

# Stratégia vládneho cloudu (verejná časť vládneho cloudu)

Workshop 26.-27. február 2026

# Témy

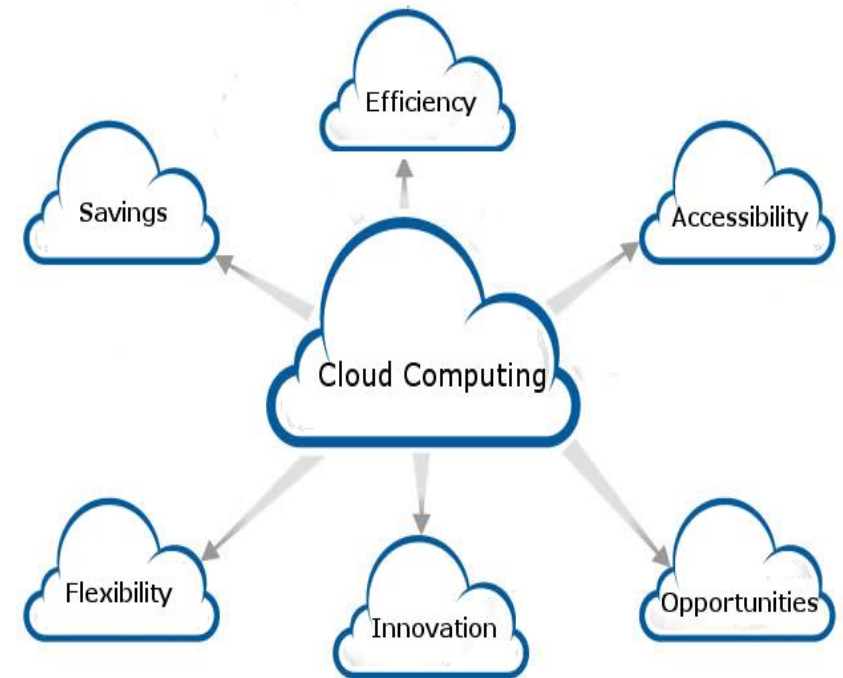
- Stratégia a prístup k téme vládneho cloudu
- Projekt eSKa Cloud
- Governance
- FinOps



**Kristián Hodossy**  
— Director at MIRRI SR —

# Prečo používať cloudové služby

- Kapacity na nepredvídané potreby – nechceme nakupovať na sklad, zároveň chceme pokryť krátkodobé navýšenie požiadaviek na IT služby
- Dostupnosť špecifických služieb: napr. špecifickú databázu, web server, messaging, SaaS službu
- Využívanie finančne efektívnych služieb tam kde to má zmysel
- Obmedziť vendor - lock otvorením sa viacerým poskytovateľom



# Riziká cloudu vo verejnej správe

- Nevíme určiť kompletný zoznam a rozsah služieb. Nevíme presne porovnávať služby. Potrebujeme špecifickú službu ?
- Pri DNS hrozí, že pri každom nákupe OVM dostane služby od iného poskytovateľa, čo v sebe zahŕňa dodatočné náklady ?
- Pripojenie sa k novému poskytovateľovi ?
- Zoznámenie sa s novými technológiami poskytovateľa ?
- Prevádzkovanie IS s veľkým množstvom poskytovateľov na veľkom množstve technológií ?
- Manažment viacerých poskytovateľov – zmluvy, pravidelný nákup ?
- Častá migrácia ?

# Čo je Vládny cloud? (Governance)

Definícia a základná charakteristika vládneho cloudu



## Hybridná architektúra

Vládny cloud je cloud computing prevádzkovaný vo forme hybridného cloudu, ktorý je tvorený vládny cloudovými službami.



## Katalóg cloudových služieb

Vládnymi cloudovými službami sú všetky služby zapísané v katalógu služieb vládneho cloudu.



## Legislatívna opora

Vymedzená v zákone č. 95/2019 umožňuje len použitie vládnych cloudov pre výkon verejnej moci.



## Zápis cloudových služieb

Pri zápise do katalógu na požadovanú úroveň (U1 – U4), služby prechádzajú posúdením a následne sa zapisujú.

# Rozdelenie privátna a verejná časť

Podľa bezpečnostnej úrovne



## Privátna časť

Výhradne pod správou Ministerstva vnútra SR, ktoré prevádzkuje infraštruktúru a platformové služby vo vlastných datacentrách na území Slovenskej republiky.



## Verejná časť

Je tvorená cloudovým službami zapísanými v katalógu služieb vládneho cloudu, ktorých prevádzkovateľmi a/alebo poskytovateľmi sú komerčné subjekty.



