

Zvýšenie kapacity vládneho cloudu v Datacentre Kopčianska

dátum
Tento dokument obsahuje x strán

Obsah

1 Základné informácie

1.1 Prehľad

1.2 Dôvod

1.3 Rozsah

1.4 Použité skratky a značky

2 Manažérske zhrnutie

2.1 Motivácia

2.2 Popis aktuálneho stavu

2.2.1 Legislatíva

2.2.2 Architektúra

2.2.3 Prevádzka

2.3 Alternatívne riešenia

2.3.1 Alternatíva A – „Zachovanie súčasného stavu bez zmeny. “

2.3.2 Alternatíva B – „Zvýšenie kapacity Vládneho cloudu v Datacentre Kopčianska ul. Bratislava“

2.4 Popis budúceho stavu

2.4.1 Legislatíva

2.4.2 Architektúra

2.4.3 Prevádzka

2.4.4 Ekonomická analýza

Zoznam tabuliek

Tabuľka 1 Základné informácie - zhrnutie

Tabuľka 2 Skratky a značky

Tabuľka 3 Motivácia – budúci stav

Tabuľka 4 Legislatíva – aktuálny stav

Tabuľka 5 Biznis architektúra - aktuálny stav

Tabuľka 6 Architektúra informačných systémov - aktuálny stav

Tabuľka 7 Technologická architektúra - aktuálny stav

Tabuľka 8 Bezpečnostná architektúra - aktuálny stav

Tabuľka 9 Prevádzka - aktuálny stav

Tabuľka 10 Legislatíva - budúci stav

Tabuľka 11 Biznis architektúra – budúci stav

Tabuľka 12 Architektúra informačných systémov - budúci stav

Tabuľka 13 Technologická architektúra - budúci stav

Tabuľka 14 Implementácia a migrácia

Tabuľka 15 Bezpečnostná architektúra - budúci stav

Tabuľka 16 Prevádzka - budúci stav

Tabuľka 17 Ekonomická analýza - budúci stav

1. Základné informácie

1.1. Prehľad

Kto tvorí štúdiu, ktoré organizácie budú implementovať projekt, identifikácia organizácii v zriaďovateľskej pôsobnosti, identifikácia príslušného úseku verejnej správy, agendy verejnej správy a životnej situácie.

Tabuľka 1 Základné informácie - zhrnutie

Zdôvodnenie využitia národného projektu a vylúčenia výberu projektu prostredníctvom výzvy	
<p>Projekt je navrhnutý ako národný projekt. Celá oblasť problematiky, ktorá je predmetom projektu, je vo výlučnej kompetencii Ministerstva vnútra Slovenskej republiky.</p> <p>Z internej analýzy MV SR využitia kapacít Dátového centra vyplýva, že možnosti poskytovania cloudovej infraštruktúry z tohto dátového centra budú v blízkej dobe vyčerpané a pre zabezpečenie kontinuity realizácie projektov v rámci OP II je nevyhnutné navýšiť kapacitu existujúcich IaaS služieb.</p>	
Prijímateľa/partnera národného projektu a dôvod jeho určenia	
<p>V zmysle dokumentu „Návrh centralizácie a rozvoja dátových centier v štátnej správe“, číslo materiálu: UV-21676/2014, schválený vládou SR uznesením číslo 247/2014, ktorý bol spracovaný na základe úlohy B.1 uznesenia vlády SR č. 680 z 27.11.2013, ktorým vláda SR schválila správu zo zasadnutia Európskej rady konanej v Bruseli 24. - 25. októbra 2013 a nadväzuje na štúdiu „IKT infraštruktúra pre IaaS časť 1.“ vypracovanej pre Ministerstvo financií SR, ktorá bola orientovaná na riešenie infraštruktúry pre vládny cloud v nadrezortnom dátovom centre Kopčianska ulica Bratislava.</p> <p>Partnerom národného projektu bude Úrad podpredsedu vlády Slovenskej republiky pre investície a informatizáciu (ďalej len „ÚPPVII“), ktorý je v zmysle ods. § 34a, bodu 1b) Zákona č. 575/2001 Z. z. o organizácii činnosti vlády a organizácii ústrednej štátnej správy ústredným orgánom štátnej správy pre oblasť informatizácie spoločnosti. V súlade s Operačným programom Integrovaná infraštruktúra 2014 - 2020 si bude ÚPPVII uplatňovať maximálne 3 % oprávnených výdavkov projektu pre implementáciu štandardov riadenia informačno - technologických projektov, ktoré zabezpečia aktívnu participáciu na riadení projektu a komplexné riadenie budovania informačnej spoločnosti.</p>	
Príslušnosť národného projektu k relevantnej časti PO7 OPII	<p>Národný projekt „Zvýšenie kapacity vládneho cloudu v Datacentre Kopčianska (IaaS časť 3)“ patrí do Prioritnej osi 7 Informačná spoločnosť,</p> <p>INVESTIČNÁ PRIORITA 2c): Posilnenie aplikácií IKT v rámci elektronickej štátnej správy, elektronickeho vzdelávania, elektronickej inklúzie, elektronickej kultúry a elektronickeho zdravotníctva</p> <p>ŠPECIFICKÝ CIEĽ 7.8: Racionalizácia prevádzky informačných systémov pomocou eGovernment cloudu</p>
Indikatívna výška finančných prostriedkov určených na realizáciu národného projektu	40 502 790€ s DPH

1.2. Dôvod

Dôvod vykonania štúdie uskutočniteľnosti. Definovanie IT stratégie a vízie architektúry organizácie verejnej správy.

Dôvodom spracovania štúdie je posúdenie uskutočniteľnosti projektu „Zvýšenie kapacity vládneho cloudu v Datacentre Kopčianska (IaaS časť 3)“, ktorý rozširuje existujúcu infraštruktúru vládneho cloudu a tak naplňa cieľ znižovanie nákladov na verejnú správu.

Vládny cloud bol vytvorený v dátovom centre na Kopčianskej ul. v Bratislave, pričom základná kapacita bola realizovaná z projektu „IKT infraštruktúra pre IaaS časť 1“, ktorý vytvoril podmienky a predpoklady na znižovanie nákladov na verejnú správu, nakoľko zabezpečil unifikáciu prostredia pre prevádzku informačných systémov poskytujúcich eGovernment služby.

Prevádzkovateľ Datacentra na základe prevádzkových záznamov a analýzy trendov využívania výpočtových zdrojov indikoval, že v blízkej dobe bude existujúca kapacita zdrojov Vládneho cloudu vyčerpaná. To sa týka diskovej kapacity, zálohovania, komunikačných sietí LAN a SAN, aj bezpečnostných súvisiacich komponentov na ktorých sa vytvárajú služby IaaS.

Pri rozširovaní kapacity je nutné vziať do úvahy trendy rozvoja informačných technológií a v prípade potreby relevantné technológie aktualizovať.

História a odhad ďalších požiadaviek na čerpanie kapacity Vládneho cloudu:

Počet CPU	12	1389	1 546	2 048	2 312	3 359	4 096	4 198
Rok	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023

Údaje do roku 2019 sú čerpané na základe reálneho využitia kapacity Vládneho cloudu. Odhad využitia Vládneho cloudu v ďalších rokoch je výsledkom migračných plánov ISVS jednotlivých inštitúcií, ktoré má k dispozícii UPPVII.

Kapacita úložiska údajov je už v súčasnosti vyčerpaná, je potrebné zvýšiť pomer zdrojov úložiska k zdrojom výpočtového výkonu, čo predstavuje požiadavku doplnenia kapacity o 3-nasobok aktuálneho stavu.

Ďalšie rozširovanie kapacít vládneho cloudu je nevyhnutné nakoľko s využívaním spoločnej infraštruktúry už uvažujú všetky pripravované projekty na základe architektonického princípu „cloud prednostne“. Bez disponibilnej kapacity bude ohrozená migrácia existujúcich a nasadzovanie nových IS do vládneho cloudu.

V konečnom dôsledku by nebolo možné nové projekty uviesť do prevádzky, čo by znemožnilo čerpanie prostriedkov z OP II so všetkými negatívnymi dôsledkami zrealizovaných investícií..

Hlavným strategickým dokumentom pre oblasť informatizácie verejnej správy je Národná koncepcia informatizácie verejnej správy Slovenskej republiky schválená vládou SR dňa 28.9.2016. Jednou z jej priorít je centralizácia zdieľaných služieb.

Centralizácia vedie k zámeru poskytovania spoločných centralizovaných procesov pre oblasti, ktoré je možné vzhľadom na ich značnú zhodu a podobnosť realizovať jednotným spôsobom pri vybavovaní rôznych agend rôznych inštitúcií verejnej správy.

