



Doświadczenia z wdrożenia uczelnianego zintegrowanego systemu informatycznego na podstawie Uniwersytetu Jagiellońskiego wchodzącego w skład konsorcjum 4U

– dr Marian Krupa, Kierownik Jakości (mySAP), dr Maciej Pękala, Kierownik Projektu (mySAP), Uniwersytet Jagielloński

Dr Marian Krupa



w ramach prac projektu wdrożenia zintegrowanego systemu zarządzania mySAP na Uniwersytecie Jagiellońskim pełni funkcję kierownika jakości. Ponadto prowadzi zajęcia dydaktyczne na Uniwersytecie Ekonomicznym w Krakowie, w Wyższej Szkole Przedsiębiorczości i Zarządzania im. L. Koźmińskiego w Warszawie, w Małopolskiej Wyższej Szkole Ekonomicznej w Tarnowie i w Wyższej Szkole Informatyki i Zarządzania w Rzeszowie. Prowadził zajęcia jako „visiting profesor” w: The Polytechnics Institute of Portalegre, Portalegre, Portugalia (2006), FH Bielefeld, Fachbereich Wirtschaft – Bielefeld, Niemcy (2005), Zagreb School of Economics and Management, Zagrzeb, Chorwacja (2005),

Jego specjalizacja naukowa to organizacja i zarządzanie w ujęciu interdyscyplinarnym, integralnym, holistycznym z perspektywy takich zagadnień jak: Filozoficzne i metodologiczne podstawy nauki o zarządzaniu, Zarządzanie jakością projektów ERP, informatyzacja

zarządzania, zarządzanie poprzez konflikt, ryzyko i niepewność w zarządzaniu firmą, zarządzanie informacją i komunikacją, zintegrowane systemy zarządzania (mySAP, TQM, normy ISO).

Dr Maciej Pękala,



dr nauk matematycznych, informatyką zajmuje się od trzeciego roku studiów. Po studiach jako pracownik naukowo-dydaktyczny prowadził zajęcia z informatyki w Wyższej Szkole Pedagogicznej w Krakowie, a od 1989r. rozpoczął pracę w Uniwersytecie Jagiellońskim kierując pracami związanymi z informatyzacją zarządzania Uniwersytetem. Równocześnie był konsultantem w wielu projektach informatycznych realizowanych w Krakowie. Aktualnie jest Kierownikiem Sekcji Wdrożenia Systemu Zintegrowanego i Kierownikiem Projektu.

1. Wdrożenie uczelnianego zintegrowanego systemu informatycznego zarządzania - historia projektu

Decyzja o zakupie nowego systemu informatycznego zapadła w 2003 roku i w tym samym roku pojawiła się propozycja wspólnego zakupu Zintegrowanego Systemu Zarządzania Uczelnią. Jesienią tegoż roku cztery uczelnie: Politechnika Warszawska, Uniwersytet Jagielloński, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej oraz Uniwersytet Śląski zawarły porozumienie o wspólnym prowadzeniu postępowania o zakup odpowiedniego systemu informatycznego wspomagającego zarządzanie. Kilkumiesięczne przygotowania doprowadziły do ogłoszenia 29.04.2004 przetargu 4U-2004 w trybie negocjacji z ogłoszeniem na zakup, wdrożenie i utrzymanie informatycznego systemu wspomagania zarządzania uczelnią. Po dwu i półrocznym postępowaniu w dniu 06.11.2006 nastąpiło podpisanie umowy o realizację wdrożenia i utrzymania systemu mySAP przez Konsorcjum firm Siemens sp. z o.o., SAP Polska sp. z o.o., Prokom Software S.A.

Przygotowując specyfikację postępowania myśleliśmy o systemie z najwyższej półki używanym na uczelniach wyższych. W Polsce takich rozwiązań nie było, wymagaliśmy więc od uczestników postępowania referencji dotyczących oferowanego systemu informatycznego z uczelni poza Polską. Spodziewaliśmy się zaofiarowania przede wszystkim dwóch systemów mySAP ERP i e-business Suite Oracle. W wyniku postępowania przetargowego wybrany został system mySAP ERP.

