

Hubert Święcioch  
Wydział Informatyki i Elektorniki  
Nr indeksu U- 5733  
[hswiecioch@gmail.com](mailto:hswiecioch@gmail.com)

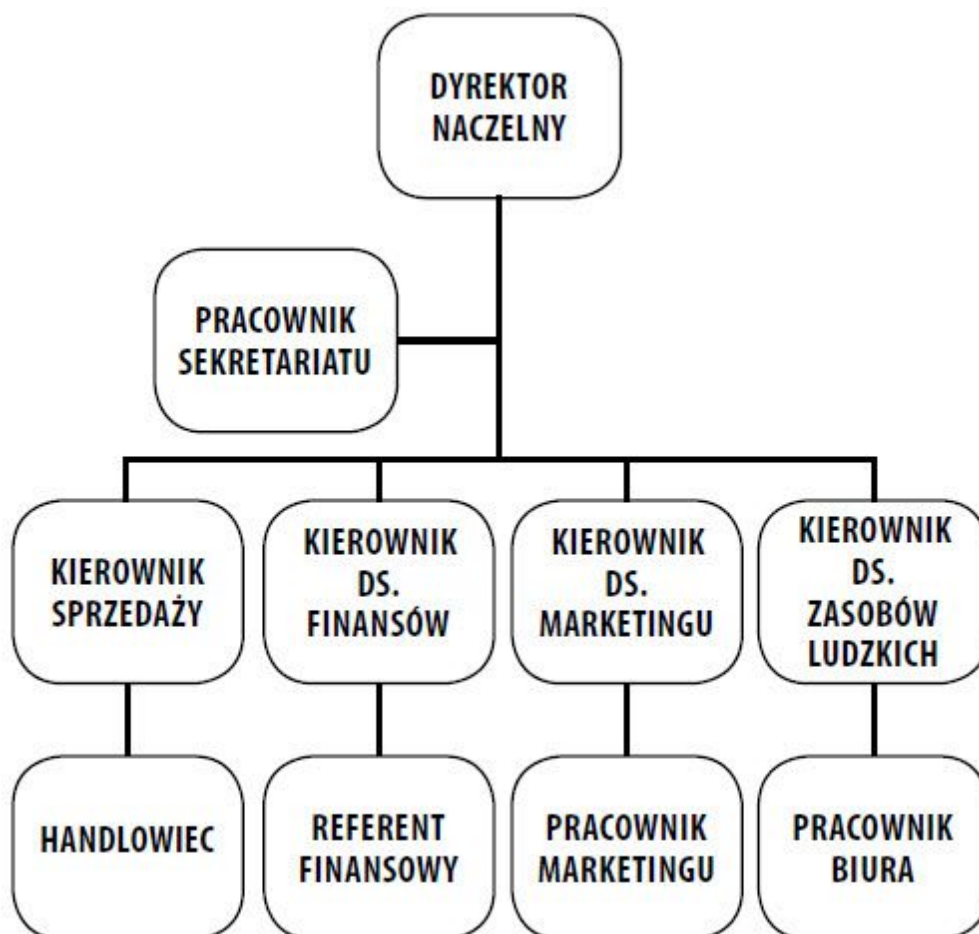
# **System wspomagający zarządzanie biurem podróży**

Przedmiot: Zastosowanie informatyki

Prowadzący: dr inż. Walery Susłow

<b>1. Schemat organizacyjny</b>	<b>3</b>
<b>2. Matryca organizacyjna projektu</b>	<b>4</b>
<b>3. Macierz odpowiedzialności</b>	<b>5</b>
<b>4. Definiowanie zakresu</b>	<b>6</b>
4.1 Cel	6
4.2 Zakres	6
4.3 Pojęcia	6
4.4 Opis wymagań	6
4.4.1 Funkcjonalność	7
4.4.2 Specyfikacja przypadków użycia	7
4.4.3 Wymagania dodatkowe	8
<b>5. Wstępny kosztorys</b>	<b>8</b>
<b>6. Metoda Punktów Przypadków Użycia</b>	<b>10</b>
6. 1 Specyfikacja przypadków użycia	10
6. 2 Złożoność przypadków użycia	11
6. 3 Czynniki złożoności technicznej	12
6.4 Czynniki złożoności środowiska	12
6.5 Klasyfikacja złożoności aktorów	13
6.6 Obliczanie punktów UCP	13
<b>7. Kosztorys</b>	<b>14</b>
7.1 Jaki jest optymalny rozmiar zespołu projektowego?	14
7.2 Jaka jest struktura w zespole projektowym?	14
7.3 Jak wyglądają grupy projektowe wielkich firm?	14
7.4 Jaka jest typowa "drużyna" przy tworzeniu różnych typów aplikacji?	15
7.5 Jaka jest prawidłowa proporcja między programistami, a testerami?	15
7.6 Zaktualizowany kosztorys	16
<b>8. Zarządzanie ryzykiem</b>	<b>18</b>
8.1 Identyfikacja ryzyka	18
8.2 Kwantyfikacja i hierarchizacja ryzyka	19
8.3 Planowanie przeciwdziałań ryzyku	19
8.4 Podsumowanie zarządzania ryzykiem	20
<b>9. Zarządzanie jakością</b>	<b>20</b>
9.1 Planowanie jakości	20
9.1.1 Metody pomiaru jakości	21
9.2 Zapewnienie jakości	21
9.3 3 Kontrola jakości	21
<b>10. Repozytorium</b>	<b>21</b>

