

Ireneusz Fechner
Instytut Logistyki i Magazynowania
Wyższa Szkoła Logistyki

Mieczysław Kaczmarek
Instytut Logistyki i Magazynowania

Uwarunkowania implementacji przeładunku kompletacyjnego w łańcuchu dostaw¹

Stosowanie przeładunku kompletacyjnego wiąże się z koniecznością podjęcia różnego rodzaju decyzji poprzedzających. Dotyczą one samej strategii przeładunku, uwarunkowań organizacyjno – technicznych, jakie towarzyszą jego wdrożeniu, a także planowania operacyjnego. Pozostaje jeszcze trudna do sparametryzowania sfera organizacyjna, dotycząca zdolności do rozszerzania współpracy, ponoszenia dodatkowych kosztów i zapewnienia przejrzystości działań.

Strategie przeładunku kompletacyjnego

Strategia przeładunku kompletacyjnego zależy od wewnętrznych relacji w łańcuchu dostaw, to jest od jego konfiguracji, zorganizowania, warunków technicznych oraz stopnia gotowości partnerów handlowych do rozszerzenia współpracy ponad zwyczajowe czynności kupna/sprzedazy. Dostawy do producenta mogą być realizowane według koncepcji JiT, natomiast producent do dystrybutora lub detalisty oraz dystrybutor do detalisty powinni dostarczać produkty metodą przeładunku kompletacyjnego. To dość kategoryczne stwierdzenie ma swoje uzasadnienie w realnych możliwościach redukcji całkowitych kosztów łańcucha dostaw poprzez uproszczenie przyjęcia towarów do magazynu, zmniejszenie zakresu operacji magazynowych i zwiększenie płynności przepływu produktów od linii produkcyjnej do końcowego odbiorcy. Łańcuch dostaw nie potrzebuje innej infrastruktury niż ta, którą dysponuje. Potrzebuje natomiast znaczącego zwiększenia stopnia integracji w zakresie komunikacji i działań operacyjnych, a przede wszystkim zwiększenia stopnia zaufania i odpowiedzialności z jednoczesnym wzrostem przejrzystości działań.

Wyróżniamy trzy następujące strategie przeładunku kompletacyjnego [1]:

- przeładunek kompletacyjny bez sortowania i etykietowania
- przeładunek kompletacyjny bez sortowania, ale z etykietowaniem
- przeładunek kompletacyjny z sortowaniem i etykietowaniem.

Każda z tych strategii może być stosowana w każdym typie przeładunku kompletacyjnego. Każdy produkt w przedsiębiorstwie może podlegać lub nie podlegać sortowaniu. Pożytek z braku sortowania jest wówczas, gdy wynika z potrzeb lub możliwości redukcji manipulacji wydawanej partii towarów. Ma ona miejsce, gdy przewoźnik – spedytor bierze na siebie uzupełniającą operację sortowania. Ta dodatkowa pracochłonność jest zazwyczaj mniejsza od pracochłonności sortowania produktów w magazynie dostawcy.

Produkt wewnątrz łańcucha dostaw może być etykietowany przez dostawcę lub nie być przez niego etykietowany. Kiedy produkt odbierany z magazynu dostawcy nie jest etykietowany wówczas czynności te wykonuje operator logistyczny identyfikując kodem kreskowym wszystkie wychodzące na zewnątrz opakowania zbiorcze i jednostki ładunkowe.

PRZEŁADUNEK KOMPLETACYJNY BEZ SORTOWANIA I ETYKIETOWANIA. W operacjach przeładunku kompletacyjnego tego typu, produkty przedsiębiorstwa nie są przez nie etykietowane i nie są sortowane przed ich wydaniem z magazynu. Dostawca wybiera towary dla wysyłki i formuje ładunki wysyłkowe opierając się na bardziej ekonomicznych i skutecznych metodach wydania. Jednak gdy produkt jest przyjmowany, odbiorca musi rozdzielać ładunki, sortować produkty, etykietować je zgodnie z docelowym przeznaczeniem i przeładować na kolejne środki transportu.

PRZEŁADUNEK KOMPLETACYJNY BEZ SORTOWANIA, ALE Z ETYKIETOWANIEM. W tej strategii dostawca etykietuje wszystkie swoje produkty. Kiedy odbiorca je odbiera, produkty są zawsze możliwe do identyfikacji. Odbiorca może umieszczać produkty w systemach przenośników, które je sortują. Jeżeli produkt nie jest umieszczony na przenośniku, wówczas jest on bezpośrednio kierowany do lokalizacji tymczasowego odkładania i ręcznie układany. Dostawca dostarcza towar przygotowany z punktu widzenia odbiorcy do konsolidacji zleceń z innymi towarami, które oczekują do wysyłki.