Predkladaná štúdia uskutočniteľnosti, z hľadiska štruktúry a spôsobu opisovania zvolenej problematiky, vychádza z „Metodického usmernenia pre spracovanie štúdií uskutočniteľnosti v rámci Operačného programu Integrovaná infraštruktúra“ a tiež z dokumentu „Architektonické rámce verejnej správy, Enterprise architektúra VS SR 2014-2020“.

1.3. Rozsah

Rozsah oblastí, v ktorom sa štúdia venuje projektu, do akej hĺbky sa venuje jednotlivým oblastiam.

Predkladaná štúdia zdieľa vymedzenie z už schválenej štúdie „IKT infraštruktúra pre IaaS časť 1.“ a realizovaného riešenia a to najmä:

- Identifikáciu motivácie stakeholderov a ich potreby a požiadavky,
- Súčasný stav relevantnej legislatívy,
- Návrh biznis architektúry, funkcií a služieb, sumarizácia technických, bezpečnostných a prevádzkových požiadaviek,
- Návrh architektúry informačných systémov znázorňujúcich vnútornú kompozíciu systému a integračné väzby systému s okolím,
- Posúdenie efektívnosti variantných riešení a návrh vhodnej alternatívy riešenia.
- Tabuľka 2 Subjekty projektu

Aktér	Rola*
ÚPPVII	Koordinačná, riadiaca a kontrolná rola.
Ministerstvo vnútra SR	Poskytovateľ a prevádzkovateľ cloudových služieb.
OVM	Manažment migrácie do vládneho cloudu a využívanie cloudových služieb.

*Detailné rozdelenie kompetencií je predmetom dokumentu „Strategická priorita Vládny Cloud, verzia 1, časť 3. Organizačné zabezpečenie.“

Používanie centrálnej infraštruktúry vládneho cloudu je základným architektonickým princípom e-Governmentu a nevyhnutnou podmienkou pre schválenie čerpania prostriedkov OP II pre jednotlivé OVM.

1.4. Použité skratky a značky

Tabuľka 2 Skratky a značky

Skratka / Značka	Vysvetlenie
DataCentrum	Organizácia v zriaďovateľskej pôsobnosti Ministerstva financií SR
DC	Dátové centrum
DNS	Domain name system/server
HW	Hardware
IaaS	Infrastructure as a Service
IISVS	Integrovaný informačný systém verejnej správy
IKT	Informačné a komunikačné technológie
ISVS	Informačný systém verejnej správy
IT	Informačné technológie
LAN	Local area network
MF SR	Ministerstvo financií Slovenskej republiky
MV SR	Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky
NKIVS	Národná koncepcia informatizácie verejnej správy
OP II	Operačný program Integrovaná infraštruktúra
OVM	Orgán verejnej moci
PaaS	Platform as a Service
PDC	Primárne dátové centrum
PO1	Prioritná os 1
Podporná infraštruktúra	technologické zariadenia DC zaisťujúce prevádzkové podmienky IKT s definovanou dostupnosťou (elektrické napájanie, chladenie), fyzickú bezpečnosť a požiaru ochranu
SaaS	Software as a Service
SAN	Storage area network
SDN	Software Defined Networking
SITB	Sekcia informatiky, telekomunikácií a bezpečnosti
SLA	Service level agreement, zmluva o úrovni poskytovaného servisu
SW	Software
TCO	Total cost of ownership
UPS	Uninterruptible Power Supply - záložný zdroj
ÚPPVII	Úrad Podpredsedu Vlády SR pre investície a informatizáciu
vCPU	Virtual Central Processing Unit
VPN	Virtual private network
WAN	Wide area network
DR	Disaster Recovery
TIER 1	Podľa definície Uptime Institute. Základná infraštruktúra, vybavenie garantuje dostupnosť 99,671 %

TIER 2	Podľa definície Uptime Institute. Redundantné prvky infraštruktúry garantujú dostupnosť 99,741 %
TIER 3	Podľa definície Uptime Institute. Servisovateľné za prevádzky s garantovanou dostupnosťou 99,982 %
TIER 4	Podľa definície Uptime Institute. Bezvýpadková redundantná elektrická sieť so záložnými zdrojmi a distribučnými cestami zaručujúcimi dostupnosť 99,995 %

2. Manažérske zhrnutie

Základné zhrnutie. Max 2400 znakov.

Priestor pre sumárny obrázok, nepovinná informácia: ArchiMate štandardný viewpoint – „Introductory viewpoint“

Projekt naplňa stratégiu budovania Vládneho cloudu a nadväzuje na projekt „IKT infraštruktúra pre IaaS časť 1.“, pričom rozširuje výpočtové zdroje v Dátovom centre Kopčianska ul. Bratislava, pretože tieto zdroje z úvodnej etapy sa v uplynulom období vyčerpali a hrozí zablokovanie realizácie nových projektov OP II, ktoré sú závislé na zdrojoch infraštruktúry Vládneho cloudu.

Predmetom projektu je rozšírenie infraštruktúry a zvýšenie kapacity pre cloudové služby poskytované z Dátového centra Kopčianska ul. Bratislava.

Cieľový stav vyústi do optimalizácie a zefektívnenia využívania zariadení a prostriedkov a do potenciálu na zníženie nákladov na informačné a komunikačné technológie.

Účelom tejto štúdie je popísať hlavné parametre a návrh základnej technologickej infraštruktúry, ktoré budú reflektovať požiadavky zainteresovaných strán, a ktoré sú predpokladom na prevádzkovanie služby IaaS. V rámci predloženej štúdie nie sú analyzované alternatívne riešenia, keďže sa jedná o rozšírenie existujúceho riešenia pri ktorom už bola najvhodnejšia alternatíva vybratá a princíp efektívnosti Vládneho cloudu s centralizovanými výpočtovými zdrojmi bol definovaný a vysvetlený. V tejto štúdii je popis riešenia v rámci kapitoly Popis budúceho stavu.

Štúdia reaguje na architektonický princíp „Cloud prednostne“, na základe ktorého v programovom období 2014 - 2020 nie je možné z prostriedkov OP II nakupovať HW a SW infraštruktúru individuálne jednotlivými rezortami, ale iba centrálnie a to do dátových centier MFSR a MVSR.

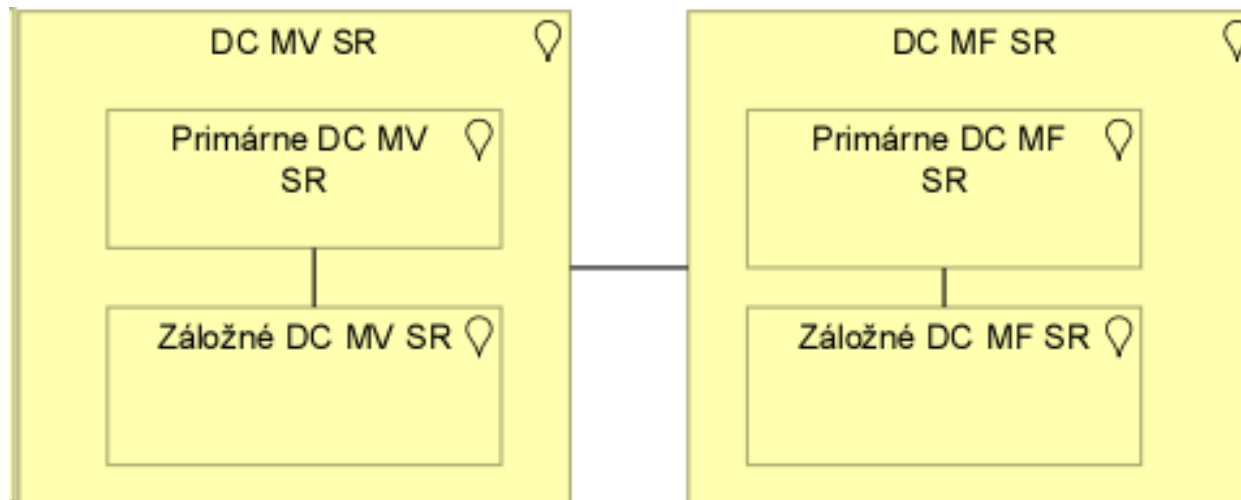
Vo finálnom stave bude Vládny cloud poskytovať služby vo forme IaaS, PaaS a SaaS jednotlivým inštitúciám štátnej správy v požadovanom rozsahu a prevezme zodpovednosť za starostlivosť o ich IT zdroje. Inštitúciám štátnej správy tak odpadnú činnosti, akými sú nákup potrebných infraštruktúrnych zariadení, pravidelné aktualizovanie vydaného softvéru, ktorý sa viaže na infraštruktúru, údržba infraštruktúry a celková podpora prostredí. Prevádzkovateľ zaručí a zabezpečí požadovanú bezpečnosť a dostupnosť infraštruktúry. Cieľový stav vyústi do optimalizácie a zefektívnenia využívania zariadení a prostriedkov a do potenciálu na zníženie nákladov na informačné a komunikačné technológie.

