

Krzysztof Wyrzykowski^{2,1}, Piotr Kowalski¹

¹**Premium Technology Sp. z o.o.**
Dział Inżynierii Oprogramowania
pkowalski@premiumtechnology.pl

²**Politechnika Gdańska**
Katedra Inżynierii Oprogramowania
kwyrzyk@eti.pg.gda.pl

KONCEPCJA PROGRAMU USPRAWNINIENIA PROCESU INŻYNIERII OPROGRAMOWANIA W OPARCIU O MODEL RUP, TOGAF, PRINCE2, ITIL

Streszczenie

Artykuł przedstawia koncepcję Programu Usprawnienia Procesu (PUP, Program) inżynierii oprogramowania opracowaną w oparciu o model RUP, TOGAF, PRINCE2 oraz ITIL. Koncepcja Programu umożliwiła uzyskanie intelektualnej kontroli nad złożonością zagadnienia oraz stanowiła podstawę dla podjęcia decyzji o uruchomieniu przedsięwzięcia PUP w organizacji sektora publicznego. Artykuł przedstawia zakres i granice Programu, jego strukturę (podział na Projekty Usprawnienia Dyscypliny (PUD-y)), Model Procesu Inżynierii Oprogramowania, Model Współpracy Klient-Dostawca Oprogramowania oraz najważniejsze praktyki obniżających ryzyko niepowodzenia przedsięwzięcia PUP.

1. WSTĘP

Głównym celem procesu inżynierii oprogramowania jest wytworzenie oprogramowania. Proces taki stanowi kompilację wielu podejść (metodyk, metod, standardów). Podejścia te obejmują swym zakresem wiele obszarów i proponują pewien sposób ich funkcjonowania. Standardy uzupełniają się, ale też często ich zakresy pokrywają się. Powoduje to, że inżynier procesu – osoba budująca i dopasowująca Model Procesu inżynierii oprogramowania do organizacji czy przedsięwzięcia – jest odpowiedzialny za identyfikację części wspólnych standardów i wybór lepszego podejścia, określenie punktów styku różnych podejść i utworzenie spójnej kompilacji procesu inżynierii oprogramowania.

Wdrożenie nowego procesu, w tym jego wkomponowanie w już istniejące standardy wymaga uruchomienia przedsięwzięcia informatycznego (nazywanego tu Program Usprawnienia Procesu (PUP) lub Program), którego głównym celem jest usprawnienie procesu inżynierii oprogramowania, tak by mógł on być reużywalny oraz by stanowił stabilną podstawę do ciągłej oceny i ulepszenia.

2. KONCEPCJA PRZEDSIĘWZIĘCIA PUP

2.1. Cel przedsięwzięcia PUP

Celem Programu Usprawnienia Procesu jest wsparcie działań operacyjnych, taktycznych i strategicznych Departamentu IT (departament dużej organizacji publicznej) przez usprawnienie jego procesów. Wymaganiem Klienta było usprawnienie procesu inżynierii oprogramowania w oparciu o:

- metodykę IBM RUP [4] (ang. Rational Unified Process),
- szkielet TOGAF [12] (ang. The Open Group Architecture Framework),
- metodykę PRINCE2 [10] (ang. Projects in a Controlled Environment),
- najlepsze praktyki ITIL [9] (ang. Information Technology Infrastructure Library).

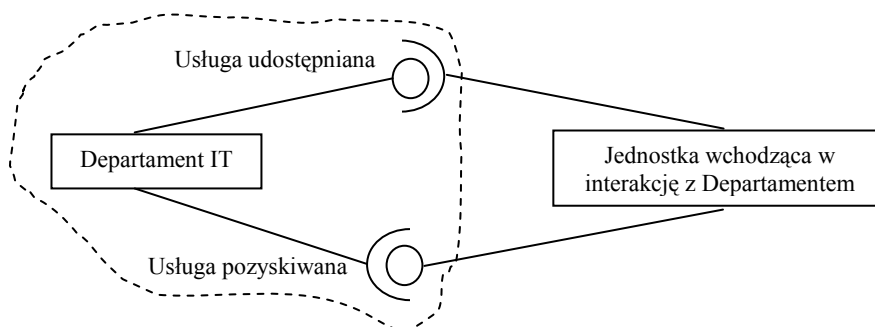
Wykonawcy przyjęli jako model referencyjny standard RUP z którym zaplanowano integrację ww. modeli [1], [7], [11] oraz najlepszych praktyk Departamentu IT Klienta.

