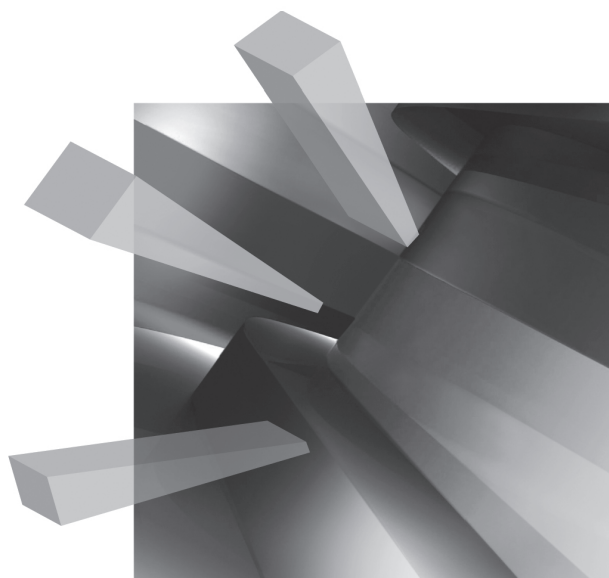


NAUKI O ZARZĄDZANIU MANAGEMENT SCIENCES

4 (21) • 2014



Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
Wrocław 2014

Redaktor Wydawnictwa: Joanna Szynal
Redaktor techniczny: Barbara Łopusiewicz
Korektor: Barbara Cibis
Łamanie: Małgorzata Czupryńska
Projekt okładki: Beata Dębska

Publikacja jest dostępna w Internecie na stronach:
www.ibuk.pl, www.ebscohost.com,
w Dolnośląskiej Bibliotece Cyfrowej www.dbc.wroc.pl,
The Central European Journal of Social Sciences and Humanities <http://cejsh.icm.edu.pl>,
The Central and Eastern European Online Library www.ceeol.com,
a także w adnotowanej bibliografii zagadnień ekonomicznych BazEkon
<http://kangur.uek.krakow.pl/dc/{acgldc}gnuplqy{lkpfgztr}r>

Informacje o naborze artykułów i zasadach recenzowania znajdują się
na stronie internetowej Wydawnictwa
www.wydawnictwo.ue.wroc.pl
y y y Qq| QgQy tqeQ n'

Kopiowanie i powielanie w jakiegokolwiek formie
wymaga pisemnej zgody Wydawcy

© Copyright by Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
Wrocław 2014

ISSN 2080-6000

Wersja pierwotna: publikacja drukowana

Druk i oprawa: EXPOL

Spis treści

Wstęp	7
Piotr Bandurowski: Zarządzanie globalnym klientem – wyzwania organizacyjne.....	9
Monika Bąk-Sokołowska: Znaczenie implementacji zasad zarządzania logistycznego dla zarządzania przedsiębiorstwem wodociągowym na przykładzie PWiK „Wodnik”	22
Magdalena Dolata: Effectiveness from the perspective of project management in the local government units in Poland – empirical research results	36
Andrzej Michaluk, Joanna Kacala: Kształtowanie zachowań i postaw przywódczych dowódców i menedżerów	50
Marta Moczulska, Renata Winkler: Komunikacyjny wymiar kompetencji społecznych: konstruowanie pozytywnych aktów wartościowania	64
Małgorzata Sobińska: Sourcing usług i procesów informatycznych jako czynnik wzrostu innowacyjności organizacji	75
Witold Szumowski: Zarządzanie publiczne – próba systematyzacji koncepcji.	86

Summaries

Piotr Bandurowski: Global Account Management – organizational challenges	21
Monika Bąk-Sokołowska: The importance of implementation of the principles of logistics management for water supply company management on the basis of S&WSC “Wodnik”	35
Magdalena Dolata: Skuteczność z perspektywy zarządzania projektami w podstawowych jednostkach samorządu terytorialnego w Polsce – wyniki badań empirycznych	49
Andrzej Michaluk, Joanna Kacala: Creating leadership behaviors and attitudes of commanders and managers	63
Marta Moczulska, Renata Winkler: The communication dimension of social competence: the construction of positive evaluative acts	74
Małgorzata Sobińska: IT sourcing relationship as a factor of increasing innovativeness of organizations	85
Witold Szumowski: Public management – attempt of concepts systematization	98

Monika Bąk-Sokołowska

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

e-mail: monikabak.mb@gmail.com

ZNACZENIE IMPLEMENTACJI ZASAD ZARZĄDZANIA LOGISTYCZNEGO DLA ZARZĄDZANIA PRZEDSIĘBIORSTWEM WODOCIĄGOWYM NA PRZYKŁADZIE PWIK „WODNIK”

Streszczenie: Celem artykułu jest przeprowadzenie analizy zasad zarządzania logistycznego i dokonanie oceny ich wpływu na funkcjonowanie zarządzania Przedsiębiorstwem Wodociągów i Kanalizacji „Wodnik” z Jeleniej Góry. Aby cel zasadniczy osiągnąć, sformułowano następujące cele pomocnicze: (1) dokonanie charakterystyki zasad zarządzania logistycznego, (2) zaprezentowanie zasad zarządzania logistycznego w przekroju konkretnych działań, procesów i programów wspomagających ich realizację w firmie „Wodnik”, (3) określenie roli zasad zarządzania logistycznego w zarządzaniu firmą „Wodnik”. W artykule postawiono tezę, iż stosowanie zasad zarządzania logistycznego stanowi istotny czynnik ułatwiający realizację celów strategicznych, taktycznych i operacyjnych przedsiębiorstwa. Dane do analizy uzyskano z dokumentów wewnętrznych firmy, obserwacji oraz wywiadów przeprowadzonych z kadrą menedżerską.

Słowa kluczowe: logistyka, zarządzanie logistyczne, zasady zarządzania logistycznego, przedsiębiorstwo wodociągowe, systemy GIS.

