

# Krzysztof Hauke

---

## Model przetwarzania w chmurze obliczeniowej w jednostkach administracji publicznej

---

Ekonomiczne Problemy Usług nr 123, 121-136

---

2016

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej [bazhum.muzhp.pl](http://bazhum.muzhp.pl), gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach  
dozwolonego użytku.

*KRZYSZTOF HAUKE*

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu<sup>1</sup>

### MODEL PRZETWARZANIA W CHMURZE OBLICZENIOWEJ W JEDNOSTKACH ADMINISTRACJI PUBLICZNEJ

#### Streszczenie

Chmura obliczeniowa to model przetwarzania, który znajduje bardzo wielu odbiorców. Jeszcze rok temu chmura obliczeniowa budziła bardzo duże obawy, przede wszystkim z punktu widzenia bezpieczeństwa. Jednak stałe podnoszenie stanu świadomości przetwarzania w chmurze obliczeniowej przekonało wielu użytkowników do jej stosowania w różnych obszarach naszego funkcjonowania. Osoby indywidualne wykorzystują chmurę obliczeniową od wielu lat poprzez pocztę elektroniczną. Wiele instytucji, w tym administracja publiczna, zaczyna rozumieć ideę chmury obliczeniowej. Jednak można zauważyć brak koncepcji, w jaki sposób kompleksowo zaimplementować chmurę obliczeniową w tym sektorze gospodarki. W artykule zostanie zaprezentowany model chmury obliczeniowej w jednostkach administracji publicznej.

**Słowa kluczowe:** chmura obliczeniowa, administracja publiczna.

#### Wprowadzenie

Wykorzystanie dzisiaj rozwiązań chmury obliczeniowej (CO)<sup>2</sup> jest bardzo powszechne. Korzystamy z tej technologii prywatnie, używając na przykład dysku Google Drive, ale także często w pracy. W pracy zawodowej mamy coraz częściej wykupione usługi Google for Work, czyli maile firmowe na poczcie Google, z czym wiąże się również wspomniany wcześniej Google Drive i wiele innych,

---

<sup>1</sup> Instytut Informatyki Ekonomicznej, Katedra Systemów Inteligencji Biznesowej.

<sup>2</sup> W języku polskim przyjął się termin chmura obliczeniowa (CO). Autor jest zwolennikiem używania odpowiednika w języku polskim. W języku angielskim stosuje się termin Cloud Computing (CC).

niezbędnych dzisiaj w pracy narzędzi. Często firmy korzystają również z innych aplikacji wspierających ich biznes, które oparte są na technologii chmury obliczeniowej. Jednak coraz częściej technologia ta wykorzystywana jest nie tylko prywatnie i w prywatnych przedsiębiorstwach, ale znajduje zastosowanie w jednostkach administracji publicznej. Niestety takie rozwiązania mają charakter marginalny. Administracja publiczna z racji swojej inercji związanej ze specyfiką organizacji i funkcjonowania – od lokalnej do centralnej – nie jest w stanie w sposób kompleksowy przejść na nowy model przetwarzania danych w chmurze obliczeniowej.

Zastosowanie chmury obliczeniowej z punktu widzenia ekonomicznego jak i organizacyjnego powoduje, że wzbudza ona wiele emocji. Emocje wiążą się przede wszystkim z naruszeniem bezpieczeństwa zasobów informacyjnych. Wynikają one z nieświadomości i niezajomości zagadnienia bezpieczeństwa chmury obliczeniowej. Chmura obliczeniowa postrzegana jest jako źródło łatwego dostępu do danych. Można nawet zauważyć na dzień dzisiejszy pewien element zagrożenia ze strony innej jednostki administracji publicznej. W przypadku administracji publicznej te mankamenty nie powinny mieć racji bytu. Te instytucje realizują wspólną misję – misję służenia wszystkim mieszkańcom, niezależnie od statusu i pozycji społecznej. Dodatkowo, aby podnieść poziom bezpieczeństwa, można wykorzystać dedykowaną chmurę prywatną. Ekonomiczna ocena wyboru takiego podejścia nie będzie budziła wątpliwości. Będzie można widzieć wymierne efekty finansowe i organizacyjne (Hauke 2014).

