

OUTSOURCING IT – *CLOUD COMPUTING* JAKO NARZĘDZIE POPRAWY EFEKTYWNOŚCI DZIAŁANIA W PODMIOCIE LECZNICZYM

Jarosław Kończyło

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

e-mail: jaroslaw.konczylo@yahoo.pl

DOI: 10.15611/noz.2017.3.07

Streszczenie: Outsourcing jest instrumentem podnoszącym efektywność działania przedsiębiorstw, w tym również efektywność działania podmiotów leczniczych. Wykorzystywany jest on w wielu obszarach. Szczególnym są usługi informatyczne, a *cloud computing* (CC) wydaje się istotnym, nowatorskim przedsięwzięciem w zakresie realizacji usług informatycznych. Ustawa o systemie informacji w ochronie zdrowia oraz ograniczone środki finansowe w nowej perspektywie unijnej mogą być istotnym determinantem w rozwoju tychże usług. Brak konieczności tworzenia infrastruktury serwerowej, dostęp do nieograniczonych zasobów obliczeniowych będą powodować, iż CC stanie się ważnym narzędziem budowy efektywności w podmiocie leczniczym. W artykule wykazano rosnącą potrzebę korzystania z danych zawartych w systemach informatycznych oraz perspektywę rozwoju usług typu CC w ochronie zdrowia. Szczególną uwagę zwrócono na stan przygotowania polskich podmiotów leczniczych do ustawy o systemie informacji w ochronie zdrowia.

Słowa kluczowe: outsourcing IT w ochronie zdrowia, *cloud computing*, efektywność, podmiot leczniczy.

1. Wstęp

Potrzeba efektywności funkcjonowania podmiotu leczniczego jest kluczowym faktorem jego rozwoju. Jest on możliwy, jeśli odpowiednie działania będą poprawiać czynniki wewnętrzne: zarządzanie personelem, używane technologie, infrastrukturę sprzętową, wykorzystywane materiały itd. Jednocześnie w planowaniu działań rozwojowych trzeba być wrażliwym na czynniki zewnętrzne, takie jak: światowe trendy, czynniki makroekonomiczne czy obowiązujące ustawodawstwo.

Racjonalne działanie placówki ochrony zdrowia jest istotnym warunkiem osiągnięcia pożądanej efektywności. Istnieje wiele propozycji możliwości poprawy efektywności funkcjonowania podmiotów leczniczych. Jedną z nich jest outsourcing.

W niniejszej pracy outsourcing traktowany jest jako element zwiększenia możliwości działania szpitala w świetle ustawy o systemie informacji w ochronie zdrowia. Równocześnie autor zakłada, iż istnieją ograniczone środki finansowe w publicznej ochronie zdrowia (co jest wykazane w wielu publikacjach na-

ukowych) oraz niepewność w zakresie perspektywy unijnej na lata 2021-2027, planowany budżet przyszłej UE będzie bowiem niższy, co sugeruje ograniczoność unijnych wydatków w przyszłych okresach. *Cloud computing* stanie się więc alternatywnym, efektywnym narzędziem, wspierającym proces funkcjonowania podmiotu leczniczego.

2. Outsourcing – definicje, rodzaje

Outsourcing to powszechna praktyka w prywatnych i publicznych instytucjach. Jest ważnym elementem strategii biznesowej. Prowadzi przede wszystkim do zlecenia wybranych usług podmiotom wyspecjalizowanym. Działania outsourcingu mogą przynieść wiele korzyści, ale mogą także nieść poważne zagrożenia, jeśli nie są dobrze przemyślane. Nic więc dziwnego, że termin ten staje się coraz częstszym tematem dyskusji i rozważań naukowych [Kremic, Tukul, Rom 2006, s. 467]. Samo pojęcie outsourcingu podlega także pewnym uogólnieniom, co znajduje odzwierciedlenie w wielu definicjach. Potwierdzeniem tego są liczne rozważania w naukowej literaturze krajowej

i zagranicznej. Przytoczone definicje nie dotyczą istoty zagadnienia, lecz szerokości jego oddziaływania. J. Waśniewski w pracy pt. *Uwarunkowania efektywności zastosowania outsourcing w ochronie zdrowia* zwraca uwagę na etymologię nazwy. Termin outsourcing pochodzi od angielskich słów: *outside – resource – using*, co w dosłownym tłumaczeniu oznacza wykorzystanie zasobów zewnętrznych. Należy rozumieć to jako przekazywanie realizacji części funkcji przedsiębiorstwa wyspecjalizowanym podmiotom zewnętrznym [Waśniewski 2015, s. 17].

