

# eGovernment Cloud České republiky – motivy a cesty řešení

Jiří Voříšek

katedra informačních technologií  
Vysoká škola ekonomická, Praha  
[vorisek@vse.cz](mailto:vorisek@vse.cz)

**Abstrakt:** Řešení informačních systémů veřejné správy ve vyspělých zemích světa prochází řadou inovací, jejichž hlavními cíli jsou zpřístupnění služeb veřejné správy všem občanům a firmám prostřednictvím internetu, zvýšení bezpečnosti informačních systémů a jimi zajišťovaných elektronických služeb a snížení nákladů na provozované informační systémy. Na poslední dva motivační faktory je zaměřen projekt eGovernment Cloudu v České republice. Článek popisuje principy na základě, kterých země EU budují své eGovernment Cloudy a porovnává je s principy a způsobem řešení eGovernment Cloudu v ČR.

**Klíčová slova:** eGovernment Cloud, cloudové služby, IaaS, PaaS, SaaS, státní cloud, komerční cloud

**Abstract:** Solutions to public administration information systems in developed countries are undergoing many innovations, the main objectives of which are to make public services accessible to all citizens and businesses via the Internet, to increase the security of information systems and their electronic services, and to reduce the operating costs. The latest two motivational factors are focused on the eGovernment Cloud project in the Czech Republic. The article analyzes the principles under which EU countries build their eGovernment Clouds and compares them with the principles and way of solving in the Czech Republic.

**Keywords:** eGovernment Cloud, Cloud services, IaaS, PaaS, SaaS, state cloud, commercial cloud

## 1. Úvod

Informatizace služeb veřejné správy je hlavní cestou zpřístupnění a zefektivnění služeb veřejné správy (dále jen VS) v mnoha zemích. Proto řešení informačních systémů veřejné správy v mnoha zemích světa prochází řadou inovací, jejichž hlavními cíli jsou zpřístupnění služeb veřejné správy občanům a firmám prostřednictvím internetu, zvýšení bezpečnosti informačních systémů a jimi zajišťovaných elektronických služeb a současně snížení nákladů na provozované informační systémy. Na poslední dva motivační faktory je zaměřen projekt eGovernment Cloudu (dále jen eGC) v České republice. Článek nejprve uvádí motivace, které vedly vládu ČR k zahájení projektu eGC. Následně analyzuje principy, na základě kterých vybrané země EU budují své eGC a na základě této analýzy shrnuje klíčové otázky, na které si musí odpovědět řešitelé eGC před zahájením jeho budování. Poté popisuje klíčová rozhodnutí, která byla učiněna při návrhu řešení eGC v ČR. Autor článku je spoluautorem Strategie rozvoje ICT služeb v ČR a členem boardu, který řídí projekt eGC v ČR.

## 2. Motivační faktory a cíle nasazení G-cloudu v ČR

V listopadu 2015 vláda ČR schválila dokument *Strategie rozvoje ICT služeb veřejné správy* [1], který analyzoval nedostatky současného stavu řízení a provozování ICT ve VS a formuloval řadu opatření na jejich odstranění. Z nedostatků vyjímáme ty, na jejichž odstranění je zaměřeno zavedení eGC:

- **N04** - ve VS je běžné, že se nerozlišuje zodpovědnost orgánů veřejné moci (OVM) za funkcionalitu jimi využívaných informačních systémů a souvisejících dat (věcná kompetence) od zodpovědnosti za výběr a provoz aplikace a infrastruktury, kterými se požadovaná funkcionalita zajišťuje a data zpracovávají (technická kompetence). Proto je běžné, že **aplikace se stejnou funkcionalitou** (účetnictví, HR, spisová služba, e-mail, kancelářské aplikace atd.) **a jejich technologická infrastruktura** (servery, operační systémy, databázové systémy atd.) **jsou jednotlivými OVM nakupovány a provozovány multiplicitně, izolovaně a nezávisle na sobě**

S ohledem na údaje získané průzkumem „Analýza ERP, eSSL, mail“<sup>1</sup> a na to, že:

- počet OVM je cca 7500,
- počet registrovaných informačních systémů VS byl k červenci 2015 celkem 7 408 (v tom nebyly zahrnuty provozní a publikační IS)<sup>2</sup>,
- celkové náklady registrovaných IS byly 134,5 mld.,
- roční provozní náklady registrovaných IS byly cca 24,3 mld.,
- se dá odhadnout, že **rozsah zbytečných duplicít v softwarových aplikacích a v jejich technické infrastruktuře činí ve finančním vyjádření miliardy Kč**. Například Velká Británie dosahuje přechodem na sdílené služby formou komerčního a státního cloudu v průměru 50% původních nákladů [2]. Dánsko tímtož opatřením dosahuje průměrných úspor 39% [3].
- **N06 - neexistují jednotná pravidla sledování nákladů (investičních a provozních) ICT služeb**. Z toho plyne, že finanční údaje o investičních a provozních nákladech informačních systémů veřejné správy jsou nevěrohodné. To má mimo jiné za důsledek, že vláda, zákonodárci ani jednotlivé OVM nemají kvalitní informace o tom, jaké jsou celkové roční náklady ICT služeb (např. náklady na spisovou službu, na e-mail atd.), jaká je struktura těchto nákladů, ani o tom, jak se liší náklady různých poskytovatelů téže služby. To komplikuje manažerská rozhodnutí na úrovni vlády, ministerstev i jednotlivých OVM.
- **N10** - velmi **málo se využívají sdílené služby**, kdy jeden provozovatel službu poskytuje více zákazníkům (úřadům). Např. USA a VB snížily využitím sdílených ICT služeb formou služeb cloud computingu náklady na takto provozované ICT služby o 20 až 50%.
- **N15 – stávající datová centra státu mají nekoncepční ochranu informací a bezpečnostních aktiv** před výpadkem a kybernetickým útokem.

Pro odstranění nedostatků stávajícího stavu Strategie definovala celkem 28 zásadních opatření. Tématu eGC se týkaly tři z nich:

<sup>1</sup> Indikativní průzkum ukázal až osminásobné rozdíly v nákladech na stejný typ aplikace na jednoho uživatele mezi jednotlivými ministerstvy a úřady

<sup>2</sup> údaje jsou získány z <https://www.sluzby-isvs.cz/>

- **O21** - optimalizovat provozované ICT služby s využitím Katalogu provozovaných ICT služeb veřejné správy.
- **O22** - nákup nových ICT služeb směřovat na sdílené služby s využitím eGovernment Cloudu a Katalogu sdílitelných certifikovaných ICT služeb.
- **O23** - vybudovat síť státních center sdílených služeb propojených bezpečnou datovou komunikační infrastrukturou, která budou poskytovat sdílené ICT služby orgánům veřejné moci (tzv. státní cloud).

Na základě této Strategie byl vypracován *Strategický rámec Národního cloud computingu – eGovernment cloud ČR* [4], který schválila vláda ČR dne 28.11.2016.

Strategický rámec mj. definoval pět hlavních cílů projektu eGC, a to takto:

1. Zvýšení rozsahu sdílení ICT zdrojů a ICT služeb VS
2. Zrychlení a zefektivnění nákupu standardních (komoditních) ICT služeb
3. Snížení nákladů na služby veřejné správy přepočtené na jednu ICT službu a jednoho uživatele
4. Garance potřebné bezpečnosti a spolehlivosti provozu informačních systémů VS
5. Odstranění legislativních překážek realizace eGC.

### 3. Klíčové otázky při budování eGovernment Cloudu

Při realizaci projektů, jakým je eGC, je třeba postupovat s velkou obezřetností, protože se týká zájmů všech státních orgánů, všech orgánů samosprávy i většiny IT firem působících na trhu. Tyto zájmy jsou často protikladné. Do řešitelského týmu projektu eGC byly proto přizváni zástupci všech těchto skupin, aby již při návrhu řešení bylo dosaženo potřebné shody.

