



Efektywne zarządzanie procesem produkcyjnym

- Optymalne zarządzanie procesami produkcyjnymi
- maksymalne obniżenie kosztów wytwarzania
- uproszczenie działalności
- zwiększenie produktywności
Produktywność to stosunek ilości wytworzonej oraz sprzedanej produkcji w określonym i rozpatrywanym okresie, do ilości wykorzystywanych lub zużytych zasobów wejściowych
- utrzymywanie wysokiej jakości produktów



Systemy informatyczne wspierające zarządzanie procesami produkcyjnymi

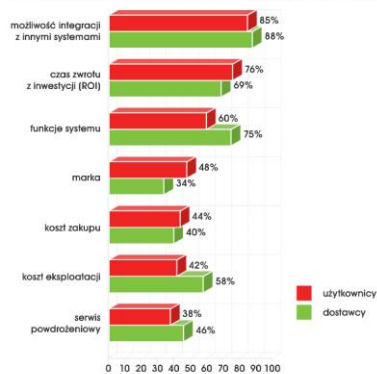
Źródło: Control Engineering Polska

Wybór rozwiązania

- Funkcjonalność
- Referencje branżowe
- Możliwość integracji z innymi systemami funkcjonującymi w firmie
- Moduł produkcyjny umożliwiający integrację z maszynami
- Wsparcie procesów biznesowych realizowanych w danej firmie*
- Koszt zakupu, wdrożenia i eksploatacji
- Warunki serwisu
- Przyjazne raportowanie
- Łatwa kontrola realizowanych procesów
- Dostęp do aktualnych informacji o procesach
- Dostęp do aktualnej dokumentacji, np. technicznej dla produktów

Źródło: Control Engineering Polska

Główne kryteria, którymi kierują się klienci podczas zakupu systemów do zarządzania produkcją



Źródło: Control Engineering Polska, marzec 2013

Funkcjonalności wpływające na atrakcyjność rozwiązania

- Analiza i kontrola rzeczywistych kosztów wytworzenia produktów
- Optymalizacja wykorzystania zasobów w bieżącej produkcji
- Kalkulacja kosztów wprowadzenia na rynek nowych towarów
- Zaawansowana archiwizacja
- Zaawansowane wyznaczanie i wyświetlanie trendów
- Dostępność narzędzi do tworzenia zaawansowanych raportów lub receptur
 - dopasowanie raportów do potrzeb konkretnych użytkowników (działów)
- Dostępność funkcjonalności dedykowanych dla poszczególnych branż
 - zarządzanie energią
 - analiza produkcji danego typu
 - monitorowanie zużycia urządzeń danego typu
 - dla produkcji na zamówienie (produkcja wieloetapowa) planowanie pozwalające minimalizować czas oczekiwania klienta, czas magazynowania, optymalizować wykorzystanie zasobów produkcyjnych i czasy przebrojeri maszyn

Źródło: Control Engineering Polska

Cechy oprogramowania wpływające na atrakcyjność

- Możliwość elastycznego dostosowywania funkcjonalności do potrzeb klienta
 - modułowość oprogramowania
 - rozszerzanie funkcjonalności bez potrzeby modyfikacji całego projektu
 - SaaS – Software as a Service (oprogramowanie jako usługa)

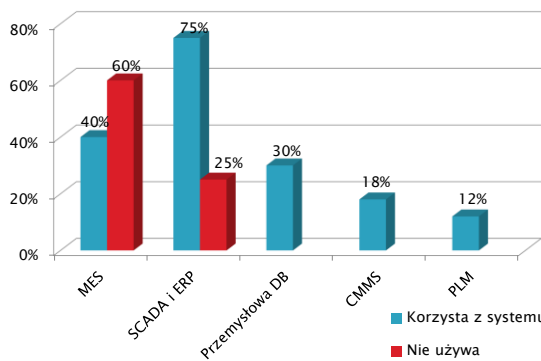
Sposób dystrybucji oprogramowania, w którym aplikacja jest przechowywana i udostępniana użytkownikom przez producenta poprzez Internet. Eliminuje to potrzebę instalacji i uruchamiania programu na komputerze klienta. Model SaaS przerzuca obowiązki zarządzania, aktualizacji, pomocy technicznej z konsumenta na dostawcę. W efekcie użytkownik oddaje kontrolę nad oprogramowaniem dostawcy i obowiązek zapewnienia jego ciągłości działania. [Źródło: Wikipedia]
- Certyfikaty zgodności z normami obowiązującymi w danej branży
- Niezawodność
- Dostęp do danych i funkcji systemu za pomocą urządzeń mobilnych (multitouch)