Výsledky projektu zvýšia kvalitu služieb verejnej správy v nasledujúcich aspektoch:

- OVM – získa infraštruktúru umožňujúcu nasadenie nových a migráciu existujúcich informačných systémov VS financovaných z OP II
- Ministerstvo vnútra SR ako osoba zodpovedná za poskytovanie a prevádzku cloudových služieb – získa potrebnú infraštruktúru/výpočtové zdroje pre poskytovanie cloudových služieb IaaS pre ďalšie OVM
- ÚPPVII ako osoba zodpovedná za koordináciu, riadenie a kontrolu vládneho cloudu – získa potrebnú infraštruktúru/výpočtové zdroje pre poskytovanie cloudových služieb IaaS pre ďalšie OVM

V rámci verejnej správy boli vybudované dátové centrá pre služby vládneho cloudu poskytujúce potrebnú infraštruktúru naprieč celou verejnou správou. Predmetný projekt zabezpečí efektívnu infraštruktúru pre nové projekty eGovernmentu.

Obrázok 1 Cieľová architektúra logického dátového centra štátu



2.1. Motivácia

Tabuľka 3 Motivácia – budúci stav

Súhrnný popis	
<p>Úvodné informácie (Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)</p> <p>Cieľom projektu je rozšírenie kapacít Vládneho cloudu, ktorý zabezpečí:</p> <ul style="list-style-type: none">• zefektívnenie, optimalizácia a zdieľanie zdrojov na IKT technológiách• centralizácia ISVS• flexibilita a zjednotenie vykonávaných procesov,• zjednodušenie poskytovania služieb IaaS,• zlepšenie kvality IKT,• jednoduché a rýchle nasadenie IaaS služieb,• možnosť realizácie reportov a analýz o poskytovaní využití služieb IaaS,• minimalizáciu záťaže a povinností pre jednotlivé OVM,• modernizácia IS poskytovaných štátom. <p>Potreby v oblasti základnej IKT infraštruktúry typicky nie sú priamymi potrebami, ale potrebami vyvolanými z vyšších úrovní, t.j. v hierarchii od efektívnej správy vecí verejných a potreby efektívnej interakcie verejnosti s verejnou správou, cez elektronické služby, informačné systémy a následne HW a SW platformy, na ktorých sa prevádzkujú ide o potreby na najnižšom stupni.</p> <p>Je zjavné, že úspory z realizácie projektu sa prejavujú v rámci štátnej správy, ktorá môže finančné zdroje vytvorené úsporou na IKT technológiách použiť na iné účely.</p> <p>Zároveň ale ide o priestor, kde je možné najviac a relatívne najjednoduchšie optimalizovať využitie zdrojov či už koncentráciou do väčších a efektívnejších dátových sál, zdieľaním IKT infraštruktúry, príslušného technického vybavenia a v neposlednom rade aj obslužného personálu, až po virtuálizáciu serverov a zdieľanie zdrojov na čo najvyššej úrovni.</p> <p>Potreba zavedenia cloudu verejnej správy a centralizácie DC štátu je v základnej štúdii Dátové centrum pre eGovernment podrobne zdôvodnená a uznesenie vlády 247/2014 Návrh centralizácie a rozvoja dátových centier v štátnej správe ju potvrdzuje.</p> <p>Zúčastnené strany sú:</p> <ul style="list-style-type: none">• - ÚPPVII• - Ministerstvo vnútra SR• - OVM <p>Budovanie Vládneho cloudu má už identifikované špecifické ciele, dosiahnutím ktorých prispieva k napĺňaniu cieľov OPII. Predložený projekt prispieva k naplneniu vytýčených cieľov a budú hodnotené prostredníctvom ďalej uvedených KPI.</p> <p>Priestor pre sumárny obrázok: ArchiMate štandardný viewpoint – „Motivation viewpoint”</p>	
<p>Ďalšie informácie (Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)</p> <p>Vývoj v oblasti poskytovania IT služieb vo forme “Cloud Computing” otvára nové pole možností tým, že umožňuje jednoduchý prístup k dynamicky konfigurovateľným službám. Cloud predstavuje nový spôsob šetrenia IT nákladov formami, ktoré propagujú štandardné formy optimalizácie a zdieľania infraštruktúry, ako aj poskytovania unifikovaných služieb. Pre súčasný stav prevádzky a podpory v prostredí projektov e-Governmentu je poskytovanie služieb formou Vládneho cloudu spôsobom, ktorým sa eliminujú hlavné problémové faktory používania verejného cloudu akými sú bezpečnosť, vlastníctvo dát a identifikácia subjektov zúčastnených na jeho prevádzke.</p>	
Riziká	Spresnenie identifikovaných rizík: Odkazy na relevantné identifikátory rizík v prílohe Riziká.

Stručná charakteristika identifikovaných rizík (Max. 400 znakov)

R 01 - Dátové centrum Kopčianska nebude mať potrebné priestory na nové IKT technológie pre cloudové služby

R 02 - Jednotlivé povinné osoby nebudú mať záujem o služby IaaS

Prílohy	Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení
Zoznam príloh. Prílohy obsahujú informácie v štruktúrovanej forme. Tabuľka 5 Zoznam zainteresovaných Tabuľka 6 Zoznam cieľov Tabuľka 7 Princípy a požiadavky	Odkazy na relevantné súbory. Prílohy obsahujú informácie vo forme modelov.

2.2. Popis aktuálneho stavu

2.2.1. Legislatíva

Tabuľka 4 Legislatíva – aktuálny stav

Súhrnný popis	
Úvodné informácie (Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)	
Relevantná legislatíva:.. <ul style="list-style-type: none">• Zákon č. 275/2006 Z.z o informačných systémoch verejnej správy v znení neskorších predpisov, Riešenie zahŕňa procesy/technológie ktorých realizácia súvisí s predmetnou legislatívnou normou• Zákon č. 610/2003 Z.z. o elektronických komunikáciách v znení neskorších predpisov, Riešenie zahŕňa procesy/technológie ktorých realizácia súvisí s predmetnou legislatívnou normou• Zákon č. 45/2011 Z.z. o kritickej infraštruktúre, Riešenie zahŕňa procesy/technológie ktorých realizácia súvisí s predmetnou legislatívnou normou• Zákon č. 69/2018 Z.z. o kybernetickej bezpečnosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov Výnos Ministerstva financií Slovenskej republiky č. 55/2014 Z.z. o štandardoch pre informačné systémy verejnej správy, Riešenie zahŕňa procesy/technológie ktorých realizácia súvisí s predmetnou legislatívnou normou	
Priestor pre sumárny obrázok / graf / diagram, nepovinná informácia.	
Ďalšie informácie (Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)	
Nové požiadavky na legislatívne zmeny môžu vyplývať v procese migrácie pri príprave prevádzky špecifických systémov rezortov v dátovom centre, pri ktorých je nakladanie s údajmi resp. informačnými systémami upravené špecifickou legislatívou. Tieto nie je možné v súčasnosti identifikovať, nakoľko jednotlivé OVM pristupujú k využívaniu centrálnej infraštruktúry individuálne..	
Využívanie služieb dátových centier Vládneho cloudu organizáciami verejnej správy je už realizované a funkčné, čo poukazuje na priaznivý stav legislatívy v tejto oblasti.	
Riziká	Spresnenie identifikovaných rizík: Odkazy na relevantné identifikátory rizík v prílohe Riziká.
Stručná charakteristika identifikovaných rizík (Max. 400 znakov)	
Prílohy	Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení
Zoznam príloh. Prílohy obsahujú informácie v štruktúrovanej forme.	Odkazy na relevantné súbory. Prílohy obsahujú informácie vo forme modelov.
Tabuľka 4 Legislatíva	

