

# KURS E-LEARNINGOWY

**„Komerccjalizacja w pigułce”**

realizowany w ramach projektu „UMB na ścieżce innowacyjnego rozwoju”

MODUŁ:

**Zarządzanie projektem badawczym**

Projekt współfinansowany ze środków Narodowego Centrum Badań i Rozwoju



Materiał niniejszy poświęcony jest metodologii zarządzania projektem badawczym. Przedstawione zostaną

1. Podstawy zarządzania projektami.
2. Metodyka zarządzania projektami w różnych ujęciach metodologicznych.
3. Studium przypadku.

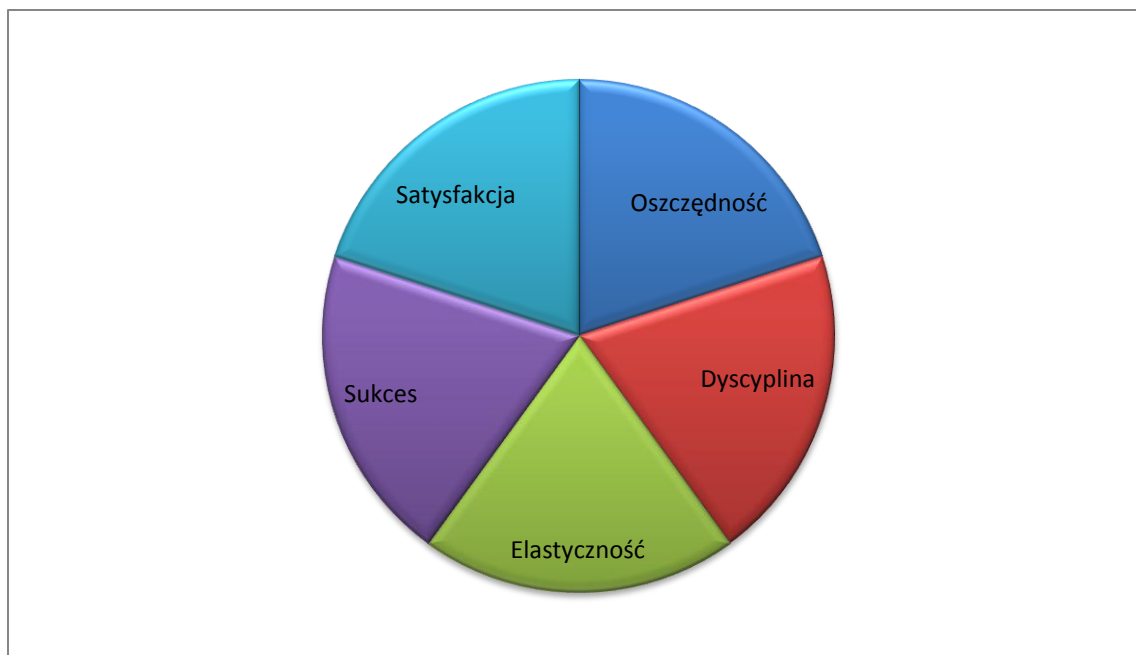
W części końcowej materiału opublikowana zostanie sugerowana lista publikacji poświęconych interesującej nas tematyce oraz linki do interesujących stron internetowych.

### **1. Podstawy zarządzania projektami.**

#### **Czym jest projekt**

Projekt jest zbiorem aktywności charakteryzującym się tym, że działania są ze sobą powiązane w złożony sposób i zmierzają do osiągnięcia celu, często poprzez wytworzenie unikatowego produktu, usługi bądź rezultatu. Każdy projekt posiada również swój określony początek i koniec.

Projekt jest zespołową metodą pracy, w której wykorzystuje się skończoną ilość zasobów. Jest on zawsze jednorazowym działaniem (odwrotnie, niż proces, nie jest powtarzalny), ma niepowtarzalny (unikatowy) i złożony charakter. Istotnym jest więc wypracowanie efektywnych sposobów komunikacji i zarządzania zespołem projektowym oraz motywowania członków zespołu tak, aby w czasie wspólnego działania praca przebiegała w sposób względnie niezakłócony i gwarantowała realizację zakładanego celu. Warto też określić ewentualne ryzyka wiążące się z projektem.



**Rysunek 1 Elementy dobrego projektu**

Dobry projekt w sposób harmonijny łączy takie elementy, jak oszczędność czasu i środków zaangażowanych w pracę, łączy dyscyplinę – czyli przewidywalny i znany wszystkim schemat działania z elastycznością, w tych punktach, które wymagają zmian. Pozwala on także osiągnąć zamierzony cel w określonym czasie i osiągnąć sukces. Dobrze prowadzony projekt jest więc źródłem satysfakcji, a nie – frustracji.

### **Cele projektu**

Podstawowym elementem w każdym projekcie jest cel, a jego prawidłowe oznaczenie jest gwarancją sukcesu naszego projektu.

Najbardziej efektywną metodą formułowania celów jest metoda S.M.A.R.T. –oznaczająca „sprytną”, a w zasadzie szybką i skuteczną metodę opracowywania celów.