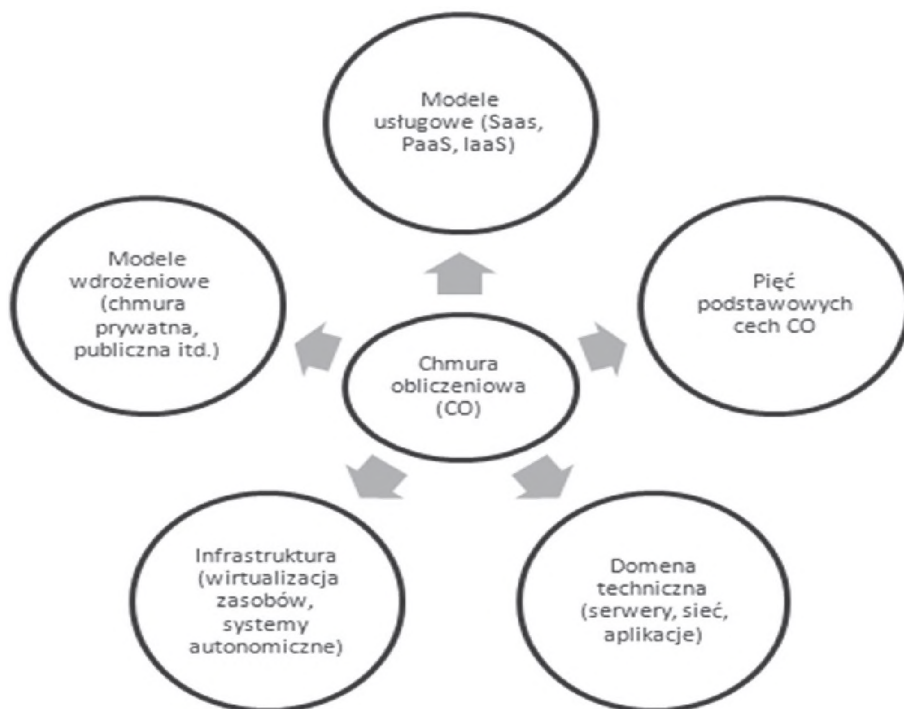
Dzisiaj technologia chmury obliczeniowej jest już bardzo popularna. Sektor biznesowy korzysta z jej rozwiązań w codziennej pracy i większości przedsiębiorstw trudno byłoby wyobrazić sobie funkcjonowanie bez dostępu do tego rozwiązania. Wydaje się, że rozwiązanie to jest już na tyle dokładnie przetestowane, sprawdzone i stabilne, że sektor administracji publicznej może również zacząć czerpać podobne korzyści z wykorzystania chmury obliczeniowej.

## **1. Istota chmury obliczeniowej**

Obecnie chmura obliczeniowa (CO) staje się coraz częściej stosowaną technologią. Pomimo iż pojęcie to znalazło miejsce w powszechnym użytkowaniu, to jednak jest to termin bardzo trudny do zdefiniowania. Wiele przedsiębiorstw pozwala sobie definiować CO zgodnie z własnym punktem widzenia (Cooter 2014). Aby zakończyć tego typu praktyki, Amerykański Instytut Standardów i Technologii (NIST – US National Institute of Standards and Technology) stworzył właściwą definicję tego pojęcia (Mell i Grance 2011):

„Chmura obliczeniowa jest modelem umożliwiającym powszechny, pewny, za pośrednictwem sieci internetowej dostęp na żądanie do wspólnej puli konfigurowalnych zasobów obliczeniowych (np. sieci, serwery, pamięci masowe, aplikacje

i usługi), które mogą być szybko dostarczone przy minimalnym wysiłku ze strony zarządzania oraz dostawcy usługi. Model chmury składa się z pięciu podstawowych cech (dostępność na żądanie z samoobsługą, dostęp przez Internet, elastyczność, dzielenie zasobów, usługa mierzona), trzech modeli usługowych (Software as a Service, Platform as a Service, Infrastructure as a Service) oraz czterech modeli wdrożeniowych (chmura publiczna, prywatna, hybrydowa, społeczna)”.  
Rys. 1. Ogólna charakterystyka chmury



Rys. 1. Ogólna charakterystyka chmury

Źródło: opracowanie własne na podstawie (Marinescu 2013).

Chmurę obliczeniową można rozumieć jako model dostarczania i korzystania z zasobów informatycznych takich jak zasoby serwerowe do obliczeń, magazynowanie dużych ilości danych, przepustowość sieci oraz aplikacje. Główne cechy modelu to:

- samoobsługa na żądanie,
- duża elastyczność,
- taryfikacja usług,
- szeroki dostęp do sieci.

Chmury obliczeniowe możemy podzielić na trzy główne rodzaje pod kątem kierunku świadczenia usług (Mateos i Rosenberg 2011):

- prywatne (ang. *private cloud*) są zazwyczaj częścią organizacji, pozostają jednak autonomicznymi dostawcami usługi;
- publiczne (ang. *public cloud*) są zewnętrznym, ogólnie dostępnym dostawcą (Microsoft, Amazon, Google);
- hybrydowe (ang. *hybrid cloud*) łączą w sobie cechy obu powyższych chmur obliczeniowych.

Funkcjonalności chmury obliczeniowej możemy opisać jako kilka modeli (Hauke i Owoc 2010):

- Kolokacja – jest najstarszą i najprostszą formą usługi. Polega jedynie na wynajęciu pomieszczenia serwerowni, dostępu do prądu, klimatyzacji i Internetu. Pozostałe składniki (sprzęt, zabezpieczenia, zarządzanie obciążeniem, system operacyjny, oprogramowanie i aplikacje) opłaca firma korzystająca. Najprościej mówiąc, jest to opłata za użyczenie miejsca w serwerowni.
- IaaS (Infrastructure as a Service) – model polegający na dostarczeniu klientowi całej infrastruktury informatycznej, sprzętu, oprogramowania i serwisowania. Zdarza się, że klient dostarcza usługodawcy własne oprogramowanie do instalacji na wynajmowanym sprzęcie.
- PaaS (Platform as a Service) – to sprzedaż gotowego, często już dostosowanego do potrzeb użytkownika, kompletu różnych aplikacji. Nie wiąże się z koniecznością zakupu sprzętu ani instalacją jakiegokolwiek osobnego oprogramowania. Wszystkie programy znajdują się na serwerach dostawcy usługi. Klient po swojej stronie ma dostęp do interfejsu (na ogół w postaci ujednoliconego środowiska pracy, najczęściej przez przeglądarkę internetową). W tym modelu usługi najczęściej dostępne są dla użytkownika z dowolnego komputera połączony z Internetem.
- SaaS (Software as a Service) – model polega na tym, że klient otrzymuje konkretne, potrzebne mu funkcjonalności i oprogramowanie. Korzysta z takiego oprogramowania, jakiego potrzebuje. Nie interesuje go ani sprzęt, ani środowisko pracy. Ma jedynie zapewniony dostęp do konkretnych, funkcjonalnych narzędzi – niekoniecznie połączonych ze sobą jednolitym interfejsem. Programy działają na serwerze dostawcy. Klient nie jest zmuszony nabywać licencji na nie. Płaci jedynie za każdorazowe ich użycie, a dostęp do nich uzyskuje na żądanie.
- CaaS (Communication as a Service) – usługodawca zapewnia platformę pod telekomunikacyjne środowisko pracy, mające usprawnić komunikację pomiędzy pracownikami – zwłaszcza jeżeli pracują w bardzo rozproszonym środowisku.
- iPaaS (integration Platform as a Service) – integracyjna platforma, mająca za zadanie integrację powyższych modeli w jeden.