2.2. Zakres przedsięwzięcia PUP

Przedsięwzięcie PUP obejmuje swym zakresem Departament IT Klienta, uwzględniając jego interakcję z innymi jednostkami organizacyjnymi:

- wewnętrznymi – wszystkie jednostki organizacyjne Klienta wchodzące w interakcję z Departamentem IT oraz
- zewnętrznymi – wszystkie jednostki organizacyjne nie będące częścią struktury organizacyjnej Klienta a wchodzące z nim w interakcję.

Za granicę PUP przyjęto styki Departamentu IT Klienta z wewnętrznymi i zewnętrznymi jednostkami organizacyjnymi. Styki te, jako obszary współpracy Klient-Dostawca oprogramowania [15], obciążone są wieloma ryzykami [6], co zadecydowało o ich objęciu Programem Usprawnienia Procesu. Rysunek 1 przedstawia zakres przedsięwzięcia PUP z perspektywy Departamentu IT i usług, które udostępni i pozyskuje. Przerzywana linia to granica Programu.



Rysunek 1 Zakres przedsięwzięcia PUP

Usługi (udostępniane i pozyskiwane) należy rozumieć jako działania będące odpowiedzialnością odpowiedniej ze stron, które są wykonywane podczas interakcji dla realizacji efektywnej współpracy.

2.3. Struktura przedsięwzięcia PUP

Aby uzyskać kontrolę nad Programem, jego realizację podzielono na mniejsze projekty, które przedstawia tabela 1.

Program Usprawnienia Procesu													
PPUP	PUD 0	PUD 1	PUD 2	PUD 3	PUD 4	PUD 5	PUD 6	PUD 7	PUD 8	PUD 9	PUD 10	PUD 11	PUD 12
Inicjacja PUP	Uszczegółowienie PUP	Modelowanie Biznesowe	Wymagania	Analiza i Projektowanie	Implementacja	Testy	Wdrożenie	Zarządzanie Konfiguracją i Zmianami	Zarządzanie Projektem	Środowisko	TOGAF	PRINCE2	ITIL
Dyscypliny Rational Unified Process													

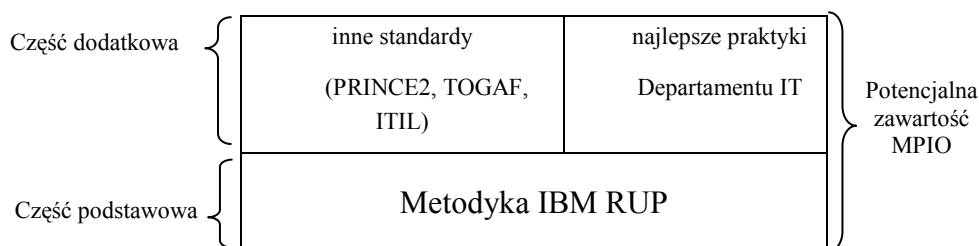
Tabela 1 Struktura przedsięwzięcia PUP

Struktura przedsięwzięcia PUP została tak zorganizowana, by każdy PUD stanowił odrębny, niezależny projekt. Zrealizowanie wyłącznie wybranych projektów PUD (począwszy od PUD1) nie stanowi o braku sukcesu Programu, natomiast oznacza usprawnienie adekwatnego obszary Departamentu IT Klienta.

2.4 Model Procesu IO

Model Procesu Inżynierii Oprogramowania (MPIO) jest podstawowym produktem projektowym Programu i opisuje usprawniony proces inżynierii oprogramowania. MPIO został wygenerowany z narzędzia wspomagającego jego budowę i konfigurację (IBM Rational Method Composer [3]) i jest udostępniony jako witryna internetowa. MPIO jest implementacją (profilu języka UML [14]) standardu SPEM2 [8] (ang. Software Process Engineering Metamodel), który w powiązaniu z funkcjonalnością ww. narzędzia powoduje, iż jest on otwarty na integrację (rysunek 2) z innymi standardami (metodykami, metodami, praktykami). W kontekście przedsięwzięcia PUP przyjęto, że:

- podstawową zawartością MPIO jest definicja usprawnionego procesu oparta o metodykę RUP, natomiast
- częścią dodatkową są inne standardy (TOGAF, PRINCE2, ITIL) oraz
- najlepsze praktyki wypracowane przez Departament IT Klienta.



