

Katarzyna DOHN

Politechnika Śląska, Wydział Organizacji i Zarządzania

Katedra Zarządzania Przedsiębiorstwem i Organizacji Produkcji

WYKORZYSTANIE ANALIZY „BIG PICTURE” DO IDENTYFIKACJI „WĄSKICH GARDEŁ” PROCESU PRODUKCYJNEGO W PRZEDSIĘBIORSTWIE

Streszczenie. W artykule przedstawiono możliwość zastosowania narzędzia wizualizacji przepływów materiałowych i informacyjnych w procesie produkcyjnym, za pomocą analizy „Big Picture”. Analiza „Big Picture” jest wykorzystywana do identyfikacji „wąskich gardeł” procesu produkcyjnego.

BIG PICTURE MAPPING (BPM) FOR IDENTIFY THE WEAK POINTS OF PRODUCTION PROCESS IN THE COMPANY

Summary. The article contains characteristic of Big Pictures Mapping as a new instrument of visual material and information flow in the production process.

1. Wprowadzenie

Rozwijająca się gospodarka, rosnąca zmienność popytu i wciąż nasilająca się konkurencja sprawiają, że przedsiębiorstwa podlegają stałej dynamice wewnętrznej i zewnętrznej, pochodzącej z różnych, trudnych do zidentyfikowania źródeł. W warunkach burzliwego otoczenia znaczenia nabierają metody i techniki zarządzania, dzięki którym można rozpoznawać pojawiające się zakłócenia w działalności gospodarczej i skutecznie je usuwać. Mimo że istniejące narzędzia zarządzania są uniwersalne - możliwe do zastosowania w każdym typie przedsiębiorstwa i dla dowolnego produktu, nie można przyjmować proponowanych technik bez analizy systemu, dla którego mają mieć one zastosowanie. Wynika stąd konieczność znalezienia skutecznego narzędzia analizy pozwalającego na

wskazanie miejsc, szczególnie wymagających zwrócenia uwagi, dla których należy wyszukać techniki udoskonalające. Problem wyboru narzędzia analizy może nastroczać trudności. Podstawowym czynnikiem wpływającym na wybór jest ustalenie poziomu szczegółowości analizy. Bez względu jednak na to, jaki poziom szczegółowości przyjmuje się, konieczne jest ustalenie kluczowych elementów danego systemu, które¹:

- pomogą w wizualizacji przepływów,
- wskażą zależności pomiędzy przepływami fizycznymi i informacyjnymi,
- ogólnie określą miejsca wymagające szczególnej uwagi,
- ustalą skład zespołów, które zajmą się analizą szczegółową i tworzeniem projektów zmian.

Do tego celu służy właśnie Analiza Big Picture, narzędzie zapożyczone od Toyoty.

2. Istota analizy Big Picture

Analiza BP jest formą dużego rysunku², którego zadaniem jest przedstawienie w formie graficznej elementów składowych procesu realizacji produktu lub grupy produktów. Na system składać się może wiele takich procesów, dlatego konieczne jest dokonanie analizy każdego z procesów oddzielnie i łącznie na mniejszym poziomie uszczegółowienia. Metoda ta zatem koncentruje się nie na funkcjach, ale na produkcie. Takie podejście pozwala dodatkowo na zidentyfikowanie problemów pojawiających się pomiędzy grupami funkcjonalnymi, szczególnie w zakresie przepływów informacji. Graficzna forma prezentacji zależności pojawiających się w procesie lub systemie umożliwia łatwiejszą percepcję zidentyfikowanych danych przez wszystkich jego uczestników, zapewnia wizualizację przebiegów fizycznych i informacyjnych. Analiza Big Picture pozwala na stworzenie graficznej mapy prezentującej zależności pomiędzy dostawcą a klientem oraz wszelkich zależności pomiędzy elementami procesu realizowanego wewnątrz systemu (przedsiębiorstwa). Analiza Big Picture pozwala na³:

