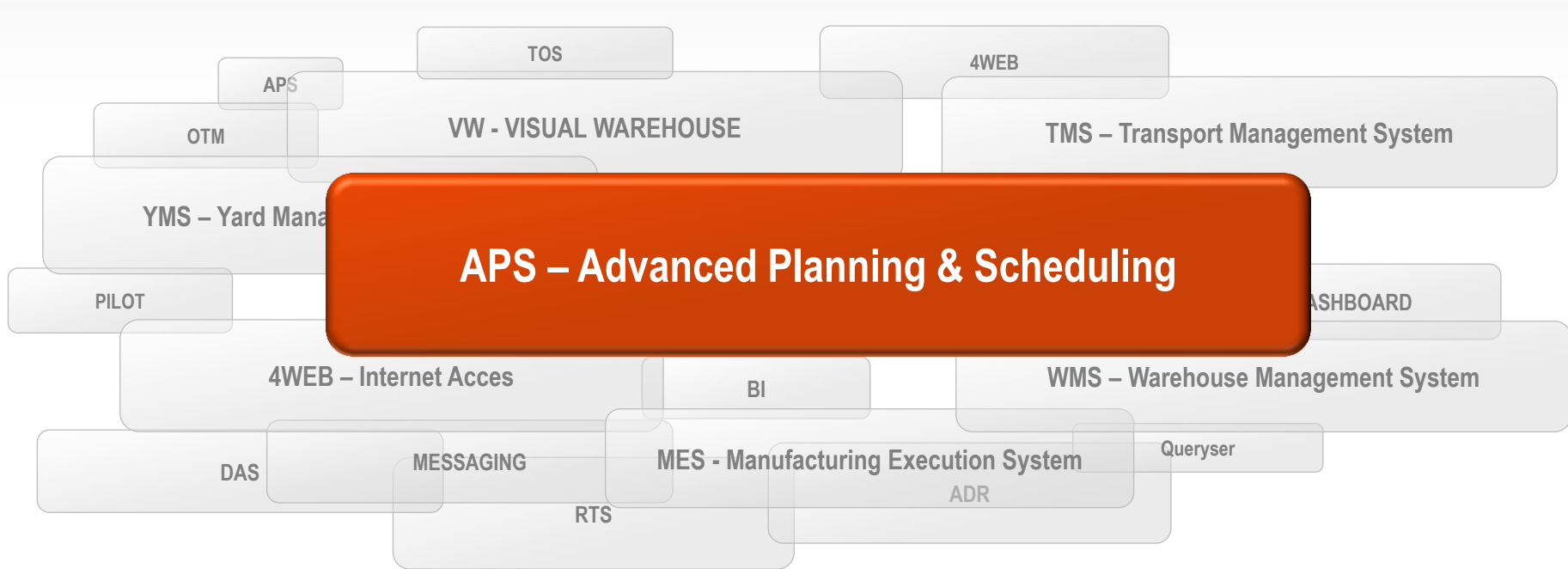




Qguar APS
Advanced Planning & Scheduling



APS (Advanced Planning & Scheduling – System zaawansowanego planowania):
Klasa systemów informatycznych, pozwalających układać i optymalizować złożone plany produkcyjne.

Qguar APS:

System klasy APS, wspierający menedżerów i planistów w zaawansowanym harmonogramowaniu produkcji i optymalizacji scenariuszy produkcyjnych.

Zmniejszenie kosztów oraz optymalizacja czasu produkcji i procesów z nią związanych:

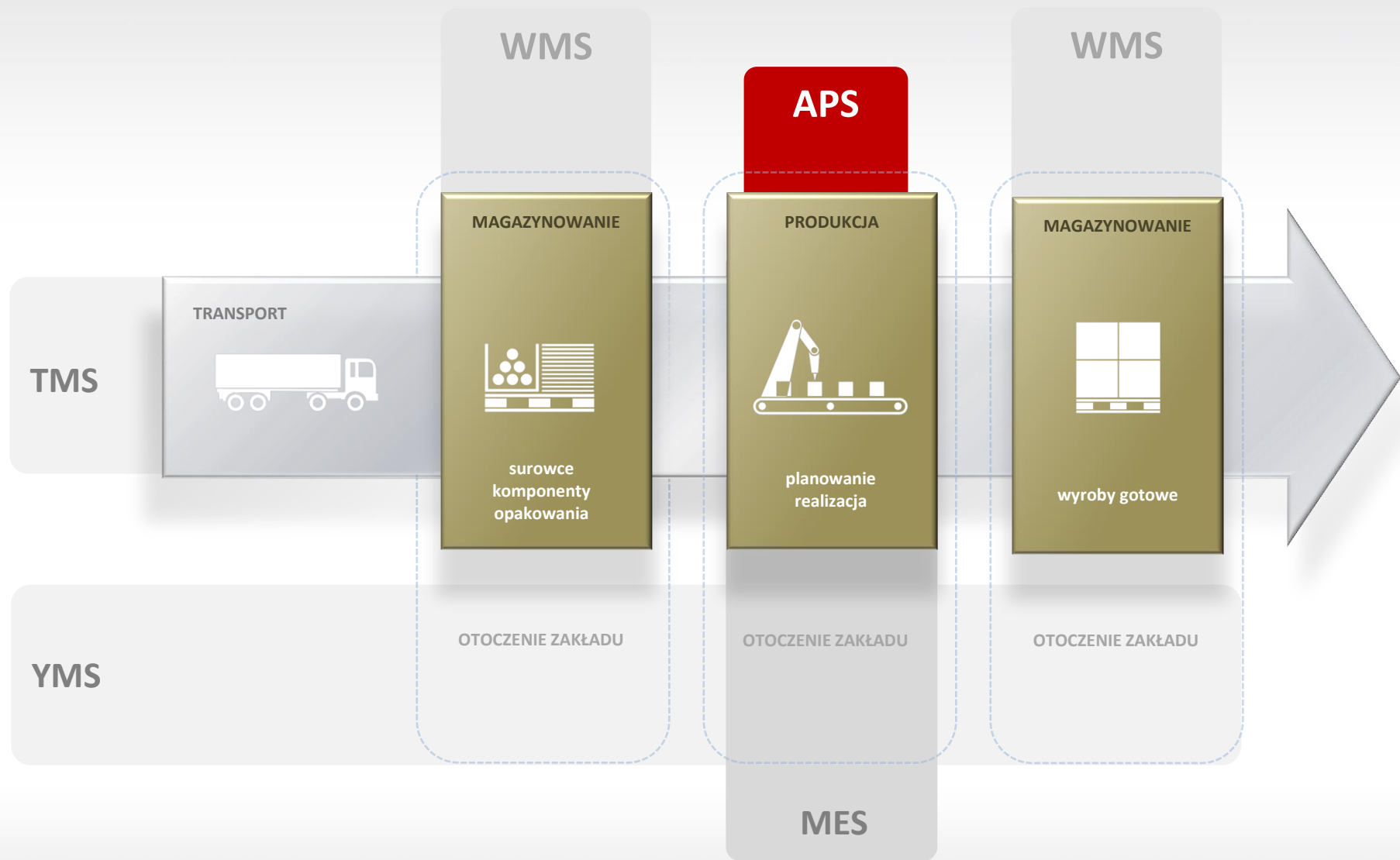
Ocena planu:

Nazwa kryterium	Wartość	Wartość względna
Czas produkcji	4d 1h 11min	81 %
Czas bezczynności	56min	12 %
Liczba zleceń opóźnionych	3	2 %
Średni czas opóźnień zleceń	12min	26 %
Największy czas opóźnienia zlecenia	19min	29 %
Zlecenia w czasie	160	98 %
Stopień spełnienia priorytetu	84	84 %
Średni czas opóźnień między operacjami	34min	46 %
Liczba przebrojeń	17	10 %
Sumaryczny czas przebrojeń	1h 30min	57 %

Zaplanuj Wstrzymaj **Zakończone** Zachowaj wersję planu APS Porównanie planów

- ✓ 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 z wykorzystaniem wielu różnych zasobów
- ✓ Produkcja wielu różnych produktów w jednej fabryce.

Przedsiębiorstwo jako ogniwo w SCM i główne systemy Quantum



Ogólny schemat blokowy QGUAR APS - Podział na główne procesy, scenariusz pracy z aplikacją



APS

Wizualizacja harmonogramu

Tworzenie harmonogramu produkcji
(z uwzględnieniem terminów realizacji)

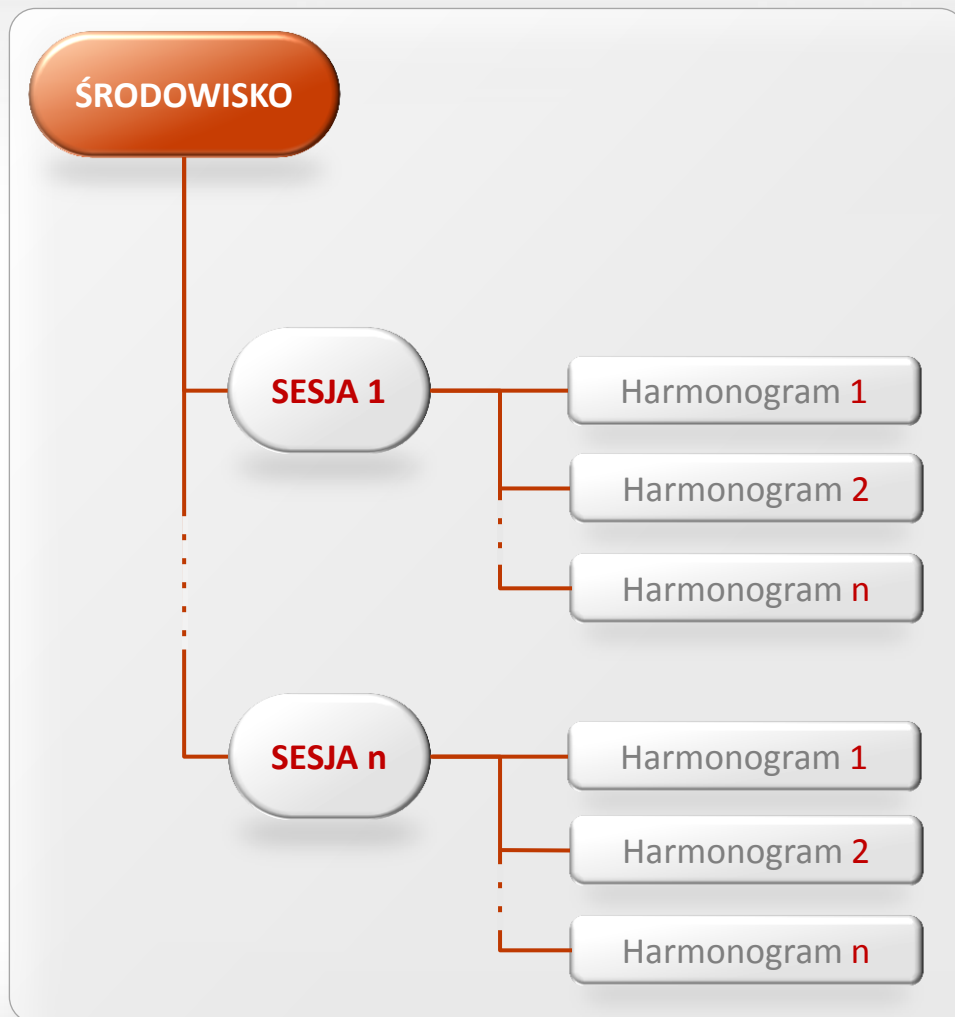
Równoległe zarządzanie wieloma planami produkcji,
(wraz z symulacją planów w układzie dziennym, tygodniowym, miesięcznym)

Planowanie produkcji
dla wielu zakładów produkcyjnych, wielu oddziałów, wydziałów i stanowisk.

Szereg wskaźników
umożliwiających ocenę poszczególnych scenariuszy i wybór optymalnego planu produkcji

Integracja z systemami zewnętrznymi klasy MES i ERP

Struktura danych w Qguar APS pozwala na dostosowanie programu do schematu organizacji produkcji w firmie:



ŚRODOWISKO

fabryka, oddział, wydział produkcyjny,
instalacja technologiczna

SESJA

zestaw stałych danych
o zleceniach/zamówieniach
podlegających harmonogramowaniu

Harmonogram

harmonogram – wersje realizacji
zleceń w ramach sesji

Dane pochodzące z systemów zewnętrznych

- ✓ **Zlecenia produkcyjne**
- ✓ **Technologia produkcji**
(wraz z zasobami jakie mają być wykorzystane do realizacji zleceń)
- ✓ **Informacje o postępie zlecenia (MES)**
(z miejsca – na miejsce)

Wewnętrzne dane konfiguracyjne Qguar APS

- ✓ **Dane podstawowe (kalendarze, zasoby)**
- ✓ **Arkusze czasów przezbrojeń**
- ✓ **Konfiguracja harmonogramu (wskaźniki)**
- ✓ **Zlecenia wykonania pojedynczych prac**

Cechy kalendarzy

- ✓ Nieograniczona ilość
- ✓ Oznaczenie świąt i dni wolnych od pracy
- ✓ Definiowalne nazwy i zakresy obowiązywania
- ✓ Każdy dzień tygodnia może posiadać inny układ godzin

The screenshot displays a web-based application for managing employee schedules. At the top, there are filter options for 'Data' (Date), 'Rodzaj kalendarza' (Calendar type), and 'Powód' (Reason). Below the filters is a toolbar with various icons and a dropdown for 'Ilość wierszy na stronie' (Rows per page) set to 200.

