

# Zarządzanie Projektem

**Project** – stanowi grupę powiązanych czynności o określonym czasie rozpoczęcia i zakończenia, określonym rezultacie, jakim jest zmiana stanu projektu

**Program** – grupa powiązanych projektów, zarządzanych w skoordynowany sposób

**Portfel projectowy** – zbior projektów i/lub programów oraz innych prac, które zgrupowano razem, by umożliwić efektywne nimi zarządzanie. Projekty są kwantyfikowalne.

(Portfel projectowy(Program(project)))

**Wspólne cechy projektów:**

- są to za każdym razem nowe próby realizacji pomysłów i działań
- obciążenie ryzykiem od początku do końca
- ograniczenie czasu, kosztów, jakości
- kompleksowość

**Miara sukcesu projektu:**

1. Zakres konkretnych celów, rezultatów, funkcji
2. Harmonogram
3. Budżet
4. Osiągnięcie celów biznesowych
5. Zadowolenie klienta

**Miary podstawowe:**

1. Określony termin i budżet.
  1. Weryfikacja zakresu projektu, sprawdzenie celów
  2. Weryfikacja poziomu satysfakcji odbiorcy projektu, jakość projektu
  3. Określenie poziomu strat w projekcie

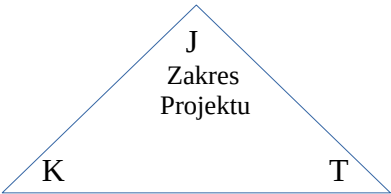
**Trójkąt zarządzania projektami:**

Trójkąt określa istnienie zależności pomiędzy głównymi elementami kreującymi zakres projektu.

Przesunięcie jednego elementu powoduje zmiany pozostałych czynników. Stanowi rezultat końcowy, który odpowiada założeniom i określonej specyfikacji. Koszt oznacza że projekt musi być zrealizowany bez przekroczenia zatwierdzonego budżetu. Czas musi być ukończony w oznaczonym terminie.

**Zarządzanie projektami – poszukiwanie równowagi pomiędzy:**

Zakresem – Kosztem – Czasem – Jakością



**Klasyfikacja według cech projektu:**

Ryzyko → Wartość ekonomiczna → Czas realizacji → Złożoność → Technologia → Uczesnicy → Koszty

**Typy projektów:**

- Typu A (Dużej wartości ekonomicznej i wartości; najtrudniejsze projekty do realizacji)
- Typu B (Mały czas realizacji; kluczowe dla organizacji; wysoka wartość ekonomiczna)
- Typu C (Projekty realizowane najczęściej w organizacji; najkrótszy czas realizacji)
- Typu D (Nie wymaga wprowadzenia istotnych zmian)

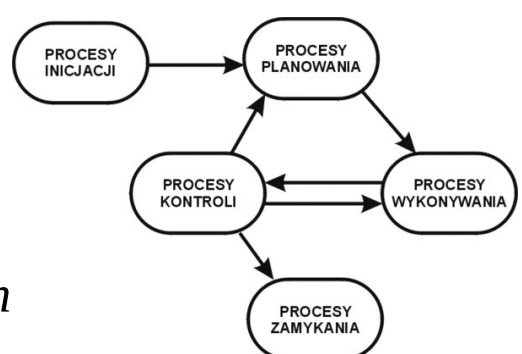
# Przebieg projektu

(26/10/2023)

## Podejścia do realizacji projektu:

- **Klasyfikacja procesów projektowych:**

1. **Procesy inicjacji** (obejmują identyfikację problemu, znalezienie najkorzystniejszego pośredniego/bezpośredniego rozwiązania dla danej potrzeby, ekonomiczne uzasadnienie rozwiązania oraz utworzenie karty projektu)
2. **Procesy planowania** (zawiera działania, które wiążą się z doprecyzowaniem celów projektu, określeniem zakresu prac w sposób szczegółowy oraz ustaleniem potrzebnych zasobów umożliwiających osiągnięcie założonych celów. Procesy planowania mogą się powtarzać na skutek zmian jakie wynikają podczas realizacji projektu.)
3. **Procesy realizacji** (są procesami związanymi z wykonaniem dokładnego i szczegółowego planu prac projektowych. Wymaga to wymiany informacji, reagowania na bieżące problemy oraz koordynacji działań. Procesy należące do tej grupy mają doprowadzić do wykonania przedsięwzięcia zgodnie z założeniami. Ważną rolę odgrywa zatem utrzymywanie odpowiednich relacji z interesariuszami, których oczekiwania mogą odbiegać od efektów prac projektowych.)
4. **Procesy monitorowania/kontroli** (działania dotyczące śledzenia postępów prac względem planu, a także inicjowania zmian w przypadku wykrycia odchyleń. Procesy te przebiegają najczęściej równoległe do grupy procesów realizacji oraz często rozciągają się na cały cykl życia projektu.)
5. **Procesy zakończenia** (działania, które zmierzają do finalizacji prac projektowych lub etapu projektu. Przebieg zamknięcia przejawia się w przygotowaniu raportu końcowego, który zestawia wyniki projektu, zebraniu recenzji oraz opinii, przekazaniu wyników zleceniodawcom, uporządkowaniu dokumentacji, rozwiązaniu zespołu i przeglądu powykonawczego. Projekty, które nie doprowadziły do zaplanowanych rezultatów i z różnych powodów zostały przerwane także powinny zostać formalnie zamknięte. Po uzyskaniu akceptacji od klienta projektu następuje również udokumentowanie nabytej wiedzy i archiwizacja dokumentów.)



## • **Fazy zarządzania projektem**

1. **Inicjacja:** *Faza inicjacji oznacza początek projektu. Obejmuje identyfikację i zdefiniowanie celu projektu, celów, zakresu i interesariuszy.*

*Na tym etapie zwykle przydzielany jest kierownik projektu i może zostać przeprowadzone studium wykonalności w celu oceny wykonalności projektu. Określane są początkowe wymagania i ograniczenia projektu oraz opracowywana jest karta projektu lub uzasadnienie biznesowe.*

2. **Planowanie:** *W tej fazie kierownicy projektów i ich zespoły opracowują kompleksowy plan, który ma kierować realizacją projektu. Etap ten obejmuje:*

- *Definiowanie rezultatów projektu*
- *Tworzenie struktury podziału pracy*
- *Identyfikacja zadań projektowych i zależności*
- *Szacowanie zasobów i harmonogramów*
- *Przydzielanie budżetów*
- *Ustanowienie analizy ryzyka i strategii zarządzania w celu złagodzenia potencjalnego ryzyka związanego z projektem*

3. **Realizacja:** *Etap, w którym plan projektu jest wprowadzany w życie. Zadania są przydzielane, a członkowie zespołu rozpoczynają pracę nad swoimi działaniami.*

4. **Monitorowanie i kontrola:** *W całym cyklu życia projektu monitorowanie i kontrola mają kluczowe znaczenie dla zapewnienia, że projekt pozostaje zgodny z harmonogramem, mieści się w budżecie i spełnia określone standardy jakości.*

5. **Zamknięcie:** *Koniec projektu. Obejmuje finalizację i dostarczenie rezultatów projektu, przeprowadzenie przeglądu projektu lub przeglądu powdrożeniowego oraz uzyskanie zatwierdzeń i podpisów od interesariuszy. Wnioski wyciągnięte z projektu są dokumentowane w celu ulepszenia przyszłych projektów. Umowy są zamykane, a zasoby zwalniane.*

- **Charakterystyka faz w zarządzaniu projektem:**

Elementy matrycy logicznej projektu budują logikę poziomą, która pozwala na weryfikację zamierzeń projektu, oraz która pozwala na weryfikację rezultatów.

