

Łukasz KAŃSKI  
CA CONSULTING SA  
kanskil@o2.pl

## **PRAWNE I ORGANIZACYJNE UWARUNKOWANIA IMPLEMENTACJI ZWINNYCH METOD ZARZĄDZANIA PROJEKTAMI IT**

**Streszczenie.** Wzrost znaczenia zwinnych metod staje się światowym trendem w zarządzaniu projektami IT. Ze względu na specyfikę wdrażanych projektów, podejście prezentowane w tych metodach jest coraz częściej wybierane i preferowane zarówno przez klientów, jak i przez dostawców rozwiązań. Obserwacja rynku nie pozostawia wątpliwości, że zwinne metodyki zarządzania projektami napotykają na szereg trudności, ograniczeń i barier. Mają one wpływ zarówno na wybór metodyki, jak również na ostateczny sukces projektu. Dotyczy to w szczególności rozwiązań realizowanych w sektorze publicznym. Artykuł jest próbą charakteryzacji i usystematyzowania przyczyn tych ograniczeń i pokazuje szczególnie istotne bariery z perspektywy prawnej i organizacyjnej. Badania własne, analiza źródeł wtórnych, a także wielu projektów wdrożeń w branży pozwoliły na identyfikację kluczowych rekomendacji w zakresie koniecznych zmian.

**Słowa kluczowe:** zarządzanie projektami, metodyki klasyczne, metodyki zwinne, agile, sektor publiczny, sukces projektu, czynniki zwinności

## **LEGAL AND ORGANIZATIONAL DETERMINANTS OF IMPLEMENTATION OF AGILE MANAGEMENT IN IT PROJECTS**

**Abstract.** The agile methods are becoming increasingly popular in IT project management worldwide. The character of the implemented projects makes this approach more and more favored among both clients and solution providers. An examination of the market reveals that agile project management faces different problems, limitations and barriers that influence the choice of given methodology and condition the successful delivery of projects, especially in the public sector. The article attempts to characterize and systematize the reasons for such limitations and to indicate major obstacles to the implementation from legal and organizational perspective. The own research, analysis of secondary sources, as well as numerous implementation projects in the field allowed for the formulation of key recommendations for necessary changes.

**Keywords:** project management, traditional methodologies, agile methodologies, public sector, successful delivery of projects, agility factors

## 1. Wstęp

Rozwój współczesnej gospodarki jest zdeterminowany skutecznością realizacji zadań projektowych. Sektor ICT w Europie wytwarza około 4% PKB, a wartość dodana tego sektora w UE przekracza 580 mld EUR, co stanowi prawie 10% wartości dodanej działalności przemysłowej ogółem<sup>1</sup>. Powyższe dane pokazują skalę zapotrzebowania rynku IT, a co za tym idzie potrzebę realizacji projektów zgodnie z wymaganiami. Warto zwrócić uwagę, że jedynie 30% projektów jest realizowanych z sukcesem. Ponad połowa wymaga zmiany bądź przededefiniowania celów, a mimo to około 20% projektów kończy się niepowodzeniem<sup>2</sup>. Istotną kwestią jest ujęcie sukcesu projektu w przywoływanym badaniu. Standish Group dokonał rewizji definicji sukcesu projektu odchodząc od „złotego trójkąta projektowego” zdefiniowanego przez Project Management Institute jako realizacja projektu zgodnie z budżetem, harmonogramem oraz wymaganiami biznesowymi. Miarę sukcesu wzbogacono o kryteria jakościowe oraz satysfakcję klienta. Warto zauważyć, że szanse sukcesu projektu zdecydowanie maleją wraz ze wzrostem rozmiaru projektu, jego złożonością i komplikacją. Według cytowanych powyżej badań, odsetek małych projektów kończących się sukcesem wynosi 62%, a w przypadku projektów dużych sukcesem kończy się jedynie 2% z nich. Im problematyka jest bardziej skomplikowana, nowa, niepowtarzalna, tym większa niepewność ostatecznych efektów działań. W związku z coraz mniej powtarzalnym charakterem otaczającej nas rzeczywistości, zarządzanie projektami systematycznie nabiera znaczenia. Dojrzałe, profesjonalne podejście do zarządzania projektami jest oczekiwane, doceniane i coraz częściej postrzegane jako instrument budowania wartości przedsiębiorstwa.

Pomimo ogromnego postępu teoretycznego i empirycznego, zarządzanie projektami ciągle pozostaje poważnym wyzwaniem dla większości menedżerów<sup>3</sup>. Dynamika otaczających nas zmian wymusza stosowanie coraz to bardziej zaawansowanych metod realizacji projektów, w tym poszukiwania inteligentnych systemów wspierających ten proces. Próba odpowiedzi na takie zapotrzebowanie jest koncepcja zwinnych metod i metodyk zarządzania projektami. Jak pokazują badania, projekty realizowane z wykorzystaniem metodyk zwinnych mają większą szansę osiągnięcia sukcesu aż o 350% w stosunku do prowadzenia tego samego projektu metodą klasyczną<sup>4</sup>.

---

<sup>1</sup> Ministerstwo Rozwoju: Informacja nt. potencjału innowacyjnej gospodarki cyfrowej w Polsce, raport Perspektywy rozwoju polskiej branży ICT do roku 2025, 2017.

<sup>2</sup> The Chaos Report, Standish Group, <http://www.standishgroup.pl>, 2011- 2015.

<sup>3</sup> Chadam J.: Zarządzanie ryzykiem w projektach infrastrukturalnych. Studium przypadku. 2016.

<sup>4</sup> The Chaos Report..., op.cit.

Rozwiązania te napotykają na szereg trudności, ograniczeń i barier w praktyce gospodarczej. Celem artykułu jest próba usystematyzowania przyczyn tych ograniczeń i trudności w ich skutecznej implementacji, szczególnie z perspektywy prawnej i organizacyjnej. Ich analiza pozwoliła na zbudowanie istotnych rekomendacji w zakresie oczekiwanych zmian.

## **2. Istota zarządzania projektami oraz światowe standardy, metody i metodyki realizacji prac**

Rosnące znaczenie organizacji o charakterze projektowym i rozwój technologii skutkowało powstaniem i rozwojem wielu standardów, metod i metodyk zarządzania projektami oraz narzędzi wspierających te procesy. Zostały one w sposób wyczerpujący opisane w literaturze zarówno krajowej<sup>5</sup>, jak i światowej<sup>6</sup>. W praktyce implementacyjnej znajdziemy cały wachlarz rozwiązań stosowanych z powodzeniem przez wielu zarządzających. Należą do nich takie rozwiązania, jak: PCM (Project Cycle Management) – metodyka zarządzania projektami opracowana dla projektów rozwojowych i europejskich, P2M (Project & Program Management System for Enterprise Innovation) – metodyka opracowana przez japońskie stowarzyszenie EAAJ (Engineering Advancement Association of Japan) i APM (Agile Project Management) – adaptacyjne zarządzanie projektami<sup>7</sup>, wykorzystujące zbiór różnych metodyk, określanych jako zwinne, lekkie lub elastyczne (ang. Agile Methodologies). Należy pamiętać, że standardy te są dość ogólne i uniwersalne. Praktyczne wdrożenia mogą mieć charakter implementacji tych metodyk lub też mogą przybierać postać rozwiązań o charakterze opracowań branżowych lub własnych<sup>8</sup>. Biorąc pod uwagę ilość oferowanych rozwiązań wspierających zarządzanie projektami z jednej strony, oraz opisane wcześniej wyniki badań w kontekście osiągniętych sukcesów wdrożeniowych, z drugiej, pytania o przyczyny takiego zjawiska pozostają ciągle aktualne. Dotyczy to w szczególności dużych, złożonych i długotrwałych projektów.

