

Zbigniew Skuza
Rafał Prusak
Cezary Kolmasiak
Politechnika Częstochowska¹

Analiza logistycznych aspektów transferu technologii

Wstęp

Jednym z elementów charakteryzujących rozwój rynku światowego w ostatnich kilkudziesięciu latach jest nasilający się proces globalizacji. Stwarza on przedsiębiorstwom – obok szeregu innych efektów – niespotykane dotąd możliwości ekspansji rynkowej oraz przestrzennej lokalizacji procesów produkcyjnych. Przełamanie wielu istniejących dotychczas barier pozwoliło np. na rozwój bazy produkcyjnej w miejscach o strategicznym znaczeniu z punktu widzenia ekonomii procesów logistycznych lub też w obszarach, na których koszt siły roboczej jest niski [1]. Postęp techniki, a w szczególności rozwiązań informatycznych [2] i opartych na nich nowoczesnych metod zarządzania, sprawia, iż kierowanie organizacjami składającymi się z wielu oddalonych od siebie jednostek, jest w pełni realne i przynosi spodziewane pozytywne efekty. Dodatkowo rozwój sieci transportowych pozwala na szybkie i w zdecydowanej większości w pełni kontrolowalne przemieszczanie surowców i produktów nawet w ramach złożonych sieci logistycznych pozwalając na zachowanie korzystnej relacji kosztów do przychodów ze sprzedaży.

Jednym ze zjawisk, które można obserwować na współczesnym rynku, jest przenoszenie całości lub części procesów produkcyjnych do miejsc charakteryzujących się większą efektywnością ekonomiczną (np. ze względu na tańszą siłę roboczą). Procesy takie, mimo szeregu potencjalnych korzyści, zawsze

wiążą się z dużym ryzykiem. Przede wszystkim konieczne jest – jeszcze na etapie analizy opłacalności – uwzględnienie wszelkich możliwych problemów wynikających np. z różnic kulturowych, stosunku do pracy, specyficznych zachowań społecznych, istniejących sieci transportowych, czy też możliwości w miarę wiernego odwzorowania istniejących dotychczas i spełniających swoją rolę struktur organizacyjnych. Istotnego znaczenia nabiera również oczywiście prawidłowe planowanie logistyczne umożliwiające nie tylko sprawne przeniesienie niezbędnych środków trwałych, ale również skrócenie czasu tego procesu – a tym samym okresu przestoju – do minimum. Ilość relacji i zależności koniecznych do uwzględnienia w tym obszarze może być bardzo wysoka i wymagać ponadprzeciętnego wysiłku ze strony pracowników przedsiębiorstwa, a czasem również skorzystania z usług wyspecjalizowanych firm zewnętrznych.

Proces przeniesienia produkcji przemysłowej

Badane przedsiębiorstwo posiada doświadczenia związane z procesem przenoszenia procesu produkcyjnego wynikające z podejmowania tego typu działań w latach ubiegłych. Efektem tego było opracowanie podstawowego schematu postępowania oraz wskazanie kluczowych elementów procesu (rysunek 1).

Zgodnie ze schematem zapre-

zentowanym na rysunku 1 faktycznym momentem rozpoczęcia procesu przeniesienia produkcji było podjęcie decyzji o rozpoczęciu produkcji w Polsce, co wiązało się z zakupem hali i przystosowaniem jej do produkcji.

Kolejnym elementem było unowocześnienie procesu. Z jednej strony było ono efektem przeprowadzonej analizy procesu technologicznego stosowanego od ponad 10 lat. Z drugiej strony natomiast było następstwem ujednoczenia produkcji we wszystkich zakładach konsorcjum, co spowodowało wzrost zapotrzebowania na produkt mający być produkowany w Polsce. Wynikiem tego było zwiększenie stopnia automatyzacji i zintegrowanie niektórych operacji.

Na tym etapie bardzo ważny jest również wpływ potencjalnych klientów na wprowadzane zmiany. W tej fazie, gdy dostawy nie są jeszcze cykliczne trudno jest określić faktyczną zdolność procesu produkcji. Oceny takiej dokonano poprzez wprowadzenie i przetworzenie danych z kontroli wyrobu, całkowitej liczby dostarczonych wyrobów i ewentualnie mogących wystąpić niezgodności. W tym celu wykonano analizę FMEA, która ujawniła cztery podstawowe niezgodności w procesie. Wprowadzono czynności korygujące w fazie przedprodukcyjnej i powiadomiono o tym działaniu obsługi klienta. Klient sam przeprowadził audyt procesu, który wskazał na obszary wymagające wprowadzenia czynności korygujących takich jak: wdrożenie zalecanych procedur (stosowanych