M. Trocki definiuje outsourcing jako: „przedsięwzięcie polegające na wydzieleniu ze struktury organizacyjnej przedsiębiorstwa macierzystego realizowanych przez nie funkcji i przekazaniu ich do realizacji innym podmiotom gospodarczym” [Trocki 2001, s. 13].

Inny zakres definicji przedstawia Maurice F. Greaver II: „Outsourcing to akt przeniesienia części powtarzających się wewnętrznych działań organizacji i praw do podejmowania decyzji zewnętrznym dostawcom, jak określono w umowie. Ponieważ działania są powtarzane, a umowa jest wykorzystywana, outsourcing wykracza poza wykorzystanie konsultantów. W praktyce nie tylko działania są przenoszone, ale również czynniki produkcji i prawa do podejmowania decyzji. Czynnikiem produkcji są zasoby – pod postacią kapitału ludzkiego, urządzeń, sprzętu, technologii i innych aktywów. Uprawnienia do podejmowania decyzji stanowią odpowiedzialność za przekazane czynności” [Greaver 1999, s. 3]. Zauważono także możliwość przenoszenia dóbr niematerialnych na podmioty trzecie. Takie podejście zdaje się najbardziej uzasadnione z racji celu, jakim ma być poprawa efektów funkcjonowania organizacji przez wykorzystanie kompetencji i innych zasobów usługodawcy w ramach dostarczanych efektów realizowanych procesów. Jego autonomiczna decyzyjność wobec konfiguracji zasobów zastosowanych do realizacji zlecenia oparta jest na własnym *know-how*, stanowiącym istotną wartość dodaną dla klienta. Z tego względu zasadne jest ponoszenie pełnej odpowiedzialności przez dostawcę rozwiązania za sposób realizacji procesu i wyniki [Nowicka 2016, s. 75]

W praktyce dominującego znaczenia nabrali podział outsourcingu na kontraktowy (zewnętrzny) i kapitałowy (wewnętrzny), który wynika z formy podporządkowania po wydzieleniu. Outsourcing kapitałowy odnosi się do wyższego stopnia sterowania hierarchicznego. Ma miejsce wówczas, gdy ze struktury organizacyjnej przedsiębiorstwa wydzielana jest część działalności gospodarczej, która może być realizowana samodzielnie przez spółkę córkę. Wraz z jej wydzieleniem do nowo powstałej spółki córki

przechodzą pracownicy odpowiedzialni dotychczas za realizację tej działalności. Outsourcing kontraktowy opiera się na wydzieleniu z firmy funkcji i przekazaniu jej do realizacji niezależnemu podmiotowi. Skutkiem zastosowania tego typu outsourcingu są zwolnienia pracowników bądź ich przesunięcia w strukturze organizacyjnej. Pozostałe zasoby związane z przekazaną funkcją są najczęściej sprzedawane, dzierżawione innym podmiotom bądź likwidowane [Marcinkowska 2012, s. 15].

Dodatkowo outsourcing może mieć charakter strategiczny lub taktyczny. Outsourcing strategiczny jest to wydzielenie związane ze strategią rozwoju przedsiębiorstwa macierzystego. Jego cechą charakterystyczną jest trwałość wydzielenia w horyzoncie strategicznym. Outsourcing taktyczny dotyczy wydzielenia niezwiązanego z celami strategicznymi rozwoju firmy macierzystej i jest realizowany na okresy krótsze niż horyzont strategiczny organizacji [Matejun 2006, s. 25].

3. Outsourcing w polskich podmiotach leczniczych

Outsourcing w Polsce ze względu na specyficzne uwarunkowania historyczne przebiegał inaczej niż w innych gospodarkach. Dopiero początek lat 90. przyniósł rozwój outsourcingu jako strategii rynkowej na większą skalę i znalazł on swoje miejsce głównie w przedsiębiorstwach.

Podmioty medyczne wydzielają coraz więcej działalności poza swoją statutową działalność, a przyczynami takiego stanu rzeczy jest potrzeba zmniejszenia zatrudnienia, brak dostępu do zaawansowanych rozwiązań technicznych bez konieczności dodatkowego inwestowania w infrastrukturę czy brak odpowiedniego zaplecza dla danej działalności (np. pralni, pracowni patomorfologii czy diagnostyki laboratoryjnej).

