

Procesy magazynowe oraz wybór dostawcy w przedsiębiorstwie produkcyjnym

Storage processes and selection of a supplier in a production enterprise

dr inż. Joanna MICHALIK
michalik.joanna@wip.pcz.pl

Politechnika Częstochowska
Wydział Inżynierii Produkcji i Technologii Materiałów
Katedra Zarządzania Produkcją i Logistyki

Streszczenie:

W artykule omówiono procesy magazynowe występujące w przedsiębiorstwie produkcyjnym. W drugiej części pracy przedstawiono aspekty związane z współpracą, wyborem i oceną dostawców. Przedstawiono proces zakupu materiałów, a następnie możliwości wyboru i oceny dostawcy na podstawie pytań arkusza oceny dostawcy.

Abstract:

The article discusses the storage processes of the production enterprises. The second part of the article presents to the cooperation, selection and evaluation of suppliers. The purchase process of the materials is described, followed by the selection and evaluation of the supplier based on the supplier rating sheet.

Słowa kluczowe: arkusz oceny dostawcy, wybór i współpraca z dostawcami, procesy magazynowe.
Key words: supplier evaluation sheet, selection and cooperation with suppliers, storage processes.

Wstęp

Gospodarka materiałowa w firmie produkcyjnej zawiera takie operacje jak np.: zaopatrzenie, fizyczną wymianę materiałów, składowanie, produkcję a także sprzedaż gotowego produktu. Zadaniem działu zaopatrzenia jest prognoza poziomu zapasów oraz, co się z tym wiąże, selekcja dostawców surowców i materiałów. Produkcja wyrobów wysokiej jakości zmusza przedsiębiorstwo do wyboru dostawcy, który dostarczy materiały i surowce o należytych parametrach, we właściwym czasie, ilości oraz cenie, gdyż właśnie decyzje podjęte w sferze zaopatrzenia mają niejednokrotnie wpływ na poziom sprzedaży i zadowolenie klienta. Do innych obowiązków działu zaopatrzenia zalicza się m.in. współpracę z innymi działami przedsiębiorstwa w ramach planowania i określania: asortymentu i ilości zamawianych materiałów i surowców koniecznych do realizacji produkcji, terminów i wielkości dostaw, kryteriów realizacji zleceń, kryteriów pieniężnych i technicznych zakupu, reklamacji, a także poszukiwania nowych dostawców, negocjowanie dobrych warunków cenowych oraz finalizowanie dostaw (Michalik 2014, Michalik 2015). Sam przebieg procesu oceny i wyboru dostawcy składa się z czterech podstawowych faz

(Nowakowski T., Werbińska–Wojciechowska S., 2012), (de Boer L., Labro E., Morlacchi P., 2001):

- Faza I – definicja problemu w obszarze zaopatrzenia (co jest kupowane? Ilu i jakiego rodzaju dostawców potrzebuje przedsiębiorstwo w danym momencie)
- Faza II – zdefiniowanie kryteriów oceny dostawców (które kryteria są stosowane i czy wszystkie są niezbędne)
- Faza III – wstępna selekcja (określenie listy potencjalnych dostawców)
- Faza IV – wybór dostawców (analiza ofert).

W literaturze (Sonmez M., 2006) zaproponowano również fazę monitorowania współpracy.

Elementy jakie wpływają na proces oceny wyboru dostawcy to m.in.: potencjał produkcyjny dostawcy, minimalna i maksymalna wielkość zamówienia, strategia zaopatrzenia, rodzaj produktu, preferencje lokalizacji dostawcy, metoda oceny dostawcy i kryteria jego wyboru (Nowakowski T., Werbińska–Wojciechowska S., 2012), (de Boer L., Labro E., Morlacchi P., 2001), (Sonmez M., 2006), (Weber Ch., Current J.R., Benton W.C., 1991).