Nasz cel musi być:

<b>S</b>	<i>Simple</i>	Prosty – jego zrozumienie nie powinno stanowić kłopotu, sformułowanie powinno być jednoznaczne i nie pozostawiające miejsca na luźną interpretację
<b>M</b>	<i>Measurable</i>	Mierzalny – a więc tak sformułowany, by można było liczbowo wyrazić stopień realizacji celu, lub przynajmniej umożliwić jednoznaczną "sprawdzalność" jego realizacji,
<b>A</b>	<i>Achievable</i>	Osiągalny – inaczej mówiąc realistyczny; cel zbyt ambitny podkopuje wiarę w jego osiągnięcie i tym samym motywację do jego realizacji,
<b>R</b>	<i>Relevant</i>	Istotny – cel powinien być ważnym krokiem naprzód, jednocześnie musi stanowić określoną wartość dla tego, kto będzie go realizował,
<b>T</b>	<i>Timely defined</i>	Określony w czasie – cel powinien mieć dokładnie określony horyzont czasowy w jakim zamierzamy go osiągnąć.

Sformułowany w ten sposób cel jest:

- Szczegółowy – zawierający konkretny przekaz;
- Mierzalny – aby można było go zmierzyć, czyli liczbowo wyrazić jego realizację;
- Atrakcyjny – aby nie był nudny oraz wzbudzał ciekawość i chęć do działania;
- Realistyczny – aby był możliwy do osiągnięcia (poziom celów, a także ich realizacja znacznie różni się w każdej metodyce);
- Terminowy – aby był określony czasowo (wyznaczony czas osiągnięcia celu mobilizuje).

W dookreśleniu celu pomaga również zadanie sobie sześciu podstawowych pytań – od wersji angielskiej zwanych potocznie 6W:

1. (Who) Kto jest związany z celem?
2. (What) Co chcę osiągnąć?
3. (Where) Określ miejsce
4. (When) Określ przedział czasu, w którym cel ma zostać osiągnięty
5. (Which) Określ wymagania i ograniczenia związane z realizacją celu
6. (Why) Określ przyczyny realizacji danego celu i korzyści płynące z osiągnięcia go.

Współcześnie stosuje się dwa podejścia do zarządzania projektami. Podejście "tradycyjne" identyfikuje sekwencje kroków, jakie muszą zostać wykonane.

W przeciwieństwie do tego, w drugim podejściu projekt jest widziany raczej jako zbiór stosunkowo małych zadań, niż jako kompletny proces.

Podejście tradycyjne zawiera 5 faz projektu:

1. inicjacja projektu
2. planowanie projektu
3. wykonywanie projektu
4. monitorowanie projektu
5. ukończenie projektu

Nie każdy projekt jednak przejdzie przez wszystkie te fazy, jako że projekty mogą zostać anulowane, i często w praktyce są, zanim osiągną swój koniec. Niektóre projekty nie posiadają kilku z wymienionych faz, niektóre zaś przechodzą przez niektóre z etapów kilkakrotnie.

Zarządzanie projektami stara się objąć następujące zmienne czynniki:

- zakres projektu,
- czas na wykonanie projektu (harmonogram),
- koszty projektu (budżet),
- jakość,
- ryzyko.

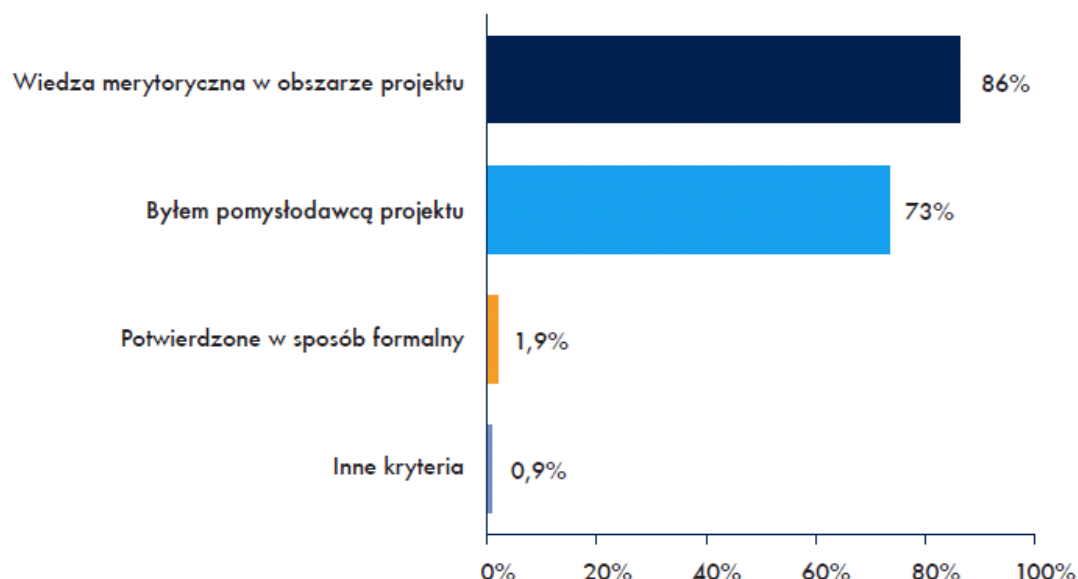
Trzy pierwsze elementy są z sobą powiązane równaniem równowagi projektu. Zawsze ustalenie dwóch z nich powoduje, że trzeci wynika z dwóch poprzednich. Im większy zakres i krótszy harmonogram, tym większe koszty. Obniżenie budżetu zawsze wiąże się z ograniczeniem zakresu, wydłużeniem czasu projektu lub obu naraz.