## Bezpečnostné úrovne

U4

U1

U2

U3



## Vládny cloud verejná časť (Governance)

- Legislatíva Slovenskej republiky a Európskej Únie
- Metodické a strategické rámce MIRRI SR a iných organizácií
- Dokumentácia technického organizačného charakteru
- Zmluvy a všeobecné obchodné podmienky

# Legislatíva ako súčasť Governance

- **Zákon č. 95/2019 Z. z. o informačných technológiách verejnej správy**

- § 24a ods. 1 a 2 – „Vládny cloud je cloud computing prevádzkovaný vo forme hybridného cloudu, ktorý je tvorený vládnyimi cloudovými službami. Vládnou cloudovou službou je cloudová služba, ktorá je zapísaná v evidencii vládnych cloudových služieb. Evidenciu vládnych cloudových služieb vedie orgán vedenia a sprístupňuje ju v centrálnom metainformačnom systéme verejnej správy.“
- § 24a ods. 3 – „Orgán vedenia zapíše cloudovú službu do evidencie vládnych cloudových služieb na žiadosť poskytovateľa cloudovej služby, ak sú splnené podmienky podľa odseku 7 a má preukázané, že spĺňa štandardy cloud computingu ...“



MINISTERSTVO  
INVESTÍCIÍ, REGIONÁLNEHO ROZVOJA  
A INFORMATIZÁCIE  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Katalóg služieb Vládneho cloudu SR  
V1.0 Beta

HomeZoznam poskytovateľovVládny cloud-info

Vyhľadať službu

Žiadosť č.  
Model služby (I, P, S)  
Úroveň služby (U1, U2, U3)  
Väzov služby  
Poskytovateľ  
Základný popis služby  
Klasifikácia služby (CIA)  
Kľúčové slová  
Kategória služby  
Počet záznamov na stránku

Katalóg služieb Vládneho cloudu SR

Počet záznamov 559

|                                                                                                                                               |      |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|
| 1                                                                                                                                             | SaaS | U1     |
| Služba podpory schvaľovania dotácií v informačnom systéme schvaľovania dotácií (ISSD - SaaS)                                                  |      |        |
| ANASOFT APR, spol. s r.o.                                                                                                                     |      |        |
| Služba je zameraná na elektronizáciu žiadostí o poskytnutie dotácie zo štátneho rozpočtu v zmysle osobitných zákonov a proces ich hodnotenia. |      |        |
| Data warehousing                                                                                                                              | SaaS | C110A0 |
| 2                                                                                                                                             | SaaS | U3     |

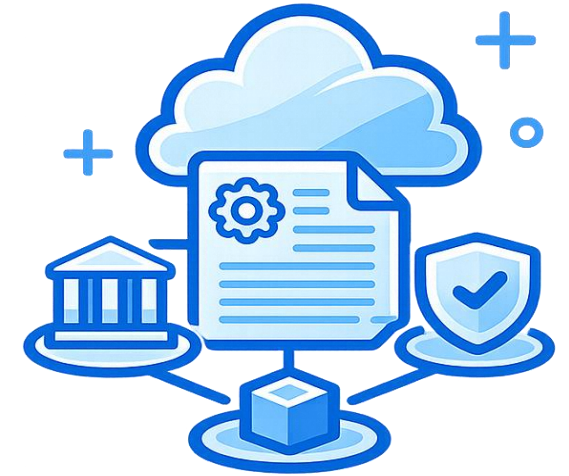
Certifikované

|      |     |
|------|-----|
| U1   |     |
| IaaS | 43  |
| PaaS | 96  |
| SaaS | 65  |
| U2   |     |
| IaaS | 28  |
| PaaS | 55  |
| SaaS | 49  |
| U3   |     |
| IaaS | 47  |
| PaaS | 133 |
| SaaS | 43  |

# Metodika ako súčasť Governance

- **Vyhláška č. 78/2020 Z. z. o štandardoch pre informačné technológie verejnej správy**
  - § 41 až 45 vyhlášky – štandardy a správa cloud computingu vo verejnej správe
- **Vyhláška č. 401/2023 Z. z. o riadení projektov a zmenových požiadaviek v ITVS**
  - § 5 ods. 15 písm. 10 „projektový zámer obsahuje aj požiadavky na technologickú infraštruktúru a posúdenie alternatív prevádzky infraštruktúry cloud computingom ...“
- **Metodické usmernenia a koncepcie MIRRI SR**
  - Metodické usmernenie pre klasifikáciu informačných systémov verejnej správy podľa typu údajov, s ktorými pracujú a ukladajú
  - Metodické usmernenie pre proces zaradenia cloudovej služby do katalógu
  - Metodické usmernenie na udelenie rozhodnutia poskytovať a prevádzkovať služby v privátnej časti vládneho cloudu
  - Metodické usmernenie k poskytovaniu cloudových služieb
  - Koncepcia rozvoja vládneho cloudu
  - Metodika výpočtu cien cloudových služieb

# Stratégia ako súčasť Governance



## Strategické dokumenty

- NKIVS 2025 – SP4 – technologická infraštruktúra a prevádzka
- Referenčná architektúra (vrátane referenčnej cloud architektúry)
- Klasifikácia ISVS (U1–U4) ako základ rozhodnutia o umiestnení