- podniesienie satysfakcji klienta poprzez identyfikację czynności wpływających na długość cyklu wytwórczego,
- ustalenie mierników osiągnięć skoncentrowanych na zadowoleniu klienta poprzez określenie czynników wpływających na usatysfakcjonowanie odbiorcy produktu,
- zmniejszenie liczby braków poprzez określenie źródeł ich powstawania,

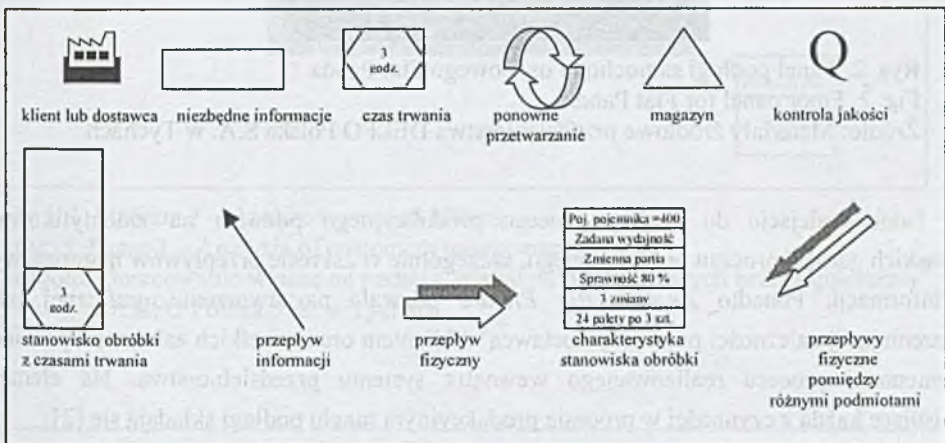
¹ J. Czerna, *Analiza Big Picture. Mapa systemu. Jak uzyskać informacje o procesie i możliwościach jego doskonalenia?*, Inżynieria systemów produkcji, pod red. A. Zawadzkiej, Wyd. Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2002.

² Z ang.: *big picture* – duży rysunek

³ op. cit.

- redukcję kosztów poprzez wytropienie czynności nie dodających wartości produktowi,
- ustalenie przyczyn zaburzeń procesu poprzez wykrycie nieciągłości w przepływie informacji pomiędzy zespołami funkcjonalnymi i redukcji informacji,
- podniesienie produktywności dzięki usunięciu wykrytych nieciągłości w realizowanym procesie.

Analiza Big Picture jasno przedstawia miejsca podejmowania decyzji, synchronizację wielkości partii, czasy trwania magazynowania i opóźnień z nich wynikających. Możliwe są również do zidentyfikowania czynności dodające wartość (operacje) i pozostałe – nie dodające wartości (transport, magazynowanie, kontrola), ustalenie ich wzajemnego stosunku, czasu trwania i przyczyny nadmiernego marnotrawienia czasu.



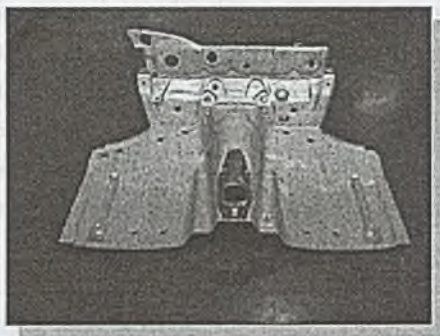
Rys. 1. Zestaw znaków analizy Big Picture

Fig. 1. The set of signs in the Big Picture analysis

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: www.zie.pg.gda.pl/~jcz/big_picture.pdf

3. Studium przypadku

Dla potrzeb niniejszego artykułu, za pomocą *Analizy Big Picture* przedstawiono poszczególne etapy procesu produkcyjnego tunelu podłogi (rysunek 2) samochodu osobowego Fiat Panda.



