

SYSTEMY LOGISTYCZNE W PRZEDSIĘBIORSTWIE PRODUKUJĄCYM KABELE

LOGISTIC SYSTEMS IN CABLE MANUFACTURING ENTERPRISE

Witold BIAŁY
Politechnika Śląska

Streszczenie:

Logistyka jako metoda zarządzania jest bardzo dynamicznie rozwijającą się dziedziną wiedzy ogólnej o zasadach, metodach i technikach kształtowania przepływu materiałów i wyrobów gotowych, oraz związanych z nim informacji w systemach i między systemami logistycznymi.

Sprawnie działający system logistyczny w przedsiębiorstwie w dzisiejszych realiach gospodarczych jest warunkiem utrzymania się firmy na rynku oraz uzyskania przez nią pozycji konkurencyjnej. Bez dobrze zaplanowanego, zorganizowanego, kierowanego

i kontrolowanego systemu logistycznego, firma w warunkach ciągłych i szybkich zmian nie ma szans na przetrwanie wśród rozwijającej się konkurencji.

Słowa kluczowe: logistyka, produkcja, przedsiębiorstwo produkcyjne

Keywords: logistics, manufacturing, manufacturing enterprise

KOSZTY ORAZ KONFLIKTY CELÓW W SYSTEMACH LOGISTYCZNYCH

Cechą charakterystyczną systemów logistycznych jest występowanie konfliktów kosztowych o różnym charakterze i natężeniu. Wynika to z charakterystyki poszczególnych podsystemów. Zmniejszenie kosztów w jednym systemie powoduje często wzrost kosztów w innym (rys. 1). Na problem kosztów należy spojrzeć przez pryzmat systemowego sposobu analizy, a to wiąże się z ograniczeniem kosztów produkcji i produktu [8].

Charakterystyczny dla takiego ujęcia jest całościowy, kompleksowy sposób analizy, jak również przyjęcie zasady,

że dla wyjaśnienia funkcjonowania systemu nie wystarczy objaśnienie jego elementów składowych, lecz niezbędne jest wyjaśnienie związków między tymi elementami. W przypadku systemów logistycznych nie analizuje się realizacji porozumień handlowych, problemów magazynowania czy transportu, lecz ich wzajemne oddziaływanie przy realizacji przepływu dóbr fizycznych i informacji w przestrzeni i czasie. W przypadku koncentracji uwagi na opisie jednego podsystemu logistycznego, punkt ciężkości analizy przesuwają się na logistyczne punkty styku z innymi podsystemami [1, 3].



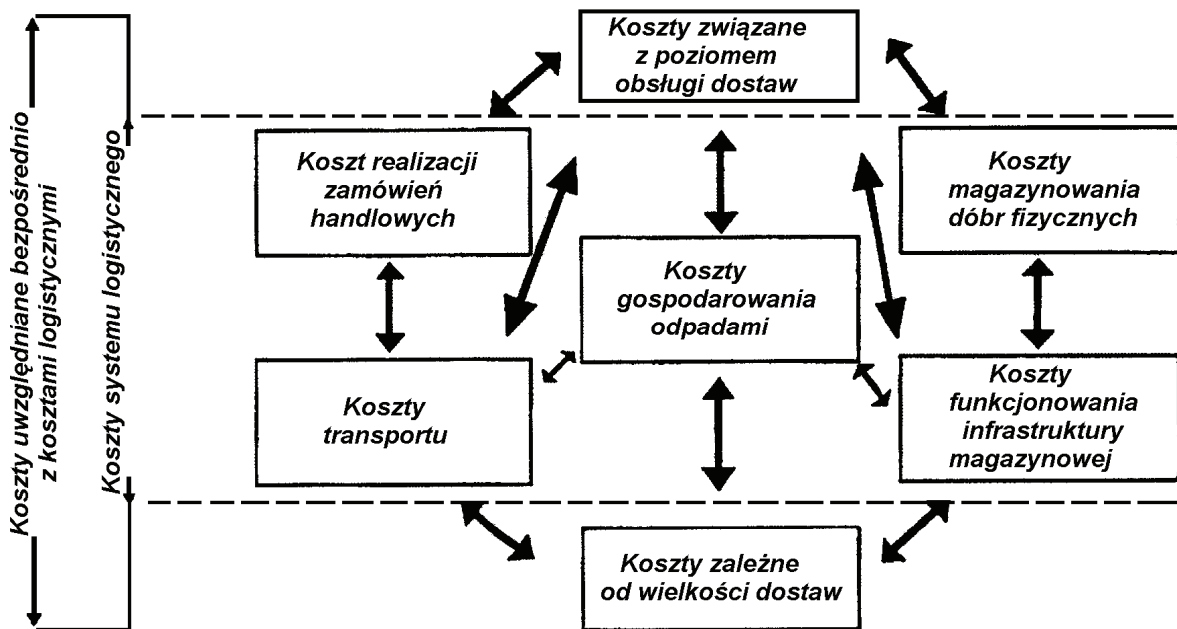
Rys. 1. Koszty całkowite [1]
Fig. 1. Total costs

