

Jadwiga GRABOWSKA  
Politechnika Śląska  
Wydział Organizacji i Zarządzania  
Instytut Zarządzania, Administracji i Logistyki  
jadwiga.grabowska@polsl.pl

## SYSTEM INFORMACJI LOGISTYCZNEJ W KANAŁACH DYSTRYBUCJI WĘGLA KAMIENNEGO

**Streszczenie.** Celem niniejszego artykułu jest analiza aktualnego systemu informacji logistycznej w kanałach dystrybucji węgla kamiennego. Zaproponowano w nim także zmodyfikowany system informacji logistycznej dla analizowanego podmiotu badań. Podstawowym celem funkcjonowania zmodyfikowanego systemu informacji logistycznej jest realizacja sprawnego przepływu strumieni materiałowych (węgla), informacyjnych i finansowych, które warunkują skuteczną realizację procesu dystrybucji węgla kamiennego.

**Słowa kluczowe:** system informacji logistycznej, kanały dystrybucji węgla kamiennego, model systemu informacji logistycznej

## EVALUATION FACTORS THAT SHAPE LOGISTIC INFORMATION SYSTEM IN THE COAL DISTRIBUTION CHANNELS

**Abstract.** The purpose of this article is analysis of the current system of information logistics in coal distribution channels. It proposes the modified system of logistics information for the analyzed subject of research. The primary objective of the modified system of logistics information is the realization of the smooth flow of streams of material (carbon), information and financial services, which determine the successful execution of the process of distribution of coal.

**Keywords:** logistic information system, coal distribution channels, model of logistic information system

## 1. Wprowadzenie

Analizując procesy dystrybucji węgla kamiennego realizowane w przedsiębiorstwie górniczym, rozpatruje się przepływy trzech strumieni: dóbr, środków finansowych oraz informacji. Z punktu widzenia problematyki wydajności i skuteczności funkcjonowania kanałów dystrybucji węgla, informacja jest czynnikiem integrującym podmioty tworzące te kanały dystrybucji. Zapewnienie z kolei dostępności informacji decyduje o możliwie najlepszej realizacji procesów logistycznych.

Na system informacyjny składają się organizacja i sposób posługiwania się informacją, obejmujący wytwarzanie informacji, jej zapisywanie, odczytywanie, przechowywanie, przetwarzanie i przesyłanie, a także zbiór technik oraz technologii wykorzystywanych w jego organizacji i wspierający jego funkcjonowanie<sup>1</sup>. W skład systemu informacyjnego wchodzi: system informatyczny, system telekomunikacyjny i tradycyjny system operowania informacją, często zwany „systemem manualnym”<sup>2</sup>. System informacji logistycznej tworzą strumienie informacyjne łączące elementy wykonawcze systemu logistycznego z systemem zarządzania oraz zbiór procedur przetwarzania informacji<sup>3</sup>. System ten stwarza możliwość integracji wielu procesów logistycznych oraz powinien warunkować synergię działań logistycznych.

## 2. System informacji logistycznej w kanałach dystrybucji węgla kamiennego

Analiza obecnego systemu informacji logistycznej w kanałach dystrybucji węgla kamiennego analizowanego przedsiębiorstwa górniczego (PG) wykazała, że jest on niepełny i niespójny, bowiem każdy z uczestników ma co prawda własny system informacyjny, jednakże nie zawsze jest on wspomagany systemem informatycznym. Oczywiście najbardziej rozbudowane systemy ma PG. Najczęstszymi problemami (zakłóceniami) występującymi w komunikacji pomiędzy uczestnikami kanału dystrybucji węgla jest brak kompletnej i aktualnej informacji<sup>4</sup>.

---

<sup>1</sup> Fechner I.: Zarządzanie łańcuchem dostaw. Wyższa Szkoła Logistyki, Poznań 2007, s. 127.

<sup>2</sup> Ciesielski M., Wieczerzycki W.: Logistyka w gospodarce elektronicznej, [w:] Wieczerzycki W. (red.): E-logistyka @. PWE, Warszawa 2012, s. 20-21.

