

Jadwiga GRABOWSKA\*

## WĘGIEL KAMIENNY JAKO PRODUKT LOGISTYCZNY

### Streszczenie

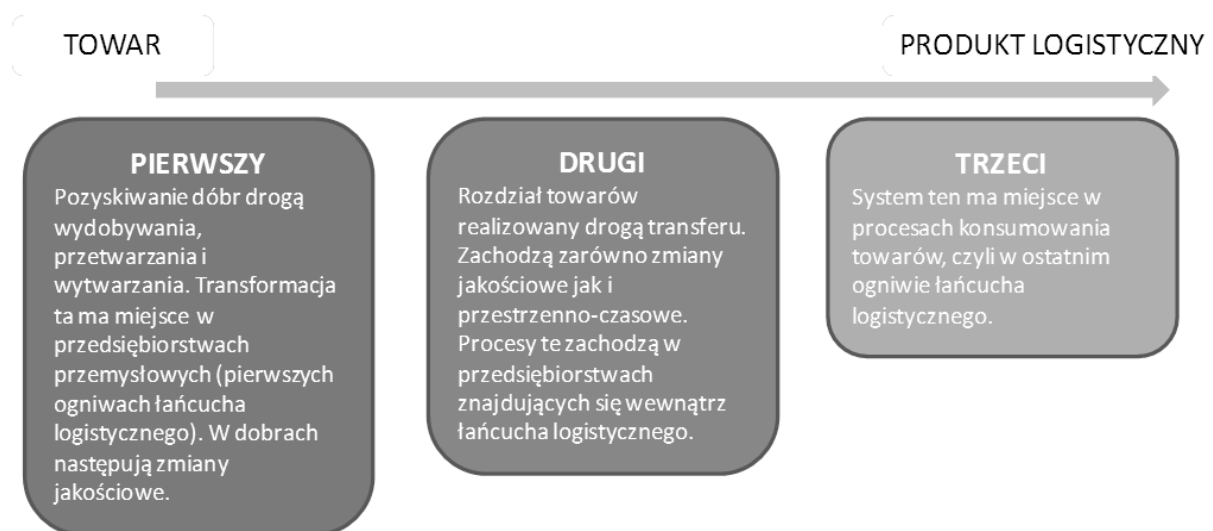
Celem niniejszego artykułu jest scharakteryzowanie węgla kamiennego jako produktu logistycznego oraz przedstawienie przepływu węgla kamiennego w kanale dystrybucji.

**Słowa kluczowe:** produkt logistyczny, cechy produktu logistycznego, węgiel kamienny, kanał dystrybucji węgla kamiennego

### 1. WPROWADZENIE

Produkt logistyczny, to towar będący przedmiotem przepływu w kanale dystrybucji z fizycznego i ekonomicznego punktu widzenia [6]. Produktem logistycznym można nazwać również zbiór życzeń i oczekiwań odbiorców co do towarów i usług, które mogą być wyprodukowane lub wykonane przez określony system logistyczny. W związku z tym, towar lub usługa jako produkty logistyczne są z jednej strony produktami przepływu w kanale logistycznym, a z drugiej - ekonomiczna forma tego produktu umożliwia osiągnięcie zysków przez wszystkich uczestników kanału [5].

Zadaniem systemu logistycznego będzie tworzenie takich warunków ekonomicznych i technologicznych, aby produkt bądź usługa spełniał wymagania klientów. W związku z tym powinno się bezwzględnie tworzyć system logistyczny wokół produktów, stosownie do ich cech ekonomicznych i fizykochemicznych [5]. Wyróżnić można trzy podstawowe systemy transformacji towarów w drodze do postaci produktu logistycznego (rysunek 1).



**Rys. 1. Podstawowe systemy transformacji towarów w drodze do postaci produktu logistycznego**

*Źródło: opracowanie własne na podstawie [11]*

\* Politechnika Śląska, Wydział Organizacji i Zarządzania

Produkt logistyczny charakteryzuje się złożoną strukturą wewnętrzną, w której wyróżnia się trzy poziomy [5] :

I poziom – dotyczy fizycznej postaci produktu, cech fizykochemicznych i jego właściwości.

II poziom – dotyczy wagi, kształtu, opakowania i marki produktu.

III poziom – to produkt logistyczny jako zbiór życzeń i oczekiwań klientów.

Produkty zasadniczo dzieli się na konsumpcyjne i przemysłowe. Oceniając dany produkt należy wziąć pod uwagę jego właściwości fizykochemiczne oraz uwarunkowania marketingowe i ekonomiczne.

