

ANNA WOJTOWICZ, WITOLD WOJTOWICZ

Proces informatyzacji i budowy systemu informatycznego zarządzania w organizacji *non profit*. Studium przypadku

1. Wprowadzenie

Postęp w dziedzinie szeroko pojętej technologii informacyjnej, jaki obserwujemy w ostatnich dziesięcioleciach, pozwala na w pełni uzasadnione używanie określenia „globalne społeczeństwo informacyjne”. W takim społeczeństwie informacja i wynikająca z niej wiedza, a także technologie informacyjne stają się podstawowymi czynnikami wytwórczymi. Istotnego znaczenia nabierają takie kategorie, jak: komputery i systemy komputerowe, automatyka, robotyka oraz telekomunikacja.

W zarządzaniu współczesną organizacją techniki informatyczne zajmują szczególne miejsce, gdyż w dużej mierze obieg informacji jest możliwy i realizowany właśnie poprzez ich użycie. Zastosowanie technik komputerowych pociąga za sobą szereg specyficznych zjawisk i problemów, których niezajomość może spowodować różnego rodzaju negatywne konsekwencje. Na przykład ocenia się, że trwająca kilka dni awaria systemu informatycznego wspomagającego zarządzanie firmą (systemu klasy MRP II lub ERP) pociąga za sobą, w ponad połowie przypadków, straty prowadzące do szybkiego upadku firmy. Efekty każdej awarii czy przestoju firmowego systemu informatycznego dotyczą bowiem wielu osób i ujawniają się w wielu miejscach, prowadząc do znacznego zmniejszenia wydajności pracy [M. Szmít 2003, s. 7]. Należy zaznaczyć, iż problemy te dotyczą nie tylko organizacji rynkowych działających dla zysku, lecz również organizacji pozagospodarczych, takich jak np. szpital.

Rynek usług zdrowotnych jest rynkiem specyficznym¹, co w efekcie doprowadziło do odmiennego ukształtowania się w obszarze opieki zdrowotnej układu instytucji i zasad ich działania. Z dniem 1 stycznia 1999 roku rozpoczęto reformę

¹ Należy tutaj podkreślić szczególne własności tego rynku oraz specyfikę procesu świadczenia usług. Podstawowym źródłem specyfiki usług zdrowotnych jest sytuacja ryzyka i niepewności, towarzysząca pojawieniu się potrzeb zdrowotnych, co powoduje ograniczenia w stosowaniu wolnego rynku w tej sferze usług. Sytuacja, w której pojawia się potrzeba usługi zdrowotnej jest na ogół niepożądana i raczej unikana, a konieczność jej uzyskania wynika z zagrożenia zdrowia i życia, czyli wartości najistotniejszych dla człowieka [J. Kacała 2002, s. 297].

systemu ochrony zdrowia w Polsce. Do pozytywnych skutków wprowadzonej reformy można zaliczyć [Sz. Kamiński 2002, s. 309]:

— urynkowanie i sprywatyzowanie podstawowej opieki zdrowotnej, przez co umożliwiono jej efektywne funkcjonowanie, przy wysokich jednak kosztach ogólnosystemowych (stawka kawitacyjna),

— wprowadzenie do sfery ochrony zdrowia mechanizmów kalkulacji ekonomicznej, rachunku kosztów, szacowania strumieni przepływów finansowych (przede wszystkim dzięki usamodzielnieniu zakładów opieki zdrowotnej),

— wyodrębnienie z budżetu państwa funduszy przeznaczanych na ochronę zdrowia w ramach systemu powszechnego ubezpieczenia zdrowotnego.

Obecne funkcjonowanie systemu ochrony zdrowia w Polsce spotyka się z powszechną krytyką. Do podstawowych przesłanek tej negatywnej oceny można zaliczyć [Sz. Kamiński 2002, s. 309]:

— niezapewnienie dostatecznych środków publicznych na finansowanie ochrony zdrowia,

— niewłaściwa alokacja środków przeznaczonych na tę sferę,

— oddziaływanie różnych grup interesów nie zostało skutecznie zneutralizowane,

— ochrona zdrowia funkcjonuje w źle zorganizowanych i nie zawsze poprawnie zarządzanych strukturach.

