

dr Monika Odlanicka-Poczobutt, dr Wiesława Caputa  
Wydział Organizacji i Zarządzania  
Politechnika Śląska

# SYMULACJA WDROŻENIA ELEKTRONICZNEGO SYSTEMU OBSŁUGI ZAKUPÓW – STUDIUM PRZYPADKU

## *Streszczenie*

*Tematem artykułu jest analiza możliwości wdrożenia elektronicznego Systemu Obsługi Zakupów w Hucie Bankowa. Rozważania na temat praktycznych efektów implementacji systemu opartego na oferowanym przez firmę Compare produkcie poprzedzono diagnozą stanu obecnego przedsiębiorstwa w badanym obszarze. Całość zakończono wnioskami.*

\*\*\*

## 1. Wstęp

Według Arjana van Weele zakupy to zarządzanie zewnętrznymi zasobami firmy w taki sposób, aby zaopatrzenie w produkty, usługi, umiejętności i zasoby wiedzy - niezbędne do funkcjonowania organizacji oraz do zarządzania jej czynnościami podstawowymi i wspierającymi było zapewnione na najlepszych warunkach. Nie trzeba zatem nikogo przekonywać, że zakupy są istotnym elementem w działalności przedsiębiorstwa przemysłowego, a znaczenie procesów zaopatrzeniowych jest tym wyższe, im większy udział kosztów zaopatrzenia w kosztach działalności przedsiębiorstw. Koszty na wejściu do systemu stanowią dużą część kosztów całkowitych w wielu gałęziach przemysłu. Stwarza to pole do poszukiwania oszczędności. Sprawnie funkcjonujące zaopatrzenie przedsiębiorstwa jest wsparciem dla procesu wytwarzania i ma wpływ na realizację produkcji. Jakość materiałów i usług, które wchodzi do systemu wpływa na jakość wychodzących z niego produktów finalnych, tym samym ma wpływ na zadowolenie klienta, które z kolei przekłada się na zyski przedsiębiorstwa. Zakupy odgrywają ważną rolę również w strategii działania firmy. Kwalifikowanie nowych dostawców, zakupy różnego rodzaju materiałów, monitorowanie ich dostaw – wszystkie te czynności mają znaczenie w kształtowaniu powiązań pomiędzy uczestnikami łańcucha dostaw.

## 2. Diagnoza stanu obecnego w badanym przedsiębiorstwie

Huta Bankowa, z siedzibą w Dąbrowie Górniczej, która była przedmiotem badań, jest wiodącym producentem prętów okrągłych, obręczy oraz pierścieni kuto-walcowych, kształtowników lebkowych i kątowników oraz walcowanych kęsisk do kucia.

W wyniku analizy procesu zakupu funkcjonującego w firmie Huta Bankowa, można stwierdzić iż proces ten przebiega dosyć sprawnie. Wszystkie wprowadzone procedury są w pełni realizowane przez pracowników i nie zauważono większych odchyłań.

Podczas realizacji omówionych czynności zakupowych i kontrolnych zasygnalizowano jednak *problemy komunikacyjne* oraz *rozproszenie czynności* zakupowych, kontrolnych i *odpowiedzialności* w różnych komórkach i szczeblach przedsiębiorstwa. Zwrócono również uwagę również na zbyt długi czas realizacji dostawy, a w szczególności procesu poprzedzającego. Procesem, który w całości realizowany jest prawidłowo i nie występują w nim zakłócenia - jest przyjmowanie i kontrola dostaw.

Zasadną wydaje się zatem propozycja rozpatrzenia przez firmę inwestycji w *informatyczny system wspomagający proces zakupów* i powiązanie go z dobrze prosperującą kontrolą jakości dostaw a także z funkcjonującym już systemem Wsadomad, który odpowiada za planowanie i raportowanie zapotrzebowania na wsad do produkcji.

## 3. System Obsługi Zakupów SOZ

Zaproponowany na rynku przez firmę Compare „System Obsługi Zakupów” (SOZ) jest narzędziem z grupy systemów zarządzania łańcuchem dostaw (ang. *Supply Chain Management*). Dedykowany jest dla działów zaopatrzenia firm, ponieważ wspiera i kontroluje proces podejmowania decyzji o zakupach i dostawach. Służy do pełnego integrowania w obrębie przedsiębiorstwa przepływu informacji związanych z zaopatrzeniem, co powinno skutkować usprawnieniem procesu zakupowego, a także umożliwić ewentualną centralizację zakupów. System wspiera i kontroluje także proces wyboru oferty, zamówienia i realizacji dostawy.

