

Jarosław Franaszek¹
Kujawska Fabryka Manometrów „KFM” SA

Adam Sadowski²
Uniwersytet Łódzki

Vendor Managed Inventory w Kujawskiej Fabryce Manometrów „KFM” SA³

Działania integracyjne we współczesnych łańcuchach dostaw powodują, że ich uczestnicy poszukują koncepcji i związanych z nimi rozwiązań praktycznych, umożliwiających osiągnięcie wysokiej efektywności dla realizowanych procesów logistycznych w ramach łańcucha. Jednym z istotnych aspektów funkcjonowania łańcucha dostaw jest optymalizacja poziomu utrzymywanych zapasów w całym łańcuchu, co w wielu przypadkach przekłada się na możliwości uzyskania trwałej przewagi konkurencyjnej dla firm – ogniw, z których zbudowany jest łańcuch dostaw.

Kompleksowa koncepcja integracji zarządzania logistycznego obejmuje stosowanie zróżnicowanych strategii logistycznych, wśród których między innymi można wymienić koncepcję redukcji zapasów⁴. W ramach tej koncepcji można wyróżnić takie techniki ciągłego uzupełniania zapasów, jak CMI (*Common Managed Inventory*), CPFR (*Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment*), CRP (*Continuous Replenishment Program*) czy VMI (*Vendor Managed Inventory*).

W artykule autorzy zwrócili uwagę na czynniki determinujące implementację techniki VMI w przedsiębiorstwach, a następnie zaprezentowali proces jej wdrażania w Kujawskiej Fabryce Manometrów „KFM” SA oraz związane z nim efekty organizacyjne.

Zarządzanie zapasami przez dostawcę

Od momentu kiedy zarządzanie zapasami przez dostawcę – *Vendor Managed Inventory* (VMI) – zostało po raz pierwszy zastosowane na początku lat osiemdziesiątych przez takie firmy jak Wal-Mart i Procter&Gamble, powstała duża liczba prac badających korzyści, jakie daje ona uczestnikom łańcucha dostaw. Zarządzanie zapasami przez dostawcę polega na przeniesieniu na niego odpowiedzialności za operacyjne zarządzanie nimi, zgodnie z przyjętymi przez obie strony (odbiorcę i dostawcę) ustaleniami, które przyjmują postać umowy pisemnej, szczegółowo regulującej zobowiązania stron⁵.

Zarządzanie zapasami przez dostawcę może być określone jako praktyka działania polegająca na przekazaniu dostawcy odpowiedzialności za wielkość zamówienia oraz terminy dostaw. Jest to możliwe w sytuacji, gdy dostawca otrzymuje od odbiorcy informacje dotyczące stanu zapasów poszczególnych kategorii asortymentowych.

Zgodnie z definicją zamieszczoną w *Słowniku Terminologii Logistycznej*, pojęcie to oznacza monitorowanie poziomu zapasów przez dostawców w magazynie swoich odbiorców w oparciu o prognozy sprzedaży i dane sprzedażowe odbiorcy, utrzymując i rozwijając dostępność pro-

duktów w łańcuchu dostaw⁶. Wynika z tego, iż zasadniczy cel stosowania tej techniki stanowi utrzymywanie oraz rozwój dostępności produktów w łańcuchu dostaw. Jest to osiąganego przez zwiększenie częstotliwości dostaw do odbiorcy z jednej strony, z drugiej zaś przez zmniejszenie stanu zapasów magazynowych, co przyczynia się do znacznej obniżki kosztów funkcjonowania łańcucha dostaw. Potwierdzają to badania przeprowadzone w 2004 roku przez AMR, które wykazały, że przedsiębiorstwa, które zastosowały tę technikę uzupełniania zapasów, odnotowały przeciętnie 53% redukcję poziomu zapasów, a także poprawę cyklu realizacji zamówień w granicach 30 - 50%⁷.

