

## Projekt Zespołowy - Projekt zarządzania ryzykiem

### Planowanie zarządzania ryzykiem

Ryzyko to prawdopodobieństwo wystąpienia sytuacji, która może oddziaływać na dalszy przebieg projektu- jego jakość, zakres, koszty i/lub harmonogram. Zarządzanie ryzykiem jest bardzo ważnym elementem każdego projektu, które polega na monitorowaniu i obniżaniu ryzyka projektu do poziomu akceptowalnego przez menadżera projektu. W planie zarządzania projektem należy zdefiniować wstępną ocenę skutków wystąpienia ryzyka, oraz wstępną ocenę prawdopodobieństwa wystąpienia takiego zdarzenia.

Wstępna ocena skutków wystąpienia ryzyka – wstępna ocena skutków wystąpienia danego ryzyka została sklasyfikowana opisowo, według następującego klucza:

- Niskie
- Średnie
- Wysokie

Wstępna ocena prawdopodobieństwa – wstępna ocena skutków wystąpienia danego ryzyka została sklasyfikowana opisowo, według następującego klucza:

- Mało prawdopodobne (0 – 20%)
- Możliwe (20% - 60%)
- Prawdopodobne (60% - 100%)

Każdy z członków zespołu odpowiedzialny jest za kontrolę i dbałość o jakość projektu, w celu uniknięcia wystąpienia ryzyka. Na każdym z etapów projektu należy przeprowadzić kontrolę ryzyka, poprzez porównanie wyników prac z możliwymi przypadkami zdefiniowanymi w formularzach analizy ryzyka, należy zwrócić uwagę również na inne, nie ujęte w formularzach sytuację, i w razie stwierdzenia, że jest to sytuacja zidentyfikowana jako ryzyko, należy po uzgodnieniu z liderem projektu zaktualizować lub dodać kolejny formularz analizy ryzyka. Progi akceptacji czyli kryteria określające, kiedy powinny zostać podjęte działania będące odpowiedzią na zaistniałe ryzyko, ustalane są przez wszystkich członków zespołu.

### Identyfikacja ryzyka

W procesie tym występuje wykrycie źródeł ryzyka, a następnie ich usystematyzowanie według przyjętych kategorii. Po przeprowadzeniu analizy, zostały stworzone następujące kategorie źródeł ryzyka:

1. Strategiczne i handlowe
  - (a) Dodawanie nowych wymagań po zamknięciu specyfikacji
  - (b) Nieczytelność serwisu
2. Ekonomiczne, finansowe i rynkowe
  - (a) Niemożność ukończenia projektu ze względu na brak finansów
3. Organizacyjne, zarządzania i związane z czynnikiem ludzkim
  - (a) Błędnie stworzona specyfikacja systemu

- (b) Utrudnienia w komunikacji
  - (c) Choroby, wypadki
  - (d) Niedoświadczony zespół
  - (e) Nieodpowiedni kierownik zespołu
4. Techniczne, operacyjne i związane z infrastrukturą
- (a) Utrata danych
  - (b) Wybór nieodpowiednich technologii do realizacji systemu
  - (c) Błędy w implementacji systemu

### **Jakościowa analiza ryzyka**

Analiza skutków wystąpienia ryzyka, w kolejności od krytycznych do mających najmniejszy wpływ na projekt:

1. Utrata danych
2. Błędnie stworzona specyfikacja projektu
3. Dodawanie nowych wymagań po zamknięciu specyfikacji
4. Wybór nieodpowiednich technologii do realizacji systemu
5. Błędy w implementacji systemu
6. Choroby/wypadki
7. Niedoświadczony zespół
8. Nieodpowiedni kierownik zespołu
9. Niemożność ukończenia projektu ze względu na brak finansów
10. Utrudnienia w komunikacji
11. Nieczytelność serwisu

