

# ***Požadavky na zápis aplikací formou služby do katalogu cloud computingu s ohledem na nuance modelů SaaS a PaaS***

verze 1.0; 20. 11. 2024

## Obsah

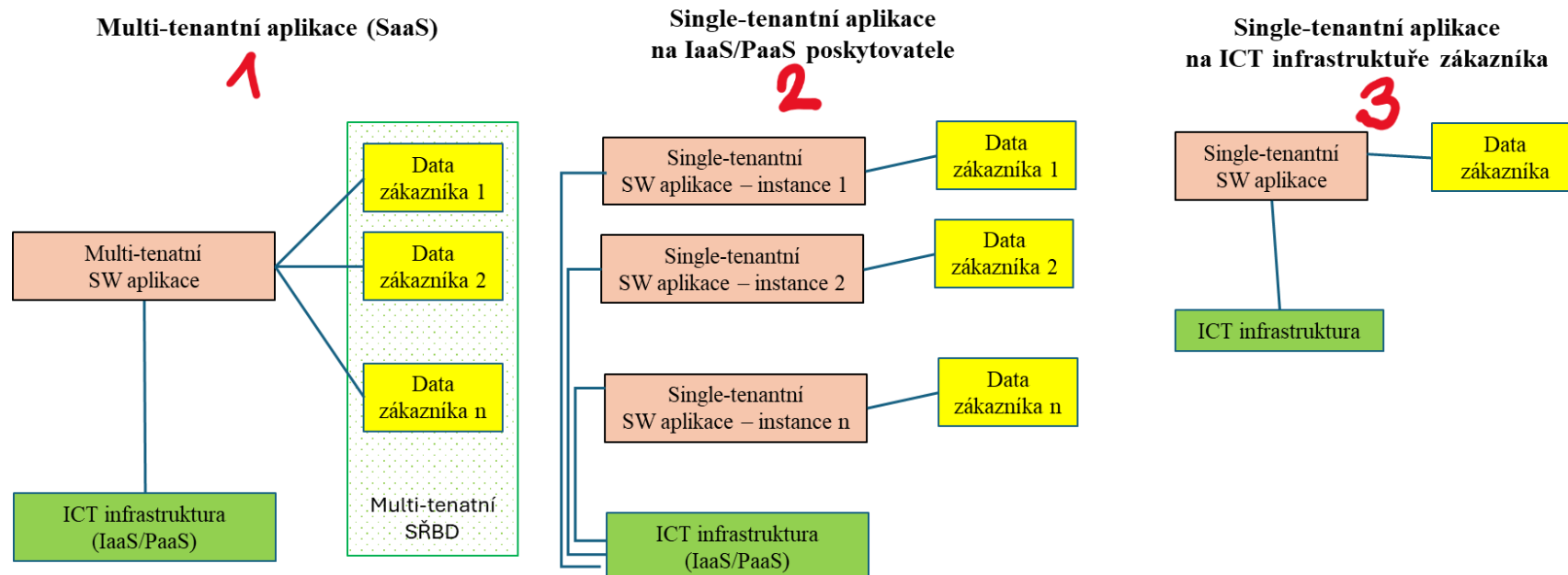
|    |                                                                                       |   |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 1. | Účel dokumentu                                                                        | 2 |
| 2. | Modely dodávky a provozu aplikací a jejich vztah k definici cloud computingu v ZoISVS | 2 |
| 3. | Vliv zvolené varianty provozu aplikace na zápis do katalogu cloud computingu          | 5 |
| 4. | Seznam použitých zkratek                                                              | 7 |
| 5. | Reference a použité zdroje                                                            | 7 |

## 1. Účel dokumentu

V období říjen–listopad 2024 obdržela Digitální a informační agentura několik dotazů ze strany poskytovatelů cloud computingu, které se týkaly upřesnění povinnosti zápisu jak vlastní aplikace poskytované formou služby, tak i jejich podpůrných platformních komponent. Cílem tohoto dokumentu je vysvětlit nuance, které mohou nastat z hlediska architektury a využívání sdílených služeb, a dále upřesnit pravidla, která se uplatní při zápisu služeb, využívajících dané architektury do katalogu cloud computingu (dále jen „CC“, viz také seznam použitých zkratk v závěru tohoto dokumentu).

