

Agnieszka TUBIS\*

## KOORDYNACJA PRZEPLYWÓW MATERIAŁOWYCH I DOKUMENTACJI W PROCESIE PRZYJĘCIA DOSTAWY

### Streszczenie:

Szybkość realizacji procesu przyjęcia dostawy w dużej mierze zależy od właściwej koordynacji przepływu materiałowego i dokumentacji mu towarzyszącej. Błędy popełnione przy planowaniu tego procesu przekładają się nie tylko na wydłużony czas jego trwania, ale również na zakłócenia występujące w kolejnych etapach realizacji procesów logistycznych w przedsiębiorstwie. W artykule autorka przedstawiła przypadek wybranego producenta, który obrazuje skutki nieprawidłowej koordynacji przepływu materiałowego i dokumentacji w tej fazie procesu zaopatrzenia. W oparciu o wnioski z przeprowadzonej analizy zaproponowano zmiany w procedurze postępowania, które przyczyniły się do istotnego usprawnienia procesu przyjęcia dostawy.

**Słowa kluczowe:** koordynacja, przepływ materiałów, przepływ dokumentacji, przyjęcie dostawy

### 1. WPROWADZENIE

Obserwując działania w swoim otoczeniu, dostrzec możemy wiele symptomów braku koordynacji. Przykładowo [1]:

- opóźnienia - oczekiwanie - praca w pośpiechu w celu nadrobienia opóźnienia;
- dublowanie pracy - zbędne działania - pokrywanie się zakresów obowiązków;
- zamęt - krzyżujące się polecenia - brakujące informacje - niezrozumienie;
- stracone dane - luki w informacjach - ubogie wykorzystanie środków - utracone okazje;
- brak elastyczności - schematyzm - przedwczesne "zamrożenie" postanowień - przestarzałe standardy - stagnacja.

Coraz bardziej konkurencyjny rynek oraz wzrastające wymagania klientów sprawiają, że przedsiębiorstwa nie mogą już dłużej pozawalać sobie na ponoszenie skutków braku właściwej koordynacji w realizowanych przez nich procesach. Z tego też względu szczególna uwaga menedżerów skupia się obecnie na analizie dotychczasowych reguł postępowania, ich ocenie i doskonaleniu procesów poprzez zmiany w obowiązujących procedurach oraz podziale zadań. Właściwa koordynacja działań w procesach może bowiem przynieść w efekcie nie tylko większą sprawność ich realizacji, ale również ograniczyć koszty z nimi związane, wynikające z występującego marnotrawstwa.

Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie na autentycznym przykładzie, jak niewielkie zmiany koordynacyjne w przebiegu procesu logistycznego przynoszą w efekcie skrócony okres jego realizacji, usprawnienie przepływu materiałowego, jak również zwiększenie efektywności wykorzystania posiadanej powierzchni magazynowej. Do analizy wybrano proces przyjęcia dostawy materiałowej u badanego producenta.

---

\* Międzynarodowa Wyższa Szkoła Logistyki i Transportu we Wrocławiu

## 2. ZNACZENIE KOORDYNACJI W PROCESACH LOGISTYCZNYCH

Przez koordynację logistyczną należy rozumieć wszelkie przedsięwzięcia, które doprowadzają do uzgodnienia działań, pozwalają osiągnąć pewien określony cel, względnie poprawiają realizację działań [2]. Jest to więc działalność harmonizowania w czasie i przestrzeni poszczególnych zadań cząstkowych procesów realizowanych w łańcuchu logistycznym, mająca na celu [2]:

- uzyskanie jak największej sprawności,
- ustalenie relacji czasowych w przepływie towarów i informacji,
- określenie zasad korzystania ze wspólnych zasobów i infrastruktury.

Koordynacja wiąże się ze współzależnością zadań do wykonania. Taka współzależność zadań stojących przed różnymi podmiotami wymaga zastosowania mechanizmów koordynacyjnych w stosunku do czynności zmierzających do realizacji współzależnych zadań [5]. Dobrze zarządzający menedżer potrafi stworzyć warunki do bezkolizyjnej realizacji działań w ramach podległych mu procesów. Jego uwaga powinna więc być skupiona na takim zarządzaniu swoim zespołem, aby doprowadzić do harmonijnego wykonywania zadań oraz zgodności między poszczególnymi pracownikami. Celem koordynacji jest bowiem uzyskanie zgodności w realizacji procesów [3].

