

Monika Górska

monika.gorska77@wp.pl

Politechnika Częstochowska, Wydział Inżynierii Produkcji i Technologii Materiałów, Instytut Zarządzania Produkcją

Marta Daron

marta.daron@wz.pcz.pl

Politechnika Częstochowska, Wydział Zarządzania, Instytut Logistyki i Zarządzania Międzynarodowego

Zarządzanie magazynem wyrobów gotowych w kontekście występujących zakłóceń

Finished goods storage management regarding to occurring interferences

Ciągły postęp w zakresie technologii magazynowania i konieczność doskonalenia procesów magazynowych powoduje konieczność wprowadzania usprawnień i nowych rozwiązań w tym zakresie. Istniejące opracowania naukowe dostarczają wiedzy na temat metod umożliwiających poprawę funkcjonowania gospodarki magazynowej, jednak w większości są to metody czasochłonne i wymagające doświadczenia w ich stosowaniu. Dlatego celem niniejszego artykułu było opracowanie jednej z prostszych możliwych ścieżek doskonalenia zarządzania magazynem wyrobów gotowych. Realizacja tego celu przebiegała kilku etapowo i wymagała przeprowadzenia badań ankietowych wstępnych i rozszerzonych.

Słowa kluczowe: doskonalenie, jakość, magazyn, procesy, zarządzanie

Continuous progress in the field of storage technology and the need to improve warehouse processes makes it necessary to introduce improvements in this area. Scientific studies provide knowledge about warehouse management improving, however, most of these methods are time-consuming and require experience in their application. The purpose of this article was to develop one of the possible paths to improve warehouse management. The implementation of this objective took several stages and required preliminary and extended surveys to be carried out.

Keywords: improvement, quality, warehouse, processes, management

WSTĘP

Zarządzanie magazynem w przedsiębiorstwach produkcyjnych czy usługowych jest procesem złożonym, zależnym od wielu czynników. Mimo, że powstało w literaturze naukowej i fachowej wiele opracowań dotyczących tej sfery działalności przedsiębiorstw, zauważa się, że nie wyczerpują one dostatecznie tej problematyki. Wiąże się to z ciągłym postępem zarówno technicznym, jak i technologicznym, w tym technologii informatycznych. W sposób dynamiczny powstają coraz to nowsze rozwiązania w zakresie technologii magazynowania i wyposażenia magazynowego. W zależności od potrzeb i zasobów przedsiębiorstwa można wykorzystać istniejące rozwiązania w nowo powstającym magazynie. Co więcej, istnieje na rynku wiele podmiotów świadczących usługi w zakresie projektowania magazynów i procesów magazynowych. Skorzystanie z takiej opcji zwykle minimalizuje lub nawet pozwala uniknąć ryzyka wystąpienia zakłóceń w momencie rozpoczęcia realizacji procesów magazynowych.

Jednak sytuacja jest bardziej skomplikowana, gdy mamy do czynienia z już istniejącą infrastrukturą magazynową, wdrożonymi procesami magazynowymi oraz ograniczonymi zasobami przedsiębiorstwa. W miarę wzrostu ilości operacji magazynowych czy też wielkości i różnorodności asortymentu znajdującego się na magazynie wzrasta ryzyko wystąpienia zakłóceń w realizowanych procesach magazynowych. Odpowiednie zarządzanie magazynem uwzględnia zmiany w realizowanych procesach i odpowiada na potrzeby dostosowania do warunków otoczenia bliższego i dalszego. Słusznym rozwiązaniem w zarządzaniu tą sferą działalności wydaje się wprowadzenie doskonalenia procesów magazynowania. Jednak jest to problem złożony, wymagający pełnego poznania zachodzących na magazynie procesów i określenia obszarów, w których zachodzi potrzeba zmian, a następnie wskazania możliwych rozwiązań dla wybranych problemów.