<sup>3</sup> Gąsowska M.: System informacji jako narzędzie wspomagające. Zarządzanie logistyką w przedsiębiorstwie i łańcuchach dostaw. Zeszyty Naukowe, s. Organizacja i Zarządzanie, z. 68. Politechnika Śląska, Gliwice 2014, s. 291.

<sup>4</sup> Szczegółowa analiza aktualnego systemu informacji logistycznej w kanałach dystrybucji węgla kamiennego została przedstawiona w: Grabowska J.: Model systemu informacji logistycznej w kanałach dystrybucji węgla kamiennego. Rozprawa doktorska. Zabrze 2012.

Pomimo fizycznego charakteru przepływu węgla kamiennego pomiędzy PG a jego odbiorcami, właśnie od usprawnienia sfery informacyjnej zależy (w dużej mierze) optymalizacja całego obszaru dystrybucji. Coraz nowsze oprogramowanie wspomagające przyjęcie zamówienia, jego przygotowanie, realizację oraz kontrolę stanu jego realizacji pozwalają zwiększyć skuteczność logistyki zbytu (dystrybucji).

Biorąc pod uwagę integracyjną rolę logistyki w przedsiębiorstwie, skuteczność procesów przepływu towarów i informacji w zakresie ich dystrybucji jest zależna od skali wykorzystania nowoczesnych narzędzi informatycznych<sup>5</sup>. Realizacja procesu dystrybucji węgla jest możliwa m.in. dzięki zdolności PG do rozpoznawania teraźniejszych i przyszłych potrzeb klientów oraz związanego z tym prognozowania popytu.

Analiza aktualnie funkcjonującego systemu informacji logistycznej w przedsiębiorstwie górniczym (PG), charakteryzującego się oprócz zalet także brakami i niedogodnościami, pozwoliła zaproponować zmodyfikowany system, uwzględniający wykazane braki i eliminujący występujące niedogodności. Został on nazwany MSIL – Model Systemu Informacji Logistycznej i obejmuje wszystkich uczestników kanałów dystrybucji węgla kamiennego.

Cele MSIL-u to umożliwienie sterowania przebiegiem procesów (materialnych, informacyjnych, finansowych) zachodzących w kanałach dystrybucji węgla kamiennego przy wykorzystaniu systemów informatycznych, a także rozpoznawanie i analiza powstałych błędów w trakcie realizacji tych procesów.

W modelu MSIL uwzględniono specyfikę węgla jako produktu handlowego, dużą liczbę różnorodnych ogniw kanałów dystrybucji węgla (wielokanałowy system dystrybucji węgla kamiennego), rodzaj i wielkość zapotrzebowania na węgiel oraz zasady współpracy i komunikacji uczestników kanałów dystrybucji, a także – charakterystyczny dla danej grupy odbiorców – sposób sprzedaży i dystrybucji węgla.

Węgiel kamienny jest specyficznym produktem, wymagającym odpowiednich reguł postępowania w procesach jego sprzedaży i dystrybucji. Jako towar handlowy, węgiel kamienny jest produktem o różnych sortymentach z licznymi odmianami parametrów jakościowych. Pozyskiwanie węgla zgodnie z zamówieniem (w odpowiedniej ilości i o odpowiedniej jakości) uzależnione jest od możliwości zakładów przerobczych kopalń PG, szczególnie w zakresie dostarczenia węgla o pożądanym parametrach jakościowych, na które to wpływ mają warunki górniczo-geologiczne oraz technika i technologia eksploatacji.

Rynek odbiorców węgla składa się z dużej grupy nabywców, którzy różnią się od siebie zarówno preferencjami zakupu, np. wielkością i jakością pożądanego dostawy węgla (klienci strategiczni, AS – Autoryzowani Sprzedawcy, indywidualni), jak i lokalizacją względem kopalń PG (np. klienci krajowi i zagraniczni). Klienci PG charakteryzują się także odmiennym sposobem sprzedaży i dystrybucji węgla (np. sposób zapłaty za zakup węgla, termin realizacji zamówienia, rodzaj transportu).