Z takim ujęciem jest ściśle związane globalne ujęcie kosztów, które zostało zobrazowane na rysunku 2.

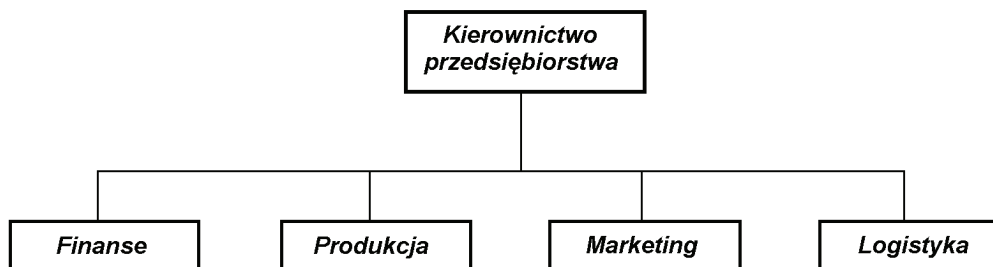
Od struktury organizacyjnej przedsiębiorstwa zależy w dużej mierze skuteczność metod zarządzania logistycznego – w zależności od miejsca w strukturach organizacyjnych przedsiębiorstwa.

R. Barcik przedstawia dwa sposoby traktowania logistyki w liniowych strukturach organizacyjnych jako funkcji podstawowej (rys. 3) i jako element podstawowej funkcji marketingu (rys. 4).

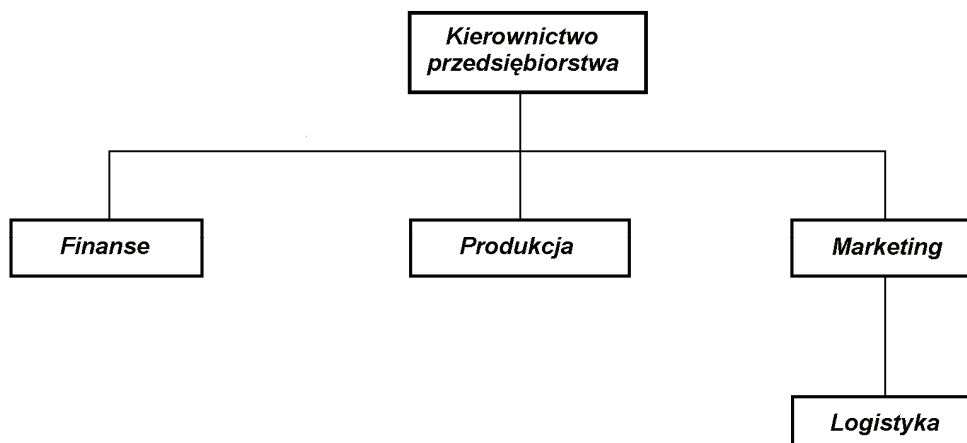
Optymalnym rozwiązaniem jest skoncentrowanie wszystkich działań logistycznych pod jednym kierownictwem, oraz podporządkowanie mu wszystkich działań i procesów logistycznych. Umożliwia to integrację kierowania przepływem materiałów i produktów, pozwalając wykorzystać wszystkie zalety zarządzania logistycznego, oraz uzyskanie niższych kosztów i wyższej sprawności systemu logistycznego [2]. Pozwala to na wzajemnie przenikanie się poszczególnych działań w przedsiębiorstwie (rys. 5).



