

# Platforma e-ZOZ w modelu Application Service Providing jako propozycja rozwiązań w zarządzaniu placówkami lecznictwa otwartego

Waldemar Wierzbą<sup>1</sup>, Edward Byczyński<sup>2</sup>, Alfred Owoc<sup>3</sup>, Iwona Bojar<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Lubuska Wyższa Szkoła Zdrowia Publicznego w Zielonej Górze

<sup>2</sup> Stowarzyszenie HL7 Polska, Polski Komitet Normalizacyjny Komitet Techniczny nr 302 ds. zastosowania informatyki w Ochronie Zdrowia

<sup>3</sup> Lubuska Wyższa Szkoła Zdrowia Publicznego w Zielonej Górze

<sup>4</sup> Zakład Problemów Zdrowotnych Wieku Podeszłego, Instytut Medycyny Wsi w Lublinie

## Streszczenie

W pracy przedstawiono najnowsze zastosowania teleinformatyczne wspomagające zarządzanie w ambulatoryjnej opiece zdrowotnej. Platforma e-zoz jest odpowiednikiem systemu Business Intelligence na różnym poziomie zarządzania. W pracy opisano przykład zastosowania takich rozwiązań w Niemczech, proces ich wdrażania i korzyści osiągnięte po uruchomieniu systemu. Istotnym elementem tego rozwiązania teleinformatycznego jest usługa Application Service Providing. Firmy świadczące usługi – Application Service Providers – oferują dostęp do aplikacji (i związanych usług) na zasadach dzierżawy. Dostęp do aplikacji może być realizowany poprzez różnorakie media teleinformatyczne. Użytkownik nie musi więc kupować licencji lecz dzierżawi ją. Usługi ASP są doskonałą alternatywą zwłaszcza dla małych placówek ochrony zdrowia, takich jak przychodnie POZ, Lekarzy Rodzinnych czy też praktyk specjalistów. Celem wdrożenia platformy e-ZOZ jest doprowadzenie do wygenerowania wymiernych oszczędności finansowych. Bardzo istotną korzyścią będzie widoczna poprawa jakości leczenia, uporządkowanie i skrócenie kolejek oczekujących pacjentów oraz poprawa dostępności do świadczeń zdrowotnych a także przygotowanie placówki do otwarcia w Unii Europejskiej rynku swobodnego przepływu świadczenia usług medycznych, które jest zapowiadane przez Unię w najbliższym czasie.

## Słowa kluczowe

e-ZOZ, informatyzacja zarządzania w opiece zdrowotnej, bezpieczeństwo informacji

W obecnym systemie ochrony zdrowia w Polsce nadal brakuje rzetelnych przepływów informacyjnych w tym jakże ważnej informacji dotyczącej zarządzania na wszystkich szczeblach decyzyjnych.

Poszukując dróg wyjścia z tej trudnej sytuacji, należy zapoznać się ze sposobem rozwiązywania podobnych problemów stosowane w krajach Unii Europejskiej. Przeprowadzona analiza wskazuje na konieczność sięgnięcia po najbardziej zaawansowane technologie wspierające zarządzanie jednostkami systemu ochrony zdrowia. Poniżej w dużym skrócie przedstawiono przykłady rozwiązań z Heidelbergu i Aachen.

Heidelberg, 19 września 2006 r. – europejskie szpitale opracowują wspólnie z władzami politycznymi i administracyjnymi metody mierzenia i ograniczania kosztów w dobie narastających problemów ekonomicznych i deficytu finansowego. Lekarze i niższy personel medyczny narzekają na warunki pracy w placówkach medycznych w Europie, co prowadzi do kurczenia się zasobów profesjonalnej kadry. Nie tak dawno, bo w okresie letnim 2006 roku, około 70 000 lekarzy w Niemczech uczestniczyło w 13-tygodniowym strajku, domagając się poprawy warunków pracy i podwyżek, co przyniosło szpitalom straty rzędu 500 000 Euro dziennie i spowodowało poważne problemy organizacyjne zagrażające funkcjonowaniu wielu placówek.

„Ograniczenie kosztów, zainwestowanie w podwyżki i poprawę warunków pracy dla personelu medycznego wydaje się być logicznym wyjściem z takiej sytuacji dla zarządu szpitala”, powiedział Willi Janiesch, szef działu Pharma and Health w europejskiej centrali SAS Institute w Heidelbergu. „Niemieckie szpitale mogłyby zaoszczędzić 400 mln Euro rocznie, gdyby zdecydowały się na wykorzystanie najnowszych technologii analitycznych do usprawnienia procesu nadzoru / kontroli/ i zarządzania organizacją” [1].

