

**Akademia Górniczo-Hutnicza  
im. Stanisława Staszica w Krakowie**

---

Wydział Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Elektroniki

KATEDRA AUTOMATYKI



**ZARZĄDZANIE PROJEKTAMI  
INFORMATYCZNYMI**

**WIRTUALNE WARSZTATY**

**MARTA DRABARCZYK, KRZYSZTOF KUTT,  
MICHAŁ NOWAK, ALEKSANDRA SIKORA,  
OLGA ZACHARIASZ**

Kraków 2012

## Spis treści

<b>1. Wykład 2. Metodologia zarządzania projektami w przedsiębiorstwie informatycznym .....</b>	<b>5</b>
1.1. Model wybranego procesu.....	5
1.2. Produkty, procesy, projekty .....	5
1.3. Role w przedsiębiorstwie .....	5
<b>2. Wykład 3. Środowisko zarządzania projektami w przedsiębiorstwie.....</b>	<b>6</b>
2.1. Strategia firmy .....	6
2.2. Strategia rozwoju firmy .....	7
2.3. Sieć zależności korzyści .....	7
2.4. Zarządzanie portfelem projektów .....	7
2.5. Czynniki środowiskowe.....	8
<b>3. Wykład 4. Zarządzanie wiedzą w przedsiębiorstwie .....</b>	<b>10</b>
3.1. Procesy wykorzystania produktu projektu .....	10
3.2. Model przepływu danych .....	11
3.3. Mapa umysłu dla systemu zarządzania wiedzą.....	11
3.4. Przegląd praktyk OPM3 .....	13
<b>4. Wykład 5. Zarządzanie projektami wg metodyki PMBOK.....</b>	<b>14</b>
4.1. Analiza wartości .....	14
4.2. Role i struktury organizacyjne.....	14
<b>5. Wykład 6. Systematyczny opis metodyki SCRUM w zarządzaniu projektami .....</b>	<b>17</b>
5.1. Czy warto wprowadzić metodykę SCRUM?.....	17
<b>6. Wykład 7. Zintegrowane zarządzanie projektem informatycznym .....</b>	<b>18</b>
6.1. Sukces projektu .....	18
6.2. Rozpoczęcie projektu .....	18
6.3. Karta projektu .....	18
6.4. Plan zarządzania projektem wg B.A.R.F. ....	18

<b>7. Wykład 8. Zarządzanie zakresem projektu i produktu w projekcie informatycznym .....</b>	<b>19</b>
7.1. Wymagania .....	19
7.2. Mapa umysłu dla zakresu projektu .....	19
7.3. Diagram SPP .....	19
<b>8. Wykład 9. Zarządzanie czasem w projekcie informatycznym.....</b>	<b>20</b>
8.1. SPP uwzględniający plan kont kosztowych projektu .....	20
8.2. Harmonogram w MS Project.....	22
8.3. Struktura RBS projektu .....	24
8.4. Harmonogram z uwzględnieniem zasobów.....	25
<b>9. Wykład 10. Zarządzanie kosztami w projekcie informatycznym.....</b>	<b>27</b>
9.1. Plan poprawy procesu.....	27
9.2. Plan zarządzania kosztami.....	27
9.3. Wprowadzenie kosztów do planu projektu.....	27
9.4. Monitorowanie projektu z wykorzystaniem EVA .....	27
<b>10. Wykład 11. Zarządzanie jakością w projekcie informatycznym .....</b>	<b>28</b>
10.1. Lista kontrolna.....	28
10.2. Plan poprawy procesów .....	28
10.3. Plan zarządzania jakością pod kątem przydziału zasobów .....	29
10.4. Audyt jakości .....	30
10.5. Wyniki procesu kontroli jakości .....	30
10.6. Diagram przyczynowo-skutkowy w zarządzaniu jakością.....	31
10.7. Diagram Pareto .....	31
<b>11. Wykład 12. Zarządzanie zasobami ludzkimi w projekcie informatycznym.....</b>	<b>33</b>
11.1. WBS i OBS.....	33
11.2. Sposób wykorzystania integracji .....	33
11.3. Zasady stosowania pracy zdalnej.....	33
11.4. Zasady nagradzania .....	33
11.5. Role w zespole projektowym .....	33
<b>12. Wykład 13. Zarządzanie komunikacją w projekcie informatycznym .....</b>	<b>34</b>
12.1. Interesariusze projektu.....	34
12.2. Plan przekazywania informacji .....	34
12.3. Szablon spotkania i notatki ze spotkania.....	34
<b>13. Wykład 14. Zarządzanie ryzykiem w projekcie informatycznym.....</b>	<b>35</b>

13.1. Macierz ryzyka .....	35
13.2. Rejestr ryzyka projektowego .....	35
13.3. Analiza jakościowa i ilościowa SWOT .....	35
13.4. Analiza jakościowa ryzyka .....	37
13.5. Analiza ilościowa ryzyka.....	38
13.6. Plany reakcji na ryzyko .....	38
<b>14. Wykład 15. Zarządzanie kontraktami w projekcie informatycznym .....</b>	<b>40</b>
14.1. Szkic kontraktu .....	40
14.2. Wybór prac, które należy zlecić. Wybór dostawcy .....	40

# **1. Wykład 2. Metodologia zarządzania projektami w przedsiębiorstwie informatycznym**

## **1.1. Model wybranego procesu**

Ten wirtualny warsztat jest beznadziejny.

## **1.2. Produkty, procesy, projekty**

Ten wirtualny warsztat jest beznadziejny.

## **1.3. Role w przedsiębiorstwie**

Ten wirtualny warsztat jest beznadziejny.

## **2. Wykład 3. Środowisko zarządzania projektami w przedsiębiorstwie**

### **2.1. Strategia firmy**

#### **Wizja**

Wizją naszego przedsiębiorstwa jest stworzenie systemów wspierających zarządzanie projektami informatycznymi.

#### **Misja**

Nasza firma dąży do tego, aby być najlepszym pod względem jakości i niezawodności dostawcą oprogramowania do zarządzania projektami informatycznymi na rynku.

#### **Cele strategiczne**

Plan dwuletni naszego przedsiębiorstwa zakłada:

- stworzenie sztandarowego produktu firmy, który zapewni rozpoznawalność marki oraz stały dochód na poziomie 200 000 zł miesięcznie,
- wypuszczenie na rynek dwóch kolejnych produktów,
- osiągnięcie sprzedaży na poziomie 50 licencji na kwartał,
- ekspansja działalności firmy na rynki czeski i słowacki.

#### **Zasady (Wartości)**

- Dobre traktowanie pracowników
- Najwyższa jakość produktów
- Bezstronność
- Niezależność od innych przedsiębiorstw

