

## **ANALIZA SYSTEMU TRANSPORTU WEWNĘTRZNEGO PRZEDSIĘBIORSTWA PRODUKCYJNEGO - CASE STUDY**

### **Streszczenie**

W opracowaniu poddano ocenie stan istniejący transportu wewnętrznego w przedsiębiorstwie produkcyjnym, przeanalizowano koszty funkcjonowania i utrzymania wózków widłowych. Przeprowadzono również analizę zarządzania transportem wewnętrznym jak i efektywność jego wykorzystania. Po etapie diagnostycznym dokonano analizy i w oparciu o badania własne przedstawiono kierunki zmian, dotyczących tak sfery zarządzania, struktury posiadanego sprzętu, jego eksploatacji jak i wyboru sposobu zabezpieczenia przedsiębiorstwa w urządzenia transportowe (wózki widłowe).

**Słowa kluczowe:** logistyka, transport wewnętrzny, analiza efektywności

### **1. WPROWADZENIE**

Celem analizy systemu transportu wewnętrznego firmy (audytu) było porównanie obciążenia pracą wózków widłowych oraz udział w kosztach utrzymania i napraw między głównymi działami badanej firmy, na podstawie obserwacji przeprowadzonej na terenie zakładu oraz uzyskanych danych. Audyt logistyczny jest metodą merytorycznej weryfikacji istniejących niezgodności pomiędzy stanem deklarowanym a rzeczywistym funkcjonującego systemu oraz oceny ich skuteczności. Obejmuje badanie systemu logistycznego wobec przyjętego modelu i założeń a następnie ustalenie niezgodności związanych z wyrobem, procesem, organizacją, przyjętymi procedurami postępowania i przebiegiem stosowanych informacji, co jest niezbędne dla poprawy warunków podejmowania decyzji. Takie badanie powinno określić, czy osiągnęte wyniki odpowiadają zaplanowanym ustaleniom w osiągnięciu celów logistyki (Twaróg 2004).

Zlikwidowanie wszystkich niezgodności i defektów powinno prowadzić do poprawy funkcjonowania całego systemu logistycznego lub jego mało sprawnych elementów wewnętrznych i zewnętrznych. Efektem tego powinno być wzmocnienie pozycji rynkowej i świadomości załogi oraz wyższy zysk przedsiębiorstwa. Podstawowymi kryteriami tej oceny są: efektywność, jakość produktu i usług oraz pełna realizacja logistycznych celów strategicznych (Korzeń, Twaróg 1997).

Przedsiębiorstwo produkcji płyt wiórowych znajduje się w województwie Zachodniopomorskim. Logistyczny łańcuch procesu produkcji w badanym przedsiębiorstwie obejmuje wszystkie etapy produkcji, od wyprodukowania surowych płyt, poprzez etapy pośrednie ich wykańczania i uszlachetniania zgodnie z wymaganiami klientów, do przygotowania płyt do spedycji. Z tego względu łańcuch produkcji można podzielić na dwa, często powiązane ze sobą strumienie czynności, podstawowy i opcjonalny, w których uczestniczą wybrane działy produkcji, bez brania pod uwagę jednostek wspomagających.

W skład systemu transportu wewnętrznego badanego przedsiębiorstwa wchodzi pięć podstawowych działów, stanowiących kluczowe elementy procesu produkcji, a o ich ważności decydują konkretne zamówienia klientów. Istotnym uzupełnieniem logistycznego łańcucha produkcji są: warsztat samochodowy i mechaniczny, zaopatrzenie/kontroling oraz

---

\* Bydgoska Szkoła Wyższa

magazyn techniczny i stacja paliw, bez których często trudno byłoby utrzymać ciągłość procesów produkcyjnych i realizację dostaw na czas.

W zależności od wymagań konkretnego klienta węzłem newralgicznym decydującym o terminowej realizacji zamówienia może być każdy z działów zaliczanych do strumienia opcjonalnego, przy założeniu bezkolizyjnej pracy działu produkcji i dostaw surowców (zarządzanie dostawami surowców i materiałów do produkcji oraz części zamiennych dla warsztatu naprawczego i współpracy z firmami zewnętrznymi, będącymi właścicielami części wózków widłowych nie zostały objęte bieżącą analizą, gdyż nie stanowią elementów systemu transportu wewnętrznego). Także ze względu na trwałą infrastrukturę zakładu produkcyjnego trasy przewozu nie mogą być radykalnie zmienione i nie podlegają analizie ani optymalizacji.