Rizika projektu byla také snížena tím, že se řešitelé projektu eGC v ČR snažili poučit ze zkušeností jiných zemí, které již eGC zavedly. Za referenční země byly vybrány Dánsko, Velká Británie a Slovensko. První dvě země byly vybrány z toho důvodu, že mezi zeměmi EU patří k průkopníkům ve využívání eGC. Dánská veřejná správa začala uvažovat o používání cloud computingu již začátkem roku 2009. Cloudové řešení na vládním portálu SKI pak funguje od roku 2011 [3] [5]. Ve Velké Británii bylo spuštěno řešení eGC v únoru 2012 [2] [6] [7]. Slovensko bylo vybráno z důvodu velmi obdobných legislativních a ekonomických podmínek jaké má ČR. Slovenská vláda schválila projekt eGC v r. 2014 [8] [9]. První služby začaly být nabízeny v r. 2015.

Analýzou přístupu těchto třech zemí k budování eGC [4] byla vytipována sada klíčových otázek, resp. klíčových rozhodnutí, které je třeba před spuštěním eGC vyřešit. V následujícím textu jsou tyto otázky definovány a současně je uvedeno, jak jsou řešeny v referenčních zemích a jak je vyřešil tým eGC v ČR.

#### ▪ **Budou přes eGC nabízeny služby státních (private cloud) nebo soukromých poskytovatelů (public cloud)?**

Referenční země využívají v rámci eGC dva modely dodávky služeb. Prvním modelem je státní eGC (SeGC). V tomto modelu jsou do eGC zařazena pouze státem vlastněná datová centra a jejich služby. Řídící orgán eGC (ŘOeGC) rozhoduje, které datové centrum bude poskytovat služby danému orgánu veřejné moci (OVM). ŘOeGC má

také pod kontrolou ceny, za kterých se služby SeGC poskytují. Výhodou tohoto modelu je, že všechny informační systémy veřejné správy a jejich data jsou provozována výhradně na území daného státu a stát má nad nimi stoprocentní kontrolu. Nevýhodou je, že cena takto provozovaných služeb je obvykle vyšší než v případě služeb nabízených komerčními subjekty, protože stát musí datová centra vybudovat z vlastních prostředků a neexistuje zde tlak trhu na snižování cen. Druhým nedostatkem je, že rozjezd eGC je relativně pomalý, protože je závislý na rychlosti budování státních datových center a jejich služeb.

Druhým modelem je komerční eGC (KeGC). V tomto modelu každou službu může nabízet více komerčních poskytovatelů současně. Datová centra komerčních poskytovatelů mohou být umístěna v libovolném státě EU. OVM si pak samo vybírá poskytovatele služby podle toho, která z nabízených služeb nejlépe vyhovuje jeho kvalitativním, kvantitativním a cenovým kritériím. V KeGC existuje katalog nabízených služeb a související digitální tržiště (e-shop), pomocí kterého lze služby formou zkráceného výběrového řízení (minitendru) nakupovat. Nevýhodou tohoto modelu je, že stát nemá nad datovými centry a jejich službami stoprocentní kontrolu. Výhodou je, že stát nenese investiční náklady budování datových center a jejich služeb a že tyto služby jsou obvykle okamžitě k dispozici.

V referenčních zemích je situace následující:

- ❖ VB: kombinace obou modelů (v KeGC 1200 dodavatelů a 19000 nabízených služeb),
- ❖ Dánsko: kombinace obou modelů (v KeGC 34 dodavatelů a 1100 nabízených služeb),
- ❖ Slovensko: zatím je v provozu jen SeGC, který má dvě datová centra. Jedno datové centrum provozuje ministerstvo financí a druhé provozuje ministerstvo vnitra (43 nabízených služeb).

ČR se rozhodla jít podobnou cestou jako VB a Dánsko. Od roku 2019 se bude využívat jak SeGC, tak KeGC. V SeGC budou provozovány ty služby, na které jsou kladeny nejvyšší bezpečnostní požadavky – tzv. kritická bezpečnostní úroveň. V KeGC budou provozovány služby s bezpečnostní úrovní vysoká, střední a nízká. V rámci projektu eGC byla vytvořena metodika, která umožňuje zařadit každý informační systém veřejné správy do jedné ze čtyřech úrovní bezpečnosti.