Dlatego za cel niniejszej pracy przyjęto opracowanie jednej z możliwych ścieżek doskonalenia zarządzania magazynem wyrobów gotowych na przykładzie konkretnego przedsiębiorstwa produkcyjnego. Przy czym, mimo, że proponowane rozwiązanie dotyczy danego podmiotu, to zastosowana metodologia po wprowadzeniu zmian może być wykorzystana przez każdą inną jednostkę funkcjonującą na rynku.

1. PROBLEMY ZARZĄDZANIA MAGAZYNEM WYROBÓW GOTOWYCH

Omawiając podejmowaną w niniejszym opracowaniu problematykę zarządzania magazynem wyrobów gotowych należy w pierwszej kolejności sprecyzować podstawowe pojęcia z tego zakresu, takie jak: magazyn, magazynowanie (procesy magazynowe), zakłócenia i zarządzanie magazynem wyrobów gotowych.

Najczęstszą definicją stosowaną do określenia magazynu jest ta wskazana w wycofanej już normie PN-84/N-01800: „Magazyn jest jednostką funkcjonalno-organizacyjną, przeznaczoną do magazynowania dóbr materialnych (zapasów) w wyodrębnionej przestrzeni, budowli magazynowej, według ustalonej technologii, wyposażoną w odpowiednie urządzenia i środki techniczne, zarządzana obsługiwana przez zespół ludzi wyposażonych w odpowiednie umiejętności”. Istnieje wiele kryteriów podziału magazynów, jednakże dla potrzeb pracy zastosowano kryterium rodzaju zapasów, w którym wyróżnia się, m.in. magazyny wyrobów gotowych (M. Gubała, J. Popielas 2005, s. 15-16). Natomiast magazynowanie to zespół czynności, działań związanych z działalnością odbywającą się w ramach tego obiektu. Działania zachodzące w obszarze magazynowania można podzielić wg J. Stokłosa na dwie następujące grupy: dotyczące infrastruktury magazynowej oraz dotyczące przepływu dóbr przez magazyn (Cisowski T, Stokłosa J. 2008, s. 152). Zatem zauważa się, że procesy magazynowe w większości przypadków nie mogą być realizowane bez transportu

wewnętrznego. Dlatego często dokonuje się oceny obu tych obszarów łącznie (np. Bendkowski J., Probierz K. 2017, s. 112-114; Gadacz D. 2018, s. 89-100;). Niemniej jednak w każdej grupie działań mogą się pojawić pewne niezgodności czy też zakłócenia –rozumiane jako naruszenie ustalonego porządku lub przebiegu procesów. Wystąpienie takiego zdarzenia może negatywnie wpłynąć zarówno na bezpieczeństwo samego procesu (Kempa E. 2014, 718-723), jak i na jego jakość a tym samym na jakość produktu tego procesu. Dlatego należy w miarę możliwości wyeliminować lub chociażby ograniczyć wszelkiego typu zakłócenia (Mrugalska B. 2014, s. 237-245). Dlatego tak ważne staje się odpowiednie zarządzanie magazynem wyrobów gotowych, a nie było by ono możliwe bez wprowadzania usprawnień w zakresie istniejącej infrastruktury i procesów magazynowych. Doskonalenie w zakresie gospodarki magazynowej może dotyczyć wielu obszarów. Na przykład Z. Dudziński proponuje usprawnienia w zakresie: przechowywania zapasów magazynowych, budowli magazynowych (tu autor rozróżnia usprawnienia dla budowli już istniejących oraz tych, które są w fazie projektowania), technologicznego procesu magazynowego, wyposażenia magazynowego oraz w zakresie organizacji gospodarki magazynowej (Dudziński Z. 2012, s. 60-65). Istnieje wiele opracowań umożliwiających ocenę zarządzania w obszarze gospodarki magazynowej. Na przykład do oceny gospodarki magazynowej można stosować mierniki syntetyczne i analityczne (Dudziński Z. 2008, s. 253-305), a sam proces magazynowania można zbadać metodą wskaźnikową (Korzeniowski A. i in. 1997, s. 175-178) czy stosując analizę wielokryterialną (Głodowska K. 2015, s. 185-206). W modelowaniu magazynowania przydatne są także modele ilościowe (Ślaski P. 2018, s.137-156).Z kolei efektywność procesów magazynowych można zbadać przy użyciu metody BOST (Ulewicz R., Nowakowska-Grunt J., Mazur M. 2014, s. 135-147) itd. Jednakże są one wstępem czy też uzupełnieniem do metod doskonalenia zarządzania w zakresie funkcjonowania magazynu.Pozostaje jeszcze kwestia lokalizacji możliwych źródeł zakłóceń w obszarze gospodarki magazynowej. Tu do wyboru mamy wiele metod zarządzania jakością, jak chociażby metoda 5 WHY, FMEA (Drzewiecka M., 2015, s. 1003) czy diagram Ishikawy (Pieles S., 2015, s. 379-394) i wiele innych.