DOI: 10.15611/noz.2014.4.02

1. Wstęp

Komunalne przedsiębiorstwa użyteczności publicznej, do których zalicza się firmy wodociągowe, stopniowo zmieniają podejście do odbiorców swoich usług. Zaczynają bowiem postrzegać ich jako klientów, a w szerszym kontekście jako interesariuszy przedsiębiorstwa. Przedsiębiorstwa komunalne coraz większą uwagę zwracają na sferę „miękkiego” zarządzania (tj. na obsługę klienta połączoną z satysfakcją z oferowanych mu usług). Analiza ich działalności stopniowo staje się bardziej złożona, gdyż uprzednio ograniczała się jedynie do wskaźników ekonomicznych.

Budulcem nowego zarządzania organizacjami komunalnymi jest zarządzanie logistyczne, które nie może być w pełni realizowane bez implementacji jego za-

sad. Zasady zarządzania logistycznego mają uniwersalny charakter, gdyż posiadają szerokie zastosowanie w codziennej działalności gospodarczej. Zasady logistyczne sprzyjają realizacji celów operacyjnych i strategicznych przedsiębiorstwa wodociągowego. Podejście do zarządzania w firmach wodociągowych powinno być wypadkową integracji zasad logistycznego działania w ramach wszystkich szczebli zarządzania (operacyjnego, taktycznego i strategicznego).

W niniejszym artykule obiektem badawczym poddanym analizie i prezentacji jej wyników jest Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji „Wodnik” Sp. z o.o. w Jeleniej Górze, zajmującym się eksploatacją systemów technicznego zaopatrzenia w wodę oraz odbiorem i oczyszczaniem ścieków. Opracowanie prezentuje zasady zarządzania logistycznego stosowane w tym przedsiębiorstwie. Punktem wyjścia do rozpoznania i analizy praktycznego zastosowania tych zasad będzie przegląd posiadanych zasobów, systemów i programów wspomagających zarządzanie.

2. Charakterystyka zasad zarządzania logistycznego

Specyfiką zarządzania logistycznego jest ukierunkowanie na sprawną koordynację procesów realizowanych w przedsiębiorstwie z procesami wykraczającymi poza jego granice. Niezbędnymi elementami są tutaj sprawny system komunikacji oraz mechanizmy koordynacji procesów, dla których to istotą realizacji są zasady zarządzania logistycznego.

W tabeli 1 zaprezentowane zostały zasady zarządzania logistycznego wraz z zestawieniem ich ze specyfiką logistyczną (orientacją) oraz skutkami, jakie wywołują.

Jedną z zasad zarządzania logistycznego jest podejście systemowe, które polega na całościowym rozwiązywaniu problemów w połączeniu z koncepcją kosztów logistycznych, gdyż każda decyzja logistyczna wiąże się z kosztami. Wskazuje się tutaj, że wszystkie działania przedsiębiorstwa w sferze logistyki powinny być traktowane jako całość. Głównym problemem okazuje się znalezienie takiego wariantu, który zapewni najniższe koszty całkowite przy jednoczesnym zachowaniu określonego poziomu obsługi klientów. Podejście systemowe wykracza poza aspekty organizacyjne, gdyż łączy się z łańcuchami dostaw, w których ogromną rolę odgrywa integracja, w celu usprawniania procesów obsługi klienta (zob. [Sołtysik 2003, s. 26, 50]). Logistyka jest bowiem postrzegana jako nauka i koncepcja zarządzania przedsiębiorstwem i łańcuchem dostaw, będąca wyrazem całościowej orientacji zarządczej, dla której obiektem kształtowania są podsystemy realizacji w sferze przepływów oraz podsystemy zarządzania przedsiębiorstwem (zob. [Göpfert (ed.), 2006, s. 57-61]).

Zasada dokładnie na czas (*just-in-time* – JiT) polega na takim zaplanowaniu produkcji, aby elementy wyrobu finalnego powstawały dokładnie na czas, kiedy będą potrzebne. Ta strategia ma w efekcie prowadzić do ograniczenia magazynowania i marnotrawienia zapasów, przy jednoczesnym dbaniu o zgodność nakładu oraz ustalony termin jego zakończenia. To klient określa zapotrzebowanie na dany produkt.

Tabela 1. Zasady zarządzania logistycznego w przekroju orientacji logistycznych, wraz ze skutkami

Zasady logistyczne	Orientacja	Skutki zastosowania zasad
Podejście systemowe	<ul style="list-style-type: none"> – orientacja na integrację – orientacja rynkowa 	<ul style="list-style-type: none"> – obejmuje łańcuchy dostaw – dążenie do całościowej odpowiedzialności – sterowanie na podstawie zasady ciągłości
Dokładnie na czas	<ul style="list-style-type: none"> – orientacja rynkowa – orientacja na czas – orientacja na przepływy – orientacja na integrację 	<ul style="list-style-type: none"> – stosowane w realizacji dostaw – redukcja przestojów – struktury proste, ograniczenie faz decyzyjnych – dostosowanie organizacji do zmian otoczenia
Usprawnienie i upraszczanie przepływów	<ul style="list-style-type: none"> – orientacja na czas – orientacja na przepływy 	<ul style="list-style-type: none"> – daje oszczędności – realizowane poprzez modernizację transportu – synchronizacja procesów logistycznych
Szybkie reagowanie na klienta	<ul style="list-style-type: none"> – orientacja rynkowa – orientacja na czas 	<ul style="list-style-type: none"> – pozwala uchwycić wielkość popytu – różnicowanie działalności według grup klientów. – dostosowanie organizacji do zmian otoczenia
Komputeryzacja i informatyzacja	<ul style="list-style-type: none"> – orientacja na czas – orientacja na integrację 	<ul style="list-style-type: none"> – przyspiesza transakcje – szybkie przygotowanie materiałów, informacji – integracja przepływów materiału i informacji
Minimalizacja zapasów	<ul style="list-style-type: none"> – orientacja na czas – orientacja na przepływy 	<ul style="list-style-type: none"> – daje oszczędności – realizowane poprzez racjonalne zasady pracy magazynu
Kody kreskowe	<ul style="list-style-type: none"> – orientacja na przepływy 	<ul style="list-style-type: none"> – pozwalają na automatyczną identyfikację
Elastyczność dostawców i dobór surowców	<ul style="list-style-type: none"> – orientacja na czas – orientacja na przepływy – orientacja rynkowa 	<ul style="list-style-type: none"> – usprawnienie zaopatrzenia – podnoszenie jakości

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Blaik 2010; Abt 2001, s. 73].

