

# Datacentrum MV SR

19.6.2015

Tento dokument obsahuje 34 strán

## Obsah

1	Základné informácie	1
1.1	Prehľad	1
1.2	Dôvod	2
1.3	Rozsah	2
1.4	Použité skratky a značky	2
2	Manažérske zhrnutie	4
2.1	Motivácia	6
2.2	Popis aktuálneho stavu	7
2.2.1	Legislatíva	7
2.2.2	Architektúra	7
2.2.3	Prevádzka	11
2.3	Alternatívne riešenia	12
2.3.1	Alternatíva A – (AS – IS)	12
2.3.2	Alternatíva B – (TO – BE)	13
2.4	Popis budúceho stavu	15
2.4.1	Legislatíva	15
2.4.2	Architektúra	15
2.4.3	Prevádzka	25
2.4.4	Ekonomická analýza	27

## Zoznam obrázkov

No table of figures entries found.

## Zoznam tabuliek

Tabuľka 1 Základné informácie - zhrnutie .....	1
Tabuľka 2 Skratky a značky .....	2
Tabuľka 3 Motivácia – budúci stav .....	6
Tabuľka 4 Legislatíva – aktuálny stav .....	7
Tabuľka 5 Biznis architektúra - aktuálny stav .....	7
Tabuľka 6 Architektúra informačných systémov - aktuálny stav .....	8
Tabuľka 7 Technologická architektúra - aktuálny stav .....	9
Tabuľka 8 Bezpečnostná architektúra - aktuálny stav .....	10
Tabuľka 9 Prevádzka - aktuálny stav .....	11
Tabuľka 10 Legislatíva - budúci stav .....	15
Tabuľka 11 Biznis architektúra – budúci stav .....	15
Tabuľka 12 Architektúra informačných systémov - budúci stav .....	18
Tabuľka 13 Technologická architektúra - budúci stav .....	19
Tabuľka 14 Implementácia a migrácia .....	21
Tabuľka 15 Bezpečnostná architektúra - budúci stav .....	23
Tabuľka 16 Prevádzka - budúci stav .....	25
Tabuľka 17 Ekonomická analýza - budúci stav .....	27
Tabuľka 18: Prehľad ukazovateľov efektivity .....	27
Tabuľka 7 Referenčné ceny dátových sál podľa The Uptime Institute s presnosťou 30% .....	29
Tabuľka 19: Prehľad nákladov a prínosov v CBA .....	29