Według Nowaka (2007) ze względu na rodzaj audytu logistycznego w odniesieniu do obszaru badania, różne są też jego składniki. W obszarze transportu audyt logistyczny dotyczy – oprócz analizy samego procesu łączącego się z realizacją działań w tym zakresie – także poprawności kompozycji taboru, efektywności jego wykorzystania, ułatwienia firmie wyboru między transportem własnym i obcym oraz polityki wymiany taboru. Boruta (2007) zwraca uwagę na poprawność kompozycji taboru, efektywność jego wykorzystania, wybór między transportem własnym i obcym oraz politykę wymiany taboru. Postuluje również konieczność wskazania kierunków rozwoju z uwzględnieniem odpowiednich kryteriów.

## 2. ANALIZA EFEKTYWNOŚCI I KOSZTÓW TRANSPORTU WEWNĘTRZNEGO

Dla działalności transportu wewnętrznego decydujące znaczenie ma sprawność zarządzania (efektywność) oraz wydajność systemu transportu. W standardowym przypadku wykorzystanie zasobów transportu wewnętrznego jest ściśle powiązane z planowaną dobową wielkością produkcji w poszczególnych działach, stanowiących podstawowe elementy procesu produkcyjnego. Przy dokonywaniu analizy porównawczej brano pod uwagę trzy podstawowe wskaźniki wykorzystania wózków widłowych:

- dobowy wskaźnik obciążenia pracą transportu wewnętrznego.
- dobowy wskaźnik wykorzystania jednego wózka w odniesieniu do liczby wózków widłowych.
- wskaźnik łącznych kosztów materiałowych w odniesieniu do obciążenia pracą poszczególnych działów firmy.

Przy analizie porównawczej efektywności transportu wewnętrznego brano pod uwagę sześć działów wykorzystujących wózki widłowe w bieżącej działalności.

Analiza wskaźnika dobowego obciążenia pracą transportu wewnętrznego w poszczególnych działach firmy wskazuje, że największe obciążenie pracą transportu wewnętrznego obserwowane jest w magazynie wyrobów gotowych (51,4) oraz w dziale uszlachetniania wyrobów (23,8), najmniejsza w magazynie technicznym oraz w szlifierni (wskaźnik: 1 i 3,3 odpowiednio). Z wyliczeń wynika, że największe obciążenie pracą jednego wózka obserwuje się w magazynie technicznym (49,2) oraz magazynie wyrobów gotowych (43,7), najmniejsze w dziale produkcji (5,9). Ilość palet przewożonych przez jeden wózek jest największa w szlifierni, magazynie wyrobów gotowych i w magazynie technicznym.

Analiza porównawcza kosztów materiałowych została wykonana na podstawie danych za okres 6 miesięcy i dotyczy dwóch czynników: kosztów materiałów pędnych i łącznych kosztów napraw i zakupu części zamiennych.

Analiza bezwzględnych wskaźników kosztów napraw w stosunku do obciążenia pracą taboru transportu wewnętrznego w poszczególnych działach firmy wskazuje na niekorzystny

stosunek kosztów do obciążenia pracą w trzech działach – lakierni (21,4 : 14,9, odpowiednio) i szlifierni (8,3 : 3,3) oraz nieco lepszy w dziale uszlachetniania wyrobów (27,5 : 23,8).

Dobre wyniki uzyskano dla następujących działów: dział produkcji (6,8 : 5,6) oraz magazyn techniczny (1,4 : 1). Najlepsze wskaźniki obserwowane są w dziale wyrobów gotowych, gdzie bezwzględny wskaźnik kosztów napraw wózków widłowych (34,5) jest niższy od wskaźnika obciążenia pracą (51,4). Sytuacja ta wynika z faktu struktury taboru transportu wewnętrznego – tylko 35% to wózki wyprodukowane po roku 2000, których czas eksploatacji nie przekracza 10 lat, a więc pomijając przypadki losowe średnia awaryjność jest bardzo mała. Bezwzględny wskaźnik awaryjności dla wózków wyprodukowanych przed 2000 rokiem (1991-1998) jest stosunkowo wysoki i wynosi 86,9 w porównaniu do 13,1 dla wózków nowych.

### 3. ZARZĄDZANIE TRANSPORTEM WEWNĘTRZNYM

Rozpatrywanie transportu wewnętrznego w ujęciu systemowym pozwala często rozwiązać taniej i lepiej również proste układy transportowe. Metody i techniki analizy systemowej zmuszają do racjonalnego podejścia w rozwiązywaniu codziennych problemów transportu wewnętrznego. Prowadzą one od indywidualnego środka transportowego do systemu transportowego, dzięki uzupełnieniu przepływu materiałów o przepływ informacji (Fijałkowski 2000).