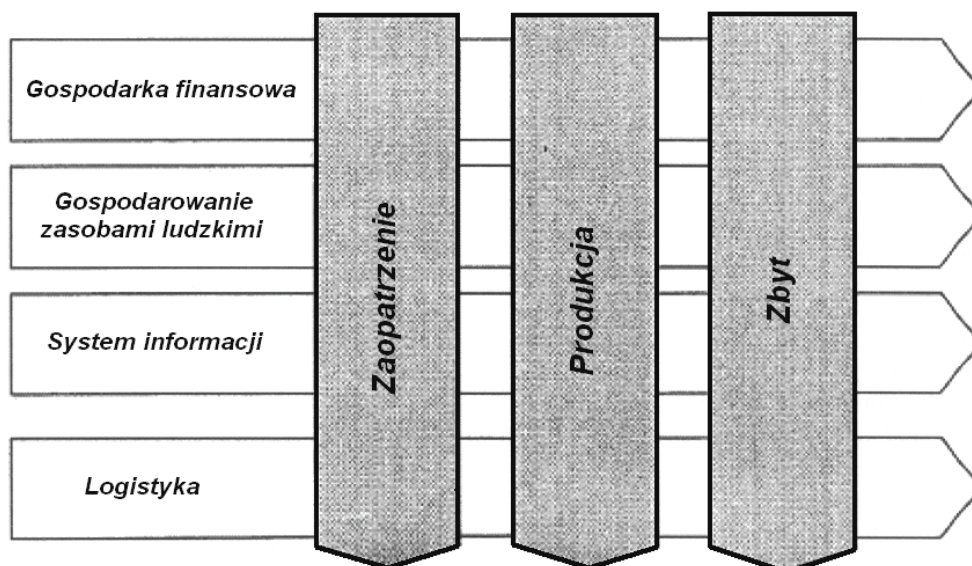
Rys. 2. Koszty całkowite (globalne) funkcjonowania systemu logistycznego [1]
 Fig. 2. Total (global) costs of logistic system



Rys. 3. Logistyka jako podstawowy dział funkcyjny [2]
 Fig. 3. Logistics as a basic functional department



Rys. 4. Logistyka jako dział podporządkowany podstawowemu działowi funkcyjnemu [2]
 Fig. 4. Logistics as a subordinate cell to the basic functional department