# 1 Základné informácie

## 1.1 Prehľad

Tabuľka 1 Základné informácie - zhrnutie

Zdôvodnenie využitia národného projektu a vylúčenia výberu projektu prostredníctvom výzvy	
<p>Predkladaná štúdia je štúdiou uskutočniteľnosti pre nové programové obdobie 2014 až 2020 pre Operačný program Integrovaná infraštruktúra, Prioritná os číslo 7 Informačná spoločnosť.</p> <p>Dokument vychádza z materiálu „Návrh centralizácie a rozvoja dátových centier v štátnej správe“, a vzhľadom na dynamický vývoj projektov OPIS a eGovernmentu, aktualizuje štúdiu „Dátové centrum pre eGovernment“ vypracovanej pre Ministerstvo financií SR, ktorej primárnym cieľom bolo posúdenie uskutočniteľnosti zabezpečenia vhodných budov a základnej technologickej infraštruktúry, ako sú zabezpečenie a distribúcia napájania, chladenia, fyzickej a objektovej bezpečnosti a podobne, ako predpokladu pre budúce prevádzkovanie nadrezortného dátového centra vypracovanej pre Ministerstvo financií Slovenskej republiky spoločnosťou Arthur D. Little. Na základe vyššie uvedenej štúdie pre MF SR bola zrealizovaná kúpa predmetného dátového centra pre eGovernment, ktorá je aktuálne v prevádzke.</p> <p>Predložený dokument bol spracovaný na základe požiadavky na vypracovanie štúdie realizovateľnosti na tému „Datacentrum MV SR“ zadanej SITB MV SR.</p> <p>Cieľom štúdie uskutočniteľnosti je identifikovať technické, organizačné a finančné požiadavky na implementáciu a prevádzku nadrezortného dátového centra pre poskytovanie centrálnych služieb dátového centra pre elektronizáciu verejnej správy.</p> <p>Financovanie budovania dátového centra sa predpokladá zo zdrojov OPIS, z hľadiska ktorého predstavuje projekt až do odovzdania do rutínnej prevádzky oprávnený náklad.</p>	
Prijímateľ/partner národného projektu a dôvod jeho určenia	
<p>V zmysle vyššie uvedenej schválenej štúdie Dátové centrum pre eGovernment (13.5.2013) prijímateľom navrhovaného národného projektu „Datacentrum MV SR“ je Ministerstvo vnútra SR.</p> <p>Štúdia vychádza z návrhu vybudovať dátové centra v pôsobnosti Ministerstva vnútra SR, ktoré má v informatizácii spoločnosti svoje konkrétne poslanie identifikované vo vyššie uvedených dokumentoch. MV SR v zmysle svojho štatútu koordinuje, gestoruje a metodicky usmerňuje rozvoj informačných systémov rezortu a spoločne s MF SR budujú dátové centrá pre eGovernment. Ministerstvo vnútra SR má v informatizácii slovenskej verejnej správy významnú úlohu, spravuje a prevádzkuje niekoľko kritických ISVS, viacero ISVS je v štádiu implementácie, pričom zahŕňajú aj základné komponenty celého eGovernmentu.</p>	
Príslušnosť národného projektu k relevantnej časti PO7 OPIS	<p>Národný projekt „Datacentrum MV SR“ 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	30 891 828,84 Eur s DPH

## 1.2 Dôvod

Primárnym dôvodom spracovania štúdie je aktualizácia priestorových potrieb pre prevádzku informačných systémov štátnej správy v súlade s uznesením vlády č.247/2014 a bodom B1, ktorý zaväzuje podpredsedu vlády a ministra vnútra k rozvoju dátových centier štátu v zmysle opatrení na zabezpečenie centralizácie dátových centier štátu.

Hlavným cieľom štúdie je analyzovať, navrhnúť riešenie a vyhodnotiť udržateľnosť dátového centra na základe špecifikovaných technických, bezpečnostných a prevádzkových požiadaviek.

## 1.3 Rozsah

Rozsahom tejto štúdie uskutočniteľnosti je stanovenie technických, bezpečnostných a prevádzkových požiadaviek na priestory pre dátové centrum Ministerstva vnútra SR, ktoré vychádzajú z požiadaviek na dátové centrum pre eGovernment. Ďalej sa štúdia zaoberá výberom vhodnej lokality a porovnaním alternatívy A (nájom) a alternatívy B (kúpa). Porovnanie alternatívy A a B je doplnené o ekonomickú analýzu, ktorá je uvedená v závere tohto dokumentu.

## 1.4 Použité skratky a značky

Tabuľka 2 Skratky a značky

Skratka / Značka	Vysvetlenie
DataCentrum	Organizácia v zriaďovateľskej pôsobnosti Ministerstva financií SR
Dátové centrum resp. Datacentrum	Dátové centrum (uvádzané s veľkým "D"), ktoré je predmetom štúdie/projektu
DC	dátové centrum (všeobecne)
DNS	Domain name system/server
HW	Hardware
IaaS	Infrastructure as a service
IKT	Informačné a komunikačné technológie
ISVS	Informačný systém verejnej správy
IT	Informačné technológie
LAN	Local area network
MF SR	Ministerstvo financií Slovenskej republiky
MG	Motor generátor, náhradný zdroj elektrickej energie

MV SR	Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky
NKIVS	Národná koncepcia informatizácie verejnej správy
OPIS	Operačný program Informatizácia spoločnosti
PaaS	Platform as a service
PO1	Prioritná os 1
Podporná infraštruktúra	technologické zariadenia DC zaisťujúce prevádzkové podmienky IKT s definovanou dostupnosťou (elektrické napájanie, chladenie), fyzickú bezpečnosť a požiarnu ochranu
SaaS	Software as a service
SAN	Storage area network
SLA	Service level agreement
SW	Software
TCO	Total cost of ownership
UPS	Uninterruptible Power Supply - záložný zdroj
VPN	Virtual private network
WAN	Wide area network