Touto kombinací se v ČR dosáhlo stavu, ve kterém informační systémy s kritickou úrovní bezpečnosti jsou provozovány v maximálně bezpečném prostředí a pod kontrolou státu a informační systémy s ostatními úrovněmi bezpečnosti mohou využívat cenově výhodné služby KeGC. Nákup služeb jak z SeGC, tak z KeGC budou orgány veřejné moci hradit ze svých rozpočtů.

## ▪ Jaké typy ICT služeb budou přes eGC nabízeny?

V cloud computingu se rozlišují tři základní typy služeb, infrastructure as a service (IaaS), platform as a service (PaaS) a software as a service (SaaS). V některých zemích jsou navíc přes portál eGC nabízeny i specializované konzultační a podpůrné služby, např. pomoc při implementaci vybrané služby.

V referenčních zemích je situace následující:

- ❖ Dánsko: IaaS, PaaS, SaaS, specializované služby,

- ❖ VB: IaaS, PaaS, SaaS, specializované služby,
- ❖ Slovensko: začalo v r. 2015 službami typu IaaS, v roce 2017 byly přidány služby PaaS a SaaS.

ČR plánuje spustit všechny typy služeb, tj.: IaaS, PaaS, SaaS i specializované služby najednou v r. 2019. Předpokládá se, že v SeGC budou využívány zejména služby typu IaaS a PaaS a to tak, že se na zvolenou infrastrukturu nebo platformu přesune softwarová aplikace, na kterou jsou kladeny kritické bezpečnostní požadavky. V KeGC budou využívány všechny typy služeb. Aby se maximálně využily dosavadní investice orgánů veřejné moci, nastane migrace až v době, kdy dožije IT infrastruktura, na které je informační systém dosud provozován.

### ▪ **Jak bude vznikat poptávka na službu, která má být přes portál KeGC nabízena, a jak budou orgány veřejné moci požadovanou službu vybírat a nakupovat?**

Pro sběr nabídek služeb komerčních poskytovatelů a pro nákup služeb orgány veřejné moci bude v ČR použita podobná procedura, jakou používá VB. VB touto procedurou dosáhla průměrné doby 60 dní od zahájení nákupu služby do jejího zprovoznění pro konkrétní orgán veřejné moci. V ČR ale procedura musí být upravena tak, aby vyhovovala podmínkám zákona o zadávání veřejných zakázek.

Sběr nabídek a nákup služeb bude probíhat stejně jako ve VB v soutěžních rámcích. Trvání soutěžního rámce bude cca jeden rok. Na začátku soutěžního rámce bude ŘOeGC na portálu eGC publikovat seznam služeb, které veřejná správa poptává. Současně bude publikovat požadované parametry těchto služeb a minimální smluvní podmínky, který každý poskytovatel musí akceptovat. Každá služba bude poptávána v několika bezpečnostních úrovních. Parametry služeb a minimální smluvní podmínky se v různých bezpečnostních úrovních budou lišit.

Poté mohou komerční poskytovatelé přes portál eGC nabízet svoje služby s upřesňujícími parametry a s upřesňujícími smluvními a cenovými podmínkami. Svoje nabídky mohou kdykoliv aktualizovat.

Po příchodu nabídky na portál eGC ŘOeGC zkontroluje, zda nabídka vyhovuje poptávce a minimálním smluvním podmínkám. Vyhovující nabídky pak zveřejní na portálu eGC.

Od doby zveřejnění nabídky na portálu eGC mohou orgány veřejné moci služby KeGC nakupovat. Nákup se provádí tzv. minitendrem. V minitendru orgán veřejné moci definuje požadované parametry nakupované služby a kritéria hodnocení nabízených služeb. Poté přes portál eGC provede hodnocení vyhovujících služeb a výběr vítěze. Hodnocení a výběr musí uveřejnit na portálu eGC.

### ▪ **Jakých úspor se dosáhne?**

Jedním z hlavních cílů eGC je snížit náklady na vývoj a provoz informačních systémů veřejné správy. V referenčních zemích se dosáhlo v průměru následujících výsledků:

Stát	VB	Dánsko	Slovensko
Plánované úspory	40% - 50%	15% – 20%	20%
Realizované úspory	50%	39%	n.a.