Główną zatem rolę w procesie zaopatrzenia – w przeciwieństwie do tradycyjnego schematu zasilania – przejmuje dostawca. Po stronie odbiorcy odchodzą prace związane z dyspozycją i zamawianiem towarów. Zgodnie z zawartą umową, dostawca przejmuje odpowiedzialność za wysokość stanów magazynowych i dostępność towarów u klienta. Oznacza to, że dostawca gwarantuje minimalną ilość towarów w magazynie u odbiorcy. Ilość ta nie może również przekroczyć wspólnie ustalonej górnej granicy zapasu magazynowego⁸. Aby to umożliwić, dostawca otrzymuje regularnie od odbiorcy aktualne stany magazynowe, określające jednocześnie bieżące jego zapotrzebowanie. Na podstawie tych danych dostawca planuje swoją pro-

¹ J. Franaszek jest Kierownikiem Centrum Logistyki Kujawskiej Fabryki Manometrów „KFM” SA, Grupa WIKA (przyp. red.).

² Dr inż. Adam Sadowski jest pracownikiem Instytutu Ekonomik Stosowanych na Uniwersytecie Łódzkim (przyp. red.).

³ Artykuł recenzowany (przyp. red.).

⁴ Koncepcja redukcji zapasów jest zaliczana do strategii maksymalizacji produktywności zasobów. Innymi stosowanymi koncepcjami w ramach tej strategii są: wykorzystanie posiadanych obiektów, wykorzystanie sprzętu oraz wskaźnik stopy zwrotu z inwestycji. Zob. szerzej D. Kisperska-Moroń, *Wpływ tendencji integracyjnych na rozwój zarządzania logistycznego*, Wydawnictwo AE w Katowicach, Katowice 2000, s.166-167.

⁵ Na temat nawiązywania współpracy między dostawcą i odbiorcą pisze m.in. J. Witkowski, *Zarządzanie łańcuchem dostaw. Koncepcje, procedury, doświadczenia*, PWE, Warszawa 2003, s.83 i in.

⁶ M. Fertsch, (red.), *Słownik terminologii logistycznej*, ILiM, Poznań 2006, s.247.

⁷ <http://www.gls.com/archives/02.04.vmi.htm?adcode=10>.

⁸ H. Stadler, Ch. Kilger, *Supply Chain Management and Advanced Planning*, Berlin 2000, s.192.

dukcję oraz dokonuje optymalizacji procesu dostaw. Dodatkowo odbiorca może również przekazywać dostawcy w regularnych odstępach czasu prognozy dotyczące zużycia, informacje o planowanych akcjach marketingowych i innych zdarzeniach wpływających w znacznym stopniu na zmianę struktury zużycia zapasów. Na bazie kompletnej informacji dostawca może w sposób elastyczny planować zarówno produkcję, jak i zapasy materiałów.

Regularne przekazywanie danych o posiadanych zapasach oraz o zapotrzebowaniu wymaga dobrze zorganizowanego przepływu informacji. W zarządzaniu zapasami przez dostawcę wykorzystuje się powszechnie EDI (*Electronic Data Interchange*) w celu przekazywania informacji drogą elektroniczną między dostawcą a odbiorcą. Organizacja procesu VMI zależy od rodzaju produktów oraz systemów logistycznych współpracujących ze sobą przedsiębiorstw. Często zdarza się, że prognoza zużycia tworzona jest przez dostawcę na bazie danych przesłanych przez odbiorcę oraz danych z przeszłości własnych procesów i przesyłana do akceptacji odbiorcy. Wynikające z prognoz różnice przyczyniają się wyłącznie do optymalizacji procesów i poziomu zapasów u partnerów uczestniczących w procesie.

Niejednokrotnie proces VMI jest tworzony wspólnie przez dostawcę i odbiorcę. Ze względu na różnice w systemach informatycznych wykorzystywanych przez współpracujące w tworzeniu procesu VMI firmy, często na etapie wdrożenia zachodzi konieczność wprowadzenia stałej współpracy tak, aby efekt ostateczny w jak największym stopniu spełnił oczekiwania obu partnerów.