Rys. 2. Tunel podłogi samochodu osobowego Fiat Panda

Fig. 2. Floor panel for Fiat Panda

Źródło: Materiały źródłowe przedsiębiorstwa DELFO Polska S.A. w Tychach

Takie podejście do analizy procesu produkcyjnego pozwala na zidentyfikowanie „wąskich gardeł” procesu produkcyjnego, szczególnie w zakresie przepływów materiałowych i informacji. Ponadto *Analiza Big Picture* pozwala na stworzenie graficznej mapy prezentującej zależność pomiędzy dostawcą⁴ a klientem oraz wszelkich zależności pomiędzy elementami procesu realizowanego wewnątrz systemu przedsiębiorstwa. Na elementy opisujące każdą z czynności w procesie produkcyjnym tunelu podłogi składają się [2]:

- typ przepływu – magazynowanie – brak ruchu materiału; transport – przemieszczanie materiału; operacja – zmiana parametrów materiału; kontrola – sprawdzenie jakości lub ilości; komunikacja – przemieszczanie informacji;
- czas trwania operacji;
- rodzaj maszyny / pojemnika;
- pojemność maszyny / pojemnika;
- wielkość partii produkcyjnej;
- wydajność maszyny / urządzenia;
- sprawność maszyny / urządzenia;
- dzienne obciążenie zmiany – liczbę partii obsługiwanych w ciągu zmiany roboczej;
- sposób przepływu fizycznego i informacji.

⁴ Dostawca – firma, organizacja, dział, stanowisko dostarczające element do klienta; klient – firma, organizacja, dział, stanowisko przyjmujące element od dostawcy.

Ze względu na stopień skomplikowania analizy przyjęto następujące stadia analizy Big Picture:

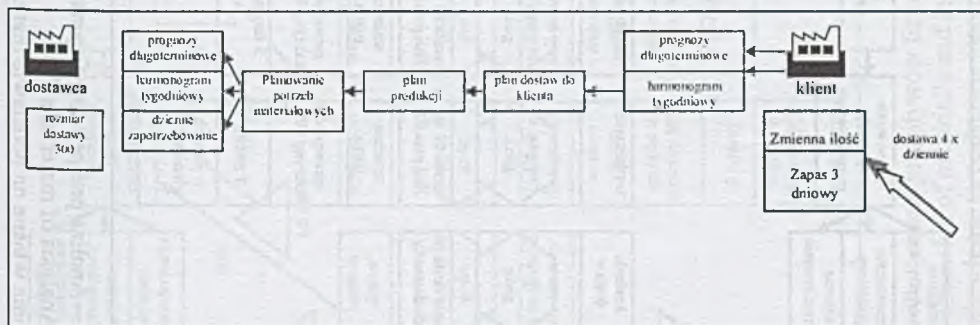
- Stadium 1 – Analiza wymagań klienta
- Stadium 2 – Analiza przepływów informacji
- Stadium 3 – Analiza przepływów fizycznych
- Stadium 4 – Połączenie przepływów fizycznych i przepływów informacji
- Stadium 5 – Dopelnienie analizy w postaci określenia całkowitego czasu trwania cyklu produkcyjnego oraz czasu wartości dodanej w trakcie cyklu.