Wdrożenie takiego systemu nie jest łatwe i wymaga od przedsiębiorstwa szeregu zmian w sposobie zarządzania, między innymi bardzo dobrej współpracy z dostawcami i ich większej odpowiedzialności za dostarczane materiały, jak również dobrej komunikacji w przedsiębiorstwie, niezakłóconych przepływów oraz wysokiej motywacji wśród pracowników (zob. [Grzechca 2012, s. 626-627]). Zatem zasada

JiT wiąże się ściśle z kolejnymi zasadami zarządzania logistycznego. Są to między innymi: zasada minimalizacji zapasów oraz elastyczności dostawców. Wszystkie odnoszą się do realizacji dostaw.

Kolejne dwie zasady zarządzania logistycznego, tj. usprawnienie i upraszczanie przepływów, można rozpatrywać razem. Istotą tych orientacji jest zbudowanie łańcucha działań skoordynowanego w układzie czasowym i przestrzennym. Jego rolą jest racjonalizacja trzech strumieni przepływów: produktów, informacji i pieniędzy. W efekcie ma to doprowadzić do identyfikacji i eliminowania barier na drodze przepływów, przy jednoczesnym skracaniu samego czasu tego przepływu [Sołtysik 2003, s. 27]. Warto podkreślić, iż jednym z kluczowych wyzwań współczesnej logistyki jest uproszczenie kompleksowości systemu i produktu, wspomagające między innymi integrację i usprawnienie procesów, zgodnie z zasadą systemu przepływów (zob. [Prockl 2007, s. 422-425]). Orientacja na przepływy w systemie zarządzania przedsiębiorstwem ma duży wpływ na sukces przedsiębiorstwa wtedy, gdy świadomość roli logistycznej orientacji zarządzania – w skali zarówno firmy, jak i całego łańcucha tworzenia wartości – jest powszechna [Dehler 2001, s. 264].

Informatyzacja jest często mylona z komputeryzacją. Te dwa pojęcia wykazują ścisłą zależność, nie są one jednak tożsame. Początkiem informatyzacji jest identyfikacja potrzeb danej firmy, poprzez określenie szeregu uwarunkowań organizacyjnych. Należy pamiętać, że narzędzia spełniają swoją funkcję tylko wtedy, gdy są dostosowane do potrzeb odbiorców, którzy potrafią korzystać z nich w efektywny sposób. Wiedza na temat firmy stanowi punkt wyjścia do opracowania odpowiedniego oprogramowania oraz zakupienia specjalistycznego sprzętu. Podsumowując, komputeryzacja to jedynie wyposażenie jednostki w sprzęt komputerowy, natomiast informatyzacja ma docelowo stworzyć system dający pracownikom narzędzie pracy, dzięki któremu w łatwiejszy i sprawniejszy sposób przetwarzają i zarządzają oni danymi. Ponadto, co ważne, mają oni wówczas natychmiastowy dostęp do zgromadzonych informacji¹. Zdaniem autorki sama komputeryzacja nie wystarcza, aby zrealizować zasadę zarządzania logistycznego w praktyce.

Szybkie reagowanie na klientów jest ściśle związane z informatyzacją i zarazem komputeryzacją przedsiębiorstwa. Natomiast zastosowanie kodów kreskowych ma służyć automatycznej identyfikacji, która daje określone korzyści w zarządzaniu logistycznym, głównie: skrócenie czasu operacji, eliminację pomyłek, automatyczną analizę niezgodności oraz automatyczne tworzenie dokumentów [Szymczak 2002, s. 166].

Zasada minimalizacji zapasów. Przedsiębiorstwa, dążąc do zapewnienia rentowności swojej działalności, muszą poszukiwać obniżenia kosztów wszędzie tam, gdzie jeszcze tkwią rezerwy, a takie rezerwy można znaleźć w kosztach utrzymania zapasów. Koszty zapasów są jednym z głównych składników tzw. kosztów logistycznych. Jeżeli zapas ulega zmniejszeniu, koszt rozkłada się na mniejszą liczbę jedno-

¹ <http://www.ctmed.pl/konsulting/informatyzacja-i-komputeryzacja> (dostęp: 18.04.2014).

stek zapasu. W przypadku gdy zmniejszenie zapasu ma charakter trwały, niezbędne jest obniżenie kosztów stałych poprzez nowe zagospodarowanie części magazynu, wykorzystanie na działalność usługową przechowywania zapasów, a w ostateczności przeznaczenie na inną działalność. Aby zmniejszanie kosztów magazynowania następowało przy jednoczesnym zachowaniu dotychczasowego poziomu obsługi klienta, zakłada się konieczność aktywnego działania w dwóch obszarach: ustalenia racjonalnych zasad pracy magazynu jako jednostki organizacyjnej oraz bezpośredniego oddziaływania na personel zatrudniony w magazynie (zob. [Weselik 2003, s. 15-16]).

Ostatnie dwie zasady – elastyczności dostawców i doboru surowców – mają służyć ciągłemu doskonaleniu zarządzania logistycznego w kierunku usprawniania zaopatrzenia i podnoszenia jakości oferty surowcowej dostawców. Niska jakość jest najbardziej zauważalnym wskaźnikiem sprawności łańcucha dostaw. Zaistniałe opóźnienia czy błędy w ilości lub rodzaju dostarczanych produktów, świadczące o problemach z jakością, są bardzo szybko zauważane przez klienta i negatywnie wpływają na jego lojalność [Harrison, Hoek 2010, s. 46]. Dobrą praktyką jest wprowadzanie mechanizmów umożliwiających firmie wpływanie na wybór źródeł zaopatrzenia dostawców, zwłaszcza kluczowych. Powszechnym działaniem w tym zakresie jest przykładowo oczekiwanie od partnerów gospodarczych implementacji systemu zarządzania jakością zgodnego z normą ISO 9001, która definiuje wymagania dotyczące zakupów [Wieteska 2011, s. 16]. Wdrożenie wymagań normy ISO 9001 niesie ze sobą większe zaangażowanie, doskonalenie wewnętrznych procesów oraz, co bardzo ważne, wybranie wspólnej drogi (przez wszystkie ogniwa łańcucha dostaw), prowadzącej do ciągłego podnoszenia jakości z uwzględnieniem wymagań klienta. Podjęte w tym zakresie działania mają doprowadzić do zacieśniania współpracy i lepszej integracji operacji przez organizacje współdziałające w ramach łańcucha dostaw. Znormalizowane systemy zarządzania jakością powodują istotne implikacje logistyczne w firmach, które je wdrożyły. W proces wdrażania i doskonalenia systemu należy zaangażować odpowiednie osoby, zaliczamy do nich: specjalistów ds. kontroli zapasów, personel obsługujący magazyny, kierowców pojazdów i pracowników działu zamówień. Albowiem każda z tych osób bezpośrednio wpływa na poziom obsługi wewnętrznych i zewnętrznych klientów organizacji [Coyle i in., 2010, s. 685].