## 1. Schemat organizacyjny



Powyżej przedstawiony został schemat organizacyjny, biurze podróży, dla którego będzie robiony system wspomagający zarządzanie. Na samym szczycie dyrektor naczelny, który nadzoruje działanie całego przedsiębiorstwa. Sam jest odpowiedzialny przed właścicielem biura podróży. Osoby, z którymi kontaktuje się on bezpośrednio to: kierownictwo poszczególnych działów. Kierownicy natomiast mają kontrolę nad poszczególnymi pracownikami działów

## 2. Matryca organizacyjna projektu

	Logika interwencji	Wskaźniki	Źródła weryfikacji	Założenia
<b>Cel(e) szerszy (ogólny)</b>	wsparcie w zarządzaniu i funkcjonowaniu biura podróży	większe zyski, rozwój przedsiębiorstwa	statystyki finansowe	zrozumienie potrzeb rynku;
<b>Cele centralne (bezpośrednie)</b>	rozwiązanie problemu sprzedaży na dużą skalę; usprawnione zarządzanie dokumentacją elektroniczną; Sprzedaż przez internet	zwiększenie zysków; zwiększenie bazy klientów	statystyki finansowe; statystyki dotyczące klientów	zrozumienie rynku;
<b>Rezultaty</b>	wzrost zysków odpowiednim poziomem; wzrost dobrej reputacji biura podróży;	zadowolenie klientów, zwiększenie liczby klientów; zwiększenie popularności biura podróży;	ankiety od klientów; analiza danych obiektów w mediach społecznościowych	sprawny system usprawniający funkcjonowanie biura podróży;
<b>Działania</b>	zastosowanie odpowiednich algorytmów;	20 pracowników; opłaty za czas spędzony przy realizacji projektu;	bezpośrednio od kierownika projektu;	każdy pracownik wykonuje sumiennie swoje zadanie; nie ma przestojów;

### 3. Macierz odpowiedzialności

Pakiet roboczy	Kierownik projektu	Analityk	Grafik	Programista	Tester
Rozmowy z właścicielami, kierownictwem	R;A;W	R;E			
Analiza procesów biznesowych	A	R;W			
Analiza potrzeb	A	R;W			
Projekt interfejsu	A;R		E;W		
Programowanie	A;R		E	W	
Testy	A;R	E	E	E	R;W
Poprawki	A;R		W	W	W

R	Responsibility	Odpowiedzialność
A	Authority	Władza (kontrola; decyzje; ograniczenia)
E	Expertise	Wiedza ekspercka (pomoc dla wykonawcy)
W	Work	Wykonawstwo (fizyczny/koncepcyjny wysiłek)

Etapem pierwszoplanowym projektu jest konwersacja z domniemanym właścicielem projektowanego, a w późniejszym etapie wykonanego systemu. Osobą zobowiązaną do wykonania tej czynności jest kierownik projektu, który wraz z analitykiem powinni zapoznać się z potrzebami właściciela, a także oszacować, czy zamówiony przez właściciela system jest możliwy do wykonania. Kolejnym krokiem, jaki powinien zostać wykonany jest analiza zachodzących procesów biznesowych, dzięki którym będzie on w stanie ocenić co jest dobre, a co złe. Następnie należy zająć się analizą potrzeb, którą powinno się zestawić z początkowo wykonaną analizą, pozwalającą analitykowi stwierdzić co należy wykonać. Jednocześnie grafik może rozpocząć ogólny projekt interfejsu, który będzie mógł być powiększać o "miejsca" na moduły, uznane przez analityka za niezbędne. Po wykonaniu interfejsu programista wraz z kierownikiem projektu będą mogli wybrać odpowiednie algorytmy, które to będą wykonywały odpowiednie obliczenia, w efekcie których proces biznesowy zostanie optymalnie ułożony. Na zakończonym systemie tester wykona serię testów, dzięki którym zostaną wykryte wszelkie błędy. Końcowym etapem jest poprawa występujących błędów. Należy jednocześnie zaznaczyć, iż kierownik projektu cały czas nadzoruje pracę całego zespołu.