## 2 Manažérske zhrnutie

Štúdia nadväzuje na Strategický dokument pre oblasť rastu digitálnych služieb a oblasť infraštruktúry prístupovej siete novej generácie (2014 – 2020), ktorý bol prerokovaný 8. januára 2014 vládou SR. V strategickom dokumente je problematika zavádzania eGovernment cloudu rozpracovaná ako špecifický cieľ pre nové programové obdobie, ktorý bude následne podporený Operačným programom Integrovaná infraštruktúra.

Z neho vychádza aj materiál „Návrh centralizácie a rozvoja dátových centier v štátnej správe“, číslo materiálu: UV-21676/2014, schváleným 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.

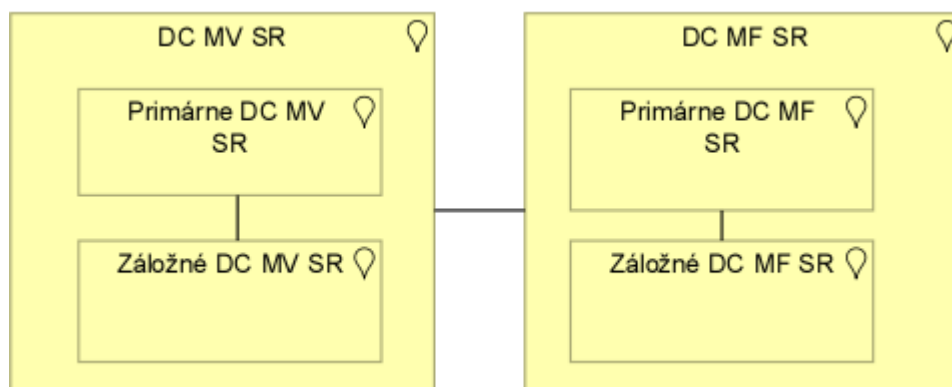
Cieľová architektúra riešenia vychádza z konceptu architektonickej vízie cloudového riešenia MF SR v rámci programu eGovernmentu. Riešenie predpokladá vybudovanie konsolidovanej technologickej platformy, ktorá umožní poskytovať skupinu služieb s rôznou úrovňou presunu kompetencií na centrálnu DC a to počnúc v prvej fáze službami IaaS a postupným rozširovaním záberu až po služby SaaS a poskytovanie centralizovaných riešení bez potreby správy na zákazníkovej strane.

Prvá časť riešenia IKT infraštruktúry pre IaaS v datacentre MF bola predmetom samostatnej štúdie v súčasnosti je už aj riešenie v realizácii.

Štúdia „Cloud Ministerstva vnútra SR.“, popisuje druhú časť riešenia eGovernment cloudu, ktoré zabezpečí IaaS služby v datacentre MV SR. Realizáciou projektu sa dosiahne požadovaná dostupnosť a možnosti realizácie disaster recovery scenárov vybraných IS. Nasadenie služieb IaaS sa tak implementuje v dvoch lokalitách, ktoré budú dostatočne geograficky vzdialené, aby najmä živelná udalosť v jednej lokalite neovplyvnila prevádzku v druhej.

Vo finálnom stave bude riešenie 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 vyústí 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 požiadavky, parametre, charakteristiky a návrh základnej technologickej infraštruktúry, ktoré budú reflektovať požiadavky zainteresovaných strán.



Obrázok 1 Cieľová architektúra

Všeobecne je možné konštatovať že verejná správa disponuje značným množstvom IKT. Každý projekt predpokladá vlastnú, redundantnú a vysoko dostupnú infraštruktúru v mnohých prípadoch s umiestnením v dvoch a niekedy až v troch geograficky oddelených lokalitách. Na túto infraštruktúru sú v rámci projektov dedikované nie malé finančné zdroje, pričom je potrebné zabezpečiť finančné zdroje aj na následnú prevádzku a podporu tejto infraštruktúry a v neposlednom rade aj na podporu

používateľov eGov služieb. Súčasný stav zabezpečenia IKT infraštruktúry, jej prevádzky a podpory v prostredí projektov OPIS sa preto javí ako neoptimálny z hľadiska využitia plánovaných technických prostriedkov IKT.