## 2.2. Strategia rozwoju firmy

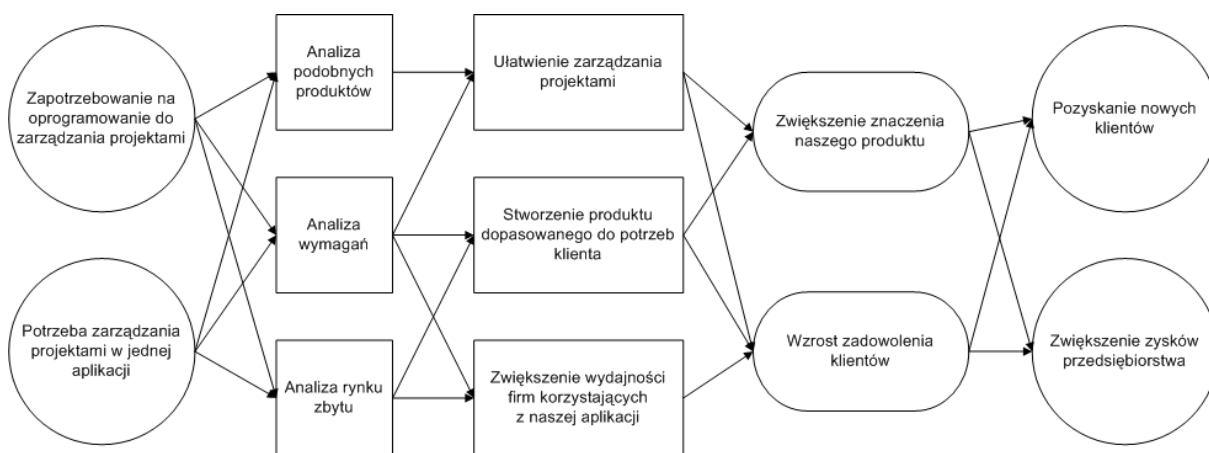
Nasza firma w swojej działalności stawia na innowacyjność. Działalność operacyjna obejmuje tworzenie oprogramowania wspierającego zarządzanie projektami w przedsiębiorstwach. Jako firma wyznaczamy nowe kierunki działania i eksperymentujemy z nowymi technologiami. Staramy się zrozumieć potrzeby naszego Klienta. Współpraca biznesowa z Klientem jest bardzo ważnym czynnikiem rozwoju firmy. Jako pracodawca staramy się inwestować w młody i ambitny zespół. Potrzeby naszego pracownika są dla nas bardzo ważne, dlatego szczególną uwagę zwracamy na środowisko pracy, stałe zatrudnienie oraz opiekę socjalną pracownika. Wierzymy, że zadowolony pracownik to wydajny pracownik, dzięki, któremu możliwy jest sukces firmy.

### Powiązania strategii ze szkołami zarządzania strategicznego:

*Szkoła zasobów i kompetencji* – nacisk na dbanie o pracownika i przeświadczenie, że praca jednostki składa się na sukces całego przedsięwzięcia.

*Szkoła planistyczna* – strategia stworzona na bazie analizy SWOT.

## 2.3. Sieć zależności korzyści



Rysunek 2.1: Sieć zależności korzyści

## 2.4. Zarządzanie portfelem projektów

Głównym celem zarządzania portfelem projektów jest określenie priorytetów i składowych portfela, przy jednoczesnym upewnieniu się, że są zgodne z celami strategicznymi organizacji.

Zarządzanie portfelem projektów składa się z:

- definicji portfeli wewnątrz organizacji

- podzielenia projektów na kategorie
- identyfikacji i ocenie grup projektów i ich dopasowania do celów organizacji
- nadania priorytetów
- pozyskania informacji o zasobach i ich przydzielenia
- porównania potrzebnych zasobów i dostępnych możliwości
- określenie ryzyka w projektach i sposobów jego łagodzenia

Klasyfikacja projektów w portfolio:

- macierz BCG
  - dojrzałe krowy, gwiazdy, znaki zapytania, kule u nogi
  - skupienie się na dojrzałych krowach i gwiazdach
- macierz atrakcyjności projektów
  - policzenie punktacji dla każdego projektu
  - skupienie się na tych lepiej punktowanych

Inne ważne kryteria wyboru projektów:

- dochodowość
- szacowany udział w rynku
- prawdopodobieństwo osiągnięcia sukcesu

## **2.5. Czynniki środowiskowe**

### **Wewnętrzne**

- Struktura organizacyjna,
- Kultura i styl organizacyjny,
- Procesy, procedury i rozwiązania,
- Etyka pracy i godziny pracy,
- Lokalizacja (początkowo jedno biuro, po rozszerzeniu działalności nastąpi rozproszenie na kilka miejsc),



- Infrastruktura,
- Oprogramowanie i narzędzia pracy (do zarządzania projektami, jak i do ich tworzenia),
- Polityka administrowania personelem,
- Nastawienie wobec ryzyka,
- Dostępność oraz poziom kompetencji zasobów,
- System weryfikacji pracy.

### **Związane z partnerami**

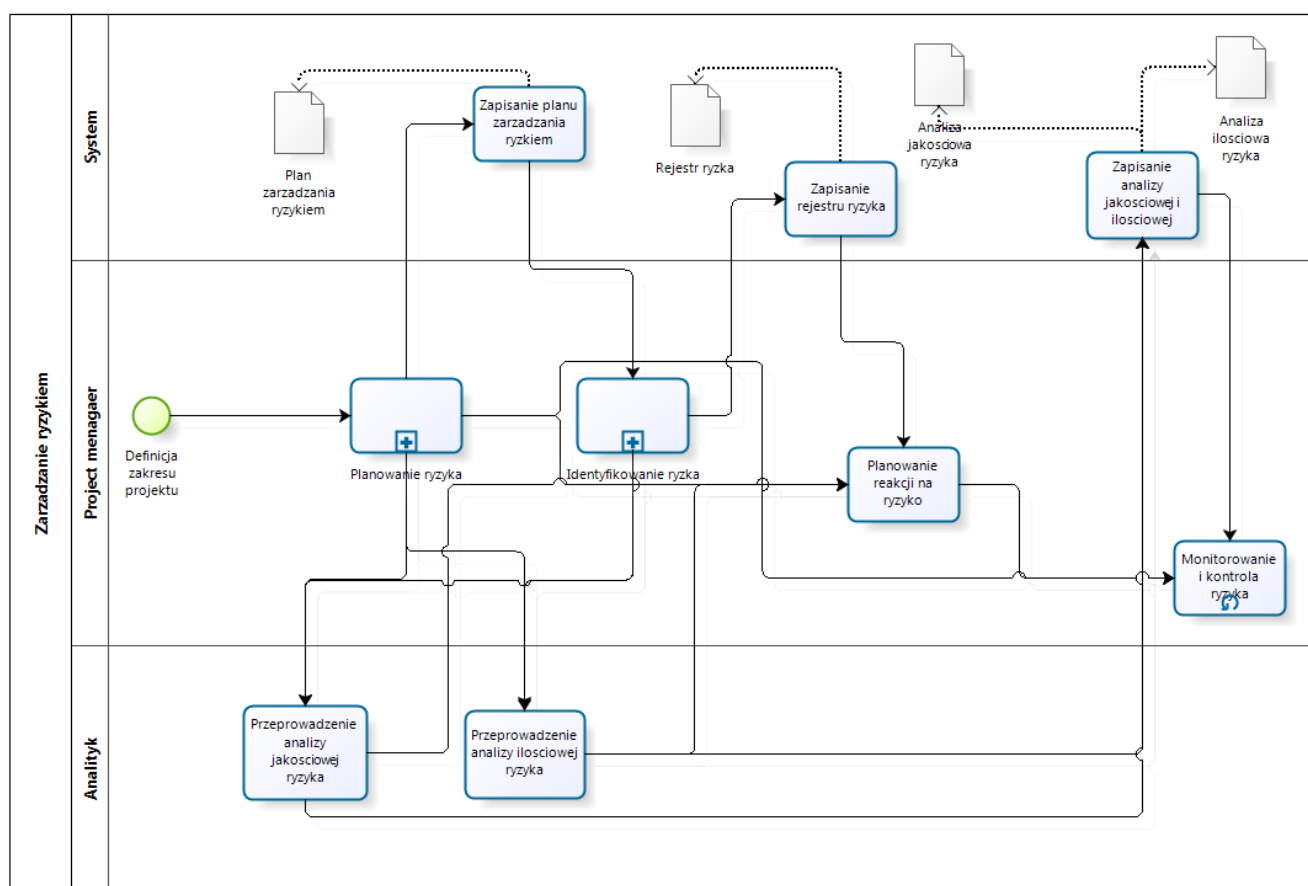
- Kultura organizacyjna,
- Nastawienie wobec ryzyka,
- Narzędzia stosowane przez partnerów.

