w głównej mierze do założeń tworzonych przez akceleratory i przedstawia podejście, jakie zamierzają one przyjąć w celu komercjalizacji powstających rozwiązań problemów społeczno-gospodarczych.

Głównym, zakładanym przez akceleratory sposobem zwiększenia szans na późniejszą komercjalizację rozwiązania jest pozyskiwanie inwestorów finansowych lub branżowych dla uruchamianych projektów na jak najwcześniejszym etapie. Wiele akceleratorów zainteresowanie inwestorów przyszłym finansowaniem starało się wzbudzić jeszcze na etapie przedaplikacyjnym - udziały w nim objęły podmioty inwestujące na rynku kapitałowym, w tym fundusze private equity lub fundusze podwyższonego ryzyka (np. jeden z nich może się wykazać doprowadzeniem do debiutu na NewConnect aż 36 spółek), albo też złożyły listy intencyjne, w których potwierdziły dysponowanie odpowiednimi środkami finansowymi, umiejętnościami operacyjnymi, technicznymi i wiedzą merytoryczną w zakresie ICT, jak również zadeklarowały chęć inwestycji w projekty typu start-up powstałe w wyniku realizacji Projektu e-Pionier.

Pozyskiwanie inwestorów zainteresowanych rozwojem MVP po ustaniu finansowania zakłada się przede wszystkim poprzez sieć kontaktów własnych akceleratora i jego partnerów biznesowych, a także własne działania zespołów interdyscyplinarnych. W jednym z funkcjonujących akceleratorów jako etap procesu akceleracji wprowadzono obowiązkową weryfikację zapotrzebowania rynkowego oraz przedstawianie koncepcji podmiotom potencjalnie zainteresowanym wdrożeniem.

Mogłoby się wydawać, że przyjęcie przez akceleratory powyższych założeń dla wsparcia procesów komercjalizacji będzie uprawdopodobniać osiągnięcie sukcesu. Dotychczas uzyskane wyniki, jeszcze nawet nie w zakresie samej komercjalizacji, lecz finalizowania prac rozwojowych nad przyszłym produktem lub technologią na poziomie wypracowanego MVP, wskazują na ich niską efektywność w porównaniu z praktyką działania biznesowego, na co wskazuje wypowiedź eksperta poniżej:

„należy ocenić bardzo krytycznie, że zostały praktycznie 2 lata spędzone na pracach nad tym MVP, (...) kiedy ono już (...) powstało z takim dużym poślizgiem w stosunku do tego, jaka jest praktyka w sektorze komercyjnym.”

**Panel ekspertów**

Obawy co do rzeczywistej, komercyjnej wartości opracowywanych rozwiązań może także budzić relatywnie długi czas (sięgający nawet kilkunastu miesięcy w przypadku niektórych MVP), jaki mija od ich

zatwierdzenia i „odebrania” przez instytucję publiczną, na rzecz której było tworzone:

„technologia się [...] dezaktualizuje bardzo szybko. Rzeczy, które są dzisiaj, za 2 lata trzeba zupełnie inaczej tworzyć. Więc powstaje MVP, które, jeżeli ma mieć szansę komercjalizacji, to natychmiast. ”

**Panel ekspertów**

W wielu przypadkach rozczarowuje także jakość proponowanych rozwiązań. Wcześniej kreślone ambitne plany są weryfikowane w praktyce, czego ilustracją są poniższe wypowiedzi:

„zaczynamy program z pięknymi listami intencyjnymi z jakichś tam ministerstw, urzędów centralnych, że jak ci programiści tu przyjdą, to nam rozwiążą ważne problemy ludzkości, no, może nie ludzkości, ale przynajmniej Polski, tak? A potem okazuje się, że robią jakieś programiki, które gdzieś tam w szpitalu na prowincji będą rozwiązywać kwestie, nie wiem, monitoringu wywozu śmieci z tego szpitala, tak? I to tylko z tego szpitala, a nie, że będzie to można skalować ”

**Panel ekspertów**

„trochę było produktów, które ewidentnie nam nie pasowało, bo -pamiętam - było jedno spotkanie, gdzie był też profesor [anonimizacja] i on tak mocno krytykował każdy produkt, który chcą wypuścić, bo nie widział sensu w ogóle, już na samym początku, po co w ogóle dalej to drążyć. Tylko że my nie mieliśmy żadnych metod jakby nadzorczych, po prostu my nie możemy jakości produktów oceniać, my tylko zero-jedynkowo kamienie milowe możemy ocenić. Więc tutaj jakby było jak najbardziej ten element jakościowy, żebyśmy mogli, gdyby był zapisany w kamieniach w jakiś sposób mądrze”

**IDI, członek Komitetu Sterującego**

Powyższe wypowiedzi zwracają uwagę na prymat osiągania przez akceleratory celów ilościowych (wyznaczonych wskaźników) nad celami jakościowymi, na co warto zwrócić uwagę i czemu należy przeciwdziałać przy programowaniu projektu/programu o podobnym charakterze w przyszłości. Takie postępowanie grantobiorcy jest po części efektem braku możliwości poprawy składanych wniosków, co jest obecnie standardową praktyką w innych programach realizowanych przez NCBR. Tej kwestii, to jest umożliwieniu korekty wniosku przez wnioskodawcę w zakresie formułowanych celów jakościowych w postaci kamieni milowych mierzących rzeczywiste efekty podejmowanych działań, należy poświęcić

szczególną uwagę w sytuacji finansowania programu o podobnych założeniach w przyszłym okresie programowania.

### **2.3.5 Wsparcie ze strony akceleratorów to nie tylko zapewnienie finansowania dla tworzonych rozwiązań**

Z przeprowadzonych badań wynika, że oferowany przez akceleratory zakres wsparcia dla zespołów interdyscyplinarnych w fazie przygotowania do procesu komercjalizacji może być różnorodny i obejmować w szczególności:

- (1) udostępnianie wypracowanych relacji z funduszami *early stage* (sprofilowanymi na inwestycje *seed* i *start up*), aniołami biznesu, instytucjami otoczenia biznesu oraz instytucjami publicznymi zainteresowanymi wdrożeniem wyników prac B+R;
- (2) prowadzenie wstępnych, inicjujących przyszłą komercjalizację rozmów z potencjalnymi inwestorami w imieniu zespołów interdyscyplinarnych, którym może brakować odpowiednich kompetencji w tym zakresie, aby zainteresować ich zakupem licencji lub objęciem części udziałów w spółce tworzonej na bazie wypracowanego MVP; pozyskanie inwestora oznacza korzyść także dla akceleratora, co wynika z podziału praw własności do powstałego rozwiązania;
- (3) tworzenie możliwości podejmowania przez zespoły interdyscyplinarne właściwych negocjacji biznesowych z potencjalnymi inwestorami i firmami ICT, podczas których prezentowane będą założenia akcelerowanych projektów;
- (4) promowanie MVP lub ich koncepcji, podczas organizowanych przez nie i partnerów wydarzeń związanych z aktywizacją przedsiębiorców;
- (5) organizowanie specjalistycznych kursów i warsztatów dla członków zespołów interdyscyplinarnych oraz prowadzenie działań mentoringowych i coachingowych po to, aby zdobyli wiedzę z zakresu zakładania i prowadzenia działalności gospodarczej opartej na nowatorskich rozwiązaniach technologicznych;
- (6) wsparcie wyinkubowanych projektów poprzez udostępnienie infrastruktury (specjalistycznych zasobów laboratoryjnych) i stworzenie możliwości stałego dostępu do specjalistów z różnych dziedzin, którzy pomogą w komercjalizacji rozwiązania.