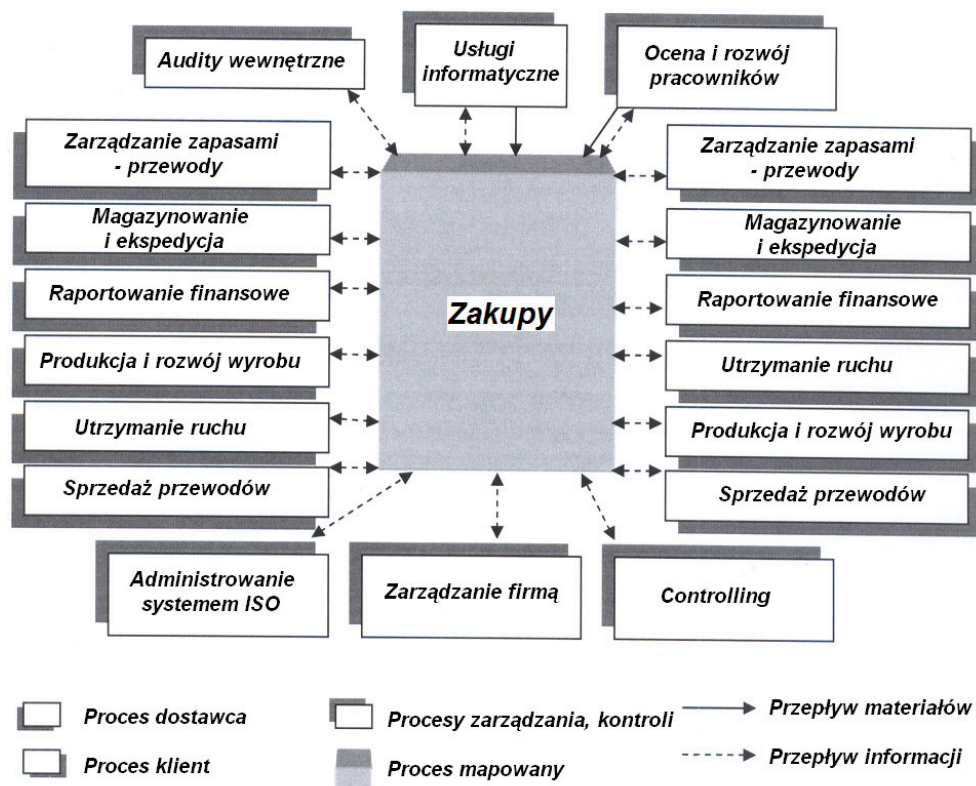
Rys. 5. Funkcja „wiążąca” logistyki w przedsiębiorstwie
Fig. 5. Binding function of logistics

ANALIZA SYSTEMÓW LOGISTYCZNYCH W PRZEDSIĘBIORSTWIE PRODUKCYJNYM

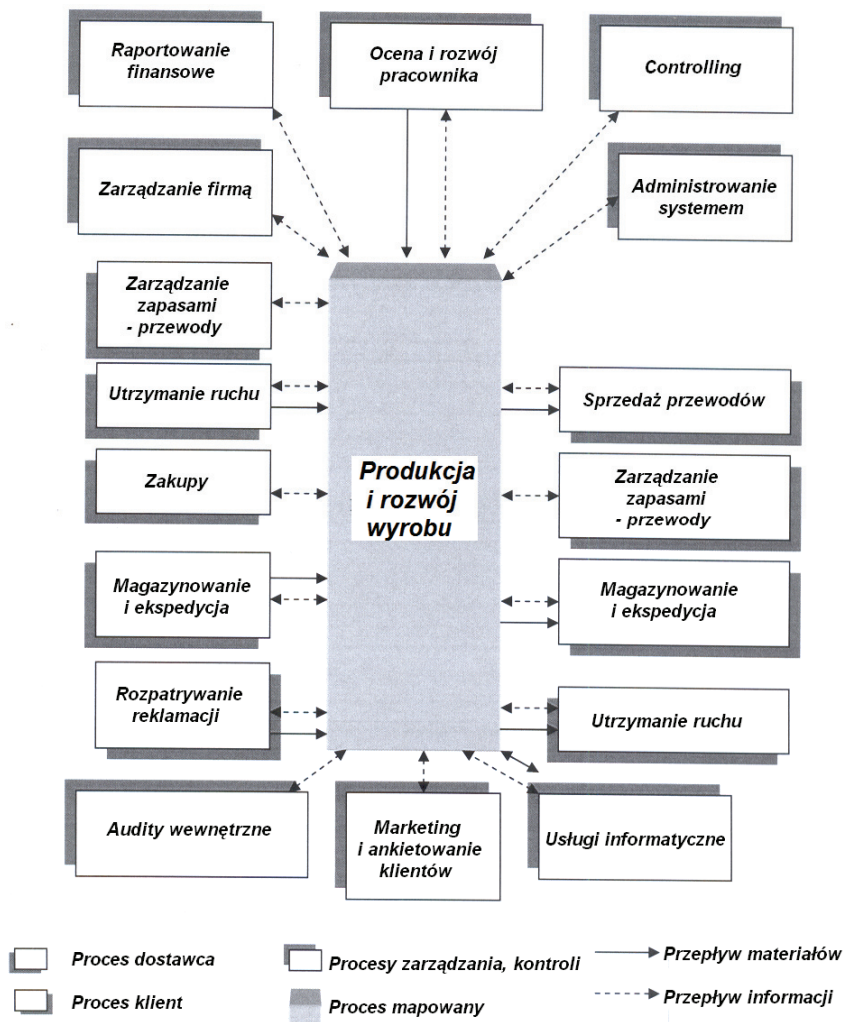
Systemy logistyczne są dziś kluczem do sukcesu i sprawnego funkcjonowania firmy dlatego należy wdrażać odpowiednie techniki i metody logistyczne, które muszą być dopasowane indywidualnie do każdej organizacji. Nie istnieje jeden ogólnie stosowany model systemu logistycznego.