2. METODOLOGIA BADANIA

Zaprezentowane wyniki opierają się na dwustopniowym badaniu ankietowym. Wstępne badanie dotyczyło problematyki potrzeby doskonalenia każdej ze sfer funkcjonowania wybranego przedsiębiorstwa, natomiast badania pogłębione – wybranej sfery. Wybór jednostki do badania był celowy - związany z możliwością przeprowadzenia szczegółowych badań ankietowych. Badane przedsiębiorstwo należy do międzynarodowej korporacji o ugruntowanej pozycji na rynku, zajmującej się wytwarzaniem różnego rodzaju łożysk tocznych.

Ze względu na dwa zasadnicze etapy zbierania danych wykorzystano dwa kwestionariusze. Pierwszy zawierał zestaw pytań ogólnych nt. potrzeby doskonalenia w wybranym przedsiębiorstwie i był skierowany do wszystkich pracowników. W efekcie zebrano ok. 180 ankiet, co stanowi ponad 30 % ogółu zatrudnionych. Pytania miały charakter zarówno zamknięty, jak i otwarty. Odpowiedzi do pytań otwartych umożliwiły pogrupowanie wyników, ale również uzyskanie wielu cennych dodatkowych informacji dotyczących badanego podmiotu. W trakcie tego badania ankietowego wyodrębniono następujące sfery wymagające wprowadzenia działań doskonalących: badań i rozwoju – w zakresie zaopatrzenia w czynniki produkcji i ich magazynowania (średnia ważności 2,41), wytwarzania – w zakresie magazynów przy stanowiskowych (średnia ważności 1,67) oraz dystrybucji – w zakresie magazynowania wyrobów gotowych – średnia ważności 3,86. Za sferę wymagającą w pierwszej kolejności działań naprawczych uznano magazyn wyrobów gotowych wraz z jego infrastrukturą. Dlatego badanie pogłębione przeprowadzono w zakresie zarządzania gospodarką magazynową produktów gotowych.

W drugiej fazie badań jako narzędzie badawcze także zastosowano kwestionariusz. Na etapie tworzenia kwestionariusza jego zawartość konsultowano z pracownikami zaangażowanymi w badaną sferę funkcjonowania przedsiębiorstwa. W tej części badania dobór respondentów był celowy. Ankieta składała się z pytań zamkniętych, w których do oceny zastosowano skalę Likerta, pozwalającą na określenie siły danego zjawiska. Ten etap badania umożliwił identyfikację obszarów, w których wg ankietowanych pracowników najczęściej dochodzi do zakłóceń w sferze gospodarki magazynowej. Następnie określono ich wagi oraz wskazano grupy zakłóceń. W niniejszym opracowaniu pominięto szczegółowe rodzaje możliwych zakłóceń, natomiast skupiono się dodatkowo na opracowaniu dla każdej grupy miar umożliwiających ocenę bieżącej sytuacji w kontekście występujących zakłóceń. Jednocześnie proponowane zestawy mierników/wskaźników ułatwiają podjęcie decyzji o wprowadzeniu działań doskonalących, korygujących lub naprawczych.

