



POLSKA AKADEMIA NAUK
Instytut Badań Systemowych

**TECHNOLOGIE INFORMATYCZNE
W ZARZĄDZANIU
SYSTEMY
WSPOMAGANIA DECYZJI**

pod redakcją:
Jana Studzińskiego,
Ludostawa Drelichowskiego,
Olgierda Hryniewicza,
Janusza Kacprzyka



TECHNOLOGIE INFORMATYCZNE W ZARZĄDZANIU
SYSTEMY WSPOMAGANIA DECYZJI

Polska Akademia Nauk • Instytut Badań Systemowych

Seria: BADANIA SYSTEMOWE
tom 26

Redaktor naukowy:

Prof. dr hab. Jakub Gutenbaum

Warszawa 2000

**TECHNOLOGIE INFORMATYCZNE
W ZARZĄDZANIU
SYSTEMY WSPOMAGANIA DECYZJI**

pod redakcją

Jana Studzińskiego, Ludosława Drelichowskiego

Olgierda Hryniewicza i Janusza Kacprzyka

Książka zawiera wybór referatów przedstawionych na konferencji "Komputerowe systemy wielodostępne KSW'2000" w Ciechocinku w 2000 r. Konferencja pod patronatem Komitetu Badań Naukowych została zorganizowana przez Akademię Techniczno-Rolniczą w Bydgoszczy, Instytut Badań Systemowych PAN, Komisję Informatyki PAN - Oddział w Gdańsku oraz Bydgoskie Zakłady Elektromechaniczne "BELAM" S.A. w Bydgoszczy.

Komitet Naukowo-Programowy konferencji:

Witold Abramowicz, Ryszard Budziński, Ryszard Choraś, Ludosław Drelichowski (przewodniczący), Grzegorz Głownia, Adam Grzech, Jakub Gutenbaum, Olgierd Hryniewicz, Janusz Kacprzyk, Zbigniew Kierzkowski, Jerzy Kisielnicki, Adam Kopiński, Maciej Krawczak, Henryk Krawczyk, Bernard F. Kubiak, Roman Kulikowski, Marian Kuraś, Ludwik Maciejec, Marek Miłoś, Janusz Stokłosa, Jan Studziński, Zdzisław Szyjewski.

© Instytut Badań Systemowych PAN, Warszawa 2000

ISBN 83-85847-53-7
ISSN 0208-8028

Rozdział 1

Metodologia systemów informatycznych zarządzania

METODYKA PROJEKTOWANIA I WDRAŻANIA ZINTEGROWANYCH ROZPROSZONYCH SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH Z HETEROGENICZNYMI BAZAMI DANYCH

Ludostław Drelichowski

Zakład Informatyki Stosowanej

Akademia Techniczno-Rolnicza w Bydgoszczy

A conception of designing and application of integrated information system in the company, which was structured using heterogenic the data bases, was elaborated in the paper. Proposed solution, which is not so popular in a relevant literature, was appeared as especially efficient in a point of view of saving investment inputs. Saved inputs are necessary for financing project concerning efficiency of obtained information feeding.

1. Wprowadzenie

Problemy projektowania i architektury systemów informacyjnych przedsiębiorstw są tematem kilku najnowszych podręczników akademickich – autorstwa pracowników Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego (Chmielarz, 2000, Kasprzak, 2000, Kisielnicki 1999). Sytuacja ta odzwierciedla stan zaawansowania w zakresie wiedzy merytorycznej i doświadczeń użytkowych pozwalających podejmować tę trudną problematykę w publikacjach akademickich. Tempo postępu obserwowane w rozwoju informatyki jako dyscypliny naukowej, charakteryzuje się głębokimi i szybkimi przemianami w zakresie metodyki i technologii prac projektowo – programowych. Procesy globalizacyjne gospodarki powodują, że komputerowe wspomaganie zarządzania przedsiębiorstw podejmujących działania globalne bądź procesy realizowane w dużej skali, powinny wykorzystywać standardowe pakiety oprogramowania klasy MRP lub ERP. Ponieważ rozwiązania tego typu wymagają wysokich nakładów inwestycyjnych, pojawiają się często dylematy w jaki sposób realizować strategię rozwoju technik informacyjnych w przedsiębiorstwach nie aspirujących do pełnienia ról globalizacyjnych, oraz jakie są szanse na wsparcie procesów restrukturyzacyjnych firmy zastosowaniem odpowiednich systemów informacyjnych? Pytania te

nie należą do łatwych i wskazanie odpowiedzi jest obarczone dużym ryzykiem popełnienia błędu.

