

# ***Zintegrowane systemy zarządzania przedsiębiorstwem klasy MRP***

## ***Systemy planowania i sterowania produkcją***

- Lata praktyki zakładów produkcyjnych oraz ewolucja nauki zarządzania wypracowały metody planowania i sterowania produkcją tak, aby przy możliwie najmniejszych kosztach własnych i maksymalnym wykorzystaniu środków produkcyjnych, wytworzyć produkt według wymagań klienta.
- „Standardowa” metoda planowania produkcji - „**Just in Time**” (JIT)

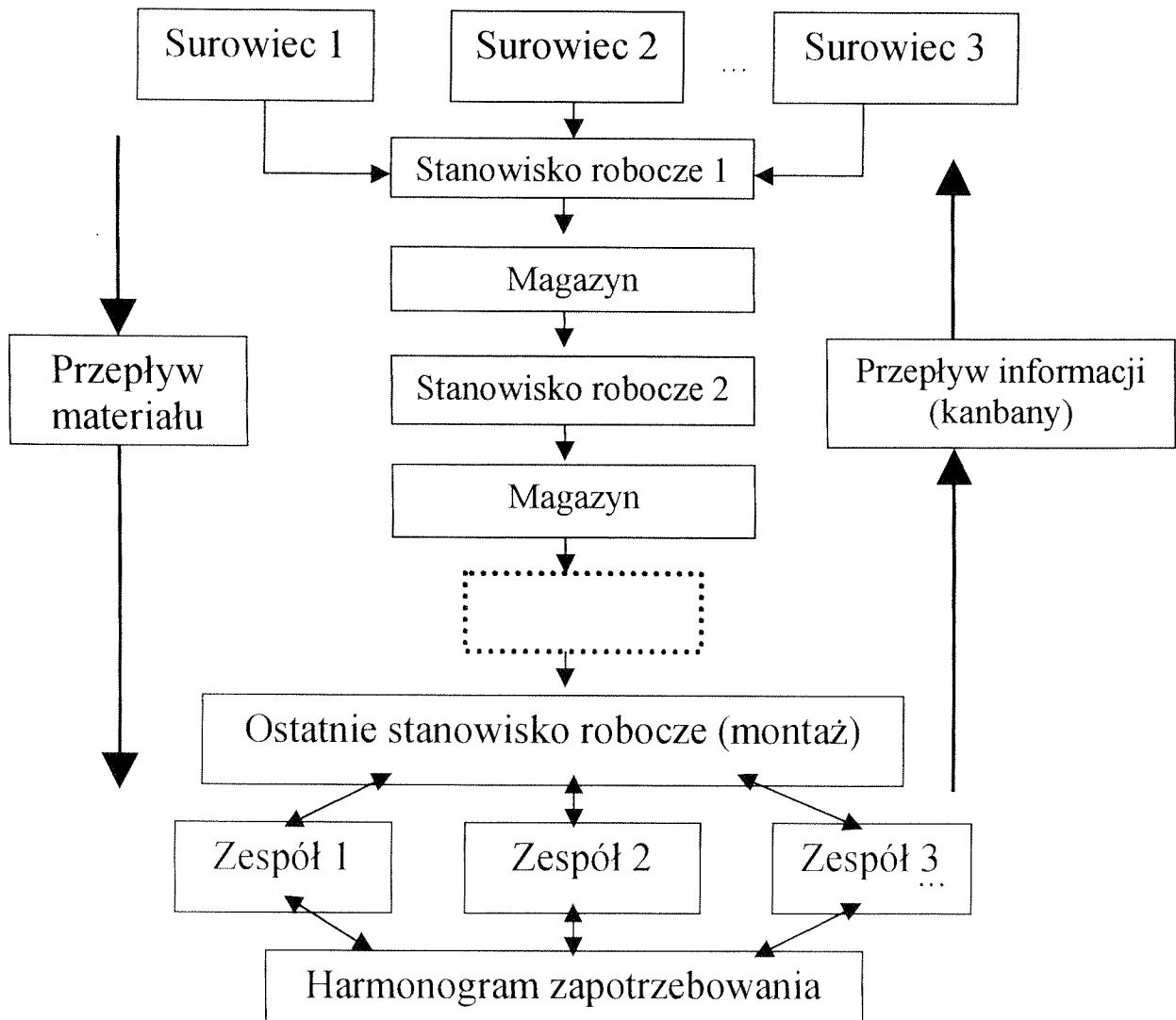
### ***„Just in Time”***

- Metoda planowania i sterowania produkcją
- Wymaga on takiego zorganizowania dostawców, które zapewnia częste dostawy materiałów wejściowych w małych ilościach.
- Polega na całkowitym zaspokojeniu wymagań klienta w momencie, gdy one powstaną, tzn. bez odpadów, bez niepotrzebnego zużycia materiałów, zasobów fizycznych czy ludzkich.