Zarządzanie projektem to pole działania i odpowiedzialności wielu osób w tym:

- sponsora,
- kierownika projektu
- oraz uczestników projektu.

Ze względu na zakres uprawnień, odpowiedzialności i poziom wymaganych kompetencji najbardziej wyróżniającą się rolę w projekcie jest rola kierownika projektu. Kierownik projektu uczestniczy bezpośrednio w procesie zarządzania projektem, zajmuje się koordynacją zadań projektu pomiędzy uczestnikami projektu, utrzymuje motywację zespołu projektowego, w taki sposób by zrealizować założone cele projektu eliminując po drodze występujące problemy i ryzyka.

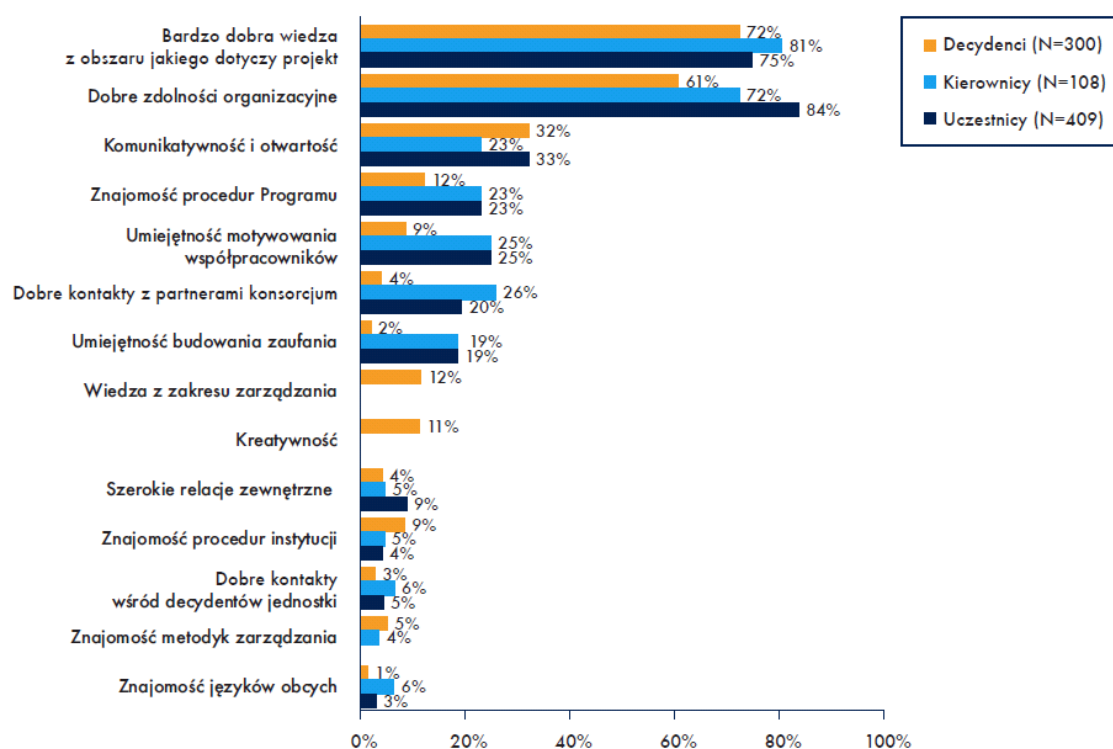


Rysunek 2 Kryteria wyboru na stanowisko kierownika projektu

Istotnym zakresem odpowiedzialności kierownika projektu jest również poprawna komunikacja ze sponsorem projektu i uczestnikami projektu w celu jasnego precyzowania kierunku kolejnych zmian i zauważania nowo pojawiających się zagrożeń.

Sukces projektu zależy od osoby kierownika i jego kompetencji. Kluczowymi kompetencjami jest merytoryczne przygotowanie kierownika oraz umiejętności

organizacyjne. Równie ważne są umiejętność komunikacji i znajomość procedur przyjętych w procesie zarządzania projektem.



Rysunek 3 Kompetencje kierownika projektu



## Styl zarządzania wg Likerta

Styl Charakterystyka	Autokratyczny	Autokratyczny życzliwy	Konsultacyjny	Partycypacyjny
<b>Dbałość o personel</b>	żadna	postawa ojcowska	średnia dbałość	wysoki poziom dbałości
<b>Stosunki: przełożony- podwładny</b>	zupełny brak zaufania	z dystansem	bardzo dobre	serdeczne pełne zaufania
<b>Partycypacja</b>	decyzje podejmuje kierownik	kierownik akceptuje: sugestie, opinie	decyzje konsultowane	wymiana idei, partycypacja w decyzjach
<b>System motywacyjny</b>	strach, sankcje, nagrody okazjonalne	system premiowania, niewielka obawa przed sankcjami	nagradzanie, sankcje okazjonalne	nagradzanie na podstawie partycypacji

Styl zarządzania w projekcie istotnie wpływa na atmosferę pracy i na efekt końcowy projektu. w sprawie zarządzanym zespole dominuje styl konsultacyjno – partycypacyjny łączący elementy tych dwóch stylów.