Metody oceny i wyboru dostawców w literaturze przedmiotu w ostatnich 50-ciu latach zostały opisane przez wielu autorów. Np. w pracy (Weber Ch., Current J.R., Benton W.C., 1991) opisano trzy podstawowe grupy metod: metody oceny ważonej, modele programowania matematycznego lub modele statystyczne, natomiast w pracy (de Boer L., van der Wegen L., Telgen J., 1998) autorzy wzięli pod uwagę cztery aspekty podziału metod: liczbę kryteriów oceny dostawcy, wpływ decyzji zakupowych na inne obszary funkcjonalne przedsiębiorstwa (planowanie produkcji, magazynowanie), typ modelu i typ niepewności (Nowakowski T., Werbińska–Wojciechowska S., 2012).

Niemalże w każdym przedsiębiorstwie produkcyjnym wewnętrzne ustalenia i normy regulują przebieg procesu zakupu, a co za tym idzie, przyjęcia surowców do magazynu. Sprawne i szybkie wykonanie zamówienia wynikającego ze zlecenia kompletacyjnego jest koniecznym warunkiem prawidłowo funkcjonującego magazynu (Michalik, 2016). Należycie rozplanowany magazyn umożliwia szybką i sprawną realizację procesów magazynowych. Obecnie magazyn to nie tylko pomieszczenie czy budynek przy przedsiębiorstwie, a coraz częściej część dużej firmy logistycznej zarządzającej planowaniem, realizowaniem i kontrolowaniem sprawnego i efektywnego przepływu surowców, materiałów, wyrobów gotowych od producenta do konsumenta (Krzyśków, 2013). Wykonywane w magazynie

prace, zadania i czynności powinny być określone i odpowiednio przydzielone dla poszczególnych pracowników magazynowych.

Takie czynniki jak m.in.: przepustowość magazynu, funkcja magazynu w łańcuchu logistycznym, charakterystyka składowanych artykułów oraz struktura dostaw lub wydań z magazynu, a także system organizacji prac magazynowych mają niewątpliwie ogromny wpływ na stopień złożoności przebiegu technologicznego procesu magazynowego. Technologiczny proces magazynowy jest zestawem czynności wykonywanych w czasie przepływu ładunków przez magazyn, począwszy od rozładunku środków transportu zewnętrznego, przez przyjęcie, składowanie, kompletowanie, wydawanie oraz załadunek środków transportu zewnętrznego (Dudziński Z., Kizyn M., 2002)

W artykule omówiono problematykę związaną z przebiegiem prac magazynowych w przedsiębiorstwie produkującym wodę mineralną i napoje, a także przedstawiono warunki na podstawie których firma dobiera dostawców.

CHARAKTERYSTYKA PROCESÓW MAGAZYNOWYCH W WYBRANYM PRZEDSIĘBIORSTWIE

Charakterystyka przedsiębiorstwa

Omawiana firma zajmuje się od 1984 produkcją wody mineralnej a od 1985 również napojów owocowych. Załogę przedsiębiorstwa stanowi doświadczona kadra (ponad 300 osób) posiadająca wieloletnie doświadczenie zawodowe. Na rynku polskim firma jest jednym z liderów branży wodno – napojowej. W przedsiębiorstwie obowiązują: System Zarządzania Jakością zgodny z normą ISO 9001:2008, System Zarządzania Środowiskowego zgodny z normą ISO 14001:2004, System Zarządzania Bezpieczeństwem i Higieną Pracy zgodny z normami PN-N-18001:2004 i BS OHSAS 18001:2007. Polityka jakości w firmie realizowana jest przez cele strategiczne:

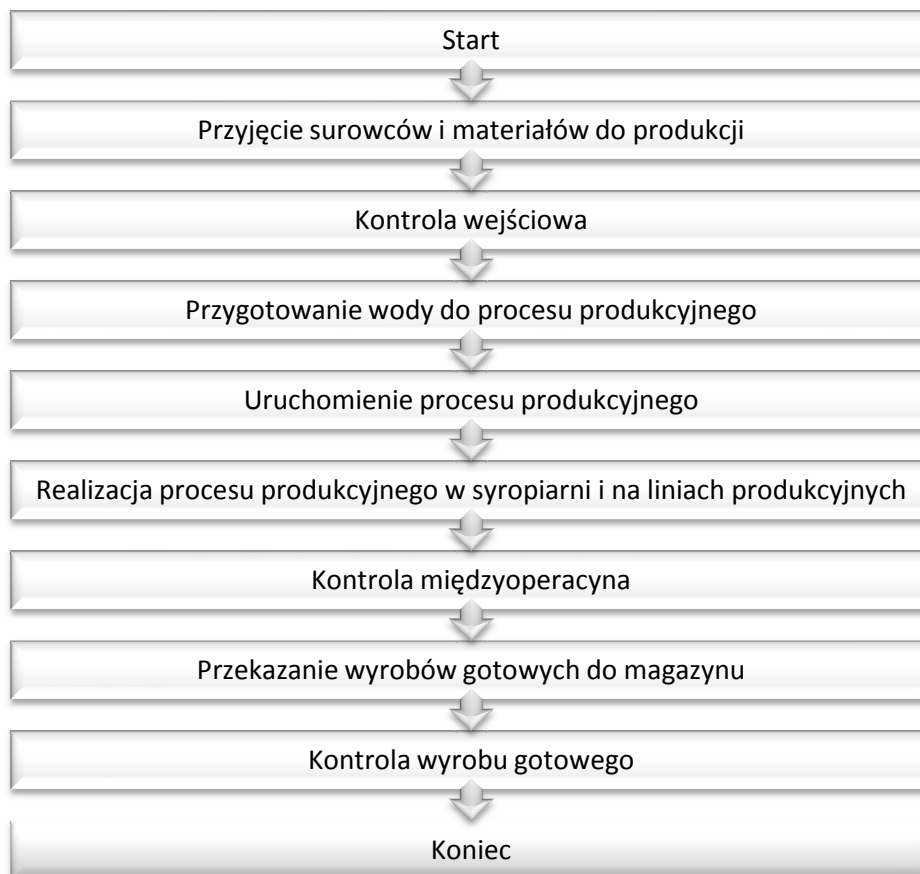
- zaangażowanie całej kadry w sprawy jakości,
- doskonalenie procesów produkcyjnych poprzez wdrażanie nowych technologii jednocześnie dbając o środowisko,
- odpowiedni dobór dostawców w oparciu o analizę ich zdolności do dostarczania surowców o wysokiej i stabilnej jakości,
- identyfikacja zagrożeń i ich monitorowanie i utrzymywanie krytycznych punktów kontrolnych w ustanowionych, akceptowalnych granicach,
- konsekwencja w zapobieganiu powstawania niezgodności,

- monitoring, kontrola i badania na wszystkich etapach procesu produkcyjnego i dystrybucji przy użyciu nowego wyposażenia kontrolno-pomiarowego,
- szkolenia i doskonalenie kompetencji pracowników,
- etyczne postępowanie wobec pracowników i partnerów biznesowych.

Proces produkcyjny

Firma posiada najnowszej generacji maszyny produkcyjne, które w połączeniu z zaawansowanymi technologiami umożliwiają wykonywanie zleceń produkcyjnych. Zakład wyposażony jest w cztery linie rozlewnicze. Uwzględniając możliwości technologiczne zakładu produkowany jest następujący asortyment: woda gazowana, lekko gazowana i niegazowana, wody funkcjonalne, wody smakowe gazowane z konserwantami i bez konserwantów, wody smakowe niegazowane, napoje gazowane i niegazowane. Wymienione produkty rozlewane są w butelki typu PET o pojemnościach 0,33l, 0,5l, 1,5l, 2l oraz w butelki szklane o pojemności 0,33l i 1l zwrotne oraz 0,3l bezzwrotne.

Przebieg i realizacja procesu produkcyjnego przebiega w kilku etapach przedstawionych na rys. 1.



Rysunek 1. Proces produkcji napojów.

Źródło: materiały przedsiębiorstwa

1.1. Procesy magazynowe w omawianym przedsiębiorstwie

Przedsiębiorstwo posiada dwa magazyny surowcowe przeznaczone dla produkcji i syropiarni oraz magazyn wyrobów gotowych. Przebieg realizacji procesu magazynowania rozpoczyna się od przyjęcia surowców i materiałów do magazynów surowcowych na podstawie dokumentów od dostawcy. Surowce i materiały do produkcji składowane są do momentu przeprowadzenia odbioru jakościowego. Pobieranie surowców i materiałów do produkcji odbywa się na polecenie Mistrza Produkcji. Przyjmowanie i wydawanie wyrobów gotowych odbywa się w magazynie wyrobów gotowych i opakowań. Magazynier dokonuje odbioru potwierdzając odpowiednim dokumentem. Odpowiednie dokumenty wystawiane są przez Specjalistę ds. Dystrybucji w momencie wydawania wyrobów gotowych do innych komórek zakładu.