## *Kanban*

- Technika wspierająca JIT
- Ma na celu ściślejszą kontrolę zapasów.
- Działa na zasadzie: **nie wytwarzać składników wyrobów, dopóki nie ma na nie zapotrzebowania.**
- Po każdym etapie wytwarzania półprodukt trafia do magazynu.
- Aby rozpocząć następny etap należy pobrać surowiec w zamian za kartkę (kanban – jap. kartka), która jest sygnałem dla poprzedniego stanowiska do podjęcia produkcji.
- Każdy członek organizacji musi być świadomy podstawowej filozofii JIT i swej roli podczas wprowadzania jej w życie.
- Całkowite zaangażowanie może rozciągnąć się na dostawców, rozwijając długoterminowe związki z odbiorcą.

# Uproszczony schemat systemu Kanban



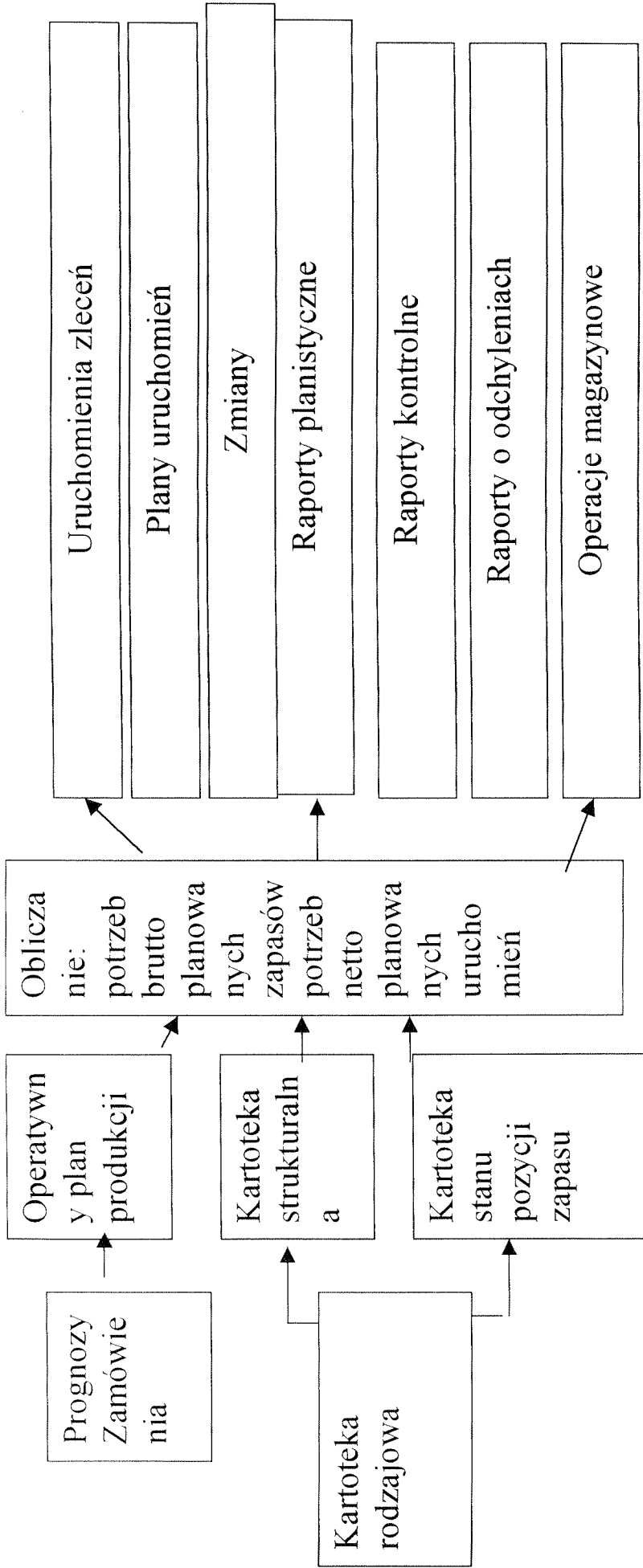
Źródło: Soltys J. Zarządzanie. Produkcja i usługi. PWN. Warszawa 1995