Systemy logistyczne stosowane w analizowanym przedsiębiorstwie, są systemami opracowanymi i stworzonymi w oparciu o realia firmy [4].

Funkcjonowanie poszczególnych podsystemów logistycznych zaopatrzenia, produkcji i dystrybucji w analizowanym przedsiębiorstwie obrazują mapy procesów zakupów, produkcji i rozwoju wyrobów oraz magazynowania i ekspedycji przedstawione na rysunkach 6, 7 oraz 8.



Rys. 6. Mapa procesu zakupu surowców, materiałów i towarów [6]
Fig. 6. Process map of purchasing raw materials, materials and wares



Rys. 7. Mapa procesu produkcji i rozwoju wyrobu [6]
 Fig. 7. Process map of manufacturing and product development



Rys. 8. Mapa procesu ekspedycji i magazynowania [6]
 Fig. 8. Process map of dispatch and warehousing

PLANOWANIE POTRZEB MATERIAŁOWYCH

Proces zaopatrzenia polega na zamówieniu odpowiedniej dla planowanej wielkości produkcji ilości materiałów w odpowiednim czasie. Podstawą do stworzenia zamówienia jest zapotrzebowanie na towary. Może ono mieć formę:

- kwartalnych, miesięcznych i tygodniowych harmonogramów dostaw oraz ich ewentualnych korekt przygotowanych przez Dział Planowania (DP) i Dział Technologiczny (DT) lub osoby posiadające stosowne upoważnienia;
- pisemnych jednorazowych zapotrzebowań składanych przez Dział Planowania (DP), Dział Technologiczny (DT) i Dział Sprzedaży (DS) lub osoby posiadające stosowne upoważnienia;
- zgłoszenia zapotrzebowania opracowane w systemie SAP sporządzane przez Dział Planowania (DP);

Opracowanie zamówień należy głównie do obowiązków Działu Zakupów (DZ), ale może się tym również zajmować osoba upoważniona do tego przez Kierownika Działu Zakupów. Dla tworzenia zamówień opracowana została instrukcja [4], za przestrzeganie której odpowiada bezpośrednio kierownik DZ.

Zamówienia wysyła się faksem lub pocztą elektroniczną. Dopuszcza się telefoniczne wywoływanie dostaw w oparciu o uzgodnione pisemnie warunki handlowe. W przypadku gdy zamówienia realizowane są w oparciu o stałe umowy dostaw możliwe jest również wywoływanie dostaw za pomocą pisemnych harmonogramów z adnotacją odwołującą się do warunków umowy bez nadawania im statusu zamówienia [4].

W innych przypadkach zamówienie powinno zawierać co najmniej następujące dane [4]:

- numer zamówienia i datę,
- nazwę i adres odbiorcy,
- nazwę i adres płatnika,
- asortyment zamówienia (dane umożliwiające jednoznaczny identyfikację surowca i porównanie go z przyjętymi warunkami technicznymi),
- ilość materiałów,
- cenę,
- bazę dostawy i wskazanie na czyj koszt ma miejsce dostawa,
- warunki płatności,
- informację o wymaganych dokumentach dostawy,

- rodzaj opakowania (o ile ma to znaczenie dla odbiorcy),
- podpis sporządzającego zamówienie.