Rys. 3. Stadium 1 – Analiza wymagań klienta

Fig. 3. Phase 1 – Analysis of customers requirements

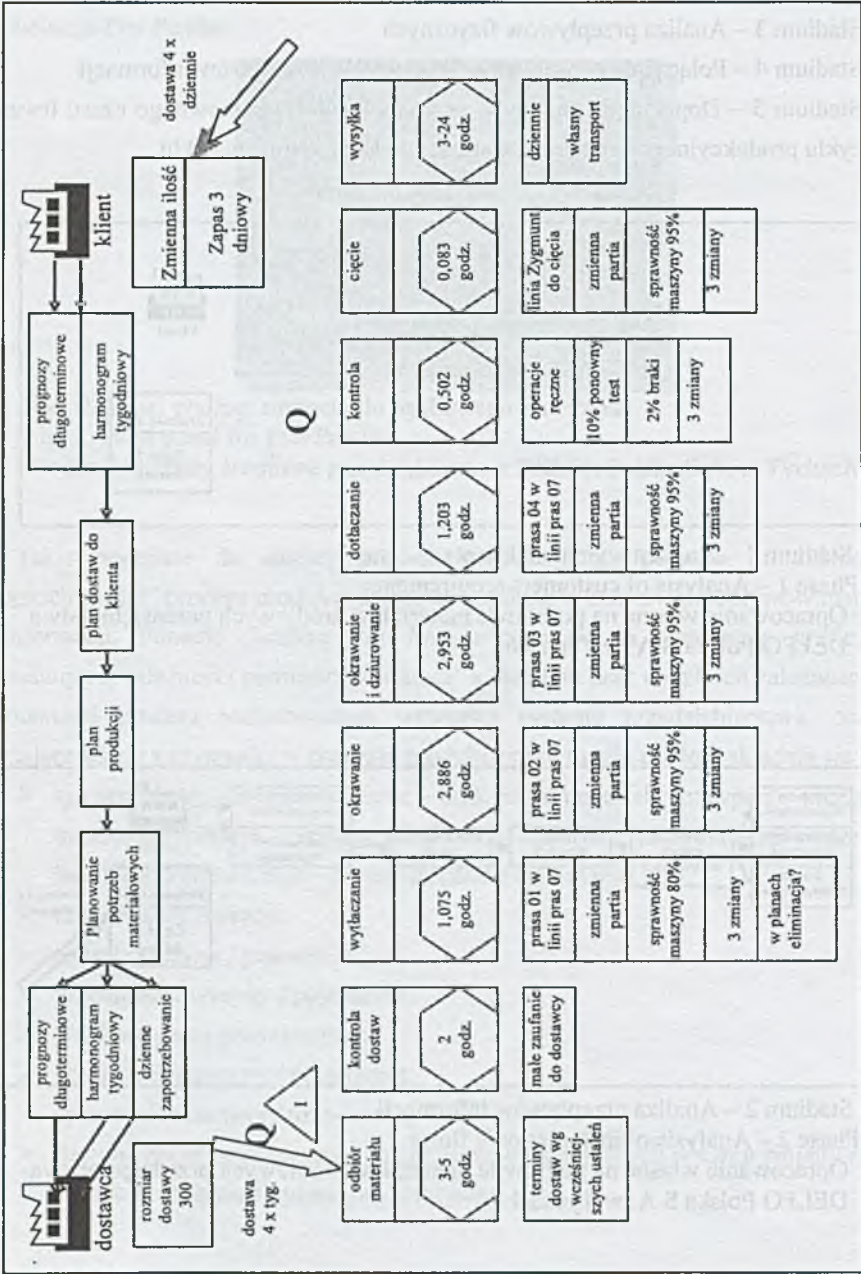
Źródło: Opracowanie własne na podstawie materiałów źródłowych przedsiębiorstwa DELFO Polska S.A. w Tychach