Czy dobrze wybraliśmy? Jak wynika ze statystyk SAP to 32% rynku systemów ERP, Oracle to 12%. Są to dwie czołowe pozycje. Aktualnie jest 100 000 klientów z wdrożonym mySAP ERP na świecie, z tego w Polsce 800. Uczelnie to ok. 1000 klientów w świecie. Wymienię kilka: Uniwersytet w Bratysławie, Uniwersytety w Limie, Uniwersytet w Monachium, Katolicki Uniwersytet Leuven, Massachusetts Institute of Technology oraz wszystkie wyższe uczelnie w Austrii.

W Polsce w sektorze publicznym z mySAP ERP korzystają m.in.: Kancelaria Sejmu RP, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska, Państwowa Wytwórnia Papierów Wartościowych, Urząd Miasta Wrocławia, Urząd Miasta Warszawy, ZUS, Kancelaria Premiera, Wojsko Polskie, Szpital w Szczecinie, a w Krakowie Szpital Jana Pawła II.

Spośród uczestników konsorcjum Wykonawcy wdrożenie na Uniwersytecie Jagiellońskim prowadzi firma Siemens. Jest ona zarazem największy klientem SAP na świecie. Firma Siemens posiada 30 letnie doświadczenie we wdrażaniu SAP, w tym w Polsce 10 lat.

2. Definicja i cele projektu wdrożenia systemu klasy ERP

ERP (ang. *Enterprise Resource Planning* - Planowanie Zasobów Przedsiębiorstwa) to system informatyczny, na który składa się zbiór współpracujących ze sobą aplikacji (modułów) integrujących działania danego przedsiębiorstwa lub grupy współpracujących ze sobą przedsiębiorstw, na wszystkich szczeblach i obszarach zarządzania. Systemy klasy ERP pozwalają na optymalne wykorzystanie zasobów

bów oraz uporządkowanie zachodzących w przedsiębiorstwie procesów. Systemy te oparte są na jednej - wspólnej dla całego systemu - bazie danych. Dzięki temu dane wprowadzane są widoczne we wszystkich modułach. Niezwykle ważną cechą systemów ERP jest ich elastyczność i możliwość dopasowania do specyfiki danego przedsiębiorstwa.

Realizacja Projektu, to wieloaspektowe przedsięwzięcie i oprócz bardzo złożonej umowy podstawowym dokumentem jest Karta Projektu. W niej zdefiniowane są zarówno cele projektu jak i sposób ich osiągnięcia. Projekt obejmuje Wdrożenie na Uniwersytecie Jagiellońskim Zintegrowanego Systemu Zarządzania oraz jego utrzymanie i aktualizacja do 10 lat od dnia podpisania umowy¹.

Na początku projektu określone zostały jego cele. Ogólnym celem realizacji projektu jest przygotowanie UJ do podejmowania nowych wyzwań w obszarach edukacji, badań i technologii. Środkiem do osiągnięcia celu jest wyposażenie Uczelni w system zapewniający społeczności akademickiej dostęp do właściwej informacji we właściwym czasie, usprawnienie procesów analizy, raportowania i podejmowania decyzji, czyniąc działania Uczelni bardziej wydajnymi i skoordynowanymi, poprzez:

1. zapewnienie obsługi informatycznej wskazanych obszarów działalności Uczelni zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi,
2. przygotowanie sprawnych narzędzi do administrowania i zmiany funkcjonalności Systemu.

Cel ogólny został uszczegółowiony poprzez doprecyzowanie wymagań w stosunku do systemu informatycznego:

1. Ujednolicenie procesów związanych z obsługą zdarzeń gospodarczych we wszystkich jednostkach organizacyjnych UJ i realizacja wszystkich procesów z poziomu jednego zintegrowanego systemu informatycznego.
2. Uzyskanie możliwości wszechstronnej analizy i raportowania na podstawie danych przechowywanych w systemie dzięki ujednoliceniu stosowanych w UJ słowników danych.
3. Umożliwienie wdrożenia nowych narzędzi raportujących i analitycznych operujących jednocześnie na zasobach kadrowych wszystkich jednostek organizacyjnych wchodzących w skład UJ.
4. Zastąpienie rozproszonych, w większości przestarzałych systemów, nowoczesnym systemem, który zintegruje dane i procesy w ramach wszystkich jednostek organizacyjnych UJ przy zachowaniu odpowiedzialności jednostki organizacyjnej za poprawność danych przechowywanych w systemie.
5. Polepszenie komunikacji i przepływu informacji pomiędzy poszczególnych jednostkami UJ, dzięki jednorodnej strukturze danych dostępnych w całej Uczelni.
6. Umożliwienie rozwoju systemu zarządzania wraz z rozwojem i zmianami organizacyjnymi planowanymi do realizacji w strategii UJ.