Macierz ryzyka, redukcja grup, przypisanie do formularzy, ew. Symptomy

### **Ilościowa analiza ryzyka**

Oszacowanie wagi dla każdego ryzyka na podstawie prawdopodobieństwa wystąpienia, oraz wpływu na projektu Obliczane według następującego wzoru ( $skutek\_ryzyka \cdot prawd\_wystąpienia$ )

Wagi dla skutków ryzyka

- Niskie - Waga: 1
- Średnie - Waga: 2
- Wysokie - Waga: 3

Wagi dla prawdopodobieństw wystąpienia

- Mało prawdopodobne (0 – 20%) - Waga: 1
- Możliwe (pow. 20% - 60%) - Waga: 2
- Prawdopodobne (pow. 60% - 100%) - Waga: 3

Źródła ryzyka wraz z wagami prezentują się następująco:

1. Utrata danych -  $(3*2) = 6$
2. Błędnie stworzona specyfikacja projektu -  $(3*2) = 6$
3. Dodawanie nowych wymagań po zamknięciu specyfikacji -  $(3*1) = 3$
4. Wybór nieodpowiednich technologii do realizacji systemu -  $(3*2) = 6$
5. Błędy w implementacji systemu -  $(3*2) = 6$
6. Choroby/wypadki -  $(3*1) = 3$
7. Niedoświadczony zespół -  $(3*2) = 6$
8. Nieodpowiedni kierownik zespołu -  $(3*1) = 3$
9. Niemożność ukończenia projektu ze względu na brak finansów -  $(3*1) = 3$
10. Utrudnienia w komunikacji -  $(1*1) = 1$
11. Nieczytelność serwisu -  $(1*1) = 1$

## Planowanie reakcji na ryzyko

Zagrożenie	Strategia	Środki zaradcze
Dodawanie nowych wymagań po zamknięciu specyfikacji	Redukcja	Upewnienie się, że lista wymagań jest kompletna jeszcze przed zamknięciem specyfikacji
Nieczytelność serwisu	Redukcja	Konsultacje z klientem, w celu akceptacji wyglądu aplikacji
Niemożliwość ukończenia projektu ze względu na brak finansów	Redukcja	Przeanalizowanie serwisów, w celu znalezienia najtańszego lub darmowego rozwiązania
Błędnie stworzona specyfikacja systemu	Redukcja	Konsultacje z ekspertem ze strony klienta, konsultacje z osobami doświadczonymi w temacie projektu, udzielanie się na forach dyskusyjnych, związanych z używaną w systemie technologią
Utrudnienia w komunikacji	Redukcja	Zapewnienie nadmiarowej ilości kanałów komunikacyjnych
Choroby, wypadki	Akceptacja	Każdy członek zespołu powinien być samodzielny, by być w stanie przejąć obowiązki i zadania od innego członka zespołu.
Niedoświadczony zespół	Redukcja	Przeprowadzenie szkolenia przez eksperta z danej technologii, samokształcenie się przez wszystkich członków zespołu z oficjalnej dokumentacji
Nieodpowiedni kierownik zespołu	Redukcja	Sprawdzenie kompetencji osoby, która ma zostać kierownikiem zespołu
Utrata danych	Redukcja	Należy osiągnąć nadmiarowość danych za pomocą kopii zapasowych
Wybór nieodpowiednich technologii do realizacji systemu	Redukcja	Dokładna analiza dostępnych technologii przed przystąpieniem do projektowania systemu  Projekt systemu w możliwie jak najbardziej niezależny od technologii sposób
Błędy w implementacji systemu	Redukcja	Testy systemu na każdym etapie tworzenia  Konsultacje z ekspertem w celu weryfikacji zastosowanych rozwiązań

## Monitorowanie i kontrolowanie ryzyka

W celu monitorowania i kontroli ryzyka, na każdym etapie należy analizować i śledzić ryzyka, które występują w projekcie, oraz zajmować się rozpatrywaniem nowego ryzyka. Należy również analizować skuteczność działań podejmowanych jako reakcja na ryzyko. W projekcie osobą odpowiedzialną jest kierownik projektu, oraz w celu weryfikacji jego pracy inny członek zespołu, wyznaczony w celu kontroli i weryfikacji błędów.