Sprawny system zarządzania zasobami transportu wewnętrznego, zarówno ludzkimi jak i materialnymi ma kluczowe znaczenie dla bezkolizyjnego przebiegu i wydajności procesów produkcyjnych. Zmiana struktury zarządzania z poziomej na pionową oraz systemu monitorowania ogólnych kosztów transportu wewnętrznego pozwoli na obniżenie kosztów i lepsze wykorzystanie floty wózków widłowych.

Obecna, rozproszona struktura zatrudnienia pracowników obsługi wózków widłowych w pięciu działach firmy znacznie utrudnia analizę kosztów pracy i optymalnego ich wykorzystania. Z danych udostępnionych przez firmę wynika, że wszystkie 5 działów firmy łącznie dysponuje 11 pracownikami obsługi wózków na jedną zmianę przy całkowitej liczbie wózków równej 20 sztuk (średnio ok. 2000 przewożonych palet/zmianę). Aby zabezpieczyć niezbędną obsadę wózków kierownicy działów do obsługi wózków widłowych przesuwają pracowników z innych stanowisk pracy.

Zarządzanie transportem wewnętrznym w obecnym kształcie ma charakter poziomy o dużym stopniu rozproszenia, co w znacznym stopniu utrudnia monitorowanie kosztów materiałowych i kosztów pracy (co w tym ostatnim przypadku jest w praktyce niemożliwe dla poszczególnych działów) oraz ogranicza swobodny przepływ informacji, co jest szczególnie widoczne w przypadku wystąpienia awarii wózków. System zarządzania poziomego jest zwykle stosowany w przypadkach, gdy kilka działów firmy nie korzysta z tych samych urządzeń.

W przypadku wystąpienia awarii wózka obsługujący wózek zawiadamia kierownika działu, który rozpoczyna procedurę poszukiwania wózka zastępczego w innych działach oraz zgłasza awarię do warsztatu naprawczego. W tym czasie kierownik nie wykonuje czynności zarządzania pracą swojego działu, co w przypadku jednoczesnego wystąpienia innych problemów może zagrozić ciągłości produkcji. Sytuacja znacznie się komplikuje, gdy awarie wózków wystąpią w więcej niż jednym dziale w tym samym czasie.

Pozioma struktura zarządzania transportem wewnętrznym powoduje rozproszenie odpowiedzialności za sprawne działanie transportu wewnętrznego na 6 kierowników działów oraz kierownika warsztatu, którzy w rzeczywistości nie mają wpływu na sprawne działanie

całego wewnętrznego systemu logistycznego transportu wewnętrznego. Nie powołano stanowiska na średnim szczeblu zarządzania dla koordynacji pracy transportu wewnętrznego. Brak systemu dystrybucji wózków nie pozwala na obniżenie kosztów i zwiększenie efektywności ich wykorzystywania poprzez powiązanie dystrybucji wózków widłowych z planowaną dzienną lub tygodniową wielkością produkcji w poszczególnych działach firmy.

Dobowy wskaźnik wykorzystania jednego wózka w zależności od ilości wózków, którymi dysponują poszczególne działy jest różny w różnych działach, co może świadczyć o nierównomiernym obciążeniu pracą (najmniejszy w dziale produkcji i dziale uszlachetniania, największy w lakierni i magazynie wyrobów gotowych). W praktyce nie wiadomo, ile wózków jest w danym dniu dostępnych i czy są one rozdzielone efektywnie, zgodnie z ich tonażem. Czasami występuje sytuacja, w której wózek o dużym udźwigu przewozi palety o niewielkim ciężarze, co zwiększa koszty obsługi.

Obecny system zarządzania nie pozwala na szczegółowe monitorowanie kosztów obsługi transportu wewnętrznego, na które składają się koszty utrzymania w ruchu, koszty części zamiennych i napraw oraz koszty pracy. Obciążanie kosztami danego działu z konieczności ma charakter przybliżony. Brak planowego działania warsztatu naprawczego powoduje, że zakupy części zamiennych odbywają się w momencie wystąpienia awarii wózka - po zdiagnozowaniu problemu kierownik warsztatu zgłasza zapotrzebowanie na określoną część do działu zaopatrzenia. Rozliczenie materiałów pędnych ma charakter raczej ogólny, przybliżony. Brak kart paliwowych przypisanych do określonych wózków nie pozwala na szczegółowe monitorowanie i kontrolę ich zużycia.