Uproszczony schemat procesu magazynowego przebiega w kilku etapach przedstawionych na rys. 2.



Rysunek 2. Przebieg i realizacja procesu magazynowego

Źródło: materiały przedsiębiorstwa

Składowanie wyrobów gotowych, towarów, opakowań i surowców przebiega w wydzielonych pomieszczeniach w których muszą być spełnione odpowiednie warunki:

- sprawnie działająca wentylacja,
- miejsca wykluczające możliwość ich zanieczyszczenia i zniszczenia asortymentu,
- miejsca chronione przed słońcem i innymi czynnikami mogącymi mieć niekorzystny wpływ na jakość składowanego towaru,
- miejsca niedostępne dla szkodników,
- odpowiednia temperatura i wilgotność powietrza.

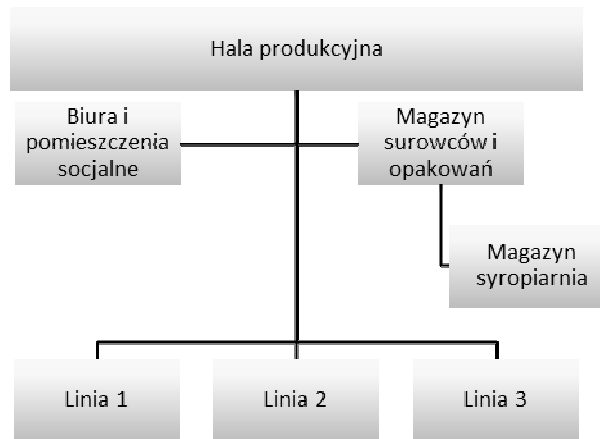
Warunki magazynowania przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Warunki magazynowania

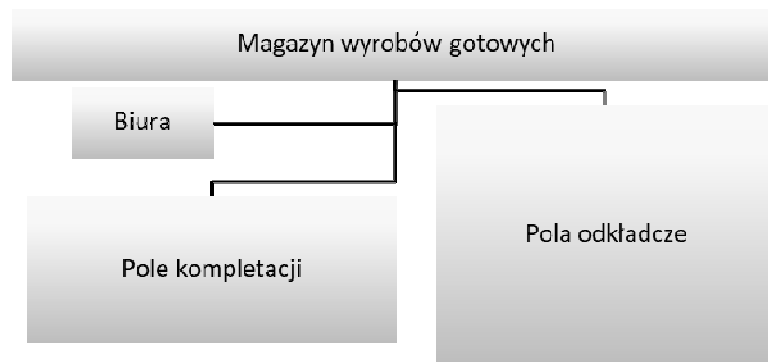
Magazyn		Temperatura, °C	Wilgotność, %
Magazyn surowców – Syropiarnia	Część chłodnicza	0,5 – 8	-
	Część główna	5 – 20 (+2)	≤75
Magazyn surowców - Produkcja	Etykiety, papierowe zamknięcia, kleje	15 – 25 (+2)	
	Pozostałe surowce	4 – 25 (+2)	
Magazyn wyrobów gotowych i opakowań	Część dla wyrobów gotowych	0,5 – 20 (+2)	
	Część dla opakowań	> 0	

Źródło: materiały przedsiębiorstwa

Pomiary temperatury i wilgotności powietrza dokonywane są codziennie przez magazyniera. Wyroby gotowe i opakowania są składowane na regałach lub w sektorach wyznaczonych przez Kierownika magazynu na podłodze według odpowiedniej procedury, np. przedmioty łatwo tłukące się, ciężkie lub preparaty chemiczne – na najniższych półkach regałów; przedmioty o wymiarach niestandardowych – układane stabilnie z uwzględnieniem położenia ich środka ciężkości; towary ustawione w stosy – z uwzględnieniem odpowiedniej wysokości (np. wyroby gotowe w opakowaniach szklanych lub typu PET – 3 jednostki paletowe w stosie; cukier – 2-3 jednostek paletowych w stosy tworzące zwartą i stabilną jednostkę magazynową o kształcie prostopadłościanu). Struktura hali produkcyjnej przedstawiono na rysunku 3, natomiast magazynu wyrobów gotowych na rysunku 4.