ČR plánuje, že využitím eGC dosáhne oproti dosavadním nákladům úspory 20 až 30%. Aby bylo možné rozhodnout, zda se služby eGC pro provozování informačního systému vyplatí, byla v rámci projektu eGC vyvinuta metodika hodnocení celkových nákladů vývoje a provozu informačního systému (TCO). Každé OVM bude muset před výběrem služby eGC spočítat, jaké jsou náklady informačního systému při dosavadním způsobu provozování služby a tyto náklady porovnat s cenou služby nabízené na portálu eGC.

## 4. Metriky hodnotící cíle projektu eGC

Řešitelský tým eGC formuloval řadu cílů, které mají být projektem eGC dosaženy. Ke každému cíli pak definoval jednu nebo více metrik, které budou měřit stupeň dosahování stanovených cílů.

### 4.1 Zvýšit rozsah sdílení aplikačních služeb VS a tím snížit náklady na IT ve veřejné správě

**Metrika 1: (počet interních uživatelů ICT služeb) / (počet různých aplikačních služeb)**

Tato metrika změří, kolik interních uživatelů (zaměstnanců VS) připadá v průměru na jednu aplikační službu. Cílem je, aby hodnota této metriky rostla, tj. aby rostlo sdílení aplikačních služeb. *Počet interních uživatelů* je v metrice zahrnut, aby metrika dávala smysluplné hodnoty i při rostoucím počtu aplikačních služeb (IT aplikací).

Metrika 1 hodnotí sdílení aplikačních služeb souhrnně, tj. dohromady za všechny kategorie aplikačních služeb. Pro sledování a hodnocení změn ve sdílení různých kategorií aplikačních služeb bude užitečné zavést dílčí metriky, a to podle těchto skupin kategorií aplikačních služeb:

- **Metrika 1a): služby agend veřejné správy, které umožňují občanům a/nebo firmám přes portál VS vyřizování agendy elektronicky** (např. živnostenský rejstřík, přiznání k dani z příjmu,...). *Počet uživatelů služby zde bude součet počtu interních i počtu externích uživatelů služby v daném roce.* Protože ICT služby tohoto typu jsou již nyní obvykle zajišťovány jednou aplikací, rostoucí hodnota ukazatele bude ukazovat na rostoucí využívání elektronického kanálu služeb VS občany a firmami.
- **Metrika 1b): ICT služby zaměřené na komunikaci úřadů VS mezi sebou** (např. e-mail, spisová služba). Protože služby tohoto typu jsou v současné době zajišťovány různými aplikacemi různých dodavatelů, rostoucí hodnota této metriky bude způsobena jak růstem počtu uživatelů, tak redukcí počtu aplikací, které službu zajišťují.
- **Metrika 1c): ICT služby zaměřené na backoffice jedné instituce** (např. ERP, HR). Protože služby tohoto typu jsou v současné době zajišťovány různými aplikacemi různých dodavatelů, rostoucí hodnota této metriky bude způsobena jak růstem počtu uživatelů, tak redukcí počtu aplikací, které službu zajišťují.

**Metrika 2: (finanční objem služeb nakoupených přes eGC v daném roce)**

Tato metrika měří, jak roste využívání služeb eGC.

### **Metrika 3: počet datových center veřejné správy**

Datovým centrem VS se zde rozumí jakákoliv samostatná výpočetní infrastruktura OVM, na které jsou provozovány aplikace daného nebo i jiných OVM.

Cílem je postupně snižovat počet datových center veřejné správy (a tím zvyšovat sdílení technologických ICT zdrojů) až k určitému optimu. Toto optimum bude stanoveno pro jednotlivé etapy budování státní části eGC. Je ovlivněno výkonovými, bezpečnostními a spolehlivostními požadavky a dále legislativními podmínkami.