Podstawowymi jednostkami w systemie ochrony zdrowia są szpitale, które od wprowadzenia reformy są zmuszone działać jak przedsiębiorstwa — racjonalnie i wydajnie, w oparciu o właściwie podejmowane decyzje menedżerskie. Charakteryzując działalność szpitala, należy jednak pamiętać o różnicach, jakie występują między taką organizacją a typowym przedsiębiorstwem. Z jednej strony nie funkcjonują tutaj typowe reguły rynkowe, tj.:

— nie popyt określa podaż, lecz podaż określa popyt na usługi świadczone przez szpital,

— pacjent nie pojawia się na tym rynku świadomie, lecz w wyniku zaistniałej potrzeby zdrowotnej lub ratującej życie,

— brak bodźców do zatrzymania pacjenta, jako stałego klienta (co jest możliwe w przypadku lekarza rodzinnego),

— szpital, jako organizacja publiczna, może istnieć na rynku bez względu na rachunek ekonomiczny, jeśli istnieje taka potrzeba społeczna.

Z drugiej strony szpitale muszą, jak typowe przedsiębiorstwa, bronić się przed kryzysem dostosowując metody zarządzania do specyfiki swojej działalności [J. Kacała 2002]. W tym dostosowywaniu może być pomocne szybkie i sprawne przekazywanie informacji zarządzającym.

Celem artykułu jest ukazanie na przykładzie wybranego szpitala procesu jego informatyzacji i tworzenia systemu informatycznego wspomagającego proces zarządzania tą placówką.

2. Charakterystyka Szpitala²

Początek działalności Specjalistycznego Szpitala im. E. Szczeklika w Tarnowie datuje się od 1835 roku. Od 1 stycznia 1999 roku Szpital funkcjonuje jako Samodzielny Specjalistyczny Zakład Opieki Zdrowotnej, jego organem założycielskim jest Gmina Miasta Tarnowa. Aktualnie Szpital jest nowoczesną placówką medyczną udzielającą w szerokim zakresie świadczeń zdrowotnych.

Misją Szpitala jest świadczenie najwyższej jakości usług zdrowotnych w zakresie leczenia stacjonarnego, specjalistycznego oraz diagnostycznego. Świadczenia zdrowotne sprawowane są poprzez:

- zapewnienie całodobowej opieki stacjonarnej,
- udzielanie specjalistycznych i konsultacyjnych świadczeń, ambulatoryjnych w Zespole Przychodni Poradni Specjalistycznych,
- wykonywanie szerokiego zakresu badań diagnostycznych,
- prowadzenie badań i terapii psychologicznej,
- orzekanie i opiniowanie o stanie zdrowia,
- prowadzenie prac związanych ze statystyką medyczną,
- prowadzenie działań z zakresu promocji zdrowia,
- sprawowanie nadzoru nad orzecznictwem lekarskim o czasowej niezdolności do pracy.

Specjalistyczny Szpital im. E. Szczeklika w Tarnowie swoją strukturą obejmuje (rysunek 1):

- 14 oddziałów szpitalnych wraz z zapleczem diagnostycznym,
- Zespół Przychodni Poradni Specjalistycznych
- zaplecze administracyjno-techniczne,
- aptekę szpitalną.

Obecnie w Szpitalu pracuje ok. 840 osób.

3. Proces informatyzacji Szpitala

Informatyzacja jest koniecznością wymuszoną przez otoczenie organizacji — zaczynając od obowiązkowego dokonywania części rozliczeń w formie elektronicznej, a kończąc na konieczności posiadania adresów poczty elektronicznej i firmowej witryny internetowej, co jest istotne z kolei ze względów marketingowych.

