

Ksantypa2: system rekrutacji na PP

Dokument rozpoczęcia przedsięwzięcia

Status: Gotowy do przeglądu	Nazwa pliku: 7Ksantypa2-PID-M.Antczak,G.Palik-5.0.doc
Etap: Konstrukcja 1	Adres strony WWW: www.ksantypa2.cs.put.poznan.pl
Autor: Maciej Antczak, Grzegorz Palik	Czas pracy autora [godz.]: 1
Ostatnia modyfikacja: 01-02-2008	Czas pracy innych osób [godz.]: 1
Wersja wcześniejsza:	
Status: Gotowy do przeglądu	Nazwa pliku: 7Ksantypa2-PID-M.Antczak,G.Palik-4.0.doc
Etap: Konstrukcja 1	Adres strony WWW: www.ksantypa2.cs.put.poznan.pl
Autor: Maciej Antczak, Grzegorz Palik	Czas pracy autora [godz.]: 0,1
Ostatnia modyfikacja: 20-03-2007	Czas pracy innych osób [godz.]: 2

Zakres zmian:

- cały dokument

Spis treści

ROZDZIAŁ 1: WPROWADZENIE.....	4
1.1 KONTEKST PRZEDSIĘWZIĘCIA	4
1.2 CEL PRZEDSIĘWZIĘCIA	4
1.3 GŁÓWNE PRODUKTY PRZEDSIĘWZIĘCIA	5
1.4 OGRANICZENIA.....	6
1.5 UWARUNKOWANIA BIZNESOWE	7
1.6 ZESPÓŁ ZARZĄDZANIA I WYKONAWCY	8
1.7 POLECANE ŹRÓDŁA WIEDZY	9
ROZDZIAŁ 2: PLAN JAKOŚCI.....	10
2.1 ODPOWIEDZIALNOŚĆ ZA JAKOŚĆ	10
2.2 OBOWIĄZUJĄCE STANDARDY JAKOŚCI.....	10
2.3 KRYTERIA JAKOŚCI	10
2.4 KONTROLA JAKOŚCI ZARZĄDZANIA	11
2.5 KONTROLA JAKOŚCI PRODUKTU	11
2.6 ZARZĄDZANIE ZMIANĄ	12
2.7 PLAN ZARZĄDZANIA KONFIGURACJĄ.....	12
2.8 MINIMALNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE DOKUMENTACJI.....	13
2.9 KONTROLA DANYCH.....	13
2.10 ZBIERANIE, UTRZYMYWANIE ORAZ PRZECHOWYWANIE DANYCH	13
2.11 ZARZĄDZANIE RYZYKIEM.....	13
2.12 POLECANE ŹRÓDŁA WIEDZY	13
ROZDZIAŁ 3: PLAN PRZEDSIĘWZIĘCIA	14
3.1 WARUNKI SKUTECZNEJ REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA	14
3.2 ZAŁOŻENIA PLANU	14
3.3 PRODUKTY SPECJALISTYCZNE.....	15
3.4 PRODUKTY ZARZĄDZANIA	16
3.5 REJESTRY I WIADOMOŚCI	17
3.6 DIAGRAM PRZEPŁYWU PRODUKTÓW	18
3.7 CZYNNOŚCI PRODUKCYJNE	18
3.8 CZYNNOŚCI ZARZĄDZANIA	18
3.9 SZACOWANIE PRACOCHOŃNOŚCI	19
3.10 PRIORYTETY ZADAŃ.....	20
3.11 DOSTĘPNE ZASOBY	20
3.12 PODZIAŁ ZADAŃ NA PRZYROSTY	21
3.13 KALENDARZ PRZEDSIĘWZIĘCIA	21
3.14 ODWOŁANIA DO LITERATURY	22
ROZDZIAŁ 4: POZOSTAŁE ASPEKTY PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	23
4.1 RAPORTY PROJEKTANTÓW-PROGRAMISTÓW	23

4.2 RAPORTY KIEROWNIKA PRZEDSIĘWZIĘCIA	24
4.3 SYTUACJE WYJĄTKOWE	26
4.4 PLAN KOMUNIKACJI.....	31

Rozdział 1: Wprowadzenie

1.1 Kontekst przedsięwzięcia

Politechnika Poznańska ma każdego roku kilka tysięcy kandydatów (tylko na Wydziale Informatyki i Zarządzania w 2006 roku było 1300 kandydatów na studia stacjonarne). Ogólnie proces rekrutacji składa się z dwóch głównych faz. Pierwsza faza polega na składaniu w Dziekanacie Wydziału wymaganych w procesie rekrutacji i poprawnie wypełnionych dokumentów, łącznie z dowodem opłaty za rekrutację, przez kandydatów na wymarzony kierunek studiów. Druga faza rozpoczyna się, gdy okres rekrutacji przeznaczony na zbieranie dokumentów, od zainteresowanych kandydatów, już się zakończy. W tym momencie wydziałowe komisje rekrutacyjne, na podstawie zebranych informacji o kandydatach, tworzą rankingi osób przyjętych na poszczególne kierunki, na które prowadzony był nabór na danym wydziale. Kandydaci, którzy są na listach przyjętych i dostarczą oryginał świadectwa maturalnego do dziekanatu skojarzonego z interesującym ich kierunkiem uzyskują status studenta na tym kierunku. Ten proces jest zbyt pracochłonny, zarówno z punktu widzenia pracowników dziekanatów przyjmujących podania od kandydatów, członków komisji rekrutacyjnych jak i samych kandydatów. Pracownicy dziekanatów przez cały okres przyjmowania podań muszą wprowadzać dane o kandydatach (dane osobowe i dotyczące edukacji) do wydziałowego systemu obsługi dziekanatu, z którego następnie korzystają członkowie wydziałowej komisji rekrutacyjnej w momencie ustalania list rankingowych dla kierunków danego Wydziału. Wprowadzanie danych o kandydatach to praca bardzo żmudna, która w połączeniu ze zmęczeniem pracownika powodowanego długimi godzinami spędzonymi na wykonywaniu tego samego zadania może być przyczyną pojawiających się błędów, których skutki (np.: utrata kandydata) mogą być bardzo niekorzystne dla wydziału, a co za tym idzie dla całej Uczelni. Członkowie komisji rekrutacyjnych muszą „tkwić” na często przeciągających się w nieskończoność dyżurach, natomiast kandydaci muszą co najmniej 2-krotnie „odwiedzać” dziekanat związany z interesującym ich kierunkiem studiów. Sam proces składania dokumentów również nie jest przyjemny dla samych kandydatów. Wielokrotne pojawianie się na uczelni i stanie w długich kolejkach jest dokuczliwe zwłaszcza dla tych, którzy mieszkają daleko od Poznania. Proces ten należałoby usprawnić w taki sposób, aby ułatwić pracę komisji rekrutacyjnych. Z jednej strony przenieść ciężar i odpowiedzialność wpisywania danych osobowych na kandydatów, odciążając jednocześnie pracowników dziekanatów poprzez pozostawienie im jedynie zadania weryfikacji zgodności danych ze stanem rzeczywistym, a z drugiej strony uwolnić kandydatów od niepotrzebnego przyjeżdżania do Poznania i stania w niekończących się kolejkach pod dziekanatami.

1.2 Cel przedsięwzięcia

Należy zbudować (rozbudować już istniejący system informatyczny *Ksantypa*, który został wdrożony na Wydziale Informatyki i Zarządzania) i wdrożyć system informatyczny, który pozwoliłby na składanie podań kandydatów przez Internet na kierunki studiów dostępne na Politechnice Poznańskiej (*PP*). W ogólności proces składałby się z następujących faz:

- definiowanie przez kandydata danych osobowych, danych o edukacji oraz innych danych wymaganych w procesie rekrutacji,
- wybór interesujących kandydata kierunków studiów na 9 Wydziałach PP,
- wpłacenie skojarzonych z wybranymi kierunkami opłat rekrutacyjnych na wygenerowany przez system kandydatowi numer konta,
- przydzielenie przez kandydata, z wykorzystaniem systemu, odpowiednio dokonanych wpłat do wybranych wcześniej kierunków, na które się ubiega,
- wydrukowanie przez kandydata elektronicznego podania generowanego przez system związanego z kierunkiem, do którego przydzielona została opłata rekrutacyjna,
- dane zgromadzone o kandydatach zakwalifikowanych (podali prawidłowo dane wymagane podczas rekrutacji na kierunek, na który się ubiegają oraz dokonali opłaty rekrutacyjną i przydzielili ją do tego kierunku ze swojego wirtualnego portfela w systemie) przesyłane są do wydziałowej instancji systemu Sokrates obsługującego wybrany przez kandydata kierunek.

Następnie system Sokrates jest wykorzystywany przez wydziałowe komisje rekrutacyjne w celu stworzenia list kandydatów przyjętych na kierunki otwierane na danym Wydziale.

Po ogłoszeniu wyników rekrutacji uczelnię odwiedzałyby tylko ci kandydaci, którzy zostali przyjęci na studia (na przykład na Wydziale Informatyki i Zarządzania spośród 1300 kandydatów przyjęto tylko 480) , dostarczając wymagane procesem rekrutacji dokumenty (np.: świadectwo dojrzałości, generowane przez system i podpisane przez kandydata podanie).

Zakres przedsięwzięcia musi obejmować nie tylko wytwarzanie systemu informatycznego (zbieranie wymagań, implementacja i testowanie), ale również jego instalację, konfigurację i utrzymanie oraz przeszkolenie jego przyszłych użytkowników (głównie chodzi o pracowników dziekanatów poszczególnych Wydziałów, którzy mieliby współpracować z systemem w trakcie rekrutacji opartej na nowych zasadach).

System powinien współdziałać z 9 Wydziałowymi instancjami systemu obsługi dziekanatu Sokrates. System powinien posiadać moduł pozwalający na importowanie wpłat rekrutacyjnych kandydatów na podstawie dziennego pliku operacji bankowych dostarczonego przez bank, który świadczy usługi bankowe na rzecz Politechniki Poznańskiej.

1.3 Główne produkty przedsięwzięcia

System Ksantypa2 będzie tworzony w architekturze trójwarstwowej z podziałem na część aplikacyjną administracyjną i internetową. Warstwa danych, wspólna dla obu części, to baza Oracle 10.2.

- **Aplikacja internetowa** – moduł systemu reprezentowany przez serwis WWW odpowiedzialny za bezpośredni kontakt z kandydatem (kliencka warstwa prezentacji przeznaczona dla kandydatów); zawiera zestaw formularzy (dane osobowe, oceny, kierunki, portfel i informacje), które wypełniane są przez kandydata ubiegającego się o przyjęcie na wybrany kierunek studiów na Politechnice Poznańskiej; wymaga zabezpieczenia przed niekontrolowanym dostępem i wykorzystaniem danych przechowywanych w systemie.
- **Aplikacja administracyjna** – moduł systemu reprezentowany przez serwis WWW odpowiedzialny za zarządzanie procesem rekrutacji; pozwala na przydzielanie kandydatom wirtualnych pieniędzy do ich portfeli (po zweryfikowaniu wpłacenia przez kandydata pieniędzy na odpowiednie konto uczelni), zmianę danych wprowadzonych przez kandydata w przypadku zgłoszenia przez niego wykrytego błędu (po zamknięciu rekrutacji) oraz eksport i import danych pomiędzy bazą danych systemu Ksantypa2 a bazami danych instancji wydziałowych Sokratesów.
- **Baza danych Ksantypa2** – uspołniona i centralna baza danych zawierająca informacje charakterystyczne dla instancji wydziałowych Sokratesów oraz dodatkowe dane konfiguracyjne niezbędne do poprawnego funkcjonowania systemu Ksantypa2; zawiera między innymi słowniki (np.: miasta, WKU, itd.) oraz informacje o naborach na otwarte kierunki na danych wydziałach.

