

ZAKRZEWSKI Bartosz¹
ZAKRZEWSKA Dorota²

Przedsiębiorstwo produkcyjne i procesy realizowane w sferze produkcji

WSTĘP

Instytut Transportu Samochodowego należy do prekursorów badań i przedsięwzięć doskonalących system transportowy Polski [24]. Nawiązując do lat początków swej działalności, w ITS podjęto badania dotyczące doskonalenia systemu transportowego na wschodzie Polski, w regionie Południowego Podlasia [25]. Trzyletnie badania statutowe ITS potwierdziły celowość powołania takiego centrum logistycznego, a uzupełnieniem raportu badawczego stał się przykładowy rachunek ekonomiczny, którego składowe zostały wypracowane m.in. przy pomocy biznesmenów z regionu Południowego Podlasia [26]. W 2013 r. rezultaty kilkuletnich badań zaprezentowano w syntetycznej postaci w formie monografii [5]. Dalszym elementem badań prowadzonych w ITS była próba odpowiedzi na pytanie: czy przedsiębiorstwa produkcyjne (przemysłowe) mogą być beneficjentami kilkugałęziowego centrum logistycznego? Przyjrano się zatem bliżej działalności takiego przedsiębiorstwa w ujęciu systemowym i praktyce gospodarczej. Tematem niniejszego artykułu jest przedsiębiorstwo produkcyjne (przemysłowe) i procesy realizowane w sferze produkcji.

Przedsiębiorstwa są ważnym ogniwem każdego łańcucha logistycznego. Ciężko też sobie bez nich wyobrazić działalność jakiegokolwiek centrum logistycznego. W każdym przedsiębiorstwie, a tym bardziej przedsiębiorstwie produkcyjnym, lub inaczej mówiąc przemysłowym, w sferze produkcji są realizowane pewne procesy, które można usystematyzować. Procesy te są niezwykle ważne dla działalności całego przedsiębiorstwa, a od ich skuteczności zależy często rentowność danej firmy. W artykule zaprezentowano definicje dotyczące przedsiębiorstw produkcyjnych w ujęciu systemowym, a następnie przedstawiono i opisano procesy produkcyjne oraz wytwórcze przedsiębiorstw produkcyjnych z naciskiem na przedsiębiorstwa przemysłowe. Rozdział pierwszy artykułu został poświęcony na przedstawienie najważniejszych pojęć związanych z systemem, systemem produkcyjnym przedsiębiorstwa oraz modelem produkcji. Pokazano w nim również wzajemne relacje i zadania poszczególnych podsystemów przedsiębiorstwa produkcyjnego oraz rolę i wpływ otoczenia na jego działalność. Drugi rozdział artykułu natomiast omawia najważniejsze procesy produkcyjne i wytwórcze w przedsiębiorstwie produkcyjnym, ich struktury oraz obowiązujące kryteria klasyfikacji.

1. PRZEDSIĘBIORSTWO PRODUKCYJNE - UJĘCIE SYSTEMOWE

1.1. System

Pojęcie system (słowo pochodzące z jęz. gr. systema – rzecz złożona) występuje w niemal wszystkich naukach i technologiach świata. Jego konkretne znaczenie, tzw. „specjalizacja”, zależy od tego gdzie jest ono użyte. Bardzo ogólna definicja systemu mówi, iż systemem może być jakikolwiek obiekt fizyczny lub abstrakcyjny, w którym można wyróżnić wzajemnie powiązane ze sobą elementy. Podział na systemy jest względny i zależy od tego kto, przy pomocy czego i do czego zaklasyfikował dany zbiór. Dlatego też elementy jednego systemu mogą być także składnikami innych systemów [3].

Istnieje wiele definicji systemów ale u podstaw ich wszystkich leży sformułowanie, że system to pewna wyodrębniona z otoczenia całość [5]. Wszystkie pozostałe definicje systemu mają dwie wspólne cechy:

- 1) mówią o pewnej całości lub zbiorze składającym się z szeregu elementów,

¹ dr Bartosz Zakrzewski – Instytut Transportu Samochodowego w Warszawie, Sekcja Informacji Naukowej i Wydawnictw;
e-mail: bartosz.zakrzewski@its.waw.pl

² lic. Dorota Zakrzewska – Specjalista ds. Organizacyjnych - firma MODUS; e-mail: d.zakrzewska@modus.waw.pl

2) zbiór tych elementów nie jest przypadkowy i są one ze sobą powiązane w uporządkowany sposób.

W filozofii systemem nazywa się zbiór tez i twierdzeń stanowiących pewną spójną całość np. zasady organizacji czegoś tj. zbiór przepisów lub reguł obowiązujących w danej dziedzinie. Definicja A.D. Hall'a mówi nam, iż pod pojęciem „system” kryje się: „(...) *zbiór obiektów wraz z relacjami istniejącymi pomiędzy tymi obiektami oraz pomiędzy ich własnościami*” [13]. W ujęciu matematycznym można to zapisać w następujący sposób:

$$S = \{E_i, W, Z\}$$

gdzie:

S – system,

E_i – zbiór elementów,

W – zbiór własności elementów,

Z – zbiór relacji między elementami.

Jest to jedna z dość ogólnych definicji systemu, ale istnieje definicja szersza J. Semkowa, która mówi iż: „(...) *system jest dialektyczną jednością określonych elementów, związków, faz, których wzajemne oddziaływanie przebiegające w czasie i przestrzeni stanowi warunek systemu oraz każdego z jego komponentów*” [22]. W tej definicji pojęcie systemu jest mocno osadzone w czasie i przestrzeni ale istnieją wątpliwości dotyczące zdefiniowania „elementów, związków i faz” tego systemu. W opozycji do tej definicji T. Kotarbiński podkreślał, że realne istnienie przysługuje jedynie rzeczom (konkretom) i negował istnienie samodzielnych zdarzeń, stosunków czy własności [15]. Pionier cybernetyki w Polsce Marian Mazur wprowadził z kolei definicję, iż system jest to zbiór elementów i zachodzących między nimi relacji [20]. Ostatecznie najbardziej właściwą wydaje się definicja, iż system to uporządkowany zbiór elementów, pozostających we wzajemnych związkach, których własności mogą określić właściwości całości [5].

Każdy system składa się z określonych elementów. Dzięki uogólnieniu pojęcie systemu można wykorzystać wszędzie tam, gdzie z pewnej całości można wyodrębnić części (elementy) i znaleźć między nimi relacje, bowiem elementy i relacje są podporządkowane określonej celowi, jakiemu ma służyć stworzony system. System jest zatem odwzorowaniem własności wyodrębnionych elementów badanego obiektu i ich współzależności z punktu widzenia rozwiązania określonego zadania [3, 5].