W strukturze matrycy wyróżniamy:

- **Działania** – są to wszelkie czynności projektowe, których wykonanie jest niezbędne dla ukończenia projektu
- **Wyniki** – uwzględniają rezultaty zdefiniowane jako korzyści wynikające z rezultatów projektu, najczęściej są skwantyfikowane
- **Cele szczegółowe** – są to cele, które w sposób bezpośredni są realizowane przez projekt
- **Cel strategiczny** – jest celem, do którego realizacji w dany sposób pośredni przyczynia się projekt. Jest związany z szerokim obszarem funkcjonowania projektu
- **Wskaźniki** – uwzględniają obiektywne/werifikowane mierniki aby osiągnąć mierniki
- **Źródła weryfikacji** – określają skąd pozyskiwane są informacje do zbudowania mierników
- **Założenia** – uwzględniają identyfikację czynników zewnętrznych, które mogą mieć wpływ na prawidłowej realizacji projektu

• **Tabela charakterystyki faz zarządzaniu przebiegiem projektu:**

Opis Fazy	Definowania	Przygotowania	Wykonawstwa	Zakonczenia
Działność	Koncepcyjna	Planistyczna i organizacyjna	Projektowa i realizacyjna; Kontrolna i koordynacyjna	Wdrożeniowa i Sprawozdawcza
Cel	Zdefiniowanie projektu	Zorganizowanie i zaplanowanie prac projektu	Wykonanie, kontrola, koordynacja projektu	Wdrożenie, Odbior i rozliczenie, Ocena projektu
Procesy	Inicjacja/ definicja projektu	- organizowanie zespołu - planowanie struktury projektu - planowanie terminów projektów - planowanie zasobów projektu - organizowanie wykonawstwa projektu	- projektowanie rezultatu projektu - realizacja projektu - sterowanie wykonawstwem projektu (kontrola, koordynowanie)	- zamknięcie projektu
Uczestnicy	Inicjator, Sponsor, Użytkownicy, Specjaliści	Zespół projektowy, Sponsor, Użytkownicy, Wykonawcy, Dostawcy, Specjaliści Eksperti	Wykonawcy, Podwykonawcy, Dostawcy Zespół projektowy Sponsor Użytkownicy Specjaliści Eksperti	Wykonawcy, Zespół projektowy Sponsor Użytkownicy Specjaliści Eksperti
Nakłady	Niskie, 12%	Średnie, 20%	Wysokie, 61% (43% - realizacja, 18% - kontrola)	Niskie, 7%

Struktury organizacyjne

(23/10/23)

**Struktura** – kształt relacji między jednostkami w projekcie.

Struktura organizacyjna uwzględnia wewnętrzną budowę, rozmieszczenie elementów składowych oraz ogół relacji w nawiasie więzi zachodzący między nimi.

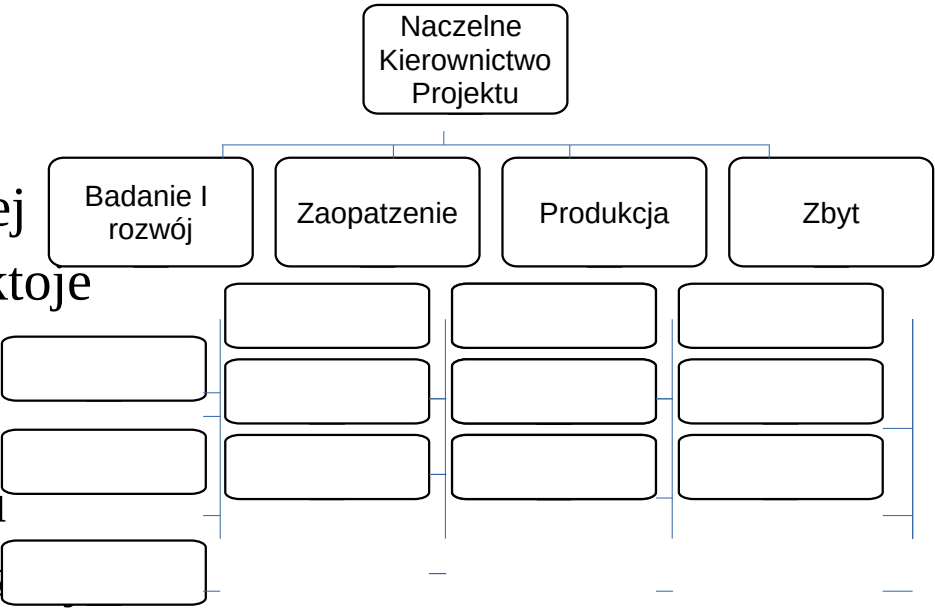
Typy więzi między jednostkami organizacyjnymi są hierarchiczne (służbowe) lub niehierarchiczne (funkcjonalne), techniczne i informacyjne (komunikacyjne).

Typy struktur (typologia)

- **Struktury nieformalne** – są stosowane na etapie inicjacji projektu, nie wymagają podziału kompetencji, nie generują dużych kosztów.
- **Struktura funkcyjna**
- **Struktura wydziałowa** – budowana jest gdy obszar prac projektowych pozwala na podział według kluczowych segmentów (produkt/rynek) działania.
- **Struktura wpływowa** – jest oparta na powołaniu stanowiska koordynatora projektu, który nadzoruje pracę członków zespołu projektu bez konieczności przemieszczeń pracowników w stukturze w związku z realizacją projektu.
- **Struktura macierzowa**
- **Struktura hybrydowa**
- **Struktura sieciowa** – pozbawiona jest zależności hiearchicznych I działań kontrolnych, oparta jest na współdziałanie członków zespołu projektu.
- **Struktura projektowa**