A skąd będziemy wiedzieli, że osiągnęliśmy założone cele? W tym celu zdefiniowaliśmy następujące miary sukcesu:

¹ Źródło: „Karta Projektu Wdrożenia Systemu Zintegrowanego na Uniwersytecie Jagiellońskim”, Kraków 2007.

1. Możliwość terminowego generowania kompletnych i bezbłędnych danych, wspomagających zarządzanie na wszystkich szczeblach.
2. Eliminacja konieczności wielokrotnego wprowadzania do systemu tych samych danych.
3. Realizacja wdrożenia w terminie zgodnym z harmonogramem.
4. Realizacja wdrożenia w pełnym założonym zakresie.
5. Realizacja wdrożenia w ramach założonego budżetu.
6. Osiągnięcie wysokiego poziomu wyszkolenia w obsłudze systemu przez użytkowników końcowych.

3. Zakres projektu wdrożenia zintegrowanego systemu informatycznego zarządzania (ZSIZ)

Jaki jest zakres merytoryczny podjętych działań? Oczywiście objęcie wsparciem przez system informatycznym podstawowych działań Uczelni, którymi są badania naukowe i kształcenie studentów. Jednak u podstaw obu tych działań leży zestaw procesów określanych terminem *Gospodarka własna*. Obejmuje ona przedsięwzięcia w zakresie finansów i księgowości, gospodarki magazynowej, środków trwałych, zamówień, darowizn, kadr i płac, zarządzania strategicznego, planowania i symulacji, systemu informacyjnego, zarządzania infrastrukturą oraz obsługi wyjazdów zagranicznych.

Badania naukowe

System w zakresie badań naukowych powinien wspomagać zarządzanie danymi, mającymi znaczenie dla realizacji badań naukowych na Uczelni oraz dla rozwoju kadry naukowo-dydaktycznej. Powinien obejmować informacje na temat realizowanych w Uczelni prac naukowych i badawczych, nadawanych przez jednostki organizacyjne stopni naukowych, przyznawanych pracownikom naukowo-dydaktycznym stypendiach i nagrodach, organizowanych konferencjach, uzyskanych licencjach oraz ekspertach. W tej części System ma służyć do rejestrowania wszystkich zdarzeń dotyczących prac naukowych i badawczych, takich jak badania własne, działalność statutowa, prace umowne, projekty badawcze Ministerstw, projekty celowe i zamawiane, specjalne programy badawcze, granty inwestycyjne: aparaturowe i budowlane, stopnie naukowe doktora i doktora habilitowanego, publikacje, organizowane konferencje naukowe, nagrody dla nauczycieli akademickich, aparatura unikatowa, licencje, eksperci i inne.

Tok studiów - USOS

Proces kształcenia i związane z nim funkcje Systemu powinny zapewnić realizację ustawowych i statutowych form kształcenia właściwych dla Uczelni: studia zawodowe, magisterskie, studia doktoranckie, studia podyplomowe w systemie dziennym, wieczorowym, zaocznym, eksternistycznym oraz kursy specjalistyczne, w tym kształcenie kadry akademickiej, itd. Ponadto System musi uwzględniać strukturę i formy organizacyjne, w których odbywa się kształcenie: szkoły, wydziały, kolegia, dydaktyczne centra międzywydziałowe, instytuty, katedry, zakłady, jednostki pozawydziałowe, e-learning, jednost-

ki prowadzące zajęcia dla całej Uczelni jednocześnie prowadzące własne kierunki studiów, jednostki powołane do prowadzenia zajęć ogólnouczelnianych, itp. Tego typu System musiałby objąć swoim zasięgiem wszystkie jednostki dydaktyczne Uczelni, jednostki międzywydziałowe oraz odpowiednie działy administracji centralnej i bibliotekę główną oraz biblioteki wydziałowe, akademiki i stołówki, czyli dotrzeć do wszystkich jednostek mających związek z kształceniem i obsługujących kandydata, studenta i uczestnika wszelkich form kształcenia oraz absolwenta. W momencie pojawienia się danych o studencie (uczestniku) w Systemie, powinny być one dostępne we wszystkich miejscach Uczelni gdzie będą potrzebne, np. w systemie bibliotecznym, systemie dostępu do zasobów (np. Internet, stołówki, domy studenckie).