Czynniki wpływające na wdrożenie VMI

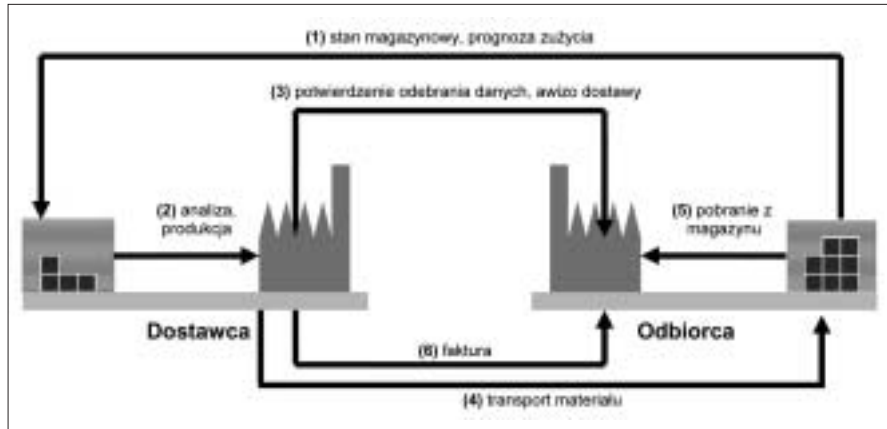
Głównym efektem zastosowania techniki VMI jest przekazanie procesu podejmowania decyzji, dotyczących zapasów, na wyższy poziom w łańcuchu dostaw, to jest od odbiorcy do dostawcy. W związku z tym wydaje się zasadne dokonanie określenia czynników, które

w decydującym stopniu wpływają na wdrażania tej techniki w przedsiębiorstwach. Zdaniem autorów, przy wdrażaniu VMI należy określić wpływ następujących czynników, które stanowią główne determinanty realizacji procesu:

- konkurencyjność na rynku dostawcy
- konkurencyjność na rynku odbiorcy

twia partnerstwo i tworzy zaufanie pomiędzy odbiorcą i dostawcą. Rysunek 1 ilustruje proces VMI między dostawcami a Kujawską Fabryką Manometrów SA.

W omawianym procesie należy uwzględnić następującą kolejność dzia-



Rys. 1. Proces zarządzania zapasami przez dostawcę.

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

- współpracę między dostawcą i odbiorcą
- niepewność operacyjną odbiorcy
- niepewność dotyczącą popytu na dostarczane towary.

Uwzględnienie powyższych czynników pozwala podjąć właściwą decyzję, dotyczącą przyjęcia jednej z technik uzupełniania zapasów. Jak wskazują dostępne wyniki badań empirycznych, zastosowanie *Vendor Managed Inventory* nie zawsze przynosi pozytywne efekty, w szczególności dla odbiorcy⁹.

Zmiana sposobu zaopatrzenia przedsiębiorstwa produkcyjnego w surowce

W przypadku procesu zarządzania zapasami przez dostawcę, wprowadzanego przez „KFM” SA, przy współpracy z dostawcami przyjęto założenie, że zarówno prognozy jak i informacje o zapotrzebowaniu, są tworzone u odbiorcy. Korzystając z informacji i prognoz od swoich klientów, „KFM” SA tworzy odpowiednie prognozy dla dostawców. Należy podkreślić, iż budowanie procesu VMI uła-

żań, które opisują jednocześnie technikę VMI:

1. Odbiorca wysyła w ustalonych odstępach czasu, najczęściej co tydzień, informację o stanie zapasów magazynowych, rozchodach i przychodach każdego produktu. Informacja ta może być uzupełniona o prognozę zużycia w dłuższym okresie. W ten sposób dostawca otrzymuje informację, jakie produkty i w jakich ilościach będą potrzebne odbiorcy w najbliższym czasie,
2. Na podstawie przesłanych informacji dostawca może elastycznie planować swoją produkcję. Ponadto dział zaopatrzenia u dostawcy może lepiej planować swoje zapotrzebowanie, może również stworzyć dokładniejszą prognozę dla swojego dostawcy,
3. W zależności od uzgodnień stan magazynowy powinien zostać potwierdzony przez dostawcę i uzupełniony o propozycje dostaw. Dzięki temu odbiorca może zaplanować odbiór towaru i otrzymuje zapewnienie, że dostawca wyśle mu odpowiednią ilość towarów,

⁹ Zob. na przykład J.A. Cooke, *VMI: very mixed impact?*, *Logistics Management* 12/1998.