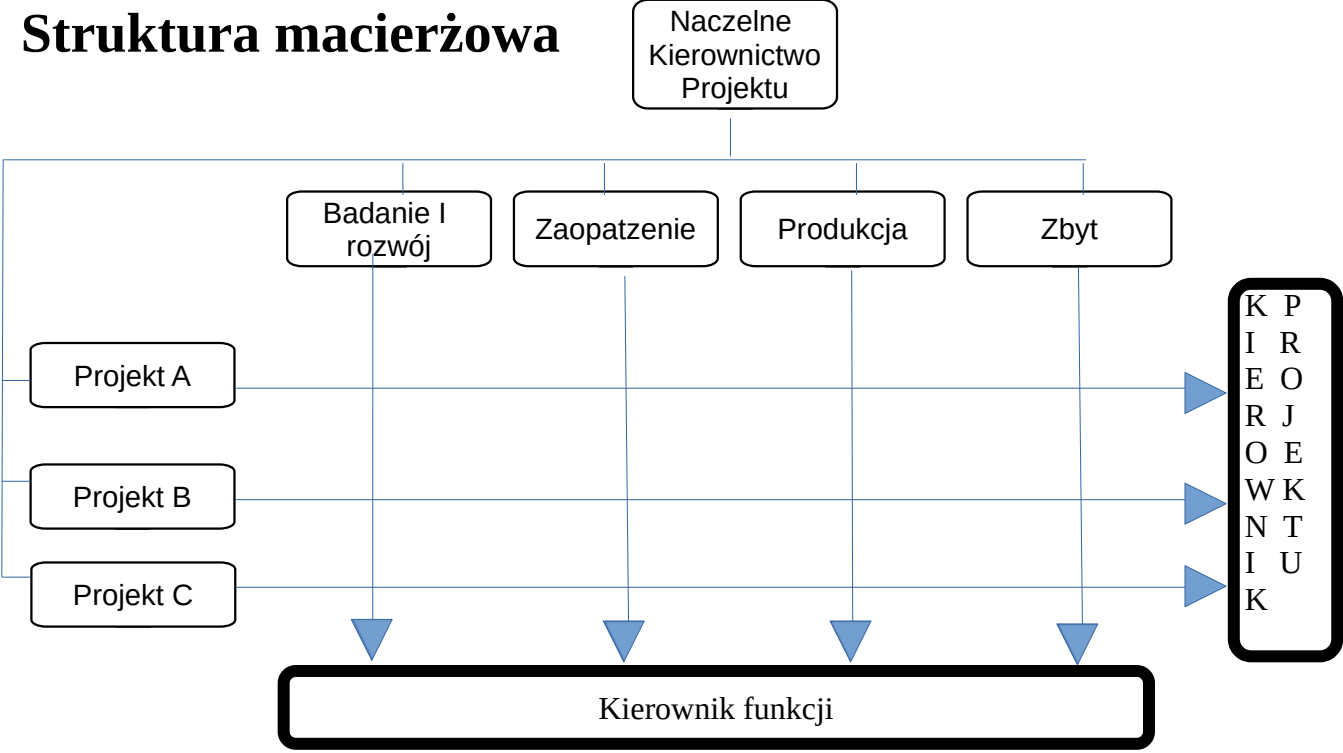
Struktura funkcyjna:

Działanie projektowe ograniczone są do danej funkcji. Zespołe projektoje umieszczne są na najniższych szczeblach struktury. Występuje tu wysoki poziom spejaliz



Struktura macierzowa:

Struktura macierzowa

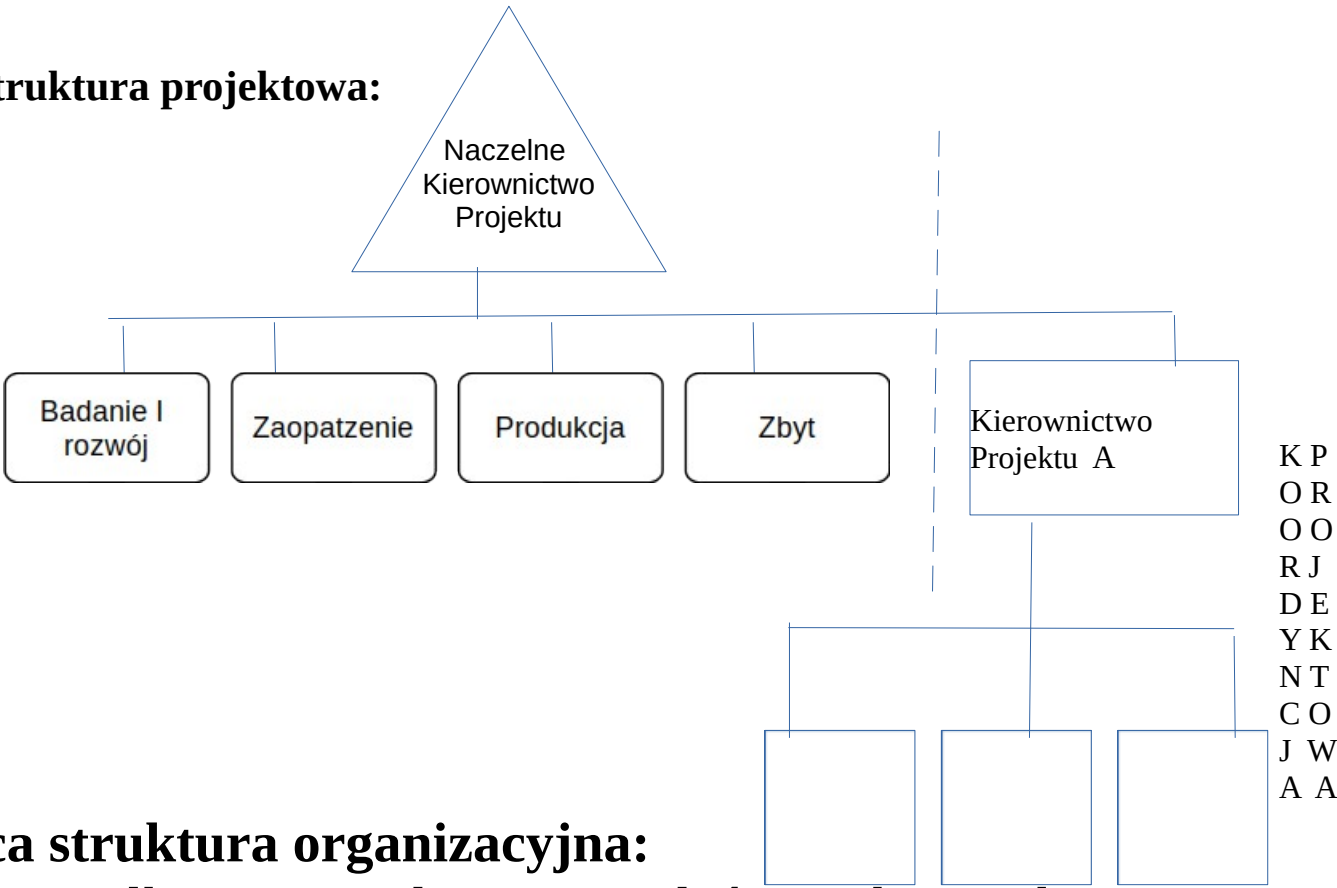


Występuje 2 typu kierowników: funkcji (pionu) I projektu  
Za dobór członków zespołu projektu odpowiada kierownik projektu.

Struktura ta jest silnie komplikowana (?)

