

Zintegrowane systemy zarządzania (2)

Dr Renata Gabryelczyk

Metodologiczne podstawy tworzenia systemów informatycznych

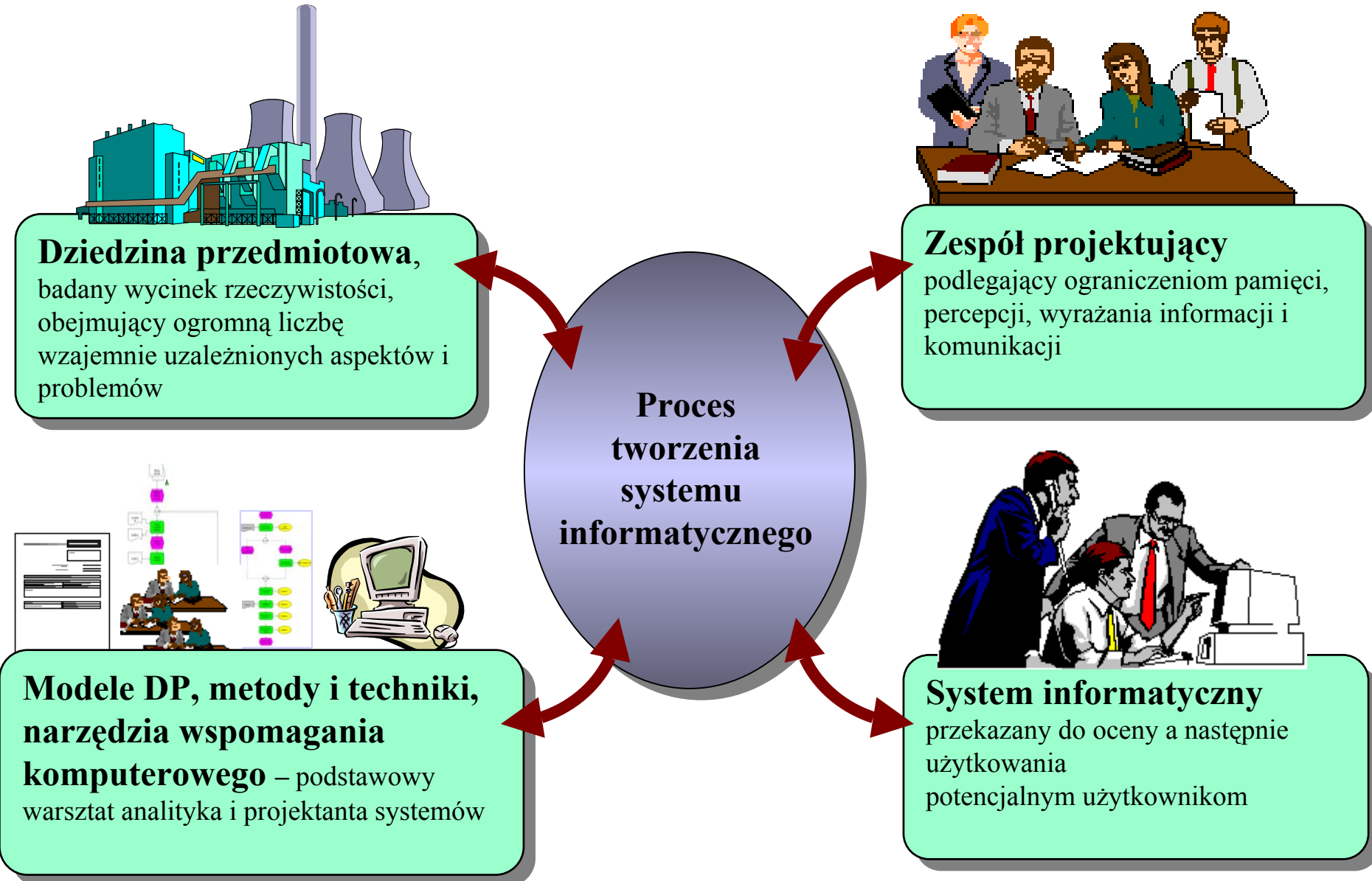
■ Metodyka tworzenia systemów informatycznych

- spójny, logicznie uporządkowany zestaw metod i procedur o charakterze technicznym i organizatorskim, który pozwala zespołowi projektującemu realizować cykl życia systemu informatycznego

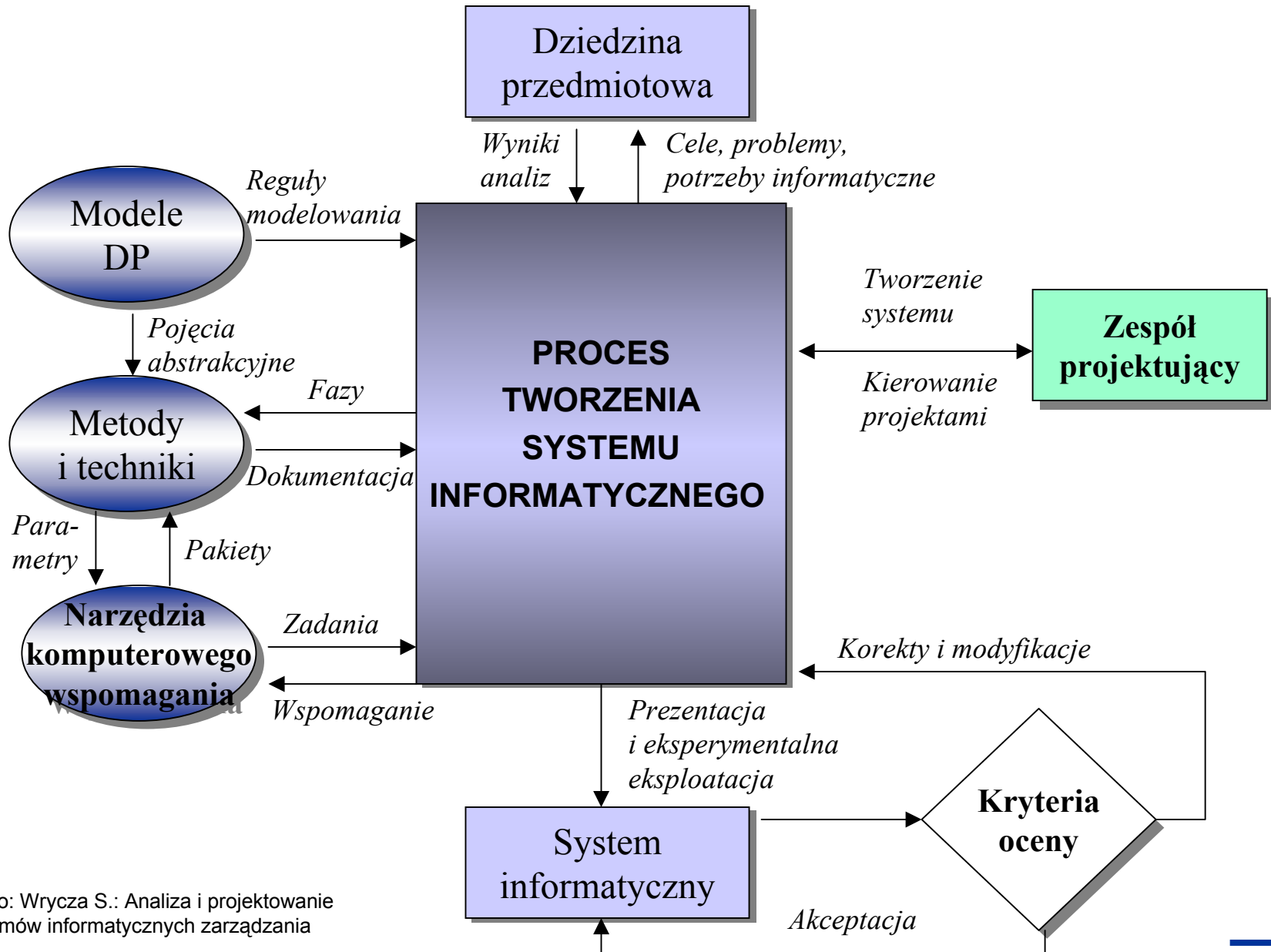
■ Elementy metodyki tworzenia systemów informatycznych:

- opis rzeczywistości organizacji – dziedziny przedmiotowej, analiza łańcuchów procesów, problemy, cele, potrzeby informatyczne
- modele opisu rzeczywistości organizacji (jej statyki i dynamiki) wyrażone za pomocą odpowiednich formalizmów, np. modele organizacyjne, modele struktur danych, modele procesów
- szczegółowe metody i techniki projektowania systemów
- narzędzia informatyczne wspomagające projektowanie - pakiety CASE (ang. Computer Aided (Assisted) Software (Systema) Engineering)
- interdyscyplinarny zespół wykonawczy
- kryteria oceny jakości projektu i systemu i mechanizmy jego kontroli

Tworzenie systemu informatycznego

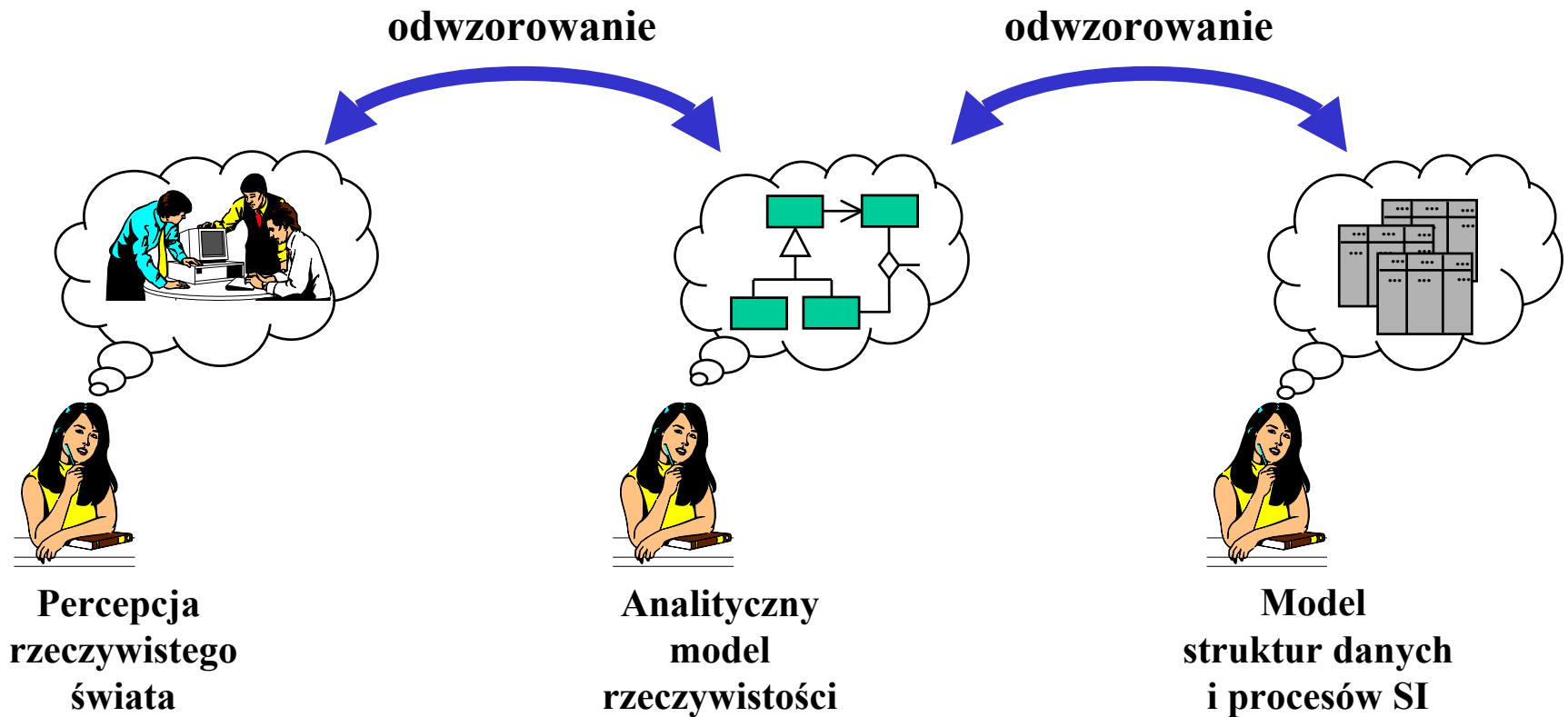


Metodyka tworzenia systemu informatycznego



Modelowanie konceptualne (pojęciowe) w tworzeniu SI

- Trwałą tendencją w rozwoju metod i narzędzi projektowania oraz konstrukcji SI jest dążenie do minimalizacji luki pomiędzy myśleniem o rzeczywistym problemie a myśleniem o danych i procesach zachodzących na danych



Klasyfikacja metodyk tworzenia SI

■ Kryteria oceny metodyk:

- podejście do procesu tworzenia SI (metodyki techniczne lub społeczne)
- definiowanie danych lub procesów w projekcie (podejście strukturalne)
- oddziaływanie SI na dziedzinę przedmiotową (organizacyjne odwzorowanie, organizacyjne sterowanie)
- kierunek tworzenia systemów informatycznych (top-down, bottom-up)

■ Podejścia metodologiczne do tworzenia SI

- strukturalne
- obiektowe
- społeczne

Typologia metod analizy i projektowania

■ Metody strukturalne

- T. DeMarco, V. Weinberg, E. Yourdon
- Podejście formalne, polega na tworzeniu uporządkowanego całościowego systemu, składającego się z wydzielonych elementów podrzędnych o hierarchicznej strukturze, powiązanych ze sobą dobrze zdefiniowanymi modułami funkcji, danych i relacji między nimi
- Przykłady metodyk: SSADM (ang. Structured Systems Analysis and Design Method), YSM (ang. Yourdon Systems Method)

■ Metody obiektowe

- P. Coad, E. Yourdon, J. Martin, J. Odell
- Podejście bazuje na wyodrębnieniu abstrakcyjnego obiektu, czyli każdego bytu, pojęcia mającego znaczenie w opisywanej DP, możliwe jest integralne modelowanie danych i procesów
- Przykłady metodyk: RATIONAL z językiem UML

■ Metody społeczne

- P. Checkland
- Metody, w których analiza i projektowanie systemów oparta jest na teorii rozwiązywania konfliktów, akcentuje aspekty ludzkie – psychologiczne i socjologiczne w tworzeniu SI
- Przykłady metodyk: SSM (ang. Soft Systems Methodology), ETHICS (ang. Effective Technical and Human Implementation of Computer-Based Systems)