## Governance – základné procesy a povinnosti

- Schvaľovací proces: žiadosť OVM → posúdenie → pridelenie prostredia
- Všeobecné podmienky používania cloudových služieb prevádzkovaných MIRRI SR
- Technické a organizačné opatrenia na zaistenie bezpečnosti údajov
- Žiadosť o poskytnutie/sprostredkovanie cloudových služieb a zmluva o poskytnutí/sprostredkovaní cloud služieb
- Povinné používanie formulárov a šablóny (Klasifikácia ISVS, technický dotazník, RBAC a FW )

# SP4

Technologická  
infraštruktúra

*Modernizácia  
technologickej  
základne verejnej  
správy na cloud-native  
architektúru s  
automatizovanou  
prevádzkou, ktorá je  
nákladovo efektívna,  
škálovateľná a  
pripravená na budúce  
výzvy.*

## Kľúčové merateľné ukazovatele

1. **Zníženie nákladov na IT:** - 25 % reálnych nákladov do 2030.
2. **Cloud-native adopcia:** 80 % nových systémov do 2030.
3. **Využitie PaaS:** 60 % nových aplikácií do 2030.
4. **DevOps praktiky:** 70 % projektov do 2030.

## Kľúčové princípy

**Cloud-first prístup:** Všetky nové riešenia sú primárne vyvíjané pre cloudové prostredie a budú umiestnené vo vládnom cloude.

**Multi-cloud:** Multi-cloud stratégia umožňuje flexibilné využívanie služieb rôznych poskytovateľov podľa potrieb.

**Infraštruktúra ako kód:** Celá infraštruktúra je definovaná a spravovaná ako kód. Automatizácia nasadzovania cez GitOps zabezpečuje konzistentnosť a auditovateľnosť.

Moderná, škálovateľná a efektívna technologická základňa postavená na „cloud-native“ princípoch.

# Multicloud Stratégia

- Strategické usmernenie pre OVM/orgány riadenia
- Nástroj efektívneho využívania cloudových služieb
- Záväzný rámec pre všetky ústredné orgány štátnej správy a správcov ITVS
- Vytvorenie pružného a bezpečného rámca pre využívanie cloudových služieb

## Kľúčové princípy

- Štát preferuje využívanie cloudových služieb, ktoré sú evidované v katalógu vládneho cloudu
- Obstarávanie cloudových služieb sa má realizovať transparentne a efektívne, napríklad prostredníctvom dynamického nákupného systému
- Vyhláška č. 78/2020 Z. z. a metodiky MIRRI SR nastavujú štandardy, ktoré fakticky predurčujú, že používané služby musia byť overené, registrované a v súlade

# Multicloud Governance

- Kompetencie a zodpovednosti definované na úrovni správcov prostredí a projektov
- MIRRI SR – prevádzkovateľ L1 - OVM/orgán riadenia – poskytovateľ cloud služby – vendor

## **Predpoklady pre multicloud**

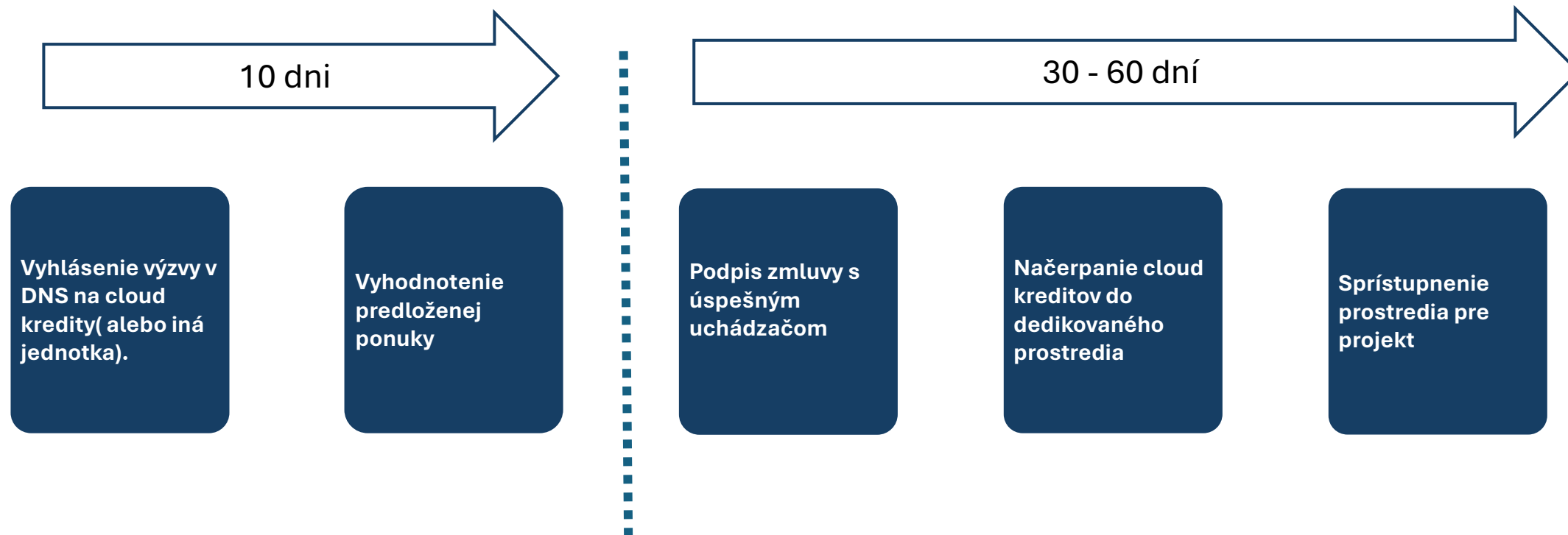
- Architektúrna prenositeľnosť
- Governance a zmluvy
- FinOps & monitoring
- Kompetencie a partneri



