



Chmura – nowy impet cyfrowy administracji

Wojciech Cellary

Katedra Technologii Informacyjnych
Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu

al. Niepodległości 10, 61-875 Poznań
cellary@kti.ue.poznan.pl
www.kti.ue.poznan.pl



Dwa spojrzenia na administrację publiczną

Lokalne e-usługi
Budżet urzędu

Z punktu widzenia
pojedynczego urzędu

Najsłabsze ogniwo
Nakłady łączne

Z punktu widzenia
całości administracji



Pytanie

**Czy można
nie naruszając interesów najlepszych urzędów
podnieść poziom słabszych
w zakresie obsługi informatycznej i e-usług?**

Odpowiedź

Tak – w chmurze

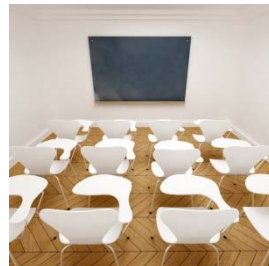
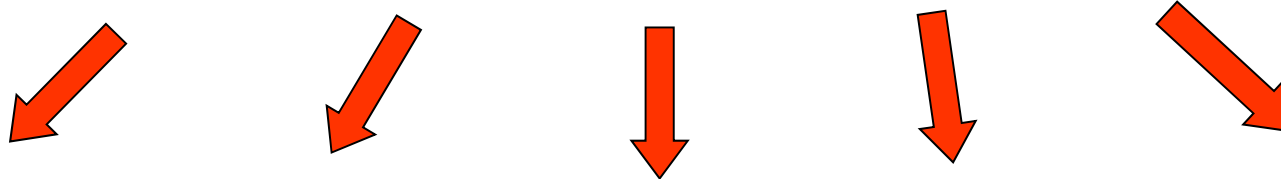


Przetwarzanie w chmurze

**Przetwarzanie w chmurze
jest modelem biznesowym
oferowania sprzętu i oprogramowania
na żądanie przez internet
za opłatą proporcjonalną do użytkowania**

Przetwarzanie w chmurze

Moc obliczeniowa jak
bieżąca woda





Ewolucja

Chmura

obsługa wielu jednostek za pomocą jednej infrastruktury i/lub jednego oprogramowania



Wydzielone centrum

przechowywania i przetwarzania danych
obsługa wielu jednostek przez jedno centrum



Własne centrum

przechowywania i przetwarzania danych



Charakterystyka przetwarzania w chmurze

- ⇒ **Pula** rozproszonych, fizycznych i wirtualnych **zasobów** przydzielanych klientom **dynamicznie** zgodnie z ich zapotrzebowaniem
- ⇒ **Samoobsługa** klientów na żądanie
- ⇒ Dostęp do chmury przez **internet** z dowolnych terminali stacjonarnych i niestacjonarnych
- ⇒ Elastyczne dostosowywanie się do chwilowych, zmiennych potrzeb klienta, dające mu wrażenie **nieograniczonej** mocy obliczeniowej chmury
- ⇒ **Pomiary** stopnia wykorzystania zasobów będące podstawą modeli biznesowych opartych na opłatach **proporcjonalnych do użytkowania**



Modele usługowe przetwarzania w chmurze

Oprogramowanie jako usługa (**SaaS**)



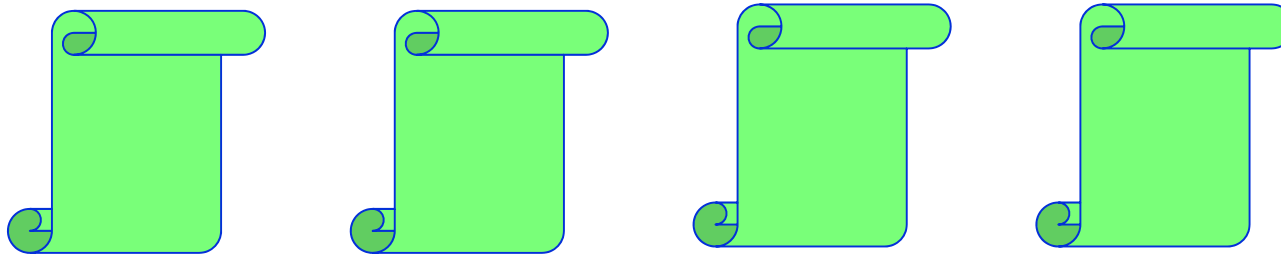
Platforma jako usługa (**PaaS**)



Infrastruktura jako usługa (**IaaS**)

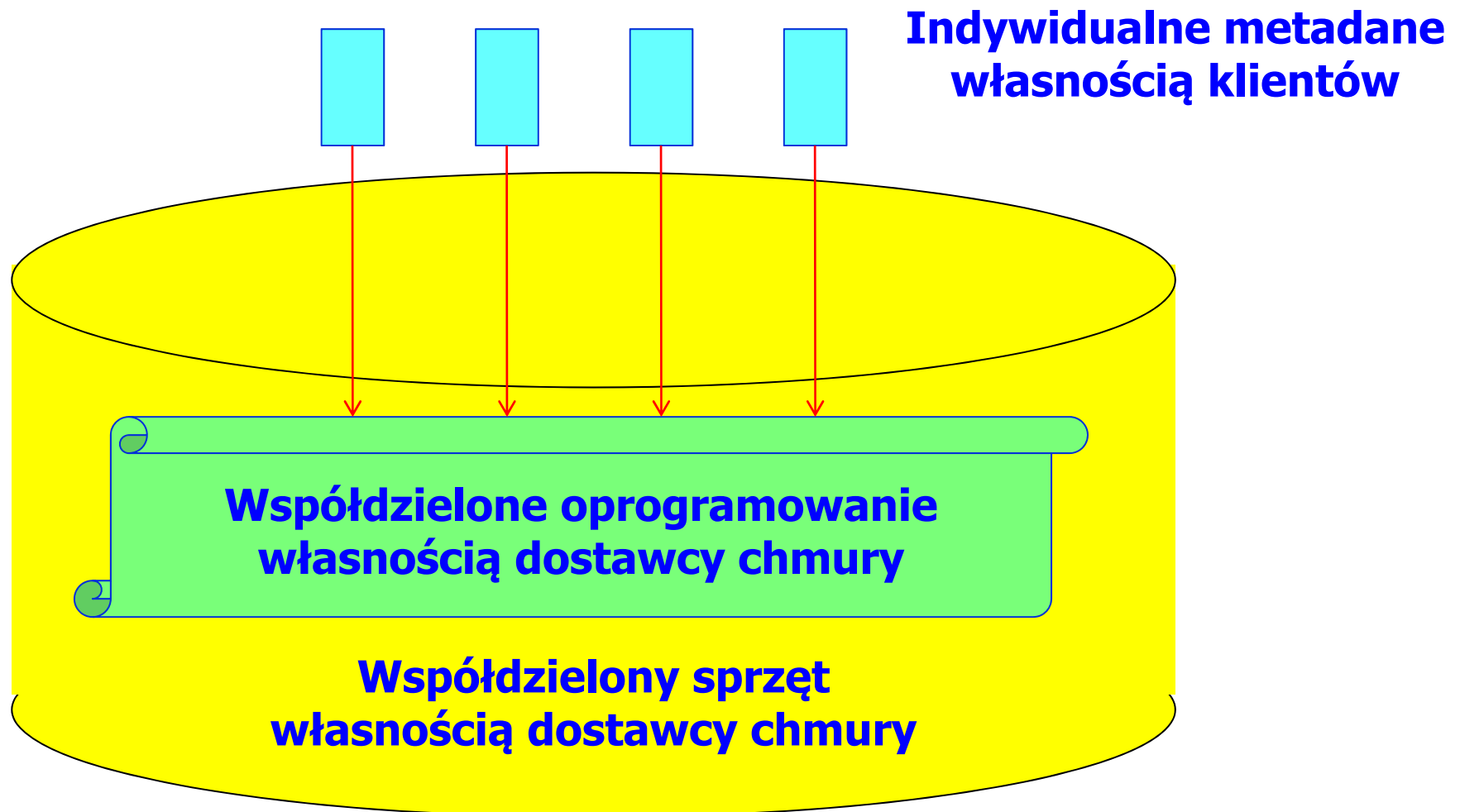
Infrastruktura jako usługa (IaaS)