Źródło: Control Engineering Polska

Główne bariery w zakresie wdrażania systemów wspierających zarządzanie procesami produkcyjnymi

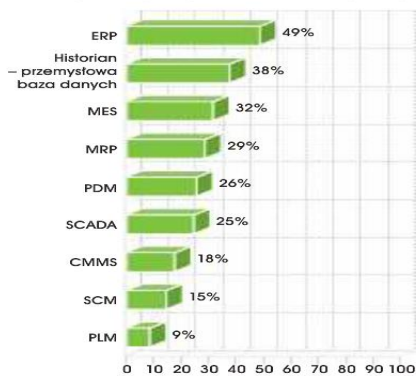
- Koszty
- Niski poziom firm w zakresie ICT (Information and Communications Technology)
- Brak zrozumienia specyfiki konkretnej branży i firmy przez dostawcę systemu – nieodpowiednia funkcjonalność systemu
- Zróżnicowany park maszyn
 - nowoczesne maszyny - brak standardu w zakresie komunikacji
 - stare maszyny – brak komputerowych systemów sterowania
 - problemy gwarancyjne, ograniczenia narzucane przez producentów maszyn

Popularność systemów



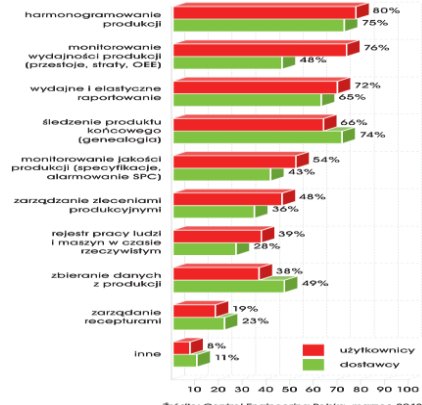
Źródło: Control Engineering Polska

Systemy w planach zakupowych



Źródło: Control Engineering Polska, marzec 2013

Najważniejsze z punktu widzenia klientów funkcje systemu MES



Źródło: Control Engineering Polska, marzec 2013

SCADA Supervisory Control And Data Acquisition
System nadzorujący przebieg procesu technologicznego

- Archiwizacja danych
- Zbieranie danych z produkcji
- Polska wersja językowa
- Dostęp zdalny za pomocą smartphone/tablet
- Elastyczność (możliwość modyfikacji oprogramowania)
- Raportowanie
- Bezpłatne sterowniki (drivery) komunikacyjne do popularnych protokołów komunikacyjnych stosowanych w automatyce
- Skalowalność
- Zdalne powiadamianie o alarmach
- Bezpłatna wersja demo umożliwiająca komunikację ze sterownikami PLC

Źródło: Control Engineering Polska

ERP Enterprise Resource Planning
Planowanie Zasobów Przedsiębiorstwa

- Zarządzanie zaopatrzeniem
- Zarządzanie zapasami
- Zarządzanie magazynami
- Planowanie produkcji
- Śledzenie realizowanych dostaw
- Zarządzanie relacjami z klientem
 - CRM Customer Relationship Management

Źródło: Control Engineering Polska

CMMS Computerised Maintenance Management System
System wspomagający działanie służb utrzymania ruchu

- Zarządzanie wyposażeniem przedsiębiorstwa
- Zarządzanie rozliczeniami
- Zarządzanie zakupami i sprzedażą wyposażenia
- Rejestracja zdarzeń związanych z utrzymaniem wyposażenia produkcyjnego i pomiarowego
 - awarie
 - remonty
 - przeglądy
- Planowanie przeglądów i obsługi wyposażenia
- Zarządzanie personelem służb UR
 - harmonogramowanie pracy
- Analiza i ocena działań służb UR

Źródło: Control Engineering Polska

PLM Product Lifecycle Management
Zarządzanie cyklem życia produktu

- Centralne repozytorium danych o produkcie
- Określanie kosztów produktu we wczesnej fazie projektowania
- Zarządzanie kosztami realizacji projektów
- Zarządzanie zmianą*
- Kontrola jakości produkcji
- Symulacja i analiza działań produkcyjnych

PDM Product Data Management
Zarządzanie danymi produktu

- Gromadzenie danych o strukturze produktu
- Zarządzanie danymi o produkcji
- Tworzenie dokumentacji procesów wytwarzania
- Elektroniczny obieg dokumentacji
- Wielościeżkowy workflow dla różnego typu dokumentacji
- Replikacja danych