Cieľovým stavom je stratégia formovania a správy infraštruktúry, ktorá nielen zabezpečí optimalizáciu kvality a nákladov z pohľadu krátkodobého, ale zároveň bude aj garantom jej udržateľnosti z hľadiska dlhodobého.

Štúdia navrhuje a detailnejšie popisuje druhý konkrétny krok (podľa štúdie uskutočniteľnosti: Dátové centrum pre eGovernment z 13. mája 2013) vyplývajúci z potrieb rozvoja infraštruktúry a aktuálnych podmienok na Slovensku, a to realizáciu dátového centra MV SR.

Požadované parametre datacentra vychádzajú z úrovne Tier III (podľa metodiky The Uptime Institute). Štúdia analyzuje požiadavky a špecifikuje riešenie pre ktoré je nutné zabezpečiť technologické priestory. Výsledkom štúdie je stanovenie požiadaviek na zabezpečenie priestorov a technologickej infraštruktúry.



## 2.1 Motivácia

Tabuľka 3 Motivácia – budúci stav

Súhrnný popis	
<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 prejavajú v rámci štátnej správy, ktorá môže finančné zdroje vytvorené úsporou na IKT technológiách použiť na iné účely. Dominantne sú projekty na budovanie cloudu tzv. prierezové.</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 virtualizáciu 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. Kľúčovým prvkom vybudovania cloudu je zabezpečenie potrebných fyzických priestorov pre IT a infraštruktúru. Vzhľadom na to, že fyzické priestory sú riešené redundantne predložený projekt rieši zabezpečenie priestorov pre tú časť redundancie, ktorá je v kompetencii MV SR.</p> <p>Zúčastnené strany sú uvedené v prílohe č.1 tabuľka 5 Zoznam zainteresovaných.</p>	
<p>Zásadný problém pri zabezpečovaní vhodných priestorov je rozhodnutie o spôsobe ich zabezpečenia: prenájom alebo obstaranie. Predložená štúdia analyzuje možné riešenia a navrhuje optimálny postup.</p> <p><b>V rámci rozvojových aktivít MV SR, migrácii informačných systémov v rámci MV SR a rozsahu IKT infraštruktúry pre vládny cloud ako aj plánovaných aktivít v rámci OPII je požadovaná plocha 1200 m<sup>2</sup></b></p>	
Riziká	<b>Spresnenie identifikovaných rizík:</b> Odkazy na relevantné identifikátory rizík v prílohe Riziká.
<p>Stručná charakteristika identifikovaných rizík (Max. 400 znakov)</p> <p>R 01 - Dátové centrum MF SR nebude pripravené na synchronizáciu</p> <p>R 02 - Jednotlivé povinné osoby nebudú mať záujem o služby IaaS</p>	
Prílohy	Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení
<p>Tabuľka 2 Riziká</p> <p>Tabuľka 5 Zoznam zainteresovaných</p> <p>Tabuľka 6 Zoznam cieľov</p> <p>Tabuľka 7 Princípy a požiadavky</p>	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	
Relevantná legislatíva je uvedená v prílohe č. 1 tabuľka 4 Legislatíva.	
<p>MV SR v rámci existujúceho legislatívneho prostredia už v súčasnosti pôsobí ako poskytovateľ IT služieb. V zmysle cieľov štúdie sa adresuje interný rozvoj (kvantitatívny a kvalitatívny) dátového centra MV SR s cieľom poskytovať IT služby s vyššou pridanou hodnotou pre subjekty verejnej správy a v súlade so zásadami budovania eGovernmentu. Vychádzajúc z predpokladu, že existujúce pôsobenie MV SR je v súlade s platnou legislatívou, je možné konštatovať, že neexistujú zásadné právne bariéry pre realizáciu daného projektového zámeru.</p>	
Riziká	<b>Spresnenie identifikovaných rizík:</b> Odkazy na relevantné identifikátory rizík v prílohe Riziká.
Prílohy	Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení
Tabuľka 2 Riziká Tabuľka 4 Legislatíva	Odkazy na relevantné súbory. Prílohy obsahujú informácie vo forme modelov.