LOGISTYKA PROCESÓW PRODUKCJI

Materiały i surowce potrzebne do realizacji procesu produkcyjnego dostarczane są do miejsc produkcji z magazynów buforowych, które są codziennie uzupełniane (materiały/surowce do produkcji dostarczane są codziennie transportem samochodowym do zakładu). Przebieg procesu technologicznego produkcji przewodów elektrycznych przedstawia tabela 1 [5, 6, 7].

WPLYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO NATURALNE

Prowadzone procesy technologiczne gwarantują [5, 6]:

- brak ścieków przemysłowych,
- brak emisji szkodliwych substancji do atmosfery,
- utrzymanie się w normie hałasu na stanowiskach pracy i na zewnątrz zakładu.

Woda chłodząca ciągarci i wyłaczarki znajduje się w obiegu zamkniętym oraz emulsja smarno-chłodząca do ciągnięcia również znajduje się w obiegu zamkniętym, a po jej zużyciu przekazywana jest wyspecjalizowanej firmie do utylizacji. Odzyskany za pomocą filtra papierowego szlam miedziany sprzedawany jest do huty miedzi. Granulat polwinitowy znajduje się w zbiorniku, z którego rozprawadany jest rurociągami do poszczególnych wyłaczarek. Odpady drutu miedzianego, izolowanych żył oraz kabli i przewodów sprzedawane są jednostkom wyspecjalizowanym w oddzieleniu miedzi od polwinitu.

Reasumując, produkcja kabli i przewodów w minimalnym stopniu wpływa na środowisko, a odpady są nieszkodliwe i łatwo sprzedawalne (nie gromadzi się odpadów) [5, 6].

PODSUMOWANIE

Przedsiębiorstwo, którego funkcjonowanie zostało zaprezentowane w niniejszej pracy przeszło długą drogę nim osiągnęły obecny standard i pozycję. Sukcesywne usprawnianie procesów produkcyjnych i logistycznych daje nieustające efekty, których najlepszym miernikiem jest zadowolenie klienta i co za tym idzie, rzadsze reklamacje. Największym przełomem w logistyce przedsiębiorstwa było wdrożenie modułu SAP zajmującego się gospodarką magazynową (WM). Usprawnienie pracy pracowników magazynu

Tabela 1
Przebieg procesu technologicznego produkcji przewodów elektrycznych [7]
Table 1
Process of manufacturing electrical cables

Lp.	OPERACJA	OBRABIARKA
1	przeciąganie drutu ze średnicy \varnothing 8 mm na zakres średnic od \varnothing 1,11 do \varnothing 4,5mm	ciągarca, maszyna dwudrutowa
2	Przeciąganie drutu z ze średnicy \varnothing 1,75mm na zakres średnic do \varnothing 0,15 do \varnothing 0,40	ciągarca, maszyna wielodrutowa
3	Skracanie linek miedzianych z drutów \varnothing 0,15 – \varnothing 0,40	skręcarka
4	Wyłaczanie izolacji z tworzyw sztucznych na żyłach miedzianych	wyłaczarka
5	Skręcanie żył w ośrodek oraz wyłaczanie opony (powłoki) z tworzyw sztucznych na przewodach	wyłaczarka
6	Konfekcjonowanie (cięcie na wymagane odcinki oraz pakowanie) wyprodukowanych przewodów.	drążkarka i przecinarka

i przyspieszenie kompletacji wysyłek jest największym sukcesem wdrożenia tego modułu. Inne zalety, to:

- zdawanie produkcji w czasie rzeczywistym,
- zwiększenie przepustowości magazynu,
- oszczędność czasu i miejsca w magazynie,
- możliwość szybkiego sprawdzenia w systemie ilości dowolnego produktu i jego lokalizacji w magazynie,
- zwiększenie efektywności przepływu materiałów w zakładzie.