1.4 Ograniczenia

- System Ksantypa2, służący do przetwarzania danych osobowych kandydatów, powinien być zgodny z rozporządzeniem w sprawie dokumentacji przetwarzania danych osobowych oraz warunków technicznych i organizacyjnych wydanym przez Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji dnia 29 kwietnia 2004 roku.
- Jeżeli system ma być wykorzystany w trakcie rekrutacji w roku 2008, to musiałby osiągnąć pełną gotowość (łącznie z zakończeniem wszelkich szkoleń) z dniem 31 maja 2008 roku. Ponadto, ze względu na Dni Otwarte, w trakcie, których należałoby poinformować przyszłych kandydatów o nowej procedurze rekrutacyjnej, wszystkie najistotniejsze czynniki ryzyka (najprawdopodobniej będą to czynniki ryzyka związane z budową i instalacją systemu) powinny być opanowane z początkiem kwietnia (Drzwi Otwarte będą w kwietniu 2008 roku).
- Decyzja dotycząca ścieżki realizacji projektu musi zostać podjęta do końca stycznia 2008 roku.
- Sala (426A) powinna zostać udostępniona członkom projektu od 1 lutego 2008 roku.
- Budżet powinien zostać zaproponowany przez Kierownika przedsięwzięcia i przedstawiony Klientowi do końca stycznia 2008 roku.
- Budżet powinien zostać zatwierdzony przez Klienta do końca lutego 2008 roku.
- W wyniku spotkań projektowych powinny powstawać raporty, które następnie powinny być rozsyłane wśród wszystkich członków zespołu przez Kierownika przedsięwzięcia. Raporty dotyczące spotkania projektowego powinny powstać nie później niż w okresie dwóch tygodni od daty odbytego spotkania.
- Trzy jednodniowe szkolenia dla programistów powinny zostać zaplanowane, zorganizowane i przeprowadzone do końca lutego 2008 roku.
- Szacowanie pracochłonności związanej z rozwojem istniejącej wersji systemu Ksantypa, w taki sposób, aby spełniał nowe wymagania związane z wdrożeniem systemu na Politechnice Poznańskiej, powinno zostać wykonane przed końcem lutego 2008 roku.
- Lokalne środowisko technologiczne (każdego programisty) powinno zostać zainstalowane i skonfigurowane do dnia 15 lutego 2008 roku, w taki sposób, aby maksymalnie zapewnić wygodę i wydajność pracy podczas projektu.
- Dostęp do poprawnie i kompletnie skonfigurowanego serwera rozwojowego powinien być przekazany członkom zespołu wyznaczonym przez Kierownika przedsięwzięcia do dnia 15 lutego 2008 roku.
- Faza organizacji (zakupienie: przetarg rozstrzygnięty, dostarczenie i konfiguracja) wszystkich wymaganych podczas wdrożenia zasobów i sprzętu musi zostać zakończona z dniem 30 kwietnia 2008 roku.
- Faza wytwarzania oprogramowania (obejmująca projektowanie, implementowanie i testowanie) powinna zostać zakończona z dniem 30 kwietnia 2008 roku.
- W momencie awarii systemu Ksantypa2 administrator systemu w ciągu 8h powinien ponownie uruchomić system. Informacja o czasowej niedostępności systemu i o terminie przewidywanego ponownego uruchomienia powinna się pojawić na stronie głównej Politechniki Poznańskiej w dziale rekrutacja.
- Informacje o otwieranych na danym wydziale naborach powinny być zdefiniowane w systemie dziekanatowym Sokrates do 25 maja 2008 roku.
- Szkolenia dla przedstawicieli dziekanatów muszą zostać przygotowane, zorganizowane i przeprowadzone do 16 maja 2008 roku.
- Dostęp do aplikacji administracyjnej systemu Ksantypa2 powinien posiadać tylko administrator tego systemu. Natomiast przedstawiciele dziekanatów posiadają dostęp tylko do serwisu WWW, który wykorzystywany jest w celu rejestracji kandydatów dostarczających podanie w postaci papierowej.
- Jeżeli kandydat zgłosi, że opłata rekrutacyjna, którą dokonał nie pojawia się w systemie w przeciągu tygodnia (nie wpłynęła na konto Politechniki Poznańskiej), to prosi się kandydata o zgłoszenie się z wszystkimi potwierdzeniami wpłat, które otrzymał podczas procesu rekrutacji, do administratora systemu Ksantypa2 podając dane dotyczące konkretnego miejsca i numeru telefonu.
- W każdym tygodniu nadzoru nad procesem rekrutacji, a więc od 1 czerwca 2008 roku do 30 września 2008 roku, powinno być wyznaczonych dwóch członków zespołu programistów, którzy mogą reagować na bieżąco pojawiające się problemy. Jeden z nich

powinien być dostępny w wyznaczonym przez Jego Magnificencję Rektora miejscu na Politechnice Poznańskiej (może służyć pomocą rejestrującym się kandydatom). Natomiast drugi powinien być osiągalny pod telefonem.

- Od momentu rozpoczęcia wdrożenia powinna być znana dla każdego członka zespołu lista bezpośrednio współpracujących osób (obejmująca imię, nazwisko, numer telefonu służbowego i komórkowego) z systemem Ksantypa2 (zespół programistów, zespół zarządzający i wyznaczeni przedstawiciele dziekanatów).
- Kompletny harmonogram dyżurów powinien zostać zdefiniowany i rozpropagowany wśród członków zespołu oraz przedstawicieli dziekanatów współpracujących z systemem Ksantypa2 do dnia 30 kwietnia 2008 roku.
- System Ksantypa2 powinien spełniać wszystkie wymagania funkcjonalne i pozafunkcjonalne zdefiniowane w specyfikacji wymagań uzgodnionej z Klientem.
- System przed wdrożeniem powinien uzyskać pozytywną aprobatę dotyczącą funkcjonalności i spełnialności oczekiwań zespołu koordynującego projekt.
- Do końca lutego 2008 roku powinna zostać podjęta decyzja przez Władze Uczelni co do charakteru *Centrum informacyjnego*. Do końca maja 2008 roku *Centrum informacyjne* powinno zostać powołane do życia.
- Do końca kwietnia 2008 roku powinno zostać wyznaczone przez Dziekana przedstawicielstwo każdego dziekanatu Wydziału uczestniczącego w elektronicznej rekrutacji do współpracy z zespołem Ksantypa2. Do obowiązków przedstawicielstwa będzie należało zbieranie wszelkich pytań oraz niejasności i bezpośrednie przekazywanie ich członkom zespołu Ksantypa2.

1.5 Uwarunkowania biznesowe

Władze Politechniki Poznańskiej nie są zadowolone z obecnego sposobu przeprowadzania rekrutacji na Uczelni. Duża liczba kandydatów ubiegających się o indeks na wymarzonej kierunku studiów i niewielkie wydziałowe komisje rekrutacyjne pod względem liczby osób zaangażowanych w komisji, powodują, iż proces rekrutacji trwa długo. Przyczyną tego jest praca komisji, której przyjęcie dokumentów kandydatów oraz wprowadzenie ich danych do obecnego systemu obsługi dziekanatu zajmuje wiele godzin. Proces ręcznego wprowadzania podań z kwestionariuszy jest żmudny i wiąże się z następującymi problemami:

- nieczytelność – różne charaktery pisma kandydatów,
- błędy formatu danych – daty, numery, kolejność,
- niespójność informacji – np.: niezgodność numeru PESEL z datą urodzenia,
- brak niektórych informacji – nie istniała możliwość efektywnego przedstawienia powiązań i obligatoryjności względem wartości innych pól,
- stan psychofizyczny pracownika dziekanatu – monotonna czynność przepisywania danych z kartek na ekran komputera męczy wzrok i negatywnie wpływa na koncentrację.

Powyższe problemy dotyczą przetwarzania podań. Jednak dodatkowe komplikacje występują również w procesie przygotowywania podań do naboru:

- brak dynamicznej parametryzacji – formularze dla różnych naborów należy przerabiać i wydawać w różnych wersjach, ewentualnie tworzyć jedną wersję uogólnioną,
- brak możliwości poprawienia po wydrukowaniu – poprawianie ewentualnych błędów na kilku tysiącach formularzy przed rozpoczęciem naboru jest niemożliwe ze względu na nakłady czasowe i zasobowe,
- brak informacji o zapotrzebowaniu na formularze.

Dlatego elektroniczna rekrutacja, a przede wszystkim internetowe przesyłanie danych kandydatów (wprowadzanie danych przez samego kandydata), w dużej mierze odciążą komisje i spowoduje ułatwienie i przyspieszenie przebiegu rekrutacji.

Głównym założeniem systemu jest to, iż cała praca związana z wprowadzenia danych do systemu zostaje przeniesiona na kandydata, któremu udostępniono odpowiedni interfejs zwany podaniem elektronicznym.

Przeprowadzenie fazy wstępnej rekrutacji na studia przy pomocy Internetu pozwala wykluczyć praktycznie wszystkie problemy towarzyszące podaniom tradycyjnym. Zadaniem pracownika dziekanatu jest wprowadzenie dodatkowych parametrów naboru (poza operacjami w systemie Sokrates). W trakcie trwania naboru, momentem wymagającym od pracownika pewnego nakładu pracy jest czynność zweryfikowania prawdziwości wprowadzonych przez kandydata danych. Praca ta polega na porównaniu ocen ze świadectwa kandydata z ocenami w systemie Sokrates. Pozostałe dane wprowadzone i potwierdzone przez kandydata przyjmujemy za poprawne. Wymieniona czynność wymaga tylko czytania tekstu i w ten sposób jest bardziej efektywna niż proces przetwarzania podań tradycyjnych. System będzie również dużym ułatwieniem i pomocą dla samych kandydatów, którzy nie będą musieli przyjeżdżać, wielokrotnie z daleka, do Poznania w celu złożenia papierów. Dopiero, gdy zostaną zakwalifikowani do przyjęcia osobiście będą zobowiązani do dostarczenia oryginałów świadectwa dojrzałości.

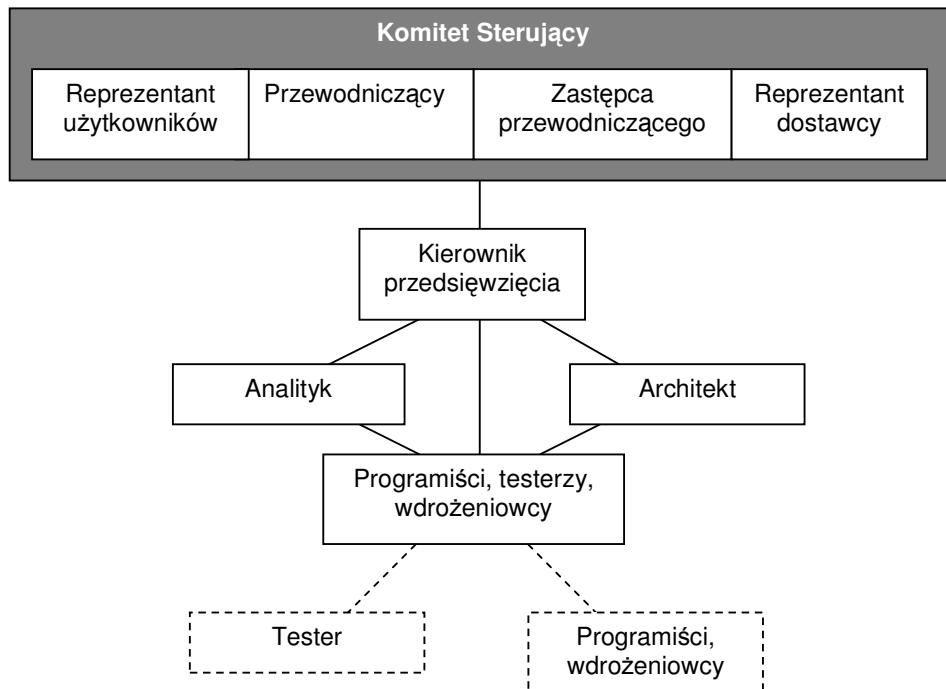
Co więcej, posiadanie systemu elektronicznej rekrutacji podnosi również prestiż Uczelni oraz sprawia, że z punktu widzenia kandydata staje się ona bardziej nowoczesnym i atrakcyjnym miejscem studiowania.

Podsumowanie: Projekt będzie można uznać za udany, jeśli system spełni wszystkie pokładane w nim nadzieje i wymagania, które opisane zostały powyżej. Ważnym jest również, aby użytkownicy systemu, zarówno kandydaci jak i administratorzy, byli usatysfakcjonowani interfejsem i funkcjonalnością systemu Ksantypa2.

1.6 Zespół Zarządzania i wykonawcy

Struktura zespołu, który będzie realizował przedsięwzięcie została zaprezentowana na Rys. 1.1. Zgodnie z oryginalną metodologią PRINCE 2 [1] funkcje Przewodniczącego, Zastępcy przewodniczącego i Analityka zostały zdefiniowane. Przewodniczący i Zastępcę przewodniczącego są zobowiązani do inspekcji pracy zespołu tworzącego system. Analityk jest odpowiedzialny za zarządzanie wymaganiami i implementację, wraz z testerami, automatycznych testów akceptacyjnych.

Informacje o osobach zaangażowanych w przedsięwzięciu oraz ich role są przedstawione w Tabeli 1.1.



Rys. 1.1. Struktura zespołu.

Tabela 1.1. Informacje o osobach zaangażowanych w przedsięwzięciu.