Źródłem poważniejszych problemów może być rozproszenie odpowiedzialności za sprawne funkcjonowanie transportu wewnętrznego na kilka, w praktyce niezależnych „ośrodków” decyzyjnych (kierownicy działów, warsztat, zaopatrzenie). Taka sytuacja znacząco utrudnia zarządzanie transportem i jest źródłem konfliktów.

Wydaje się, że właściwym rozwiązaniem z punktu widzenia sprawności zarządzania byłoby przejście z poziomego na pionowy system zarządzania transportem wewnętrznym. Wydaje się to o tyle zasadne, że struktura organizacyjna zakładu produkcyjnego, gdzie sześć działów wchodzących w skład ciągu technologicznego produkcji korzysta z tego samego typu urządzeń transportowych – wózków widłowych. Takie rozwiązanie pozwoliłoby na:

- przejrzysty przepływ informacji i danych,
- dokładne monitorowanie kosztów obsługi i utrzymania.
- planową dystrybucję wózków widłowych w odniesieniu do wielkości produkcji.
- zwiększenie skuteczności i wydajności transportu wewnętrznego.
- obniżenie kosztów.
- szybkie reagowanie na sytuacje awaryjne.
- delegację odpowiedzialności do jednego ośrodka decyzyjnego.

Jednym z proponowanych rozwiązań jest implementacja prostej sieci teleinformatycznej z terminalami w każdym z newralgicznych punktów systemu transportu wewnętrznego (6 działów produkcyjnych, warsztat naprawczy, magazyn paliw) połączonych siecią bezprzewodową z serwerem utworzonej centrali transportu wewnętrznego, która łączy się bezpośrednio z zaopatrzeniem i kontrolingiem. Jednak, ujemną stroną takiego rozwiązania jest stosunkowo długi czas wdrażania systemu i szkolenia pracowników oraz niewielka ilość urządzeń transportowych.

#### 4. ANALIZA KOSZTÓW UTRZYMANIA ŚRODKÓW TRANSPORTOWYCH

## Rozwiązania transportowe

Strategia przedsiębiorstwa odnosząca się do doboru i wykorzystania środków transportowych, jak również decyzja, czy zadania przewozowe realizować we własnym zakresie, czy też korzystać z usług wyspecjalizowanych firm transportowych, ma na celu nie tylko optymalizowanie kosztów transportu wewnętrznego, ale także zapewnienie poziomu obsługi klientów w stopniu nie mniejszym niż robią to firmy konkurencyjne. Terminowe dostawy, zachowanie wysokiej jakości przewożonych wyrobów powoduje, że przy zachowaniu określonego poziomu cen na sprzedawane wyroby (ceny konkurencyjne) przedsiębiorstwo nie straci odbiorców swoich wyrobów.

Wybór pomiędzy samoobsługą transportowo-spedycyjną a zaangażowaniem wyspecjalizowanych przewoźników należy do najważniejszych decyzji logistycznych. Kierownictwo przedsiębiorstwa zwykle staje przed koniecznością dokonania analizy następujących wariantów:

- powierzenie firmom transportowo-spedycyjnym całego zestawu czynności logistycznych, czyli przewozów, magazynowania, prac ładunkowych, pakowania, kontroli stanu zapasów, transmisji zamówień oraz prowadzenie odpowiedniej dokumentacji;
- powierzenie wyspecjalizowanym firmom realizacji jedynie niektórych czynności logistycznych lub całkowitej obsługi tylko określonych zakładów produkcyjnych, centrów dystrybucji lub klientów;
- dążenie do samoobsługi logistycznej w oparciu o utrzymanie transportu własnego i innych służb wewnętrznych.

Przy rozwijaniu systemu transportowego służby odpowiedzialne za transport dążą do osiągnięcia dwóch funkcjonalnych celów: zapewnienia żądanego poziomu obsługi klienta oraz zminimalizowania kosztów przy akceptowalnym poziomie nakładów. Osiągnięcie tych celów wymaga starannego rozważenia wyboru środka transportu. Wraz ze wzrostem prędkości dostaw rośnie bowiem zwykle także ich koszt.

Z uwagi na to, że transport stanowi tak ważną sferę w działalności przedsiębiorstwa, zarządzanie transportem nie ogranicza się już tylko do działań związanych ze sprawnym funkcjonowaniem urządzeń służących do przemieszczania ładunków. Osoby odpowiedzialne za funkcjonowanie transportu w przedsiębiorstwie powinny analizować problemy związane z wykorzystaniem, kosztami, dostępnością i sprawnością urządzeń transportowych (m.in. wózków widłowych).