2.2.2. Architektúra

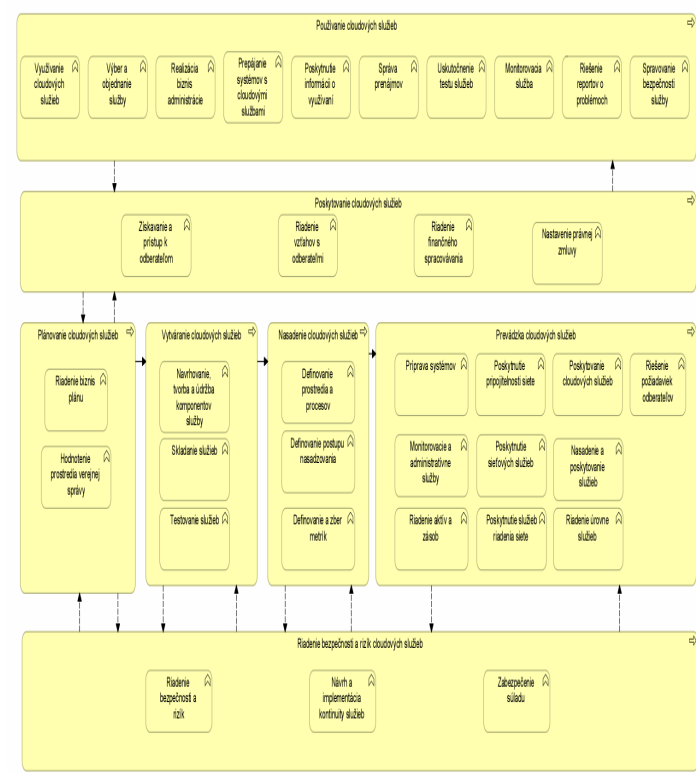
2.2.2.1. Biznis architektúra

Tabuľka 5 Biznis architektúra - aktuálny stav

Súhrnný popis
<p>Úvodné informácie (Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)</p> <p>V rámci biznis architektúry zohrávajú kľúčovú rolu MV SR, ÚPPVII a povinné osoby, resp. OVM ako konzumenti IaaS služieb. Jednotlivé subjekty reprezentujú v rámci biznis architektúry nasledovné role:</p> <p>Odberateľ cloudových služieb – Konzumenti IaaS služieb/používatelia z rôznych rezortov, inštitúcií a organizácií verejnej správy, ktorí k službám prístupujú prostredníctvom rozhrania pre zákazníka</p> <p>Partner cloudových služieb – MV SR/ÚPPVII v roli sprostredkovateľa cloudových služieb a tvorcu cloudových služieb</p> <p>Poskytovateľ cloudových služieb – MV SR, zodpovedný za manažérske schvaľovanie požiadaviek, riešenie zmenových požiadaviek, kapacitné plánovanie a pod.</p> <p>Prevádzkovateľ cloudových služieb – MV SR, zodpovedný za technické schvaľovanie požiadaviek, poskytovanie cloudových služieb a prevádzku IKT infraštruktúry</p> <p>Biznis architektúra modelu poskytovania IaaS služieb, sa skladá z logických vrstiev, ktorými sú biznis rozhrania, biznis služby a biznis procesy.</p> <p>biznis rozhrania</p> <ul style="list-style-type: none">• - webové sídlo (hlavne používané),• - e-mail, osobne (používané výnimočne) <p>biznis služby</p> <ul style="list-style-type: none">• - Služby výpočtového výkonu• - Služby úložiska údajov• - Služby zálohovania• - Služby pripojenia do špecifickej siete <p>biznis procesy</p> <ul style="list-style-type: none">• - Používanie cloudových služieb• - Poskytovanie cloudových služieb• - Plánovanie cloudových služieb• - Vytváranie cloudových služieb• - Nasadenie cloudových služieb• - Prevádzka cloudových služieb

Priestor pre sumárny obrázok: ArchiMate štandardný viewpoint – „Product viewpoint“, „Business Process Viewpoint“

Obrázok 2 Biznis architektúra - aktuálny stav



Ďalšie informácie
(Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)

Uvedená architektúra odpovedá súčasným potrebám.

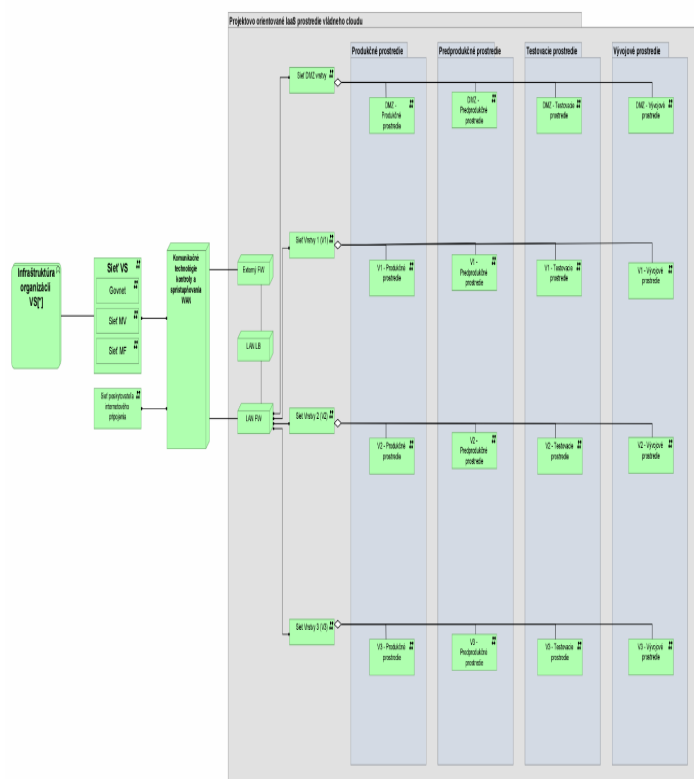
Riziká	Spresnenie identifikovaných rizík: Odkazy na relevantné identifikátory rizík v prílohe Riziká.
Stručná charakteristika identifikovaných rizík (Max. 400 znakov)	
Prílohy	Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení
Zoznam príloh. Prílohy obsahujú informácie v štruktúrovanej forme.	Odkazy na relevantné súbory. Prílohy obsahujú informácie vo forme modelov.

2.2.2.2. Architektúra informačných systémov

Tabuľka 6 Architektúra informačných systémov - aktuálny stav

Súhrnný popis
<p>Úvodné informácie (Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)</p> <p>Architektúra modelu poskytovania IaaS služieb, sa skladá z funkcionálnych vrstiev, ktorými sú vrstva dopytu, vrstva poskytovania cloudových služieb a vrstva dodávania zdrojov.</p> <ul style="list-style-type: none">• Vrstva dopytu riadi katalóg opisujúci IaaS služby dostupné pre odberateľov IaaS služieb a zabezpečuje validitu ich vzájomného mapovania podľa dohody o poskytovanej úrovni IaaS služieb.• Vrstva poskytovania IaaS služieb riadi IaaS služby a ich kompozície na základe požiadaviek vrstvy dopytu a dostupnosti vrstvy dodávania IaaS služieb s cieľom zabezpečiť súlad s dohodou o poskytovanej úrovni IaaS služieb.• Vrstva dodávania zdrojov poskytuje hardvérové zdroje, zabezpečuje riadenie zdrojov, optimalizuje a monitoruje využitie prostriedkov z dispozičných zdrojov. <p>Realizované riešenie spĺňa architektonické princípy NKIVS.</p> <p>Architektúra Vládneho cloudu realizuje pre IaaS nasledovné služby:</p> <ul style="list-style-type: none">• Služby Integrovačnej vrstvy, slúžiaca pre vytváranie a zavádzanie integrácií v rámci cloudu, ale aj zavádzanie integrácie medzi cloudom a miestnou aplikáciou.• Služby Prezentačnej vrstvy, ktoré poskytnú funkcionálnu web servera, aplikačného load balancera, službami API brány a prípadne aj službami mobilnej platformy.

Obrázok 3 Architektúra IS - aktuálny stav



(Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)

Riziká	Spresnenie identifikovaných rizík: Odkazy na relevantné identifikátory rizík v prílohe Riziká.
--------	--

Prílohy

Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení

Zoznam príloh. Prílohy obsahujú informácie v štruktúrovanej forme.

Odkazy na relevantné súbory. Prílohy obsahujú informácie vo forme modelov.

2.2.2.3. Technologická architektúra

Tabuľka 7 Technologická architektúra - aktuálny stav

Súhrnný popis

Úvodné informácie

(Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)

V rámci projektu „IKT infraštruktúra pre IaaS časť 1.“ bola vytvorená na DC Kopčianska ul. Bratislava infraštruktúra vládneho cloudu umožňujúca poskytnúť:

• 2048 CPU Intel - Elasticita resp. overprovisioning pre VMware CPU:vCPU = 1:5

• 440 CPU RISC - Elasticita resp. overprovisioning pre PowerVM CPU:vCPU = 1:2

• 53 TB RAM (32TB x86, 21TB RISC)

• 1 200 TB HDD (757TB x86, 443TB RISC)

Podobná kapacita Vládneho cloudu bola vytvorená aj na DC Tajov.