Akceleratory stosują w praktyce tzw. **model smart money**, zapewniając nie tylko finansowanie, ale i inne korzyści, co dobrze ilustruje wypowiedź jednego z respondentów indywidualnego wywiadu pogłębionego:

„Dajemy spółkom to, czego dany startup nie ma lub nie jest w stanie samodzielnie pozyskać, jak na przykład szeroka sieć osób, które mogą wesprzeć startup, co jest szczególnie istotne na etapie skalowania globalnego. Możemy wesprzeć spółkę w pozyskiwaniu kolejnych rund finansowania, a docelowo doprowadzić do 'spektakularnego' exitu.”

**IDI, akcelerator**

Strategie komercjalizacji opracowywane przez zespoły interdyscyplinarne ze wsparciem akceleratorów, ekspertów merytorycznych i biznesowych oraz product ownerów (tj. osób, które na etapie tworzenia MVP mają dbać, by produkt odpowiadał na potrzeby szerszego grona odbiorców, a nie tylko podmiotu publicznego, którego potrzeby ma zaspokajać) przewidują tworzenie spółek na bazie opracowanych MVP, w których wielkość obejmowanych udziałów będzie odpowiadać podziałowi praw do powstałego rozwiązania (najczęściej 20% dla akceleratora, 80% dla zespołu interdyscyplinarnego, przy czym te ostatnie mają być dzielone według zaangażowania lub wkładu merytorycznego).

W strategiach komercjalizacji zakłada się także poszukiwanie inwestorów zainteresowanych rozwojem MVP, którzy dokapitalizują spółkę po ustaniu finansowania, gdzie przyszła umowa będzie regulować warunki objęcia udziałów w spółce, prawa do własności intelektualnej, sposób komercjalizacji itd. Proces pozyskiwania kolejnych rund finansowania poprzedzony ma być każdorazowo oszacowaniem wartości spółki w danym momencie (przez zespół zarządzający) oraz zdefiniowaniem celów i zadań na jakie nowe środki zostaną przeznaczone.

W przypadku jednego z akceleratorów jako element strategii komercjalizacji zaplanowano przekazywanie inwestorom przysługującej akceleratorowi części praw do IP na możliwie wczesnym etapie realizacji projektu za możliwie niską cenę, co ma tworzyć zachętę dla inwestorów do współpracy i podejmowania odpowiedzialności za wdrożenie. Niezależnie od gotowości inwestora do przejęcia udziałów w spółce minimalizowanie jego przyszłego ryzyka (na etapie późniejszej komercjalizacji) może odbywać się poprzez włączenie potencjalnie zainteresowanych inwestorów w proces współdecydowania o rozwoju rozwiązania, nad którym toczą się prace (np. w formule uczestnictwa w Radzie Mentorów lub w Komitecie Inwestycyjnym, czy też w wyborze zespołów interdyscyplinarnych). Takie zabieg wydatnie ogranicza ryzyko dla inwestora, o czym świadczy poniższa wypowiedź jednego z respondentów:

„Dla inwestorów e-Pionier (...) taki zespół jest atrakcyjny z jednego względu (...) oni wiedzą, z kim współpracują, wiedzą, że to będzie przetestowane, znają koncepcję rozwiązania ... ryzyko inwestycyjne, z ich punktu widzenia, jest minimalizowane. Oni nie inwestują w sam pomysł, oni już coś widzą, oni wiedzą, jak zespół chce do tego dojść, więc no w tym sensie to jest dla nich atrakcyjne.”

**IDI, akcelerator**

Jako ważne źródło kapitału dla nowo powstałych spółek wskazuje się też środki publiczne, jak na przykład

działanie 1.1.1 Szybka ścieżka w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój.

### **2.3.6 Skalowalność założeniem przyjmowanym przez akceleratory dla opracowywanych rozwiązań**

Udaną komercjalizację opisują dwa parametry: jej skuteczność i efektywność. **Skuteczność procesów komercjalizacji** zależy od posiadania kompetencji w następujących zakresach:

- (i) skuteczności technologicznej - polegającej na posiadaniu wiedzy na temat obszarów technologicznych wykorzystywanych we wprowadzanym produkcie;
- (ii) skuteczności rynkowej - polegającej na rozumieniu funkcjonowania docelowych rynków, na które zostanie wprowadzony produkt;
- (iii) doskonałości operacyjnej podmiotu, przede wszystkim w zakresie zarządzania projektami, ze szczególnym uwzględnieniem specyfiki projektów badawczo-rozwojowych.

Z kolei **efektywność procesów komercjalizacji** jest determinowana możliwością zaoferowania produktu możliwie szerokiemu gronu odbiorców. Ta kwestia jest pytaniem o skalowalność powstających rozwiązań.

Mechanizmem wsparcia procesów komercjalizacji dla powstających w Projekcie e-Pionier rozwiązań mogą być wehikuly inwestycyjne BRIDGE Alfa. Niektórzy z grantobiorców załączali do wniosków o grant listy intencyjne podpisane przez fundusze tego typu. W sferze założeń takie wsparcie dla akceleratorów może być bardzo cenne dla procesów komercjalizacji. Z wywiadów przeprowadzonych z wehikulami inwestycyjnymi BRIDGE Alfa wynika, że ich strategia poszukiwania i pozyskiwania projektów zakłada finansowanie projektów B+R wpisujących się w wybrane obszary (np. edutech, fintech, medtech) mających charakter innowacji produktowej lub procesowych i znajdujących się na relatywnie wczesnym poziomie gotowości technologicznej (TRL II-III). Oznacza to, że możliwość inwestycji w powstałe MVP (pierwszą wersję produktu o minimalnej koniecznej funkcjonalności, która może zostać zaoferowana klientom), znajdujące się na znacznie wyższym poziomie gotowości technologicznej (TRL VI i wyżej) jest dla nich zbyt późnym etapem. By zainteresować wehikuly inwestycyjne powstającymi rozwiązaniami, odpowiednia informacja o przygotowywanym rozwiązaniu powinna do nich dotrzeć na wcześniejszym etapie prac nad rozwiązaniem. Gdy rozwiązanie jest przez nie postrzegane jako perspektywiczne i obdarzone potencjałem komercjalizacji, wehikuly inwestycyjne we własnym zakresie przeprowadzają pogłębioną analizę naukowo-technologiczną (niekiedy zlecając ją ekspertom lub jednostkom badawczo-rozwojowym z danej dziedziny), która potwierdzi unikalność danego rozwiązania w wymiarze co najmniej krajowym, co będzie stanowić dźwignię do skalowalności rozwiązania.

W przypadku większości dofinansowanych przez wehikuly inwestycyjne BRIDGE Alfa projektów B+R okres aktywnej inkubacji trwa aż do pozyskania kolejnej rundy finansowania od innego podmiotu. Współuczestnictwo funduszu BRIDGE Alfa w fazie Proof-of-Principle obejmuje wczesną weryfikację pomysłu, uwzględniającą ocenę potencjału B+R projektu, prowadzenie prac B+R, analizy otoczenia konkurencyjnego, zdefiniowanie planu badawczego i kamieni milowych rozwoju projektu.

Warunki kontynuowania wsparcia na etapie finansowania fazy Proof-of-Concept obejmują właściwą weryfikację pomysłu, w czasie której również są prowadzone prace B+R, których wyniki pozwolą



zabezpieczyć prawa własności intelektualnej dla opracowanego rozwiązania lub umożliwić komercyjne wykorzystanie wyników projektu B+R.