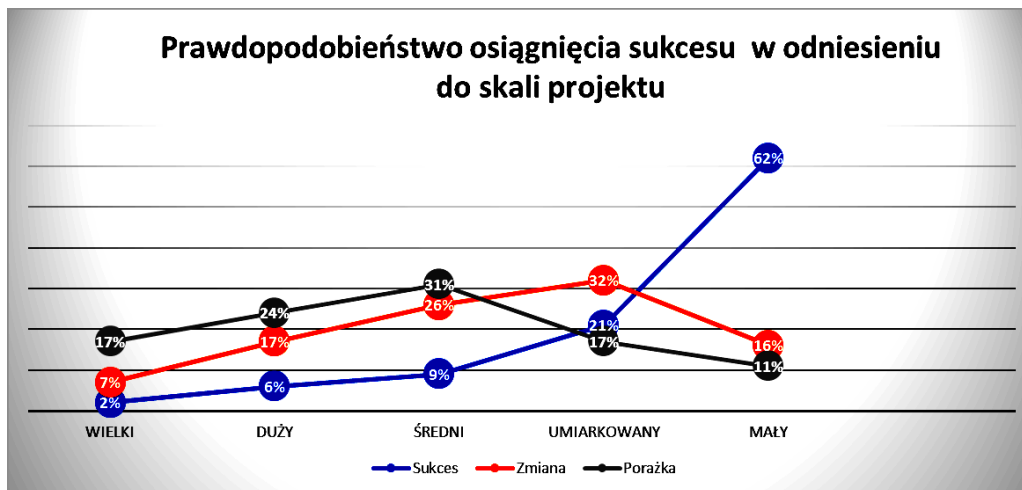
---

<sup>5</sup> Zob. więcej: Trocki M.: Zarządzanie projektami. PWE, 2009; Pawlak M.: Zarządzanie projektami. PWN, Warszawa 2006; Frączkowski K.: Zarządzanie projektem informatycznym. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2003.

<sup>6</sup> Zob. więcej: Bolles D.: Building Project Management Centers of Excellence. Amacom, New York 2012; Kerzner H.R.: Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling and Controlling, 2009.

<sup>7</sup> Layton M.: Agile Project Management. John Wiley&Sons Ltd., New Jersey 2012.

<sup>8</sup> Chadam J.: op.cit.



Rys. 1. Prawdopodobieństwo osiągnięcia sukcesu w odniesieniu do skali projektu

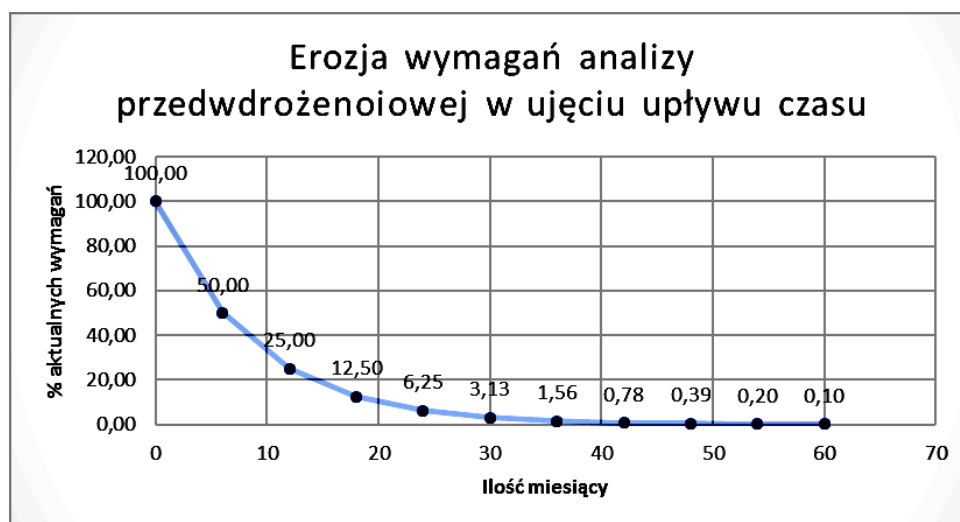
Źródło: Opracowanie na podstawie The Chaos Report, Standish Group, <http://www.standishgroup.pl>, 2011-2015.

Z przeprowadzonych badań wynika silna zależność sukcesu przedsięwzięcia od jego wielkości i złożoności (rys. 1). Większy projekt oznacza większe trudności w realizacji i mniejsze prawdopodobieństwo jego zrealizowania w założonym czasie i budżecie. Mając powyższe na uwadze, istotną kwestią stało się poszukiwanie przyczyn tak niskiego poziomu projektów realizowanych z sukcesem, szczególnie projektów dużej skali. Odpowiedzią na to zapotrzebowanie były próby usystematyzowania wiedzy z zakresu zarządzania projektami, które doprowadziły do powstania wielu organizacji specjalizujących się w tej problematyce. Jedną z pierwszych był Project Management Institute (PMI) – międzynarodowe stowarzyszenie zrzeszające kierowników projektów. Stowarzyszenie zajmuje się opracowywaniem standardów zarządzania projektami. W rezultacie działań PMI powstał jeden z najbardziej znanych standardów – PMBOK Guide, zawierający zbiór wytycznych i najlepszych praktyk. Odmiennym, równie popularnym, klasycznym podejściem do zarządzania projektami jest standard opracowany przez agendę rządu brytyjskiego wspierającą procesy zakupowe w sektorze publicznym Wielkiej Brytanii (Office for Government Commerce) – PRINCE2 (Project in Controlled Environment). PRINCE2 nawiązuje do projektów sektora publicznego, ze szczególnym uwzględnieniem perspektywy zamawiającego. Aktualnie standardem zarządza firma Axelos. Metodyki tradycyjne opierają się głównie na cyklu życia projektu, w którym identyfikuje się sekwencję kroków (kaskadę), jakie muszą zostać podjęte dla realizacji danego przedsięwzięcia. Bazują na założeniu, że klient „wie, czego chce” od początku i potrafi to wyrazić w czytelnych, jednoznacznych, ścisłych i mierzalnych wymaganiach<sup>9</sup>.