### **Zewnętrzne**

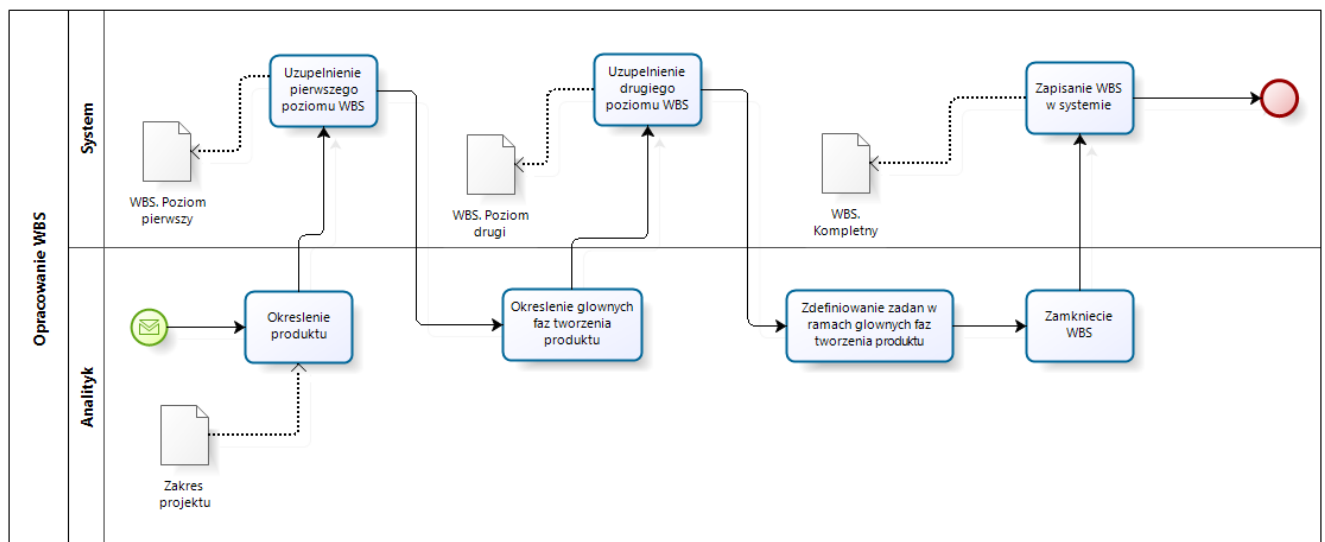
- Standardy przemysłowe i rządowe regulacje,
- Uwarunkowania rynkowe.

### 3. Wykład 4. Zarządzanie wiedzą w przedsiębiorstwie

#### 3.1. Procesy wykorzystania produktu projektu



Rysunek 3.1: Zarządzanie ryzykiem

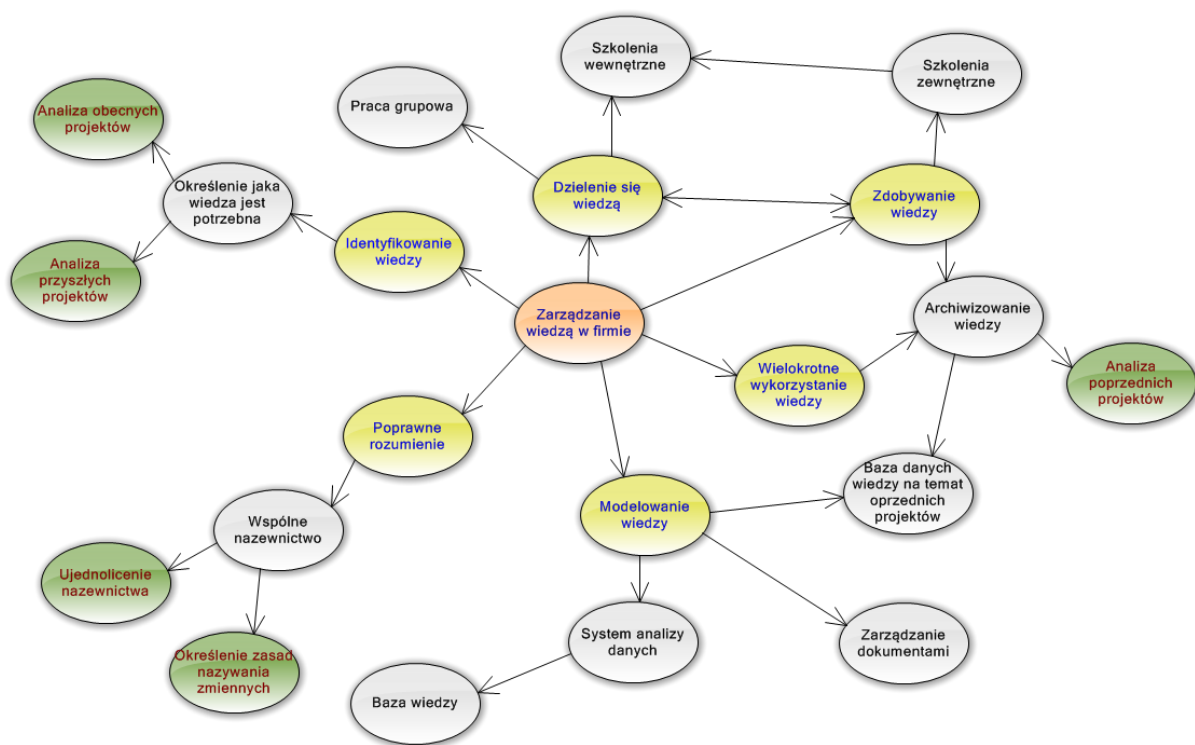


Rysunek 3.2: Tworzenie WBS

## 3.2. Model przepływu danych

Ten wirtualny warsztat jest beznadziejny.

## 3.3. Mapa umysłu dla systemu zarządzania wiedzą



Rysunek 3.3: Mapa myśli

### **3.4. Przegląd praktyk OPM3**

Praktyki OPM3, które powinny być w firmie:

1. Integrate PMBOK Guide Knowledge Areas; z racji związania projektu z metodyką PMBOK
2. Project Team Development Process Measurement; w związku z pracą zespołową nad projektem
3. Project Risk Response Planning Process Control; związane z występowaniem ryzyka

Praktyki OPM3 zbędne w firmie:

1. Know Inter-Project Plan; w trakcie trwania projektu nie będą prowadzone równolegle inne projekty
2. Optimize Portfolio Management; brak portfolio
3. Track the Return of Investment; projekt nie jest inwestycją firmy

## **4. Wykład 5. Zarządzanie projektami wg metodyki PMBOK**

### **4.1. Analiza wartości**

Ten wirtualny warsztat jest beznadziejny.