PRZEŁADUNEK KOMPLETACYJNY Z SORTOWANIEM I Z ETYKIETOWANIEM. Produkty są etykietowane przez dostawcę, który jednocześnie wykonuje czynność sortowania wybierając poszczególne asortymenty przeznaczone do konkretnych zleceń. W ten sposób dostawca stawia do odbioru w przeładunku kompletacyjnym całkowite gotowe do dalszej dystrybucji jednostki ładunkowe. W tego rodzaju przeładunku kompletacyjnym produkty często są wydawane bezpośrednio do sklepów. Odmianą tego rozwiązania jest przekazywanie produktów z linii produkcyjnej operatorowi logistycznemu, który wykonuje powyższe operacje w imieniu dostawcy.

Uwarunkowania organizacyjno – techniczne wprowadzenia przeładunku kompletacyjnego

Możliwość stosowania określonego wariantu przeładunku kompletacyjnego zależy od wielu czynników, decydujących o jego pomyślnym wprowadzaniu do praktyki gospodarczej. Należą do nich:

- odpowiednia selekcja produktów
- odpowiednia selekcja dostawców

¹ Artykuł recenzowany (przyj. red.).

- relacje uczestników łańcucha dostaw
- system informacyjny, komunikacyjny i informatyczny
- odpowiedni przepływ ładunków przez magazyn.

SELEKCJA PRODUKTÓW. Nie wszystkie produkty, będące w obrocie towarowym, nadają się do stosowania w przeładunku kompletacyjnym. Najlepszymi produktami są takie, które wykazują wysoki poziom akceptowalności przez końcowego odbiorcę; cechują je: przewidywalny popyt oraz odpowiednio duża skala obrotu. Zasady wyboru potencjalnych produktów przedstawiono na rysunku 1. Idealnymi kandydatami do przeładunku kompletacyjnego są asortymenty, które znajdują się w przecięciu wymaganych kryteriów.

- produkty przemieszczane z jednego sklepu detalicznego do drugiego
- produkty, które przed kompletacją, lub pakowaniem poddawane są dodatkowym operacjom ze względu na przydzielone im dodatkowe funkcje
- produkty łatwe w manipulacji i w przeładunkach (postać, koszty przeładunku, koszty transportu).

Przeładunek kompletacyjny doskonale sprawdza się w przypadku produktów o dobrze rozpoznanym popycie, krótkim cyklu odtwarzania (preferowany 1 tydzień lub mniej), względnie przewidywanym przepływie i jego natężeniu. Przeładunek kompletacyjny jest łatwy w przypadku, kiedy popyt na produkt jest stały, magazyn jest przygotowany organizacyjnie do odbierania produktów o odpowiedniej

okazać, że przeładunek kompletacyjny okaże się nieefektywny [1].

Istotnym elementem wyboru produktu do przeładunku kompletacyjnego jest jego postać. Najbardziej nadającymi się ze względu na uniwersalność manipulacji i transport są:

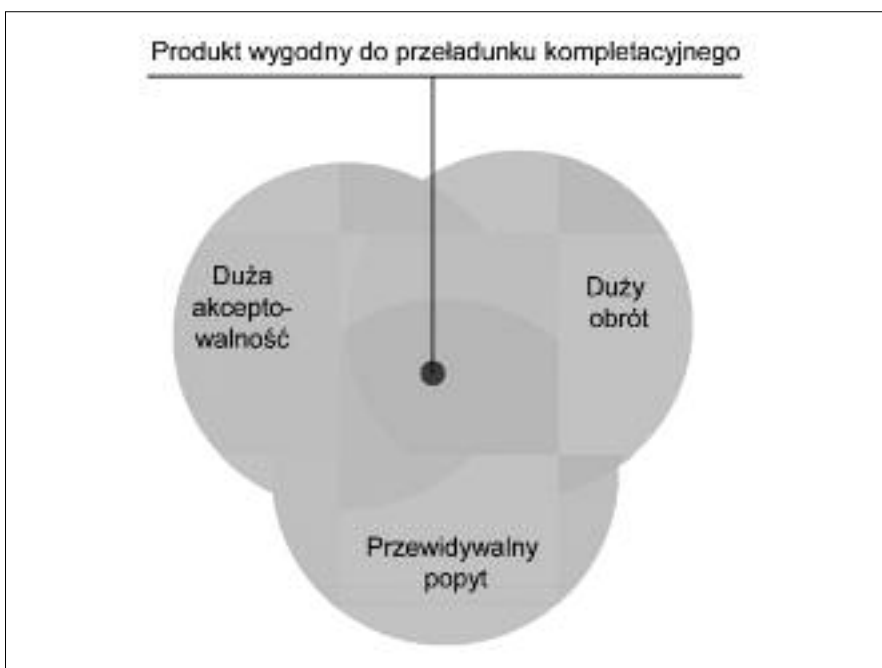
- produkty w regularnych opakowaniach zbiorczych, które nadają się do formowania w różnych kombinacjach ładunków zbiorczych na paletach ładunkowych
- produkty w opakowaniach zbiorczych, które nadają się do formowania w paletach zaopatrzonych w kółka, stosowane w sieciach detalicznych
- produkty uformowane na paletach płaskich lub siatkowych.

Produkty posiadające postać dłużyc, pakietów itp. (na przykład tarcica), wymagają wyodrębnionych sposobów przeładunku kompletacyjnego (na przykład producent – sklep), o których decyzje należy podejmować po szczegółowej analizie możliwości technicznych uczestników łańcucha dostaw oraz analizie kosztów manipulacji i transportu.

SELEKCJA DOSTAWCÓW. Dla dystrybutorów oraz odbiorców detalicznych ogromne znaczenie ma wybór dostawców dla przeładunku kompletacyjnego. Wybór dostawców polega na prawidłowym rozpoznaniu jego zdolności do dostarczania właściwej ilości właściwego produktu w określonym czasie, ustalonym dwustronnymi umowami. Ponadto dostawca musi zapewnić wymaganą niezawodność, co oznacza zdolność do szybkiego wprowadzania alternatywnych rozwiązań w przypadku wystąpienia zakłóceń na normalnej drodze przepływu produktów do odbiorcy.

Najlepszymi dostawcami w systemie przeładunku kompletacyjnego są tacy, którzy potrafią spełnić następujące wymagania [2]:

- konfigurować produkty w taki sposób, aby zapewnić skuteczność i wygodę manipulacji w następnym ogniwie łańcucha dostaw
- dostarczać produkty o odpowiedniej jakości, dostosowane do potrzeb odbiorcy/konsumenta, odpowiednio oznakowane/etykietowane oraz opakowane
- skutecznie oraz sprawnie udzielać niezbędnych informacji oraz zapewnić dobrą komunikację.



Rys. 1. Wybór potencjalnych produktów do przeładunku kompletacyjnego. Źródło: [2].

Innymi, pomocniczymi cechami produktów, przydatnymi do analizy produktów podatnych na przeładunek kompletacyjny, są:

- łatwo psujące się produkty, które wymagają natychmiastowej dostawy
- produkty o stałym zapotrzebowaniu, takie jak asortymenty branży mleczarskiej, higieny osobistej czy papier toaletowy
- produkty o wysokiej jakości, które nie wymagają większego sprawdzania jakościowego podczas odbiorów
- produkty promocyjne oraz w początkowej fazie wprowadzania na rynek

ilości, w odpowiednim dniu, oraz umożliwia prosty i szybki ruch produktu od bramy przyjęcia do bramy wydania.

Gdy popyt jest mało przewidywalny, przeładunek kompletacyjny jest trudny, ponieważ zachodzi konieczność dopasowania charakterystyk dostaw produktów oraz popytu. Popyt na określony produkt musi uzasadniać dużą częstość wydań, jaka jest charakterystyczna dla przeładunku kompletacyjnego. Kiedy popyt jest za niski, częstotliwość wydań może być nadmierna w relacji do kosztów utrzymania zapasu i kosztów transportu wewnętrznego. Może się wówczas

Jako podstawowy wymóg w realizacji przeładunku kompletacyjnego trzeba przyjąć, że partnerzy handlowi muszą być zaawansowani w stosowaniu EDI, kodów kreskowych oraz skanowania; zdolni do gromadzenia danych asortymentów, śledzenia przepływu dóbr i szybkiej ich wymiany oraz wiarygodności związanych informacji.