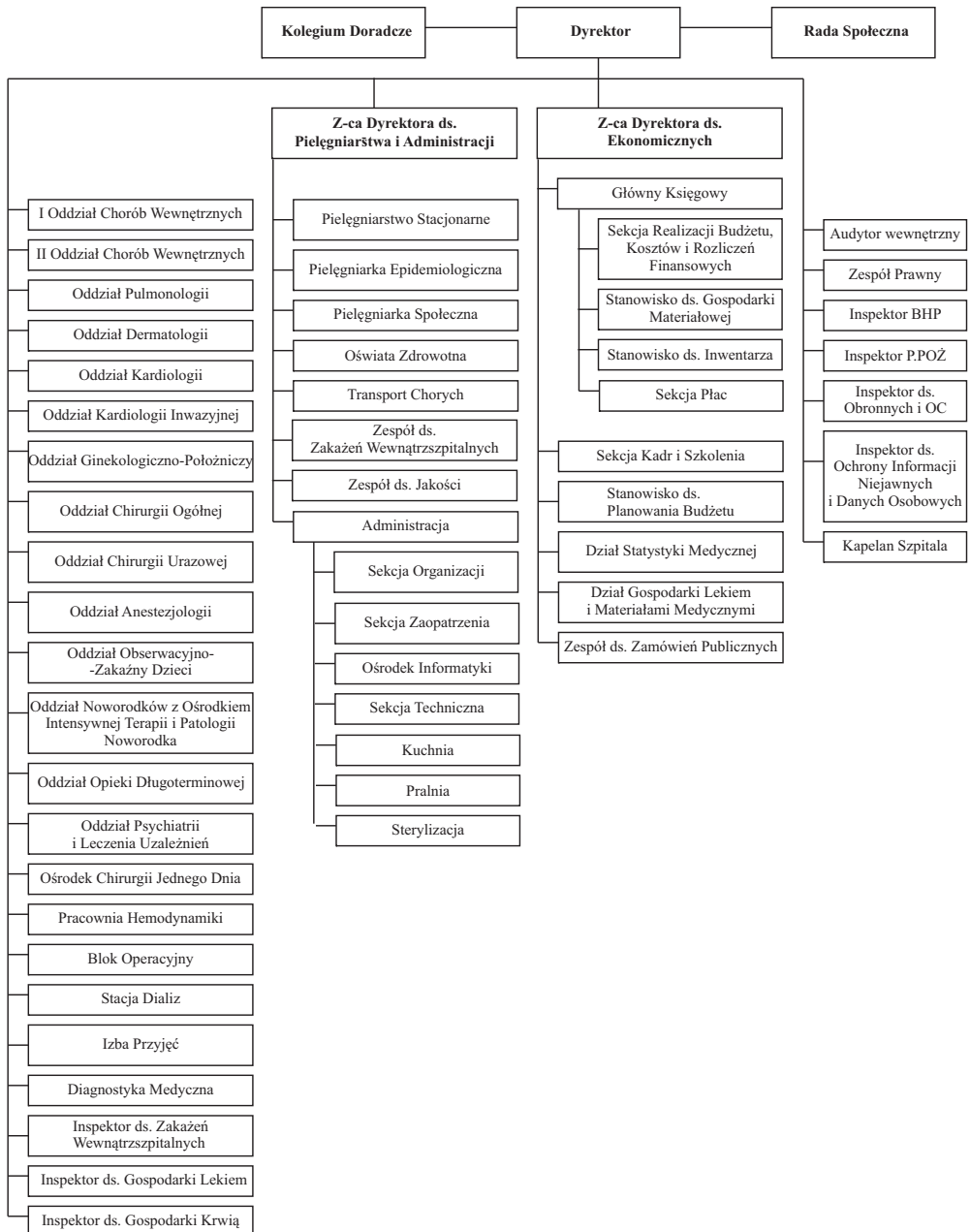
Aby posiadać określony system informatyczny, organizacje mają do wyboru kilka możliwości:

- zakup gotowego systemu,
- tworzenie i wdrażanie oprogramowania wewnątrz organizacji,

² Ta część artykułu została opracowana w całości w oparciu o stronę internetową i materiały wewnętrzne Szpitala.

Rysunek 1

Schemat organizacyjny Szpitala

Źródło: strona internetowa www.ssz.tar.pl

— zlecenie przygotowania systemu informatycznego zewnętrznej firmie informatycznej³.

Z kolei biorąc pod uwagę zakres wdrażania systemów informatycznych w różnych typach organizacji, można wymienić dwa sposoby informatyzacji:

- informatyzację kompleksową,
- informatyzację poszczególnych problemów i wycinkowych zadań⁴.