3. WYNIKI BADAŃ W SFERZE GOSPODARKI MAGAZYNOWEJ

Efektem tej części badania ankietowego była identyfikacja obszarów, w których zachodzi potrzeba doskonalenia gospodarki magazynowej. W związku z tym badanie skierowano do pracowników magazynu wyrobów gotowych oraz personelu zaangażowanego w te procesy. W efekcie zebrano 26 wypełnionych kwestionariuszy. W tej części badania pracownicy zostali poproszeni o przypisanie wag obszarom mogącym powodować zakłócenia pracy magazynu. W ankiecie na podstawie wcześniejszej weryfikacji organizacji prac w magazynie wyróżniono następujące obszary:

- urządzenia technicznego transportu wewnętrznego(UT))
- system informatyczny (IT)
- podsystem zaopatrzenia do magazynu (ZM)
- magazynowanie wyrobów gotowych (MWG)
- kompletowanie i załadunek zamówień (KZ)
- transport do finalnych odbiorców(T).

W celu wyznaczenia wag obszarów, w których występują zakłócenia posłużono się metodą rankingową. Respondentów poproszono o przypisanie ocen poszczególnym obszarom w skali od 1-6, gdzie ocena „1” oznaczała najmniej istotny obszar z punktu występowania zakłóceń w pracy magazynu, natomiast „6” najistotniejszy. Pozwoliło to na wyznaczenie obszarów, które należy w pierwszej kolejności poddać procesom usprawniania. Uzyskane wyniki w ujęciu procentowym przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Struktura ocen [%] ważności obszarów, w których mogą wystąpić zakłócenia

Oznaczenie obszaru	Ocena					
	1	2	3	4	5	6
urządzenia techniczne transportu wewnętrznego (UT)	3,85	11,54	15,38	11,54	15,38	42,31
system informatyczny (IT)	7,69	61,54	26,92	-	-	3,85
podsystem zaopatrzenia magazynu (ZM)	11,54	-	-	34,62	46,15	7,69
magazynowanie wyrobów gotowych (MWG)	15,38	-	-	42,31	26,92	15,38
kompletowanie i załadunek zamówień (KZ)	7,69	23,08	46,15	-	-	23,08
transport do finalnych odbiorców (T)	53,85	3,85	11,54	11,54	11,54	7,69

Źródło: Opracowanie własne.

W tabeli 1 przedstawiono dane obrazujące rozkład ważności głosów dla obszarów, w których występują zakłócenia. Przy czym kolorem szarym zacieniowano wartości najczęstsze ocen dla poszczególnych obszarów. Uzyskane wyniki pokazują, że najważniejszym obszarem w kontekście zakłóceń procesu magazynowania w opinii pracowników i ich przełożonych jest *urządzenia techniczne transportu wewnętrznego (UT)*. Uzyskał on bowiem najwyższą liczbę ocen „6”. Nadanie temu obszarowi tak dużej ilości ocen najwyższych jest wynikiem następstw zakłóceń, jakie mogą zaistnieć/powstać w całym systemie logistycznym, prowadząc do zmniejszenia wydajności magazynowania i znacznego wydłużenia czasu trwania procesów magazynowych. W ten sposób w danych wejściowych pojawia się luka, która wymaga wypełnienia poprzez szybką reakcję na zaistniałą sytuację. Najczęściej awaria urządzenia, pociąga za sobą konieczność skorzystania z usług serwisowych. Awaria w danym

czasie nawet jednego z urządzeń w badanym przypadku przyczynia się do zmniejszenia prawie o 15% aktywnego wyposażenia do transportu towarów.