Po kilku latach doświadczeń zauważono, że metodyki klasyczne nie dają gwarancji zakończenia projektu sukcesem, a brak możliwości reagowania na rosnącą dynamikę zmian

<sup>9</sup> 4PM, Project Management, <http://www.4pm.pl/artykuly/przyjrzyjmy-sie-tradycyjnym-projektom>.

otoczenia powoduje, że są one nieprzystosowane do realiów dzisiejszych projektów. Uznaje się, że podejścia te są bardzo „sztywne” i ustrukturyzowane oraz że przestrzeganie wszystkich kanonów, formuł, reguł i procedur może znacząco spowalniać proces realizacji danego przedsięwzięcia<sup>10</sup>. W podobnym tonie wypowiada się Brynjolfsson, podnosząc, że jedną z podstawowych przyczyn niewydolności metody Waterfall był i w dalszym ciągu jest postępujący rozwój technologiczny<sup>11</sup>. Metoda Waterfall za podstawę funkcjonowania przyjmuje realizację projektu zgodnie z wymaganiami, które zostały określone w pierwszej fazie projektu, np. analizie przedwdrożeniowej czy studium wykonalności. Co do zasady nie dopuszcza zmian w przyjętych założeniach wstępnych, przez co nie wytrzymuje zderzenia z rzeczywistością obecnych wymagań, szczególnie w obszarze projektów IT, charakteryzujących się dużą dynamiką zmian w trakcie realizacji prac. Tymczasem, ze względu na rozwój technologii, proces erozji wymagań zawartych w analizie przedwdrożeniowej następuje bardzo szybko (rys. 2).



Rys. 2. Proces erozji wymagań analizy przedwdrożeniowej w ujęciu upływu czasu.

Źródło: Opracowanie na podstawie Atkinson S., Benefield G.: HICSS. Software Development: Why the Traditional Contract Model Is no Fit for Purpose, 2013.

Proces ten badał zespół naukowców z Uniwersytetu Missouri, pod kierownictwem prof. A. Goernera. W wyniku prac ustalono, że połowa wymagań zawartych w analizie przedwdrożeniowej w latach 80. XX wieku dezaktualizowała się po 10-12 latach, w 2000 r. były to już 2-3 lata. Obecnie czas ten wynosi ok. 6 miesięcy. Obserwując, że skomplikowane wdrożenia trwają kilkanaście miesięcy, a nawet kilka lat, to w skrajnych przypadkach może zdarzyć się, że po zakończeniu wdrożenia tylko niewielki odsetek pierwotnie zdefiniowanych wymagań będzie aktualny. Pomimo iż formalnie projekt zostanie zrealizowany zgodnie z przyjętymi założeniami, to faktycznie kończy się porażką w rozumieniu oferowanych

<sup>10</sup> Chmielarz W.: Kryteria wyboru metod zarządzania projektami informatycznymi. „Problemy Zarządzania”, nr 38/3, 2012, s. 32.

<sup>11</sup> Brynjolfsson E., McAfee A.: Wyścig z maszynami. Warszawa 2015, s. 44.

funkcjonalności. Stąd zdecydowana przewaga metodyk zwinnych w obszarze reagowania na dynamikę zmian otoczenia biznesowego przedsięwzięcia.

### 3. Charakterystyka i możliwości implementacyjne metodyk zwinnych

Duże zmiany w podejściu do zarządzania projektami, jako odpowiedź na wyżej zdefiniowane problemy, wniósł Manifest Agile (Manifest Zwinnego Tworzenia Oprogramowania), który ukazał się w 2001 roku. Manifest Agile był odpowiedzią na tradycyjne metody zarządzania projektami, które uważano za zbyt sformalizowane i mało efektywne. Siedemnastu czołowych reprezentantów nowatorskiego podejścia do wytwarzania oprogramowania, w lutym 2001 r. w miejscowości Snowbird w USA, w stanie Utah, podpisało wspomniany manifest. Początkowo Manifest Agile traktowano w odniesieniu do środowisk programistycznych, ale bardzo szybko podejście to zyskało uznanie na innych polach zarządzania projektami IT, tworząc adaptacyjne (zwane zwinnymi, lekkimi) zarządzanie projektami, charakteryzujące się stałą współpracą z klientem. Analizując założenia Manifestu Agile, należy podkreślić jego kluczowe wartości:

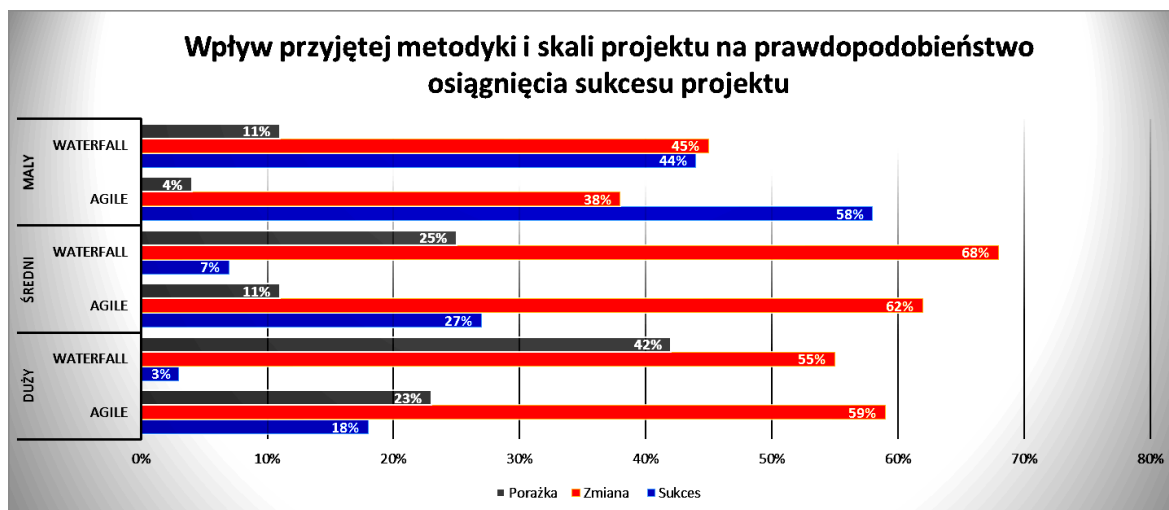
- ludzie i interakcje ponad procesy i narzędzia,
- działające oprogramowanie ponad szczegółową dokumentację,
- współpraca z klientem ponad negocjację umów,
- reagowanie na zmiany ponad podążanie za planem.

Wspólną cechą metodyk zwinnych jest realizacja projektu w małych fragmentach, w modelu iteracyjno-przyrostowym. Do najbardziej znanych, zwinnych metod zarządzania projektami zalicza się m.in. Scrum, Lean, Extreme Programming oraz TenStep. Artykuł nie będzie traktował każdej z metodyk z osobna, lecz dalsze rozważania zostaną oparte na wspólnej filozofii zwinnego podejścia. Takie podejście analityczne jest zbieżne z opinią Ministerstwa Cyfryzacji w kontekście dowolności wyboru metodyki zarządzania projektami<sup>12</sup>.

Jako potwierdzenie rozważań w obszarze metodyk zwinnych należy zobrazować wpływ przyjętej metodyki i skali realizowanego projektu na prawdopodobieństwo osiągnięcia sukcesu. Z przywoływanego raportu wynika, że wraz ze wzrostem skali projektu rośnie odsetek projektów ponoszących porażkę. Jednocześnie można zaobserwować, że niezależnie od skali projektu, zastosowanie metodyki zwinnej sprzyja osiągnięciu sukcesu (rys. 3).