Podstawowym kryterium decydującym o wyborze strategii postępowania w przypadku informatyzacji organizacji jest wysokość przeznaczonych przez nią na ten cel środków finansowych oraz wiedza i kwalifikacje pracowników, których stanowiska pracy proces ten obejmie.

Informatyzacja Szpitala rozpoczęła się w lipcu 1993 roku, jako cel główny tego procesu przyjęto usprawnienie działalności Szpitala w sferze administracyjnej. Proces informatyzacji rozpoczęto od księgowości. Kolejny rok poświęcony był na testowanie planowanego do zakupu oprogramowania i przełamywanie oporu pracowników w stosunku do wprowadzanych zmian. Na początku 1995 roku została podjęta decyzja o zakupie dotychczas testowanego oprogramowania FK — Koszty i zastąpieniu „papierowej” księgowości komputerowym systemem księgowania. W tym samym roku rozpoczęto w kraju realizację ministerialnego projektu informatyzacji Służby Zdrowia finansowanego z funduszy Banku Światowego, warunkiem przystąpienia do programu było sfinansowanie przez Szpital wykonawstwa sieci komputerowej. W roku 1996 w ramach realizacji powyższego projektu Szpital otrzymał nowy wydajny serwer z systemem sieciowym na 25 użytkowników i 16 nowoczesnych stacji roboczych, wyposażonych w systemy operacyjne. Do prac biurowych dostępny był 5-stanowiskowy system WINDOWS 3.11 i MS OFFICE.

W kolejnych latach zostały zakupione i wdrożone programy do obsługi Ewidencji Środków Trwałych, Gospodarki Materiałowej, Kadr i Płac oraz Analizy Kosztów i Ewidencja Wyposażenia. Jednocześnie zmodernizowano i dostosowano do nowych wymagań prawnych oprogramowanie FK — Koszty.

Na początku 1999 roku Szpital posiadał 24 zestawy komputerowe, 6 drukarek. Ze względu na rosnące potrzeby dostępu do oprogramowania zainstalowanego na serwerze zostało zakupione kolejnych 38 nowych zestawów komputerowych wyposażonych już w całości w graficzne środowisko użytkownika WINDOWS 98.

Aby usprawnić dostęp do serwera przy rosnącej ilości użytkowników w połowie 1999 roku zmodernizowano serwer znacznie zwiększając jego pamięć operacyjną i rozbudowano pamięć masową. Konieczne było również zmodernizowanie sieci poprzez zamianę w obrębie budynków administracji okablowania wykonanego kablem koncentrycznym na okablowanie kablem UTP. Od tego też roku używany jest do celów realizacji rozliczeń z ZUS program PŁATNIK.

W roku 1999, w związku z reformą służby zdrowia, nastąpiły istotne zmiany

³ Szerzej na ten temat [B. Barczak, K. Bartusik 2002].

⁴ Zobacz: jw.

w wymaganiach stawianych przed służbami informatycznymi Szpitala — przede wszystkim ze względu na konieczność informatyzacji „części białej” i przekazywania szczegółowych informacji w ramach Rejestru Usług Medycznych oraz rozliczeń z Kasami Chorych. We wrześniu 1999 roku dla uproszczenia rozliczeń z Kasami Chorych zostało zakupione oprogramowanie Fakturowania Usług Medycznych. Dla realizacji warunków kontraktów i dostarczania danych z realizacji kontraktów instalowane były programy dostarczane przez Kasy Chorych. W tym samym okresie zakupione zostało oprogramowanie APTEKA zrealizowane na nowoczesnej i wydajnej platformie baz danych SQL. Dla zaimplementowania tego oprogramowania wykonano sieć lokalną, którą dla zapewnienia skutecznego administrowania, zintegrowano z siecią ogólnoszpitalną. W połowie 2000 roku zakupiona została nowa wersja oprogramowania Gospodarka Materiałowa — całkowicie zmodernizowana i przeniesiona na platformę SQL.