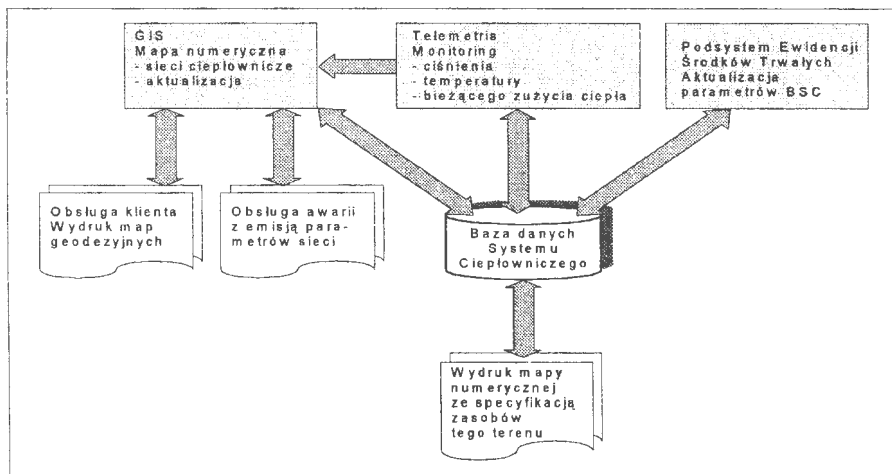
Pytania dotyczące tak skomplikowanych problemów, są trudne, zwłaszcza przy próbach formułowania teoretycznych (uogólnionych) odpowiedzi. Konieczność rozwiązywania specyficznych wymagań dotyczących niezbędnych zasileń informacyjnych determinowanych często uwarunkowaniami zewnętrznymi (np.: obowiązującym stanem formalno-prawnym (Drelichowski, 1997, 1998), lub poziomem oczekiwań kontrahentów wymusza znalezienie rozwiązań (Drelichowski, 1999b, Drelichowski, 2000, Greiner, 1998). Czynnikiem ograniczającym przestrzeń wyboru są najczęściej uwarunkowania ekonomiczne, limitowane poprzez niekorzystny zwykle stan finansów firmy i potrzebę wprowadzania radykalnych zmian.

Powyższe uwarunkowania wymusiły poszukiwanie rozwiązań, w ramach których założono trwałe utrzymanie obsługi autonomicznych procesów zarządzania przez dopracowane standardy projektowo-programowe do których należał system rozliczania zużycia ciepła i fakturowania, zintegrowany poprzez automatyczną wymianę informacji z systemem finansowo-księgowym PROMIS. Oznaczało to możliwość wyeliminowania kosztownych jednorazowych zakupów, zakończonych po dwuletnim cyklu prac projektowo-programowych, oraz kosztów zakupu terminalowego oprogramowania bazy danych PROGRESS i systemu PROMIS na 12 stanowisk obsługujących procesy sprzedaży ciepła. Podobny stan wystąpił w trakcie wyboru standardu oprogramowania, niezbędnego do planowania zleceń w jednostkach podstawowych z uwzględnieniem potrzeb materiałowych i rozliczenia robocizny. Zachowanie sprawdzonego wcześniej standardu bazy danych ACCESS pozwoliło na uniezależnienie się od zróżnicowanego standardu transmisji danych oraz konieczności zakupu 25 licencji oprogramowania bazy danych PROGRESS i systemu PROMIS.