Rola	Imię i nazwisko	Kontakt
Przewodniczący KS	prof. dr hab. inż. Tomasz Łodygowski Prorektor ds. Kształcenia PP	Prorektor.Edukacja@put.poznan.pl
Z-ca przewodniczącego	dr hab. inż. Jerzy Nawrocki Wydział Informatyki i Zarządzania PP	Jerzy.Nawrocki@put.poznan.pl
Reprezentant użytkowników	mgr inż. Wiktor Targoński Dział Kształcenia i Spraw Studenckich PP	Wiktor.Targonski@put.poznan.pl (0-61 665 27 25)
Reprezentant użytkowników	Piotr Miklosik Dziekanat Wydziału Informatyki i Zarządzania PP	Piotr.Miklosik@put.poznan.pl (0-61 665 34 34)
Reprezentant dostawcy	dr hab. inż. Zbyszko Królikowski Instytut Informatyki PP	Zbyszko.Krolikowski@cs.put.poznan.pl (0-61 665 29 07)
Kierownik przedsięwzięcia	mgr inż. Maciej Antczak Instytut Informatyki PP	Maciej.Antczak@cs.put.poznan.pl (0-61 852 85 03 wew. 281)
Drugi kierownik przedsięwzięcia	mgr inż. Grzegorz Palik Instytut Informatyki PP	Grzegorz.Palik@cs.put.poznan.pl (0-61 852 85 03 wew. 281)
Analitik	mgr inż. Mirosław Ochodek doktorant w Instytucie Informatyki PP	Miroslaw.Ochodek@cs.put.poznan.pl
Programista, tester wdrożeniowiec	inż. Michał Durski student IV roku, Informatyka, Wydział Informatyki i Zarządzania PP	Michal.Durski@gmail.com
Programista, tester wdrożeniowiec	inż. Jakub Tomczak student IV roku, Informatyka, Wydział Informatyki i Zarządzania PP	Tomczak.Jakub@gmail.com
Programista, tester wdrożeniowiec	inż. Jacek Ziętek student IV roku, Informatyka, Wydział Informatyki i Zarządzania PP	J.Zietek@gmail.com
Konsultant	mgr inż. Witold Andrzejewski Instytut Informatyki PP, Twórca systemu Ksantypa	Witold.Andrzejewski@cs.put.poznan.pl
Konsultant	mgr inż. Katarzyna Małkowska Dziekanat Wydziału Informatyki i Zarządzania PP, system Sokrates	Katarzyna.Malkowska@put.poznan.pl (0-61 665 34 30)
Konsultant	mgr inż. Zygmunt Młynarz Kierownik Działu Kształcenia i Spraw Studenckich PP, ekspert aspektów prawnych dotyczących rekrutacji	Zygmunt.Mlynarz@put.poznan.pl
Konsultant	dr inż. Bartosz Bębel Instytut Informatyki PP	Bartosz.Bebel@cs.put.poznan.pl (0-61 665 28 26)
Konsultant	inż. Jarosław Cellary student IV roku, Informatyka, Wydział Informatyki i Zarządzania PP	JCellary@gmail.com
Konsultant	mgr inż. Paweł Boiński doktorant w Instytucie Informatyki PP	Pawel.Boinski@cs.put.poznan.pl
Kierownik CZSK	mgr inż. Tomasz Kokowski Kierownik Centrum Zarządzania Siecią Komputerową	Tomasz.Kokowski@put.poznan.pl

1.7 Polecane źródła wiedzy

[1] „Managing Successful Projects with PRINCE 2”, CCTA, The Stationary Office, Norwich, 2002

Rozdział 2: Plan jakości

2.1 Odpowiedzialność za jakość

Każda osoba zaangażowana w realizację przedsięwzięcia jest odpowiedzialna za jakość, biorąc pod uwagę obowiązki, jakie są do niej przypisane. Kierownik przedsięwzięcia oraz Analityk pełnią szczególną rolę. Zapewnianie jakości z ich punktu widzenia oznacza:

- **Zapewnienie odpowiedniej komunikacji pomiędzy Klientem a Dostawcą produktu.** Kierownik przedsięwzięcia powinien, na przykład, organizować formalne spotkania z Przedstawicielami klienta poświęcone strategii planowania, specyfikacji wymagań oraz terminu dostarczenia produktu.
- **Nadzorowanie, inspekcja oraz pomoc w procesach** związanych z kierowaniem przedsięwzięciem i wytwarzaniem oprogramowania. Nadzór powinien być realizowany w formie audytów. Oznacza on rozwiązywanie problemów związanych z metodologią realizacji projektu i dzielenia się doświadczeniem z pozostałymi członkami zespołu.
- **Nadzorowanie jakości dostarczanych produktów.** Oznacza kontrolę i sprawdzanie wyników testów procesów oraz wyników przeprowadzonych przeglądów. Może również zawierać wykonywanie pewnych przykładowych testów akceptacyjnych.

2.2 Obowiązujące standardy jakości

- Specyfikacja wymagań powinna być realizowana zgodnie z praktykami Sommerville-Sawyer [1]. Jest wymagany przynajmniej drugi poziom zdefiniowany w metodologii Sommerville-Sawyer (Powtarzalny). Oznacza to osiągnięcie więcej niż 55 punktów podczas realizacji przedsięwzięcia z praktyk podstawowych.
- Implementacja powinna być realizowana zgodnie z wybranymi praktykami Programowania Ekstremalnego (XP) [2].
- Projekt powinien być zarządzany zgodnie z metodologią PRINCE 2 [3].
- Standard kodowania i komentowania powinien być zgodny ze standardem kodowania języka Java. Weryfikacja tego standardu będzie jedynie „wzrokowa”, gdyż w dużej mierze pisany kod będzie uzupełnieniem już istniejącego kodu, który nie zawsze jest zgodny z w/w standardem.

2.3 Kryteria jakości

- **Wydajność/efektywność** – Ksantypa2 musi obsłużyć od 1000 do 1500 kandydatów na każdym wydziale (istnieje 9 wydziałów), co daje od 9000 do 13500 kandydatów; dlatego wydajność jest tutaj istotnym kryterium tworzonego systemu; czas odpowiedzi systemu nie powinien być dłuższy niż kilka sekund; system może być niedostępny po awarii przez okres 8h.

- **Integralność** – dostęp do chronionych danych powinien zostać ograniczony jedynie dla użytkowników posiadających odpowiednie uprawnienia.
- **Łatwość użycia oraz przyjazny interfejs** – system powinien być ergonomiczny – osoby bez zaawansowanej wiedzy informatycznej i programistycznej powinny go obsługiwać bez dodatkowego przygotowania, kursów czy specjalnych materiałów.
- **Elastyczność** – system powinien być tworzony w sposób umożliwiający jego dalszy rozwój.
- **Testowalność** – system powinien posiadać mechanizmy automatycznego testowania regresyjnego.
- **Stabilność oraz niezawodność** – system powinien udostępniać usługi w sposób stabilny i niezawodny z punktu widzenia wszystkich użytkowników oprogramowania.
- **Bezpieczeństwo** – system powinien zapewniać mechanizmy niepozwalające na utratę składowanych w systemie danych oraz niekontrolowany sposób wykorzystywania usług dostępnych w systemie niezgodnie z ich przeznaczeniem.
- **Czytelność widoków aplikacji** – informacje prezentowane użytkownikom powinny być zwięzłe, czytelne i intuicyjne.
- **Niezależność od platformy i oprogramowania.**
- **Zgodność z normami prawnymi i rozporządzeniami statutowymi opisującymi proces rekrutacji.**

2.4 Kontrola jakości zarządzania

Kontrola jakości zarządzania będzie przeprowadzana przez Komitet sterujący w formie specjalnych audytów opartych o listy kontrolne. Audyty powinny być przeprowadzane przynajmniej pod koniec każdego z wydań. Audyty zarządzania powinny być raportowane do Komitetu sterującego i wraz z problemami odnotowane w Rejestrze spraw.

2.5 Kontrola jakości produktu

Kontrola jakości produktu będzie realizowana w postaci:

- **Przeglądów specyfikacji.** Ten rodzaj przeglądów angażuje w udział następujące osoby: Przewodniczącego lub jego zastępcę, wybranych Reprezentantów użytkowników i Konsultantów, Kierownika przedsięwzięcia, Analityka oraz opcjonalnie Architekta. Przegląd specyfikacji powinien być przeprowadzony przynajmniej raz, pod koniec fazy specyfikacji produktu.
- **Testów akceptacyjnych.** Autorem tego typów testów mogą być Reprezentanci użytkowników, Konsultanci i Analityk. Tak jak tylko to jest możliwe, testy akceptacyjne powinny być automatyczne. Analityk jest odpowiedzialny za zautomatyzowanie testów akceptacyjnych. Testy te powinny być wykonywane przed kolejną akceptacją wydania produktu. Zaleca się jednak, aby testy te były wykonywane częściej, szczególnie jeśli będą w pełni automatyczne.
- **Testy integracyjne.** Po każdej integracji kodu powinny być przeprowadzane testy, czy dodatkowe zmiany nie spowodowały błędów lub usterek w działającej wcześniej części systemu.

Należy zadbać o to, by produkty projektu były możliwie dobrze opisane i czytelne po to, by dokumentacja projektu mogła zostać efektywnie stworzona.

2.6 Zarządzanie zmianą

Każda zmiana dotycząca zaakceptowanego projektu (specyfikacji, kodu, itd.) musi przejść następującą procedurę:

1. Propozycja zmiany umieszczana jest w Rejestrze spraw (autor propozycji zmiany powinien zostać zapisany, data, tytuł, opis zmiany oraz proponowany priorytet). Na tym etapie problem związany ze zmianą ma przypisany status „Zgłoszony”.
2. Kierownik przedsięwzięcia wyznacza osobę, która analizuje wyniki proponowanej zmiany. Na tym etapie problem związany ze zmianą ma przypisany status „W analizie”.
3. Wyznaczona osoba weryfikuje zakres koniecznych zmian, czas potrzebny na ich dokonanie, techniczne i biznesowe ryzyko i proponuje własny priorytet zmiany. Po wysłaniu tych danych do Kierownika przedsięwzięcia problem związany ze zmianą ma przypisywany status „Zanalizowany”.
4. Jeżeli realizacja zmiany wymaga modyfikacji terminów zakończenia poszczególnych faz i innych ważnych parametrów z punktu widzenia Klienta („bardzo wysoki” lub „wysoki” priorytet), wówczas Kierownik przedsięwzięcia pyta Przewodniczącego lub jego zastępcę o akceptację zmiany i informuje o akceptacji wszystkich członków zespołu. Problem związany ze zmianą ma przypisywany status „Zaakceptowany”.
5. Po akceptacji zmiany przez Przewodniczącego lub jego zastępcę, Kierownik przedsięwzięcia wyznacza osobę odpowiedzialną za realizację zmiany, informuje o czasie wymaganym do jej realizacji i estymuje czas zakończenia zadania. Problem związany ze zmianą otrzymuje status „Przypisany”.
6. Po realizacji przypisanego zadania, jego wykonawca informuje Kierownika przedsięwzięcia i dostarcza wyniki swojej pracy. Problem związany ze zmianą otrzymuje status „Zaimplementowany”.
7. Kierownik przedsięwzięcia wyznacza osobę odpowiedzialną za sprawdzenie wprowadzonej zmiany. Może to być autor propozycji zmiany jak również Reprezentant użytkowników lub Konsultant. Czas realizacji tego zadania jest ustalany zgodnie z czasem koniecznym na realizację zmiany. Problem związany ze zmianą otrzymuje status „W sprawdzaniu”.
8. Po pozytywnym sprawdzeniu, Kierownik przedsięwzięcia dostarcza wszystkie informacje o wprowadzonej zmianie Analitykowi i ustanawia nową wersję produktu. Po zakończeniu tej czynności problem związany ze zmianą otrzymuje w Rejestrze spraw status „Zakończony”.

Jeśli którykolwiek z powyżej opisanych etapów zostanie odrzucony, wówczas status problemu związanego ze zmianą zostaje zmieniony na „Odrzucony”. Podjęta procedura zarządzania zmianą zostaje odnotowana w Rejestrze spraw.

2.7 Plan zarządzania konfiguracją

Celem zarządzania konfiguracją jest identyfikacja, obserwacja i ochrona produktów przedsięwzięcia. Zarządzanie konfiguracją będzie realizowane „z ręki”. Zaleca się jednak, by wspomagać się narzędziami do wersjonowania, takimi jak Subversion (SVN). Funkcja Kierownika konfiguracji będzie realizowana przez Kierownika przedsięwzięcia. W dalszych fazach realizacji przedsięwzięcia, Kierownik przedsięwzięcia może, na życzenie Analityka, wyznaczyć inną osobę, która będzie pełniła tę funkcję.