### 2.2.2 Architektúra

#### 2.2.2.1 Biznis architektúra


Tabuľka 5 Biznis architektúra - aktuálny stav

Súhrnný popis
---------------

Nakoľko MV SR v súčasnosti neposkytuje služby housingu, táto kapitola nie je relevantná.	
Riziká	<b>Spresnenie identifikovaných rizík:</b> Odkazy na relevantné identifikátory rizík v prílohe Riziká.
R 03 - Neochota poskytovať služby DC iným rezortom R 04 - Neochota umiestniť IT zdroje do dátových centier v správe iných subjektov R 05 - Nebudú vytvorené organizačné a personálne predpoklady na fungovanie dátového centra MV SR	
Prílohy	Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení
Tabuľka 2 Riziká	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>Relevantné informačné systémy z pohľadu poskytovania služieb housingu v súčasnosti prevádzkované v prostredí MV SR:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• monitoring podpornej infraštruktúry</li> <li>• service desk</li> </ul>


Riziká	<b>Spresnenie identifikovaných rizík:</b> Odkazy na relevantné identifikátory rizík v prílohe Riziká.
R 06 - Nepodarí sa dosiahnuť šandardizáciu procesov a zjednotenie metodík pre ISVS do praxe.	
Prílohy	Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení
Tabuľka 2 Riziká	Odkazy na relevantné súbory. Prílohy obsahujú informácie vo forme modelov.

### 2.2.2.3 Technologická architektúra

Tabuľka 7 Technologická architektúra - aktuálny stav

Súhrnný popis
<p>Produkčná a testovacia prevádzka informačných systémov MV SR je prevádzkovaná v dvoch dátových centrách MV SR:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DCA Timravy,</li> <li>• DCB Tajov.</li> </ul> <p>Architektúra a implementácia IT infraštruktúry umožňuje efektívne využitie zdrojov oboch Dátových centier (režim Aktivny/Aktivny) a schopnosť rýchlej obnovy po havarijnej situácii v jednom z dátových centier (HA&amp;DR, High Availability, Disaster recovery).</p> <p>Na zabezpečenie HA a DR riešenia je v geograficky vzdialenom dátovom centre DCB Tajov umiestnená výkonovo a architektonicky rovnocenná HW infraštruktúra, ktorá je schopná prevádzkovať produkčné systémy MV SR v plnej funkcii.</p>
<p>A) Dátová sála – primárne</p> <p><u>DCA - Timravy</u></p> <p>DC Timravy obsahuje dve IT sály. IT sála 1 bola vybudovaná v roku 2004 pri vybudovaní dátového centra. Od tohto času boli do sály postupne pridávané ďalšie systémy, kapacita sály je na hranici. Pridanie ďalších systémov už nie je možné.</p> <p>Rozloha IT sály je cca 130m<sup>2</sup> a max. záťaž je dimenzovaná na cca 120kW. Súčasná obsadenosť a záťaž dosahuje kapacitné limity. Dátové centrum je dizajnované v štandarde Tier II s jednou vetvou napájania a priemernou štatistickou dostupnosťou 99,749%. Infraštruktúra kritických systémov neumožňuje odstávku alebo servis za prevádzky.</p> <p>Pre účely ďalšieho rozvoja bola v roku 2014 vybudovaná druhá IT sála o rozlohe 70 m<sup>2</sup> a max príkon IKT je dimenzovaný na 60 kW. Spolu s druhou IT sálou bola vybudovaná podporná infraštruktúra elektrického napájania, chladenia, rozšírené bezpečnostné a požiarne systémy a doplnený ďalší motor generátor. DC Timravy sa v aktuálnom čase vzhľadom na intenzívny rozvoj IKT v rezorte MV SR ukazuje ako kapacitne nedostatočné pre najkritickejšie systémy zo strednodobého a dlhodobého pohľadu z nasledovných dôvodov</p> <p><u>DCB – Tajov</u></p> <p>DC Tajov bolo pôvodne budované ako záložné stredisko. V súčasnosti je toto dátové centrum využívané v produkčnom režime.</p> <p>B) Napájanie</p> <p>Zálohované napájanie je na úrovni Tier II s jednou vetvou napájania. Zálohovanie je riešené s použitím UPS v redundancii N+1 a motor-generátora. Infraštruktúra napájania neumožňuje zásah / odstavenie alebo servisovanie za prevádzky bez výpadku IT systémov.</p>