Elementem wchodzącym w skład systemu może być rzecz będąca częścią całości (maszyna, człowiek, pojazd), pojęcie, informacja, słowo lub symbol np. kategoria ekonomiczno-organizacyjna (stawka płacy, roboczogodzina, zakres obowiązków stanowiska kierowniczego, przepis prawa). Dowolność traktowania „czegoś” w obiekcie jako elementu wynika z poziomu abstrakcji, jaki został przyjęty do rozwiązania określonego zadania – osiągnięcia celu. Zbiór połączeń pomiędzy elementami stanowi strukturę systemu, która jest zbiorem sprzężeń, a dokładniej sposobem alokacji i wzajemnych powiązań między zasobami (czynnik ludzki, środki rzeczowe). Jest ona tworzona dla osiągnięcia celu systemu lub realizacji funkcji systemu [3]. Poza powiązaniem elementy w systemie mogą być uporządkowane w określoną hierarchię ważności, rozmieszczone w różnych, najlepiej przydatnych miejscach i spełniać funkcje w ustalonym czasie. Taki przypadek strukturalny w systemie nazywamy organizacją systemu. Przedsiębiorstwo w tym m.in. przedsiębiorstwo produkcyjne także możemy rozpatrywać jako rodzaj systemu o czym traktuje następny rozdział.

1.2. Przedsiębiorstwo produkcyjne jako system

Przedsiębiorstwo lub inaczej jednostka gospodarcza to wyodrębniona prawnie, organizacyjnie i ekonomicznie jednostka, prowadząca działalność gospodarczą. Najczęściej definiowanym celem działalności przedsiębiorstwa jest osiąganie zysku poprzez zaspokajanie potrzeb konsumentów. W jego skład mogą wchodzić mniej lub bardziej odrębne jednostki gospodarcze, nazywane zakładami.

Nieco inne znaczenie ma przedsiębiorstwo w języku prawnym. W polskim prawie jest opisane jako zorganizowany zespół składników niematerialnych i materialnych przeznaczony do prowadzenia działalności gospodarczej [23]. Obejmuje ono w szczególności:

1. oznaczenie indywidualizujące przedsiębiorstwo lub jego wyodrębnione części (nazwa przedsiębiorstwa);
2. własność nieruchomości lub ruchomości, w tym urządzeń, materiałów, towarów i wyrobów, oraz inne prawa rzeczowe do nieruchomości lub ruchomości;
3. prawa wynikające z umów najmu i dzierżawy nieruchomości lub ruchomości;
4. wierzytelności, prawa z papierów wartościowych i środki pieniężne;
5. koncesje, licencje i zezwolenia;
6. patenty i inne prawa własności przemysłowej;
7. majątkowe prawa autorskie i majątkowe prawa pokrewne;
8. tajemnice przedsiębiorstwa;
9. księgi i dokumenty związane z prowadzeniem działalności gospodarczej.

Przedsiębiorstwo posiada samodzielność ekonomiczną. Może również, lecz nie musi, posiadać osobowość prawną. Potocznie przedsiębiorstwo określa się również jako „firmę”, jednak słowo to ma inne znaczenie prawne. Jednym z wielu rodzajów przedsiębiorstw są przedsiębiorstwa produkcyjne.

Ze względu na charakter działalności przedsiębiorstwa produkcyjne, inaczej nazywane przemysłowymi, można podzielić m.in. na:

- przedsiębiorstwa wydobywcze,
- przedsiębiorstwa przetwórcze,
- przedsiębiorstwa obróbkowe,
- przedsiębiorstwa montażowe.

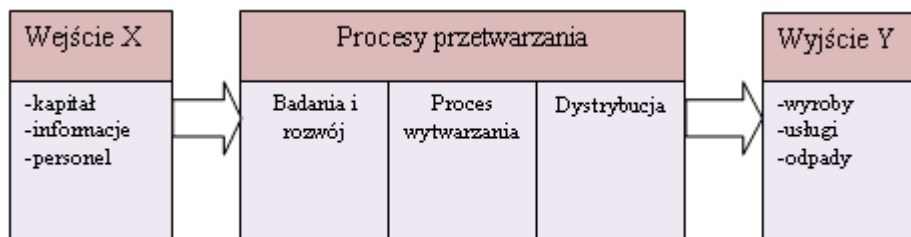
Przedsiębiorstwo produkcyjne rozpatrywane może być w wielu ujęciach, przez co istnieją różnorodne modele podmiotów gospodarczych, np. model organizacyjny, socjo-psychologiczny, ekonomiczny czy finansowy. Można również opisać przedsiębiorstwo jako system o złożonej strukturze, który bierze aktywny udział w systemie rynkowym, a dzieje się to za pomocą interakcji zachodzących z innymi podmiotami gospodarczymi. Zastosowanie podejścia systemowego w celu opisanego przedsiębiorstwa pozwala przedstawić wszystkie płaszczyzny działań logistycznych w danym podmiocie gospodarczym, przez co jasno zdefiniowane zostają role i zadania poszczególnych części przedsiębiorstwa, relacje pomiędzy nimi oraz relacje samego przedsiębiorstwa z jego otoczeniem.

Aby można było przedstawić przedsiębiorstwo produkcyjne jako system, sięgnąć należy do samej definicji systemu. Jak już wspomniano system to zbiór elementów wzajemnie powiązanych strukturalnie, spełniających określoną funkcję (cel) i mający określone powiązania z otoczeniem [19]. Kluczowe dla pojęcia systemu są następujące terminy:

- element – część składowa całego systemu,
- więzi – relacje pomiędzy elementami, dzięki którym elementy współpracują pomiędzy sobą i w efekcie umożliwiają funkcjonowanie całego systemu,
- struktura – usytuowanie elementów względem siebie, struktura pokazuje wewnętrzną organizację systemu,
- otoczenie – obejmuje wszystko, co nie wchodzi w skład systemu, najczęściej przyjmuje się za nie inne systemy, mające powiązania z systemem omawianym,
- wejście – jest to zewnętrzna zależność systemu od otoczenia, innymi słowy to relacja otoczenie – > system, a zbiór wszystkich czynników wejścia stanowi tzw., wektor wejścia,
- wyjście – jest to zależność otoczenia od systemu i charakteryzuje relacje system – > otoczenie, suma wyjść tworzy wektor wyjścia z systemu.

Wektory wejścia i wyjścia stanowią jedyne powiązania systemu z otoczeniem, które mogą być pożądane lub nie, oraz mieć charakter materiałowy, energetyczny bądź też informacyjny. Ważną cechą każdego systemu jest jego funkcja, czyli stabilna zdolność spełnienia działań i zadań, które są celem istnienia systemu [19].