---

<sup>5</sup> Ficoń K.: Zarys mikrologistyki. Bel STUDIO, 2005.

Aby skutecznie wesprzeć funkcjonowanie kanałów dystrybucji, systemy informacji muszą być zdolne do integracji i koordynacji systemów informacji poszczególnych uczestników kanałów w jedną spójną całość. Dotychczas wykorzystywane przez uczestników kanałów dystrybucji węgla kamiennego SIL (System Informacji Logistycznej) trudno uznać za spełniające w pełni wymogi Systemu. Można je co najwyżej uznać za zbiór samodzielnie działających systemów informacji. W każdym z przedsiębiorstw będących uczestnikiem kanałów dystrybucji stopień zaawansowania stosowanego systemu jest bardzo zróżnicowany – od bardzo rozbudowanego w PG (SZYK2) do systemów o mniejszych możliwościach, np. wykorzystujących program MS Excel. Taki stan rzeczy ma liczne wady, do których można zaliczyć m.in. brak możliwości:

- a) szybkiego przepływu informacji pomiędzy uczestnikami kanałów dystrybucji,
- b) sprawdzania statusu zamówienia,
- c) śledzenia aktualnej lokalizacji ładunku (brak systemu lokalizacji/nawigacji GPS),
- d) zapewnienia elektronicznej rejestracji pociągów, pełnych i pustych, dokumentujących wjazd lub wyjazd z kopalni, np. w systemie RFID,
- e) elektronicznej wymiany danych (brak EDI).

Cechy jakimi powinien się charakteryzować zmodyfikowany system MSIL to równocześnie wnioski natury praktycznej, wskazujące że:

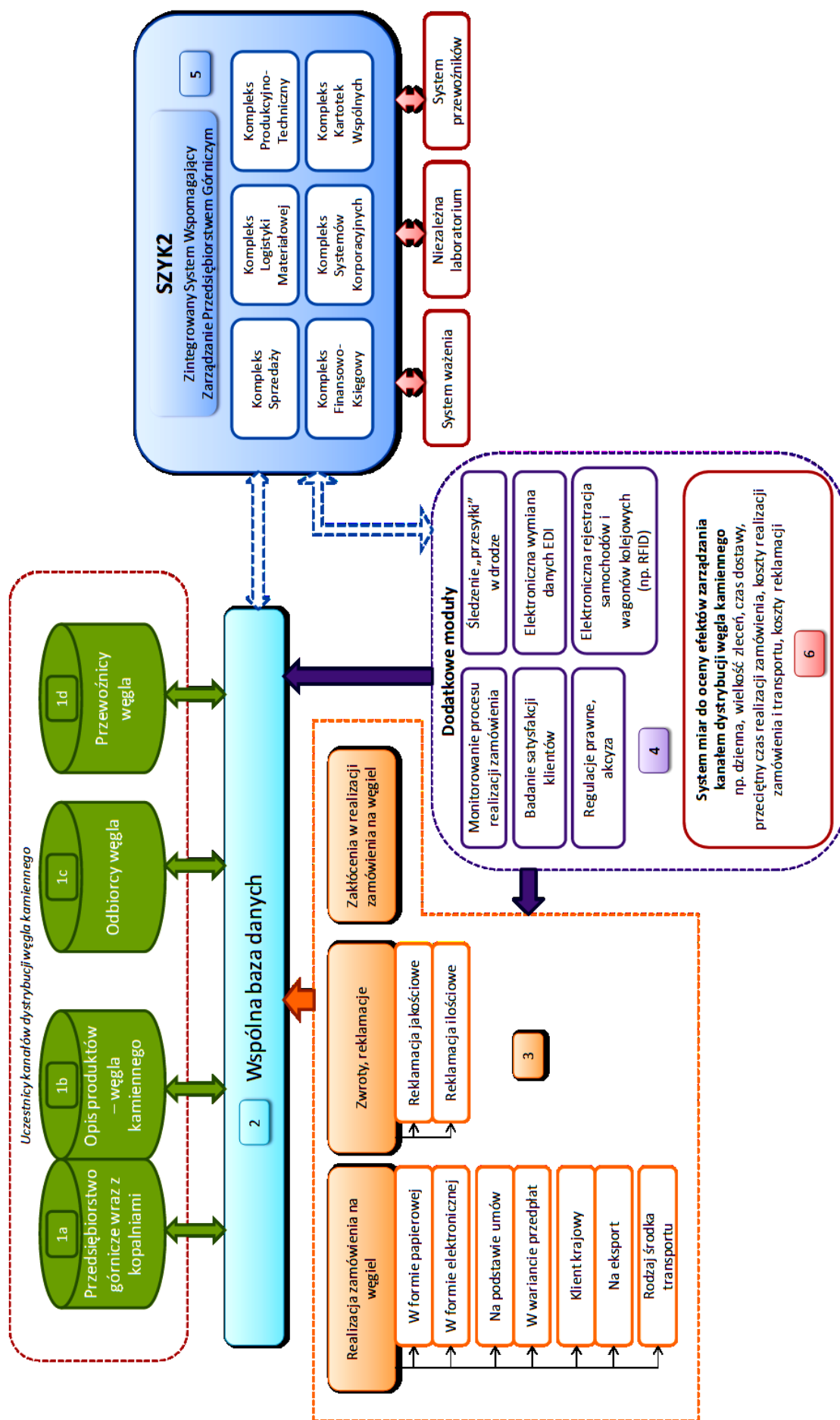
1. Najważniejszą cechą modelu powinno być objęcie nim wszystkich uczestników kanałów dystrybucji węgla kamiennego. Istotą modelu MSIL powinno być gromadzenie i przetwarzanie danych oraz udostępnienie informacji, służących zwłaszcza podejmowaniu decyzji dotyczących dystrybucji węgla kamiennego oraz możliwość śledzenia, a także sterowania procesami realizacji zamówienia, sprzedaży węgla.
2. Informacje gromadzone w tym systemie, we wspólnej bazie danych oraz bazach lokalnych – na bieżąco uzupełnianych i modyfikowanych, powinny pochodzić od wszystkich jego uczestników. Wgląd (dostępność) do informacji powinien być oczywiście ograniczony przez odpowiednią hierarchię dostępu.
3. Przepływy informacyjne realizowane w MSIL powinny być rozpatrywane zarówno w ujęciu zewnętrznym (pomiędzy uczestnikami kanałów dystrybucji węgla kamiennego), jak i wewnętrznym (dotyczącym przepływów wewnątrz poszczególnych uczestników kanałów dystrybucji węgla). Pomimo fizycznego charakteru przepływu węgla kamiennego pomiędzy uczestnikami kanałów dystrybucji węgla, niejednokrotnie brakuje przepływu odpowiedniej informacji, a właśnie od usprawnienia sfery informacyjnej w dużej mierze zależy optymalizacja całego obszaru dystrybucji (kanałów dystrybucji).
4. MSIL powinien wspomagać jego uczestników w tworzeniu prognoz zapotrzebowania na węgiel, umożliwić bezpieczną wymianę informacji i zapewnić swobodę komunikacyjną jego uczestników, co wykazano metodą grupowej oceny ekspertów aktualnie funkcjonującego SIL.