## 4. Definiowanie zakresu

### 4.1 Cel

Celem projektu jest stworzenie systemu informatycznego dla biura podróży. System ma umożliwić potencjalnym klientom przegląd usług oferowanych przez biuro i dokonania rezerwacji ofert. Głównym zadaniem systemu jest usprawnienie pracy przedsiębiorstwa poprzez wprowadzenie elektronicznej wymiany danych. Składają się na to ewidencje: klientów, pracowników, faktur, umów z klientami, przewoźników, autokarów, ubezpieczycieli i ofert.

### 4.2 Zakres

Niniejsza specyfikacja wymagań dotyczy systemu zarządzania biurem podróży, który przedstawiony jest w postaci systemu, otwieranego za pomocą przeglądarki stron www. Na kształt niniejszej specyfikacji wpływają bezpośrednio wymagania klienta, które są powiązane z obecną sytuacją na rynku konkurencji.

### 4.3 Pojęcia

Zwroty oraz nazwy używane podczas definiowania zakresu są bezpośrednio zaczerpnięte z Słownika Języka Polskiego.

## 4.4 Opis wymagań

Sekcja ta zawiera szczegółowy opis wymagań systemowych, aby programiści byli w stanie określić je implementacyjnie, a testerzy przetestować je.

### 4.4.1 Funkcjonalność

- Ewidencja klientów
- Ewidencja pracowników
- Ewidencja faktur
- Ewidencja umów z klientami
- Ewidencja przewoźników
- Ewidencja ubezpieczycieli
- Ewidencja autokarów
- Ewidencja ofert katalogowych
- Ewidencja ofert indywidualnych
- Dokonywanie rezerwacji przez stronę www
- Kompleksowa obsługa ofert turystycznych (wprowadzanie nowych ofert, modyfikowanie już istniejących w systemie ofert, tworzenie ekskluzywnych ofert skierowanych na klientów indywidualnych, przeglądania istniejących ofert, rezygnacji z zamówionej oferty)
- Sporządzanie specjalistycznych raportów, a co za tym idzie odpowiednia obsługa funkcjonalności związanej z ich prezentacją
- Pełna obsługa czynności związanych z wyborem najlepszej oferty ubezpieczeniowej, a co wiąże się z możliwością modyfikacji (dodawania) danych ubezpieczycieli. -
- Zapewnienie wprowadzania, bezkolizyjnego składowania i bezproblemowej modyfikacji danych nowych pracowników.
- Sporządzanie umów klientem
- Realizacja funkcjonalności związanej z wyliczaniem i księgowaniem wynagrodzeń dla pracowników
- Obsługa wszelkich czynności związanych z modyfikacją tras przejazdów autokarów (dodawanie, wyznaczanie tras), a także z modyfikacją i wyborem przewoźnika zewnętrznego
- Księgowanie faktur
- Rejestracja
- Logowanie

### 4.4.2 Specyfikacja przypadków użycia

#### **a) Gość – niezalogowany użytkownik odwiedzający stronę www**

Ma możliwość:

- Przeglądania i porównywania ofert
- Korzystania z wyszukiwarki Rejestracji w systemie
- Zalogowania się do systemu jako użytkownik systemowy typu klient

**b) Klient – zalogowany użytkownik odwiedzający stronę www.  
Posiada konto w systemie**

Ma możliwość:

- Przeglądania i rezerwacji usług
- Edycji danych osobowych
- Przeglądania historii operacji na swoim koncie
- Możliwość zgłoszenia rezygnacji z zamówionej oferty

**c) Pracownik- użytkownicy systemu, pracownicy różnych działów, którzy w zależności od pełnionej funkcji w przedsiębiorstwie posiadają indywidualne uprawnienia.**

#### 4.4.3 Wymagania dodatkowe

System musi być w stanie obsłużyć oraz zachować stabilność pracy przy jednoczesnym użytkowaniu przez co najmniej 50 tys. klientów.