2. Założenia projektowe systemu rozproszonego przetwarzania z heterogenicznymi bazami danych

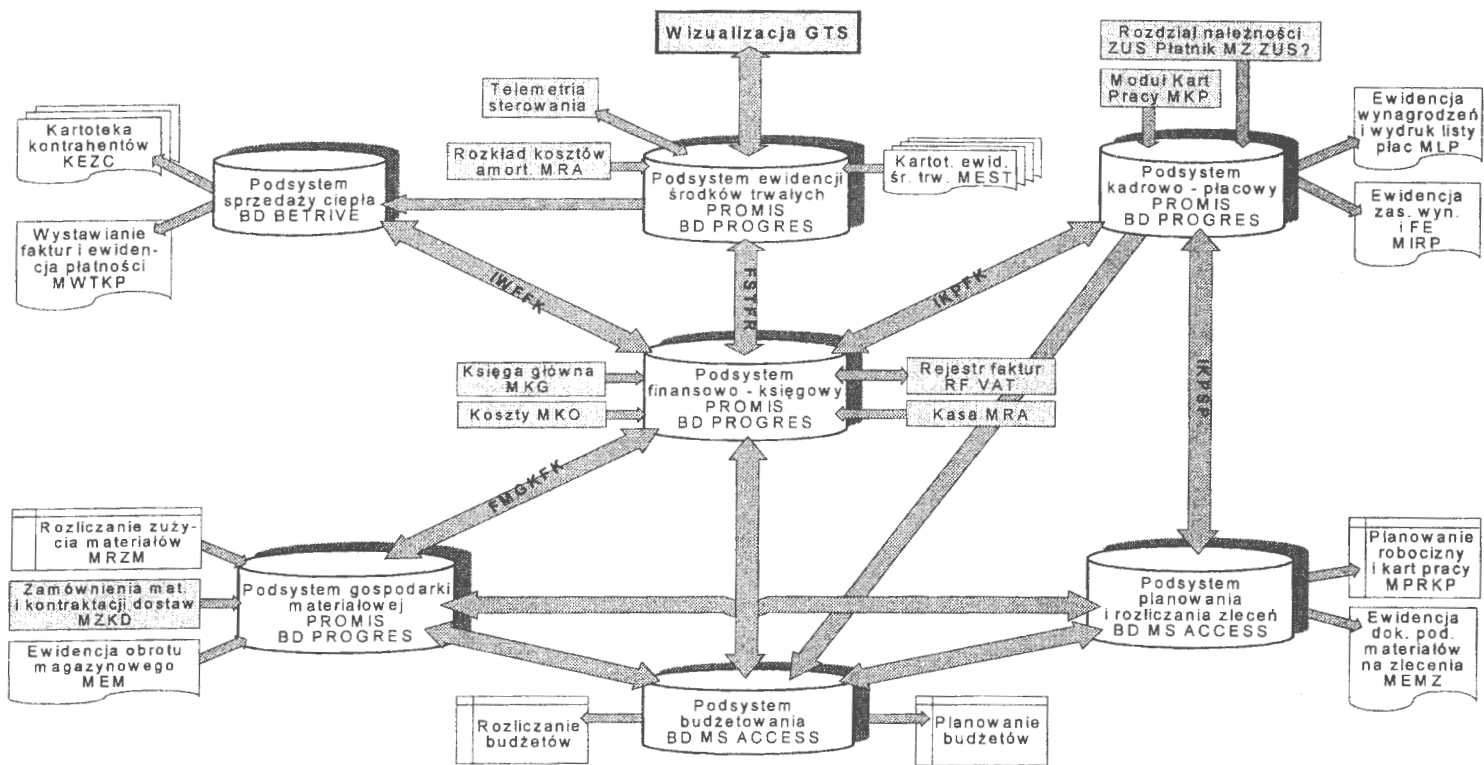
Opis założeń projektowych zostanie ograniczony do identyfikacji procesów przetwarzania, które realizują istotne funkcje ewidencyjne (np. kasa), informacyjne, które mogą dotyczyć obsługi klienta uzyskującego lokalizację przyłącza ciepła na wydrukowanej mapie numerycznej działki geodezyjnej. W warunkach przedsiębiorstwa o zaawansowanym wykorzystywaniu technik informacyjnych w procesach zarządzania, uzasadniona jest rezygnacja z prezentowania szczegółowych struktur rekordów, których rozwiązania zwerifikowała wieloletnia eksploatacja systemu na rzecz ukazania powiązań procesów przetwarzania realizowanych w heterogenicznych bazach danych i oprogramowaniu.