W odniesieniu do procesów i działań określenie koordynacja oznacza, że dwa (lub więcej) podmioty (komórki, działy, osoby) uczestniczące w realizacji procesów, przyjmują obowiązek przestrzegania przyjętych w uzgodnieniach reguł dotyczących m.in. [4]:

- podziału zadań, w tym:
  - \* przyporządkowania wykonawców,
  - \* określenia odpowiedzialności,
  - \* komunikacji między wykonawcami;
- kompetencji, w tym:
  - \* hierarchii kompetencji,
  - \* zakresu kompetencji;
- intensywności działań związanej z:
  - \* powtarzalność procesów,
  - \* regularnością realizacji;
- zakresów parametrów określających realizację procesów, w szczególności:
  - \* rzeczowego wykorzystania środków,
  - \* czasu i terminów wykonywanych zadań,
  - \* miejsca wykonywania zadań,
  - \* przekazywania i odbioru wyników procesów.

W związku z tym, w ogólnym podejściu można uznać, że koordynacja opiera się na czterech składowych [1]:

1. *Celach* - identyfikacja celów i określenie relacji między nimi.
2. *Zadaniami / działaniami* - przyporządkowanie celom zadań i działań, rozwinięcie celów.
3. *Aktorach* - wskazanie uczestników; przyporządkowanie zadań i działań uczestnikom.
4. *Zależnościach* - identyfikacja zależności i zarządzanie nimi, np. przyporządkowanie zasobów i ustalenie kolejności działań:

- relacje między zadaniami - hierarchia i równorzędność zadań,

- wymagania czasowe względem działań i procesów,
- zapotrzebowanie na te same zasoby,
- relacje producenta i odbiorcy,
- warunki wstępne uczestnictwa,
- mechanizmy transformacji wykorzystywanej w działaniu i dostępności wyniku,
- wartościowanie użyteczności wyniku.

Rozważając więc koordynację procesów z perspektywy przedmiotowej można mówić o czterech rodzajach koordynacji [6]:

- koordynacji rzeczowej - gdzie szczególnego znaczenia nabiera normalizacja w zakresie środków i realizowanych procesów gospodarczych;
- koordynacji formalnej - polegającej na dopasowywaniu programów i reguł działania organizacji;
- koordynacji czasowej - polegającej na zharmonizowaniu terminów realizacji poszczególnych zadań;
- koordynacji personalnej - pozwalającej na zwiększenie efektywności relacji zachodzących między pracownikami organizacji, zarówno w hierarchii pionowej, jak i poziomej.

Mechanizmy koordynacji wykorzystywane są w doskonaleniu procesów realizowanych przez przedsiębiorstwo. Można przy tym stwierdzić, iż [1]:

- na poziomie biznesowym efektem koordynacji powinny być korzyści ekonomiczne przedsiębiorstwa;
- na poziomie menedżerskim cele koordynacji są związane z potrzebami efektywniejszego wykorzystania zasobów;
- na poziomie operacyjnym koordynacja jest niezbędna dla uzyskania sprawności (płynności) osiągania wyników działań i procesów.

W studium przypadku, analizowanym w dalszej części artykułu, oczekiwano przede wszystkim osiągnięcia efektu koordynacji zakładanego dla poziomu operacyjnego. Głównym celem podejmowanych działań koordynujących było bowiem skrócenie czasu trwania procesu przyjęcia dostawy. Dzięki wprowadzonym zmianom osiągnięto jednak również cele koordynacji z poziomu menedżerskiego, m.in. poprzez zwiększenie efektywności wykorzystania dostępnej przestrzeni magazynowej.

### 3. ANALIZA PROCESU PRZYJĘCIA DOSTAWY U WYBRANEGO PRODUCENTA

Potrzebę właściwej koordynacji różnego typu przepływów dostrzec można nawet w najprostszych procesach logistycznych. Przykładem może być tu proces przyjęcia dostawy materiałowej realizowany u wybranego producenta. Pion Logistyki w badanym przedsiębiorstwie obejmuje dwa działy - Dział Zakupów oraz Dział Magazynowy. Dla procesu przyjęcia dostawy każdy z działów miał ściśle określone kompetencje.

