

BRANŻA MASZYNOWA, BUDOWLANA I INFORMATYCZNA W KONTEKŚCIE DOJRZAŁOŚCI ŚRODOWISKA PROJEKTOWEGO

Seweryn SPAŁEK

Streszczenie: Dojrzałość w zarządzaniu projektami odnosi się do różnych aspektów działalności przedsiębiorstwa. Ocena stopnia dojrzałości pozwala na określenie poziomu zaawansowania w zarządzaniu projektami w wybranym obszarze. W artykule przedstawiono badania empiryczne przeprowadzone na grupie ponad 400 krajowych i zagranicznych przedsiębiorstw. Celem badań było określenie stopnia dojrzałości w zarządzaniu projektami w obszarze środowiska projektowego podmiotów z branż: maszynowej, budowlanej i informatycznej. Na podstawie przeprowadzonej analizy wyników stwierdzono występowanie istotnych różnic w stopniach dojrzałości w zarządzaniu projektami pomiędzy krajowymi i zagranicznymi przedsiębiorstwami oraz pomiędzy poszczególnymi branżami.

Słowa kluczowe: Zarządzanie projektami, budownictwo, informatyka, IT, środowisko projektowe, projekt, dojrzałość, branża maszynowa, stopień zaawansowania, ocena.

1. Wprowadzenie

Przedsiębiorstwa budowlane i informatyczne tradycyjnie już kojarzone są z zarządzaniem projektami. Stanowią również obiekt zainteresowań wielu badaczy z krajowych [1, 2] i zagranicznych ośrodków naukowych [3, 4]. Koncepcje związane z zarządzaniem projektami, opracowane dla tych sektorów gospodarki, często znajdują zastosowanie w innych branżach (np. podejście Agile [5], początkowo stosowane wyłącznie w branży informatycznej, coraz częściej z powodzeniem jest wykorzystywane w innych sektorach [6]).

Przedsiębiorstwa maszynowe stanowią rdzeń gospodarki, ponieważ dostarczają wyroby, które następnie są powszechnie wykorzystywane w innych branżach. Pozostają natomiast w niewielkim stopniu rozpoznane w zakresie badań z dziedziny zarządzania projektami [7]. Ponadto nieliczni autorzy publikujący wyniki badań w tym zakresie skupiają się wyłącznie na analizie studiów przypadków [8]. Zdaniem autora tego opracowania brakuje ilościowych badań sektora maszynowego w dziedzinie zarządzania projektami. Dlatego też przedsiębiorstwa przemysłu maszynowego zostały wybrane jako obiekt zainteresowań badawczych.

Artykuł ma na celu przybliżenie problematyki zarządzania projektami w przedsiębiorstwach przemysłu maszynowego. Autor ma nadzieję, że tym samym przyczyni się do lepszego poznania tej jakże istotnej branży oraz sposobów i zakresu stosowania w niej zarządzania projektami.

Przedstawione w artykule wyniki badań krajowych i zagranicznych przedsiębiorstw przemysłu maszynowego zostały uzyskane w ramach projektu finansowanego ze środków Narodowego Centrum Nauki w Krakowie (nr N N504 678740). By lepiej zrozumieć

i pozycjonować tę branżę, wyniki omówiono na tle badań przeprowadzonych w przedsiębiorstwach budowlanych i informatycznych.

Dla ustalenia poziomu zaawansowania organizacji w realizowaniu przedsięwzięć posłużono się koncepcją oceny stopnia dojrzałości w zarządzaniu projektami. W artykule zostały omówione wyniki badań ponad 400 przedsiębiorstw krajowych i zagranicznych w części dotyczącej dojrzałości w zarządzaniu projektami w obszarze środowiska projektowego.