## 2. CHARAKTERYSTYKA WĘGLA KAMIENNEGO JAKO PRODUKTU LOGISTYCZNEGO

### *Występowanie węgla kamiennego w Polsce.*

Węgiel kamienny powstał z roślin w różnych epokach geologicznych (najwięcej w karbonie i permie). W Polsce złoża węgla kamiennego występują w trzech zagłębiach: Górnośląskim Zagłębiu Węglowym (GZW), Lubelskim Zagłębiu Węglowym (LZW) oraz Dolnośląskim Zagłębiu Węglowym (DZW). Wydobycie węgla kamiennego prowadzone jest obecnie w dwóch z nich: Górnośląskim Zagłębiu Węglowym (GZW) oraz w Lubelskim Zagłębiu Węglowym (LZW). Trzecie, Dolnośląskie Zagłębie Węglowe (DZW), ma znaczenie jedynie historyczne. Górnośląskie Zagłębie Węglowe jest głównym zagłębiem Polski. Za wyjątkiem jednej, tu zlokalizowane są obecnie wszystkie czynne kopalnie. W Lubelskim Zagłębiu Węglowym działa jedna kopalnia – Bogdanka. W Dolnośląskim Zagłębiu Węglowym eksploatację węgla kamiennego zakończono w 2000 r., kiedy zaniechano wydobycia z kopalni Nowa Ruda [16].

### *Właściwości fizykochemiczne*

Węgiel kamienny to jeden z węgla kopalnych zawierający 78-92% pierwiastka węgla (do węgla kamiennego zalicza się też antracyt zawierający do 97% węgla). Węgiel ma barwę czarną. Jest zwarty i kruchy. Ulega reakcji spalania, w wyniku czego wydzielany jest dwutlenek węgla. Węgla kopalne są skałami osadowymi, które to są mieszaniną różnorodnych związków organicznych (zawierają wodór, azot, siarkę, tlen i węgiel), substancji mineralnych (krzemiany, węglany) oraz niewielkiej ilości rzadkich pierwiastków (np. wanad) [13].

Ze względu na zastosowanie rozróżnia się kilka typów technologicznych węgla kamiennego, określanymi poprzez takie właściwości jak: spiekalność, zawartość składników lotnych, ciśnienie rozprężania i ciepło spalania [10].

Wg Polskiej Normy (PN-82/G-97002) węgiel kamienny został podzielony na typy zgodnie z naturalnymi cechami, charakteryzującymi jego przydatność technologiczną, określoną następującymi wskaźnikami:

- zawartość części lotnych w węglu (V) w przeliczeniu na substancję bezpopiołową i suchą,
- zdolność spiekania (spiekalność węgla),
- dylatacja,
- ciepło spalania węgla w przeliczeniu na substancję bezpopiołową i suchą,
- wolne wydymanie SI
- zawartość inertynitów.

Do głównych kierunków użytkowania węgla należą:

- spalanie,
- zgazowanie, odgazowanie (koksowanie i wytłewanie),

- otrzymywanie koksu foremego, paliw bezdymnych oraz wyrobów z węgla i grafitu,
- otrzymywanie paliw płynnych (upłynnianie),
- otrzymywanie węgla wtryskowego (PCI - Pulverized Coal Injection)
- łagodne utlenianie węgla,
- utylizacja odpadów przywęglowych i produktów spalania.

Węgiel kamienny stosowany jest powszechnie jako paliwo. Jego wartość opałowa waha się od 16,7 do 29,3 MJ/kg i silnie zależy od jego składu (zawartości popiołu, siarki, wilgotności). Wartość opałowa czystego pierwiastka węgla wynosi ok. 33,2 MJ/kg. Węgiel kamienny jest nieodnawialnym źródłem energii. W tabelicy 1 przedstawiono typy węgla kamiennego wraz z zastosowaniem.

**Tablica 1. Typy węgla kamiennego wraz z zastosowaniem**

Typ węgla		Parametr klasyfikacyjny
		Zastosowanie węgla
Nazwa	wyróżnik	
Węgiel płomienny	31.1	do celów energetycznych dla wszystkich typów palenisk rusztowych i pyłowych; generatory
	31.2	
Węgiel gazowo-płomienny	32.1	węgiel do celów energetycznych dla wszystkich typów palenisk; węgiel do wytlewania i do czadnic
	32.2	do celów energetycznych dla palenisk rusztowych, komorowych i wszystkich typów palenisk pyłowych; węgiel do wytlewania i do gazowni
Węgiel gazowy	33	do celów energetycznych dla palenisk rusztowych i dla wszystkich typów palenisk pyłowych; węgiel do pieców przemysłowych o szczególnych wymaganiach; do gazowni i na mieszanki do produkcji koksu w koksowniach
Węgiel gazowo-kokso- wowy	34.1	do produkcji koksu w koksowniach dla gazowni i dla gazokoksowni
	34.2	
Węgiel ortokokso- wowy	35.1	do produkcji koksu w koksowniach
	35.2A <sup>1)</sup>	
	35.2B <sup>1)</sup>	
Węgiel metakokso- wowy	36	do produkcji koksu w koksowniach
Węgiel semikokso- wowy	37.1	na mieszanki do produkcji koksu w koksowniach; może być stosowany jako węgiel do celów energetycznych dla palenisk specjalnych oraz do produkcji paliwa bezdymnego
	37.2	
Węgiel chudy	38	na mieszanki do produkcji koksu w koksowniach; może być stosowany do celów energetycznych dla palenisk specjalnych oraz do produkcji paliwa bezdymnego
Węgiel antracytowy	41	na mieszanki do produkcji koksu w koksowniach; do celów energetycznych dla palenisk specjalnych oraz do produkcji paliwa bezdymnego
Antracyt	42	I do celów energet. dla palenisk specjalnych
Metaantracyt	43	-----