Do obowiązków Działu Magazynowego, w szczególności Sekcji Przyjęć, należało:

- Przejęcie od dostawcy materiałów oraz dokumentacji z nimi związanych (w większości przypadków wyłącznie dokument WZ).
- Przeprowadzenie wstępnej kontroli ilościowej na wejściu na podstawie dostarczonego dokumentu WZ.
- Umieszczenie materiału w strefie przyjęć i składowanie go do momentu zakończenia procedury przyjęcia dostawy.
- Przekazanie dokumentacji materiałowej do Działu Zakupów, a następnie pobranie dokumentów PZ (przyjęcie zewnętrzne).
- Segregowanie materiałów i ponowna kontrola ilościowa na podstawie dokumentu PZ.
- Wsparcie informacyjne podczas kontroli jakościowej.
- Rozmieszczenie materiałów w poszczególnych sekcjach magazynu.
- Aktualizacja danych w systemie ERP

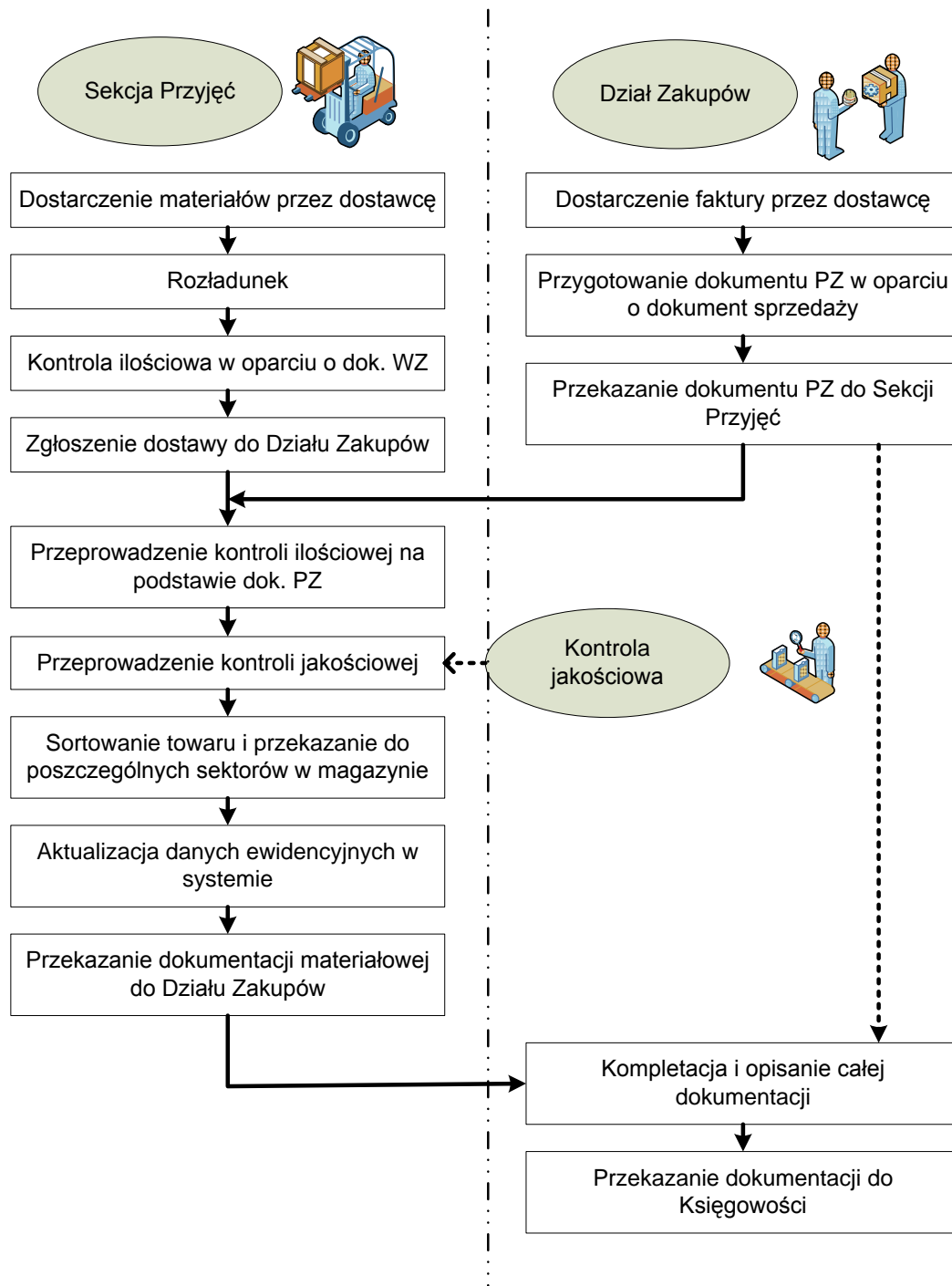
Do obowiązków Działu Zakupów należało:

- Przejęcie od dostawcy dokumentów sprzedaży - faktur.
- Przygotowanie dokumentu PZ na podstawie faktury.
- Przejęcie od Działu Magazynowego dokumentów materiałowych - dokumenty WZ.
- Opisanie dokumentacji.
- Przekazanie kompletnej dokumentacji do Działu Księgowości.

Przedstawiony zakres obowiązków obu działów nie budziłby większych zastrzeżeń, gdyby nie trzy aspekty związane z realizacją procesu:

1. Przyjęty porządek realizacji poszczególnych czynności przez oba działy.
2. Założone czasy realizacji poszczególnych etapów procesu.
3. Odległa lokalizacja obu działów - być może najmniej istotna, ale również wpływająca na realizację poszczególnych czynności.

W badanym przedsiębiorstwie przepływy materiałowe silnie połączono z przepływami dokumentacji finansowej. Jednocześnie przyjęty porządek realizacji działań w istotny sposób wpływał na wydłużenie czasu realizacji procesu przyjęcia towarów, spowolnienie całego przepływu materiałów w procesie zaopatrzenia, co powodowało zakłócenia w procesie zasilenia materiałowych do produkcji. Uproszczony schemat przebiegu procesu przyjęcia dostawy z uwzględnieniem komórek odpowiedzialnych za realizację poszczególnych działań przedstawia rysunek 1.



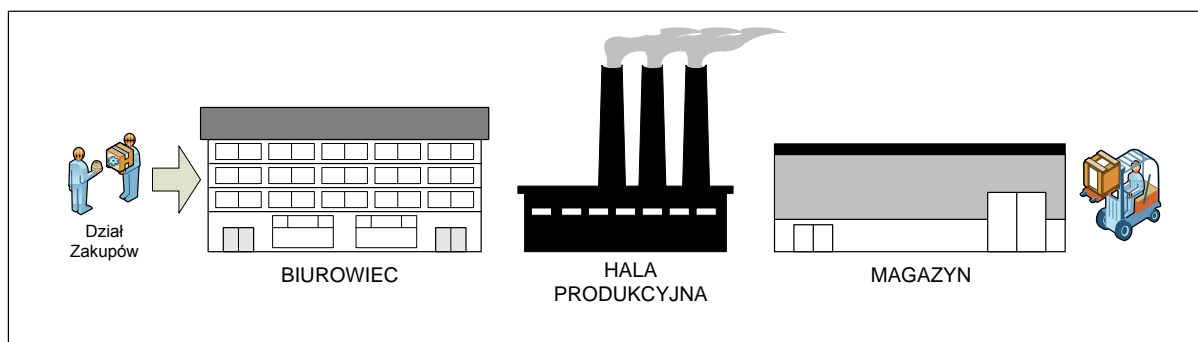
**Rys. 1.** Przebieg procesu przyjęcia dostawy u badanego producenta przed zmianami

*Źródło: Opracowanie własne*

Towar dostarczany był przez dostawcę wraz z dokumentami WZ, natomiast faktura przesyłana była w oddzielny sposób. Sytuacja taka powodowała, że dokument sprzedaży mógł być dostarczony przed lub po dostawie towarowej. Wywiad wśród pracowników Pionu Logistyki dowiódł, iż w większości przypadków faktura docierała do przedsiębiorstwa 2-4 dni po otrzymaniu zamówionego materiału. W sporadycznych przypadkach dokument sprzedaży dostarczany był zgodnie z obowiązującymi przepisami w ciągu 6-7 dni od daty dostarczenia materiału. W trakcie okresu oczekiwania na fakturę, materiał składowany był w strefie przyjęć i nie wolno było wydawać go do produkcji.