2. Dojrzałość w zarządzaniu projektami

Pojęcie dojrzałości jest wykorzystywane do oceny stopnia zaawansowania przedsiębiorstw w zakresie zarządzania projektami [9]. Wyniki tej oceny pozwalają przede wszystkim określić stan faktyczny oraz wskazać miejsca potencjalnych usprawnień w organizacji. W literaturze przedmiotu można znaleźć wiele modeli oceny stopnia dojrzałości w zarządzaniu projektami. David Hillson [10] wskazuje na istnienie przynajmniej kilkudziesięciu różnych modeli, zwracając równocześnie uwagę na ich złożoność i wąską specjalizację zastosowań.

Powszechnie stosowane modele znakomicie nadają się do oceny stopnia dojrzałości w studiach przypadków pojedynczych przedsiębiorstw [11]. Przy przeprowadzaniu badań ilościowych na większych populacjach ich stosowanie stwarza problemy i staje się mało efektywne. Dlatego też wskazane jest zastosowanie autorskich rozwiązań dla takich badań [12].

W empirycznych badaniach przeprowadzonych w przedsiębiorstwach przemysłu maszynowego, budowlanego i informatycznego wykorzystano model opracowany przez autora w ramach projektu finansowanego ze środków Narodowego Centrum Nauki [7]. W tym modelu pomiar stopnia dojrzałości dokonywany jest w następujących obszarach:

1. Metod i narzędzi.
2. Zasobów ludzkich.
3. Środowiska projektowego.
4. Zarządzania wiedzą projektową.

Pomiar stopnia dojrzałości wykonywany jest w każdym z obszarów z osobna, a jego wynik może przyjmować wartości od 1 do 5, gdzie 1 oznacza poziom najniższy, a 5 najwyższy. Poszczególne poziomy (stopnie dojrzałości) określane są następująco:

- poziom 1. – *początkowy*,
- poziom 2. – standaryzacji,
- poziom 3. – aplikacji (zastosowań),
- poziom 4. – zarządzania systemowego,
- poziom 5. – samodoskonalenia.

Dokonując pewnego uogólnienia, można stwierdzić, że poziom *początkowy* oznacza, że przedsiębiorstwo nie wprowadziło żadnej standaryzacji procesów związanych z zarządzaniem projektami. Poziom *standaryzacji* występuje, gdy w organizacji istnieją zdefiniowane standardy postępowania w zakresie zarządzania projektami, jednak ich stosowanie w projektach jest w dużym stopniu ograniczone. Przy poziomie *aplikacji* te standardy są stosowane w większości przedsięwzięć realizowanych w przedsiębiorstwie; natomiast przy *zarządzaniu systemowym* standardy stosuje się we wszystkich przedsięwzięciach. Na ostatnim, piątym poziomie *samoskonalenia* przedsiębiorstwo nieustannie poszukuje miejsc do usprawnień procesów związanych z zarządzaniem projektami w organizacji i wprowadza je. Szczegółowy opis poszczególnych poziomów

dojrzałości z podziałem na obszary metod i narzędzi, zasobów ludzkich, środowiska projektowego, zarządzania wiedzą projektową został przedstawiony w literaturze przedmiotu [7].

W artykule podjęto dyskusję na temat dojrzałości w obszarze środowiska projektowego w zarządzaniu projektami. Ten obszar zyskał na znaczeniu wraz ze wzrostem liczby oraz złożoności projektów realizowanych w przedsiębiorstwach [13]. Projekty niejednokrotnie angażują znaczne zasoby organizacji i wkraczają w coraz to nowe obszary jej działalności [14]. Stają się stałym elementem aktywności przedsiębiorstwa i podlegają silnym wpływom otoczenia, w którym są realizowane.

Środowisko projektowe jest przede wszystkim powiązane ze strukturą organizacyjną przedsiębiorstwa. Wśród różnych typów struktur organizacyjnych, mających wpływ na realizację projektów, wymieniane są przeważnie [15]:

- a) funkcjonalne;
- b) macierzowe:
 - słabe,
 - zbalansowane,
 - silne;
- c) projektowe.