Występuje dualizm oprawnie decyzyjne, oznacza że członków zespołu projektu mogą otrzymliwać równoważne polecenia od 2 kierowników

Czysta struktura projektowa:



Isnająca struktura organizacyjna:

Polega na całkowitym połączeniu zadań projektowych z  
istniejącej  
strukturą organizacyjnej.

Struktura bardzo rzadko stosowana z uwzględnienia na koszty utrzymania.

Stosowana w projektach o długim czasie realizacji i/lub  
zaawansowaniach technologicznych.

Umożliwia bezpośredni nadzór prac projektowych.

# Organizacja zespołu projectowego (30/11/2023)

**\*Grupa** – zespół ludzi mających ogólny cel.

## **Zespół uwzględnia:**

- małą liczbę osób
- uzupełniające się umiejętności
- zobowiązania do współdziałania
- osiągnięcie wspólnego celu
- współodpowiedzialność
- zaangażowanie

**Kierownik projektu** jest osobą która **posiada największy wpływ na** powstanie **realizację** i efekt końcowy projektu.

## **Umiejętności kierownika projektu:**

- **Kompetencje funkcjonalne**

### **1. Umiejętności zarządzania projektami**

(Obejmują znajomość metod i technik stosowanych po szczególnych obszarach projektu znajomość koncepcji zarządzania, umiejętność praktycznego ich zastosowania)

### **2. Umiejętności Interpersonalne**

(Umiejętność komunikowania, zdolność do zarządzania ryzykiem, inspirowanie (motywowanie), negocjowanie, rozwiązywanie konfliktów, motywowanie, dysponowanie czasem)

### **3. Cechy osobowe**

(Kreatywność, doświadczenie, komunikatywny, odpowiedzialny, zorganizowany, uczciwy, itd.)

### **4. Umiejętności technologiczne**

1. Biegłość w zakresie głównych technologii osadzonych w projekcie
2. Znajomość branży
3. Umiejętność dokonywania dokumentacji projektowej
4. Znajomość prawa własności intelektualnej

## **Etapy tworzenia zespołów projektowych**

- Praca zespołowa jest sprzeczna ze skrajnym indywidualizmem



- Budując zespół stawiamy na kompetencje, ... i cechy osobowe
- Podstawową zasadą w zespole powinno być optymalne dopasowanie predyspozycji do zadań

## **Metody doboru pracowników**

- Metoda typowania Myers-Briggs (test MBTI)
- Metoda dr Belbina

Zakłada że osobowość członków zespołu projektowych można określić poprzez przepisania im funkcji, jakie mają upełnić w danym zespole; jeżeli w zespole będą występować role ukierunkowane na: zadania (lokomotywa implementer perfekcjonista), ludzi (duża zespołu, koordynator, poszukiwać źródeł), role intelektualne (kreator, ewaluator, specjalista), to taki zespół ma możliwość na osiągnięcie celów projektowych.

- Dusza zespołu → Specjalista → Myśliciel → Koordynator → Krytyk wartościujący → Realizator → Skrupulatny wykonawca → Poszukiwać źródeł → Lokomotywa → Dusza zespołu
- Metoda Okna JoHari
  - Oparte jest na analizie, sposobów zachowań danego zespołu organizacji, a nawet jednostki, wyróżnia 4 typy osobowości:
    - Otwarty (Arena): cechuje czp. którzy łatwo ujawniają informacje o sobie i swojej pracy i aktywne poszukują nowej informacji
    - Ukrywy (Fasada): czp którzy rzadko ujawniają informacje które posiada ani ustanie ich poszukują
    - Ślepy punkt: opisuje czp. od których można udowodnić, którzy sami nie poszukują nowych informacji
    - Zamknięty (Obszar nieznany): czp. nie poszukują nowych informacji i nie przekazujące ich.
- Metoda Całego Mózgu

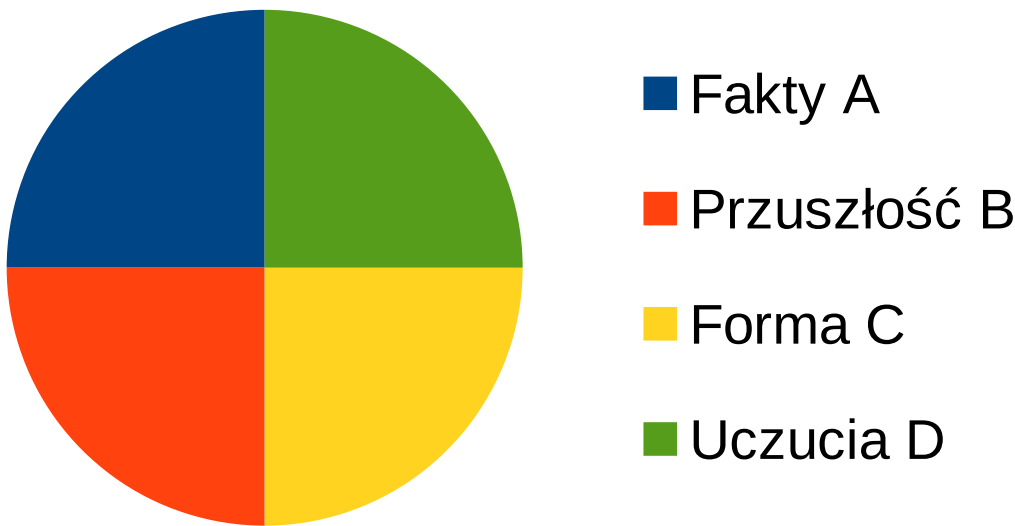
## Plan operacyjny

- Jak zorganizowany będzie zespół ze względu na relacje sprawozdawcze.
- Kiedy potrzebni będą pojedynczy pracownicy.
- Jakie będą funkcje i obowiązki pracowników.

■ Zasada dostępnej bazy technicznej (nie ma - nie używamy, zasada zakłada maszyn i narzędzi uwywanie ich)	■ Zasada rezerwy kwalifikacyjnej (kwalifikacja może być >/=< wymagań projektowych,)	■ Zasada perspektywy działania (zakłada że najlepszym rozwiązaniem jest zachowanie równowagi między kwalifikacjami a wymaganiami projektowymi, zasadn y jest wcześniejszy kandydata na czp. o misji i celach zespołu)	■ Zasada optymalnej liczby zespołu projektu (Mniej czp. – łatwiejsza kontoli, więcej ryzyko nieukończenia projektu wowczas)
---	---	---	---

## Podstawowe zasady sprawnego kierowania

- Metoda ta pozwala na określenie typów osobowości w zespole projektowym w oparciu dominującym danego człowieka, czwartkę mózgu.
- Metoda Carla Gustawa Junga



# Harmonogramowanie

*Jak tworzyć I posługiwać się harmonogramem?*

**Harmonogram** – rozplanowanie przebiegu czynności w czasie (jest to wykres który umożliwia bieżącą kontrolę projektu I dokonywanie odpowiednich korekt. Ukazuje jedynie kolejność zadań, bez uwzględnienia ich opisów, bez wskazania najkrótszej drogi realizacji projektu, bez określenia najlepszego sposobu wykorzystania zasobów).