Wszystkie pliki związane z przedsięwzięciem będą dostępne na stronie internetowej pod adresem <http://www.ksantypa2.cs.put.poznan.pl>. Zarządzanie konfiguracją obejmuje wszystkie dokumenty związane z zarządzaniem przedsięwzięciem, pliki dostarczające informacje o systemie (specyfikacja wymagań, testy akceptacyjne, kod źródłowy) i narzędzia.

2.8 Minimalne wymagania dotyczące dokumentacji

Wymienione poniżej dokumenty powinny być dostępne na stronie internetowej pod adresem <http://www.ksantypa2.cs.put.poznan.pl>:

- Propozycja przedsięwzięcia,
- Struktura zespołu,
- Wstępny opis przedsięwzięcia,
- Rejestr ryzyka,
- Podejście do przedsięwzięcia,
- Dokument rozpoczęcia przedsięwzięcia,
- Dokument specyfikacji wymagań,
- Rejestr spraw,
- Dokument testów akceptacyjnych.

Dokumenty stworzone podczas procesu zarządzania przedsięwzięciem powinny zostać zweryfikowane przez członków Komitetu sterującego oraz członków zespołu koordynującego projekt.

2.9 Kontrola danych

Wszystkie dokumenty dostępne będą na stronie projektu. Pobranie ich odbywać się będzie bez ograniczeń. Umieszczenie nowej wersji możliwe jest tylko przez Kierownika przedsięwzięcia. Wszystkie kody trzymane będą na centralnym serwerze SVN. Dostęp do niego odczyt/zapis możliwy będzie po uprzednim zalogowaniu się. Konto i hasła umożliwiające zalogowanie się na serwerze SVN będą wydawane uprawnionym osobom.

2.10 Zbieranie, utrzymywanie oraz przechowywanie danych

Dane do projektu zbierane są głównie podczas spotkań projektowych. Wiele zebranych danych rejestrowane jest w odpowiednich dokumentach. Utrzymywanie strony projektu w tym dbanie o jej odpowiednio częstą aktualizację należy do kompetencji Kierownika przedsięwzięcia. Kierownik przedsięwzięcia zobowiązany jest do tworzenia i uaktualniania kopii zapasowej wszystkich publikowanych przez siebie dokumentów.

2.11 Zarządzanie ryzykiem

Zarządzanie ryzykiem odbywa się zgodnie z założeniami metodologii PRINCE 2 [3].

2.12 Polecane źródła wiedzy

- [1] „Requirements Engineering”, Ian Sommerville, Pete Sawyer, John Wiley & Sons, 1997
- [2] „Extreme Programming: Embrace Change”, Kent Beck, Addison-Wesley, 2000
- [3] „Managing Successful Projects with PRINCE 2”, CCTA, The Stationary Office, Norwich, 2002

Rozdział 3: Plan przedsięwzięcia

3.1 Warunki skutecznej realizacji przedsięwzięcia

- Zespół programistów powinien mieć dostęp do sali 426A przynajmniej przez 12 godzin tygodniowo.
- Przed pierwszą fazą realizacji powinien zostać przeprowadzony kurs dla zespołu programistów z zakresu języka programowania JAVA (Java Servlets), narzędzia Google Web Toolkit (GWT) oraz poznania istniejącego już systemu Ksantypa. Kurs powinien również zawierać podstawowe informacje o metodologii Programowania Ekstremalnego (XP) [1] oraz zarządzania wersjonowaniem przy użyciu narzędzia Subversion (SVN) i systemu śledzenia Trac.
- Kierownik przedsięwzięcia oraz Analityk powinni pracować razem ze zespołem programistów po kilka godzin w tygodniu.
- Współpraca z pozostałymi członkami zespołu, a przede wszystkim z Przedstawicielami klienta, ma duże znaczenie dla skutecznej realizacji przedsięwzięcia. Nie powinien wystąpić brak kontaktu dłuższy niż dwa tygodnie.

3.2 Założenia planu

- **Cykl życia** – projekt będzie realizowany przyrostowo i podzielony na trzy wydania; każde wydanie będzie kończyć się dostarczeniem rozszerzonej funkcjonalnie wersji produktu; wydania pełnią rolę kamieni milowych; każde wydanie zawierać będzie specyfikację wymagań, plan, projekt, implementację oraz testowanie; proces wytwarzania pojedynczego wydania nie powinien być dłuższy niż 3-4 tygodnie.
- **Metodologia programowania** – projekt będzie realizowany przy zastosowaniu metodologii Programowania Ekstremalnego (XP) [1].
- **Poziomy planowania** – powinien zostać przygotowany plan realizacji całego przedsięwzięcia; jest również wymagany specjalny plan dla każdego z wydań (zgodnie z PRINCE 2 [2] planowanie każdego przyrostu jest realizowane tuż przed jego realizacją); jako że stosowana jest metodologia Programowania Ekstremalnego (XP) [1], specyfikacja produktu jest raczej ogólna, ale bardzo dokładna w estymowaniu potrzebnych zasobów.
- **Termin zakończenia** – projekt powinien zakończyć się przed 31 maja 2008 roku.
- **Monitorowanie** – postęp w realizacji projektu będzie monitorowany poprzez tworzenie raportów opisujących postęp w realizacji wydań. Raporty powinny zawierać wizualizację postępu pracy oraz liczbę przeprowadzonych i zakończonych powodzeniem testów akceptacyjnych z wykorzystaniem wykresów Gantta.

3.3 Produkty specjalistyczne

Zgodnie z metodologią PRINCE 2 [2], realizacja projektu może być podzielona na trzy grupy: produkty specjalistyczne, produkty zarządzania i produkty jakości. Podział na produkty zarządzania i produkty jakości wydaje się być poprawny. Zarządzanie musi również zawierać problemy jakości. Dlatego, w niniejszym dokumencie ustanowiono różne kategorie. Produkty są podzielone na: **zarządzania specjalistycznego** (zawierają plan jakości, itp.), **rejestry** oraz powiązane z nimi **wiadomości**.

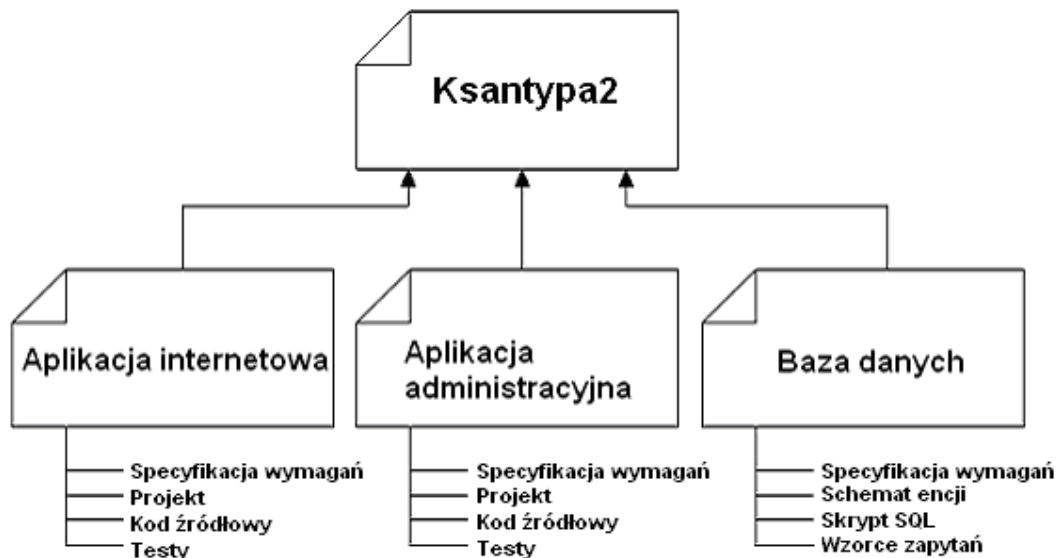
System Ksantypa2 będzie tworzony w architekturze trójwarstwowej z podziałem na część aplikacyjną administracyjną i internetową. Warstwa danych, wspólna dla obu części, to baza Oracle 10.2.

Aplikacja internetowa – moduł systemu reprezentowany przez serwis WWW odpowiedzialny za bezpośredni kontakt z kandydatem (kliencka warstwa prezentacji przeznaczona dla kandydatów); zawiera zestaw formularzy (dane osobowe, oceny, kierunki, portfel i informacje), które wypełniane są przez kandydata ubiegającego się o przyjęcie na wybrany kierunek studiów na Politechnice Poznańskiej; wymaga zabezpieczenia przed niekontrolowanym dostępem i wykorzystaniem danych przechowywanych w systemie.

Aplikacja administracyjna – moduł systemu reprezentowany przez serwis WWW odpowiedzialny za zarządzanie procesem rekrutacji; pozwala na przydzielanie kandydatom wirtualnych pieniędzy do ich portfeli (po zweryfikowaniu wpłacenia przez kandydata pieniędzy na odpowiednie konto uczelni), zmianę danych wprowadzonych przez kandydata w przypadku zgłoszenia przez niego wykrytego błędu (po zamknięciu rekrutacji) oraz eksport i import danych pomiędzy bazą danych systemu Ksantypa2 a bazami danych instancji wydziałowych Sokratesów.

Baza danych Ksantypa2 – uspołniona i centralna baza danych zawierająca informacje charakterystyczne dla instancji wydziałowych Sokratesów oraz dodatkowe dane konfiguracyjne niezbędne do poprawnego funkcjonowania systemu Ksantypa2; zawiera między innymi słowniki (np.: miasta, WKU, itd.) oraz informacje o naborach na otwarte kierunki na danych wydziałach.

Hierarchiczna struktura produktów związanych z projektem Ksantypa2 jest zaprezentowana na Rys. 3.1.



Rys. 3.1. Hierarchiczna struktura produktów związanych z projektem Ksantypa2.

Specyfikacja wymagań powinna być udokumentowana oraz zawierać zarówno funkcjonalne jak i pozafunkcjonalne wymagania zgodnie z przyjętymi szablonami dokumentów. Dodatkowe mechanizmy wspomagające proces zbierania i dokumentowania wymagań ustala Analityk.

Projekt powinien wykorzystywać notację UML [3] lub notację do niej zbliżoną. Dokumentacja powinna koncentrować się na najważniejszych aspektach systemu. Elementy projektu, które są trywialne i mogą być łatwo odczytane z kodu systemu, nie powinny być umieszczane w dokumentacji produktu. Dobrze udokumentowany projekt powinien zawierać nie tylko diagramy UML [3], ale również komentarze w języku naturalnym.

Kod źródłowy powinien być komentowany zgodnie ze standardami języka Java oraz wymaganiami Klienta, które powinny być wyspecyfikowane w dokumencie zawierającym wymagania pozafunkcjonalne.

Testy (przypadki testowe) powinny być wykonywane ręcznie lub w sposób automatyczny (silnie zalecane). Testy ręczne powinny być przedstawione jako dialog pomiędzy użytkownikiem a systemem. Każdy scenariusz powinien zawierać warunki początkowe, opis sytuacji, możliwe akcje oraz odpowiedź systemu i ewentualnie warunki końcowe. Testy automatyczne powinny być zaimplementowane z wykorzystaniem specjalistycznego języka/narzędzia. Każdy przypadek testowy powinien zawierać informację o autorze oraz wykorzystywanym języku/narzędziu.

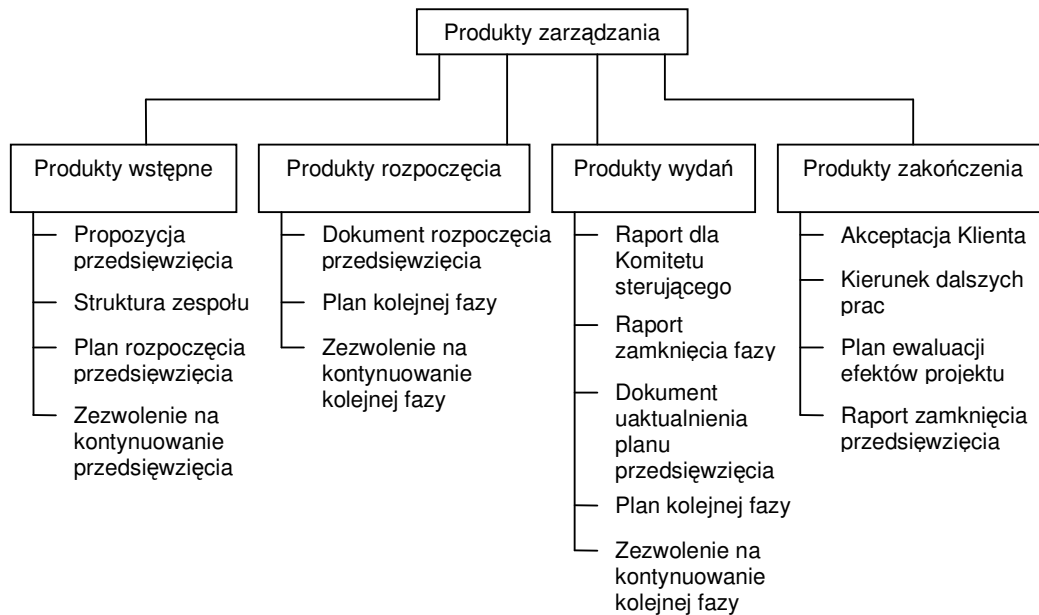
Schemat encji powinien wykorzystywać notację ERD lub notację do niej zbliżoną. Zaproponowany schemat powinien być kompletny i obejmować pełny zakres danych, który powinien być przechowywany w systemie.