¹ Dr inż. Zbigniew Skuza, dr inż. Rafał Prusak, dr inż. Cezary Kolmasiak, Katedra Zarządzania Produkcją i Logistyki, Wydział Inżynierii Procesowej Materiałowej i Fizyki Stosowanej, Politechnika Częstochowska

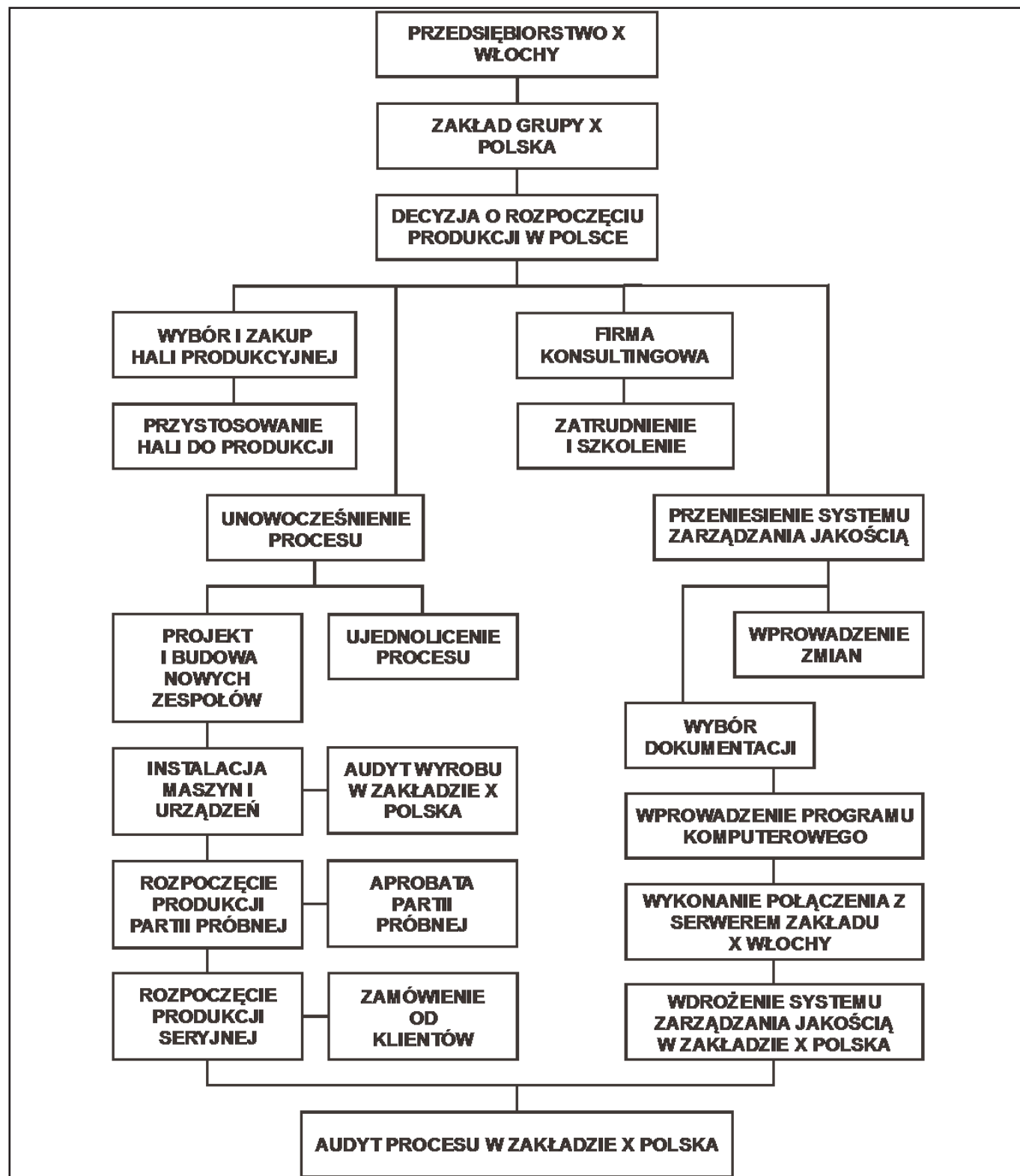
w innych zakładach koncernu np. procedura zarządzająca naprawami), użycie specjalnych narzędzi jakościowych (FMEA, raport 8D, plan likwidacji niezgodności, diagram 6M).