Stav a využitie HW prostriedkov DC na základe zazmluvnenia (alokované zdroje) a monitoringu (reálna spotreba využívania alokovaných zdrojov). Pre ďalšie roky kvalifikovaný odhad. Vypĺňajú sa žlté polia.

	Celkovo dostupné zdroje v DC:	Alokované zdroje 2017	Využívanie alok. zdrojov 2017	Alokované zdroje 2018	Využívanie alok. zdrojov 2018	Alokované zdroje k 04/2019	Využívanie alok. zdrojov k 04/2019
CPU x86	2048	1389	67%	1546	75%	1932	94%
vCPU x86	10240	6945	67%	7730	75%	9660	94%
RAM x86	32 TB	21,75 TB	67%	25,19 TB	78%	27 TB	87%
HDD x86	757 TB	297,23 TB	39%	649 TB	85%	726 TB	96%

Súčasný stav a prognóza nárastu využívania CPU vo Vládnom cloud. Zdroje v prostredí RISC sú minimálne alokované.

Využitie CPU

Rok	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Počet konzumovaných CPU (stav/požiadavka)	12	1389	1 546	2 048	2 312	3 359	4 096	4 198
počet vytvorených CPU DC Kopčianska IaaS 1	2488							
počet vytvorených CPU DC Tajov IaaS 2		2488						

Súčasný stav a prognóza využitia úložného priestoru vládneho cloudu:

Využitie úložného priestoru [TB]

Rok	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Počet konzumovaných TB úložiska (stav/požiadavka)	12	1389	1 546	2 048	2 312	3 359	4 096	4 198
počet vytvorených TB úložiska Kopčianska IaaS 1	1200							
počet vytvorených TB úložiska Tajov IaaS 2		1200						

Z uvedenej prognózy je zrejmé, že existujúce kapacity budú v blízkej dobe vyčerpané a implementácia nových projektov OP II vyžaduje riešenie. Súčasná kapacita úložného priestoru je už naplnená, je potrebné zvýšiť pomer kapacity úložného priestoru k výpočtovým zdrojom dvojnásobne.

Priestor pre sumárny obrázok: ArchiMate štandardný viewpoint – „Infrastructure Usage Viewpoint“, „Infrastructure Viewpoint“

Ďalšie informácie

(Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)

Riziká

Spresnenie identifikovaných rizík: Odkazy na relevantné identifikátory rizík v prílohe Riziká.

Stručná charakteristika identifikovaných rizík (Max. 400 znakov) R_1

Prílohy

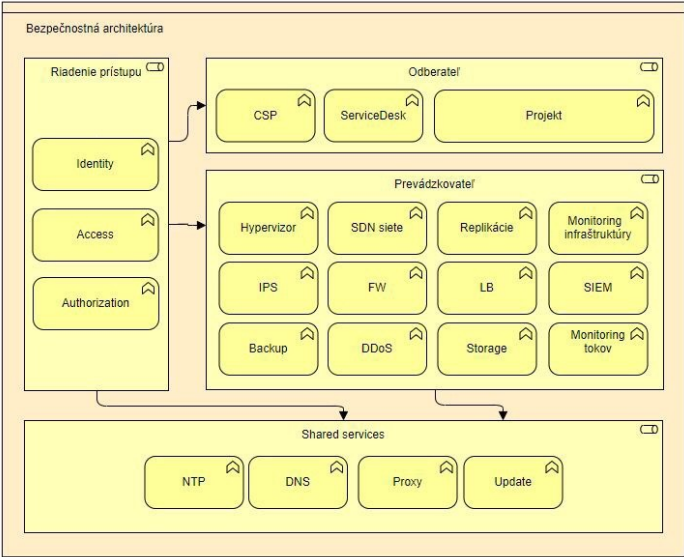
Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení

Zoznam príloh. Prílohy obsahujú informácie v štruktúrovanej forme.

Odkazy na relevantné súbory. Prílohy obsahujú informácie vo forme modelov.

2.2.2.4. Bezpečnostná architektúra

Tabuľka 8 Bezpečnostná architektúra - aktuálny stav

Súhrnný popis	
<p>Úvodné informácie (Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)</p> <p>V súčasnom riešení sú realizované nasledujúce funkcie bezpečnostnej architektúry:</p> <ul style="list-style-type: none">- Riadenie prístupu - Zabezpečenie jednotnej služby pre účely identifikácie, autentifikácie a autorizácie systémových správcov a odberateľov cloudových služieb- Ochrana proti škodlivému kódu - zabezpečuje detekciu útokov na prostredie cloud computingu a to vrátane komponentov určených na manažment cloud computingu a zaisťuje aj podporu zabezpečenia dôvernosti, autenticity a integrity prenášaných dát pomocou kryptografických opatrení- Sieťová bezpečnosť - Dosiahnutie virtuálizáciou firewallov a použitím ďalších prvkov siete, segmentáciou siete napr. vo forme VLAN a nástrojmi pre detekciu škodlivého kódu a jeho odstraňovanie na sieťovej úrovni	
<p>Priestor pre sumárny obrázok / graf / diagram.</p> <p>Obrázok 4 Bezpečnostná architektúra - aktuálny stav</p> 	
<p>Ďalšie informácie (Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)</p> <p>Bezpečnostná architektúra zabezpečuje dôvernosť, integritu a dostupnosť informácií vo vládnom cloude.</p> <p>Funkčná bezpečnostná architektúra je podmienená aktualizáciou softvéru, ktorá zahŕňa aj testovanie aktualizácie virtualizačného prostredia a softvéru pre správu cloudu v testovacom prostredí</p>	
Riziká	Spresnenie identifikovaných rizík: Odkazy na relevantné identifikátory rizík v prílohe Riziká.
Stručná charakteristika identifikovaných rizík (Max. 400 znakov)	
Prílohy	Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení

Zoznam príloh. Prílohy obsahujú informácie v štruktúrovanej forme.

Odkazy na relevantné súbory. Prílohy obsahujú informácie vo forme modelov.

2.2.3. Prevádzka

Tabuľka 9 Prevádzka - aktuálny stav

Súhrnný popis	
Úvodné informácie (Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)	
Prevádzku DC Kopčianska zabezpečuje Ministerstvo vnútra SR pričom: <ul style="list-style-type: none">• -L1 podporu zabezpečujú interní zamestnanci call centra a centrá podpory• -L2 podporu zabezpečujú dodávatelia a interní zamestnanci MV SR (SITB)• L3 podporu zabezpečujú dodávatelia	
Priestor pre sumárny obrázok / graf / diagram, nepovinná informácia.	
Ďalšie informácie (Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)	
Riziká	Spresnenie identifikovaných rizík: Odkazy na relevantné identifikátory rizík v prílohe Riziká.
Stručná charakteristika identifikovaných rizík (Max. 400 znakov)	
Prílohy	Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení
Zoznam príloh. Prílohy obsahujú informácie v štruktúrovanej forme.	Odkazy na relevantné súbory. Prílohy obsahujú informácie vo forme modelov.

2.3. Alternatívne riešenia

V rámci predloženej štúdie sa jedná o plánované navýšenie kapacity existujúceho riešenia pri ktorom už bola najvhodnejšia alternatíva vybratá. Princíp efektívnosti Vládneho cloudu s centralizovanými výpočtovými zdrojmi bol definovaný a vysvetlený. Pre porovnanie z toho dôvodu uvádzame len:

- Alternatíva A – Zachovanie súčasného stavu bez zmeny s poukázaním na negatívne dopady pri zastavení ďalšieho rozvoja Vládneho cloudu,
- Alternatíva B – Zvýšenie kapacity Vládneho cloudu v Datacentre Kopčianska ul. Bratislava.