Rysunek 3. Struktura hali produkcyjnej
Źródło: materiały przedsiębiorstwa



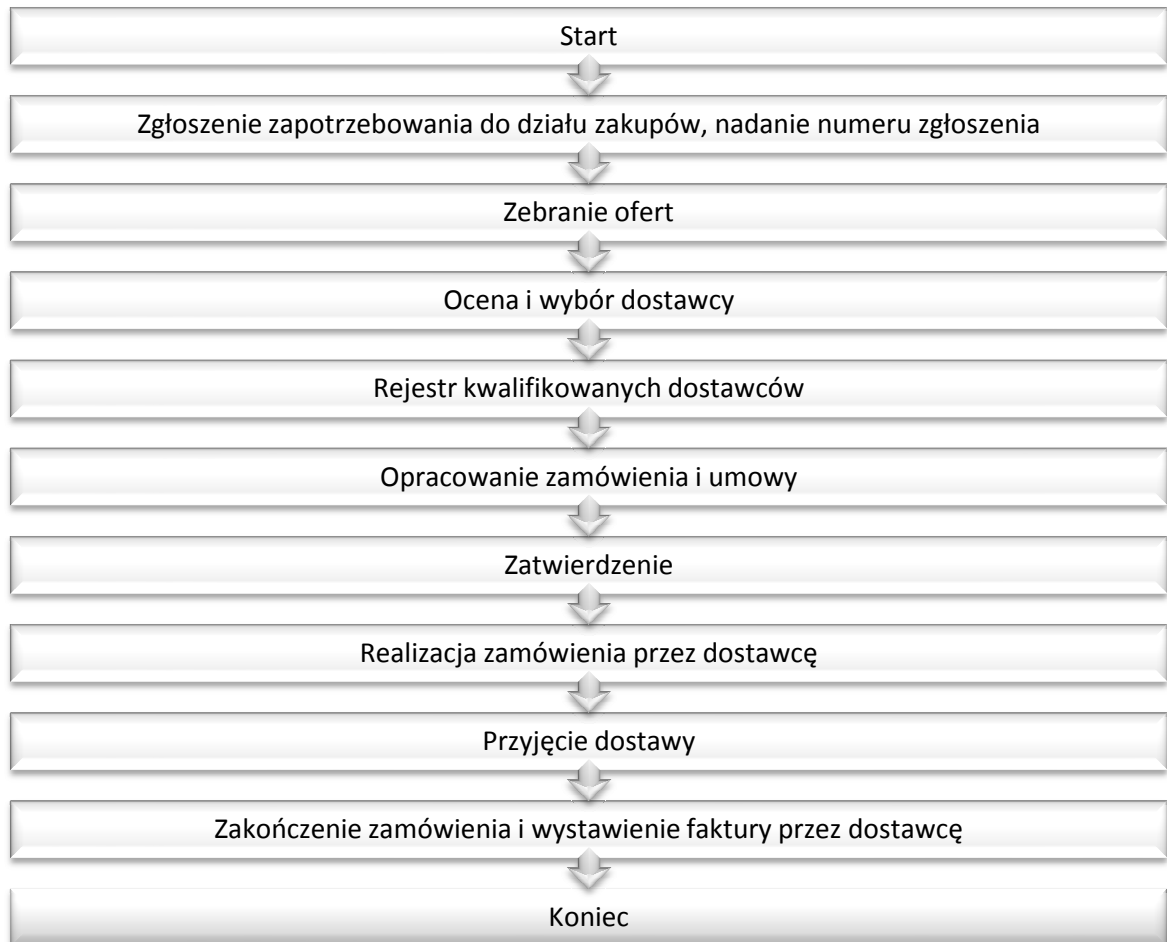
Rysunek 4. Struktura magazynu wyrobów gotowych
Źródło: materiały przedsiębiorstwa