## 5. Wstępny kosztorys

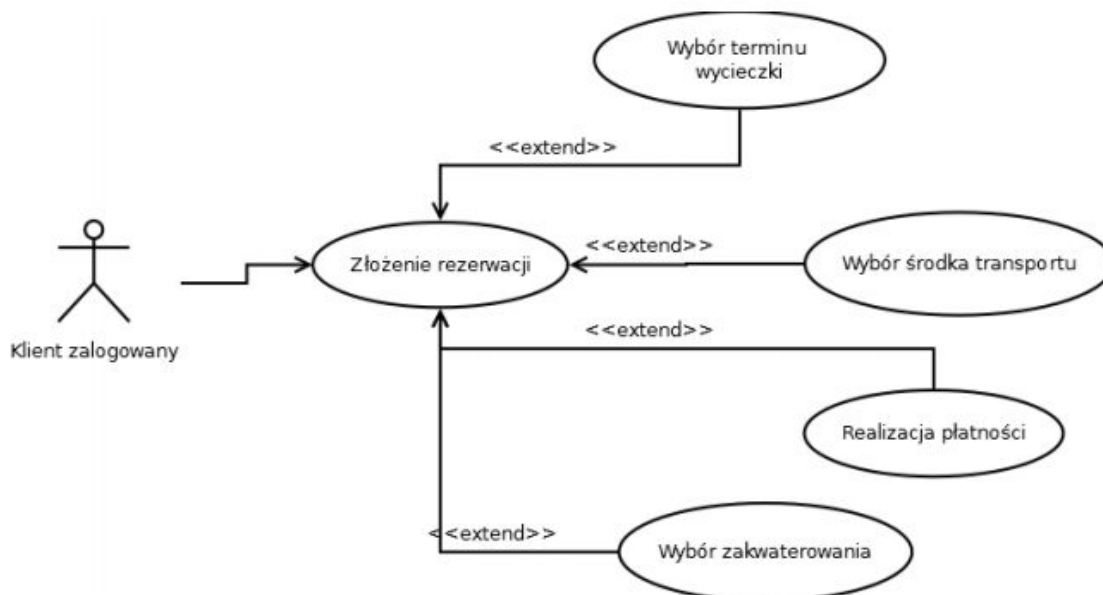
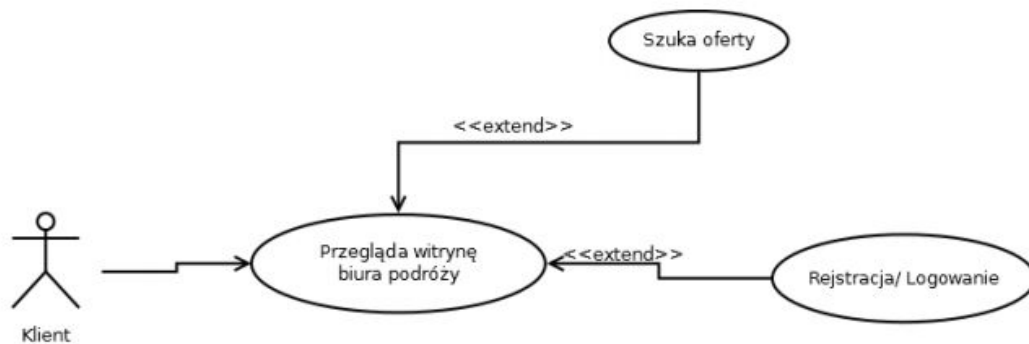
Lp.	Rodzaj prac	Poniesione Koszty ( PLN)	Koszty do poniesienia ( PLN)	Data wykonania prac	Data wypłaty transzy
<b>I</b>	<b>RAZEM analiza, w tym:</b>		<b>17 000</b>		
1	Analiza procesów biznesowych		5 000		
2	Analiza potrzeb klientów		10 000		
3	Analiza potrzeb pracowników		2 000		
<b>II</b>	<b>RAZEM projekt graficzny, w tym:</b>		<b>7 000</b>		
1	Projekt interfejsu dla pracowników		1 000		
2	Projekt interfejsu dla klientów		5 000		