### **4.2. Role i struktury organizacyjne**

Role w PMBOK:

1. Wykonawca projektu (Project Performer) – osoba/organizacja odpowiedzialna za projekt.
  - (a) Zespół projektowy (Project Team) – zespół składający się zarówno z osób zajmujących się zarządzaniem projektem jak i osób wykonujących pracę nad produktem wyjściowym. Zespół projektowy wykonując swoje obowiązki dąży do dostarczenia produktu.
    - i. Zespół rozwijający projekt (Project Development Team) – zespół odpowiedzialny za wykonywanie pracy związanej z wytworzeniem produktu i spełnieniem narzuconych wymagań.
    - ii. Zespół zarządzania projektem (Project Management Team) – zespół odpowiedzialny za planowanie, kontrolowanie i monitorowanie pracy nad projektem. Zespół wspiera Kierownika projektu dostarczając mu niezbędnych informacji uzyskanych podczas procesu monitorowania projektu.
  - (b) Kierownik projektu (Project Manager) – jest odpowiedzialny za planowanie i organizację pracy podczas realizacji projektu. Zarządza wszystkimi działaniami codziennymi. PM odpowiada za dostarczenie klientowi produktu. Jest to osoba reprezentująca projekt na zewnątrz oraz odpowiadająca za jego sukces.
  - (c) Kierownik funkcjonalny (Functional Manager) – jest odpowiedzialny za zarządzanie szeroko pojętym biznesem, czyli finansami, kontraktami oraz zasobami ludzkimi.
  - (d) Rada kontroli zmian (Change Control Board) – grupa zajmująca się kontrolowaniem

zmian w projekcie. Grupa ma prawo zarówno do akceptacji jak i odrzucenia zmian w projekcie.

- (e) Biuro zarządzania projektem (PMO – Project Management Office) – jednostka wspierająca zarządzaniem projektem w przedsiębiorstwie. Biuro projektowe wspiera projekt pod kątem administracyjnym – zarządza dokumentacją, zasobami ludzkimi i przebiegiem projektu.

2. Klient (Customer) – kupujący produkt lub usługę wytworzone podczas projektu.
3. Użytkownik (User) – rodzaj klienta nie będącego bezpośrednim nabywcą produktu. Użytkownik korzysta z produktu.
4. Inwestor (Sponsor) – osoba (lub grupa osób) dostarczająca środków finansowych na realizację projektu, mająca znaczny wpływ na zakres projektu. Inwestor jest osobą odpowiedzialną za akceptację produktu.

Zleceniodawca (Project Customer) – typ inwestora zlecającego wykonanie projektu w formie kontraktu.

5. Sprzedawca (Seller) – osoba/organizacja/przedsiębiorstwo sprzedająca/e produkt lub usługę. Sprzedawca nie musi być wytwórcą produktu.

W PMBOK nie ma jasno określonej definicji struktury organizacyjnej. Struktury organizacyjne tworzy się w celu realizacji wyspecyfikowanych zadań. Można wyróżnić kilka typów struktur organizacyjnych:

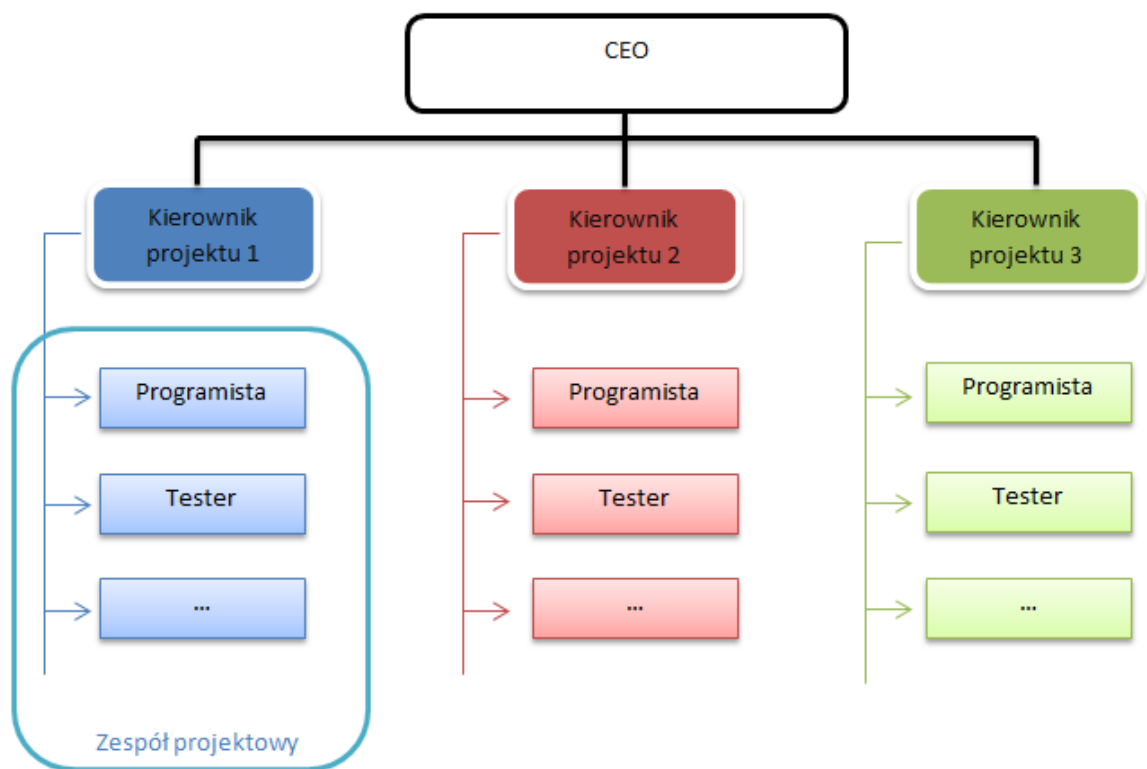
- Projektowa – podział per projekt. Kierownik projektu ma silną władzę.
- Funkcjonalna – podział per funkcja. Działy funkcjonalne kierowane przez specjalistów, pracownik podlega więcej niż jednemu kierownikowi.
- Macierzowa (Matrix) – połączenie struktury projektowej i funkcjonalnej.

### **Wyznacz role i struktury organizacyjne dla Twojego projektu:**

W naszym projekcie występują następujące role:

- Kierownik Projektu
- Zespół projektowy
- Rada kontroli zmian
- Inwestor
- Użytkownik

Przyjmujemy projektową strukturę organizacyjną:



Rysunek 4.1: Struktura organizacyjna



## **5. Wykład 6. Systematyczny opis metodyki SCRUM w zarządzaniu projektami**

### **5.1. Czy warto wprowadzić metodykę SCRUM?**

Scrum jest lekką metodyką zarządzania projektami. Metoda ta promuje pracę iteracyjną, czyli podzieloną na 2-6 tygodniowe okresy pracy zwane sprintami. Projekt nie jest planowany z góry na cały okres trwania, lecz przed każdym sprintem następuje planowanie na najbliższe tygodnie. Dzięki temu Scrum jest metodyką otwartą na zmiany, po każdym sprincie mogą zmieniać się wymagania.

Nasz projekt tworzony jest po raz pierwszy, nie ma możliwości odwołania się do podobnych produktów wytworzonych w przeszłości. Z tego powodu, w naszej sytuacji dużą zaletą Scrum'a jest częsty kontakt z klientem, który otrzymuje pewne funkcjonalności produktu po każdym sprincie. Może je ocenić i zweryfikować czy są zgodne z jego oczekiwaniami. Nam pozwoli to wytworzyć produkt w pełni spełniający wymagania użytkownika. Dodatkowo Scrum jest metodyką, w której nacisk kładziony jest na komunikacje wewnątrz zespołu. Pomocne są codzienne Scrum Meetingi, na których członkowie zespołu mówią o postępach prac i napotkanych problemach. Naszym zdaniem, scalałoby to dodatkowo młody zespół.

Naszym zdaniem warto wprowadzić metodykę Scrum w naszym projekcie. Warunki jakie musiałyby być spełnione to: zatrudnienie lub przekwalifikowanie któregoś z pracowników na stanowisko Scrum Mastera, wybór Scrum Product Ownera, sprinty trwające 3 tygodnie, ustalenie sztywnych godzin pracy w celu realizacji porannych scrum meetingów, planowanie przed każdym sprintem metodą pokerową.