Wybór i ocena dostawcy

Fundamentem do określenia zapotrzebowania materiałowego i surowcowego w badanej firmie są zlecenia nabywców. Ze względu na swój charakter działalności, przedsiębiorstwo dokonuje zakupów zarówno nowych jak i rutynowych. Dostarczane surowce przed dopuszczeniem do produkcji są poddawane kontroli według określonych zasad dokumentacji technologicznej. Przedsiębiorstwo najczęściej współpracuje ze stałymi dostawcami. Na podstawie ofert organizuje się przetargi i podpisuje umowy stałe. Daje to podłoże do bezpieczeństwa dostaw i gotowości dostawcy do współpracy, zatem w przypadku potrzeb planowanych zakupów, czy nawet zakupów awaryjnych, nie ma zagrożenia przestoju zakładu i strat finansowych z tego tytułu.

Zgłoszenie zapotrzebowania na konkretne surowce i materiały realizowane jest przez Kierowników komórek organizacyjnych do działu zakupów na 3 dni przed terminem dostawy. Działania oceniające dostawcę przeprowadzają wspólnie Kierownik działu zakupów i danej jednostki organizacyjnej. Po pozytywnej kwalifikacji konkretnego dostawcy

opracowane jest zamówienie, za które odpowiedzialny jest Specjalista ds. zakupów. Zamówienie jest rejestrowane, a następnie po podpisaniu umowy realizowane. Przygotowanie i realizacja zamówienia przebiega w firmie wg schematu na rysunku 5.



Rysunek 5. Przebieg i realizacja procesu zakupów surowców do produkcji
Źródło: materiały przedsiębiorstwa

Wybór dostawcy może być brany pod uwagę jako punkt strategiczny firmy, szczególnie gdy obejmuje to dostawców najważniejszych surowców produkcyjnych, z którymi podpisuje się umowy długoterminowe. Najważniejszą rolą działu zaopatrzenia przedsiębiorstwa jest znalezienie dostawców surowców i materiałów, gwarantujących dostawy zgodne z wymogami, na czas, w ustalonych ilościach, elastycznych na wprowadzone zmiany nawet w krótkim czasie przed realizacją zamówienia oraz konkurencyjnych cenowo (Gołembiewska, 2002). Bezpośrednia współpraca pomiędzy działem zaopatrzenia a działem produkcji umożliwia planowanie porządku dostaw, co ma bezpośredni wpływ na terminowość wysyłek wyrobów gotowych do klientów.

Wybór dostawcy odbywa się na podstawie jego zdolności do spełnienia wymagań jakościowych, terminowości dostaw oraz możliwości technicznych w badanej firmie, zgodnie z odpowiednią procedurą. Dostawcy stali i strategiczni poddawani są okresowej ocenie pod koniec każdego roku kalendarzowego na podstawie karty oceny dostawcy i jakości obecnych i wcześniejszych dostaw. Ocena zaopatrzeniowców odbywa się przed rozpoczęciem współpracy oraz w jej trakcie. W arkuszu oceny dostawcy stosowanym w omawianej firmie znajdują się następujące aspekty:

1. Zgodność dostaw z zamówieniem (0-10),
2. Wyniki kontroli dostaw (0-10),
3. Dotychczasowa współpraca (reklamacje i sposób ich załatwiania, 0-10),
4. Terminowość dostaw/usług (0-10),
5. Warunki cenowe, warunki płatności (0-10),
6. Elastyczność na zmianę terminów, warunki płatności, itp., (0-10).

Dostawcy preferowani przez przedsiębiorstwo to tacy, którzy zaliczani są do grupy A (od 40 do 60 punktów); grupa B – dostawcy rezerwowi (od 20 do 40). Dostawcy grupy C (poniżej 20) to dostawcy, z których firma rezygnuje. W tabeli 2 przedstawiono wyniki ocen dostawców surowców i materiałów. Na potrzeby artykułu przygotowano zestawienie porównawcze dla 5 losowo wybranych dostawców przeprowadzone pod koniec 2017 r.