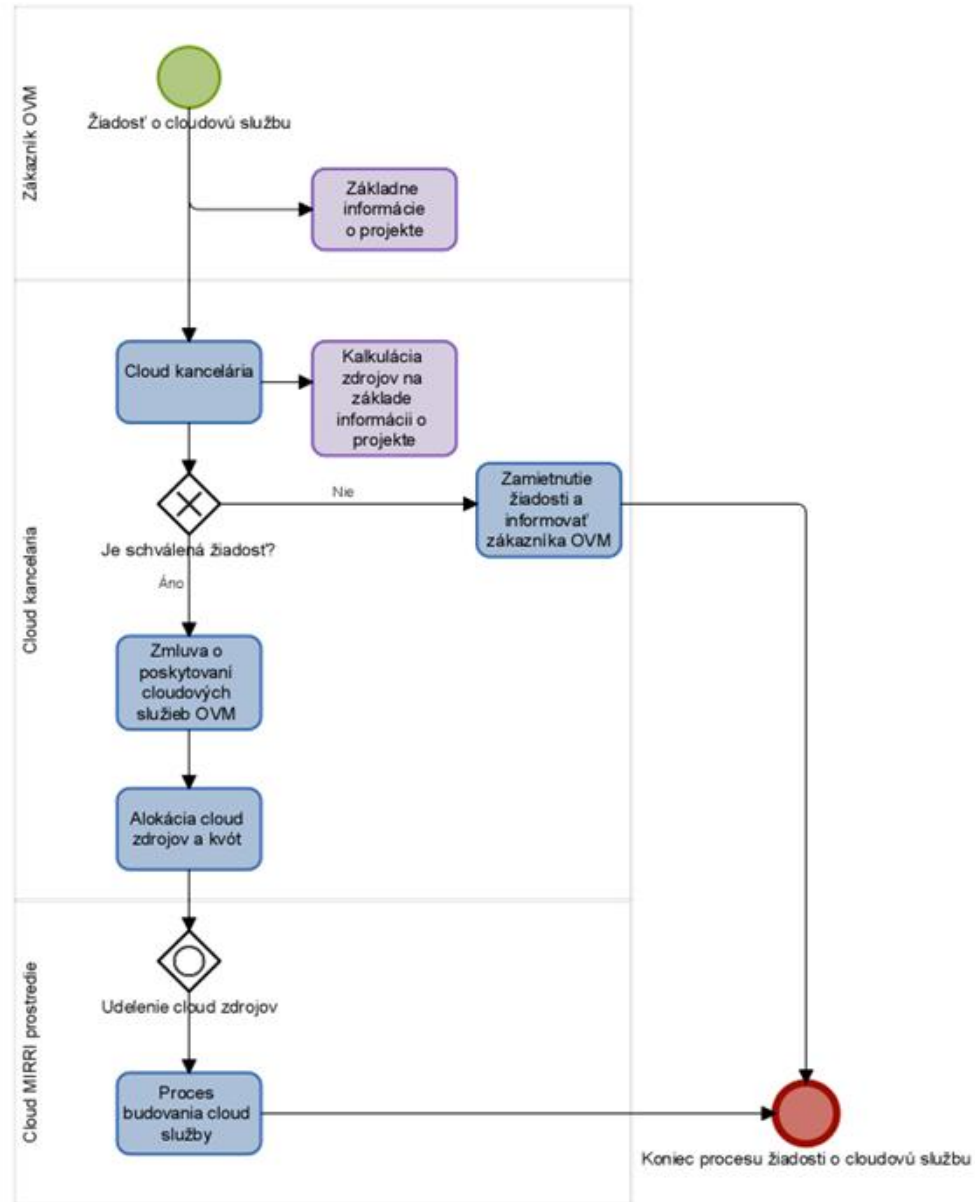
# Verejné obstarávanie – Governance

- Prístup – cloudové služby sú komodita – rovnako ako licencie alebo iný softvér – pri cloudových službách je potrebné identifikovať mernú jednotku ako napríklad „*cloud kredit*“
- Nutnosť identifikovať, či cloudové služby sú súčasťou VO alebo nie – dopad na zmluvné dojednania
- Definovanie požiadaviek na referencie uchádzačov vo VO – nízka penetrácia skúseností, preto je vhodné žiadať viac referencií k znalosti cloudu
- Dôraz na lokálnu (európsku) cloudovú obsluhu
- Vysporiadať sa s možným prečerpaním resp. situáciou „*overage*“ – úroveň 10% zákazky (Best Practice)