Źródło: Control Engineering Polska

SCM Supply Chain Management
Zarządzanie łańcuchem dostaw

- Przewidywanie popytu na wyroby
- Wybór źródeł zaopatrzenia
- Synchronizacja przepływu materiałów pomiędzy kooperantami
- Sterowanie dystrybucją wyrobów
- Nadzór nad działaniami logistycznymi firmy

Źródło: Control Engineering Polska

Przyszłość i trendy

- Automatykacja powtarzalnych procesów, w tym również w obszarze organizacyjnym
 - automatyka przemysłowa (PLC/PAC, kody kreskowe, RFID)
 - magazynowa (kody kreskowe, RFID)
 - procedury organizacyjne (BPMS - Business Process Management System)
- Dostęp do danych i funkcji za pomocą urządzeń mobilnych
- Pełna integracja systemów
- Analityka biznesowa
 - intuicyjna i wydajna analiza danych
 - inteligentna analiza danych
- Przetwarzanie w chmurze

Zródło: Control Engineering Polska

ROADSHOW

Stalowa Wola 2015

<http://synergia-it.pl/2015-03-10/stalowa-wola/agenda/>

Według danych analitycznych BPC Group

- **64%** przedsiębiorstw w zarządzaniu produkcją stosuje jedynie moduł rozwiązania klasy ERP
- **18%** w obszarze produkcji korzysta z rozwiązań opartych o arkusze Excel
- **21%** wykorzystuje rozwiązania klasy MES
- **28%** stosuje systemy SCADA
- **31%** wykorzystuje aplikacje w obszarze utrzymania ruchu (CMMS)
- **13%** korzysta z systemów klasy APS
- **7%** wykorzystuje technologię RFID

APS Advanced Planning (and Scheduling) System

Oprogramowanie pozwalające wykonywać złożone operacje planistyczne i symulacyjne wraz z optymalizacją.

Opis APS

- system i metodologia, w której podejmowanie decyzji (jak np. planowanie, kolejowanie) w przedsiębiorstwach, poprzez zsynchronizowanie różnych sekcji, umożliwia optymalizację
- technologia używana do planowania „łańcucha zapotrzebowań” oraz wspomagająca podejmowanie decyzji w jednostce produkcyjnej
- system planujący produkcję w oparciu o dane o dostępnych materiałach i zapotrzebowaniu
- system optymalizujący sterowanie procesami wytwarzania

Zródło: Wikipedia

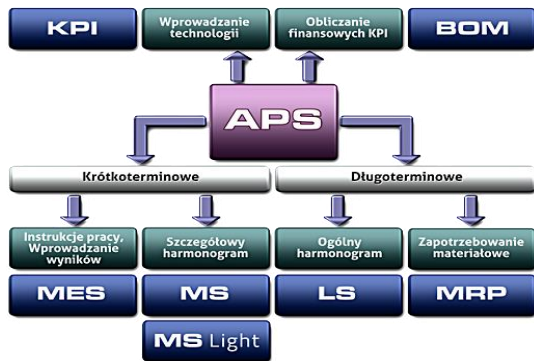
APS

Zastosowanie APS

- redukcja kosztów, optymalizacja czasu produkcji i procesów z nią związanych
- produkcja na zamówienie
- procesy wymagające częstych zmian w rozkładzie i planie produkcji, których nie da się wcześniej przewidzieć
- produkty wymagające wielu komponentów lub skomplikowanych procesów wytwarzania
- produkcja wielu różnych asortymentów w jednej fabryce

Zródło: Wikipedia

APS – System Asprova



Zródło: <http://www.eqsystem.pl>

APS – System Asprova

APS: (LS + MS + opcja sprzedaż + opcja zakupy): umożliwia w jednym module długo, średnio i krótkookresowe planowanie sprzedaży, produkcji oraz zakupów

MS i MS Light: moduł do planowania krótkoterminowego, generuje szczegółowe plany dotyczące poszczególnych stanowisk pracy i wydaje instrukcje pracy

LS: moduł do planowania długoterminowego, przeprowadza precyzyjne długookresowe działania planistyczne

MRP: oblicza zapotrzebowanie na materiał

BOM: do wprowadzania i edytowania w BOM (dane podstawowe o produkcji)

MES: moduł do wprowadzania wyników produkcji, zobrazowanych na wykresie Gantta

KPI: (Key Performance Indicators): moduł obliczania i oceny kluczowych wskaźników wydajności

Zródło: <http://www.eqsystem.pl>