Dokument przyjęcia zewnętrznego (PZ) przygotowywany był przez pracowników Działu Zakupów na podstawie faktury. Oznaczało to, że podstawą wystawianej dokumentacji wewnętrznej nie była faktycznie przyjęta ilość materiałów, ale ta zaksięgowana przez dostawcę. W przypadku stwierdzenia rozbieżności między tymi wielkościami, na etapie ponownej kontroli ilościowej w oparciu o dokument PZ, uruchamiana była procedura reklamacyjna. Dostawca przysyłał uzupełnienie dostawy lub skorygowaną fakturę, która stawała się podstawą do korekty dokumentu PZ. W obu przypadkach materiał, do chwili wyjaśnienia rozbieżności, był składowany w strefie przyjęć.

Dokument PZ przygotowany przez Dział Zakupów był przez pracownika tego działu również drukowany. Po utworzeniu wersji papierowej tego dokumentu, Dział Zakupów informował pracownika Działu Magazynowego obsługującego Sekcję Przyjęć, iż może pobrać gotowy dokument przyjęcia. Ponieważ magazyn znajduje się w znacznej odległości od lokalizacji Działu Zakupów (co przedstawia rysunek 2), pracownicy Sekcji Przyjęć zwyczajowo ustalili, iż przynoszą i odbierają wszystkie dokumenty jeden raz - na koniec dnia roboczego. To oznaczało, że nawet jeżeli dokument PZ został stworzony przez Dział Zakupów w pierwszych godzinach pracy i można by było podjąć dalsze etapy przyjęcia dostawy w tym samym dniu, rozpoczynano je dopiero w kolejnym dniu roboczym, po przejęciu papierowej wersji dokumentu PZ przez pracowników Sekcji Przyjęć.



**Rys. 2.** Lokalizacja obiektów na terenie zakładu

*Źródło: Opracowanie własne*

Odbiór przez Sekcję Przyjęć dokumentów PZ był wydarzeniem inicjującym dalsze działania w procesie przyjęcia dostawy, jak segregowanie materiałów, przeprowadzenie ponownej kontroli ilościowej i jakościowej. Wszystkie te czynności realizowane były w strefie przyjęć niezwłocznie po otrzymaniu dokumentu PZ. Na działania te wraz z rozmieszczeniem towaru w magazynie przewidywano od jednego do dwóch dni pracy. Natomiast Dział Zakupów, zgodnie z obowiązującą w przedsiębiorstwie procedurą, na przygotowanie dokumentu PZ na podstawie otrzymanej faktury miał okres do trzech dni roboczych. Uwzględniając fakt, iż faktura dostarczana była po 2 - 3 dniach od otrzymania towaru, materiał w strefie przyjęć mógł być składowany nawet w okresie przekraczającym jeden tydzień.

Analiza ilości przyjęć realizowanych przez Sekcję Przyjęć na przestrzeni sześciu miesięcy dowiodła, iż dzienna liczba dostarczanych zamówień wahała się od 6 do 24 dostaw. Duża liczba przyjmowanych materiałów w połączeniu z koniecznością ich kilkudniowego składowania sprawiała, że strefa wejścia do magazynu wymagała wydzielienia znacznej powierzchni do obsługi wchodzących dostaw. Powierzchnia ta służyła manipulacjom

materiałowym i czasowemu składowaniu, a można by ją było wykorzystywać jako brakującą przestrzeń magazynową do składowania właściwego.

Tak skoordynowany proces przyjęcia dostawy powodował nie tylko problemy z dostępną powierzchnią magazynową i długim terminem realizacji poszczególnych etapów. W przypadku, gdy przyjmowany materiał był surowcem pilnie potrzebnym do bieżącej produkcji, pracownicy Działu Magazynowego, pod presją menedżerów, zmuszeni byli do wydawania towaru przed jego zaksięgowaniem w systemie. To prowadziło do podwójnej ewidencji wydań, gdyż materiał był wydawany "na zeszyt", a dopiero po zaksięgowaniu dostawy w systemie, dane były uzupełniane i aktualizowane. Takie mechanizmy postępowania prowadziły do:

- dublowania prac związanych z ewidencją ruchów magazynowych;
- występowania rozbieżności między stanami faktycznymi a systemowymi, w przypadku występowania błędów przy przenoszeniu informacji z zeszytu do systemu;
- traktowania zintegrowanego systemu informatycznego jako systemu do ewidencji, a nie źródła informacji wspierających proces decyzyjny i działalność operacyjną.