W tabeli 1 wyspecyfikowano elementy składowe podsystemów z identyfikacją baz danych i oprogramowania, w którym system zrealizowano. Dokonano w niej identyfikacji najważniejszych podsystemów składających się na system informacyjny zarządzania KPEC Bydgoszcz, wyodrębnienia modułów w ramach poszczególnych podsystemów oraz funkcje realizowane w modułach. Dobór podsystemów prezentowanych na poszczególnych stronach tablicy uwzględniał wprowadzenie takich sekwencji, w których najczęściej występowały powiązania dotyczące różnych modułów bądź funkcji zarządzania. Pierwsze trzy strony obejmują podsystemy, uwzględniające procesy przetwarzania danych dotyczące różnych aspektów działalności przedsiębiorstwa, podczas gdy podsystemy omawiane na stronie czwartej dotyczą sterowania siecią ciepłowniczą lub systemem GIS. Omawiane w tabelach rozwiązania uzupełnione schematami prezentowanymi na rys. 1 i 2 zawierają informacje dotyczące heterogenicznego zintegrowanego podsystemu do wspomagania zarządzania w KPEC Bydgoszcz. Przyjęta forma prezentacji ma z jednej strony stanowić sekwencyjny opis procesów składających się na funkcje podsystemów i moduły w nich występujące oraz zaprezentować na schematach przestrzenne powiązania pomiędzy podsystemami. Jest to uproszczony sposób prezentacji rozwiązań systemowych, które mają przybliżyć ideę integracji rozwiązań systemu informacyjnego zarządzania z heterogenicznymi bazami danych. W opisie zamieszczonym w tabeli 1 oraz na schematach prezentowanych na rys. 1 i 2, przedstawiono również moduły pełniące funkcję inetrface pomiędzy różnymi standardami oprogramowania.



Rysunek 1. System powiązań sterowania siecią (telemetria) z bazą danych systemu ciepłowniczego oraz GIS w KPEC Bydgoszcz

Źródło: opracowanie własne



Rysunek 2. System integracji podsystemów ewidencyjnych telemetrii i GIS w strukturze heterogenicznych baz danych KPEC Bydgoszcz

Tabela 1. Specyfikacja podsystemów i modułów występujących w różnych środowiskach baz danych

Podsystem i środowisko bazy danych	Moduły	Opis funkcji
<p>Podsystem finansowo-księgowy. Element pakietu systemu zintegrowanego PROMIS eksploatowanego w bazie danych PROGRESS.</p>	<p>Rejestr faktur VAT, RF VAT kasa, MKA, księga główna, MKG, koszty, MKO, interfejs podsystemu kadrowo-płacowego PROMIS, IKPK, interfejs podsystemu sprzedaży i fakt ciepła B.D. Betrive, IFSK, interfejs podsystemu Gosp. Mat. PROMIS, IGMK, interfejs podsystemu środki trwałe PROMIS oraz zasilanie MKO, ISTFK.</p>	<p>RF VAT - konwersja zbiorów z systemu fakturowania, utworzenie rejestrów VAT. MKA i MKG - realizują funkcje w ramach systemu FK. MKO - przetwarza wyniki integracji z pozostałymi podsystemami IKPK - funkcja integracji zbiorów MFK i MKP wewnątrz PROMIS-a. IFSK – integracja zbiorów eksploatowanego w BD Betrive systemu ewid. zużycia energii i fakturowania ze zbiorami PROGRESS-a w MFK. IGMK – integracja zbiorów rozliczenia kosztów zużycia materiałów z eksportem danych do FK – PROMIS. ISTFK – integracja systemu obliczeń amortyzacji ST z ewidencją kosztów wewnątrz systemu PROMIS.</p>
<p>Podsystem kadrowo-płacowy. Element systemu PROMIS eksploatowanego w bazie danych PROGRESS</p>	<p>kartoteka pracowników MKP, ewidencja wynagrodzeń i wydruk list płac, MLP, rozliczanie należności z ZUS – w ramach PŁATNIKA, MZUS, ewidencja i rozliczanie indywidualnych wynagrodzeń i funduszy emerytalnych, MIRP interfejs do rozliczania kosztów wynagrodzeń do systemu FK, IKPFK, interfejs do systemu ewidencji kart pracy realizowanym w MS ACCESS, IKPEKP.</p>	<p>MKP – moduł kartoteki pracowników obsługuje realizację funkcji zatrudnienia i zarządzania kadrami. MLP – moduł zbioru wynagrodzeń i wydruku list płac z transmisją danych do programu Płatnik i systemu FK. MZUS - rozliczanie należności ZUS. MIRP –moduł rozliczeń płac, z uwzględnieniem indywidualnych rozliczeń funduszy emerytalnych. IKPFK – interfejs wewnętrzny systemu PROMIS, zapewniający rozliczenie kosztów wynagrodzeń spełniających wymagania nowego prawa energetycznego. IKPEKP – interfejs zasilania kartami pracy tworzonymi w systemie EKP ACCESS zbioru wynagrodzeń indywidualnych w systemie płac PROMIS</p>