## **6. Wykład 7. Zintegrowane zarządzanie projektem informatycznym**

### **6.1. Sukces projektu**

Ten wirtualny warsztat jest beznadziejny.

### **6.2. Rozpoczęcie projektu**

Ten wirtualny warsztat jest beznadziejny.

### **6.3. Karta projektu**

Ten wirtualny warsztat jest beznadziejny.

### **6.4. Plan zarządzania projektem wg B.A.R.F.**

Ten wirtualny warsztat jest beznadziejny.

## **7. Wykład 8. Zarządzanie zakresem projektu i produktu w projekcie informatycznym**

### **7.1. Wymagania**

Ten wirtualny warsztat jest beznadziejny.

### **7.2. Mapa umysłu dla zakresu projektu**

Ten wirtualny warsztat jest beznadziejny.

### **7.3. Diagram SPP**

Ten wirtualny warsztat jest beznadziejny.

## **8. Wykład 9. Zarządzanie czasem w projekcie informatycznym**

### **8.1. SPP uwzględniający plan kont kosztowych projektu**



## **8.2. Harmonogram w MS Project**

Id.	SPP	Nazwa zadania	Cz. trw.	Rozpoczęcie	Zakończenie	Następni	12-mar-26			
							s	n	p	w
38	1.5.3	Weryfikacja gotowości produkcyjnej	1 dzień?	pią, 12-04-13	pią, 12-04-13	39				
39	1.6	<b>Wdrożenie</b>	5 dn?	<b>pon, 12-04-16</b>	<b>pią, 12-04-20</b>					
40	1.6.1	<b>Przekazanie</b>	4 dn?	<b>pon, 12-04-16</b>	<b>czw, 12-04-19</b>					
41	1.6.1.1	Szkolenie użytkowników	1 dzień?	pon, 12-04-16	pon, 12-04-16	42				
42	1.6.1.2	Dokumentacja dla procedur systemowych	1 dzień?	wto, 12-04-17	wto, 12-04-17	43				
43	1.6.1.3	Przekazanie oprogramowania	1 dzień?	śro, 12-04-18	śro, 12-04-18	44				
44	1.6.1.4	Przekazanie sprzętu	1 dzień?	czw, 12-04-19	czw, 12-04-19	45				
45	1.6.2	Wycofanie odtworzonego systemu	1 dzień?	pią, 12-04-20	pią, 12-04-20	46				
46	1.7	<b>Zarządzanie projektem</b>	1 dzień?	<b>pon, 12-04-23</b>	<b>pon, 12-04-23</b>					
47	1.7.1	Opracowanie planów	1 dzień?	pon, 12-04-23	pon, 12-04-23	48				
48	1.7.2	Monitorowanie i kontrola prac projektu	0 dn	pon, 12-04-23	pon, 12-04-23					