---

<sup>12</sup> Wspólne stanowisko Departamentu Informatyzacji Ministerstwa Administracji i Cyfryzacji i Departamentu Audytu Sektora Finansów Publicznych Ministerstwa Finansów odnośnie do zapewnienia audytu wewnętrznego w zakresie bezpieczeństwa informacji. Ministerstwo Finansów, [http://www.mf.gov.pl/documents/764034/1090487/20130425\\_stanowisko\\_MAiC\\_MF.doc](http://www.mf.gov.pl/documents/764034/1090487/20130425_stanowisko_MAiC_MF.doc), 2013.



Rys. 3. Wpływ przyjętej metodyki i skali projektu na prawdopodobieństwo osiągnięcia sukcesu projektu

Źródło: Opracowanie na podstawie The Chaos Report, Standish Group, <http://www.standishgroup.pl>, 2011-2015.

Szczegółowa analiza prowadzonych rokrocznie przez Standish Group badań jednoznacznie wykazuje silne zależności pomiędzy skalą realizowanych projektów, przyjętą metodyką zarządzania projektami a prawdopodobieństwem osiągnięcia sukcesu. Badania wskazują, że implementacja zwinnych metod realizacji projektów zdecydowanie przyczynia się do wzrostu prawdopodobieństwa osiągnięcia sukcesu projektu. Szczególnie jest to uwidocznione w projektach długotrwałych, średniej i dużej skali, gdzie stosowanie metodyk zwinnych zarządzania projektami powoduje wzrost prawdopodobieństwa osiągnięcia sukcesu od 400 do 600% względem stosowania metodyk kaskadowych. Istotną kwestią staje się więc poszukiwanie sposobów i możliwości implementacji zwinnych metod zarządzania projektami.

#### **4. Badania i analiza stanu obecnego branży IT oraz rekomendacje zmian w obszarze stosowania metodyk zwinnych**

Z powszechnością wykorzystywania metodyk zwinnych można spotykać się w USA oraz Kanadzie, a także w Europie Zachodniej. Dotyczy to zarówno rynku komercyjnego, jak i sektora publicznego. Przewaga metodyk zwinnych nad tradycyjnymi, kaskadowymi metodykami w realizacji projektów z obszaru IT daje się zauważyć w warunkach europejskich zamówień publicznych. Są one realizowane na podstawie ustawodawstwa europejskiego, co ma związek z wysokim stopniem ujednoczenia prawa zamówień publicznych w państwach członkowskich. Doświadczenia z rynków zagranicznych uzasadniają możliwości praktycznego wykorzystania metodyk zwinnych w realizacji projektów sektora publicznego. Wzorując się na doświadczeniu państw zachodnich, zauważa się, że wdrożenie metodyki agile do realizacji projektów IT w sektorze publicznym nie będzie

procesem ani łatwym, ani krótkotrwałym, o ile w ogóle realizowalnym w ciągu najbliższych kilku lat w Polsce. Niemniej jednak mając na względzie korzyści ze stosowania tej grupy metodyk, warto ten trud podjąć.

Analizując aktualną sytuację, proponowana zmiana zwinnego zarządzania projektami jest podejściem rewolucyjnym w rozumieniu organizacyjnym, o tyle w kontekście prawnym proponowane zmiany nie są już tak nowatorskie. Ustawa z dnia 22.06.2016 r. o zmianie ustawy Prawo Zamówień Publicznych<sup>13</sup> jest dostosowana do Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie zamówień publicznych (2014/24/UE)<sup>14</sup> oraz w sprawie udzielania zamówień przez podmioty działające w sektorach gospodarki wodnej, energetyki, transportu i usług pocztowych (2014/25/UE)<sup>15</sup>. Regulacja polskiej ustawy przewiduje zatem mechanizmy, które pozwalają na realizację projektów z obszaru IT w sektorze publicznym opierając się na zwinnym zarządzaniu projektami. Z punktu widzenia możliwości stosowania metodyki agile do projektów IT realizowanych na podstawie znowelizowanej ustawy Prawo Zamówień Publicznych<sup>16</sup>, najważniejsze zmiany, które wprowadziła nowelizacja to:

- partnerstwo innowacyjne jako nowy tryb udzielania zamówień publicznych,
- znaczne rozszerzenie zakresu dopuszczalnych zmian umowy,
- wymóg komunikacji elektronicznej zamawiającego z wykonawcą,
- stosowanie w szerszym zakresie kryteriów wydajnościowych i funkcjonalnych przy sporządzaniu dokumentacji przetargowej (SIWZ, OPZ),
- mechanizmy umożliwiające zakończenie współpracy stron, połączone z tzw. pokojowymi scenariuszami wyjścia (ang. exit plan).

W praktyce obserwuje się, że istotnymi kwestiami, które niosą za sobą duże zagrożenie dla upowszechnienia zwinnych metodyk zarządzania projektami w sektorze publicznym, są kompetencje i przygotowanie do prawidłowej oceny tego rodzaju postępowań przez organy prawne (Krajowa Izba Odwoławcza, sądy powszechne) oraz organy kontroli postępowań o udzielenie zamówienia publicznego (Urząd Zamówień Publicznych). Szczególnie istotnym warunkiem realizacji zamówień publicznych z zastosowaniem zwinnych metod zarządzania projektami jest właściwe podejście pracowników instytucji zamawiających do nowego sposobu prowadzenia postępowań. Wymagana jest pełna świadomość zasad realizacji projektu w modelu agile oraz konsekwencji z tego płynących. Obawa wiąże się z brakiem możliwości implementacji znanych i utartych schematów przygotowania i realizacji prac.

---

<sup>13</sup> Ustawa z dnia 22 czerwca 2016 r. o zmianie ustawy Prawo zamówień publicznych oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. z 2016 r., poz.1020).

<sup>14</sup> Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/24/UE z dnia 26 lutego 2014 r. w sprawie zamówień publicznych, uchylająca dyrektywę 2004/18/WE. Tekst mający znaczenie dla EOG (Dz.U. UE. L No. 94, s. 65).

<sup>15</sup> Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/25/UE z dnia 26 lutego 2014 r. w sprawie udzielania zamówień przez podmioty działające w sektorach gospodarki wodnej, energetyki, transportu i usług pocztowych, uchylających dyrektywę 2004/17/WE. Tekst mający znaczenie dla EOG (Dz.U. UE. L No. 94, s. 243).

<sup>16</sup> Zob. więcej: Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U. z 2015 r., poz. 2164 z późn. zm.); Ustawa z dnia 22 czerwca 2016 r. o zmianie ustawy Prawo zamówień publicznych oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. z 2016 r., poz. 1020).



Sprowadzając powyższe rozważania do wymiaru praktycznego, obserwuje się znaczące braki odpowiedniego przygotowania merytorycznego osób zasiadających w składach organów orzekających, co może całkowicie zablokować możliwości implementacyjne tego rodzaju mechanizmów w sektorze publicznym w Polsce. W przypadkach wprowadzenia do postępowania o udzielenie zamówienia publicznego mechanizmów przewidujących zastosowanie metodyk agile, ocena ewentualnego odwołania w tym zakresie, np. przez KIO, wymaga od osób rozpoznających tę możliwość ochrony prawnej dysponowania odpowiednią wiedzą. Wiedza ta powinna być poparta praktyką w zakresie charakterystyki projektów prowadzonych przy użyciu metodyk agile. Doświadczenia autora, jak i środowiska osób związanych z zarządzaniem projektami w zakresie dotychczasowych kontaktów z KIO pozwalają poddawać w wątpliwość ten wątek.