Tabela 1. cd. Specyfikacja podsystemów i modułów występujących w różnych środowiskach baz danych

Podsystem i środowisko bazy danych	Moduły	Opis funkcji
Podsystem gospodarki materiałowej. Element systemu PROMIS eksploatowanego w bazie danych PROGRESS.	ewidencja obrotów magazynowych MEM, zamówienia materiałowe i kontrola realizacji dostaw MZKD, rozliczenia zużycia materiałów w strukturze wymagań nowego prawa energetycznego MRZM, interfejs do systemu finansowo księgowego PROMIS, IGMFK, interfejs do systemu planowania zleceń i rozliczania kosztów zużycia materiałów w MS ACCESS IGMZM.	Moduł ewidencji materiałowej – MEM zapewnia prowadzenie rozliczeń obrotów magazynowych z automatyczną emisją niezbędnych dokumentów. Moduł obsługi zamówień materiałowych z kontrolą realizacji dostaw – MZKD, zapewnia obsługę służb planowania remontów oraz zaopatrzenia. Moduł rozliczenia zużycia materiałów - MRZM zapewnia agregowanie informacji o kosztach materiałów agregowanych w przekroju zleceń i struktury zużycia. Moduł interfejsu – IGMFK stanowi standardowe rozwiązania integracji wewnętrznej systemu PROMIS. Moduł interfejsu – IGMZM zapewnia integrację wyjść systemu planowania materiałów na zlecenia w MS ACCESS z wyjściami rozliczenia zużycia materiałów w systemie PROMIS.
Podsystem ewidencji środków trwałych. Element systemu PROMIS eksploatowanego w bazie danych PROGRESS.	kartoteka ewidencji i modernizacji środków trwałych, MEST, rozliczanie kosztów amortyzacji, MKA, interfejs do aktualizacji stanu i kosztów majątkowych w systemie FK, ISTFK, interfejs wizualizacji zasobów lokalizowanych w systemie telemetrii powiązanej z Bazą danych ORACLE, ISTWZ, interfejs identyfikacji zasobów dla map numerycznych (GIS) ISTGIS.	Moduł ewidencji środków trwałych – MEST zapewnia aktualizację stanu zasobów firmy. Moduł rozliczania kosztów amortyzacji – MKA uwzględniające różne systemy obliczeń amortyzacji. Interfejs do aktualizacji stanu i kosztów majątkowych - ISTFK stanowi standardowe rozwiązania integracji wewnętrznej systemu PROMIS. Interfejs wizualizacji zasobów z telemetrią – ISTWZ umożliwiający dołączenie informacji o zasobach zlokalizowanych w ramach systemu telemetrii z zastosowaniem BD ORACLE. Interfejs identyfikacji zasobów dla map numerycznych – ISTGIS, umożliwia wydruk instalacji ciepłowniczych zlokalizowanych na mapie numerycznej.

Tabela 1. cd. Specyfikacja podsystemów i modułów występujących w różnych środowiskach baz danych