Producenci, organizacje handlowe, którzy posiadają własne Centra Dystrybucyjne, mają ze względów organizacyjnych lepsze możliwości do wprowadzenia przeładunku kompletacyjnego.

RELACJE UCZESTNIKÓW ŁAŃCUCHA DOSTAW. Przeładunek kompletacyjny jest przedsięwzięciem złożonym, obejmującym szeroką koordynację działań pomiędzy dystrybutorami, detalistami i ich dostawcami. Realizacja przeładunku kompletacyjnego wymaga często stosowania różnych rozwiązań szczegółowych [3].

Dostawca może zaproponować dostawę w małych partiach o większej częstotliwości oraz wykonywać usługi dodatkowe jak załączanie ceny dnia albo etykietowanie kodem kreskowym. Odbiorca z kolei powinien określić harmonogram zamówień na określone dni lub zaproponować odpowiedni cykl dostawy. Wszystkie te działania prowadzą do dodatkowych kosztów i wymagają koordynacji ze strony partnerów w łańcuchu dostaw, a ten kto się w nie angażuje, spodziewa się wynagrodzenia za świadczony rodzaj obsługi. Dlatego podejmowanie działań zmierzających do wprowadzenia przeładunku kompletacyjnego musi być poprzedzone analizą kosztów i korzyści. Oszczędności partnerów handlowych wynikające z przeładunku kompletacyjnego muszą przeważać nad dodatkowymi kosztami rzeczywistymi, jakie pojawiają się po jego wprowadzeniu.

Ważnym elementem jest również oczekiwane przez partnerów handlowych wzrostu wymagań odnośnie jakości dostaw. Ponieważ celem przeładunku kompletacyjnego jest natychmiastowe przekazanie produktów z przychodzących do wychodzących samochodów, nie ma czasu na kontrolę jakości przy przyjęciu i wydaniu dostawy. Wskazana jest również eliminacja kontroli ilościowej.

SYSTEM INFORMACYJNY, KOMUNIKACYJNY I INFORMATYCZNY. Wprowadzenie przeładunku kompletacyjnego wiąże się z koniecznością szybkiej identyfikacji towarów w po-

szczególnych fazach przepływu związanych z przyjmowaniem, manipulacjami i wydawaniem. Oczywistym wymogiem staje się stosowanie standardowych nośników informacji odczytywanych w sposób automatyczny przy pomocy lasera lub częstotliwości radiowych. Dlatego współpracujący w przeładunku kompletacyjnym partnerzy handlowi muszą stworzyć spójny system informacyjny, który wyeliminuje bariery i nieciągłości informacyjne na drodze fizycznego przepływu produktów.

Kolejnym wymogiem jest wzrost wzajemnej komunikacji, co w praktyce stanowi często poważną przeszkodę w realizacji metody przeładunku kompletacyjnego. Dystrybutor musi wiedzieć, w którym miejscu znajduje się każdy samochód przed jego przybyciem do magazynu. Operator logistyczny/przewoźnik musi natomiast znać wymagania warunków dostaw uzgodnione przez partnerów handlowych. Większość informacji niezbędnych do sprawnego przebiegu dostaw jest uzyskiwana poprzez automatyczną identyfikację (AIDC), identyfikację położenia (GPS) oraz wymianę informacji drogą elektroniczną (EDI, webEDI).

Uczestnicy łańcucha dostaw wprowadzając w życie przeładunek kompletacyjny, muszą być zaangażowani w stosowaniu EDI, kodu kreskowego względnie częstotliwości radiowej i skanowania, dla sprawnego uzyskiwania informacji o produktach, śledzenia strumienia przepływu towarów oraz szybkiej i dokładnej wymiany informacji. Pozyskiwane informacje muszą być sprawnie przetwarzane i udostępniane w każdym miejscu łańcucha dostaw, gdzie wykonuje się operacje i działania związane z przemieszczaniem towarów. Dlatego w przeładunku kompletacyjnym muszą być włączone aplikacje informatyczne, dysponujące wymaganymi funkcjami. Realizacja operacji przeładunku w czasie rzeczywistym wymaga zastosowania magazynowego systemu informatycznego (WMS) o odpowiedniej funkcjonalności. Uzyskiwane dane są wykorzystywane dla potrzeb harmonogramowania planowania logistycznego oraz dla koordynacji zewnętrznych i wewnętrznych przesyłek. Stosowanie narzędzi informatycznych wspomaga również wydajność pracy w strefach przyjęć i wydań poprzez automatyczne informowanie kierowców o przydziale bram przyjęć i wydań w obrębie frontu przeładunkowego oraz kon-

troli ruchu przeładowywanych ładunków w bramach magazynowych.