3. Analiza zasad zarządzania logistycznego w PWiK „Wodnik”

Aby móc dokonać prawidłowej analizy przedsiębiorstwa wodociągowego pod kątem realizowanych w nim zasad logistycznych, zdaniem autorki należy poznać i zrozumieć warunki powstawania i funkcjonowania tego rodzaju przedsiębiorstw w Polsce.

Sektor wodociągowo-kanalizacyjny posiada specyficzne techniczne, ekonomiczne i organizacyjne uwarunkowania funkcjonowania. Zalicza się do nich między innymi [Denczew 2004, s. 41]:

- długi okres powstawania i zarazem użytkowania,
- techniczną i ekonomiczną niepodzielność,
- wysoką kapitałochłonność i majątkochłonność,
- wysoki udział kosztów stałych w kosztach całkowitych,
- dużą liczbę osób korzystających z usług,
- wymóg stałej koordynacji i ciągłego funkcjonowania,
- centralne planowanie oraz planowanie na poziomie lokalnym.

Celem przybliżenia specyfiki badanego przedsiębiorstwa zaprezentowano poniżej najważniejsze dane z roku 2013 na temat posiadanej infrastruktury oraz możliwości produkcyjnych²:

- długość sieci wodociągowej – 326,4 km (sieć rozdzielcza), 61 km (sieć magistralna),
- długość sieci kanalizacyjnej – 239 km,
- liczba odbiorców – 34 131 (na koniec roku 2013),
- roczna sprzedaż wody – 3 236 400 m³, sprzedaż hurtowa – 4700 m³,
- ścieki przyjęte do oczyszczalni – 2 118 200 m³ (gospodarstwa domowe i indywidualne gospodarstwa rolne), 811 200 m³ (jednostki działalności produkcyjnej),
- roczny pobór wody – 6 993 000 m³,
- straty wody – 2 143 500 m³ (30,65%).

Struktura organizacyjna przedsiębiorstwa wywiera decydujący wpływ na sprawność obiegu informacji oraz przepływów pieniężno-materiałowych. Musi zapewniać prawidłową koordynację i integrację zasad zarządzania logistycznego w skali całego przedsiębiorstwa. Prace nad projektem nowego regulaminu organizacyjnego dla spółki zostały zakończone w czerwcu 2012 roku. Następnie projekt wszedł w długotrwałą fazę konsultacji, uzgodnień i opiniowania [Zarząd PWiK 2012, s. 7].

W tabeli 2 scharakteryzowano zasady zarządzania logistycznego w przekroju konkretnych działań, procesów, programów i/lub urzędzeń wspomagających ich realizację, wraz z opisem celu ich zastosowania.

Podjęcie systemowe oraz informatyzacja i komputeryzacja. Podjęcie systemowe jest niezwykle istotne z uwagi na budowanie zintegrowanej logistycznej infrastruktury miejskiej i jej dalszy rozwój, mający wpływ na rozwój infrastruktury lokalnej [Trębicka 2011, s. 2846 i 2848]. W działalności przedsiębiorstw komunalnych najważniejsze jest nieprzerwane zaspokajanie potrzeb społeczności lokalnej. By móc działać w sposób ciągły, niezakłócony i dobrze zorganizowany, należy postrzegać organizację jako system powiązań, część większej całości, zidentyfikować procesy organizacyjne, odkryć ich powiązania i sekwencje. Pomocne w tym zakresie są technologie informacyjne, które łączą i usprawniają pracę wszystkich pionów/ działów/ sekcji, komórek/ dywizji. Możliwość dostępu do danych, ich gro-

² Informacje uzyskane na podstawie dokumentów wewnętrznych Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji „WODNIK” Sp. z o.o.

Tabela 2. Charakterystyka zasad zarządzania logistycznego stosowanych w praktyce przedsiębiorstwa „Wodnik”