## Zadania projektowe dzielimy na:

- Zadania które muszą wydarzyć się najpierw, zadania bezpośrednią poprzedzające.
- Zadania które następują po zadaniach bezpośredniach, zadania bezpośrednią następujące

## Typy zależności:

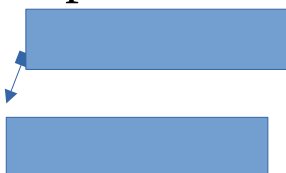
- **Koniec-początek** (oznacza że zadanie musze być ukończone przed rozpoczęciem następnego)



- **Finisz-Finisz** (Czynność musze być ukończona wcześniej od czynności bezpośrednio następującej)



- **Start-Start** (Czynność musze zostać rozpoczęta, za nim nastąpi początek czynności bezpośrednio następującej)



- **Start-Finish** (Oznacza rozpoczęcie czynności, za nim zakończona zostanie czynność bezpośrednio następująca)

**ASAP – As Soon As Possible** (Początek zadania następującego zostanie zaplanowany tak blisko końca zadania końca poprzedzającego jak to jest możliwe)

**ALAP – As Late As Possible** (Początek zadania następującego zostanie zaplanowany w momencie najpóźniejszym z możliwych)

**Mile stone (Kameń milowy)** – używa się do oznaczenia przełomowych momentów w trakcie zarządzania projektem (Oznacza daty określające uderzenia o istotnym dla projektu znaczenia, nie jest to zdarzeniem o zerowym czasie trwania)

**Zadanie ciągle** – Zadanie cykliczne, wykonujemy od rozpoczęcia do zakończenia / które realizowane są w projekcie od rozpoczęcia do zakończenia

Przykład

Czynność	NMT	NDT	T
A	0	0	4
B	2	2	4
C	2	5	2
D	3	6	4
E	5	8	1
F	6	6	4
G	7	10	2
H	10	12	3

NMT - Najmniejszy możliwy termin, określa kiedy najwcześniej można rozpocząć realizację projektu

` – Najdłuższy dopuszczalny termin rozpoczęcia realizacji projektu

T – Czas trwania czynności

# Struktura podziału

(13/11/2023)

## Strukturalizacja

**Strukturalizacja** – podział projektu na projekty cząstkowe

**WBS** – stanowi hierarchiczną strukturę, działań projektowych, prowadzących do uzyskania, określonych efektów projektu. Po wyróżnieniu kluczowych zadań projektowych (zadań pierwszego poziomu) dokonuje się (?) poziomom prac na niższym poziomie szczegółowości.

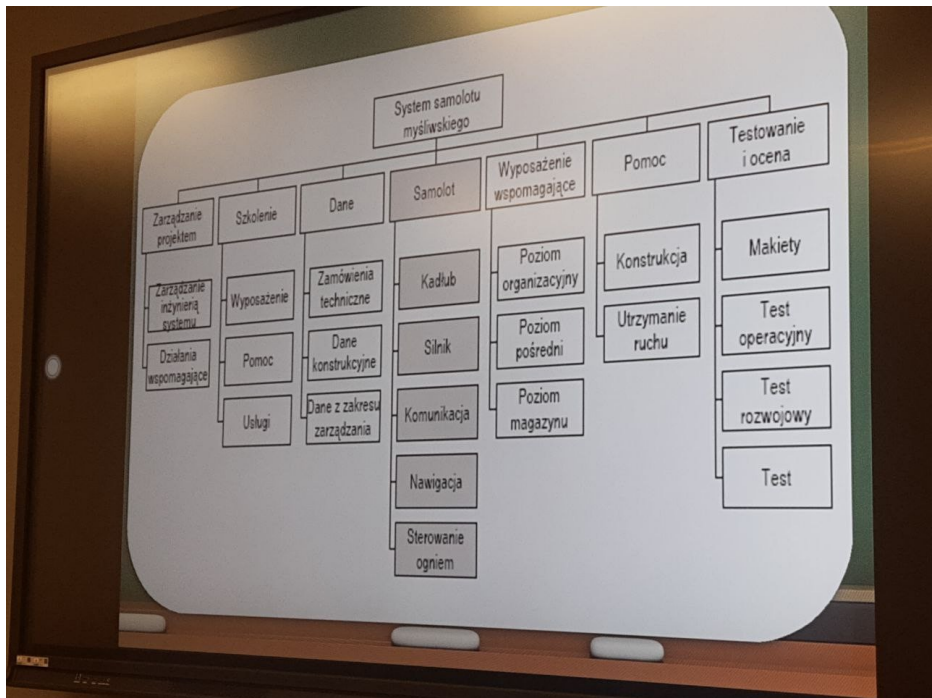
### Cechy WBSu:

- **Czytelność** – od razu widać co jest do zrobienia
- **Strukturalizacja** prac pod kątem celów projektowych
- **Ułatwianie planowania** projektu i określenia odpowiedzialności
- **Świetny materiał** na stopniowe określanie zakresu projektu

### Przykład WBS:

**Struktura podziału pracy** ukazuje:

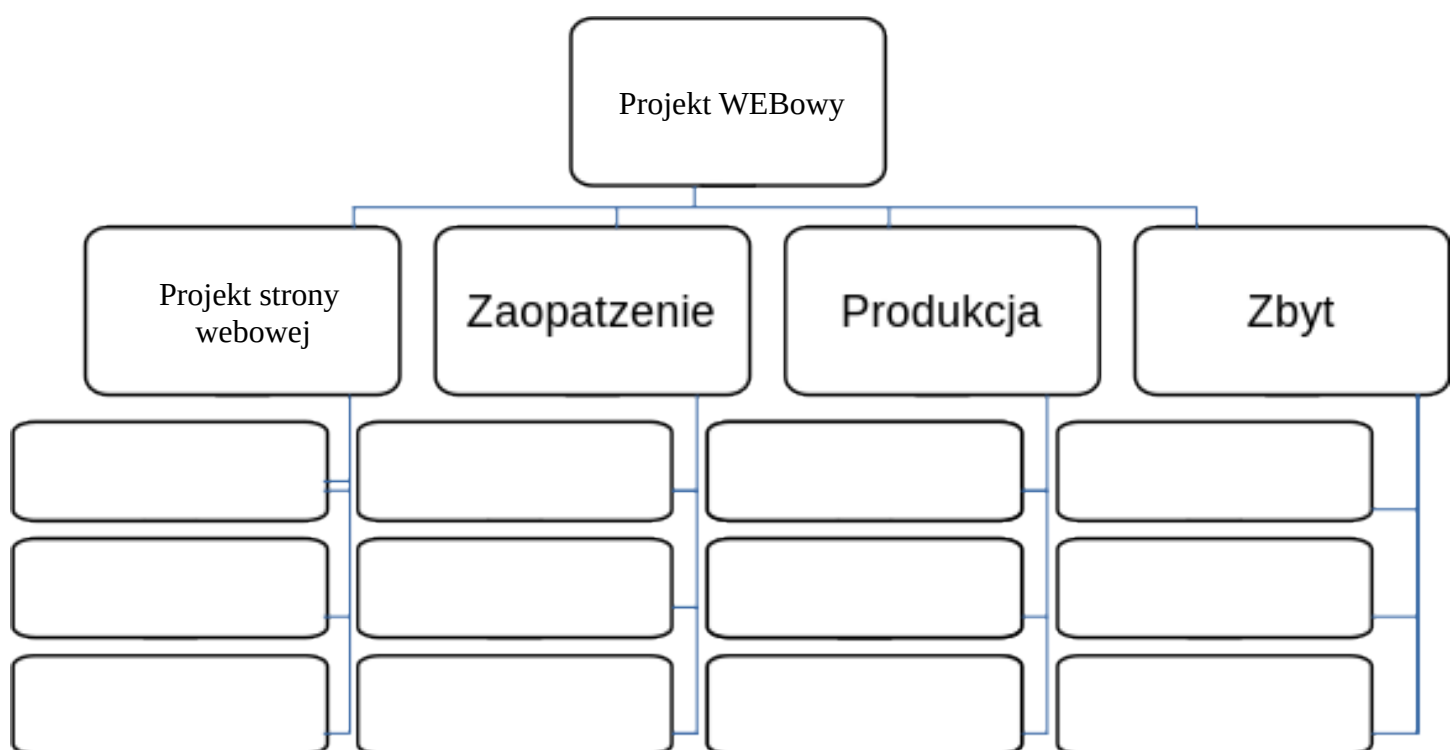
- Na jakie części jest podzielony projekt
- Jaki zestaw czynności niższego poziomu tworzy poziom wyższy
- Definiuje projekt jako hierarchiczną grupę elementów
- Uwzględnia wszystkie czynności ryzykowne będące zagrożeniem dla projektu (Wszystko co wpisujemy w matryce)
- Realizowane przez podmioty zewnętrzne
- Powinny posiadać odpowiedni poziom szczegółowości
- Posiada formę drzewa