Źródło: PN-82/G-97002; wybrany z normy parametr klasyfikacyjny

*Właściwości ekonomiczne*

Do właściwości ekonomicznych produktu logistycznego zaliczamy:

a) wartość produktu określana jest ekonomiczną podatnością do transportu i magazynowania. Istotą ekonomicznej formy produktu jest wartość wyrażona w złotychkach, czyli wartość handlowa określona stosunkiem wartości produktu handlowego do jego wagi. Natomiast koszty transportu tego produktu uzależnione są od jego wagi. Ekonomiczna podatność produktu na przemieszczanie jest ważnym wskaźnikiem informującym o kosztach transportu i kosztach magazynowania odniesionych do wartości produktu logistycznego [2].

Przemysłowa przydatność drobnoziarnistych produktów węglowych, kierowanych do zakładów energetycznych, zależy poza wartością opałową, zawartością popiołu czy też siarki przede wszystkim od uwarunkowań w zakresie ich transportu, dozowania i składowania [14].

Podatność transportowa jest ważną właściwością węgla, która szczególnie interesuje wytwórców energii. Niedostateczna podatność transportowa partii węgla powoduje bowiem:

- określone trudności w rozładunku, co prowadzi do przestojów i awarii ciągów transportowych [14]. Węgłe o niskiej podatności transportowej oklejają wagony, przenośniki i przesypy.
- obniżenie ceny węgla. Na podstawie podatności transportowej charakteryzowane są sortymenty miałowe i mułowe węgla kamiennego jako odmiany klas według PN-82/G-97003, a więc stanowią czynnik cenotwórczy węgla.

Zachowanie się węgla energetycznych podczas załadunków, przewozów, wyładunków, składowania oraz dozowania zależy od takich czynników jak: wilgoć, zawartość popiołu, uziarnienie i skład mineralogiczny. Podatność transportową węgla kamiennego określa Polska Norma PN-82/G-04544 – „Węgiel kamienny - Oznaczanie wskaźnika podatności transportowej metodą GIG.”

Warto zauważyć, że ze względu na typ odbiorcy węgla kamiennego i szczegóły podpisanej z nim umowy proces transportu węgla do klienta odbywa się najczęściej transportem kolejowym i/lub samochodowym. Dostawy węgla do zdecydowanej większości odbiorców instytucjonalnych realizowane są trakcją kolejową (dla ciepłownictwa i przemysłu mogą być realizowane również transportem samochodowym). Transport samochodowy wykorzystują pośrednicy w sprzedaży węgla i klienci indywidualni (drobni).

b) substytucyjność produktu logistycznego

Produkty konsumpcyjne charakteryzują się wysoką zdolnością do substytucji i w tym też względzie istnieje mała możliwość kontroli nad ruchem produktów substytucyjnych. Inaczej sytuacja wygląda jeżeli chodzi o stwarzanie substytucyjności dostaw produktów w kontekście kosztów sprzedaży przez zmniejszenie kosztów transportu i magazynowania [2]. Czynnikiem stymulującym zjawisko substytucji są m.in.: zmniejszenie kosztów transportu w łańcuchu logistycznym czy zwiększenie dostępności produktu poprzez zwiększenie obrotu magazynowego.

Węgiel kamienny może być zastępstwem dla innych paliw stałych gorszej jakości jak węgiel brunatny czy torf. Sam również w energetyce może być zastąpiony przez inne paliwa, np. energię atomową oraz odnawialną jak woda, wiatr czy energia słoneczna. W energetyce cieplnej substytutem dla węgla będzie np. gaz ziemny.

Jak wskazują jednak dostępne prognozy, światowe zapotrzebowanie na surowce energetyczne, w tym węgiel, będzie znacząco rosło przynajmniej do roku 2030 [18]. Według tych prognoz w 2030 r. węgiel będzie pokrywał 23% światowego zapotrzebowania na energię pierwotną, a jego udział w światowej produkcji energii w 2030 roku ma stanowić 44% [19].