Pojazdy uczestniczące w przeładunku kompletacyjnym wymagają uważnego koordynowania w zakresie planowania i rezerwacji czasu pracy, zgodnie z harmonogramem realizacji dostaw i rygorystycznego jego przestrzegania w rytmie pracy magazynu. Używanie przez przedsiębiorstwa transportowe do zarządzania flotą pojazdów systemu identyfikacji satelitarnej wspomaga określenie położenia i umożliwia nadzorowanie harmonogramów realizacji przesyłek.

Szerokie możliwości w zakresie identyfikacji, wymiany informacji w ramach organizacji przeładunku kompletacyjnego oraz wymagań elektronicznej komunikacji (EDI, EANCOM), a także stosowanych na rzecz przeładunku kompletacyjnego koncepcji organizacyjnych i funkcjonalnych, na przykład komputerowego wspomaganie zamawiania (CAO), posiada system GS1. Dlatego jest on niezbędnym elementem funkcjonowania łańcucha dostaw, w którym wdrażany jest przeładunek kompletacyjny.

PRZEPLYW ŁADUNKÓW PRZEZ MAGAZYN. Do czynników warunkujących sprawnie prowadzenie przeładunku kompletacyjnego w budynku magazynowym należą:

- bramy przeładunkowe – rozmieszczenie i wielkość
- przestrzeń magazynowa do prowadzenia przeładunku
- system manipulacji materiałami
- planowanie prac przeładunkowych.

Bramy przeładunkowe. Aktywność przeładunku kompletacyjnego koncentruje się przy bramach przyjęcia i wydania. Wymaga ona zapewnienia odpowiednich warunków realizacji prac przeładunkowych na frontach ładunkowych poprzez zapewnienie odpowiedniej ilości i wielkości bram oraz odpowiedniej przy nich wielkości powierzchni dla potrzeb segregacji i konsolidacji przesyłek. Należy umożliwić niezawodny i szybki przepływ produktów przez magazyn, co może spowodować zmianę osi przepływu wewnętrznego w magazynie pomiędzy bramami wewnętrznego przyjęcia i wydania.

Przesyłki muszą być realizowane zgodnie z harmonogramem, a samochody sprawnie rozładowywane i załadowywane. Dla osiągnięcia wymaganej płynności przepływu należy dopasować prze-

plywy ładunków przychodzących do bramy rozładunkowej z przepływem ładunków wychodzących z bramy wydania. Jak wykazuje praktyka, dobrą zasadą jest, aby przyjmować dwa razy większą pracochłonność na załadowanie, niż na rozładunek naczeep samochodowych, co wymaga posiadania dwa razy więcej bram wydających, niż przyjmujących lub przydziału odpowiednio większej liczby pracowników i środków technicznych do załadunku każdego pojazdu samochodowego i w ten sposób wyrównać ilości wyładowywanych i załadowywanych pojazdów.

Ważnym elementem jest odpowiednie rozmieszczenie bram przeładunkowych. Generalnie bramy magazynowe powinny być przystosowane dla jednego lub kilka typów wielkości naczeep samochodowych. Zazwyczaj przesyłki przyjmowane do magazynu są dostarczane w naczepach o większych rozmiarach i wymagają odpowiedniej wielkości doku przeładunkowego. Natomiast ładunki wychodzące są zazwyczaj odbierane samochodami ciężarowymi

typu lekkiego oraz samochodami dostawczymi.

Realizacja przeładunku kompletacyjnego wymaga odpowiedniego planowania prac na frontach przeładunkowych. Dla poprawnej realizacji harmonogramu przyjmowania i wydawania ładunków w przeładunku kompletacyjnym konieczne jest przestrzeganie przez samochody przyjętych w magazynie zasad zarządzania frontem ładunkowym. Zarządzający musi zapewnić nienaganne podstawienie pojazdu do odpowiedniej bramy w odpowiednim czasie, wydawać sprzęt i koordynować przyjazdy i wyjazdy samochodów.