Tab. 1. Zalety wynikające z przyjęcia VMI.

Zalety dla dostawcy	Zalety dla odbiorcy
<ul style="list-style-type: none"> • Realizacja Supply Chain • Redukcja zapasów • Niższy poziom kapitału zamrożonego w zapasach • Ujednolicony sposób komunikacji pomiędzy partnerami • e-Business • Automatyzacja procesu • Wyższy stopień powiązania z klientem • Przejrzystość zapotrzebowania klienta i jego stanów magazynowych • Optymalizacja partii produkcyjnych • Zwiększenie terminowości dostaw na czas • Szybsza reakcja na zmienne zapotrzebowanie • Optymalizacja procesów dostaw do klienta 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizacja Supply Chain • Redukcja zapasów • Niższy poziom kapitału zamrożonego w zapasach • Ujednolicony sposób komunikacji pomiędzy partnerami • e-Business • Automatyzacja procesu • Redukcja roli działu zaopatrzenia • Skrócenie czasu dostaw (poprzez prognozowanie) • Minimalizacja błędów w procesie zamawiania • Rabaty • Szybsza reakcja na zmienne zapotrzebowanie

Źródło: opracowanie własne.

4. Po analizie przesłanych danych dostawca decyduje, kiedy i jakie materiały zostaną wysłane do odbiorcy. Musi przy tym jednocześnie uwzględnić przyjęte uzgodnienia, tak aby stan magazynowy u odbiorcy nie przekraczał ustalonego wcześniej minimum i maksimum. Z reguły system ERP zaleca odpowiednie działanie, w momencie gdy ustalone poziomy graniczne miałyby ulec przekroczeniu,

5. Rozliczenie należności za dostarczony towar uzależnione jest od wcześniej zdefiniowanej formuły. Najczęściej moment przyjęcia do magazynu lub moment pobrania z magazynu jest punktem wyjścia dla rozpoczęcia okresu płatności. Optymalną formą dla odbiorcy jest z reguły formuła magazynu konsygnacyjnego dostawcy u odbiorcy,

6. Przy w pełni zautomatyzowanym procesie VMI zakłada się przesyła-

nie faktury za towar w formie elektronicznej. Faktura taka generowana jest w ustalonych wcześniej odstępach czasu (na przykład raz w miesiącu).

Wszelkiego rodzaju ustalenia szczegółowe zawiera umowa zawarta pomiędzy dostawcą i odbiorcą. Powinna ona również zawierać dokładny podział zadań i obowiązków między dostawcą i odbiorcą, włącznie z określeniem odpowiedzialności za dostarczane towary.

Zalety i wady związane z wprowadzeniem VMI

Zarówno dla dostawcy jak i odbiorcy, w procesie VMI otwierają się możliwości optymalizacji procesów wewnątrz przedsiębiorstwa. Przy odpowiednio wynegocjowanej umowie obie strony uzyskują znaczące korzyści po wprowadzeniu procesu w życie. Do podstawo-

wych zalet z przyjęcia VMI u odbiorcy należy zaliczyć: zapewnienie dostępności materiału w magazynie, skrócenie czasu przebiegu, obniżenie lub likwidacja zapasu bezpieczeństwa, a poprzez to mniejsze zaangażowanie kapitału w zapasy. Główne zalety po stronie dostawcy to dokładna prognoza zużycia towarów u klienta, większa elastyczność oraz możliwość szybszej reakcji na zmienne zapotrzebowanie na materiały u klienta. Tabela 1 prezentuje zalety wprowadzenia techniki VMI dla dostawcy i odbiorcy.