Projekt: WBS - pmbok

Data: pon, 12-06-18

Zadanie

Podział

Postęp

Punkt kontroli

Podsumowanie

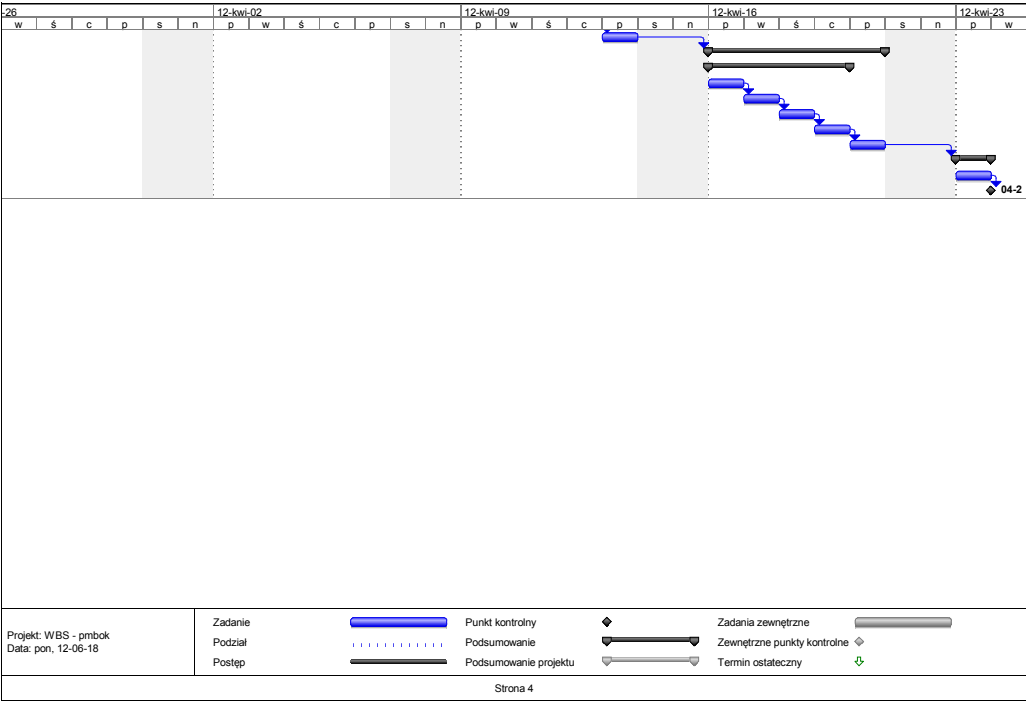
Podsumowanie projektu

Zadania zewnętrzne

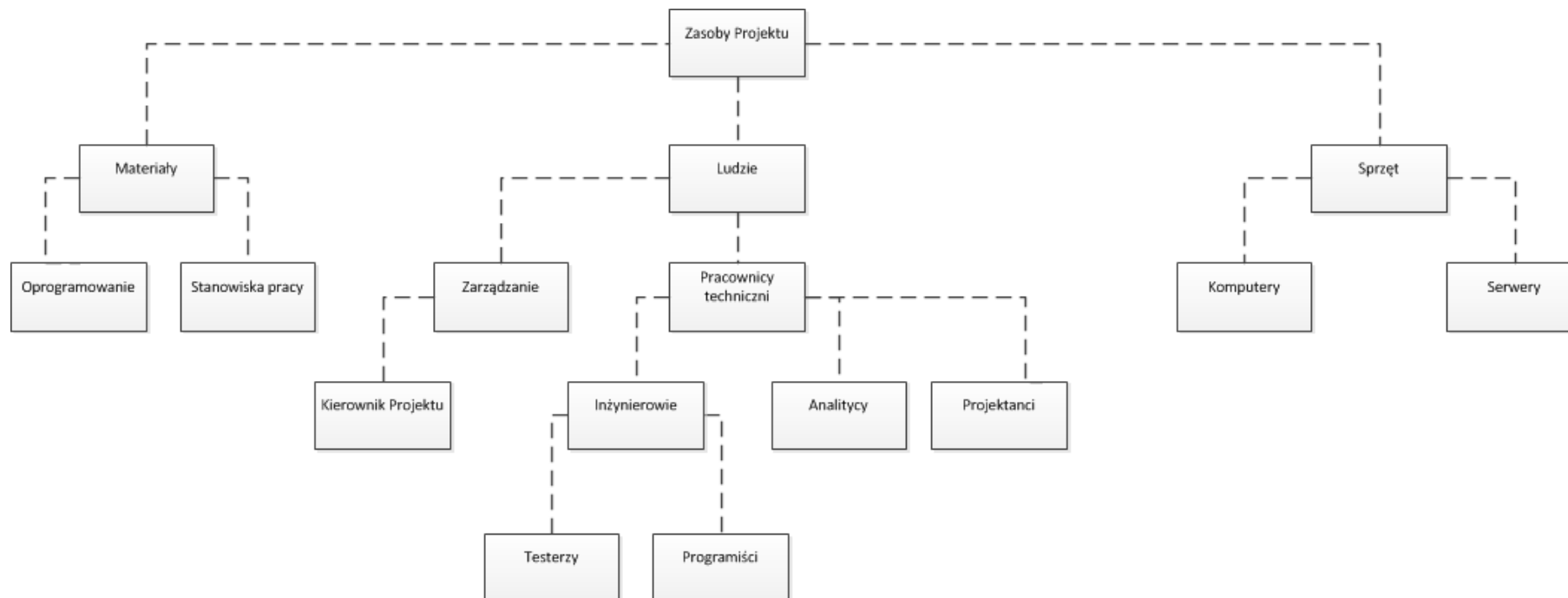
Zewnętrzne punkty kontrolne

Termin ostateczny

Strona 2



### 8.3. Struktura RBS projektu



Rysunek 8.1: RBS



#### **8.4. Harmonogram z uwzględnieniem zasobów**

Id.	SPP	Nazwa zadania	Cz. trw.	Nazwy zasobów	12-mar-26							
					s	n	p	w	ś	c	p	
38	1.5.3	Weryfikacja gotowości produkcyjnej	1 dzień?	Tester								
39	1.6	Wdrożenie	5 dn?									
40	1.6.1	Przekazanie	4 dn?									
41	1.6.1.1	Szkolenie użytkowników	1 dzień?	Wdrożeniowiec[50%]								
42	1.6.1.2	Dokumentacja dla procedur systemowych	1 dzień?	Wdrożeniowiec[50%]								
43	1.6.1.3	Przekazanie oprogramowania	1 dzień?	Wdrożeniowiec[50%]								
44	1.6.1.4	Przekazanie sprzętu	1 dzień?	Wdrożeniowiec[50%]								
45	1.6.2	Wycofanie odziedziczonego systemu	1 dzień?	Wdrożeniowiec[50%]								
46	1.7	Zarządzanie projektem	1 dzień?									
47	1.7.1	Opracowanie planów	1 dzień?	Kierownik projektu[50%]								
48	1.7.2	Monitorowanie i kontrola prac projektu	0 dn	Kierownik projektu[50%]								

Projekt: WBS - pmbok - zasoby

Data: pon, 12-06-18

Zadanie

Podział

Postęp

Punkt kontrolny

Podsumowanie

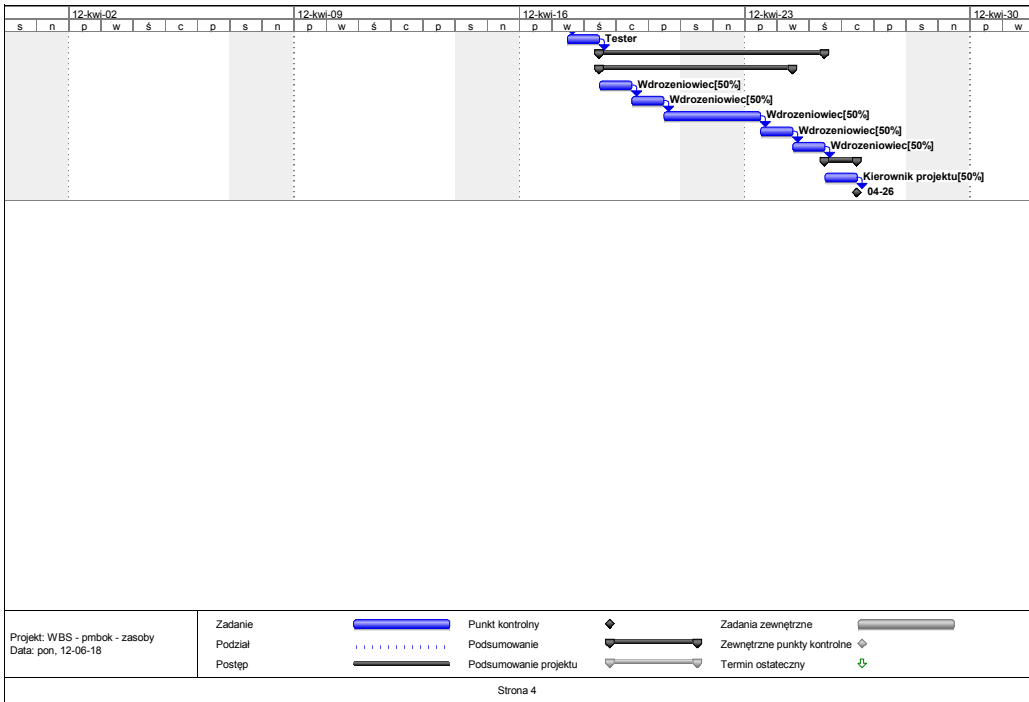
Podsumowanie projektu

Zadania zewnętrzne

Zewnętrzne punkty kontrolne

Termin ostateczny

Strona 2



## **9. Wykład 10. Zarządzanie kosztami w projekcie informatycznym**

### **9.1. Plan poprawy procesu**

Ten wirtualny warsztat jest beznadziejny.

### **9.2. Plan zarządzania kosztami**

Ten wirtualny warsztat jest beznadziejny.

### **9.3. Wprowadzenie kosztów do planu projektu**

Ten wirtualny warsztat jest beznadziejny.

### **9.4. Monitorowanie projektu z wykorzystaniem EVA**

Ten wirtualny warsztat jest beznadziejny.

## 10. Wykład 11. Zarządzanie jakością w projekcie informatycznym

### 10.1. Lista kontrolna

**Obszar projektu:** ocena wiarygodności estymacji harmonogramu i kosztu projektu

Lp.	Pytanie	Odpowiedź	Komentarz
1.	Czy cele estymacji są jasne i poprawne?	TAK <input type="radio"/> NIE <input type="radio"/>	
2.	Czy oszacowany czas i koszt są zgodne z wykazanymi osiągnięciami w innych projektach?	TAK <input type="radio"/> NIE <input type="radio"/>	
3.	Czy czynniki mające wpływ na estymacje zostały zidentyfikowane i wyjaśnione?	TAK <input type="radio"/> NIE <input type="radio"/>	
4.	Czy zostały poczynione kroki w celu zapewnienia integralności procesu estymacji?	TAK <input type="radio"/> NIE <input type="radio"/>	
5.	Czy organizacja posiada historyczne dowody na poparcie wiarygodnego oszacowania?	TAK <input type="radio"/> NIE <input type="radio"/>	
6.	Czy sytuacja się zmieniła odkąd oszacowanie zostało przygotowane?	TAK <input type="radio"/> NIE <input type="radio"/>	

Rysunek 10.1: Lista kontrolna

### 10.2. Plan poprawy procesów

**Obszar projektu:** komunikacja

**Problem:** zespół nie może się dogadać, wymagania dotyczące projektu są błędnie interpretowane przez różne osoby, błędy jednej osoby pociągają za sobą błędy kolejnych, błędny przepływ informacji.

**Cel:** zgrany zespół, wymieniający się informacjami i problemami posiadający jasno określony cel działania znany wszystkim członkom zespołu

Cel	Uzasadnienie	Akcje	Priorytet	Osoba odpowiedzialna
Polepszenie komunikacji w zespole	Dobra atmosfera i komunikacja w zespole znacząco może polepszyć wydajność zespołu	Przygotowanie stanowisk pracy wszystkich członków zespołu w jednym pomieszczeniu,	3	Kierownik projektu
		Zorganizowanie wyjścia integracyjnego na początku projektu i po jego zakończeniu,	1	Kierownik projektu
		Zapewnienie szkoleń umiejętności miękkich,	2	Kierownik projektu
		Organizowanie regularnych spotkań z członkami zespołu w celu wymiany informacji,	1	Kierownik projektu
		Udostępnienie członkom zespołu oprogramowania do pracy grupowej.	3	Kierownik projektu

Rysunek 10.2: Plan poprawy procesu

### 10.3. Plan zarządzania jakością pod kątem przydziału zasobów

1. Przygotowanie listy wszystkich zasobów na podstawie RBS.
2. Bieżąca ocena zasobów ludzkich pod kątem kwalifikacji i stanowiska. Sprawdzenie czy pracownicy wypełniają swoje obowiązki zawarte w opisie stanowiska oraz czy ich kwalifikacje pozwalają na wykonywanie danych czynności.