The main area shows a table with columns: 'Rodzaj kalendarza', 'Imię i nazwisko', 'Powód', 'Informacje dodatkowe', and 'Nr pracownika'. The table lists various calendar types, all currently set to 'Ogólny' (General).

A modal dialog titled 'Generacja dni wolnych i nieobecności' (Generation of days off and absences) is open. It contains the following fields:

- Data od:** 2015-03-03
- do:** 2015-03-10
- Rodzaj kalendarza:** Ogólny
- Pracownik:** (empty field)
- Powód:** Dzień wolny

 Under the 'Dni wolne' (Days off) section, there are checkboxes for:

- Poniedziałek (Monday)
- Wtorek (Tuesday)
- Środa (Wednesday)
- Czwartek (Thursday)
- Piątek (Friday)
- Sobota (Saturday)

 A calendar for March 2015 is displayed on the right side of the dialog, with the 3rd and 10th highlighted. At the bottom of the dialog, there is a 'Generuj' (Generate) button and a 'Koniec' (End) button.

Rodzaje zasobów podstawowych

- ✓ Maszyny
- ✓ Pracownicy
- ✓ Kooperanci

Cechy zasobów podstawowych

- ✓ **Zdolność produkcyjna**
ograniczona/nieograniczona, dzienna/tygodniowa
- ✓ **Zasoby**
alternatywne/podrzędne
- ✓ **Optymalne obciążenie**
- ✓ **Efektywność**
- ✓ **Kalendarz pracy**

Cechy zasobów podstawowych

- ✓ **Zdolność produkcyjna**
ograniczona/nieograniczona, dzienna/tygodniowa
- ✓ **Zasoby**
alternatywne/podrzędne
- ✓ **Optymalne obciążenie**
- ✓ **Efektywność**
- ✓ **Kalendarz pracy**

Podrzędne ▼

- ✓ **Magazyn, miejsce składowania**
- ✓ **Forma / matryca**
- ✓ **Narzędzie**
- ✓ **Osprzęt**
- ✓ **Transport / trasa przewozu**

Zasoby podrzędne posiadają przypisany kalendarz, który w powiązaniu z kalendarzem zasobu głównego tworzy siatkę służącą do ustalenia harmonogramu

Wykres Gantta

Wykres Gantta dla zasobów jest podstawowym diagramem aplikacji prezentującym plan realizacji zleceń produkcyjnych przydzielonych do zasobów w czasie.

Numer sesji: 29

Skala: tydzień, dzień, zmiana

OPERACJA START STOP ZASÓB POSTĘP

Tydzień 28 Lipiec 2012

Nd - 8	Po - 9	Wt - 10	Śr - 11	Cz - 12	Pi - 13	So - 14
00 08 16	00 08 16	00 08 16	00 08 16	00 08 16	00 08 16	00 08 16

Zlecenie	Operacja	Start	Stop	Zasób	Postęp
N-0003		09-07-2012 17:09	20-07-2012 00:00		0.00
N-0003-001		09-07-2012 17:09	20-07-2012 00:00	ME - PRESS	0.00
ZL-0001/07/12		10-07-2012 15:00	14-07-2012 07:20		44.61
	PROCESSING 1	10-07-2012 15:00	11-07-2012 13:00	ME - LATHE_1	90.00
	PROCESSING 2	10-07-2012 15:00	11-07-2012 13:00	ME - LATHE_2	100.00
	HAMMERING	11-07-2012 12:00	13-07-2012 02:30	ME - PRESS	10.00
	PAINTING	13-07-2012 07:30	13-07-2012 17:50	ME - PAINT_SH	0.00
	PACKAGING	13-07-2012 21:50	14-07-2012 07:20	ME - PACKERS	0.00
ZL-0002/07/12		11-07-2012 00:00	15-07-2012 02:00		10.71
	ZL-0002/07/12/OP-1	11-07-2012 00:00	12-07-2012 00:00	ME - LATHE_1	42.86
	ZL-0002/07/12/OP-4	12-07-2012 00:00	13-07-2012 16:00	ME - PAINT_SH	0.00
	ZL-0002/07/12/OP-4	13-07-2012 18:00	15-07-2012 02:00	ME - PACKERS	0.00
ZL-0003/07/12		11-07-2012 08:00	16-07-2012 10:00		12.83
	PROCESSING 1	11-07-2012 08:00	12-07-2012 12:00	ME - LATHE_1	34.48
	PROCESSING 2	11-07-2012 08:00	12-07-2012 12:00	ME - LATHE_2	28.30
	HAMMERING	12-07-2012 14:00	14-07-2012 01:00	ME - PRESS	0.00
	PAINTING	14-07-2012 01:00	14-07-2012 23:00	ME - PAINT_SH	0.00
	PACKAGING	15-07-2012 10:00	16-07-2012 10:00	ME - PACKERS	0.00
ZL-0004/07/12		11-07-2012 17:00	16-07-2012 22:00		0.00
	ZL-0004/07/12/OP-4	11-07-2012 17:00	13-07-2012 11:00	ME - METAL_LI	0.00
	ZL-0004/07/12/OP-4	13-07-2012 15:00	14-07-2012 05:00	ME - METAL_LI	0.00
	ZL-0004/07/12/OP-4	13-07-2012 17:00	14-07-2012 03:00	ME - LATHE_2	0.00