## Formularze analizy ryzyka

Formularz analizy ryzyka	
Ryzyko	<b>Dodawanie nowych wymagań po zamknięciu specyfikacji</b>
Opis zagrożenia	Dodawanie nowych wymagań może spowodować przekroczenie harmonogramu oraz potrzebę modyfikacji wymagań już istniejących
Prawdopodobieństwo wystąpienia	Mało prawdopodobne
Wpływ na realizację projektu	Wysoki
Ogólna ocena ryzyka	Niepożądane
Środki zaradcze	Upewnienie się, że lista wymagań jest kompletna jeszcze przed zamknięciem specyfikacji
Zadania awaryjne	Modyfikacja harmonogramu projektu oraz przydział nowych zadań

Formularz analizy ryzyka	
Ryzyko	<b>Nieczytelność serwisu</b>
Opis zagrożenia	Źle przystosowana szata graficzna
Prawdopodobieństwo wystąpienia	Mało prawdopodobne
Wpływ na realizację projektu	Niski
Ogólna ocena ryzyka	Akceptowalne
Środki zaradcze	Konsultacje z klientem, w celu akceptacji wyglądu aplikacji
Zadania awaryjne	Przydzielenie nowych zasobów do poprawy zadania, według wytycznych klienta

Formularz analizy ryzyka	
Ryzyko	<b>Niemожność ukończenia projektu ze względu na brak finansów</b>
Opis zagrożenia	Z związku z ograniczonym budżetem, możliwość korzystania z płatnych usług jest ograniczona (moc obliczeniowa CPU/GPU)
Prawdopodobieństwo wystąpienia	Mało prawdopodobne
Wpływ na realizację projektu	Wysoki
Ogólna ocena ryzyka	Niepożądane
Środki zaradcze	Przeanalizowanie serwisów, w celu znalezienia najtańszego lub darmowego rozwiązania
Zadania awaryjne	Wykorzystanie własnego sprzętu do obliczeń

Formularz analizy ryzyka	
Ryzyko	<b>Błędnie stworzona specyfikacja projektu</b>
Opis zagrożenia	Ze względu na niewielkie doświadczenie zespołu w używanej technologii, specyfikacja może być niewystarczająca lub zawierać błędy
Prawdopodobieństwo wystąpienia	Możliwe
Wpływ na realizację projektu	Wysoki
Ogólna ocena ryzyka	Nieakceptowalne
Środki zaradcze	Konsultacje z ekspertem ze strony klienta, konsultacje z osobami doświadczonymi w temacie projektu, udzielanie się na forach dyskusyjnych, związanych z używaną w systemie technologią
Zadania awaryjne	Przydzielenie nowych zasobów do poprawy specyfikacji

Formularz analizy ryzyka	
Ryzyko	<b>Utrudnienia w komunikacji</b>
Opis zagrożenia	Trudność skomunikowania się z zespołem wynikająca z awarii kanału wymiany informacji
Prawdopodobieństwo wystąpienia	Mało prawdopodobne
Wpływ na realizację projektu	Niski
Ogólna ocena ryzyka	Akceptowalne
Środki zaradcze	Zapewnienie nadmiarowej ilości kanałów komunikacyjnych
Zadania awaryjne	Określenie alternatywnego kanału komunikacyjnego

Formularz analizy ryzyka	
Ryzyko	<b>Choroby, wypadki</b>
Opis zagrożenia	Niedyspozycyjność członków zespołu, mogąca spowolnić prace nad projektem
Prawdopodobieństwo wystąpienia	Mało prawdopodobne
Wpływ na realizację projektu	Wysoki
Ogólna ocena ryzyka	Niepożądane
Środki zaradcze	Każdy członek zespołu powinien być samodzielny, by być w stanie przejąć obowiązki i zadania od innego członka zespołu
Zadania awaryjne	Zwiększenie zaangażowania pozostałych członków projektu w tworzeniu systemu