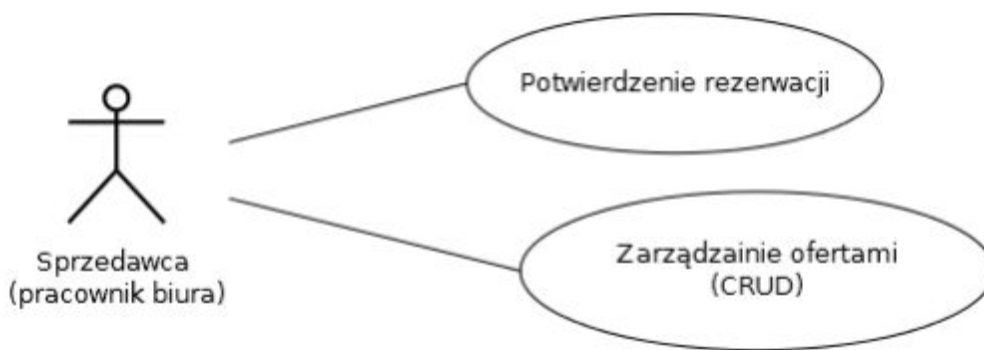


3	Projekt interfejsu pracowników biznesowych		1 000		
<b>III</b>	<b>RAZEM Prace implemetacyjne:</b>		<b>40 000</b>		
1	Implementacja bazy danych		5 000		
2	Implementacja "backendu"		15 000		
3	Implementacja "frontendu"		10 000		
4	Implementacja API		10 000		
<b>IV</b>	<b>RAZEM testy:</b>		<b>20 000</b>		
1	Testy jednostkowe		10 000		
2	Testy automatyczne		5 000		
3	Testy dymne (Smoke tests)		5 000		
<b>V</b>	<b>RAZEM poprawki</b>		<b>10 000</b>		
1	Utrzymanie zespołu "bugowego"		10 000		
<b>VI</b>	<b>Łączne koszty</b>		<b>94 000</b>		

## 6. Metoda Punktów Przypadków Użycia

### 6. 1 Specyfikacja przypadków użycia





## 6. 2 Złożoność przypadków użycia

Złożoność przypadku użycia	Przypadek użycia	Waga
Prosty	Przegląda witrynę biura podróży; Logowanie;	5
Średni	Rejestracja; Potwierdzenie rezerwacji	10
Trudny	Złożenie rezerwacji; Zarządzanie ofertami;	15
	UUCW=	60

### 6. 3 Czynniki złożoności technicznej

Symbol	Opis	Waga/ Wpływ
T1	Rozproszenie systemu	2,0/ 3
T2	Wydajność systemu	1,0/ 3
T3	Wydajność dla użytkownika końcowego	1,0/ 5
T4	Złożone przetwarzanie wewnętrzne	1,0/ 5
T5	Re-używalność	1,0/ 1
T6	Łatwość w instalacji	0,5/ 4
T7	Łatwość użycia	0,5/ 5
T8	Przenośność	2,0/ 4
T9	Łatwość wprowadzania zmian	1,0/ 4
T10	Współbieżność	1,0/ 4
T11	Specjalne mechanizmy ochrony dostępu	1,0/ 4
T12	Udostępnianie użytkownikom zewnętrznym	1,0/ 1
T13	Dodatkowe szkolenia użytkowników	1,0/ 2
	TCF=	1,075

### 6.4 Czynniki złożoności środowiska

Symbol	Opis	Waga/ Wpływ
E1	Znajomość metodyki, języka UML	1,5/ 4
E2	Doświadczenie zespołu	0,5/ 3
E3	Znajomość technik obiektowych	1,0/ 2
E4	Umiejętności głównego analityka	0,5/ 5
E5	Motywacja zespołu	1,0/ 3

<b>E6</b>	Stabilność wymagań	2,0/ 2
<b>E7</b>	Udział pracowników w niepełnym wymiarze czasu	-1,0/ 1
<b>E8</b>	Skomplikowane języki programowania	-1,0/ 3
	ECF=	0,95

## 6.5 Klasyfikacja złożoności aktorów

<b>Złożoność aktora</b>	<b>Definicja</b>	<b>Waga</b>
<b>Prosty</b>	Klient	5
<b>Średnio złożony</b>	Sprzedawca	10
<b>Złożony</b>	Klient zalogowany	15

## 6.6 Obliczanie punktów UCP

$$\text{UUCP} = \text{UAW} + \text{UUCW}$$

$$100 = 40 + 60$$

$$\text{UCP} = \text{UUCP} * \text{TCF} * \text{ECF}$$

$$102.125 = 100 * 1,075 * 0,95$$

$$h = \text{UCP} * \text{PF}$$

$$2042.5 = 102.125 * 20$$

Z powyższych obliczeń wynika, iż do wykonania danego systemu zarządzania biurem podróży, potrzeba w przybliżeniu 2042.5 godzin. Daje to ostatecznie około 85 dni.

## 7. Kosztorys

Projekt realizowany będzie w metodologii pracy SCRUM, dlatego wszelkie informacje dostosowane będą do tego systemu pracy.