**Indywidualne oprogramowanie
własnością klientów**



**Współdzielony sprzęt
własnością dostawcy chmury**

Oprogramowanie jako usługa (SaaS)



Podział IaaS – SaaS

Oprogramowanie
w gestii ministerstw
i instytucji centralnych

e-deklaracje
e-WUŚ

⇒ Oprogramowanie **unikalne**

IaaS

⇒ Oprogramowanie **powtarzalne**

SaaS

Oprogramowanie
jst
i instytucji terytorialnych

Urzędy gminne, powiatowe, wojewódzkie
Posterunki policji, straży pożarnej
Szkoły
Szpitale



Impet cyfrowy administracji

Oprogramowanie jako usługa (SaaS)

**Jedno oprogramowanie,
zainstalowane w jednym miejscu,
obsługuje wszystkie jednostki w kraju,
każdą w zindywidualizowany sposób**

Równość obywateli w dostępie do e-usług



Motywacje do przejścia na przetwarzanie w chmurze



Powody technologiczne i operacyjne (1)

- ⇒ Urządzenia **mobilne**, które są tanie i wygodne, i dlatego szeroko rozpowszechnione między klientami, mają **ograniczone możliwości** przechowywania i przetwarzania danych ze względu na małe rozmiary i pojemność baterii
- ⇒ **Sieci szerokopasmowe**, zarówno przewodowe, jak i bezprzewodowe, są coraz szerzej dostępne i coraz bardziej niezawodne



Powody technologiczne i operacyjne (2)

- ⇒ Centra przechowywania i przetwarzania danych w chmurze są generalnie znacznie **lepiej zabezpieczone** niż serwery w jednostkach sektora publicznego, szczególnie małych
 - energia elektryczna – zasilanie z kilku różnych elektrowni, lokalne generatory
 - system chłodzenia
 - zabezpieczenia przeciwpożarowe
 - kontrola dostępu
 - zabezpieczenia przeciw katastrofom
- ⇒ **Niezawodność** centrów przechowywania i przetwarzania danych w chmurze jest w ogólności znacznie **podwyższona** dzięki gronom serwerów, rozwiązaniom odpornym na błędy i automatycznym kopiom zapasowym
- ⇒ **Niezawodność** centrów przechowywania i przetwarzania danych w chmurze jest **jednakowa** dla wszystkich klientów



Powody technologiczne i operacyjne (3)

- ⇒ Oprogramowanie dostawcy chmury jest **jeden raz** instalowane i jednocześnie **uaktualniane** dla wszystkich klientów
- zgodność oprogramowania używanego przez różnych klientów chmury – interoperacyjność
 - poprawa bezpieczeństwa na stykach
- ⇒ Sprzęt i oprogramowanie w chmurze są pielęgnowane przez **zawodowych informatyków**, których zatrudnienie w jednostkach administracji publicznej, szczególnie małych, jest trudne



Powody ekonomiczne

- ⇒ Przesunięcie środków finansowych **z kosztów inwestycji** we własne centra przechowywania i przetwarzania danych **na koszty operacyjne** przechowywania i przetwarzania danych w chmurze
- ⇒ Redukcja **kosztów** przechowywania i przetwarzania danych w chmurze dzięki efektowi **ekonomii skali**
- ⇒ Redukcja **ryzyka biznesowego**
 - szczytowe, a średnie zapotrzebowanie na moc obliczeniową
 - opłaty proporcjonalne do użycia
 - skalowalność w przypadku sukcesu na rynku
- ⇒ Redukcja **kosztów** i **zależności** od lokalnych informatyków
- ⇒ Zwiększony **dostęp** do nowoczesnych e-usług