Również w połowie 2000 roku rozpoczęła się realizacja II etapu przedsięwzięcia informatyzacji służby zdrowia, finansowanego ze środków Banku Światowego. Etap ten obejmuje dostawę oprogramowania ADT — Ruch Chorych. Warunkiem przystąpienia do projektu było wniesienie wkładu w postaci zakupu sprzętu i posiadania sieci spełniającej wymagania kontraktu. W ramach tego wkładu została zmodernizowana sieć komputerowa Szpitala przez utworzenie rozdzielnej podsieci realizującej połączenie oddziałów szpitalnych, zakupiono 6 dodatkowych zestawów komputerowych wraz z platformą WINDOWS 98 oraz nowoczesny serwer niezbędny do obsługi tego oprogramowania. Wdrożenie oprogramowania zgodnie z harmonogramem projektu Ministerstwa miało nastąpić do połowy 2001 roku.

W związku z postępującą informatyzacją „części białej” w lipcu 2000 roku zorganizowano Ośrodek Informatyki, którego podstawowymi zadaniami do chwili obecnej jest wykonywanie prac związanych z budową i administracją sieci oraz prac planistycznych, wdrożeniowych, a także związanych z tzw. utrzymaniem systemów informatycznych.

W połowie 2002 roku ukończone zostało wdrożenie oprogramowania dla Apteki, wraz z niezbędnym szkoleniem personelu obsługującego ww. program. W drugiej połowie 2002 roku, korzystając z sal ćwiczeniowych jednej z tarnowskich uczelni, przeprowadzono bezpłatne szkolenia dla sekretarek Szpitala z zakresu podstaw obsługi komputera, Windows’a 98, oprogramowania biurowego Star Office 5.2, a także dla 270 pielęgniarek z zakresu systemu ADT (szkolenia te były przygotowane i prowadzone przez pracowników Ośrodka Informatyki).

W roku 2003 zainstalowano w budynku Dyrekcji niezależną sieć, pozwalającą na stały dostęp do Internetu Sekcji Zamówień Publicznych i Sekcji Organizacji i Nadzoru, opartą na łączu SDI. W związku z planowaną zmianą oprogramowania dla Księgowości, Płac i Kadr wymieniony został główny szkielet sieci na terenie Szpitala łączący Serwerownię z budynkami Dyrekcji i Administracji. Zakupiono również 18 nowych zestawów komputerowych oraz 1 nowoczesny serwer wraz z nagrywką i drukarką spełniający wymogi nowego oprogramowania. Wy-

konano także sieć łączącą uruchamiany Rezonans Magnetyczny z Pracownią Hemodynamiki.

W marcu 2003 roku została podpisana umowa na zakup nowego oprogramowania Systemu InfoMedica obsługującego księgowość, kadry i płace. Wdrażanie nowego oprogramowania dla księgowości, kadr i płac łączyło się ściśle z gruntowną przebudową istniejącej sieci.

W drugiej połowie 2003 roku po przeanalizowaniu dostępnego na rynku oprogramowania dla laboratorium oraz pracowni szpitalnych podjęto decyzję o zakupie kolejnych programów z pakietu InfoMedica firmy Computerland.

Na przełomie lat 2003 i 2004 przygotowując się wstępnie do wymagań stawianych przez Computerland odnośnie do sprzętu dla nowego oprogramowania, zmodernizowano komputery przeznaczone dla laboratorium oraz wykonano nowy odcinek sieci komputerowej łączący laboratorium z istniejącą siecią. W chwili obecnej jest prowadzony proces wdrażania nowo zakupionych modułów pakietu.

4. System informatyczny zarządzania⁵

Pierwotnym i podstawowym zadaniem systemu informatycznego zarządzania, wynikającym z jego definicji jest usprawnienie czynności zarządczych poprzez polepszenie obiegu, przetwarzania i magazynowania informacji w organizacji za pomocą efektywnego wykorzystania nowoczesnych środków technicznych [M. Szmit 2003, s. 25].

System informatyczny zarządzania w organizacji, jaką jest szpital, jest specyficzny. Specyfika ta wynika z charakteru usług, jakie szpital świadczy na rzecz pacjentów. Usprawnienie czynności zarządczych poprzez ten system polega na możliwości uzyskania wiarygodnych informacji w zakresie kosztów leczenia pacjenta. Uzyskanie prawdziwej informacji jest możliwe dzięki odpowiedniej jakości infrastruktury technicznej systemu oraz oprogramowaniu, jakie jest w nim wykorzystywane.