Zasada zarządzania logistycznego	Konkretne działanie/ proces/program/ urządzenie wspomagające realizację zasady	Cel zastosowania
Podejście systemowe oraz informatyzacja i komputeryzacja	rozwijające się technologie informacyjne: telekomunikacja i informatyka, oraz cyfrowe media: GIS, GPS, model hydrauliczny	Ograniczanie kosztów eksploatacyjnych systemów wodno-kanalizacyjnych, zwiększanie efektywności zarządzania przedsiębiorstwem, wspomaganie procesu inwestycyjnego oraz procesów decyzyjnych. Sterowanie procesami technologicznymi dużych obiektów, np. oczyszczalni ścieków. Usystematyzowanie informacji o aktywach wodociągowych w formie elektronicznej – rozbudowane bazy danych.
Dokładnie na czas oraz szybkie reagowanie na klienta	ISO, <i>benchmarking</i> , IBO, aktywna kontrola wycieków (AKW)	Orientacja na klienta i jego satysfakcję z usług warunkowana wymogami przyjętych norm ISO. <i>Benchmarking</i> – stała wymiana doświadczeń z wybranymi przedsiębiorstwami z branży. Platforma internetowa do zarządzania należnościami – z dostępem dla klientów (e-faktury). Pozostałe programy informatyczne, wspomagające monitoring sieci, w celu oceny niezawodności dostaw wody do klientów, w odpowiedniej ilości, pod wymaganym ciśnieniem i o wymaganej jakości. Zasada dokładnie na czas polega także na eliminacji marnotrawstwa, tj. ograniczeniu strat wody (poprzez AKW).
Minimalizacja zapasów	ograniczenie liczby magazynów, korzystanie z magazynu dostawcy	Głównym dostawcą armatury wodociągowej jest firma Hawle241 i AVK242. Warunki współpracy z firmą Hawle są z punktu widzenia spółki „Wodnik” szczególnie korzystne, gdyż funkcjonuje w niej magazyn producenta, z którego w razie potrzeby pobierane są materiały i dopiero wówczas są rozliczane z dostawcą.
Usprawnienie przepływów i upraszczanie przepływów	monitoring, IBO, Enigma, odczyty wodomierzy drogą radiową	Podstawowe decyzje logistyczne to dobór parametrów, metod i urządzeń pomiarowych, wybór lokalizacji punktów pomiarowych. Zadania dotyczące niezawodności sieci. Analiza informacji o uszkodzeniach, nieprawidłowościach, problemach z jakością wody. Monitoring przepływów w strefach jako podstawa działań związanych z usuwaniem awarii, a przy tym obniżenia poziomu strat wody.
Kody kreskowe	armatura wodociągowa z kodami	Kody występują na rurach PE. Dzięki temu każdy metr ułożonej rury PE wraz z wykonanymi połączeniami zgrzewanymi może być łatwo zidentyfikowany.
Elastyczność dostawców i dobór surowców	dokumenty wynikające z ISO 9001 i 14001	Dokumenty związane z ISO, określające zasady i wymogi współpracy z dostawcami: Procedura P-09. Zakupy i kwalifikowanie dostawców. Karta oceny dostawcy itp.

Źródło: opracowanie własne.

madzenia, segregowania, przetwarzania, analizowania i wykorzystywania w całym procesie zarządzania organizacją to właśnie rola systemów informatycznych, które są niezbędne do prawidłowego funkcjonowania organizacji komunalnych. Widać to

w rozwoju systemów GIS i innych służących do stałego monitorowania działalności, lokalizowania usterek, zakłóceń, do ich sprawnego eliminowania i poprawy. W podejściu systemowym występuje orientacja na integrację. Ogromną rolę odgrywa tutaj rzeczywista integracja działów, która pozwala na podejmowanie decyzji w połączeniu ze wskaźnikami finansowymi, przy współpracy między działem inwestycji i rozwoju a działem finansowym.

Implementowane programy informatyczne, mające wspomagać zarządzanie wybranym przedsiębiorstwem wodociągowym, są zawsze dostosowywane do indywidualnych potrzeb firmy, a więc w pewnej części powstają „pod klienta”. Takie programy są drogie, ale i koniecznym przedsięwzięciem, na które stać głównie duże firmy. W dalszej części artykułu wskazano i scharakteryzowano konkretne programy oraz projekty realizowane ramach informatyzacji branży wodociągowej. Programy te są na etapie konsultacji, implementacji oraz pełnego zastosowania w PWiK „Wodnik”.

System GIS. GIS daje firmom przewagę geograficzną, aby mogły stać się wydajniejsze, bardziej świadome i lepiej dostosowane do codziennych potrzeb biznesowych, takich jak: zarządzanie gruntami, wybór lokalizacji, utrzymanie obiektów, reagowanie kryzysowe, prace budowlane, flota zarządzania itp. [Abou-Ghanem, Arfaj 2008, s. 2]. Projekt zrealizowany przez firmę AGRAD, polegał na utworzeniu systemu zarządzania danymi dla PWiK „Wodnik”. Działania te objęły około 570 km sieci wodociągowej oraz około 365 km sieci kanalizacji sanitarnej na terenie Jeleniej Góry. Efektem pozyskanych danych było utworzenie numerycznego modelu sieci. Bardzo istotną fazą projektu były szkolenia pracowników, prowadzone w celu umożliwienia im sprawnego korzystania z utworzonych baz danych. Warto zaznaczyć, iż na wszystkich etapach projektu organizowano konsultacje między firmą projektującą a „Wodnikiem”. Umożliwiło to dostosowanie systemu do potrzeb odbiorcy, a zagwarantowany serwis zapewnił odpowiednie wsparcie i pomoc w pierwszym roku po implementacji³. Tabela 3 prezentuje znaczenie systemu GIS dla „Wodnika”, z uwzględnieniem determinantów jego wdrożenia, pełnionych przez system funkcji oraz działów wykorzystujących możliwości GIS.

System GPS. GPS w PWiK „Wodnik” jest zamontowany w każdym pojeździe firmy – koparkach oraz pojazdach specjalistycznych. Determinanty wdrożenia GPS wraz z jego głównymi zaletami dla przedsiębiorstwa zobrazowano w tab. 4.

Techniki symulacyjne – model hydrauliczny. Dane z GISu stanowiły materiał pomocniczy do zbudowania systemu monitoringu hydroforni i zbiorników zapasowo-wyrównawczych oraz były punktem wyjściowym do stworzenia modelu hydraulicznego. W PWiK „Wodnik” realizowany jest obecnie proces wdrażania modelu hydraulicznego. Projekt ten nosi nazwę „Koncepcja wdrożenia programu redukcji strat i optymalizacji pracy systemu wodociągowego miasta Jelenia Góra”. Obecnie eksploatowany jest tzw. punktowy monitoring obiektów, który nie zapewnia pełnego

³ <http://www.agrad.jgora.pl/realizacja/gis-dla-pwik-wodnik-w-jeleniej-gorze> (15.03.2014).