Skrypty SQL powinny powstać na podstawie przetworzenia schematu encji zgodnie z wykorzystaniem podstawowych reguł opisujących dobre praktyki projektowania baz danych.

Wzorce zapytań są wykorzystywane przez aplikacje warstwy prezentacji systemu w celu pobierania i uaktualniania zawartości bazy danych.

3.4 Produkty zarządzania

Minimalny zbiór produktów zarządzania, proponowanych przez metodologię PRINCE 2 [2], przedstawia Rys. 3.2. Jeśli jest to konieczne to Kierownik przedsięwzięcia powinien również wysyłać **Raporty ryzyka**.



Rys. 3.2: Hierarchiczna struktura produktów zarządzania.

Powyższe dokumenty odpowiadają sytuacji, w której występuje tylko jeden zespół zarządzany bezpośrednio przez Kierownika przedsięwzięcia (brak Kierowników zespołów).

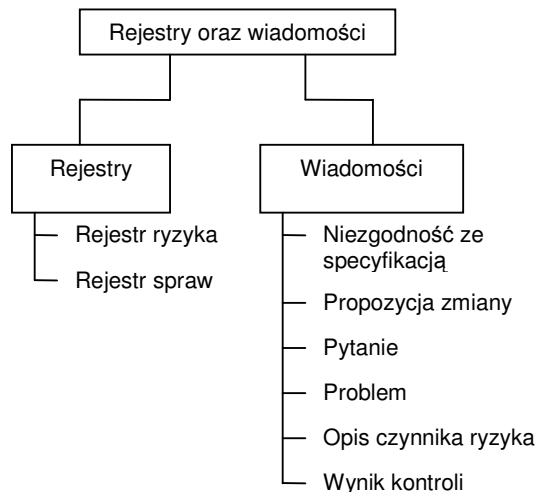
Zezwolenie na kontynuowanie przedsięwzięcia zostało przekazane przez Komitet sterujący poprzez zatwierdzenie budżetu przedsięwzięcia. Raport dla Komitetu sterującego oraz Raport zamknięcia fazy będą przedstawiane w postaci jednego dokumentu przekazywanego Komitetowi sterującemu na końcu każdej fazy realizacji przedsięwzięcia. Zezwolenie na kontynuowanie kolejnej fazy może być przekazane Kierownikowi przedsięwzięcia mniej formalny, ustny sposób przez dowolnego członka Komitetu sterującego.

3.5 Rejestry i wiadomości

W celu śledzenia zmian, ryzyka oraz postępu w projekcie powinny powstać *Rejestry spraw* oraz *Rejestry ryzyka*. Rejestry te powinny zawierać autora, tytuł sprawy/ryzyka, datę wpisu do rejestru oraz opis sprawy/ryzyka. Rejestr spraw poza informacjami o problemach, jakie wystąpiły podczas realizacji projektu, powinien również zawierać propozycje zmian (o ile takie wystąpią). Dokładny schemat postępowania w przypadku zgłoszenia zmiany do Rejestru spraw został przedstawiony w punkcie 2.6 *Zarządzanie zmianą*.

Wiadomości mogą być wysyłane przez wszystkich członków zespołu (np.: programistów, konsultantów, użytkowników końcowych) i są przechowywane w rejestrach.

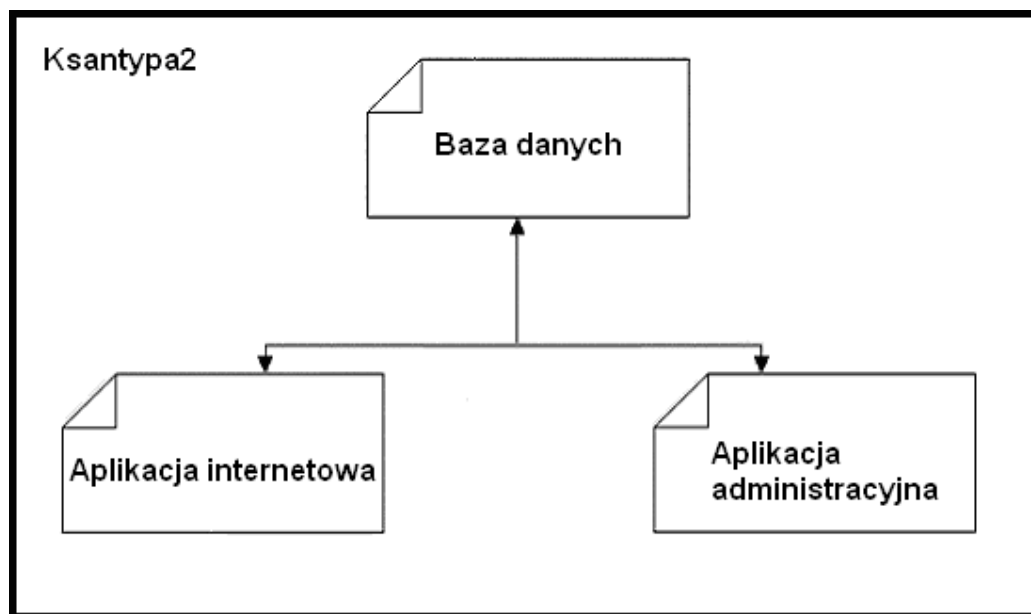
Rejestry oraz wiadomości wykorzystywane w projekcie przedstawia Rys. 3.3.



Rys. 3.4. Rejestry oraz wiadomości wykorzystywane w projekcie.

3.6 Diagram przepływu produktów

Rys. 3.4 przedstawia zależności pomiędzy modułami produktu.



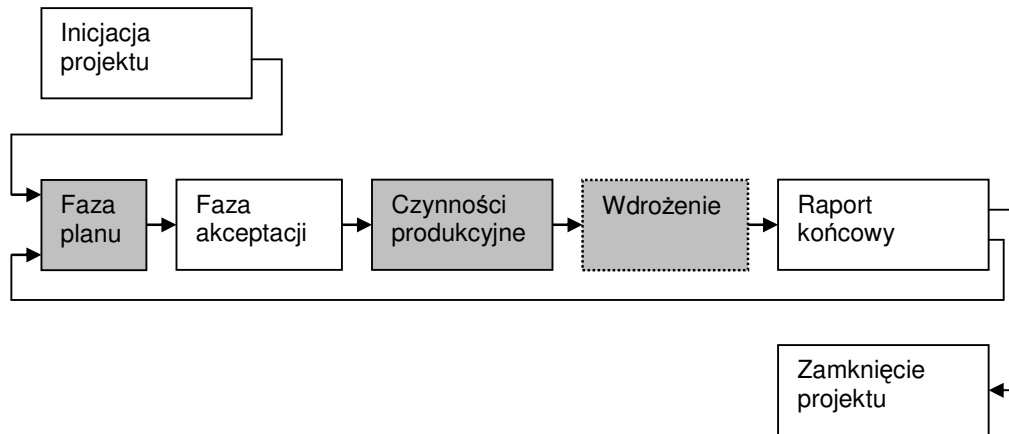
Rys. 3.4. Diagram przepływu produktów.

3.7 Czynności produkcyjne

Czynności produkcyjne są ściśle powiązane z produkcją oprogramowania. Na poziomie planu projektu niektóre stopnie detali informacji mogą być łączone z czynnościami powiązanymi z każdym pojedynczym produktem specjalistycznym. Wspomniane czynności mogą być następnie rozkładane do postaci specyfikacji wymagań, kodowania i testowania. Jednak zgodnie z kontekstem metodologii Programowania Ekstremalnego (XP) [1] jest raczej bezcelowym, aby czynności wspomniane powyżej były wykonywane razem, zwłaszcza w nieprzewidziany sposób.

3.8 Czynności zarządzania

Metodologia PRINCE 2 [2] wskazuje na wykorzystanie Czynności zarządzania. Są one wykonywane przede wszystkim przez Kierownika przedsięwzięcia. Ich powiązanie z Czynnościami produkcyjnymi przedstawia Rys. 3.5. Wydanie oprogramowania, zgodnie z metodologią Programowania Ekstremalnego (XP) [1], ma miejsce na końcu każdego z przyrostów. Dlatego na Rys. 3.5 wydanie oprogramowania jest umieszczone w prostokącie rysowanym linią przerywaną.



Rys. 3.5. Optymistyczna sekwencja czynności powiązanych z realizacją przedsięwzięcia. Szare prostokąty oznaczają czynności wymagające zaangażowania programistów.

Faza planowania zawiera zbieranie i dokumentowanie wymagań, estymowanie pracochłonności zadań, definiowanie zakresu wydania oraz przydzielenie zadań do konkretnych osób w projekcie. W tej fazie uczestnictwo programistów jest wymagane. Zgodnie z metodologią Programowania Ekstremalnego (XP) [1], rolą programistów jest szacowanie pracochłonności i ryzyka technicznego związanego z danym wymaganiem. Poza tym uczestniczą oni w rozdziale zadań pomiędzy członków zespołu programistycznego.

3.9 Szacowanie pracochłonności

Wyniki szacowania pracochłonności przedstawione są w Tabeli 3.1. Dostarczone informacje dotyczą programistów. Zakłada się, że ich dostępność jest wystarczająca do pomyślnej realizacji przedsięwzięcia.

Tabela 3.1. Szacowana pracochłonności zadań. **Toler.** – tolerancja.

Zadanie	Praca [godz.]	Toler. [godz.]	Informacje dodatkowe
Przygotowanie bazy danych na potrzeby rozwoju systemu	20	± 2	-
Poprawa interfejsu aplikacji internetowej	70	± 7	-
Uaktualnienie schematu bazy danych	60	± 6	-
Rozszerzenie funkcjonalności aplikacji internetowej	100	± 10	Wraz z modyfikacją zapytań aplikacji internetowej
Zapoznanie się z narzędziami GWT	80	± 8	-
Modyfikacja eksportu i importu danych	40	± 4	-
Stworzenie prototypu aplikacji administracyjnej działającej w formie internetowej	100	± 10	Wraz z integracją warstwy prezentacji GWT z warstwą bazy danych wykorzystywanej w aplikacji internetowej kandydata

Stworzenie internetowej wersji aplikacji administracyjnej bazującej na wcześniejszej wersji aplikacji administracyjnej	100	± 10	Wraz z wprowadzeniem nowo zdefiniowanej funkcjonalności i modyfikacją zapytań aplikacji administracyjnej
Podsumowanie	570 łącznie	57 łącznie	-

3.10 Priorytety zadań

Udane zarządzanie projektem angażuje realizację poszczególnych modułów w porządku ich ważności jako elementów systemu Ksantypa2. Dlatego organizacja planu rozpoczyna się od stworzenia listy zadań do realizacji uporządkowanych według priorytetów/ważności. Zadania na końcu listy mają najmniejszy wpływ na jakość projektu. Lista priorytetów zadań jest przedstawiona w Tabeli 3.2. Lista ta może być zmieniana podczas trwania procesu realizacji przedsięwzięcia. Każda pojedyncza propozycja zmiany priorytetu zadania powinna być zaakceptowana przez Kierownictwo przedsięwzięcia.

Tabela 3.2. Priorytety zadań.

Priorytet	Zadanie
1	Poprawa interfejsu aplikacji internetowej
1	Uaktualnienie schematu bazy danych
1	Modyfikacja eksportu i importu danych
1	Stworzenie prototypu aplikacji administracyjnej działającej w formie internetowej
1	Stworzenie internetowej wersji aplikacji administracyjnej bazującej na wcześniejszej wersji aplikacji administracyjnej
2	Przygotowanie bazy danych na potrzeby rozwoju systemu
2	Rozszerzenie funkcjonalności aplikacji internetowej
2	Zapoznanie się z narzędziami GWT

3.11 Dostępne zasoby

W projekcie Ksantypa2 istnieją dwa główne zasoby, którymi są: czas potrzebny na wytwarzanie oprogramowania oraz dostęp do sali 426A, gdzie zespół programistów będzie mógł tworzyć system (zorganizowana infrastruktura dotycząca sprzętu i oprogramowania). Zakładamy, iż zasoby sprzętowe powinny być zawsze dostępne. Sala 426A powinna być dostępna przynajmniej dwa razy w tygodniu po 6 godzin.