Przyjmuje się, że najmniej sprzyjająca realizacji projektów jest struktura funkcjonalna, bardziej kolejne macierzowe i w największym stopniu projektowa. Wzrost liczby projektów realizowanych przez przedsiębiorstwo niejednokrotnie wymusza zmianę struktur organizacyjnych od funkcjonalnej poprzez macierzowe do projektowej. Organizacja, w której wszystkie procesy są wręcz podporządkowane realizacji przedsięwzięć, określana jest jako projektowa [16].

W środowisku wieloprojektowym niejednokrotnie występują biura zarządzania projektami [14, 17]. Są one ustanawiane w przedsiębiorstwach w ramach istniejących struktur. Cele tych biur mogą być różne, tak samo jak ich zakres i sposób działania [18]. W zależności od potrzeb organizacji może istnieć jedno lub więcej biur zarządzania projektami, dostosowanych do potrzeb strategicznych, operacyjnych lub biznesowych przedsiębiorstwa. Na mnogość i różnorodność biur zarządzania projektami zwraca uwagę Brian Hobbs [19] i dochodzi do wniosku, że są one nierozdzielną częścią większości organizacji wieloprojektowych, a mimo to zasadność ich istnienia jest często kwestionowana. Autor niniejszego opracowania w poprzednio prowadzonych badaniach [20] zaobserwował, że w większości organizacji występuje problem z określeniem wartości dodanej, jaką tworzą biura zarządzania projektami. Jest to równocześnie główny powód ustania działalności tych biur.

Na sukces projektów coraz częściej ma wpływ kontekst organizacyjny [21, 22, 23]. Wynik identycznie zarządzanych projektów niejednokrotnie zależy od tego, w jakim stopniu organizacja wspiera procesy związane z zarządzaniem projektami [24]. Dlatego też analiza stopnia dojrzałości przedsiębiorstw przemysłu maszynowego, budowlanego i informatycznego w obszarze środowiska projektowego jest tematem ważnym i aktualnym.

3. Przedmiot badań

Przedmiotem ogólnościatowych badań empirycznych było 245 krajowych i 202 zagraniczne przedsiębiorstwa przemysłu maszynowego (IND), budowlanego (CONS) i informatycznego (IT). Szczegółowe zestawienie organizacji biorących udział w badaniu z podziałem na branże przedstawiają tab. 1 i 2.

Tab. 1. Przedsiębiorstwa krajowe biorące udział w badaniach empirycznych z podziałem na branże

Branża	Liczba podmiotów	Procent
Maszynowa (IND)	144	58,8
Budowlana (CONS)	61	24,9
Informatyczna (IT)	40	16,3
Ogółem	245	100,0

Zródło: Badania własne

Tab. 2. Przedsiębiorstwa zagraniczne biorące udział w badaniach empirycznych z podziałem na branż

Branża	Liczba podmiotów	Procent
Maszynowa (IND)	112	55,4
Budowlana (CONS)	49	24,3
Informatyczna (IT)	41	20,3
Ogółem	202	100,0

Zródło: Badania własne

Ponad 90% badanych przedsiębiorstw odnotowało roczne obroty powyżej 2 mln euro oraz zatrudniało 50 i więcej pracowników. Przedsiębiorstwa krajowe były zlokalizowane w różnych województwach, z przewagą województw: mazowieckiego, śląskiego i wielkopolskiego. Zagraniczne miały swoje siedziby głównie w Europie oraz Ameryce Północnej.

W artykule przedstawiono wyniki badań w zakresie oceny stopnia dojrzałości w zarządzaniu projektami w obszarze środowiska projektowego w średnich i dużych przedsiębiorstwach. Analizy danych dokonano, wykorzystując oprogramowanie IBM SPSS (ang. *Statistical Package for the Social Sciences*) Statistics V21.0.0.

Analizę rzetelności danych w obszarze środowiska projektowego wykonano, obliczając współczynnik Alfa Cronbacha [25], który osiągnął wartości:

- 0,896 dla grupy przedsiębiorstw krajowych,
- 0,903 dla grupy przedsiębiorstw zagranicznych.