Precyzyjne i jasne określenie kierunku rozwoju przedsiębiorstwa: przyszłej produkcji, dostawców, odbiorców i wielkości obrotu ważne jest także dla służb transportowych – wymusza bowiem planowanie działań pozwalających na sprostanie długoterminowym wymaganiom. Podejmowanie decyzji odnośnie rodzaju stosowanego transportu i organizacji struktury sieci dystrybucyjnej, pozwalających osiągnąć ciągłą optymalizację kosztów inwestycyjnych i poziomu obsługi jest nieustającym procesem, w który musi być zaangażowane kierownictwo transportu.

Szczególne zainteresowanie przebiegiem procesu przemieszczania uzasadnia fakt, że koszty transportu mają znaczący udział w kosztach procesu wymiany. Koszty transportu mogą dotyczyć: składowania, przemieszczania związanego z transportem, różnych składników kosztów kapitałowych, takich jak na przykład: koszty odsetek, własna administracja transportu, dystrybucja, komunikacja komputerowa i koszty przekazywania danych w całym łańcuchu transportowym.

Analiza transportu w przedsiębiorstwie powinna obejmować następujące elementy:

- środki transportu,

- infrastrukturę transportu,
- kadre pomocniczą,
- system organizacji transportu.

Oprócz wydatków ponoszonych przez przedsiębiorstwo na zakup usług i/lub wykonywanie czynności transportowych we własnym zakresie istnieje potrzeba brania pod uwagę wielu wydatków ukrytych w innych pozycjach niż wydatki transportowe. Wymienić tu można następujące dodatkowe rodzaje wydatków związanych z korzystaniem z transportu:

- straty w ładunku,
- koszty naturalnej utraty jakości ładunku spowodowanej długim czasem przewozu,
- straty w produkcji lub handlu spowodowane spóźnionymi dostawami zaopatrzeniowymi,
- zamrożenie kapitału zawartego w ładunku w czasie długiego procesu transportowego,
- dodatkowe wydatki na opakowanie i przygotowanie ładunku do przewozu danym typem środka transportowego,
- dodatkowe wydatki na przewozy, wynikające z wyboru gałęzi transportu.

Kompleksowa analiza kosztów transportu wymaga uwzględnienia wzajemnych związków poszczególnych elementów w całym systemie transportowym. Chodzi tu o objęcie analizą wszystkich czynności kosztotwórczych rozproszonych w praktyce na wiele różnych sfer działalności przedsiębiorstwa. Niezbędne jest więc uwzględnienie każdego miejsca powstawania kosztów dla poszczególnych elementów kosztów.

Względy gospodarności leżące u podstaw rozrachunku gospodarczego oznaczają dążenie do jak największej oszczędności zużycia środków. W związku z tym niezbędne jest prowadzenie badania kosztów związanych ze zużyciem czynników transportowych - w zależności od sposobów ich wykorzystania oraz metod realizacji procesów przewozowych.

Zakres badań kosztowych jest zależny od potrzeb i przyjętej strategii działania, ale najczęściej obejmuje:

- wielkość i dynamikę globalnych kosztów działalności transportowej,
- zmiany struktury rodzajowej kosztów działalności transportowej,
- koszty jednostkowe działalności transportowej.

Najwyższy poziom efektywności ogólnej daje działanie najbardziej funkcjonalne i ekonomiczne. Stąd też efektywność obsługi transportowej może być rozpatrywana z punktu widzenia funkcjonalnego i ekonomicznego.

Efektywność funkcjonalna polega na sprawnym zorganizowaniu procesu transportowego, który ściśle odpowiada zgłaszanym przez użytkowników postulatom odnoszącym się do jakości i sposobu realizacji usług transportowych.

Efektywność ekonomiczna polega zaś na takim zorganizowaniu procesu transportowego, aby mógł on zapewnić użytkownikom najniższy nakład zarówno kosztów związanych z realizacją zadania transportowego, jak również kosztów wspólnych produkcji i handlu, a w tym kosztów transportu.

Koszty transportu zależą od wielu czynników. Wśród tych najważniejszych wymienić trzeba następujące:

- rodzaj ładunku oraz wynikającą z jego indywidualnych cech i właściwości, podatność transportową,
- rodzaj środka transportu,
- odległość przewozu,
- szybkość przewozu,
- regularność połączeń.