### Sponsor projektu

Inną istotną rolę w projekcie jest sponsor projektu, który powołuje projekt do życia. Sponsor projektu jest jednocześnie osobą uprawnioną do podejmowania kluczowych decyzji w projekcie, w tym również mogące redefiniować zakres, budżet lub czas realizacji projektu.

Sponsor podejmuje często również decyzję, co do wyboru kierownika projektu i przez cały czas wspiera jego osobę w trakcie realizacji projektu. Wszelkie decyzje sponsora są zawsze wiążące dla kierownika projektu.

## Planowanie projektu

Planowanie w projekcie jest próbą uporządkowania wydarzeń przyszłych; im dłuższy okres planowania tym większy stopień niepewności. w procesie planowania można wykorzystać matrycę logiczną, która ułatwia planowanie i realizację projektu. O jej powszechności i przydatności procesie projektowania może świadczyć to, iż matryca logiczna została przejęta przez Komisję Europejską jako narzędzie ułatwiające projektowanie w 1992r.

Niezależnie od rodzaju projektu dla którego matryca jest sporządzana zawiera ona zawsze elementy służące:

- formułowaniu mierzalnych celów nadrzędnych i podrzędnych,
- definiowaniu struktury projektu,
- przetestowaniu jej wewnętrznej logiki,
- zdefiniowaniu środków (zasobów) i kosztów.

Podstawowym celem utworzenia matrycy logicznej jest uszczegółowienie i operacjonalizacja pomysłu na projekt. Matryca strukturę działań prowadzących od działań do rezultatów a następnie celów projektu oraz opisuje ważne założenia i ryzyka kryjące się u podstawy logiki. Daje to bazę do sprawdzenia wykonalności projektu. Na potrzeby zarządzania i nadzorowania projektów, matryca logiczna definiuje zadania, które mają być podejmowane, wymagane zasoby oraz zakres odpowiedzialności zarządzających. Matryca dostarcza również szkieletu według którego będzie monitorowany i ewoluowany postęp (obiektywnie weryfikowalne wskaźniki i źródła weryfikacji).

	<b>Obiektywnie weryfikowalne składniki</b>	<b>Źródła weryfikacji</b>	<b>Czynniki zewnętrzne</b>
<b>Cele nadrzędne</b>			
<b>Cele projektu</b>			
<b>Rezultaty</b>			
<b>Działania</b>	<b>Zasoby/ środki</b>	<b>Koszty</b>	
			<b>Warunki wstępne</b>

- Cele nadrzędne projektu powinny wyjaśniać, dlaczego projekt jest ważny dla beneficjentów.
- Cel projektu powinien odnosić się do kluczowego problemu i powinien wskazywać korzyści otrzymywanych przez beneficjentów.
- Rezultaty opisują produkty projektu, które będą dostarczane beneficjentom.
- Działania – tu określa się podejmowane działania.
- Podział na trzy typy efektów ułatwia analizę efektywności dzięki ясному wyodrębnieniu wskaźników ilościowych (produktów) i jakościowych (rezultatów i oddziaływań). O realizacji celów projektu informują nas przede wszystkim wskaźniki jakościowe. Podział taki jest szczególnie istotny na etapie budżetowania projektu, gdyż wycenienie podlegają przede wszystkim wskaźniki ilościowe.
- Źródła informacji – na każdym poziomie efektów realizacji projektu – wskazują gdzie i w jakiej formie możliwe będzie znalezienie oraz zweryfikowanie informacji o efektach projektu.
- Warunki wstępne różnią się od założeń tym, że muszą być spełnione przed rozpoczęciem projektu.

Matryca logiczna powinna wyjaśnić relacje przyczynowo-skutkowe, tworzące logiczną strukturę projektu.

## Zakres projektu

Jest to możliwie jak najdokładniejsze i całkowite określenie oczekiwanego wyniku projektu.

Zakres nigdy nie określa konkretnych zadań mających na celu realizację projektu.

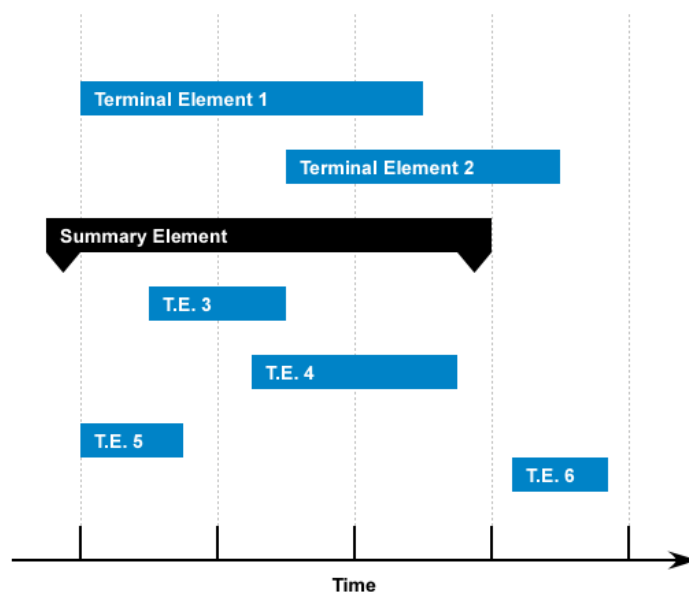
**Odpowiada na pytanie, co powinno być zrobione w projekcie.** Wyznacza ramy do oszacowania kosztu projektu i czasu realizacji projektu.