4. Wyniki badań

4.1. Statystyki opisowe

W wyniku przeprowadzonej analizy danych empirycznych stwierdzono, że rozproszenie danych było największe dla przedsiębiorstw krajowych z branży maszynowej oraz informatycznych niezależnie od lokalizacji (krajowe/zagraniczne). Przy czym dla wszystkich przedsiębiorstw odchylenie standardowe było poniżej 0,79, a największa

różnica pomiędzy medianą a średnią wyniosła 0,45, zatem można przyjąć, że ogólnie dyspersja danych nie była duża.

Najbardziej zauważalna różnica pomiędzy grupami przedsiębiorstw dotyczyła średnich stopni dojrzałości oraz osiągniętych wartości minimalnych i maksymalnych:

- Porównując średnie wartości stopnia dojrzałości, można zauważyć, że przedsiębiorstwa krajowe cechuje niższy stopień dojrzałości w zarządzaniu projektami w obszarze środowiska projektowego niż zagraniczne. Największy dystans (wyrażony jako różnica średnich stopni dojrzałości) dzieli krajowe i zagraniczne przedsiębiorstwa maszynowe (0,62), a najmniejszy informatyczne (0,35).
- Zagraniczne i krajowe przedsiębiorstwa z branż maszynowej i informatycznej odnotowały maksymalnie najwyższy 5. stopień dojrzałości, podczas gdy budowlane maksymalnie 3. (w tym krajowe: 2.). Minimalny 1. stopień odnotowała każda z branż krajowych przedsiębiorstw i zagranicznych z wyjątkiem zagranicznego przemysłu maszynowego, gdzie minimum wyniosło 2.

W wyniku analizy statystyk opisowych stwierdzono, że najwięcej podobieństw w strukturze danych pomiędzy krajowymi i zagranicznymi przedsiębiorstwami można zauważyć w branży informatycznej, a największe różnice występują w branży maszynowej. Szczegółowe zestawienie analizowanych statystyk opisowych przedstawia tabela 3.

Tab. 3. Statystyki opisowe stopnia dojrzałości przedsiębiorstw krajowych (POL) i zagranicznych (ZAGR)

		IND	CONS	IT
POL	średnia	1,65	1,64	2,45
	mediana	2	2	2
	odchylenie standardowe	0,76	0,48	0,78
	min.	1	1	1
	maks.	5	2	5
ZAGR	średnia	2,27	2,14	2,80
	mediana	2	2	3
	odchylenie standardowe	0,68	0,58	0,75
	min.	2	1	1
	maks.	5	3	5

Źródło: Badania własne

4.2. Stopień dojrzałości środowiska projektowego przedsiębiorstw krajowych

W wyniku przeprowadzonej analizy danych zaobserwowano, że najwięcej przedsiębiorstw krajowych, które odnotowały 1. stopień dojrzałości, było z branży maszynowej (ok. 45%), a najmniej z informatycznej (3%). Najwięcej organizacji w każdej z branż odnotowało 2. stopień dojrzałości, przy czym było to:

- ponad 63% przedsiębiorstw budowlanych,
- 60% informatycznych,
- niespełna 50% organizacji z branży maszynowej.

Jednocześnie zauważono, że wszystkie budowlane i aż 92% przedsiębiorstw maszynowych odnotowało maksymalnie 2 stopień dojrzałości, podczas gdy zbliżony odsetek informatycznych osiągnął 2 lub 3 stopień (z czego ponad 32% stopień 3). Najwyższy 5 stopień dojrzałości odnotowało zaledwie 5% krajowych przedsiębiorstw informatycznych, niecałe 2% maszynowych i żadne budowlane.

Szczegółowe zestawienie częstości przedsiębiorstw krajowych w zależności od stopnia dojrzałości z podziałem na branże przedstawia tabela 4.