Węgiel pozostanie zatem głównym paliwem w sektorze elektroenergetycznym. Paliwa kopalne pozostaną dominującym źródłem energii pierwotnej na świecie i będą stanowiły ponad  $\frac{3}{4}$  całkowitego wzrostu zużycia energii w latach 2007 – 2030.

W skali globalnej węgiel kamienny jest nadal drugim najczęściej używanym surowcem energetycznym (pierwotnym nośnikiem energii) na świecie, po ropie naftowej, a przed gazem ziemnym, energią wodną, jądrową i węglem brunatnym, mimo że jego produkcja w ostatnich latach stale się zwiększała [20].

c) cena produktu logistycznego. Podstawowym narzędziem walki konkurencyjnej jest cena. Poziom cen uzależniony jest od strategii cenowej przedsiębiorstwa, a więc wyboru spośród takich strategii jak [1,2]: przetrwanie, maksymalny zysk bieżący, maksymalny przychód bieżący, czy strategia najwyższej jakości.

Ceny węgla kamiennego na rynkach międzynarodowych podaje się jako ceny FOB (free-on-board; ceny w eksporcie - jest to cena na statku w porcie załadowania), bądź jako ceny CIF (cost insurance freight; ceny w imporcie, w określonym porcie dostarczenia ładunku) [7]. Ceny na warunkach CIF obejmują koszty transportu do określonego miejsca, a czasem także i ubezpieczenie (CFR). Ceny węgla zarówno na rynku polskim, międzynarodowym jak i światowym zmieniają się w czasie i odwzorowują aktualne warunki rynkowe, jakimi są: wahania w podaży i popycie oraz ceny innych nośników energii

Ceny węgla zależą m.in. od:

- rodzaju podpisanego kontraktu np.:
  - kontrakty terminowe- umowy roczne lub wieloletnie (zazwyczaj nie dłuższe niż na 5 lat)
  - oferty przetargowe – przetargi ogłaszane są przez kupującego w ciągu roku, często z odniesieniem do konkretnego terminu dostawy węgla.
  - transakcje spot - są zawierane jednorazowo, z określeniem ilości i ceny węgla dla stosunkowo krótkich terminów dostaw i bez zobowiązań żadnej ze stron co do transakcji, jakie miałyby być zawierane w przyszłości.
- wielkości transakcji,
- wymagań jakościowych,
- warunków dostawy.

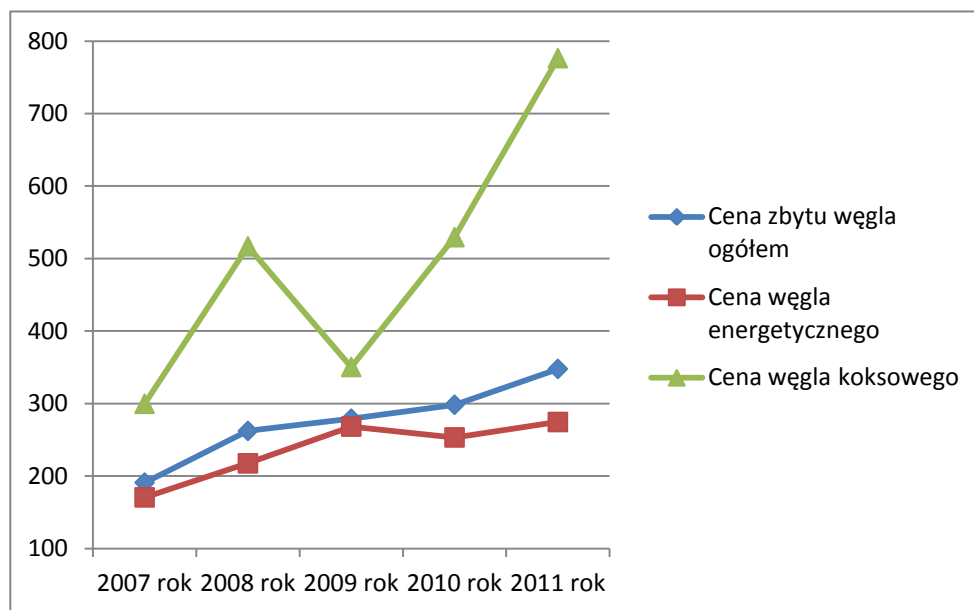
Na cenę węgla wpływa też cena jego transportu oraz cena węgla importowanego. Na ceny węgla w imporcie wpływa poziom cen eksportera oraz koszty transportu węgla. Ceny eksportera podawane są zazwyczaj jako ceny FOB. Koszty te obejmują koszt wydobycia węgla, koszt jego transportu do portu i koszt załadowania węgla na statek [9]. Z kolei koszty frachtu zależne są od odległości transportowej i wielkości statku.

W tabelicy 2 oraz na rysunku 2 przedstawiono kształtowanie się cen zbytu węgla do celów energetycznych i do koksowania (loco kopalnia) w latach 2007 – 2011 (wrzesień).

**Tabela 2. Kształtowanie się cen zbytu węgla do celów energetycznych i do koksowania (loco kopalnia) w latach 2007- wrzesień 2011**

	2007 rok	2008 rok	2009 rok	2010 rok	2011 rok
Cena zbytu węgla ogółem	191, 04 zł	262, 33 zł	279, 20 zł	298,39 zł	347,86 zł
Cena węgla energetycznego	170, 65 zł	217, 63 zł	268, 34 zł	253,33 zł	274,61 zł
Cena węgla koksowego	299, 75 zł	516, 93 zł	350, 52 zł	529,58 zł	776,55 zł

Źródło: opracowanie własne na podstawie <http://www.mg.gov.pl>



**Rys. 2. Kształtowanie się cen węgla w latach 2007-2011**

Źródło: opracowanie własne na podstawie [www.mg.gov.pl](http://www.mg.gov.pl)

Dla węgla kamiennego cena obliczana jest w oparciu o wyniki badania cen detalicznych dwóch reprezentantów: węgla kamiennego kl. I - kostki i węgla kamiennego kl. I – orzecha, przeciętna średnioroczna cena detaliczna 1000 kg węgla kamiennego [17]. Cena ta jest wykorzystywana jako podstawa do ustalania wysokości ekwiwalentu pieniężnego za deputat węglowy, przysługujący byłym pracownikom kolejowym pobierającym emeryturę lub rentę.

#### *Właściwości marketingowe*

Do właściwości marketingowych produktu logistycznego zaliczamy:

a) stopień zaspokojenia potrzeby – oczywistym jest, że każdy produkt ma inną zdolność zaspokojenia potrzeb. Klient ocenia wartość danego produktu poprzez jego zdolność do zaspokojenia potrzeby. Całkowita wartość produktu dla klienta, to nic innego jak suma korzyści jakich oczekuje on od produktu czy usługi [8]. To czy klient jest zadowolony stanowi różnicę między jego oczekiwaniami, a cechami jakie w rzeczywistości posiada dany produkt czy usługa.

b) jakość – literatura podaje wiele definicji jakości. Jedna z definicji jakości wg normy ISO 8402 brzmi: „Jakość, ogół cech i właściwości wyrobu lub usługi, które decydują o zdolności wyrobu lub usługi do zaspokojenia stwierdzonych i przewidywanych potrzeb.”

Niewątpliwie jakość wyrobów stała się dzisiaj strategią konkurencji. Wiele firm już z tego skorzystało stając się tzw. przedsiębiorstwami wysokiej jakości. Dążenie do uzyskania jak najwyższej jakości produktu (usługi) jest w obecnych czasach metodą zarządzania (TQM-Total Quality Management).

Węgiel kamienny dzieli się na węgiel energetyczny i węgiel koksowy, w zależności od stopnia uwęglenia. Węgla typu 31, 32 i 33 są węglami energetycznymi, a typu 34, 35 i 37 są węglami koksowymi. Przedziały wartości poszczególnych parametrów pozwalają określić przydatność i zastosowanie węgla. Pod względem możliwości użytkowania węgiel dzieli się generalnie na dwie grupy [3]:

- węgiel do celów energetycznych, np. typ 42 – antracyt,
- węgiel do przetwórstwa chemicznego, np. typ 35 – węgiel koksowy

Poszczególni odbiorcy węgla zainteresowani są różnymi gatunkami węgla. Każdy gatunek węgla określony jest innymi parametrami jakościowymi :

- Węgiel energetyczny dzieli się na tzw. klasy zbytu, agregując węgle wedle wartości opałowej co 1 MJ/kg, zawartości popiołu co 1%, zawartości siarki co 0.2%.
- Węgiel koksowy dzieli się ze względu na stopień uwęglenia. Węgiel koksowy dzieli się też według wąskich przedziałów parametrów jakościowych co 0.1% zawartości popiołu i siarki i co 1% zawartości wilgoci.

Na wartość użytkową węgla wpływają poszczególne parametry jakościowe. Węgiel energetyczny może być użytkowany w dużym przedziale jakościowym. Do jakości węgla dostosowuje się urządzenia przygotowujące węgiel do spalania oraz dobiera się odpowiednie kotły.

Różnorodne kierunki wykorzystania węgla wymagają oceny jego jakości. Do oceny tej jakości można wykorzystać metody chemiczno- technologiczne, dzięki którym uzyskuje się wskaźniki – parametry jakości węgla [12]. Są to wskaźniki, które mogą mieć charakter uniwersalny np. zawartość popiołu, bądź charakter specjalny – ściśle określają przeznaczenie węgla i jego wykorzystanie w procesach technologicznych, np. zdolność spiekania RI dla węgla koksowego.

Parametry jakości węgla można podzielić w umowny sposób na [4]:

- Wskaźniki analizy technicznej, np. zawartość wilgoci, popiołu.
- Wskaźniki analizy elementarnej, np. zawartość tlenu, siarki.
- Wskaźniki analizy grupowej, np. zawartość celulozy.
- Wskaźniki własności koksowniczych i produktów koksowania, np. zdolność spiekania.
- Wskaźniki fizyczne, np. podatność przemiałowa.

Parametry jakości węgla oznacza się według norm krajowych (PN) i międzynarodowych (ISO). Klienci mają zawsze możliwość zgłoszenia reklamacji co do ilości oraz jakości dostarczonego im węgla. Zasady i tryb postępowania reklamacyjnego jakościowego i ilościowego dla odbiorców węgla określają zazwyczaj regulaminy ustalone przez producentów węgla.

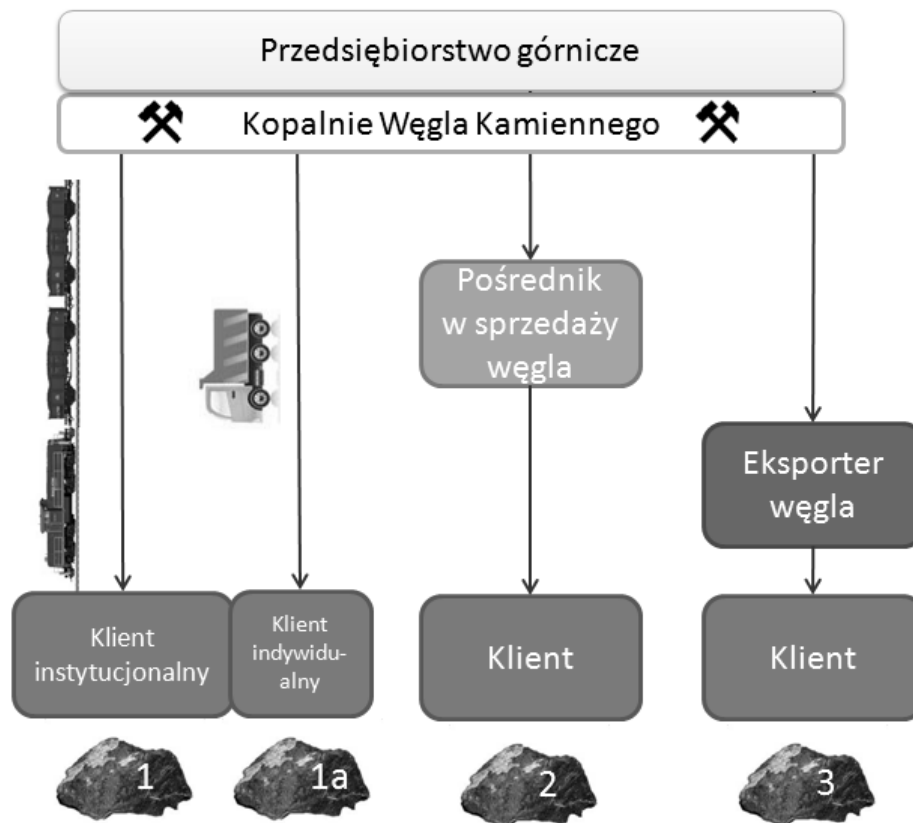
### 3. PRZEPIY W PRODUKTU LOGISTYCZNEGO W KANAŁE DYSTRYBUCJI

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 [15]:

- 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.

Każde przedsiębiorstwo, w tym oczywiście producenci węgla kamiennego, które chce oferować produkty na rynku musi podjąć decyzję odnośnie formy, sposobu i struktury dystrybucji, czyli określić swoją strategię dystrybucji. Elementem strategii dystrybucji jest określenie kanałów dystrybucji, bowiem kanały o odpowiedniej przepustowości, strukturze i konkurencyjności powinny umożliwić producentowi węgla realizację planowanej wielkości sprzedaży. Właściwa organizacja fizycznej dystrybucji produktu logistycznego (węgla kamiennego) powinna zaś zapewnić nabywcom odpowiedni poziom obsługi przy minimalizacji kosztów dystrybucji.

W kanałach dystrybucji węgla kamiennego wydobywanego przez przedsiębiorstwa górnicze występują łącznie z producentem, pośrednik handlowy oraz nabywcy finalni – konsumenci, a także przewoźnicy, przede wszystkim samochodowi i kolejowi. W górnictwie węgla kamiennego najczęściej stosowany jest bezpośredni kanał dystrybucji, ponieważ węgiel jest produktem logistycznym o specyficznych własnościach zarówno dla kopalni, jak i specyficznym towarem – nośnikiem energii dla elektrowni, elektrociepłowni i innych zakładów przemysłowych (typowy kanał dla obrotu surowcami i dobrami inwestycyjnymi). Przepływ węgla kamiennego w kanałach dystrybucji przedstawia rysunek 3.



Rys. 3. Przepływ węgla kamiennego w kanałach dystrybucji

Źródło: opracowanie własne

Przedsiębiorstwo górnicze poprzez swoje kopalnie, realizując sprzedaż węgla poprzez bezpośredni kanał dystrybucji (oznaczony na rys. 3 nr 1), osiąga pełną kontrolę nad zbytem węgla, jego cenami (choć te wynikają głównie z negocjacji z kontrahentami) i poziomem obsługi klienta. Mają także potencjalną możliwość szybkiego reagowania na potrzeby odbiorców. Kanał bezpośredni zapewniać powinien również szybki przepływ środków finansowych za sprzedany węgiel między producentem a odbiorcą. W tym kanale dystrybucji (bezpośredni, szeroki) ostatecznymi klientami są energetyka zawodowa i koksownie (klienci instytucjonalni). Węgiel dla tych odbiorców jest sprzedawany na podstawie wieloletnich umów. Z uwagi na charakter i ilość zamawianego towaru, transport węgla dla energetyki zawodowej i koksowni odbywa się drogą kolejową, na zasadzie umów podpisanych z przewoźnikami. Zastosowane pojęcie „charakter węgla” dotyczy szczególnie jego parametrów jakościowych ( np. wartość opałowa, zawartość popiołu, siarki), bowiem zazwyczaj urządzenia odbiorcy np. kotły są skonstruowane dla spalania ściśle określonego typu węgla. Ilość dotyczy natomiast głównie masowości zamawianego towaru.



Kanał bezpośredniej dystrybucji wykorzystywany jest również przez indywidualnych „drobnych” klientów, którzy odbierają węgiel bezpośrednio z kopalnianej bramy, na zasadzie awizacji, za gotówkę lub jako deputat węglowy (nr 1a na rysunku 3).

Kolejnym kanałem dystrybucji węgla wykorzystywanym przez kopalnie węgla kamiennego, jest kanał pośredni (nr 2 na rys.3). Ogniwami pośrednimi są przede wszystkim Autoryzowani Sprzedawcy. Autoryzowani Sprzedawcy, zaopatrujący w węgiel opałowy odbiorców detalicznych oraz drobnych odbiorców gospodarczych i komunalnych, na podstawie zawieranych umów kupna-sprzedaży, są podstawowymi odbiorcami sortymentów węgla grubego. Zakupują też niewielkie ilości sortymentów miałowych i średnich z przeznaczeniem dla odbiorców indywidualnych, zarówno na potrzeby gospodarstw jak i dla celów grzewczych.

Kanał dystrybucji oznaczony numerem 3 na rysunku 3 dotyczy eksportu węgla. Wysyłki węgla na rynki zagraniczne stanowią znaczny udział w sprzedaży i są realizowane na drogach lądowych, morskich typowych oraz do portu. Eksport węgla odbywa się w znacznej mierze za pośrednictwem największego polskiego eksportera węgla jakim jest Węglokoks SA, który ma podpisaną wieloletnią umowę z przedsiębiorstwem górnictwem. Węglokoks S.A. po nabyciu węgla staje się odpowiedzialny za dalsze jego rozdysponowanie oraz przejmuje na siebie wszystkie funkcje handlowe oraz informacyjne.

#### 4. PODSUMOWANIE

Wybór właściwego kanału dystrybucji oraz kształtowanie systemu logistycznego przedsiębiorstwa górnictwa wpływają na prawidłowy przepływ produktu logistycznego (węgla kamiennego) oraz towarzyszącym mu przepływom informacji oraz finansowym, które zachodzą pomiędzy producentem, pośrednikiem, przewoźnikiem, a ostatecznym odbiorcą (indywidualnym, instytucjonalnym). Obieg informacji pomiędzy ogniwami kanału dystrybucji węgla ma ogromne znaczenie z uwagi na to, że wspomaga zarówno 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 produktu logistycznego między przedsiębiorstwem, a ostatecznym klientem, wiąże się z dostosowaniem do niej cech kanałów dystrybucji takich jak: długość, szerokość, liczba szczebli pośrednich oraz liczba pośredników.

Rozważania na temat produktu logistycznego i jego przepływu w kanałach dystrybucji nie byłyby jednak pełne bez uwzględnienia procesu obsługi klienta. Dysponowanie właściwym produktem, po właściwej cenie, we właściwej jakości i ilości, oferowanym klientowi nie będzie przynosiło większych korzyści, jeśli przedsiębiorstwo nie zapewni odpowiedniej obsługi tego klienta. Przedsiębiorstwa górnictwa powinny dążyć do zapewnienia jak najlepszej obsługi klienta, bez którego nie będą w stanie poprawnie funkcjonować na rynku.

Należy koniecznie zaznaczyć, że zarówno funkcjonujące obecnie kanały dystrybucji węgla kamiennego w przedsiębiorstwach górnictwa jak i grupy odbiorców (szczególnie instytucjonalnych) węgla, zostały w znacznej mierze ukształtowane w wyniku procesów historycznych związanych z jeszcze tzw. gospodarką nakazowo-rozdzielczą.

## LITERATURA

- [1] Bendkowski J., Kramarz M.: Logistyka stosowana. Metody - techniki - analizy [tom 1 i 2] Wyd. Pol. Śl. Gliwice 2006
- [2] Bendkowski J., Pietrucha-Pacut M., Podstawy logistyki w dystrybucji, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2003
- [3] Blaschke W.: Węgiel kamienny w Polsce na tle górnictwa w świecie" Kwartalnik Tom 15 - zeszyt 3; Kraków 1999; Wydawnictwo UGSMiE PAN
- [4] Cierpisz St.: Parametry jakości węgla- pomiary i sterowanie. Wyd. Pol. Śl. Gliwice 2005;
- [5] Gołębska E.: Kompendium wiedzy o logistyce. PWN 2008 (copyright 2006)
- [6] Gołębska E.: Logistyka jako zarządzanie łańcuchem dostaw, Akademia Ekonomiczna, Poznań 1994.
- [7] Grudziński Z., Lorenz U., Ozga- Blaschke U.: Wpływ cen węgla na międzynarodowych rynkach na ceny węgla produkowanego w krajach Wspólnoty Europejskiej. Biblioteka Szkoły Eksploatacji Podziemnej. Seria Wykłady nr 26. Seminarium nt. Górnictwo Wobec Wyzwań Unii Europejskiej. Wyd. Instytut GSMiE PAN. Kraków,
- [8] Kotler P.: Marketing. Analiza, planowanie, wdrażanie i kontrola, Wydawnictwo Felberg SJA, Warszawa 1999
- [9] Lorenz U., Grudziński Z.: Sytuacja na międzynarodowych rynkach węgla energetycznego. Gospodarka Surowcami Mineralnymi 2005, tom 21, zeszyt 2
- [10] Nieć M.: Geologia kopalniana. Wyd. Geologiczne, Warszawa 1982
- [11] Pfohl H.Ch.: Systemy logistyczne. Podstawy organizacji i zarządzania. ILIM Poznań 1998.
- [12] Probiez K.: Charakterystyka złoża jako element prognozowania jakości wyrobu cz. 3. [www.dydaktyka.polsl.pl/rg5/studia](http://www.dydaktyka.polsl.pl/rg5/studia)
- [13] Wasilewski P., Kobel-Najzarek E.: Budowa i własności węgla kamiennego. Gliwice 1973.
- [14] Wawrzynkiewicz W.: Czynniki wpływające na zmienność podatności transportowej węgla energetycznych. Inżynieria Materialna zeszyt 1 (9), Katowice 2003
- [15] Żabiński L. i in.: Organizacja rynku węgla kamiennego w okresie transformacji gospodarki polskiej. Podstawy projektowania kanałów dystrybucji. GIG, Katowice 1999
- [16] [http://surowce-mineralne.pgi.gov.pl/wegiel\\_kamienny.htm](http://surowce-mineralne.pgi.gov.pl/wegiel_kamienny.htm)
- [17] [http://www.stat.gov.pl/gus/5840\\_2876\\_PLK\\_HTML.htm](http://www.stat.gov.pl/gus/5840_2876_PLK_HTML.htm)
- [18] [http://www.worldenergyoutlook.org/docs/weo2009/WEO2009\\_es\\_polish.pdf](http://www.worldenergyoutlook.org/docs/weo2009/WEO2009_es_polish.pdf)
- [19] Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku- Załącznik nr 2 do projektu „Polityki energetycznej Polski do 2030 roku”.
- [20] [www.vdki.de](http://www.vdki.de) Jahresbericht2008/2009 oraz 2009/2010

## COAL AS A LOGISTICS PRODUCT

### Abstract

This article discusses the characteristics of coal mining as a product logistics. In the mining industry, in terms of logistics, one of the interesting areas is the process of distribution of coal. Proper organization of the distribution should help to reduce costs and improving competitive position. It should also improve the relationship between the market partners, including the increasing customer service levels and minimize inventory.

**Keywords:** logistics product, the characteristics of logistics product, coal, coal distribution channels