<p>C) Klimatizácia</p> <p>Klimatizácia je riešená v 5 split systémami v redundancii N+1 rozmiestnenými v 2 technologických miestnostiach.</p>	
Riziká	<b>Spresnenie identifikovaných rizík:</b> Odkazy na relevantné identifikátory rizík v prílohe Riziká.
<p>R 07 - Súčasný IT sály už nie je možné priestorovo rozširovať, pričom sú aktuálne využívané na plnú kapacitu (V DC nie je možné ďalej rozširovať technológie chladenia a napájania, čo už v aktuálnom stave predstavuje v letných mesiacoch problém pre dostatočné chladenie existujúcej IKT infraštruktúry)</p> <p>R 08 - IT sály neumožňujú odstávku alebo servis za prevádzky (v zmysle požiadavky Tier III)</p>	
Prílohy	Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení
Tabuľka 2 Riziká	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>Bezpečnosť na úrovni technologickej infraštruktúry je v súčasnosti riešená na úrovni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>fyzickej a objektovej bezpečnosti</li> <li>Protipožiarny systém - IT Sála 1 je vybavená automatickým hasiacim systémom na báze vodnej hmly. IT Sála 2 je vybavená systémom na báze FM200 napjeným na systém EPS a systém skoršej detekcie požiaru Firetracer.</li> </ul>	
Riziká	<b>Spresnenie identifikovaných rizík:</b> Odkazy na relevantné identifikátory rizík v prílohe Riziká.
Prílohy	Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení

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

## 2.2.3 Prevádzka

Tabuľka 9 Prevádzka - aktuálny stav

Súhrnný popis	
<p>V súčasnosti je prevádzka spojená s priestormi a podpornou infraštruktúrou pre datacentrá MV SR riešená sčasti z vlastných zdrojov a s časti nájmom. MV SR disponuje skúsenosťami z oboch modelov.</p> <p>V súčasnosti na prevádzku dátových centier Timravy a Tajov je dedikovaných 65 interných zamestnancov MV SR z čoho:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L1 podporu zabezpečujú interný zamestnanci call centra (15 ľudí) a centrá podpory</li> <li>• L2 podporu zabezpečujú dodávatelia a interný zamestnanci MV SR</li> <li>• L3 podporu zabezpečujú dodávatelia a interný zamestnanci MV SR (v prípade IS, ktoré si MV vyvíjalo vo vlastnej réžii.)</li> </ul>	
Riziká	Spresnenie identifikovaných rizík: Odkazy na relevantné identifikátory rizík v prílohe Riziká.
R 09 - Nebude možné zabezpečiť efektívne a včasné zavádzanie a udržiavanie zmien	
Prílohy	Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení
Tabuľka 2 Riziká	Odkazy na relevantné súbory. Prílohy obsahujú informácie vo forme modelov.