2.3.1. Alternatíva A – „Zachovanie súčasného stavu bez zmeny“

Súhrnný popis
<p>Úvodné informácie (Max. 800 znakov)</p> <p>Alternatívou A predstavuje zachovanie súčasného stavu a prerušenie prípadne zastavenie ďalšieho zvyšovania kapacity Vládneho cloudu.</p> <p>Tento prístup predstavuje však negáciu schválenej stratégie budovania Vládneho cloudu, bez zmeny ktorej by nové projekty e-Governmentu nemohli získať finančné zdroje pre potrebnú infraštruktúru. V konečnom dôsledku by tento prístup zastavil budovanie e-Governmentu v zmysle NKIVS. OVM by museli hľadať nové zdroje a zrejme aj meniť prístup k elektronizácii služieb verejnej správy.</p>
<p>Priestor pre sumárny obrázok / graf / diagram, nepovinná informácia.</p>
<p>Ďalšie informácie (Max. 800 znakov)</p> <p>Tento prístup vyžaduje zmenu stratégie schválenej vládou SR a celkové spomalenie procesu informatizácie verejnej správy.</p>
<p>Dôvod zamietnutia, alebo výberu riešenia (Max. 400 znakov)</p> <p>Prístup pre Alternatívu A neodporúčame realizovať. Tento prístup je v rozpore so schválenou Národnou koncepciou informatizácie verejnej správy (NKIVS) a zapríčinil by stagnáciu pri budovaní e-Governmentu.</p>

2.3.2. Alternatíva B – „Zvýšenie kapacity Vládneho cloudu v Datacentre Kopčianska ul. Bratislava“

Súhrnný popis
<p>Úvodné informácie (Max. 800 znakov)</p> <p>Táto alternatíva predstavuje ďalšiu etapu budovania Vládneho cloudu v zmysle schválenej stratégie.</p> <p>Potenciál tejto alternatívy je v znížení celkových nákladov v dlhodobom horizonte. Riešenie je škálovateľné a projekt Vládneho cloudu ráta s postupným navyšovaním kapacity výpočtových zdrojov v nadväznosti na dostupné zdroje a akútnosť potreby infraštruktúry pre projekty e-Governmentu.</p>
<p>Priestor pre sumárny obrázok / graf / diagram, nepovinná informácia.</p>
<p>Ďalšie informácie (Max. 800 znakov)</p> <p>Dôvod zamietnutia, alebo výberu riešenia (Max. 400 znakov)</p> <p>Výhodou alternatívy B je plne centralizované riešenie v rámci verejnej správy. Uvedená alternatíva spĺňa víziu dlhodobej stratégie NKIVS a nadväzujúcich strategických dokumentov využitím Vládneho cloudu. Preto túto alternatívu odporúčame realizovať.</p>
<p>Na posúdenie alternatív je použitá nasledovná analýza:</p> <p>Kritérium 1. Plnenie cieľov NKIVS</p>

Cieľ NKIVS	Alternatíva	
	A	B
3.1.1 Posun k službám zameraným na zvyšovanie kvality života		
3.1.1.a Zvýšenie kvality, štandardu a dostupnosti elektronických služieb pre občanov	A	A
3.1.1.b Zlepšenie digitálnych zručností a inklúzie znevýhodnených jednotlivcov do digitálneho trhu	A	A
3.1.2 Posun k službám zameraným na nárast konkurencieschopnosti		
3.1.2.a Zvýšenie kvality, štandardu a dostupnosti elektronických služieb pre podnikateľov	A	A
3.1.3 Priblíženie verejnej správy k maximálnemu využívaniu údajov		
3.1.3.a Zlepšenie dostupnosti údajov verejnej správy vo forme otvorených údajov	A	A
3.1.4 Umožnenie modernizácie a racionalizácie verejnej správy IKT prostriedkami (neustále zlepšovanie služieb pri využívaní moderných technológií)		
3.1.4.a Zlepšenie výkonnosti verejnej správy vďaka nasadeniu moderných informačných technológií	N	A
3.1.4.b Zlepšenie využívania údajov a znalostí v rozhodovacích procesoch vo verejnej správe	A	A
3.1.5 Optimalizácia využitia informačných technológií vo verejnej správe vďaka platforme zdieľaných služieb		
3.1.5.a Racionalizácia prevádzky informačných systémov pomocou vládneho cloudu	N	A
3.1.5.b Zlepšenie „governance“ verejného IT	N	A
3.1.6 Bezpečnosť kybernetického priestoru		
3.1.6.a Zvýšenie ochrany kybernetického priestoru	N	A
3.1.6.b Zlepšenie bezpečnosti údajov a transakcií vo verejnej správe	N	A
	5	10

Kritérium 2. Plnenie špecifických cieľov projektu

Špecifický cieľ	Alternatíva	
	A	B
Vybudovanie riešenia poskytujúce SaaS cloudové služby	N	A
Zvýšenie efektívnosti pri budovaní a prevádzke služieb e-Governmentu	N	A
Zvýšenie dostupnosti služieb VS	N	A
	0	3

Kritérium 3. Plnenie architektonických princípov VS SR (dokument „NKIVS“)

Princíp	Alternatíva	
	A	B
Zodpovednosť a správa služieb	A	A
Orientácia na služby	A	A
Jedenkrát a dosť	N	A
Kvalita a spoľahlivosť	A	A
Údaje sú aktívne	A	A
Údaje sú dostupné a zdieľané	N	A
Technologická interoperabilita	N	A
Otvorené štandardy	A	A
Vládny cloud prednostne	N	A
Bezpečnosť údajov	N	A
Pravosť údajov	A	A
Transparentnosť a opakovateľnosť	A	A
Auditovateľnosť	A	A
	6	11

Poznámka: Pri posudzovaní tohto kritéria neboli hodnotené princípy zamerané na koncové služby, nakoľko projekt realizuje infraštruktúrne služby.

Vysvetlivky spôsobu vyhodnotenia alternatív:

A – alternatíva spĺňa dané zvolené kritérium,

N – alternatíva nespĺňa dané zvolené kritérium,

Z celkového posúdenia plnenia vyššie uvedených kritérií vychádza najvhodnejšia alternatíva „B“.

2.4. Popis budúceho stavu

2.4.1. Legislatíva

Tabuľka 10 Legislatíva - budúci stav

Súhrnný popis	
Úvodné informácie (Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)	
Relevantná legislatíva: <ul style="list-style-type: none">• Zákon č. 275/2006 Z.z. o informačných systémoch verejnej správy v znení neskorších predpisov, Riešenie zahŕňa procesy/technológie ktorých realizácia súvisí s predmetnou legislatívnou normou• Zákon č. 610/2003 Z.z. o elektronických komunikáciách v znení neskorších predpisov, Riešenie zahŕňa procesy/technológie ktorých realizácia súvisí s predmetnou legislatívnou normou• Zákon č. 45/2011 Z.z. o kritickej infraštruktúre, Riešenie zahŕňa procesy/technológie ktorých realizácia súvisí s predmetnou legislatívnou normou• Zákon č. 69/2018 Z.z. o kybernetickej bezpečnosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov• Zákon č. 305/2013 Z. z. Zákon o elektronickej podobe výkonu pôsobnosti orgánov verejnej moci a o zmene a doplnení niektorých zákonov (zákon o e-Governmente)• Výnos Ministerstva financií Slovenskej republiky č. 55/2014 Z.z. o štandardoch pre informačné systémy verejnej správy, Riešenie zahŕňa procesy/technológie ktorých realizácia súvisí s predmetnou legislatívnou normou	
V tejto etape pre navyšovanie kapacity nie sú identifikované nové legislatívne rámce.	
Priestor pre sumárny obrázok / graf / diagram, nepovinná informácia.	
Ďalšie informácie (Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)	
Využívanie služieb dátových centier Vládneho cloudu organizáciami verejnej správy je už realizované a funkčné, čo poukazuje na priaznivý stav legislatívy v tejto oblasti.	
Kritéria kvality	Spresnenie kritérií kvality: Odkazy na relevantné identifikátory kritérií kvality v prílohe Kritéria kvality.
Stručná charakteristika požadovanej kvality (Max. 400 znakov)	
Riziká	Spresnenie identifikovaných rizík: Odkazy na relevantné identifikátory rizík v prílohe Riziká.
Stručná charakteristika identifikovaných rizík (Max. 400 znakov)	
Prílohy	Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení
Zoznam príloh. Prílohy obsahujú informácie v štruktúrovanej forme. Tabuľka 2 Riziká Tabuľka 4 Legislatíva	Odkazy na relevantné súbory. Prílohy obsahujú informácie vo forme modelov.