3. Kontrola czy zasoby nie są przeciążone – czy nie jest im przypisane zbyt dużo pracy do wykonania, czy nie są zbyt eksploatowane.

## 10.4. Audyt jakości

Ten wirtualny warsztat jest beznadziejny.

## 10.5. Wyniki procesu kontroli jakości

Dzięki audytowi możliwa jest kontrola procesów mających miejsce w przedsiębiorstwie. Audyty pozwalają na wykrycie niedoskonałości i błędów w działaniu. Każdy naprawiony defekt i dostarczony produkt również musi przejść przez kontrolę jakości.

Dokument wyniku procesu kontroli mógłby wyglądać w następujący sposób:

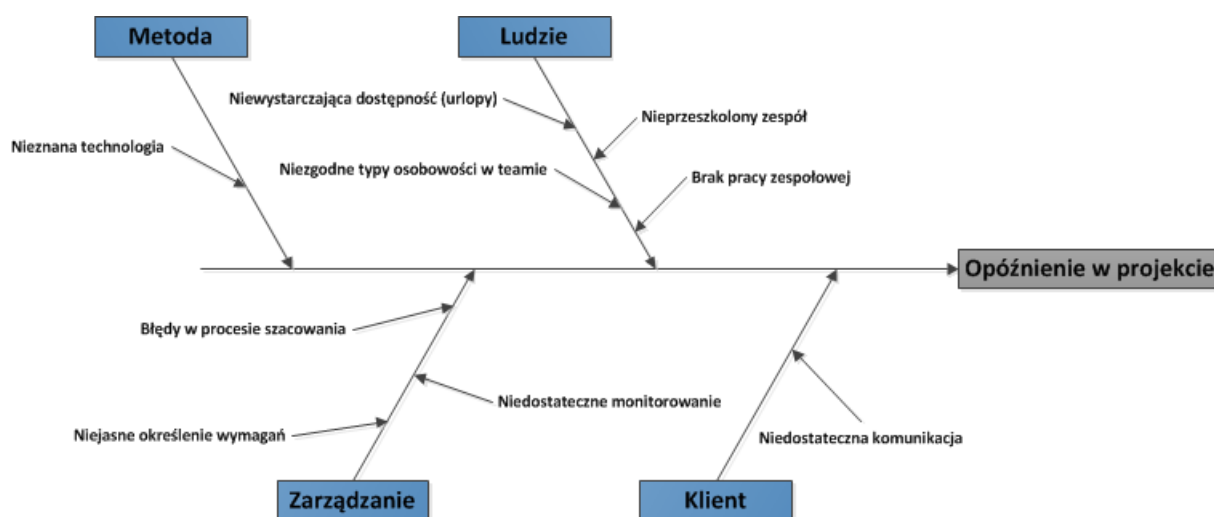
Data:		
Osoba przeprowadzająca kontrolę:		
Wynik kontroli:		
Oczekiwany wynik kontroli:		
Akceptowalny wynik:	TAK	NIE
Wpływ na projekt:		
Konieczność poprawy:	TAK	NIE
Osoba odpowiedzialna za proces:		

Rysunek 10.3: Szablon dokumentu

## 10.6. Diagram przyczynowo-skutkowy w zarządzaniu jakością

Diagram przyczynowo-skutkowy jest jednym z narzędzi doskonalenia jakości. Pozwala na zidentyfikowanie przyczyny problemu i ułatwia znalezienie przyczyny źródłowej problemu (root cause). Etapy tworzenia:

1. Identyfikacja problemu (szary prostokąt).
2. Określenie głównych grup przyczyny (niebieskie prostokąty)
3. Uszczegółowienie przyczyn
4. Analiza wyników.

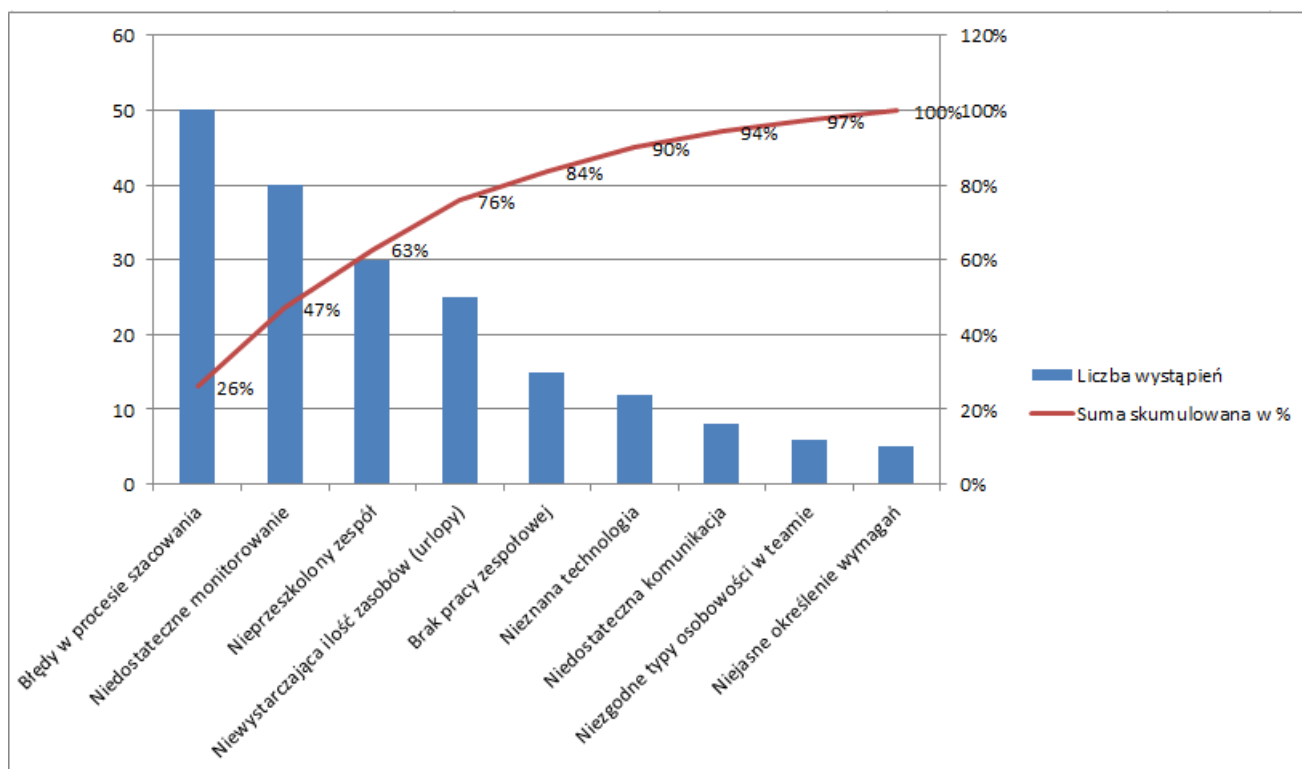


Rysunek 10.4: Diagram przyczynowo-skutkowy

## 10.7. Diagram Pareto

Czy zasada 20-80 się sprawdza?