Pipeline projektów B+R, co do których fundusze BRIDGE Alfa podejmują decyzję o ewentualnym dalszym finansowaniu ich rozwoju, budowany jest zasadniczo w oparciu o scouting technologiczny rynku projektów B+R obejmujący takie działania jak: poszukiwanie młodych polskich talentów naukowych w obszarach zainteresowania funduszu, poszukiwanie pomysłów na ciekawe projekty B+R na konferencjach naukowych, jak również poszukiwanie wyróżniających się wniosków patentowych składanych przez polskich wynalazców w obszarach aktywności funduszu.

Poza powyżej wskazanymi standardowymi działaniami, fundusze BRIDGE Alfa najczęściej podejmują także działania niestandardowe polegające na moderowaniu rynku projektów B+R. Te niestandardowe działania mogą w szczególności polegać na: kojarzeniu ze sobą utalentowanych młodych badaczy/wynalazców i przedsiębiorców (tj. budowaniu zespołów projektowych), czy też inspirowaniu zespołów projektowych ciekawymi projektami badawczymi, na które jest zapotrzebowanie rynkowe. Założenia Projektu e-Pionier doskonale korelują z ostatnim z prezentowanych podejść do poszukiwania i pozyskiwania projektów B+R, z tą różnicą, że projekty badawcze, nad którymi będą pracować zespoły projektowe, są w e-Pionierze inspirowane nie przez fundusze BRIDGE Alfa, lecz konkretne problemy definiowane przez instytucje publiczne.

Kryteria oceny i wyboru projektów B+R do dalszego finansowania uwzględniają wpisywanie się projektu w obszar zainteresowania funduszu, znajdowanie się projektu na wczesnym etapie gotowości technologicznej, pozytywną wstępną ocenę wykonalności technicznej, innowacyjność proponowanego rozwiązania, potencjalną skalowalność sprzedaży (w tym niski poziom kosztów stałych vs. zmiennych), łatwość przyszłej komercjalizacji (w tym dopasowanie rezultatu projektu do potrzeby rynkowej, niszowość, możliwość dystrybucji), potencjał rynkowy (w tym wartość rynku i prognozowany rokroczny poziom wzrostu), możliwość prawnego zabezpieczenia się przed skopiowaniem oraz otoczenie konkurencyjne.

Sfera projektów rozwiązujących problemy społeczno-gospodarcze, których odbiorcami są instytucje publiczne, jest jak najbardziej przedmiotem zainteresowania funduszy BRIDGE Alfa. Formuła zamówień przedkomercyjnych mająca zastosowanie w Projekcie e-Pionier, gdzie przyszłe rozwiązanie wyłania się jako rezultat prowadzonych prac B+R, doskonale współgra ze sposobem funkcjonowania funduszy tego rodzaju i jest postrzegana jako optymalna forma współpracy z instytucją publiczną.

W przypadku Projektu e-Pionier opracowywane rozwiązania (MVP) tworzone są pod konkretne potrzeby współpracującej instytucji publicznej. Tworzone rozwiązanie musi odpowiadać indywidualnym potrzebom tej instytucji (być „szyte na miarę”), jednak powinno jednocześnie zakładać możliwości jego skalowania i wykorzystania przez inne podmioty. Przeprowadzone indywidualne wywiady pogłębione z przedstawicielami akceleratorów jednoznacznie wskazują, że akceleratory wykazują się silną inklinacją biznesową, co oznacza, że opracowywane rozwiązania tworzone są z myślą osiągnięcia ich skalowalności. Ważna rola w tym procesie przypisana jest wyznaczonemu w ramach zespołu projektowego tzw. **product ownerowi** dbającemu o zapewnienie klarownej wizji dla przyszłego produktu uwzględniającej potrzeby możliwie szerokiego grona jego odbiorców i koncentrującemu codzienne działania zespołu interdyscyplinarnego na priorytetowych zadaniach z perspektywy rozwoju produktu i dostarczania wartości.

Pomimo, iż Projekt e-Pionier jest ukierunkowany na potrzeby sektora publicznego, to uzyskanie satysfakcjonującej dla udziałowców rentowności biznesu opartego na wypracowanym MVP wymaga zastosowania **modelu dual use** i włączenia w krąg potencjalnych odbiorców produktu powstałego na bazie MVP także sektora komercyjnego. Dobrze ilustruje to poniższa wypowiedź jednego z respondentów badania:

„... to znaczy robisz dla publiczna [administracji publicznej - dop. aut.], ale robisz też dla prywatnego ... wtedy masz ... inną przeżywalność i szansę, że (...) to nie będzie dotacja rozliczona, tylko rzeczywiście się skończy komercjalizacją”

**IDI, akcelerator**

Na chwilę obecną (moment przeprowadzania tego badania) nie sposób ocenić skuteczności działań podejmowanych przez akceleratory w celu osiągnięcia skalowalności biznesu oraz czy osiągnięty poziom skalowalności działalności zapewni rentowność spółkom stworzonym na bazie opracowanych MVP. Taka ocena będzie zapewne możliwa dopiero na finalnym etapie badania (IV etapie), gdy powstałe rozwiązania zostaną skomercjalizowane i będzie można określić uzyskane korzyści oraz potencjał dla uzyskania dalszych przychodów.

Tym niemniej, jak oceniają to sami grantobiorcy (wypowiedź poniżej), założenia Projektu e-Pionier, które przewidują powstanie „namiastki” przyszłego produktu i szerokie wsparcie dla zespołów, które w przyszłości będą komercjalizować rozwiązania powstające w odpowiedzi na zgłaszane przez instytucje publiczne problemy społeczno-gospodarcze, tworzą dogodne warunki dla pozyskania finansowania na kolejnych etapach rozwoju produktu i jego późniejszej komercjalizacji.

„...e-Pionier daje im, jeśli nie gotowy produkt, to namiastkę MVP, to pewien początek, prototyp produktu, z którym oni mogą wyjść do kogokolwiek – czy wychodzą do inwestorów, czy wychodzą już na rynek, czy wychodzą po kolejne instrumenty finansowe, to wychodzą już z czymś, to nie jest czysty pomysł”

**IDI, akcelerator**

## 3 Wnioski i rekomendacje

### Zwiększanie kompetencji programistów

Projekt e-Pionier zasadniczo wpływa pozytywnie na zwiększanie kompetencji miękkich wśród członków zespołów interdyscyplinarnych. Znaczną rolę odgrywają w tym procesie dwa czynniki: 1) uczenie się przez doświadczenie, związane z faktem samej realizacji Projektu oraz 2) działania szkoleniowe, mentoringowe i doradcze podejmowane przez akceleratory. Osoby uczestniczące w badaniu wskazywały, iż rozwijają swoje umiejętności interpersonalne czy też te związane z zarządzaniem projektami. Niestety, brak dostatecznej dywersyfikacji poziomu szkoleń z uwagi na stan wiedzy wejściowej uczestników sprawia, że najbardziej doświadczeni członkowie zespołów nie korzystają dostatecznie z tego narzędzia wsparcia. Ponadto, podkreślano, że zwiększanie kompetencji technicznych w Projekcie ma nieco mniejszy wymiar, ponieważ występuje silna selekcja na etapie powstawania zespołów interdyscyplinarnych, przez co trafiają do nich osoby o relatywnie wysokich umiejętnościach (zwłaszcza jak na swoje doświadczenie zawodowe). Angażowanie niemal wyłącznie profesjonalistów-ekspertów służy zmniejszaniu ryzyka związanego z ewentualnym nieprzygotowaniem MVP. Jednocześnie, taki kształt zespołów interdyscyplinarnych utrudnia realizację celu, jakim jest wspieranie rozwoju utalentowanych programistów. Zasadne wydaje się więc rozważenie wprowadzenia rozwiązań, które silniej stymulowałyby włączanie do zespołów interdyscyplinarnych osoby o mniejszym doświadczeniu zawodowym (np. poprzez określenie w regulaminie naborów wymaganych proporcji uczestników na stanowiskach: juniorskich, średniego szczebla oraz seniorskich).