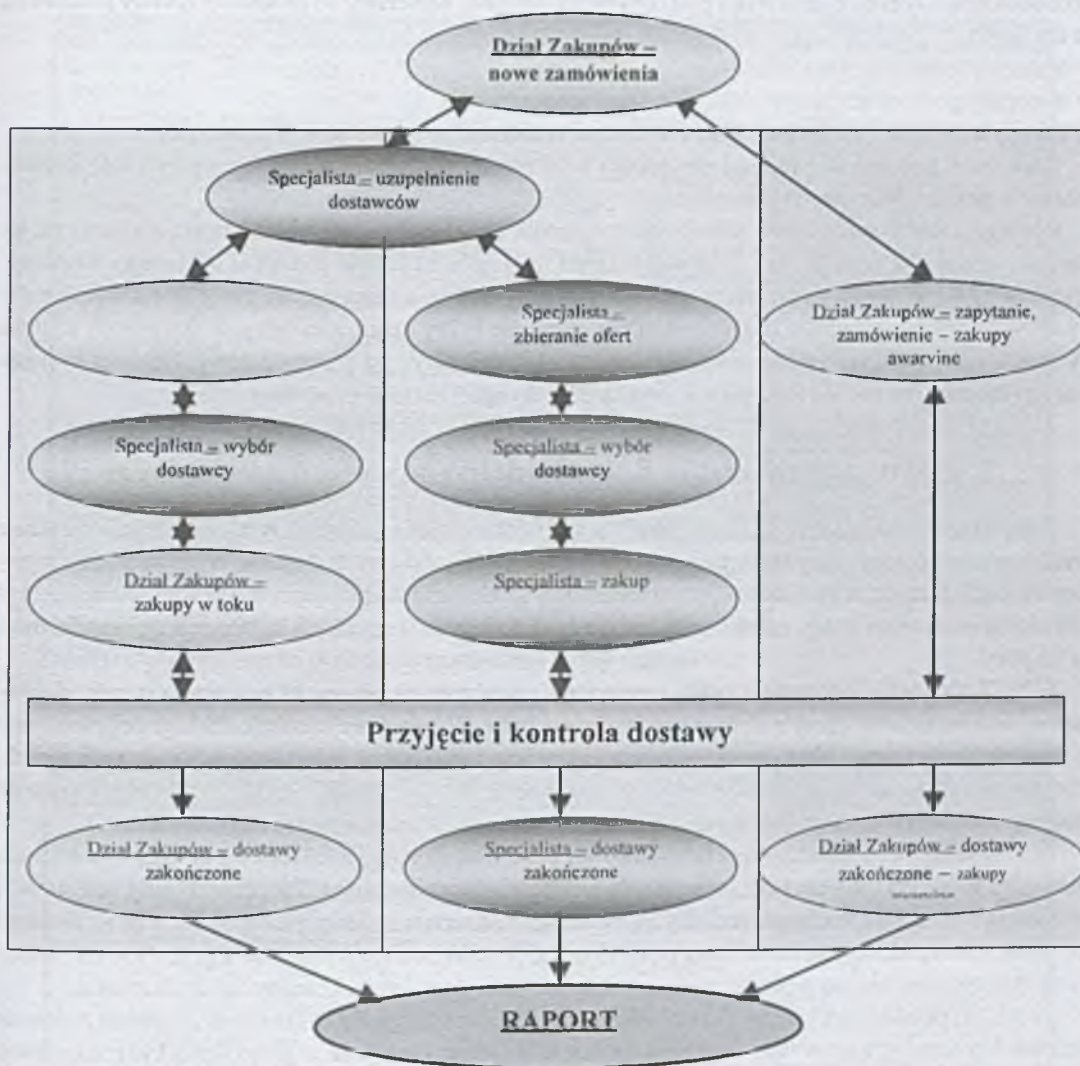
Wprowadzanie Systemu Obsługi Zakupów w Hucie Bankowa musiałyby opierać się na zdefiniowanych już i realizowanych procedurach zakupów. Zakupy dalej realizowane byłyby zgodnie z przyjętą i praktykowaną od lat polityką zakupową, jednak zastosowanie rozwiązań informatycznych pozwoliłoby na zniwelowanie zidentyfikowanych problemów.