Tab. 4. Analiza częstości występowania stopnia dojrzałości w przedsiębiorstwach krajowych

Branża	Stopień dojrzałości					Razem
	1.	2.	3.	4.	5.	
IND	44,44%	47,62%	5,56%	0,79%	1,59%	100%
CONS	36%	63,93%	0,00%	0,00%	0,00%	100%
IT	3%	60,00%	32,50%	0,00%	5,00%	100%

Źródło: Badania własne

4.3. Stopień dojrzałości środowiska projektowego przedsiębiorstw zagranicznych

Wśród przedsiębiorstw zagranicznych najwyższy średni stopień dojrzałości cechował branżę informatyczną, kolejne były podmioty z sektora budowlanego i maszynowego. Przy czym wśród przedsiębiorstw informatycznych najwięcej (ponad 63%) odnotowało 3 stopień dojrzałości, wśród budowlanych i maszynowych najwięcej było na poziomie 2 – odpowiednio ponad 65% i 82%.

Na podstawie analizy wyników zaobserwowano, że 2 lub 3 stopień osiągnęło:

- ponad 95% zagranicznych przedsiębiorstw z branży maszynowej,
- po ok. 90% budowlanych i informatycznych.

Podobny odsetek (niecałe 5%) przedsiębiorstw z branż maszynowej i informatycznej osiągnął najwyższy 5 stopień dojrzałości.

Organizacji z najniższym 1 stopniem najwięcej było w sektorze budowlanym (ponad 10%), ponad 2% w informatycznym, natomiast ani jednego takiego przypadku nie odnotowano w przemyśle maszynowym. Tabela 5 przedstawia częstość występowania przedsiębiorstw o poszczególnych stopniach dojrzałości z podziałem na branże maszynową (IND), budowlaną (CONS) i informatyczną (IT).

Tab. 5. Analiza częstości występowania stopnia dojrzałości w przedsiębiorstwach krajowych

Branża	Stopień dojrzałości					Razem
	1.	2.	3.	4.	5.	
IND	0,00%	82,14%	13,39%	0,00%	4,46%	100%
CONS	10,20%	65,31%	24,49%	0,00%	0,00%	100%
IT	2,44%	26,83%	63,41%	2,44%	4,88%	100%

Źródło: Badania własne

4.4. Przedsiębiorstwa krajowe a zagraniczne

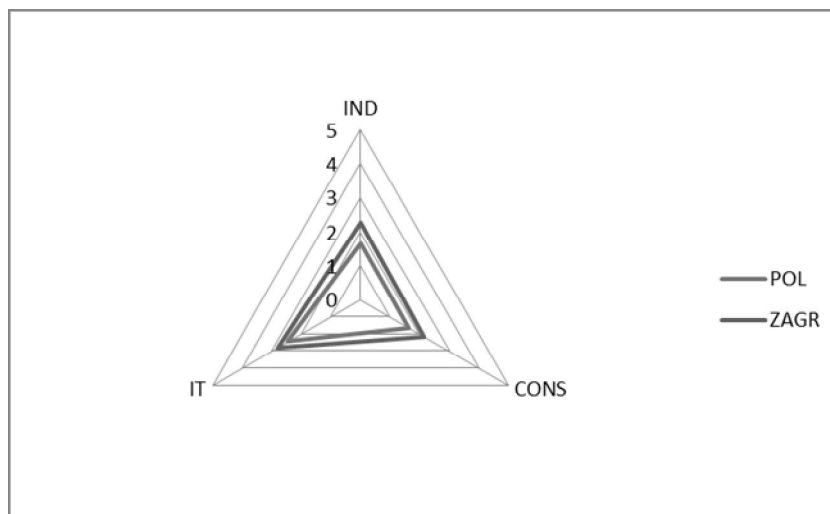
Na podstawie przeprowadzonych badań empirycznych można stwierdzić, że najbardziej zbliżone wyniki średniego stopnia dojrzałości w obszarze środowiska projektowego otrzymano dla przedsiębiorstw krajowych i zagranicznych z branży informatycznej. Największe różnice wystąpiły natomiast w sektorze maszynowym, w którym najniższy 1 stopień dojrzałości odnotowało prawie 45% podmiotów krajowych, a żaden zagraniczny.

Najbardziej „dojrzały” był sektor informatyczny – zarówno wśród krajowych, jak i zagranicznych przedsiębiorstw. W tym sektorze odnotowano też największe zróżnicowanie w zakresie osiągniętych stopni dojrzałości.