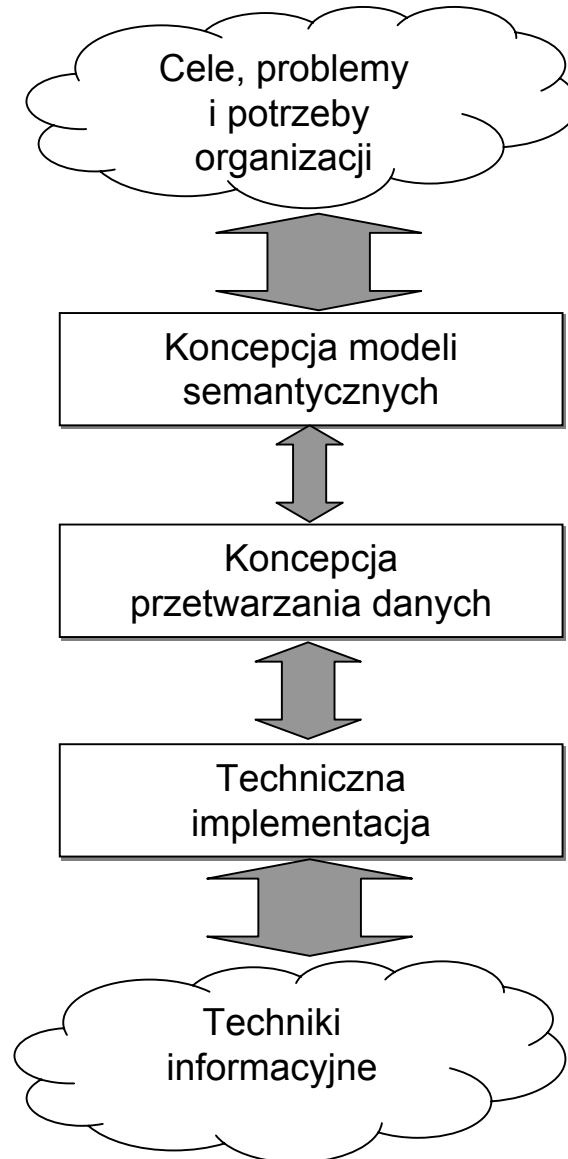
Elementy elastycznej metodyki

- Wymagania, które powinna spełnić racjonalna metodyka:
 - metodyka powinna objąć cały cykl życia systemu informatycznego,
 - metodyka powinna obejmować różnorodne, dostosowane do specyfiki podejścia, metody, techniki i narzędzia komputerowe wspomagające proces tworzenia systemu i analizę,
 - metodyka powinna ułatwiać porozumiewanie się pomiędzy różnymi grupami zawodowymi tworzącymi SI,
 - metodyka powinna być stosunkowo łatwa w użytkowaniu, powinna móc ewoluować i podlegać modyfikacjom

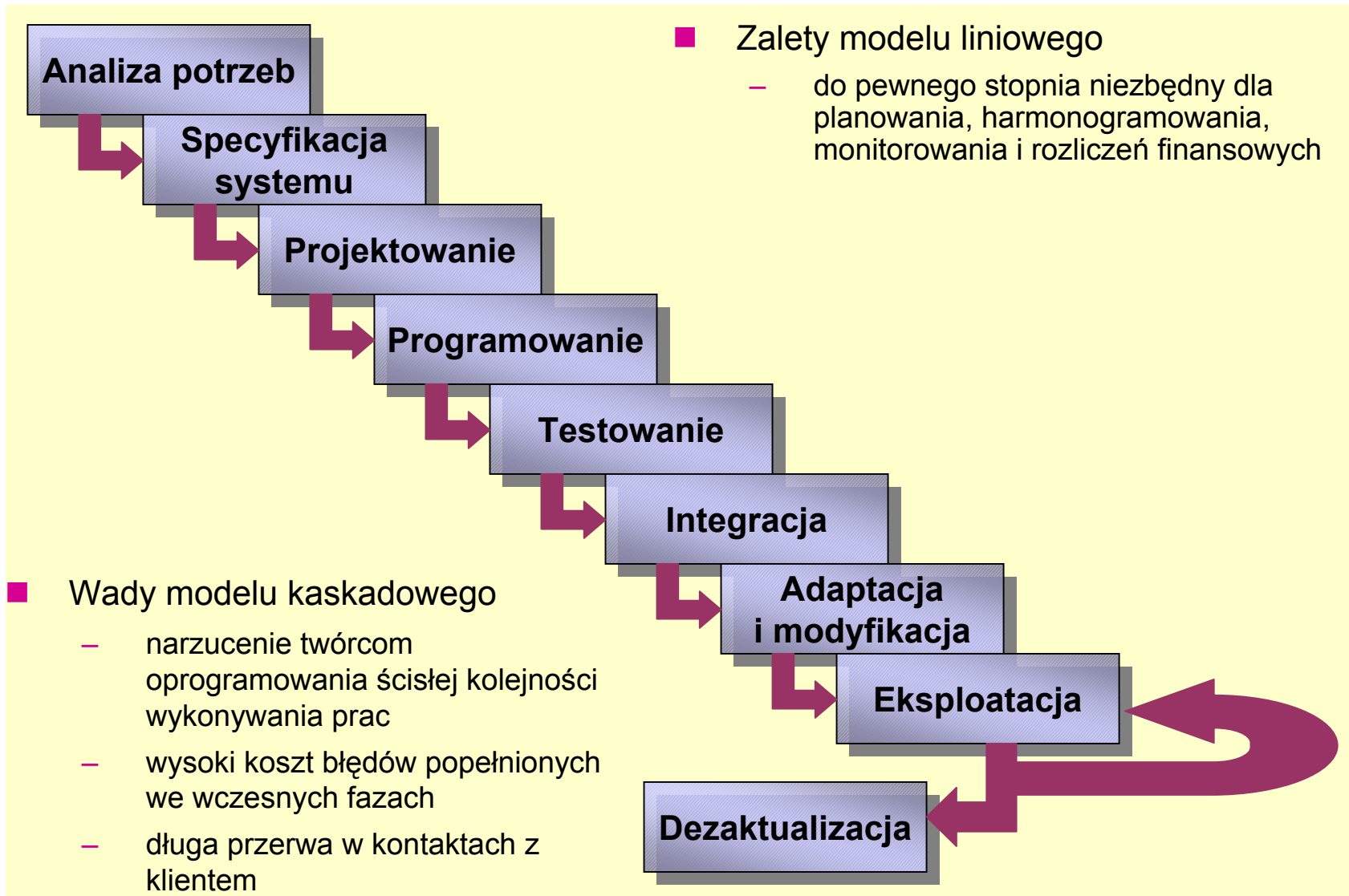
Cykl życia systemu

- **Cykl życia systemu to ciąg wyodrębnionych, wzajemnie spójnych etapów, pozwalających na pełne i skuteczne zaprojektowanie a następnie użytkowanie systemu informatycznego**
- Schemat cyklu życia systemu informatycznego
- Najbardziej popularne modele cyklu życia systemu
 - liniowy (tradycyjny, kaskadowy, wodospadowy)
 - spiralny
 - prototypowy