W analizie uzyskanych danych uwagę zwraca niepokojący fakt, że w obszarze *podsystem zaopatrzenia magazynu (ZM)* oddano bardzo dużą liczbę głosów na ocenę „5”, bo aż 46,15%. Z uwagi na fakt, że w analizowanym przypadku badany magazyn obsługuje trzy zakłady produkcyjne, występują duże problemy związane z przesyłem informacji, które to z kolei wpływają na opóźnienie dostaw (podsystem zaopatrzenia) do magazynu (podsystem magazynowania). W wyniku opóźnienia dostaw, następuje przyjęcie opóźnionego samochodu ciężarowego z ładunkiem na pierwszym wolnym froncie przeładunkowym, w którym można dokonać rozładunku towaru. Powoduje to dezorganizację związaną z harmonogramem załadunków i rozładunków towarów w danym dniu co dodatkowo utrudnia pracę w magazynie. Sytuacja ta wywołuje nieprzewidziane przestoje w magazynie (podsystem magazynowy), co z kolei wpływa na terminowość wysyłki towaru do klienta (podsystem obsługi klienta). Kolejnym analizowanym obszarem występowania zakłóceń, któremu 42,31% ankietowanych przyznało ocenę 4 w sześciostopniowej skali było *magazynowanie wyrobów gotowych (MWG)*. W tym przypadku pracownicy zwrócili uwagę na uszkodzenia mogące wystąpić z przyczyn personelu. Na kolejnym miejscu w szeregu ważności znalazł się obszar *kompletowanie i załadunek zamówień (KZ)*. W tym przypadku 46,15% odpowiedzi sugerowało, że zakres zmian w tym obszarze (ocena 3) przyczyni się do podniesienia efektywności i jakości świadczenia usług transportowych, a tym samym do optymalizacji czasu realizacji zlecenia. W tym przypadku powstałe zakłócenia występujące w trakcie kompletacji mogą być wyeliminowane przez wdrożenie systemu identyfikacji produktów.

Ze względu na fakt, iż w magazynie składowane są wyroby gotowe należące do trzech zakładów przedsiębiorstwa, zarówno zlecenia, wysyłki jak i dostawy towarów oraz ich awizowanie są przez nie planowane. To z kolei powoduje, że magazyn nie reguluje ilości załadunków i rozładunków w ciągu dnia. Mogą przez to wystąpić sytuacje, w których w jednym dniu zaplanowana została niewielka ilość tych procesów, natomiast w innym dniu występuje ich nadmiar w stosunku do normy. Sytuacja ta jest nie komfortowa dla pracy magazynu, ponieważ w przypadku pojawienia się błędu w planowaniu np. tylko ze strony jednego z zakładów, skutki w dużym stopniu są odczuwalne przez magazyn. W związku z tym przebieg procesów magazynowych jest silnie uzależniony od wielkości zamówień otrzymywanych przez przedsiębiorstwo, a przez to od wielkości produkcji w danym zakładzie produkcyjnym oraz wielkości i częstości wydań wyrobów gotowych z magazynu.

Ponadto analiza wyników pozwala wysunąć odpowiednie spostrzeżenia dotyczące obszaru *system informatyczny (IT)* oraz *transport do finalnego odbiorcy (T)*. W tym przypadku przyznanie tym obszarom odpowiednio oceny 2 – 61,54% głosów oraz oceny 1- 53,85% wskazuje, że działania, które zostały wcześniej wprowadzone w tych obszarach przyczyniły się do ograniczenia lub eliminacji występowania zakłóceń. Przykładowo awaryjność w Systemie Informatycznym WMS, wywołująca poważne problemy związane z zarządzaniem magazynem została ograniczona poprzez podpisanie umowy z dostawcą danego oprogramowania, w której to jest on zobowiązany podjąć w określonym czasie reakcję na wypadek wystąpienia awarii. Nadzór nad systemem posiada również zatrudniony przez przedsiębiorstwo specjalista ds. IT. Należy dodać, iż awaria tego systemu może nastąpić również w wyniku awarii prądu. W tym przypadku magazyn został wyposażony w zasilanie rezerwowe UPS, które ma na celu podtrzymanie działania systemu informatycznego w określonym czasie.

Uzupełnieniem prowadzonych badań jest zaproponowanie, na podstawie studium literaturowego i doświadczenia zespołu, zestawu mierników do wybranych przez pracowników badanego magazynu obszaru zakłóceń, celem kontrolowania występujących niezgodności (tabela 2).