### Podjęcia przy stworzeniu WBS

- Indukcyjne (?)
- Dedukcyjne (mamy dobrze stworzony harmonogram)

### Poziomy szczegółowości:



### Poziomy szczegółości:

- 1. Ma nazwę projektu; może być elementem projektu
- 2. Ma obszary projektu, dotyczy zadań/efektów projektu
- 3. Pakiet pracy: nazwa zadania projektowego

Wszystkie elementy poziomów nazywamy **pakietami pracy/pudełkami**

**Zakres prac** w ramach pojedynczego pudełka (**dowolny element WBS**) powtarza się, nazywamy słownikiem

### Podstawowe zasady tworzenia WBS:

- 1. Pakiety pracy powinny występować jednorazowe.
- 2. Treść pracy drugiego poziomu stanowi sumę podpunktów niższego poziomu
- 3. Za dane pudełko (w drzewie wyżej) odpowiada tylko jedna osoba
- 4. Tworzenie WBS uczesniczy wszyscy czp.
- 5. Każde pudełko muszą być udokumentowane
- 6. WBS powinien być elastyczny, możliwe sterowanie działaniemu w obrębie z zakresu prac pudełka

### Metody tworzenia WBS:

- 1. Metoda orientacji produktowej, uwzględnia składowe danego projektu, posługuje się rzeczownikami
- 2. Metoda orientacji czynnościowej, uwzględnia zakres prac projektowych, posługuje się czasownikami

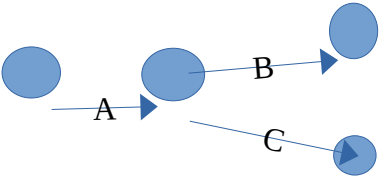
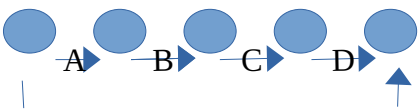
Techniki sieciowe

(20/11/2023)

**Defenicja:** Pozwalaja na optymalne określenie czasu realizacji projektu.

Techniki sieciowe bazują na teorii grafów, pozwalają na zaprezentowanie czynności projektowych, w ramach sieci powiązań. Istnieje 3 grupy technik sieciowych różnācesie znaczeniem elementów grafów.

Grupy technik sieciowych		
Czynności reprezentowane są za pomocy łuków	Czynności reprezentowane są w węzłach	Zdarzenia i czynności reprezentowane są w węzłach

	Sieć czynność - łuk	Sieć zdarzenia - węzeł
Przykład	CPN (metoda scieżki krytycznej)	PERT ( <i>Program Evaluation and Review Technique</i> )
Zastosowanie	Proste projekty	Srednio skomplikowane I trudne projekty obarczone dużym poziomem ryzyka.
Czas	Deterministyczne (Ograniczone)	Zmienne zasoby
Łuki	Zdarzenie w sensie numer początku lub końcu	Zdarzenie jako punkt w czasie, w przebiegu czynności
Związek typu “i” – wiele zdarzeń następujących	Graf zbudowany jest z węzła i łuki 	
Związek typu “i” – wiele zdarzeń		
Czynności równoległe		

	<div><div></div>E</div>	
Czynności pozorne	Czynności o zerowym czasie trwania Rysujemy linią przerywaną, jest w początku/końcu sieci	

Schemat tworzenia technik sieciowych

1. Analiza Strukturalna:
1. Określenie struktury projektu

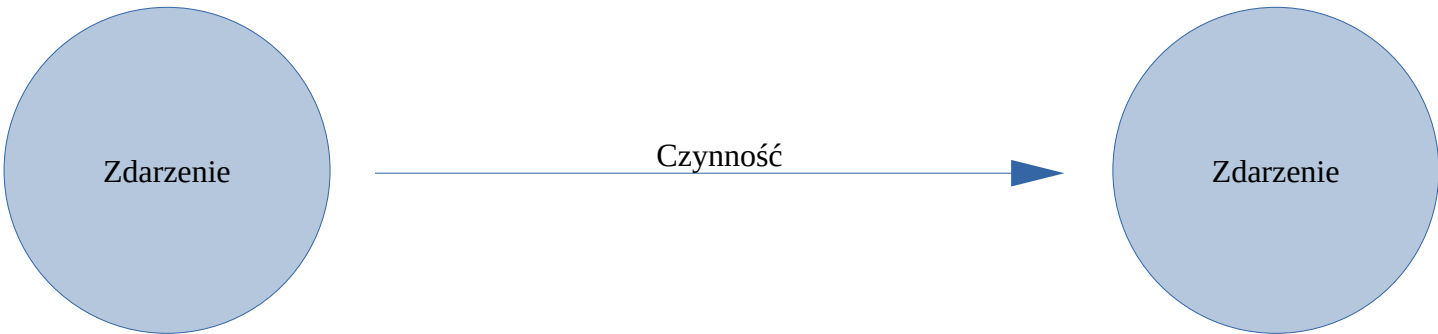
2. Lista czynności projektowych

3. Stworzenie wykresu siecowego
2. Analiza czasowa:
1. Okreslenie czasu trwania czynności

2. Okreslenie terminów i rezeswów czasu

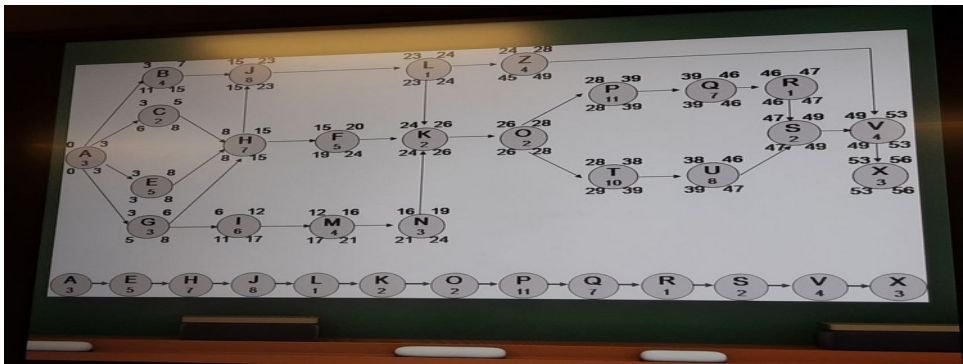
3. Określenie ścieżki krytycznej
3. Analiza kosztowa (Planowanie i analiz kosztów projektów)
4. Planowanie czynności wykonawczych (Określenie wymagań, w zakresie zdolności/umietności/kompetencji wykonawczy)
5. Sterowanie projektem (określenie terminów kalendarzowych dla czynności)

**CPM** (Critical Path Method/Metoda sciezki krytycznej)  
**CPM** (diagram strzałkowy) (CPM jako „Metoda na strzałce” rozpatruje następujące elementy/zmienne. **Zdarzenie** oznacza występenie pewnego wyrażnia zdefenowanego stanu, jest to moment w czasie. **Czynność** to zadanie występujące między dwoma zdarzeniami, rozpoczyna się zdarzeniem początkowym, kończy się zdarzeniem końcowym. Jest to okres w czasie)  
**AOA** (activity on arrow)



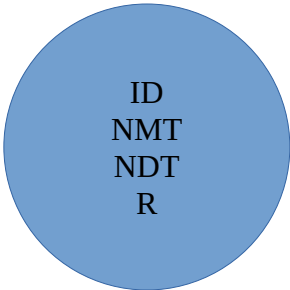


**CPM** – ciąg czynności łączący czynności o krytycznym znaczeniu z punktu widzenia czasu wykonania całości projektu. **CPM** pozwala na określenie w projekcie czynności krytycznych, czyli takich których opóźnienie w realizacji skutkuje opóźnieniem całego projektu. Czynności krytyczne w **CPM** tworzą ścieżkę krytycznej, będącą najdłuższą sekwencja czynności niezbędną do realizacji projektu o najkrótszym czasie trwania.



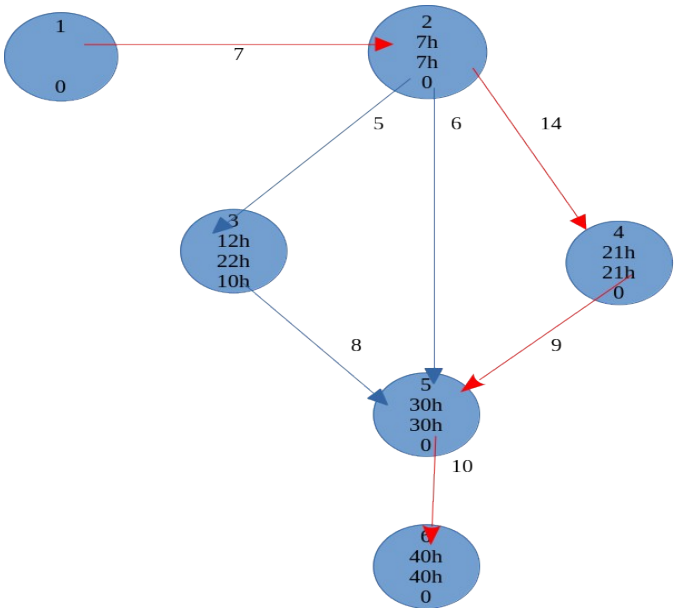
**Założenia budowania CPM**

- 1. Znane są terminy początku/końca projektu
- 2. Kolejność czynności
- 3. Określone powiązania między czynnościami
- 4. Znane są czasy trwania czynności



**Budowa węzła w CPM:**

- 1. ID węzła
- 2. Najmniejszy możliwy termin
- 3. Najdłuższy dopuszczalny termin
- 4. Rezerwa czasowa



czynność	węzły	Czas trwania
A	1.2	7
B	2.3	5
C	2.4	14
D	2.5	6
E	3.5	8
F	4.5	9
G	5.6	10

# Technika PERT

(21/11/2023)

**Program Evaluation and Review Technique** – uwzględnia zmienne losowe wpływające na czas realizacji poszczególnych czynności projektowych. Czasy trwania poszczególnych czynności określane są kilkoma parametrami. Z tego względu oczekiwany czas trwania poszczególnych czynności jest szacowany. (def. Toszewskiej)

Probabilistyczna metoda planowania i kontroli projektu, wykorzystująca programowanie sieciowe, stosowana w zarządzaniu projektami. (def. Wikipedii)

## **Etapy tworzenia PERT:**

1. Określenie struktury projektu
2. Określenie zależności między poszczególnymi czynnościami
3. Określenie wykresy sieciowego
4. Przypisanie poszczególnym czynnościom zakładanego czasu ich realizacji, w kolejności:
  1. **Najbardziej optymistyczny** – *realne zakładając najkrótszy możliwy termin ukończenia danej czynności*
  2. **Modalny** – *Najbardziej prawdopodobny czas ukończenia tej czynności*
  3. **Najbardziej pesymistyczny** – *Najpóźniejszy możliwy termin ukończenia danej czynności*
5. Obliczenie oczekiwanego czasu trwania poszczególnych czynności
6. Obliczenie odchyłeń standardowych
7. Określenie ścieżki krytycznej

**Rozkład niesymetryczny:**  $t_n = a (a_n + 4m_n + b_n) / 6$

$t_n$  Czas oczeniowania czynności niesymetrycznej to czas optymistyczny + 4 czasu modalnego + czas pesymistyczny podzielony przez 6

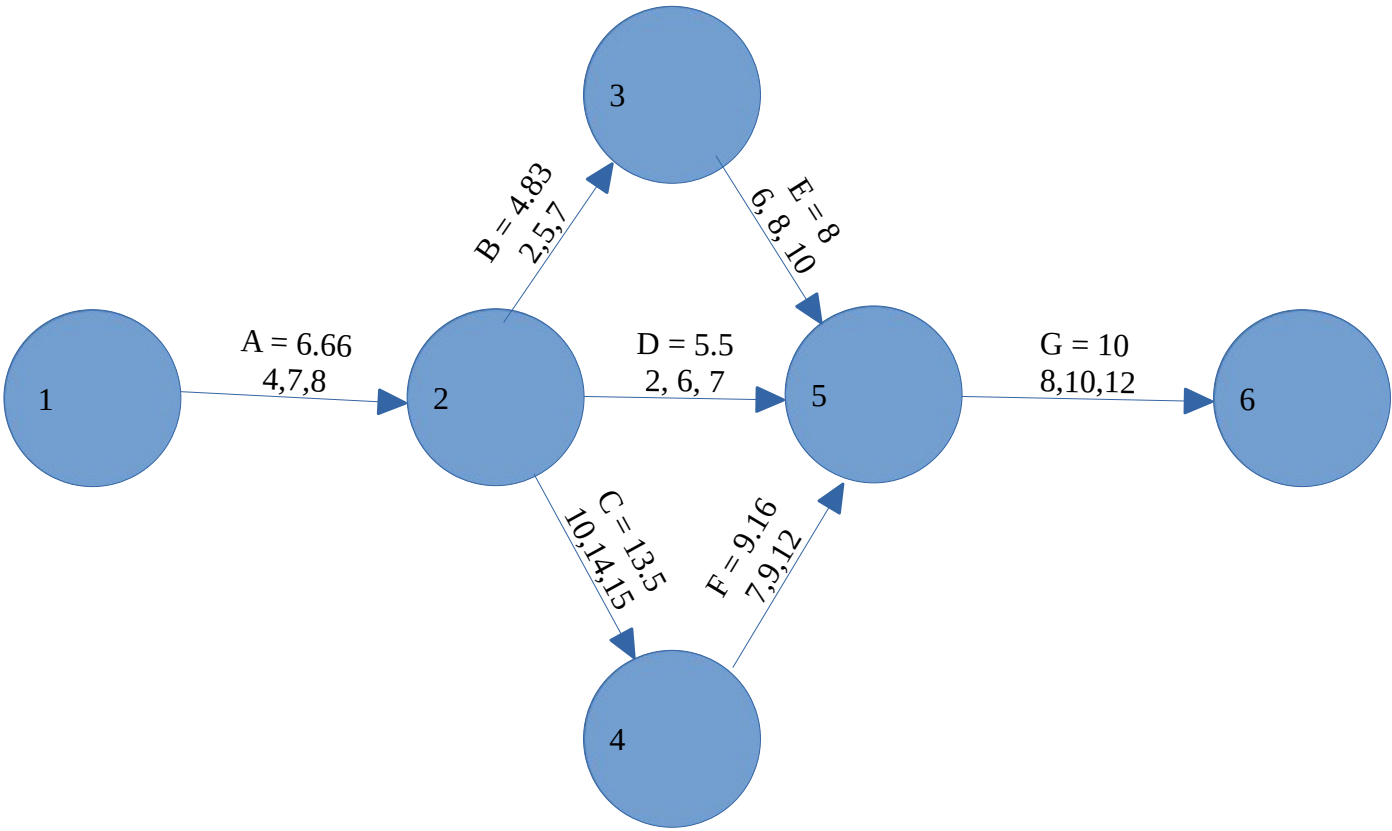
Odcylenie standardowej  $b_n$  to Czas pesymistyczny – czas optymistyczny przez 6 ...

$$b_n = (b_n - a_n) / 6$$

... prawdopodobny odchylenia czasu trwania czynności od czasu oczekiwanego

**Ścieżka krytyczna w pert** stanowi najbardziej pracokłonną cechą ścieżkę stanowiącą najdłuższą sumę czynności czasów oczekiwanych.

czynność	węzły	czasy		
		a	m	b
A	1.2	4	7	8
B	2.3	2	5	7
C	2.4	10	14	15
D	2.5	2	6	7
E	3.5	6	8	10
F	4.5	7	9	12
G	5.6	8	10	12



$$tA = (4 + 4 \cdot 7 + 8) / 6 = 6.66$$

$$tB = (2 + 4 \cdot 5 + 7) / 6 = 4.83$$

$$tC = (10 + 4 \cdot 14 + 15) / 6 = 13.5$$

$$tD = (2 + 4 \cdot 6 + 7) / 6 = 5.5$$

$$tE = (6 + 4 \cdot 8 + 10) / 6 = 8$$

$$tF = (7 + 4 \cdot 9 + 12) / 6 = 9.16$$

$$tG = (8 + 4 \cdot 10 + 12) / 6 = 10$$

$$zA = (8 - 4) / 6 = .66$$

# Ewaluacja projektów

(4/12/2023)

Ewaluacja projektów stanowi **proces oceny wartości projektu** (finansowym, jakości, efektów...). *W wyniku ewaluacji następuje:*

1. Identyfikacja źródeł niepowodzeń i sukcesu projektu.
2. Określenie stopnia realizacji zadań stosunku do przyjętych kryteriów,
3. Wspieranie procesów decyzyjnych dotyczących realizacji projektu.
4. Optymalizacja wykorzystania zasobów projektu.

**Proces ewaluacji ułatwiają nam kilka zasad:**

1. Użyteczność – weryfikacja zasadności, sensowności, możliwości użyteczności projektu
2. Wykonalność – weryfikacja zasobów, w tym liku ludzkich
3. Dokładność – weryfikacja projektu przez naukowe metody wykorzystania
4. Poprawność – weryfikacja zgodnie z normami prawnymi

**Kryteria ewaluacji projektu:**

1. Trafność – w jakim stopniu cele projektu są zgodne z potrzebami odbiorcy
2. Efektywność – określa zależność między poniesionymi nakładami a uzyskanymi efektami
3. Skuteczność – weryfikuje osiągniętość celów projektowych
4. Wpływ – określa rzeczywiste efekty projektu, są zgodne z efektami odbiorcy
5. Trwałość – określa trwałość efektów projektu

**Typologia ewaluacji:**

- Czas:
  - ex ante – przed rozpoczęciem projektu
  - mid-term – w połowie realizacji projektu
  - ongoing – w dowolnym czasie projektu
  - final – przed zakończeniem projektu
  - ex post – po realizacji projektu, weryfikacja zasad ewaluacji
- Przedmiot:
  - globalna – ocena całości projektu
  - horyzontalna – ocena obszaru wybranego projektu
  - szczegółowa – ocena jednego zagadnienia w jednym projekcie
- Funkcja:
  - formatywna – ocena procesów i ich doskonalenie

- podsumowująca – ocena wyników projektu jako całości i wsparcie procesów decyzyjnych
- Podmiot
  - zewnętrzna – nie związane z realizacją projektu, co powinno zapewniać wysoką jakość i obiektywizm
  - wewnętrzna – związane z realizacją projektu, przez podmiot z wykonawcą projektu, zapewnia znajomość projektu i zaangażowanie
  - autoewaluacja – podmiotem oceniającym są jednostki bezpośrednio zaangażowane w realizacji projektu.

Typ oceny	Obiekt oceny I wzorec	Pytanie/ Problem	Preces oceny	Wynik oceny
Typ I				
Typ II				