Rys. 4. Stadium 2 – Analiza przepływów informacji

Fig. 4. Phase 2 – Analysis of information's flows

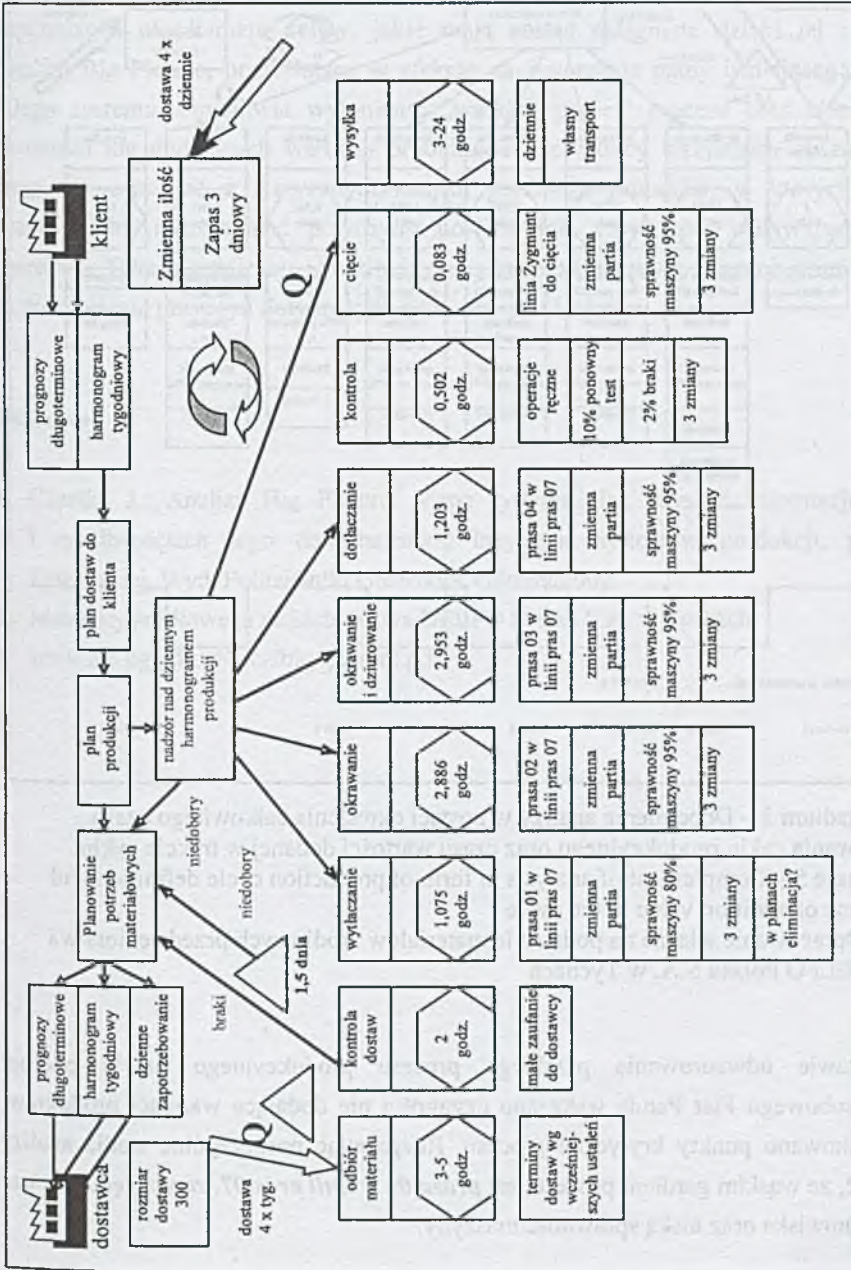
Źródło: Opracowanie własne na podstawie materiałów źródłowych przedsiębiorstwa DELFO Polska S.A. w Tychach



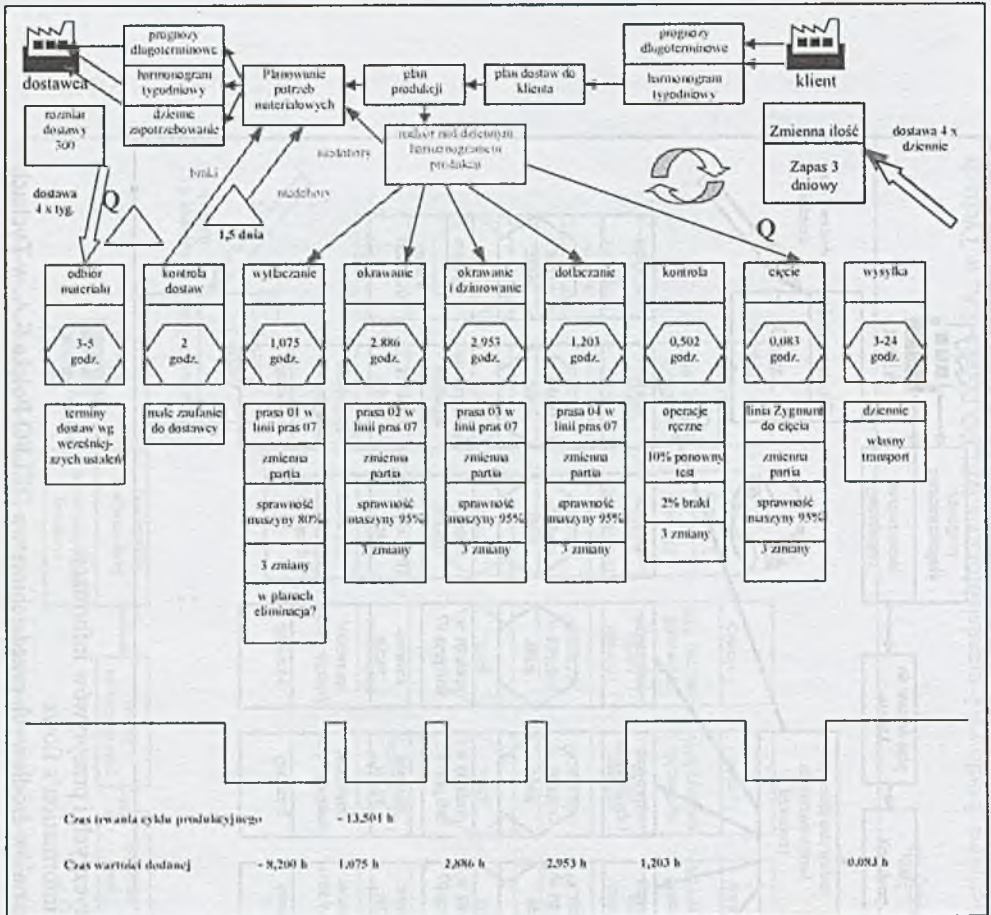
Rys. 5. Stadium 3 – Analiza przepływów fizycznych