5. MSIL powinien przyczynić się do terminowej i sprawnej realizacji zamówień oraz do zapewniania wysokiego poziomu obsługi klienta, m.in. przez zastosowanie elektronicznej wymiany informacji (EDI) pomiędzy uczestnikami kanałów dystrybucji, śledzenie aktualnej lokalizacji ładunku (GPS) oraz zapewnienie elektronicznej rejestracji pociągów, np. w systemie RFID. Powinno się też w szerszym stopniu stosować wagi elektroniczne, ułatwiające ładowanie węgla, co powinno zmniejszyć liczbę ewentualnych reklamacji.
6. MSIL powinien zapewnić koordynację procesów złożenia i realizacji zamówienia oraz dystrybucji węgla przez śledzenie statusu zamówienia. Aktualnie częściową możliwość śledzenia niektórych elementów statusu zamówienia mają AS. Ta możliwość śledzenia i to wszystkich elementów statusu zamówienia powinna obejmować także klientów strategicznych, a powinno być to realizowane np. z wykorzystaniem portalu internetowego. W portalu tym powinna być także zamieszczona oferta handlowa AS, obejmująca dostępność sortymentów i ich ceny. Pozwoli to tym samym PG na lepszą kontrolę poziomu cen stosowanych przez Autoryzowanych Sprzedawców. Tworzenie tego typu portalu internetowego jest klasycznym, pozytywnym przykładem zarządzania relacjami z klientem – CRM (Customer Relationship Management). Powinno się także umożliwić korzystanie z tzw. słupa ogłoszeniowego innym aniżeli PG oraz AS uczestnikom MSIL.
7. System ten powinien monitorować obsługę klientów, a w zawiązku z tym cykl realizacji zamówienia, liczbą opóźnionych i/lub niezrealizowanych zamówień czy liczbę składanych reklamacji.
8. Proponowany system powinien dostarczać informacji o wielkości wydobycia poszczególnych kopalń i ich oddziałów, ewentualnie o trudnościach w wydobyciu, które mogą być podstawą np. zmiany terminu wysyłki. Dotychczas bowiem tego rodzaju informacje są przekazywane zazwyczaj z użyciem poczty elektronicznej czy telefonu, a powinny one być uwzględnione systemowo (np. odpowiednia zakładka w systemie informatycznym).
9. System MSIL powinien również uwzględniać informacje pochodzące z otoczenia dalszego, np. informacje o aktualnych cenach surowca, o cenach transakcyjnych węgla kamiennego w portach ARA (Amsterdam – Rotterdam – Antwerpia).
10. MSIL powinien ułatwiać przeprowadzanie audytu dystrybucji w ramach PG, a także całego kanału dystrybucji węgla, przez dostarczanie kompleksowych danych, np. o kosztach dystrybucji, ilości sprzedanego węgla, poziomie obsługi klienta, dzięki czemu audyt będzie skutecznym narzędziem analizy dystrybucji. System ten powinien również gromadzić i w miarę potrzeby przetwarzać informacje rynkowe dotyczące konkurencji, przede wszystkim zagranicznej, co powinno ułatwić Centrali PG podejmowanie decyzji strategicznych.

11. System MSIL, przeznaczony przede wszystkim dla poprawy funkcjonowania PG, powinien umożliwić przedsiębiorstwu podejmowanie decyzji zarówno na poziomie strategicznym (np. opracowanie prognoz wydobycia i sprzedaży węgla lub weryfikacja efektywności wykorzystywanych kanałów dystrybucji), taktycznym (np. podejmowanie decyzji marketingowych i dotyczących sprzedaży lub zarządzania personelem), jak i operacyjnym (np. przetwarzanie informacji o bieżących działaniach poszczególnych kopalń, AS, stanu współpracy uczestników kanałów dystrybucji czy stanu realizacji zamówienia). System ten powinien również umożliwić poprawę funkcjonowania pozostałych uczestników kanałów dystrybucji węgla kamiennego, np. przesyłanie listów przewozowych w formie elektronicznej.
12. Warunkiem koniecznym funkcjonowania MSIL-u jest zastosowanie odpowiedniego systemu informatycznego, umiejętnie wdrożonego i wykorzystywanego. Jego zadaniem powinna być również m.in.: selekcja i katalogowanie danych oraz dostarczanie łatwo przetwarzalnych informacji. Dobór właściwego systemu informatycznego dla uczestników kanałów dystrybucji węgla kamiennego jest determinowany przez wiele czynników, odnoszących się m.in. do charakteru i skali prowadzonej działalności przez danego uczestnika kanału dystrybucji węgla kamiennego. Wydaje się, że wskazana jest adaptacja dotychczas funkcjonującego systemu informatycznego SZYK2 (szczególnie Kompleksu Sprzedaży wspomagającego sprzedaż węgla i kontakt z klientami), przez uzupełnienie o dodatkowe moduły, wykazane podczas realizacji niniejszej pracy i obejmujące całokształt zagadnień związanych z realizacją złożonego zamówienia na węgiel oraz jego dystrybucją.