Rysunek 2 Zawartość MPIO

3. PROCES REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA PUP

3.1 Projekt Przygotowania PUP

Celem projektu Przygotowania Programu Usprawnienia Procesu (PPUP) jest umożliwienie projektom PUD kontrolowanego rozpoczęcia poprzez zapewnienie, że:

- istnieją wszystkie władze Programu (w tym projektów PUD) konieczne dla rozpoczęcia prac,
- są dostępne informacje potrzebne do sformalizowania warunków dla projektów PUD,
- wyznaczone są osoby, które podejmą prace potrzebne podczas inicjowania Projektu PUD i/lub obejmą ważne role kierownicze w Programie, projekcie PUD,
- prace potrzebne do zainicjowania Programu, projektu PUD zostały zaplanowane,

- Klient, u którego zespół projektowy będzie realizował prace, jest poinformowany o istnieniu Programu oraz projektów PUD i wynikających z tego faktu implikacji.

Dodatkowym dokumentem, który pomoże zarówno w przygotowaniu Planu Etapu Inicjowania, jak i Planu Projektu jest Formuła Realizacji projektu PUD, objaśniająca sposób, w jaki zamierza się wytworzyć końcowe produkty projektu. W projekcie PPUP zostaną wytworzone następujące produkty: Kryteria Akceptacji, Uzasadnienie Biznesowe, Oczekiwania Jakościowe Klienta, Dziennik, Formuła Realizacji Projektu, Założenia Projektu, Zlecenie Przygotowania Projektu, Rejestr Ryzyka, Plan Etapu Inicjowania.

3.2 Projekt Uszczegółowienia Dyscyplin

Celem Projektu Uszczegółowienia Dyscyplin (PUD0) jest opracowanie szczegółowego planu usprawnienia procesu inżynierii oprogramowania Departamentu IT Klienta w obszarach (dyscyplinach) charakterystycznych dla modelu RUP, TOGAF, PRINCE2 i ITIL. Zakres projektu PUD0 obejmuje następujące czynności:

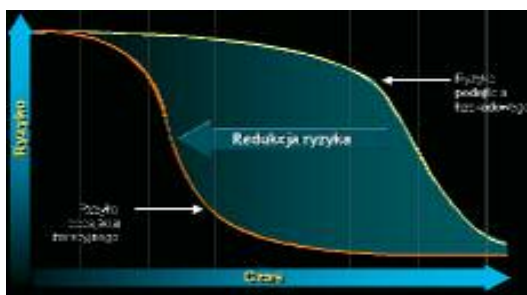
- Analizę obecnego procesu IO realizowanego w Departamencie IT Klienta.
- Identyfikacja obszarów podlegających usprawnieniu.
- Opracowanie szczegółowego planu dla projektów PUD.

Produktami PUD0 są:

- Uruchomiony MPIO przedstawiający podstawową strukturę całego procesu IO.
- Dokument podsumowujący obecny stan procesu IO Departamentu IT Klienta.
- Szczegółowy plan realizacji projektów PUD.
- Priorytety wdrażania projektów PUD i kolejność ich realizacji.
- Lista produktów dla każdego projektu PUD.

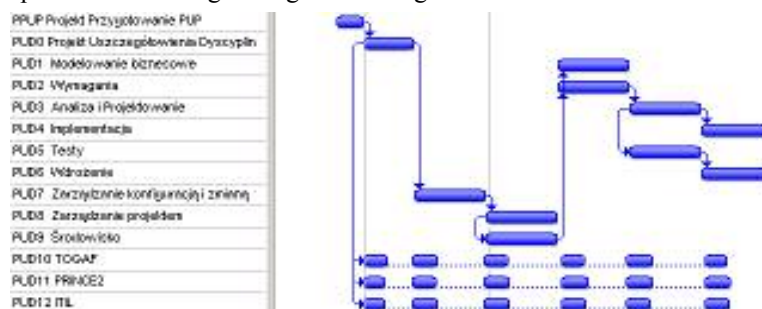
3.3. Proces realizacji projektów PUD

Każdy Projekt Usprawnienia Dyscypliny będzie realizowany podejściem iteracyjno-przyrostowym, ponieważ w przeciwieństwie do modelu kaskadowego (klasycznego) zapewnia ono zespołowi projektowemu możliwość dostarczania klientowi cząstkowych wyników swoich prac. Powoduje to istotne obniżenie ryzyka niepowodzenia już na początku projektu (rysunek 3).



Rysunek 3 Ryzyko w podejściu kaskadowym i iteracyjnym [4]

Istotnym elementem realizacji przedsięwzięcia PUP są zależności projektów PUD. Rysunek 4 przedstawia ogólny harmonogram, który stanowi podstawę dla projektu PUD0 (Projekt Uszczegółowienia Dyscyplin) dla opracowania szczegółowego harmonogramu.