Fig. 5. Phase 3 – Analysis of material's flows

Źródło: Opracowanie własne na podstawie materiałów źródłowych przedsiębiorstwa DELFO Polska S.A. w Tychach



Rys. 6. Stadium 4 – Połączenie przepływów fizycznych i przepływów informacji
 Fig. 6. Phase 4 – Connection of material's and information's flows
 Źródło: Opracowanie własne na podstawie materiałów źródłowych przedsiębiorstwa DELFO Polska S.A. w Tychach



Rys. 5. Stadium 5 – Dopelnienie analizy w postaci określenia całkowitego czasu trwania cyklu produkcyjnego oraz czasu wartości dodanej w trakcie cyklu
 Fig. 7. Phase 5 – Complement of analysis in form of production cycle definition and time of addition value in the cycle

Źródło: Opracowanie własne na podstawie materiałów źródłowych przedsiębiorstwa DELFO Polska S.A. w Tychach

Na podstawie odwzorowania przebiegu procesu produkcyjnego tunelu podłogi samochodu osobowego Fiat Panda wskazano czynności nie dodające wartości produktowi oraz zidentyfikowano punkty krytyczne procesu. Rozpatrując poszczególne stadia analizy można przyjąć, że wąskim gardłem procesu jest *prasa 01 w linii pras 07*, ze względu na duże obciążenie stanowiska oraz niską sprawność maszyny.

4. Podsumowanie

Analiza Big Picture jest narzędziem cennym, choć rzadko stosowanym. Jest ona na tyle uniwersalna, że może mieć zastosowanie wszędzie i do wszystkiego. Jednak musi być poprzedzona określeniem celów, jakie mają zostać osiągnięte dzięki jej zastosowaniu. Analiza Big Picture, pozwalająca w efekcie na stworzenie mapy istniejącego procesu lub całego systemu, umożliwia wyłonienie „wąskich gardeł” procesu oraz zidentyfikowanie czynności nie dodających wartości produktowi. Uczestnicy wszystkich obszarów procesu mogą się zapoznać z faktycznym stanem przebiegu procesów, w których uczestniczą bezpośrednio, i zrozumieć przyczyny powstawania czynników wpływających na nich pośrednio. Taka wizualizacja umożliwia nie tylko zapoznanie się z przepływami, pozwala też na zrozumienie przyczyn dotyczących ich przebiegu i jakości.

Literatura

1. Czerska J.: Analiza Big Picture. Mapa systemu. Jak uzyskać informacje o procesie i możliwościach jego doskonalenia?, Inżynieria systemów produkcji, pod red. A. Zawadzkiej, Wyd. Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2002.
2. Materiały źródłowe przedsiębiorstwa DELFO Polska S.A. w Tychach.
3. www.zie.pg.gda.pl/~jcz/big_picture.pdf