Schemat zaproponowanego w artykule modelu systemu informacji logistycznej w kanałach dystrybucji węgla kamiennego MSIL, przeznaczonego głównie dla potrzeb PG, został przedstawiony na rys. 1.

MSIL ma modularny charakter oraz strukturę hierarchiczną, której dekompozycja umożliwi wprowadzenie odpowiednich uszczegółowień.



Rys. 1. Model systemu informacji logistycznej w kanałach dystrybucji węgla kamiennego – MSIL  
 Źródło: Opracowanie własne.

Przedstawiony na rys. 1 schemat modelu systemu informacji logistycznej w kanałach dystrybucji węgla kamiennego składa się z następujących obszarów.

1. Uczestnicy kanałów dystrybucji węgla kamiennego:
  - a) Przedsiębiorstwo górnicze wraz z kopalniami (oznaczenie na rys. 1 – 1a).
  - b) Odbiorcy węgla: indywidualni, instytucjonalni, AS (oznaczenie na rys. 1 – 1c).
  - c) Przewoźnicy węgla – transport węgla (oznaczenie na rys. 1 – 1d).

Każdy z wymienionych powyżej modułów powinien zawierać informacje o uczestnikach kanałów dystrybucji, takie jak np.: rodzaj wydobywanego węgla przez kopalnie, ilość i rodzaj zamawianego węgla przez odbiorców indywidualnych, instytucjonalnych i AS, liczbę i rodzaj (państwowy, prywatny; samochodowy, kolejowy) przewoźników, rozmieszczenie geograficzne AS, koszt transportu węgla oferowany przez przewoźnika czy AS. W tym obszarze powinien funkcjonować również moduł „Opis produktów – węgla kamiennego” (oznaczenie na rys. 1 – 1b), czyli informacje udostępniane przez kopalnię o ilości i jakości wydobywanego i posiadanego na stanie węgla kamiennego oraz jego cenie. Dzięki takim informacjom klient może złożyć zamówienie czy dokonać awizacji na węgiel.

2. Wspólna baza danych, zawierająca moduły: gromadzenia, przetwarzania, porządkowania, magazynowania i analizy danych oraz moduł wspomagania decyzji, z zachowaniem hierarchii dostępności do tej bazy danych (oznaczenie na rys. 1 – 2).

MSIL powinien dostarczać zarówno danych wewnętrznych, jak i danych, którymi można się podzielić. Dane wewnętrzne są niezbędne do zarządzania przedsiębiorstwem i dostępne są jedynie dla pracowników, którzy potrzebują ich do wykonania zadań. Dane zewnętrzne mogą być dostępne dla klientów, przewoźników czy AS, którzy mają prawo do tych informacji na podstawie np. podpisanej umowy.

Pozyskana informacja logistyczna powinna wspomagać działania koordynacyjne, np. planowanie strategiczne, planowanie zdolności wydobywczych, oraz działania operacyjne, np. zarządzanie zamówieniami, dystrybucja i transport węgla kamiennego.

3. Numerem 3 na rys. 1 został opatrzony obszar składający się z modułów, w których realizowane są procesy:
  - a) Realizacja zamówienia – zamówienie w formach papierowej, elektronicznej; zamówienie na podstawie umów, na podstawie przedpłat; zamówienie realizowane dla klienta krajowego czy na eksport; wybór środka transportu węgla, wystawienia listu przewozowego, faktury.
  - b) Reklamacje jakościowe, ilościowe i zasady ich składania oraz rozliczania – uczestnicy kanałów dystrybucji informowani są o zakłóceniach w realizacji zamówienia spowodowanych czynnikami naturalnymi.



- c) Zakłócenia w realizacji zamówienia na węgiel kamienny – informowanie uczestników kanałów dystrybucji węgla kamiennego o zaistniałych problemach w realizacji zamówienia, np. o problemach z wydobyciem węgla (pożar, tąpnięcia), o braku wymaganego asortymentu węgla czy o braku wagonów do załadunku węgla bądź o awarii środka transportu.

