

# Systemy zintegrowane

Halina Tańska  
Jolanta Sala



## PISZ - zagadnienia

- Wprowadzenie
- Rozwój Systemów Informatycznych Zarządzania
- Zarządzanie finansami – cykl operacyjny przedsiębiorstwa
- Systemy Informacyjne w przedsiębiorstwie (handlowym, produkcyjnym, usługowym)
- ➔ ■ Systemy zintegrowane – ZSIZ (DRP, MES, MRP, ERP)
- Zintegrowane Systemy Działalności
- Uwarunkowania Systemów Informatycznych Zarządzania

# Zakres wykładu

- Wprowadzenie – powtórzenie SIZ
- Ewolucja ZSIZ od MRP do ERP
- Sytuacyjność integracji i parametryzacji ERP
- Wdrożenia ZSIZ klasy ERP
- Korzyści wdrożenia ZSIZ klasy ERP

# Wprowadzenie – zadania

## Systemów Informatycznych Zarządzania **SIZ**

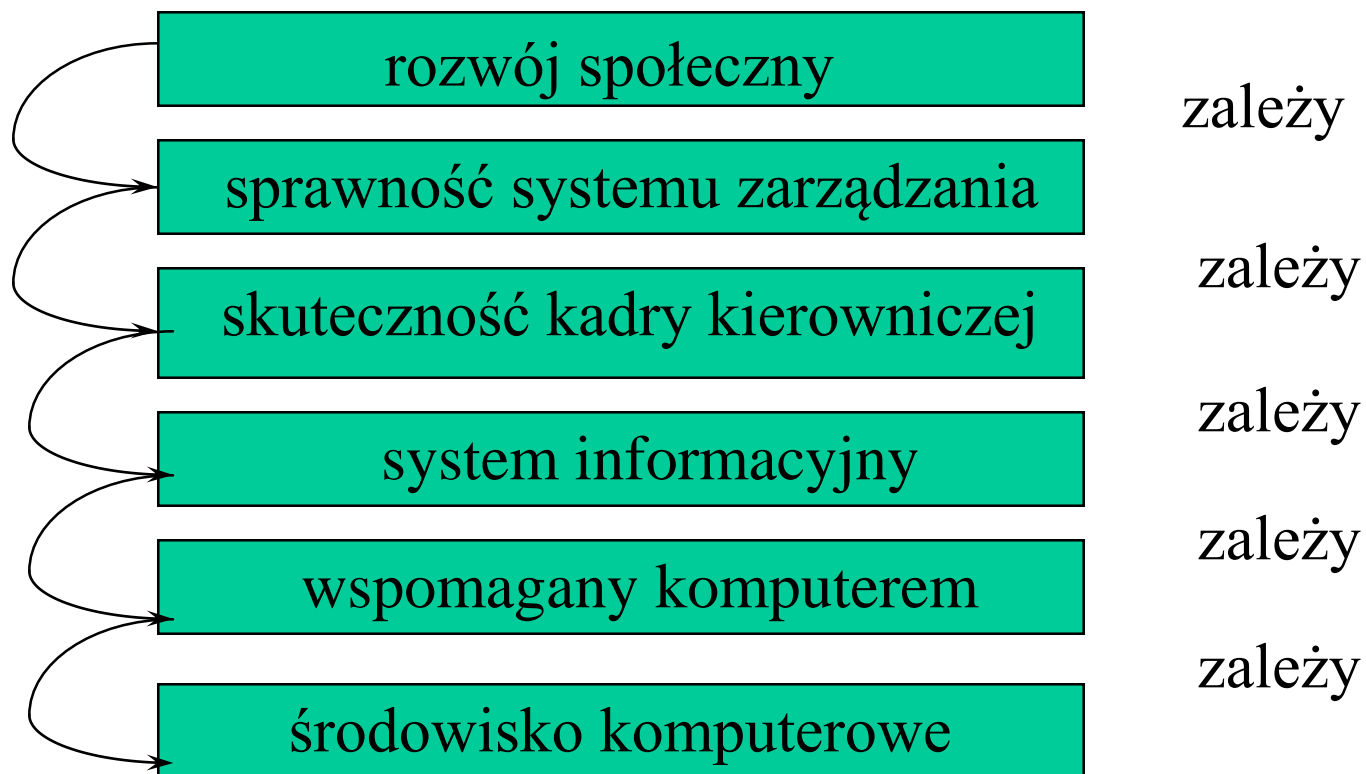
Wspomaganie procesów zarządzania przedsiębiorstwem, rozumianego jako wieloetapowy sekwencyjny proces podejmowania decyzji.

**SIZ** = *użytkownicy* + *zasoby informacyjne* +  
*organizacja systemu* + *system komputerowy*

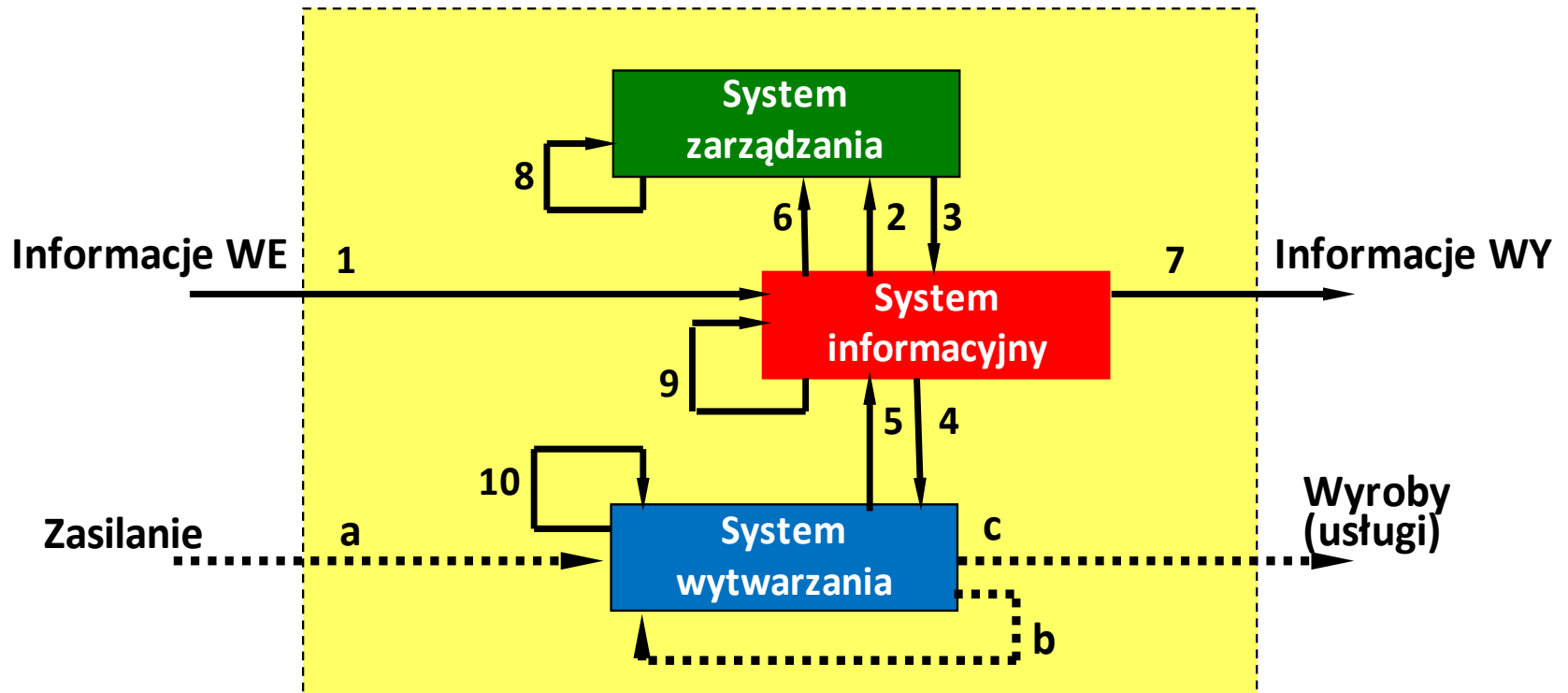
system komputerowy = sprzęt komputerowy +  
oprogramowanie aplikacyjne (użytkowe) + oprogramowanie  
systemowe

**SIZ** = *peopleware* (użytkownicy) + *orgware* (organizacja)  
+ *hardware* (sprzęt) + *software* (oprogramowanie)

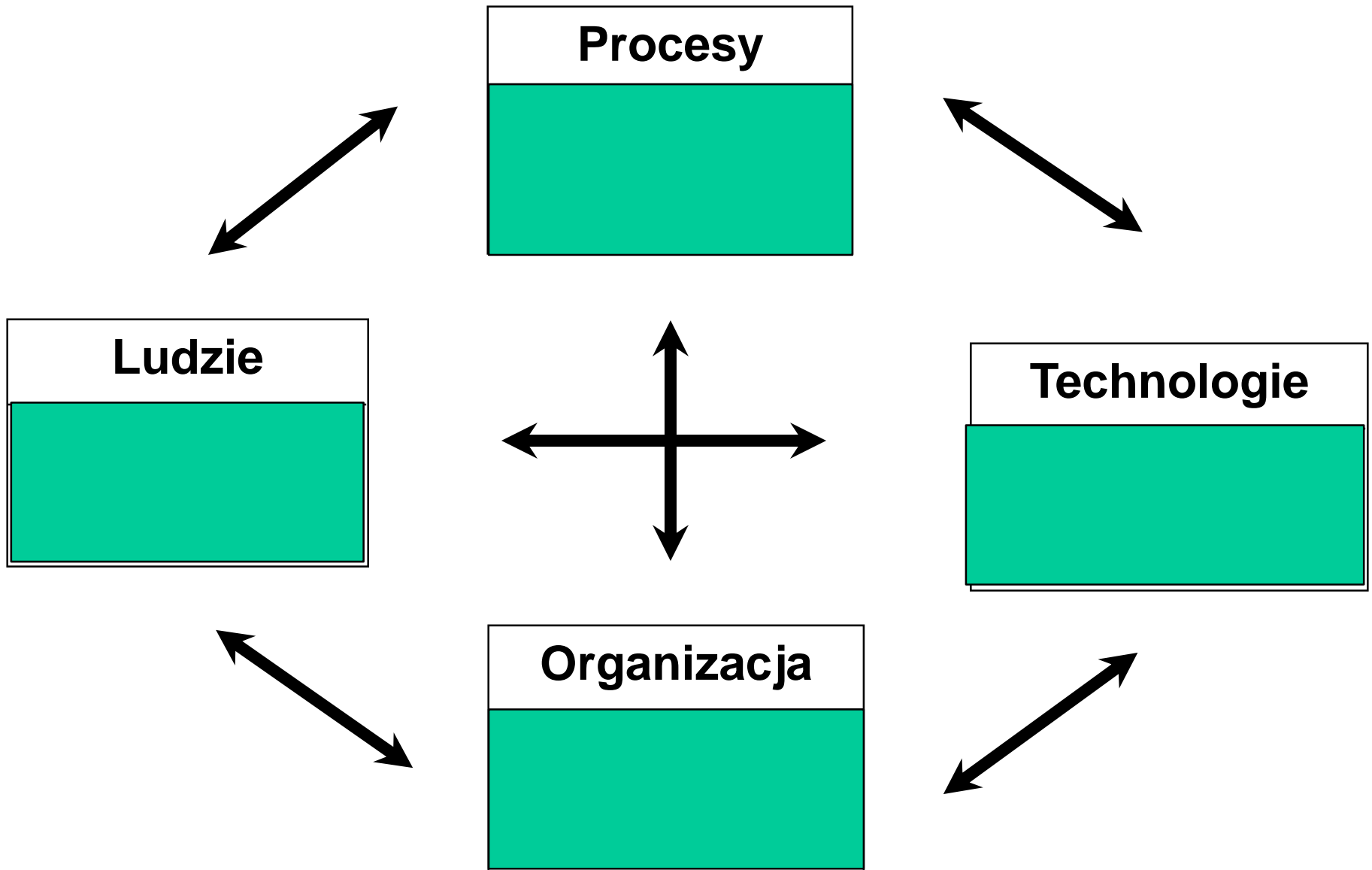
# System informacyjny - aksjomaty



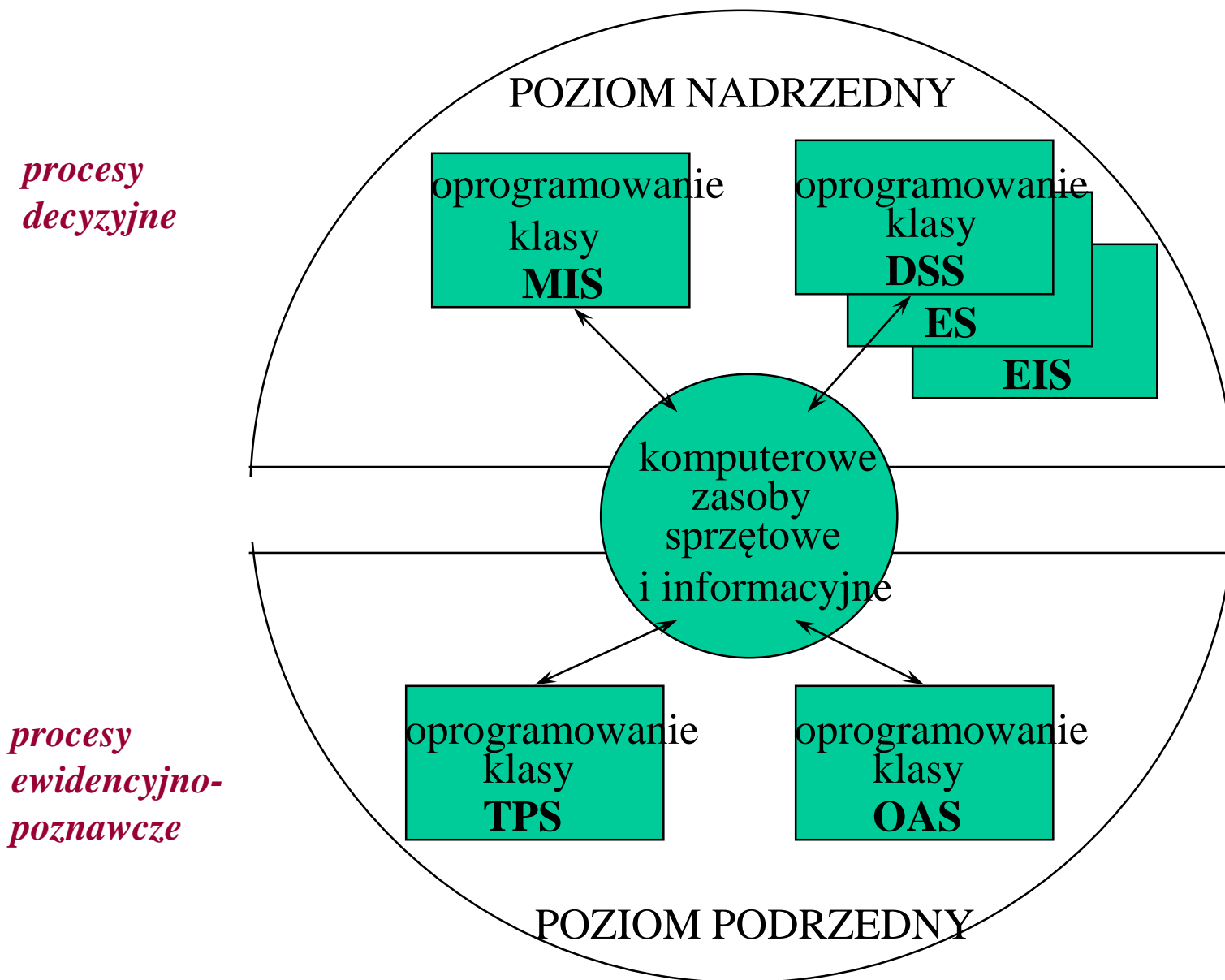
# System informacyjny przedsiębiorstwa



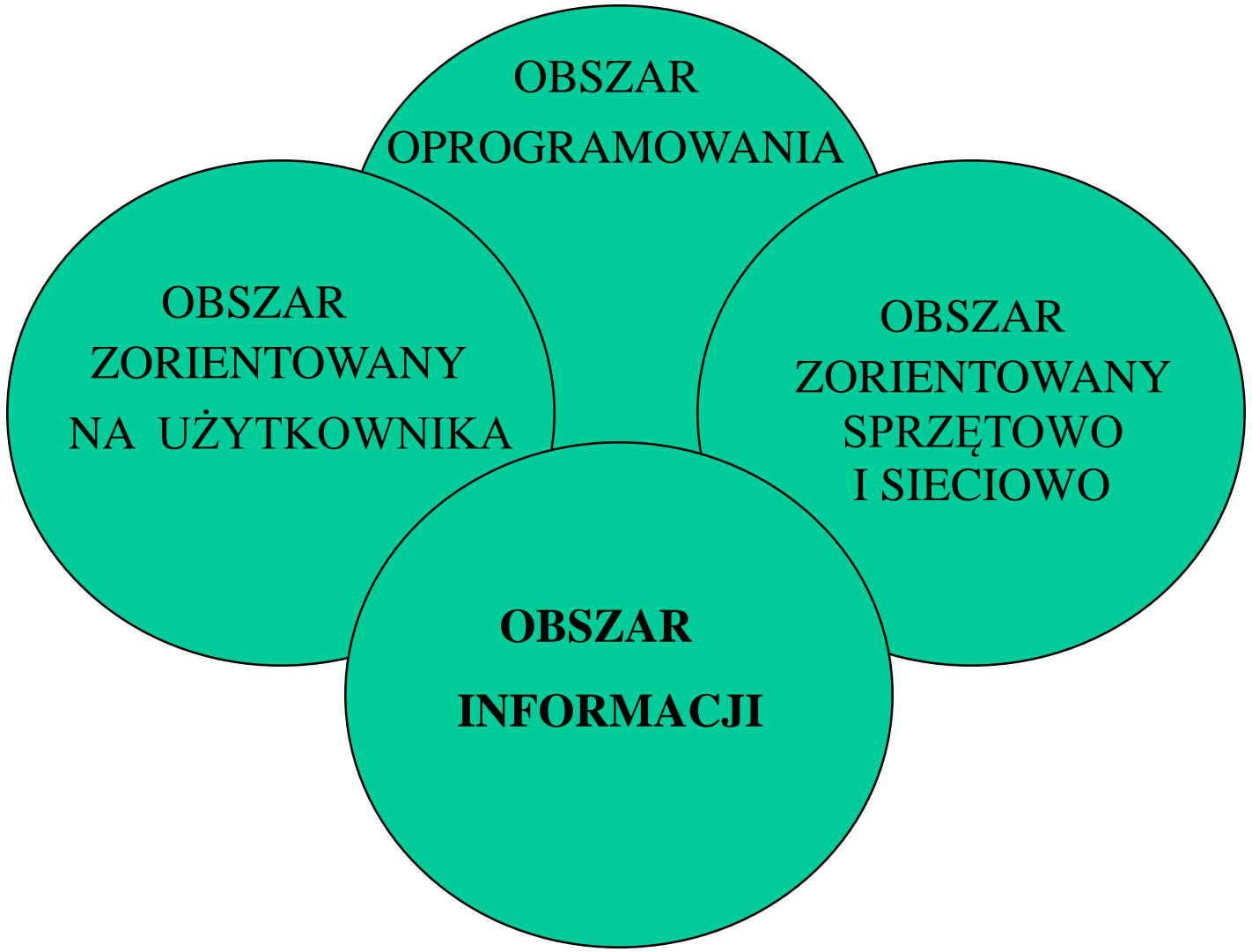
# Składowe przedsiębiorstwa



# Struktura systemów informacyjnych wspomaganych komputerem



# Technologiczne relacje pomiędzy obszarami środowiska komputerowego





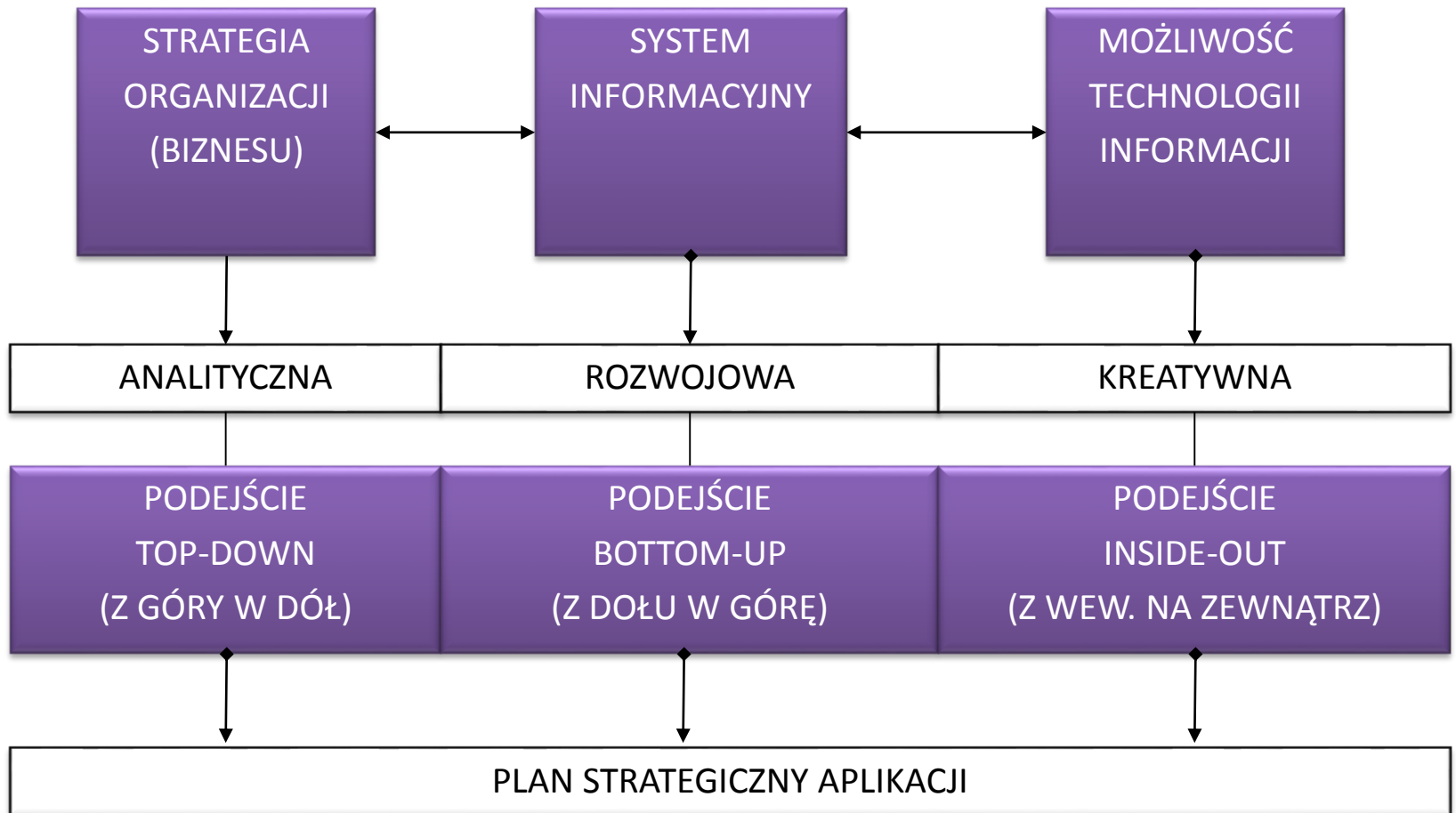
# Powiązania strategii biznesu i strategii informacji w organizacji



# Piramida poziomów strategii w organizacji



# Multimetoda formułowania strategii organizacji, systemu informatycznego i technologii informacji

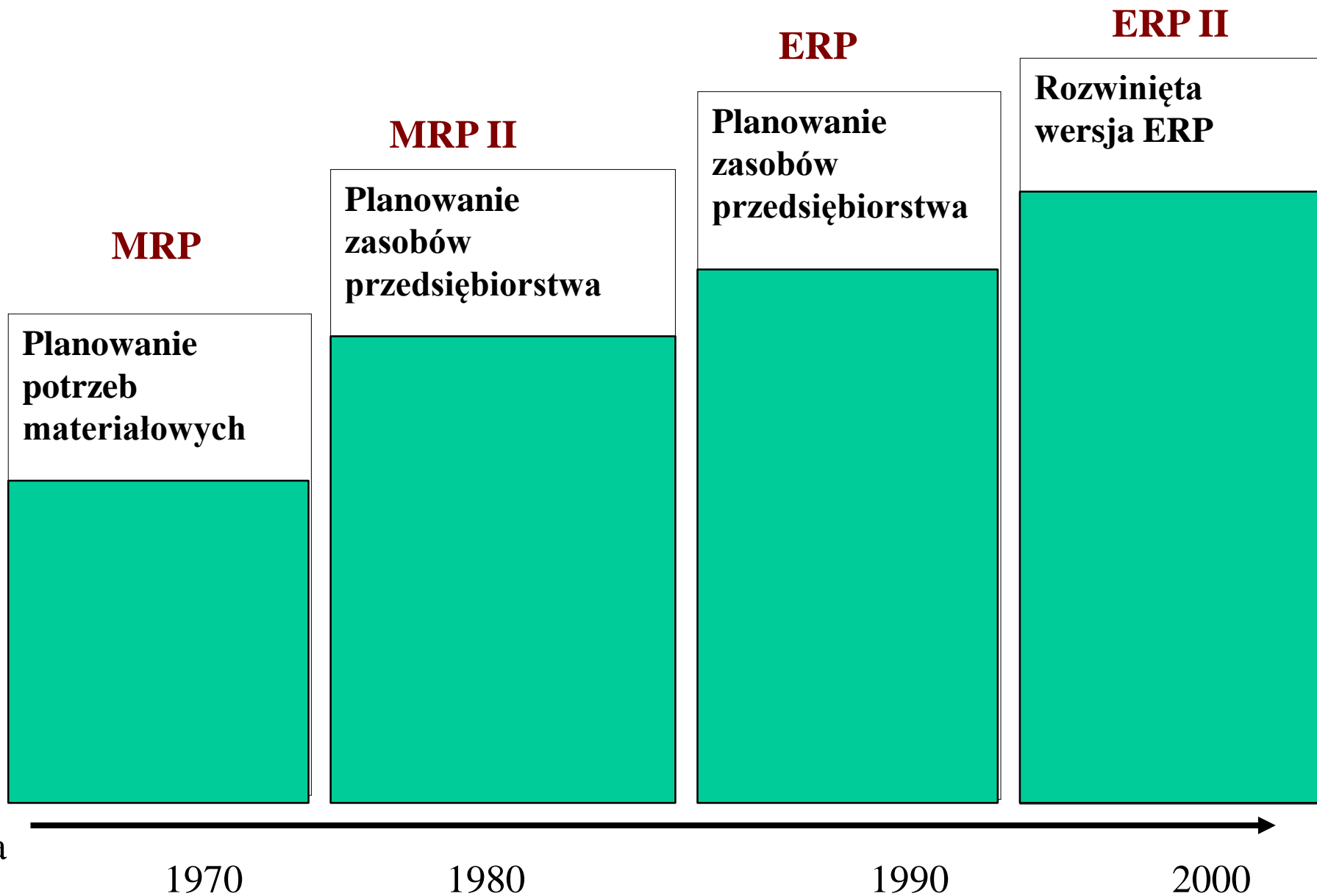


# Uwarunkowania wdrożenia ZSIZ

- ***Kierownictwo*** naczelnie przykładą wagę strategiczną do eksploatacji wdrożonego ZSIZ, jako konsekwentnej ***realizacji misji i celów perspektywicznych obiektu gospodarczego***.
- Dostrzegalny jest ***kompleksowy zakres*** proponowanego rozwiązania informatycznego tak w ramach struktury funkcjonalnej, jak techniczno-organizacyjnej.
- Obejmuje ***cały cykl życia systemu informatycznego***, tj. od momentu określenia potrzeby rozwiązania problemu za pomocą technologii, aż po jego eksploatację użytkową, konserwację i rozwój.
- Z uwagi na złożoność problemów i interdyscyplinarny charakter działań ***konieczne jest współdziałanie zespołów wdrożeniowych*** z zakresu informatyki, rachunkowości itd.

# Zakres wykładu

- Wprowadzenie – powtórzenie SIZ
- Ewolucja ZSIZ od MRP do ERP
- Sytuacyjność integracji i parametryzacji ERP
- Wdrożenia ZSIZ klasy ERP
- Korzyści wdrożenia ZSIZ klasy ERP



Ewolucja zintegrowanych systemów informatycznych zarządzania ZSIZ

**Złożoność, kompleksowość i poziom integracji**

## **MRP**

### **Planowanie potrzeb materiałowych**

Wyliczenie zbiorczego zapotrzebowania na materiały na podstawie powiązań strukturalnych, norm zużycia oraz zamówień klientów

## **MRP II**

### **Planowanie zasobów przedsiębiorstwa**

Planowanie wszystkich czynników produkcji; harmonogramowanie produkcji na podstawie informacji o procesach technologicznych i zdolnościach produkcyjnych; obliczanie ilości materiałów, surowców i podzespołów niezbędnej do realizacji planu

## **ERP**

### **Planowanie zasobów przedsiębiorstwa**

MRP II poszerzony o procedury finansowe (rachunek kosztów, rachunkowość zarządcza, controlling), obsługę zakupów, produkcji i sprzedaży z możliwościami ich rozliczenia finansowego; obejmuje całość procesów produkcji i dystrybucji

## **ERP II**

### **Rozwinięta wersja ERP**

Orientacja na dostawców, klientów i łańcuchy logistyczne z pełnym wykorzystaniem technologii internetowych; hurtownie danych; handel elektroniczny

lata

1970

1980

1990

2000

**Ewolucja zintegrowanych systemów informatycznych zarządzania ZSIZ**

# Rozwój ewolucyjny ZSIZ: MRP, MRP II, ERP, ERP II

- **MRP (material requirement planning)** oznacza *planowanie potrzeb materiałowych*.
  - Twórca metody J. Orlicky opracował w latach 60 nowe podejście do zarządzania sferą produkcyjną wspomaganą techniką informatyczną.
  - Najczęściej metoda ta jest wykorzystywana w firmach charakteryzujących się ciągłymi procesami produkcyjnymi oraz niewielką liczbą zróżnicowanych surowców.
- Podstawę funkcjonowania systemu **MRP** stanowi *harmonogram (plan) produkcji oraz wykaz materiałów do jej realizacji*.
  - Umożliwia on wyliczanie zbiorczego zapotrzebowania na materiały i półfabrykaty na podstawie zapisanych w pamięci komputera powiązań strukturalnych wyrobów, norm zużycia materiałów oraz zamówień klientów.
  - W nowszych implementacjach uwzględnia się m.in. zamówienia wpływające od odbiorców, prognozy sprzedaży i produkcji, stany magazynowe, zapisy księgowe i fakturowe.
- Główny *harmonogram produkcji* tworzy się na podstawie danych dotyczących zamówień złożonych przez klientów i wyznaczonych przez nich terminów dostaw, stanów zapasów, prognoz sprzedaży oraz zdolności produkcyjnych.



# MRP

- Systemy klasy MRP pozwalają dokładnie wyznaczyć ilość materiałów i opracować terminarz dostaw tak, aby mógł on sprostać zmieniającemu się popytowi na poszczególne produkty.
- Wśród *celów* stawianych przed systemami MRP znajdują się m.in.:
  - Redukcja zapasów
  - Precyzyjne określenie terminów dostaw surowców i półproduktów
  - Dokładne wyznaczanie kosztów produkcji
  - Lepsze wykorzystanie posiadanej infrastruktury (magazynów, zdolności wytwórczych)
  - Szybsze reagowanie na zmiany w otoczeniu
  - Kontrola poszczególnych etapów produkcji
- Zastosowanie systemu MRP *wymaga*:
  - Jednoznacznej identyfikacji wszystkich pozycji zapasów
  - Dostępności danych dotyczących stanu każdej pozycji zapasów
  - Dobrze opracowanych informacji o konstrukcyjnym rozwinięciu wyrobów
  - Znajomości cykli wszystkich pozycji zapasów
  - Przyjmowania i wydawania każdej pozycji przez magazyn
  - Niezależności procesów produkcji elementów wytwarzanych w przedsiębiorstwie

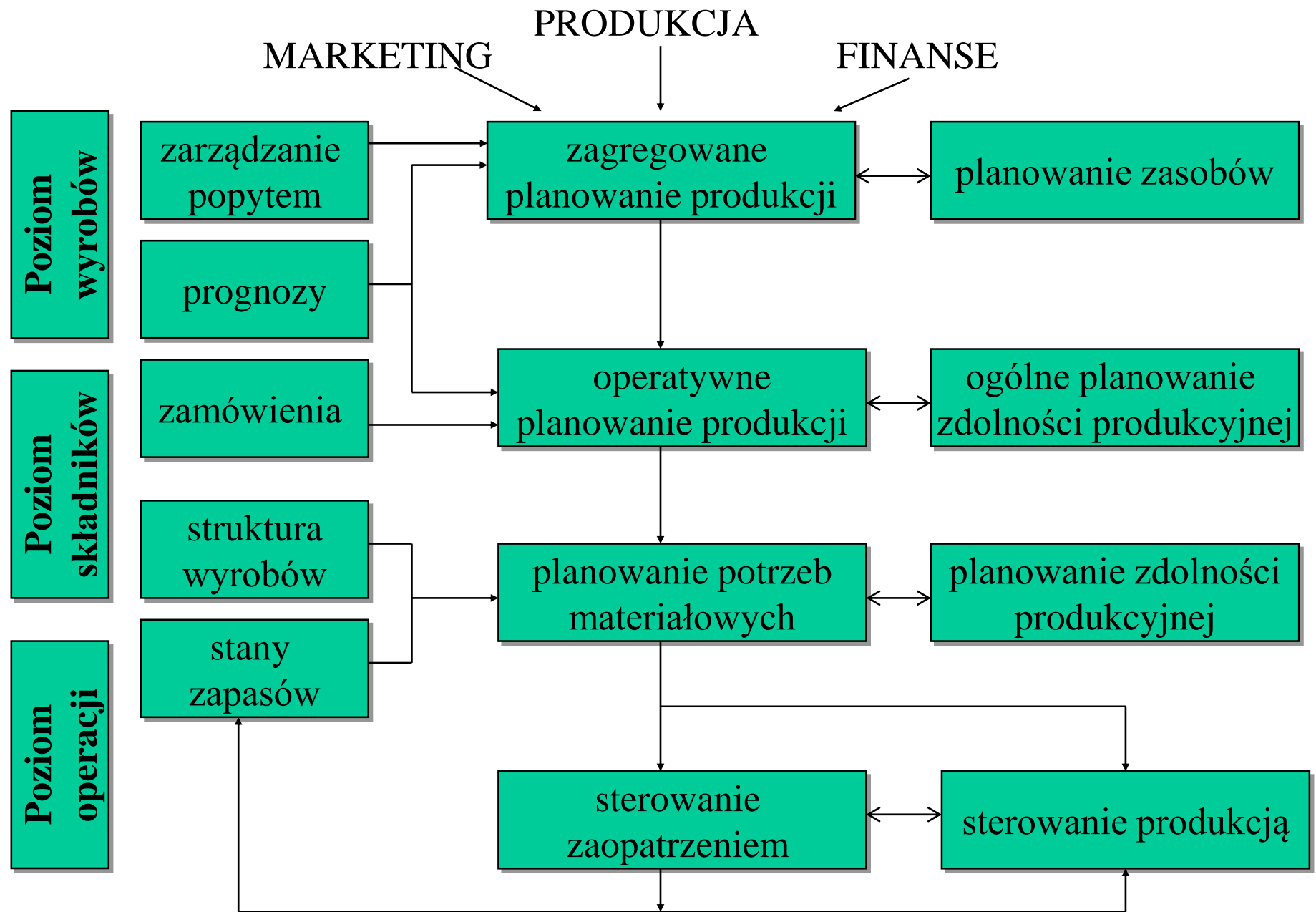
# MRP II

- Planowanie zasobów produkcyjnych (*manufacturing resources planning*) – *harmonogramowanie produkcji na podstawie informacji o procesach technologicznych i zdolnościach produkcyjnych.*
- Dzięki planowaniu produkcji poszczególnych wyrobów i ich elementów w dokładnie określonej ilości i żądanym czasie firma może *szybko i skutecznie reagować na zmiany popytu bez konieczności utrzymywania nadmiernych zapasów.*
- Efektywne wprowadzenie tej metody jest możliwe tylko przy pełnej automatyzacji przetwarzania danych, opisujących całokształt procesów logistycznych zachodzących w przedsiębiorstwie.
- Standard MRP II jest ekonomicznie uzasadniony w odniesieniu do produkcji wyrobów powtarzalnych o wysokim stopniu złożoności, wytwarzanych w wielu odmianach na bazie wspólnego zbioru surowców i półfabrykatów.
- MRP II wspomaga planowanie krótkookresowe, opierając się na wcześniej zdefiniowanych i zaakceptowanych planach długo i średniookresowych.
- Podstawową bazą danych w systemach informatycznych opartych na metodzie MRP II jest model definicyjny.
- W MRP II zakłada się tzw. zamkniętą pętlę zarządzania u której podstaw leży integracja danych otrzymywanych na poziomach zarządzania strategicznym, taktycznym i operacyjnym. Oznacza to ich wymianę, swobodny przepływ oraz wykorzystanie na wszystkich etapach planowania i sterowania produkcją.

# Istota pojęcia MRP II

Uzyskanie odpowiedzi na pytania:

- Co i na kiedy należy wyprodukować, aby zaspokoić popyt, który został zarejestrowany w głównym harmonogramie produkcji?
- Jakimi zasobami trzeba dysponować w narzuconym harmonogramem czasie, żeby wykonać tę produkcję?
- Czym przedsiębiorstwo dysponuje obecnie i czym może dysponować aby zrealizować harmonogram produkcji?
- Co należy zagwarantować, żeby harmonogram był realny?



System zarządzania produkcją w standardzie MRP II

# Cechy systemów MRP II

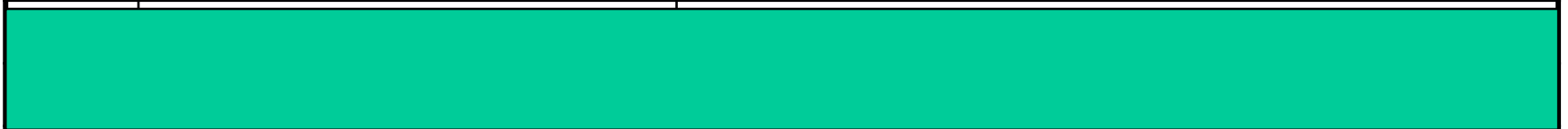
- ***Kompleksowość funkcjonalna*** – system obejmuje swym zakresem wszystkie sfery działalności techniczno-ekonomicznej firmy
- ***Budowa modułowa*** pozwalająca na etapowe instalowanie i wdrażanie
- ***Zaawansowanie merytoryczne*** – przejście na poziom informacyjno-decyzyjny, wbudowane mechanizmy swobodnej ekstrakcji danych, wariantowania, optymalizacji, prognozowania
- ***Wysoki stopień integracji procedur i danych***
- ***Orientacja procesowa*** – system jest zorientowany na kompleksową obsługę informacyjną określonych procesów gospodarczych, a nie określonych elementów struktury organizacyjnej firmy
- ***Znaczna parametryzacja proceduralna i informacyjna*** gwarantująca elastyczność strukturalną i funkcjonalną oraz pozwalająca na dynamiczne dopasowanie systemu do zmieniających się potrzeb i wymagań użytkowników
- ***Skalowalność*** – zdolność do rozszerzania zakresu funkcjonalnego i informacyjnego systemu oraz jego parametrów użytkowych
- ***Otwartość na otoczenie informacyjne*** – możliwość rozszerzania aplikacji o nowe moduły oraz tworzenie interfejsów do systemów zewnętrznych
- ***Znaczna niezależność od platformy sprzętowej*** – możliwość eksploatacji na różnych komputerach pracujących pod nadzorem różnych systemów operacyjnych
- ***Zastosowanie sprawdzonych i bezpiecznych rozwiązań sprzętowo-programowych***
- ***Dobre otoczenie wspomagające modelowanie i usprawniające implementację systemu***
- ***Dobre otoczenie wspomagające administrowanie i utrzymanie systemu***
- ***Wysoka cena zakupu licencji*** (od kilku do kilkuset milionów zł)
- ***Długi cykl życia systemu***

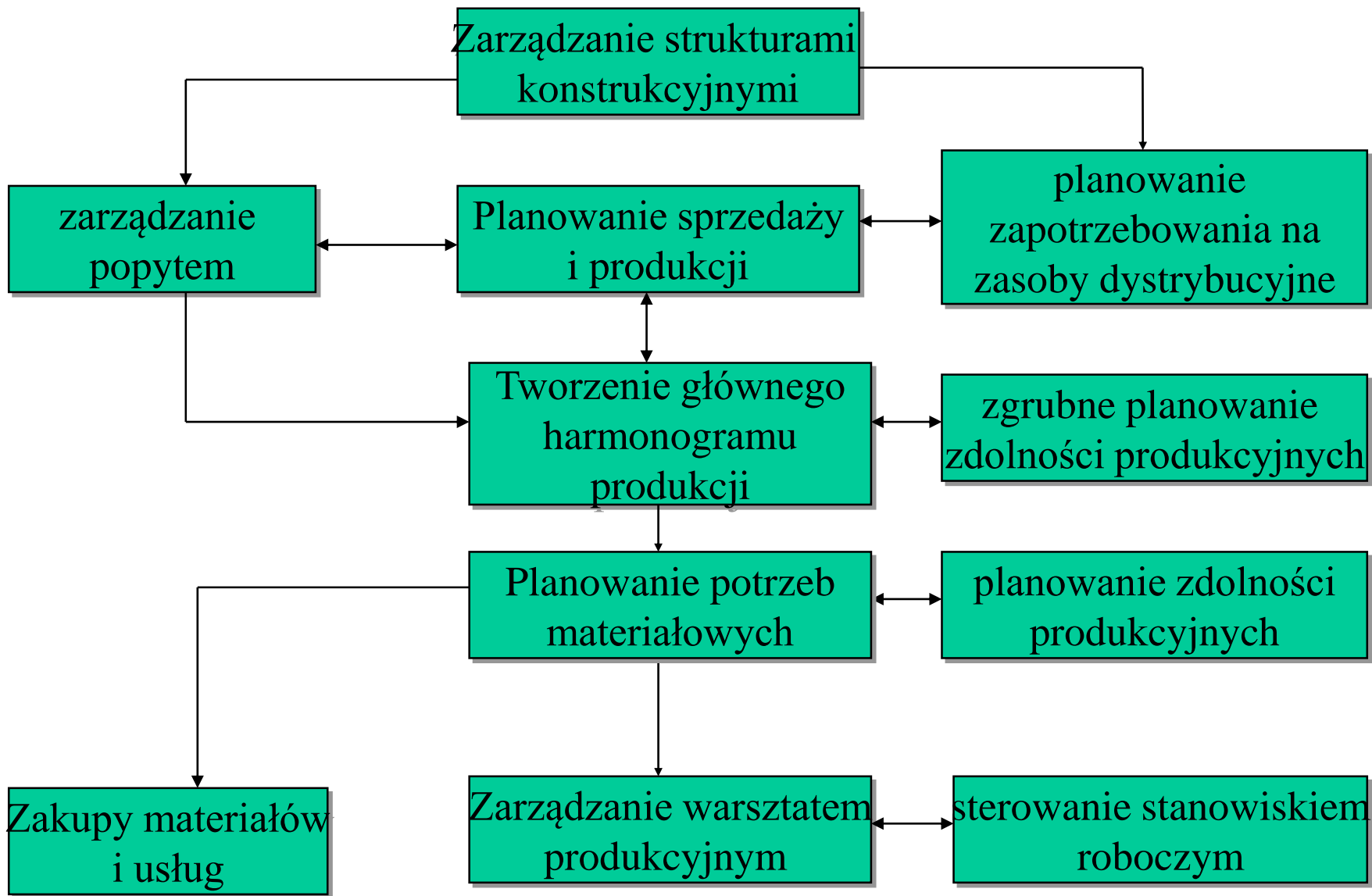
# Warianty systemów klasy MRP II

- **Wariant minimalny**: planowanie sprzedaży, zarządzanie popytem, planowanie potrzebnych zasobów, wstępne planowanie zdolności produkcyjnych, połączenia (interface) z modułami finansowymi
- **Wariant rozwinięty** – wariant minimalny powiększony o moduły: harmonogramowanie sływu produkcji, zarządzanie stanowiskiem roboczym, planowanie zasobów dystrybucyjnych, zarządzanie pomocami warsztatowymi, moduły pomiaru i symulacji
- **Wariant zaawansowany** – wariant rozwinięty powiększony o moduły: zarządzanie zmianami konstrukcyjnymi i technologicznymi, integracja z systemem CAD/CAM, zarządzanie remontami, jakością, serwisem, dystrybucją, rachunkowość zarządcza, controlling, generowanie raportów, zarządzanie strumieniami środków płatniczych, multimedia, przeglądarki baz danych

# Moduły systemu informatycznego – standard MRP II

<b>SOP</b>	<i>Sales and operation planning</i>	Planowanie sprzedaży i produkcji
<b>DEM</b>	<i>Demand management</i>	Zarządzanie popytem
<b>MPS</b>	<i>Master production scheduling</i>	Harmonogramowanie sływu produkcji finalnej
<b>MRP</b>	<i>Material requirement planning</i>	Planowanie potrzeb materiałowych





Minimum funkcji MRP II



# Systemy klasy MRP i MRP II oraz Systemy klasy DRP i DRP II

- **DRP** (*distribution requirements planning*) to podejście stosowane w obszarze dystrybucji.
  - W systemach tych wyznacza się terminy wystąpienia u odbiorców zapotrzebowania na produkty firmy i konstruuje odpowiednie harmonogramy dla wszystkich ogniw dystrybucji.
  - Umożliwia to redukcję zapasów w magazynach produkcyjnych oraz w całym systemie dystrybucji.
  - Plan dystrybucji precyzuje liczbę wyrobów, które należy wytworzyć.
- System planowania zasobów dystrybucji **DRP II** (*distribution resources planning*) obejmują wszystkie zasoby niezbędne do prowadzenia dystrybucji.

**Złożoność, kompleksowość i poziom integracji**

## **MRP**

### **Planowanie potrzeb materiałowych**

Wyliczenie zbiorczego zapotrzebowania na materiały na podstawie powiązań strukturalnych, norm zużycia oraz zamówień klientów

## **MRP II**

### **Planowanie zasobów przedsiębiorstwa**

Planowanie wszystkich czynników produkcji; harmonogramowanie produkcji na podstawie informacji o procesach technologicznych i zdolnościach produkcyjnych; obliczanie ilości materiałów, surowców i podzespołów niezbędnej do realizacji planu

## **ERP**

### **Planowanie zasobów przedsiębiorstwa**

MRP II poszerzony o procedury finansowe (rachunek kosztów, rachunkowość zarządcza, controlling), obsługę zakupów, produkcji i sprzedaży z możliwościami ich rozliczenia finansowego; obejmuje całość procesów produkcji i dystrybucji

## **ERP II**

### **Rozwinięta wersja ERP**

Orientacja na dostawców, klientów i łańcuchy logistyczne z pełnym wykorzystaniem technologii internetowych; hurtownie danych; handel elektroniczny

lata

1970

1980

1990

2000

**Ewolucja zintegrowanych systemów informatycznych zarządzania ZSIZ**

# Systemy klasy ERP

- *Enterprise resource planning* oznacza **planowanie zasobów przedsiębiorstwa**.
  - W systemach tych występują oprócz funkcji realizowanych przez MRP II **procedury finansowe, takie jak rachunek kosztów, rachunkowość zarządcza, controlling**.
  - Wyposażono je też w moduły obsługi zakupów, produkcji i sprzedaży wraz z możliwościami ich rozliczenia finansowego.
- Systemy klasy ERP **obejmują automatyzacją przetwarzania danych całość procesów produkcji i dystrybucji**.
  - Integrują różne obszary działania przedsiębiorstwa.
  - Stosowane są w nich mechanizmy pozwalające na symulację różnorodnych posunięć z analizą ich skutków, także finansowych.
- Podczas implementacji systemów klasy ERP zwraca się uwagę na konfigurację i integrację różnych ich składników.
  - Cykle przetwarzania zlecenia są tak konfigurowane, aby rezultatem wszystkich księgowania był kompleksowy wgląd w działania finansowe, sprzedaż i produkcję.
  - Produkcja musi być zintegrowana z controllingiem i gospodarką zapasami, a controlling – ze sprzedażą, finansami oraz gospodarką zapasami.
- Rozwiniętą wersję systemów ERP z pełnym wykorzystaniem technologii internetowych i standardu języka XML oraz rozwiązań mobilnych określa się mianem ERP II. **Systemy ERP II są zorientowane na integrację zewnętrzną z zastosowaniem wielowymiarowych analiz danych w hurtowniach danych.**

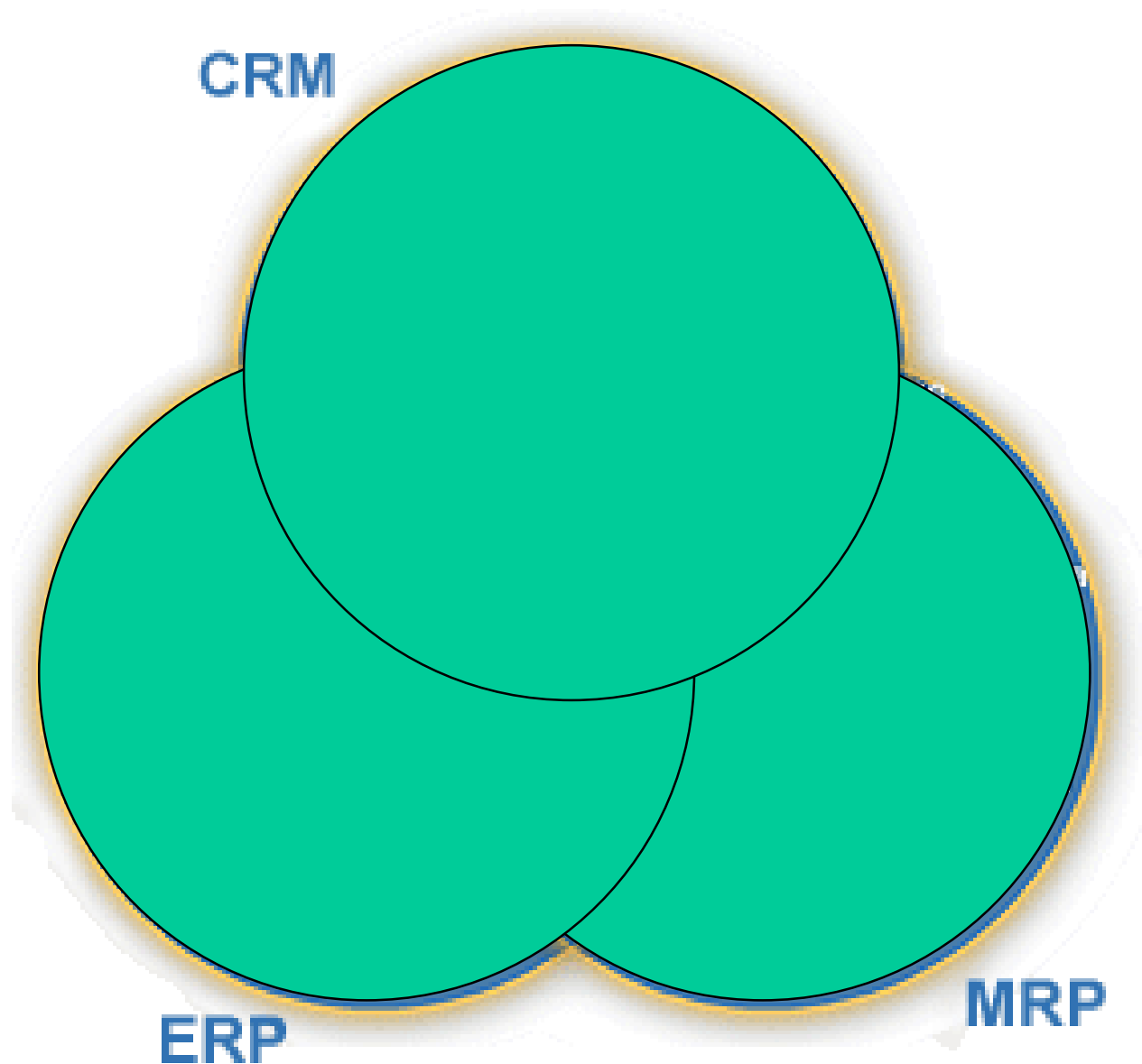
# Zakres wykładu

- Wprowadzenie – powtórzenie SIZ
- Ewolucja ZSIZ od MRP do ERP
- Sytuacyjność integracji i parametryzacji ERP
- Wdrożenia ZSIZ klasy ERP
- Korzyści wdrożenia ZSIZ klasy ERP

# Kierunki rozwoju

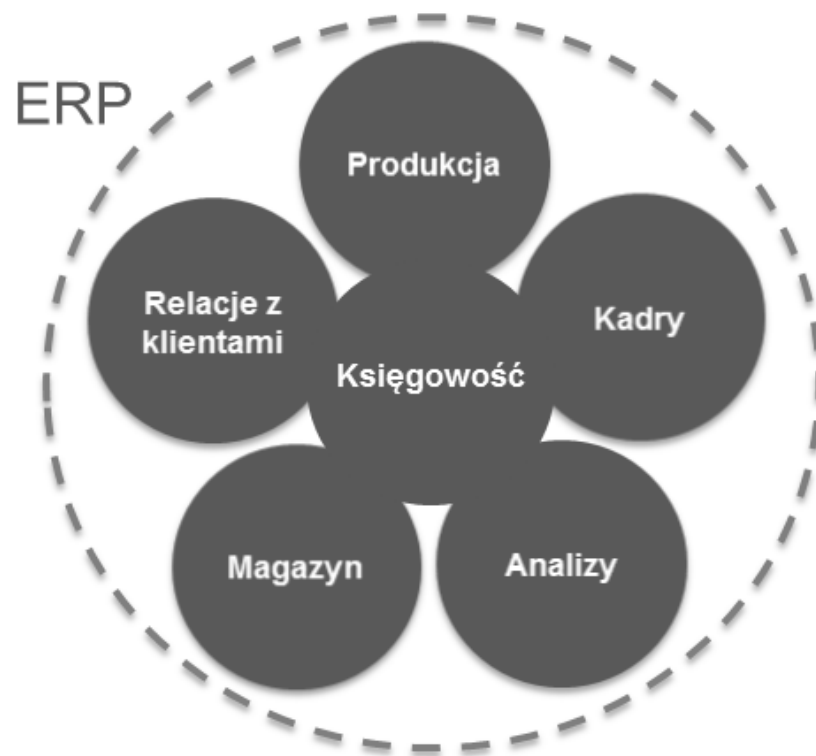
- Systemy klasy **MRP II/ERP** są rozwijane w kierunku rozwiązań typu SFA (*sales force automation*) oraz **CRM** (*customer relationship management*) określanych mianem front office.
- Aplikacje te koncentrują się na kompleksowej obsłudze sprzedaży w firmie.
- Obejmują one gromadzenie i przetwarzanie danych dotyczących współpracy z klientami, rozmów handlowych, zleceń, zamówień itp.
- Wyposażone są w moduły optymalizacji i automatyzacji sprzedaży, konfigurowania zleceń i przygotowania ofert, sporządzania analiz i prognozowania popytu, a także wsparcia np. punktów obsługi klienta, tzw. call center.
- Systemy CRM mają proste interfejsy do obsługi systemów ERP.
- Coraz częściej są to rozwiązania oparte na przeglądarkach internetowych, co pozwala na wykorzystanie sieci WWW do przesyłania danych.

# Kierunki rozwoju – wizja

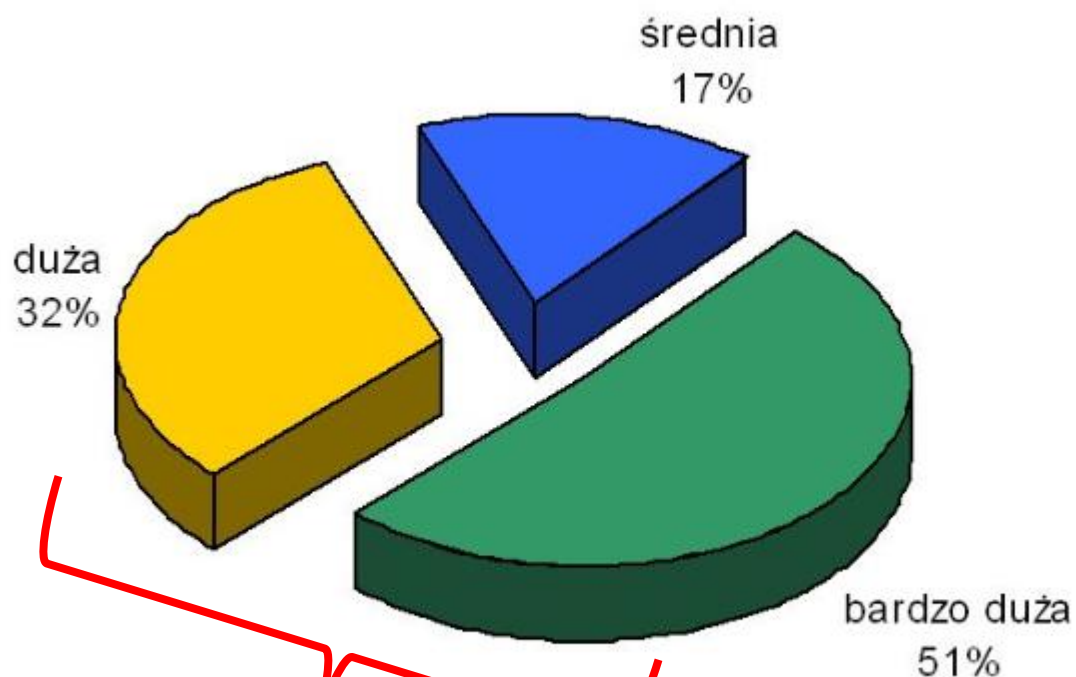


# Moduły w systemach ERP

- Systemy ERP funkcjonują na podstawie centralnej bazy danych.
- Mogą one być wyposażone w moduły pochodzące od różnych producentów, zintegrowane z ich własnymi np. moduły automatyzujące wymianę informacji z partnerami i klientami (*supply chain*), zaawansowane moduły finansowo-księgowo lub systemy kadrowo-płacowe.
- Najczęściej spotykane moduły:
  - Produkcja
  - Kadry
  - Raporty i analizy
  - Sprzedaż i dystrybucja
  - Ewidencja i zaopatrzenie
  - Serwis
  - Finanse



# Wielkość przedsiębiorstw eksploatujących i wdrażających systemy klasy ERP



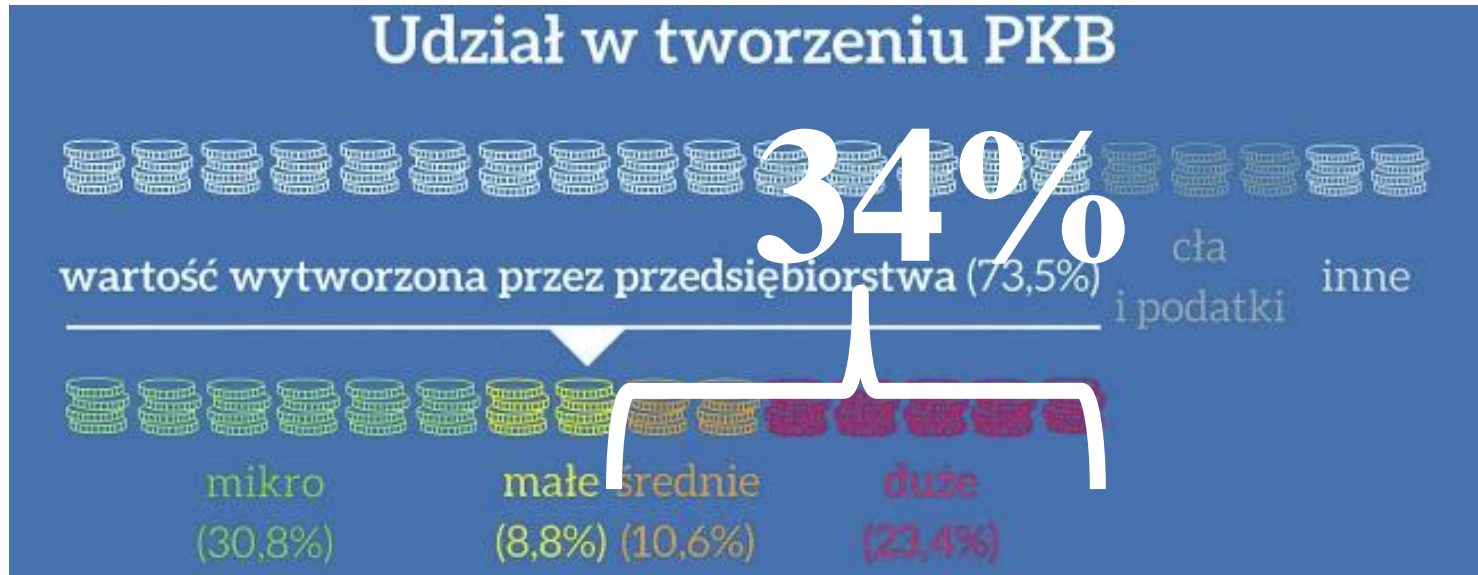
Liczba zatrudnionych:  
mikro – do 9 osób  
małe – 10 do 49 osób  
średnie – 50 do 249  
duże – od 250 osób

**83%**

**duże i bardzo duże  
przedsiębiorstwa**



# Potencjał ERP w polskiej gospodarce







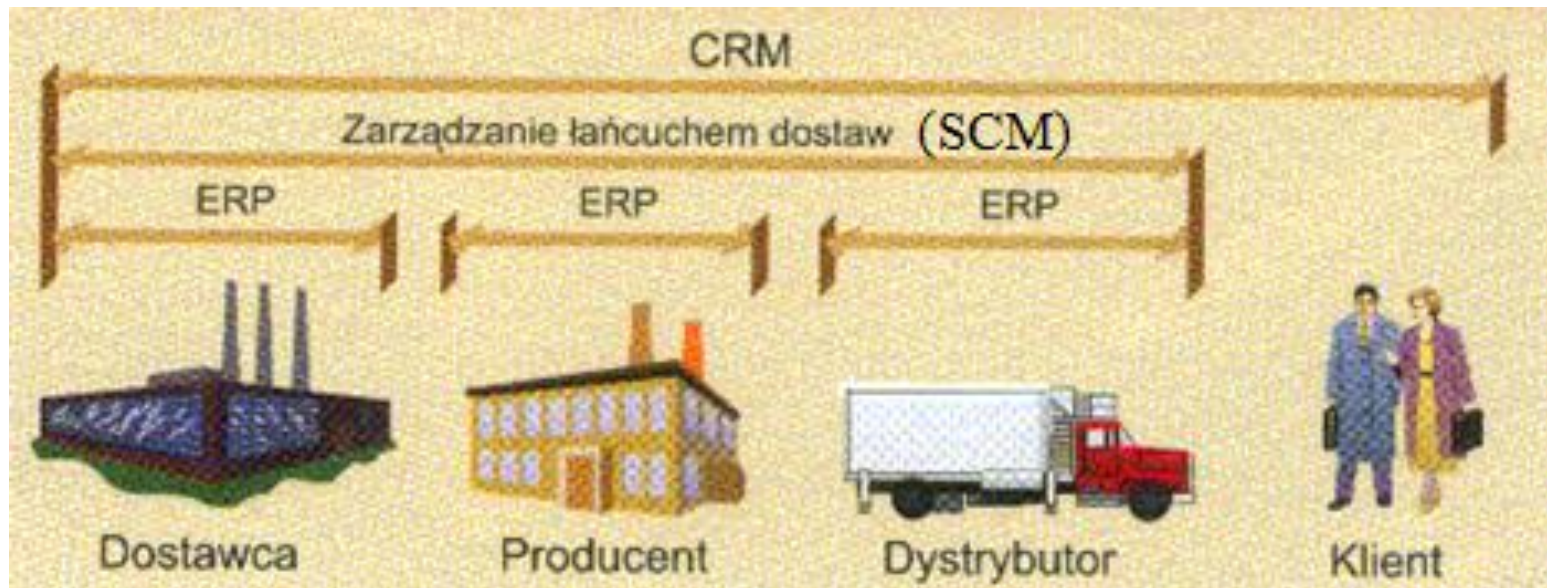
# Moduły w typowym przedsiębiorstwie

- **Rejestr główny** – utrzymuje dane finansowe przedsiębiorstwa
- **Rejestr sprzedaży** (należności) – obejmuje rejestr odbiorców, dane o wystawianych dokumentach sprzedaży i związanych z nimi płatnościach
- **Rejestr zakupów** (zobowiązania) – umożliwia zarządzanie zobowiązaniami, wynikającymi z zakupów towarów i usług
- **Środki trwałe** – obejmują zarządzanie procesami związanymi z obsługą finansową środków trwałych
- **Gospodarka materiałowa** – obejmuje dane o każdym materiale, surowcu, produkcie, towarze, umożliwiając zarządzanie zasobami magazynowymi
- **Obsługa zakupów** – wspomaga cykl zakupów od zamawiania poprzez przyjęcie do magazynu po rozliczenie dostawy z fakturą
- **Obsługa sprzedaży** oznacza wsparcie od rejestracji zamówień przez klienta przez dokumentację magazynową po wystawienie faktury oraz obsługę zwrotów i reklamacji z wystawieniem faktury korygującej
- **Planowanie ogólne działalności** z tworzeniem planów produkcji, zakupów transportu, potrzeb dystrybucyjnych i kontrolą sieci dystrybucyjnej włącznie
- **Zarządzanie bazą danych produkcyjnych** – obejmuje bazę danych o materiałach, półproduktach, produktach, metodach wytwarzania, stanowiskach roboczych, operacjach i narzędziach
- **Wspomaganie produkcji** – zawiera analizy zarządzania stanowiskami roboczymi, strumieniem ich zadań oraz zapasami w toku produkcji
- **Planowanie zdolności produkcyjnych** – obejmuje obliczanie obciążeń stanowisk pracy
- **Zarządzanie zasobami ludzkimi** – zawiera ewidencję pracowników i obliczanie płac
- Elektroniczna wymiana danych
- Analizy i raporty informacji

# Zmiany w architekturze

W zakresie zmian w architekturze biznesowej ERP II wyróżnić należy rozwijanie nowych podsystemów:

- Zarządzanie relacjami z dostawcami (SRM – *Supplier Relationship Management*)
- Zarządzanie relacjami z klientami (CRM – *Customer Relationship Management*)
- Zarządzanie łańcuchami dostaw (SCM – *Supply Chain Management*)
- Zarządzanie cyklem życia produktów (PLM – *Product Life Management*)



# Ewolucyjność i sytuacyjność wdrożeń podsystemów/modułów systemów klasy ERP

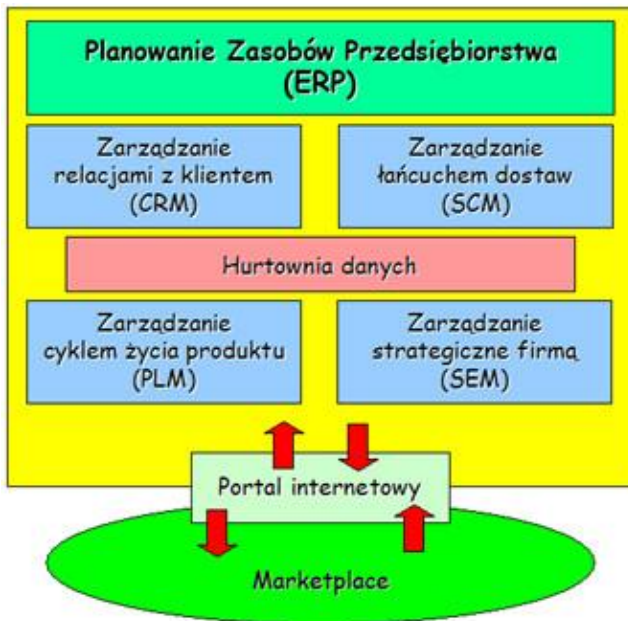
w zależności od potrzeb, producenta i dostawcy



Przedstawiciel handlowy



Menedżer magazynu



# Przykład 1: Moduły Oracle e-business Suite

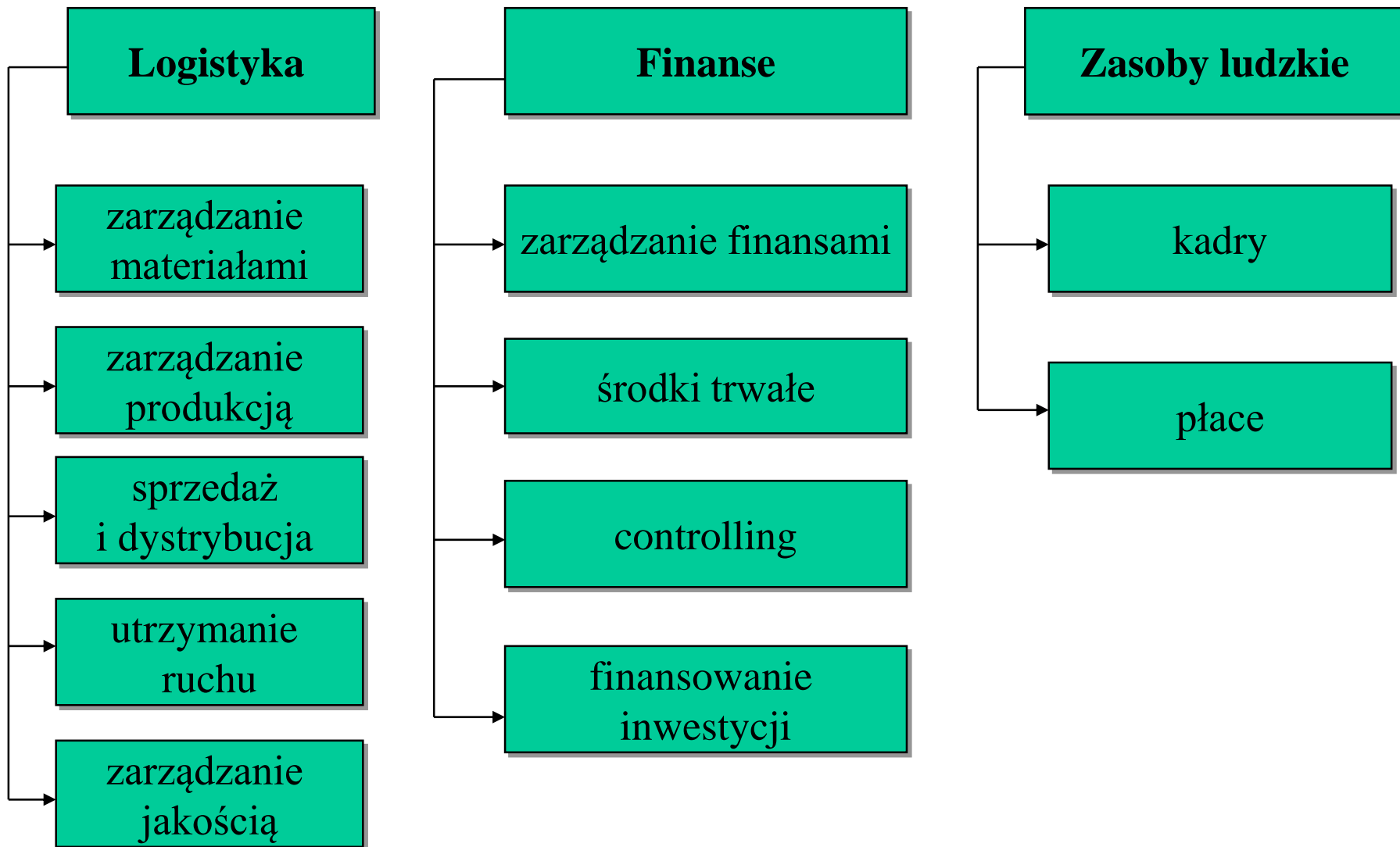
- **Zarządzanie finansami** – obejmuje księgę główną, zobowiązania, środki trwałe, zarządzanie środkami pieniężnymi;
- **Zarządzanie zasobami ludzkimi** – realizuje funkcje ewidencji osobowej, rekrutacji i szkoleń, elektronicznej kontroli czasu pracy, ewidencji wyposażenia pracowników i obliczania listy płac;
- **Zarządzanie produkcją ciągłą, dyskretną i projektową** – obejmuje planowanie i harmonogramowanie produkcji, planowanie zdolności produkcyjnych, zarządzanie kosztami, zaopatrzenie, zarządzanie jakością;
- **Zarządzanie łańcuchem dostaw** – zawiera funkcje zaawansowanego planowania łańcucha dostaw i zaopatrzenia, obsługi zamówień i konfigurowania wyrobów;
- **Zarządzanie popytem** – obejmuje kosztorysowanie projektów i ich rozliczanie, szczegółową analizę projektów wraz z przetwarzaniem zapytań i generowaniem raportów;
- **Analizator finansowy** – zawiera funkcje prognozowania kondycji finansowej, budżetowania modeli finansowych, raportowania i kontroli kosztów;
- **Analizator sprzedaży** – obejmuje analizy porównawcze, badania rynku, strategie sprzedażowo-marketingowe, monitorowanie efektywności promocji i obsługę zapytań;
- **CRM** – zawiera wspomaganie marketingu, sprzedaży, usług call center oraz e-commerce;
- **Daily business intelligence** – udostępnia portal kierowniczy, zawierający najważniejsze dane biznesowe, wskaźniki finansowe, zestawienie zysków i strat, wskaźniki wydajności.

# Przykład 2: mySAP.com

- To jest wersja systemu R/3, która wykorzystuje technologie internetowe.
- Główne komponenty tzw. *new dimension* obejmują:
  - **SAP BIW** (*business information warehouse*) – narzędzia służące do budowania hurtowni danych
  - **SAP APO** (*advanced planner and optimizer*) – oprogramowanie do zarządzania rozszerzonym łańcuchem dostaw
  - **SAP CRM** (*customer relationship management*) – moduł wspomagający zarządzanie kontaktami z klientami
  - **SAP BBP** (*business-to-business procurement*) – moduł umożliwiający kooperację między przedsiębiorstwami w ramach rynków elektronicznych;
  - **SAP workplace** – zunifikowany interfejs użytkownika, który pozwala na zdefiniowanie „elektronicznego miejsca pracy” jako elementu integrującego środowisko informatyczne przedsiębiorstwa;
  - **Marketplace** – rozwiązanie umożliwiające prowadzenie e-biznesu w układzie kooperacyjnym oraz elektronicznych giełd towarowych;
  - **Business scenarios** – zbiór scenariuszy biznesowych z zakresu e-biznesu.



### Przykład 3: Struktura funkcjonalna zintegrowanego systemu informatycznego R/3 SAP



# Przykład 4: STER.ERP



# Przykład 5: Comarch ERP



# Zakres wykładu

- Wprowadzenie – powtórzenie SIZ
- Ewolucja ZSIZ od MRP do ERP
- Sytuacyjność integracji i parametryzacji ERP
- Wdrożenia ZSIZ klasy ERP
- Korzyści wdrożenia ZSIZ klasy ERP

# Analiza nakładów inwestycyjnych we wdrożenie ERP

- Licencje na oprogramowanie i bazę danych – koszty opłat pocztowych oraz opłat serwisowych
- Sprzęt i urządzenia peryferyjne
- Szkolenia dla zespołów projektowych
- Konsultacje i usługi wdrożeniowe firmy wspomagającej wdrożenie
- Zaangażowanie własnych zasobów ludzkich – osoby kierujące wdrożeniem, członkowie zespołów projektowych, administratorzy techniczni, użytkownicy końcowi

# Opłacalność wdrożenia

- Porównanie planowanych korzyści i koniecznych kosztów pozwoli ocenić czy i kiedy inwestycja się zwróci, a zarazem wyznaczy cele wdrożenia.
- Decyzja o wyborze i wdrożeniu zintegrowanego systemu informatycznego klasy ERP wymaga, tak jak każda inwestycja, przeprowadzenia analizy opłacalności.
- Analiza zysków wynikających z wdrożenia ZSIZ jest bardzo złożona. Korzyści można podzielić na dwie kategorie: strategiczne (mało mierzalne) i ekonomiczne (w znacznym stopniu mierzalne).
- Kluczem do sukcesu jest właściwe oszacowanie tych korzyści dla konkretnego przedsiębiorstwa.

# Cechy ZSIZ

- ***Kompleksowość funkcjonalna*** – obejmuje swym zakresem wszystkie sfery działalności techniczno-ekonomicznej przedsiębiorstwa
- ***Integracja danych i procesów*** – dotyczy wymiany danych zarówno wewnątrz obiektu (między modułami), jak i z jego otoczeniem
- ***Elastyczność strukturalna i funkcjonalna*** – zapewnia maksymalne dostosowanie rozwiązań sprzętowo-programowych na potrzeby obiektu w chwili instalowania i uruchamiania oraz umożliwia jego dopasowanie przy zmiennych wymaganiach i potrzebach generowanych przez otoczenie
- ***Otwartość*** – gwarantuje zdolność rozszerzania systemu o nowe moduły
- ***Skalowalna architektura*** (zazwyczaj typu klient-serwer) oraz tworzenie połączeń z systemami zewnętrznymi
- ***Zaawansowanie merytoryczne*** – zapewnia pełne informatyczne wspomaganie procesów informacyjno-decyzyjnych z wykorzystaniem mechanizmów swobodnej ekstrakcji i agregacji danych, wariantowania, optymalizacji, prognozowania a także oparcia systemu m.in. Na koncepcjach zarządzania logistycznego typu dostawy dokładnie na czas (JiT), sterowanie produkcją zgodnie ze standardami MRP II (planowanie zasobów produkcyjnych, kompleksowe zarządzanie jakością zgodnie i ideą TQM
- ***Zaawansowanie technologiczne*** – gwarantuje zgodność z aktualnymi standardami sprzętowo-programowymi z możliwością migracji na nowe platformy sprzętu komputerowego, systemów operacyjnych, mediów i protokołów komunikacyjnych
- ***Zgodność z polskimi przepisami*** np. z ustawą o rachunkowości, a w szczególności: zasad prowadzenia ksiąg rachunkowych z wykorzystaniem technologii informatycznej, zasad ustalania i raportowania wyników finansowych obiektu gospodarczego, zasad sporządzania sprawozdań finansowych

## Obszar: projekt wdrożeniowy

- ➔ uświadomić zespołowi projektowemu ważność wdrożenia
- ➔ określić rozmiar funkcjonalny i zakres współpracy nowego systemu i funkcjonujących aplikacji (na etapie wyboru systemu informatycznego)
- ➔ zweryfikować doświadczenie dostawcy i jego pracowników
- ➔ przeciwdziałać skutkom wystąpienia bariery marketingowej
- ➔ wykonać na etapie analizy przedwdrożeniowej „audyt procesów z natury?”
- ➔ modelować procesy na
- ➔ zapewnić właściwą kon
- ➔ zapobiegać negatywny
- ➔ przeprowadzić konsulta

# Eliminacja barier wdrożeniowych ZSIZ

## Obszar: procedury w firmie

- ➔ opracować nowe procedury w początkowej fazie pracy z systemem
- ➔ zdefiniować główne zasady postępowania, a później dokonać ich optymalizacji
- ➔ powołać centrum kompetencji użytkownika (przyjmowanie uwag i

zwywistych warunków w

## Obszar: szkolenia

- ➔ zaplanować specjalistyczne szkolenia dla użytkowników i informatyków firmy
- ➔ położyć duży nacisk na aspekt „biznesowy” funkcjonowania systemu podczas prowadzonych szkoleń
- ➔ podzielić uczestników szkolenia na grupy według stopnia ich umiejętności i wiedzy
- ➔ zsynchronizować szkolenia z wymaganiami użytkownika i skonfigurować interfejs zgodnie z jego oczekiwaniami i życzeniami.
- ➔ przygotować program szkolenia wskazujący pracownikom wygodne dla nich aspekty pracy systemu oraz korzyści, które mogą ich bezpośrednio dotyczyć
- ➔ prowadzić równocześnie szkolenia i implementację systemu co zapewni od samego początku brać aktywny udział w poznawaniu systemu i efektywną z nim pracę.

## Obszar: model komunikacji

- ➔ wdrożyć nowy warstwowy model komunikacji
- ➔ komunikować się wewnątrz własnego zespołu (komórki) pionowo, zgodnie z podległością służbową
- ➔ komunikować się w kontaktach zewnętrznych poziomo
- ➔ tak zorganizowany proces komunikacji pozwala komunikować się na poziomie odpowiadającym sobie szczebli i umożliwia komunikację na tym samym poziomie abstrakcji



Obszar: projekt wdrożeniowy

Obszar: procedury w firmie

Obszar: szkolenia

Obszar: model komunikacji

# Zakres wykładu

- Wprowadzenie – powtórzenie SIZ
- Ewolucja ZSIZ od MRP do ERP
- Sytuacyjność integracji i parametryzacji ERP
- Wdrożenia ZSIZ klasy ERP
- Korzyści wdrożenia ZSIZ klasy ERP

# Korzyści dla przedsiębiorstw produkcyjnych

- Możliwość zarządzania zintegrowanymi procesami gospodarczymi
- Możliwość optymalizacji procesów gospodarczych w zmiennym otoczeniu organizacji
- Odchudzenie organizacji poprzez eliminację dublowanych zadań i danych
- Pełna integracja kluczowych procesów i wspólnych danych we wszystkich kluczowych jednostkach organizacyjnych
- Zastosowanie technologii umożliwiającej szybkie adaptowanie się do zmian otoczenia
- Poprawa poziomu obsługi klientów
- Wzrost sprzedaży
- Wzmocnienie relacji między partnerami w łańcuchu dostaw
- Możliwość prowadzenia spójnej polityki wobec klientów
- Lepsze wspomaganie podejmowania decyzji
- Zastąpienie wielu niezintegrowanych systemów informatycznych jednym spójnym

## Ekonomiczne korzyści wdrożenia systemu ERP w poszczególnych obszarach funkcjonalnych przedsiębiorstwa

Obszar funkcjonalny	Mierzalny element procesu	Spodziewane korzyści
Sprzedaż i marketing		
Zaopatrzenie		

## Ekonomiczne korzyści wdrożenia systemu ERP w poszczególnych obszarach funkcjonalnych przedsiębiorstwa - cd

Obszar funkcjonalny	Mierzalny element procesu	Spodziewane korzyści
Projektowanie produktów/badania i rozwój produktów		
Produkcja		

## Ekonomiczne korzyści wdrożenia systemu ERP w poszczególnych obszarach funkcjonalnych przedsiębiorstwa - cd

<b>Obszar funkcjonalny</b>	<b>Mierzalny element procesu</b>	<b>Spodziewane korzyści</b>
<b>Logistyka i dystrybucja</b>		
<b>Finanse i administracja</b>		

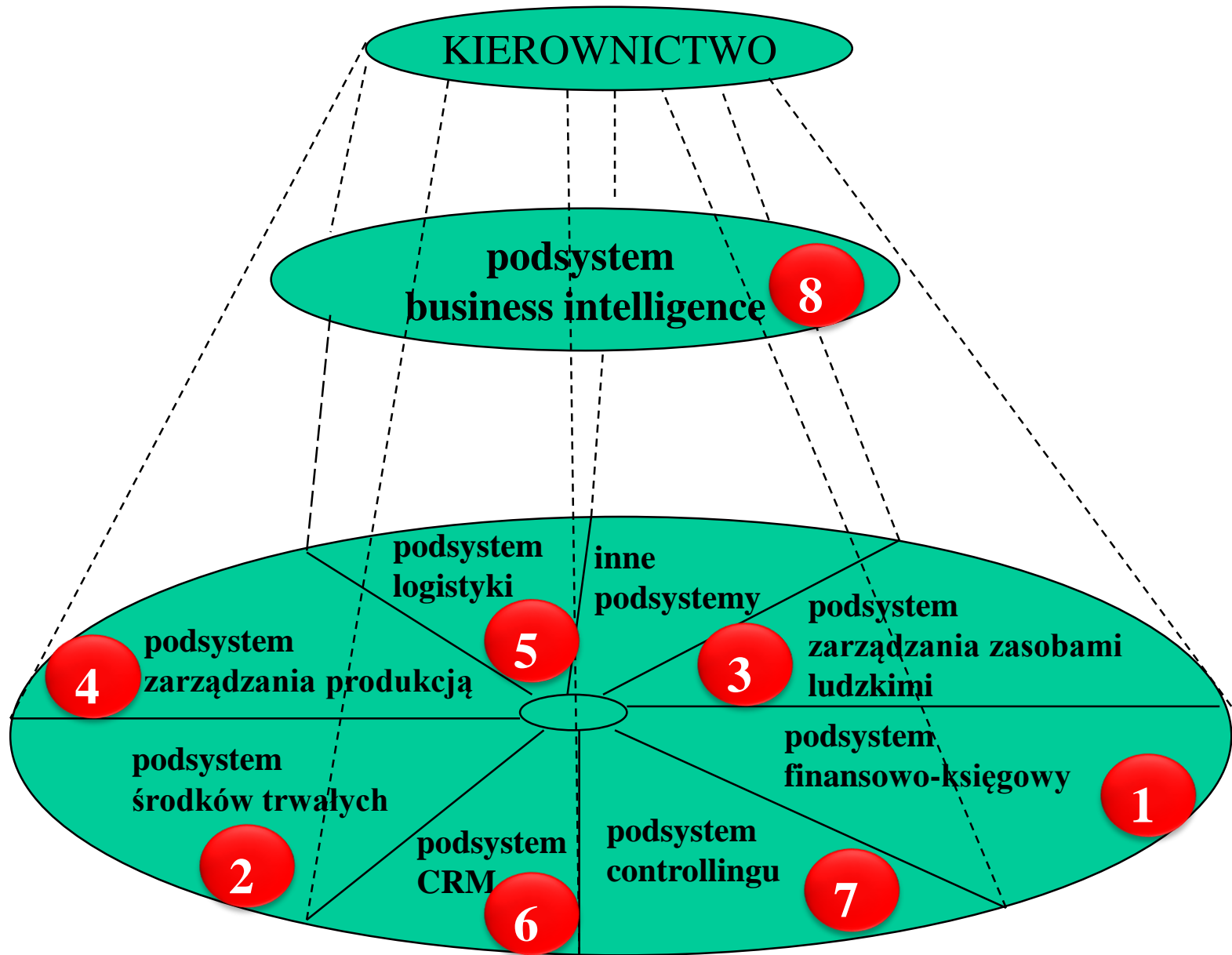


# Zakres wykładu

- Wprowadzenie – powtórzenie SIZ
- Ewolucja ZSIZ od MRP do ERP
- Sytuacyjność integracji i parametryzacji ERP
- Wdrożenia ZSIZ klasy ERP
- Korzyści wdrożenia ZSIZ klasy ERP

Podsumowanie





Struktura zintegrowanego systemu informatycznego zarządzania (ZSIZ)

# Podsystem finansowo-księgowy

- Ewidencjonuje pełny zakres *zdarzeń gospodarczych w przedsiębiorstwie* oraz dostarcza wielu bardzo istotnych informacji dla jego zarządu: *o zdolnościach płatniczych, przychodach, kosztach oraz wyniku finansowym, strukturze cen, marżach, rentowności, możliwości zbytu* itp.
- Swoje funkcje realizuje przez tworzenie planu kont, jego aktualizację i ewidencję na tych kontach
- Prowadzi rozrachunki, obsługę kasy i banku, tworzy sprawozdania wymagane przepisami ustawy o rachunkowości oraz inne raporty, a także wykonuje analizę finansową.



# Podsystem środków trwałych

- Obejmuje *zarządzanie procesami związanymi z finansową obsługą środków trwałych*, prowadzi kartoteki środków trwałych i oblicza ich amortyzację
- Generuje dowody księgowe do podsystemu finansowo-księgowego, wycenia środki trwałe na określony dzień oraz przeprowadza inwentaryzację z raportowaniem w różnych układach
- Realizuje też zadania z zakresu działalności inwestycyjnej i gospodarki remontowej.



# Podsystem zarządzania zasobami ludzkimi

Ma za zadanie *ewidencjonowanie danych pracowników firmy*:

- umów z zakładem pracy,
- ewidencję czasu pracy,
- naliczanie wynagrodzeń,
- tworzenie formularzy na potrzeby deklaracji podatkowych i ubezpieczeniowych,
- obsługę zakładowego funduszu świadczeń socjalnych,
- obsługę pracowniczej kasy zapomogowo-pożyczkowej,
- rozliczanie podróży służbowych,
- opracowywanie statystyk zatrudnienia,
- wynagrodzeń i czasu pracy,
- wspomaganie procesu rekrutacji,
- szkoleń oraz oceny pracowników.



# Podsystem zarządzania produkcją

- *Wspomaga* w przedsiębiorstwie prace *działów konstrukcyjnego i technologicznego oraz działu planowania*.
- Szczególnie realizuje prace z zakresu:
  - technologicznego przygotowania produkcji,
  - planowania produkcji,
  - planowania zapotrzebowania materiałowego,
  - planowania i realizacji zleceń planowania zdolności produkcyjnych oraz sterowania produkcją.



# Podsystem logistyki

- Logistyka jest *systemem kształtowania i kontroli procesów zaopatrzenia materiałowego i zbytu w celu zapewnienia ich optymalności*, zarządza więc
  - zamówieniami, zapasami, transportem, zaopatrzeniem, magazynowaniem i obsługą zapasów.
- Podsystem logistyki realizuje najczęściej zadania z zakresu:
  - planowania zaopatrzenia materiałowego i dystrybucji wyrobów gotowych,
  - gospodarki materiałowej i magazynowej,
  - gospodarki wyrobami gotowymi,
  - modelowania sieci dystrybucyjnej,
  - zarządzania transportem oraz optymalizacją przewozów.



# Podsystem CRM

- Zajmuje się *całością zagadnień związanych z zapewnieniem jak najlepszych więzi z klientami*, gromadzeniem informacji o ich preferencjach i potrzebach w celu zwiększenia efektywności sprzedaży
- Informacje dostarczane przez CRM pozwalają na *optymalizację strategii rynkowych, sprzedaży, serwisu oraz właściwe prowadzenie kampanii reklamowych*.
- Są one uzyskiwane dzięki prowadzeniu ewidencji oraz analizie klientów i wyników handlowych
- Zadaniem podsystemu jest planowanie i prognozowanie zbytu.



# Podsystem controllingu

- Controlling jest działaniem zmierzającym do *osiągnięcia wzrostu efektywności i optymalizacji produkcji oraz umożliwiającym przedsiębiorstwu reagowanie na zmiany w otoczeniu*
- Podsystem controllingu automatycznie przetwarza dane związane z rachunkiem kosztów i wyników współpracując ściśle z podsystemem finansowo-księgowym
- Jego składnikami są controlling strategiczny oraz controlling operacyjny
  - Zadaniem controllingu strategicznego jest ustalenie odchyleń od planu strategicznego w zakresie podstawowych kierunków rozwoju przedsiębiorstwa
  - Controlling operacyjny rejestruje zużycie czynników produkcyjnych oraz wartość i ilość wytworzonej produkcji, porównując je z wielkościami planowanymi
- Spełnia on zarówno funkcje planistyczne, wspomagając optymalny wybór zadań, jak i funkcje sterujące, kontrolne i analityczne.





# Podsystem business intelligence

- Jest on *zaawansowanym technologicznie rozwiązaniem wspomagającym podejmowanie decyzji*, pozwalającym użytkownikowi wybierać potrzebne mu dane z jednego lub wielu źródeł
- *Zawiera on aplikacje służące do analiz i prezentacji wyników przedsiębiorstwa oraz jego otoczenia, dostarczające w określonym czasie odpowiednich danych menedżerom*
- Wielowymiarowe analizy i automatycznie generowane raporty są źródłem wyczerpujących informacji i pozwalających na formułowanie ocen obserwowanych zjawisk oraz podstawą podejmowania odpowiednich i szybkich decyzji biznesowych
- Zastosowanie BI umożliwia firmie dostarczanie strategicznych informacji oraz ich przejrzystą prezentację graficzną.



# Główne korzyści BI

*Wspomaganie procesów decyzyjnych* przez:

- Wieloprzekrojowe i na różnych poziomach zarządzania informowanie kierownictwa przedsiębiorstwa
- Objęcie kanałami informacyjnymi wszystkich kluczowych obszarów przedsiębiorstwa (finansów, logistyki, produkcji, zasobów ludzkich itp.)
- Podniesienie wiarygodności informacji dzięki wprowadzaniu do systemu w miejscu ich powstawania
- Kontrolowanie kosztów na podstawie ich pomiaru w miejscu powstawania
- Symulowanie budżetowe i analizy finansowe, będące podstawą prognoz krótko i długoterminowych
- Zarządzanie strumieniem materiałów, surowców, półproduktów i usług w całym łańcuchu logistycznym
- Mechanizmy zapewniające bezpieczeństwo zasobów danych (dostęp tylko użytkowników uprawnionych, okresowa archiwizacja itp.).

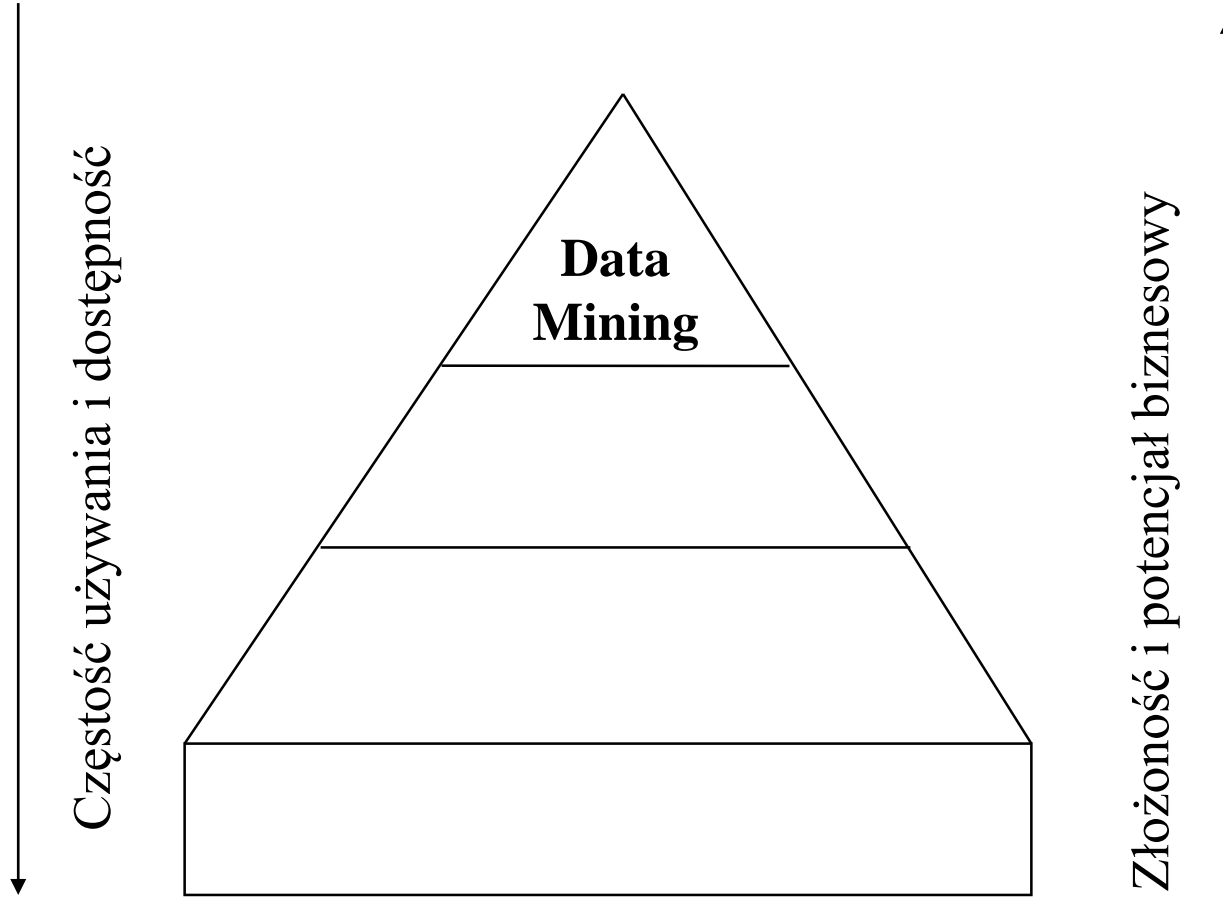


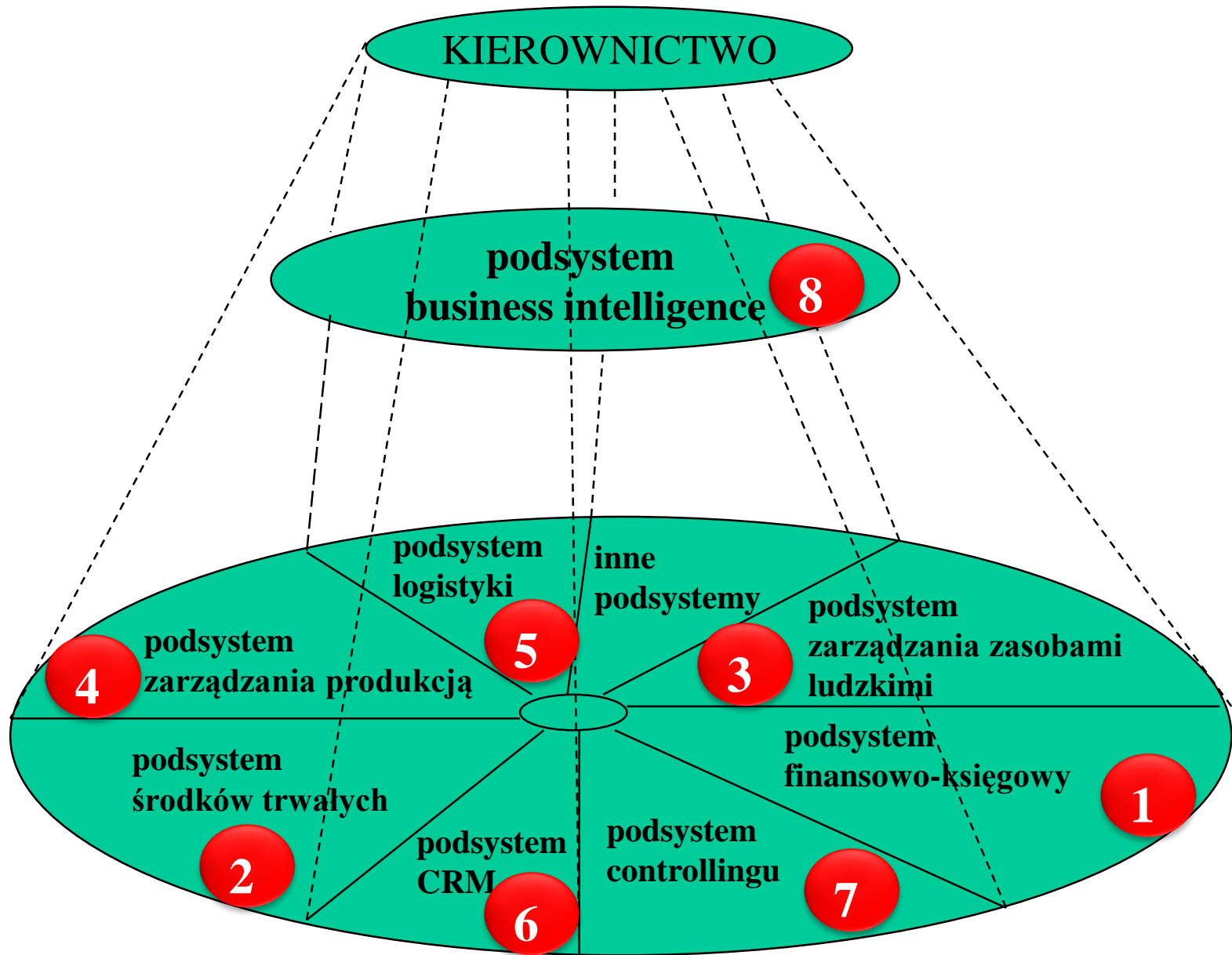
# Schemat idei działania rozwiązania BI

- System BI generuje standardowe raporty lub wylicza kluczowe wskaźniki efektywności działania przedsiębiorstwa
- Na podstawie kluczowych wskaźników stawia się hipotezy
- Poprzez wykonywanie szczegółowych „przekrojów” danych następuje weryfikacja przyjętych hipotez, do czego wykorzystywane są różnego rodzaju narzędzia analityczne, np. OLAP czy Data Mining.



# Schemat idei działania rozwiązania BI





Struktura zintegrowanego systemu informatycznego zarządzania (ZSIZ)

# Dziękuję za uwagę



## PISZ - zagadnienia

- Wprowadzenie
  - Rozwój Systemów Informatycznych Zarządzania
  - Zarządzanie finansami – cykl operacyjny przedsiębiorstwa
  - Systemy Informacyjne w przedsiębiorstwie (handlowym, produkcyjnym, usługowym)
  - Systemy zintegrowane – ZSIZ (DRP, MES, MRP, ERP)
  - Zintegrowane Systemy Działalności
  - Uwarunkowania Systemów Informatycznych Zarządzania
- 