### 7.1 Jaki jest optymalny rozmiar zespołu projektowego?

Zespół Deweloperski powinien być na tyle mały, by pozostał zwinny i jednocześnie wystarczająco duży, żeby mógł wykonać znaczącą pracę w ramach Sprintu. Mniej niż troje członków oznacza mniejszy stopień interakcji i niższy wzrost produktywności. Mniejsze Zespoły Deweloperskie mogą napotykać w trakcie Sprintu braki kompetencji uniemożliwiające im dostarczanie Produktu gotowego do potencjalnego wydania. Więcej niż dziewięć członków wymaga zbyt dużych nakładów na koordynację. Wysoka liczba członków zespołu powoduje, że zarządzanie zespołem staje się zbyt złożone, by możliwe było zastosowanie procesu empirycznego. Osoby Właściciela Produktu i Scrum Mastera nie są wliczane w podane wyżej wartości, chyba że wykonują one jednocześnie pracę wynikającą z Backlogu Sprintu (ang. Sprint Backlog).

### 7.2 Jaka jest struktura w zespole projektowym?

Zespoły Deweloperskie są ustanowione i uprawnione przez organizację do samodzielnego organizowania własnej pracy i zarządzania nią. Synergia, będąca rezultatem takiego postępowania, zwiększa ogólną wydajność i efektywność Zespołu Deweloperskiego.

### 7.3 Jak wyglądają grupy projektowe wielkich firm?

Firma Allegro będąc bardzo dużą organizacją, z wieloma interesariuszami, musiała się zmierzyć z wszystkimi problemami waterfalla i silosów w organizacji. Początkowo zastosowano podejście zwinne tylko w jednym zespole. Po przekonaniu decydentów, próbę powtórzono na większym obszarze.

Podejście zwinne wymusiło zmiany organizacyjne i ewolucję modelu zarządzania produktem. W trakcie zmian i wdrażania w dziale IT Allegro zatrudniało 850 osób. Nie wszyscy przestawili się na nowy system pracy i odnaleźli się w nim. Zespoły scrumowe zostały przyporządkowane do produktów i obszarów, a nie jak wcześniej - były delegowane do kolejnych projektów. W szesnastu miesiącach przeprowadzono 4 reorganizacje, wdrażając nowe struktury.

## 7.4 Jaka jest typowa "drużyna" przy tworzeniu różnych typów aplikacji?

- Są samoorganizujące się. Nikt (nawet Scrum Master) nie może mówić Zespołowi Deweloperskiemu, jak przekształcać elementy Backlogu Produktu w Przyrosty gotowej do potencjalnego wydania funkcjonalności.
- Zespoły Deweloperskie są międzyfunkcjonalne, w swoim składzie posiadają wszystkie umiejętności niezbędne do wytworzenia Przyrostu.
- Scrum nie uznaje tytułów innych niż Deweloper 2 dla członków Zespołu Deweloperskiego, bez względu na charakter wykonywanej przez nich pracy. Od tej reguły nie ma wyjątków.
- Niezależnie od rodzaju wykonywanych zadań — na przykład testowania czy analizy biznesowej – Scrum nie uznaje podzespołów w Zespole Deweloperskim i od tej reguły nie ma wyjątków.
- Mimo, iż pojedynczy członkowie Zespołu Deweloperskiego mogą posiadać wyspecjalizowane umiejętności i mogą skupiać się na konkretnych dziedzinach, odpowiedzialność za wykonywaną pracę ponosi cały Zespół Deweloperski.

## 7.5 Jaka jest prawidłowa proporcja między programistami, a testerami?

W scrumie zazwyczaj przypada jeden tester na zespół.

## 7.6 Zaktualizowany kosztorys

Lp.	Rodzaj prac	Poniesione Koszty ( PLN)	Koszty do poniesienia ( PLN)	Data wykonania prac	Data wypłaty transzy
<b>I</b>	<b>RAZEM analiza, w tym:</b>		<b>17 000</b>	<b>09.01.2017</b>	
1	Analiza procesów biznesowych		5 000		
2	Analiza potrzeb klientów		10 000		
3	Analiza potrzeb pracowników		2 000		
<b>II</b>	<b>RAZEM projekt graficzny, w tym:</b>		<b>11 000</b>	<b>06.02.2017</b>	
1	Projekt interfejsu dla pracowników		3 000		
2	Projekt interfejsu dla klientów		5 000		
3	Projekt interfejsu pracowników biznesowych		3 000		
<b>III</b>	<b>RAZEM Prace implemetacyjne:</b>		<b>45 000</b>	<b>06.03.2017</b>	
1	Implementacja bazy danych		10 000		
2	Implementacja "backendu"		15 000		
3	Implementacja "frontendu"		10 000		
4	Implementacja API		10 000		
<b>IV</b>	<b>RAZEM testy:</b>		<b>25 000</b>	<b>08.05.207</b>	
1	Testy jednostkowe		10 000		



2	Testy automatyczne		10 000		
3	Testy dymne (Smoke tests)		5 000		
<b>V</b>	<b>RAZEM poprawki</b>		<b>20 000</b>		
1	Utrzymanie zespołu "bugowego"		20 000		
<b>VI</b>	<b>Łączne koszty</b>		<b>118 000</b>		

Przy ustaleniach dat nie były brane pod uwagę weekendy, święta i inne dni ustawowo wolne. Założone zostało również, iż dzień pracy to 8 godzin. Łączny koszt zawiera wynagrodzenie dla pracowników. Niektóre wyceny zwiększyły się, ponieważ w początkowych założeniach został popełniony błąd w stosunku do czasu jaki zostanie poświęcony na stworzenie systemu.