### Promocja formuły PCP poprzez upowszechnianie efektów Projektu

Częściowo instytucje publiczne mają ograniczoną wiedzę na temat zamówień przedkomercyjnych, natomiast największą otwartością charakteryzują się te, które miały już styczność z formułą PCP (choć często nie w wymiarze praktycznym) i poznały jej zalety. Mimo że takich zamówień było do tej pory niewiele (głównie w innych krajach europejskich i USA, w Polsce wykorzystuje ją NCBR), warto podjąć działania zachęcające podmioty publiczne, by w miarę możliwości obierały ścieżkę w ramach PCP. W literaturze przedmiotu wskazuje się, że wdrożenie programów zamówień na usługi badawczo-rozwojowe jest procesem złożonym i długotrwałym, wymaga stworzenia profesjonalnego zaplecza kadrowego oraz wiąże się z koniecznością zmiany kultury i mentalności po stronie instytucji publicznych wspierających innowacyjność. Ten ostatni element można wzmacniać poprzez promocję zamówień przedkomercyjnych. Rozpowszechnianie wiedzy na temat PCP może się odbywać poprzez promocję produktów (MVP) projektu e-Pionier, czyli efektów stosowania tej formuły – może zostać zapewnione poprzez udostępnianie ich w postaci usług publicznych lub poprzez informowanie o miejscach, gdzie zostały wdrożone przez jednostki publiczne. W promocję należy też zaangażować instytucje publiczne. Mogą one prezentować odebrane MVP na swoich stronach internetowych. Największymi stymulantami w przypadku sektora publicznego będą wiedza i zrozumienie założeń tej formuły. Aktywna promocja

umożliwi pełniejsze wykorzystanie efektów programu. Należy także rozważyć promocję na konferencjach i szkoleniach sektorowych skierowanych do potencjalnych odbiorców programu, np. samorządów, określonego typu jednostek publicznych (np. izb celno-skarbowych). W tym celu można wykorzystać np. szkolenia zamknięte, czyli organizowane przez daną instytucję i kierowane wyłącznie do jej pracowników. Wątki dotyczące PCP można wpleść w treści szkoleniowe przy okazji poruszania takich tematów, jak: dyscyplina finansów publicznych, unikanie współpracy z niesolidnym wykonawcą czy zamówienia publiczne. Ponieważ wśród potencjalnych odbiorców poczesne miejsce zajmują JST należy rozważyć zaproszenie do promocji organizacji samorządowych, ponieważ to właśnie one mają na celu prowadzenie działań na rzecz rozwoju społecznego i gospodarczego oraz upowszechnianie dobrych praktyk.

### **Potrzeba wykorzystywania kompetencji cyfrowych na rzecz rozwiązywania problemów społeczno-gospodarczych a potencjał instytucji publicznych**

Pracownicy instytucji publicznych widzą potrzebę wykorzystywania kompetencji cyfrowych na rzecz rozwiązywania problemów społeczno-gospodarczych. Świadczą o tym choćby podpisane listy intencyjne będące deklaracją współpracy. Można się spotkać ze staraniami, z chęcią współpracy, synergia ze strony tego sektora – zwłaszcza dotyczy to podmiotów publicznych, które już brały udział w projekcie e-Pionier. Dysponuje on też potencjałem infrastrukturalnym – zwłaszcza uczelnie, parki technologiczne, instytuty badawcze. Wciąż część instytucji – ze względu na m.in. ograniczone zasoby (infrastrukturę, kapitał ludzki i związany z nim potencjał w zakresie kompetencji) czy obawę przed stosowaniem mało znanych procedur – przede wszystkim korzysta z rozwiązań gotowych, dostępnych na rynku. Nie zapewnia to zaspokojenia potrzeb podmiotu, gdy są one niestandardowe i wymagają usługi szytej na miarę, uwzględniającej obraz tego, jak zaawansowane technologicznie rozwiązanie można zamówić. Potencjał angażowany po stronie podmiotu publicznego musi być dopasowany do typu problemu, którego poszukiwane jest rozwiązanie. Niejednokrotnie wystarczy informowanie instytucji publicznej o postępach w realizacji na koniec każdego etapu, jednak – zwłaszcza w przypadku problemów medycznych (np. system kolejkowy w szpitalu) – konieczne jest większe zaangażowanie z jej strony.

### **Role instytucji publicznych zazwyczaj nie są precyzowane w listach intencyjnych składanych przez wnioskodawców i w nielicznych przypadkach dochodzi do współpracy**

Wśród wypracowanych i przyjętych MVP jedynie w czterech przypadkach doszło do współpracy między akceleratorem, a instytucją, która podpisała list intencyjny, przy czym jedynie w pracach nad jednym MVP dotyczyło to problemu zidentyfikowanego na etapie aplikowania o środki z Projektu e-Pionier. Świadczy to o niewłaściwym identyfikowaniu potrzeb instytucji publicznych oraz o fasadowej roli listów. Wnioskodawcy w celu maksymalizowania szansy na wybór projektu do finansowania starają się przedstawić we wniosku o grant możliwie dużą liczbę listów intencyjnych podpisywanych przez potencjalnych interesariuszy, w tym przede wszystkim instytucje publiczne. Zawarte w nich treści często nie precyzują roli instytucji publicznych w przyszłych projektach. Prowadzi to do sytuacji, że składane przez akceleratory w fazie przedrealizacyjnej (w przypadku uzyskania finansowania przez projekt grantobiorcy) propozycje określające role podmiotów rozmijają się z oczekiwaniami instytucji publicznych, co prowadzi do ich wycofywania się z projektu.

### **Kamienie milowe dla projektów Grantobiorców nie zawierają elementów jakościowych**

Kamienie milowe proponowane przez wnioskodawców są formułowane na dużym poziomie ogólności i stosunkowo łatwe do spełnienia przy niewielkim wysiłku ze strony grantobiorcy, co nie zapewnia osiągnięcia rzeczywistych (nie pozorowanych) efektów realizowanego projektu. Takie zachowawcze postępowanie grantobiorcy można tłumaczyć m.in. brakiem możliwości poprawy składanych wniosków, co jest obecnie standardową praktyką w innych programach realizowanych przez NCBR. By uchronić się przed ryzykiem złożenia obietnicy realizacji celów, które okażą się trudne do spełnienia, wnioskodawca zawiera we wniosku bezpieczne dla siebie zapisy, niekiedy ograniczone do możliwości wykazania się podjęciem próby, bez obietnicy uzyskania rzeczywistych efektów.