Równocześnie z etapem przy-

stosowania zakupionych hal do wymagań technologicznych rozpoczęto proces rekrutacji i szkolenia pierwszej grupy personelu wykonawczego. Zakres szkolenia obejmował m.in.:

- dla pracowników fizycznych –

przebieg procesu technologicznego; projekt w zakresie poprawnego odczytu rysunku technicznego; zapoznanie się z dokumentacją, instrukcjami operacyjnymi, modułami; obsługa maszyn;



Rysunek 1. Schemat wdrożenia produkcji w Polsce
źródło: opracowania własne na podstawie danych przedsiębiorstwa

- dla pracowników administracyjno – biurowych (bardzo dobra znajomość języka włoskiego) – marketing; zarządzanie zasobami ludzkimi; zakupy i zamówienia; obsługę specjalistycznych programów komputerowych;
- dla pracowników technicznych – zapoznanie się z dokumentacją systemową w obszarze obejmującym produkcję; projektowanie wyrobów w systemie CAD; kontrolę jakości wstępną i końcową; obsługę specjalistycznych programów komputerowych; zajęcia językowe;

Jednym z ważniejszych etapów procesu przeniesienia produkcji było wdrożenie systemu jakości na wzór tego, który obowiązywał we włoskich filiach koncernu. Podstawową przeszkodą jaką napotkano był dużo bardziej złożony system produkcyjny stosowany we Włoszech. Produkowano tam znacznie większą – niż zamierzano w Polsce – ilość produktów (podzespołów) i co się z tym wiązało istniejący system dokumentacji był bardzo obszerny i obejmował szereg ze sobą powiązanych procedur i instrukcji pracy. Próba przeniesienia takiego systemu w całości była więc bezzasadna. Podjęto więc próbę wybrania tylko tych elementów, które były niezbędne do prawidłowego funkcjonowania przedsiębiorstwa i odpowiedniego przepływu informacji potrzebnych do późniejszego sterowania procesem. Za najważniejsze uznano m.in. następujące procedury:

- kontroli materiałów wychodzących i zarządzania materiałem niezgodnym;
- kontroli półwyrobów w trakcie procesu produkcyjnego i zarządzanie półwyrobem niezgodnym;
- kontroli produktów końcowych i zarządzania produktem niezgodnym;
- postępowania po otrzymaniu reklamacji i zarządzania produktem niezgodnym;
- kontroli aparatury pomiarowej

i zarządzania aparaturą niezgodną;

- napraw, przeglądów maszyn i urządzeń;
- zakupu i zamówienia materiałów do produkcji.

Następnie biorąc również pod uwagę schemat organizacyjny przedsiębiorstwa, obszaru produkcji oraz plan produkcji i schemat jego kontroli stworzono zbiór oryginalnych dokumentów wraz z ich wzajemnymi powiązaniem w celu powtórnej analizy i ustalenia istotnych zmian pomiędzy istniejącym systemem, a tym który ma powstać.

W efekcie obok rozbudowanego systemu włoskiego powstał dla zakładu w Polsce prosty ujednolicony system w pełni zaspakajający potrzeby realizowanych procesów produkcyjnych. Stopień złożoności, który był istotnym elementem dzielącym system zarządzania jakością we włoskich i polskich zakładach spowodował, że proces jego przetwarzania (przeniesienia) składał się z kilku etapów:

- wybór dokumentacji systemowej i kompletowanie dokumentacji;
- rewizja dokumentacji w obszarze włoskiego przedsiębiorstwa;
- rewizja dokumentacji w obszarze polskiego przedsiębiorstwa;
- wdrożenie Systemu Zarządzania Jakością w zakładach w Polsce;
- audyt systemu wykonany przez klienta zewnętrznego.

Podsumowanie

Na podstawie analizy zaprezentowanego procesu przenoszenia produkcji stwierdzić można, iż bardzo trudno stworzyć schemat charakteryzujący się wysokim stopniem uniwersalności. Opracowane rozwiązania zawsze będą dość mocno uzależnione od specyfiki realizowanych zadań oraz charakteru procesu produkcyjnego. W procesie przenoszenia danej technologii powinno dążyć się zawsze do wykorzystania do-

świadczeń i wiedzy uzyskanej w trakcie przeszłych, analogicznych działań. Bezwzględnie wymagane jednak będzie dokładne przeanalizowanie całego zagadnienia i wprowadzenie nowych elementów uwzględniających np. specyficzne dla danej sytuacji czynniki zewnętrzne.

Streszczenie

W pracy zaprezentowano podstawowe elementy procesu przeniesienia produkcji przemysłowej z zagranicznego przedsiębiorstwa do nowo powstałego zakładu w Polsce.

ANALYSIS OF LOGISTIC ASPECTS OF TECHNOLOGY TRANSFER

Summary

The paper presents basic elements of the relocation process of industrial production from foreign companies to the newly established enterprise in Poland.

Literatura

- [1] Griffin R. W., Podstawy zarządzania organizacjami, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1996
- [2] Budnikowski A., Kawecka – Wyrzykowska E., Międzynarodowe stosunki gospodarcze, Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 1996