# Verejné obstarávanie a implementácia



# Proces prideľovania cloudových kreditov



# Projekt eSKa Cloud

## Cieľ projektu eSKa Cloud

- Navrhnuť centrálné cloudové riešenie pre všetky OVM/orgány riadenia na území Slovenskej republiky. Projekt je postavený na inovatívnom modeli nákupu a poskytovania cloudových služieb

## Výhoda projektu eSKa Cloud

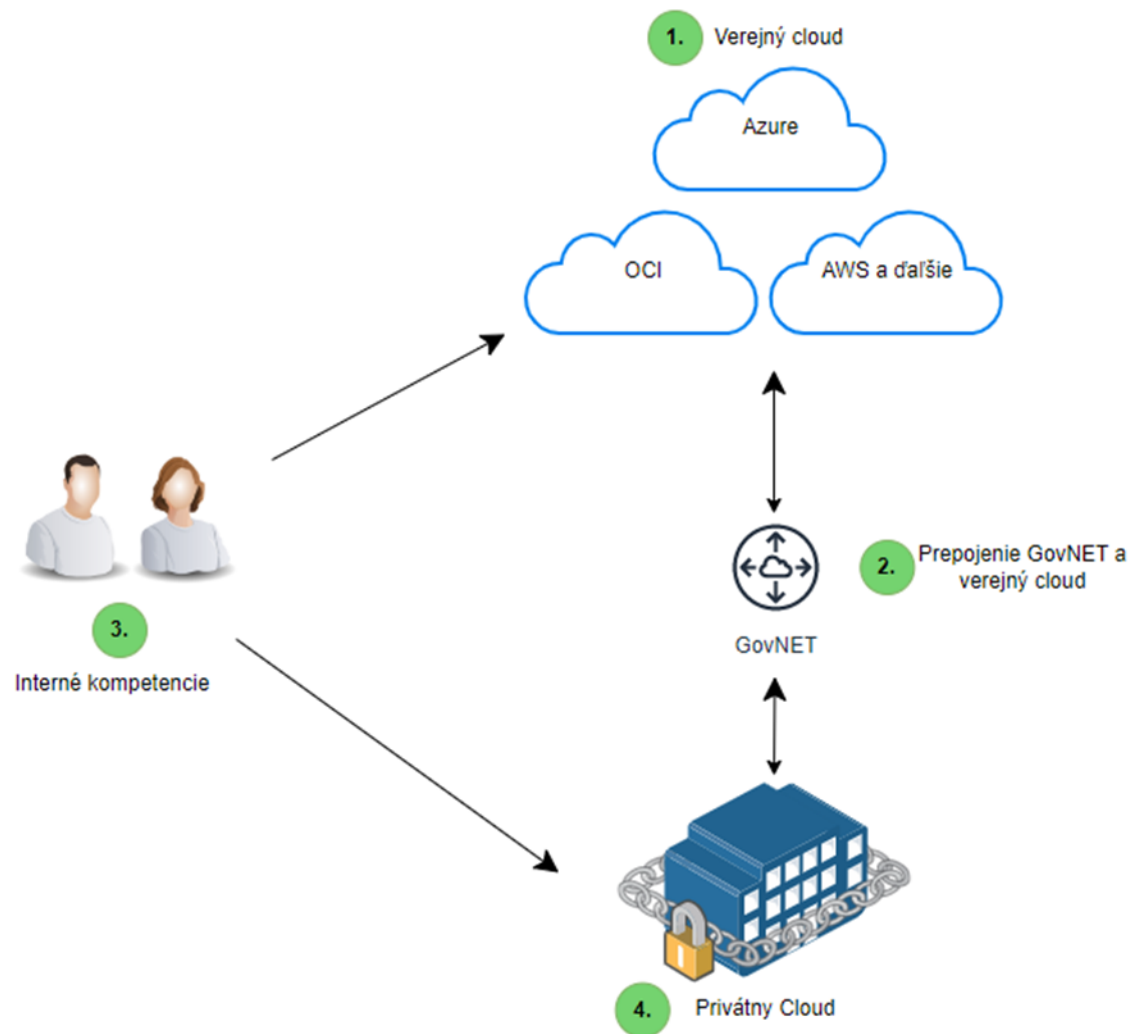
- **Znižovanie nákladov a nároky na capacity** – prevádzka vlastných datacentier je pre štát finančne aj personálne neudržateľná
- **Efektívne využitie cloudu ako služby** – štát cloud nebuduje, ale nakupuje a distribuuje
- **Eliminovanie problému nedostatku IT odborníkov v štátnej správe** – zjednodušenie a urýchlenie zavádzania nových služieb
- **Zvyšovanie bezpečnosti, flexibility a rýchlosti vývoja** – OVM/orgán riadenia získa moderné a spoľahlivé technológie
- **Permanentný prístup k službám** – OVM/orgán riadenia získava prístup k zoznamu cloudových služieb