Z wprowadzeniem procesu VMI związane są jednak również wady (tabela 2). Jest ich mniej niż zalet, jednak ich wystąpienie może mieć mocno odczuwalne skutki na funkcjonowanie łańcucha dostaw.

Przy wdrażaniu techniki zarządzania zapasami przez dostawcę dąży się do sytuacji, w której dwie strony uzyskują znaczące korzyści z VMI. W celu opty-

Tab. 2. Wady z wdrożenia VMI.

Wady dla dostawcy	Wady dla odbiorcy
<ul style="list-style-type: none"> • Wysokie koszty implementacji • Duża odpowiedzialność za prowadzenie magazynu u odbiorcy • Wysokie koszty, gdy produkt nie w pełni nadaje się do VMI 	<ul style="list-style-type: none"> • Wysokie koszty implementacji • Ujawnianie danych na zewnątrz • Wzrost uzależnienia od dostawcy • Ryzyko błęd popełnionego przez dostawcę

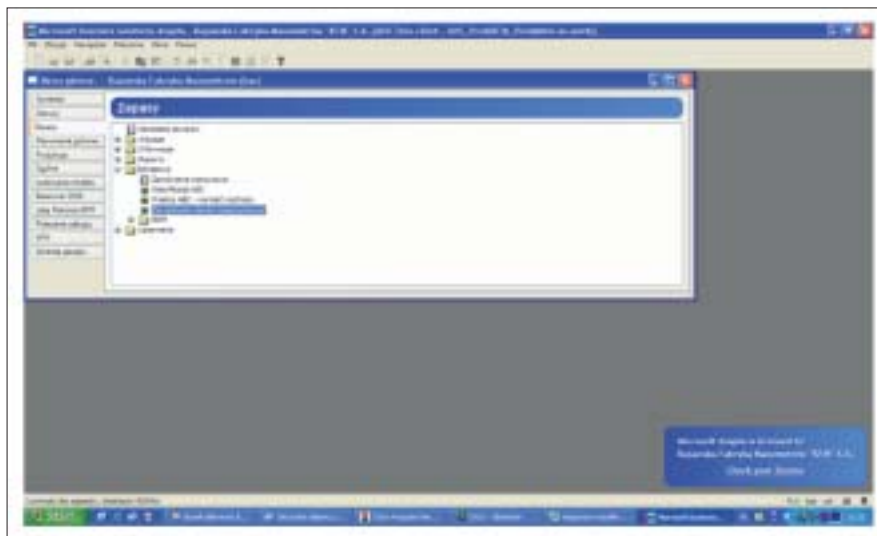
Źródło: opracowanie własne.

malizacji procesów logistycznych, wychodząc naprzeciw oczekiwaniom klienta w ramach projektów pilotażowych, „KFM” SA zaopatruje obecnie dwóch klientów strategicznych, zarządzając swoimi produktami w ich magazynach. Wgląd w zapasy magazynowe oraz bieżące zapotrzebowanie i prognozy pozwala w 100% realizować dostawy na czas. Niezależnie od szerokiego spektrum produktów, wprowadzony system pozwolił nie tylko zoptymalizować sam proces dostaw, lecz także pozytywnie przyczynił się do planowania produkcji własnej. W związku ze zdarzającymi się problemami z terminowością dostaw oraz brakiem części na produkcji, kolejnym krokiem jest wdrażanie VMI we współpracy z dostawcami spółki. Po spotkaniach ze strategicznym dostawcą części ustalono grupę produktów, na której testowany będzie proces VMI w dalszej współpracy.