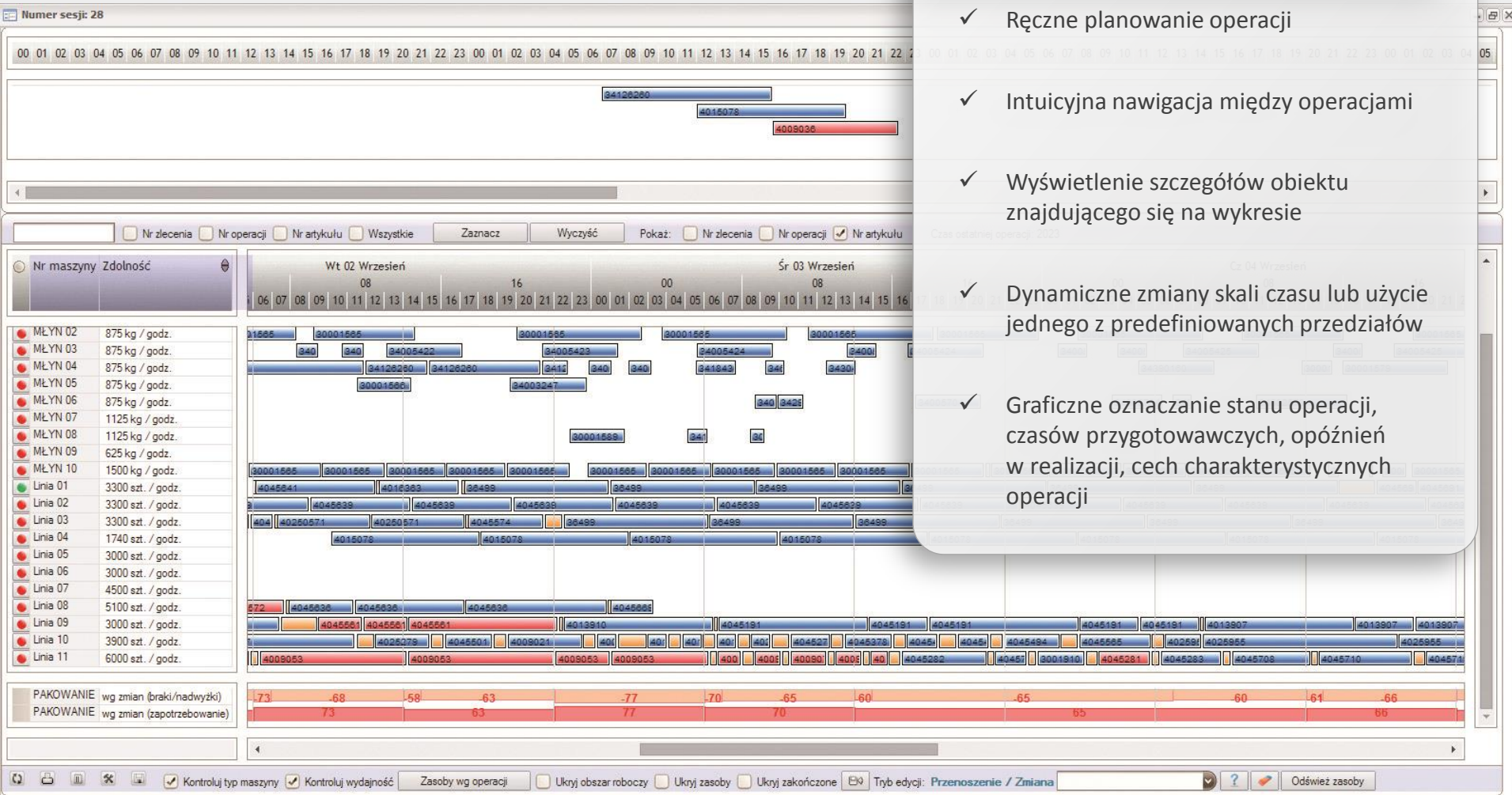
Zasób	Zdolność (szt./godz.)	Używany
ME - LATHE_1	80	<input checked="" type="checkbox"/>
ME - LATHE_2	80	<input checked="" type="checkbox"/>
ME - METAL_CUT	20	<input type="checkbox"/>
ME - METAL_LINE	100	<input checked="" type="checkbox"/>
ME - PACKERS	100	<input checked="" type="checkbox"/>
ME - PAINT_SHOP	50	<input checked="" type="checkbox"/>
ME - PRESS	500	<input checked="" type="checkbox"/>

Wykorzystanie zasobów						
	22.7	64.9	49.9	20.7		
	15.9	34	18.9		59.5	
			10.8	41.6		
			14	14.7	20	
		12	55.8	21.8		
	2	15	28.7	15.7	2	13.1
						2

Pokaż tylko używane zasoby

Podstawowe cechy

- ✓ Ręczne planowanie operacji
- ✓ Intuicyjna nawigacja między operacjami
- ✓ Wyświetlenie szczegółów obiektu znajdującego się na wykresie
- ✓ Dynamiczne zmiany skali czasu lub użycie jednego z predefiniowanych przedziałów
- ✓ Graficzne oznaczanie stanu operacji, czasów przygotowawczych, opóźnień w realizacji, cech charakterystycznych operacji



Lista atrybutów

Filtry

Kod: Nazwa: Opis: Typ danych: Rodzaj wartości: Jednostka: Atrybut artykułu:

Atrybut modyfikowalny: Możliwość przezbrojenia równoległego: Prekonfiguracja

Strona 1 Ilość wierszy na stronie

Kod	Nazwa
DATA	Data
FORMAT	FORMAT
KOLOR	KOLOR
TEMPERATURA	TEMPERATURA
UWAGI	UWAGI
ZMIANA	Zmiana

Definicja atrybutu

Definicja atrybutu Administracyjne

Kod: KOLOR

Nazwa: KOLOR

Opis: KOLOR

Typ danych: WYLICZENIOWY

Rodzaj wartości: TEKSTOWY

Atrybut artykułu Atrybut partii Atrybut modyfikowalny

Prekonfiguracja Możliwość przezbrojenia równoległego

Wartości atrybutu:

Strona 1 Ilość wierszy na stronie 200

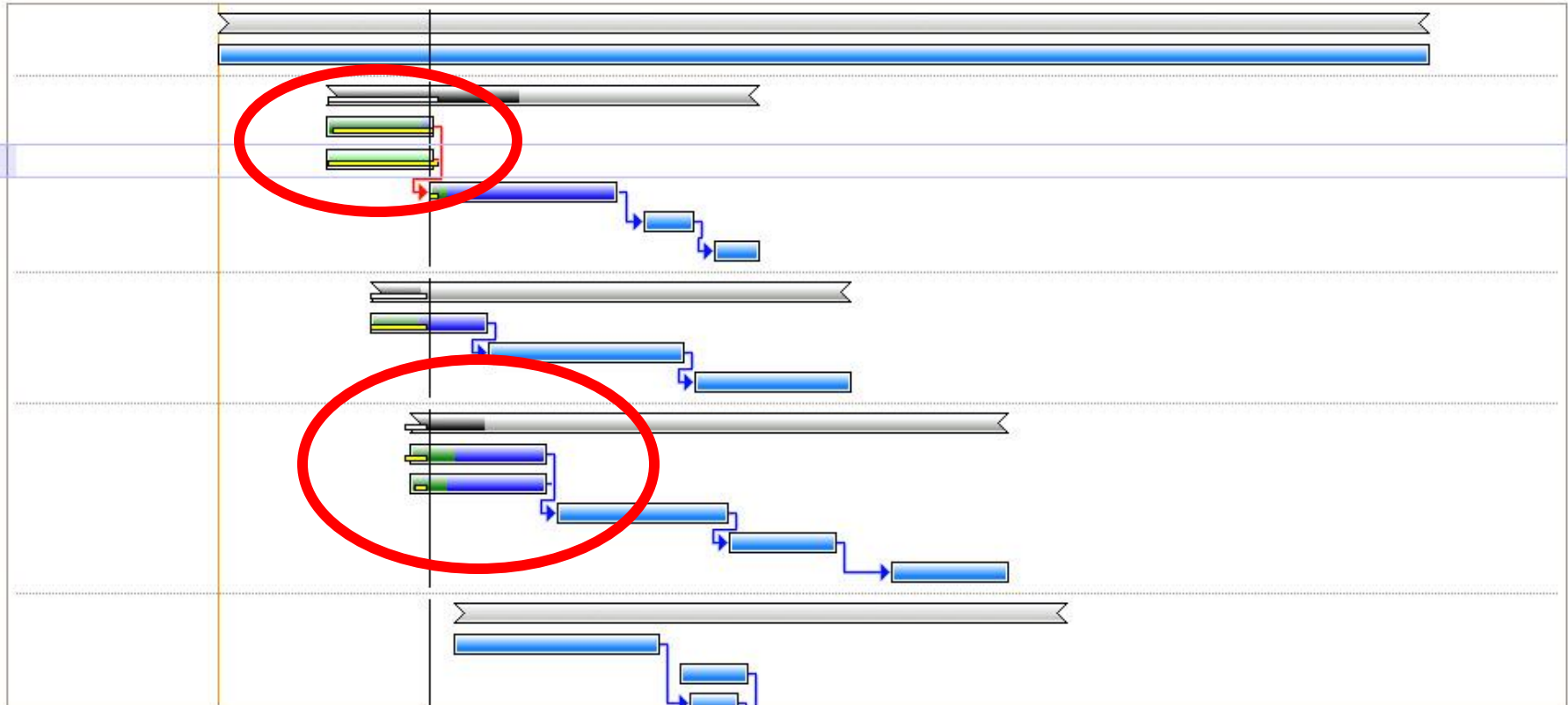
Wartość	Prekonfiguracja
BIALY	Nie
CZARNY	Nie
CZERWONY	Nie
ŻÓŁTY	Nie

+ Dodaj / Zmień / Usun

+ Nowy / Zapisz / Koniec

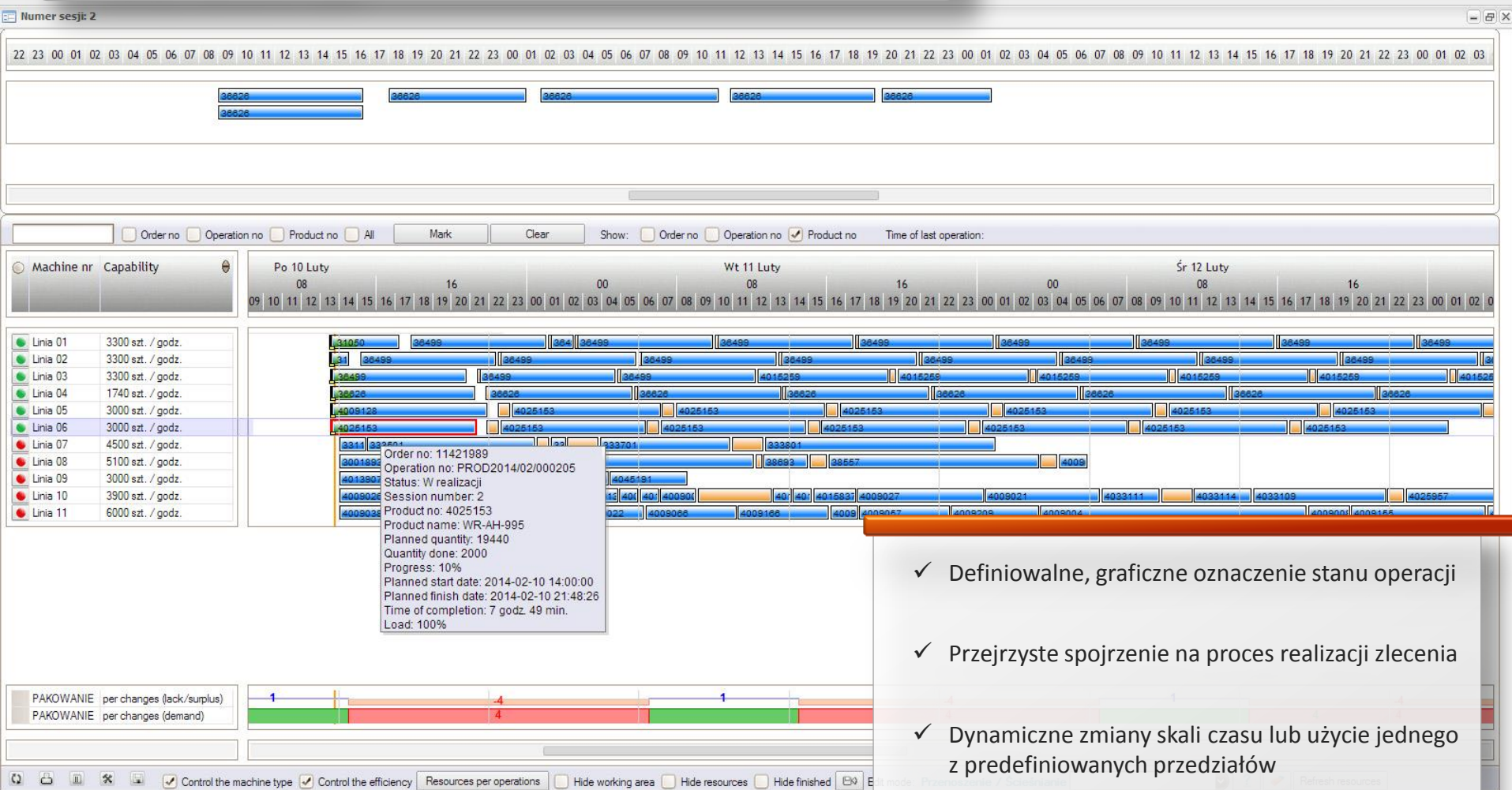
Definiowanie cech charakterystycznych dla operacji/produktów, służących do określenia czasów przezbrojeń zasobów w przypadku wykonywania operacji posiadających różne cechy charakterystyczne.