Systematyzacja przyczyn ograniczeń osiągnięcia sukcesu projektu i wskazania istotnych barier, z punktu widzenia skuteczności wdrożenia, szczególnie z perspektywy prawnej i organizacyjnej, wymaga analizy rzeczywistych przypadków postępowania o udzielenie zamówienia publicznego oraz zrealizowanych wdrożeń. Analizy wykonane w modelu case by case, zarówno w obrębie przedsiębiorstw z sektora publicznego, jak i rynku komercyjnego, potwierdzają stawiane na wstępie tezy. Poddanie badaniu przedsiębiorstw działających w odmiennych sektorach oraz branżach gospodarki, a także projektów różnej wielkości, stopniu komplikacji technologicznej i organizacyjnej umożliwiło obszerną, wielokryterialną analizę i obiektywną ocenę istniejącego problemu.

Wybrane przedsiębiorstwa, instytucje oraz projekty poddane badaniu przedstawia tabela 1. Tabela ta identyfikuje kluczowe trzy czynniki, mające wpływ na sukces lub porażkę projektu na przykładzie wybranych przedsięwzięć.

Na chwilę obecną autor nie znajduje przykładów zastosowania zwinnych metod zarządzania projektami w praktyce w sektorze publicznym w Polsce.

Głębsze analizy prowadzą do identyfikacji nietypowych zastosowań metodyk zwinnych. Przypadek miał miejsce w Wielkiej Brytanii, gdzie metodyki agile znalazły zastosowanie nie w realizacji projektu IT, ale do budowy Terminalu 5 na lotnisku Heathrow w Londynie. Koszt projektu wyniósł 4,3 mld GBP. Jak twierdzili pomysłodawcy, głównymi powodami adaptacji zwinnego podejścia z projektów IT był fakt, że Terminal 5 miał być wysoce nowoczesny, istniała silna potrzeba możliwości dokonywania zmian pierwotnego planu terminalu, a przede wszystkim argumentowano, że podobnie jak system IT przeznaczony dla klientów końcowych, lotnisko również ma służyć potrzebom osób trzecich (pasażerów) i powinno zostać zaprojektowane z myślą o nich i przy współpracy z nimi.

Tabela 1

Identyfikacja kluczowych determinantów sukcesu lub porażki projektu  
na przykładzie wybranych przedsięwzięć

Nazwa projektu/działania	Zamawiający	Metodyka	Budżet	Rynek	Główne cechy wspierające sukces/porażkę projektu	Wynik
Lorenzo – informatyzacja brytyjskiej służby zdrowia	National Health Service (NHS), Wielka Brytania	kaskadowa	12 000 000 000 GBP	publiczny	<ul style="list-style-type: none"> <li>• brak reakcji na zmieniające się wymagania w trakcie realizacji prac</li> <li>• brak możliwości realizacji produktu w krótkich fazach realizacyjnych</li> <li>• brak odpowiedniego ujęcia kontraktowego obszarów współpracy</li> </ul>	Porażka
ISOK – Informatyczny System Ochrony Kraju przed nadzwyczajnymi zagrożeniami	Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej, Polska	kaskadowa	300 000 000 PLN	publiczny	<ul style="list-style-type: none"> <li>• brak właściwych metod zarządzania projektami</li> <li>• brak właściwego modelu komunikacji pomiędzy stronami</li> <li>• brak właściwego modelu procedur testowo-odbiorowych</li> </ul>	Porażka
Sentiel – wdrożenie systemu obiegu dokumentów	Federal Bureau of Investigation (FBI), USA	kaskadowa, w dalszej kolejności agile	500 000 000 USD	publiczny	<ul style="list-style-type: none"> <li>• brak możliwości elastycznej modyfikacji zakresu produktu</li> <li>• brak możliwości przyrostowego sposobu dostarczania elementów produktu</li> <li>• brak odpowiednich kompetencji personelu</li> </ul>	Porażka, w dalszej kolejności Sukces

cd. tabeli 1

Danish Business Authority – system rejestracji spółek handlowych	Danish Business Authority, Dania	kaskadowa, w dalszej kolejności agile	60 000 000 EUR	publiczny	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podział zadania na 30 podprojektów obejmujących określone funkcjonalności oprogramowania</li> <li>• przydzielenie każdemu zespołowi Product Ownera</li> <li>• do konsultacji dopuszczano osoby trzecie względem podmiotów zaangażowanych w projekt</li> </ul>	Porażka, w dalszej kolejności Sukces
Harbour Master Management and Information System – wymiana systemu informatycznego zarządzającego portem	Port w Rotterdamie, Holandia	agile	brak danych	publiczny	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zastosowanie elastycznych mechanizmów rozliczeń</li> <li>• właściwe ujęcie kontraktowe obszaru dotyczącego personelu</li> <li>• rozliczanie prac w sposób przyrostowy</li> </ul>	Sukces
Kompleksowa transformacja organizacji, wiele projektów	Philips, Holandia	agile	brak danych	komercyjny	<ul style="list-style-type: none"> <li>• objęcie zmianą ponad 10 000 pracowników na świecie</li> <li>• osobiste zaangażowanie CEO i CIO w zmianę</li> <li>• zerwanie z planowaniem długofalowym</li> </ul>	Sukces
Everest – wdrożenie rozwiązania informatycznego wspierającego proces sprzedaży, rozliczania oraz obiegu dokumentacji związanych z dystrybucją produktów i oferowanych usług	Grupa PZU, Polska	agile	300 000 000 PLN	komercyjny	<ul style="list-style-type: none"> <li>• znaczenie czynnika ludzkiego</li> <li>• bezpośrednia współpraca zespołów projektowych</li> <li>• bieżący kontakt na poziomie Zarządu</li> </ul>	Sukces