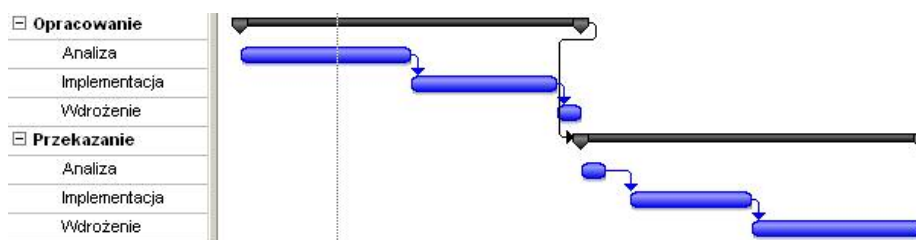
Rysunek 4 Zależności projektów przedsięwzięcia PUP

3.4. Iteracje w projektach PUD

Dla każdego Projektu Usprawnienia Dyscypliny (PUD1-PUD12) określono ogólny, standardowy zakres prac, który zostanie wykonany w Projekcie Uszczegółowienia Dyscyplin (PUD0) i jest to:

- określenie celu projektu PUD,
- określenie korzyści z usprawnienia danego obszaru,
- zdefiniowanie docelowych czynności danego obszaru,
- zdefiniowanie artefaktów dyscypliny (szablony dla dokumentów i/lub modeli),
- przedstawienie propozycji narzędziowej automatyzującej czynności danego obszaru.

W oparciu o doświadczenia Wykonawcy oraz zgodnie z zaleceniami metodyki RUP jej wdrożenie powinno być realizowane przy założeniu, że obszarem, jednostką usprawnienia jest dyscyplina. Jak wcześniej określono oznacza to, że każdy projekt PUD jest usprawnieniem konkretnej dyscypliny (obszaru) wyróżnionej w podejściu RUP i mającej odzwierciedlenie w procesach Departamentu IT Klienta. I tak (przyjmując macierzowy, charakterystyczny dla metodyki RUP układ dyscyplin i faz) dla każdego projektu PUD przyjęto model realizacji mający dwie fazy oraz trzy dyscypliny (rysunek 5). Fazy to Opracowanie i Przekazanie, natomiast dyscypliny to Analiza, Implementacja i Wdrożenie.



Rysunek 5 Model realizacji projektów PUD

Taki układ oznacza, że każdy projekt PUD będzie realizowany w dwóch fazach, podczas których zostaną wykonane czynności charakterystyczne dla danej dyscypliny. I tak w fazie Opracowania natężenie prac analitycznych i implementacyjnych będzie większe niż w fazie Przekazania, w której to główny nacisk będzie kładziony na wdrożenie rozwiązania, czyli jego przeniesienie w środowisko użytkowników (informatyków Departamentu IT Klienta).

3.5. Praktyki obniżające ryzyka projektów PUD

Podczas realizacji każdego projektu PUD będą stosowane praktyki eliminujące lub obniżające ryzyka niepowodzenia projektów. Zalicza się do nich:

- podejście iteracyjno-przyrostowe,
- mentoring oraz
- coaching podczas warsztatów realizowanych z wykorzystaniem specyfikacji projektowych Klienta.

Przedsięwzięcie PUP zostanie zrealizowany w oparciu o model iteracyjno-przyrostowy, ogólnie przedstawiony w sekcji 3.3. Iteracyjność oznacza wykonywanie sekwencji pewnych czynności, które doprowadzą do usprawnienia danego obszaru Departamentu IT Klienta. Natomiast przyrostowość oznacza, iż po każdej iteracji usprawnienie będzie rozszerzone o kolejny obszar (fragment, część) Departamentu IT Klienta.

Realizacja każdy projektu od PUD1 zakłada zastosowanie mentoringu i coachingu - przewodnictwa i indywidualnego szkolenia informatyków Departamentu IT Klienta. Powołany ze strony Wykonawcy konsultant do mentoringu i coachingu tzw. mentor będzie wspierał i uczył informatyków jak samodzielnie i poprawnie realizować swoje odpowiedzialności w usprawnionych obszarach. Mentor

podczas specjalnie zaprojektowanych warsztatów wykorzysta specyfikacje projektowe Klienta i pokaże jak przy usprawnionym podejściu prawidłowo wykonywać swoje odpowiedzialności. Jak pokazała praktyka warsztat z wykorzystaniem specyfikacji projektowych Klienta [5]:

- obniża ryzyko wystąpienia przypadków niewłaściwego realizowania swoich odpowiedzialności oraz
- ułatwia uczestnikom warsztatu przełożenia nowego podejścia, nowej wiedzy na specyfikacje projektowe z którymi informatyk pracuje na co dzień.