## Załączniki

## Załącznik 1 Tabela rekomendacji

Nr	Wniosek	Rekomendacja	Adresat	Sposób wdrożenia	Termin wdrożenia	Klasa rekomendacji	Obszar tematyczny	Spodziewane efekty
1	Poziom zaawansowania szkoleń oferowanych przez akceleratory powinny być lepiej dopasowane do typu uczestnika szkoleń (początkujący programista, doświadczony programista).	Sugeruje się rozważenie możliwości rozwoju kompetencji zawodowych członków zespołów interdyscyplinarnych, wprowadzenie podziału na szkolenia ogólne, organizowane przez akcelerator, a także umożliwienie zgłaszania przez poszczególnych członków zespołów interdyscyplinarnych zapotrzebowania na konkretne formy zdobywania wiedzy dopasowane do ich potrzeb oraz wyjściowego stanu wiedzy. Drugie z nich realizowane byłyby w formule „Bonu na szkolenie”. Członek zespołu interdyscyplinarnego byłby zobowiązany wykorzystać taki bon, jednak miałby dużą dozę swobody przy wybieraniu rodzaju szkolenia.	Akcelerator y, NCBR	Wskazanie zalecenia / rekomendacji w ramach dotychczas realizowanych umów.  Wprowadzenie wskazanego wymogu dot. wydzielenia przez akceleratory puli środków na szkolenia realizowane w ramach „Bonu na szkolenie” oraz wskazanie zasad obligatoryjnego z nich korzystania przez członków zespołu interdyscyplinarnego w dokumentacji konkursowej w przyszłości (jeśli zasadne).	Przed kolejnym konkursem w przyszłym okresie programowania (przy założeniu pozyskania środków i utrzymania wsparcia w formule PCP)	Operacyjna	Innowacyjność oraz badania i rozwój;  Społeczeństwo informacyjne	Zwiększenie dopasowania oferty szkoleniowej do potrzeb członków zespołów interdyscyplinarnych. Zwiększenie efektów interwencji w zakresie nabywania kompetencji zawodowych przez programistów.
2	Konsekwencją dążenia do	Sugeruje się wprowadzenie obligatoryjnego udziału	Akcelerator y, NCBR	Wprowadzenie wskazanego wymogu	Przed kolejnym	Operacyjna	Innowacyjność oraz	Zwiększenie udziału zdolnych, młodych

Nr	Wniosek	Rekomendacja	Adresat	Sposób wdrożenia	Termin wdrożenia	Klasa rekomendacji	Obszar tematyczny	Spodziewane efekty
	<p>uprawdopodobnienia przygotowania MVP jest budowanie eksperckich zespołów interdyscyplinarnych. Rodzi to zagrożenie dla realizacji celu Projektu, którym jest wspieranie utalentowanych osób młodych u początku kariery. Zespoły mogą bowiem unikać angażowania takich osób, mając obawy dot. jakości i tempa ich pracy oraz potencjalnych konsekwencji niewywiązania się ze zobowiązań. W tej sytuacji jednak, kiedy w zespole są niemal wyłącznie doświadczeni eksperci, nie zachodzi międzypokoleniowy transfer wiedzy.</p>	<p>(określonego procentowo) osób na stanowiskach juniorskich w składzie zespołu interdyscyplinarnego. W celu uniknięcia fasadowości przypisania członków do konkretnych ról w zespole, zaklasyfikowanie osób na poszczególne stanowiska (zwłaszcza zaś juniorskie) byłoby weryfikowane przez akcelerator.</p>		<p>dot. powoływania zespołów interdyscyplinarnych, w których stosunek ekspertów do pracowników niższego szczebla będzie min. na poziomie 1 do 1 w dokumentacji konkursowej w przyszłości.</p> <p>Z uwagi na pracochłonność procesu oraz brak możliwości wprowadzania zmian o wpływie na kształt już pracujących zespołów interdyscyplinarnych, nie zaleca się żadnych działań w odniesieniu do dotychczasowo powołanych zespołów.</p>	<p>konkursem w przyszłym okresie programowania (przy założeniu pozyskania środków i wsparcia w formule PCP)</p>		<p>badania i rozwój; Społeczeństwo informacyjne</p>	<p>programistów w składzie zespołów interdyscyplinarnych, a w konsekwencji zwiększenie ich kompetencji zawodowych i silniejsze osiągnięcie celów Projektu e-Pionier.</p>



Nr	Wniosek	Rekomendacja	Adresat	Sposób wdrożenia	Termin wdrożenia	Klasa rekomendacji	Obszar tematyczny	Spodziewane efekty
3	Instytucje publiczne mają ograniczoną wiedzę na temat wykorzystywania formuły zamówień przedkomercyjnych w rozwiązywaniu problemów społeczno-gospodarczych.	Należy zapewnić lepszą informację i promocję PCP.	NCBR	<p>Rozpowszechnianie wiedzy na temat PCP poprzez promocję produktów (MVP) projektu e-Pionier, czyli efektów stosowania tej formuły – może zostać zapewnione poprzez udostępnianie ich w postaci usług publicznych lub poprzez informowanie o miejscach, gdzie zostały wdrożone przez jednostki publiczne. W promocję należy też zaangażować instytucje publiczne. Mogą one prezentować odebrane MVP na swoich stronach internetowych.</p> <p>Skutecznym instrumentem promocyjnym mogłoby być opracowanie i rozpowszechnianie podręcznika dobrych praktyk zastosowania formuły PCP, w tym</p>	od 2020 roku po osiągnięciu zakładanej liczby MVP	Operacyjna	Społeczeństwo informacyjne	Większa znajomość PCP w sektorze publicznym, poprawa świadomości na temat możliwości zgłaszania problemów przez instytucje sektora publicznego, większa ilość zamówień zleczanych w ramach formuły PCP.

Nr	Wniosek	Rekomendacja	Adresat	Sposób wdrożenia	Termin wdrożenia	Klasa rekomendacji	Obszar tematyczny	Spodziewane efekty
				zawierających katalog zagranicznych praktyk w zakresie stosowania modelu współpracy podmiotów publicznych z biznesem.				
4	Listy intencyjne wymagane na etapie aplikowania nie spełniają swojej funkcji, gdyż dotychczas odbierane MVP jedynie w niewielkim stopniu są z nimi powiązane i stanowią rozwiązanie przedstawianych w nich przez instytucje publiczne problemów społeczno-gospodarczych. W większości przypadków nie dochodzi do współpracy pomiędzy akceleratorami a instytucjami, które podpisują listy. Role	Należy rozważyć rezygnację z konieczności dołączania do wniosków o grant listów intencyjnych podpisanych z instytucjami publicznymi. W przypadku ich utrzymania jako elementu składanego wniosku należy wprowadzić wymóg precyzowania w listach intencyjnych roli podmiotów, które je podpisują.  Ponadto, do rozważenia proponuje się wprowadzenie naborów wniosków o grant dedykowanych określonym obszarom tematycznym, np. rozwiązaniom prośrodowiskowym, rozwiązaniom edukacyjnym itd.	NCBR	Wprowadzenie zmian w dokumentacji konkursowej poprzez rezygnację z konieczności dołączania listów intencyjnych do wniosków o grant. W zamian proponuje się zaproszenie do udziału w pracach komisji oceniających wnioski przedstawicieli instytucji publicznych (co zapewni ocenę dopasowania założeń projektu do rzeczywistych potrzeb instytucji publicznych – pilności rozwiązania problemu, możliwości osiągnięcia przyszłej	Przed kolejnym konkursem w przyszłym okresie programowania (przy założeniu kontynuowania wsparcia w formule PCP)	Operacyjna	Społeczeństwo informacyjne	Zmniejszenie obciążeń dla wnioskodawców. Podniesienie świadomości wzajemnych oczekiwań obu stron, co zmniejszy skalę rezygnacji ze strony instytucji publicznych ze współpracy w ramach projektu związanych z przechodzeniem od fazy projektowania (deklarowania udziału) do fazy realizacyjnej projektu (rzeczywistej realizacji zadań).  Lepsza merytorycznie ocena wniosku.