Obecnie infrastruktura techniczna informatycznego systemu zarządzania w Specjalistycznym Szpitalu im. E. Szczeklika składa się z: 2 serwerów, 75 zestawów komputerowych znajdujących się na poszczególnych oddziałach szpitalnych oraz 45 komputerów w jednostkach administracyjno-technicznych, 45 drukarek, 19 czytników kodów kreskowych.

InfoMedica⁶ jest zintegrowanym pakietem oprogramowania, który zaspokaja wszystkie najważniejsze potrzeby informatyczne dużego zakładu opieki zdrowotnej, świadczącego usługi medyczne w oparciu o kontrakty z Narodowym Fundu-

⁵ Dla potrzeb artykułu przyjęto następującą definicję systemu informatycznego zarządzania: *systemem takim nazywać będziemy skomputeryzowaną część podsystemu informacyjnego danej organizacji odpowiedzialną za wspomaganie zarządzania oraz za odbiór i przekazywanie informacji do innych podsystemów istniejących w organizacji i do jej otoczenia* [M. Szmit 2003, s. 18].

⁶ Przy opisie pakietu InfoMedica wykorzystano materiały informacyjne zamieszczone na stronie internetowej firmy Computerland.

szem Zdrowia. Podstawowym przeznaczeniem pakietu jest wspomaganie zadań dostawcy usług zdrowotnych w ubezpieczeniowym systemie ochrony zdrowia, z których najważniejsze to:

- planowanie, ewidencja, monitorowanie i rozliczanie kontraktów podpisywanych przez świadczeniodawców z kasami chorych lub innymi płatnikami,
- ewidencja realizacji świadczeń zdrowotnych, w tym sprawozdawczość dla uprawnionych organów kontroli i nadzoru,
- rachunek kosztów, w tym kalkulacje kosztów świadczeń, decyzje cenowe, rachunek wyników, w tym rachunkowość finansowa, zarządcza, controlling,
- ocena kondycji finansowej.

Realizacja tych zadań umożliwi właściwe rozwiązywanie problemów decyzyjnych, a w konsekwencji skuteczne zarządzanie samodzielnym zakładem opieki zdrowotnej, gwarantujące jego przetrwanie i rozwój w warunkach działania mechanizmów rynkowych. Wyposażenie pakietu w narzędzia wspomagające proces planowania oraz monitorowania wyników i kosztów w standardach rachunkowości finansowej oraz zarządczej stawia pakiet InfoMedica w klasie systemów wspomagających koncepcję zarządzania zwaną controllingiem.

Pakiet składa się z kilkudziesięciu zintegrowanych ze sobą programów, które instalowane są m.in. w księgowości, rachubie płac, dziale kadr, w księgowości materiałowej, w magazynach, w dziale marketingu i obsługi kontraktów, na izbach przyjęć, oddziałach, w laboratoriach i pracowniach diagnostycznych, na blokach operacyjnych, w ambulatoriach i w aptece szpitalnej.

Najważniejsze elementy pakietu InfoMedica można podzielić na dwa rodzaje⁷:

- Elementy zarządcze i administracyjne pakietu:
 - Finanse i Księgowość z Rachunkiem Kosztów,
 - Kalkulacja Kosztów Leczenia,
 - Kadry i Płace,
 - Gospodarka Materiałowa,
 - Środki Trwałe,
 - Wyposażenie,
 - Rejestr Sprzedaży,
 - Wycena Kosztów Normatywnych,
 - Kasa.
- Elementy medyczne pakietu:
 - Ruch Chorych,
 - Laboratorium,
 - Pracownia Diagnostyczna,
 - Ambulatorium,
 - Blok Operacyjny,
 - Żywnienie Chorych,
 - Apteka,
 - Apteczka Oddziałowa.

⁷ Ze względu na ograniczone ramy artykułu elementy pakietu nie będą szczegółowo opisywane.

Pakiet wyposażony jest w rozszerzenia funkcjonalne aplikacji medycznych: Zlecenia i Dokumentacja Medyczna.