Wyniki przeprowadzonej analizy procesowej stały się podstawą do wnioskowania o konieczności wprowadzenia zmian związanych z koordynacją działań w procesie przyjmowania dostaw.

#### 4. ZMIANA KOORDYNACJI PRZEPIYWÓW MATERIAŁOWYCH I DOKUMENTACJI

Podstawową modyfikacją w procesie koordynacji procesu przyjęcia materiałów było rozdzielenie przepływów materiałowych od dokumentacji finansowej. W tym celu zaproponowano dwie podstawowe zmiany w obowiązującej procedurze postępowania, które dotyczyły:

- kolejności podejmowanych działań w procesie przyjęcia dostawy oraz
- wykorzystania dokumentów zewnętrznych do tworzenia dokumentacji wewnętrznej.

Istotnym elementem, wpływającym na wydłużony czas oczekiwania materiałów na wymaganą dokumentację wewnętrzną w strefie przyjęć, była przerwa, występująca często między momentem dostarczenia materiałów a otrzymaniem dokumentacji sprzedażowej. Drugim powodem czasowego przetrzymywania materiałów był natomiast założony w procedurze okres potrzebny na przygotowanie dokumentu PZ. Przyjęte ograniczenie wynikało ze złych doświadczeń Działu Zakupów dotyczących skomasowanego dostarczania dużej ilości faktur w jednym terminie. Oba te czynniki można było wyeliminować poprzez zmianę podstawy dla tworzenia dokumentacji wewnętrznej. Zamiast przygotowywać dokument PZ na podstawie faktury, autorka zaproponowała wykorzystanie w tym celu dokumentu WZ.

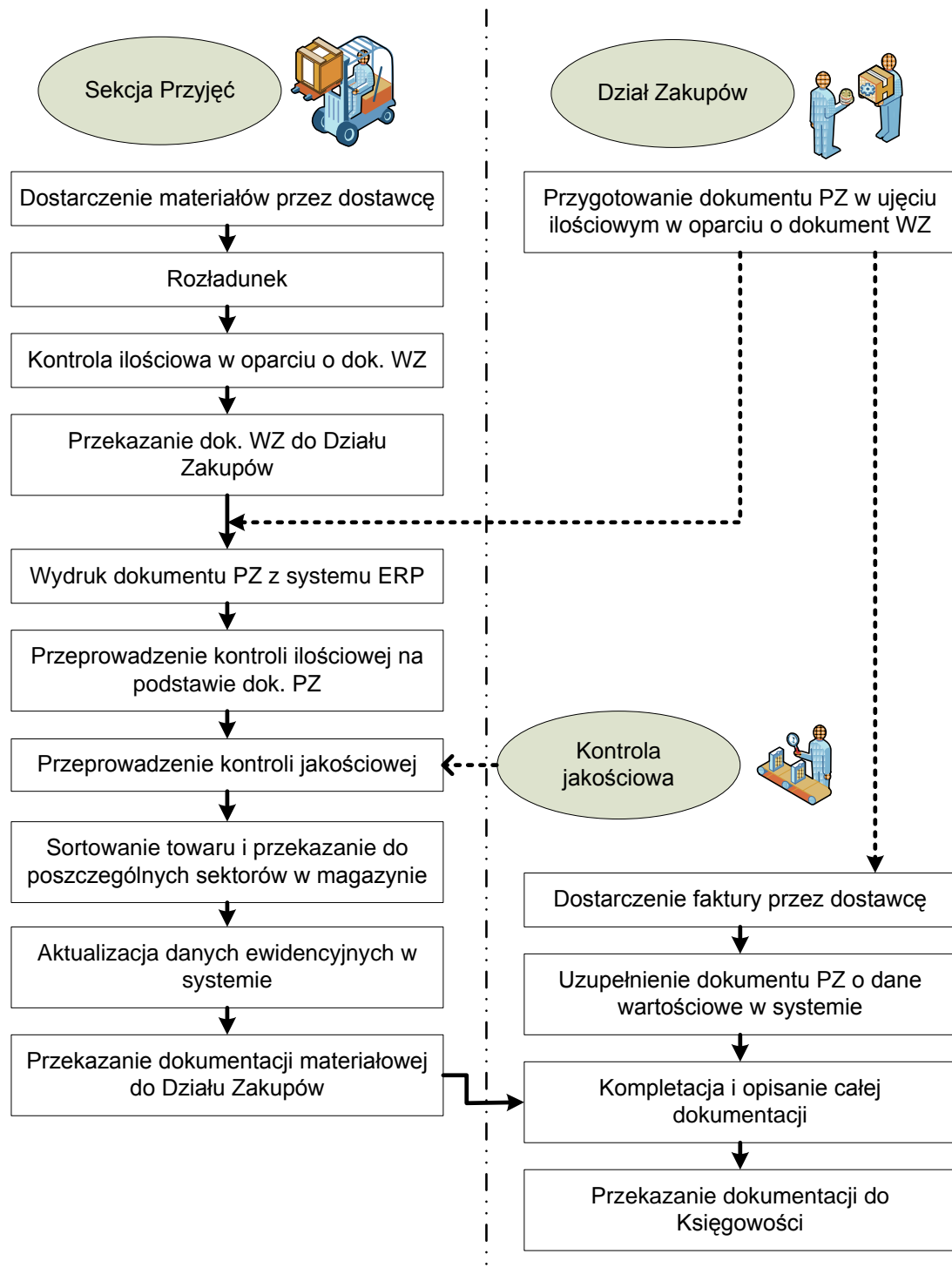
Dokument wydania zewnętrznego przygotowany przez dostawcę dostarczany jest równocześnie z materiałem. Po rozładunku towaru i wstępnej kontroli ilościowej, pracownicy magazynu dostarczają zgromadzone dokumenty WZ do Działu Zakupów dwa razy dziennie - w połowie i na zakończenie dnia pracy. Dzięki temu osoby odpowiedzialne za przygotowanie dokumentów PZ na bieżąco mogą realizować ewidencję w systemie. W ten sposób dokumentacja wewnętrzna, potrzebna do podjęcia kolejnych etapów w procesie przyjęcia dostawy, tworzona jest w krótkim czasie od momentu dostarczenia ładunku.