## Harmonogram projektu

Harmonogram pomaga uświadomić zakres czynności oraz zależności między nimi, ułatwia też nadzorowanie i wczesne wykrywanie zagrożeń realizacji.

Postać graficzna znakomicie ułatwia korzystanie z harmonogramu. Najpopularniejszym sposobem graficznego przedstawienia harmonogramu jest wykres Gantta. opiera się on popularnych symbolach definiujących określone etapy projektu:

Nazwa	Oznaczenie graficzne	Znaczenie
<b>zadanie krytyczne</b>	dowolnie zacięniowany prostokąt	zadanie istotne, niepomijalne dla projektu, którego ukończenie warunkuje dalsze postępowanie; zadania krytyczne i niekrytyczne spinane są przez podsumowanie
<b>zadanie niekrytyczne</b>	prostokąt bez wypełnienia	zadanie mniej istotne dla projektu - nie warunkuje jego powodzenia, choć może stanowić ułatwienie dla osiągnięcia celu
<b>podsumowanie</b>	prostokąt, najczęściej wypełniony, z "ząbkami" na końcach	jest to oznaczenie pewnego etapu projektu, który składa się z zadań, zazwyczaj po podsumowaniu występuje kamień milowy, który pozwala na zatwierdzenie danej fazy i przejście dalej
<b>kamień milowy</b>	kwadrat obrócony o 45°, wypełniony	szczególny rodzaj zadania, sygnał zakończenia pewnej fazy, jednorazowe zdarzenie, warunkuje przejście do następnego etapu



*Rysunek 4 Przykładowy wykres Gnatta*

## Budżet

Budżet projektu powinien określać jasno istniejące zasoby, które będą przeznaczone na określone działania. Budżet projektowy jest ściśle związany z harmonogramem, i jak już wspomniano wcześniej, zależy od zakresu projektu.

szczególną formą budżetu jest budżet operacyjny, który zawiera informacje o finansowanych zadaniach oraz o koordynacji i harmonogramie przychodów i wydatków umożliwiającej realizację planu. Jednym z zadań wewnętrznej kontroli finansowej jest badanie odstępstw od budżetu oraz analizowanie przyczyn tych odstępstw jeżeli są większe od ustalonych progów.

## Jakość w projekcie

Celem każdego projektu jest wypracowanie produktu/ produktów finalnych zgodnych z ich przeznaczeniem oraz zaspokajających potrzeby i oczekiwania potencjalnych beneficjentów/ klientów.

Zazwyczaj ocenia się jakość zwracając uwagę na :

- **funkcjonalność**: stopień i zakres realizacji oczekiwanych funkcji
- **praktyczność**: komfort użytkowania, łatwość obsługi i konserwacji i ich ergonomiczność
- **niezawodność**: zdolność do pracy bezusterkowej
- **trwałość**: okres zachowania cech użytkowych
- **bezpieczeństwo użytkowania**.

## Ocena ryzyka

W projekcie ryzyko oznacza mniejsze lub większe prawdopodobieństwo wystąpienia nieoczekiwanych okoliczności o negatywnym wpływie na projekt (zagrożenie). Zarządzanie w projekcie wymaga więc identyfikacji ryzyka oraz przygotowania decyzji i planów mających na celu działanie minimalizujące negatywny wpływ zbyt dużego ryzyka lub działania naprawcze, gdy ryzyko (zagrożenie) zaistnieje.

Najczęściej występującymi zagrożeniami w projekcie są opóźnienia wynikające z niedostatecznie doszacowanych procedur administracyjnych oraz konieczność weryfikacji dodatkowych hipotez badawczych. Relatywnie najrzadziej ryzykiem jest zagrożenie wynikające ze zmian kadrowych.



Rysunek 5 Najczęstsze przyczyny ryzyka w projekcie

## 2. Metodyka zarządzania projektami w różnym ujęciu metodologicznym.

### Prince2

PRINCE2 (PProjects IN Controlled Environments) to brytyjski standard zarządzania projektami, który został opublikowany po raz pierwszy w 1996 r. Swe korzenie wywodzi z administracji państwowej, ale jest on na tyle uniwersalny, że może zostać zastosowany w projektach wszelkiego typu i w dowolnych środowiskach.

Metodyka Prince2 wymaga odpowiedzi na pytania

- Co jest naszym celem?
- Kiedy rozpoczynamy nasze działania?
- Co jest nam potrzebne?
- Czy potrzebujemy partnerów? Jeżeli tak, to jakich?