Na System Obsługi Zakupów składa się serwer oraz stacje robocze z zainstalowaną specjalną aplikacją. Do komunikacji pomiędzy serwerem a komputerami użytkowników wykorzystywana jest wewnętrzna sieć przedsiębiorstwa lub Internet, dzięki czemu niezależnie od skali wdrożenia przepływ danych w systemie jest natychmiastowy. Serwer systemu ora klient systemu (aplikacja użytkownika) wyposażone są w system operacyjny Windows.

## 4. Tworzenie schematu procesu zakupu

System Obsługi Zakupów działa w oparciu o *schemat decyzyjny* - definicję procesu zaopatrzeniowego opracowywaną na etapie wdrażania produktu, w badanym przypadku musi być ona zgodna z procedurami i instrukcjami funkcjonującymi w Hucie oraz jej wymaganiami. Każdy proces zostaje sprowadzony do postaci sekwencji węzłów (inaczej etapów). Dla każdego węzła procesu definiuje się użytkowników procesu, zadania do wykonania oraz możliwe kierunki nadania sprawie dalszego biegu. Ponadto można określić maksymalny czas przeznaczony na wykonanie zadań danego węzła, po którego upływie system automatycznie podejmuje dodatkowe działania, np. powiadomienie mailem. Aplikacja użytkownika może być sterowana bezpośrednio z procesu.

Rysunek 1 Schemat procesu zakupu w Systemie Obsługi Zakupów dla Huty Bankowa



-  Materiały pomocnicze do produkcji
-  Materiały wsadowe
-  Zakup awaryjny

Źródło: Opracowanie na podstawie materiałów firmy Compare.

W takim przypadku użytkownik będzie mógł wprowadzać wyłącznie zmiany przewidziane w tym węźle - wszystkie inne funkcje będą zablokowane, co zmniejsza ryzyko pomyłek i przyspiesza działania. Przykładowo, jeśli użytkownik powinien wybrać dostawcę, zostanie o to poproszony, a pozostałe funkcje interfejsu zostaną zablokowane. Przykładowy wygląd procesu w proponowanym systemie dla Huty Bankowa przedstawia rysunek 1.

Przedstawiony proces został oparty na standardowym procesie obsługi zakupów oferowanym przez SOZ dostosowanym do charakteru i potrzeb Huty Bankowa. Materiały do produkcji zostały podzielone na trzy grupy:

- ❖ materiały wsadowe- najważniejsze, o najwyższej wartości,
- ❖ materiały pomocnicze do produkcji- zakupy standardowe,
- ❖ zakupy awaryjne – nagła potrzeba, krótki czas realizacji.

Konieczne jest dodanie funkcji przyjęcia i kontroli dostawy, z uwagi na szczególną rolę kontroli dostaw w przedsiębiorstwach hutniczych.

Obsługa zakupu materiałów wsadowych wymaga najwięcej uwagi i ostrożności z uwagi na ich wartość, udział w kosztach oraz duży wpływ tego materiału na jakość produktu gotowego. Materiały pomocnicze do produkcji zamawiane są w małych ilościach i nie mają dużego wpływu na wyrób gotowy. Trzecim typem zakupu obsługiwanego przez system byłby zakup awaryjny, w sytuacjach nagłych wymagających szybkiego podejmowania decyzji i jak najkrótszego czasu dostawy. Obsługa systemu przez pracowników Działu Zakupów prowadziłaby do uproszczenia procedury.

## 5. Elektroniczne teczki i Karty Zapotrzebowania Materiałowego

Wszystkie dostawy przechodzą przez kontrolę dostaw zgodną ze stosowanymi obecnie w Hucie Bankowa procedurami dotyczącymi przyjęcia i kontroli jakościowych dostaw. Wprowadzenie wyników do bazy danych w systemie i gromadzenie ich na serwerze scalającym system spowoduje, że w dowolnym momencie każdy użytkownik będzie miał dostęp do wszystkich informacji zgromadzonych do tej pory.

W SOZ wszystkie informacje i pliki powiązane z konkretnym procesem zawarte są w tzw. *elektronicznej teczce*, informującej o aktualnym stanie procesu. W celu uproszczenia obsługi i ograniczenia możliwości popełnienia błędu w określonym momencie użytkownik ma dostęp tylko do tych teczek, którymi powinien się zająć. Zazwyczaj po wykonaniu wszystkich zadańteczka jest przekazywana do kolejnego węzła procesu (może to oznaczać, że zostanie przekazana innemu użytkownikowi).