## 2. Modely dodávky a provozu aplikací a jejich vztah k definici cloud computingu v ZolSVS

V prvním přiblížení lze rozlišit architekturu a způsob zajištění provozu aplikací: (1) čistě multi-tenantní aplikace, (2) single-tenantní aplikace na sdílené cloudové platformě IaaS a případně i PaaS, a (3) single-tenantní aplikace na vyhrazené ICT infrastruktuře zákazníka (on-premise nebo tradiční outsourcing).



Definice cloud computingu v ZolSVS přitom nerozlišuje, na které architektonické úrovni dochází k dálkovému přístupu ke „sdílenému technickému nebo programovému prostředku“. Viz definice v ZolSVS, § 2 odst. (2) písm. b): *cloud computingem (se rozumí) způsob zajištění provozu informačního systému veřejné správy nebo jeho části prostřednictvím dálkového přístupu k sdílenému technickému nebo programovému prostředku, který je zpřístupněný poskytovatelem cloud computingu a nastavitelný správcem informačního systému veřejné správy.*

---

Vysvětlení rozsahu uplatnění této definice již bylo publikováno v sekci Otázky a odpovědi (otázka č. 1) na webu DIA<sup>1</sup>. Zde vyvozené závěry:

- (i) umístí-li zákazník (OVS) vlastní technické prostředky, nebo pronajme-li si zákazník (OVS) dedikované technické prostředky (tzn. prostředky sloužící výhradně tomuto zákazníkovi) umístěné v datovém centru poskytovatele (servery, disková pole atd.) a přístup k těmto prostředkům se realizuje privátním síťovým připojením, **pak se jedná o využití klasického outsourcingu. Nejedná se tedy o cloud computing,**
- (ii) umístí-li zákazník vlastní technické prostředky, nebo pronajme-li si zákazník dedikované technické prostředky (servery, disková pole atd.) a přístup k těmto prostředkům se realizuje připojením, ve kterém zákazník využívá sdílené služby na 4. nebo vyšší vrstvě OSI, **pak se jedná o cloud computing (třída IaaS nebo PaaS),**
- (iii) pronajme-li si zákazník službu sdílené infrastruktury (servery, disková pole atd.) a na ní umístí svůj platformní software (operační systém, databázový systém apod.) a na něm provozuje svůj ISVS, pak se **jedná o cloud computing (třída IaaS),**
- (iv) pronajme-li si zákazník službu sdílené platformy (tj. hardwarové zdroje, vývojové, integrační a provozní prostředí aplikací (tj. včetně operačního systému, databázového systému, middleware apod.) a na ní provozuje svůj ISVS, pak se **jedná o cloud computing (třída PaaS),**
- (v) pronajme-li si zákazník službu sdílené aplikace (např. e-mailový server, spisovou službu, ERP, HR), tj. pronajatá aplikace realizuje ISVS, pak se **jedná o cloud computing (třída SaaS).**

---

<sup>1</sup>Viz otázka 1 (<https://www.dia.gov.cz/oha/egovernment-cloud/otazky-a-odpovedi/>)

**V druhém až pátém případě musí být poskytovatel cloud computingu a jeho služby zapsány v katalogu cloud computingu tak, jak stanoví Hlava VI ZoISVS. Zápis poskytovatele a nabídky CC je dle ZoISVS obligatorní podmínkou toho, aby orgán veřejné správy mohl tyto služby využívat.**

V následujícím textu jsou dále upřesněny architektonické varianty využití podpůrného CC, které mohou v praxi nastat při poskytování aplikace formou služby. Jde zejména o rozlišení multi-tenantního nebo single-tenantního využití samotné aplikace i jejího podpůrného CC (číslování variant níže se vztahuje k obrázku na str. 2):