4. PODSUMOWANIE

4.1. Stan realizacji przedsięwzięcia PUP

W ramach przedsięwzięcia PUP zrealizowano fragment projektu PUD3 (obszar Analizy i Projektowania). Usprawniony fragment obejmował wyłącznie obszar (styk) współpracy Klient-Dostawca oprogramowania [15]. Projekt ten zakończyło się sukcesem, tzn. został zrealizowany nie przekraczając budżetu, harmonogramu i zakresu, a opracowany Model Współpracy Klient-Dostawca Oprogramowania (MWKDO) [2] jest wykorzystywany w praktyce i stanowi standard analityczno-projektowy współpracujących stron. Sukces tego projektu stanowił potwierdzenie zasadności powołania całego Programu Usprawnienia Procesu.

4.2. Wnioski

Program Usprawnienia Procesu inżynierii oprogramowania w oparciu o model RUP, TOGAF, ITIL, PRINCE2 jest złożonym przedsięwzięciem, angażującym wielu udziałowców. O jego powodzeniu w znacznym stopniu decydują następujące czynniki:

- wypracowanie dobrej koncepcji uwzględniającej podział Programu na mniejsze projekty PUD,
- jednoznaczna wizja rozwiązania zrozumiała i akceptowalna przez wszystkich członków zespołu wytwórczego Wykonawcy oraz przedstawicieli Klienta,
- przekonanie użytkowników rozwiązania, że nowe podejście ułatwi im pracę,
- iteracyjno-przyrostowe podejście w realizacji projektów PUD,
- mentoring oraz coaching z wykorzystaniem rzeczywistych specyfikacji Klienta.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Corby J.: *Making ITIL actionable with Rational Method Composer*, <http://www.noblestar.com/ns/media/10724/making%20itil%20actionable%20with%20rational%20method%20composer%20-cjames.pdf>, 2008.
- [2] Górski J, Jakubowski M., Dąbrowski P., Wyrzykowski K.: *Wspieranie współpracy klienta i dostawcy szpitalnego systemu informatycznego eMedSolution w organizacji medycznej Swissmed*, 2007.
- [3] IBM Rational Method Composer, <http://www-306.ibm.com/software/awdtools/rmc/index.html>, 2007.
- [4] IBM *Rational Unified Process v7*, http://www-304.ibm.com/jct03004c/businesscenter/smb/us/en/solutionssummary/xmlid/29811/nav_id/product, 2007.
- [5] J. Pruszyński, K. Wyrzykowski: *Usprawnienie procesu zarządzania wymaganiami w projekcie produkcyjnym na bazie metodyki Rational Unified Process*, 2006
- [6] McConnell S., *Code Complete*, Microsoft Press, 1993.
- [7] Norlund R.: *PRINCE2 and RUP: Loose Coupling Works Best*, 2003. http://www.ibm.com/developerworks/rational/library/content/RationalEdge/apr03/Prince2RUP_TheRationalEdge_Apr2003.pdf
- [8] Object Management Group, *Software Process Engineering Metamodel Specification*, Version 2, <http://www.omg.org/docs/ptc/07-08-07.pdf>, 2007.
- [9] Office of Government Commerce: *Information Technology Infrastructure Library*, <http://www.itil-officialsite.com/home/home.asp>, 2007.
- [10] Office of Government Commerce: *Projects in Controlled Environments 2*, http://www.ogc.gov.uk/methods_prince_2.asp, 2007.

- [11] Temnenco V.: *TOGAF or not TOGAF: Extending Enterprise Architecture beyond RUP*, 2007, http://www.ibm.com/developerworks/rational/library/jan07/temnenco/index.html?S_TACT=105AGX20&S_CM_P=EDU
- [12] The Open Group: *The Open Group Architecture Framework*, <http://www.opengroup.org/togaf/>, 2007.
- [13] *Unified Method Architecture: Meta-Model Specification version 1.0.2*, 2006.
- [14] Wrycza S., Marcinkowski B., Wyrzykowski K.: *Język UML 2.0 w modelowaniu systemów informatycznych*, Helion, 2005.
- [15] Wyrzykowski K., Górski J.: *Modelowanie współpracy klienta i dostawcy w przedsięwzięciach pozyskiwania oprogramowania*, 2006.

Summary

The articles describe concept of software engineering Process Improvement Program (PIP), based of IBM RUP, TOGAF, PRINCE2 and ITIL. The concept of the program enable to obtain intellectual control on the PIP complexity and it was basis for decision about starting the PIP in a public domain. The articles shows scope and boundary of the PIP and its structure (PIP was division into Discipline Improvement Projects), Software Client-Supplier Cooperation Model, Software Engineering Process Model and best practices which decrease a risk of PIP failure.