Tabela 1

## Elementy chmury obliczeniowej

Modele usługowe		Zasoby chmury	Składowe chmury obliczeniowej		Odpowiedzialność							
SaaS		Użytkownik	Logowanie		Klient	Klient	Klient					
			Rejestracja									
			Administracja									
	PaaS	Aplikacja	Autentykacja	Autoryzacja			Klient	Klient	Klient			
			Interfejs	Transakcje								
			Raporty	Panel administracyjny								
	IaaS	Oprogramowanie systemowe i narzędziowe	OS	Język programowania						Dostawca	Dostawca	Dostawca
			Aplikacje serwerowe	Oprogramowanie pośredniczące (eng. middleware)								
			Baza Danych	Monitoring								
			Centrum Danych	Pamięć masowa								
	Infrastruktura techniczna	Server	Firewall	Dostawca	Dostawca	Dostawca						
		Sieć	Równoważnik Obciążenia									

Źródło: opracowanie własne na podstawie (Kavis 2014, s. 46).

W tabeli 1 zostały przedstawione elementy chmury obliczeniowej ze względu na modele usługowe, zasoby chmury, składowe chmury obliczeniowej i odpowiedzialność czynnika ludzkiego.

## 2. Problemy przetwarzania danych w administracji publicznej

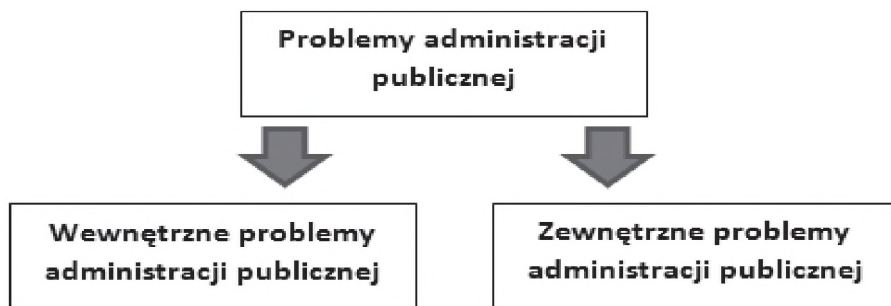
Przetwarzanie danych w jednostkach administracji publicznej odbywa się według własnych rozwiązań. Administracja publiczna na każdym poziomie musi samodzielnie rozwiązywać problemy związane z IT. Wejście przed kilkunastoma laty w struktury Unii Europejskiej wymusiło na tych instytucjach bardzo dynamiczne działania w tym obszarze. Gminy niezależnie od sytuacji finansowej musiały

samodzielnie we własnym zakresie kupować sprzęt, oprogramowanie, czy też budować infrastrukturę logiczną sieci komputerowej. Nie miały żadnego wspomagania finansowego ze strony instytucji nadrzędnych. Nałożone warunki zakupu realizowane za pomocą tak zwanych przetargów doprowadziły do stanu, że podstawowe obszary działalności administracji publicznej zostały z informatyzowane.

Jeśli mieliśmy do czynienia z instytucjami administracji publicznej, które geograficznie leżały na obszarach „bogaty”, to zagadnienie informatyzacji było realizowane zgodnie z opracowaną polityką informatyzacji zasobów informacyjnych. Dodatkowo zabezpieczenie funkcjonowania całości IT w postaci administratora informatycznego pozwalało na w miarę bezawaryjne funkcjonowanie jednostki administracji publicznej. Jednak i w tego typu przypadkach zasoby ludzkie były i są bardzo ograniczone. Problemy pojawiały się, jeśli taki administrator rezygnował z pracy. Nie są tutaj ważne przyczyny rezygnacji z pracy. Wtedy funkcjonowanie tego typu instytucji przez długi czas borykało się z problemami organizacyjnymi, technicznymi, programowymi i innymi, które były indywidualnie rozwiązywane. Brak zdefiniowanych procedur i procesów doprowadzał do sytuacji, że wielu decydentów musiało podejmować bardzo drastyczne decyzje.

Generalnie problemy IT w administracji publicznej można podzielić na dwie zasadnicze grupy:

- problemy wewnętrzne – procedury, procesy które realizowane są pomiędzy interesariuszami instytucjonalnymi administracji publicznej,
- problemy zewnętrzne – realizacja misji jednostek administracji publicznej – administracja publiczna ↔ obywatel.



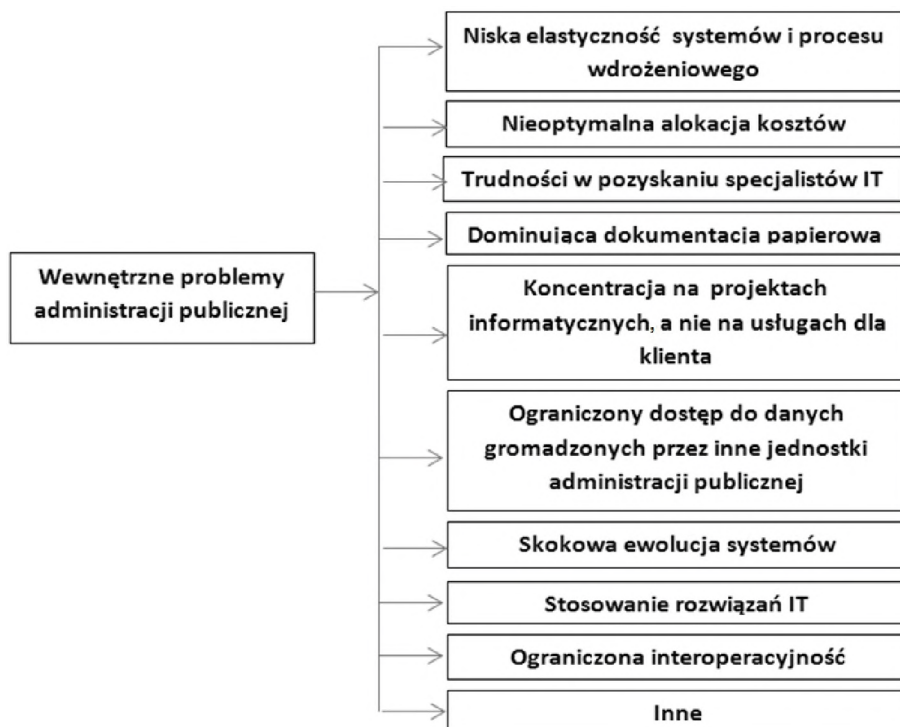
Rys. 2. Współczesne problemy administracji publicznej

Źródło: opracowanie własne.

Problemy wewnętrzne IT w jednostkach administracji publicznej:

- niska elastyczność systemów i procesu wdrożeniowego,
- nieoptymalna alokacja kosztów,
- trudności w pozyskaniu specjalistów IT,
- dominująca dokumentacja papierowa,

- koncentracja na projektach informatycznych, a nie na usługach dla klienta,
- ograniczony dostęp do danych gromadzonych przez inne jednostki administracji publicznej,
- skokowa ewolucja systemów,
- stosowanie indywidualnych rozwiązań IT,
- ograniczona interoperacyjność.



Rys. 3. Wewnętrzne problemy administracji publicznej

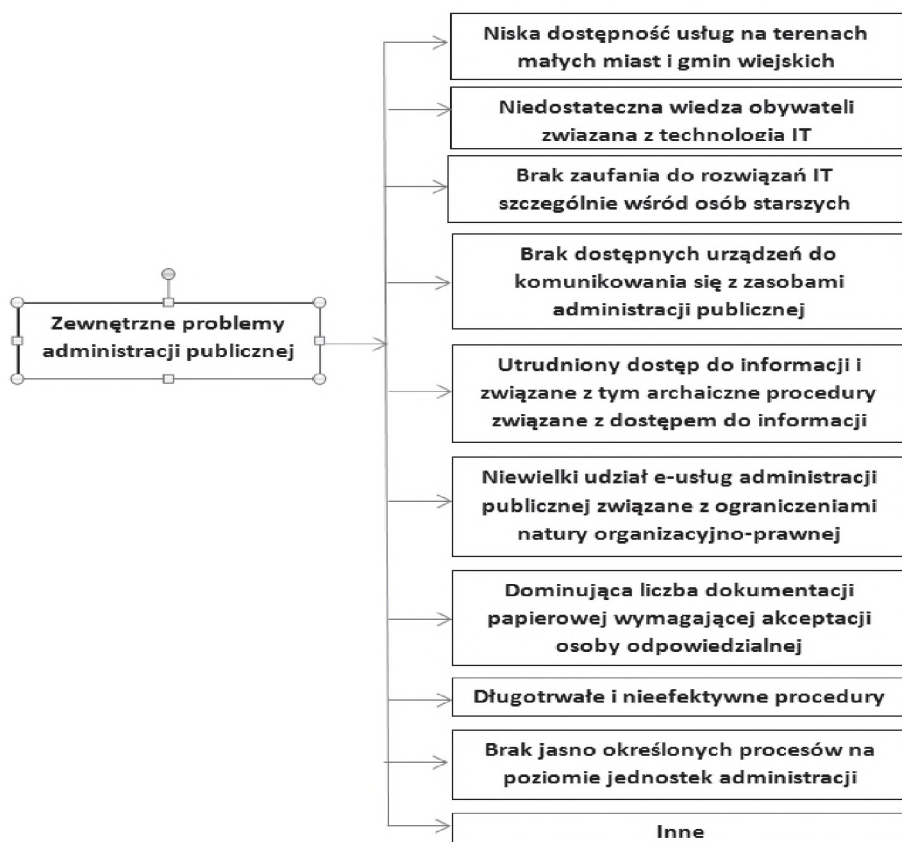
Źródło: opracowanie własne na podstawie: <https://www.kpmg.com/PL/pl/IssuesAndInsights/ArticlesPublications/Documents/Chmura-obliczeniowa-w-administracji-publicznej.pdf>.

Problemy zewnętrzne IT w jednostkach administracji publicznej:

- niska dostępność usług na terenach małych miast i gmin wiejskich,
- niedostateczna wiedza obywateli związana z technologią IT,
- brak zaufania do rozwiązań IT, szczególnie wśród osób starszych,
- brak dostępnych urządzeń do komunikowania się z zasobami administracji publicznej, np. telefony, tablety, ze względu na ich cenę,
- utrudniony dostęp do informacji i związane z tym archaiczne procedury związane z dostępem do informacji,



- niewielki udział e-usług administracji publicznej związany z ograniczeniami natury organizacyjno-prawnej,
- dominująca ilość dokumentacji papierowej wymagającej akceptacji osoby odpowiedzialnej,
- długotrwałe i nieefektywne procedury,
- brak jasno określonych procesów na poziomie jednostek administracji publicznej.



Rys. 4. Zewnętrzne problemy administracji publicznej

Źródło: opracowanie własne na podstawie: <https://www.kpmg.com/PL/pl/IssuesAndInsights/ArticlesPublications/Documents/Chmura-obliczeniowa-w-administracji-publicznej.pdf>.

Na dzień dzisiejszy w jednostkach administracji publicznej brak jest jasno określonych standardów odnośnie sprzętu. Jak już wspomniano powyżej, przetargi przyczyniły się do takiego stanu rzeczy wraz z samodzielnością podejmowanych decyzji w temacie rozwoju IT. Kolejny problem jest związany z oprogramowaniem

specyficznym dla funkcjonowania jednostek administracji publicznej. Każda jednostka w dowolny sposób pozyskuje taki system i rozwiązuje problemy obszaru dziedzinowego oraz samego systemu informatycznego. Często jedynym kryterium jest cena tego oprogramowania w momencie jego zakupu.

Wprowadzenie obligatoryjnie Biuletynów Informacji Publicznej (BIP) w jednostkach administracji publicznej musiało być zrealizowane przez podstawowe jednostki administracji publicznej. Określona została zawartość BIP, ale kwestie implementacji i związanej z tym infrastruktury technicznej oraz oprogramowania pozostawiono jednostkom administracji publicznej. Wprowadzona nie tak dawno temu dodatkowa funkcjonalność dla osób niepełnosprawnych na stronach WWW związanych z BIP musiała być realizowana samodzielnie przez te jednostki. Przedstawione powyżej przykłady świadczą o braku jakiegokolwiek polityki w obszarze IT w jednostkach administracji publicznej na poziomie centralnym.

Rozwiązania IT wdrażane do tej pory w administracji publicznej stanowią często osobne, niepołączone systemy, które nie korzystają z efektu synergii i nie umożliwiają integracji systemów i danych. Co więcej, ważniejszy w samym procesie informatyzacji w jednostkach administracji publicznej jest sam fakt wdrożenia nowej technologii, a nie skupienie uwagi i wysiłku na stworzeniu takiej usługi administracyjnej, która będzie odpowiadała potrzebom użytkownika i będzie ułatwiała jego działanie w skomplikowanym systemie biurowym. Same procesy wdrożeniowe nowych rozwiązań również nie są elastyczne i zazwyczaj skutkują dużą liczbą problemów, nieodpowiednią integracją danych oraz błędami powstałymi na skutek migracji systemów. Dodatkowym aspektem jest również niska dostępność i użyteczność systemów dla obywateli i innych interesariuszy, takich jak np. właściciele przedsiębiorstw. Dostępność e-usług i brak konieczności wypełniania papierowych formularzy ciągle również pozostawia wiele do życzenia.

Obecnie można już zauważyć zrozumienie instytucji centralnych administracji publicznej w obszarze przetwarzania danych.

### **3. Model chmury obliczeniowej administracji publicznej**

Wprowadzenie do administracji publicznej rozwiązań chmury obliczeniowej w znacznym stopniu może rozwiązać opisane powyżej problemy. Muszą także nastąpić zmiany proceduralne w funkcjonowaniu administracji publicznej. Zmiany pozwolą na większą elastyczność pracy, a to z pewnością wpłynie znacznie na efektywność prowadzonych działań. Korzystanie z rozwiązań opartych na chmurze obliczeniowej umożliwi także zdalny dostęp do informacji, danych, dokumentów oraz komunikacji z urzędami. Prowadzone procesy i działania będą charakteryzowały się znacznie lepszą mierzalnością efektów i wydajnością.

Jednak sama chęć przejścia z zasobami do chmury obliczeniowej nie powinno mieć charakteru żywiołowego. Opracowanie koncepcji wdrożenia modelu chmury obliczeniowej pozwoli na wyeliminowanie podstawowego mankamentu chmury obliczeniowej, jakim jest bezpieczeństwo. Potencjał ekonomiczny, jaki na dzień dzisiejszy posiada administracja publiczna jako całość, jest ogromny. Fundusze z Unii Europejskiej w ramach różnych programów pozwalają realizować bardzo kosztochłonne inwestycje. Również i finansowanie IT odbywa się z tych funduszy. Można jednak zauważyć błędy, które są powielane na dzień dzisiejszy. Powielany jest tradycyjny model przetwarzania oparty na własnym sprzęcie i oprogramowaniu. O ile sprzęt w pewnym zakresie można wykorzystać w modelu chmury obliczeniowej, o tyle inwestowanie w oprogramowanie, które ma charakter desktopowy i nie spełnia ogólnie przyjętych standardów oraz nie nadąża za rozwojem sektora IT, powinno być eliminowane z obszaru zainteresowań decydentów.

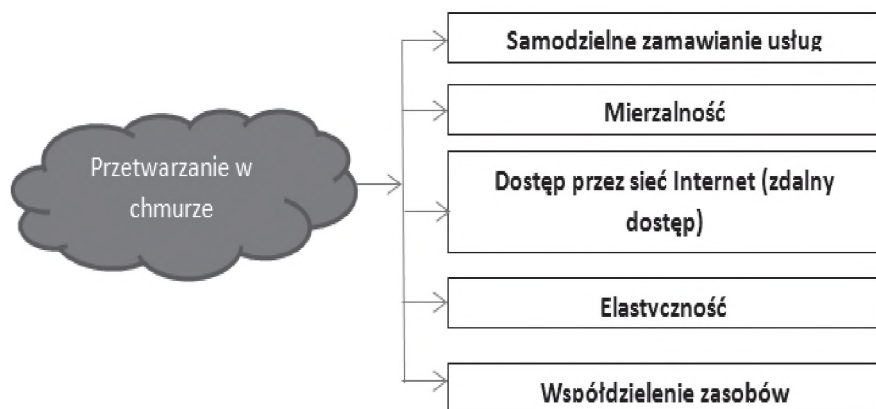
Czynnik zarządczy musi być przekonany do swoich decyzji o przejściu do przetwarzania w chmurze obliczeniowej. Musi on mieć bardzo silne wsparcie ze strony organów centralnych administracji publicznej. Administracja publiczna na poziomie centralnym powinna wręcz przejąć wszelkie inicjatywy i decyzje związane z IT. Takie podejście pozwoli na wykorzystanie potencjału chmury obliczeniowej.

Potencjał chmury obliczeniowej można widzieć poprzez:

- samodzielne zamawianie usług;
- można w pełni monitorować zużycie zasobów;
- wykorzystanie istniejącej sieci Internet do przetwarzania danych w skali makro;
- zasoby chmury są elastyczne i można je szybko dostosować do zmieniającego się otoczenia;
- współdzielenie zasobów – na dzień dzisiejszy każda jednostka administracji publicznej gromadzi dane, a następnie przetwarza, nie zwracając uwagi na to, że takie dane już są zgromadzone w innej jednostce administracji publicznej.

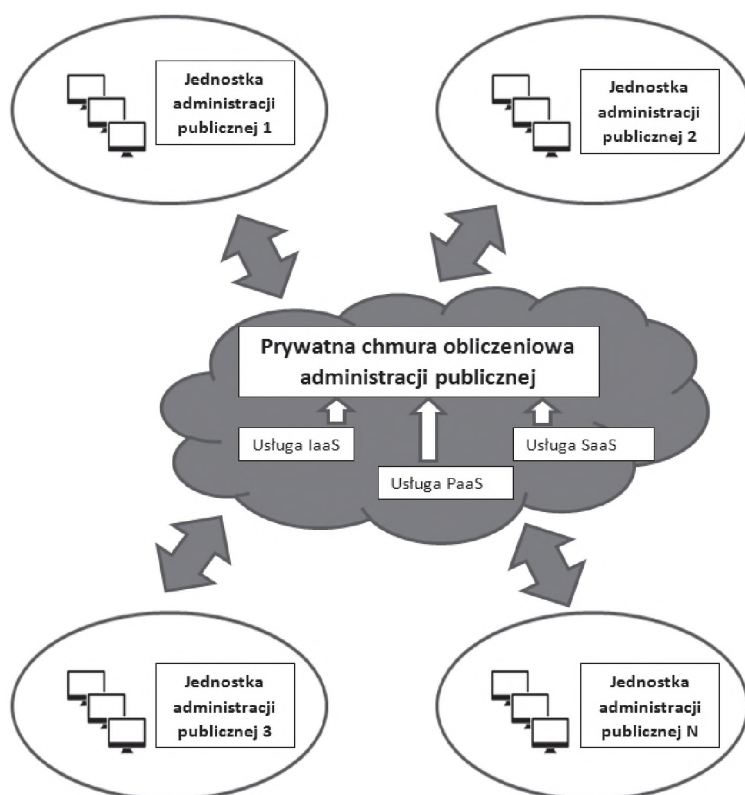
Rysunek 5 przedstawia podstawowe przesłanki, które powinny być przeanalizowane w celu przejścia na model przetwarzania w chmurze obliczeniowej.

Dysponowanie różnymi źródłami finansowania administracji publicznej jako całości powinna doprowadzić do wniosku, że tego typu instytucje powinny opracować swoją prywatną chmurą obliczeniową. Prywatna chmura obliczeniowa pozwoliłaby na szybką standaryzację procesów i procedur obowiązujących w administracji publicznej. I co najważniejsze – zagwarantowałaby wysoki poziom bezpieczeństwa przetwarzanych danych. W prywatnej chmurze obliczeniowej administracji publicznej dostępne byłyby wszystkie podstawowe usługi (IaaS, PaaS, SaaS).



Rys. 5. Przesłanki wykorzystania chmury obliczeniowej

Źródło: opracowanie własne.



Rys. 6. Model prywatnej chmury obliczeniowej w jednostkach administracji publicznej

Źródło: opracowanie własne.

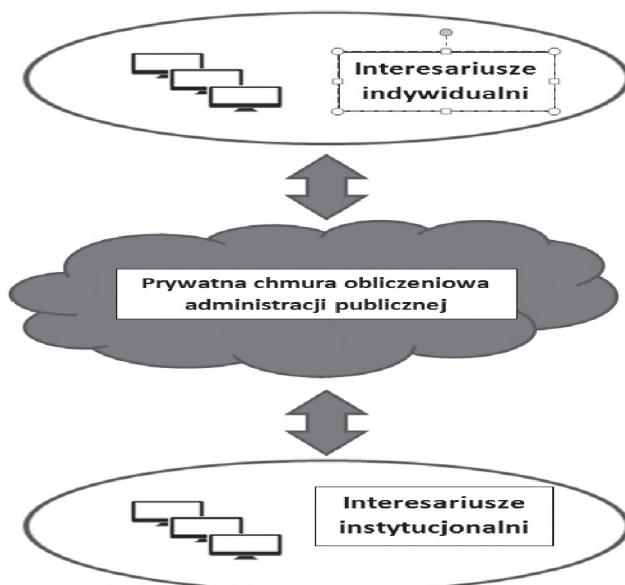
Przedstawiony na rysunku 6 model przyczyni się do usprawnienia działania administracji publicznej. Pozwoli to przede wszystkim na pozytywny odbiór społeczny zadań realizowanych przez administrację publiczną. Bariery, którą należy pokonać, jest czynnik ludzki na poziomie operacyjnym. Na tym poziomie czynnik ludzki poczuje się zagrożony utratą miejsca pracy. Jednak konsekwencja i determinacja organów centralnych pozwoli na poprawę skuteczności działania administracji publicznej jako całości. W przedstawionym modelu zakłada się – jak już wspomniano – zorganizowanie własnej chmury prywatnej. Można zastosować podejście przejścia do chmury publicznej, ale z racji gromadzonych i przetwarzanych danych, które bardzo często mają statut danych poufnych czy też związanych z danymi osobowymi, należy zbudować swoją chmurę prywatną. Budowa takiej chmury powinna być zlecona firmie, która ma do czynienia z takimi projektami. W tym przypadku chmura prywatna ma tutaj skalę makro. Problemu nie będzie z udostępnieniem infrastruktury sprzętowej, dostarczeniem odpowiednich narzędzi programowych czy też oprogramowaniem dziedzicznym. W tym ostatnim przypadku należałoby bardzo dokładnie przeanalizować istniejące rozwiązania programowe i wybrać takie, które będzie mogło realizować dużą liczbę transakcji. Problem udostępniania oprogramowania zostanie uwzględniony w kolejnym opracowaniu. Dużo większe problemy będą po stronie już zgromadzonych danych, które zapisane są w formie elektronicznej, ale formaty czy też zawartość merytoryczna są bardzo różne. Jest to problem, który będzie musiał być rozwiązany w czasie rzeczywistym.

Tradycyjny model przetwarzania pozwala obsługiwać procesy wewnętrzne w jednostkach administracji publicznej. Przejście na model przetwarzania danych w chmurze obliczeniowej ma otworzyć się na petenta. Petent, mając do załatwienia sprawę, będzie mógł samodzielnie skorzystać z zasobów systemu.

Zaimplementowanie tego modelu przetwarzania w chmurze obliczeniowej stanie się nową jakością dla petenta (rys. 7.).

Prywatna chmura obliczeniowa administracji publicznej nie powinna być hermetyczna. Powinna z wybraną zawartością komunikować się z otoczeniem. Otoczenie może przetwarzać dane w chmurze publicznej, prywatnej czy też hybrydowej. Rysunek 8 obrazuje pozycję podejścia modelowego prywatnej chmury obliczeniowej w połączeniu z chmurą publiczną.

Przedstawiony powyżej model prywatnej chmury obliczeniowej administracji publicznej jest ogólnym ujęciem procesów informatyzacji, które należy traktować jako pożądany kierunek zmian. Próba doskonalenia tradycyjnego sposobu przetwarzania danych wydaje się być nieopłacalna i pozbawiona jest przyszłości. Tylko kompleksowe ujęcie przetwarzania danych w administracji publicznej wyeliminuje błędy, niedoskonałości czy wręcz patologie.



Rys. 7. Interesariusze w modelu prywatnej chmury obliczeniowej w jednostkach administracji publicznej

Źródło: opracowanie własne.



Rys. 8. Synergia modelu prywatnej chmury obliczeniowej administracji publicznej z chmurą publiczną

Źródło: opracowanie własne.

Wydaje się, że sektor publiczny zauważył już, jakie korzyści może czerpać z wdrożenia chmury obliczeniowej. W niektórych miastach i obecnych w nich jednostkach administracji publicznej omawiana technologia została już wprowadzona.

Jednak na ten moment nie jest ona zaimplementowana w takim stopniu, aby klient urzędu, czyli obywatel naszego kraju, odczuł realny efekt i ułatwienie. Dzisiaj chmura obliczeniowa w administracji publicznej wykorzystywana jest wewnątrz urzędów i na użytek innych jednostek administracyjnych. Zdecydowanie ułatwia to pracę urzędników, jednak nie wszystkie możliwości zostały w tym sektorze wykorzystane.

#### **4. Przyszłość chmury obliczeniowej w administracji publicznej**

Przyszłości chmury obliczeniowej w administracji publicznej należy na pierwszym miejscu postawić potrzeby obywatela, ponieważ to on jest głównym użytkownikiem systemów i procesów administracyjnych w kraju. Wprowadzenie innowacji w urzędach i wykorzystanie nowoczesnych technologii ma nie tylko ułatwić pracę urzędników, ale przede wszystkim umożliwić obywatelom lepszy dostęp do ich spraw urzędowych i dać nad nimi lepszą kontrolę. Wykorzystanie w tym celu rozwiązań chmury obliczeniowej wydaje się idealnym rozwiązaniem. Umożliwienie obywatelom monitorowania ich wniosków i podań w urzędach poprzez wykorzystanie urzędowych usług internetowych, pisanie, składanie i edytowanie podań drogą internetową, monitorowanie wysokości rachunków, czynszów czy innych opłat administracyjnych – to wszystko obszary, w których należy wprowadzić innowacje i dostosować je do warunków panujących w dobie cyfryzacji, a chmura obliczeniowa jest rozwiązaniem, które zdecydowanie znalazłoby zastosowanie w administracji publicznej (Hauke 2013).

#### **Podsumowanie**

Chmura obliczeniowa jest rozwiązaniem wykorzystywanym dzisiaj przez nas zarówno w życiu prywatnym, jak i często w pracy. Użytkownicy często nawet nie zdają sobie sprawy z tego, że korzystają z rozwiązań chmury obliczeniowej. Dla nich najważniejsze jest jedynie to, że ułatwiają sobie życie dzięki usługom i aplikacjom, do jakich mają dostęp na swoich komputerach, laptopach, smartfonach, a dzisiaj coraz częściej nawet na smartwatchach. Jednak chmura obliczeniowa jest technologią na tyle dzisiaj już stabilną i popularną, że bez większego ryzyka można podjąć decyzję o jej implementacji w jednostkach administracji publicznej. Jej zastosowanie znacznie ułatwiłoby obywatelom funkcjonowanie w złożonej, biurokratyzowanej urzędowej rzeczywistości, a co więcej, rozwiązanie to dałoby pozytywne efekty nie tylko objawiające się jako dobre doświadczenia użytkownika, ale także jako uporządkowana praca urzędników.

Trudno jednak w sytuacji tak wielu korzyści uniknąć pytania – dlaczego do tej pory urzędy nie zdecydowały się na wprowadzenie tych innowacji w administracji w sposób kompleksowy? Należy pamiętać, że inwestycje w technologie, systemy informatyczne i dedykowane usługi związane są zazwyczaj z dużymi nakładami finansowymi, co w przypadku jednostek administracji publicznej stanowi spore ograniczenie.

## Literatura

1. Cooter M. (2014), *Ultimate Guide to Cloud Computing*, London: Dennis Publishing.
2. Hauke K. (2013), *Badania studyjne Cloud Computing*, w: *Wiedza i technologie informacyjne. Nowe trendy badań i aplikacji*, red. D. Jelonek, T. Turek, s. 190–203, Częstochowa: Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej – Wydział Zarządzania.
3. Hauke K. (2014), *Bezpieczeństwo przetwarzania danych w technologii Cloud Computing w administracji publicznej*, w: *Technologie wiedzy w zarządzaniu publicznym 2013*, red. J. Gołuchowski, A. Frąckiewicz-Wronka, s. 58–65, Katowice: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego.
4. Hauke K., Owoc M.L. (2010), *Modele rozpowszechniania Cloud Computingu w organizacjach*, w: *Systemy informacyjne zarządzania*, red. J. Korczak, I. Chomiak-Orsa, H. Sroka, s. 364–374, Wrocław: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego.
5. Kavis M.J. (2014), *Architecturing the Cloud*, Hoboken: Wiley.
6. Marinescu D.C. (2013), *Cloud Computing – Theory and Practice*, Waltham: Morgan Kaufman.
7. Mateos A., Rosenberg J. (2011), *Chmura obliczeniowa. Rozwiązania dla biznesu*, Gliwice: Helion.
8. Mell P., Grance T. (2011), *The NIST Definition of Cloud Computing*, National Institute of Standards and Technology – U.S. Department of Commerce, Gaithersburg.
9. [www.kpmg.com/PL/pl/IssuesAndInsights/ArticlesPublications/Documents/Chmura-obliczeniowa-w-administracji-publicznej.pdf](http://www.kpmg.com/PL/pl/IssuesAndInsights/ArticlesPublications/Documents/Chmura-obliczeniowa-w-administracji-publicznej.pdf) [dostęp 15.01.2016].



## **PROCESSING MODEL IN CLOUD COMPUTING IN PUBLIC ADMINISTRATION UNIT**

### **Summary**

Cloud computing is a computing model that is very multiple recipients. A year ago, it aroused fears most of all from the point of safety. However, raising awareness of cloud computing has convinced many users to its use in different areas of our operations. Individuals use cloud computing for many years via e-mail. Many institutions in the public administration is beginning to understand the concept of cloud computing. However, you may notice the lack of the concept of how comprehensively implement cloud computing in this sector. The paper will be presented model of cloud computing in the public administration.

**Keywords:** cloud computing, public administration.

*Translated by Krzysztof Hauke*