2.4.2. Architektúra

2.4.2.1. Biznis architektúra

Tabuľka 11 Biznis architektúra – budúci stav

Súhrnný popis	
<p>Úvodné informácie (Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)</p> <p>V rámci biznis architektúry zohrávajú kľúčovú rolu MV SR, ÚPPVII a povinné osoby, resp. .OVM ako konzumenti IaaS služieb. Jednotlivé subjekty reprezentujú v rámci biznis architektúry nasledovné role:</p> <p>Odberateľ cloudových služieb – Konzumenti IaaS služieb/používatelia z rôznych rezortov, inštitúcií a organizácií verejnej správy, ktorí k službám prístupujú prostredníctvom rozhrania pre zákazníka</p> <p>Partner cloudových služieb – MV SR/ ÚPPVII v roli sprostredkovateľa cloudových služieb a tvorcu cloudových služieb</p> <p>Poskytovateľ cloudových služieb – MV SR, zodpovedný za manažérske schvaľovanie požiadaviek, riešenie zmenových požiadaviek, kapacitné plánovanie a pod.</p> <p>Prevádzkovateľ cloudových služieb – MV SR, zodpovedný za technické schvaľovanie požiadaviek, poskytovanie cloudových služieb a prevádzku IKT infraštruktúry</p> <p>Biznis architektúra modelu poskytovania IaaS služieb, sa skladá z logických vrstiev, ktorými sú biznis rozhrania, biznis služby a biznis procesy.</p> <p>biznis rozhrania</p> <ul style="list-style-type: none">• - webové sídlo (hlavne používané),• - e-mail, osobne (používané výnimočne) <p>biznis služby</p> <ul style="list-style-type: none">• - Služby výpočtového výkonu• - Služby úložiska údajov• - Služby zálohovania• - Služby pripojenia do špecifickej siete <p>biznis procesy</p> <ul style="list-style-type: none">• - Používanie cloudových služieb• - Poskytovanie cloudových služieb• - Plánovanie cloudových služieb• - Vytváranie cloudových služieb• - Nasadenie cloudových služieb• - Prevádzka cloudových služieb <p>V tejto etape pre navyšovanie kapacity nie sú identifikované nové okolnosti, ktoré by vyžadovali aktualizáciu realizovanej architektúry.</p> <p>Priestor pre sumárny obrázok: ArchiMate štandardný viewpoint – „Product viewpoint“, „Business Process Viewpoint“</p> <p>Obrázok 5 Biznis architektúra - budúci stav</p> <p>Ďalšie informácie (Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)</p>	
Kritéria kvality	Spresnenie kritérií kvality: Odkazy na relevantné identifikátory kritérií kvality v prílohe Kritéria kvality.

Stručná charakteristika požadovanej kvality (Max. 400 znakov)

Q12 - Súlad s architektonickým rámcom

Riziká

Spresnenie identifikovaných rizík: Odkazy na relevantné identifikátory rizík v prílohe Riziká.

Stručná charakteristika identifikovaných rizík (Max. 400 znakov)

R03 - Neochota umiestniť IT zdroje do dátových centier v správe iných subjektov

Prílohy

Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení

Zoznam príloh. Prílohy obsahujú informácie v štruktúrovanej forme.

Odkazy na relevantné súbory. Prílohy obsahujú informácie vo forme modelov.

Tabuľka 7 Princípy a požiadavky

Tabuľka 9 Biznis rozhrania

Tabuľka 10 Biznis procesy

Tabuľka 11 Biznis funkcie

Tabuľka 12 Biznis služby

Tabuľka 13 Biznis informácie

2.4.2.2. Architektúra informačných systémov

Tabuľka 12 Architektúra informačných systémov - budúci stav

Súhrnný popis	
<p>Úvodné informácie (Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)</p> <p>Architektúra modelu poskytovania IaaS služieb, sa skladá z funkcionálnych vrstiev, ktorými sú vrstva dopytu, vrstva poskytovania cloudových služieb a vrstva dodávania zdrojov.</p> <ul style="list-style-type: none">• Vrstva dopytu riadi katalóg opisujúci IaaS služby dostupné pre odberateľov IaaS služieb a zabezpečuje validitu ich vzájomného mapovania podľa dohody o poskytovanej úrovni IaaS služieb.• Vrstva poskytovania IaaS služieb riadi IaaS služby a ich kompozície na základe požiadaviek vrstvy dopytu a dostupnosti vrstvy dodávania IaaS služieb s cieľom zabezpečiť súlad s dohodou o poskytovanej úrovni IaaS služieb.• Vrstva dodávania zdrojov poskytuje hardvérové zdroje, zabezpečuje riadenie zdrojov, optimalizuje a monitoruje využitie prostriedkov z dispozičných zdrojov. <p>Pre navýšenie kapacity zostane realizovaná architektúra zachovaná vrátane požiadavky na zohľadnenie architektonických princípov NKIVS (viď „Aktuálny stav“).</p> <p>Priestor pre sumárny obrázok: ArchiMate štandardný viewpoint – „Application Usage Viewpoint“, „Application Co-operation Viewpoint“</p> <p>Obrázok 6 Architektúra IS – budúci stav</p> <p>Ďalšie informácie (Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)</p>	
Prílohy	Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení
<p>Zoznam príloh. Prílohy obsahujú informácie v štruktúrovanej forme.</p> <p>Tabuľka 2 Riziká</p> <p>Tabuľka 3 Kritéria kvality</p> <p>Tabuľka 7 Princípy a požiadavky</p> <p>Tabuľka 14 Zoznam IS</p> <p>Tabuľka 15 Aplikačné moduly</p> <p>Tabuľka 16 Poskytované služby IS</p> <p>Tabuľka 17 Aplikačné rozhrania</p> <p>Tabuľka 18 Integrácie projektu</p>	<p>Odkazy na relevantné súbory. Prílohy obsahujú informácie vo forme modelov.</p>

2.4.2.3. Technologická architektúra

Tabuľka 13 Technologická architektúra - budúci stav

Súhrnný popis

Úvodné informácie

(Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)

V rámci projektu „IKT infraštruktúra pre IaaS časť 1.“ bola vytvorená na DC Kopčianska ul. Bratislava infraštruktúra vládneho cloudu s fyzickými zdrojmi:

2048 CPU Intel

440 CPU RISC

53 TB RAM

1 200 TB HDD.

K týmto zdrojom bola realizovaná relevantná sieťová a bezpečnostná infraštruktúra. Podobná kapacita Vládneho cloudu bola vytvorená aj na DC Tajov.

Tabuľka znázorňuje súčasný stav a prognózu nárastu využívania virtuálnych CPU v Vládnom cloude.

Využitie a prognóza potreby CPU

Počet CPU	12	1389	1 546	2 048	2 312	3 359	4 096	4 198
Rok	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023

Z uvedenej prognózy je zrejmé, že existujúce kapacity budú v blízkej dobe vyčerpané a implementácia nových projektov OP II vyžaduje navýšenie kapacity pre najbližšie obdobie, pričom sa javí ako optimálny krok realizovať zhodný výpočtový výkon ako v prvej fáze. Súčasná kapacita úložného priestoru je už naplnená, je potrebné zvýšiť pomer kapacity úložného priestoru k výpočtovým zdrojom dvojnásobne.

Priestor pre sumárny obrázok: ArchiMate štandardný viewpoint – „Infrastructure Usage Viewpoint“, „Infrastructure Viewpoint“

Obrázok 7 Technologická architektúra – budúci stav

Ďalšie informácie

(Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)

Pri definovaní požiadaviek na výkon a iné parametre riešenia sa vychádza z rovnakých požiadaviek na výpočtový výkon definovaných v štúdiu uskutočniteľnosti „IKT infraštruktúra pre IaaS časť 1“, ale s požiadavkou zabezpečiť dvojnásobok celkovej kapacity úložného priestoru voči celkovému výpočtovému výkonu. Z toho dôvodu predložený projekt zahŕňa dodávku výpočtového výkonu a kapacit úložného priestoru. Súčasťou projektu sú aj kapacity pre zálohovanie a výkon pre bezpečnostné funkcie.

V rámci projektu bude realizované rozšírenie infraštruktúry vládneho cloudu s fyzickými zdrojmi schopnými poskytnúť IaaS v rozsahu:

2300 CPU Intel

4 800 TB HDD.z z

Detailná špecifikácia je súčasťou CBA - Rozpočet - HW a licencie.

Navýšenie kapacity musí rešpektovať princípy škálovania stanovené v základnom projekte Vládneho cloudu, čo z technického hľadiska predstavuje požiadavku zachovať produktové rady použitých technológií a súčasne zohľadniť implementačné špecifiká aktuálnych modelov. Táto požiadavka vyplýva z efektívnosti prevádzky pomocou jednotného manažmentu a zmlúv na zabezpečenie údržby a prevádzky.

Prílohy

Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení

Zoznam príloh. Prílohy obsahujú informácie v štruktúrovanej forme.

Odkazy na relevantné súbory. Prílohy obsahujú informácie vo forme modelov.