1. **Multi-tenantní aplikace provozovaná na IaaS/PaaS, tedy aplikace třídy SaaS:** Jedná se o kompletně sdílené prostředí, kde více zákazníků využívá současně jednu instanci aplikace. V čistě multi-tenantním modelu jsou taktéž všechny podpůrné služby (zejména systém řízení báze dat SŘBD) využívány multi-tenantně, tedy jako sdílené služby PaaS a IaaS. [1] [3] [4] [5]
2. **Single-tenantní aplikace provozovaná na IaaS/PaaS:** Každý zákazník má vlastní instanci aplikace běžící na sdíleném prostředí IaaS/PaaS. Poslední praxe však ukazuje, že **v této variantě mohou nastat nuance** – zdali jsou všechny platformní komponenty využívány skutečně single-tenantně, nebo jestli zde může docházet ke sdílení některých komponent různými tenanty (OVS). Varianty, kde v případě single-tenantní aplikace dochází ke sdílenému využití některých platformních komponent mezi tenanty (OVS) až po sdílené využití operačního systému v daném virtuálním stroji, budeme dále nazývat „smíšené modely single-tenantní aplikace na IaaS/PaaS“. [2] [6]
3. **Single-tenantní aplikace na ICT infrastruktuře zákazníka:** Každý zákazník má vlastní instalaci aplikace ve svém technologickém prostředí (včetně HW-serverů, ať již on-premise nebo na vyhrazených serverech v modelu tradičního outsourcingu). Tato varianta, jak vyplývá z analýzy definice CC výše, nenaplňuje znaky CC v žádné z architektonických vrstev.

### 3. Vliv zvolené varianty provozu aplikace na zápis do katalogu cloud computingu

Pro zápis řešení aplikačního SW formou služby do katalogu cloud computingu platí:

| Model                                                                                      | Požadavky na zápis do katalogu CC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>(1) Čistě multi-tenantní model poskytování aplikace formou služby – SaaS</b>            | Nabídka <b>aplikace formou služby</b> , která plně využívá <b>multi-tenantní model</b> (tj. vícenásobné využití jedné instance kódu aplikace v operační paměti pro více tenantů/OVS), <b>musí</b> být zapsána v katalogu CC (list „SaaS a smíšené modely“).<br>Využívané služby IaaS/PaaS <b>musí</b> být zapsány v katalogu CC.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>(2a) Single-tenantní aplikace formou služby provozovaná na IaaS/PaaS, smíšený model</b> | Nabídka <b>aplikace formou služby</b> , která využívá <b>smíšený model</b> , tj. každému tenantu/OVS je spuštěna <b>samostatná instance kódu aplikace</b> v operační paměti, avšak <b>některé platformní komponenty</b> jsou využívány <b>multi-tenantně</b> (tedy jako PaaS nebo IaaS), <b>může, avšak nemusí</b> být zapsána v katalogu CC (v listu „SaaS a smíšené modely“). Viz další podrobnosti pod tabulkou.<br>Využívané služby (komponenty) IaaS/PaaS <b>musí</b> být zapsány v katalogu CC.                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>(2b) Čistě single-tenantní model aplikace formou služby, na cloudové platformě IaaS</b> | <b>Nabídka aplikace formou služby</b> , která je postavena na <b>single-tenantním modelu aplikace</b> (samostatná instance kódu aplikace pro každého tenanta) <b>a využívá pouze single-tenantní komponenty</b> na úrovni platformního SW (jako např. vlastní instanci SQL serveru pro každého tenanta a vlastní instanci Active Directory pro každého tenanta), nicméně využívá cloudových služeb IaaS, <b>může, avšak nemusí</b> být zapsána v katalogu CC (list „SaaS a smíšené modely“).<br>Taková aplikace poskytovaná formou služby (subskripce) externím poskytovatelem stále naplňuje definici cloud computingu dle ZolSVS (sdílení zdrojů na úrovni IaaS). Využívané služby IaaS <b>musí</b> být zapsány v katalogu CC. |
| <b>(3) Single-tenantní, on-premise</b>                                                     | Aplikace ani infrastrukturní komponenty <b>nemohou</b> být zapsány v katalogu CC.<br>Single-tenantní aplikace, instalovaná na vlastní (nesdílené) ICT infrastruktuře zákazníka (on-premise), případně na dedikované (nesdílené) HW infrastruktuře v modelu tradičního outsourcingu nebo v modelu housingu, nebude zapsána v katalogu CC, neboť nenaplňuje definici CC dle ZolSVS v žádné z úrovní IaaS, PaaS nebo SaaS.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

- Pro **použití multitenantní platformní komponenty** v případech (2a) a (2b) výše platí, že musí projít zápisem nabídky, a to:

- buď samostatně ve třídě IaaS/PaaS, a to zejména pokud jde o využití platformní komponenty provozované jiným poskytovatelem, a přeprodávané poskytovatelem aplikace. V případě přeprodeje (i v případě pouhého zahrnutí služeb IaaS/PaaS od jiného materiálního poskytovatele do svojí fakturace) musí být poskytovatel aplikace zapsán i jako přeprodejce těchto platformních služeb IaaS/PaaS;
- nebo v rámci zápisu nabídky aplikace formou služby materiálního poskytovatele SaaS (nebo smíšeného modelu), kdy je materiální poskytovatel aplikace současně i materiálním poskytovatelem platformy IaaS/PaaS (tedy když platforma IaaS/PaaS je součástí stacku poskytovatele aplikace). V takovém případě musí být tyto komponenty pro účely zápisu nabídky uvedeny jako součást využívané cloudové platformy na certifikátech řady ISO 27000 a případně i SOC2 Type 2 reportu, pokud se jimi dokládá zapisovaná bezpečnostní úroveň.
- **Poskytovatel aplikace v modelech (1), (2a) a (2b)** musí být zapsán v katalogu CC (jedná se minimálně o přeprodej platformy IaaS/PaaS)
- Pouze takové aplikační řešení dodavatele, které nesplňuje podmínku definice cloudové služby, tj. využívá single-tenantní model aplikace nad dedikovanými instancemi platformního a infrastrukturního SW až po dedikovanou instanci hypervizoru a vyhrazené procesory serverů (tedy vlastně klasický outsourcing), **nebude zapsáno** do katalogu CC. Na takové řešení se vůbec nevztahují povinnosti dané Hlavou VI ZolSVS, neboť nenaplnuje definici cloud computingu.

## 4. Seznam použitých zkratk

|                          |                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CC                       | Cloud Computing                                                                                                                                                                    |
| eGC                      | eGovernment Cloud                                                                                                                                                                  |
| IaaS                     | Infrastructure as a Service, IT infrastruktura jako služba                                                                                                                         |
| ISVS                     | Informační systém veřejné správy                                                                                                                                                   |
| Materiální poskytovatel  | Poskytovatel, který službu cloud computing produkuje. Materiální poskytovatel může mít řady přeprodejců, kteří služby materiálního poskytovatele přeprodávají koncovým zákazníkům. |
| Multi-tenantní software  | Software, jehož jedna instance uložená v operační paměti poskytuje funkcionalitu uživatelům více zákazníků současně.                                                               |
| OVS                      | Orgán veřejné správy                                                                                                                                                               |
| PaaS                     | Platform as a Service, IT platforma jako služba                                                                                                                                    |
| SaaS                     | Software as a Service, aplikační software jako služba                                                                                                                              |
| Single-tenantní software | Software, jehož jedna instance spuštěná v operační paměti poskytuje funkcionalitu uživatelům jednoho zákazníka.                                                                    |
| ZoISVS                   | Zákon č. 365/2000 Sb., o informačních systémech veřejné správy                                                                                                                     |

## 5. Reference a použité zdroje

- [1] Gartner Group: Definition of Software as a Service (SaaS), Gartner Information Technology Glossary: <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/software-as-a-service-saas>. Gartner předpokládá „1 to many model“ (all contracted customers), pro common code and data.
- [2] Wikipedia: [https://en.wikipedia.org/wiki/Software\\_as\\_a\\_service](https://en.wikipedia.org/wiki/Software_as_a_service). SaaS je typicky multitenant, ale uvádí se také „but sometimes they offer a siloed environment for an additional fee.“
- [3] IBM: <https://www.ibm.com/topics/saas>. Uvádí se v detailu, že „SaaS applications use multi-tenant architecture, in which a single instance of the application serves every customer.“
- [4] IBM: <https://www.ibm.com/topics/multi-tenant>. Uvádí se, že „single instance of a software application (and its underlying database and hardware) serves multiple tenants“

- [5] Wikipedia: <https://en.wikipedia.org/wiki/Multitenancy>. Uvádí vývoj směrem k multi-tenantním aplikacím a popisuje jejich vlastnosti, výhody a nevýhody.
- [6] Workos: <https://workos.com/blog/singletenant-vs-multitenant>. V detailech se zmiňuje „Mixed-tenancy architecture“ a připouští se, že SaaS může mít různé modely, viz část „For SaaS apps, the multi-tenant architecture is almost always the better choice — you can deploy a single instance of your app and serve a huge number of customers, from 1 to 10,000. Adding more features to your app is also easier since you only need to push changes to a single instance. There are however some cases you’ll want to go with a single-tenant architecture — when security regulations and data protection laws say so and when you want to support self-hosting.“