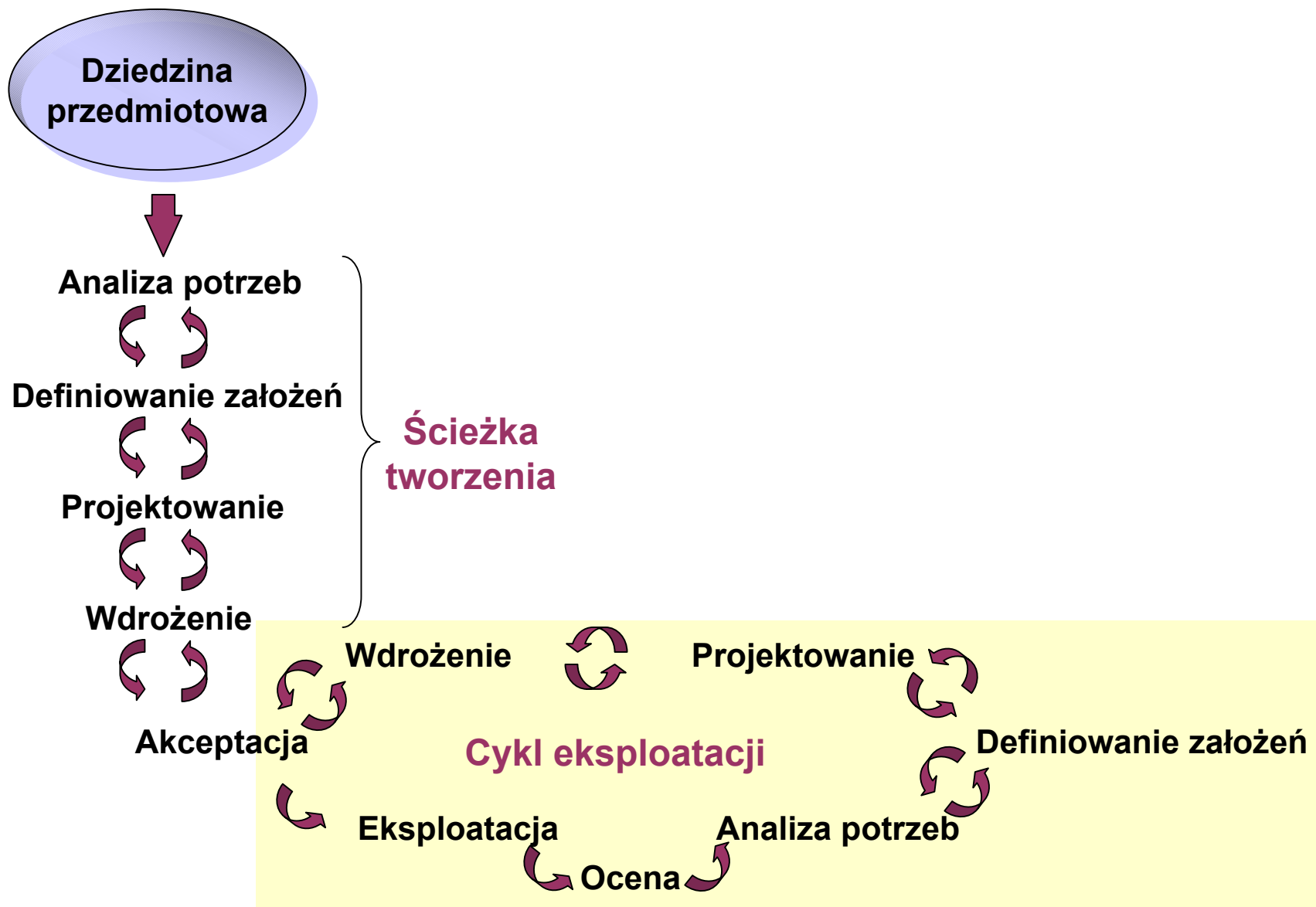
Schemat cyklu życia systemu informatycznego



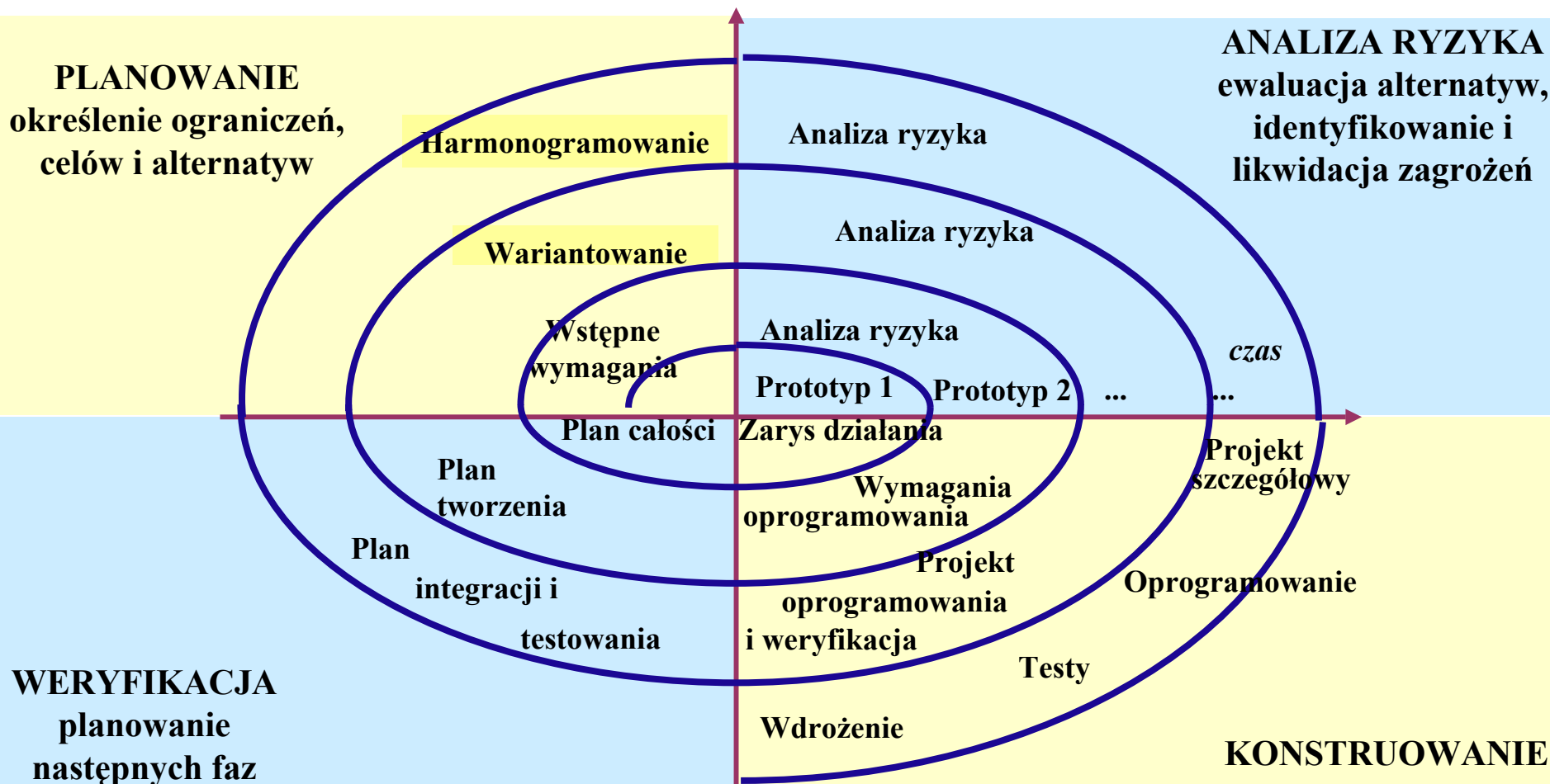
Liniowy cykl życia systemu



Proces tworzenia SI a cykl eksploatacji



Spiralny cykl życia systemu



Modyfikacja procesu tworzenia SI – pakiety zastosowań

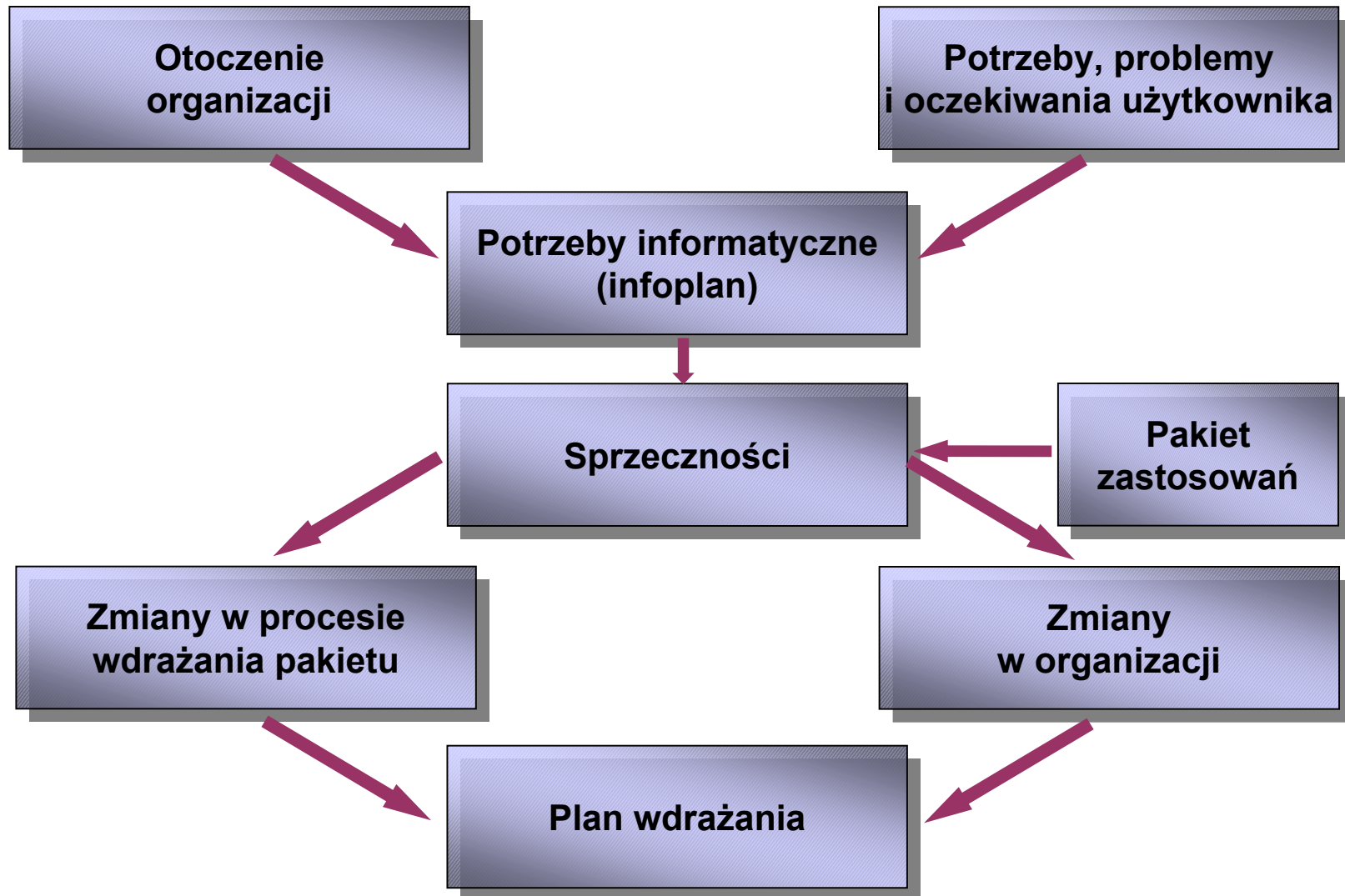
■ Cechy pozytywne pakietów zastosowań

- krótszy czas na tworzenie systemu
- nie jest potrzebna dokładna specyfikacja programistyczna
- często niższe koszty
- większa liczba funkcji lub dodatkowych cech niż wynika to ze specyfiki dziedziny przedmiotowej
- korzystanie ze sprawdzonych wzorców

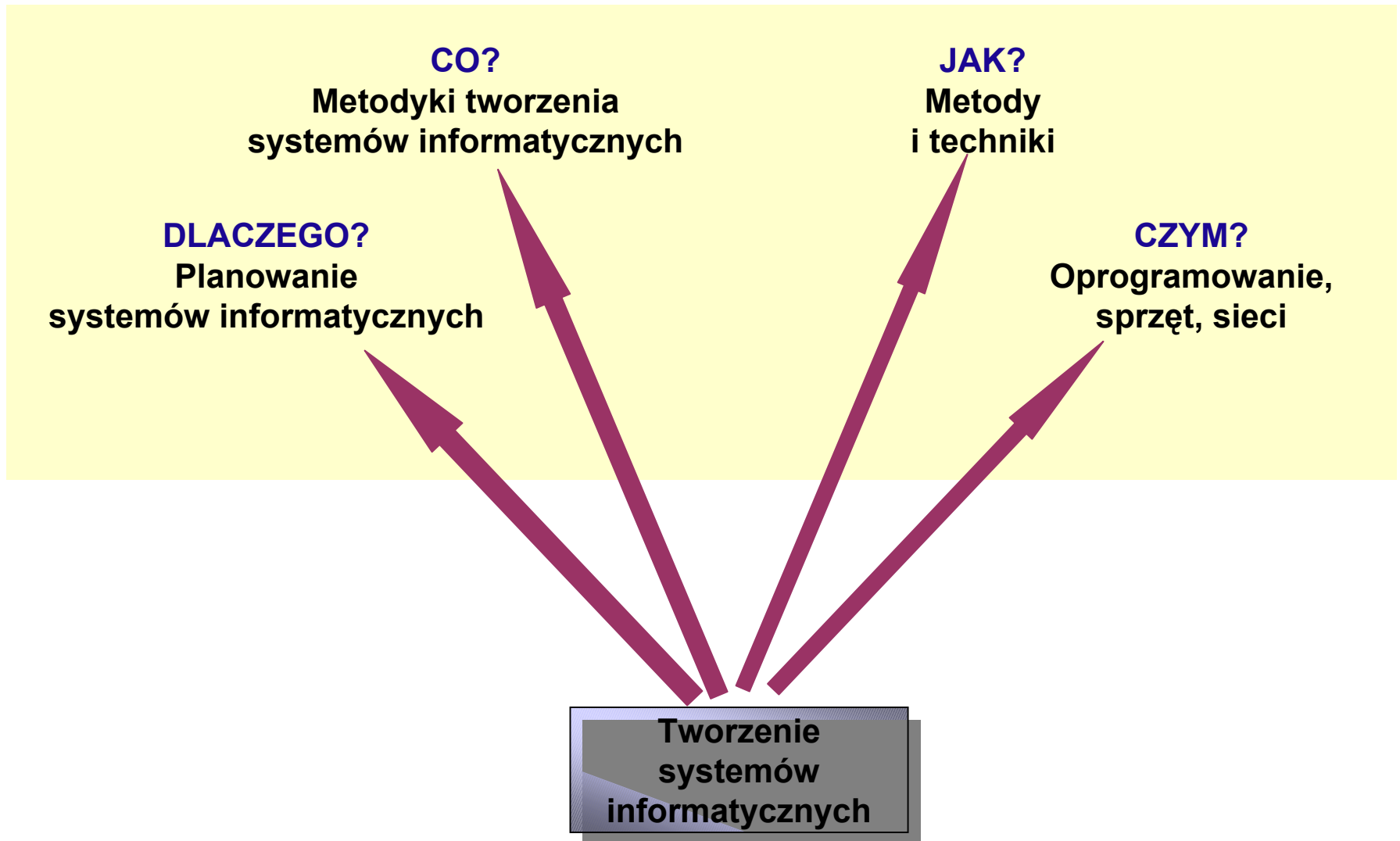
■ Wady pakietów zastosowań

- pakiet może nie obejmować wszystkich pożądanych funkcji
- dodatkowe koszty modyfikacji przed wdrożeniem
- „pokusa” dopasowania działania organizacji do pakietu (sprzeczności między potrzebami informatycznymi a funkcjonalnością pakietu)
- duża zależność od dostawcy oprogramowania
- pakiet może wymagać zmian sprzętu informatycznego organizacji (dodatkowe koszty)

Potrzeby informatyczne a cechy pakietu zastosowań

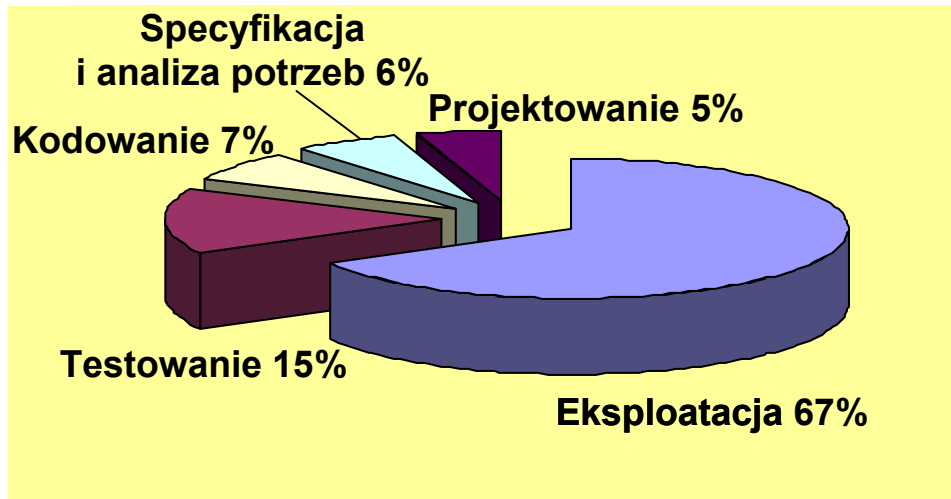


Problemy w cyklu życia systemu

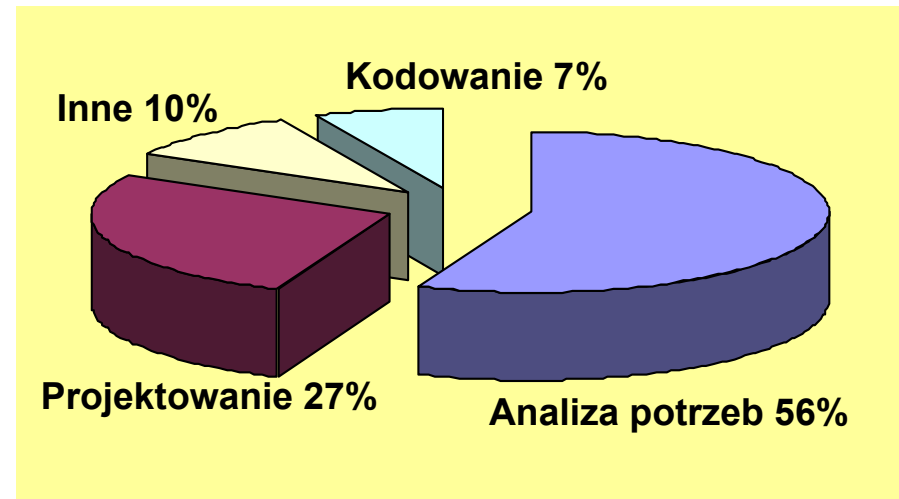


Kosztochłonność i pracochłonność faz cyklu życia systemu

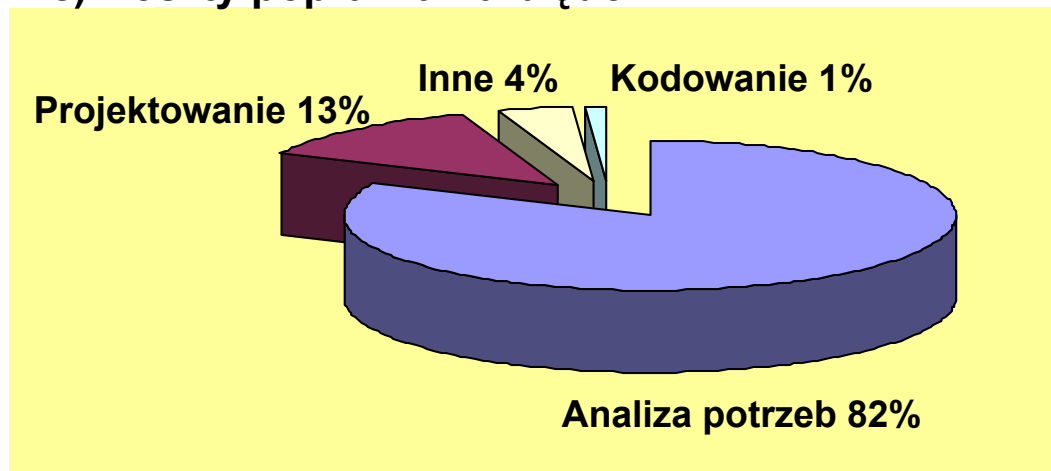
a) Nakład pracy w cyklu tworzenia systemu



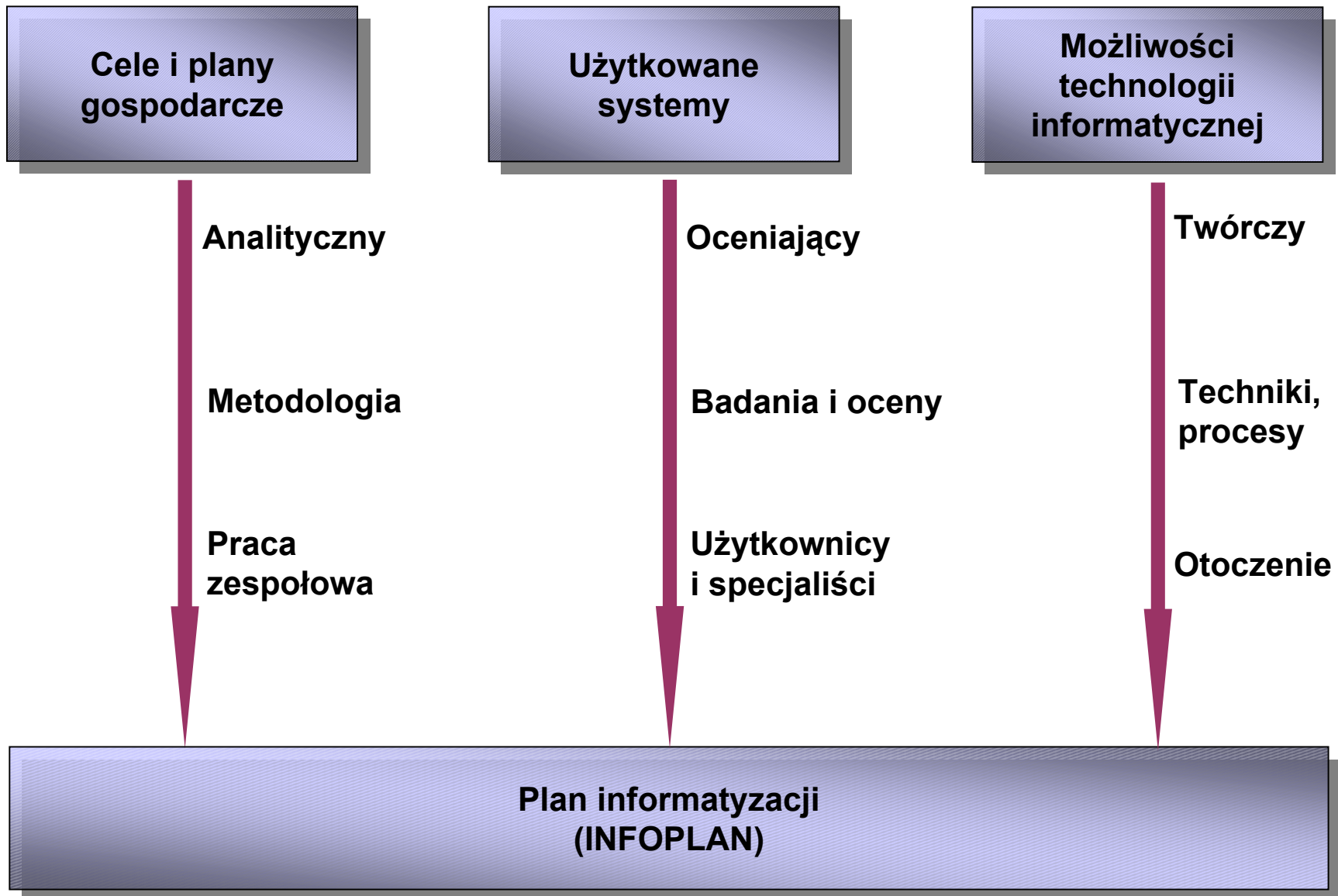
b) Źródła błędów



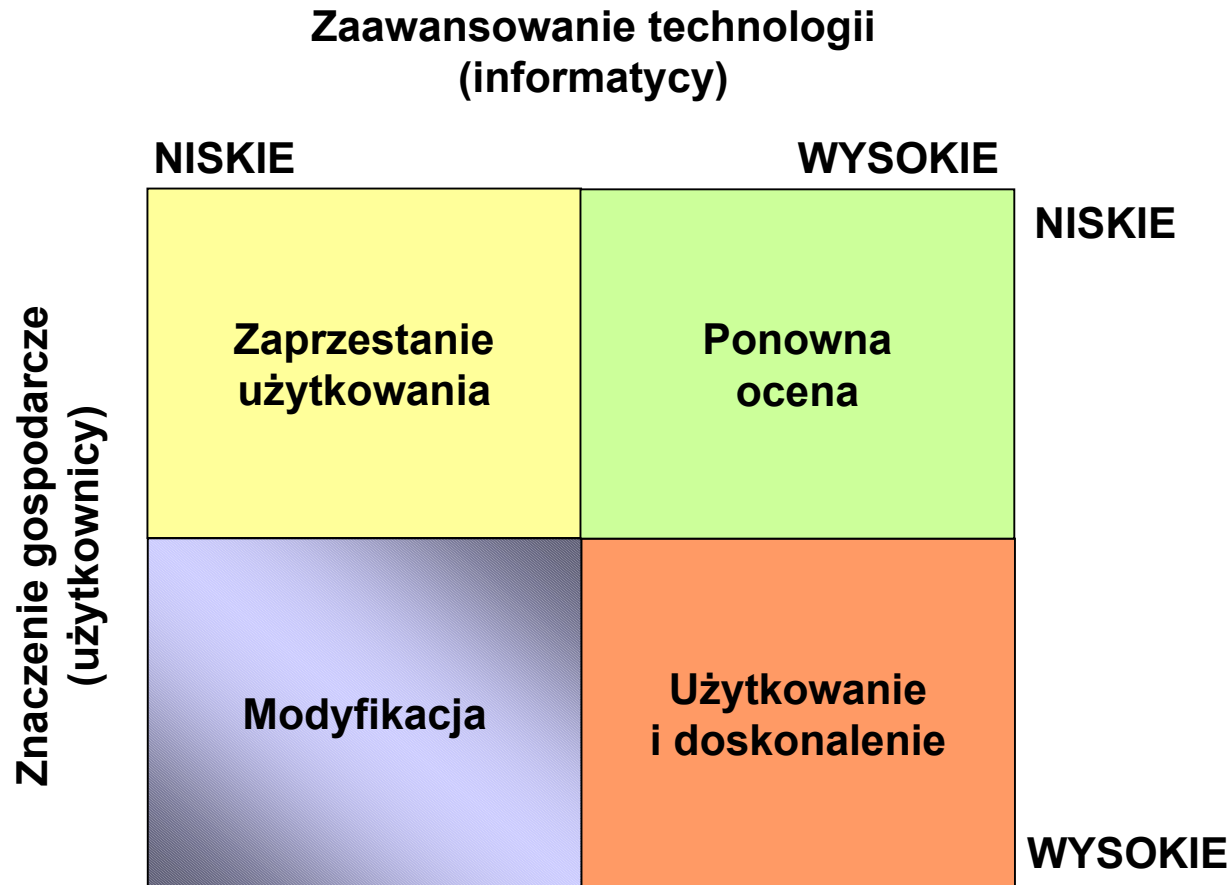
c) Koszty poprawiania błędów



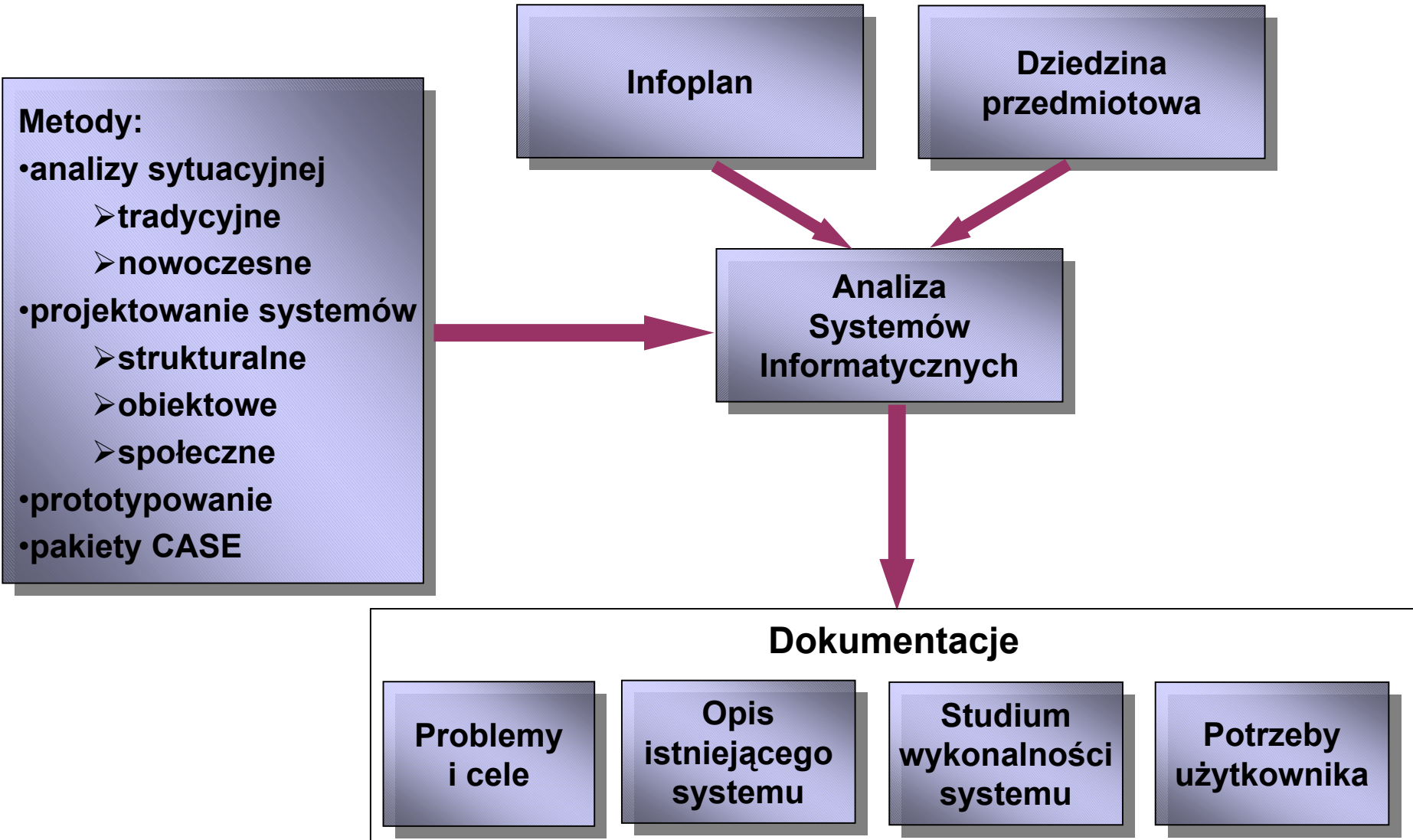
Formułowanie strategii informatyzacji



Tablica oceny systemów



Analiza systemów informatycznych



Studium wykonalności systemu

- Należy sprawdzić wykonalność systemu pod względem:
 - **technicznym**
 - analiza możliwości implementacji systemu z zastosowaniem odpowiedniej technologii informatycznej (sprzętu, oprogramowania, sieci komputerowych)
 - **organizacyjnym**
 - analiza potrzeb zmian kwalifikacji pracowników oraz zmian struktur organizacyjnych
 - **prawnym**
 - zgodność zasad działania systemu z obowiązującymi przepisami prawnymi
 - **ekonomicznym**
 - analiza kosztów
 - analiza korzyści
 - analiza ryzyka