Tabuľka 2 Riziká

Tabuľka 3 Kritéria kvality

Tabuľka 7 Princípy a požiadavky

2.4.2.4. Implementácia a migrácia

Tabuľka 14 Implementácia a migrácia

Súhrnný popis
<p>Úvodné informácie (Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)</p> <p>Nasadenie riešenia bude vykonané podľa detailného plánu inštalácie softvéru a hardvéru, ktorý bude výstupom inicializačnej fázy ako výsledok Analýzy a návrhu riešenia.</p> <p>Celkové trvanie projektu je nastavené na 10 mesiacov.</p> <p>Špecifikom tohto projektu je, že vytvára platformu pre ostatné projekty a samotná migrácia iných riešení nie je súčasťou tohto projektu. Značná časť IaaS infraštruktúry predpokladá, že po zavedení Platform as a Service pre poskytovanie licencovaných PaaS služieb, sa zvýši intenzita ich využívania.</p> <p>Priestor pre sumárny obrázok: ArchiMate štandardný viewpoint – „Implementation and Migration Viewpoint“</p> <p>Obrázok 8 - vzťah PaaS a IaaS</p> <p>Diagram illustrating the relationship between IaaS and PaaS. The IaaS layer (blue) contains a Licencovaný PaaS (yellow) which includes a Licencovaný PaaS orchestrator (yellow) with components DB, App, Prezentatívne, and Integračné. Below the orchestrator is the Služby IaaS (light blue) layer with components VM, SDN siete, FW, and Storage. An arrow points from the orchestrator to the services. The Nativný PaaS layer (green) contains a Nativný PaaS orchestrátor (green) with components CI/CD, DevOps, Kontajner, and Bezpečnosť.</p>
<p>Ďalšie informácie (Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)</p> <p>Predmetný projekt nie je priamo cielený na široké skupiny používateľov – občanov a podnikateľov – a teda preň nie sú relevantné typické KPI projektu OPII zamerané na služby verejnosti.</p> <p>Zvýšenie kapacity prevádzkovanej infraštruktúry zapadne do prevádzkového režimu s nepretržitou podporou a preto projekt zahŕňa aj aktualizáciu konfiguračnej databázy.</p>

Prílohy	Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení
<p>Zoznam príloh. Prílohy obsahujú informácie v štruktúrovanej forme.</p> <p>Tabuľka 2 Riziká</p> <p>Tabuľka 3 Kritéria kvality</p> <p>Tabuľka 22 Výstupy projektu</p> <p>Tabuľka 23 Harmonogram projektu</p>	<p>Odkazy na relevantné súbory. Prílohy obsahujú informácie vo forme modelov.</p>

2.4.2.5. Bezpečnostná architektúra

Tabuľka 15 Bezpečnostná architektúra - budúci stav

Súhrnný popis
<p>Úvodné informácie (Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)</p> <p>Dátové centrum využíva systémy schopné poskytovať ochranu, ktorá prestupuje celou sieťovou infraštruktúrou až po koncové virtuálne zariadenia. Všetky časti siete pritom spolupracujú pri ochrane dostupnosti, integrity a bezpečnosti komunikácie, sieťových služieb a koncových zariadení. Bezpečnostné zariadenia sú schopné reagovať automaticky na v súčasnosti známe útoky a podporujú identifikáciu neznámych útokov. V oblasti informačnej bezpečnosti a navrhovaných opatrení sa vychádza z pravidiel definovaných seriou noriem ISO/IEC 27000. Hlavné oblasti riešenia bezpečnosti sú:</p> <ul style="list-style-type: none">• Riadenie prístupu• Ochrana proti škodlivému kódu• Aktualizácia softvéru• Sieťová bezpečnosť• Monitorovanie a manažment bezpečnostných incidentov• Periodické hodnotenie zraniteľnosti• Zálohovanie <p>Bezpečnostná infraštruktúra obsahuje nasledovné komponenty:</p> <p><u>Platforma riadenia identít</u></p> <p>Na zabezpečenie správy zariadení datacentra s riadeným prístupom je požadovaný centrálny autentifikačný a autorizačný systém zabezpečujúci správu používateľských účtov (ďalej označovaný ako AAA). AAA systém bude zabezpečovať centrálny prvok pre overovanie používateľov a zariadení pripájajúcich sa do infraštruktúry. Pre samotnú realizáciu AAA služieb bude vytvorené redundantné riešenie s možnosťou lokálnej autentifikácie. Systém riadenia prístupov bude možné prepojiť aj s externým zdrojom identít.</p> <p><u>SIEM (Security Information and Event Management)</u></p> <p>Systém pre monitorovanie biznis kritických systémov a sieťovej infraštruktúry z pohľadu bezpečnostných udalostí. Veľké dátové prostredia musia spracovávať v reálnom čase množstvo dát s čím súvisia monitorovacie aktivity. Bezpečnostné incidenty sú vyhodnocované zo zberu logov.</p> <p><u>Firewall</u></p> <p>Firewall poskytuje stavovú inšpekciu a kontrolu sieťovej prevádzky, vrátane aplikačnej kontroly, ako aj možnosť kontroly na L2 a L3, vrátane tradičného blokovania portov. Je tiež schopný kontrolovať aplikácie meniace porty a proaktívne zabraňovať sieťovým hrozbám. Tiež poskytuje možnosť kontroly na základe rôznych politík, na základe používateľov, zariadení, rolí, typov aplikácií a profil hrozieb, pričom na perimetri dátového centra sú umiestnené fyzické verzie zariadenia.</p> <p><u>Network behavior Anomaly Detection (NBAD)</u></p> <p>Systém poskytujúci viditeľnosť do dátových tokov a sleduje anomálie. Je schopný snímať dátové toky zo zariadení na to určených. Následkom sledovania dátového toku je možné detekovať aj tzv. "day-zero" útoky, APT (advanced persistent threat – pokročilé ohrozenie), vnútorné hrozby a ostatné problémy prekračujúce perimetrovú obranu. Systém spolupracuje a je vyhodnocovaný do systému SIEM.</p> <p><u>DDOS protection</u></p> <p>Systém poskytujúci ochranu pred DDoS (distribúovaný útok zahltením).</p> <p>V rámci zvyšovania výpočtovej kapacity je potrebné primerane rozšíriť bezpečnostné systémy tak, aby boli schopné zvládnuť v reálnom čase procesy monitorovania a ochrany pre nové komponenty.</p> <p>To prakticky znamená doplnenie HW komponentov pre zvýšenie kapacity hardvéru a SW licencií pokrývajúce nové servery.</p> <p>Priestor pre sumárny obrázok / graf / diagram.</p> <p>Obrázok 9 Bezpečnostná architektúra dátového centra štátu – budúci stav</p>

Ďalšie informácie
(Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)

Prílohy	Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení
Zoznam príloh. Prílohy obsahujú informácie v štruktúrovanej forme. Tabuľka 2 Riziká Tabuľka 7 Princípy a požiadavky Tabuľka 25 Dodávateľská podpora Tabuľka 26 Podpora vlastnými zdrojmi	Odkazy na relevantné súbory. Prílohy obsahujú informácie vo forme modelov.

2.4.3. Prevádzka

Tabuľka 16 Prevádzka - budúci stav

<p>Súhrnný popis</p> <p>Úvodné informácie (Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)</p> <p>Prevádzku DC Kopčianska zabezpečuje Ministerstvo vnútra SR pričom</p> <ul style="list-style-type: none">- L1 podporu zabezpečujú interní zamestnanci call centra a centrá podpory- L2 podporu zabezpečujú dodávatelia a interní zamestnanci- L3 podporu zabezpečujú dodávatelia <p>Priestor pre sumárny obrázok / graf / diagram, nepovinná informácia.</p> <p>Obrázok 10 Prevádzka dátového centra štátu – budúci stav</p> <div><p>Zložky organizácie zabezpečujúce prevádzku</p><div><p>Servis a podpora v oblasti výkonu správy informacných technológií</p><div><div>Riadenie prevádzky⇒</div><div>Správa servisných požiadaviek a incidentov⇒</div><div>Riadenie problémov⇒</div><div>Riadenie kontinuity⇒</div><div>Riadenie služieb bezpečnosti⇒</div><div>Zabezpečovanie súladu s biznis cieľmi⇒</div></div></div><p>Aplikácie využívané pre zabezpečenie podpory prevádzky</p></div>	
<p>Ďalšie informácie (Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)</p>	
<p>Prílohy</p> <p>Zoznam príloh. Prílohy obsahujú informácie v štruktúrovanej forme.</p> <p>Tabuľka 2 Riziká</p> <p>Tabuľka 3 Kritéria kvality</p> <p>Tabuľka 25 Dodávateľská podpora</p> <p>Tabuľka 26 Podpora vlastnými zdrojmi</p>	<p>Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení</p> <p>Odkazy na relevantné súbory. Prílohy obsahujú informácie vo forme modelov.</p>

Priestor pre sumárny obrázok / graf / diagram, nepovinná informácia.

Ďalšie informácie
(Max. 1600 znakov, pre detailný popis je potrebné využiť prílohy)

Prílohy

Zoznam príloh. Prílohy obsahujú informácie v štruktúrovanej forme.