## Prístup k financovaniu

- Mechanizmus **Plánu obnovy a odolnosti** (Komponent 17, Investícia č. 2: Digitálna transformácia poskytovania služieb verejnej správy) – orgány, ktoré sa zapojili, dostali prístup k centrálnym prvkom cloud prostredia a dostali možnosť budovať vlastné prostredia v časti „spoke“

# Ako by mal vyzeráť eSKa Cloud v budúcnosti

- Vytvorenie centralizovanej modernej cloudovej infraštruktúry s dôrazom na špecifické požiadavky prístupujúcich orgánov riadenia.
- Dynamický a efektívny model poskytovania cloudových služieb a vybudovanie cloudového ekosystému tz. prepojenie medzi verejným cloudom a privátnym cloudom
- Vybudovanie a nasadenie centrálnej platformy disponujúcej IT zdrojmi využiteľnými na skrátenie času a zníženie nákladov pri tvorbe a rozvoji informačných systémov
- Sprístupnenie cloudových služieb verejných poskytovateľov
- Prepojenie siete Govnet a najpoužívanějších verejných cloudov.
- Budovanie interných kompetencií



## Výhody verejného cloudu

- Zavedením a uplatňovaním multicloudového princípu a FinOps disciplíny sa prevádzkové výdavky znižujú v priemere o 25 – 35 %, pričom pri transformovaných alebo novo vyvíjaných systémoch s využitím PaaS/SaaS možno dosiahnuť úsporu až k hornej hranici 40 %
- Rozsah poskytovaných služieb vo verejnom cloude je niekoľkonásobné vyšší a rôznorodejší
- Implementácia verejného cloudu znamená vyššiu úroveň bezpečnosti – využitie bezpečnostných politík naprieč prostrediami

# Požiadavky cloudu z bezpečnostného hľadiska a certifikácie

| Kritérium                                                                                                             | MIRRI/poskytovateľ |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>ISO 27001</b><br>Manažment informačnej bezpečnosti                                                                 | Áno                |
| <b>ISO 27017</b><br>Kódex postupov pre kontroly informačnej bezpečnosti založený na ISO/IEC 27002 pre cloudové služby | Áno                |
| <b>ISO 27018</b><br>Kódex postupov na ochranu osobných údajov vo verejných cloudoch                                   | Áno                |
| <b>ISO 27701</b><br>Ochrana súkromia                                                                                  | Áno                |
| <b>GDPR</b><br>Ochrana osobných údajov                                                                                | Áno                |
| <b>Audit KB</b> - súlad > 90%                                                                                         | v procese          |
| <b>Šifrovanie údajov</b><br>privátnymi kľúčmi zákazníka                                                               | Áno                |
| <b>Bezpečnostné preverky</b><br>Prevádzka DC, prevádzkovateľ/administrátor, zamestnanci                               | Áno                |

# Porovnanie cloudu z hľadiska rozsahu služieb

| Názov položky                                      | Dedikovaný cloud formou cloudových služieb    | Vlastný HW, virtualizačná a orchestračná platforma                 |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Počet dostupných služieb                           | 100+ (IaaS, PaaS, SaaS)                       | 10+ (hlavne IaaS)                                                  |
| L1, L2, L3                                         | V cene služby                                 | Vlastnými silami, nutne obstarávať, nutné budovať vlastné kapacity |
| Support a maintenance služieb                      | V cene služby, rovnaké ako vo verejnom cloude | Nutne obstarávať separátne                                         |
| Cena za 5 rokov                                    | 15 Mil. €                                     | 39 Mil. €                                                          |
| Kapacita                                           | 1,17x (10000vCPU, 60TB RAM, 1.7PB Storage)    | 1x                                                                 |
| Platby za rozšírenie                               | Pay as you go                                 | Po blokoch, alebo naraz                                            |
| Administrácia                                      | Zdieľaná                                      | Vlastnými silami                                                   |
| Dostupné migračné príručky, nástroje, dokumentácia | Áno                                           | Obmedzene                                                          |

Po vyhodnotení ceny a kapacity sa **dedikovaný cloud formou cloudových služieb** **oplatí viac ako 3 násobne**, pričom bude poskytovať násobne viac služieb.