Operacje wykonywane z wykorzystaniem zasobów typu wsadowego mogą być wykonywane równoległe.

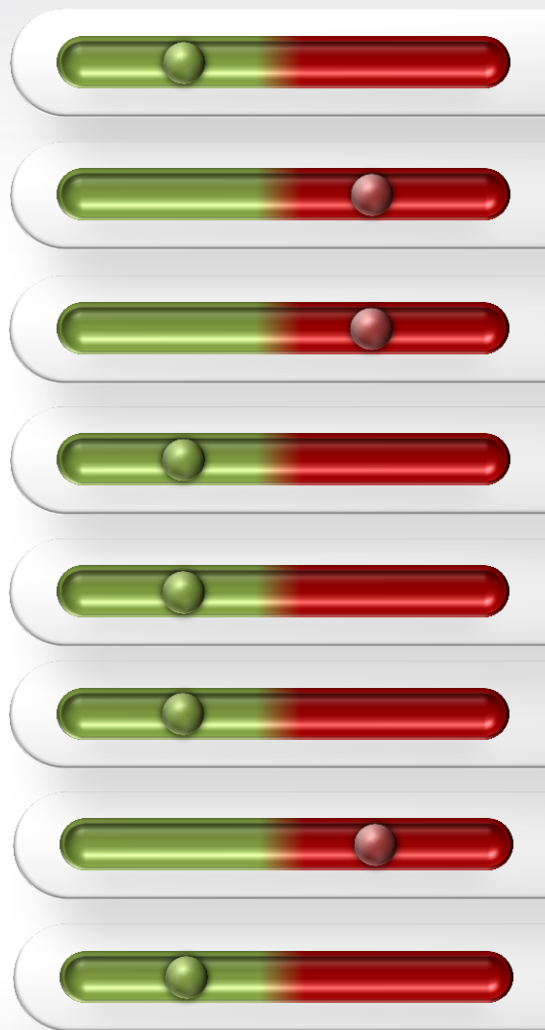


Wykres Gantta - zlecenia produkcji

Wykres Gantta dla zleceń jest diagramem pomocniczym obrazującym przebieg realizacji zlecenia w czasie.



- ✓ Definiowalne, graficzne oznaczenie stanu operacji
- ✓ Przejrzyste spojrzenie na proces realizacji zlecenia
- ✓ Dynamiczne zmiany skali czasu lub użycie jednego z predefiniowanych przedziałów
- ✓ Automatyczne, konfigurowalne informacje zawierające szczegóły każdego obiektu znajdującego się na wykresie



Minimalizacja czasów oczekiwania

Maksymalizacja obciążenia zasobów

Maksymalizacja przychodu w okresie

Minimalizacja opóźnień

Minimalizacja największego opóźnienia

Minimalizacja odchyień od terminów dostaw

Maksymalizacja realizacji priorytetów zleceń

Minimalizacja czasów przygotowawczych

Optimalizacja produkcji

Planowanie **Wyniki**

Wersje planu:

Data utworzenia	Nazwa	Utworzył
2015-01-16 10:44:59	Plan bieżący (niezachowany)	MES55_DEV
2014-12-23 13:26:08	Wersja nr 5	MES55_DEV
2014-12-23 10:43:51	Wersja nr 4	MES55_DEV
2014-12-23 10:38:32	Wersja nr 3	MES55_DEV

Ocena planu:

Nazwa kryterium	Wartość	Wartość względna
Czas produkcji	4d 1h 11min	81 %
Czas bezczynności	56min	12 %
Liczba zleceń opóźnionych	3	2 %
Średni czas opóźnień zleceń	12min	26 %
Największy czas opóźnienia zlecenia	19min	29 %
Zlecenia w czasie	160	98 %
Stopień spełnienia priorytetu	84	84 %
Średni czas opóźnień między operacjami	34min	46 %
Liczba przebrojeń	17	10 %
Sumaryczny czas przebrojeń	1h 30min	57 %

Zaplanuj Wstrzymaj **Zakończono** Zachowaj wersję planu APS Porównanie planów Zapisz Koniec

Algorytm optymalizacji jest „w rękach użytkownika” posiadającego możliwość określenia wagi każdego z kryteriów optymalizacji.

Uzyskane w procesie optymalizacji wyniki można przedstawić analizując zmiany kluczowych wskaźników.

OPERACJE WEDŁUG ZASOBÓW

Lista zaplanowanych operacji na poszczególnych zasobach.
Czynności jakie mają być wykonywane na stanowisku zgodnie z planem produkcyjnym.

OPERACJE WEDŁUG ZAMÓWIEŃ

Lista operacji w poszczególnych zamówieniach. Czynności jakie należy wykonać aby zrealizować dane zlecenie produkcyjne.

OPERACJE WEDŁUG ODBIORCÓW

Lista operacji dla poszczególnych odbiorców.
Czynności jakie należy wykonać w celu zrealizowania zamówień dla danego odbiorcy.

ZASÓB PODRZĘDNY

Lista operacji dla poszczególnych odbiorców.
Czynności jakie należy wykonać w celu zrealizowania zamówień dla danego odbiorcy.

SZCZEGÓŁY CYKLU WSADOWEGO

Informacje o sposobie realizacji prac w zasobie wsadowym.

SZCZEGÓŁY HARMONOGRAMOWANIA

Lista operacji produkcyjnych zaplanowanych na poszczególne zasoby produkcyjne.
Zestawienie wszystkich operacji produkcyjnych występujących w planie produkcyjnym.

Monitoring of the work in progress

List of the production orders Operation list Machine's work

Production orders

Page 1 Quantity of rows on site 200 Displayed 1 - 6

Order no.	Type of shipment	Status	Product number	Planned start date	Planned end date	Actual start date	Planned	Made	Work advancement	Progress of the article's production	Time usage
11421840	PACK - Pakowanie	W realizacji	31183	2013-09-03 19:17	2013-09-03 20:12	2014-02-10 13:30	1890	800	42%	42%	127%
11421859	PACK - Pakowanie	W realizacji	4009128	2013-09-04 16:30	2013-09-04 23:01	2014-02-10 13:33	20471	2023	10%	10%	17%
11421879	PACK - Pakowanie	W realizacji	31050	2013-09-03 20:12	2013-09-03 23:59	2014-02-10 13:29	10800	4270	39%	39%	32%
11421910	PACK - Pakowanie	W realizacji	36626	2013-09-06 00:53	2013-09-06 07:11	2014-02-10 13:32	11340	1500	13%	13%	18%
11421989	PACK - Pakowanie	W realizacji	4025153	2013-09-03 02:23	2013-09-03 09:27	2014-02-10 13:33	19440	2000	10%	10%	16%
11422007	PACK - Pakowanie	W realizacji	36499	2013-09-03 23:55	2013-09-04 07:12	2014-02-10 13:31	22032	4000	18%	18%	16%