Podsystem i środowisko bazy danych	Moduły	Opis funkcji
<p>Podsystem ewidencjonowania zużycia i fakturowania ciepła. Oprogramowanie wykonane jest z zastosowaniem BD BETRIVE zapewniając kompleksową obsługę kontrahentów.</p>	<p>kartoteka kontrahentów z ewidencją odczytów zużycia ciepła, KEZC, wystawianie faktur i kontrola realizacji płatności MWFPK, interfejs systemu przesyłania rekordów faktur wraz z bazą normatywną ze zbioru BD BETRIVE do bazy danych PROGRESS systemu FK, IWFFK,</p>	<p>Moduł kartoteki kontrahentów z ewidencją zużycia ciepła MKEZC – zapewnia utrzymanie aktualnego stanu rozliczeń zużycia ciepła. Moduł wystawiania ciepła i kontroli realizacji płatności MWFPK – zapewniający automatyzację rozliczeń z klientami i kontrolę realizacji płatności. Interfejs systemu przesyłania rekordów faktur wraz z niezbędną do aktualizacji bazą normatywną - IWFFK.</p>
<p>Podsystem planowania i rozliczania Zleceń wykonany z zastosowaniem BD MS ACCESS, działający w rozproszonym środowisku terenowych jednostek organizacyjnych</p>	<p>Moduł planowania i rozliczania robocizny z emisją kart pracy na zlecenia, MPRKP, Moduł ewidencji dokumentów pobrań i rozliczeń materiałowych na zlecenia, MEMZ, Interfejs podsystemu ewidencjonowania kart pracy z BD ACCESS do systemu Płace PROMIS, IKPSP. Interfejs obsługi BD dokumentów pobrań materiałowych systemu PROMIS z systemem Zleceniowym, IGMZM</p>	<p>Moduł – MPRKP zapewnia kompleksową obsługę informacyjną oraz otwieranie i rozliczanie zleceń z uwzględnieniem kosztów robocizny i emisji elektronicznej postaci kart pracy. Moduł – MEMZ zapewnia planowanie i rozliczanie zużycia materiałów na zlecenia w poszczególnych jednostkach organizacyjnych. Interfejs podsystemu ewidencjonowania kart pracy – IKPSP zapewnia konwersję rekordów kart pracy ewidencjonowanych w bazie danych ACCESS do Podsystemu Płace PROMIS. Interfejs obsługi bazy danych pobrań materiałowych systemu PROMIS GM z bazą danych ACCESS użytkowaną w jednostkach organizacyjnych.</p>
<p>Podsystem budżetowania (BD ACCESS) służący do planowania i rozliczania budżetów we wszystkich podmiotach.</p>	<p>Planowanie budżetów uwzględniające parametry planistyczne, MPB, Rozliczanie budżetów, MRB, Interfejs zasilania rozliczania budżetów informacjami z BD systemu FK PROMIS.</p>	<p>Moduł planowania budżetów – MPB zapewnia przyjazny dla użytkownika interfejs sporządzania planów budżetów w jednostkach budżetowania. Moduł rozliczenia budżetów dokonuje oceny wykonania planów budżetu. Interfejs zasilania rozliczenia budżetów zapewnia automatyczną konwersję zbiorów niezbędnych do rozliczenia budżetów.</p>

Tabela 1 cd. Specyfikacja podsystemów i modułów występujących w różnych środowiskach baz danych

Podsystem i środowisko bazy danych	Moduły	Opis funkcji
<p>Geographical Information System INTERGRPH (GIS) Mapa numeryczna Bydgoszczy. Sieć ciepłownicza. Aktualizacja baz Współdziałanie z bazą danych ORACLE.</p>	<p>Obsługa klienta – wydruk map geodezyjnych z zezwoleniem przyłącza ciepłowniczego GISKL, Obsługa awarii z emisją parametrów sieci GISAW, Interfejs współdziałania systemu GIS z telemetrią GISTEL BD ORACLE, Interfejs współpracy GIS z systemem wizualizacji bazy danych systemu ciepłowniczego GISBSC BD ORACLE oraz PROGRESS.</p>	<p>Bieżąca obsługa klienta – GISKL, polegająca na wprowadzeniu do mapy numerycznej precyzyjnej lokalizacji przyłącza do sieci ciepłowniczego. Obsługa awarii – GISAW, polegająca na dynamicznej lokalizacji w terenie miejsc awarii lokalizowanych w systemie telemetrii z wydrukiem map niezbędnych do podjęcia prac ziemnych. Interfejs – GISTEL, zapewniający współdziałanie systemu GIS z telemetrią za pośrednictwem BD ORACLE w celu lokalizacji awarii i wydruku odpowiednich map do robót ziemnych. Interfejs – GISBSC, zapewniający współdziałanie map numerycznych z identyfikacją zasobów instalacji ciepłowniczych przypisanych dla danych map numerycznych.</p>
<p>Podsystem telemetrii. Wdrożony dla monitoringu parametrów technicznych i eksploatacyjnych sieci ciepłowniczego.</p>	<p>Monitoring ciśnienia Monitoring temperatury Monitoring bieżącego zużycia ciepła Monitoring awarii</p>	<p>System sterowania pracą ciepłociągu w czasie rzeczywistym, zapewniającym dostarczanie bieżącej możliwości odczytu wszystkich monitorowanych parametrów pracy systemu ciepłowniczego na wybranych stanowiskach zarządzania KPEC Bydgoszcz.</p>

Źródło: opracowanie własne

2.1 Efektywność wdrażania heterogenicznych systemów do zarządzania w przedsiębiorstwie

Ocenę efektywności ekonomicznej rozwiązań projektowo – programowych zastosowanych w KPEC Bydgoszcz przeprowadzono na zasadzie rachunku porównawczego alternatywnych rozwiązań, których składniki kosztów jednostkowych dających się wyznaczyć na poszczególne stanowiska, mogą podlegać wycenie. Elementami składowymi tej wyceny są: jednostkowe koszty zakupu licencji, niezbędnych w eksploatacji standardów

baz danych, opłat licencyjnych systemów standardowych, szacunki kosztów adaptacji bądź wykonania niezbędnych prac projektowo-programowych. Wszystkie koszty inwestycyjne odniesione są do liczby stanowisk wykorzystywanych aktualnie dla realizacji procesów występujących w ramach danej funkcji zarządzania.

W tabelicy 2 przedstawiono podstawowe elementy rachunku porównawczego nakładów inwestycyjnych i prognozowanych opłat eksploatacyjnych niezbędnych przy realizacji określonej koncepcji organizacji przetwarzania danych.

Czwarty element stanowią realizowane w podstawowych rozproszonych terytorialnie jednostkach organizacyjnych - procesy, na które składają się: ewidencja zleceń oraz kart pracy i dokumentów pobrań materiałowych, oprogramowane w bazie danych MS ACCESS. System ten zapewnia niezbędny serwis informacyjny dla podstawowych jednostek organizacyjnych przedsiębiorstwa, stanowi standard, zapewniający środowisko dostarczające danych do planowania i rozliczania budżetów (Drelichowski, 1998b, 1999b, 1999c, 2000b).

Na kolejnych dwóch schematach (rys. 1 i 2) zaprezentowano strukturę systemu informacyjnego KPEC Bydgoszcz oraz powiązania informacyjne heterogenicznych baz danych, występujących w tym systemie.

Na rysunku obrazującym strukturę systemu skoncentrowano się na prezentacji elementów składowych systemów, obejmujących odrębne procesy realizowane w zróżnicowanym środowisku oprogramowania aplikacyjnego i heterogenicznych bazach danych. Na rysunku odzwierciedlającym strukturę powiązań starano się wskazać na powiązania występujące pomiędzy podsystemami w ramach obsługi różnych funkcji zarządzania.

Tabela 2. Zestawienie kosztów i nakładów inwestycyjnych oraz eksploatacyjnych w systemach z mono- i heterogenicznymi bazami danych.

Liczba stanowisk	Baza danych monogeniczna		Baza danych heterogeniczna		Odchylenie (kol. 3 – 6)
	Poziom kosztów jednostkowych procesu	Wartość realizacji w zł	Poziom kosztów jednostkowych procesu	Wartość realizacji w zł	
1	2	3	4	5	6
25	Koszt licencji za terminal 3300 zł PROMIS	72500	Zakup licencji MS ACCESS 600 zł	15000	57500
25	Koszt licencji SZBD PROGRES / 1 stanowisko 1470 zł	36750	Brak kosztu	-----	36750
25	Dla jednostek podstawowych koszt opracowania aplikacji na 1 terminal PROGRES 4000zł /terminal	100000	Dla jednostek podstawowych koszt opracowania aplikacji MS ACCESS 2000 zł/ terminal	50000	50000
12	Opracowanie specjalistycznego oprogramowania na terminal ewidencjonowania zużycia ciepła i fakturowania kontrahentów: 2000 zł + 3300 lic. PRRMIS + 1470 lic. PROMIS = 67700	71240	Oprogramowanie z licencjami sieci NOVELL Jest wykonane BRAK KOSZTU	-----	71240
Razem	Nakłady inwestycyjne w systemie monogenicznym	274690	Nakłady inwestycyjne w systemie heterogenicznym	65000	209690