Szpital Uniwersytecki w Aachen (UKA) to jeden z większych szpitali w Niemczech, który zatrudnia 5700 pracowników i rocznie hospitalizuje prawie 180 000 pacjentów. Według raportu opublikowanego przez firmę analityczną International Data Corporation (IDC) w ciągu pięciu lat inwestycja w system Business Intelligence wygeneruje tu zysk na poziomie 5,1 mln Euro po opodatkowaniu, co odpowiada 569% stopie zwrotu z inwestycji po opodatkowaniu [2].

Z powyższych informacji wynika wprost, że jedynie inwestycje w zaawansowane technologie informacyjne mogą doprowadzić do zaawansowanej restrukturyzacji organizacyjno-funkcjonalnej placówek w systemie ochrony zdrowia. Należy też zauważyć, że inwestycje te szybko się spłacają i to z bardzo wysoką stopą zwrotu.

W oparciu między innymi o źródła finansowania z funduszy Unii Europejskiej, można zbudować w krótkim czasie i wdrożyć w życie, polskie odpowiedniki systemu Business Intelligence na różnym poziomie zarządzania, czyli platformę e-ZOZ.

Platformę e-ZOZ dla lecznictwa otwartego można umownie podzielić na trzy przenikające się płaszczyzny funkcjonalno-organizacyjne związane z:

1. kompleksową obsługą medyczną pacjenta – w tej płaszczyźnie powinny być uwzględnione następujące rozwiązania funkcjonalne:
  - portal informacyjny dla pacjentów, który powinien umożliwić im dostęp za pomocą różnych mediów do wszelkich niezbędnych informacji związanych z ochroną zdrowia np: dostęp do grafików dyżurów lekarzy, możliwość zapisu do lekarzy POZ czy też specjalistów itd. Ma to w sposób niskonakładowy, a co najważniejsze szybko, przynieść duży sukces zwłaszcza medialny dla każdej placówki, która go wdroży.
  - system usług telekonsultacji i usług telemedycznych, czyli e-usługi związane z konsultacjami lekarskim on-line dotyczącymi stanu zdrowia pacjenta, a także e-usługi związane z procesami wspomagania diagnostyki w tym zwłaszcza oceny funkcji życiowych pacjenta na odległość i systemu ich mobilnego monitorowania. W niedalekiej przyszłości system ten, będzie mógł być także wykorzystany do monitorowania sygnałów tych funkcji z poziomu miejsca zamieszkania pacjenta.
2. gromadzeniem, przetwarzaniem i analizą informacji dotyczącej zarządzania na poziomie placówek ochrony zdrowia – w tej płaszczyźnie powinno się wdrożyć następujące systemy:
  - System zarządzania procesami medycznymi obejmujący swym zakresem m.in.:
    - ruch chorych w zakresie lecznictwa otwartego;
    - diagnostykę medyczną – laboratoryjną, obrazową;
    - ordynację lekiem i wyrobami medycznymi;
    - statystykę medyczną;
  - System zarządzania procesami ekonomicznymi, obejmujący swym zakresem:
    - finanse i księgowość;
    - kadry-płace;
    - środki trwałe;
    - liczenie kosztów w tym kosztów związanych z zarządzaniem;
    - gospodarkę materiałową/logistykę;
  - System do archiwizacji danych medycznych;
  - System do archiwizacji, dystrybucji i rekonstrukcji obrazów diagnostycznych;
  - System wymiany danych:
    - medycznych – w celach telekonsultacyjnych;
    - sprawozdawczych;
    - rozliczeniowych z innymi podmiotami zewnętrznymi w ochronie zdrowia,
  - System analiz finansowych i i dotyczących zarządzania
  - Systemy wspomagające zarządzanie informacją:
    - system kontroli dostępu,
    - system kontroli czasu pracy,
    - system lokalizacji urządzeń,
    - system lokalizacji personelu medycznego,
    - system do wspomagania diagnostyki,
    - system przeciwpożarowy,
    - system antynapadowy,
    - system przeciwwłamaniowy,
    - system telewizji przemysłowej,
    - system wspomagania zakupów i postępowania o zamówienie publiczne,

- system obsługi pacjenta,
- system obiegu dokumentów,
- aplikacje biurowe,
- Portal informacyjny dla pracowników ochrony zdrowia umożliwiający m.in. e-learning,
- System łączności teleinformatycznej obejmujący swoim zakresem m.in.:
  - system telefonii IP,
  - system Contact Center,
  - system poczty głosowej,
  - system video łączności.