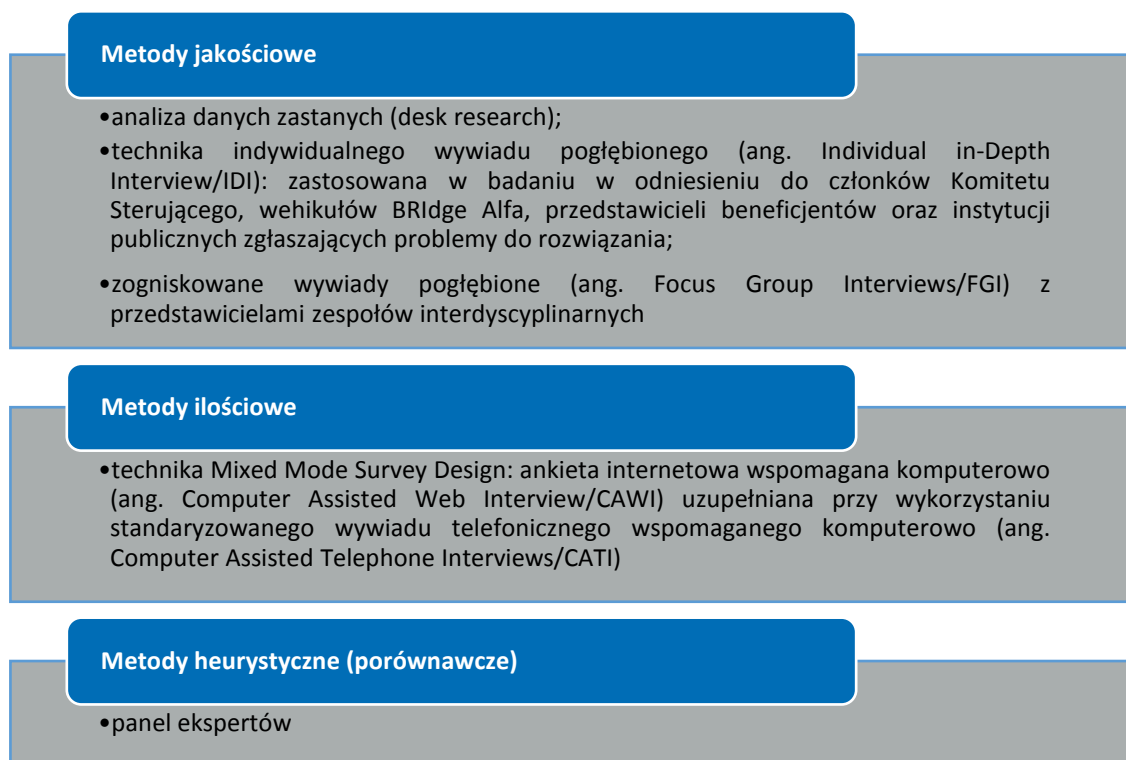
Nr	Wniosek	Rekomendacja	Adresat	Sposób wdrożenia	Termin wdrożenia	Klasa rekomendacji	Obszar tematyczny	Spodziewane efekty
	<p>instytucji publicznych w przyszłym projekcie często nie są precyzowane w listach intencyjnych składanych przez wnioskodawców, co prowadzi do rozminięcia się ich wyobrażenia o projekcie z rzeczywistymi zasadami uczestnictwa i późniejszego wycofywania się instytucji publicznych z projektu.</p>			<p>skalowalności) i funduszy early stage (co zapewni ocenę potencjału komercjalizacji rozwiązania problemu zarysowanego we wniosku o grant). Właściwy dobór członków komisji reprezentujących ww. środowiska umożliwiłoby ukierunkowanie poszczególnych naborów wniosków o grant na wybrane obszary tematyczne.</p> <p>W przypadku decyzji o utrzymaniu listów intencyjnych proponuje się wprowadzenie wymogu określenia zakresu przyszłej współpracy i ról pełnionych przez każdego z sygnatariuszy listu.</p>				

Nr	Wniosek	Rekomendacja	Adresat	Sposób wdrożenia	Termin wdrożenia	Klasa rekomendacji	Obszar tematyczny	Spodziewane efekty
5	Kamienie milowe proponowane przez wnioskodawców są formułowane na dużym poziomie ogólności i stosunkowo łatwe do spełnienia przy niewielkim wysiłku ze strony grantobiorcy, co nie zapewnia osiągnięcia rzeczywistych (nie pozorowanych) efektów realizowanego projektu.	Rekomenduje się wprowadzenie do projektów obowiązkowych elementów umożliwiających ocenę projektu pod kątem jakości uzyskanych wyników. Jednocześnie należy zmienić założenia dla nowego programu, które będą umożliwiać możliwość korekty wniosku przez wnioskodawcę, co jest standardem w innych programach NCBR.	NCBR	Wprowadzenie dla wnioskodawców wymogu związanego z formułowaniem kamieni milowych zawierających elementy jakościowe, które następnie zostałyby poddane wnikliwej ocenie.	Przed kolejnym konkursem w przyszłym okresie programowania (przy założeniu pozyskania środków i utrzymania wsparcia w formule PCP)	Operacyjna	Społeczeństwo informacyjne	Zwiększenie prawdopodobieństwa uzyskania rozwiązań o większym poziomie innowacyjności.

## Załącznik 2 Metody badawcze i dobór respondentów

W celu udzielenia odpowiedzi na postawione pytania badawcze zastosowano techniki badawcze o charakterze jakościowym i ilościowym. Zostały one przedstawione na poniższym rysunku.

**Rysunek 2. Metody i techniki gromadzenia danych zastosowane w badaniu**



Źródło: Opracowanie własne

### Desk research

Analiza dokumentów została przeprowadzona na wstępnym etapie badania. W stosunku do materiału pozyskanego na dwóch pierwszych etapach badania materiał analityczny został uzupełniony o kolejne raporty akceleratorów z realizacji projektu (w tym raporty z posiedzeń ich Komitetów Inwestycyjnych), nowe publikacje z obszaru zamówień przedkomercyjnych i ich wykorzystania w rozwiązywaniu problemów społecznych i gospodarczych, jak również dokumenty składane przez wnioskodawców III konkursu (zwłaszcza w zakresie analizy problemów społeczno-gospodarczych, których rozwiązanie lub łagodzenie stanowią cel wnioskodawców, oraz wstępnie przyjętego przez nich podejścia do ich minimalizowania).

Analiza raportów składanych przez akceleratory posłużyła do zidentyfikowania zakresu i form ich współpracy z jednostkami publicznymi, zakładanych mechanizmów komercjalizacji powstających rozwiązań, identyfikowanych barier realizacji projektu, w tym w szczególności w zakresie komercjalizacji i upowszechniania powstających rozwiązań.

Analiza literatury przedmiotu posłużyła do identyfikacji modeli konceptualnych wprowadzania innowacji przez instytucje sektora publicznego, czynników sukcesu i barier we wdrażaniu oraz identyfikacji praktyk stosowania zamówień przedkomercyjnych do rozwiązywania problemów społeczno-gospodarczych. Wyniki analizy w tym zakresie zostaną włączone do raportu końcowego.

Dokumenty, które zostały przeanalizowane, można zaliczyć do trzech podstawowych kategorii.