Przedsiębiorstwo produkcyjne to podmiot gospodarczy, którego podstawowa działalność wiąże się z pozyskaniem dóbr materialnych i przetworzeniem ich w produkty zaspakajające potrzeby innych jednostek [16]. Proces przetwarzania można opisać jako produkcję, czyli transformację obiektów wejściowych – zasobów, na obiekty wyjściowe - produkty, dokonywaną zgodnie z określonymi procedurami. Przedsiębiorstwo produkcyjne można również nazwać systemem produkcyjnym [2]. System produkcyjny to statyczny i dynamiczny układ oraz związki zasobów ludzkich, fizycznych i finansowych przetwarzające zasilenie wejściowe w produkty [10]. Każdy taki system składa się z elementarnych systemów (podsystemów), a mianowicie: technicznego, technologicznego, organizacyjnego i ekonomicznego. Znaczenie danego podsystemu w danym systemie produkcyjnym zależy głównie od warunków, w jakim ten system działa. Chcąc zobrazować system produkcyjny, można posłużyć się następującym modelem przedstawionym na rysunku 1.



Rys. 1. Model systemu produkcyjnego [2]

Z rysunku 1 wynika, iż podstawowymi elementami wejścia do każdego systemu produkcyjnego są kapitał oraz elementy wyjścia. **Kapitał**, obejmuje:

- środki techniczne produkcji (infrastruktura, wyposażenie techniczne i technologiczne),
- surowce, materiały,
- czynniki energetyczne – woda, gaz paliwa,
- kapitał – trwały, obrotowy, aktywa, pasywa.
- informacje – marketingowe, szkoleniowe itp.,
- personel.

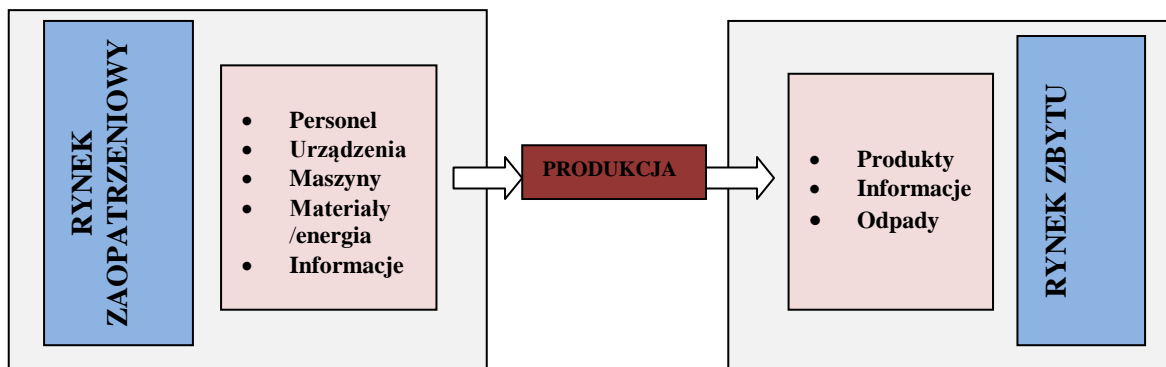
Elementy wyjścia obejmują natomiast:

- wyroby lub usługi,
- odpady,
- informacje dotyczące jakości, technologii, kosztów produkcji.

Proces przetwarzania natomiast można podzielić na trzy zasadnicze fazy:

- badania i rozwój – faza odpowiedzialna za przygotowanie wytwarzania, zakupy, szkolenia,
- proces wytwarzania – wszystkie operacje wytwórcze, operacje montażowe, wytwarzanie usług,
- dystrybucję – sprzedaż gotowych wyrobów oraz ich późniejsze serwisowanie.

Proces przetwarzania, czyli produkcji, jest głównym działaniem, jakie zachodzi w przedsiębiorstwie produkcyjnym, a do jego przebiegu wymagany jest, z jednej strony dopływ niezbędnych materiałów i surowców, z drugiej strony odpływ gotowych wyrobów. Obecne są więc obydwa wektory charakteryzujące każdy system – wektor wejścia i wyjścia. Rysunek nr 2 przedstawia prosty model produkcji z uwzględnieniem rynku (sfery) zaopatrzenia i zbytu oraz składowych tworzących elementy wejścia i wyjścia.



Rys. 2. Model produkcji [16]

Z rysunku 2 wynika, że przedsiębiorstwo produkcyjne działa w cyklach zaczynających się od pozyskania na rynku zaopatrzeniowym zasobów, a kończących się na zbywaniu na rynku produktów poddanych przetworzeniu. Realizacja produkcji zależna jest w głównej mierze od zapewnienia dostępności czynników produkcji, za co odpowiedzialna jest faza zaopatrzenia.

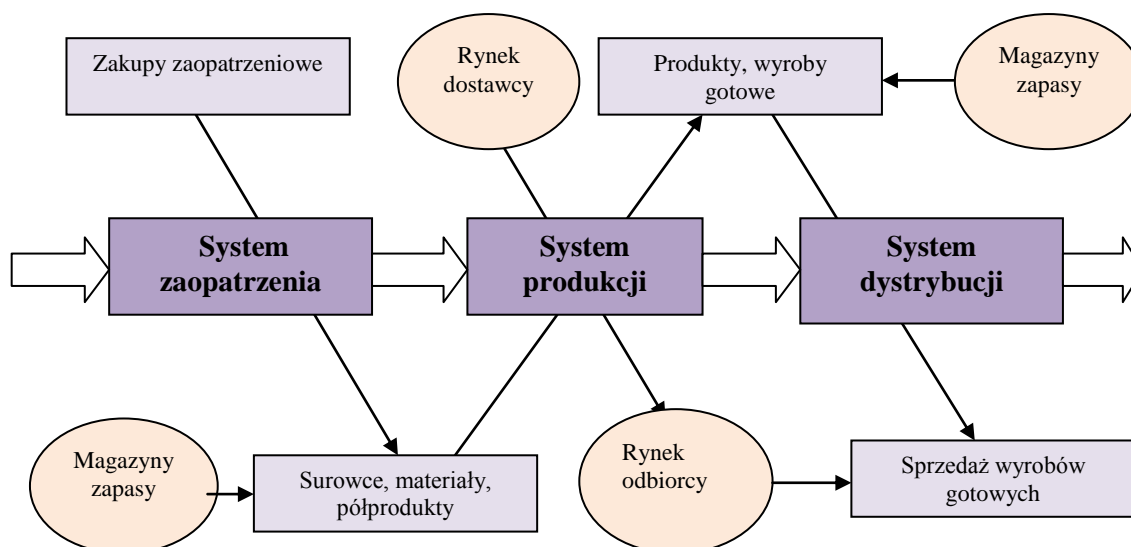
Przedsiębiorstwo, jak każdy system, posiada swój cel, czyli pożądaną sytuację lub stan rzeczy, jaką przedsiębiorstwo chce osiągnąć. Cel powinien być mierzalny i możliwy do weryfikacji. Do głównych celów przedsiębiorstwa, oprócz wytworzenia produktów, zaliczamy [16]:

- zaspokojenie potrzeb jednostek trzecich,
- maksymalizację wyniku finansowego przedsiębiorstwa,
- utrwalenie pozycji rynkowej oraz uzyskanie przewagi konkurencyjnej,
- wzrost potencjału przedsiębiorstwa.