W Europie Zachodniej, jak również w Polsce, podstawowym kierunkiem rozwoju outsourcingu w ochronie zdrowia wciąż pozostają usługi z zakresu tzw. *facility management*. To właśnie z nimi szpitale rozpoczynają swoje doświadczenia z outsourcingiem. Utrzymywanie się tej tendencji warunkują oszczędności, jakie placówki opieki zdrowotnej zyskują w wyniku zewnętrznego kontraktowania usług, takich jak pranie sprzętanie, ochrona, catering czy utrzymywanie terenów zielonych.

Jeszcze kilkanaście lat temu wydzielano jedynie działania pomocnicze, obecnie obserwuje się zainteresowanie również wydzieleniem usług medycznych. Z kolei outsourcing całych oddziałów szpitalnych bądź zespołów (np. anestezjologicznego czy radiologicznego), mimo iż coraz bardziej popularny w kra-

jach europejskich, nie jest jeszcze w Polsce tak powszechny [Waśniewski 2015, s. 115, 119].

4. Outsourcing – rozwój w zakresie usług informatycznych

W latach 80. i 90. ubiegłego wieku następował bardzo szybki rozwój technologii i firmy miały trudności z nadążaniem za tym postępem technologicznym. Outsourcing, a zwłaszcza outsourcing IT, stał się narzędziem redukcji kosztów, umożliwiając organizacjom skupienie się na kluczowej działalności oraz sprzyjał skracaniu czasu dostarczenia produktów i usług na rynek [Sobinska 2015, s. 56]. Najnowsze trendy w outsourcingu wskazują na istotną zmianę skupienia się na outsourcingu usług IT. Outsourcing usług IT jest alternatywą dla inwestycji we własną infrastrukturę. Pozwala to na oszczędność środków na planowane inwestycje w IT i przeznaczenie ich na inne cele, a dzięki temu na skoncentrowanie się na kluczowej działalności. Uwalnia przedsiębiorstwo z pewnej grupy kosztów stałych (amortyzacja urządzeń, płace personelu) i umożliwia ich transformację na koszty zmienne (zakup usług IT) [Szukalski, Wodnicka 2016, s. 176].

W ostatnich latach znacznie wzrosła opcja outsourcingu usług informatycznych dla zewnętrznego dostawcy usług z powodu kosztów, jakości, elastyczności i kompetencji. Outsourcing stał się jedną z najważniejszych koncepcji organizacyjnych w ostatnich dziesięcioleciach, szczególnie w świetle szybkiego rozwoju technologii informacyjnych [Leimeister i in. 2010, s. 8].

Dążąc do jak najlepszego zarządzania wciąż zmieniającym się i coraz bardziej złożonym krajobrazem technologii, instytucje opieki zdrowotnej muszą zauważyć, że outsourcing może być optymalną strategią. Aby jednak zlecić skuteczne działania, należy zwrócić większą uwagę na wieloaspektowość problemu. Przede wszystkim organizacje opieki zdrowotnej, które mają działy IT, muszą rozważyć zalety i wady takich decyzji. Z pewnością liczyć się będą koszty, ale ważny jest też element etyczny [Clements 2016, s. 21].

5. Cloud computing – pojęcia, rodzaje

Coraz powszechniejsze wykorzystanie zasobów zewnętrznych jest efektem procesów globalizacji i digitalizacji prowadzenia działalności gospodarczej. W konsekwencji nie tylko materialne zasoby są zamieniane na nabywanie ich funkcjonalności w formie usługi przez poszczególne przedsiębiorstwa. Trend ten wyznaczył także nowe zasady działania firm z sektora IT, które przeszły z modelu producenta do

modelu usługodawcy, wykorzystując takie rozwiązania, jak *cloud computing* umożliwiający czerpanie korzyści z infrastruktury informatycznej bez konieczności jej posiadania [Nowicka 2016, s. 20].

Obecnie outsourcing IT (*cloud computing*) i inne usługi (np. przetwarzanie faktur i rachunkowości dla praktyk medycznych) prowadzą do złożonego systemu, w którym dane osobiste są przechowywane i przetwarzane w różnych miejscach. Staje się więc atrakcyjnym sposobem przechowywania i przetwarzania danych dotyczących opieki zdrowotnej „w chmurze” (w usługach outsourcingowych, które można uzyskać przez Internet) [Lohr, Sadeghi, Winandy 2010, s. 2].

W uproszczeniu *cloud computing* może być rozumiany jako przechowywanie, przetwarzanie i wykorzystywanie danych za pomocą urządzeń z dostępem do sieci Internet. Mierzalny charakter usługi (liczba zarchiwizowanych bajtów, czas korzystania itp.) pozwala usługobiorcy płacić za rzeczywiste korzystanie z dostarczanych zasobów IT [Pazowski 2014, s. 82].

Definicja *cloud computing* przygotowana przez amerykański NIST (National Institute of Standards and Technology) brzmi następująco: *cloud computing* jest modelem umożliwiającym dostęp do powszechnych, konfigurowalnych zasobów obliczeniowych (np. sieci, serwerów, pamięci masowej, aplikacji i usług) we wszechobecnym, wygodnym, możliwym na żądanie, dostępie do sieci, który można szybko udostępnić i wydać przy minimalnym wysiłku zarządzania lub interakcji dostawcy usług [Mell, Grance 2011, s. 2].

Cloud computing oznacza infrastrukturę internetową na żądanie i samoobsługę, która umożliwia użytkownikowi dostęp do zasobów informatycznych w dowolnym czasie i z dowolnego miejsca. Jest to nowy model dostarczania zasobów komputerowych, a nie nowej technologii. Przetwarzanie w „chmurze” jest wciąż rozwijającym się paradygmatem, a jego definicja, atrybuty i cechy charakterystyczne będą ewoluować w czasie [Mork i in. 2011, s. 1].

W zależności od stopnia złożoności dostarczanych usług rozróżnia się następujące rodzaje *cloud computing*:

- *Infrastructure as a Service* – IaaS (infrastruktura jako usługa),
- *Platform as a Service* – PaaS (platforma jako usługa),
- *Software as a Service* – SaaS (oprogramowanie jako usługa).

Infrastructure as a Service – IaaS (infrastruktura jako usługa) to usługa polegająca na korzystaniu ze sprzętu informatycznego za pośrednictwem Internetu. Może mieć ona np. formę korzystania z przestrzeni na wirtualnym dysku, przeznaczonej do przechowywa-

nia danych, formę miejsca na serwerze wydzierzawionego w celu wgrania własnego systemu operacyjnego czy formę mocy obliczeniowej serwerów. W ramach tej usługi odbiorca instaluje samodzielnie potrzebne systemy operacyjne, komponenty i aplikacje. Unika kosztownych inwestycji w sprzęt, a koncentruje się na warstwie aplikacyjnej. Odbiorca ma ogromne możliwości konfiguracji, musi jednak samodzielnie zadbać o zapewnienie bezpieczeństwa danych. W tym modelu dane przechowywane są w konkretnym miejscu i przetwarzane za pomocą dostarczanej infrastruktury.

Platform as a Service – PaaS (platforma jako usługa) to usługa, w ramach której odbiorca uzyskuje dostęp nie tylko do infrastruktury, ale również do środowiska (w tym platformy programistycznej) rozumianego jako narzędzie do instalowania, uruchamiania i rozwijania aplikacji. Rozwiązanie to oferuje środowisko deweloperskie umożliwiające tworzenie i rozwijanie oprogramowania. Odbiorca nie ma dostępu do systemu operacyjnego, na którym jest uruchomiona platforma, ani do przestrzeni dyskowej, na której są składowane dane.

Software as a Service – SaaS (oprogramowanie jako usługa) to usługa, w ramach której odbiorca uzyskuje dostęp nie tylko do infrastruktury sprzętowej wraz ze środowiskiem operacyjnym, ale również do określonych aplikacji. W odróżnieniu od modelu PaaS wykorzystywane oprogramowanie jest własnością dostawcy, dlatego też odpowiada on za jego aktualizację i niezawodność. Restrykcje odnośnie do dostępu są w tym modelu największe, ponieważ odbiorca nie ma kontroli nad platformą niezbędną do działania aplikacji, systemem operacyjnym niezbędnym do działania platformy i przestrzenią dyskową służącą do zapisu danych z aplikacji [Rekomendacje Centrum... 2017, s. 20, 21].

6. *Cloud computing* alternatywą dla tradycyjnego podejścia budowy infrastruktury

Kluczowe cechy usług udostępnianych w koncepcji *cloud computing* to elastyczność, skalowalność. To również efektywność procesów biznesowych. Wśród nich można wymienić: niższe koszty budowy infrastruktury IT oraz niższe koszty jej utrzymania, a szczególnie:

- brak konieczności zakupu infrastruktury serwerowej (koszty inwestycyjne) przy jednoczesnym ponoszeniu wydatków na utrzymanie produktu lub systemu (koszty operacyjne). Ponadto należy zwrócić szczególną uwagę na fakt, iż zakup usłu-

gi *cloud computing* jest niższy niżeli budowa i wyposażenie serwerowni,

- możliwość dowolnego skalowania wielkości niezbędnych zasobów. Z perspektywy odbiorcy usług *cloud computing* zasoby są udostępniane w sposób dopasowujący się do aktualnych potrzeb klienta, który może zwiększać bądź zmniejszać moce obliczeniowe automatycznie w odróżnieniu od zakresu potrzeb. Dostęp do niemal nieograniczonych zasobów IT pozwala firmom sprostać nawet najbardziej wymagającym operacjom, a także zwiększa ich potencjał operacyjny, przez co pozwala szybko reagować na zmieniające się warunki gospodarcze [Pazowski 2014, s. 83],
- brak konieczności zatrudnienia wysoce specjalistycznego personelu IT, koniecznego do zarządzania infrastrukturą serwerową. Organizacje mają nadzieję osiągnąć pełny outsourcing wsparcia technologii bez konieczności posiadania personelu wewnętrznego [Clements 2016, s. 45],
- bezpieczeństwo usług *cloud computing* leży po stronie usługodawcy. Partnerzy usług *cloud computing* posiadają ogromne zasoby do jego zabezpieczenia, jednak niewiele podmiotów leczniczych stać na budowę odpowiedniej infrastruktury. Dane i ochrona danych mają fundamentalne znaczenie dla usługodawców.

7. Podmiot leczniczy w świetle ustawy o systemie informacji w ochronie zdrowia

Dnia 28 kwietnia 2011 r. uchwalono ustawę o systemie informacji w ochronie zdrowia¹. Dzięki wymogom ustawowym możliwy będzie dostęp do informacji o zrealizowanych i planowanych świadczeniach zdrowotnych. Ponadto zostaną wprowadzone funkcjonalności wymiany danych zawartych w elektronicznej dokumentacji w celu prowadzenia diagnostyki, wystawiania e-recept i e-skierowań.

Ustawa nakłada na podmiot leczniczy wiele wymogów i wytycznych. Aby je zrealizować, konieczne jest posiadanie oprogramowania aplikacyjnego potrafiącego je spełnić. Szczególnie istotną jego częścią jest Repozytorium Elektronicznej Dokumentacji Medycznej. Składowanie zmaterializowanych dokumentów będzie skuteczne, jeśli podmiot leczniczy będzie wyposażony w infrastrukturę serwerową. Odpowiednie wyposażenie sprzętowe stanowi istotny element projektów informatycznych. Podmioty lecznicze, szpitale uzyskiwały finansowanie w ramach środków UE. To w ramach regionalnych działań finansowana

¹ Dz.U. 2011 r., nr 113, poz. 657.

była m.in. infrastruktura lecznictwa zamkniętego na potrzeby ICT w latach 2007-2013. Przykładem takich projektów może być Podkarpacki System Informacji Medycznej (PSIM), czyli rozwiązanie teleinformatyczne, którego głównym zadaniem jest gromadzenie, analiza i udostępnianie zasobów cyfrowych z informacjami o udzielonych lub planowanych świadczeniach opieki zdrowotnej w placówkach służby zdrowia. W przedmiotowym projekcie wzięło udział 26 podmiotów leczniczych z Podkarpacia. Szpitale w ramach realizowanego przedsięwzięcia jednocześnie z rozwiązaniami teleinformatycznymi otrzymały finansowanie na niezbędną infrastrukturę sprzętową. Planuje się, że podobne projekty będą realizowane w ramach perspektywy unijnej na lata 2014-2020. Ich celem będzie zwiększenie dostępności e-usług dla pacjenta oraz wprowadzenie funkcjonalności niezbędnych, by spełnić wymogi elektronicznej dokumentacji medycznej. Ponadto istotną częścią przyszłych projektów będzie przygotowanie serwerowni z wykorzystaniem sugestii producentów oprogramowania aplikacyjnego i bazodanowego oraz wytycznych w zakresie bezpieczeństwa przetwarzanych informacji. W celu weryfikacji stopnia przygotowania podmiotów wykonujących działalność leczniczą do obowiązków wynikających z Ustawy z dnia 28 kwietnia 2011 r. o systemie informacji w ochronie zdrowia Centrum Systemów Informatycznych Ochrony Zdrowia przeprowadziło badania. Jego wyniki przedstawiono w tab. 1.

W ankiecie zadano wiele pytań, dążąc do ustalenia ewentualnych problemów z wprowadzeniem obowiązkowych działań. Na pytanie „Czy podmiot posiada serwerownię?” ponad 90% szpitali odpowiedziało pozytywnie, w tym w ponad 93% z nich serwerownia funkcjonuje w oddzielnym, niezależnym pomieszcze-

niu. Oznacza to, że zachowano stosowne bezpieczeństwo infrastruktury serwerowej.

Mając na uwadze stopień ważności i zabezpieczenia przyszłych elektronicznych danych medycznych, badający zadał kolejne zapytania.

W odpowiedziach respondenci wskazali, iż ponad 70% z nich ma niezależne zasilanie awaryjne oraz blisko 90% podmiotów leczniczych ma klimatyzowane pomieszczenie serwerowni. Ponad 50% serwerowni wyposażonych jest w układ PPOŻ. Niniejsze wyposażenie serwerowni stało się krytycznym elementem w budowie wymaganej infrastruktury. Większość szpitali (znacznie powyżej 50%) wskazywało, iż serwerownia:

- nie ma systemu kontroli wejść i wyjść,
- nie ma zasilania w energię elektryczną z dwóch niezależnych źródeł,
- nie jest zabezpieczona przed przypadkowym zalaniem,
- nie ma pomieszczeń ogniotrwałych.

Jednocześnie zaledwie ponad 23% podmiotów leczniczych ma zapasową serwerownię oraz blisko 11% wyposażało serwerownię w system automatycznego gaszenia.

Powyższe informacje wskazują, iż część szpitali mających własne zasoby serwerowe nie jest w pełni przygotowana do wytycznych w zakresie bezpieczeństwa przechowywania danych. Jednocześnie wymogi ustawy o systemie informacji w ochronie zdrowia będą determinantą do dalszej rozbudowy infrastruktury serwerowej. Mają tego świadomość uczestnicy badania ankietowego wykonanego na zlecenie CSiOZ (tab. 2).

Część respondentów – 46,19% (tab. 2) – przeprowadziła analizę finansową dostosowania się do ustawy o systemie informacji w ochronie zdrowia. Ankietowanym, którzy odpowiedzieli pozytywnie na

Tabela 1. Wyposażenie serwerowni szpitala

Lp.	Treść pytania	Tak	Nie
1	Czy pomieszczenie serwerowni jest ogniotrwałe?	38,38%	61,62%
2	Czy pomieszczenie serwerowni jest zabezpieczone przed przypadkowym zalaniem?	36,53%	63,47%
3	Czy podmiot leczniczy ma zapasową serwerownię?	23,23%	76,77%
4	Czy infrastruktura techniczna pomieszczenia serwerowni ma niezależne zasilanie awaryjne?	74,75%	25,25%
5	Czy infrastruktura techniczna pomieszczenia serwerowni jest zasilana w energię elektryczną z dwóch niezależnych źródeł?	40,24%	59,76%
6	Czy infrastruktura techniczna pomieszczenia jest wyposażona w układ PPOŻ?	51,01%	48,99%
7	Czy infrastruktura techniczna pomieszczenia serwerowni ma system automatycznego gaszenia?	10,77%	89,23%
8	Czy infrastruktura techniczna serwerowni jest wyposażona w klimatyzację?	89,06%	10,94%
9	Czy infrastruktura techniczna serwerowni ma system kontroli wejść i wyjść?	44,61%	55,39%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych CSiOZ.

pytanie zawarte w tab. 2, zadano dodatkowe, prosząc o oszacowanie wydatków potrzebnych na dostosowanie podmiotu leczniczego do przedmiotowej ustawy (tab. 3). Ponad 79% szpitali szacuje, że wyda na ten cel poniżej 1 mln, 15,40% ankietowanych twierdzi, iż konieczne jest wydatkowanie kwoty pomiędzy 1 mln a 5 mln zł. Mniej niż 6% respondentów chce przeznaczyć na ten cel powyżej 5 mln zł.

Tabela 2. Analiza finansowa w zakresie dostosowania się do ustawy

Lp.	Pytanie	Tak	Nie
1	Czy podmiot leczniczy przeprowadził analizę finansową związaną z koniecznością dostosowania się do obowiązków właściwych w drodze ustawy o systemie informacji w ochronie zdrowia?	46,19%	53,81%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych CSIOZ.