Dzięki wdrożeniu modułu WM zaobserwowano lepsze wykorzystanie czasu pracy obsługi magazynów, optymalizację procesów logistycznych a co za tym idzie obniżenie kosztów. Nastąpiło również zmniejszenie, a wręcz całkowicie wyeliminowane zostały pomyłki ludzkie, które również były częstą przyczyną reklamacji.

Zostało ulepszone nadzorowanie i zarządzanie procesami: stworzono specjalne pliki wizualizacyjne, w których pojawia się plan produkcji i realizacja tego planu (który można bez problemu modyfikować). Wcześniej taki plan rozpisywano na tablicach i każda zmiana planu (a pojawia się ich dość dużo) powodowała ogromny problem.

Dużym krokiem naprzód było wprowadzenie systemu B2B (Business To Business), dzięki któremu usprawniono zamawianie towarów (zamówienia znajdują się w systemie), co wyeliminowało pomyłki występujące w tych zamówieniach i przyspieszyło ich realizację.

B2B umożliwia również „myślenie za klienta”. W firmach, w których wdrożono również system SAP, pracownicy Działu Back Office mogą nadzorować stany naszych wyrobów w magazynie, a jednocześnie z wyprzedzeniem reagować na obniżające się stany wyrobów w magazynach tego klienta.

Od początku istnienia Firmy również zmieniło się dużo w sferze sprzedaży. Firma zaczynała od kilku przedstawicieli handlowych i hurtowni patronackich. Dopiero z czasem,

kiedy liczba klientów zaczęła znacząco wzrastać, zaczęto tworzyć sieć dystrybucji, poprawiono warunki przyjmowania klientów, zwiększono liczbę przedstawicieli handlowych, którzy zostali wyposażeni w prezentacje, katalogi i prospekty reklamujące firmę. Prócz reklamy istniejących wyrobów przedstawiciele handlowi zaczęli również badać rynek pod kątem oczekiwań klientów.

Obecnie poza klientami krajowymi firma współpracuje także z wieloma klientami zagranicznymi m.in. z Czech, Francji, Łotwy, Litwy czy Węgier. Dział Sprzedaży szacuje, że rocznie sprzedaż wyrobów wzrasta o ok. 7-10%.

Firma cały czas się rozwija, inwestuje w nowe maszyny, by zwiększyć swoją niezależność (budowa własnej ciągarni) oraz asortyment.

LITERATURA

- [1] Abt S., Woźniak H.: Podstawy logistyki. Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego. Gdańsk 1993.
- [2] Barcik R.: Logistyka dystrybucji. Wydawnictwo Akademii Techniczno-Humanistycznej w Bielsku-Białej. Bielsko-Biała 2003.
- [3] Pfohl H. Ch.: Systemy logistyczne. Podstawy organizacji i zarządzania. Instytut logistyki i Magazynowania. Poznań 1999.
- [4] Instrukcja nr IJ-7.4..1..1.LZ – Opracowywanie zamówień zakupowych oraz kontrola zgodności dostaw z zamówieniem.
- [5] Instrukcja nr IJ-7.4..1..3.LZ – Ocena surowców i dostawców.
- [6] Polityka jakości, NKT Cables Polska. 2005.
- [7] Proces technologiczny NKT Cables Polska. 2006.
- [8] Maruszewska E., Tkocz-Wolny K.: Rachunkowość w podejmowaniu decyzji inwestycyjnych w zakresie środków trwałych. Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej Organizacja i Zarządzanie. Nr 22, 2004.

dr hab. inż. Witold Biały, prof. Pol. Śl.
Politechnika Śląska
Wydział Organizacji i Zarządzania
Instytut Inżynierii Produkcji
ul. Roosevelta 26, 41-800 Zabrze
e-mail: Witold.Bialy@polsl.pl