Programiści będą pracować nad projektem trzy dni w tygodniu. Oznacza to pracę zespołową w sali 426A (trzy dni w tygodniu) oraz indywidualną pracę w domu (jeden dzień w tygodniu). Biorąc pod uwagę, iż pewien czas będzie poświęcony na studiowanie literatury, prace koncepcyjne oraz eksperymenty, bezpośrednia praca nad produkcją systemu prawdopodobnie zajmie około trzech dni w tygodniu. W sumie możemy wykorzystać, co najmniej, 18 godzin projektowania, implementacji i testowania w tygodniu. Z czterema programistami i czterotygodniowymi przyrostami daje to około 162 roboczo-godzin produkcji na jednego programistę w każdym z trzech przyrostów oraz około **486 roboczo-godzin w całym procesie realizacji przedsięwzięcia**.

3.12 Podział zadań na przyrosty

Rozważając dostępne zasoby i pracochłonność realizacji każdego pojedynczego produktu, wydaje się, że podział zadań na trzy przyrosty, przedstawiony w Tabeli 3.3, jest realny. Jeśli jakieś zadania w danym przyroście zostaną wykonane szybciej, istnieje możliwość rozpoczęcia realizacji kolejnych zadań, z kolejnego przyrostu, wcześniej (biorąc pod uwagę priorytety zadań).

Tabela 3.3. Plan zadań z podziałem na przyrosty.

Przyrost	Zadanie	Pracochłonność [godz.]	Rezerwa [godz.]
1	Przygotowanie bazy danych na potrzeby rozwoju systemu	20	2
	Poprawa interfejsu aplikacji internetowej	50	5
	Zapoznanie się z narzędziami GWT	80	8
Suma		150	15
2	Poprawa interfejsu aplikacji internetowej	20	2
	Uaktualnienie schematu bazy danych	15	1,5
	Rozszerzenie funkcjonalności aplikacji internetowej	60	6
	Stworzenie prototypu aplikacji administracyjnej działającej w formie internetowej	100	10
Suma		195	19,5
3	Uaktualnienie schematu bazy danych	45	4,5
	Rozszerzenie funkcjonalności aplikacji internetowej	40	4
	Modyfikacja eksportu i importu danych	40	4
	Stworzenie internetowej wersji aplikacji administracyjnej bazującej na wcześniejszej wersji aplikacji administracyjnej	100	10
Suma		225	22,5
Dla wszystkich trzech wydań		570	57

3.13 Kalendarz przedsięwzięcia

W kalendarzu przedsięwzięcia, przedstawionym w Tabeli 3.4, możliwe jest przesunięcie terminów, ale tylko w obrębie tygodniowego zakresu.

Tabela 3.4. Kalendarz przedsięwzięcia.

Data	Zdarzenie
06.11-02.12 2007	Uzgadnianie projektu (ustalenie akceptowanej ścieżki realizacji przedsięwzięcia i składu zespołu)
03.12.2007	Zezwolenie na rozpoczęcie przedsięwzięcia

04.12-20.12 2007	Rozpoczęcie przedsięwzięcia (planowanie, organizacja infrastruktury projektu)
21.12.2007	Zezwolenie na kontynuowanie przedsięwzięcia
03.01-01.02 2008	Zbieranie wymagań realizowanego systemu, szkolenia dla programistów
02.02.2008	Zatwierdzenie specyfikacji wymagań systemu
04.02-02.03.2008	Implementacja i testowanie jednostkowe wydania pierwszego
02.03.2008	Wydanie pierwsze
03.03-31.03 2008	Wdrożenie i testowanie wydania pierwszego, implementacja i testowanie jednostkowe wydania drugiego
31.03.2008	Wydanie drugie
01.04-30.04 2008	Wdrożenie i testowanie wydania drugiego, implementacja i testowanie jednostkowe wydania trzeciego
30.04.2008	Wydanie trzecie - finalne
01.05-30.05 2008	Testowanie integracyjne i akceptacyjne finalnego systemu
12.05-30.05 2008	Wdrożenie systemu i przeprowadzenie szkoleń
31.05.2008	Zamknięcie przedsięwzięcia

3.14 Odwołania do literatury

- [1] „*Extreme Programming: Embrace Change*”, Kent Beck, Addison-Wesley, 2000
- [2] „*Managing Successful Projects with PRINCE 2*”, CCTA, The Stationary Office, Norwich, 2002
- [3] „*UML w kropelce*”, Martin Fowler, Kendall Scott, LTP, Warszawa, 2002

Rozdział 4: Pozostałe aspekty przedsięwzięcia

4.1 Raporty projektantów-programistów

Cotygodniowe raporty projektantów-programistów powinny zawierać następujące informacje:

- **‘Osoba’** [imię nazwisko] – imię i nazwisko osoby przygotowującej raport,
- **‘Okres raportowania’** [dzień miesiąc – dzień miesiąc] – oznacza tydzień, którego dany raport dotyczy. Tydzień oznacza okres czasu od niedzieli do soboty,
- **‘Przyrost’** [numer] – numer przyrostu obecnie realizowanego,
- **‘Czas’** [godziny] – czas poświęcony na przygotowanie raportu,
- **‘Data’** [dzień miesiąc] – dzień, w którym raport został przygotowany.

Dla każdego dnia realizacji projektu, następujące informacje powinny być zawarte w raporcie:

- **‘Implementacja’** [godziny] – oznacza eksperymentowanie z rozwiązaniami, projektowanie, kodowanie oraz uruchamianie istniejących części projektu,
- **‘Zbieranie wiedzy’** [godziny] – czas spędzony na zbieraniu wiedzy na temat narzędzi wymaganych podczas implementacji systemu,
- **‘Zbieranie informacji’** [godziny] – czas spędzony na zbieraniu informacji dziedzinowej oraz wyjaśnianiu ewentualnych nieporozumień i braków w specyfikacji wymagań,
- **‘Moduł’** [numer] – moduł, który jest realizowany w momencie przygotowywania raportu,
- **‘Funkcja’** [numer] – numer wymagania, który jest realizowany w danym module.

Tabela 4.1 przedstawia wzór raportu projektanta-programisty. Raporty mogą mieć inną postać, ale musi ona być standardem podczas całego procesu realizacji przedsięwzięcia. Wartości godzin powinny być podawane z dokładnością do pół godziny.

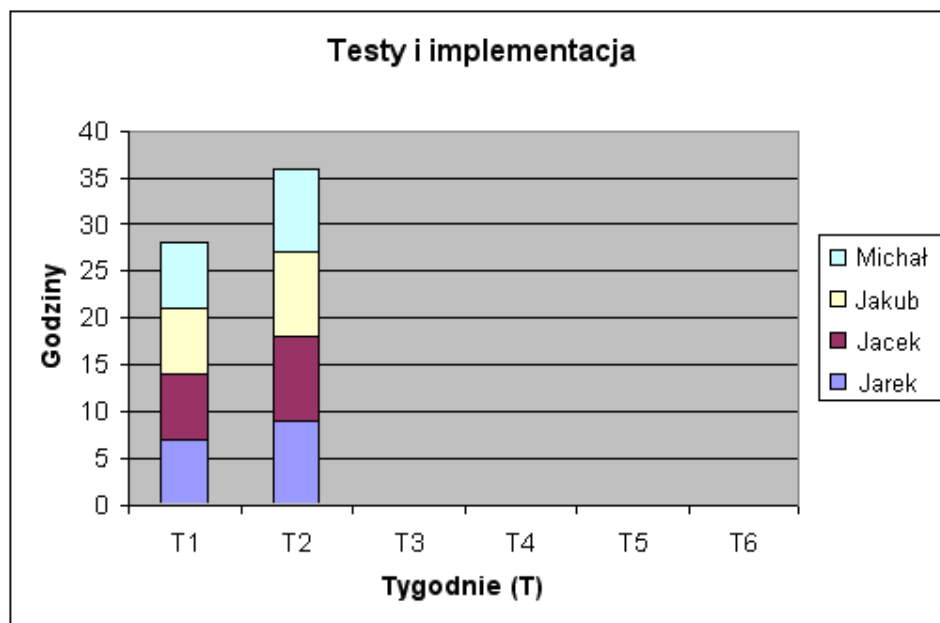
Tabla 4.1. Przykład raportu projektanta-programisty.

Osoba: [imię nazwisko]		Okres raportowania: [dzień miesiąc – dzień miesiąc]			
Data [dzień miesiąc]	Implementacja [godziny]	Zbieranie wiedzy [godziny]	Zbieranie informacji [godziny]	Moduł [numer]	Funkcja [numer]
...					
...					
...					
...					
Czas [godziny]				Przyrost: [numer]	

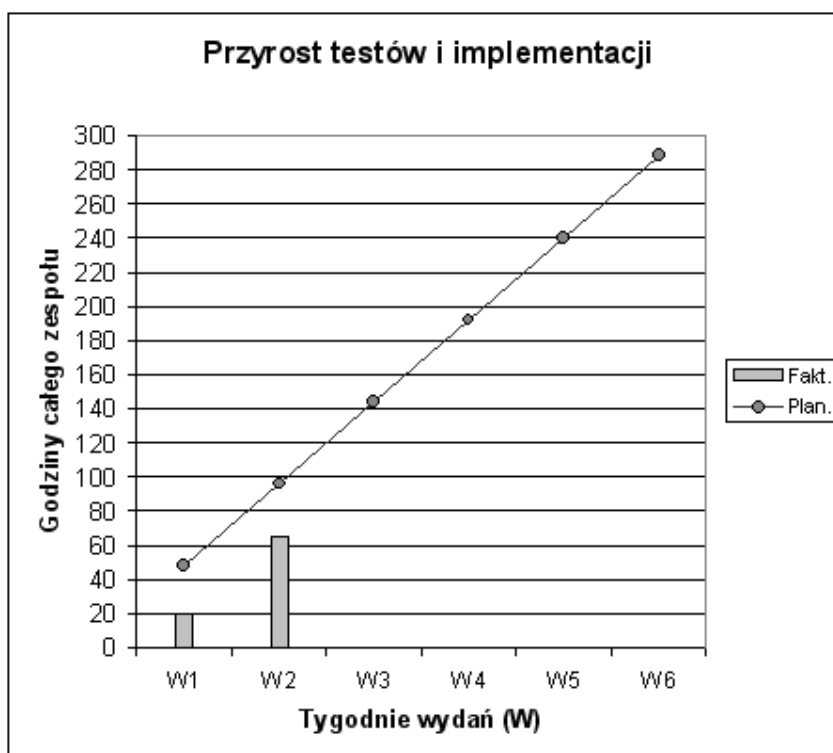
4.2 Raporty kierownika przedsięwzięcia

Raport Kierownika przedsięwzięcia powinien zawierać następujące informacje:

- czas pracy pojedynczego członka zespołu na podstawie raportów projektantów-programistów (przykładowy diagram przedstawia Rys. 4.1),
- liczba godzin poświęcona pracy zespołowej od początku wydania (przykładowy diagram przedstawia Rys. 4.2),



Rys. 4.1. Godziny pracy każdego członka zespołu programistów.

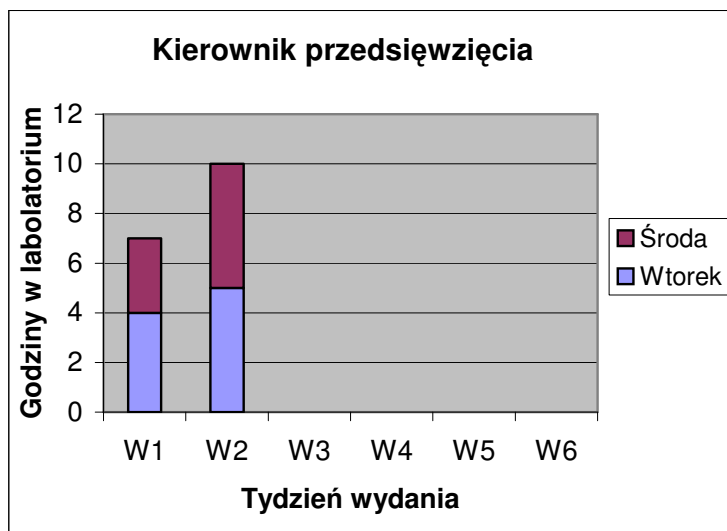


Rys. 4. 2. Liczba godzin pracy zespołu programistycznego od początku wydania.