Tabela 3. Determinanty wdrożenia systemu GIS w PWiK „Wodnik”, jego główne funkcje oraz działy korzystające z tego programu

Determinanty wdrożenia GIS	Funkcje GIS	Działy korzystające z GIS
<ul style="list-style-type: none"> dane z GIS stanowiły materiał pomocniczy do zbudowania systemu monitoringu (dla hydroforni i zbiorników zapasowo-wyównawczych), GIS stał się materiałem wyjściowym do stworzenia modelu hydraulicznego, pojawił się problem z aktualnością map – szczególnie uciążliwy przy określaniu warunków technicznych przyłączenia oraz uzgadnianiu projektów na sieci i przyłącza, pojawiła się konieczność odejścia od map papierowych jako głównego źródła informacji o infrastrukturze i jej rozmieszczeniu. 	<ul style="list-style-type: none"> umożliwił wyszukiwanie obiektów według wszystkich atrybutów dostępnych w bazie danych, ułatwił wyszukiwanie konkretnych lokalizacji według adresu, dał szerokie możliwości wydruku map konkretnych obszarów bez konieczności sklejanie kserowanych fragmentów z różnych sekcji, pozwoił na bieżące uzupełnianie map o nowe inwestycje, w związku z czym są one zawsze aktualne, ułatwił dostęp do informacji opisujących konkretny element infrastruktury wodociągowo-kanalizacyjnej (np. materiał, średnica, data budowy, data wymiany), dotychczas jest wykorzystywany do przeróżnych analiz i zestawień do celów statystycznych. 	<ul style="list-style-type: none"> Dział Dokumentacji Technicznej i Inwestycji, Wydział Utrzymania i Eksploatacji Sieci Wodociągowej, jednostka realizująca projekt (odpowiedzialna za projekty unijne), Wydział Produkcji Wody i Eksploatacji Ujęć, Wydział Oczyszczalni Ścieków i Kanalizacji, Pogotowie wodno-kanalizacyjne, Biuro Obsługi Klienta.

Źródło: opracowanie własne na podstawie wywiadu z inspektorem ds. zarządzania systemem GIS w PWiK „Wodnik”.

Tabela 4. Determinanty wdrożenia systemu GPS w PWiK „Wodnik”

Determinanty wdrożenia systemu GPS	Zalety zastosowania systemu GPS
<ul style="list-style-type: none"> zwiększenie oszczędności paliwa, kontrola pracy pracowników i monitorowanych urządzeń, analiza pracy służąca poprawie jej organizacji. 	<ul style="list-style-type: none"> pozwoił na racjonalniejsze gospodarowanie pojazdami, a więc znaczne oszczędności paliwa, co jest również korzystne dla środowiska naturalnego, dyscyplinuje kierowców i ich dysponentów, umożliwia sporządzanie wielu szczegółowych raportów z pracy pojazdów, w podziale np. na auta osobowe, poszczególne pojazdy, co pozwoli wyeliminować papierowe raporty, wypełnianie przez kierowców i podpisywane przez szereg pracowników.

Źródło: opracowanie własne na podstawie wywiadu z kierownikiem Wydziału Utrzymania i Eksploatacji Ujęć Wody PWiK „Wodnik”.

dostępu do informacji o stratach wody i problemach z ciśnieniem⁴. Kolejna tabela zawiera determinanty wdrożenia modelu hydraulicznego w badanym przedsiębiorstwie (tab. 5).

Tabela 5. Determinanty wdrożenia modelu hydraulicznego w PWiK „Wodnik”

Determinanty wdrożenia systemu modelu hydraulicznego	Funkcje modelu hydraulicznego
<ul style="list-style-type: none"> • wspomaganie procesu eksploatacji aktywów wodociągowych oraz procesów decyzyjnych, • sprawdzenie poprawności istniejących rozwiązań z uwagi na kryteria ekonomiczno-techniczne, • wydzielenie stref ciśnień dla miasta, w celu ich opomiarowania i zarządzania nimi, • wytyczenie działań inwestycyjnych związanych z poprawą jakości wody i niezawodności jej dostawy. 	<ul style="list-style-type: none"> • zarządzanie ciśnieniem w poszczególnych strefach wodociągowych (redukcja ciśnienia zbyt wysokiego i podnoszenie ciśnienia na obszarach z jego niedoborem), • analiza wydajności sieci pod kątem planowanej rozbudowy i zmian związanych z dystrybucją wody, • analiza sytuacji wyjątkowych i szczególnych, np. na wypadek awarii i wyłączenia z użytku wybranych rurociągów.

Źródło: opracowanie własne na podstawie wywiadu z kierownikiem Wydziału Utrzymania i Eksploatacji Ujęć Wody PWiK „Wodnik” oraz na bazie: [Trębicka 2011, s. 2846, 2848].

Minimalizacja zapasów. Spółka „Wodnik” ograniczyła liczbę magazynów do minimum, głównie dzięki korzystnym dla firmy warunkom współpracy z dostawcami materiałów (zob. tab. 2). Ponadto planowanie zakupów odbywa się zgodnie z normami ISO, które pozwalają na prowadzenie racjonalnej gospodarki zaopatrzeniowej i magazynowej.

Kody kreskowe. Rury ciśnieniowe do wody pitnej posiadają naniesione laserem, odporne na ścieranie znaki, które zawierają opis tekstowy i kod kreskowy, służący do pełnej identyfikacji ułożonego rurociągu. Pozwala to na łatwe zidentyfikowanie każdego metra ułożonej rury wraz z wykonanymi połączeniami zgrzewanymi.

Upraszczenie i usprawnianie przepływów. Orientacja na czas i na usprawnianie przepływów polega na wprowadzeniu monitoringu do oceny poziomu strat wody. W branży wodociągowej niezbędny jest monitoring sieci wodociągowej, połączony z komputeryzacją (uzupełnioną o informatyzację). Kompleksowy monitoring sieci wodociągowej potrafi dostarczyć wszystkich niezbędnych informacji o funkcjonowaniu przedsiębiorstwa, jest bowiem wypadkową implementacji zasad logistycznych oraz podjętych decyzji logistycznych. Sprawny przepływ informacji wpływa ponadto na obniżkę kosztów eksploatacji sieci wodociągowej (zob. [Piechurski 2011, s. 66-67]).

⁴ Informacje uzyskane przez autorkę podczas wywiadu przeprowadzonego z inspektorem ds. zarządzania systemem GIS w PWiK „Wodnik”.

Znalezienie miejsca awarii nie zawsze jest sprawą prostą w systemie wodociągowym. Niekiedy sieć pęka w innym miejscu niż to, w którym wybija woda. Wówczas ogromnie przydatne okazuje się specjalne urządzenie – korelator cyfrowy „Enigma”, który „słyszy” wydawane przez wyciekającą wodę szumy [PWİK 2013a, s. 28].