Przeźreń magazynowa. Ważnym czynnikiem dla zarządzania czasem w realizacji przeładunku kompletacyjnego jest odpowiednie zaprojektowanie powierzchni przy bramach przeładunkowych. Operacje przeładunku kompletacyjnego wymagają stosowania odpowiednich przestrzeni do krótkoterminowego odkładania. Powierzchnia odkładcza powinna być wystarczająca dla zapewnienia bezpośredniego

przepływu ładunków pomiędzy bramami przyjęcia i wydania. Przepływ ten może być realizowany za pomocą wózków widłowych unoszących, wózków widłowych podnośnikowych lub automatycznie za pomocą układu przenośników do opakowań zbiorczych lub paletowych jednostek ładunkowych. W obu przypadkach odległość przemieszczania powinna być minimalna.

Te dwie metody cechuje najmniejsze zapotrzebowanie na przestrzeń przeznaczoną do odkładania dla uzyskania zamierzonego efektu. Dla zwiększenia powierzchni przyjęcia i krótkoterminowego odłożenia zaleca się stosowanie odpowiednich regałów paletowych, regałów przepływowych dla kartonów, regałów typu push. Dla celów kalkulacji kosztów przedsiębiorstwa powinny dokładnie określić wielkość powierzchni krótkoterminowego odkładania i odpowiednio ją oddzielić od powierzchni składowania. Przenośnik stanowi jedną z metod obniżenia zapotrzebowania na powierzchnię odkładania oraz zwiększenia szybkości prowadzenia operacji przeładunku kompletacyjnego. Odbieranie od do-

stawcy towarów wcześniej przez niego etykietowanych umożliwia sortowanie i pozwala odpowiednio zmieniać kierunek załadunku produktu do odpowiednich bram wydania. Przyjmowanie przez centrum dystrybucji towarów bez etykiet nie daje możliwości prowadzenia przeładunku za pomocą przenośników sortujących, a jeżeli ich zastosowanie jest celowe wymagane jest etykietowanie przed umieszczeniem ładunku na przenośniku.

Wyposażenie dla manipulacji materiałem.

W przeładunku komplectacyjnym mogą występować różne postacie ładunków:

- jednorodne jednostki ładunkowe uformowane na paletach płaskich
- wieloasortymentowe jednostki w pojemnikach przejezdnych
- towary opakowane w różnej wielkości kartonach.

Aby przeładunek mógł być sprawnie realizowany muszą być spełnione następujące wymagania [4]:

- wszystkie produkty muszą być uformowane według wymogów indywidualnych zamówień odbiorców (dystrybutorów, sieci handlowych, sklepów)
- wszystkie ładunki muszą być ułożone na przyjętych w obrocie rodzajach palet lub w pojemnikach przejezdnych i odpowiednio zabezpieczone
- produkty w dużych opakowaniach muszą być przystosowane do manipulacji przy pomocy wózków podnośnikowych oraz innego odpowiedniego sprzętu do manipulacji
- produkty w opakowaniach kartonowych muszą być przystosowane do wymogów obowiązujących w transporcie
- opakowania i palety powinny być oznakowane etykietami obowiązującymi w systemie GS1.

Wyposażenie do manipulacji ładunkami przy rozładunku, przemieszczaniu i załadunku w centrach dystrybucji powinno być dostosowane do uzgodnionych postaci ładunków oraz potrzeb wydajności prac przeładunkowych. Jednostki ładunkowe uformowane na paletach płaskich lub pojemnikach rolkowych mogą być przemieszczane przy pomocy:

- wózków widłowych unoszących
- podnośnikowych wózków widłowych
- przenośników rozładunkowych, rozdzielających, sortujących oraz załadunkowych.

Dla prowadzenia manipulacji o dużej wydajności stosuje się wózki wyposażone w widły z możliwością pobierania podwójnych jednostek paletowych lub instaluje

przenośniki rozładunkowo – załadunkowe oraz przenośniki transportu wewnętrznego do palet, co przyspiesza szybkość obsługi samochodów. Przenośniki stosuje się również w przypadku rozładunku i załadunku kartonów. Systemy przenośników sortujących umożliwiają trasowanie i automatyzację przepływu kartonów od przyjęcia do wydania i w zależności od potrzeb są uzupełniane wyposażeniem do oznaczania, druku i naklejania nowych etykiet według potrzeb odbiorców.