W przypadku wystąpienia nieprzewidzianych trudności stosuje się określoną na etapie wdrażania procedurę awaryjną (na przykład zwrot teczki z odpowiednią adnotacją). Teczki wraz całą zawartością przechowywane są nie w komputerze użytkownika, lecz na serwerze, który pracuje 24h na dobę. Stamtąd też pobierane są każdorazowo w razie potrzeby. Dzięki takiemu rozwiązaniu na przepływ informacji wewnątrz systemu nie ma wpływu wyłączenie lub awaria dowolnego komputera użytkownika.

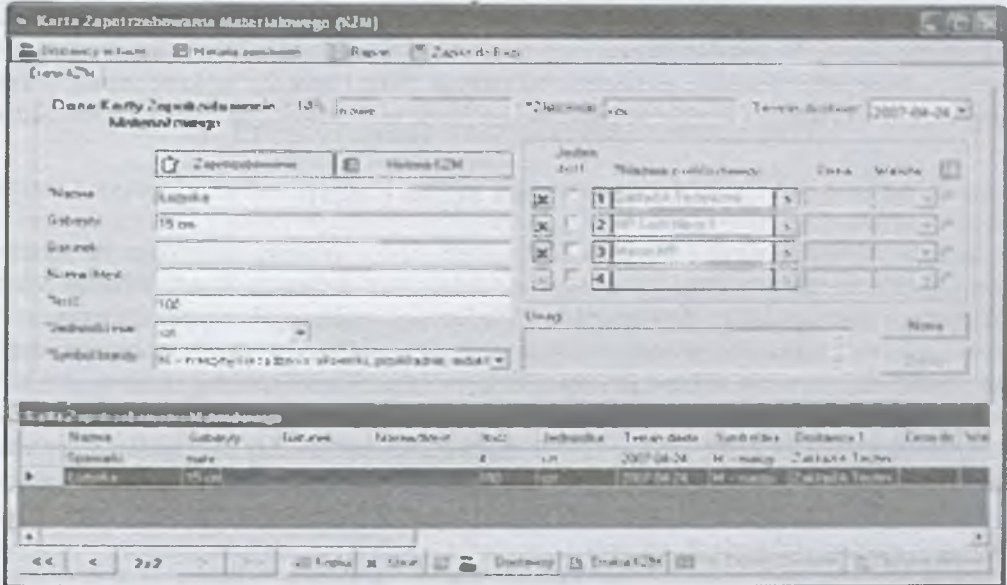
Często wypełnianie pól *Karty Zapotrzebowania Materiałowego* KZM (rysunek 2) można zautomatyzować korzystając z zamówień zgromadzonych w systemie - tzn. jeśli w przeszłości był realizowany identyczny lub podobny zakup, to można użyć go jako podstawy przy wprowadzaniu nowego.

## 6. Automatyczne generowanie raportów, zamówień, zapytań ofertowych

Zarówno wstępny wybór, jak i podejmowanie ostatecznej decyzji wspomagają różnego rodzaju *raporty*, tworzone w oparciu o zgromadzone dotychczas dane. Wraz z każdym kolejnym zakupem zrealizowanym przy wsparciu Systemu Obsługi Zakupów baza danych gromadzonych na serwerze powiększa się i staje bardziej dokładna, co w konsekwencji przyczynia się do wydajniejszego działania całego systemu i tym samym zwiększa efektywność organizacji procesu zaopatrzenia.