## ***System zoptymalizowanego przepływu produkcji (OPT)***

- podobny do koncepcji zastosowania kanbanów w JIT, z zastrzeżeniem, że o ile wykorzystywanie kanbanów jest w istocie techniką ręczną, tak OPT z zasady wymaga wspomaganie odpowiednim oprogramowaniem komputerowym.
- Filozofia polegająca na skoncentrowaniu uwagi na wąskich gardłach procesu produkcyjnego.

# **MRP**

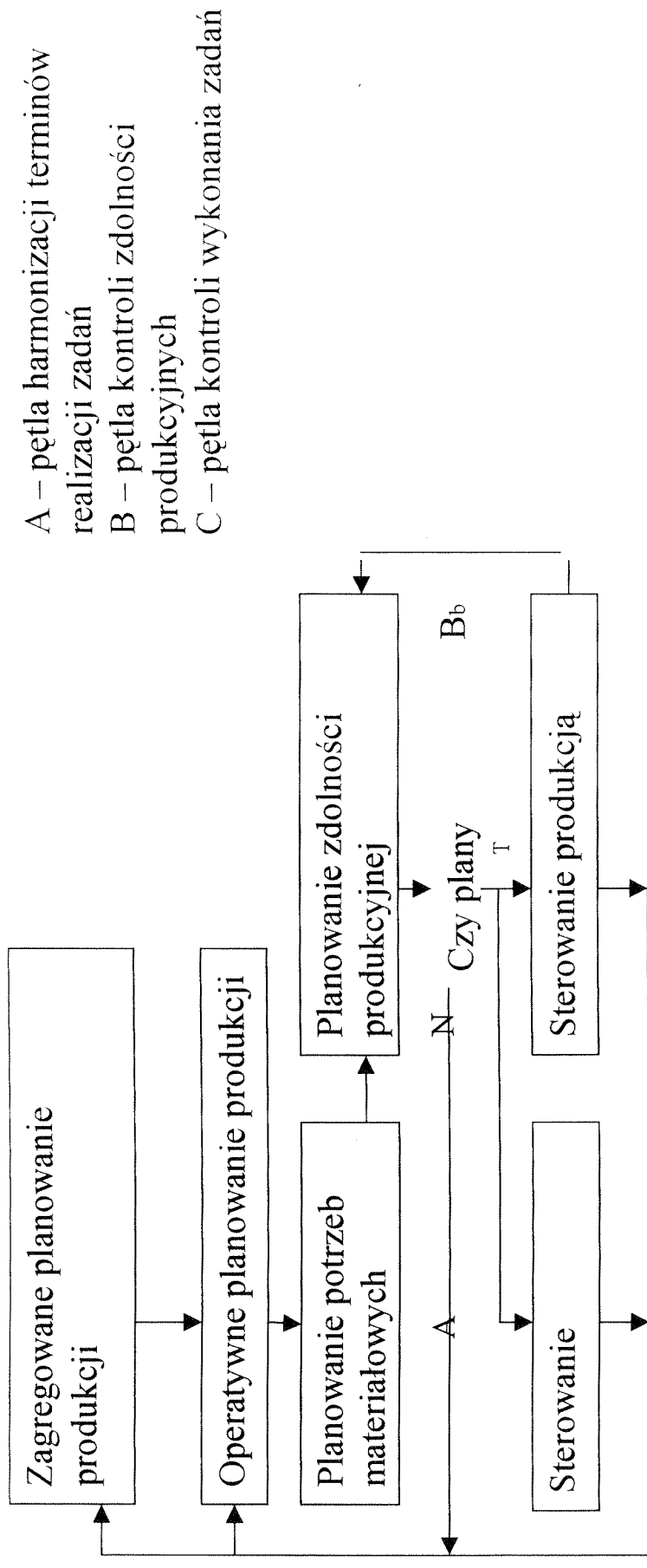
- Koncepcja zarządzania produkcją oparta na założeniach MRP - opracowana i wprowadzona w **USA na początku lat 60-tych**, pod auspicjami Amerykańskiego Stowarzyszenia Zarządzania Produkcją i Zapasami **APICS (ang. American Production and Inventory Control Society)**.
- W Polsce metodę tą próbował spopularyzować **J. Orlicky (1975)**.
- Początki metody MRP - późne lata pięćdziesiąte;
  - Opracowana pierwsza wersja – MRP I czyli Material Requirements Planning (Planowanie Potrzeb Materiałowych).
  - Pozwalała obliczyć dokładną ilość materiałów i terminarz dostaw tak, aby sprostać ciągle zmieniającemu się popytowi na poszczególne produkty.
  - Plan produkcji wyrobów poddaje się dekompozycji w plan potrzeb elementów składowych, z dokładnym podaniem dla każdego składnika ilościowo-czasowych parametrów przepływu.