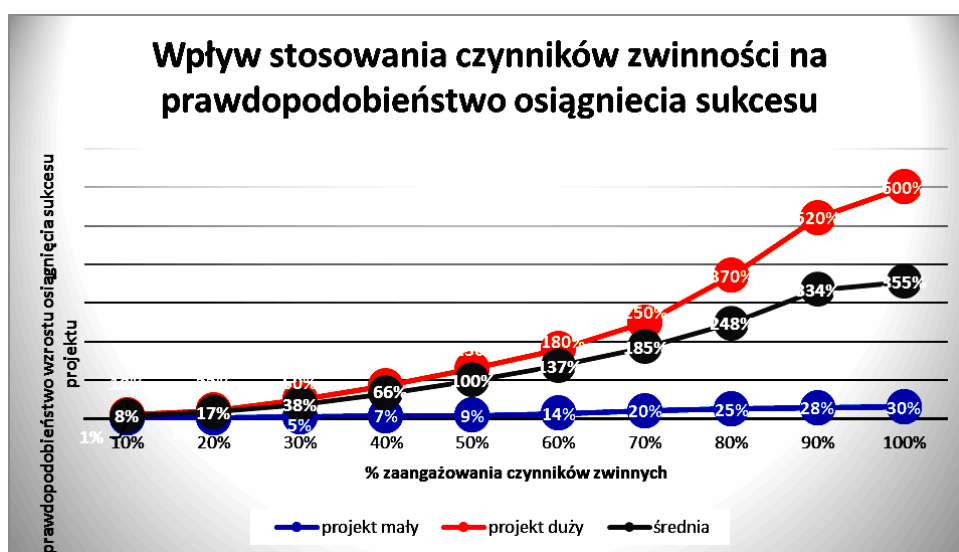
cd. tabeli 1

Moje ING – serwis bankowości mobilnej	ING Bank Śląski, Polska	agile	100 000 000 PLN	komer- cyjny	<ul style="list-style-type: none"> <li>• projekt wg potrzeb klienta, a nie usługi bankowej</li> <li>• włączenie projektantów user experience</li> <li>• organizacja daily standup</li> </ul>	Sukces
Reorganizacja działu BI, wiele projektów	Orange Polska, Polska	agile	brak danych	komer- cyjny	<ul style="list-style-type: none"> <li>• powołanie Nawigatorów Zmian</li> <li>• wpisanie zwinności do strategii IT</li> <li>• opracowanie Programu Transformacyjnego</li> </ul>	Sukces
Reorganizacja obszaru wdrażania systemów informatycznych (systemy ubezpieczeniowe, systemy do zarządzania siecią sprzedaży, prowizjami, portal usługowy dla klienta)	AXA Polska, Polska	agile	brak danych	komer- cyjny	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zmiana struktury przedsiębiorstwa</li> <li>• wielokrotne weryfikacje kodu w czasie sprintów</li> <li>• ciągłość, integracja wiedzy o technologicznym fundamencie produktu</li> </ul>	Sukces
Kompleksowa transformacja działu IT, wiele projektów	eSky.pl, Polska	agile	brak danych	komer- cyjny	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stworzenie zespołów interdyscyplinarnych</li> <li>• zatrudnienie scrum masterów i ustanowienie funkcji agile coach</li> <li>• automatyzacja testów i zbudowanie CI/CD</li> </ul>	Sukces

Źródło: Opracowanie własne.

Dobrą praktyką, co pokazują doświadczenia z krajów wysokorozwiniętych, jest zaangażowanie w proces zmiany podejścia do zarządzania projektami ekip rządzących. Przykładem w tym zakresie są USA, gdzie Biały Dom, 9 grudnia 2010 r., w dokumencie „25 Point Implementation Plan to Reform Federal Information Technology Management” zawarł m.in. wytyczne dotyczące przejścia na zwinny model wytwarzania oprogramowania *w celu redukcji kosztów, zmniejszenia ryzyka niepowodzenia projektów IT oraz dostarczenia podatnikom systemów informatycznych zapewniających odpowiednie standardy bezpieczeństwa i jakości*. Wytyczne te identyfikują problemy, jakie mogą napotkać organy państwowe, realizując przedsięwzięcia IT, wskazują, jak je rozwiązać, za pomocą jakich narzędzi oraz w jakim czasie.

Analizując poszczególne czynniki zwinności i miarę sukcesu projektu, warto zwrócić uwagę na wpływ ilości stosowanych czynników zwinnych w realizacji projektu na prawdopodobieństwo wzrostu osiągnięcia sukcesu (rys. 4). Z przeprowadzonego badania wynika, że im większe jest zaangażowanie możliwych do implementacji w danym projekcie czynników zwinności w realizację projektu, tym szansa jego realizacji z sukcesem zdecydowanie wzrasta. Szczególnie jest to uwidocznione przy realizacji projektów dużych, złożonych i długotrwałych. Mając powyższe na uwadze, istotną kwestią staje się poszukiwanie sposobów i możliwości implementacji maksymalnej ilości czynników zwinnych w trakcie realizacji projektu.



Rys. 4. Wpływ przyjętej metodyki i skali projektu na prawdopodobieństwo osiągnięcia sukcesu projektu

Źródło: Opracowanie na podstawie The Chaos Report, Standish Group, <http://www.standishgroup.pl>, 2011-2015; Goldrat Institute, Real Solutions Real Results, Consulting Implementation Training, <http://www.goldratt.com>.

Szczegółowemu badaniu, w zakresie identyfikacji potrzeb i możliwości stosowania metodyk zwinnych, poddano siedemnaście dużych projektów z sektora publicznego w Polsce. Tabela 2 przedstawia wyniki przeprowadzonych badań, z perspektywy kluczowych czynników sukcesu, wśród osób zarządzających projektami o ogólnopolskim zasięgu i wielomilionowym budżecie. Przed badanymi postawiono pytania, które ułatwiły analizę potrzeb realizacji przedsięwzięć opierając się na metodykach zwinnych.

Tabela 2

### Analiza potrzeb i możliwości wykorzystania czynników zwinności w realizacji projektów z sektora publicznego w Polsce

Lp.	Pytanie	Analiza odpowiedzi
1	Czy zgadzasz się ze stwierdzeniem, że w realizacji projektu ludzie i interakcje są ponad narzędziami i procesami?	NIE 13,00% TAK 87,00%
2	Czy zgadzasz się ze stwierdzeniem, że działające oprogramowanie jest ponad szczegółową dokumentacją?	NIE 37,00% TAK 63,00%
3	Czy zgadzasz się ze stwierdzeniem, że współpraca z Klientem jest ponad negocjacją umów?	NIE 8,00% TAK 92,00%
4	Czy zgadzasz się ze stwierdzeniem, że reagowanie na zmiany w trakcie realizacji prac jest ponad podążanie za planem?	NIE 26,00% TAK 74,00%
5	Czy zgadzasz się ze stwierdzeniem, że iteracyjne dostarczanie produktu projektu ma pozytywny wpływ na zakończenie wdrożenia sukcesem?	NIE 36,00% TAK 64,00%
6	Czy zgadzasz się ze stwierdzeniem, że najlepsze rozwiązania architektoniczne, wymagania i projekty pochodzą od samoorganizujących się zespołów?	NIE 38,00% TAK 62,00%
7	Czy zgadzasz się ze stwierdzeniem, że dobre relacje z interesariuszami projektu mają pozytywny wpływ na końcowy sukces projektu?	NIE 11,00% TAK 89,00%
8	Czy zgadzasz się ze stwierdzeniem, że stosowanie kryteriów wydajnościowych i funkcjonalnych przy ocenie ofert ma pozytywny wpływ na zgodność zrealizowanego przedsięwzięcia z rzeczywistymi wymaganiami Klienta?	NIE 42,00% TAK 58,00%
9	Czy zgadzasz się ze stwierdzeniem, że stosowanie metodyk zwinnych (agile) w projektach sektora publicznego w Polsce jest możliwe?	NIE 89,00% TAK 11,00%
10	Czy zgadzasz się ze stwierdzeniem, że organizowanie częstych spotkań projektowych (tzw. sprintów) ma pozytywny wpływ na realizację celów projektowych?	NIE 32,00% TAK 68,00%
11	Czy w projektach, w których bierze Pani/Pan udział wykorzystywane są metody zarządzania projektami?	NIE 62,00% TAK 38,00%
12	Czy odczuwa Pani/Pan potrzebę wykorzystania w swojej pracy jakichkolwiek metodyk, metod lub technik wspierających zarządzanie projektami?	NIE 13,00% TAK 87,00%
13	Jaki wpływ ma pozytywnie budowany kapitał intelektualny, klimat oraz kultura organizacyjna przedsiębiorstwa na końcowy sukces projektu?	MAŁY 42,00% DUŻY 58,00%
14	Oceń poziom realizacji zakładanych celów projektowych w przedsięwzięciach, w których Pani/Pan bierze udział.	NISKI 77,00% WYSOKI 23,00%
15	Oceń wpływ zaangażowania najwyższego kierownictwa przedsiębiorstwa w realizację projektu na końcowy sukces projektu.	MAŁY 48,00% DUŻY 52,00%
16	Oceń wpływ stosowania sprawdzonych metod i metodyk zarządzania projektami na końcowy sukces projektu.	MAŁY 48,00% DUŻY 52,00%
17	Jakie jest Pani/Pana zdaniem obiektywne prawdopodobieństwo powodzenia projektów, których realizacji się Pani/Pan podejmuje?	MAŁE 61,00% DUŻE 39,00%