W celu znaczącego obniżenia kosztów zakupu i wdrożenia wyżej wymienionych systemów, **powinno się zastosować usługę ASP** (Application Service Providing). Firmy świadczące usługi – Application Service Providers – oferują dostęp do aplikacji (i związanych usług) na zasadach dzierżawy. Dostęp do aplikacji może być realizowany poprzez różnorakie media teleinformatyczne. Użytkownik nie musi więc kupować licencji lecz dzierżawi ją. Nie musi też instalować oprogramowania na twardym dysku swojej stacji roboczej i tym samym przekształcać jej w zbiór danych osobowych i medycznych z wszelkimi restrykcjami prawnymi i technologicznymi wpływającymi z tego, zwłaszcza w zakresie zapewnienia ochrony danych osobowych i medycznych. Dzięki połączeniu z serwerem dostawcy, użytkownik może korzystać z oprogramowania tak samo jakby było ono zainstalowane na jego stacji roboczej. Jednocześnie dokumenty tworzone w systemie ASP są gromadzone w chronionym Data Center provider'a, gdzie obowiązują rygorystyczne systemy archiwizacji jak i procedury ochrony danych osobowych i medycznych na poziomie nieosiągalnym obecnie dla placówek systemu ochrony zdrowia [4].

Usługi ASP są doskonałą alternatywą zwłaszcza dla małych placówek ochrony zdrowia, takich jak przychodnie POZ, Lekarzy Rodzinnych czy też praktyk specjalistów. Wielokrotnie placówki te dysponują małym budżetem na informatykę i nie stać ich na zakup zaawansowanych systemów zarządzających. ASP jest niczym innym jak formą outsourcingu, przy czym dane są zawsze własnością placówki systemu opieki zdrowotnej, korzystającej z modelu ASP, a nie providera czyli dostawcy usług. Jak wykazują badania, głównym problemem dla placówek systemu opieki zdrowotnej, które rozpatrują, zastosowanie u siebie rozwiązań typu ASP jest bezpieczne korzystanie z usług ASP. Jest to dość istotne, gdyż w tym przypadku mamy do czynienia z koniecznością zapewnienia bezpieczeństwa danych osobowych oraz powiązanych z nimi danych medycznych. Poniżej przedstawiono powody, które wskazują, że dane placówek ochrony zdrowia będą bezpieczne po wprowadzeniu ASP:

- Bezpieczeństwo gromadzenia, przetwarzania i archiwizacji danych osobowych i medycznych jest dla każdego znaczącego dostawcy usług podstawową funkcją prowadzenia działalności na tym polu.
- Dostawcy usług ASP są świadomi wątpliwości placówek systemu ochrony zdrowia związanych z bezpieczeństwem danych osobowych i medycznych. Dlatego stosowane są zabezpieczenia na najwyższym poziomie światowym. Efektem tego, jest wyższe bezpieczeństwo danych przy zastosowaniu ASP niż to, które mogą zapewnić placówki systemu ochrony zdrowia, zwłaszcza jak wcześniej wspomniano zakłady lecznictwa otwartego dysponujące niskim budżetem na informatykę. Spowodowane to jest tym, że

dostawcy ASP dysponują wielokrotnie wyższymi budżetami przeznaczanymi na problemy bezpieczeństwa niż użytkownik końcowy będący placówką systemu opieki zdrowotnej [3].

Oprogramowanie oparte o mechanizmy web'owe i terminalowe mogą być wykorzystywane z korzyścią dla wszystkich rodzajów placówek ochrony zdrowia i we wszystkich ich płaszczyznach funkcjonalno-organizacyjnych, ponieważ:

- ASP jest modelem nisko inwestycyjnym dla placówek systemu opieki zdrowotnej.
- Zredukowane zostaje do minimum ryzyko inwestycji w technologie, nie spełniające oczekiwań lub niedopasowane do potrzeb placówek systemu opieki zdrowotnej.
- Podpisanie umowy Service Level Agreement (SLA) gwarantuje wsparcie techniczne, odpowiednie zabezpieczenie danych oraz opiekę najwyższej klasy specjalistów.
- Wynajęcie oprogramowania jest tańsze niż jego zakup oraz późniejsza administracja i konserwacja.
- Placówka systemu opieki zdrowotnej pracuje zawsze na najnowszych wersjach oprogramowania.
- Skorzystanie z ASP pozwala skupiać się na core business, bez konieczności rozpraszania uwagi na sprawy związane z informatyką.
- Usługa ASP umożliwia placówce systemu ochrony zdrowia na szybkie uruchomienie nowej działalności, gdyż nie potrzebuje ona własnej infrastruktury teleinformatycznej, aby korzystać z aplikacji dotyczących zarządzania
- Aplikacje dostępne w modelu ASP stwarzają nowe możliwości współpracy między członkami zespołów lub różnych zależnych od siebie placówek systemu opieki zdrowotnej.