Źródło: Zbroja T., Bednarz L. Zintegrowane zarządzanie produkcją. Politechnika Wrocławska. Wrocław 1995.

- Lata 70-te - modyfikacja systemów MRP o planowanie zapotrzebowania na pozostałe zasoby,
  - rozumiane jako: maszyny, urządzenia, pracowników, narzędzia, środki transportu, powierzchnię produkcyjną – często wyrażane w jednej zagregowanej wielkości jaką jest zdolność produkcyjna.
  - Integracja z takimi modułami jak: planowanie zdolności produkcyjnych, operatywne planowanie produkcji realizowana drogą sprzężenia zwrotnego (Closed Loop), umożliwiła przeprowadzenie w tych modułach, odpowiednich modyfikacji, celem harmonizacji terminów wykonania zadań, w przypadku występowania problemów ze zdolnością produkcyjną.

# Zamknięta pętla MRP



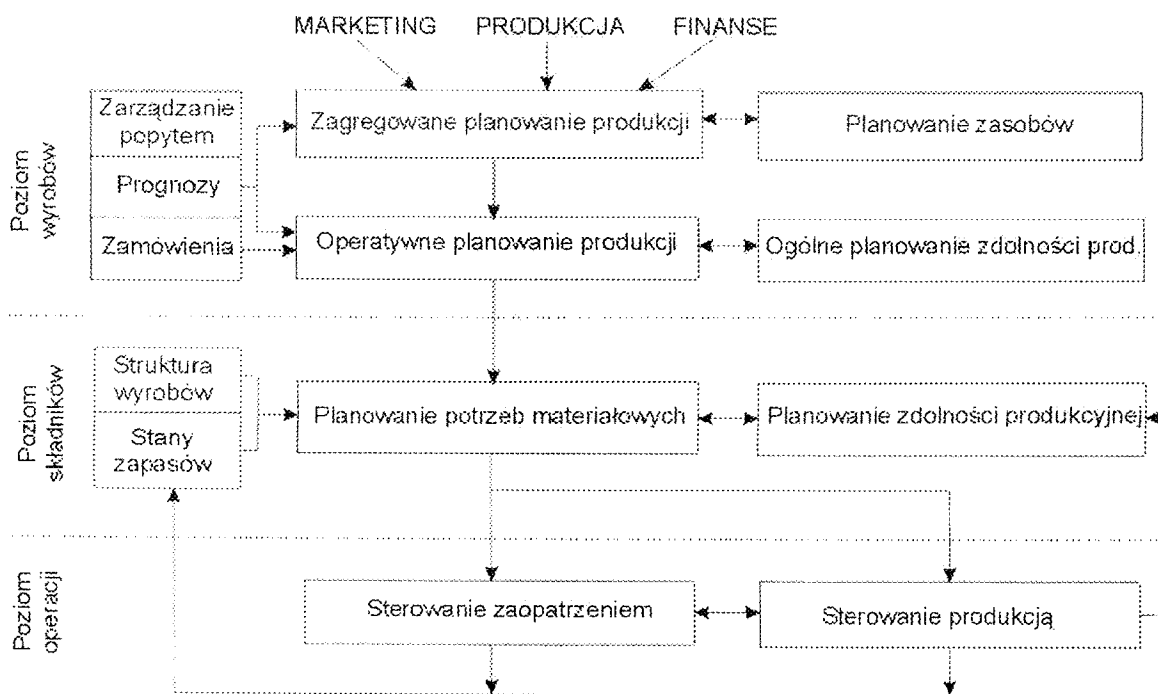
Zamknięta pętla MRP

Źródło: Zbroja T., Bednarz L. Zintegrowane zarządzanie produkcją. Politechnika Wrocławska. Wrocław 1995.



## ***Dalszy etap rozwoju MRP - lata 80-te***

- wiązał się z próbą rozszerzenia zakresu zarządzania produkcją o takie obszary funkcjonalne przedsiębiorstwa jak marketing i finanse.
- Połączenie zasobów produkcyjnych z procesem sprzedaży, umożliwiło konstrukcję systemów oferujących zintegrowane podejście do zarządzania zasobami wytwórczymi.
- Systemy takie określa się obecnie mianem zintegrowanego zarządzania produkcją lub w skrócie MRP II (ang. Manufacturing Resources Planning).



- Kolejnym krokiem w rozwoju MRP - ERP (**Enterprise Resource Planning – Planowanie Zasobów na potrzeby Przedsiębiorstwa**) przez wielu zwane po prostu MRP III.