## 8. Zarządzanie ryzykiem

### 8.1 Identyfikacja ryzyka

ID	Zdarzenie	Skutek	Prawdopodobieństwo	Wpływ	Reakcja
1	Reorganizacja struktury działania przedsiębiorstwa	Konieczność ponownej analizy procesów biznesowych	bardzo małe	bardzo duży	akceptacja
2	Niedyspozycja członka zespołu	Zwiększenie czasu trwania projektu	duże	średni	znalezienie zastępstwa
3	"Wycofanie się" zleceniodawcy	Zawieszenie prac nad projektem	małe	bardzo duży	akceptacja/ działania zapobiegawcze
4	Zmiana wymagań zleceniodawcy	Zwiększenie czasu i kosztów projektu	duże	średni	przedłużenie
5	Niedostatecznie zabezpieczone dane	Wyciek danych użytkowników oraz pracowników;	średnie	średni	poprawianie
6	Niekompetencja pracowników	Błędy w projekcie	małe	duże	poprawianie
7	Brak wyszkolenia użytkowników ze strony zleceniodawcy	Przeprowadzenie szkoleń	średnie	bardzo małe	akceptacja

## 8.2 Kwantyfikacja i hierarchizacja ryzyka

Prawdopodobieństwo	bardzo duże					
	duże			II; IV		
	średnie	VII		V		
	małe				VI	III
	bardzo małe					I
		bardzo małe	małe	średnie	duże	bardzo duże
	Wpływ					

## 8.3 Planowanie przeciwdziałań ryzyku

ID	Zdarzenie	Skutek	Przeciwdziałanie
1	Reorganizacja struktury działania przedsiębiorstwa	Konieczność ponownej analizy procesów biznesowych	-
2	Niedyspozycja członka zespołu	Zwiększenie czasu trwania projektu	Zatrudnienie zleceniobiorców
3	"Wycofanie się" zleceniodawcy	Zawieszenie prac nad projektem	Ustalić w umowie odpowiednie kary
4	Zmiana wymagań zleceniodawcy	Zwiększenie czasu i kosztów projektu	Spisanie dokładnej specyfikacji wymagań i zatwierdzenie jej przez zleceniodawcę;
5	Niedostatecznie zabezpieczone dane	Wyciek danych użytkowników oraz pracowników;	Przeprowadzenie reserchu przed wprowadzeniem systemu zabezpieczeń. Przeprowadzić audyt bezpieczeństwa

6	Niekompetencja pracowników	Błędy w projekcie	Selekcja przy zatrudnianiu pracowników
7	Brak wykształcenia użytkowników ze strony zleceniodawcy	Przeprowadzenie szkoleń	-

## 8.4 Podsumowanie zarządzania ryzykiem

Projekt jest mało ryzykowny- żadne z zagrożeń nie jest w "strefie krytycznej".

Większości zagrożeń można w prosty sposób przeciwdziałać. Dlatego można dalej kontynuować pracę nad projektem.

## 9. Zarządzanie jakością

W wyniku planowania jakości powstaje plan zarządzania jakością. Na samym początku należy zdefiniować oczekiwaną jakość gotowego produktu, który trafi do klienta. Warto w tym momencie ustalić skalę w jakiej będziemy mierzyć jakość. W planowaniu jakości warto określić standard odpowiedni do wytwarzanego produktu. W planie jakości muszą być zdefiniowane najważniejsze atrybuty określające tworzony produkt.

### 9.1 Planowanie jakości

Pierwszą czynnością podczas planowania jakości systemu jest ponowna analiza wymagań klienta oraz sporządzenie listy czynników które będą miały duży wpływ na ostateczną jakość produktu:

- Ilość kroków potrzebnych przy rejestracji przez użytkownika w systemie
- Ilość kroków potrzebnych aby użytkownik złożył zamówienie wybranej oferty
- Czas jaki użytkownik musi poświęcić na zakup oferty
- Spójność i poprawność danych wyświetlanych użytkownikowi
- Ergonomia interfejsu

W następnym etapie należy określić czynniki które mogą istotnie wpłynąć na jakość produktu, ale z jakich względów zostały one pominięte lub niedostatecznie określone przez zleceniodawcę.