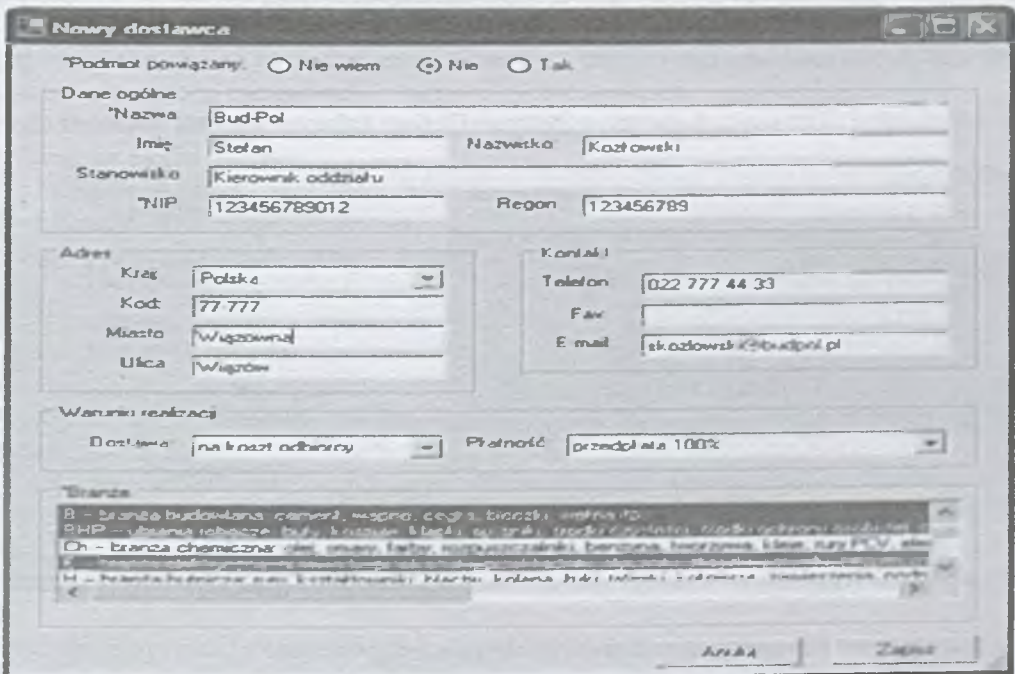
Proponowany moduł informatyczny zapewniłby Hucie Bankowa skrócenie czasu realizacji całego procesu zakupu przez automatyczne generowanie, uzupełnianie i wysyłanie dokumentów takich jak zapotrzebowanie, zapytanie ofertowe czy zamówienie. Według obowiązujących w Hucie procedur dokumenty te wypełniane są ręcznie oraz zatwierdzane przez minimum dwie osoby- osobę zgłaszającą zapotrzebowanie oraz przez Kierownika Zakupów. Natomiast w SOZ w oparciu o wprowadzone dane

Rysunek 2 Przykładowa Karta Zapotrzebowania Materiałowego w Systemie Obsługi Zakupów dla Huty Bankowa



Źródło: Opracowanie na podstawie materiałów firmy Compare.

Rysunek 3 Okno danych o dostawcy w Systemie Obsługi Zakupów dla Huty Bankowa



Źródło: Opracowanie na podstawie materiałów firmy Compare

istnieje możliwość automatycznego generowania *zamówień i zapytań ofertowych*. Za wygląd zapytania/zamówienia odpowiedzialny jest wzorzec (szablon), który może być wzorowany na papierowych formularzach stosowanych obecnie. Zapisane w postaci plików lub wydrukowane zamówienia/zapytania są praktycznie gotowe do wysyłki (pocztą tradycyjną lub elektroniczną). Wszystkie wygenerowane zapytania i zamówienia ofertowe, niezależnie od rodzaju pliku i sposobu wykorzystania, pozostają zarchiwizowane w systemie i w razie potrzeby można się do nich odwołać w dowolnym momencie.

## 7. Automatyczna ocena dostaw

Podgląd danych historycznych i raportów odnoszących się do wcześniej zrealizowanych zamówień, jak i danych aktualnych, wspomaga proces wyboru najlepszego dostawcy. System Obsługi Zakupów oferuje bardzo wygodny dostęp do różnorodnych informacji związanych z zaopatrzeniem - w tym obowiązkowej ewaluacji zamówień realizowanych w przeszłości. Obowiązkowej, ponieważ końcowym etapem procesu dokonywania zakupu jest zawsze ocena jakości zrealizowanej dostawy (lub stwierdzenie jej braku). Dzięki temu wgląd w dowolne zamówienie z przeszłości pozwala sprawdzić m.in. czy termin realizacji dostawy był zgodny z określonym w zamówieniu, czy były reklamacje związane z dostawą (a jeśli tak, to jakie?), oraz czy ogólna ocena jakości dostawy była pozytywna. Gromadzone oceny dostaw są ponadto kojarzone z firmą realizującą dostawę, więc można również przejrzeć historię współpracy z wybranym dostawcą.