Modele wdrożeniowe chmury

- ⇒ **Chmura prywatna** – pozostaje pod wyłączną kontrolą **jednej organizacji**
- ⇒ **Chmura wspólnotowa** – jest współdzielona przez **kilka organizacji** o podobnej charakterystyce i podobnych wymaganiach co do bezpieczeństwa, poufności, standardów itp.
- ⇒ **Chmura publiczna** – jest dostępna dla dowolnych klientów
- ⇒ **Chmura hybrydowa** – składa się z **połączenia** kilku chmur: prywatnych, wspólnotowych i/lub publicznych



Poufność danych największym wyzwaniem przetwarzania w chmurze



Zagrożenie poufności danych

- ⇒ Instytucje sektora publicznego przechowują ogromne ilości **danych osobowych** i innych **danych poufnych**, które z mocy prawa są obowiązane **chronić**, natomiast
- ⇒ **poufne dane** są przechowywane w chmurze, czyli w centrach danych, które pozostają **poza kontrolą** tych instytucji:
 - możliwość **niewykrywalnego** kopiowania danych
 - możliwość **nieautoryzowanego** przetwarzania danych
- ⇒ Nie jest możliwe pełne zabezpieczenie przed naruszeniem poufności danych na drodze **technicznej**, pozostaje **zaufanie**, **certyfikacja** i zagrożenie **sankcjami prawnymi** (różne prawo w różnych krajach)
- ⇒ Problem naruszenia poufności danych przez **pracowników** i przez **instytucje**



Modele wdrożeniowe chmury w sektorze publicznym

- ⇒ **Prywatność** jest kryterium wyboru chmury prywatnej (wspólnotowej) lub publicznej (hybrydowej) w sektorze publicznym
- ⇒ Dla przykładu:
 - **Dane medyczne** z przychodni i szpitali powinny być przechowywane w **prywatnej chmurze sektora publicznego**
 - **Biuletyn informacji publicznej** może być przechowywany w **chmurze publicznej**



Wnioski (1)

W obu sektorach: prywatnym i publicznym

⇒ Z następujących powodów:

- technicznych (upowszechnienie urządzeń mobilnych)
- ekonomicznych
- społecznych
- ekologicznych

Przetwarzanie w chmurze jest nieuniknione



Wnioski (2)

Znaczenie przetwarzania w chmurze w sektorze publicznym

- ⇒ Równość dostępu **wszystkich obywateli** do **wszystkich e-usług** administracji **jednakowej jakości** w skali całego kraju
- ⇒ **Jednakowa efektywność** wszystkich instytucji tego samego typu w całym kraju, ze względu na **jednakową, wewnętrzną obsługę informatyczną**
- ⇒ **Zlikwidowanie niekompatybilności** między **oprogramowaniem różnych instytucji tego samego typu**



Wnioski (3)

Znaczenie przetwarzania w chmurze w sektorze publicznym

- ⇒ Znaczące ułatwienie rozwiązania problemu **interoperacyjności**
- ⇒ Przyspieszenie rozpowszechniania **nowych e-usług** zewnętrznych i wewnętrznych
- ⇒ Utworzenie **krajowego rynku** e-usług dodanych, zintegrowanych i mieszanych rozwijanych i świadczonych przez sektor prywatny, czyli pobudzenie rozwoju **e-gospodarki**



Wnioski (4)

Znaczenie przetwarzania w chmurze w sektorze publicznym

- ⇒ Dobre wykorzystanie **sieci komputerowych**, a szerzej **infrastruktury informatycznej** zbudowanej za pieniądze unijne
- ⇒ Ułatwienie przejścia do **m-administracji**
- ⇒ Przesunięcie działalności informatyków z obsługi serwerów na **tworzenie i obsługę aplikacji**, tworzących wartość dodaną dla interesariuszy
- ⇒ Obniżenie **bariery ekonomicznej** świadczenia e-usług administracji

Wniosek końcowy

Nadciągająca chmura



Wygląda groźnie
ale naprawdę jest ożywcza



Dziękuję

Wojciech Cellary