Biorąc pod uwagę strukturę wewnętrzną przedsiębiorstwa produkcyjnego, stwierdzić można, iż jest ona wyraźnie zorganizowana, tzn. komórki, jednostki i pionory organizacyjne powiązane są ze sobą więziami służbowymi, hierarchicznymi, kierowniczymi itp. Można również w strukturze przedsiębiorstwa wyodrębnić trzy zasadnicze sfery [11]:

- zaopatrzenia – jej zadaniem jest przemieszczanie zakupionych materiałów zaopatrzeniowych z magazynów dostawcy do magazynów zaopatrzeniowych przedsiębiorstwa,
- produkcji – jej zadaniem jest sprawne przemieszczanie surowców, materiałów, półproduktów w trakcie całego procesu produkcyjnego,
- dystrybucji – w ramach której przemieszczane są gotowe wyroby z magazynów dystrybucji do magazynów odbiorcy.

Na rysunku 3 przedstawiono wzajemne relacje i zadania wyżej wymienionych podsystemów.



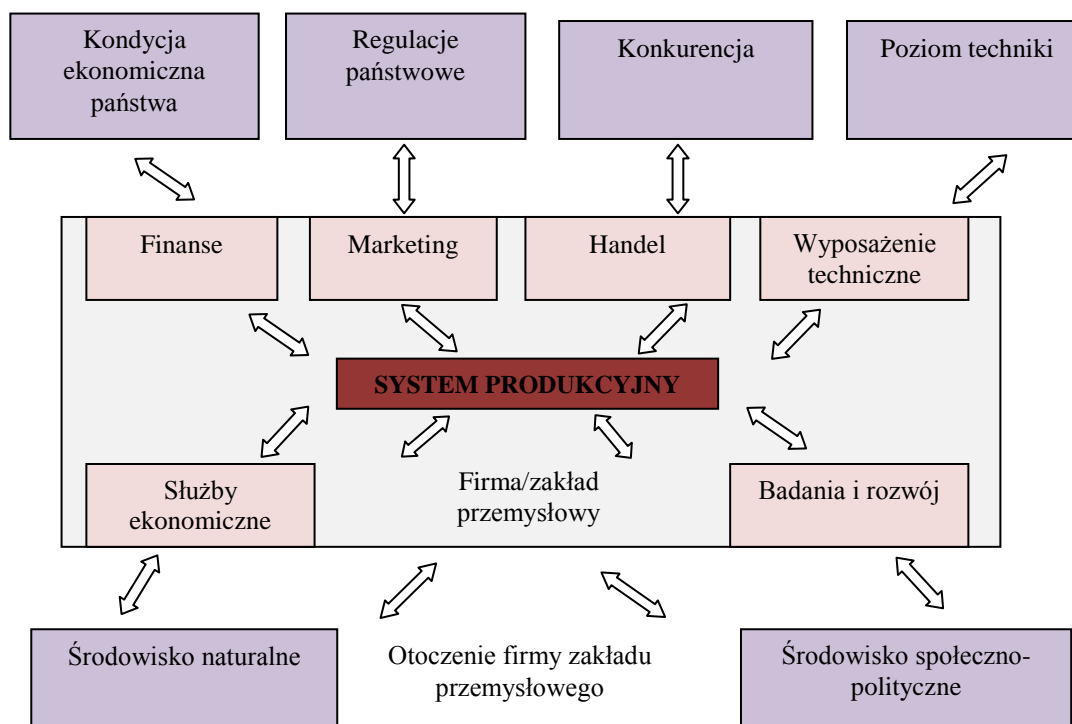
Rys. 3. Wzajemne relacje i zadania poszczególnych systemów przedsiębiorstwa produkcyjnego [11]

Jak wynika z rysunku 3, system produkcyjny w przedsiębiorstwie, jest układem względnie odosobnionym, to znaczy, że nie ma on bezpośrednich połączeń z otoczeniem rynkowym. Relacje te natomiast posiadają podażowy system zaopatrzenia i popytowy system dystrybucji. Systemy zaopatrzenia i dystrybucji mają bezpośredni kontakt z rynkami dostawców i odbiorców. Główny proces w systemie zaopatrzenia odbywa się za pomocą zakupów zaopatrzeniowych, dzięki którym przedsiębiorstwo zaopatruje się w surowce, materiały i półprodukty. System dystrybucji natomiast zbywa wyroby gotowe na rynku odbiorców. Jeśli chodzi o więzi pomiędzy tymi trzema systemami to nadrzędną rolę spełnia właśnie system produkcji, gdyż to jego efekty stanowią główny cel przedsiębiorstwa, tj. przetwarzanie surowców i materiałów w gotowe produkty. Dwa pozostałe systemy pełnią funkcję pomocnicze [11].

Ważną rolę i wpływ na działanie systemu produkcyjnego ma jego otoczenie. Chcąc opisać budowę otoczenia systemu produkcyjnego, można stwierdzić, iż przedsiębiorstwo produkcyjne funkcjonuje w otoczeniu dwustopniowym [2]:

- otoczenie pierwszego stopnia tworzy samo przedsiębiorstwo, w ramach którego dany system produkcyjny funkcjonuje,
- otoczenie drugiego stopnia jest rozumiane jako wszystkie czynniki zlokalizowane na zewnątrz przedsiębiorstwa mające wpływ na funkcjonowanie systemu.

Rysunek 4 przedstawia poszczególne elementy otoczenia przedsiębiorstwa oraz granice pomiędzy otoczeniem pierwszego i drugiego stopnia.



Rys. 4. Otoczenie systemu produkcyjnego [2]

