

### **Paulina Bednarska**

I rok NS2 Logistyka  
Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza

### **Łukasz Bożek**

I rok NS2 Zarządzanie i Inżynieria Produkcji  
Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie

### **Kornelia Kola**

I rok SS2 Międzynarodowe Stosunki Gospodarcze  
I rok SS1 Informatyka i Ekonometria  
Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu

### **Katarzyna Nadolna**

I rok NS2 Logistyka w przedsiębiorstwie  
Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego

### **Aleksandra Tarczoń**

IV rok SS1 Logistyka Międzynarodowa  
Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie

## **SYSTEM KPI DO MONITOROWANIA DOSTAWCÓW DLA ZRÓWNOWAŻONEGO ŁAŃCUCHA DOSTAW**

### **Wstęp**

Współczesne przedsiębiorstwa muszą mierzyć się z dużą dynamiką otoczenia gospodarczego, jak również z coraz większym naciskiem na zrównoważony rozwój, w tym na zrównoważony łańcuch dostaw. Wyzwaniem dla organizacji jest monitorowanie i określenie poziomu wdrożenia takiej strategii. Jednym ze sposobów na uzyskanie obiektywnych informacji oraz kontrolę zmian są kluczowe wskaźniki efektywności (*Key Performance Indicators*, KPI). Użycie ich pozwala przedsiębiorstwom na sformułowanie konkretnych celów i planu działań prowadzącego do ich uskutecznienia.

Celem artykułu jest identyfikacja używanych w praktyce gospodarczej wskaźników KPI oraz opracowanie kompleksowego zestawu wskaźników do monitorowania dostawców dla zrównoważonego łańcucha dostaw PKP Energetyka.

Podjęta problematyka badawcza oraz postawiony cel zdeterminowały wybór metod badawczych, takich jak: przegląd literatury, metoda indukcji i dedukcji

oraz analiza materiałów udostępnionych przez PKP Energetyka w ramach IV edycji programu Top Young 100. Podczas trwania wyzwania wypracowane pierwotne rozwiązanie zostało zweryfikowane przez PKP Energetyka oraz dostawców przedsiębiorstwa poprzez przeprowadzenie ankiety. Następnie rozwiązanie zostało zmodyfikowane według wskazówek i ponownie ocenione przez specjalistów. W wyniku prac powstało 18 wskaźników pogrupowanych w trzy kategorie: wskaźniki ekologiczne, społeczne i ekonomiczne.

## 1. Zrównoważony łańcuch dostaw

Łańcuch dostaw nie ma jednej sprecyzowanej definicji. Najbardziej podstawowym modelem jest dane przedsiębiorstwo oraz jego dostawcy i odbiorcy<sup>1</sup>. Dodając do tego modelu pierwiastek zrównoważonego rozwoju otrzymujemy zrównoważony łańcuch dostaw, który ma za zadanie zmaksymalizować dochody przy jednoczesnym minimalizowaniu wpływu na środowisko i maksymalizowaniu dobrobytu społeczeństwa<sup>2</sup>. Najbardziej popularny model zrównoważonego łańcucha dostaw w kontekście relacji z dostawcami opiera się na trzech kryteriach: środowiskowych, społecznych oraz ekonomicznych<sup>3</sup>.

## 2. Zastosowanie KPI

Kluczowe wskaźniki efektywności to finansowe oraz pozafinansowe wskaźniki, które wskazują organizacjom stopień zrealizowania założonych celów. Przy konstruowaniu zestawu kluczowych wskaźników przedsiębiorstwo powinno opierać się na kilku zasadach. Źródła literaturowe pokazują, że liczba wskaźników nie powinna przekraczać 20. Stworzony system powinien być spójny, co oznacza, że poprawa poziomu jednego wskaźnika nie pogorszy poziomu drugiego. Dodatkowo, uzyskanie danych do wyliczenia wskaźników nie powinno sprawiać trudności a konstrukcja wskaźników musi być jednoznaczna, aby uniknąć sytuacji manipulowania danymi<sup>4</sup>.

---

<sup>1</sup> A. Kołosowski, A. Józwiak, *Zrównoważony łańcuch dostaw*, „Systemy Logistyczne Wojsk” 2012, nr 38.

<sup>2</sup> A. Leszczyńska, *Zastosowanie wskaźników rozwoju zrównoważonego w łańcuchu dostaw*, „Optimum Studia Ekonomiczne” 2014, nr 4(70).

<sup>3</sup> A. Chęcińska-Zauchna, M. Chęcińska, Z. Gródek-Szostak, L. Ochoa-Siguencia, *Zrównoważone łańcuchy dostaw jako wyłaniający się obszar badawczy* [w:] *Cultural Management and Governance for European Pilgrimage Routes, Religious Tourism and Thermal Tourism*, red. M. Gómez-Ullate, L. Ochoa Siguencia, J. Álvarez-García, M. Del Río-Rama, R. Ochoa-Daderska, House of the Research and Innovation in Education Institute, Częstochowa 2018, s. 29.

<sup>4</sup> A. Grycuk, *Kluczowe wskaźniki efektywności (KPI) jako narzędzie doskonalenia efektywności operacyjnej firm produkcyjnych zorientowanych na lean*, „Przegląd Organizacji” 2010, nr 2.

Biorąc pod uwagę powyższe zasady konstruowania wskaźników oraz model zrównoważonego łańcucha dostaw opierający się na trzech filarach, zaproponowany zestaw wskaźników KPI składa się z 18 wskaźników pogrupowanych w trzy kategorie: wskaźniki ekologiczne, społeczne oraz ekonomiczne. Wybór poszczególnych wskaźników został podparty analizą źródeł literaturowych, praktyką innych przedsiębiorstw oraz odniesieniem do globalnych celów zrównoważonego rozwoju.

### 3. Wskaźniki ekologiczne

Kluczowe wskaźniki efektywności dla zrównoważonego łańcucha dostaw muszą być przede wszystkim spójne z aspektami środowiskowymi. Zaproponowane wskaźniki zapewnią miarodajne badanie działań proekologicznych.

#### 3.1. Wdrożenie normy ISO 14001

W coraz bardziej konkurencyjnym środowisku certyfikaty stały się ważnym czynnikiem przyczyniającym się do sukcesu biznesowego. Norma ISO 14001 ujawnia wszelkie słabości systemu zarządzania biznesowego. Dzięki jej wdrożeniu buduje się postawę ciągłego doskonalenia, która może być łatwo weryfikowana. Działania wdrażane dzięki normie ISO 14001 przyczyniają się m.in. do ograniczenia ryzyka środowiskowego czy oszczędzania zasobów<sup>5</sup>. Przykładem globalnego przedsiębiorstwa, które zwraca się do swoich dostawców o wdrożenie systemu zarządzania środowiskowego zgodnego z normą ISO 14001 lub równoważną, jest Motorola Solutions. Organizacja oczekuje też, że ich dostawcy będą wymagać tego samego od swoich kontrahentów. Jest to monitorowane poprzez program oceny dostawców MS<sup>6</sup>. Ponieważ oprócz kontrolowania samego poziomu wdrożenia normy, warto badać poziom planowanego wdrożenia, zostały zaproponowane dwa wskaźniki związane z ISO 14001:

- *Poziom wdrożenie normy ISO 14001 = liczba dostawców, którzy posiadają normę ISO 14001 / liczba wszystkich dostawców;*
- *Poziom planowanego wdrożenia ISO 14001 = liczba dostawców zamierzających wdrożyć normę ISO 14001 / liczba wszystkich dostawców.*

---

<sup>5</sup> A. Pacana, M. Ingaldi, A. Czajkowska, *Projektowanie i wdrażanie sformalizowanych systemów zarządzania*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2017, s. 89–93.

<sup>6</sup> Corporate responsibility 2020 report, Motorola Solutions 2021, <https://www.motorolasolutions.com/content/dam/msi/docs/corporate-responsibility/corporate-responsibility-2020-report.pdf> [dostęp: 05.01.2022].

### 3.2. Odejście od dokumentacji papierowej

Ograniczenie zużycia papieru przekłada się na zmniejszenie wycinki lasów i redukcję produkcji odpadów. Co z kolei przekłada się na lepszą jakość powietrza i równowagę środowiskową. Przy korzystaniu z dokumentacji elektronicznej możliwy jest wzrost szybkości przekazywania informacji<sup>7</sup>. Praktyka ta pomoże również w realizacji celu dwunastego zrównoważonego rozwoju: „Zapewnić wzorce zrównoważonej konsumpcji i produkcji”. Przykładem przedsiębiorstwa, które ogranicza zużycie papieru jest Kuehne+Nagel, które wprowadziło e-faktury. Firma koncentruje się na digitalizacji procesów i pozyskiwania m.in. od dostawców faktur drogą elektroniczną<sup>8</sup>. W związku z mniejszym wpływem przedsiębiorstwa na rodzaj dokumentacji w obiegu zewnętrznym, ocena obszaru rodzaju używanej dokumentacji została podzielona na dwa wskaźniki:

- *Udział dokumentacji elektronicznej wewnętrznej = liczba dostawców, którzy korzystają z wewnętrznej dokumentacji elektronicznej/liczba wszystkich dostawców;*
- *Udział dokumentacji elektronicznej zewnętrznej = liczba dostawców, którzy korzystają z zewnętrznej dokumentacji elektronicznej/liczba wszystkich dostawców.*

### 3.3. Wykorzystanie OZE

Trwająca transformacja energetyczna wyznacza trendy w działaniu przedsiębiorstw. Unia Europejska zakłada próg 32% na rok 2030 w realizacji planów wdrożenia energii ze źródeł odnawialnych<sup>9</sup>.

Założenie dyrektywy europejskiej określa się jako ambitny cel. W założeniu ma być osiągnięty przez wszystkie kraje członkowskie UE. Produkcja zielonej energii to cel nie tylko Europejski, ale również światowy. Reprezentując odpowiedzialny biznes nie można pominąć sposobów pozyskiwania energii. Wskaźnik jest łatwo mierzalny i znaczący dla oceny zrównoważonego łańcucha dostaw. Odnosi również się do siódmego celu zrównoważonego rozwoju „Czysta i dostępna energia”. W ostatnich latach największe organizacje tworząc strategię zrównoważonego rozwoju ujmują OZE jako wskaźnik kluczowy. Mimo, że dotyczy on energii w sieci dystrybucyjnej, warto by przedsiębiorstwo nie ograniczało swoich działań wyłącznie do niej, ale również zachęcało swoich dostawców by

---

<sup>7</sup> M.K. Gašowska, *System informacji jako narzędzie wspomagające zarządzanie logistyką w przedsiębiorstwie i łańcuchach dostaw*, „Zeszyty Naukowe. Organizacja i Zarządzanie” 2014, nr 68, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, s. 195.

<sup>8</sup> *Odpowiedzialny biznes w Polsce 2020. Dobre praktyki*, Forum odpowiedzialnego biznesu 2021, [https://www.marrr.pl/wp-content/uploads/2021/04/FOB\\_Raport2020.pdf](https://www.marrr.pl/wp-content/uploads/2021/04/FOB_Raport2020.pdf) [dostęp: 05.01.2022].

<sup>9</sup> Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych.

korzystali z energii odnawialnej<sup>10</sup>. W ramach oceny korzystania z OZE wśród dostawców powstał jeden wskaźnik:

- *Wykorzystanie OZE = liczba dostawców korzystających z OZE przynajmniej w 5% / liczba wszystkich dostawców.*

### 3.4. Ślad węglowy

Ślad węglowy to emisja szkodliwych gazów zaburzających środowisko naturalne. Na wysoką ich dystrybucję składają się nie tylko wydobycia czy użytkowanie surowców, ale także ich transport. Wysoki poziom życia jest związany bezpośrednio z emisją szkodliwych gazów poprzez zużycie wysokokalorycznych paliw. Ograniczenie emisji odnosi się do celu dwunastego, trzynastego i piętnastego zrównoważonego rozwoju. Działania dążące do zmniejszenia śladu węglowego są w przypadku PKP Energetyka dodatkowo ważne, ponieważ są jednym z programów strategii PKP Energetyka 2030<sup>11</sup>. Wysoce szkodliwy wpływ na środowisko warto jednak mierzyć, kontrolować i skłaniać dostawców do korzystania z rozwiązań mniej inwazyjnych<sup>12</sup>, dlatego również w tym obszarze został zaproponowany wskaźnik:

- *Ślad węglowy = ilość wyemitowanych gazów cieplarnianych w danym roku / średnie zatrudnienie w danym roku.*

### 3.5. Ograniczenie plastiku

W celu dostosowania się do coraz ostrzejszych norm prawnych niezbędne jest ciągle ograniczanie zużycia plastiku. Ograniczenia wykorzystania plastików niezdatnych do recyklingu przyczyniają się nie tylko do celów zrównoważonego łańcucha dostaw, ale zarazem wywierają wpływ na decyzje konsumenckie które coraz częściej opierają się o ekomarketing. Wpływa on na atrakcyjność produktów, ale także wspiera działalność projektowania opakowań proekologicznych<sup>13</sup>. Biorąc pod uwagę konieczność ograniczania zużycia plastiku, został zaproponowany wskaźnik:

- *Ograniczenie plastiku = liczba dostawców, którzy ograniczają plastik / liczba wszystkich dostawców.*

---

<sup>10</sup> A. Kassenberg, Z. Karaczun, *Niskoemisyjna Polska 2050 - konieczność i szansa*, „Biuletyn Polskiego Towarzystwa Ekonomicznego” 2015, nr 2(69).

<sup>11</sup> *Wspieramy rozwój Polskiej kolei. Strategia 2030*, PKP Energetyka S.A., Warszawa 2020, [https://www.pkpenergetyka.pl/O-PKP-Energetyka/O-nas/Strategia-2030/PL/PKP\\_Energetyka\\_Strategia\\_2030.pdf](https://www.pkpenergetyka.pl/O-PKP-Energetyka/O-nas/Strategia-2030/PL/PKP_Energetyka_Strategia_2030.pdf) [dostęp: 05.01.2022].

<sup>12</sup> A. Kijewska, A. Bluszcz, *Ślad węglowy jako miernik poziomu emisji gazów cieplarnianych w krajach Unii Europejskiej*, „Przegląd Górniczy” 2016, t. 72, nr 8.

<sup>13</sup> A. Kucińska-Landwójtowicz, M. Jurczyk-Bunkowska, *Aspekty ekologiczne w logistycznym łańcuchu opakowań jednostkowych*, „Logistyka” 2015, nr 6.

### 3.6. Logistyka zwrotna

Ponowne wykorzystanie surowców czy sprzętu to obustronna korzyść dla organizacji (brak potrzeby utylizacji zużytego sprzętu) i dla dostawcy (możliwość ponownego wykorzystania sprzętu, np. odzyskując z niego część surowców). Dla efektywnego wsparcia zrównoważonego łańcucha dostaw musimy odejść od tradycyjnego podejścia „zrób-użyj-wyrzuć” na rzecz systemu opartego na wydłużeniu cyklu życia produktów oraz traktowaniu odpadów jako cennego surowca – szczególnie w czasach dużych wyzwań z ich transportem oraz ceną. W realizacji strategii zrównoważonego rozwoju znaczącą kwestią jest logistyka zwrotna. W ostatnich latach obserwuje się trend ponownego wykorzystania surowców i sprzętu. Wpływa to na ograniczenie produkcji odpadów z materiałów sprawiających wyzwanie w ich utylizacji, ale i korzyści finansowe<sup>14</sup>. Ponieważ logistyka zwrotna opiera się zarówno na strumieniach zwrotnych jak i na ponownym użyciu produktów, w tym obszarze zostały zaproponowane dwa wskaźniki:

- *Przyjęcie zużytego sprzętu = liczba dostawców, którzy przyjmują zużyty sprzęt / liczba wszystkich dostawców;*
- *Poziom recyklingu materiałowego = liczba dostawców, których produkty dla przedsiębiorstwa powstają z surowców z recyklingu / liczba wszystkich dostawców.*

## 4. Wskaźniki społeczne

Oprócz aspektów środowiskowych w ramach zrównoważonego łańcucha dostaw ważne są również aspekty społeczne, czyli zapewnienie odpowiednich warunków pracy. Działania tego typu prowadzą także do zwiększenia motywacji i lojalności pracowników<sup>15</sup>.

### 4.1. BHP w przedsiębiorstwie dostawcy

Jednym z kryteriów doboru dostawców jest bezpieczeństwo i higiena miejsca pracy. Wymóg realizowany jest w oparciu o przepisy prawa krajowego i międzynarodowego (np. unijnego), ale też normy oraz wewnętrzne regulaminy. Brak dbałości o bezpieczeństwo łączy się również z wyższymi kosztami (na przykład z powodu zaprzestania pracy). Dlatego kwestie bezpieczeństwa nie

---

<sup>14</sup> A. Sadowski, *Zrównoważony rozwój z perspektywy logistyki zwrotnej*, „Problemy Ekorozwoju” 2008, vol. 3 nr 2.

<sup>15</sup> A. Bujnowicz, A. Krawczyk, *CSR w logistyce i łańcuchach dostaw* [w:] *Nowoczesne trendy w logistyce i zarządzaniu łańcuchem dostaw*, red. J. Brzeziński, A. Rudnicka, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2020, s. 107.

powinny być pomijane przy ocenie skuteczności i zrównoważenia łańcucha dostaw<sup>16</sup>. Z powodu łatwej konstrukcji i powszechności stosowania do oceny bezpieczeństwa został zastosowany wskaźnik częstości wypadków:

- *Wskaźnik częstości wypadków = liczba wypadków przy pracy \* 100/średnie zatrudnienie w danym roku.*

## 4.2. Nasz dostawca - przyjazne miejsce pracy

Pracownicy to bardzo ważny zasób przedsiębiorstwa. Organizacje starają się obniżyć poziom rotacji oraz absencji, bo łączy się to z kosztami finansowymi i pozafinansowymi. Ponadto zbyt duża liczba odejść pracowników oraz opuszczonych przez nich dni w pracy może świadczyć o niezadowoleniu zatrudnionych osób z warunków pracy<sup>17</sup>. Monitorowanie tego aspektu związane jest również z ósmym celem zrównoważonego rozwoju: „Promować stabilny, zrównoważony i inkluzywny wzrost gospodarczy, pełne i produktywne zatrudnienie oraz godną pracę dla wszystkich ludzi”. Dlatego powstały trzy wskaźniki ściśle powiązane z tymi zagadnieniami pozwalające kontrolować zarówno poszczególnych, jak i ogół dostawców:

- *Wskaźnik rotacji pracowników = liczba pracowników, którzy w ciągu roku odeszli z firmy / średnie zatrudnienie w danym roku;*
- *Wskaźnik absencji pracowników = liczba dni zwolnień/liczba dni pracujących w roku \* 100;*
- *Kodeks pracowników = liczba dostawców posiadających kodeks pracowników / liczba wszystkich dostawców.*

## 4.3. Udział kobiet

Różnorodność w organizacji odpowiednio wspierana może przynieść dużo korzyści, np. wzrost efektywności pracy oraz zadowolenia pracowników. Ponadto zróżnicowanie w zespole wspomaga innowacyjność rozwiązań biznesowych<sup>18</sup>. Stosunkowo prostym do zaobserwowania i zarejestrowania poziomem różnorodności jest różnorodność płci i dlatego w procesie konstruowania wskaźników został uznany za najodpowiedniejszy. Monitorowanie wskaźnika udziału kobiet związane jest również z piątym celem zrównoważonego rozwoju: „Osiągnąć

---

<sup>16</sup> B. Gajdzik, M. Kuczyńska-Chałada, *Bezpieczeństwo w zrównoważonym łańcuchu dostaw na przykładzie zakupów zaopatrzeniowych*, „Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Humanitas. Zarządzanie” 2016, t. XVII, nr 1.

<sup>17</sup> M. Spychała, T. Bartecki, M. Brzóska, *Employer Branding – nowoczesne rozwiązanie problemu rotacji pracowników*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Poznańskiej. Organizacja i Zarządzanie” 2019, nr 79.

<sup>18</sup> P. Górski, *Różnorodność w organizacji. Praktyka zarządzania i refleksja teoretyczna*, „Perspektywy Kultury” 2017, nr 16(1).

równość płci oraz wzmocnić pozycję kobiet i dziewcząt”. Stworzenie trzech wskaźników dotyczących feminizacji zamiast zastosowania wyłącznie jednego ma na celu bardziej kompleksową ocenę przedsiębiorstwa:

- *Kobiety w administracji = liczba kobiet w administracji / liczba wszystkich pracowników;*
- *Kobiety w kadrze menadżerskiej = liczba kobiet w kadrze menadżerskiej / liczba wszystkich pracowników;*
- *Kobiety ogółem = liczba kobiet ogółem / liczba wszystkich pracowników.*

## 5. Wskaźniki ekonomiczne

W zrównoważonym łańcuchu dostaw ważne jest również kryterium ekonomiczne, które bazuje na transparentnych i uczciwych kontaktach biznesowych.

### 5.1. Wsparcie polskiej gospodarki

Na rynku obserwujemy trend wspierania lokalnej gospodarki. Wsparcie rodzimego rynku niezaprzeczalnie posiada swoje zalety. Krótszy łańcuch dostaw gwarantuje krótszą drogę jaką musi przebyć dany produkt, co przekłada się na zminimalizowanie śladu węglowego. Dodatkowo korzystając z usług lokalnych dostawców mamy pewność, że towar został pozyskany z poszanowaniem praw człowieka. Plusem jest również łatwiejsza możliwość nadzoru producentów. Aby skłaniać dostawców do dobrych praktyk należy zwrócić uwagę na pochodzenie ich towarów lub surowców<sup>19</sup>. Przykładem przedsiębiorstwa, które wspiera lokalną gospodarkę jest Aparator, który prowadzi kampanię patriotyzmu gospodarczego #PolskieMójWybór, zachęcającą do wsparcia lokalnego rynku<sup>20</sup>. W ramach kampanii przedsiębiorstwo chwali się udziałem zakupów od dostawców krajowych<sup>21</sup>. Ponieważ dostawcy mogą zarówno zaopatrywać się w surowce, jak i w towary, zostały zaproponowane dwa wskaźniki:

- *Źródło towarów = liczba dostawców, którzy prowadzą pełną produkcję w Polsce/liczba wszystkich dostawców;*
- *Źródło surowców = liczba dostawców, którzy pozyskują swoje surowce w 50% od polskich producentów/liczba wszystkich dostawców.*

---

<sup>19</sup> B. Ferguson, C. Thompson, *Why buy local?*, „Journal of Applied Philosophy”, 2021, 38(1), s. 104–120.

<sup>20</sup> „Nasza odpowiedzialność” Sprawozdanie na temat informacji pozafinansowych Grupy Aparator za 2020, Aparator 2021, [http://www.apator.com/uploads/files/Grupa\\_apator/Raporty-spoleczne/raport-dane-pozafinansowe-2020.pdf](http://www.apator.com/uploads/files/Grupa_apator/Raporty-spoleczne/raport-dane-pozafinansowe-2020.pdf) [dostęp: 05.01.2022].

<sup>21</sup> „Aparator bliżej” Sprawozdanie na temat informacji pozafinansowych Grupy Aparator za 2019, Aparator 2020, [http://www.apator.com/uploads/files/Grupa\\_apator/Raporty-spoleczne/csr-2019-w.pdf](http://www.apator.com/uploads/files/Grupa_apator/Raporty-spoleczne/csr-2019-w.pdf) [dostęp: 05.01.2022].



## 6. Sposób zbierania danych

W celu uzyskania danych do wyliczenia wskaźników, niezbędne jest przeprowadzenie okresowego badania dostawców. Z powodu rodzaju danych, proponowanym rozwiązaniem jest badanie ankietowe, które może zostać przeprowadzone w formie papierowej, wywiadu telefonicznego lub ankiety internetowej. Zestaw pytań (tabela 1) pomocnych przy wyliczeniu wskaźników został opracowany na podstawie konstrukcji wskaźników oraz konsultacji z przedstawicielami dostawców PKP Energetyka.

Tabela 1. Zestaw wskaźników z pytaniami ankietowymi

Lp.	Nazwa wskaźnika	Pytania ankietowe
1	Poziom wdrożenie normy ISO 14001	- Czy posiadasz normę ISO 14001?
2	Poziom planowanego wdrożenia ISO 14001	- Czy zamierzasz wdrożyć normę ISO 14001?
3	Udział dokumentacji elektronicznej wewnętrznej	- Jaki jest udział dokumentacji elektronicznej w Twoim biznesie? - Jaki jest udział dokumentacji elektronicznej wewnętrznej w Twoim biznesie?
4	Udział dokumentacji elektronicznej zewnętrznej	- Jaki jest udział dokumentacji elektronicznej w Twoim biznesie? - Jaki jest udział dokumentacji elektronicznej zewnętrznej w Twoim biznesie?
5	Wykorzystanie OZE	- Jaka część energii pochodzi z OZE? (w %)
6	Ślad węglowy	- Ilość wyemitowanych gazów cieplarnianych przez firmę w roku X
7	Ograniczenie plastiku	- W jaki sposób ograniczasz plastik? (Odpowiedź otwarta)
8	Przyjęcie zużytego sprzętu	- Czy przyjmujesz zużyty sprzęt?
9	Poziom recyklingu materiałowego	- Czy Twoje produkty powstają z surowców z recyklingu?
10	Wskaźnik częstości wypadków	- Podaj liczbę wypadków przy pracy w roku X - Podaj średnią liczbę pracowników w roku X
11	Wskaźnik rotacji pracowników	- Podaj liczbę pracowników, która odeszła z firmy w roku X - Podaj średnią liczbę pracowników w roku X
12	Wskaźnik absencji pracowników	- Łączna liczba dni opuszczonych w pracy przez pracowników w roku X
13	Kodeks pracowników	- Czy firma posiada kodeks pracowników?
14	Kobiety w administracji	- Średnia liczba kobiet w kadrze administracyjnej w roku X - Liczba pracowników w kadrze administracyjnej w roku X
15	Kobiety w kadrze menadżerskiej	- Średnia liczba kobiet w kadrze menadżerskiej w roku X - Liczba pracowników w kadrze menadżerskiej w roku X
16	Kobiety ogółem	- Liczba kobiet w organizacji w roku X - Liczba pracowników ogółem w roku X
17	Źródło towarów	- Czy prowadzisz pełną produkcję na terenie Polski?
18	Źródło surowców	- Czy kupujesz co najmniej 50% materiałów od Polskich producentów?

Źródło: Opracowanie własne

## Podsumowanie

Coraz większa świadomość społeczeństwa w zakresie zrównoważonego rozwoju oraz zaostrzenie konkurencji na rynku wymusza na przedsiębiorstwach podjęcie konkretnych kroków. Oprócz bezpośrednich działań firmy istotny jest rozważny sposób doboru kontaktów biznesowych, z czego przedsiębiorstwo PKP Energetyka doskonale zdaje sobie sprawę. Zaprezentowane w tym rozdziale kluczowe wskaźniki efektywności w sposób kompleksowy pozwolą przedsiębiorstwu mierzyć podejście swoich dostawców do zrównoważonego rozwoju. Przygotowanie wskaźników wymaga poznania specyfiki działalności podmiotu, przeprowadzenia kompleksowego wywiadu z przedstawicielami przedsiębiorstwa oraz konsultacji z jego dostawcami. Wymaga to też szerokiej wiedzy z zakresu działań innych podmiotów na rynku.

Dzięki przeprowadzonej ankiecie z próbą dostawców przedsiębiorstwa ulepszono przedstawione wskaźniki oraz wywnioskowano, że ocena działań dostawców różnić się będzie ze względu na typ ich działalności. Przedstawiona propozycja pytań ankietowych jest pierwszym krokiem do wprowadzenia w przedsiębiorstwie kluczowych wskaźników efektywności monitorowania dostawców dla zrównoważonego łańcucha dostaw.

## Bibliografia

- „Aparator bliżej” *Sprawozdanie na temat informacji pozafinansowych Grupy Aparator za 2019, Aparator 2020*, [http://www.apator.com/uploads/files/Grupa\\_apator/Raporty-spoleczne/csr-2019-w.pdf](http://www.apator.com/uploads/files/Grupa_apator/Raporty-spoleczne/csr-2019-w.pdf).
- Bujnowicz A., Krawczyk A., *CSR w logistyce i łańcuchach dostaw* [w:] *Nowoczesne trendy w logistyce i zarządzaniu łańcuchem dostaw*, red. Brzeziński J, Rudnicka A., Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2020.
- Chęcińska-Zauchna A., Chęcińska M., Gródek-Szostak Z., Ochoa-Siguencia L., *Zrównoważone łańcuchy dostaw jako wyłaniający się obszar badawczy* [w:] *Cultural Management and Governance for European Pilgrimage Routes, Religious Tourism and Thermal Tourism*, red. Gómez-Ullate M., Ochoa Siguencia L., Álvarez-García J., Del Río-Rama M., Ochoa-Daderska R., House of the Research and Innovation in Education Institute, Częstochowa 2018.
- Corporate responsibility 2020 report*, Motorola Solutions 2021, <https://www.motorola-solutions.com/content/dam/msi/docs/corporate-responsibility/coporate-responsibility-2020-report.pdf>.
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych.
- Ferguson B., Thompson C., *Why buy local?*, „Journal of Applied Philosophy” 2021, 38(1).
- Gajdzik B., Kuczyńska-Chałada M., *Bezpieczeństwo w zrównoważonym łańcuchu dostaw na przykładzie zakupów zaopatrzeniowych*, „Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Humanitas. Zarządzanie” 2016, t. XVII, nr 1.

- Gąsowska M.K., *System informacji jako narzędzie wspomagające zarządzanie logistyką w przedsiębiorstwie i łańcuchach dostaw*, „Zeszyty naukowe. Organizacja i Zarządzanie” 2014, z. 68, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2014.
- Grycuk A., *Kluczowe wskaźniki efektywności (KPI) jako narzędzie doskonalenia efektywności operacyjnej firm produkcyjnych zorientowanych na lean*, „Przegląd Organizacji” 2010, nr 2.
- Górski P., *Różnorodność w organizacji. Praktyka zarządzania i refleksja teoretyczna*, „Perspektywy Kultury” 2017, nr 16(1).
- Kassenberg A., Karaczun Z., *Niskoemisyjna Polska 2050 – konieczność i szansa*, „Biuletyn Polskiego Towarzystwa Ekonomicznego” 2015, nr 2(69).
- Kijewska A., Bluszcz A., *Ślad węglowy jako miernik poziomu emisji gazów cieplarnianych w krajach Unii Europejskiej*, „Przegląd Górniczy” 2016, t. 72, nr 8.
- Kołosowski A., Józwiak A., *Zrównoważony łańcuch dostaw*, „Systemy Logistyczne Wojsk” 2012, nr 38.
- Kucińska-Landwójtowicz A., Jurczyk-Bunkowska M., *Aspekty ekologiczne w logistycznym łańcuchu opakowań jednostkowych*, „Logistyka” 2015, nr 6.
- Leszczyńska A., *Zastosowanie wskaźników rozwoju zrównoważonego w łańcuchu dostaw*, „Optimum Studia Ekonomiczne” 2014, nr 4(70).
- „Nasza odpowiedzialność” *Sprawozdanie na temat informacji pozafinansowych Grupy Apator za 2020*, Apator 2021, [http://www.apator.com/uploads/files/Grupa\\_apator/Raporty-spoeczne/raport-dane-pozafinansowe-2020.pdf](http://www.apator.com/uploads/files/Grupa_apator/Raporty-spoeczne/raport-dane-pozafinansowe-2020.pdf).
- Odpowiedzialny biznes w Polsce 2020. Dobre praktyki.*, Forum odpowiedzialnego biznesu 2021, [https://www.marr.pl/wp-content/uploads/2021/04/FOB\\_Raport2020.pdf](https://www.marr.pl/wp-content/uploads/2021/04/FOB_Raport2020.pdf).
- Pacana A., Ingaldi M., Czajkowska A., *Projektowanie i wdrażanie sformalizowanych systemów zarządzania*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2017.
- Sadowski A., *Zrównoważony rozwój z perspektywy logistyki zwrotnej*, „Problemy Ekorozwoju” 2008, vol. 3, nr 2.
- Spychała M., Bartecki T., Brzóška M., *Employer Branding - nowoczesne rozwiązanie problemu rotacji pracowników*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Poznańskiej. Organizacja i Zarządzanie” 2019, nr 79.
- Wspieramy rozwój Polskiej kolei. Strategia 2030*, PKP Energetyka S.A., Warszawa 2020, [https://www.pkpenergetyka.pl/O-PKP-Energetyka/O-nas/Strategia-2030/PL/PKP\\_Energetyka\\_Strategia\\_2030.pdf](https://www.pkpenergetyka.pl/O-PKP-Energetyka/O-nas/Strategia-2030/PL/PKP_Energetyka_Strategia_2030.pdf).

## Streszczenie

W pracy przedstawiono podstawowe zagadnienia dotyczące pojęć zrównoważonego łańcucha dostaw oraz kluczowych wskaźników efektywności. Zaprezentowano cel zastosowania KPI, korzyści z wdrożenia ich w przedsiębiorstwach i zasady tworzenia. W wyniku przeprowadzonego przez autorów badania działań na rynku, literatury oraz konsultacji z PKP Energetyka zaproponowano i przedstawiono dziesięć niezbędnych obszarów obserwacji dostawców przedsiębiorstwa w procesie budowania zrównoważonego łańcucha dostaw. Mieszczą się one w zakresie trzech kryteriów: ekologicznego, społecznego oraz gospodarczego. Przy poszczególnych obszarach dodano uzasadnienie

znaczenia badania danej sfery oraz przywołano podobne działania na rynku polskim oraz zagranicznym. Odniesiono się również do celów zrównoważonego rozwoju. Rozdział ten powstał w wyniku współpracy studentów z przedsiębiorstwem PKP Energetyka w ramach wyzwania biznesowego IV edycji programu Top Young 100.

**Słowa kluczowe:** zrównoważony łańcuch dostaw, kluczowe wskaźniki efektywności, wskaźniki zrównoważonego rozwoju, ocena dostawcy, KPI

## **KPI SYSTEM TO MONITOR SUPPLIERS FOR SUSTAINABLE SUPPLY CHAIN**

### **Summary**

The paper presents basic issues concerning the concepts of sustainable supply chain and KPIs. The purpose of using KPIs, the benefits of implementing them in enterprises and the principles of their creation were presented. As a result of market and literature research, as well as consultations with PKP Energetyka, ten essential areas for observing a company's suppliers in the process of building a sustainable supply chain were proposed and presented. These areas fall within the scope of three criteria: environmental, social and economic. For each area a justification of the importance of the study of a particular sphere was added and similar activities on the Polish and foreign markets were cited. Reference was also made to the objectives of sustainable development. This chapter was written as a result of students' cooperation with the PKP Energetyka company within the business challenge of the 4th edition of the Top Young 100 program.

**Keywords:** sustainable supply chain, key performance indicators, sustainability indicators, supplier assessment, KPIs