

Jadwiga GRABOWSKA
Politechnika Śląska
Wydział Organizacji i Zarządzania
Instytut Zarządzania i Administracji

OCENA CZYNNIKÓW KSZTAŁTUJĄCYCH SYSTEM INFORMACJI LOGISTYCZNEJ W KANAŁACH DYSTRYBUCJI WĘGLA KAMIENNEGO

Streszczenie. Celem niniejszego artykułu jest ocena czynników kształtujących system informacji logistycznej w kanałach dystrybucji węgla kamiennego. Obecny system informacji logistycznej, występujący w kanałach dystrybucji węgla kamiennego, nie jest zintegrowany w obrębie kanałów dystrybucji węgla i dlatego też przepływ informacji między ogniwami kanałów dystrybucji węgla niejednokrotnie bywa utrudniony lub w ogóle nie występuje. Celem poprawy obecnego systemu informacji logistycznej wytypowano czynniki, które na niego wpływają i go kształtują. Następnie przeanalizowano je i dobrano ekspertów do ich oceny. Dzięki ocenie czynników można zaproponować pewne ulepszenia aktualnego systemu informacji logistycznej.

Słowa kluczowe: czynniki kształtujące system informacji logistycznej, system informacji logistycznej, kanały dystrybucji węgla kamiennego, przedsiębiorstwo górnicze, metoda względnej ważności obiektów

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

Summary. The purpose of this article is to to evaluate the factors shaping the logistics information system in the distribution channels of coal. The current system of logistics information found in the distribution channels of coal is not integrated within the channels of distribution of coal and therefore the flow of information between the cell distribution channels dioxide is sometimes often difficult or even non-existent. In order to improve the current system of logistics information were selected factors that affect him and to shape it. Then we analyze these factors and experts chosen for their evaluation. With the assessment of factors could suggest some improvements to the current system of information logistics.

Keywords: evaluation factors that shape logistic information system, logistics information system, coal distribution channels, mining company, method relative importance of objects

1. Wprowadzenie

W dobie informacji jednym z istotnych problemów współczesnego przedsiębiorstwa, w tym również analizowanego przedsiębiorstwa górniczego (PG), może być zarówno nadmiar informacji, jak i jej brak. O ilości krążących informacji w PG może świadczyć bardzo rozbudowana struktura organizacyjna Centrali PG oraz fakt, że w skład PG wchodzi 11 kopalń i 5 zakładów, o podobnie rozbudowanej strukturze organizacyjnej jak Centrala. W związku z tym, aby móc wykorzystać tę ilość krążących informacji w całym PG do tworzenia przewagi konkurencyjnej, należy odpowiednio te informacje gromadzić, klasyfikować, analizować i właściwie nimi zarządzać. Uwaga ta dotyczy procesu zarządzania informacją zarówno na poszczególnych szczeblach PG, jak i pozostałych przedsiębiorstwach uczestniczących w kanałach dystrybucji węgla kamiennego.

Zarządzanie informacją w kanałach dystrybucji węgla kamiennego nie jest możliwe bez właściwego systemu informacji logistycznej (SIL) opartego na systemie informacyjnym, który z kolei jest wspomagany odpowiednim systemem informatycznym.

Problematyka systemu informacji logistycznej poruszana i prezentowana jest w interesujący sposób zarówno w literaturze krajowej, jak i zagranicznej. W literaturze niemieckiej i amerykańskiej¹ można doszukać się znaczenia SIL jako połączenia przedsiębiorstw, zapewniającego przepływ informacji między menedżerami. System informacji logistycznej określany jest również jako strategiczne podejścia do wsparcia potencjału logistycznego przedsiębiorstwa przy użyciu technologii informacyjnych i komunikacyjnych. Wśród krajowych opracowań literaturowych można spotkać definicje SIL, jako obejmującego „całokształt procesów informacyjnych, począwszy od analizy rynku zbytu w obszarze dystrybucji marketingowej, przez przesyłanie tych informacji w postaci prognoz i oczekiwań klientów do działu produkcji, gdzie są one przetwarzane na decyzje w obszarze zaopatrzenia”². SIL określany jest także jako zbiór wzajemnie ze sobą współpracujących ludzi, sprzętu i procedur, które to elementy łącznie umożliwiają menedżerom w zakresie logistyki dostęp do informacji wykorzystywanej do planowania wdrażania i kontroli procesów³.

¹ Więcej w m.in. Dekkiche S.: Logistik und Kommunikation als Basis für Globalisierung. Materiały konf. Globalisierung und wirtschaftspolitische Konsequenzen. P8 Public Management 2007; Krieger W.: Gabler Wirtschaftslexikon. Das Wissen der Experten. Welt Edition, Gabler 2010.

² Bendkowski J., Kramarz M.: Logistyka stosowana, metody, techniki, analizy, cz. 1, Gliwice 2006.

³ Witkowski J. (red.): Logistyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem. Akademia Ekonomiczna, Wrocław 2002.

System informacji logistycznej powinien wspomagać dostarczanie zebranych i przetworzonych danych oraz odpowiednich informacji do zespołów podejmowania decyzji zarówno na każdym szczeblu organizacyjnym przedsiębiorstwa, jak i w całym kanale dystrybucji węgla kamiennego⁴. Obecny system nie jest zintegrowany w obrębie kanałów dystrybucji węgla i dlatego też przepływ informacji między ogniwami kanałów dystrybucji węgla kamiennego bywa niejednokrotnie utrudniony lub w ogóle nie występuje⁵.

Celem poprawy obecnego systemu informacji logistycznej wytypowano czynniki, które na niego wpływają i go kształtują. Następnie dokonano analizy tych czynników i dobrano ekspertów do ich oceny.

2. Ocena czynników kształtujących system informacji logistycznej

Do oceny czynników wpływających i kształtujących system informacji logistycznej w kanałach dystrybucji węgla kamiennego posłużono się metodą Grupowej Oceny Ekspertów⁶. Zespołowi ekspertów liczącemu 15 osób przedstawiono wstępną listę czynników, wyłonionych na podstawie analizy literatury i dyskusji z pracownikami PG, zajmującymi się dystrybucją węgla. Podzielono je na trzy grupy, a więc czynniki otoczenia dalszego i bliższego oraz czynniki mieszane, które odnoszą się do uczestników kanałów dystrybucji węgla kamiennego. Eksperci, którzy spełnili próg współczynnika kompetencji (było to 8 osób), ocenili przedstawione 62 czynniki⁷. Wyboru czynników do dalszych badań dokonano na podstawie wyodrębnienia tych z nich, których średnia ocen wyniosła nie mniej niż 3,0 pkt. Tym samym w dalszych badaniach wzięto pod uwagę 55 czynniki. Wyniki wstępnej selekcji czynników przedstawia tabela 1.

⁴ Grabowska J.: Grupowa ocena ekspertów do identyfikacji czynników kształtujących system informacji logistycznej. Założenia i opis metody, wybór czynników i dobór ekspertów. Zeszyty Naukowe, s. Organizacja i Zarządzanie, z. 78, Politechnika Śląska, Gliwice 2015.

⁵ Analiza obecnego systemu informacji logistycznej została szczegółowo przeprowadzona w rozprawie doktorskiej autorki niniejszego artykułu. Grabowska J.: Model systemu informacji logistycznej w kanałach dystrybucji węgla kamiennego. Rozprawa doktorska. Politechnika Śląska, Zabrze 2012.

⁶ Istota tej metody szczegółowo została opisana w Grabowska J.: Grupowa ocena ekspertów do identyfikacji czynników kształtujących system informacji logistycznej. Założenia i opis metody, wybór czynników i dobór ekspertów. Zeszyty Naukowe, s. Organizacja i Zarządzanie, z. 78. Politechnika Śląska, Gliwice 2015.

⁷ Szczegółowy opis czynników znajduje się w Grabowska J.: Model..., op.cit.

Tabela 1

Średnia wartość ocen wybranych czynników

Lp.	Czynniki otoczenia dalszego – grupa I	ŚREDNIA
I.1.	Sytuacja ekonomiczna sektora działania przedsiębiorstwa	3,125
I.4.	Regulacje UE dotyczące przemysłu wydobywczego oraz ograniczeń emisji CO ₂	3,75
I.6.	Nowe technologie wydobycia węgla	4
I.7.	Tempo zmian zachodzących w technice i technologii przemysłu wydobywczego	4,125
I.8.	Czynniki przyrodnicze – dostęp do pokładów węgla i zagrożenia, zawały, tąpnięcia i inne	4,625
Lp.	Czynniki otoczenia bliższego – grupa II	
Dotyczące klientów PG (Autoryzowani sprzedawcy – AS i klienci instytucjonalni)		
II.1.	Poziom popytu, liczba zamówień	4,375
II.2.	Sezonowość zapotrzebowania na węgiel	4,625
II.3.	Wymagania klientów	4,25
II.4.	Zmiany preferencji klientów wobec producenta węgla	4,625
II.5.	Wzrost siły nabywczej klientów	3,375
Dotyczące pośredników w sprzedaży węgla (AS)		
II.1.AS	Reputacja, kompetencje, doświadczenie pośrednika	4,25
II.2.AS	Liczba pośredników w kanałach dystrybucji węgla	3,75
II.3.AS	Zdolność przewidywania przyszłych potrzeb, preferencji i zachowań klientów	4,125
Lp.	Czynniki mieszane – grupa III	
Dotyczące producenta węgla – PG		
III.1.	Kultura organizacyjna przedsiębiorstwa, system wartości i zasad obowiązujący w przedsiębiorstwie	4,125
III.2.	Możliwości wydobywcze	4,625
III.3.	Długość procesu wydobycia i przeróbka	4,375
III.4.	Wiedza o otoczeniu	4,25
III.5.	Zdolność przewidywania i trafność przewidywanych zmian otoczenia	4,375
III.6.	Kompetencje i doświadczenie personelu (szczególnie osób zajmujących się przyjmowaniem i realizacją zamówień oraz ekspedycją)	4,75
III.7.	Istniejąca struktura organizacyjna	4
III.8.	Koszty opracowania i realizacji zamówień	3,875
III.9.	Sprawność i terminowość realizacji zamówień	4,875
III.10.	Liczba reklamacji i zwrotów	3,75
III.11.	Poziom obsługi klienta	4,875
III.12.	Koszty realizacji dostawy	4,25
III.13.	Koszty wydobycia węgla	4,375
III.14.	Cena węgla kamiennego	4,125
III.15.	Wprowadzanie nowych produktów na rynek, np. Rokita Ekomił	3,75
Lp.	Czynniki mieszane – grupa IV	
Dotyczące wszystkich uczestników kanałów dystrybucji – grupa IV		
IV.1.	Wzajemne zaufanie uczestników kanałów dystrybucji	5
IV.2.	Stabilność i trwałość współpracy uczestników kanałów dystrybucji	4,875
IV.3.	Charakter współpracy między ogniwami kanału dystrybucji	4,25
IV.4.	Sposoby komunikacji uczestników kanałów dystrybucji	5
IV.6.	Poprawa pozycji konkurencyjnej podmiotów uczestniczących w kanale dystrybucji węgla	4
IV.7.	Wiedza i umiejętności kadry zarządzającej dystrybucją, sprzedażą, działalnością marketingową,	4,5
IV.8.	Wiedza o otoczeniu, benchmarking	4,625
IV.9.	Stosowanie podobnych rozwiązań informatycznych przez uczestników kanałów dystrybucji	5
IV.10.	Dostęp uczestników kanału dystrybucji do wspólnej bazy danych	4,75

cd. tabeli 1

IV.11.	Rozwój nowych technologii komunikacji i przesyłania informacji	4,75
IV.12.	Nowoczesne technologie wykorzystywane w zarządzaniu informacją logistyczną	4,75
IV.13.	Rozwój systemów informatycznych	4,875
IV.14.	Skrócenie czasu przepływu informacji	4,875
IV.15.	Bezpieczeństwo przepływu informacji	5
IV.16.	Gotowość do ujawnienia „poufnych” informacji	4,625
IV.17.	Wzajemna wymiana informacji biznesowych, otwartość komunikacji	5
IV.18.	Szybkość realizacji transakcji	4,75
IV.19.	Dążenie do osiągnięcia wspólnego celu	4,625
IV.20.	Ścisłe określone normy postępowania (uregulowania prawne, wzajemna odpowiedzialność) dotyczące komunikacji, przepływu strumieni materiałowych, informacyjnych i finansowych	4
IV.21.	Wzajemne zaangażowanie w zapewnienie satysfakcji klientowi	4,5
IV.22.	Możliwości wpływu na podejmowane przez uczestnika kanałów dystrybucji decyzje w określonej kwestii	4,375
IV.23.	Elastyczność współpracy uczestników kanałów dystrybucji	4,75
IV.24.	Jakość relacji między uczestnikami kanałów dystrybucji	4,625
IV.25.	Skrócenie czasu dostaw węgla i okresu płatności	4,25
IV.26.	Minimalizowanie liczby błędów pojawiających się w procesie dystrybucji węgla	4,125
IV.27.	Niezawodność środków transportu w realizacji dostawy węgla	4,625
IV.28.	Uregulowania dotyczące przewozu materiałów sypkich, taryfy transportowe	4,25
Średnia wartość ocen wszystkich czynników (grupy I, II, III i IV)		4,40

Źródło: Opracowane własne.

Średnia wartość ocen wszystkich czynników wynosi 4,40. W przyjętej skali ocen od 0 do 5 wszystkie czynniki zostały więc ocenione przez ekspertów jako bardzo znacząco wpływające na SIL. Zestawienie ocen ekspertów, tzw. macierz ocen ekspertów, została przedstawiona w tabeli 2.

Tabela 2

Macierz ocen ekspertów

	E3	E5	E6	E9	E10	E11	E14	E15	średnia	mmax j	Kmaxj
Czynniki otoczenia dalszego – grupa I											
I.1.	3	4	3	2	3	4	3	3	3,125	0	0
I.4.	4	4	4	2	4	4	4	4	3,75	0	0
I.6.	4	5	4	4	3	4	4	4	4	1	0,125
I.7.	4	5	5	4	4	3	4	4	4,125	2	0,25
I.8.	5	5	4	5	4	4	5	5	4,625	5	0,625
Czynniki otoczenia bliższego dotyczące klientów PG (AS i klienci instytucjonalni) – grupa II											
II.1.	4	5	4	5	5	4	4	4	4,375	3	0,375
II.2.	4	5	5	5	4	4	5	5	4,625	5	0,625
II.3.	4	3	4	4	5	5	4	5	4,25	3	0,375
II.4.	4	5	5	4	5	5	4	5	4,625	5	0,625
II.5.	3	3	4	3	4	3	4	3	3,375	0	0
Czynniki otoczenia bliższego dotyczące pośredników w sprzedaży węgla (AS) – grupa III											
II.1.AS	4	4	5	4	4	5	4	4	4,25	2	0,25
II.2.AS	3	4	4	3	4	4	4	4	3,75	0	0
II.3.AS	4	4	4	3	5	5	4	4	4,125	2	0,25
Czynniki mieszane dotyczące producenta węgla – PG – grupa III											
III.1.	4	3	5	4	5	4	4	4	4,125	2	0,25
III.2.	5	5	5	4	4	5	4	5	4,625	5	0,625
III.3.	4	3	4	4	5	5	5	5	4,375	4	0,5

cd. tabeli 2

III.4.	5	4	3	4	5	5	4	4	4,25	3	0,375
III.5.	5	4	4	5	4	4	4	5	4,375	3	0,375
III.6.	5	5	5	4	4	5	5	5	4,75	6	0,75
III.7.	4	3	4	3	5	4	4	5	4	2	0,25
III.8.	3	4	4	4	4	4	4	4	3,875	0	0
III.9.	5	5	5	4	5	5	5	5	4,875	7	0,875
III.10.	4	3	4	3	4	4	4	4	3,75	0	0
III.11.	5	5	5	4	5	5	5	5	4,875	7	0,875
III.12.	4	5	4	5	4	4	4	4	4,25	2	0,25
III.13.	4	5	5	4	4	4	4	5	4,375	3	0,375
III.14.	3	4	3	4	5	5	4	5	4,125	3	0,375
III.15.	3	4	3	4	4	4	4	4	3,75	0	0
Czynniki mieszane dotyczące wszystkich uczestników kanałów dystrybucji – grupa IV											
IV.1.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	8	1
IV.2.	5	5	5	5	4	5	5	5	4,875	7	0,875
IV.3.	4	4	4	5	4	4	5	4	4,25	2	0,25
IV.4.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	8	1
IV.6.	4	3	4	4	5	4	4	4	4	1	0,125
IV.7.	4	5	5	4	5	4	5	4	4,5	4	0,5
IV.8.	4	5	5	4	5	5	5	4	4,625	5	0,625
IV.9.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	8	1
IV.10.	5	5	5	4	4	5	5	5	4,75	6	0,75
IV.11.	5	5	4	5	4	5	5	5	4,75	6	0,75
IV.12.	4	5	5	5	5	4	5	5	4,75	6	0,75
IV.13.	5	5	5	4	5	5	5	5	4,875	7	0,875
IV.14.	4	5	5	5	5	5	5	5	4,875	7	0,875
IV.15.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	8	1
IV.16.	5	4	5	4	5	5	4	5	4,625	5	0,625
IV.17.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	8	1
IV.18.	4	4	5	5	5	5	5	5	4,75	6	0,75
IV.19.	4	5	5	4	5	4	5	5	4,625	5	0,625
IV.20.	4	4	3	4	4	4	4	5	4	1	0,125
IV.21.	5	4	5	4	5	4	5	4	4,5	4	0,5
IV.22.	4	5	5	4	4	3	5	5	4,375	4	0,5
IV.23.	5	5	5	4	5	4	5	5	4,75	6	0,75
IV.24.	5	5	4	4	5	4	5	5	4,625	5	0,625
IV.25.	4	3	4	4	5	5	4	5	4,25	3	0,375
IV.26.	4	5	4	4	4	4	4	4	4,125	1	0,125
IV.27.	5	4	5	4	5	5	5	4	4,625	5	0,625
IV.28.	4	4	5	5	4	4	4	4	4,25	2	0,25

Źródło: Opracowane własne.

Wśród czynników otoczenia dalszego (grupa I) najwyżej oceniony został czynnik przyrodniczy – dostęp do pokładów węgla oraz zagrożenia, np. zawały, tąpnięcia (rys. 1 i tab. 2). Aż 5 spośród 8 ekspertów oceniło go maksymalną punktacją, dzięki czemu średnia ocen tego czynnika wyniosła 4,625. Oznacza to niezwykle istotny wpływ tego czynnika na funkcjonowanie SIL. Najniższe oceny w tej grupie czynników uzyskał czynnik sytuacja ekonomiczna sektora działania przedsiębiorstwa (średnia ocen 3,125).

Wśród czynników otoczenia bliższego (grupa II) wstępnej weryfikacji nie sprostały czynniki dotyczące konkurencji, gdyż nie spełniły one wymaganego progu oceny. Najwyżej ocenionymi czynnikami z grupy Klienci PG zostały sezonowość zapotrzebowania na węgiel oraz zmiany preferencji klientów wobec producenta węgla. Obydwa te czynniki uzyskała średnią wartość ocen 4,625. W grupie czynników dotyczących pośredników w sprzedaży węglem najwyżej został oceniony czynnik reputacja, kompetencje i doświadczenie pośrednika (średnia 4,25).

Najwyżej ocenionymi czynnikami w III grupie czynników (mieszane) dotyczących tylko producenta węgla zostały sprawność i terminowość realizacji zamówień oraz poziom obsługi klienta. Wartość średnia tych czynników wyniosła 4,875. Najniżej z kolei zostały ocenione liczba reklamacji i zwrotów oraz wprowadzanie nowych produktów na rynek, np. Rokita, Ekomiał. Czynniki te uzyskały wartość średnią 3,75.

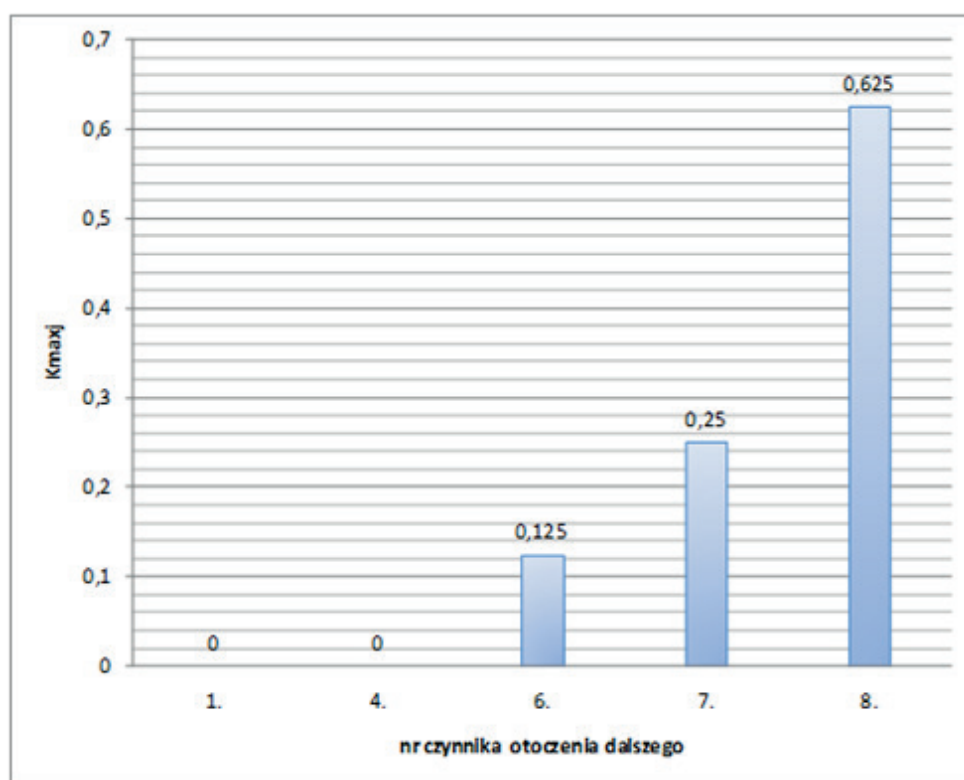
W ostatniej IV grupie czynników maksymalną ocenę wszyscy eksperci przyznali aż 5 czynnikom:

- wzajemne zaufanie uczestników kanałów dystrybucji,
- sposoby komunikacji uczestników kanałów dystrybucji,
- stosowanie podobnych rozwiązań informatycznych przez uczestników kanałów dystrybucji,
- bezpieczeństwo przepływu informacji,
- wzajemna wymiana informacji biznesowych, otwartość komunikacji.

Najniższe wartości średnich ocen w tej grupie uzyskały natomiast następujące czynniki: poprawa pozycji konkurencyjnej podmiotów uczestniczących w kanale dystrybucji węgla oraz ściśle określone normy postępowania (uregulowania prawne, wzajemna odpowiedzialność) dotyczące komunikacji, przepływu strumieni materiałowych. Średnia ocena dla każdego czynnika wyniosła 4, co w skali od 0 do 5 jest i tak oceną wysoką.

Takie wysokie oceny mogą być związane z tym, że czynniki te dotyczyły wszystkich uczestników kanałów dystrybucji, którzy, jak wynikało z przeprowadzonych wywiadów z uczestnikami ankiety, wyrazili chęć uczestnictwa w systemie informacji logistycznej, obejmującym wszystkie ogniwa kanałów dystrybucji.

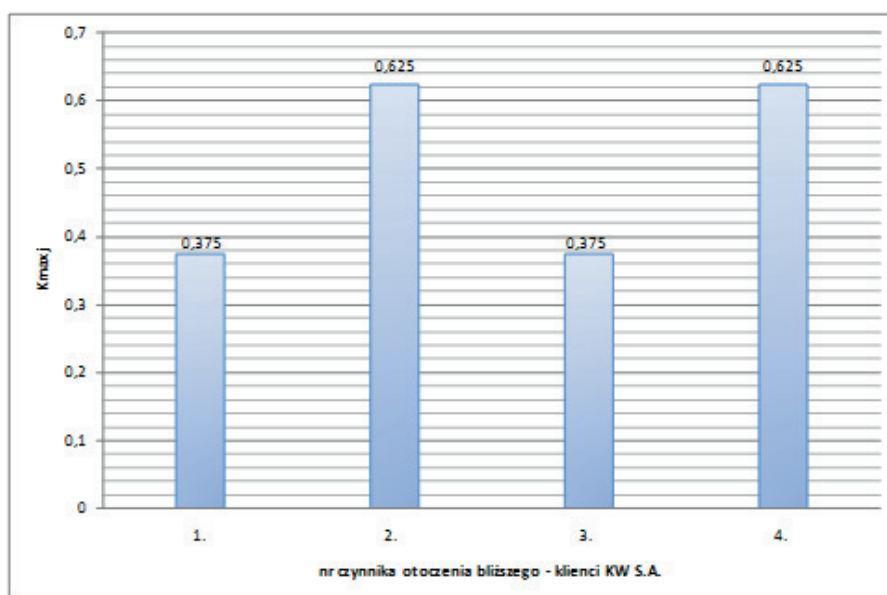
Wartość wskaźnika K_{maxj} związanego z częstością maksymalnie możliwych ocen uzyskanych przez i -ty czynnik, dla poszczególnych grup czynników przedstawiają rysunki od 1 do 5.



Rys. 1. Wartość wskaźnika Kmaxj dla czynników otoczenia dalszego
Fig. 1. The value of the indicator Kmaxj for environmental factors further
Źródło: Opracowanie własne.

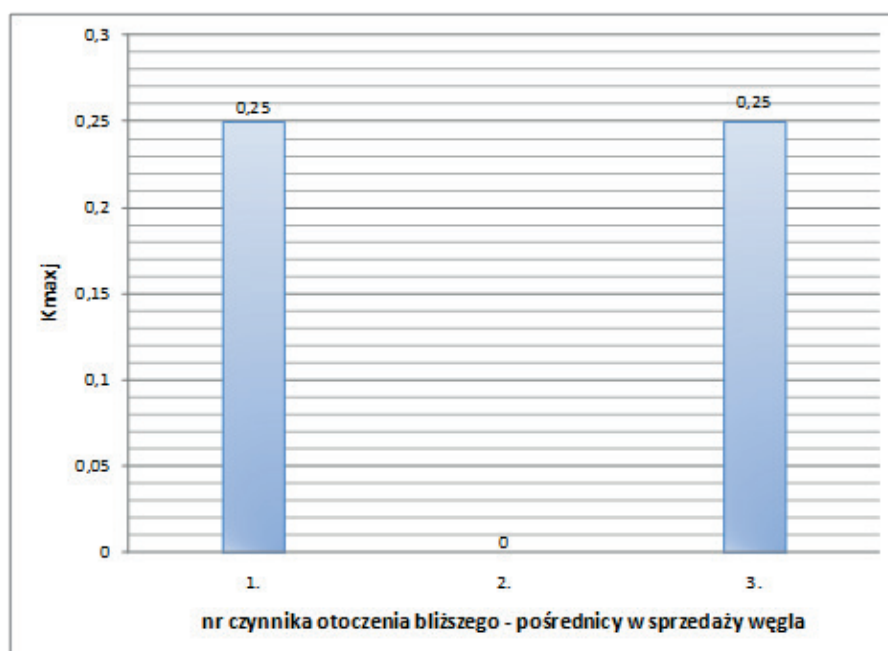
Wśród czynników otoczenia dalszego (rys. 1) ocenę maksymalną (5) najczęściej uzyskał czynnik przyrodniczy – dostęp do pokładów węgla i zagrożenia. Oznacza to istotny wpływ tego czynnika na SIL. Przykładem tego może być sytuacja związana z wystąpieniem zagrożenia (tąpnięcie, wybuch metanu), uniemożliwiającego wydobycie węgla z danego rejonu. W takiej sytuacji klient powinien być powiadomiony przez SIL o zaistniałym utrudnieniu w dostawie zakontraktowanego węgla, a nawet braku możliwości dostawy. SIL powinien poinformować też klienta o możliwości zakupu węgla o parametrach identycznych z zamówionym (lub zbliżonych) z innej kopalni PG.

Czynnikom takim jak sytuacja ekonomiczna sektora działania przedsiębiorstwa i regulacje UE dotyczące przemysłu wydobywczego oraz ograniczeń emisji CO₂ żaden z ekspertów nie przyznał oceny maksymalnej, co oznacza ich mniejszy wpływ na funkcjonowanie SIL.



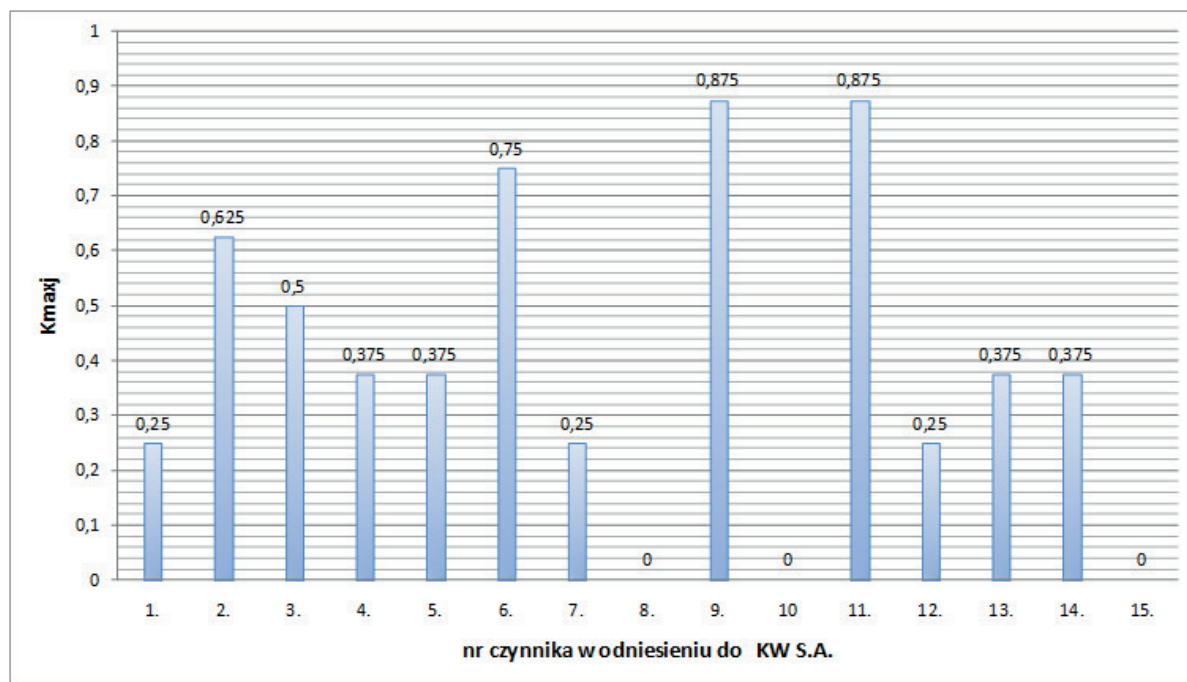
Rys. 2. Wartość wskaźnika Kmaxj dla czynników otoczenia bliższego – klienci PG
Fig. 2. The value of the indicator Kmaxj for environmental factors closer – PG customers
Źródło: Opracowanie własne.

Wśród czynników otoczenia bliższego, odnoszących się do klientów PG, najczęściej ocenę 5 uzyskały takie czynniki jak: sezonowość zapotrzebowania na węgiel oraz zmiany preferencji klientów wobec producenta węgla.



Rys. 3. Wartość wskaźnika Kmaxj dla czynników otoczenia bliższego – pośrednicy w sprzedaży węgla
Fig. 3. The value of the indicator Kmaxj for environmental factors closer – dealers in the sale of coal
Źródło: Opracowanie własne.

Wśród czynników otoczenia bliższego odnoszących się do pośredników PG (rys. 3) najczęściej ocenę 5 uzyskał czynnik reputacja, kompetencje i doświadczenie pośrednika. Czynnik dotyczący liczby (ogniw) pośredników w kanałach dystrybucji węgla nie został oceniony przez żadnego eksperta maksymalnie.

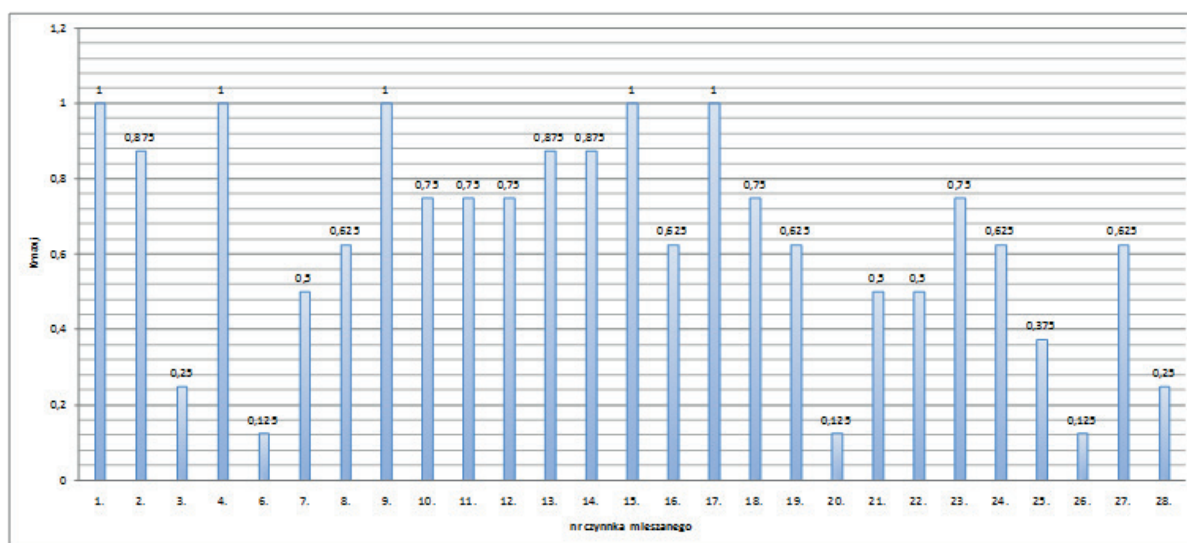


Rys. 4. Wartość wskaźnika Kmaxj dla czynników w odniesieniu do PG

Fig. 4. The value of the indicator Kmaxj for factors with regard to PG

Źródło: Opracowanie własne.

Wśród czynników odnoszących się jedynie do PG (rys. 4) najczęściej ocenę 5 uzyskały takie czynniki jak: sprawność i terminowość realizacji zamówień oraz poziom obsługi klienta. Eksperti nie przyznali oceny maksymalnej takim czynnikom jak: koszty opracowania i realizacji zamówień, liczba reklamacji i zwrotów oraz wprowadzanie nowych produktów na rynek, np. Rokita, Ekomiał.



Rys. 5. Wartość wskaźnika Kmaxj dla czynników mieszanych w odniesieniu do wszystkich uczestników

Fig. 5. The value of the indicator Kmaxj for mixed factors for all participants

Źródło: Opracowanie własne.

Czynnikom odnoszącym się do wszystkich uczestników kanałów dystrybucji węgla kamiennego (rys. 5) eksperci przyznali przynajmniej raz ocenę maksymalną. Najczęściej jednak ocenę maksymalną uzyskały następujące czynniki:

- wzajemne zaufanie uczestników kanałów dystrybucji,
- sposoby komunikacji uczestników kanałów dystrybucji,
- stosowanie podobnych rozwiązań informatycznych przez uczestników kanałów dystrybucji,
- bezpieczeństwo przepływu informacji,
- wzajemna wymiana informacji biznesowych, otwartość komunikacji.

Wymienione czynniki należy uznać za niezwykle istotne dla stworzenia modelu systemu informacji logistycznej, obejmującego wszystkich uczestników kanałów dystrybucji węgla.

Do wyłonionych w pierwszej fazie czynników zastosowano w dalszej kolejności Metodę Względnej Ważności Obiektów. Wyniki tej metody, czyli rangi dla pojedynczych czynników oraz suma rang, zostały przedstawione w tabeli 3.

Tabela 3

Wyniki metody względnej ważności obiektów

Czynniki	E3	E5	E6	E9	E10	E11	E14	E15	Suma rang
I.1.	52,5	51,5	40,5	52	42	39,5	41	43	362
I.4.	35,5	15,5	15,5	33	15,5	13,5	14	16,5	159
I.6.	35,5	15,5	15,5	33	15,5	13,5	14	16,5	159
I.7.	35,5	15,5	15,5	33	15,5	13,5	14	16,5	159
I.8	11	15,5	15,5	9	15,5	13,5	14	16,5	110,5

cd. tabeli 3

II.1.	35,5	15,5	15,5	33	15,5	13,5	14	16,5	159
II.2.	35,5	15,5	15,5	33	15,5	13,5	14	16,5	159
II.3.	35,5	15,5	15,5	33	15,5	39,5	14	16,5	185
II.4.	35,5	15,5	15,5	33	15,5	39,5	41	16,5	212
II.5.	52,5	51,5	53	52	42	39,5	41	43	374,5
II.1.AS	35,5	15,5	15,5	33	15,5	39,5	41	16,5	212
II.2.AS	52,5	51,5	53	52	42	39,5	41	43	374,5
II.3.AS	35,5	15,5	15,5	33	15,5	39,5	41	16,5	212
III.1.	35,5	39	40,5	33	42	39,5	41	16,5	287
III.2.	11	15,5	15,5	9	15,5	13,5	14	16,5	110,5
III.3.	35,5	39	40,5	33	42	39,5	41	16,5	287
III.4.	11	15,5	15,5	9	15,5	13,5	14	16,5	110,5
III.5.	11	15,5	15,5	9	15,5	13,5	14	16,5	110,5
III.6.	11	15,5	15,5	9	15,5	13,5	14	16,5	110,5
III.7.	35,5	39	40,5	33	42	39,5	41	43	313,5
III.8.	52,5	51,5	53	52	42	54	41	43	389
III.9.	11	15,5	15,5	9	15,5	13,5	14	16,5	110,5
III.10.	35,5	39	40,5	33	42	39,5	41	43	313,5
III.11.	11	15,5	15,5	9	15,5	13,5	14	16,5	110,5
III.12.	35,5	39	40,5	33	42	39,5	41	43	313,5
III.13.	35,5	39	40,5	33	42	39,5	41	43	313,5
III.14.	52,5	51,5	53	52	54,5	54	41	54,5	413
III.15.	52,5	51,5	53	52	54,5	54	55	54,5	427
IV.1.	11	15,5	15,5	9	15,5	13,5	14	16,5	110,5
IV.2.	11	15,5	15,5	9	15,5	13,5	14	16,5	110,5
IV.3.	35,5	39	40,5	33	42	39,5	41	43	313,5
IV.4.	11	15,5	15,5	9	15,5	13,5	14	16,5	110,5
IV.6.	35,5	39	40,5	33	42	39,5	41	43	313,5
IV.7.	35,5	39	40,5	33	42	39,5	41	43	313,5
IV.8.	35,5	39	40,5	33	42	39,5	41	43	313,5
IV.9.	11	15,5	15,5	9	15,5	13,5	14	16,5	110,5
IV.10.	11	15,5	15,5	9	15,5	13,5	14	16,5	110,5
IV.11.	11	15,5	15,5	9	15,5	13,5	14	16,5	110,5
IV.12.	35,5	39	40,5	33	42	39,5	41	43	313,5
IV.13.	11	15,5	15,5	9	15,5	13,5	14	16,5	110,5
IV.14.	35,5	39	40,5	33	42	39,5	41	43	313,5
IV.15.	11	15,5	15,5	9	15,5	13,5	14	16,5	110,5
IV.16.	11	15,5	15,5	9	15,5	13,5	14	16,5	110,5
IV.17.	11	15,5	15,5	9	15,5	13,5	14	16,5	110,5
IV.18.	35,5	39	40,5	33	42	39,5	41	43	313,5
IV.19.	35,5	39	40,5	33	42	39,5	41	43	313,5
IV.20.	35,5	39	40,5	33	42	39,5	41	43	313,5
IV.21.	11	15,5	15,5	33	15,5	13,5	14	16,5	134,5
IV.22.	35,5	39	40,5	33	42	39,5	41	43	313,5
IV.23.	11	15,5	15,5	33	15,5	13,5	14	16,5	134,5
IV.24.	11	15,5	15,5	33	15,5	13,5	14	16,5	134,5
IV.25.	35,5	39	40,5	33	42	39,5	41	43	313,5
IV.26.	35,5	51,5	40,5	33	42	39,5	41	43	326
IV.27.	11	15,5	15,5	33	15,5	13,5	14	16,5	134,5
IV.28.	35,5	51,5	40,5	52	42	39,5	41	43	345

Źródło: Opracowane własne.

Wyznaczone za pomocą Metody Względnej Ważności Obiektów sumy rang czynników w danych grupach uporządkowano według ich rosnącego rozkładu. Znaczenie czynników jest tym większe, im czynnik w ocenie ekspertów uzyskał niższą sumę rang. W dalszych rozważaniach uwzględniono jedynie czynniki mające sumę rang równą lub mniejszą od 250. Czynniki mające większą sumę rang niż 250 (w skrajnym przypadku nawet 430) odrzucono jako mające znikomy (lub praktycznie nieistotny) wpływ na SIL.

Wytypowane do dalszych badań 30 czynników, których suma rang mieści się w przedziale do 250, zaprezentowano także w tabeli 4, która przedstawia najistotniejsze czynniki wpływające na system informacji logistycznej w kanałach dystrybucji węgla kamiennego (SIL), zidentyfikowane i ocenione przez zespół ekspertów.

Tabela 4

Najistotniejsze czynniki wpływające na system informacji logistycznej

Czynniki wpływające na system informacji logistycznej		Suma rang
I.8	Czynniki przyrodnicze – dostęp do pokładów węgla i utrudnienia np. zawały, tąpnięcia i inne	110,5
III.2.	Możliwości wydobywcze	110,5
III.4.	Wiedza o otoczeniu	110,5
III.5.	Zdolność przewidywania i trafność przewidywanych zmian otoczenia	110,5
III.6.	Kompetencje i doświadczenie personelu (szczególnie osób zajmujących się przyjmowaniem i realizacją zamówień oraz ekspedycją)	110,5
III.9.	Sprawność i terminowość realizacji zamówień	110,5
III.11.	Poziom obsługi klienta	110,5
IV.1.	Wzajemne zaufanie uczestników kanałów dystrybucji	110,5
IV.2.	Stabilność i trwałość współpracy uczestników kanałów dystrybucji	110,5
IV.4.	Sposoby komunikacji uczestników kanałów dystrybucji	110,5
IV.9.	Stosowanie podobnych rozwiązań informatycznych przez uczestników kanałów dystrybucji	110,5
IV.10.	Dostęp uczestników kanału dystrybucji do wspólnej bazy danych	110,5
IV.11.	Rozwój nowych technologii komunikacji i przesyłania informacji	110,5
IV.13.	Rozwój systemów informatycznych	110,5
IV.15.	Bezpieczeństwo przepływu informacji	110,5
IV.16.	Gotowość do ujawnienia „poufnych” informacji	110,5
IV.17.	Wzajemna wymiana informacji biznesowych, otwartość komunikacji	110,5
IV.21.	Wzajemne zaangażowanie w zapewnienie satysfakcji klientowi	134,5
IV.23.	Elastyczność współpracy uczestników kanałów dystrybucji	134,5
IV.24.	Jakość relacji między uczestnikami kanałów dystrybucji	134,5
IV.27.	Niezawodność środków transportu w realizacji dostawy węgla	134,5
I.4.	Regulacje UE dot. przemysłu wydobywczego oraz ograniczeń emisji CO ₂	159
I.6.	Nowe technologie wydobycia węgla	159
I.7.	Tempo zmian zachodzących w technice i technologii przemysłu wydobywczego	159
II.1.	Poziom popytu, liczba zamówień,	159
II.2.	Sezonowość zapotrzebowania na węgiel	159
II.3.	Wymagania klientów	185
II.4.	Zmiany preferencji klientów wobec producenta węgla	212
II.1.AS	Reputacja, kompetencje, doświadczenie pośrednika	212
II.3.AS	Liczba pośredników w kanałach dystrybucji węgla	212

Źródło: Opracowanie własne.

Przedstawiony w tabeli 4 rozkład wartości sumy rang pozwala wydzielić w tym zbiorze cztery przedziały o zbliżonych wartościach sumy rang:

- ≤ 115 ,
- od 115 do 135,
- od 135 do 160,
- ≥ 160 .

W każdej z wydzielonych w tabeli 4 grup znajdują się przynajmniej dwa z każdej grupy czynników, a więc czynniki otoczenia dalszego, bliższego oraz dwie grupy czynników mieszanych.

Wśród czynników w największym stopniu wpływających na system informacji logistycznej z grupy czynników otoczenia dalszego znajduje się jedynie czynnik przyrodniczy, dotyczący dostępu do pokładów węgla i występujących zagrożeń. Identycznie oceniono, wiążące się bezpośrednio z tym czynnikiem, możliwości wydobywcze, zaliczane do III grupy czynników (mieszane, dotyczące PG). Z tej grupy czynników w przedziale o najniższej sumie rang wskazano również wiedzę o otoczeniu, zdolność przewidywania i trafność przewidywanych zmian otoczenia, kompetencje i doświadczenie personelu (szczególnie osób zajmujących się przyjmowaniem i realizacją zamówień oraz ekspedycją) oraz sprawność i terminowość realizacji zamówień, oraz poziom obsługi klienta. Znajomość tych czynników, szczególnie wiedza o otoczeniu oraz zdolność przewidywania zmian w otoczeniu, może być przydatna PG do lepszego planowania, np. poziomu wydobycia węgla. Podobnie jest z kompetencjami i doświadczeniem personelu, bowiem wpływają one na sprawność i terminowość realizacji zamówień i poziom obsługi klienta.

Do omawianego przedziału wartości sumy rang (≤ 115) zaliczono także 10 czynników z grupy czynników mieszanych, dotyczących wszystkich uczestników kanałów dystrybucji węgla kamiennego (grupa IV). Zwraca uwagę obecność wzajemnego zaufania uczestników kanałów dystrybucji, która łączy się ze stabilnością i trwałością współpracy. Im zaufanie do uczestników SIL będzie większe, tym trwalsza powinna być współpraca uczestników kanałów dystrybucji węgla. Zaufanie jest kluczowym czynnikiem stabilnych relacji społecznych, gdyż umożliwia współpracę i daje szansę na osiągnięcie obopólnych korzyści. Eksperti wskazali, że system informacji logistycznej zależy także od sposobów komunikacji uczestników kanałów dystrybucji, a te z kolei zależą m.in. od stosowanych przez nich podobnych rozwiązań informatycznych. Istotą SIL jest m.in. dostęp uczestników kanału dystrybucji do wspólnej bazy danych, co powinno zapewnić sprawny przepływ informacji logistycznej w kanałach dystrybucji węgla. Brak gotowości uczestników SIL do ujawnienia „poufnych” informacji oraz brak wzajemnej wymiany informacji biznesowych i otwartości komunikacyjnej, a zwłaszcza brak bezpieczeństwa przepływu informacji nie pozwoliły na sprawne funkcjonowanie SIL. Polepszeniu jego funkcjonowania sprzyjać będzie

zastosowanie nowych technologii komunikacji i przesyłania informacji (np. elektroniczna wymiana danych – EDI, system kontroli przepływu towarów bazujący na zdalnym, przez fale radiowe, odczycie i zapisie danych – RFID). W grupie czynników najbardziej istotnych dla funkcjonowania SIL, a więc o sumie rang mniejszej niż 115, nie występuje żaden z czynników otoczenia bliższego (grupy II).

W przedziale B, obejmującym czynniki o sumie rang w zakresie od 115 do 135, wskazano jedynie cztery czynniki z grupy IV (mieszane). Z przedstawionej oceny ekspertów wynika m.in., że niezawodność środków transportu w realizacji dostaw węgla nie jest postrzegana jako czynnik o znaczeniu podstawowym dla funkcjonowania SIL, np. w porównaniu do sprawności i terminowości realizacji zamówień, a przecież niezawodność środków transportu warunkuje sprawność realizacji zamówienia.

Przedział C uwzględniający czynniki o sumie rang od 135 do 160, obejmuje tylko czynniki z grupy I (regulacje UE dotyczące przemysłu wydobywczego oraz ograniczeń emisji CO₂, nowe technologie wydobywania) oraz z grupy II (poziom popytu, liczba zamówień i sezonowość zapotrzebowania na węgiel). Istotne regulacje UE dla funkcjonowania przemysłu wydobywczego węgla kamiennego jak również sezonowe zmiany popytu na węgiel nie mają, jak ocenili eksperci, wpływu na SIL.

W grupie czynników najmniej istotnych dla funkcjonowania SIL, a więc o sumie rang z przedziału powyżej 160, wskazano jedynie czynniki z grupy II. Są to dwa czynniki otoczenia bliższego, dotyczące klientów PG (wymagania klientów oraz zmiany preferencji klientów wobec producenta węgla) oraz 2 czynniki dotyczące pośredników w sprzedaży węgla (ich reputacja, kompetencje, doświadczenie oraz ich liczba w kanałach dystrybucji węgla).

3. Podsumowanie

W niniejszym artykule dokonano oceny czynników, które kształtują i wpływają na system informacji logistycznej w kanałach dystrybucji węgla kamiennego. Ocena i analiza tych czynników pokazuje jak są one ważne dla prawidłowej realizacji procesów dystrybucji węgla kamiennego w analizowanym przedsiębiorstwie górniczym.

Bibliografia

1. Bendkowski J., Kramarz M.: Logistyka stosowana, metody, techniki, analizy, cz. 1. Gliwice 2006.
2. Grabowska J. : Grupowa ocena ekspertów do identyfikacji czynników kształtujących system informacji logistycznej. Założenia i opis metody, wybór czynników i dobór ekspertów. Zeszyty Naukowe, s. Organizacja i Zarządzanie, z. 78. Politechnika Śląska, Gliwice 2015.
3. Grabowska J.: Model systemu informacji logistycznej w kanałach dystrybucji węgla kamiennego. Rozprawa doktorska. Politechnika Śląska, Gliwice 2012.
4. Witkowski J. (red.): Logistyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem. Akademia Ekonomiczna, Wrocław 2002.

Abstract

Logistics information system should support the provision collected and processed data and relevant information to make decisions both teams at every level of your business and throughout the distribution channel of coal. The current system is not integrated within the distribution channels of coal and therefore the flow of information between cells coal distribution channels sometimes often difficult or even absent. In order to improve the current system of logistics information were selected factors that affect him and to shape it. Then analyzes these factors and chosen experts for their evaluation.