Usprawnianie przepływów można również odnieść do strumieni finansowych w przedsiębiorstwie. W dużym przedsiębiorstwie sprawne zarządzanie finansami, a w szczególności należnościami, stanowi bardzo istotny czynnik rozwoju. Dlatego warto scharakteryzować platformę Internetowe Biuro Obsługi (IBO), która została wdrożona pod koniec 2012. Program daje odbiorcom możliwość dostępu do systemu rozliczeń przez Internet i stosowanie e-faktur. Spółka w lutym 2013 otrzymała certyfikat bezpieczeństwa SSL na użytkowanie aplikacji w sieci internetowej. Klienci mogą korzystać z tego nowoczesnego rozwiązania od marca 2013 roku. Ponadto w przyszłości większość odczytów wodomierzy prowadzona będzie drogą radiową. Już teraz w ten sposób „Wodnik” odczytuje 2,5 tys. liczników, a kolejne 11 tys. sprawdzają w jego imieniu wybrane spółdzielnie [PWİK 2013a, s. 21, 26-27].

Dokładnie na czas i szybkie reagowanie na klienta. W spółce funkcjonuje system ISO 9001:2008 oraz 14001:2004. Można wskazać wiele powiązań pomiędzy zasadami logistycznymi a systemami zarządzania jakością oraz środowiskiem. Orientacja rynkowa w zasadach zarządzania logistycznego – objawiająca się w ukierunkowaniu na klientów, podziale ich na grupy docelowe, efektywnej obsłudze wraz z finalną satysfakcją – odpowiada idei wdrażania systemu ISO 9001:2008.

Zauważalna jest stopniowa poprawa jakości świadczonych usług komunalnych oraz ich rosnąca efektywność i otwarcie na odbiorcę, czemu sprzyjają między innymi: procesy informatyzacji, lepszy dostęp do usług, rosnąca ilość inwestycji i poziom zaangażowania kapitału prywatnego w działalność przedsiębiorstw komunalnych. Spółka „Wodnik” wykorzystuje benchmarking, który pozwala firmie wymieniać doświadczenia i wprowadzać efektywne zmiany. „Wodnik” współpracuje z 10 polskimi przedsiębiorstwami wodociągowo-kanalizacyjnymi z Dolnego Śląska, Wielkopolski i Małopolski oraz bierze udział w corocznych konferencjach branżowych [PWİK 2013a, s. 33].

Zasada dokładnie na czas to również eliminacja marnotrawstwa. W branży wodociągowej wiąże się to z ograniczaniem strat wody. Do działań mających na celu ograniczenie strat wody można zaliczyć [Piechurski 2013, s. 87]:

- poprawne prowadzenie bilansu wody,
- ciągły monitoring strat wody,
- cyklicznie wykonywanie przeglądów sieci wodociągowej w celu wykrycia jej wszelkich nieszczelności (AKW – aktywna kontrola wycieków),
- analizę zużycia wody przez odbiorców (dane prezentowane w raportach rocznych spółki „Wodnik”),
- opracowanie wskaźników opisujących straty wody.

Elastyczność dostawców i dobór surowców. Współpraca z dostawcami, wykonawcami i kontrahentami jest szczególnie istotna, gdyż badana firma realizuje wie-

lomilionowe inwestycje, o strategicznym znaczeniu dla miasta i rozwoju lokalnego, a więc proces wyboru dostawcy danej usługi musi uwzględniać ze szczególną starannością wszelkie wymagania. Widać tutaj ogromne znaczenie dla realizacji projektu i zasad zarządzania logistycznego.

Dostawcami spółki „Wodnik” są zatem sprawdzone firmy, które spełniają kryteria zawarte w procedurze P-09 – *Zakupy i kwalifikowanie dostawców* [PWiK 2013b] oraz w związanych z nią dokumentach. Ta procedura obowiązuje zgodnie z ISO. Ma ona na celu ustanowienie w przedsiębiorstwie zasad dokonywania zakupów oraz kryteriów wyboru, oceny i ponownej oceny dostawców, na podstawie ich zdolności do dostarczania wyrobu i/lub usługi zgodnych z wymaganiami PWiK „WODNIK”. Procedura dotyczy pracowników dokonujących zakupów wyrobów lub zlecających usługi, które mają wpływ na późniejszą realizację własnej usługi. Spółka jest zobowiązana do szkolenia dostawców w związku z zakupem wyrobów, które mają wpływ na ciągłość i jakość realizowanych w firmie procesów (są to materiały i wyroby podstawowe, urządzenia i maszyny oraz usługi podwykonawcze) [PWiK 2013b, s. 4].

4. Zakończenie

W przedsiębiorstwach komunalnych, w których następuje nieprzerwane zaspokajanie zbiorowych potrzeb społecznych, olbrzymią rolę odgrywa pełna orientacja logistyczna. Wymaga ona odpowiedniego planowania infrastruktury komunalnej, opracowywania i realizacji procesów, tzw. wychodzenia w myśleniu poza obszar jednej firmy. Ta orientacja na dostawców i kontrahentów jest zdeterminowana tym, iż żadne przedsiębiorstwo nie jest niezależne od otoczenia i często błędy w jego działalności i niepowodzenia są spowodowane złym przepływem informacji pomiędzy uczestnikami łańcucha logistycznego i/lub nieodpowiednim wyborem dostawców.

Powyższe rozważania dowodzą, iż każda firma musi implementować zasady zarządzania logistycznego, by móc budować swoją przewagę konkurencyjną w długim okresie funkcjonowania. Bardzo ważną rolę odrywają tutaj zasada elastyczności dostawców i zasada doboru surowców, które skutkują usprawnianiem zaopatrzenia i podnoszeniem jakości.

Właściwe zastosowanie zasad logistycznych polega na zrozumieniu relacji występujących pomiędzy tymi zasadami oraz pomiędzy zasadami i celami, dla których zostały powołane. Kluczowe dla zapewnienia firmie najlepszych rezultatów jest również rozpoznanie, w jakich sytuacjach te, a nie inne zasady powinny być wykorzystane ze szczególnym naciskiem.