Dokumentacja Projektu e-Pionier	Dokumenty, raporty i badania związane z PCP	Ramy prawne
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dokumenty strategiczne, dokumentacja związana z realizacją Projektu i POPC</li> <li>• Wnioski projektowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wskazówki Komisji Europejskiej dotyczące PCP i inne dokumenty na poziomie UE</li> <li>• Badania dotyczące PCP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ustawy o NCBR, o zasadach finansowania nauki, o NCN i in.</li> <li>• Rozporządzenia</li> </ul>

Wykonawca przeprowadził analizę następujących dokumentów:

- ➔ Dokumentacja Projektu e-Pionier, w tym koncepcja realizacji Projektu e-Pionier,
- ➔ Raporty akceleratorów z poszczególnych etapów realizacji Projektu e-Pionier,
- ➔ Raporty z posiedzeń Komitetów Inwestycyjnych akceleratorów,
- ➔ Dokumenty związane z realizacją poszczególnych konkursów (w tym uzyskaniem finansowania przez NCBR) i nadzorem nad realizacją umów.

Inne raporty i opracowania:

- ➔ Bandura, A., Influence of models' reinforcement contingencies on the acquisition of imitative responses, *Journal of Personality and Social Psychology*, 1/1965, 589–595;
- ➔ Baszak, P., Zarobki programistów 2019. Ile tak naprawdę zarabiają programiści, <https://kodilla.com/pl/blog/ile-zarabia-programista>;
- ➔ Berman, T., Squire, M., Demand-side innovation policies in Australia, in: *Demand-side Innovation Policies*, OECD Publishing, Paris 2011;
- ➔ Bochenek M., Motywy współpracy międzysektorowej w sektorze publicznym na przykładzie projektu pt. Lokalne inicjatywy na rzecz rozwoju regionalnego powiatu gorlickiego i nowosądeckiego, *Studia Ekonomiczne*, Nr 1/2018 (2);
- ➔ Bourque, P., Fairley, R.E., *IEEE Computer Society: Guide to the Software Engineering Body of Knowledge Version 3.0.*, 2014;
- ➔ Brol, M., Przyczyny trudności we współpracy sektora publicznego i prywatnego, w: *Studia Ekonomiczne*, nr 129 Współczesne problemy ekonomiczne: wybrane zagadnienia teoretyczne a praktyka gospodarcza, Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach, Katowice 2013, s. 59-67;
- ➔ Capretz, L., Ahmed, F., Making Sense of Software Development and Personality Types. "IT Professional", Vol.12, 2010;
- ➔ *Catalyzing public sector innovation*, A report from the Deloitte Center for Government Insights;
- ➔ Chybicka, A., *Outside the box. Jak myśleć i działać kreatywnie*, GWP Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, 2017;

- Czupich, M., Innowacyjność sektora samorządowego na przykładzie wybranych polskich miast, w: „Nierówności społeczne a wzrost gospodarczy”, Vol. 50, Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, 2017, 306-314;
- Domański, T., Zarobki w IT w I półroczu 2019 r. – czy programiści nadal mają się tak wspaniale? Spider’s Web, 31.08.2019; <https://www.spidersweb.pl/2019/08/zarobki-w-it-2019.html>;
- Doz, Y.L., Hamel, G., Alianse strategiczne. Sztuka zdobywania korzyści poprzez współpracę, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2006;
- Embracing Innovation in Government. Global Trends, World Government Summit, February 2017;
- European Public Sector Innovation Scoreboard (EPSIS), Methodology report, PRO INNO EUROPE, INNO METRICS 2012;
- Flash Eurobarometer 343, Innovation in the public sector: its perception in and impact on business, European Commission 2012;
- Fundusz na rzecz Badań Stosowanych i Komunikacji, Innowacje w sektorze publicznym. Raport przedstawiający aktualny stan wiedzy, wrzesień 2013;
- Green Paper on the modernisation of EU public procurement policy. Towards a more efficient European Procurement Market, [http://ec.europa.eu/internal\\_market/consultations/docs/2011/public\\_procurement/synthesis\\_document\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/internal_market/consultations/docs/2011/public_procurement/synthesis_document_en.pdf);
- Darling-Hammond, L., Wei, R. C., Andree, A., Richardson, N., & Orphanos, S., Professional learning in the learning profession., National Staff Development Council, Dallas 2009;
- Innowacje w sektorze publicznym. Raport przedstawiający aktualny stan wiedzy, Fundusz ARC, Sofia 2013;
- Jelonek, M., Kasperek, K., Magierowski, M., Młodzi na rynku pracy – pracownicy, przedsiębiorcy, bezrobotni, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa 2015;
- Kardas, M., Zamówienia na usługi badawczo-rozwojowe w świetle doświadczeń zagranicznych i krajowych, „Zagadnienia naukoznawstwa” 2 (212), 2017;
- Kobylińska, U., Innowacje w administracji publicznej w Polsce na poziomie samorządu lokalnego, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, nr 402, 2015;
- Kostro, P., Samozatrudniony jak programista, Puls Biznesu, 12.03.2019, <https://www.pb.pl/samozatrudniony-jak-programista-955644>;
- Koźmiński, A.K., Latusek-Jurczak, D. (red.), Relacje międzyorganizacyjne w naukach o zarządzaniu, Oficyna Wolters Kluwer Business, Warszawa 2014;
- Koźuch, B., Skuteczne współdziałanie organizacji publicznych i pozarządowych, Monografie i Studia Instytutu Spraw Publicznych UJ w Krakowie, Kraków 2011;
- Komunikat Komisji Europejskiej do Rady, Parlamentu Europejskiego, Europejskiego Komitetu Gospodarczo-Społecznego i Komitetu Regionów (2007), Pre-commercial Procurement: Driving innovation to ensure sustainable high quality public services in Europe (Zamówienia przedkomercyjne: wspieranie innowacyjności w celu zapewnienia trwałości i wysokiej jakości usług publicznych w Europie), SEC (2007) 1668;
- Konkluzja Rady Unii Europejskiej, A fresh impetus for competitiveness and innovation of the European Economy, 29-30.05.2008;

- Kudra, A., Uwarunkowania prawne współpracy międzysamorządowej i międzysektorowej, w: Potkański, T. (red.), Współpraca jednostek samorządu terytorialnego narzędziem wsparcia polskiej polityki rozwoju, Wyd. Związek Miast Polskich, Poznań 2016;
- Lank, E., Collaborative advantage: How organizations win by working together, Palgrave Macmillan, New York 2006;
- Leimbach, T., Friedewald, M., Assessing national policies to support software in Europe, 2010, Vol. 12, Issue 6;
- Mackiewicz, M., Determinanty innowacji w sektorze publicznym na przykładzie Polski, Acta Universitatis Lodzianis Folia Oeconomica (319), 2016;
- Nieuświadomiona niekompetencja początkujących pracowników, Pracuj.pl, 29.10.2019, [https://www.praca.pl/poradniki/rynek-pracy/nieuwiadomiona-niekompetencja-poczatkujacych-programistow\\_pr-1650.html](https://www.praca.pl/poradniki/rynek-pracy/nieuwiadomiona-niekompetencja-poczatkujacych-programistow_pr-1650.html);
- OECD, Podręcznik Frascati 2015, Główny Urząd Statystyczny 2018;
- OECD, The Innovation Imperative in the Public Sector: Setting an Agenda for Action, OECD Publishing, Paris 2015;
- Pierwsze kroki w IT. Oczekiwania początkujących programistów, NoFluffJobs. 2019, <https://nofluffjobs.com/static/raport-oczekiwania-poczatkujacych-programistow-2019.pdf>;
- Rezolucja Parlamentu Europejskiego, Pre-commercial procurement: driving innovation to ensure sustainable high-quality public services in Europe, 3.02.2009;
- Rivera-Ibarra, J.G., et al., Competency Framework for Software Engineers. 23rd IEEE Conference on Software Engineering Education and Training, 2010;
- Watson, S., Evans, S., Observing changes in teachers' practice as a consequence of taking part in professional development: developing a protocol for the observation of lessons, in: Smith, C. (ed.), Proceedings of the British Society for Research into Learning Mathematics, University of Sussex, BSRLM, pp. 88–93, 2012;
- Wietecha, M., Model kompetencji miękkich programisty w kontekście wymagań stawianych pracownikom technicznym sektora informatycznego. Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Seria: Organizacja i Zarządzanie. Vol. 117/2018, s. 699-714.