## **Kalkulacja kosztów transportu**

Kalkulacja kosztów transportu to ogół zabiegów rachunkowych służących do rozdzielania kosztów działalności transportowej pomiędzy poszczególne podmioty kalkulacji, którymi mogą być na przykład zlecenia transportowe, rodzaje pojazdów, trasy przejazdów, kooperacja z przewoźnikami itp.

Punktem wyjścia w analizie środków transportowych jest przyporządkowanie i podział na określone grupy według miejsca ich użytkowania.

Wózki widłowe o zróżnicowanym udźwigu (5-12t) w chwili obecnej w ciągu jednej zmiany przewożą taką samą ilość palet, nie wykorzystując swoich nominalnych nośności. Przy akceptacji tego stanu, należy zweryfikować zasadność posiadania aktualnej ilości wózków uwzględniającej tylko kryterium ich udźwigu. Nie tylko bowiem ilość palet transportowanych ma wpływ na zapotrzebowanie sprzętu, ale również waga ładunku. Jeśli ilość palet transportowanych w magazynie wyrobów gotowych na wózku o udźwigu 12 ton ma taką samą masę jak ilość palet transportowanych na wózku o udźwigu 5 ton, to nie jest zasadne posiadanie wielu wózków o tak dużym tonażu. Wózki o udźwigu 12 ton używane są sporadycznie, więc ich ilość powinna być znacznie ograniczona.

Podstawowymi przyczynami korzystania przez firmy z transportu własnego są związane z tym koszty i poziom obsługi. Gdy wzrastają stawki przewozowe ustalane przez przewoźników do wynajęcia, wiele firm przechodzi na transport własny, uznając go za narzędzie kontroli ponoszonych kosztów transportu.

Firma może zmniejszyć koszty transportu własnego, przewożąc towary tak efektywnie, jak robią to zawodowi przewoźnicy wynajmujący swoje usługi innym firmom. Jeżeli możliwe jest osiągnięcie efektywności w takim samym stopniu, to teoretycznie transport własny powinien kosztować mniej, gdyż firma nie musi opłacać marży nałożonej przez przewoźnika zewnętrznego. Jednakże puste przebiegi, stanowiące jeden z głównych problemów operacyjnych, mogą istotnie podnieść koszty.

Z uzyskanych danych wynika, że wózki własne są bardziej intensywnie eksploatowane niż wózki wynajmowane. Fakt ten powinien być poddany głębszej analizie.

Brak odpowiedniej dokumentacji uniemożliwia ocenę wielkości amortyzacji dla poszczególnego typu wózka. W związku z tym niemożliwym jest ustalenie jego kosztu nabycia i porównanie z kosztami wynajmu.

Transport jest nieodłączną częścią systemu logistycznego, ponieważ stanowi ważne ogniwo przepływu wyrobów gotowych i surowców pomiędzy dostawcami i konsumentami. Można wyróżnić kilka sposobów pozyskiwania pojazdów. Wszystkie mają swoje wady i zalety, a ich przydatność zależy od konkretnej sytuacji:

- podzlecenie całej operacji transportowej;
- podzlecenie części operacji transportowej;
- zakup;
- krótkoterminowa dzierżawa;
- długoterminowa dzierżawa;
- leasing.
- korzyści z posiadania własnego transportu są następujące:
  - pojazdy mogą być budowane jako specjalne, do przewozu konkretnego ładunku;
  - kierowca może przejść specjalne przeszkolenie; będzie pełnił rolę „ambasadora” firmy;
  - kierowca może być i będzie motywowany również do sprzedaży towaru;
  - pojazdy mogą nosić znaki firmowe (forma reklamy firmy);
  - kierownictwo utrzymuje całkowitą kontrolę nad pojazdem i jego działaniami.

Przy nabywaniu sprzętu za gotówkę lub na kredyt każda firma angażuje jednorazowo własne środki. Zakup nowego sprzętu zamraża kapitał. Środki finansowe raz wydane nie zwiększają się jak to w dłuższym okresie wynajmu, może mieć miejsce. Do szczegółowej analizy celem podjęcia decyzji co się bardziej opłaca – posiadanie własnego transportu czy wynajem, niezbędne są również dane finansowe przedsiębiorstwa: bilans, zestawienie środków trwałych w wartości netto i wartości brutto, rachunek przepływów pieniężnych, strategia rozwoju przedsiębiorstwa.