## 2.3 Alternatívne riešenia

Nakoľko alternatíva budovania DC systémom na zelenej lúke je finančne a časovo náročnejšia a zároveň nie je pre aktuálne potreby MV SR vhodná z nasledovných dôvodov:

1. časové hľadisko: budovanie tak technologicky komplexného riešenia spĺňajúceho špeciálne požiadavky na odolnosť DC voči kritickým udalostiam a živelným pohromám (Tabuľka 2) spolu s redundantnými líniovými stavbami a inžinierskymi sieťami by si vyžadovalo časový rámec, ktorý nie je zlučiteľný s požiadavkami rezortu

Poznámka: V štúdií MF SR „Dátové centrum pre eGovernment“ sa uvažovalo s rozsiahlou prestavbou existujúceho objektu v areáli MVSR v katastri obce Slovenská Ľupča. Pre dosiahnutie požadovaných bezpečnostných, priestorových a výkonových požiadaviek v požadovaných štandardoch dátového centra bolo potrebné v objekte zrealizovať rozsiahle stavebné a technologické úpravy.

V tomto dokumente sa porovnávajú dve alternatívy: AS-IS resp. pokračovať systémom prenájmu požadovaných priestorov a TO-BE resp. kúpa DC spĺňajúceho definované požiadavky.

### 2.3.1 Alternatíva A – (AS – IS)

#### Súhrnný popis

Špecifikácia požiadaviek na priestory v kap. 2.4.2.3 Technologická architektúra uvádza požadovanú plochu dátového centra pre IT o veľkosti 800 m<sup>2</sup> s inštalovanými podpornými technológiami pre IT o príkone 1200 kW. V súčasnosti má MV SR kontrakt na prenájom podobných priestorov (z pohľadu lokality, infraštruktúry a bezpečnosti) zabezpečujúci celkový príkon 1kW/m<sup>2</sup>, pričom cena nájmu je 382 € / m<sup>2</sup> bez energií, z ktorého sa vychádzalo pri stanovovaní ceny nájmu v špecifikovanom rozsahu.

Pri špecifikácii podmienok pre infraštruktúru sa uvažovali dve možnosti spočívajúce v rozdielnom rozsahu disponibilnej technologickej infraštruktúry:

- a) disponibilná kompletná technologická infraštruktúra pre všetky špecifikované priestory (1200 m<sup>2</sup>),
- b) disponibilná technologická infraštruktúra v minimálnom rozsahu pre 800 m<sup>2</sup> (ďalších 400 m<sup>2</sup> bez technologickej infraštruktúry).

Vzhľadom na aktuálnu potrebu sme v štúdií vychádzali z možnosti b).

Táto alternatíva predstavuje prenájom priestorov v dátovom centre s požadovanými technickými, infraštruktúrnymi a bezpečnostnými vlastnosťami (zoznam komerčných dátových centier je dolu), kde je celý servis včítane spotrebného materiálu okrem energií zahrnutý v cene nájomného prepočítaného na m<sup>2</sup>. Z ceny je nutné odstrániť zložku energie, nakoľko v alternatíve B (kúpa) nie je možné uvažovať cenu so zahrnutou elektrickou energiou. Podporná technológia musí poskytnúť podporu pre IT inštalovaný príkon 1,5 kW / m<sup>2</sup>.

Zoznam komerčných dátových centier v rámci SR:

Názov	Adresa	Mesto	Krajina
Datacube	Kopčianska 92/D	Bratislava	Slovakia
DC Digitalis	Trnavská cesta 110/B	Bratislava	Slovakia
DC Jarošova	Jarošova 1	Bratislava	Slovakia
DC Kamzik	Cesta na kamzik 14	Bratislava	Slovakia
GTS Slovakia DC	Údernícka 15	Bratislava	Slovakia
Perpetuus DC / DCP1	Istrijská 26	Bratislava	Slovakia
SHC II	Kocel'ova 9	Bratislava	Slovakia

SHC III	Nam. Hraničiarov 39	Bratislava	Slovakia
SITELPOP 1	Kopčianska 20/c	Bratislava	Slovakia
SITELPOP 2	Kopčianska 18	Bratislava	Slovakia
Telekom DataCenter	Varšavská 24/A	Bratislava	Slovakia
DC Bzenov	Bzenov	Bzenov	Slovakia
DC Košice	Pol'ská 4	Kosice	Slovakia
DC Tajov	Tajov 1	Tajov	Slovakia

**Zdroj:** <http://www.datacentermap.com/search.html?sin=7&sfor=Slovakia&sdis=details>

Výhody:

- nie je potrebné zabezpečiť starostlivosť o nehnuteľnosť
- možnosť nastavovať rozsah nájmu podľa potreby
- nie je potrebné riešiť starostlivosť o prevádzku infraštruktúry (ľudia, materiál, obnova, ....)