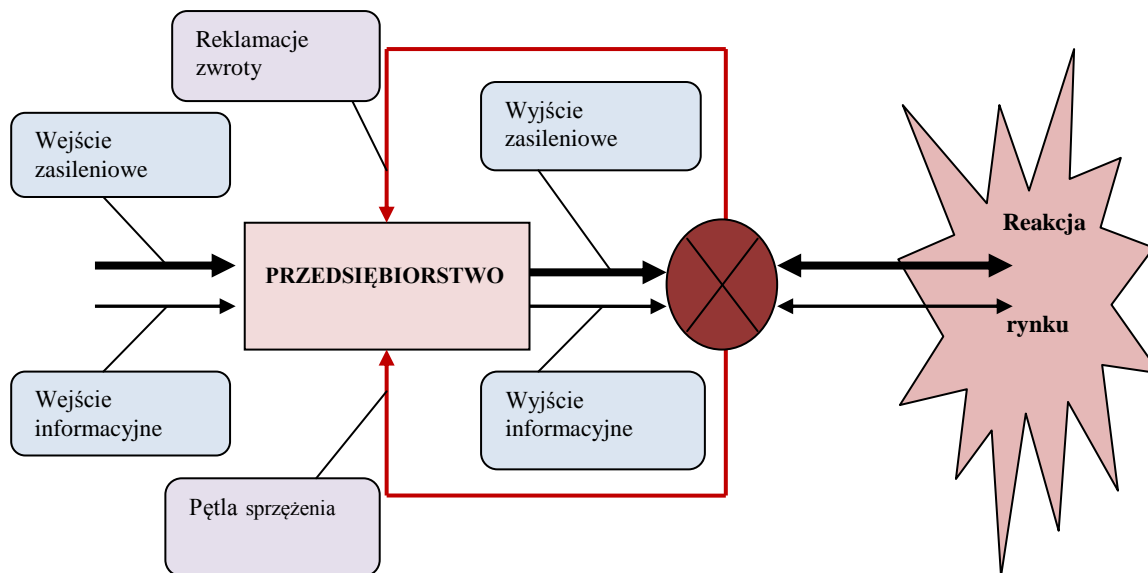
Jak wynika z rysunku 4, do otoczenia systemowego pierwszego stopnia zaliczamy:

- środki finansowe, jakimi dysponuje przedsiębiorstwo,
- realizowany plan marketingowy oraz sprzedażowy,
- poziom techniki produkcji,
- praca służb ekonomicznych i księgowych,
- stan prac badawczych i rozwojowych, które dotyczą projektowania i konstruowania produktów, sposobów wytwarzania oraz organizowania samego procesu produkcyjnego.

W skład otoczenia drugiego stopnia wchodzi:

- kondycja ekonomiczna państwa - regulacje ekonomiczne, sytuacja gospodarcza, system podatkowy państwa, system celny,
 - warunki polityczne danego kraju: regulacje w zakresie prawa, podatków, ceł, traktaty handlowe, członkostwo w organizacjach międzynarodowych itp.
 - rynek – natężenie konkurencji, ceny, tendencje, sprzedaż, użytkownicy produktów i usług, odbiorcy produktów,
 - technika – innowacyjne rozwiązania, nowe technologie, odkrycia i wynalazki, inżynieria materiałowa, pro ekologia,
 - surowce i energia, czyli dostęp do źródeł, nowe zasoby i źródła, nowe zastosowania, ruch cen i kosztów
 - aktywa społeczne – edukacja społeczeństwa, kwalifikacje zawodowe, umiejętności pracy, rynek pracy, oraz ogół poziom wykształcenia, kulturę organizacyjną, system wartości, etykę zawodową.
- Otoczenia systemowe pierwszego i drugiego stopnia, aby uzyskać pożądany efekt produkcyjny, muszą posiadać zbieżne parametry funkcjonowania oraz zbieżne cele.

Relacje pomiędzy systemem a jego otoczeniem są zawsze dwustronne. Warunkiem prawidłowego funkcjonowania przedsiębiorstwa w jego otoczeniu jest zaspakajanie potrzeb otoczenia przez przedsiębiorstwo oraz potrzeb przedsiębiorstwa przez otoczenie [2]. Przedsiębiorstwo musi więc utrzymywać kontakty z otoczeniem nie tylko na wejściu, ale również na wyjściu z systemu. Z powodu swojej zależności od otoczenia, można powiedzieć, iż przedsiębiorstwo funkcjonuje jako układ względnie odosobniony, tj. taki, który wpływa na elementy otoczenia za pośrednictwem elementów wyjścia oraz, który podlega oddziaływaniu otoczenia za pośrednictwem sfery wejścia. Dodatkową i niezwykle ważną jego cechą jest obecność tzw. kanału sprzężenia zwrotnego [11]. Sprzężenie zwrotne można opisać jako proces polegający na przepływie z powrotem do przedsiębiorstwa sygnałów rynkowych dotyczących zarówno jakości, jak i oceny jego działalności. Poniższy rysunek 5 przedstawia przepływ strumieni zasileń oraz strumieni informacyjnych pomiędzy przedsiębiorstwem a otoczeniem.



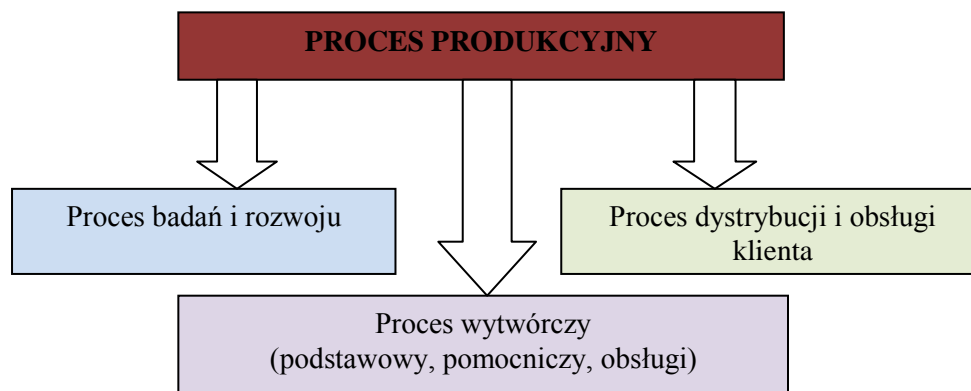
Rys. 5. Przedsiębiorstwo jako układ względnie odosobniony [11]

Na rysunku 5 widoczna jest pętla sprzężenia zwrotnego, która niosąc ze sobą informacje pochodzące z rynku, ma bezpośredni wpływ na działalność przedsiębiorstwa. Wszystkie sygnały wracające z otoczenia są dla kierownictwa ważną wskazówką, dotyczącą podejmowania decyzji gospodarczych oraz planowania długofalowego. Przesłanki te mogą odgrywać kluczową rolę w rozwoju przedsiębiorstwa oraz w budowaniu przewagi konkurencyjnej firmy, ponieważ każda działalność gospodarcza podporządkowana musi być wymogom rynku i standardom obsługi klienta oraz powinna być adekwatna do poziomu konkurencji kształtowanej przez inne podmioty

gospodarcze [11]. Przedsiębiorstwo uwzględniające powyższe wymogi i standardy jest w stanie sprawnie, efektywnie i zyskownie funkcjonować realizując swoje cele.