# FinOps



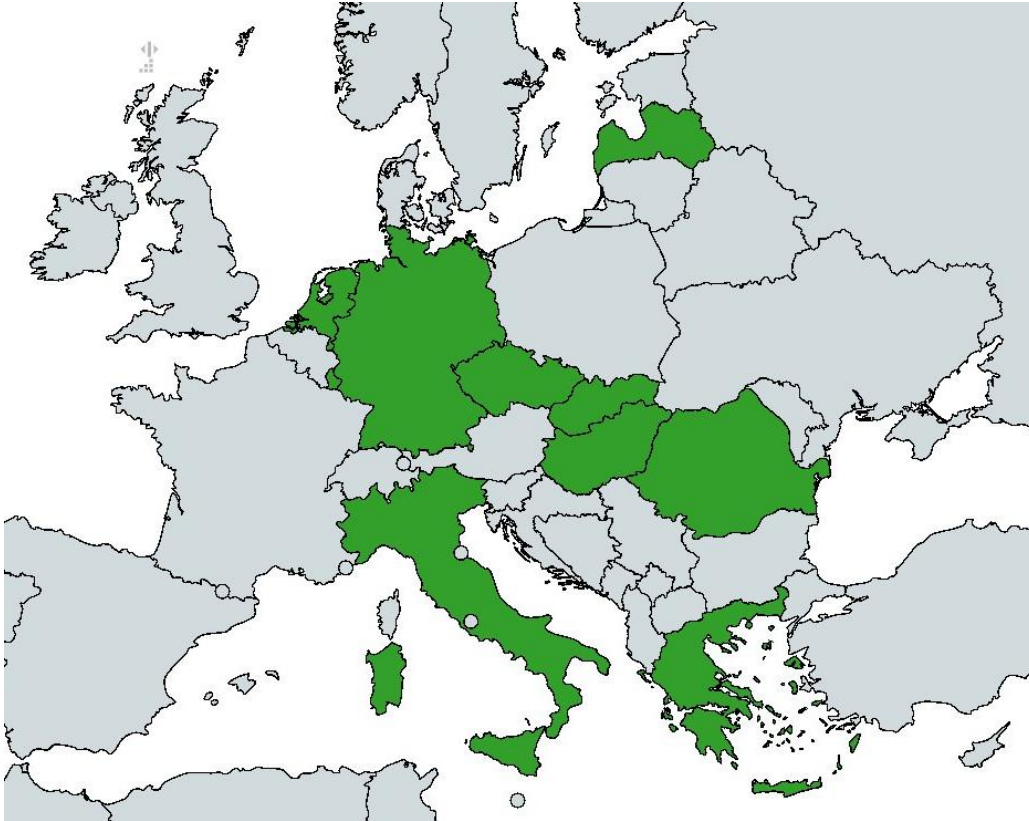
- Nákladová transparentnosť pay as you go alebo systém „prepayment“
- Odporúčanie používať budgety, limity, cost alerts
- FinOps = povinná disciplína pri cloude
- Stratégia plánovania

# Porovnanie z finančného hľadiska

| Inštitúcia | CAPEX           | OPEX 2023-2025  | Celkovo         |
|------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| OVM #1     | 41 349 036,22 € | 17 860 544,01 € | 59 209 580,22 € |
| OVM #2     | 15 343 504,92 € | 13 799 754,94 € | 29 143 259,86 € |
| OVM #3     | 22 389 192,12 € | 14 853 406,60 € | 37 242 598,72 € |
| eSKa Cloud | 9 812 960,00 €  | 6 349 497,44 €  | 16 162 457,44 € |

# EuroCloud Iniciatíva

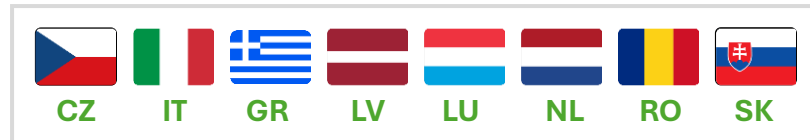
## MS Participation



- 10 členských štátov vyjadrilo záujem participovať na štúdií interest
  - CZ – Česká republika
  - GR - Grécko
  - IT - Taliansko
  - LV - Lotyšsko
  - LU - Luxembursko
  - NL - Holandsko
  - RO - Rumusko
  - SK – **Slovenská republika**
  - DE - Nemecko
  - HU – Maďarsko
- Vybrané členské štáty identifikovali:
  - Praktické prípady zapojenia
  - Úroveň intenzity zapojenia
  - Technickú pripravenosť
- Nemecko a Maďarsko sa nezúčastnila fázy 1, ale stále bola ich účasť otvorená.
- Luxembursko ako pozorovateľ