Dodatkowo w systemie MSIL uwzględnione zostały moduły (oznaczenia na rys. 1 – 4), które są pomocne zarówno w sprawnej realizacji zamówienia, jak i w informowaniu o powstałych zakłóceniach. Są to: stałe monitorowanie on-line procesu realizacji zamówienia, śledzenie przesyłki w drodze, elektroniczna wymiana danych, elektroniczna rejestracja środków transportu, np. przez RFID, informacja o podstawieniu wagonów na czas do kopalni, badanie satysfakcji klientów (np. przez ankiety), możliwość zamawiania on-line linii kolejowych przez PG. Moduł ten powinien zawierać także wszelkie informacje dotyczące akcyzy na węgiel oraz ustawy, rozporządzenia, dekrety i inne dokumenty (wydawane przez organy polskie, a także Unii Europejskiej) dotyczące wydobycia, sprzedaży i dystrybucji węgla kamiennego

Istotą MSIL jest gromadzenie i przetwarzanie danych oraz udostępnianie informacji uzyskanych po ich przetworzeniu uczestnikom kanałów dystrybucji węgla kamiennego, służących podejmowaniu decyzji logistycznych związanych z określeniem strategii dystrybucji, wyborem pośredników w dystrybucji węgla kamiennego, realizacją zamówienia na węgiel czy jego załadunkiem i transportem do klienta.

Podstawowymi funkcjami MSIL są:

- Obsługa przedsiębiorstwa górniczego i jego klientów oraz pośredników i przewoźników, a także komunikacji, zorientowanej na doskonalenie relacji przedsiębiorstwo górnicze – odbiorcy węgla – przewoźnicy węgla.
- Koordynacja wszelkich działań związanych z procesem realizacji zamówienia na węgiel i jego dystrybucji do odbiorców.

Można więc przypuszczać, że sprawne działanie tego systemu informacji logistycznej wpłynie na poprawę procesów dystrybucji węgla kamiennego.

Racjonalne funkcjonowanie procesów sprzedaży i dystrybucji węgla kamiennego, z uwzględnieniem jego sprawnej, bieżącej analizy i kontroli, wymaga tworzenia, gromadzenia i przepływu odpowiednich informacji logistycznych. Nieodzownym warunkiem zapewnienia niezbędnego zakresu i jakości informacji logistycznej zbytu węgla są systemowe rozwiązania tego zagadnienia, z uwzględnieniem narzędzi informatycznych. Należy ponownie zaznaczyć, że ze strony informatycznej system MSIL powinien wykorzystywać istniejący system SZYK2 (oznaczenie na rys. 1 – 5), który obejmuje całokształt zagadnień związanych z procesem zbytu węgla, począwszy od nawiązania formalnych kontaktów handlowych z kontrahentami, aż do zakończenia realizacji i zapłaty za określone dostawy węgla.

Model systemu informacji logistycznej powinien również zawierać system miar (wskaźników) do oceny efektów zarządzania w kanałach dystrybucji węgla kamiennego. Tymi wskaźnikami mogą być np.: liczba odbiorców (np. w miesiącu), liczba wysłanych dostaw (np. dzienna), wielkość zleceń, czas dostawy, przeciętny czas realizacji zamówienia, koszty realizacji zamówienia i transportu, koszty reklamacji jakościowej i ilościowej, sprawność kanału dystrybucji, terminowość realizacji zamówienia czy elastyczność dostawy (oznaczenie na rys. 1 – 6).