To, co do tej pory było słabo kojarzone z przedsiębiorstwami komunalnymi (z racji specyfiki prowadzonej działalności – o cechach monopolu w wielu gałęziach gospodarki), to orientacja na klienta, czyli odbiorcę usług komunalnych. Często nie możemy tutaj mówić o indywidualizacji potrzeb, dostosowaniu produktu/usługi do konkretnego odbiorcy. Sektor inżynieryjny gospodarki komunalnej z powodu zakresu swojej działalności, jej przesłanek i infrastruktury nie może dostosować się do

konkretnego klienta. Jednak orientacja na klienta wiąże się ze różnicowaniem podejścia do pewnych grup klientów. Wyrazem tych zmian jest tworzenie internetowych platform do kompleksowej obsługi klientów.

Sterowanie na zasadzie ciągłości, polegające na nieprzerwanej dystrybucji wody, związanej z niezawodnością sieci przesyłowej, jest uzależnione od sprawnego i szybkiego przepływu danych, podejmowania działań naprawczych i modernizacyjnych oraz prawidłowego doboru dostawców surowców, materiałów i wykonawców. Duża złożoność struktury organizacyjnej firm wodociągowych świadczy o potrzebie wdrożenia zasad logistycznych dla sprawnej integracji zadań wszystkich działów, mającej na celu poprawę jakości i obniżkę kosztów.

Wykorzystanie logistycznego podejścia do sterowania procesami przepływu w systemach wodociągowych jest uwarunkowane wysokim stopniem skomplikowania faz przepływu, mnogością pionów i komórek, przez które przebiegają procesy, jak również wysokimi kosztami czynności logistycznych.

Literatura

- Abou-Ghanem M., Arfaj K.A., 2008, *SAP/GIS Integration Case Studies & Techniques*, Saudi Aramco.
- Abt S., 2001, *Logistyka w teorii i praktyce*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, Poznań.
- Blaik P., 2010, *Logistyka. Koncepcja zintegrowanego zarządzania przedsiębiorstwem*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Coyle J., Bardi E., Langley C., 2010, *Zarządzanie logistyczne*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Dehler M., 2001, *Entwicklungsstand der Logistik, Messung – Determinanten – Erfolgswirkungen*, Deutscher Universitäts-Verlag/GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden.
- Denczew S., 2004, *Podstawy gospodarki komunalnej. Współczesne zagadnienia sektorów inżynierskich*, Wydawnictwo Politechniki Białostockiej, Białystok.
- Göpfert I. (ed.), 2006, *Logistik der Zukunft – Logistics for the Future*, Verlag Gabler, Wiesbaden.
- Grzechca W., 2012, *Strategia Just In Time w problemie balansowania linii montażowej*, Logistyka, nr 2, dysk optyczny (CD-ROM).
- Harrison A., Hoek R., 2010, *Zarządzanie logistyką*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Piechurski F., 2011, *Systemy monitoringu w sieci wodociągowej (1). Wskaźniki pod obserwacją*, Magazyn Instalatora, nr 10 (158).
- Piechurski F., 2013, *Straty wody i sposoby skutecznego ich ograniczania w systemach dystrybucji wody*, Inżynier Budownictwa, nr 11.
- Prockl G., 2007, *Logistik-Management im Spannungsfeld zwischen wissenschaftlicher Erklärung und praktischer Handlung*, Deutscher Universitäts-Verlag/GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden.
- PWiK, 2013a, *Raport Roczny 2012 Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji „Wodnik” Sp. z o.o. w Jeleniej Górze*, Jelenia Góra.
- PWiK, 2013b, *Procedura P-09. Zakupy i kwalifikowanie dostawców*, Jelenia Góra.
- Sołtyś M., 2003, *Zarządzanie logistyczne*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, Katowice.
- Szymczak M., 2002, *Informatyzacja zarządzania logistycznego*, [w:] Gołemska E. (red.), *Kompendium wiedzy o logistyce*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, s. 166.
- Trębicka A., 2011, *Zastosowanie technik informatycznych w pracach dotyczących modelowania i symulacji sieci wodociągowych*, Logistyka, nr 3, dysk optyczny (CD-ROM).

- Weselik A., 2003, *Jak minimalizować koszty utrzymania zapasów*, Logistyka, nr 1.
- Wieteska G., 2011, *Kryteria oceny źródeł zaopatrzenia dostawców jako element doskonalenia procesów logistycznych*, Logistyka, nr 6.
- Zarząd PWiK, 2012, *Aktualizacja Programu Realizacji Strategii Rozwoju Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o. w Jeleniej Górze na lata 2012-2016 (Projekt)*, Jelenia Góra.

Źródła internetowe

- <http://www.agrad.jgora.pl/realizacja/gis-dla-pwik-wodnik-w-jeleniej-gorze> (dostęp: 15.03.2014).
- <http://www.ctmed.pl/konsulting/informatyzacja-i-komputeryzacja> (dostęp: 18.04.2014).

THE IMPORTANCE OF IMPLEMENTATION OF THE PRINCIPLES OF LOGISTICS MANAGEMENT FOR WATER SUPPLY COMPANY MANAGEMENT ON THE BASIS OF S&WSC “WODNIK”

Summary: The author of the article presents the importance of using the principles of logistics management in practical activity of the water supply company. The main aim of the article is analyzing the principles of logistics management and evaluating their influence on the functioning of management of water supply company. The subject of research is “Sewage and Water Supply Company “WODNIK” Ltd in Jelenia Góra. To accomplish such a defined aim the following objectives have been expressed: (1) determining the characteristics of the principles of logistics management, (2) presenting the principles of logistics management in a section of concrete actions, processes and programs which support their implementation in the company S&WSC “Wodnik” Ltd, (3) defining the role of the principles of logistics management in the administration in S&WSC “Wodnik” Ltd. In the article, the thesis has been stated that using the principles of logistics management is a crucial factor, making the accomplishment of strategic, tactical and operative aims of the company easier. Data for the analysis were obtained from the company’s internal documents, observation and interviews with company management.

Keywords: logistics, logistics management, principles of logistics management, water supply company, GIS systems.