Jedynym utrudnieniem, występującym w związku ze zmianą podstawy informacyjnej do tworzenia dokumentu PZ, jest fakt, że na dokumentach WZ nie podaje się wartości dostarczanych materiałów. Z tego też względu, przygotowany dokument PZ, utworzony na podstawie dokumentu wydania zewnętrznego, może uwzględniać jedynie przyjmowaną ilość towaru. Oznacza to, że po otrzymaniu faktury, należy aktualizować stworzony w procesie przyjęcia dostawy dokument PZ o wartości dostarczonych produktów. Przed wdrożeniem proponowanych zmian autorka we współpracy z opiekunem systemu ERP sprawdziła, iż od strony informatycznej nie ma żadnych przeciwwskazań do takiego dwuetapowego tworzenia dokumentu przyjęcia zewnętrznego. Wykorzystywany w przedsiębiorstwie system informatyczny dopuszczał taką procedurę postępowania. Przeprowadzono w związku z tym wywiad z pracownikami odpowiedzialnymi za tworzenie dokumentacji PZ, jak oni zapatrują się na wprowadzenie takiej modyfikacji. Proponowana zmiana spotkała się z powszechną akceptacją. Pracownicy Działu Zakupów uznali bowiem, że dwuetapowość tworzenia dokumentacji PZ nie będzie miała istotnego wpływu na wydłużenie czasu ich prac nad pojedynczą dostawą. Jednocześnie zaś istotnie zyskają oni na ograniczeniu liczby operacji związanych z korygowaniem dokumentacji PZ, w przypadku różnic między faktyczną dostawą a tą ujętą na fakturze, które miało miejsce w pierwotnym rozwiązaniu.

Wykorzystanie dokumentu WZ do stworzenia dokumentacji związanej z przyjęciem dostawy spowodowało modyfikację porządku działań podejmowanych w ramach całego badanego procesu. Nowa procedura postępowania została przedstawiona na rysunku 3.

Dla dopełnienia zmian wprowadzanych w procesie przyjęcia dostawy, dla Sekcji Przyjęć zakupiono drukarkę laserową. Dzięki dokonanej inwestycji pracownicy tej komórki nie muszą udawać się osobiście do Działu Zakupów po odbiór dokumentu PZ, gdyż mogą sobie go samodzielnie wydrukować w swoim biurze. Do ich obowiązków przypisano jedynie konieczność stałego monitorowania pojawiających się w systemie nowych dokumentów PZ, które stanowią podstawę do realizacji kolejnych etapów związanych z przepływem materiałów. Możliwość drukowania przez Sekcję Przyjęć dokumentu PZ w chwili, gdy pojawia się on w systemie informatycznym, sprawia, że dostawa dostarczona przez dostawcę w godzinach porannych, może być wydana na magazyn jeszcze w tym samym dniu roboczym.