Można zauważyć, że przedsiębiorstwa zagraniczne cechował ogólnie wyższy średni stopień dojrzałości niż krajowe w każdej z analizowanych branż (rysunek 1).

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że większość przedsiębiorstw krajowych z branży maszynowej i budowlanej osiągnęło zaledwie 1 lub 2 stopień dojrzałości. Natomiast wszystkie zagraniczne podmioty i krajowe informatyczne odnotowały w większości 2 lub 3 stopień dojrzałości.

Znamienne jest, że żadne przedsiębiorstwo budowlane (ani krajowe, ani zagraniczne) nie osiągnęło 4 lub 5 stopnia dojrzałości. Natomiast jeden z tych dwu stopni odnotowało 5% krajowych przedsiębiorstw informatycznych i 2,38% maszynowych oraz odpowiednio 4,46% i 7,32% zagranicznych.



Rys. 1. Porównanie średnich stopni dojrzałości w analizowanych przedsiębiorstwach krajowych (POL) i zagranicznych (ZAGR) z podziałem na branże

Źródło: Badania własne

5. Wnioski

W wyniku przeprowadzonych badań empirycznych stopnia dojrzałości w zarządzaniu projektami w obszarze środowiska projektowego zauważono występowanie istotnych różnic w dwu płaszczyznach:

- między krajowymi a zagranicznymi przedsiębiorstwami, czyli różnice dotyczące lokalizacji;
- w poszczególnych branżach, czyli różnice pomiędzy sektorami: maszynowym, budowlanym i informatycznym.

Przedsiębiorstwa krajowe osiągnęły średnio niższe stopnie dojrzałości niż zagraniczne. Uogólniając, można stwierdzić, że przedsiębiorstwa zagraniczne wyprzedzają o ok. jeden stopień polskie w każdej z analizowanych branż.

Porównując branże, stwierdzono, że sektor informatyczny wyróżnia się na tle pozostałych przedsiębiorstw niezależnie od ich lokalizacji (krajowe – zagraniczne). Średni stopień dojrzałości wyniósł 2,8 dla zagranicznych i 2,45 dla krajowych podmiotów z tego sektora. Krajową branżę maszynową i budowlaną cechował natomiast zbliżony, prawie o jeden stopień niższy od informatycznej, stopień dojrzałości. Podobna zależność została zaobserwowana również dla przedsiębiorstw zagranicznych.

Wyniki przeprowadzonych badań empirycznych pozwalają na stwierdzenie, że środowisko projektowe krajowych przedsiębiorstw z branży maszynowej w niewielkim stopniu wspiera realizację przedsięwzięć w tych organizacjach. Dziewięć na dziesięć tych podmiotów znajduje się na najniższym 1 poziomie dojrzałości (*początkowym*) lub 2 (*standaryzacji*). Dla kontrastu: najbardziej dojrzałe wśród wszystkich przebadanych grup zagraniczne przedsiębiorstwa informatyczne znajdują się najczęściej na 3 poziomie *aplikacji (zastosowań)*.

Reasumując, przedsiębiorstwa krajowe, w szczególności z branży maszynowej, powinny podjąć działania zmierzające do zwiększenia stopnia dojrzałości w obszarze środowiska projektowego. W efekcie powinno to doprowadzić do wzrostu ich konkurencyjności w realizowanych przedsięwzięciach w porównaniu do przedsiębiorstw zagranicznych. Dlatego też ważne i wskazane byłoby opracowanie rekomendacji dla przedsiębiorstw krajowych, celem tych opinii byłoby zwiększenie stopnia dojrzałości organizacji w zarządzaniu projektami w obszarze środowiska projektowego.

Literatura

1. Czerska M., Rutka R.: Zarządzanie projektami w firmie informatycznej oparte na metodyce Project Management Institute, „Prace Naukowe Instytutu Organizacji i Zarządzania Politechniki Wrocławskiej“, nr 76, 2005.
2. Szyjewski Z.: Zarządzanie projektami informatycznymi. Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa 2001.
3. Keil M., Mahring M.: Is Your Project Turning into a Black Hole?, California Management Review, nr 53 (1), 2010.
4. Kang Y., O'Brien W.J., Mulva S.P.: Value of IT: Indirect Impact of IT On Construction Project Performance Via Best Practices, „Automation in Construction“, nr 35, 2013.
5. Batra D., Van der Meer D., Dutta K.: Extending Agile Principles to Larger, Dynamic Software Projects: A Theoretical Assessment, „Journal of Database Management“, nr 22 (4), 2011.
6. Spałek S.: Przykład wykorzystania metodyki Agile w projekcie badawczym, [w:] R. Knosala, (red.), Innowacje w zarządzaniu i inżynierii produkcji, Opole: Oficyna Wydawnicza Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją, 2013.
7. Spałek S.: Dojrzałość przedsiębiorstwa w zarządzaniu projektami. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2013.

8. Liu J., Wei F.: The Application of Project Management in Aero-Engine Developing Project, ICIM2012: Proceedings of the Eleventh International Conference on Industrial Management, 2012.
9. Kerzner H.: Strategic Planning for Project Management Using a Project Management Maturity Model. John Wiley & Sons, Inc, New York City 2001.
10. Hillson D.: Assessing Organizational Project Management Capability, „Journal of Facilities Management“, nr 2 (3), 2003.
11. Khoshgoftar M., Osman O.: Comparison of Maturity Models. IEEE, New York 2009.
12. Juchniewicz M.: Dojrzałość projektowa organizacji. Bizarre, Warszawa 2009.
13. Sońta-Drażkowska E.: Zarządzanie wieloma projektami. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, 2012.
14. Pemsel S., Wiewiora A.: Project Management Office a Knowledge Broker in Project-Based Organisations, „International Journal of Project Management“, nr 31 (1), 2013.
15. PMI, A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) – Fifth Edition, Newtown Square, PA: Project Management Institute (PMI), 2013.
16. Trocki M.: Organizacja projektowa. Bizarre, Warszawa 2009.
17. Wyrozębski P.: Organizacyjne wsparcie zarządzania projektami. Project Management Office, „Przegląd Organizacji“, nr 1, 2007.
18. Spalek S.: The Role of Project Management Office in the Multi-Project Environment, „International Journal of Management and Enterprise Development“, nr 12 (2), 2012.
19. Hobbs B., Aubry M.: An Empirically Grounded Search for a Typology of Project Management Offices, „Project Management Journal“, nr 39, 2008.
20. Spalek S.: Improving Industrial Engineering Performance through a Successful Project Management Office, „Inżyniering Ekonomiczny-Engineering Economics“, nr 24 (2), 2013.
21. Ahmad S., Mallick D.N., Schroeder R.G.: New Product Development: Impact of Project Characteristics and Development Practices on Performance, „Journal of Product Innovation Management“, nr 30 (2), 2013.
22. Voss M., Kock A.: Impact of Relationship Value on Project Portfolio Success- Investigating the Moderating Effects of Portfolio Characteristics and External Turbulence, „International Journal of Project Management“, nr 31 (6), 2013.
23. Trocki M., Bukłaha E., Grucza B., Juchniewicz M., Metelski W., Wyrozębski P.: Nowoczesne zarządzanie projektami. PWE, Warszawa 2012.
24. Nowosielski S.: Dojrzałość procesowa a wyniki ekonomiczne organizacji, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu“, nr 264, 2012.
25. Peterson R. A.: A Metaanalysis of Cronbach Coefficient-Alpha, Journal of Consumer Research, nr 21 (2), 1994.

Projekt został sfinansowany ze środków Narodowego Centrum Nauki

Dr Seweryn Spalek
 Wydział Organizacji i Zarządzania
 Politechnika Śląska
 44-100 Gliwice, ul. Akademicka 2A
 tel./fax: (32) 277-73-05
 e-mail: spalek@polsl.pl