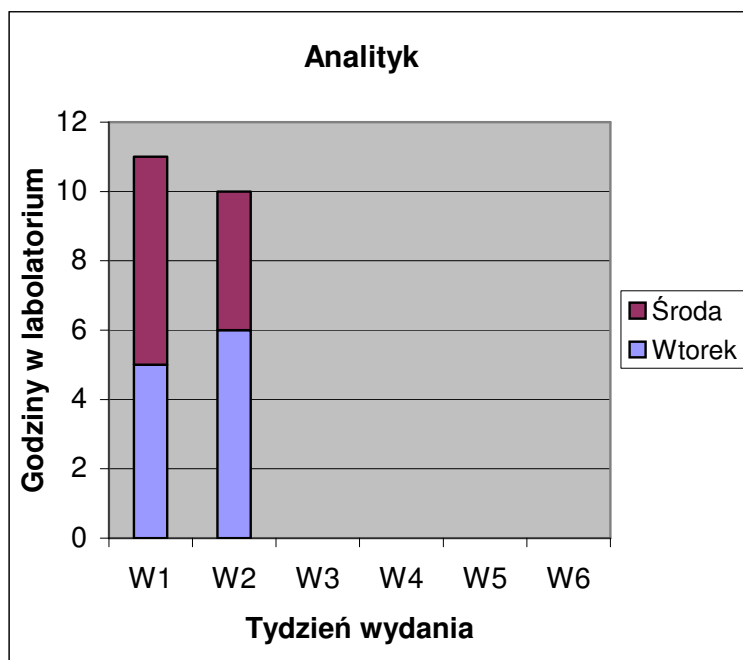
Raporty wysyłane przez Kierownika przedsięwzięcia powinny monitorować główne czynniki ryzyka, dotyczące najistotniejszych czynności i implementacji. Poza tym raporty powinny zawierać zagregowane dane prezentowane na Rys. 4.1 oraz przedstawiać przyrosty pokazane na Rys. 4.2. Czas spędzony na testowanie i implementację powinien być prezentowany przyrostowo, wraz z wartościami planowanymi i minimalnymi, przedstawiając jasną sytuację stanu projektu.

Czas pracy projektantów-programistów ma duży wpływ na projekt. Jednakże nie jest on czynnikiem kluczowym. Główne efekty wpływające na pracę programistów powinny być monitorowane.

Innym ważnym czynnikiem wpływającym na sukces projektu jest obecność Kierownika przedsięwzięcia i Analityka w sali 426A wspólnie z programistami. Dlatego monitorowany będzie czas, jaki te osoby spędzą w sali 426A podczas procesu implementacji. Przykładowe wykresy są prezentowane przez Rys. 4.3 i 4.4.



Rys. 4. 3. Czas jaki Kierownik przedsięwzięcia spędził w sali 426x z programistami podczas procesu implementacji.



Picture 4. 4. Czas jaki Analityk spędził w sali 426x z programistami podczas procesu implementacji.

Raporty powinny być przygotowywane z końcem każdego przyrostu. W przypadku wystąpienia opóźnień raporty powinny być przygotowywane częściej – raz w tygodniu.

4.3 Sytuacje wyjątkowe

Niepożądane sytuacje powinny być unikane, aby zapewnić poprawną realizację przedsięwzięcia. Nie muszą one być raportowane Przewodniczącemu lub jego zastępcy, jeśli ich wpływ na projekt nie jest kluczowym czynnikiem. Niepożądane sytuacje są problemami, z którymi Kierownik przedsięwzięcia może poradzić sobie sam. Zawierają one następujące sytuacje:

- **Problemy programistów** – projektanci-programiści są nieobecni w sali 426A albo pracują krócej niż 20 godzin.
- **Nieobecność Kierownika przedsięwzięcia lub Analityka** – Kierownik przedsięwzięcia lub Analityk są nieobecni w sali 426A albo pracują krócej niż 6 godzin.
- **Problemy z testami** – nie powstały lub nie zostały przeprowadzone żadne testy akceptacyjne w przeciągu całego tygodnia przeznaczonego na proces testowania funkcjonalności wykonanej w danym przyroście.
- **Problemy z integracją** – nie nastąpiła żadna integracja w przeciągu całego tygodnia.
- **Wiedza** – projektanci-programiści mogą nie posiadać wystarczającej wiedzy technologicznej, aby sprawnie realizować postawione im zadania.
- **Zorganizowanie i wyposażenie sali, w której projekt będzie realizowany** – żadna sala nie zostanie przydzielona do wykorzystania w projekcie; brak możliwości uzyskania upoważnień do odbioru kluczy do sali dla programistów oraz zespołu zarządzającego i wspomagającego projekt; brak jakiegokolwiek wyposażenia biurowego, które konieczne jest podczas realizacji projektu (stoły, krzesła, biurka, itp.); brak sprzętu komputerowego przeznaczonego dla projektu oraz brak dostępu do Internetu; brak funduszy wspomagających codzienną realizację przedsięwzięcia; brak zasilania sieciowego.
- **Szkolenia dla pracowników dziekanatów** – problemy z harmonogramowaniem szkoleń dla pracowników dziekanatów (ustalenie wspólnych terminów szkoleń dla wyznaczonych przez dziekanów osób z dziekanatów z 9 Wydziałów Politechniki Poznańskiej; mogą się pojawić problemy z frekwencją lub uwagą podczas szkoleń, gdy będą one organizowane w terminach popołudniowych, po godzinach pracy dziekanatów; rezerwacja sali wykładowej; przygotowanie materiałów szkoleniowych i ćwiczeniowych oraz skojarzonego z nimi środowiska; przydzielenie programistów do terminów szkoleń jako osób prowadzących szkolenia; przygotowane materiały mogą być niejasne lub niezrozumiałe).
- **Brak uczestnictwa członków zespołu w spotkaniach projektowych** – sytuacja bardzo niebezpieczna, gdyż prowadzi do konfliktów i nieporozumień w zespole na tle koncepcji realizowanego systemu, które mogą w znaczący sposób obniżyć poziom współpracy w zespole i przyczynić się do rosnącego braku zadowolenia oraz malejącego zaangażowania w prace projektowe.
- **Nierealny przydział zadań do członków zespołu** – zdefiniowany przydział zobowiązań dla członków zespołu może się okazać nieadekwatny do istniejących w rzeczywistości możliwości czasowych i ograniczeń finansowych skojarzonych z prowadzonym przedsięwzięciem.
- **Niewłaściwe dokumentowanie spotkań projektowych** – raporty opisujące kluczowe fragmenty dyskusji toczącej się na spotkaniach projektowych są niekompletne, przekazują mijające się z prawdą ustalenia lub są przekazywane członkom zespołu później niż dwa tygodnie po terminie, w którym odbyło się spotkanie, którego dotyczy tworzony raport.
- **Niepoprawnie zdefiniowana notka informacyjna dla kandydatów, która powinna zostać opublikowana na stronie głównej Politechniki Poznańskiej** – notka informacyjna dla kandydatów jest nieczytelna, niezrozumiała, niekompletna, niezgodna z obowiązującymi postanowieniami prawnymi dotyczącymi procesu rekrutacji lub nie została zaakceptowana przez znaczącą większość członków zespołu.
- **Szkolenie technologiczne dla programistów może się okazać niewystarczające** – wynika ze zbyt szerokiego zakresu tematycznego obejmującego przeprowadzane szkolenie.
- **Brak zasobów wymaganych w celu realizacji szkolenia dla programistów** - ustalenie terminów; rezerwacja sali; przygotowanie materiałów szkoleniowych i ćwiczeniowych oraz skojarzonego z nimi środowiska; zorganizowanie osób podejmujących się przeprowadzenia szkolenia.
- **Proces instalacji i konfiguracji lokalnego środowiska pracy programistów może trwać dłużej niż przewidywano** – spójna konfiguracja wielu narzędzi i systemów, które są wykorzystywane w procesie rozwijania systemu Ksantypa, może być bardzo czasochłonna; brak

poprawnie skonfigurowanego środowiska może prowadzić do utraty danych, kodu źródłowego rozwijanej aplikacji i mieć negatywny wpływ na wygodę oraz szybkość realizacji poszczególnych zadań.

- **Niedostępność serwera rozwojowego podczas wytwarzania systemu** – brak serwera na Politechnice Poznańskiej, który mógłby być wykorzystywany podczas realizacji projektu; brak odpowiedniej konfiguracji sprzętowej i oprogramowania pozwalającego na właściwą realizację projektu; brak kontaktu z administratorem serwera, który nie udostępnił członkom zespołu instrukcji pozwalającej na szybką i poprawną konfigurację dostępu do serwera rozwojowego.
- **System Ksantypa2 może nie być zabezpieczony przed utratą zasilania lub dostępu do sieci Internet** – w wyniku zaistniałej sytuacji kandydaci nie będą mogli korzystać z systemu i powstanie chaos dezinformacyjny.
- **Zaproponowane mechanizmy tworzenia kopii zapasowych i śledzenia serwera bazy danych mogą okazać się niewystarczające** – wdrożone mechanizmy mogą nie uwzględniać specyfiki realizowanego systemu i mogą okazać się tragiczne w skutkach podczas procesu rekrutacji.
- **Opóźnienia związane z kolejno realizowanymi zadaniami mogą się sumować** – wynikiem zaistniałej sytuacji może być brak czasu na realizację wszystkich zadań przewidzianych w projekcie.
- **Długotrwały brak kontaktu z członkami zespołu zarządzającego lub koordynującego projekt** – podczas realizacji projektu niektórzy członkowie zespołu zarządzającego lub koordynującego mogą być nieosiągalni przez dłuższy czas z powodu poważnych problemów zdrowotnych lub innych zobowiązań.
- **Niezrozumiałe lub nieczytelne materiały informacyjne przeznaczone dla kandydatów i na szkolenia z przedstawicielami dziekanatów** – w wyniku pojawią się problemy i chaos dezinformacyjny, powodujący wiele niepotrzebnych telefonów i maili z pytaniami, związany z korzystaniem z systemu Ksantypa2.
- **Nieczytelne opisy w serwisie internetowym systemu** – informacje opisujące pewne aspekty procesu rekrutacji wspomagające korzystających z systemu kandydatów mogą być nieczytelne lub niezrozumiałe.
- **Artefakty związane z przyrostem nie pojawiają się planowo** – dla każdego przyrostu realizowanego w trakcie przedsięwzięcia powinien zostać utworzony *Plan realizacji przyrostu*; każdy przyrost powinien zakończyć się *Raportem realizacji przyrostu* zawierającym informacje, które zadania udało się zrealizować w całości, a których nie udało się ukończyć, co w efekcie spowodowało zmodyfikowanie harmonogramu.

Sytuacje wyjątkowe wymagają stworzenia Raportu wyjątku i poprawy planu przez Kierownika przedsięwzięcia. Zawierają one następujące sytuacje:

- **Problemy z realizacją projektu** – projektanci-programiści są nieobecni w pracy lub nie pracują efektywnie przez dłuższy okres czasu, czego skutki powodują poważne opóźnienia, które mogą być trudne do nadrobienia w późniejszym okresie czasu.
- **Problemy z komunikacją z Przedstawicielami klienta** – brak komunikacji pomiędzy zespołem a Reprezentantami klienta może prowadzić do niewłaściwego rozwoju projektu; po długiej przerwie w kontaktach Przedstawiciel klienta może stwierdzić, że wymagania nie zostały zdefiniowane wystarczająco precyzyjnie, co prowadzi do stworzenia niesatysfakcjonującego produktu i braku kontroli nad przedsięwzięciem.
- **Problemy z programistami** – podczas realizacji projektu niektórzy członkowie zespołu programistycznego mogą być nieosiągalni przez dłuższy czas z powodu poważnych problemów zdrowotnych lub innych zobowiązań.
- **Dostęp do sali** – utrudniony lub wręcz niemożliwy będzie dostęp do sali 426A.