Tabela 2. Klasyfikacja wybranych dostawców na podstawie arkusza oceny

Kryterium	D1	D2	D3	D4	D5
1.	10	5	10	6	4
2.	8	6	8	6	3
3.	10	5	8	8	6
4.	10	10	7	5	4
5.	7	4	8	6	6
6.	9	8	8	6	6
Suma punktów	54	38	49	37	29
Grupa dostawcy	A	B	A	B	B

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z przedsiębiorstwa

Rozpatrując wyniki w tabeli 2 można zauważyć, że dostawcy D1 i D3 to grupa dostawców preferowanych – wysoce solidnych i wiarygodnych. Dbają oni o zachowanie

ustalonego terminu dostaw, są elastyczni na zmiany terminu dostawy a dotychczasowa współpraca z nimi układa się na wysokim poziomie. W grupie B zakwalifikowano trzech dostawców rezerwowych D2, D4 i D5, których wyniki są wystarczające, aby podjąć z nimi współpracę. W przeprowadzonym badaniu nie stwierdzono dostawców kategorii C, co znaczy że firma współpracuje najczęściej z dostawcami stałymi i sprawdzonymi.

Podsumowanie

Przedstawione w artykule zagadnienia związane z gospodarką materiałową tj. procesy magazynowe i aspekty wyboru i oceny dostawcy są niewątpliwie ważnym elementem przedsiębiorstwa produkcyjnego. Odpowiedni dobór dostawcy jest jednym z zasadniczych warunków efektywnej działalności przedsiębiorstwa. W omawianym przedsiębiorstwie zamawianie materiałów i surowców przebiega według ustalonej procedury. Przedsiębiorstwo przede wszystkim dąży się do współpracy ze stałymi dostawcami. Przy selekcji dostawców przedsiębiorstwo zwraca uwagę na takie kryteria jak cena, zgodność z zamówieniem i terminowość, realizację i współpracę przy poprzednich dostawach czy elastyczność na zmianę warunków dostawy. Gruntowne oceny dostawców umożliwiają przedsiębiorstwu podpisanie umów z tymi zaopatrzeniowcami, którzy posiadają najlepsze oferty i realizują je terminowo i prawidłowo.

LITERATURA

- [1] de Boer L., Labro E., Morlacchi P., A review of methods supporting supplier selection. *European Journal of Purchasing and Supply Management* 7 (2001) 75-89.
- [2] Dudziński Z., Kizyn M. 2002. *Vademecum gospodarki magazynowej*. Gdańsk, ODDK.
- [3] Gołembiewska E. (2002). *Kompedium wiedzy o logistyce*. Warszawa: PWN.
- [4] Krzyśków B. (2013). Podstawowe zasady bhp w magazynach – stan prawny. *Bezpieczeństwo Pracy – Nauka i Praktyka* 1/2013, s. 4-6.
- [5] Michalik J. (2016). *Analiza przebiegu operacji magazynowych*. Kawalek A., Strycharska D. *Wybrane aspekty inżynierii jakości i bezpieczeństwa w przedsiębiorstwach produkcyjnych (seria Monografie nr 62, 136-144)*. Częstochowa, Wydawnictwo Wydziału Inżynierii Produkcji i technologii Materiałów.
- [6] Materiały firmowe.
- [7] Michalik J. (2014). Zapasy i ocena dostawców w przedsiębiorstwie produkcyjnym. *Logistyka* 6/2014, s. 12327-12331.

- [8] Michalik J. (2015). Wybór dostawcy na przykładzie przedsiębiorstw produkcyjnych. *Logistyka* 6/2015, s. 274-277.
- [9] Nowakowski T., Werbińska-Wojciechowska S. (2012). Metody oceny i wyboru dostawców w przedsiębiorstwie – studium przypadku. *Logistyka* 3/2012, s. 26-27, *Logistyka* 6/2012, s. 12-14.
- [10] Sonmez M., A Review and Critique of Supplier Selection Process and Practices. Business School Occasional Paper Series, Loughborough University, U. K., 2006.
- [11] Bacior M. (2018). System produkcyjny i otoczenie przedsiębiorstwa na podstawie wybranej firmy. Niepublikowana praca inżynierska pod kierunkiem Joanny Michalik. Częstochowa. Politechnika Częstochowska.
- [12] Weber Ch., Current J.R., Benton W.C., Vendor selection criteria and methods. *European Journal of Operational Research* 50. 1991, s. 2-18.