- Spójność oraz walidacja danych
- Sprawy związane z bezpieczeństwem przechowywanych danych
- Ogólnie rozumiana wydajność systemu ( przystosowanie do obsługi przewidywanego obciążenia)

- Optymalizacja ( ograniczenie zużycia zasobów)

### 9.1.1 Metody pomiaru jakości

Mając na uwadze czynniki pierwsze wyodrębnione przez klienta można przyjąć, że metodą pomiaru będzie zestawienie czasów wykonywania określonych działań zanim utworzono system oraz po użyciu systemu. Skok różnicy czasu korzystnie będzie wpływać na jakość produktu. Kolejny czynnik dotyczący czasu wykonania operacji w systemie weryfikowany będzie poprzez standardowy pomiar czasu, który nie powinien przekroczyć 10 sekund. Wydajność systemu z kolei będzie sprawdzana przez ilość użytkowników korzystających z aplikacji, przy której czas zapytania nie przekracza 10 sekund. Ponadto wydajność aplikacji będzie sprawdzana poprzez zużycie zasobów pamięci operacyjnej, a także procesora.

## 9.2 Zapewnienie jakości

Żeby zagwarantować wysoką jakość produktu w odniesieniu do zaprezentowanych przez klienta czynników, powinno się opracować projekt systemu, który nie generowałby zbytecznych obciążeń. Obowiązek ten należy do projektanta systemu. Będzie oddziaływało to na poprawność oraz spójność danych zawartych w systemie. Rolą managera projektu jest nadzorowanie nad zadaniami osób odpowiedzialnych za zagwarantowanie jakości i dóbr odpowiednich usług hostingowych. Z kolei zadaniem programistów będzie przygotowanie aplikacji zoptymalizowanych, a także napisanych w sposób zapobiegający wprowadzenie niepoprawnych danych mogących spowodować błędy systemu.

## 9.3 3 Kontrola jakości

Podczas trwania projektu powinno się systematycznie monitorować poziom wykonywanych modułów, dlatego osobą odpowiedzialną za to zadanie będzie tester. Jest to osoba, która regularnie będzie sprawdzać czy funkcjonowanie poszczególnych modułów nie różni się od wcześniej założonych norm. Na koniec system zostanie definitywnie zatwierdzony przez projektanta systemu oraz managera projektu.

# 10. Repozytorium

Repozytorium projektu zostało stworzone w serwisie umożliwiającym wersjonowanie github pod adresem: <https://github.com/hubertSwiecioch/BiuroPodrozy.git>

W ramach projektu zostało stworzone 3 gałęzie: master ( gałąź przeznaczony do wersji produkcyjnych), work ( gałąź robocza), oraz work-01 ( gałąź developerska przeznaczona na pierwszy sprint w projekcie).

Z założenia pod koniec każdego sprintu ( scrum) zmiany z brancha stworzonego na potrzeby sprintu dołączane są do gałęzi roboczej. Jeżeli wersja zostanie zaakceptowana zmiany przenoszone są na gałąź master a następnie umieszczane na serwerze produkcyjnym. Gałęzie na kolejne sprinty tworzone są z gałęzi roboczej.

**Default branch**

master Updated 34 seconds ago by hubertSwiecioch

Default

Change default branch

**Your branches**

work-01 Updated 44 minutes ago by hubertSwiecioch

1 | 0

#1 Merged

work Updated an hour ago by hubertSwiecioch

2 | 0

New pull request

Podczas inicjalizacji repozytorium został dodany projekt stworzony w środowisku IntelliJ. Oraz katalog zawierający dokumentację projektu.

hubertSwiecioch committed on GitHub Merge pull request #1 from hubertSwiecioch/work-01 ...

Latest commit 88d5986 2 minutes ago

.idea	initial commit	an hour ago
docs	- add docs	an hour ago
README.md	Update README.md	an hour ago
biuro_podrozy.iml	initial commit	an hour ago

**README.md**

## BiuroPodrozy

Celem projektu jest stworzenie sytemu informatycznego dla biura podróży.. System ma umożliwić potencjalnym klientom przegląd usług oferowanych przez biuro i dokonania rezerwacji ofert. Głównym zadaniem systemu jest usprawnienie pracy przedsiębiorstwa poprzez wprowadzenie elektronicznej wymiany danych. Składają się na to ewidencje: klientów, pracowników, faktur, umów z klientami, przewoźników, autokarów, ubezpieczycieli i ofert.