Tabela 2. Miary zakłóceń pracy magazynu

Obszary zakłóceń	Miara zakłóceń
Urządzenia techniczne transportu wewnętrznego (UT)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Koszty usunięcia awarii, ▪ Wydajność urządzeń, ▪ Czas konserwacji, przeglądów urządzeń, ▪ Czas usunięcia awarii ▪ Stopień wykorzystania urządzeń transportowych
System informatyczny (IT)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aktualizacja systemu, ▪ Generowanie błędów przez system, ▪ Czas reakcji na błąd systemu, ▪ Błędy systemu wynikające z winy pracownika, ▪ Szybkość przetwarzania danych, ▪ Czas usunięcia awarii (błędów) systemu ▪ Śledzenie aktywów, ▪ Czas obsługi klienta,
Podsystem zaopatrzenia magazynu wyrobów gotowych (ZM)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Średni czas dostawy, ▪ Procentowy udział opóźnień, ▪ Procedury realizacji dostaw, ▪ Harmonogram dostaw, ▪ Elastyczność dotycząca czasu złożenia i realizacji dostawy ▪ Straty w transporcie, ▪ Sprawność procesu przyjmowania dostaw: <ul style="list-style-type: none"> - udział błędnie wygenerowanych dokumentów przyjęć, - dzienna wielkość przyjęć - liczba pozycji asortymentowych na zleceniach, - czas rozgrupowania dostawy,
Magazynowanie wyrobów gotowych (MWG)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uszkodzenia w procesie magazynowania ▪ Stopień wykorzystania powierzchni magazynowej, ▪ Wydajność pracy ▪ Intensywność pracy pracowników magazynowych ▪ Brak podziału magazynu na materiały szybkiej oraz wolnej rotacji, ▪ Brak odpowiedniego oznakowania pól znakowania ▪ Ilość braków materiałowych

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Kwalifikacje oraz doświadczenie pracowników</i> ▪ <i>Niedobór pracowników</i>
Kompletowanie i załadunek zamówień (KZ)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Procentowy udział reklamacji,</i> ▪ <i>Sprawność procesu kompletacji:</i> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Udział błędnie wygenerowanych dokumentów wydań,</i> - <i>liczba pozycji asortymentowych na zleceniach,</i> - <i>liczba pozycji asortymentowych na magazynie</i> - <i>dzienna wielkość wydań/przyjęć,</i> - <i>czas grupowania zleceń,</i> - <i>częstotliwość uzupełniania adresu kompletacji,</i> ▪ <i>Liczba obsłużonych klientów.</i> ▪ <i>Kwalifikacje oraz doświadczenie pracowników</i> ▪ <i>Niedobór pracowników</i>
Transport do finalnych odbiorców (T)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Przeciętna odległość między magazynem a odbiorcą</i> ▪ <i>Ilość środków transportu,</i> ▪ <i>Wydajność środków transportu</i> ▪ <i>Uszkodzenia podczas transportu</i> ▪ <i>Awarie samochodów</i> ▪ <i>Czas pracy kierowców</i> ▪ <i>Kwalifikacje oraz doświadczenie kierowców</i> ▪ <i>Niedobór kierowców</i> ▪ <i>Wypadki</i>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Ficoń K. 2008; Szymonik A. 2010, Bozarth C., Handfield R. B. 2007, Ciesielski M, 2009, Twaróg J., 2003, Nowicka-Skowron M., 2000, Rożej A., Stolarski J., Śliżewska J., 2014, Kramarz W., Zaczyk M., 2015, Śliwczyński B., 2008, Figurski J., Niepsuj J., 2015.

Zaproponowany zestaw miar zakłóceń jest jednym z wielu, które mogą być stosowane przez przedsiębiorstwo, rozbudowywane i dopasowywane do jego indywidualnych potrzeb. Stanowi on również podstawę oceny działania systemu oraz ewentualnie jego korektę w przypadku wykrycia nieprawidłowości. Przy czym stosowanie wszystkich z wymienionych wskaźników/mierników nie jest konieczne. Przedsiębiorstwa mogą spośród wymienionych zastosować te, które uznają dla siebie za najbardziej odpowiednie w danej chwili.