2.2 Podsumowanie

Zaprezentowana w pracy metodyka i organizacja wdrażania systemów zintegrowanych z heterogenicznymi bazami danych wykazała skuteczność rozwiązań zastosowanych w dużym, skomplikowanym organizacyjnie przedsiębiorstwie ciepłowniczym. Można stwierdzić, że w każdym procesie wdrażania systemów informacyjnych nowej generacji występuje faza, w której niektóre podsystemy funkcjonują w starych, inne - w nowych standardach baz danych. Są one w cyklu projektowo – wdrożeniowym zastępowane rozwiązaniami nowych technologii informacyjnych. Czy rzeczywiście jednak systemy o heterogenicznych bazach danych przyjmowane w założeniach projektu wdrażania technik informacyjnych, jako stałe rozwiązanie, należą do rozwiązań ułomnych? Dostawca technologii informacyjnych jest szczególnie narażony na straty finansowe z powodu przyjęcia takiej koncepcji rozwiązań projektowych. Potwierdzają to przedstawione w tej pracy oszczędności, wynikające z pominięcia niezbędnych nakładów inwestycyjnych i kosztów eksploatacji.

Literatura

- Chmielarz, W. (2000) Zagadnienia analizy i projektowania informatycznych systemów wspomagających zarządzanie, *Wydawnictwa Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego*, Warszawa.
- Drelichowski, L., Breisa W., Kępa W., Stawicka M. (1997) Metodyka wdrażania sterowania finansowego na przykładzie Komunalnego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Bydgoszczy z zastosowaniem techniki budżetowania. *Mat. Konf. Komputerowe systemy wielodostępne*, ATR, Bydgoszcz.
- Drelichowski, L., Stawicka M., Rose T. (1998) Decentralizacja procesów przetwarzania danych i decyzji w systemie zleceniowym KPEC w Bydgoszczy, *Mat. Konf. Komputerowe systemy wielodostępne*, ATR, Bydgoszcz.
- Drelichowski, L. (1998) Poziom technik informacyjnych potencjalnym źródłem kryzysu organizacji. *Informatyka i zarządzanie strategiczne*, *Inst. Inform. Politechnika Szczecińska*, Szczecin.
- Drelichowski, L., Januszewski A. (1999) Critical Level of Organisations` Development Requiring the Use of Integrated Information Systems. *BIS 99 Akademia Ekonomicznz*, Poznań.
- Drelichowski, L. (1999) Procedury dostosowawcze technik informacyjnych w przedsiębiorstwach na przykładzie skutków zmian prawa energetycznego i reformy ubezpieczeń społecznych, *II Konf. Inform. Zakł. Informatyka Stosowana S1*.

- Drelichowski, L. (1999) Internetowe heterogeniczne bazy danych w organizacjach rozproszonych. s. 373-384. HUMAN-COMPUTER INTERACTION. Gdańsk. ISBN 83-85111-76-X.
- Drelichowski L., (2000) Fladrowska E., Januszewski A., Stawicka M.: Rozwiązania zintegrowanego systemu rachunkowości w świetle nowego prawa energetycznego na przykładzie Komunalnego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Bydgoszczy.
- Drelichowski, L. (2000) Elementy teorii i praktyki zarządzania z technikami informacyjnymi w przedsiębiorstwie. *Wydawnictwa Uczelniane ATR Bydgoszcz*, (s.192).
- Greiner, L.E. (1998) Evolution and Revolution as Organizations Grow. *Harvard Business Review*, May-June.
- Kasprzak, T. (2000) Integracja i architektury systemów informacyjnych przedsiębiorstw. Katedra Informatyki Gospodarczej i Analiz Ekonomicznych, Wydział Nauk Ekonomicznych, Uniwersytet Warszawski, Warszawa 2000.
- Kisielnicki, J., Sroka H. (1999) Informatyka dla zarządzania. *Metody projektowania i wdrażania systemów*. Agencja Wydawnicza „Placet”.
- Manganelli, R.L., Klein M.M. (1998) Reengineering metoda usprawniania organizacji, PWE Warszawa.

ISSN 0208-8029
ISBN 83-85847-53-7

**W celu uzyskania bliższych informacji i zakupu dodatkowych egzemplarzy
prosimy o kontakt z Instytutem Badań Systemowych PAN
ul. Newelska 6, 01-447 Warszawa
tel. 837-35-78 w. 241 e-mail: bibliote@ibspan.waw.pl**