W wykonanym przykładzie zasada 20-80 nie sprawdziła się. Około 80% problemów było generowanych przez ok 44% przyczyn.



Rysunek 10.5: Diagram Pareto



## **11. Wykład 12. Zarządzanie zasobami ludzkimi w projekcie informatycznym**

### **11.1. WBS i OBS**

Ten wirtualny warsztat jest beznadziejny.

### **11.2. Sposób wykorzystania integracji**

Ten wirtualny warsztat jest beznadziejny.

### **11.3. Zasady stosowania pracy zdalnej**

Ten wirtualny warsztat jest beznadziejny.

### **11.4. Zasady nagradzania**

Ten wirtualny warsztat jest beznadziejny.

### **11.5. Role w zespole projektowym**

Ten wirtualny warsztat jest beznadziejny.

## **12. Wykład 13. Zarządzanie komunikacją w projekcie informatycznym**

### **12.1. Interesariusze projektu**

Ten wirtualny warsztat jest beznadziejny.

### **12.2. Plan przekazywania informacji**

Ten wirtualny warsztat jest beznadziejny.

### **12.3. Szablon spotkania i notatki ze spotkania**

Ten wirtualny warsztat jest beznadziejny.

## **13. Wykład 14. Zarządzanie ryzykiem w projekcie informatycznym**

### **13.1. Macierz ryzyka**

Ten wirtualny warsztat jest beznadziejny.

### **13.2. Rejestr ryzyka projektowego**

Ten wirtualny warsztat jest beznadziejny.

### **13.3. Analiza jakościowa i ilościowa SWOT**

	POZYTYWNE	NEGATYWNE
WEWNETRZNE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykwalifikowani pracownicy</li> <li>• Wysoka jakość usług</li> <li>• Przystępna cena oferowanych usług</li> <li>• Dogodne warunki finansowe i socjalne dla pracowników</li> <li>• Otwartość pracowników na nowe technologie i projekty</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nieznana jeszcze marka na rynku</li> <li>• Brak stałych klientów</li> <li>• Niemożność bycia pionierem w sektorze</li> <li>• Brak nagród i certyfikatów świadczących o poziomie firmy</li> <li>• Słabe zdolności w zarządzaniu firmą</li> <li>• Małe zasoby finansowe „na start”</li> </ul>
ZEWNETRZNE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Popyt na produkty wspomagające zarządzanie projektami</li> <li>• Rosnący rynek pracy ze specjalistami IT</li> <li>• Kandydaci na nowe stanowiska</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wejście na rynek przedsiębiorstw zajmujących się podobnymi produktami</li> <li>• Pojawienie się produktów o podobnej tematyce w znacznie niższej cenie i o większej jakości</li> <li>• Zmiana systemu podatkowego</li> </ul>

Rysunek 13.1: Analiza SWOT

## 13.4. Analiza jakościowa ryzyka

Na pół roku przed końcem projektu, inwestor wycofuje się z projektu, zarzucając go.

- zgodnie z zapisem w umowie otrzymujemy 200 000 tys zł odszkodowania, za zerwanie umowy
- postanawiamy dokończyć projekt w przeciągu pół roku, a następnie znaleźć chętnych na niego klientów
- PMBOK jest popularny, więc powinniśmy znaleźć przedsiębiorstwo które pracuje zgodnie z nim
- Zarzucenie projektu, który jest w wysokim stopniu zaawansowania prac jest nieopłacalne

Prawdopodobieństwo: M - małe, S – średnie, D – duże

Wpływ: N - niski, P – poważny, W – wielki

Lp.	Opis	Prawdop.	Wpływ
1	Zbyt długi czas realizacji projektu	S	P
2	Skończenie się środków z odszkodowania które zostały przeznaczone na projekt	S	W
3	Niemożliwość znalezienia kupca chętnego na projekt po jego zakończeniu	M	W
4	Odejście przed zakończeniem projektu, któregoś z członków grupy projektowej	M	W
5	Długotrwała choroba kogoś z grupy projektowej	S	P
6	Otrzymanie innego dużego zlecenia w trakcie prac nad dokończeniem projektu	S	N
7	Przedłużający się proces z inwestorem w sprawie odszkodowania	D	P
8	Ukazanie się we wcześniejszym terminie produktu konkurencyjnej firmy	M	P
9	Wewnętrzna sytuacja w firmie zmuszająca do przeznaczenia środków z odszkodowania na inne cele	M	P
10	Pomimo znalezienia klientów inwestycja nie zwraca się	S	N

Tablica 13.1: Analiza jakościowa ryzyka

Prawdop. \ Wpływ	Niski	Poważny	Wielki
Duże		7	
Średnie	6,10	1,5	2
Małe		8,9	3,4

Tablica 13.2: **Macierz prawdopodobieństwa**

### 13.5. Analiza ilościowa ryzyka

Lp.	Opis	Prawdop.	Kwota	Wart. efektu finans.
1	Zbyt długi czas realizacji projektu	25%	200 000 zł	50 000 zł
2	Skończenie się środków z odszkodowania które zostały przeznaczone na projekt	10%	150 000 zł	15 000 zł
3	Długotrwała choroba kogoś z grupy projektowej	30%	30 000 zł	10 000 zł
4	Przedłużający się proces z inwestorem w sprawie odszkodowania	50%	50 000 zł	25 000 zł
5	Wewnętrzna sytuacja w firmie zmuszająca do przeznaczenia środków z odszkodowania na inne cele	5%	150 000 zł	7 500 zł
6	Pomimo znalezienia klientów inwestycja nie zwraca się	30%	100 000 zł	30 000 zł

Tablica 13.3: **Analiza ilościowa ryzyka**

## 13.6. Plany reakcji na ryzyko

Lp.	Ryzyko	Kategoria reakcji	Reakcja na ryzyko
1.	Nieznajomość wybranego w projekcie języka programowania	Unikanie	Przygotowanie odpowiednich szkoleń dla pracowników nieposiadających wystarczającej wiedzy technicznej oraz uwzględnienie w harmonogramie czasu na naukę.
2.	Niedyspozycja członka zespołu (choroba, awaria sprzętu)	Unikanie	Uwzględnienie w harmonogramie zapasu czasu na nieobecności członków zespołu.
3.	Awaria repozytorium (svn)	Łagodzenie	Przygotowywanie dodatkowych kopii zapasowych.
4.	Skrócenie czasu realizacji projektu	Transfer	Zamieszczenie w umowie klauzuli mówiącej, że wykonawca nie ponosi odpowiedzialności za brak funkcjonalności wynikających ze skrócenia czasu realizacji projektu.
5.	Kłęska żywiołowa	Akceptacja	Brak odpowiedniej reakcji na zdarzenia losowe.
6.	Problemy merytoryczne związane z brakiem doświadczenia w tematyce projektu	Unikanie	Przygotowanie materiałów edukacyjnych oraz szkoleń dla pracowników.
7.	Niespełnienie wymagań jakościowych (błędne działanie na różnych systemach operacyjnych, wolne działanie aplikacji, zawodność).	Łagodzenie	Określenie widełek wydajnościowych w specyfikacji.
8.	Zbyt późne wykrycie błędów skutkujące opóźnieniami w projekcie spowodowanymi pracami nad naprawą błędów.	Łagodzenie	Systematyczne wykonywanie testów.

Rysunek 13.2: Plan reakcji na ryzyko

## **14. Wykład 15. Zarządzanie kontraktami w projekcie informatycznym**

### **14.1. Szkic kontraktu**

Ten wirtualny warsztat jest beznadziejny.

### **14.2. Wybór prac, które należy zlecić. Wybór dostawcy**

Ten wirtualny warsztat jest beznadziejny.