### 3. Wnioski końcowe

Efektem przeprowadzonej analizy systemu informacji logistycznej dystrybucji węgla kamiennego są następujące wnioski:

1. Przedsiębiorstwa przemysłowe, w tym szczególnie górnicze prowadzące działalność wydobywczą, są zazwyczaj pierwszym ogniwem dystrybucji wytwarzanego przez siebie wyrobu. Muszą wybrać sposób, w jaki będą chciały docierać ze swoim produktem do ostatecznego odbiorcy. W związku z tym mogą postępować według jednej z poniższych możliwości:
  - utworzyć i rozwijać własną bezpośrednią sprzedaż produktów (hurt i detal),
  - dokonywać sprzedaży za pośrednictwem wybranych hurtowników i/lub detalistów,
  - wykorzystać sprzedaż bezpośrednią i inne kanały dystrybucji.
2. Wybór właściwego kanału dystrybucji oraz kształtowanie systemu logistycznego wpływają na prawidłowy układ przepływów informacyjnych, materiałowych (węgiel) i finansowych, które zachodzą pomiędzy producentem, pośrednikiem, przewoźnikiem a ostatecznym odbiorcą instytucjonalnym.
3. Przepływ informacji pomiędzy ogniwami kanału dystrybucji węgla wspomaga proces podejmowania decyzji zarządczych oraz pozwala kontrolować i rejestrować aktualną sytuację wewnątrz i na zewnątrz kanału dystrybucji. Systematyczna ocena wpływu kanału dystrybucji na sprzedaż i koszty, poszukiwanie optymalnej drogi przepływów między przedsiębiorstwem a ostatecznym klientem wiąże się z dostosowaniem do niej cech kanałów dystrybucji, takich jak: długość, szerokość, liczba szczebli pośrednich oraz liczba pośredników.
4. Wykorzystywanie przez PG kanałów dystrybucji, które wydają się być odpowiednie, bowiem PG dociera do wszystkich segmentów rynku, starając się w pełni zaspokoić potrzeby swoich klientów, dotyczące zarówno ilości, jak i jakości produktu. Wydaje się, że najbardziej newralgicznym (choć niekoniecznie dochodowym) kanałem dystrybucji jest kanał bezpośrednio łączący PG z klientami indywidualnymi. Koszty ich obsługi i związane z tym uciążliwości dla PG mogą być wyższe aniżeli korzyści.

Istnienie tego kanału wynika jedynie z tradycji obejmującej bardzo liczną grupę klientów.

5. Dążenie do podpisywania jak największej liczby umów długoterminowych z odbiorcami strategicznymi, co umożliwiłoby dokładniejsze planowanie wydobycia węgla.
6. W systemie dystrybucji węgla kamiennego w przedsiębiorstwie górniczym wykorzystywany jest Zintegrowany System Zarządzania Przedsiębiorstwem – SZYK2. Składa się on z modułów, które komunikują się między sobą i odwołują do wspólnej bazy danych. Postuluje się wprowadzenie zmian i rozwoju systemu SZYK2, m.in. elektronicznej faktury, która przez Portal Klienta (eKKW) będzie dystrybuowana do wszystkich klientów, w tym elektrowni i dużych zakładów przemysłowych (wg danych COIG S.A.).
7. Umożliwienie dokonywania w systemie SZYK2/Zbyt Węgla automatycznej, wstępnej wyceny faktur dotyczących sprzedaży węgla bazując na parametrach jakościowych i cenach potwierdzonych w zamówieniach przyjętych do realizacji (wielkości kontraktowe). Usprawniłoby to pełne raportowanie kierownictwu kopalni sprzedaży węgla w porze porannej, następnego dnia po jej dokonaniu (po zakończeniu doby ekspedycyjnej).

## Bibliografia

1. Ciesielski M., Wieczerzycki W.: Logistyka w gospodarce elektronicznej, [w:] Wieczerzycki W. (red.): E-logistyka @. PWE, Warszawa 2012.
2. Fechner I.: Zarządzanie łańcuchem dostaw. Wyższa Szkoła Logistyki, Poznań 2007.
3. Ficoń K.: Zarys mikrologistyki. Bel STUDIO, 2005.
4. Gąsowska M.: System informacji jako narzędzie wspomagające. Zarządzanie logistyką w przedsiębiorstwie i łańcuchach dostaw. Zeszyty Naukowe, s. Organizacja i Zarządzanie, z. 68. Politechnika Śląska, Gliwice 2014.
5. Grabowska J.: Model systemu informacji logistycznej w kanałach dystrybucji węgla kamiennego. Rozprawa doktorska, Gliwice 2012.