4. PODSUMOWANIE

W ciągle zmieniającym się otoczeniu przedsiębiorstwa, kluczową rolę odgrywa doskonalenie procesów przyczyniających się do wytworzenia wyrobów. Jest ono podstawą ich obecności i funkcjonowania na rynku. Daje im szansę zaspokojenia potrzeb w sposób lepszy aniżeli czyni to konkurencja, stosując rozwiązania dynamiczniejsze od dotychczasowych, elastyczniej reagujące na sygnały otoczenia. Ciągły rozwój przemysłu oraz zwiększona konkurencja powoduje, że potrzeba doskonalenia, produktów bądź świadczonych usług, stała się powszechnym zjawiskiem w obecnej rzeczywistości rynkowej. Jednak przy tak szybkim postępie rozwoju i wdrażania nowoczesnych technologii, czy stosowania bardziej funkcjonalnych systemów organizacyjnych, identyfikacja potrzeb doskonalenie prowadzona celem optymalnego zarządzania procesami, w badanym przypadku magazynowymi, jest nadal podstawowym problemem, z którym zmagają się ówcześni menadżerowie.

Jednym ze sposobów identyfikacji potrzeb doskonalenia zarządzania organizacją może być poszukiwanie zakłóceń występujących w procesach, zarówno tych podstawowych jak

i pomocniczych czy zarządczych. Uzyskana w ten sposób informacja może posłużyć do opracowania i wdrożenia działań o charakterze naprawczym czy korygującym.

Osiągnięcie celu postawionego w pracy przebiegało kilku etapowo. W pierwszym etapie badań dokonano zebrania danych dotyczących zakłóceń w pracy całego przedsiębiorstwa. W kolejnym zidentyfikowano konkretne obszary występowania zakłóceń i na podstawie badania przeprowadzonego wśród pracowników zaangażowanych w badane procesy, ustalono znaczenie tych obszarów w funkcjonowaniu magazynu wyrobów gotowych.

Zaproponowana metodyka postępowania dotycząca identyfikacji obszarów wymagających zmian jest kluczowa w usuwania zakłóceń. Bardzo często przedsiębiorstwa korzystają z dostępnych metod zarządzania jakością bez uwzględnienia warunków własnej organizacji. Nie zawsze te rozbudowane metody przynoszą wymierne efekty, a poza tym wiążą się z wysokimi nakładami i wymagają dłuższego horyzontu czasowego do ich implementacji. Podstawowym problemem z wdrażaniem tych metod jest brak znajomości problemów funkcjonowania organizacji. Dlatego właśnie przedstawiona metoda umożliwia poznanie źródeł zaistniałych zakłóceń (obszarów wymagających poprawy) w sposób szybki. Włączenie pracowników w proces identyfikacji i doskonalenia przedsiębiorstwa powinno być warunkiem koniecznym do poprawy zarządzania wybraną sferą działania przedsiębiorstwa, w tym funkcjonowania magazynu wyrobów gotowych.

LITERATURA

- Bendkowski, J. Probierz, K. (2017). Badanie systemów transportu wewnętrznego i magazynowego wspomagającego produkcję jednostkową i małoseryjną. Propozycja modelu badawczego. W: J. Nowakowska-Grunt (red.), A. Mesjasz-Lech (red.), S. Kot (red.), Wyzwania i perspektywy zarządzania organizacją sieciową. Logistyka w świetle współczesnych badań (105-117). Częstochowa: Wyd. Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej.
- Bozarth, C. Handfield, R.B., (2007). Wprowadzenie do zarządzania operacjami i łańcuchem. Gliwice:Helion.
- Ciesielski, M. (red.). (2009). Instrumenty zarządzania łańcuchami dostaw, Warszawa: PWE.
- Cisowski, T. Stokłosa, J. (2008). Logistyka transportowa w przykładach i zadaniach. Lublin: Innovatio Press Wydawnictwo Naukowe Wyższej Szkoły Ekonomii i Innowacji.
- Coyle J. J, Bardi J. E. Langley Ir. J. C.: Zarządzanie logistyczne. PWE Warszawa 2002,
- Dudziński, Z. (2008). Vademecum gospodarki magazynowej. Gdańsk: Ośrodek Doradztwa i Doskonalenia Kadr Sp. z o. o.
- Dudziński, Z. (2012). Poradnik organizatora gospodarki magazynowej w przedsiębiorstwie. Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.
- Ficoń, K. (2008). Logistyka ekonomiczna. Procesy logistyczne. Warszawa: Wyd. BEL Studio Sp. z o.o.