Ekonomiczna wykonalność systemu – analiza kosztów

■ Analiza kosztów

- koszt budowy systemu: wynagrodzenia dla zespołu projektującego, koszty szkoleń, koszty narzędzi programistycznych, koszty zatrudnienia nowych pracowników, Koszty utraconych korzyści w wyniku przesunięcia pracowników ze sfery „produkcji” do zajęcia się projektem, stanowiska pracy i wyposażenie dla nowych pracowników, koszty wyjazdów do odległych użytkowników, itp..
- koszt instalacji systemu: szkolenia użytkownika, konwersje bazy danych, instalacja przez dostawcę, koszt pracy równoległej, koszt pracy zespołu podczas instalacji, itp..
- koszty operacyjne: sprzętu i związanego z nim wyposażenia, oprogramowania, osobowe, konserwacji, lokalizacji, awarii, itp..

■ Koszty zależą od:

- Zdolności przedsiębiorstwa do zmiany i przygotowania do wdrożenia
- Stopnia skomplikowania modelu biznesowego przedsiębiorstwa

Ekonomiczna wykonalność systemu – analiza korzyści

■ Analiza korzyści

- Korzyści strategiczne:
 - identyfikacja lub przyciągnięcie nowych klientów, do których firma nie mogłaby dotrzeć bez systemu
 - wejście na nowe rynki, dostarczanie nowych produktów
 - zarządzanie wiedzą organizacyjną
- Korzyści taktyczne:
 - oszczędności uzyskane dzięki szybszemu przetwarzaniu transakcji
 - redukcja czasu pracowników przeznaczonego na czynności administracyjne,
 - zwiększenie efektywności wykonywanych działań,
 - obniżenie kosztów

Ekonomiczna wykonalność systemu – analiza ryzyka

■ Analiza ryzyka

- np. zmiany personelu w zespole projektowym, trudność w zdefiniowaniu potrzeb, opór ludzki, konieczność szkoleń, problem komunikacji wdrożeniowców - użytkownik, konieczność zmiany sposobu myślenia o kliencie, opór przed zmianą, konieczność przejścia ze starych systemów na nowe
- problemy z wykonawcami zewnętrznymi, system nie pracuje tak jak oczekiwano, użytkownicy nie radzą sobie z obsługą, itp..
- problemy techniczne (sieć, łączność, platforma sprzętowo-bazodanowa),
- finansowe (zbyt wysokie koszty wdrożenia, problem relacji nakładów do zysków i obawa, że poniesione nakłady mogą nie przynieść określonych zysków, obawa o przekroczenie budżetu wdrożenia),
- organizacyjne (konieczność przebudowy procesów biznesowych)

Przykład: Koszty wdrożenia systemu CRM

- Koszty pracy pracowników zaangażowanych w projekt
- Koszty utraconych korzyści w wyniku przesunięcia pracowników ze sfery „produkcji” do zajęcia się projektem CRM
- Koszty usług zewnętrznych firm konsultingowych
- Opracowanie nowych procedur, standardów i materiałów
- Koszty szkolenia pracowników
- Sprzęt: zakup serwera bazy danych, zakup stacji roboczych na których będą pracowali użytkownicy – klienci (PC, laptopy, palmtopy)
- Odpowiednia infrastruktura: sieć komputerowa, połączenia radiowe, Internetem lub poprzez telefony komórkowe, usługi i urządzenia telekomunikacyjne
- Oprogramowanie: licencja na system operacyjny serwera i stacji roboczych użytkowników, licencja na bazę danych, licencja na oprogramowanie CRM, również trzeba pomyśleć o oprogramowaniu sieciowym i komunikacyjnym.
- Wdrożenie systemu: analiza przedwdrożeniowa, parametryzacja systemu, ewentualne modyfikacje systemu, instalacja, połączenie z istniejącymi systemami informatycznymi przedsiębiorstwa, próbna eksploatacja, nadzór nad pełną eksploatacją
- Serwis: umowa stałej opieki serwisowej
- Transfer istniejącej bazy danych do nowego systemu, dodatkowe koszty mogą również wynikać np. z opóźnień w dostawie, problemów w trakcie wdrożenia itp.

Przykład: Korzyści wdrożenia systemu CRM

■ Korzyści strategiczne

- stworzenie centralnego systemu informacji marketingowej
- możliwość wdrożenia filozofii zarządzania opartej o CRM
- wzrost satysfakcji klientów
- wzrost lojalności klientów
- wprowadzenie spójnego systemu obsługi klienta dla całej firmy

■ Korzyści taktyczne

- redukcja czasu sprzedawców przeznaczanego na czynności administracyjne
- wzrost efektywności wykonywanych działań po-sprzedażowych
- zmniejszenie ilości reklamacji
- zwiększenie efektywności działań promocyjnych
- zmniejszenie kosztów promocji
- pełna kontrola budżetu przeznaczanego na promocję
- możliwość badania efektywności poszczególnych działań promocyjnych
- kontrola pracy działów handlowych poprzez m.in.: identyfikację klientów, z którymi rozmowy utknęły w martwym punkcie, ocenę handlowców

Przykład: Ryzyka wdrożenia systemu CRM

- Problemy z definicją CRM
- Trudność w zdefiniowaniu oczekiwań - użytkownicy nie mają doświadczenia w danej dziedzinie, nie potrafią określić wymagań wobec systemu klasy CRM
- Brak orientacji na klienta w strategii organizacji, brak strategii, trudności w weryfikowaniu realizacji strategii

Źródło: Przykłady kosztów, korzyści i ryzyka wdrożenia systemu CRM opracowano na podstawie: M. Stanusch, Materiały z konferencji „Profesjonalne zastosowanie systemów CRM w pracy polskich przedsiębiorstw”, Warszawa, 8 marca 2006

Etapy wzrostu poziomu informatyki w przedsiębiorstwie

Etap	Charakterystyka
1. Inicjacja	Pojedyncze zastosowania. Wdrożenie przez twórców zewnętrznych bez udziału użytkowników.
2. Popularyzacja	Większa liczba zastosowań w przedsiębiorstwie. Ograniczony udział użytkowników. Brak planowania informatyzacji.
3. Sterowanie (kontrola)	Planowanie informatyzacji firmy. Wprowadzenie metod planowania i kontroli. Standaryzacja technologii.
4. Integracja	Zastosowanie baz danych. Struktury danych. Tworzenie systemów.
5. Ukierunkowanie (orientacja) na dane	Kontrola użytkownika nad zasobami informatycznymi. Systemy informowania kierownictwa. Organizacyjna integracja przez informatykę.
6. Nasycenie	System informatyczny odzwierciedleniem organizacji. Wspomaganie strategicznego zarządzania.