Ocena dostawców według tradycyjnej procedury Huty Bankowa, realizowana jest osobno dla każdego z dostawcy, odrębnie, na podstawie wielu dokumentów oraz odesłanych ankiet kwalifikacji dostawców. Ocena ta jest czasochłonna, dane znajdują się w różnych miejscach a specjalista ds. zakupów samodzielnie musi analizować owe dane oraz obliczać wskaźniki oceny dla każdego z osobna. Zastosowanie modułu SOZ zautomatyzowałoby ten czasochłonny proces oraz pozwoliło na zestawienie wszelkich niezbędnych informacji w jednej aktualnej bazie danych. Moduł Ocena dostawców jest prosty w obsłudze i można go dowolnie rozszerzać o nowe kryteria. Wygląd okien dotyczących dostawców przedstawiają rysunki nr 3 i 4.

Rysunek 4 Okno oceny dostawcy w Systemie Obsługi Zakupów dla Huty Bankowa

Nazwa dostawcy	Nazwisko	Imię	Miasto
Bud-Pol	Kosłowski	Stelan	Wągrowna

**Oceń dostawców**      Tak   Nie

Czy termin realizacji dostawy zgodny jest z określonym w zamówieniu?     Tak    Nie

Czy były reklamacje związane z dostawą?     Tak    Nie

Czy ogólna ocena jakości dostawy jest pozytywna?     Tak    Nie

Uwagi

Termin dostawy opóźniony o jeden dzień z powodu blokady dróg przez strajkujących.

Zapisz

Źródło: Opracowanie własne na podstawie materiałów firmy Compare

Raporty mogą dotyczyć nie tylko zamawianych towarów, ale również aktywności użytkowników (czasów logowania do systemu, czasów załatwiania i przekazywania spraw, wydawanych opinii i uwag). Raporty i historia zakupów umożliwiają nieustanne doskonalenie procedur związanych z zaopatrzeniem przedsiębiorstwa.

## 9. Prognozowane korzyści zastosowania SOZ

Istotną korzyścią zastosowania skomputeryzowanego Systemu Obsługi Zakupów jest zmniejszenie ilości realizowanych czynności zakupowych oraz skrócenie czasu realizacji zamówienia o czas zbierania informacji i obiegu dokumentów, łatwiejszy dostęp do danych, a także zmniejszenie ilości generowanych dokumentów. Pracownik działu zakupów lub specjalista od zabezpieczenia wśadowego w Hucie Bankowa przygotowując zakup w tradycyjny sposób musi wykonać szereg czynności, takich jak zebranie informacji na temat podobnych zamówień dokonywanych w przeszłości zarówno w swoim oddziale, jak i we wszystkich pozostałych oddziałach przedsiębiorstwa, samodzielne wyszukanie dostawców realizujących zamówienia na potrzebny towar. Następnie przygotować i rozesłać zapytania ofertowe, a po zebraniu odpowiedzi dokonać oceny dostawców oraz podjąć decyzję o wyborze jednego z nich. Każde zapytanie ofertowe czy też zamówienie musi być zaakceptowane, co powoduje wydłużenie i skomplikowanie procesu z powodu przekazywania dokumentów do kolejnych zatwierdzeń. W SOZ każdy pracownik może mieć bieżący wgląd w zamówienie. Ponadto działania pracownika dokonującego zakupów zostają zapamiętane w Systemie i jeśli np. wprowadził do bazy nowego dostawcę, to będzie on od razu dostępny dla wszystkich użytkowników Systemu.

Ponadto oszczędności, jakie niesie za sobą wdrożenie Systemu Obsługi Zakupów, rosną wprost proporcjonalnie do wielkości przedsiębiorstwa. Wynika to z faktu, że skuteczność działania systemu zwiększa się sukcesywnie w miarę przyrostu bazy danych - z każdym kolejnym zrealizowanym zakupem, wzrasta ilość informacji pozwalających na korzystniejszy dobór dostawców, oraz wynegocjowanie lepszych warunków przy następnym zakupie. Dzięki temu procesy związane z zaopatrzeniem ulegają ciągłej optymalizacji pod względem czasu i kosztów, dzięki szybszemu dostępowi do informacji i uproszczeniu czynności zakupowych.