Aplikacje medyczne ewidencjonujące świadczenia (Ruch Chorych, Przychodnia-Ambulatorium, Laboratorium i Pracownia Diagnostyczna) wyposażone są w mechanizmy rozliczenia kontraktów: Obsługa Kontraktów.

Integrację oraz przepływ informacji między aplikacjami pakietu pokazuje rysunek 2.

W chwili obecnej w Szpitalu w ramach systemu informatycznego zarządzania wdrożono następujące elementy pakietu: Ruch Chorych, Apteka oraz Finanse i Księgowość z Rachunkiem Kosztów, Rejestr Sprzedaży, Wycena Kosztów Normatywnych, Kadry i Płace, Gospodarka Materiałowa, Środki Trwałe. Docelowo mają zostać wdrożone jeszcze: Laboratorium Analityczne, Pracownie Diagnostyczne, Zlecenia, Blok Operacyjny, Kalkulacja Kosztów Leczenia, Apteczka Odziałowa.

4. Zakończenie

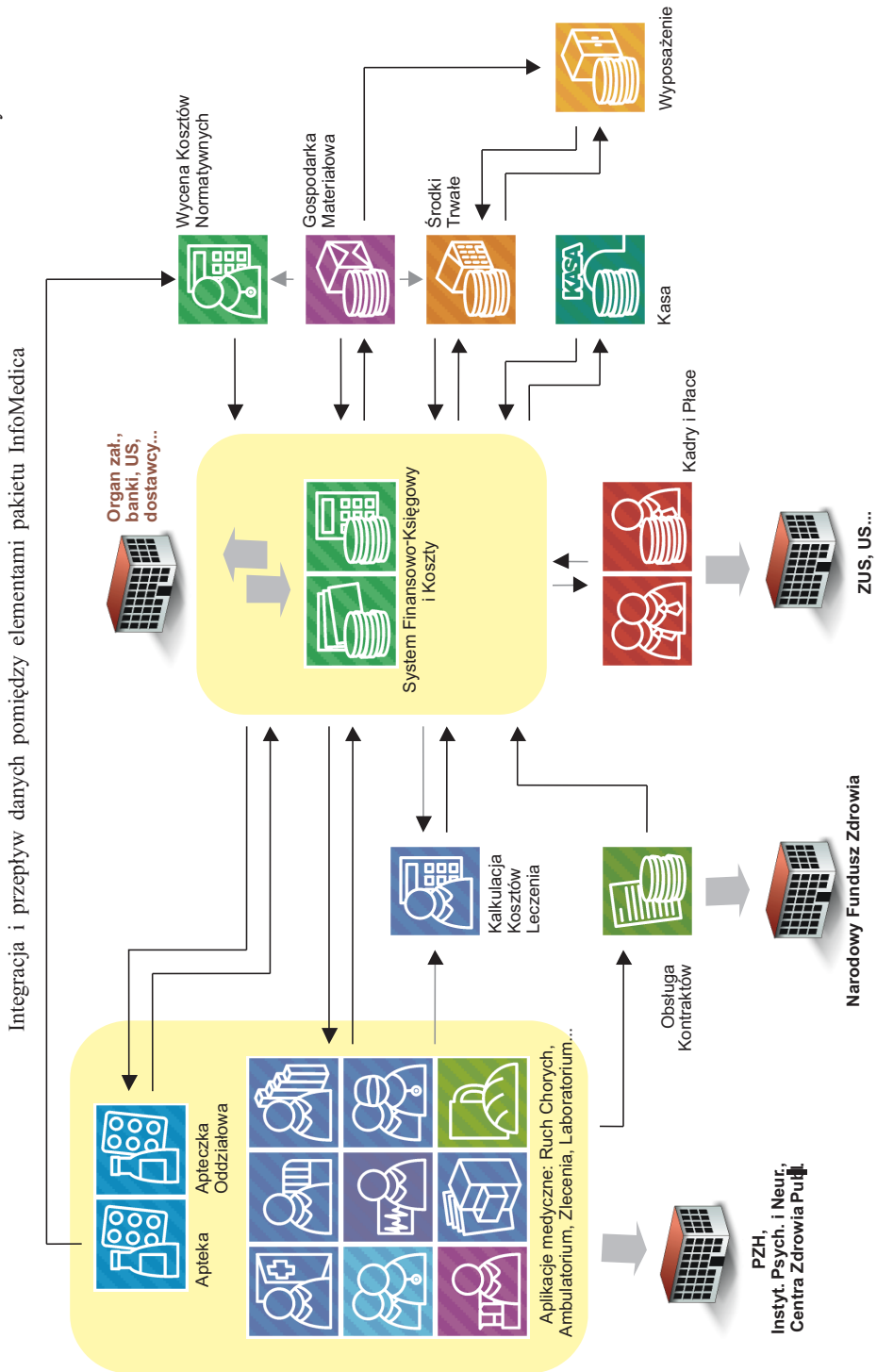
1. Rozpoczęty proces informatyzacji przy dalszym postępie i unowocześnieniu technik informatycznych powoduje, że zastosowanie informatyki w dalszej działalności Szpitala staje się nieodzowne. Po wprowadzeniu Rozliczeń wg procedur medycznych niezbędne jest rozbudowanie systemu ADT — Ruch Chorych. Dla prawidłowego działania i właściwego spełniania jego funkcji konieczne jest zwiększenie ilości stanowisk na każdym oddziale, dołączenie do systemu działów diagnostycznych i analitycznych. Dla zrealizowania takiego kształtu oprogramowania ADT niezbędne będzie rozbudowanie sieci w celu dołączenia dodatkowych stanowisk oraz zakup sprzętu komputerowego na te stanowiska.