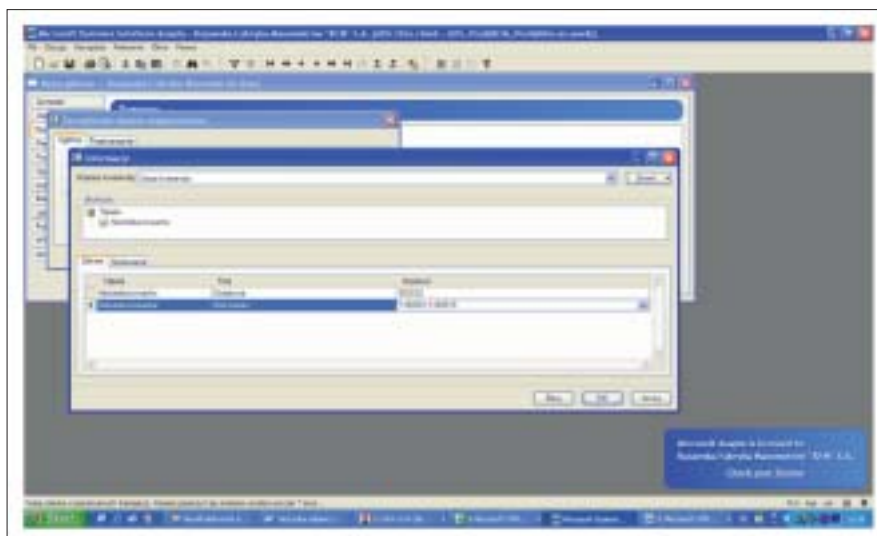
Sam fakt dużego zainteresowania ze strony dostawcy daje nadzieję, że proces uda się wprowadzić w najbliższym czasie i obejmie on całe spektrum detali produkowanych przez dostawę na potrzeby „KFM” SA.

Obecnie, na etapie sprawdzania jak działa proces, używane są proste narzędzia. Z używanego w zakładzie systemu informatycznego *Axapta* generowany jest plik w formacie MS Excel, pokazujący niezbędne dane: numer detalu „KFM”, numer detalu dostawcy, nazwę oraz dane takie jak: minimalny i maksymalny dopuszczalny stan magazynowy, średnie zużycie z ostatnich 6 i 13 tygodni – w celu określenia trendu zużycia oraz zapotrzebowanie, dostawy i stan na koniec każdego tygodnia kalendarzowego (rysunki 2, 3 i 4)¹⁰. Dane te przesyłane są do dostawcy, który przeprowadza analizę, planuje dostawy, jak również ma możliwość korekty dat dostaw zaplanowanych już wcześniej jeśli istnieje taka konieczność. Odbывают się też kolejne spotkania z innymi dostawcami „KFM” SA w celu wdrażania VMI i optymalizacji procesu zaopatrywania w materiały produkcyjne.

¹⁰ Program Microsoft Dynamics AX (dawniej znany pod nazwą Microsoft Axapta) jest elastycznym rozwiązaniem do zarządzania podmiotem gospodarczym, które umożliwia pracownikom i firmie podejmowanie optymalnych decyzji biznesowych. Praca z oprogramowaniem Microsoft Dynamics AX jest podobna do obsługi aplikacji z rodziny firmy Microsoft, takich jak Microsoft Office lub Microsoft SQL Server. Tym samym nowa aplikacja posiada elementy wspólne z systemami i oprogramowaniem, które już są w firmie wykorzystywane. Dzięki podobnemu środowisku robocznemu użytkownicy mogą skupić się na celach biznesowych, a nie na technologii.



Rys. 2. Moduł zarządzania zapasami. Źródło: System DAX



Rys. 3. Ustawianie kwerendy generującej plik w formacie Excel – dla 1 detalu. Źródło: System DAX.

Item	Supplier	Min. Stock	Max. Stock	Avg. of 6 weeks	Avg. of 13 weeks	Current Stock	Forecast	Order Point	Order Qty	Order Date	Order Qty	Order Date	Order Qty	Order Date	Order Qty
123456789	987654321	100	500	150	200	300	400	200	100	2008-01-01	100	2008-01-01	100	2008-01-01	100

Rys. 4. Raport zapotrzebowania wygenerowany przez system DAX. Źródło: System DAX.