Podsumowując, do podstawowych spodziewanych **korzyści** z wdrożenia SOZ w przedsiębiorstwie Huta Bankowa można zaliczyć:

- ❖ usprawnienie procesów decyzyjnych przy ulepszonej koordynacji zarządzania ,
- ❖ przyspieszenie lokalizacji dostawców,
- ❖ obniżenie kosztów zakupów przez ułatwienie negocjacji i wyboru najlepszej oferty,
- ❖ pełna kontrola nad realizacją i ewaluacją dostaw,
- ❖ automatyczna dokumentacja działań,
- ❖ poprawa komunikacji w firmie,
- ❖ skrócenie czasu realizacji zakupu.

Wdrożenie zaproponowanego rozwiązania w Hucie Bankowa oprócz wymienionych korzyści, przede wszystkim, pozwoliłoby na rozwiązanie zidentyfikowanych problemów. Huta jest przedsiębiorstwem, które rozpoczęło już inwestycje w rozwiązania IT. W roku 2005 wdrożono przemysłową bazę danych Wonderware IndustrialSQL Server 9.0 , rozwiązanie oferowane w Polsce przez firmę ASTOR, oraz aplikacje klienckie ActiveFactory wykorzystujące zapisane dane. Są to systemy przemysłowe oparte na rodzinie produktów firmy Wonderware, pracujące na bazie systemów operacyjnych Microsoft Windows.

Uruchomiono również przemysłową bazę danych InSQL do monitoringu poboru energii elektrycznej. System jest cały czas rozwijany. Infrastruktura sieciowa oraz serwer służące do monitoringu zużycia mediów są obecnie wykorzystywane również do rejestrowania parametrów fizycznych urządzeń technologicznych. Z tego względu dokonany został *upgrade* bazy danych i narzędzi klienckich. Wdro-

zenie systemu znacznie uprościło obsługę bilansów mediów energetycznych w firmie, co pozwoliło na redukcję stanowisk związanych ze zbieraniem danych oraz ich przetwarzaniem do dalszej analizy. Oszczędności osiągnięte w wyniku wdrożenia systemu zapewniły szybki zwrot poniesionych kosztów inwestycji. Koszty produkcji w zakładzie są w dalszym ciągu obniżane, co umożliwia generowanie większego zysku.

## 10. Podsumowanie

Wdrożenie systemu SOZ w Hucie Bakowa pozwoliłoby na uproszczenie polityki zakupowej poprzez wyeliminowanie procesu zbierania informacji dotyczących zapotrzebowania, dostawców, zamówień czy też kontroli dostaw. Rozwiązanie to mogłoby zagwarantować zmniejszenie ilości generowanych dokumentów, gdyż większość z nich mogłaby być wysyłana, zatwierdzana i uzupełniana automatycznie przez system funkcjonujący w ramach sieci internetowej działającej w Hucie. Zastosowanie proponowanego rozwiązania pozwoliłoby również zrealizować zamierzenia nastawione na centralizację zakupów, usprawnienie procesów komunikacyjnych oraz skrócenie czasu planowania i realizacji zakupów.

Trudno nie zauważyć korzyści wynikających z inwestowania w nowe rozwiązania informatyczne usprawniające funkcjonowanie przedsiębiorstwa. Zarząd oraz pracownicy firm zdają sobie doskonale sprawę, że obecne systemy IT działające w przemyśle zapewniają nie tylko monitoring i sterowanie bieżącymi procesami zachodzącymi w przedsiębiorstwie, lecz przede wszystkim analizę tych procesów w czasie. Bilanse, raporty czy generowane przez systemy informatyczne trendy, ułatwiające wyciąganie wniosków umożliwiają podejmowanie właściwych decyzji biznesowych.

## Literatura

1. materiały firmy Compare
2. Procedury i instrukcje udostępnione przez Hutę Bankowa studentce Politechniki Śląskiej I. Ryż do pracy magisterskiej
3. Prospekt emisyjny akcji spółki Alchemia S.A.
4. Weele van A., *Purchasing & Supply Chain Management*, Thomson Learning, Londyn 2005

## Summary

### ***SIMULATION OF IMPLEMENTING THE ELECTRONIC SYSTEM OF THE HANDLING OF PURCHASES – CASE STUDY***

*Possibility of the electronic System Of The Handling Of Purchases' implementation in the Huta Bankowa is a topic of the paper. Considering the implementation of the system based on the product offered by the Compare company about practical effects was preceded by the diagnosis of the state of the current situation in studied area. The whole was finished with conclusions.*