- **Problemy z komputerami** – brak stanowisk roboczych (odpowiednich komputerów) dla projektantów-programistów, co uniemożliwia realizację projektu.
- **Problemy organizacyjne związane z uzyskaniem odpowiednich informacji i danych** – uwzględnienie opóźnienia projektu skojarzonego z czasem przeznaczonym na uzyskanie danych lub informacji istotnych z punktu widzenia projektu w sposób formalny, zgodny z procedurami prawnymi wykorzystywanymi na Politechnice Poznańskiej (np.: upoważnienie dotyczące dostępu do danych osobowych).
- **Sprecyzowanie specyfikacji wymagań** – trudność zbierania wymagań z wielu punktów widzenia, która prowadzi do wielokrotnych, iteracyjnych procesów ujednolicenia podejmowanych ustaleń.
- **Długotrwałe ustalanie ścieżki realizacji projektu** – trudność w podjęciu decyzji wynika z licznego grona uczestników projektu; każdy członek zespołu posiada własne wyobrażenie systemu, który powinien zostać zrealizowany; wybrana ścieżka realizacji ma formę kompromisu oczekiwań większości członków zespołu, który może zostać osiągnięty w trakcie wielu spotkań projektowych; wypracowywanie kompromisu oczekiwań jest problemem trudnym, który może się przedłużać wpływając niekorzystnie na opóźnienie przedsięwzięcia.
- **Utrudniony kontakt z członkami zespołu** – spowodowany zestawem obowiązków służbowych (spotkania, wyjazdy, itp.), które są wykonywane niezależnie od udziału w projekcie Ksantypa2.
- **Długotrwały problem braku komunikacji między Analitykiem a Konsultantami** – wynikiem zaistniałej sytuacji jest opóźnienie projektu spowodowane przedłużającym się procesem ustalania specyfikacji wymagań realizowanego systemu, który jest spowodowany obciążeniem zawodowym osób zaangażowanych w projekt.
- **Nieakceptowana propozycja budżetu** – zdefiniowane koszty mogą się okazać zbyt wysokie dla Klienta, który podejmuje decyzję o realizacji projektu; zdefiniowane uposażenie finansowe osób zaangażowanych w projekt może się okazać niewystarczające w porównaniu do zobowiązań wynikających z udziału w przedsięwzięciu.
- **Nierealny i nieakceptowany harmonogram przedsięwzięcia** – pojawienie się krytycznych dla projektu opóźnień, które mogą powodować odwlekaną w czasie realizację niektórych zadań, a w najgorszym przypadku spowodować, że niektóre zadania nie zostaną zrealizowane.
- **Szacowanie pracochłonności projektu może się okazać zbyt optymistyczne** – czas przeznaczony na realizację przedsięwzięcia okaże się zbyt krótki na zrealizowanie wszystkich planowych zadań, biorąc pod uwagę dostępne zasoby, aktualny etap realizacji projektu i aktualne opóźnienie.
- **Sprzęt komputerowy (komputery programistów, serwer rozwojowy oraz wdrożeniowy) jest zawodny i może ulec uszkodzeniu zarówno podczas wytwarzania oprogramowania jak i podczas realizowanego procesu rekrutacji** – w wyniku utracone mogą zostać istotne dane i lokalnie ścieżki rozwojowe realizowanego systemu; czas potrzebny na usunięcie problemów powodowanych przez zaistniałą awarię może być długi.
- **Funkcjonalność systemu jest realizowana przez kilku programistów jednocześnie** – każdy programista pracuje na lokalnej kopii systemu prowadząc swoją własną ścieżkę rozwojową tworzonego systemu; po dłuższym okresie czasu próba zintegrowania tych ścieżek ponownie w jedno rozwiązanie może powodować wiele problemów i błędów, których rozwiązywanie prowadzić będzie do krytycznego opóźnienia projektu.
- **Niespójność informacji dotyczących naborów pomiędzy systemem Ksantypa2 a instancjami wydziałowymi systemu Sokrates** – wynika z faktu, iż informacje o naborach w instancjach wydziałowych systemu Sokrates nie zostaną przygotowane na czas (przed konkretnym dniem przeznaczonym na import tych danych z Sokratesów do systemu Ksantypa2) lub dane te będą modyfikowane w wydziałowych instancjach systemu Sokrates podczas trwania rekrutacji (po dniu importu do systemu Ksantypa2).

- **Import pliku operacji bankowych może się zakończyć niepowodzeniem** – z powodu błędnego formatu wejściowego, niespójności danych zawartych w pliku lub nieprzewidzianego wcześniej błędu.
- **Niezgodność z rozporządzeniem w sprawie dokumentacji przetwarzania danych osobowych oraz warunków technicznych i organizacyjnych wydanym przez Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji dnia 29 kwietnia 2004 roku** – system nie spełni kryteriów akceptacji, jeżeli nie będzie zgodny z powyżej zdefiniowanym rozporządzeniem.
- **Kandydat nie dostarczył podpisanego własnoręcznie generowanego przez system podania do dziekanatu wraz z kompletem dokumentów** – pomimo informacji prezentowanej przez system Ksantypa2 kandydat nie wydrukował elektronicznego podania generowanego przez system, które powinno zostać własnoręcznie podpisane przez kandydata i przekazane do dziekanatu podczas składania kompletu dokumentów.
- **Przedstawicielstwa dziekanatów Wydziałów współpracujących z zespołem Ksantypa2 nie zostaną wyznaczone** – do połowy kwietnia 2007 roku powinno zostać wyznaczone przez Dziekana przedstawicielstwo każdego dziekanatu Wydziału uczestniczącego w elektronicznej rekrutacji do współpracy z zespołem Ksantypa2. Do obowiązków przedstawicielstwa będzie należało zbieranie wszelkich pytań oraz niejasności i bezpośrednie przekazywanie ich członkom zespołu Ksantypa2.

Sytuacje nadzwyczajne nie powinny mieć miejsca w trakcie trwania projektu w celu jego pomyślnego i planowego ukończenia. Zawierają one następujące sytuacje:

- **Spóźniona realizacja** – może się zdarzyć, że system zostanie oddany zbyt późno; konsekwencje byłyby bardzo poważne dla całej Uczelni.
- **Defekty** – pomimo testowania mogą pozostać w systemie błędy, które mogą się ujawnić w najmniej sprzyjających okolicznościach, co może doprowadzić do problemów podczas przeprowadzania rekrutacji.
- **Wysokie koszty** – jeśli system miałby być zrealizowany szybko i dobrze, to będzie to związane z dość wysokimi kosztami jego realizacji.
- **Problemy z wdrożeniem** – brak możliwości sprzętowych i organizacyjnych powodujących pojawienie się nieprzewidzianych problemów podczas wdrożenia systemu (brak odpowiednich komputerów – serwer WWW, serwer bazy danych oraz oprogramowania, które pozwolą na zapewnienie dobrze zabezpieczonej architektury systemu w sieci Politechniki Poznańskiej).
- **Brak propozycji właściwej osoby na stanowisko administratora bazy danych** – brak nadzoru nad systemem w okresie od wdrożenia do końca rekrutacji może stać się przyczyną trudnych do rozwiązania problemów.
- **Przeciążenie serwera wdrożeniowego podczas procesu rekrutacji** – powodowane połączeniem z jednej strony niewystarczającej platformy sprzętowo-programowej, na której zostanie uruchomiony system, a z drugiej strony natłokiem kandydatów próbujących się zapisać w tym samym momencie na wymarzone kierunki studiów z wykorzystaniem systemu.
- **Brak wsparcia i zaangażowania Klienta w kontaktach z jednostkami wchodzącymi w skład Politechniki Poznańskiej** – pomoc w zorganizowaniu mechanizmu otrzymywania plików operacji bankowych z kwestury; wprowadzenie ograniczeń dotyczących sposobu definiowania rekrutacji, aby był on stały i spójny dla wszystkich wydziałów Politechniki Poznańskiej korzystających z systemu Ksantypa2.
- **Zapotrzebowanie technologiczne, sprzętowe i osobowe związane z wdrożeniem mogą nie zostać spełnione** – brak świadomości wysokich kosztów, które muszą zostać poniesione przez Klienta (zakup lub przekazanie sprzętu wykorzystywanego w celu utworzenia bezpiecznej architektury wdrażanego systemu; utworzenie stanowiska administratora systemu Ksantypa2 – serwer bazy danych oraz serwer WWW; przeszkolenie zatrudnianych pracowników w zakresie aspektów prawnych i bezpieczeństwa wykorzystywanych na Politechnice Poznańskiej).

- **Kawiarenki internetowe na 9 Wydziałach Politechniki Poznańskiej nie zostaną utworzone przed rozpoczęciem rekrutacji** – świadomość faktu, że każdy wydział współpracujący z systemem Ksantypa2 powinien posiadać wyselekcjonowane pomieszczenie (salę), w której znajdować się będzie wystarczająca ilość sprzętu komputerowego (przynajmniej 3 stanowiska) skonfigurowanego w sposób pozwalający na korzystanie z Internetu; sala ta będzie wykorzystywana przez kandydatów, którzy pojawiają się w dziekanacie z dokumentami papierowymi; pracownik dziekanatu wyselekcjonowany do współpracy z systemem Ksantypa2 po odpowiednim przeszkoleniu, które odbędzie się przed rozpoczęciem rekrutacji, może pomóc kandydatowi w pomyślnym przebrnięciu przez proces złożenia elektronicznego podania na wymarzony kierunek studiów na Politechnice Poznańskiej; w przeciwnym razie pracownik dziekanatu będzie sam wprowadzał dane kandydata.
- **System Ksantypa2 nie jest wystarczająco dobrze zabezpieczony** – podczas procesu rekrutacji pozwala na niekontrolowany dostęp do danych przechowywanych w systemie oraz na niekontrolowany sposób wykorzystywania udostępnianych przez system usług w celu skopiowania lub zniszczenia składowanych w systemie danych.
- **Utrata informacji podczas importu danych (nabory) i eksportu danych (zakwalifikowani kandydaci)** – podczas niewłaściwie przeprowadzonego importu, danych o naborach do systemu Ksantypa2 z systemu Sokrates lub eksportu danych dotyczących zakwalifikowanych kandydatów z systemu Ksantypa2 do systemu Sokrates, dane mogą ulec zniszczeniu lub zagubieniu częściowemu lub całkowitemu.
- **Niedostosowanie oraz niezgodność z wymaganiami i oczekiwaniami Klienta** – system nie będzie spełniał wymagań funkcjonalnych i poza-funkcjonalnych uzgodnionych z Klientem.
- **Sprzęt wymagany w projekcie (serwer rozwojowy oraz serwery wdrożeniowe: WWW i bazy danych), o ile będzie taka potrzeba, może nie zostać zakupiony na czas** – przetarg ogłoszony na sprzęt może się przedłużać (np.: wetowanie warunków przetargów przez kontrahentów).
- **Centrum informacyjne dla Kandydatów** – świadomość faktu, że Politechnika Poznańska powinna posiadać *Centrum informacyjne*, które służyłoby pomocą w uzyskaniu informacji dotyczących prowadzonego procesu rekrutacji kandydatom w formie elektronicznej i telefonicznej.

Szczegóły związane z zarządzaniem ryzykiem znajdują się w dokumencie *Rejestr ryzyka*. Wszelkie sytuacje/problemy pojawiające się podczas przedsięwzięcia są zbierane i przechowywane w *Rejestrze spraw*.

4.4 Plan komunikacji

Plan komunikacji obejmuje wszystkie osoby zaangażowane w przedsięwzięcie. W celu właściwej komunikacji pomiędzy wszystkimi osobami zaangażowanymi w realizację projektu, zaproponowano następujące środki:

- **Praca zespołowa** Projektantów-programistów, Kierownika przedsięwzięcia i Analityka w sali 426A.
- **E-mail** wykorzystywany pomiędzy okresami raportowania i spotkaniami. Powstały trzy grupy rozgłoszeniowe przeznaczone dla członków kierownictwa, projektantów-programistów oraz wszystkich członków zespołu pracujących nad przedsięwzięciem.
- **Spotkania Kierownika przedsięwzięcia i Przedstawicieli klienta** w wyznaczonym czasie w celu dostarczenia testów akceptacyjnych i wymagań związanych z kolejnym wydaniem. Czas tych spotkań nie powinien przekraczać 45 minut.
- **Spotkania związane z planowaniem i realizacją kolejnych wydań** z udziałem Kierownictwa, Analityka i Projektantów-programistów. Pierwsza część spotkania będzie

poświęcona podsumowaniu dokonanych dotąd postępów, natomiast druga część spotkania będzie poświęcona planowaniu następnego wydania.

- **Cotygodniowe indywidualne raporty** przedstawiane przez Projektantów-programistów Kierownikowi przedsięwzięcia (patrz Tabela 4.1).
- **Raporty zespołu zarządzającego na koniec każdej fazy realizacji projektu** wysyłane przez Kierownika przedsięwzięcia do Komitetu sterującego i umieszczane na stronie internetowej przedsięwzięcia. Głównymi elementami raportu są informacje o zakończonych i zrealizowanych poszczególnych produktach oraz wykresy przedstawione na Rys. 4.1 i 4.2. Raport powinien zawierać również komentarz Kierownika przedsięwzięcia, który ma na celu pomoc w interpretacji otrzymanych danych.

Przedstawione rozwiązania nie wykluczają innych dróg komunikacji, na przykład kontaktu telefonicznego lub nieformalnych, krótkich spotkań Kierownika przedsięwzięcia i Analityka z Projektantami-programistami.

***** KONIEC DOKUMENTU *****