2. PROCESY PRODUKCYJNE I WYTWÓRCZE

Głównym elementem systemu produkcyjnego omówionego w poprzednim rozdziale był system produkcyjny. Jest to ta część, która przetwarza elementy na wejściu do systemu w gotowe produkty i usługi na wyjściu z systemu. Innymi słowy jest to proces transformacji, którego celem jest powstanie gotowych produktów. Samo pojęcie procesu można zdefiniować jako kolejną zmianę stanu w cyklu następujących po sobie działań [21]. Podstawowymi cechami procesu są: celowość, dynamika i ekonomiczność. Oznacza to, iż proces produkcyjny realizowany jest dla określonych celów, w warunkach zmiennych zasileń materiałowych i energetycznych, przy jak największej efektywności i zarazem minimalizacji kosztów. Można również powiedzieć, iż proces produkcyjny to zbiór czynności występujących po kolei, dzięki którym przekształca się projekt w konkretny wyrób za pomocą odpowiedniego pokierowania przepływów ludzi, materiałów, odpadów, informacji oraz czynników energetycznych [2]. Strukturę procesu produkcyjnego przedstawiono na rysunku numer 6.



Rys. 6. Struktura procesu produkcyjnego [21]

Jak wynika z powyższego rysunku proces produkcyjny złożony jest z trzech części i obejmuje on:

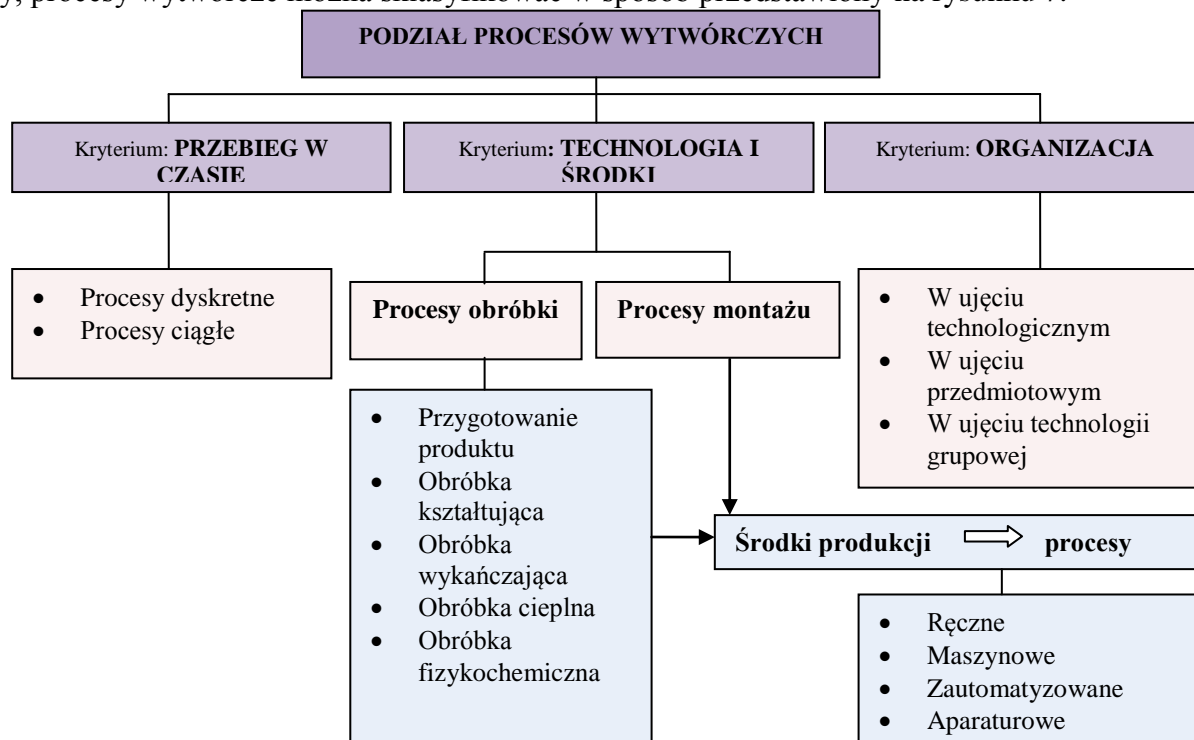
- Procesy badania i rozwoju – ten odcinek procesu odpowiedzialny jest za:
 - a) planowanie strategiczne przedsiębiorstwa (planowanie i prognozowanie rozwoju przedsiębiorstwa),
 - b) opracowywanie strategii firmy,
 - c) przygotowywanie produktu, produkcji oraz procesu wytwórczego,
 - d) gromadzenie kapitału i finansowanie prac rozwojowych,
 - e) przygotowywanie zasobów,
 - f) analizowanie możliwości doskonalenia procesów i produktów oraz zmian dotyczących wprowadzania zmian w produktach.
- Proces dystrybucji i obsługi klienta – w tej części procesu realizuje się:
 - a) przygotowywanie produktów do dystrybucji,
 - b) dystrybucję produktów,
 - c) opiekę serwisową sprzedanych produktów,
 - d) recykling i regenerację,
 - e) obsługę cyklu życia produktu.
- Proces wytwórczy – w tym procesie następuje przetworzenie zasobów systemu produkcyjnego w produkty będące elementem wyjścia z tego systemu.

Ze względu na cel procesu produkcyjnego, czyli wytworzenie produktu, szczególną uwagę należy poświęcić procesowi wytwórczemu. Proces ten można podzielić w następujący sposób [2] :

- proces wytwórczy podstawowy – jest to proces związany z samym wytworzeniem produktu,

- proces wytwórczy pomocniczy – spełnia on wobec procesu podstawowego rolę pomocniczą, np. utrzymanie ruchu, dostarczanie czynników energetycznych, zapewnienie funkcjonowania infrastruktury gwarantującej odpowiedni przebieg procesu podstawowego,
- proces wytwórczy obsługowy, czyli obsługa procesu podstawowego, tj. utrzymanie czystości obiektu, zapewnienie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas procesu podstawowego, a także obsługa administracyjna.

W zależności od produkowanych produktów, technologii ich wytwarzania oraz gałęzi przemysłu i branży, procesy wytwórcze można sklasyfikować w sposób przedstawiony na rysunku 7.



Rys. 7. Podział procesów wytwórczych [21]

Jak widać, zgodnie z kryterium czasowym, można wyodrębnić dwie grupy procesów, tj.:

- dyskretne – stosowane przy wyrobach o zmiennej strukturze ilościowo-jakościowej; w ich skład wchodzi kolejno operacje wykonywane na różnych bądź tych samych stanowiskach roboczych, a ich główną cechą jest potrzeba zmiany narzędzi po każdym zabiegu, w wyniku czego, po każdej operacji następuje przerwa w zmianach właściwości przedmiotu; dodatkową cechą procesów dyskretnych jest kluczowa ingerencja człowieka, która przebiega za pomocą zautomatyzowanych systemów komputerowych; procesy dyskretne są charakterystyczne dla przemysłu elektromaszynowego, samochodowego, hutniczego oraz odzieżowego,
- ciągłe – związane są z automatyzacją produkcji, a zmiany cech przedmiotu zachodzą automatycznie bez udziału człowieka oraz przebiegają w cyklu ciągłym bez żadnych przerw, procesy te są typowe dla przemysłu chemicznego i energetyki. Ich celem jest zwiększenie wydajności produkcji i urządzeń oraz niezawodności sprzętu oraz pracy.