Formularz analizy ryzyka	
Ryzyko	<b>Niedoświadczony zespół</b>
Opis zagrożenia	Brak doświadczenia w technologiach wyznaczonych do realizacji projektu przez członków zespołu, co prowadzi do spowolnienia pracy
Prawdopodobieństwo wystąpienia	Możliwe
Wpływ na realizację projektu	Wysoki
Ogólna ocena ryzyka	Nieakceptowalne
Środki zaradcze	Przeprowadzenie szkolenia przez eksperta z danej technologii, samokształcenie się przez wszystkich członków zespołu z oficjalnej dokumentacji
Zadania awaryjne	Przeznaczenie czasu jednego lub kilku członków zespołu na poznanie technologii a następnie wdrożenie w nią pozostałych członków zespołu

Formularz analizy ryzyka	
Ryzyko	<b>Nieodpowiedni kierownik zespołu</b>
Opis zagrożenia	Ze względu na wybranie nieodpowiedniego kierownika, zespół może nie być zmotywowany. Brak odpowiedniej kontroli nad postępem pracy
Prawdopodobieństwo wystąpienia	Mało prawdopodobne
Wpływ na realizację projektu	Wysoki
Ogólna ocena ryzyka	Niepożądane
Środki zaradcze	Sprawdzenie kompetencji osoby, która ma zostać kierownikiem zespołu
Zadania awaryjne	Zmiana kierownika zespołu

Formularz analizy ryzyka	
Ryzyko	<b>Utrata danych</b>
Opis zagrożenia	Utrata danych na którymkolwiek z etapów projektu w skutek awarii nośnika danych lub usługi w chmurze odpowiedzialnej za przetrzymywanie danych
Prawdopodobieństwo wystąpienia	Możliwe
Wpływ na realizację projektu	Wysoki
Ogólna ocena ryzyka	Nieakceptowalne
Środki zaradcze	Należy osiągnąć nadmiarowość danych za pomocą kopii zapasowych
Zadania awaryjne	Próba odzyskania danych

Formularz analizy ryzyka	
Ryzyko	<b>Wybór nieodpowiednich technologii do realizacji systemu</b>
Opis zagrożenia	Błędny wybór technologii może prowadzić do niemożności zakończenia lub przedłużenia pracy nad projektem
Prawdopodobieństwo wystąpienia	Możliwe
Wpływ na realizację projektu	Wysoki
Ogólna ocena ryzyka	Nieakceptowalne
Środki zaradcze	Dokładna analiza dostępnych technologii przed przystąpieniem do projektowania systemu Projekt systemu w możliwie jak najbardziej niezależny od technologii sposób
Zadania awaryjne	Wydanie uproszczonej wersji systemu, możliwej do zrealizowania w wybranej technologii Wybór innej technologii i zrealizowanie w niej systemu według wcześniej stworzonego projektu

Formularz analizy ryzyka	
Ryzyko	<b>Błędy w implementacji systemu</b>
Opis zagrożenia	Błędy implementacyjne mogące prowadzić do opóźnienia zakończenia projektu
Prawdopodobieństwo wystąpienia	Możliwe
Wpływ na realizację projektu	Wysoki
Ogólna ocena ryzyka	Nieakceptowalne
Środki zaradcze	Testy systemu na każdym etapie tworzenia Konsultacje z ekspertem w celu weryfikacji zastosowanych rozwiązań
Zadania awaryjne	Przeznaczenie dodatkowych zasobów na poprawę błędów

## Macierz ryzyka

Macierz ryzyka jest to graficzna reprezentacja ryzyka, oraz reakcji na ryzyko, według prawdopodobieństwa wystąpienia (likelihood) oraz wpływu na realizację projektu (impact). Według podanej macierzy, poziomy ryzyka prezentują się następująco:

- Low - akceptowalne
- Medium - niepożądane
- High - nieakceptowalne



IMPACT	High	Medium	High	High
	Medium	Low	Medium	High
	Low	Low	Low	Medium
		Low	Medium	High
		LIKELIHOOD		