  - Głównym celem tych systemów - możliwie najpełniejsza integracja wszystkich szczebli zarządzania przedsiębiorstwem, włącznie z najwyższymi. Wspomagają procesy decyzyjne oraz procedury z bazą wiedzy, realizując idee sztucznej inteligencji.
  - Jednymi z najważniejszych wyróżników specyfikacji ERP jest zastosowanie opartych na ograniczeniach, dwukierunkowych mechanizmów optymalizujących planowanie oraz wbudowana w system możliwość elektronicznych połączeń w ramach łańcucha dostaw i sprzedaży.
  - Powszechnie stosowane są mechanizmy umożliwiający symulowanie różnorodnych posunięć i analizie skutków, także finansowych. Pozwala to m.in. na dokładne zaplanowanie, przetestowanie i porównanie działań podejmowanych w ramach Business Process Re-Engineering – sprawdzanie ich całkowitego efektu finansowego.

## ***Funkcje systemu MRP***

- zebrane w normie opracowanej przez stowarzyszenie APICS
- funkcje:
  - Planowanie biznesowe,
  - Planowanie produkcji i sprzedaży,
  - Harmonogramowanie planu produkcji,
  - Zarządzanie popytem,
  - Planowanie potrzeb materiałowych,
  - Podsystem struktur wyrobów,
  - Podsystem transakcji materiałowych,
  - Podsystem harmonogramów spływu,
  - Sterowanie produkcją,
  - Planowanie zdolności produkcyjnych,
  - Zarządzanie stanowiskiem roboczym,
  - Zaopatrzenie,
  - Planowanie dystrybucji,
  - Pomoce warsztatowe,
  - Interfejs do planowania finansowego,
  - Symulacje,
  - Pomiar działania systemu.

- Metody klasy MRP są wykorzystywane ze wspomaganie komputerowym. Można by dowieść, że mamy tu do czynienia z pewnym continuum: z „prostym” MRP z jednej strony i „pełnowymiarowym” MRP II z drugiej. Większość z systemów użytkowych znajduje się gdzieś pomiędzy tymi skrajnościami.

## ***Klasy użytkowników systemów MRP/MRP II.***