Planowanie operacji przeładunku komplectacyjnego

Istnieje wiele rozwiązań, które pozwalają optymalizować metody wprowadzenia przeładunku komplectacyjnego. Priorytet dla adaptacji jakiegokolwiek metody jest zależny od przyjętej strategii organizacyjnej. Logistyka powinna zapewnić odpowiednie kryteria do studium wykonalności. Studium powinno zawierać krytyczne spojrzenie na kompletny łańcuch zapasów, relacje pomiędzy partnerami handlowymi oraz na trudne elementy występujące podczas projektowania. Przeprowadzone studium powinno dać odpowiedź czy przeładunek komplectacyjny jest odpowiedni dla działalności magazynu dystrybucyjnego, czy sklepu, wskazać odpowiednie kategorie produktów oraz niezbędne rozwiązania techniczne w magazynie.

Przeprowadzenie niezbędnych zmian w procesie logistycznym łączącym partnerów handlowych zależeć będzie od ilości oraz wymaganego sposobu manipulacji produktami wybranymi do przeładunku komplectacyjnego. Kluczowym elementem decyzji jest wskazanie asortymentów, które mają największe znaczenie dla odnawiania zapasu. Postać jednostek manipulacyjnych ma wpływ na wydajność pracy i rozmieszczenie ładunków w magazynie. Dla przykładu towary na pełnych paletach są łatwiejsze w manipulacjach na frontach przeładunkowych od towarów w kartonach.

Ponieważ aplikacja przeładunku komplectacyjnego wymaga wprowadzenia wielu rozwiązań technicznych i proceduralnych należy ją przeprowadzać w oparciu o analizę ABC w oparciu o identyfikację kosztów i możliwych do uzyskania efektów realizacji, które odnoszą się zarówno do dostawcy jak i odbiorcy. Dla przedsiębiorstw osiągnięcie zwrotu nakładów z wprowadzenia operacji przeładunku komplectacyjnego oraz osiągnięcie wy-

mogów synergii pomiędzy przepływem informacji, przepływem produktów, składowaniem i selekcji zamówień.

Podsumowanie

Omówione wyżej aspekty strategiczne nie wyczerpują istoty rzeczy. W planowaniu strategicznym przeładunku komplectacyjnego należy wziąć pod uwagę bodaj czy nie najważniejszy element warunkujący powodzenie wdrożenia przeładunku komplectacyjnego, jakim jest skłonność partnerów handlowych do daleko idącego kompromisu. Likwidacja fazy składowania w magazynie hurtowym lub dystrybucyjnym w wyniku wprowadzenia przeładunku komplectacyjnego wpływa znacząco na obniżenie kosztów jego funkcjonowania. Odbiorca nie powinien mieć więc problemu, aby z punktu widzenia kosztów własnych zaakceptować nowe rozwiązanie. Jednak to samo rozwiązanie oznacza dla dostawcy dodatkowe koszty związane z komplectacją, etykietowaniem oraz utrzymaniem zapasu zabezpieczającego, ponieważ główny zapas (a tym samym punkt rozdzielający) znajduje się teraz w jego magazynie. Jeżeli dostawca nie znajdzie innych korzyści z nowego rozwiązania (może to być poprawa planowania, czy jakości prognozy) to będzie oczekiwał udziału w korzyściach dystrybutora w postaci współdzielenia przez tego drugiego kosztów magazynowania u dostawcy lub nowego podziału marży handlowej. Dokładna analiza całkowitych kosztów łańcucha dostaw i akceptacja dla konieczności redystrybucji korzyści proporcjonalnie do ponoszonych kosztów przeładunku komplectacyjnego jest warunkiem niezbędnym dla powodzenia jego realizacji.

LITERATURA

1. Tompkins Associates. „Crossdocking In the '90s”. www.tompkinsinc.com
2. Napolitano M. „How to be a lean, mean cross-docking machine”. *Logistics Management* www.logisticsmgmt.com
3. Doyle Ch. „Cross Docking: Is it right for me?” www.cisco-eagle.com
4. Vink J. „Cross-Docking: Bypassing Storage”. www.multichannelmerchant.com 04/2006.
5. Baraniecka A. „ECR – Efficient Consumer Response”. ILiM Poznań 2004.
6. Fechner I. „Zarządzanie łańcuchem dostaw”. WSL Poznań 2007.
7. Kaczmarek M. Szymański K. „Rekonstrukcja magazynowania w łańcuchu dostaw”. *Logistyka* nr 1,2/2000.
8. 13. Specter S. P. „How to Crossdocking successfully”. *Modern Material Handling* 01.2004.