Z racji potrzeby ingerencji człowieka w dany proces, można stwierdzić, iż procesy dyskretne są bardziej problematyczne, jeśli chodzi o organizację i zarządzanie produkcją oraz sterowanie produkcją wyrobów [8].

Zgodnie z kryterium technologii i środków produkcji można natomiast wyodrębnić:

- procesy obróbkowe – powodujące zmianę kształtu i cech wyrobów, czyli:
 - a) przygotowanie półwyrobu – kształtowanie wstępne, czyli obróbka kształtująca, mająca na celu zmianę strukturę materiału,
 - b) obróbka wykańczająca mająca na celu poprawę jakości produktu,
 - c) obróbka fizykochemiczna,

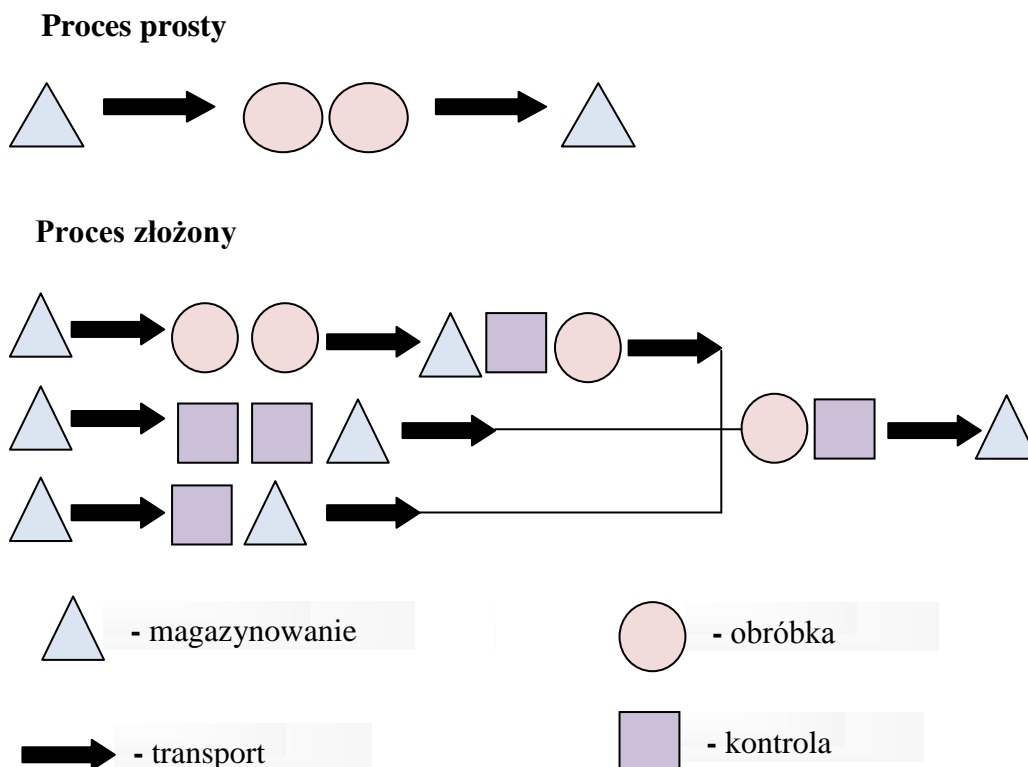
- procesy montażu – mają na celu złożenie wyrobu z dwu lub większej ilości części i doprowadzanie go do stanu użytkowości. Można tutaj wyróżnić procesy:
 - a) ręczne – wykorzystują narzędzia ręczne, zasilane energią mięśni człowieka, który sam realizuje proces wytwórczy,
 - b) maszynowe – używają maszyn zasilanych energią z zewnątrz, a człowiek jedynie steruje ich funkcjonowaniem,
 - c) zautomatyzowane – stosują elastyczne systemy produkcji, przebiegają automatycznie, a funkcją człowieka jest zaprojektowanie oraz nadzorowanie całego procesu,
 - d) aparaturowe – mają charakter fizykochemiczny, wykonywane są w aparatach lub instalacjach i realizują takie procesy jak redukcja, neutralizacja, topnienie, mieszanie, odparowanie, krystalizacja, dyfuzja i filtracja [8].

Zgodnie z kryterium organizacyjnym, procesy wytwórcze można również podzielić patrząc przez pryzmat trzech ujęć:

1. komórki produkcyjnej – brane są pod uwagę wszystkie cząstkowe procesy produkcyjne wszystkich wyrobów wytwarzanych w tej jednej komórce wraz z przyjętym zakresem powiązań z innymi komórkami,
 2. produkowanego wyrobu – analizowane są wszystkie operacje i procesy niezbędne do wykonania wyrobów niezależnie od tego, w jakich komórkach produkcyjnych się je realizuje,
 3. technologii grupowej – bierze się pod uwagę jeden złożony proces przystosowany do obróbki całej grupy wyrobów prostych bądź też złożonych o zmiennym programie ilościowo- asortymentowym.
- Dodatkowo, każdy proces wytwórczy można podzielić ze względu na jego złożoności, a biorąc pod uwagę to kryterium wyróżniamy [2]:

- proces wytwórczy prosty - jest to proces produkcyjny wyrobu prostego, tj. pojedynczego elementu konstrukcyjnego otrzymanego z jednego materiału, który nie posiada powiązań z innymi elementami,
- proces wytwórczy złożony - proces produkcyjny wyrobu składa się z wielu procesów prostych, których wynikiem jest wyrób złożony, czyli taki wyrób, który łączy ze sobą, co najmniej dwa wyroby proste.

Rysunek 8 przedstawia model procesu prostego oraz złożonego.



Rys. 8. Proces prosty i złożony [21]

Jak wynika z rysunku 8, proces prosty wykonywany jest w obrębie jednej fazy technologicznej, a proces złożony ma miejsce w dwóch lub większej ilości faz technologicznych.