2. Należy zauważyć, iż proces informatyzacji Szpitala nie polegał jedynie na wdrażaniu nowego oprogramowania i tworzeniu technicznej infrastruktury, lecz również na zmianach umiejętności i kwalifikacji pracowników oraz w strukturze organizacyjnej jednostki.

3. Wśród korzyści wynikających z funkcjonowania systemu informatycznego zarządzania w Szpitalu można wymienić: sprawne przekazywanie informacji dotyczących procesu leczenia na poziomie pojedynczego pacjenta, oddziału czy też szpitala jako całości; możliwość ustalenia kosztu leczenia jednego pacjenta; efektywne zarządzanie apteką szpitalną poprzez eliminację zakupu niepotrzebnych leków oraz zwiększenie kontroli nad wykorzystaniem leków drogiej i tzw. specjalnego nadzoru.

4. Informatyzacja Szpitala przyczyniła się także do zmiany jego wizerunku: posiadanie strony internetowej, komunikowanie się drogą elektroniczną czy też sam fakt posługiwania się technologiami informatycznymi w codziennej działalności, sprawia, iż jest on postrzegany jako nowoczesna placówka.

Rysunek 2



Źródło: Materiały informacyjne firmy Computerland dostępne w Internecie, na stronie www.computerland.pl.

Bibliografia

- Barczak B., Bartusik K., *Wykorzystanie technik informatycznych w zarządzaniu administracją publiczną* [w:] *Zarządzanie firmą w społeczeństwie informacyjnym*, pod red. A. Stabryły, Materiały Konferencji Naukowej Szczawnica 26—29 września 2002, Kraków 2002.
- Kacała J., *Organizacje usługowe a otoczenie konkurencyjne (na przykładzie szpitali klinicznych)* [w:] *Zarządzanie firmą w społeczeństwie informacyjnym*, pod red. A. Stabryły, Materiały Konferencji Naukowej Szczawnica 26—29 września 2002, Kraków 2002.
- Kamiński Sz., *Rola rejestru usług medycznych w zarządzaniu ochroną zdrowia w Polsce* [w:] *Zarządzanie firmą w społeczeństwie informacyjnym*, pod red. A. Stabryły, Materiały Konferencji Naukowej Szczawnica 26—29 września 2002, Kraków 2002.
- Materiały wewnętrzne Specjalistycznego Szpitala im. E. Szczeklika w Tarnowie.
- Strona internetowa firmy Computerland: www.computerland.pl.
- Strona internetowa Specjalistycznego Szpitala im. E. Szczeklika w Tarnowie: www.ssz.tar.pl.
- Szmit M., *Informatyka w zarządzaniu*, Difin, Warszawa 2003.