Źródło: Opracowanie własne.

Przeprowadzone badania na wybranej grupie projektów dowodzą istnienia silnej potrzeby implementacji czynników zwinności w realizacji projektów, a co za tym idzie skłonności do wykorzystania metodyk zwinnych. Respondenci podkreślali również wzrost znaczenia czynnika ludzkiego oraz roli klimatu i kultury organizacyjnej. Jednocześnie daje się zauważyć braki kompetencyjne uczestników projektu, co przekłada się na realizację projektów w ograniczonym zakresie, a także na niskie prawdopodobieństwo zakończenia projektu sukcesem. Badania podkreślają świadomość ułomności stosowanych rozwiązań przez uczestników postępowania oraz konieczność implementacji skutecznych sposobów realizacji projektów.

Zróznicowanie badanych przedsiębiorstw, a także rodzaju realizowanych projektów oraz analiza sektora publicznego i rynków komercyjnych zarówno zagranicznych, jak i krajowych pozwoliły na opracowanie uniwersalnego zestawu rekomendacji zwiększających szanse i możliwości stosowania zwinnych metodyk zarządzania projektami IT, do których zalicza się:

- ograniczenie i eliminację braków kompetencyjnych uczestników postępowań, w tym osób zasiadających w organach administracyjnych odpowiedzialnych za realizację i kontrolę projektów z obszaru IT, m.in. poprzez zaplanowany, spójny cykl szkoleń i warsztatów,
- wdrożenie właściwych mechanizmów motywacyjnych, w tym finansowych (uzależnionych m.in. od wyników projektu), dla pracowników instytucji zamawiającego,
- zmianę wewnętrznych procedur oraz polityk instytucji zamawiającej w zakresie zakupów i kontraktacji. W tym obszarze definiuje się przede wszystkim konieczność odejścia od modelu jednorazowych, długofalowych zamówień na systemy informatyczne na rzecz krótszych, modułowych projektów,
- modyfikacje w zakresie opracowania dokumentacji przetargowej, m.in. poprzez stosowanie mechanizmów Request for Information (RFI), Request for Quote (RFQ) oraz Request for Proposal (RFP),
- zmiany w kryteriach oceny ofert poddając ocenie szerszy zakres kryteriów wydajnościowych, jakościowych i funkcjonalnych (próbka systemu, prezentacja funkcjonalności, ocena funkcjonalności premiujących),
- zmianę powszechnie obowiązującej formuły zamówień publicznych, która w obecnym kształcie ma destrukcyjny wpływ na osiągnięcie sukcesu projektu, na rzecz popularyzacji partnerstwa innowacyjnego. Obecna formuła sprzyja pasywności ze strony zamawiającego, co jest spowodowane transferem ryzyka i odpowiedzialności na wykonawcę zadania,
- zmiany w zapisach umów w zakresie możliwości szerszej modyfikacji przedmiotu zamówienia na etapie realizacji prac oraz zaprojektowanie pokojowych scenariuszy wyjścia,

- zmiany w modelu rozliczeń finansowych z wykonawcami na rzecz częstszych, iteracyjnych realizacji płatności, odchodząc od mechanizmu Time & Material na rzecz mechanizmu Cost Target Contract,
- zmianę wieloletnich nawyków kaskadowego podejścia do realizacji poszczególnych zadań na rzecz większej elastyczności i nastawienia na szerszą współpracę z wykonawcą. Metodyki agile wymuszają konieczność większego zaangażowania zamawiającego w bieżącym, operacyjnym działaniu,
- usprawnienie procesów decyzyjnych w instytucjach publicznych. Brak możliwości podejmowania przez zamawiającego sprawnych decyzji, co jest charakterystyczne dla biurokratyzowanych i zhierarchizowanych instytucji aparatu państwowego, w zasadzie wyklucza możliwość realizowania projektów w formule agile,
- zmianę podejścia i zaangażowanie ekip rządzących oraz właściwe ustawodawstwo i rozporządzenia w zakresie stosowania metodyk zwinnych.

## 5. Podsumowanie

Stały wzrost wartości rynku IT w kraju wynika z napływu inwestycji zagranicznych i szeroko dostępnej pomocy publicznej (około 25% popytu na usługi branży ICT w ostatnich latach stanowiły zamówienia publiczne wspierane funduszami unijnymi). Program Operacyjny Polska Cyfrowa na lata 2014-2020 przewiduje wsparcie m.in. dla przedsiębiorców telekomunikacyjnych, a budżet programu wynosi blisko 2,2 mld EUR ze środków unijnych<sup>17</sup>. Wpływ na wzrost wartości mają również wydatki na administrację i sektor publiczny, który jest najbardziej atrakcyjny z nabywców usług i towarów z sektora IT w Polsce, ale jednocześnie najtrudniejszy. Od początku 2014 roku PKB rośnie w tempie co najmniej 3,1% rocznie (w latach 2008-2014 PKB per capita wzrósł o 31%), a udział sektora ICT w PKB wynosi około 8%. Dalsza perspektywa wzrostu wartości rynku IT jest równie obiecująca. Polska zajmuje czwarte miejsce w Europie pod względem Wzrostu Wskaźnika Cyfryzacji (w latach 2008-2014 Wskaźnik Cyfryzacji Gospodarki wzrósł o 70%)<sup>18</sup>.

Mając na uwadze powyższe liczby potwierdzające duże zaangażowanie rynku IT, realizacja projektów z sukcesem staje się poważnym wyzwaniem i problemem dla współczesnej gospodarki, a co za tym idzie wybór właściwej metody zarządzania projektami staje się istotnym czynnikiem sukcesu w projekcie. Wymagania proceduralne związane z ustawą PZP i ograniczenia pozaformalne wynikające m.in. z czynnika ludzkiego oraz uwarunkowań historycznych, wynikających z działań organów kontrolnych bądź ścigania, nie

<sup>17</sup> Program Operacyjny Polska Cyfrowa na lata 2014-2020, <https://www.polskacyfrowa.gov.pl/>.