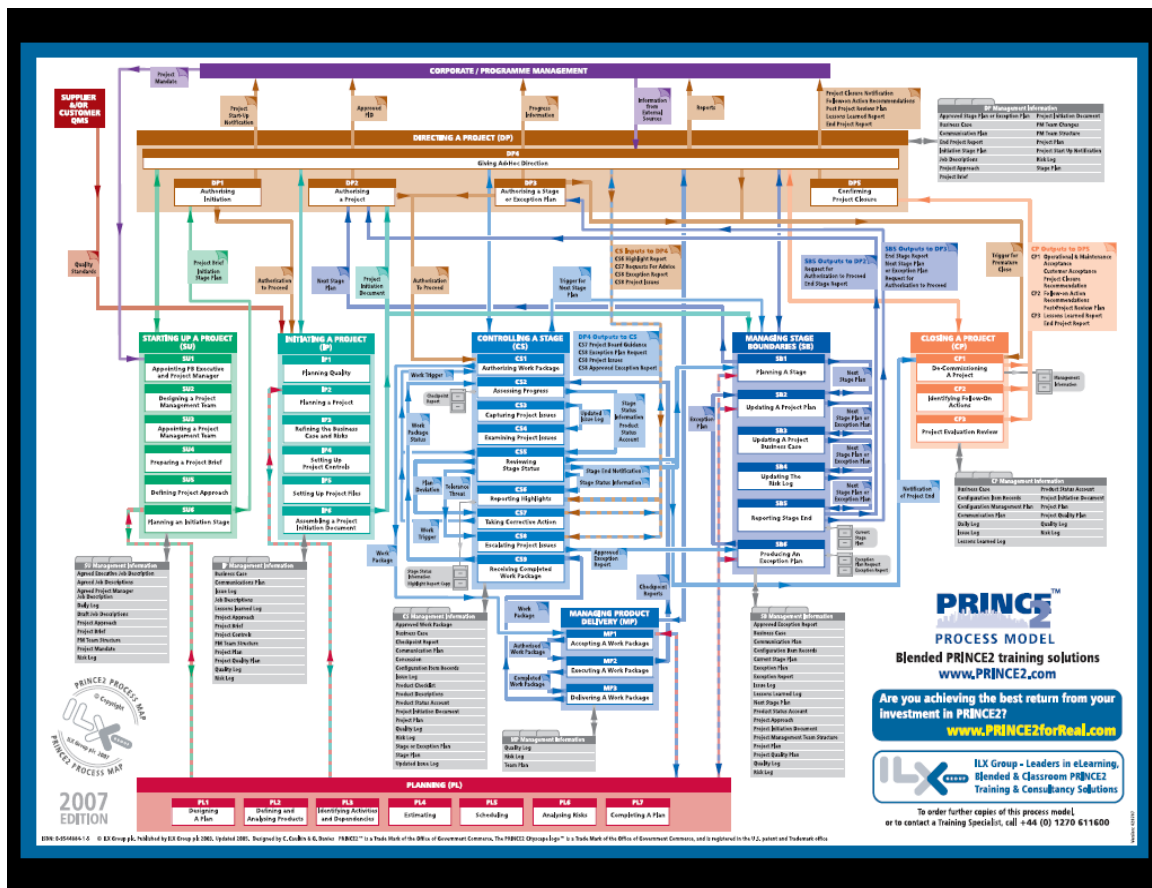
- Jak długo trwać będzie nasz projekt?
- Jaki jest jego koszt?
- Metodyka Prince2

Ważną cechą PRINCE2 jest koncentracja na Uzasadnieniu Biznesowym projektu (ang. Business Case), którego istnienie jest jedynym powodem realizacji i kontynuowaniu projektu. Prince 2 jest oparta na podejściu procesowym, co oznacza, że określa „co” i „dlaczego”, ale niewiele mówi „jak”, dzięki czemu może być stosowana do bardzo wielu projektów. Każdy projekt realizowany w standardzie Prince2 musi uwzględniać wszystkie procesy, które umożliwią sprawne i systematyczne zarządzanie.

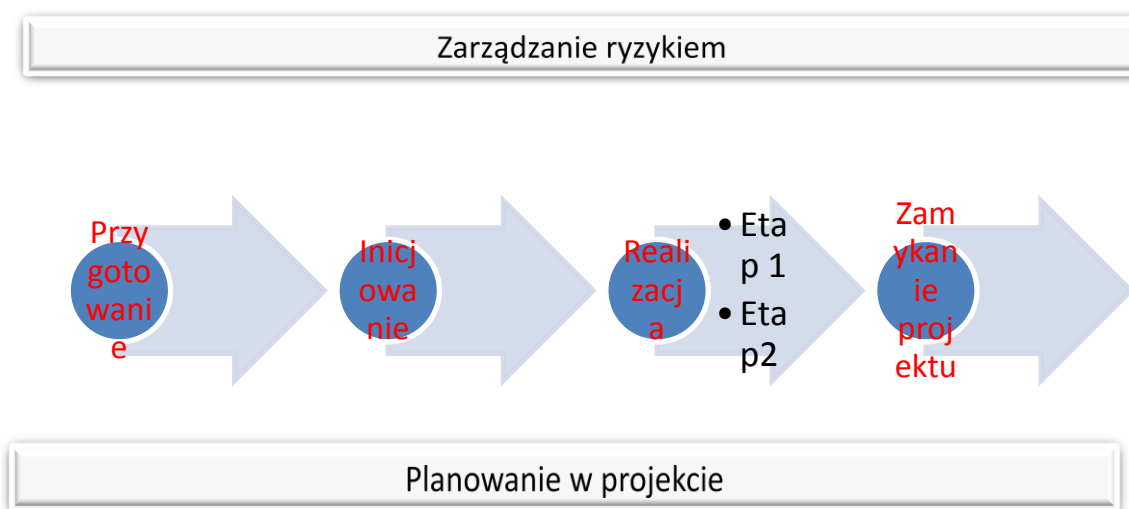
Projekty prowadzone metodą Prince2 powinny zawierać:

- Jasno określone uzasadnienie biznesowe, prezentujące korzyści i ryzyko przedsięwzięcia,
- Właściwie zdefiniowany i jednoznaczny zestaw produktów i(lub) wyników końcowych,
- Odpowiedni zestaw działań do stworzenia produktów i(lub) wyników końcowych,
- Odpowiednie zasoby do podejmowania działań,
- Skończony czas realizacji i odpowiednie dostosowanie organizacyjne dla zapewnienia sterowania,
- Strukturę organizacyjną ze zdefiniowanymi zakresami odpowiedzialności,
- Zestaw procesów wraz z odpowiednimi technikami, pomagającymi w planowaniu i kontrolowaniu projektu oraz w doprowadzeniu go do pomyślnego zakończenia,

Wysoki stopień formalizacji procesów może wpływać na postrzeganie PRINCE2 jako rygorystycznego i skomplikowanego



Tymczasem PRINCE2 jest metodą bardzo prostą w zastosowaniu: w tym procesie po przygotowaniu projektu następuje jego inicjacja, a następnie realizacja w zaplanowanych etapach i zamknięcie przy ciągłym monitoringu działań i ich planowaniu na każdym etapie.



Mocne strony PRINCE2



Stosowanie tej metodyki zapewnia wysoką standaryzację i powtarzalność projektów o wspólnym podejściu, terminologii i dokumentacji. Zapewnia to możliwość doskonalenia kompetencji. Ponadto metodyka ta w sposób racjonalny opiera się na najlepszych praktykach w zarządzaniu projektami i gwarantuje kontrolę nad startem, realizacją i końcem projektu. Materiały PRINCE2 są opublikowane i szeroko dostępne co ogranicza prace nad wypracowywaniem własnych standardów i przygotowaniem materiałów szkoleniowych.

### Słabe strony PRINCE2

PRINCE2 kładzie duży nacisk na dokumentowanie jako narzędzie sprawnej kontroli sposobu realizacji projektu. W niektórych organizacjach dokumenty stają się jednak celem samym w sobie, a rzeczywiste projekty kończą się niepowodzeniem. Z tego powodu PRINCE2 oskarżany jest czasem o nadmierną biurokratyzację procesu zarządzania. Poczucie biurokratyzacji pogłębia się w momencie, gdy uświadomimy sobie, iż PRINCE2 zwraca uwagę na potrzebę dobrej organizacji i regularną wymianę informacji pomiędzy interesariuszami, co może być odbierane jako zachęta do ciągłych bezproduktywnych spotkań zabierających czas niezbędny na rzeczywistą pracę.

### Sześć SIGMA

*Six Sigma* jest to metoda zarządzania jakością wprowadzona w Motoroli w połowie lat 80 przez Boba Galvina (syn założyciela firmy) oraz Billa Smitha. Za to osiągnięcie w 1988 Motorola otrzymała Amerykańską Nagrodę Jakości im. M. Baldridge'a.

Istotą Sześć Sigma jest zmniejszenie ryzyk oraz podporządkowanie projektów zyskowi. Krytycy metody wskazują na to, iż tłumi się innowacyjność zespołów pracowniczych, zaś sama metoda jest podstawową wersją poprawy jakości.

### PMBOK Guide

*A Guide to the Project Management Body of Knowledge* – zbiór standardów i rozwiązań w dziedzinie zarządzania projektami zebranych i opublikowanych przez członków Project Management Institute. Standard *PMBOK Guide* jest to zbiór powszechnie uznanych praktyk znajdujących zastosowanie w zarządzaniu projektami.

W USA *PMBOK Guide* jest zatwierdzony przez American National Standards Institute jako narodowy standard zarządzania projektami.

Zasadniczą częścią *PMBOK Guide* są procesy pogrupowane w 5 rozbudowanych grup i 10 obszarów wiedzy.

Procesy w PMBOK:



1. Proces rozpoczęcia
2. Proces planowania
3. Proces realizacji
4. Proces kontroli
5. Proces zakończenia

Właściwą część PMBOK stanowi 10 obszarów wiedzy, są to:

- Zarządzanie integralnością projektu
- Zarządzanie zakresem
- Zarządzanie czasem
- Zarządzanie kosztami
- Zarządzanie jakością
- Zarządzanie zasobami ludzkimi
- Zarządzanie komunikacją
- Zarządzanie ryzykiem
- Zarządzanie zaopatrzeniem
- Zarządzanie interesariuszami

### **3. Studium przypadku**

Tytuł Projektu: Nowe bisfosfoniany jako potencjalne leki przeciw osteoporozie. Instytucją realizującą był Wydział Chemiczny Politechniki Wrocławskiej, zaś kierownikiem projektu był prof. dr hab. inż. Paweł Kafarski.