Nadają się do realizacji wszelkich projektów wymagających harmonizacji działań. Jest to istotne zwłaszcza dla zakładów lecznictwa otwartego w skład których wchodzi przychodnie rozproszone na rozległym terenie.

- ASP pomaga skoordynować rozproszonych pracowników i efektywnie nimi zarządzać.
- ASP ułatwia stworzenie modelu wirtualnych placówek

systemu opieki zdrowotnej jak i zarządzania nimi oraz ich kontroli przez właścicieli.

- ASP ułatwia tworzenie planów zabezpieczenia zdrowotnego na każdym szczeblu decyzyjnym.

Wdrożenie platformy e-ZOZ ma na celu doprowadzić do wygenerowania wymiernych oszczędności finansowych. Bardzo medialną korzyścią będzie widoczna poprawa jakości leczenia, uporządkowanie i skrócenie kolejek oczekujących oraz poprawa dostępności do świadczeń zdrowotnych, a także przygotowanie placówki do otwarcia w Unii Europejskiej rynku swobodnego przepływu świadczenia usług medycznych, które jest zapowiadane przez Unię w najbliższym czasie.

Platforma e-ZOZ z założenia jest systemem modułowym i otwartym i w związku z tym, może być wdrażana etapami. W zależności od przyjętych modeli jej finansowania w zasadzie można ją dzielić na różne etapy o różnej długości wdrażania. Dzięki temu można go dowolnie modelować. W związku z tym, każda placówka systemu opieki zdrowotnej, która zdecydowała by się na jej wdrożenie, powinna przeprowadzić audyt procesów informacyjnych i wykreować model informacyjny przedsiębiorstwa, który określi najlepszy sposób finansowania zakupu platformy oraz zakres i kolejność wdrażania jej poszczególnych elementów zarówno w płaszczyźnie technologii IT jak i ICT.

## PIŚMIENNICTWO

1. Białas A. Bezpieczeństwo informacji i usług w nowoczesnej instytucji i firmie. Wydanie drugie. WNT, Warszawa 2007.
2. Ernst & Young Business Advisory. Studium Wykonalności dla projektu: Elektroniczna platforma gromadzenia, analizy i udostępniania zasobów cyfrowych, wersja 1.4, Warszawa, 21 listopada 2008 r.
3. Wierzba W, Byczyński E, Krakowski M. Ekspertyza – dotycząca organizacji oraz technologii wykorzystywanych w celu funkcjonowania sieci. HealthNet wykonana dla: Centrum Systemów Informacyjnych Ochrony Zdrowia w ramach Projektu Transition Facilities 2006/018-180.01.01.01,
4. e-ZDROWIE - podnoszenie jakości i efektywności opieki zdrowotnej dzięki rozwiązaniom teleinformatycznym, Materiały szkoleniowe projektu SIRMA, Stowarzyszenie „Miasta w Internecie”, 2007.

# The e-ZOZ platform in Application Service Providing a model as a proposal of management solutions in ambulatory health care

## Abstract

The report presents the latest applications of teleinformatic technologies supporting management in ambulatory health care. The e-ZOZ platform is an equivalent of the Business Intelligence system on various levels of management. The report presents an example of the application of such solutions in Germany, the process of their implementation and benefits obtained after the implementation of the system. Application Service Providing is an important element of this teleinformatic solution. Enterprises providing services – Application Service Providers – offer an access to applications (and related services) on a rental basis. Access to applications may be provided by various teleinformatic media. Therefore, the user does not have to purchase the license, but rents it. The ASP services are an excellent alternative, especially for small health care facilities, such as PHC outpatients departments, Family Physician Centers and medical specialists' practices. The goal of the implementation of the e-ZOZ platform is the generation of measurable financial savings. A clear improvement in the quality of treatment, arrangement and shortening of queues of patients and waiting times, and an improvement in the availability of health services, as well as the preparation of the facility for the opening in the European Union of the market of free movement of medical services, which has been announced by the EU for the near future.

## Keywords

e-ZOZ, computerization of managing in the health care, information security