<sup>18</sup> Ministerstwo Rozwoju: Informacja nt. potencjału innowacyjnej gospodarki cyfrowej w Polsce. Raport Perspektywy rozwoju polskiej branży ICT do roku 2025. 2017.



pozwalają na chwilę obecną na stosowanie w praktyce metodyk zwinnych w pełnym zakresie w sektorze publicznym. Istnieje natomiast możliwość adaptacji niektórych czynników zwinności w realizacji tego typu zamówień w zakresie projektów IT. Brak pełnej synergii stosowania czynników zwinności przyczynia się wprawdzie do wzrostu prawdopodobieństwa osiągnięcia sukcesu projektu, niemniej jednak nie będzie to pełne wykorzystanie mocnych stron metodyk zwinnych. Pomimo iż uwarunkowania i regulacje prawne idą we właściwym kierunku, to przygotowanie do prawidłowego zarządzania projektami przez jego uczestników oraz oceny tych projektów przez organy ochrony prawnej, organy kontroli oraz organy drugiej instancji, wykluczają na chwilę obecną możliwości wykorzystania tej grupy metodyk. Analiza poruszanej problematyki wykazała natomiast, że możliwe jest w szerszym zakresie stosowanie metodyk agile w postępowaniach, które są prowadzone z wyłączeniem uregulowań ustawy PZP.

Synergia uwarunkowań prawnych, organizacyjnych i możliwości technologicznych wysoce efektywnie przełoży się na zwiększenie ilości projektów kończących się sukcesem. Nie będzie to proces ani łatwy, ani krótkotrwały. Wymagał natomiast będzie kompleksowego ujęcia problemu i skoordynowanych działań wszystkich stron postępowania. Niemniej jednak jest to przedsięwzięcie możliwe do realizacji, które przynosi wymierne korzyści na wielu płaszczyznach, co znajduje potwierdzenie w warunkach europejskich zamówień publicznych realizowanych na podstawie ustawodawstwa podobnego do polskiego.

Mając na uwadze czas, jaki upłynie zanim zwinne metodyki zarządzania projektami IT upowszechnią się na polskim rynku publicznym, warto szukać alternatywnych, inteligentnych rozwiązań wspierających osiągnięcie sukcesu projektu. Są one symbiotycznie powiązane pomiędzy kierownikiem projektu, sponsorem oraz pozostałymi uczestnikami. Sukces projektu zależy również od uwarunkowań pozametodycznych, pozaformalnych i pozaprawnych, w odniesieniu do behawioralnych uwarunkowań uczestników projektu. Dlatego też dalsze badania nad sukcesem projektu skupią się na próbie opracowania inteligentnych rozwiązań systemowych wspierających zarządzanie projektami z wykorzystaniem zaawansowanej analizy biznesowej, uczenia maszynowego oraz sieci uczących się (sieci neuronowe), opierając się na informatyce, robotyce i statystyce, jako konsekwencji rozwoju sztucznej inteligencji i metod jej wdrażania praktycznego. Istniejące rozwiązania wspomagania zarządzania projektami mają charakter wysoce pasywny, tzn. potrafią przetworzyć dane, które zostały do nich wprowadzone, ale nie gromadzą danych i nie analizują ich systematycznie. Dlatego też zbudowanie systemu inteligentnego wsparcia projektu jest przyszłością w zarządzaniu projektami.

## Bibliografia

1. 4PM, Project Management, <http://www.4pm.pl/artykuly/przyjrzyjmy-sie-tradycyjnym-projektom>.
2. Atkinson S., Benefield G.: HICSS, Software Development: Why the Traditional Contract Model Is no Fit for Purpose. 2013.
3. Bolles D.: Building Project Management Centers of Excellence. Amacom, New York 2012.
4. Brynjolfsson E., McAfee A.: Wyścig z maszynami. Kurhaus Publishing, Warszawa 2015.
5. Chadam J.: Zarządzanie ryzykiem w projektach infrastrukturalnych. Studium przypadku. 2016.
6. Chmielarz W.: Kryteria wyboru metod zarządzania projektami informatycznymi. „Problemy Zarządzania”, nr 38/3, 2012.
7. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2004/18/WE z dnia 31 marca 2004 r. w sprawie koordynacji procedur udzielania zamówień publicznych na roboty budowlane, dostawy i usługi (Dz.U. UE. L No. 134, p. 114).
8. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2007/2/WE z dnia 14 marca 2007 r. ustanawiająca infrastrukturę informacji przestrzennej we Wspólnocie Europejskiej (INSPIRE) (Dz.U. UE. L No 108, p. 1).
9. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/24/UE z dnia 26 lutego 2014 r. w sprawie zamówień publicznych, uchylająca dyrektywę 2004/18/WE Tekst mający znaczenie dla EOG (Dz.U. UE. L No. 94, p. 65).
10. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/25/UE z dnia 26 lutego 2014 r. w sprawie udzielania zamówień przez podmioty działające w sektorach gospodarki wodnej, energetyki, transportu i usług pocztowych, uchylających dyrektywę 2004/17/WE Tekst mający znaczenie dla EOG (Dz.U. UE. L No. 94, p. 243).
11. Frączkowski K.: Zarządzanie projektem informatycznym. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2003.
12. Goldrat Institute, Real Solutions Real Results, Consulting Implementation Training, <http://www.goldratt.com>.
13. Kerzner H.R.: Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling and Controlling, 2009.
14. Layton M.: Agile Project Management. John Wiley&Sons Ltd., New Jersey 2012.
15. Ministerstwo Rozwoju: Informacja nt. potencjału innowacyjnej gospodarki cyfrowej w Polsce. Raport Perspektywy rozwoju polskiej branży ICT do roku 2025. 2017.
16. Pawlak M.: Zarządzanie projektami. PWN, Warszawa 2006.
17. Poland IT Services Market 2014-2018 Forecast and 2013 Analysis, IDC. IDC CEE Black Book, Q3, 2014.

18. Program Operacyjny Polska Cyfrowa na lata 2014-2020, <https://www.polskacyfrowa.gov.pl/>.
19. The Chaos Report, Standish Group, <http://www.standishgroup.pl>, 2011-2015.
20. Trocki M.: Zarządzanie projektami. PWE, Warszawa 2009.
21. Ustawa z dnia 22 czerwca 2016 r. o zmianie ustawy Prawo zamówień publicznych oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. z 2016 r., poz. 1020).
22. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo Zamówień Publicznych (Dz.U. z 2015 r., poz. 2164 z późn. zm.).
23. World Economic Forum: Strategic Infrastructure Steps to Operate and Maintain Infrastructure Efficiently and Effectively, [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_IU\\_StrategicInfrastructureSteps\\_Report\\_2014.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_IU_StrategicInfrastructureSteps_Report_2014.pdf), 2014.
24. Wspólne stanowisko Departamentu Informatyzacji Ministerstwa Administracji i Cyfryzacji i Departamentu Audytu Sektora Finansów Publicznych Ministerstwa Finansów odnośnie do zapewnienia audytu wewnętrznego w zakresie bezpieczeństwa informacji. Ministerstwo Finansów, [http://www.mf.gov.pl/documents/764034/1090487/20130425\\_stanowisko\\_MAiC\\_MF.doc](http://www.mf.gov.pl/documents/764034/1090487/20130425_stanowisko_MAiC_MF.doc), 2013.