## Shortlist praktických prípadov zapojenia

## Shortlist praktických prípadov zapojenia



## 1.1 Kontajnerizované prostredie

## 1.2 Virtuálne servre (VMs)

## 2.1 Objektové úložisko

### 3.1 Kontajnerizovaná orchestrácia

## 3.2 Manažované databázy

## 4.1 Distribuovaný Kubernetes služby

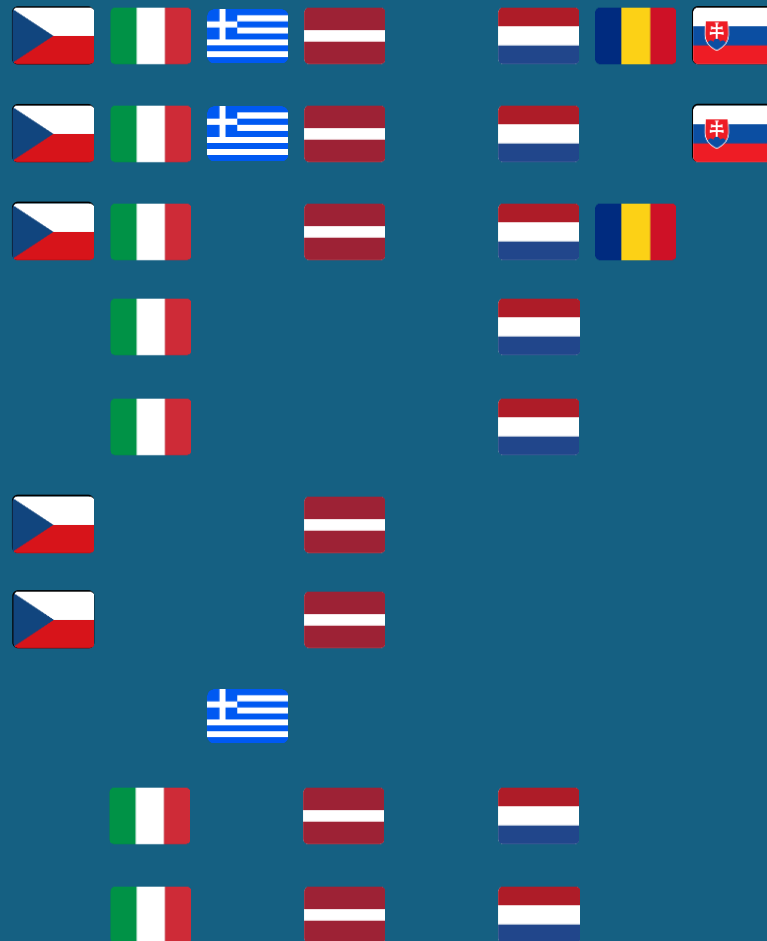
## 4.2 Izolované výpočtové zdroje

## 4.4 Cloud-Native AI služby

## 9.2 Replikácia dát

## 9.4 Active-Passive Stratégia

## POSKYTOVATELIA



## ZÁKAZNÍCI



# Výzvy spojené s verejným cloudom

- Bezpečnostné otázky verejného cloudu
- Finančné aspekty verejného cloudu
- Exit stratégia
- Vendor lock in



# PLÁN [LOBNOVÝ]

cestovná  
mapa k lepšiemu  
Slovensku

# Nová koncepcia vládneho cloudu

Na pracovnej skupine "Vládny cloud" bola prerokovaná a schválená nová koncepcia ktorej hlavným cieľom je využívať verejnú časť vládneho cloudu (teda public cloud) a rozšíriť privátnu časť vládneho cloudu o eSKa Cloud.

V rámci dlhodobej koncepcie sa schválil aj plán spoplatniť privátnu časť vládneho cloudu, čo by prinieslo motiváciu pre prevádzkovateľov svoje služby poskytovať efektívne a záujem odoberateľov cloudových služieb o efektívnu prevádzku.

Tento krok by priniesol eSKa Cloudu ďalších potenciálnych klientov, keďže v porovnaní s inými poskytovateľmi v privátnej časti sú náklady na cloudové služby násobne nižšie.

## Bezpečnosť Cloudu Mirri

- Cloud MIRRI bude umiestnený v DC, ktoré patrí prevádzkovateľovi Základnej služby
  - Prevádzkovateľ DC prechádza auditom KB podľa zákona č. 69/2018 o Kybernetickej bezpečnosti
  - Prevádzkovateľ DC musí spĺňať podmienku súladu na viac ako 90% podľa auditnej správy
- Cloud MIRRI bude umiestnený v uzamknutých „rackoch“, prístupných len zamestnancom MIRRI
- Cloud MIRRI bude vybudovaný podľa štandardov ISO/IEC 17788:2014 pre cloud computing
- Cloud MIRRI bude z pohľadu bezpečnosti spĺňať požiadavky SOC 1, SOC 2, ISO 27001, HIPAA a PCI DSS, potvrdené certifikátmi
- Cloud MIRRI bude spĺňať všetky požiadavky vychádzajúce zo zákona č. 69/2018 o Kybernetickej bezpečnosti
- Cloud MIRRI musí absolvovať audit KB podľa zákona č. 69/2018 o Kybernetickej bezpečnosti