Obszarem tematycznym projektu były nauki chemiczne; projekt realizowany był od 30 lipca 2007 do 30 lipca 2010. Budżet projektu wynosił 1 193 526 PLN a liczebność zespołu wyniosła 12 osób. w czasie projektu przepracowano 5 640 osobodni i był on realizowany w konsorcjum z 3 innymi podmiotami.

Przedmiotem projektu było opracowanie innowacyjnego leku przeciw osteoporozie. Powstawał on w oparciu o molekularny mechanizm działania, który był weryfikowany z wykorzystaniem metod bioinformatycznych oraz zaawansowanego modelowania molekularnego oddziaływań ligand-biopolimer. W ramach projektu badano zdolności kompleksotwórcze analogów inkadronianu (pochodnych kwasu

aminometylenobisfosfonowego) wobec jonów metali i ich wpływ na kościotworzenie u owiec.

Celem projektu było zaprojektowanie, synteza i zbadanie skuteczności nowej grupy bisfosfonianów – pochodnych kwasu aminometylenobisfosfonowego (analogów inkadronianu) – jako leków przeciwko osteoporozie.

Udało się skompletować zespół, który był w stanie określić, czy powstałe w wyniku syntezy związki antyosteoporotyczne można wykorzystać w leczeniu. Politechnika Wrocławska prowadziła wszystkie sprawy administracyjne i finansowe, w tym także zamówienia publiczne i zakupy dla innych grup badawczych, co ułatwiało nadzór nad sprawnym przebiegiem procesu.

Poszczególnymi obszarami zajmowali się pracownicy merytoryczni, najczęściej profesorowie, którzy powoływali grupy badawcze wykonujące konkretne zadania.

W pracach zespołu uczestniczyli także teoretyk do spraw modelowania, osoba odpowiadająca za kompleksowanie, naukowcy przeprowadzający syntezę, a także prowadzący biologiczne prace eksperymentalne.

Zarządzanie zespołem polegało głównie na organizacji spotkań grup badawczych. Dodatkowo raz na pół roku odbywało się seminarium, na którym przedstawiano i omawiano wyniki badań, ustalano dalsze kroki i prezentowano nowe koncepcje.

Przedsięwzięcie podzielono na fazy: wyselekcjonowano związki do dalszych badań; te prace wykonano w szerszym zakresie niż pierwotnie zakładano, co zwiększyło koszty. Kolejne prace wykazały, że nie można łączyć kompleksowania bisfosfonianów z wapniem i innymi metalami z aktywnością antyosteoporetyczną, natomiast ostatni etap polegał na badaniach przesiewowych *in vitro* na owcach, mimo że nie planowano ich wcześniej.

W wyniku projektu wyselekcjonowano pięć związków, które mogą być skutecznym środkiem w leczeniu osteoporozy.

Opis projektu opublikowany został w publikacji Zarządzanie projektami badawczo-rozwojowymi w sektorze nauki red. Agnieszka Gryzik, Anna Knapińska

## Bibliografia:

1. Beata Jałocha, Podstawy zarządzania projektami - materiały szkoleniowe, GT Mentor, Kraków maj 2011.
2. Kerzner, H., Advanced Project Management. Wiley; 2nd edition, USA 2004.
3. NCB Polskie wytyczne kompetencji IMPA, ver. 3,0 [red: Dałkowski B., Staśto L., Zalewski M.] Stowarzyszenie Project Management Polska, Warszawa, 2009.
4. Project Management Institute (2008) A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)-Fourth Edition. Newtown Square, PA: Author.
5. PRINCE2 : skuteczne zarządzanie projektami / OGC ; [tł. i oprac.wersji polskiej zespół red. Iwona Semik-Żbikowska et al.], TCO, Londyn, 2010.
6. Spalek, S., Krytyczne czynniki sukcesu w zarządzaniu projektami, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2004.
7. Trocki, M., Sońta-Drączkowska, E. (red.) (2009), Strategiczne zarządzanie projektami, Bizzare, Warszawa.
8. *Kompendium wiedzy o zarządzaniu projektami*, MT&DC, Warszawa, 2006.
9. *A Guide to the Project Management Body of Knowledge, Fourth Edition*, wydanie polskie PMI/MT&DC, Warszawa, 2009.
10. Zarządzanie projektami badawczo-rozwojowymi w sektorze nauki red. Agnieszka Gryzik, Anna Knapińska

## Proponowane strony internetowe:

1. <http://www.ganttproject.biz>
2. <http://www.prince-officialsite.com>
3. <http://www.4pm.pl/lista-artykulow>
4. <http://www.pmi.org>

## **Martyna Majewska**

Prawniczka, trenerka organizacji pozarządowych, mediatorka sądowa. Członkini Stowarzyszenia Kolektyw Odrobina Kultury oraz Alumni of U.S. State Department Exchange. Współpracowała m. in. z CODN, MSZ, British Council Polska oraz Przedstawicielstwem Komisji Europejskiej w Polsce oraz wieloma spółkami komercyjnymi.

Autorka wielu publikacji o charakterze edukacyjnym, współautorka i koordynatorka projektów finansowanych ze środków publicznych oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego.