

## SPIS TREŚCI

WPROWADZENIE .....	5
ZARZĄDZANIE PROJEKTAMI LOGISTYCZNYMI – ANALIZA PORÓWNAWCZA WYBRANYCH METODYK.....	7
<i>Daria Grochowska</i>	
OCENA CYKLU ŻYCIA MODYFIKACJI ŁAŃCUCHA DOSTAW ZORIENTOWANEJ PROŚRODOWISKOWO .....	30
<i>Andrzej Marcinkowski</i>	
ZMIANY W ŚWIATOWEJ GOSPODARCE PRZEMYSŁOWEJ – PRZEMYSŁ 4.0.....	40
<i>Damian Socha</i>	
ZNACZENIE INTERNETU RZECZY W ROZWOJU INTELIGENTNYCH SYSTEMÓW E-LOGISTYCZNYCH .....	50
<i>Bartosz Rozmund</i>	
WYKORZYSTANIE TECHNOLOGII BEACON W PROCESIE PODNOśENIA SATYSFAKCJI WSPÓŁCZESNYCH KLIENTÓW .....	58
<i>Anita Sieradzka</i>	
MOŻE ZAGRAMY...? – ZASTOSOWANIE WARTOŚCI SHAPLEYA W ZARZĄDZANIU ŁAŃCUCHEM DOSTAW .....	69
<i>Justyna Famulska, Natalia Jabłońska, Kamila Cwanda</i>	
RACJONALIZACJA PRZESTRZENI MAGAZYNOWEJ – STUDIUM PRZYPADKU .....	85
<i>Mateusz Miąkowski, Przemysław Zielak</i>	
BADANIE JAKOŚCI USŁUG ZINTEGROWANEGO SYSTEMU ZARZĄDZANIA RUCHEM I TRANSPORTEM PUBLICZNYM W RZESZOWIE Z ZASTOSOWANIEM METODY SERVQUAL .....	104
<i>Magdalena Grabowy, Agnieszka Wielgosz</i>	
DYNAMICZNA INFORMACJA O PARKUJĄCYCH POJAZDACH JAKO ELEMENT INTELIGENTNYCH SYSTEMÓW TRANSPORTOWYCH – STUDIUM PRZYPADKU NA PRZYKŁADZIE STREFY PŁATNEGO PARKOWANIA W GLIWICACH.....	124
<i>Agata Kurek, Jakub Juźniewicz</i>	

## WPROWADZENIE

Zarządzanie logistyką przeszło wiele przemian, poczynając od podejścia koncentrującego się wyłącznie na kosztach, kończąc na takim, które jest zorientowane na wartościach. Obejmuje ono szerokie spektrum zagadnień, od zarządzania funkcją logistyczną przedsiębiorstwa czy elementami infrastruktury zewnętrznej jego otoczenia, a skończywszy na operacyjnych aspektach realizacji procesów logistycznych. Właściwa organizacja i zarządzanie logistyką może stanowić kluczowy element przewagi konkurencyjnej.

Przyszłość należy do tych, którzy przygotowują się do niej już dziś, dlatego wychodząc jej naprzeciw został stworzony cykl konferencji „Logistic Intelligence”, poświęcony zastosowaniom innowacyjnych, inteligentnych rozwiązań w logistyce.

Niniejsza monografia naukowa pod tytułem „Zarządzanie logistyką – aktualne problemy i wyzwania” jest owocem II Konferencji Logistycznej „Logistic Intelligence 2018”. Problematyka przedstawiona w opracowaniu opisuje aktualne problemy i wyzwania stawiane przed zarządzaniem logistyką. Charakteryzuje ją powszechność i aktualność tematu, która jest podyktowana zmieniającymi się trendami i dużym zainteresowaniem społeczeństwa. W szczególności opisane zagadnienia dotyczą nowoczesnych metod i narzędzi zarządzania, w tym projektami logistycznymi, Przemysłu 4.0 czy też inteligentnych, innowacyjnych rozwiązań z obszaru transportu czy magazynowania.

Monografia składa się z dziewięciu artykułów, które poruszają zagadnienia związane z nowoczesnymi, ilościowymi aspektami zarządzania logistyką i łańcuchem logistycznym oraz najważniejszymi trendami w tym obszarze.

Tematyka opracowania mieści się w obszarze dyscypliny naukowej „nauki o zarządzaniu i jakości” lub „inżynieria mechaniczna” i ma silny związek ze współczesnymi zagadnieniami dotyczącymi logistyki. Praca stanowi interesujące studium związane z problematyką nowatorskich, inteligentnych rozwiązań w łańcuchu logistycznym przedsiębiorstwa i jego zewnętrznego otoczenia.

Monografia jest przeznaczona dla naukowców zajmujących się problematyką logistyki, zarządzania przedsiębiorstwem i/lub jego obszarami zewnętrznymi (jak np. miastem), dla studentów i doktorantów kierunków studiów o profilu logistycznym lub społecznym oraz praktyków – menedżerów organizujących procesy logistyczne w różnych obszarach, które są nakierowane na nowoczesne rozwiązania. Ze względu na dużą uniwersalność rozważań, książka może być skierowana do stosunkowo szerokiego spektrum odbiorców.

Mamy nadzieję, że zawarte w monografii wyniki badań, analizy przypadków i studia literaturowe z zakresu podejmowanej problematyki będą stanowiły dla Państwa wartość dodaną.

*Maciej Bielecki, Barbara Galińska, Anna Walaszczyk*

# ZARZĄDZANIE PROJEKTAMI LOGISTYCZNYMI – ANALIZA PORÓWNAWCZA WYBRANYCH METODYK

*Daria Grochowska*

## 1. Wprowadzenie

W ostatnim czasie wzrosła świadomość potrzeby pracy zgodnie z dobrze sprecyzowanymi celami, harmonogramem, a także określonym budżetem. Zarządzanie projektami można postrzegać jako sposób wprowadzania zmian w organizacji lub jako metodę radzenia sobie z problemami dotyczącymi przedsiębiorstwo. Coraz większe znaczenie tego podejścia jest spowodowane bardzo szybkim rozwojem technologii, ciągłymi zmianami zachodzącymi w otoczeniu oraz krótkim cyklem życia produktów.

Zarządzanie projektami w logistyce pełni bardzo ważną rolę w każdym przedsiębiorstwie. Oferuje rozwiązania, które mają na celu polepszenie obecnego stanu firmy w każdym obszarze jej działalności i korzyści, którymi mogą być: poprawa obsługi klienta, zwiększenie wydajności procesów produkcyjnych, bardziej efektywne zarządzanie przepływem informacji, łańcuchem dostaw itp.

Stopień złożoności poszczególnych projektów logistycznych jest różny, jednak w każdym z nich można korzystać z identycznych zasad, technik, procedur oraz narzędzi. W zarządzaniu projektami logistycznymi niezbędne jest nie tylko posiadanie wiedzy teoretycznej, ale także doświadczenia, które pomagają w doborze i wykorzystaniu odpowiednich narzędzi.

W artykule dokonano przeglądu literatury polskiej i zagranicznej. Szczególnie pomocne okazały się pozycje opisujące poszczególne metodyki zarządzania projektami: PMI *A Guide to the Project Management Body of Knowledge*, K.S. Rubin *SCRUM Praktyczny przewodnik po najpopularniejszej metodyce Agile* oraz A. Wodecka-Hyjek *Metodyka PRINCE2 w zarządzaniu realizacją projektów*.

Celem głównym artykułu było przeanalizowanie metodyk zarządzania projektami oraz ocena ich elementów pod względem logistyki i zarządzania logistycznego.

Zakres artykułu obejmuje zagadnienia dotyczące:

- logistyki i zarządzania logistycznego,
- procesów logistycznych,
- zarządzania projektami w ogólnym rozumieniu,
- metodyka zarządzania projektami – PMBoK, PRINCE2 i SCRUM,
- zarządzania projektami logistycznymi.

## 2. Logistyka i procesy logistyczne

W ostatnim czasie pojęcie „logistyka” na dobre zagościło w ekonomii oraz gospodarce rynkowej. Termin ten jednak nie jest nowy, już w starożytności przejawiano jego znajomość, a niektóre źródła nawet doszukują się jego starogreckiego pochodzenia [7].

Logistyka wywodzi się z wojskowości, gdzie znalazła swoje zastosowanie. Oznaczała ona działania, które obejmują zaopatrzenie wojsk, transport oraz dyslokację, komunikację, konserwację, administrowanie, ewakuację rannych, a także utrzymanie gotowości bojowej sprzętu [9]. Logistyka w sferze cywilnej rozkwitła dopiero w latach 80., dwadzieścia lat po pojawieniu się w USA oraz 10 lat po zawitaniu do Europy Zachodniej.

Logistyka nie posiada jednej ogólnie przyjętej definicji w literaturze. Przez to pojęcie rozumieć można zarządzanie działaniami składowania i transportu, które przyczyniają się do ułatwienia przepływu produktów od miejsca ich pochodzenia do miejsca ich finalnej konsumpcji. Logistyka to także przepływ informacji, która ściśle związana jest z przepływem tych produktów, w celu zapewnienia klientowi jak najlepszego poziomu obsługi i osiągnięcia możliwie najkorzystniejszych kosztów.

Podstawowym pojęciem, które ściśle związane jest z logistyką i jest swego rodzaju uproszczoną jej definicją, jest zasada „7W” (ang. 7R). Określa ona siedem wymogów podczas procesu przepływu materiałów, a także odpowiednią realizację podstawowych zadań logistycznych w przedsiębiorstwie [8]:

- właściwy produkt (*right product*),
- właściwa ilość (*right quantity*),
- właściwy stan (*right condition*),
- właściwe miejsce (*right place*),
- właściwy czas (*right time*),
- właściwy klient (*right customer*),
- właściwa cena (*right price*).

Logistyka w organizacji posiada kilka wyznaczonych celów. Podstawowymi, a zarazem najważniejszymi z nich są [6]:

- maksymalne skrócenie cyklu przepływu materiałów i realizacji dostaw,
- utrzymanie niskiego poziomu zapasów,
- poprawa obsługi klienta,
- wysokie wykorzystanie techniki, infrastruktury oraz personelu,
- utrzymanie szybkiego i niezakłóconego przepływu informacji,
- usprawnienie procesu zarządzania,
- obniżenie kosztów przepływu materiałów,
- eliminacja pośrednich ogniw łańcucha logistycznego.

Zarządzanie logistyczne to złożony proces decyzyjny. Obejmuje on ciąg czynności, który składa się na proces tworzenia koncepcji wszystkich działań logistycznych w organizacji i jest oparty o plan logistyczny, a także proces realizacji tej koncepcji przy zastosowaniu właściwych systemów kontroli i sterowania.

Istotą zarządzania logistycznego jest planowanie oraz kontrolowanie składowania i przepływu materiałów od momentu ich pozyskania do punktu ostatecznego zużycia, a także towarzyszącej im na każdym etapie informacji. To także regulowanie przepływu tych dóbr oraz sterowanie nim w przypadku sytuacji odchylenia od założeń przyjętych w początkowym planie. Zarządzanie logistyczne można określić także jako koordynację, czyli zapewnianie wzajemnego dostosowania się wszystkich procesów logistycznych i innych ściśle z nimi związanych, które realizowane są w różnych obszarach danego przedsiębiorstwa lub w innych współpracujących przedsiębiorstwach. Niezwykle istotnym aspektem w zarządzaniu logistycznym jest również integracja, która prowadzi do połączenia różnych sfer przedsiębiorstwa, które realizują różne zadania logistyczne.

Zapewnienie efektywnego i sprawnego przepływu dóbr w określonych systemach logistycznych jest głównym celem zarządzania logistycznego. Do osiągnięcia wyżej wymienionego celu niezbędne jest scalanie komórek realizujących poszczególne zadania wraz z właściwą koordynacją prowadzącą do wzajemnego dostosowania czynności logistycznych oraz wszelkich związanych z nimi procesów [21].

Procesem można nazwać działania realizowane w przedsiębiorstwie lub organizacji, które pozostają ze sobą w związkach przyczynowo-skutkowych i są wykonywane dla osiągnięcia zamierzonych celów przez zespoły wykonawców w wielu komórkach organizacyjnych [19].

Procesy logistyczne to procesy, które polegają na fizycznym przemieszczaniu i magazynowaniu dóbr, takich jak surowce, produkty i materiały przez wszystkie fazy procesów gospodarczych, a także na przepływie związanych z nimi informacji [1]. Przepływy informacji rozumiane są jako przepływy gromadzonych danych, odpowiednio przechowywanych, przetwarzanych i udostępnianych odpowiednim osobom, które na ich podstawie podejmują określone decyzje logistyczne [12].

W trakcie realizacji procesu wykorzystywane są i zarazem ulegają przetwarzaniu zasoby wejściowe, np. surowce, informacje itp. Po przetworzeniu, kiedy są wzbogacone o wartość dodaną, są wyjściem danego procesu i mogą być dalej przekazywane do kolejnych. Wobec tego, proces jest strumieniem działań, który przetwarza elementy wejściowe (ang. *input*) w elementy wyjściowe (ang. *output*) [16].

Procesy logistyczne są spoiwem wszystkich działań przedsiębiorstwa. Do podstawowych składników procesów logistycznych zaliczyć można:

- fizyczny przepływ dóbr rzeczowych,
- utrzymanie zapasów rzeczowych,
- koszty logistyczne,
- procesy informacyjno-decyzyjne,
- infrastruktura procesów logistycznych.

Nie należy zapominać także o samym zarządzaniu procesami logistycznymi, które w szerokim pojęciu zdefiniować można jako usystematyzowane stosowanie metod, koncepcji oraz technik oddziaływania na procesy, które zachodzą w przedsiębiorstwie oraz zacierają do zaspokojenia potrzeb wewnętrznych i zewnętrznych klientów, a także do zrealizowania celów tego przedsiębiorstwa. W wąskim ujęciu natomiast, zarządzanie procesami logistycznymi to planowanie zmian, które usprawniają procesy i kontrolę stopnia realizacji tych procesów w przedsiębiorstwie. Składa się na nie przede wszystkim analizowanie, ocena, usprawnianie, sterowanie oraz kontrola procesów tworzenia wartości dodanej ukierunkowane na strategię przedsiębiorstwa [16].

Najważniejszym celem zarządzania procesami logistycznymi jest szczególnie dostarczanie właściwych usług i produktów odpowiedniemu klientowi, w odpowiedniej ilości, w odpowiednie miejsce, w odpowiednim czasie oraz przy możliwie jak największej jakości i możliwie jak najmniejszym koszcie. Zarządzanie takie powinno zapewnić jak najsprawniejszy przepływ materiałów oraz gotowych towarów w danych systemach logistycznych [24].

W celu identyfikacji procesów logistycznych niezbędne jest określenie zasad, według których odbywać się będzie wyodrębnianie kryteriów rodzajów procesów, a także zakwalifikowanie ich do odpowiednich zbiorów. Istnieje wiele kryteriów klasyfikacji i podziału procesów, które diametralnie się od siebie różnią.

P. Blaik podzielił procesy logistyczne na dwa rodzaje – pierwotne oraz wspomagające. Procesy pierwotne to procesy, które bezpośrednio związane są z produktem lub usługą, a także integrują produkcję, dystrybucję i magazynowanie. Procesy wspomagające zapewniają natomiast sprawne i efektywne działanie procesów pierwotnych i są zależne od modelu zarządzania, jaki jest wprowadzony w danym przedsiębiorstwie. Należą do nich wszystkie strategiczne, administracyjne i operacyjne procesy planowania, które są niezbędne przy kształtowaniu, koordynacji i optymalizacji systemów logistycznych [2]. Tabela 1 zawiera przykłady procesów pierwotnych i procesów wspomagających.

Tabela 1. Przykłady procesów pierwotnych oraz procesów wspomagających

Procesy pierwotne		Procesy wspomagające
Procesy przepływu towarów i materiałów	Procesy przepływu informacji	
<p><b>Magazynowanie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przyjmowanie i wydawanie z magazynu,</li> <li>• przygotowanie powierzchni magazynowej,</li> <li>• składowanie,</li> <li>• komisjonowanie,</li> <li>• administrowanie, magazynem.</li> </ul>	<p><b>Planowanie dostaw, produkcji, zapasów:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• planowanie programów zbytu i dostaw,</li> <li>• planowanie programów produkcji,</li> <li>• planowanie potencjału wytwarzania i logistyki,</li> <li>• planowanie zapotrzebowania materiałowego i zapasów.</li> </ul>	<p><b>Zarządzanie logistyką:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kreowanie celów i strategii logistyki,</li> <li>• ocena oraz kierowanie personelem,</li> <li>• dbałość o zabezpieczenie efektywności oraz sprawności systemów logistyki.</li> </ul> <p><b>Kontroling logistyki:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• planowanie i kontrola kosztów oraz świadczeń logistycznych,</li> </ul>

<p><b>Transport:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przewozy,</li> <li>• przygotowanie urządzeń transportowych,</li> <li>• opracowanie zleceń transportowych,</li> <li>• alokacja pod kątem dalszego przetwarzania.</li> </ul> <p><b>Przyjmowanie towarów:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przyjęcie oraz kontrola towarów,</li> <li>• wyładunek i rozpakowywanie towarów,</li> <li>• przygotowanie dokumentacji przyjęcia towarów,</li> <li>• przepakowywanie na jednostki transportu,</li> <li>• przygotowanie do dalszego transportu.</li> </ul> <p><b>Wysyłka towarów:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• załadowanie,</li> <li>• komisjonowanie przesyłek,</li> <li>• pakowanie,</li> <li>• sporządzanie dokumentacji dostaw.</li> </ul> <p><b>Gospodarowanie odpadami:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• gromadzenie oraz składowanie surowców,</li> <li>• przygotowywanie pojemników transportowych,</li> <li>• pakowanie niewykorzystanych surowców,</li> <li>• przygotowanie do recyklingu,</li> <li>• sporządzanie dokumentacji.</li> </ul> <p><b>Serwis, obsługa logistyczna:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przyjęcie zamówień klienta,</li> <li>• opracowanie harmonogramu,</li> <li>• realizacji zlecenia i obsługi,</li> <li>• realizacja usługi,</li> <li>• sporządzenie faktury za wykonaną usługę.</li> </ul>	<p><b>Wydawanie dyspozycji:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wydawanie dyspozycji dotyczącej liczby zamówień dostaw i wielkości produkcji,</li> <li>• dyspozycje dotyczące minimalnych zapasów,</li> <li>• dyspozycje dotyczące zleceń produkcji oraz zapasów,</li> <li>• korygowanie w wypadku błędów oraz zakłóceń.</li> </ul> <p><b>Sterowanie przepływem produktów:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• potwierdzenie i zaplanowanie zleceń produkcji,</li> <li>• wycofywanie materiałów i wyrobów,</li> <li>• śledzenie terminów realizacji,</li> <li>• sterowanie wykorzystaniem zdolności produkcyjnych,</li> <li>• kontrola zleceń.</li> </ul> <p><b>Opracowanie zamówień klientów:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przyjęcie i potwierdzenie zleceń,</li> <li>• kontrola i koordynacja terminów dostaw, zaplanowanie zleceń klientów,</li> <li>• udzielenie zleceń do wydawania i wysyłki towarów,</li> <li>• dyspozycje i sterowanie dotyczące produkcji zamówionych towarów.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• prowadzenie rachunku efektywności inwestycji,</li> <li>• przygotowanie budżetu i sprawozdań.</li> </ul> <p><b>Badania i rozwój logistyki:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwój koncepcji przepływów materiałów oraz informacji,</li> <li>• wykonywanie projektów logistyki,</li> <li>• rozwój i stosowanie technologii w logistyce,</li> <li>• kształcenie i doskonalenie kadr.</li> </ul> <p><b>Przekrojowa koordynacja:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• współdziałanie przy wprowadzaniu nowych produktów,</li> <li>• współdziałanie przy wprowadzaniu technologii informacji oraz produkcji.</li> </ul>
---	--	---

Źródło: E. Kulińska, *Aksjologiczny wymiar zarządzania ryzykiem procesów logistycznych. Modele i eksperymenty ekonomiczne*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Opolskiej, Opole, 2011.

Zdefiniowanie obszaru funkcjonowania procesów logistycznych, a także czynników, które na nie wpływają wymaga przeprowadzenia dokładnych analiz w przedsiębiorstwie, zarówno pojedynczych elementów, jak i w ujęciu holistycznym. Przedsięwzięcie to jest niezwykle ważne z uwagi na sprawną identyfikację potencjalnych problemów, zapobieganie im, a także szybkie ich rozwiązywanie.

Poprzez rozwój nauki przedmiotem rozważań nie tylko w zakresie logistyki, ale także ekonomii, zarządzania i marketingu, coraz częściej stają się zagadnienia związane z zarządzaniem ryzykiem. Przy ustalaniu czynników wpływających na przebieg procesów logistycznych przede wszystkim należy zdefiniować ryzyko i zakłócenia w nim występujące. Ryzykiem określić można kombinację prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia i negatywnych skutków ich działania [10]. Zakłócenia natomiast zdefiniować można jako przewidziane lub nieprzewidziane zdarzenia naruszające stabilność organizacji lub zaplanowane wcześniej procesy.

Zarządzanie ryzykiem procesów logistycznych jest charakteryzującym się powtarzalnością zespołem następujących po sobie i powiązanych ze sobą przyczynowo działań, które realizowane są w przedsiębiorstwie w wymiarze czasoprzestrzennym. Zarządzanie ryzykiem wymaga dokumentowania podejmowanych decyzji, wcześniejszego opracowania określonych procedur, a także zachowania odpowiedniego poziomu kontroli. Zarządzanie ryzykiem w procesach logistycznych obejmuje [10]:

- identyfikację ryzyka,
- ocenę ryzyka,
- analizę ryzyka,
- pomiar ryzyka,
- sterowanie ryzykiem,
- kontrolę działań i nadzorowanie ryzyka.

Procesy oceny ryzyka zawsze powinny następować tuż po jego identyfikacji, nigdy w odwrotnej kolejności [14]. Identyfikacją ryzyka nazwać możemy określanie zagrożeń stanowiących przeszkody w procesie realizowania założonych celów. Występować może wiele czynników ryzyka, dlatego znalezienie głównego jego źródła, stanowiącego problem, jest tak istotne. Głównym celem identyfikacji ryzyka jest wyłonienie obszarów, które narażone są na ryzyko oraz określenie zdarzeń poprzedzających wystąpienie strat i zagrożeń. Ocena ryzyka wiąże się najczęściej z indywidualnym dla każdego przedsiębiorstwa opracowaniem modelu, a także bieżącym monitoringiem. Aby dokonać pomiaru ryzyka należy zastosować różne mierniki, które pozwalają wyrazić jego poziom mający postać liczbową. Wybór tych mierników zależy od rodzaju podlegającego ocenie ryzyka. Sterowaniem nazwać można podejmowanie działań, które mają na celu ograniczenie ryzyka do akceptowalnych przez przedsiębiorstwo rozmiarów. Zarządzanie ryzykiem jest procesem ciągłym i z tego wynika konieczność stosowania kontroli działań i nadzorowania ryzyka. Ich celem jest badanie efektywności podejmowanych działań, które mają na celu ograniczanie ryzyka do minimum.

Ustalenie sposobów kontroli jest niezbędne dla zastosowania odpowiednich narzędzi [11].

W procesach logistycznych występują różne rodzaje zakłóceń, które mogą powodować negatywne skutki. Z punktu widzenia procesów logistycznych istotnymi zakłóceniami są zarówno te zewnętrzne (niezależne od przedsiębiorstwa), jak i wewnętrzne (przedsiębiorstwo ma na nie wpływ i może je kontrolować). W każdym przedsiębiorstwie zakres czynników może być różny. Te same zakłócenia mogą występować z różnym natężeniem i prawdopodobieństwem w różnych przedsiębiorstwach oraz powodować inną skalę skutków. Z tego powodu indywidualne ich rozpatrywanie w każdym przedsiębiorstwie jest niezbędne dla właściwej identyfikacji potencjalnych czynników zakłóceń [13].

Do oceny efektywności procesów logistycznych należy wykorzystać zbiór dokonań i mierników opisujących różne aspekty logistyki. Mierniki i wskaźniki są zestawem narzędzi analitycznych, które służą do pomiaru efektywności procesów i systemów logistycznych. Ich głównym zadaniem jest rzetelne odzwierciedlenie stanu rzeczywistego w przedsiębiorstwie, co jest podstawą w procesie podejmowania decyzji. Przedsiębiorstwa dzięki nim powinny móc uzyskać informacje na temat ich funkcjonowania, a co za tym idzie, mogą usprawniać procesy i zwiększać swoją konkurencyjność na rynku [26].

W każdej firmie można różnie podchodzić do pomiarów procesów logistycznych i wykonywać je na różne sposoby, jednak należy pamiętać, że zawsze powinny odnosić się one do zasady 7W.

Przykładowymi miernikami logistycznymi mogą być:

- koszty logistyki,
- całkowite koszty przedsiębiorstwa,
- obsługa dostaw,
- elastyczność dostaw,
- terminowość,
- czas realizacji dostaw,
- przeciętny czas przyjęcia lub wysyłki towarów,
- stopień pojemności magazynowej,
- przeciętny czas komisjonowania,
- czas poświęcany na kontrolę jakości produktów,
- ilość wpływających zamówień itd.

### **3. Zarządzanie projektami**

Z punktu widzenia zarządzania współczesnym przedsiębiorstwem istotne jest usprawnianie procesów logistycznych, wprowadzanie nowych towarów na rynek, budowanie centrów logistycznych, czy też rekonfiguracja łańcuchów dostaw. Umiejętne prowadzenie takich przedsięwzięć wymaga wiedzy z zakresu zarządzania projektami.