WNIOSKI

Niniejszy artykuł jest pochodną badań Instytutu Transportu Samochodowego prowadzonych wspólnie z praktyką gospodarczą [25, 26]. Kontynuując prace badawcze i kontakty z przedsiębiorcami związane doskonaleniem systemów transportowych w Polsce [3], w tym na Południowym Podlasiu, i uwzględniając ważną rolę jaką w tym doskonaleniu mają pełnić centra logistyczne, w Instytucie Transportu Samochodowego w Warszawie w ITS, podjęto badania mające dać odpowiedź na pytanie: czy przedsiębiorstwa produkcyjne (przemysłowe) mogą być beneficjentami kilkugałęziowego centrum logistycznego? Przyjrano się zatem bliżej działalności takiego przedsiębiorstwa w ujęciu systemowym i praktyce gospodarczej. Każde przedsiębiorstwo, w tym także przedsiębiorstwo produkcyjne, jest elementem pewnego systemu w gospodarce państwa. Niezwykle ważne w praktyce gospodarczej są zatem procesy produkcyjne i wytwórcze, które w takim przedsiębiorstwie zachodzą. By sprawnie poruszać się w tematyce przedsiębiorstw produkcyjnych istotne jest trafne zdefiniowanie i opisanie pojęć związanych z przedsiębiorstwem produkcyjnym, systemem produkcyjnym czy też modelem produkcji. W artykule pokazano wzajemne relacje i zadania poszczególnych podsystemów przedsiębiorstwa produkcyjnego oraz rolę i wpływ otoczenia na jego działalność. Po wnikliwej analizie autorzy uważają, że przedsiębiorstwa produkcyjne (przemysłowe) mogą być beneficjentami organizujących się w Polsce nowoczesnych centrów logistycznych. Produkty wytwarzane przez te przedsiębiorstwa mogą być etykietowane, konfekcjonowane, a następnie dystrybuowane właśnie w wielogałęziowych, kilkuelementowych centrach logistycznych.

Streszczenie

Przedsiębiorstwa są ważnym ogniwem łańcucha logistycznego. W każdym przedsiębiorstwie, a tym bardziej przedsiębiorstwie produkcyjnym czy też przemysłowym, w sferze produkcji są realizowane pewne procesy, które można usystematyzować. Procesy te są niezwykle ważne dla działalności całego przedsiębiorstwa, a od ich skuteczności zależy często rentowność danej firmy. W artykule zaprezentowano definicje dotyczące przedsiębiorstw produkcyjnych w ujęciu systemowym, a następnie przedstawiono i opisano procesy produkcyjne oraz wytwórcze przedsiębiorstw produkcyjnych z naciskiem na przedsiębiorstwa przemysłowe. Rozdział pierwszy artykułu został poświęcony na przedstawienie najważniejszych pojęć związanych z systemem, systemem produkcyjnym przedsiębiorstwa oraz modelem produkcji. Pokazano w nim również wzajemne relacje i zadania poszczególnych podsystemów przedsiębiorstwa produkcyjnego oraz rolę i wpływ otoczenia na jego działalność. Drugi rozdział artykułu natomiast omawia najważniejsze procesy produkcyjne i wytwórcze w przedsiębiorstwie produkcyjnym, ich struktury oraz obowiązujące kryteria klasyfikacji.

Production enterprise and the processes carried out in the sphere of production

Abstract

Enterprises are an important link of every logistical chain. In any company, let alone a production or industrial company there are certain processes carried out in the sphere of production that can be systematized. These processes are extremely important for the activities of the entire enterprise, and the profitability of the given company often depends on their effectiveness. The article presents the definitions of the manufacturing companies in the systemic approach, and then the production processes are presented and described as well as manufacturing one of the production companies with an emphasis on industrial companies. Chapter One of the article has been devoted to the presentation of the most important concepts related to system, production system of the company and production model. It shows also the mutual relationships and roles of the different sub-systems of the manufacturing company, and the role and influence of the environment on its business. The second chapter of the article discusses the most important production and manufacturing processes in a manufacturing company, their structure and the applicable classification criteria.

BIBLIOGRAFIA

1. Bendkowski J., Radziejowska G., Logistyka zaopatrzenia w przedsiębiorstwie, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2005
2. Borkowski S., Ulewicz R., Zarządzanie produkcją. Systemy produkcyjne, Oficyna Wydawnicza Humanitas, Sosnowiec 2009
3. Brdulak J., Pawlak P., Krysiuk C., Rozwój gałęziowy transportu w Europie – priorytetowe osie sieci TEN-T, ITS, Warszawa 2012
4. Brdulak J., Zakrzewski B., Zarys teoretyczny zmian systemu transportowego w Polsce, Transport Samochodowy, nr 1/2008
5. Brdulak J., Zakrzewski B., Efektywność centrum logistycznego na Południowym Podlasiu, ITS, Warszawa 2013
6. Bozarth C., Handfield R., Wprowadzenie do zarządzania operacjami i łańcuchem dostaw, Helion, Gliwice 2007
7. Coyle J.J., Bardi E.J., Langley J. Jr., Zarządzanie logistyczne, PWE, Warszawa 2010.
8. Dwiliński L., Zarządzanie produkcją, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2002
9. Fechner I., Zarządzanie łańcuchem dostaw, WSL, Poznań 2007
10. Fertsch M., Współczesne systemy produkcyjne, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2011
11. Ficoń K., Logistyka Ekonomiczna. Procesy logistyczne, Bell Studio Sp. Z o.o., Warszawa 2008
12. Ficoń K., Procesy logistyczne, BEL Studio Sp. Z o.o., Warszawa 2008
13. Hall A.D., Podstawy techniki systemów. Ogólne zasady projektowania, PWN, Warszawa 1968
14. Gołemska E. (red.), Kompendium wiedzy o logistyce, PWN, Warszawa 2010
15. Kotarbiński T., Elementy teorii poznania, logiki formalnej i metodologii naukowej, Ossolineum, Wrocław-Warszawa-Kraków 1961
16. Krawczyk S., Logistyka. Teoria i praktyka (t. 1), Difin, Warszawa 2011
17. Krawczyk S., Metody ilościowe w planowaniu działalności przedsiębiorstwa, C.H. Beck, Warszawa 2001
18. Krawczyk S., Zarządzanie procesami logistycznymi, PWE, Warszawa 2001.
19. Łunarski Ł., Inżynieria systemów i analiza systemowa, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2010
20. Mazur M., *Pojęcie systemu i rygory jego stosowania* [w:] Materiały Szkoły Podstaw Inżynierii Systemów nr 2, Komitet Budowy Maszyn PAN, Orzysz 1976
21. Pająk E., Zarządzanie produkcją, PWN, Warszawa 2006
22. Semkow J., *Spór o metodę. Teorie poznawcze i metodologiczne aspekty ekonomii politycznej*, PWN, Warszawa 1974
23. Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. – Kodeks cywilny (Dz. U. z 1964 r. Nr 16, poz. 93), art. 55
24. Zakrzewski B., 60 lat minęło... 1952-2012, Instytut Transportu Samochodowego, Warszawa 2012
25. Zakrzewski B., Sprawozdanie z realizacji pracy nr 6824/ITS pt. Projekt organizacji, funkcjonowania i rozwoju Centrum logistycznego (CL) w Małaszewiczach, ITS, Warszawa, 4 luty 2010
26. Zakrzewski B., Sprawozdanie z realizacji pracy nr 6029/ITS pt. Rachunek efektywności inwestycji w kilkuelementowe, międzygałęziowe centrum logistyczne na Południowym Podlasiu na przykładzie transportu samochodowego, ITS, Warszawa grudzień 2011