Przedsiębiorstwa mają do wyboru kilka opcji finansowania zakupu i utrzymania pojazdów. Według raportu Corporate Vehicle Observatory, większość niewielkich firm, zatrudniających poniżej 100 pracowników, kupuje samochody firmowe korzystając ze zgromadzonej wcześniej gotówki lub z kredytów innych niż samochodowe (66 proc.). Tylko 8 proc. przedsiębiorstw deklaruje zakup aut za kredyt samochodowy. 21 proc. korzysta z leasingu finansowego, a jedynie 4 proc. z leasingu operacyjnego.

Nieco inaczej podchodzą do tego zagadnienia szefowie dużych firm, które zatrudniają powyżej stu pracowników. Co prawda część takich spółek kupuje auta za gotówkę (58 proc.), ale już 28 proc. z nich deklaruje korzystanie z leasingu finansowego. Nieco mniejszym powodzeniem cieszy się leasing operacyjny - po tę formę finansowania zakupu samochodów służbowych sięga 10 proc. polskich firm. 4 proc. korzysta zaś z kredytu samochodowego.

## 5. UWARUNKOWANIA DECYZYJNE - WYNAJEM, LEASING CZY KREDYT

Wybór – wynajem, leasing czy zakup urządzeń jest problemem o charakterze organizacyjno-finansowym. Klasycznym przykładem może być tu wynajem wózków widłowych. Zawierając umowę outsourcingową klient jest całkowicie odciążony od problemów związanych z techniczną eksploatacją używanego sprzętu, mając jednocześnie pewność, iż wszystkie potrzeby zakładu zostaną profesjonalnie zabezpieczone przez firmy dostarczające sprzęt.

W przypadku badanego przedsiębiorstwa, klient ma do dyspozycji na terenie swojego zakładu pracy dodatkowe wózki (tzw. rezerwa zimna), które na czas przeglądu lub awarii zastępują urządzenia z floty. Taka forma obsługi redukuje do minimum czas przestojów produkcyjnych. Patrząc z punktu widzenia księgowego wynajem nie wymaga angażowania kapitału własnego oraz nie narusza zdolności kredytowej firmy, jednocześnie pozwalając precyzyjnie budżetować wydatki. Jedna comiesięczna faktura (będąca w całości kosztem) oraz pozbycie się problemów administracyjnych (ubezpieczenia, UDT, przeglądy, zakupy części) to czynniki przemawiające za wynajmem środków transportowych. Należy jeszcze dodać, iż w przypadku długoterminnych umów po np. trzech latach umowy powinny gwarantować wymianę floty na nową.

Rozważając jednak możliwość zakupu należy wspomnieć o dwóch podstawowych instrumentach finansowych takich jak kredyt i leasing operacyjny (mniej popularne formy jak factoring, leasing finansowy pomijam). Od lat klasycznym i podstawowym źródłem finansowania dla przedsiębiorstw jest kredyt. Bogata oferta prezentowana przez Banki skłania do zainteresowania tym produktem.

Jednakże to proste z pozoru rozwiązanie w rzeczywistości rodzi wiele problemów. Wiele „niezbędnych” zaświadczeń, biznes plan, kopie umów i kontraktów oraz zabezpieczenia majątkowe (hipoteka, zastaw rejestrowy) to podstawowe wymagania stawiane przez bank. Jednocześnie kredyt mocno obciąża zdolność kredytową przedsiębiorstwa. Do zalet kredytu należy zaliczyć to, iż sfinansowany tą formą zakup wózek widłowy jest własnością kredytobiorcy. Wadą jest odpis kosztów poprzez amortyzację, która w przypadku



wózka widłowego wynosi 14% rocznie. W całym okresie kredytowania Klient ponosi wszystkie koszty związane z utrzymaniem wózka widłowego (przeeglady, naprawy, ubezpieczenia, UDT)

Z kolei coraz bardziej popularnym źródłem finansowania staje się leasing. Ta forma zakupu wózka widłowego realizowana z obcych środków nie absorbuje własnego kapitału obrotowego, który można spożytkować na inne cele. Minimum formalności i uproszczona procedura akceptacji stwarza szansę przedsiębiorstw dynamicznie się rozwijających, które starają się zwiększać swój udział w rynku. Inną ważną zaletą leasingu operacyjnego jest optymalizacja bieżącej podstawy opodatkowania podatkiem dochodowym, gdyż w przeciwieństwie do kredytu wszystkie raty leasingowe są dla korzystającego kosztem uzyskania przychodów. Można powiedzieć, iż wózek widłowy od razu na siebie zarabia. Tak jak i w przypadku kredytu na użytkującym ciąży obowiązek ponoszenia kosztów związanych z utrzymaniem urządzenia.