**Rys. 3.** Przebieg procesu przyjęcia dostawy u badanego producenta po zmianach  
*Źródło: Opracowanie własne*

## 5. PODSUMOWANIE

Dzięki wprowadzeniu zaproponowanych przez autorkę zmian w procedurze przyjęcia dostaw, proces przetrzymania materiału w strefie przyjęć wynosi obecnie około 2 dni roboczych - w wyjątkowych przypadkach materiał może być tam składowany do 3 dni. Skrócenie czasu trwania procesu przyjęcia materiałów i związanego z tym składowania,

ograniczyło zapotrzebowanie Sekcji Przyjęć na wolną przestrzeń magazynową. Dzięki temu możliwe było zmniejszenie strefy przyjęć w magazynie i rozbudowanie potrzebnej strefy składowania. Jednocześnie możliwość fizycznego przyjęcia towaru, z natychmiastową wręcz jego ewidencją w systemie, zupełnie wyeliminowała procedurę wydawania materiałów "na zeszyt" do produkcji i zlikwidowała konieczność podwójnego rejestrowania przepływów materiałowych.

Przedstawiony powyżej przypadek jest bardzo dobrym przykładem, jak brak prawidłowej koordynacji działań związanych z przepływem materiałów i dokumentacji może negatywnie wpływać na czas trwania i sprawność realizacji prostego procesu logistycznego, jakim jest przyjęcie dostawy. Autorka uznała, iż przykład ten jest na tyle ciekawy, iż warto przedstawiać go w ramach zajęć dydaktycznych, aby podkreślić znaczenie właściwej koordynacji różnych typów przepływów w procesach logistycznych. Dotychczas został on zaprezentowany na jednym potoku studiów podyplomowych w ramach przedmiotu "Controlling logistyczny". Czterech słuchaczy, reprezentujących różne przedsiębiorstwa, zgłosiło, iż w ich firmach występuje dokładnie ten sam problem w procesie obsługi dostaw materiałowych. Jednocześnie, w kolejnym projekcie badawczym prowadzonym przez autorkę, w ramach audytu procesów logistycznych u innego producenta, dostrzeżono ten sam problem koordynacyjny. Sugeruje to, iż przedstawiony powyżej przypadek badanego producenta nie jest odosobniony. Można więc stwierdzić, że jest to ciekawy obszar do prowadzenia dalszych prac badawczych.

## LITERATURA

- [1] *Logistyka. Teoria i praktyka. Tom 1*, pod red. S. Krawczyka, Difin, Warszawa 2011
- [2] Słowiński B., *Inżynieria zarządzania procesami logistycznymi*, Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, Koszalin 2009
- [3] *Procesy i projekty logistyczne*, pod red. S. Nowosielskiego, Wydawnictwo UE we Wrocławiu, Wrocław 2008
- [4] Reiß M., *Koordinatoren in Unternehmensnetzwerken*, [w:] Kaluza B., Blecker Th., *Produktions - und Logistikmanagement in virtuellen Unternehmen und Unternehmensnetzwerken*, Springer Verlag, Berlin 2000
- [5] Kochański T., *Logistyka jako koncepcja zintegrowanego zarządzania*, Akademia Obrony Narodowej, Warszawa 2003
- [6] Ziegenbein K., *Kompakt-Training Controlling*, Friedrich Kiehl Verlag, Ludwigshafen 2001

## THE COORDINATION OF THE MATERIAL AND DOCUMENT FLOW IN THE DELIVERY RECEIVING PROCESS

### Abstract

The delivery receiving process speed (efficiency) depends mainly on proper coordination of the flow of materials and accompanying information. Mistakes made while planning the process may not only extend the process duration time, but cause the disturbances on the following stages of logistic processes in the enterprise. In the article author showed the selected producer example that explains the after-effects of improper coordination of the goods and information flow in the aforementioned phase of the supply process. On the basis of conclusions from the analysis there were proposed the procedures changes that contribute to significant improvement of the delivery receiving process.

**Kyewords:** coordination, material flow, document flow, delivery receiving process