Dla dwóch z czterech uczelni uczestniczących w Projekcie, obsługa toku studiów była właśnie głównym powodem poszukiwania nowych rozwiązań. Na UJ od kilku lat działa USOS realizując wiele z powyższych funkcjonalności. Zgodnie z zawartą umową nad potrzebą wdrożenia Systemu mySAP w tym zakresie, możemy się zastanawiać jeszcze ponad rok - przykładowo wdrożenie na uczelniach w Austrii nie objęło tego modułu. Należy podkreślić, że dla UJ głównym powodem przystąpienia do Projektu był brak dobrego systemu informatycznego w zakresie Gospodarki własnej.

4. Metodyka wdrożenia i organizacja projektu

Złożone przedsięwzięcia, jakim jest w szczególności wdrożenie zintegrowanego systemu zarządzania wymagają systematycznego podejścia i odpowiednich struktur organizacyjnych. Ogólne standardy zarządzania przedsięwzięciami, w tym wdrażanie zintegrowanych systemów informatycznych zarządzania (ZSIZ) opisane są w „Project Management Body of Knowledge”². Natomiast w projekcie wdrożenia mySAP na Uniwersytecie Jagiellońskim znalazła zastosowanie metodyka CHESTRA opracowana przez firmę Siemens, która nawiązuje do powszechnie znanej metodyki ASAP. Metodyki wdrożenia opisują zadania, fazy realizacji, metody kontroli i odbioru, zarządzanie jakością, zmianami i ryzykiem. Wspomniana wcześniej Karta Projektu jest opisem zastosowaniem metodyki CHESTRA w naszym przedsięwzięciu.

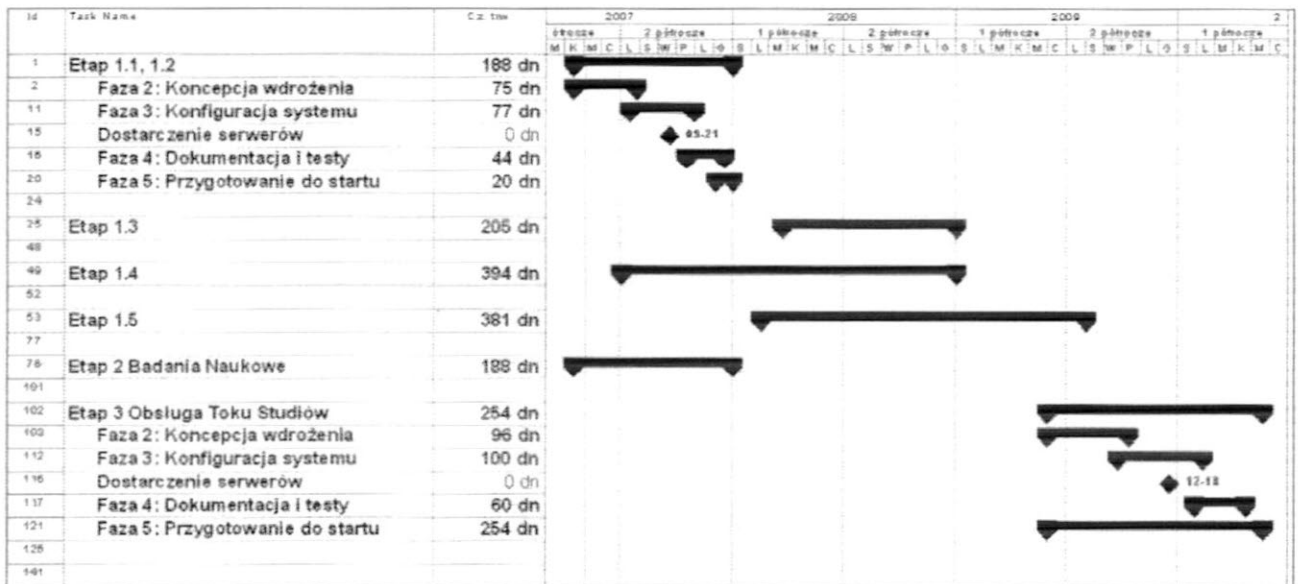
Zgodnie z metodyką oraz Umową, podstawowymi strukturami projektowymi są Komitet Sterujący, Zespoły Wdrożeniowe oraz Kierownik Jakości. Komitet Sterujący, w którego skład wchodzi pracownicy Uniwersytetu i firmy Siemens, nadzoruje całość projektu. Codziennymi działaniami w projekcie sterują Kierownicy Projektu, jeden ze strony Uniwersytetu i jeden ze strony Siemens. Zespoły wdrożeniowe definiują procesy oraz przygotowują niezbędne informacje do uruchomienia systemu. Zespół kierowany jest przez przedstawiciela Uniwersytetu, który odpowiada za część merytoryczną, a stroną technologiczną zajmuje się konsultant Siemens. Powołano 14 zespołów wdrożeniowych. Są to:

1. Finanse i księgowość,
2. Zarządzanie środkami trwałymi,
3. Budżetowanie i controlling,

2 Polskie wydanie “Kompedium wiedzy o zarządzaniu projektami. PMBOK Guide Third Edition” Warszawa 2006.

4. Inwestycje i Gospodarka Remontowa,
5. Zarządzanie nieruchomościami,
6. Gospodarka Magazynowa,
7. Zamówienia Publiczne,
8. Sprzedaż i Dystrybucja,
9. Obsługa Badań Naukowych,
10. Obsługa toków studiów i zarządzanie kontaktami z absolwentami,
11. Kadry,
12. Płace,
13. Zarządzanie Strategiczne i Planowanie,
14. Basis – technologia.

W projekcie wyróżniono cztery podstawowe części: analizę przedwdrożeniową oraz 3 etapy. Zdefiniowano w niej podstawowe procesy na Uniwersytecie, które powinny być wspierane przez system. Ogólny harmonogram prac przedstawia poniższy wykres Gantta:



Prace wdrożeniowe zostały podzielone na trzy etapy, a dodatkowo etap 1 podzielono na 5 podetapów. Każdy z etapów i podetapów dzieli się na fazy. Faza 1. wszystkich etapów, to Analiza przedwdrożeniowa. Faza 5. to start produkcyjny, czyli oddanie danej części Systemu do eksploatacji.

Po odbiorze ostatniej części Systemu umowa przewiduje jego dalsze utrzymanie do roku 2016. A potem? Samodzielne utrzymanie przez UJ albo nowa umowa z zewnętrznym partnerem. Ta druga ewentualność wydaje się mało ambitna.

5. Techniki kontroli jakości wdrożenia ZSIZ – opis metodologiczny

Kluczowym instrumentem zarządzania projektem informatycznym, obok monitorowania ryzyka i kształtowania pozytywnego klimatu w organizacji względem planowanych i wdrażanych zmian, jest niewątpliwie kontrola jakości.

Jakość w literaturze przedmiotu z zakresu organizacji i zarządzania jest to stopień zgodności z wzorcem [Juran]. Tym samym ów wzorzec (benchmark) wyznacza nam cele jakościowe realizowanego przedsięwzięcia. Przyjmujemy w wymiarze uniwersalnym, że „wzorcowe wdrożenie” oprogramowania ERP do zarządzania przedsiębiorstwem polega na: „sprawnym przekazaniu do eksploatacji systemu o pełnym zakresie techniczno-funkcjonalnym, na czas, zgodnie z przyjętym budżetem, przy pełnej akceptacji nowych rozwiązań przez pracowników danej organizacji, przy równoczesnym osiągnięciu celów strategicznych projektu”³. Zatem każde wdrożenie zakończone pełnym sukcesem musi spełniać 4 kluczowe przesłanki:

- techniczne – postulat funkcjonalny
- ekonomiczne – postulat kosztowy
- kulturowe – postulat motywacyjny
- organizacyjne – postulat sprawnościowy oraz strategiczny

Z perspektywy zarządzania projektem ERP, wdrożenie jest procesem - sekwencją działań tworzących racjonalną całość i prowadzących do osiągnięcia wcześniej zdefiniowanego celu. Poprzez zarządzanie jakością rozumiemy również proces obejmujący etap identyfikacji kluczowych wskaźników jakościowych (KWJ), monitorowania i pomiaru poziomu jakości (diagnostowanie) realizowanych prac wdrożeniowych oraz oceny samej skuteczności oddziaływania korygującego (sterowanie jakością) w wybranych obszarach funkcjonalnych. Proces zarządzania jakością projektu ERP składa się z następujących etapów:

- Ustalenie celu jakościowego dla funkcji zarządzania jakością procesu wdrożeniowego.
- Opracowanie KCJ - kluczowych czynników jakościowych prowadzących do końcowego sukcesu: Ustalenie wag, priorytetów dla wyselekcjonowanych czynników.
- Ustalenie skal ocen (ilościowych i jakościowych) dla wyselekcjonowanych czynników.
- Przeprowadzenie szkolenia, seminarium wśród uczestników wdrożenia w celu przedstawienia i wspólnego wypracowania szczegółowych ustaleń w zakresie monitorowania aspektów jakościowych wdrożenia.
- Wdrożenie motywatorów – wymiar komunikacji i akceptacji.
- Realizacja badań operacyjnych (terenowych) – zbieranie danych.
- Szacowanie wskaźnika jakości w oparciu o przyjęte (wystandaryzowane) skale oceny – wartości rzeczywistej.
- Porównanie wyników modelu wzorcowego i rzeczywistego – opracowanie wniosków bieżących
- Wykreślenie linii trendu – opracowanie wniosków jakościowych.

3 Źródło: „Plan Zarządzania Jakością projektu mySAP na Uniwersytecie Jagiellońskim”, Kraków 2007.

- Podjęcie działań korygujących w skali bieżącej (operacyjnej) jak też strategicznej.
- Przygotowanie cyklicznego raportu.
- Stałe udoskonalanie systemu zarządzania jakością wdrożenia projektu ERP.

Kolejną kwestią było przygotowanie przez kierownika jakości warsztatu metodologicznego w aspekcie doboru odpowiednich instrumentów i narzędzi. Pozwala to na usystematyzowanie prac projektowych w zakresie monitorowania i oceny jakościowej. Podstawowymi instrumentami zarządzania jakością projektu ERP są:

WIZYTACJA – formalne uczestnictwo Kierownika Jakości w spotkaniach zespołów wdrożeniowych w celu ogólnego zapoznania się z zespołem, z rodzajem i specyfiką realizowanych zadań oraz postępem prac.

AUDYT – systematyczne i niezależne badanie, mające określić czy działania i ich wyniki odpowiadają zdefiniowanym wzorcom i czy te ustalenia są skutecznie realizowane oraz pozwalają na osiągnięcie celów jakościowych (KWJ).

RECENZJA - ocena dokumentów projektu dokonywana indywidualnie przez Kierownika Jakości lub osobę przeszkoloną, na podstawie dostarczonych materiałów przez uczestnika.

INSPEKCJA – odmiana przeglądu celowego. W trakcie inspekcji dokonuje się kontroli wcześniej wybranej, niedużej grupy kryteriów jakości. Inspekcji dokonuje nieduża grupa pod nadzorem Kierownika Jakości.

PRZEGLĄD - formalne, udokumentowane, systematyczne badanie projektu w celu zapoznania się z produktem, zgromadzeniu opinii, identyfikacji usterek. W przeglądzie musi uczestniczyć autor produktu.

EGZAMIN – formalne sprawdzenie zdobytych umiejętności oraz kwalifikacji przez użytkowników systemu przy pomocy wystandaryzowanych testów.

W ramach projektu wdrożenia zintegrowanego systemu informatycznego na Uniwersytecie Jagiellońskim dla każdej fazy projektu zastosowano inny zestaw instrumentów i narzędzi monitorująco-kontrolnych, dostosowanych do specyfiki danego działania projektowego. W fazie przygotowania analizy przedwdrożeniowej wykorzystano następujące instrumenty: wizytacja, recenzja i audyt przygotowanych przez zespoły wdrożeniowe dokumentacji projektowej. W podobny sposób realizowano funkcję jakościową przy tworzeniu koncepcji wdrożenia. W fazie konfiguracji systemu wykorzystano narzędzia dostępne w samej aplikacji mySAP, które pozwalały w czasie rzeczywistym kontrolować za-

równy zakres jak i postęp prac. Przygotowany w ten sposób raport stanowił dla Komitetu Sterującego kluczowy dokument oceny jakości i postępu realizowanych prac. Testowanie było kolejną kluczową fazą dla powodzenia całego projektu. Dla sprawdzenia jakości konfiguracji systemu prototypowego zastosowano tzw. scenariusze testów, opracowane wspólnie przez konsultantów i użytkowników kluczowych po stronie UJ. Wyniki przeprowadzanych testów były umieszczane w odpowiednio przygotowanych tabelach, na podstawie których oceniano postęp i jakość prac. Uzyskana na testach ocena stanowiła podstawowy aspekt decyzyjny rozpoczęcia prac na serwerze produkcyjnym.