W badanym przypadku wszelkie przesłanki wskazują na zastosowanie leasingu jako najbardziej efektywnej formy eksploatacji wózków widłowych:

- nowe wózki
- jednakowy typ i producent,
- możliwość negocjacji cenowej z producentem/dystrybutorem,
- jednorodny serwis gwarancyjny i pogwarancyjny,
- jednorodność części zamiennych

## 6. WNIOSKI

1. Obecny system zarządzania nie pozwala nie tylko na szczegółowe monitorowanie kosztów, ale nawet na właściwe ewidencjonowanie kosztów transportu wewnętrznego, na które składają się koszty utrzymania w ruchu, koszty części zamiennych i napraw oraz osobowych kosztów pracy.
2. Wprowadzenie pionowego system zarządzania transportem wewnętrznym w badanej firmie wydaje się uzasadnione ze względu na strukturę organizacyjną zakładu produkcyjnego, gdzie sześć działów wchodzących w skład ciągu technologicznego produkcji korzysta z tego samego typu urządzeń transportowych – wózków widłowych.
3. Należy centralnie zarządzać transportem wewnętrznym.
4. Konieczne jest wprowadzenie paszportów wózków widłowych (czas wystąpienia awarii i jej rodzaj, data i godzina przejęcia i zdania wózka przez danego kierowcę).
5. Celowe jest wprowadzenie kart paliwowych i kart napraw.
6. W celu precyzyjnego identyfikowania całego taboru i ułatwienia dysponowania nim należy wprowadzić oznaczenia identyfikacyjne wózków widłowych (np. kategoria ładowności, nr kolejny i rodzaj napędu). Biorąc pod uwagę przewożone dotychczas masy ładunków zaproponowano wprowadzenie 4 kategorii wózków:
  - A – wózki o udźwigu 2,5 - 3 t.
  - B – wózki o udźwigu ~5 t.
  - C – wózki o udźwigu ~8 t.
  - D – wózki o udźwigu 10 - 12 t.
7. Wskazane jest wydzielenie warsztatu naprawczego podlegającego jednostce zarządzającej transportem wewnętrznym.
8. Wszelkie przesłanki wskazują na wybór leasingu jako najbardziej efektywnej i ekonomicznej formy eksploatacji wózków widłowych w tym przedsiębiorstwie.

W kolejnym etapie optymalizacji wewnętrznego łańcucha dostaw badanego przedsiębiorstwa celowe byłoby przeprowadzenie kompleksowych analiz i badań opisywanego problemu zaczynając od zaopatrzenia aż po dystrybucję do odbiorców końcowych. Umożliwi to poprawną realizację procesów logistycznych w obszarze transportu wewnętrznego. Dotychczasowe analizy wskazują bowiem na znaczne rezerwy tak w sferze kosztowej, zarządzania jak i eksploatacji.

#### LITERATURA

- [1] Boruta M.: *Audyt logistyczny*. Mat. III konf. z cyklu Logistyka, Transport, Spedycja – „Optymalizacja procesów logistycznych”. Warszawa 2007
- [2] Fijałkowski J.: *Transport wewnętrzny w systemach logistycznych*. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2000.
- [3] Korzeń Z., Twaróg J.: *Udział i rola logistyki w kompleksowym zarządzaniu jakością (TQM)*. Problemy Ekonomiki Transportu 2/1997.
- [4] Nowak I.: *Dlaczego audyt?*. Magazyny 01/2007, Wandalex, Warszawa 2007, s. 7-8
- [5] Twaróg J.: *Audit logistyczny w przedsiębiorstwie przemysłowym oraz łańcucha dostaw*. Problemy jakości 01/2004. Wydawnictwo FSNT NOT, Warszawa 2004, s. 16-24.

### **ANALYSIS AND OPTIMIZATION OF THE INTERNAL TRANSPORT SYSTEM IN THE PRODUCTION COMPANY - CASE STUDY**

#### **Abstract**

The study concerns the assessment of internal transport in a production company, and the analysis of costs of functioning and managing forklift trucks. The analysis of managing internal transport, as well as the efficiency of its use, was carried out. After the diagnostic stage and having considered its outcome and authors' own research, proposals of changes both in the management structure and the transport equipment, its use, and the way of providing the company with transport devices (forklift trucks) were presented.

**Keywords:** logistics, internal transport, analysis of the effectiveness