Tabela 3. Szacowana wartość dostosowania się do ustawy

Lp.	Pytanie	Poniżej 1 mln zł	Pomiędzy 1 a 5 mln zł	Powyżej 5 mln zł
1	Szacowana wartość dostosowania się podmiotu leczniczego do obowiązków właściwych w drodze ustawy z dnia 28 kwietnia	79,12%	15,40%	5,49%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych CSIOZ.

Dodatkowo jedno z pytań zawierało prośbę o wskazanie źródła finansowania (tab. 4). Ponad 52% respondentów wskazało, iż pozyskiwało środki finansowe z innych źródeł (np. programy unijne, dotacje) środki z budżetu szpitala.

Tabela 4. Finansowanie wymogów ustawy na podstawie innych źródeł

Lp.	Pytanie	Tak	Nie
1	Czy podmiot starał się o uzyskanie środków finansowanych na ten cel z innych źródeł (np. programy unijne, dotacje)?	52,59%	47,41%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych CSIOZ.

Podsumowując, należy stwierdzić, że stan infrastruktury serwerowej w podmiotach leczniczych jest zróżnicowany. Wyniki badań przeprowadzonych przez Centrum Systemów Informacyjnych Ochrony Zdro-

wia prezentują dotychczasowe osiągnięcia placówek ochrony zdrowia w zakresie budowy nowoczesnych serwerowni. Szpitale w ostatnich latach poczyniły istotne kroki celem dostosowania się do wymogów ustawy o systemie informacji w ochronie zdrowia. Informatyzacja podmiotu leczniczego niesie za sobą liczne korzyści (bieżący dostęp do danych pacjenta, obserwacja trendów wyników badań, wskazanie możliwej interakcji leków itd.), jest również procesem, na który należy ponieść olbrzymie środki finansowe. Prawdopodobnie większość szpitali nie jest w stanie sfinansować budowy infrastruktury sprzętowej w ramach ryczałtu/kontraktu NFZ, bo nie taka jest rola środków pozyskiwanych od płatnika. Jednocześnie część obecnie zakupionego sprzętu komputerowego może nie spełniać wymagań oprogramowania aplikacyjnego i bazodanowego w przyszłości i wymagać będzie dodatkowych inwestycji. Wobec powyższego wydaje się, że w szpitalach będzie to jeden z najistotniejszych problemów do rozstrzygnięcia w najbliższym czasie.

8. Podsumowanie

Outsourcing IT, a szczególnie jego forma – *cloud computing*, jest dziedziną relatywnie nową. Jego wykorzystanie jest ekonomicznie uzasadnione. Determinantą rozwoju tej usługi może być konieczność dostosowania podmiotów medycznych do wymogów ustawy o systemie informacji w ochronie zdrowia. Dotychczasowe doświadczenia i obserwacje sytuacji ekonomicznej polskich szpitali pozwalają na sformułowanie wniosku, iż szpitale nie posiadają wystarczających środków finansowych, by budować infrastrukturę sprzętową umożliwiającą wprowadzenie obowiązkowej ustawy. Finansowanie w ramach ryczałtu/kontraktu z Narodowym Funduszem Zdrowia jest niewystarczające i nie wykazuje tendencji wzrostowych. Dotychczas podmioty lecznicze pozyskiwały środki na infrastrukturę serwerową w ramach perspektywy unijnej na lata 2007-2013 oraz 2014-2020 lub bezpośrednio od podmiotów tworzących, samorządów. Dodatkowo istnieje niepewność w zakresie perspektywy unijnej na lata 2021-2027 – planowany budżet przyszłej UE będzie niższy i mogą wystąpić ograniczenia w unijnych wydatkach.

Umieszczenie *cloud computing* w podmiocie leczniczym powoduje, iż będzie on narzędziem zwiększającym efektywność placówki medycznej. Aby móc w pełni wykorzystać jej możliwości, trzeba jednak przemodelować sposoby organizacji szpitali tak, aby kosztowne inwestycje w infrastrukturę IT nie były potrzebne. Zatem outsourcing IT – *cloud computing*, wydaje się nieodwracalnym kierunkiem rozwoju szpitalnych podmiotów leczniczych.

Literatura

- Badanie stopnia przygotowania podmiotów wykonujących działalność leczniczą do obowiązków wynikających z ustawy z dnia 28 kwietnia 2011 r. o systemie informacji w ochronie zdrowia, Wyniki I edycji badania ankietowego, 2014, CSIOZ, Warszawa.
- Badanie stopnia przygotowania podmiotów wykonujących działalność leczniczą do obowiązków wynikających z ustawy z dnia 28 kwietnia 2011 r. o systemie informacji w ochronie zdrowia, Wyniki II edycji badania ankietowego, 2016, CSIOZ, Warszawa.
- Clements D., 2016, *Outsourcing technology in the healthcare industry*, Envisionet Greenwood.
- Greaver M.F., 1999, *A Structured Approach to Outsourcing Decisions and Initiatives*, Amacom, New York.
- Grześ A., 2011, *Outsourcing w świetle ekonomii kosztów transakcyjnych*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego, Katowice.
- Kremic T., Tukul O.I., Rom W.O., 2006, *Outsourcing Decision Support: a Survey of Benefits, Risks, and Decision Factors*, Emerald Publishing.
- Leimeister S., Bohm M., Riedl Ch., Krcmar H., 2010, *Business Perspective of Cloud Computing: Actors, roles and Value Networks*, ECIS, Proceedings.
- Lohr H., Sadeghi A.-R., M. Winandy M., 2010, *Securing the e-Health Cloud*, IHI.
- Marcinkowska E., 2012, *Outsourcing w zarządzaniu szpitalem publicznym*, ABC a Wolters Kluwer business, Warszawa.
- Matejun M., 2006, *Rodzaje outsourcingu i kierunki jego wykorzystania*, Zeszyty Politechniki Łódzkiej.
- Mell P., Grance T., 2011, *The NIST Ddefinition of Cloud Computing – Recommendations of the National Institute of Standards and Technology*, U.S. Department of Commerce Gaithersburg.
- Ministerstwo Cyfryzacji, 2015, *Wytyczne do kontroli działania systemów teleinformatycznych używanych do realizacji zadań publicznych*, Ministerstwo Cyfryzacji.
- Mork P., Kimura E., Reynolds C., Lai F., 2011, *Opportunities of Cloud Computing to Improve Health Care Services*, JMIR Publications.
- Mu-Hsing Kuo A., 2011, *Opportunities and Challenges of Cloud computing to Improve Health Care Services*, JMIR.
- Nowicka K., 2016, *Outsourcing w zarządzaniu zasobami przedsiębiorstwa*, Difin, Warszawa.
- Pazowski P., 2014, *Ekonomiczne aspekty wdrożenia modelu cloud computing*, Modern Management Review, 2.
- Rekomendacje Centrum Systemów Informacyjnych Ochrony Zdrowia w zakresie bezpieczeństwa oraz rozwiązań technologicznych stosowanych podczas przetwarzania dokumentacji medycznej w postaci elektronicznej, 2017, CSIOZ, Warszawa.
- Schneider S., Sunyaev A., *Determinant Factors of Cloud-Sourcing Decisions: Reflecting on the IT Outsourcing Literature in the Era of Cloud Computing*.
- Sobinska M., 2015, *Przewodnik sourcingu IT*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu.
- Szukalski S.M., Wodnicka M., 2016, *Outsourcing – metodyka przygotowania procesów i ocena efektywności*, Difin, Warszawa.
- Trocki M., 2001, *Outsourcing. Metoda restrukturyzacji działalności gospodarczej*, PWE, Warszawa.
- Ustawa z dnia 28 kwietnia 2011 r. o systemie informacji w ochronie zdrowia. Dz.U. 2011 nr 113 poz. 657.
- Waśniewski J., 2015, *Uwarunkowania efektywności zastosowania outsourcingu w ochronie zdrowia*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego.

IT OUTSOURCING – CLOUD COMPUTING AS A PERFORMANCE EFFICIENCY IMPROVEMENT TOOL IN A HEALTH SERVICE PROVIDER

Summary: Outsourcing is an important instrument for improving the operating effectiveness of companies. As such, it can also be employed to good effect by providers of health services. Outsourcing may be applied in many areas, with IT considered to be the most promising segment, particularly in tandem with cloud computing as the new and innovative approach to IT service provision. The present legislative standards expressed in the Act on information systems in health services and the expected reduction of EU funding reserved for this segment in the next financial perspective seem to be the most important determinants in the development of this type of services. CC offers companies an unrestrained access to a vast computing power without the need of maintaining their own independent server infrastructure – this argument alone seems to validate the conclusion that CC will soon become an important method for improving the operating effectiveness of companies in the segment of health services.

Keywords: IT outsourcing in health services, cloud computing, effectiveness, health service provider.