- Figurski, J. Niepsuj, J. (2015). *Ekonomika logistyki. Zarządzanie gospodarką magazynową*. Cz. 5. Warszawa: Wojskowa Akademia Techniczna.
- Gadacz, D. (2018). Analiza cyklu pracy wózka widłowego typu TFG 430S w procesie przyjęcia towaru do magazynu. *Gospodarka Materiałowa i Logistyka*, (7), 89-100.
- Głodowska, K. (2015). Wykorzystanie analizy wielokryterialnej w ocenie systemu magazynowania. *Gospodarka Materiałowa i Logistyka*, (5), 185-206.
- Gubała, M. Popielas, J. (2005). *Podstawy zarządzania magazynem w przykładach*. Poznań: Wyd. ILiM.
- Kempa, E. (2014). Bezpieczeństwo procesów magazynowych z wykorzystaniem metod WMS oraz RFID. *Logistyka*, (5), 718-723.
- Kłodawski M., *Modelowanie procesów magazynowych w zastosowaniu do oceny wydajności i bezpieczeństwa pracy w magazynach*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2018.
- Korzeniowski, A. Weselik, A. Skowroński, Z. Kaczmarek, M. (1997). *Zarządzanie gospodarką magazynową*. Warszawa: PWE.
- Kramarz, W. Zaczyk, M. (2015). Niezawodność systemu logistycznego w kontekście wzrostu sieciowości łańcuchów dostaw. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach*, (217).
- Lewczuk K., *Modelowanie procesów w systemach magazynowych w zastosowaniu do oceny niezawodności i efektywności ich funkcjonowania*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2016 r.
- Mrugalska, B. (2014). Induction machine faults leading to occupational accidents. W: C. Stephanidis (red.), M. Antona (red.), *Universal Access in Human-Computer Interaction. Design for All and Accessibility*. Crete: Heraklion, 237-245.
- Nowicka-Skowron, M. (2000). *Efektywność systemów logistycznych*. Warszawa: PWE.
- Pieles, S. (2015). Analiza zakłóceń w przepływach logistycznych przedsiębiorstwa produkcyjnego – studium przypadku. *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej Organizacja i Zarządzanie*, 78 (1928), 379-394.
- Rożej, A. Stolarski, J. Śliżewska, J. (2014). *Organizowanie i monitorowanie prac magazynowych*. Warszawa: WSiP.
- Szymonik, A. (2010). *Logistyka i zarządzanie łańcuchem dostaw. Część 1*. Warszawa: Difin S. A.
- Ślaski, P. (2018). Analiza modeli ilościowych zastosowanych w logistyce wojskowej; Modelowanie procesu magazynowego. W: M. Brzeziński (red.), *Modelowanie systemów i procesów logistycznych w aspekcie technologii podwójnego zastosowania*, (137-156). Warszawa: WAT.
- Śliwczyński, B. (2008). *Planowanie logistyczne*. Poznań: Instytut Logistyki i Magazynowania.
- Twaróg, J. (2003). *Mierniki i wskaźniki logistyczne*. Poznań: Biblioteka Logistyka.
- Ulewicz, R. Nowakowska-Grunt, J. Mazur, M. (2014). Ocena efektywności procesów magazynowych. W: S. Borkowski (red.), *Metoda BOST podstawą oceny funkcjonowania systemów produkcyjnych*, (135-147). Częstochowa: Oficyna Wydawnicza Stowarzyszenia Menedżerów Jakości i Produkcji.