#### **IDI z przedstawicielami wehikułów inwestycyjnych BRIDGE Alfa**

Na trzecim etapie badania do udziału w wywiadach zostali włączeni przedstawiciele wehikułów inwestycyjnych BRIDGE Alfa, które mogą być zainteresowane inwestycją w spółkę rozwijającą rozwiązanie wypracowane przez akcelerator. Przeprowadzono wywiady z trzema przedstawicielami tej grupy. Wywiady z przedstawicielami „Alf” pozwoliły poznać ich zainteresowanie inwestycjami w spółki rozwijające wyniki pracy akceleratorów oraz rozpoznać mechanizmy, za pomocą których starają się pozyskać nowych odbiorców dla przygotowywanego/opracowanego rozwiązania.

#### **IDI z członkiem Komitetu Sterującego**

W ramach badania przeprowadzono jeden wywiad z członkiem Komitetu Sterującego. Komitet jako organ o charakterze doradczo-opiniotawczym realizuje zadania związane z oceną postępów realizacji



projektów realizowanych przez akceleratory (grantobiorców), wydaje opinie w zakresie osiągnięcia przez nie kamieni milowych oraz celowości dalszej realizacji projektu.

#### **IDI z przedstawicielami skutecznych wnioskodawców**

Na etapie III zrealizowano wywiady z wszystkimi grantobiorcami, z którymi utrzymywana jest wiążąca umowa i którzy stworzyli zespoły interdyscyplinarne. Wywiady z przedstawicielami skutecznych wnioskodawców pozwoliły poszerzyć (w porównaniu do badania realizowanego na dwóch pierwszych etapach) wiedzę na temat doświadczeń z podejmowanych działań oraz ich efektów. Elementem badania była także ocena zmian wprowadzonych w III konkursie, związanych z poszerzeniem katalogu uprawnionych beneficjentów.

#### **IDI z przedstawicielami instytucji publicznych zgłaszających problemy do rozwiązania**

Zgodnie z zasadami badań jakościowych wnioskodawcy zostali dobrani w sposób celowy. Na podstawie analizy desk research, w szczególności na podstawie analizy dokumentacji zgłoszonych problemów, analizy podpisanych listów intencyjnych oraz informacji pozyskanych w ramach IDI z grantobiorcami Projektu e-Pionier, Wykonawca wyselekcjonował instytucje, które ze względu na swoje doświadczenia i zakres działalności mogły dostarczyć zróżnicowanych informacji i opinii. Wykonawca zrealizował ogółem 9 wywiadów w trzech grupach:

- 1) z Instytucjami, które podpisały list intencyjny w ramach 2. konkursu, ale wniosek konkursowy został odrzucony – 3 wywiady;
- 2) z Instytucjami, które podpisały list intencyjny w ramach 2. konkursu ze skutecznym wnioskodawcą i uczestniczyły już w pracach nad rozwiązaniem – 3 wywiady;
- 3) z Instytucjami, które podpisały list intencyjny w ramach 3. konkursu i oczekują na jego rozstrzygnięcie – 3 wywiady.

#### **CAWI/CATI z członkami zespołów interdyscyplinarnych**

Badanie ilościowe zostało zrealizowane metodą badania wspomaganego komputerowego przez stronę internetową (CAWI) uzupełnionego metodą wywiadu telefonicznego (CATI). Zebrano i poddano analizie odpowiedzi od 94 członków zespołów interdyscyplinarnych (32 programistów i 62 przedstawicieli innych różnorodnych profesji, począwszy od lekarza, poprzez prawnika, mechatronika, księgową, na hydrogeologa kończąc), co umożliwiło uzyskanie stopy zwrotu na poziomie 65,3%.

#### **Zogniskowany wywiad grupowy**

Przeprowadzono dwa wywiady grupowe z przedstawicielami zespołów interdyscyplinarnych, w których uczestniczyły łącznie 13 osób. Byli oni reprezentantami zespołów interdyscyplinarnych stworzonych przez trzy akceleratory i wywodzili się zarówno z programistów, jak i innych profesji.

## Spis tabel

Tabela 1. Wymiary innowacyjności sektora publicznego .....	39
Tabela 2. Źródła i metody tworzenia innowacji w sektorze publicznym w Polsce .....	52
Tabela 3. Wypracowane MVP w podziale na akceleratory .....	55
Tabela 4. Wypracowane MVP w podziale na współpracujące instytucje publiczne .....	58

## Spis rysunków

Rysunek 1. Schemat współpracy w Projekcie e-Pionier .....	47
Rysunek 2. Metody i techniki gromadzenia danych zastosowane w badaniu.....	77

## Spis wykresów

Wykres 1. Proszę określić w jakim stopniu udział w projekcie e-Pionier podniósł Pani/Pana wiedzę/umiejętności w poniżej wymienionych zakresach (średnia wskazań na skali 1-5, gdzie 1 oznacza brak nowej wiedzy/umiejętności w tym zakresie, a 5 znaczący przyrost w wyniku udziału w Projekcie) [dane dot. wyłącznie programistów].....	24
Wykres 2. Proszę określić w jakim stopniu udział w projekcie e-Pionier podniósł Pani/Pana wiedzę/umiejętności w poniżej wymienionych zakresach (średnia wskazań na skali 1-5, gdzie 1 oznacza brak nowej wiedzy/umiejętności w tym zakresie, a 5 znaczący przyrost w wyniku udziału w Projekcie) [dane dot. wyłącznie pozostałych członków zespołów interdyscyplinarnych].....	24
Wykres 3. Które z tych kompetencji są kluczowe z punktu widzenia współpracy z instytucjami publicznymi? (proszę wskazać maksymalnie 3 kompetencje).....	26
Wykres 4. Czy po zakończeniu udziału w Projekcie e-Pionier planuje Pan/Pani założenie własnej działalności gospodarczej? [dane dot. wyłącznie programistów] .....	30
Wykres 5. Czy na decyzję dotyczącą założenia własnej działalności gospodarczej wpłynął udział w Projekcie e-Pionier? [dane dot. wyłącznie programistów; w %] .....	30
Wykres 6. Czy po udziale w Projekcie e-Pionier zakłada Pan/Pani możliwość pracy w sektorze publicznym? [dane dot. wyłącznie programistów].....	31
Wykres 7. Czy na decyzję dotyczącą możliwości pracy w sektorze publicznym wpłynął udział w Projekcie e-Pionier? [dane dot. wyłącznie programistów; w %] .....	32
Wykres 8. Czy po udziale w Projekcie e-Pionier zakłada Pan/Pani możliwość współpracy z podmiotami administracji publicznej (np. wykonywania zleceń, wspólnych projektów)? [dane dot. wyłącznie programistów] .....	33
Wykres 9. Czy na decyzję dotyczącą możliwości współpracy z podmiotami administracji publicznej wpłynął udział w Projekcie e-Pionier? [dane dot. wyłącznie programistów; w %] .....	33