Order's products

Page 1 Quantity of rows on site 25 Displayed 1 - 2

Product number	Operation type	Unit	Planned	Made	Quality status	Progress of the production realization
31050	Pakowanie	szt.	10800	20	BAD	0%
31050	Pakowanie	szt.	10800	6220	GOOD	58%

Cancel

Start Monitor...

vmglobo.quantum.pl/SafenaMES/desktop?app=SafenaMES&token=1392038198562#

Diagram Pareto czasu trwania przestoju wg przyczyn

Data od: 2014-03-26 00:00:00

Typ maszyny:

Typ zlecenia

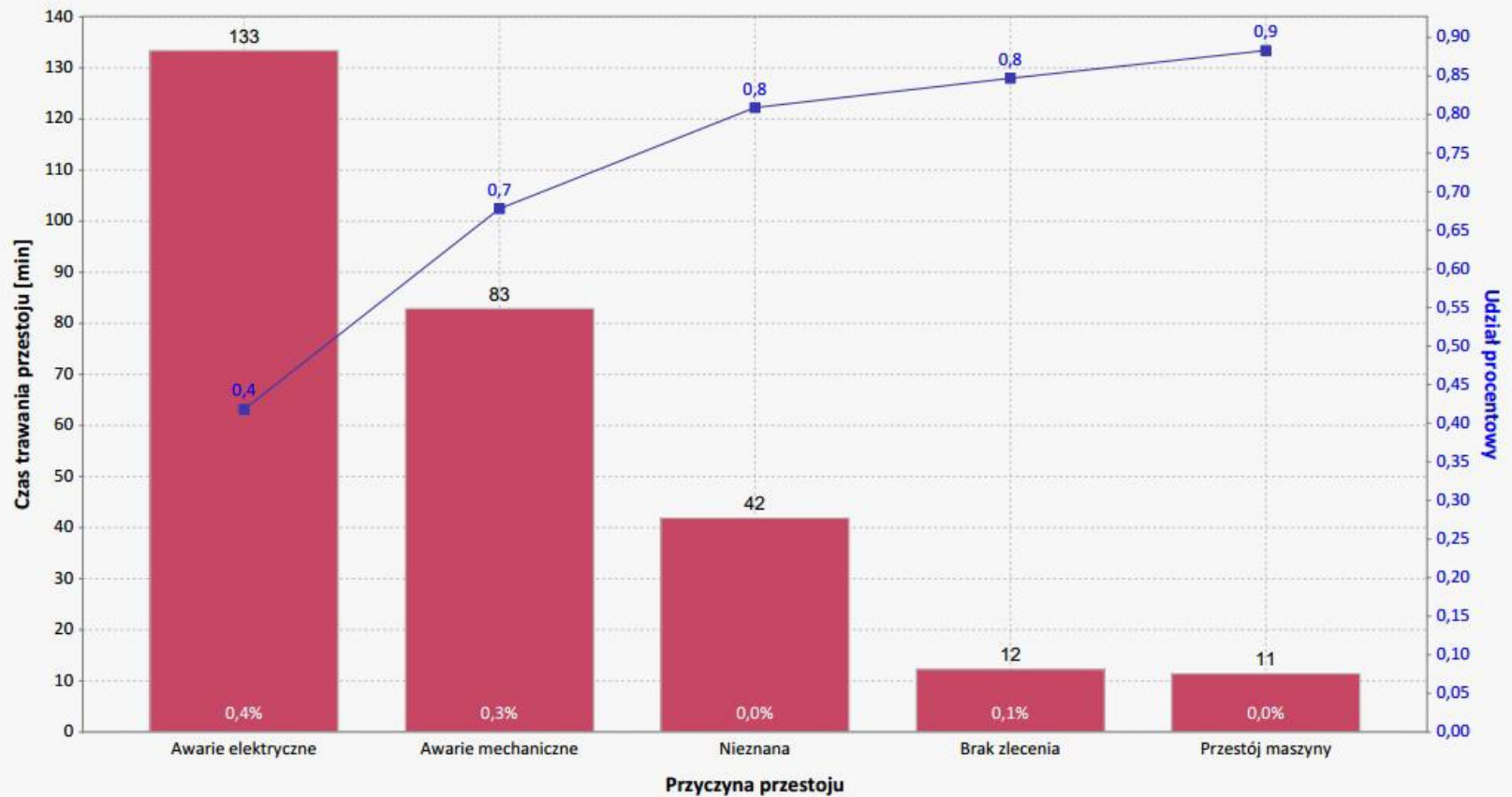
Centrum kosztów:

Data do: 2014-03-26 23:59:00

Nr maszyny:

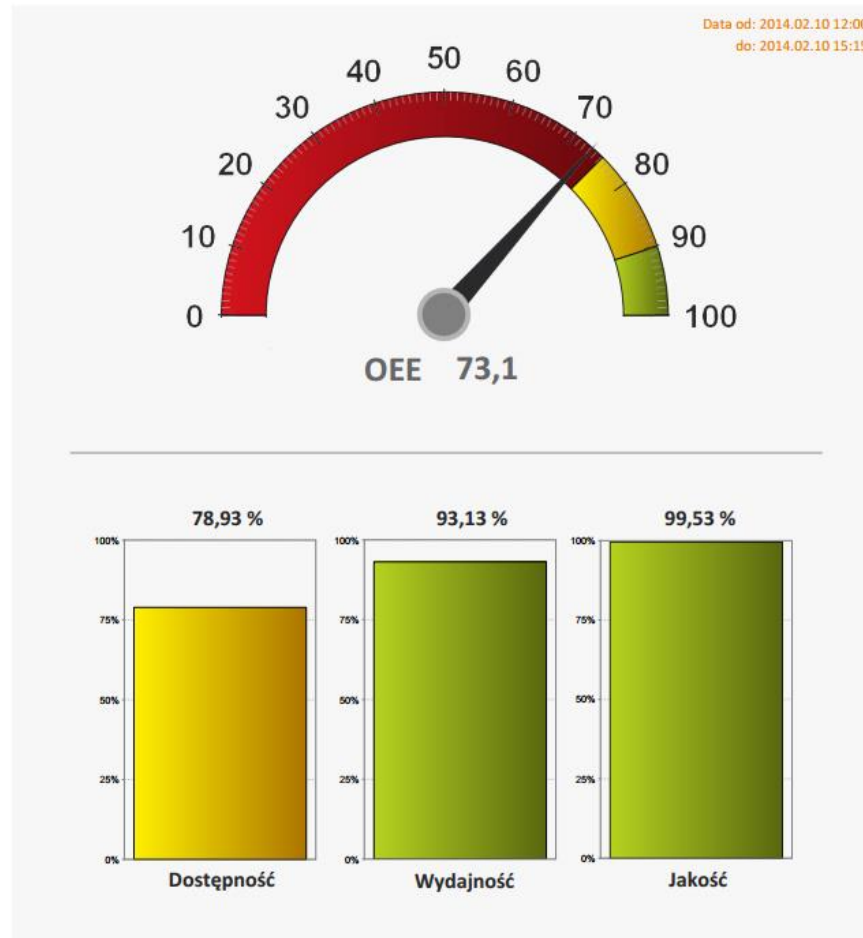
Nr zlecenia:

Wydział:



Wskaźnik OEE Linia 01 z Pakowania

Raport prezentuje wskaźnik Overall Equipment Efficiency dla wybranej maszyny lub zbioru maszyn



Architektura

QGUAR APS MONITOR



QGUAR APS

XML/DB



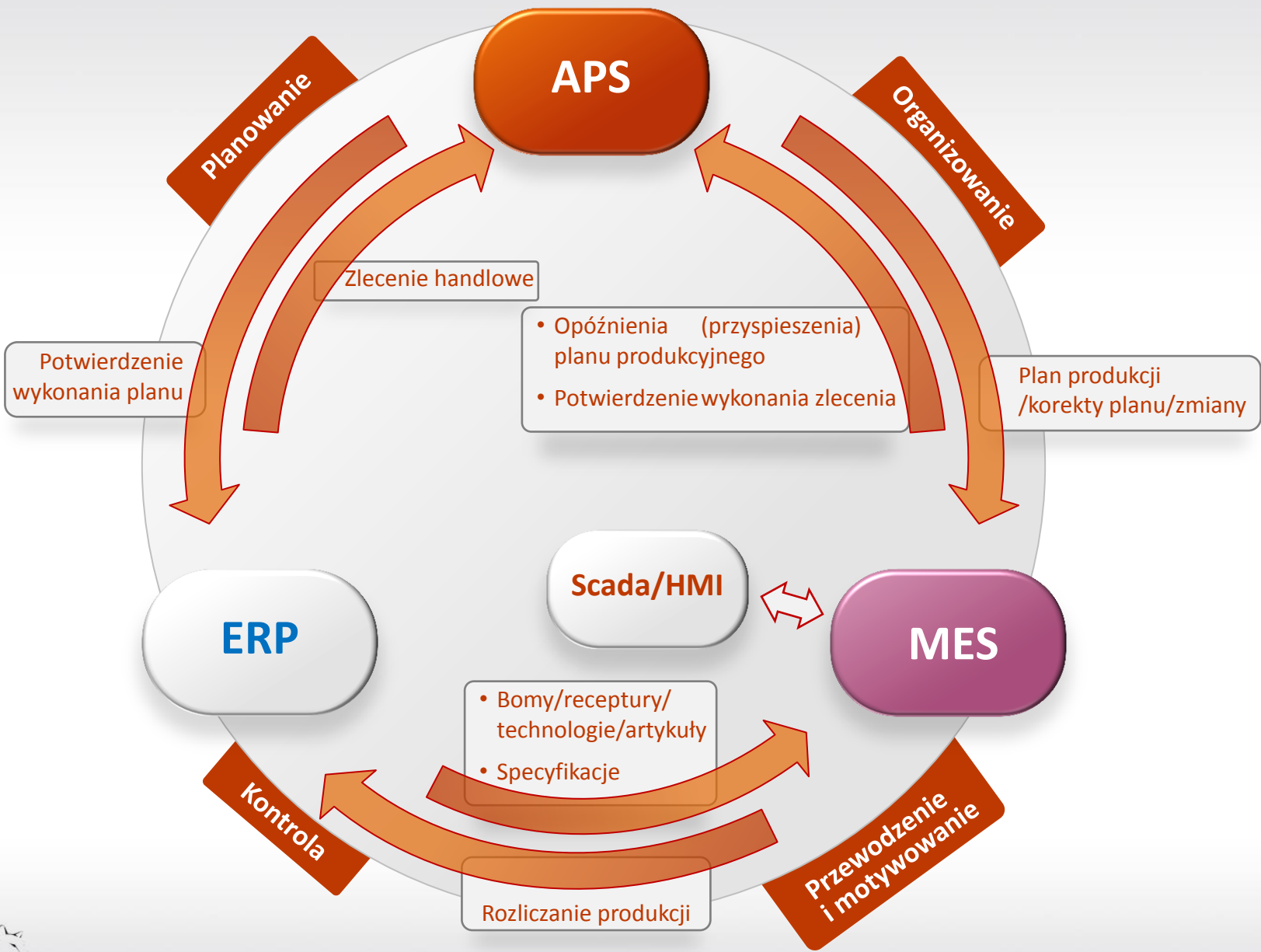
MES/ERP

Warunki techniczne

- ✓ System dostarczający technologie oraz dane o maszynach (Qguar MES lub ERP)



Interfejsy – wymiana danych: ścisła integracja z ERP



Interfejsy – szczegóły wymiany danych

- ✓ Otwarty interfejs ułatwiający integrację z innymi systemami
- ✓ Qguar APS jest zintegrowany z systemem Qguar MES
- ✓ Integracjami z systemami ERP



Przykładowe wskaźniki pozwalające określić jakość otrzymanego harmonogramu w odniesieniu do założonych wartości:



- ✓ Czas bezczynności oraz czas przestojów
- ✓ Średnie opóźnienie w dniach
- ✓ Czas produkcji
- ✓ Czas kooperacji
- ✓ Stopień realizacji priorytetów
- ✓ Średnie wyprzedzenie w datach dostaw
- ✓ Zlecenia przyspieszone



- ✓ Optymalizacja scenariuszy produkcyjnych
- ✓ Reakcja na zmiany produkcji
- ✓ Określenie ścieżki krytycznej, obrazującej najkrótszy możliwy czas realizacji zlecenia
- ✓ Identyfikacja procesów, których opóźnienie wpływa na opóźnienie realizacji zlecenia
- ✓ Określenie wąskich gardeł produkcyjnych
- ✓ Kontrola nad dotrzymaniem terminów dostaw
- ✓ Zmniejszenie czasu przebrojeń



Dziękujemy za uwagę

Quantum^{OGUAR}