6. Kluczowe postulaty sukcesu wdrożenia systemu zintegrowanego - podsumowanie

Na podstawie zdobytych doświadczeń w przygotowaniu projektu dla Uniwersytetu Jagiellońskiego w ramach 4U, w przygotowaniu dokumentacji projektowej, jak też w zakresie testowania systemu prototypowego jak i działań operacyjnych w systemie mySAP po starcie produktywnym, możemy wskazać na następujące, kluczowe postulaty usprawniające zarządzanie całym projektem:

1. Szkolenia z zakresu problematyki budowania organizacji procesowej (BPM) i zagadnień zarządzania zintegrowanego;
2. Szkolenia dotyczące podstawowej znajomości obsługi komputera;
3. Przygotowany i monitorowany przez kierowników plan projektu rozpisany na poszczególne etapy, fazy, zadania;
4. System motywacyjny – finansowa gratyfikacja za dodatkową pracę;
5. Sprawność decyzyjna zarządu – Władze Uczelni, Komitet Sterujący;
6. Odpowiednia dynamika prac projektowych i proporcjonalne rozłożenie zakresu prac na poszczególne etapy/fazy;
7. Użytkownicy kluczowi – osoby znające merytorycznie dedykowane obszary funkcjonalne i wynikające z przygotowanej koncepcji powiązania intermodułowe w systemie (aspekt integracji);
8. Kompetentni testerzy – osoby odpowiedzialne za sprawdzenie jakości systemu prototypowego;
9. Rozporządzenia wewnętrzne uwzględniające nowe procedury pracy i procesy obiegu dokumentów;
10. Skuteczny system szkoleń użytkowników końcowych;
11. Kompetentne centrum wsparcia dla użytkowników końcowych – „on line”.

12. Zespoły wsparcia (brygady RR „Ryzykownego Ratunku”; ang. „Rescue Rangers”)^{4*} – pomoc użytkownikom końcowym po starcie produktywnym;

Reasumując, powyższa lista zawiera najbardziej podstawowe zagadnienia, które muszą być zaadresowane w rzetelny sposób przez kierowników projektów wdrożenia ZSIZ. Przedstawione powyżej kluczowe czynniki sukcesu nie należy stosować w sposób instrumentalny. Wdrożenie zintegrowanego systemu informatycznego jest przedsięwzięciem niezwykle złożonym, uzależnionym od wielu czynników wewnętrznych jak i zewnętrznych. Dlatego też o ostatecznym sukcesie wdrożenia systemu ERP decyduje umiejętność rozwiązywania złożonych problemów organizacyjnych, kulturowych, technicznych i ekonomicznych. W tym też zakresie zarządzanie projektem ERP staje się bardziej sztuką niż rzemiosłem.

4 * Chip i Dale Brygada RR jest to amerykański serial animowany wytwórni Walta Disneya. Składa się on z 65 odcinków, w których dwie wiewiórki, znane wcześniej z filmów o Kaczorze Donaldzie, założyły grupę detektywistyczną – Brygadę Ryzykownego Ratunku. Mimo iż premiera miała miejsce osiemnaście lat temu, bajka cieszy się tą samą popularnością. Wszystko to dzięki barwnym postaciom, zabawnym dla dzieci wynalazkom, wspaniałej muzyce i perfekcyjnie dopracowanemu scenariuszom. Chip i Dale to dwie malutkie wiewiórki, które wraz z przyjaciółmi: myszą Gadżet - dziewczyną, która zaopatruje całą drużynę w przeróżne gadżety, takie jak małe samoloty, broń i wiele innych urządzeń potrzebnych do realizacji planów, myszą Jackiem - silnym mężczyzną, który jest bardzo uzależniony od sera i małą muchą Zipperem. Razem, złączeni wielką przyjaźnią, przeżywają wiele niesamowitych przygód, walcząc z drobną przestępczością, którą miejscowa policja uważa za zbyt małą. Często ich przeciwnikiem jest profesor Norton Nimnul i Gruby Kot Spaślak wraz ze swoim gangiem. Serial ten jest nie tylko wspaniałą zabawą dla całej rodziny, ale także nauką dla najmłodszego pokolenia. Uczy ona rozróżniania dobra od zła, pokazuje wartości prawdziwej przyjaźni, a także pomaga w rozwiązywaniu problemów osobistych, bez zbędnego moralizowania.