## **4.2 Zrychlit a zefektivnit nákup standardních (komoditních) ICT služeb**

### **Metrika 4: průměrná doba nákupu ICT služby přes eGC**

Doba nákupu ICT služby se měří dobou, která uplyne od vzniku požadavku na pořízení/inovaci ICT služby (tj. od zahájení minitendru) do jejího zprovoznění (zahájení rutinního provozu). V současnosti v ČR je tato doba u některých projektů zaměřených na ICT služby delší než 12 měsíců.

Cílem je minimalizace hodnoty této metriky. Ve Velké Británii je v současné době hodnota této metriky na 60 dnech.

## **4.3 Snižit náklady na služby veřejné správy přepočtené na jednu ICT službu a jednoho uživatele**

### **Metrika 5: celkové roční provozní náklady ICT služeb / počet provozovaných ICT služeb / celkový počet uživatelů těchto služeb**

Metrika sleduje průměrné roční provozní náklady, které připadají na jednu ICT službu VS a jednoho uživatele. Metrika eliminuje jak vliv rostoucího počtu ICT služeb, tak vliv rostoucího počtu uživatelů.

Cílem je postupné snižování hodnoty této metriky.

### **Metrika 6: úspory dosažené z provozu eGC = $\sum_{k=1}^n (TCO_{in-house} - TCO_{eGC})$**

Metrika sleduje dosažené úspory z provozu eGC v jednotlivých letech provozu eGC. Sčítá úsporu nákladů dosažené všemi OVM v daném roce při využívání služby eGC oproti předcházejícímu (in-house) provozu.

## **4.4 Garance potřebné bezpečnosti a spolehlivosti provozu informačních systémů VS**

**Metrika 7: počet bezpečnostních incidentů v datových centrech VS s dopadem na poskytované služby.**

**Metrika 8: (počet ostatních incidentů v datových centrech VS, které znamenaly porušení SLA) \* (počet uživatelů, kteří byli výpadkem postiženi)**

Cílem je postupné snižování hodnoty obou těchto metrik.

## **5. Závěr**

Článek shrnul základní koncepci budování eGovernment Cloudu v ČR. Výhodou řešitelů eGC v ČR bylo, že se mohli poučit ze zkušeností tvůrců eGC v jiných evropských zemích. To, zda bude projektem eGC dosaženo plánovaných efektů

ukáže teprve budoucnost. Řešitelé projektu jsou ale přesvědčeni, že se jim podařilo eliminovat většinu rizik a nedostatků, na které narazili řešitelé v referenčních zemích.

## Reference

- [1] Vláda ČR, „Strategie rozvoje ICT služeb veřejné správy. usnesení vlády ČR č. 889 z 2.11.2015.“, Praha, 2015.
- [2] T. Singleton, „Blog Digital Marketplace. [Citace: 31. 12 2014.] <https://digitalmarketplace.blog.gov.uk/2014/04/14/april-update/>,” 2014.
- [3] SKI, „Delaftaler under 02.22 It-drift [Citace: 01. 04 2015.] <http://www.ski.dk/aftaler/02220014-It-drift/Sider/default.aspx>,” 2015.
- [4] Vláda ČR, „Strategický rámec Národního cloud computingu – eGovernment cloud ČR,” 2016.
- [5] Agency of Digitisation, „Creating a more digital Danish public sector,” <https://en.digst.dk/>, 2018.
- [6] UK Government, „Digital Marketplace,” <https://www.digitalmarketplace.service.gov.uk/>, 2018.
- [7] UK Government, „Sell goods or services to the public sector,” <https://www.gov.uk/tendering-for-public-sector-contracts/sell-through-digital-marketplace>, 2018.
- [8] Vláda SR, „Návrh centralizácie a rozvoja dátových centier v štátnej správe,” <https://www.sk.cloud/data/navrh.pdf>, 2014.
- [9] Vláda SR, „Vládny cloud,” <https://www.sk.cloud/>, 2018.
- [10] „Cloud Computing,” 14 01 2015. [Online]. Available: <http://www.digst.dk/ServiceMenu/English/IT-Architecture-and-Standards/Cloud-Computing>. [Přístup získán 01 02 2015].

**JEL Classification: H11, M15**