Nevýhody:

- strategické komponenty prevádzkované v objekte dodávateľa a závislé na jeho servise, čo hlavne v kritických obdobiach môže spôsobiť zlyhanie a stratu disponibility
- riziko vyplývajúce zo zdieľania priestoru s inými nájomníkmi (ktorých výber nie je možné ovplyvniť)
- riziko vyplývajúce z ekonomickej stability prenajímateľa
- riziko vyplývajúce z právnej stability prenajímateľa

Vzhľadom na kritickosť rozvojových aktivít MV SR, požiadaviek na migráciu informačných systémov v rámci MV SR, rozsahu IKT infraštruktúry pre vládny cloud a hore uvedených nevýhod je Alternatíva A nevyhovujúca.

### 2.3.2 Alternatíva B – (TO – BE)

Súhrnný popis
<p>Táto alternatíva predstavuje nákup priestorov v dátovom centre s požadovanými technickými, infraštruktúrnymi a bezpečnostnými vlastnosťami, pričom v čase nákupu sa požaduje inštalovaná infraštruktúra pre 800 m2 s podporou pre IT inštalovaný príkon 1,5 kW / m2 (celkovo 1200kW).</p> <p>Výhody</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nižšie celkové náklady</li> <li>• možnosť zabezpečenia priestorov na neskoršie obdobia</li> <li>• kontrola nad strategickými komponentami a infraštruktúrou</li> <li>• žiadne riziko vyplývajúce zo zdieľania priestoru s inými nájomníkmi (ktorých výber nie je možné ovplyvniť)</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>• žiadne riziko vyplývajúce z ekonomickej stability prenajímateľa</li> <li>• žiadne riziko vyplývajúce z právnej stability prenajímateľa</li> </ul> <p>Nevýhody:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• všetky technologické a stavebné požiadavky nemusia úplne spĺňať požiadavky</li> <li>• riziko potreby následných investícií do stavebných úprav</li> <li>• možná zastaranosť inštalovanej infraštruktúry</li> </ul>
<p>Návrh na elimináciu rizík:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• je potrebné nastaviť istú mieru tolerancie pri stanovených požiadavkách (ak je možné dodatočne požiadavky splniť)</li> <li>• vyžadovanie objektu s ukončenou stavebnou pripravenosťou</li> <li>• preveriť technický stav technologických zariadení a dostupnosť náhradných dielov pred kúpou</li> </ul>
<p>Vzhľadom na výsledok ekonomickej analýzy (uvedenej v CBA) a po zvážení uvedených výhod a nevýhod jednotlivých alternatív je výhodnejšie zabezpečiť priestory DC MV SR formou kúpy – Alternatíva B.</p>

## 2.4 Popis budúceho stavu

### 2.4.1 Legislatíva

Tabuľka 10 Legislatíva - budúci stav

Súhrnný popis	
Relevantná legislatíva je uvedená v prílohe č.1 tabuľka 4 Legislatíva.	
Projekty budovania dátových centier a ich spoločného využívania viacerými organizáciami verejnej správy už sú realizované a funkčné, čo poukazuje na priaznivý stav legislatívy v tejto oblasti. Nepredpokladáme nutnosť legislatívnych zmien ako predpokladu pre realizáciu a prevádzku projektu.	
Kritéria kvality	<b>Spresnenie kritérií kvality:</b> Odkazy na relevantné identifikátory kritérií kvality v prílohe Kritéria kvality.
Riziká	<b>Spresnenie identifikovaných rizík:</b> Odkazy na relevantné identifikátory rizík v prílohe Riziká.
Prílohy	Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení
Tabuľka 2 Riziká Tabuľka 4 Legislatíva	Odkazy na relevantné súbory. Prílohy obsahujú informácie vo forme modelov.

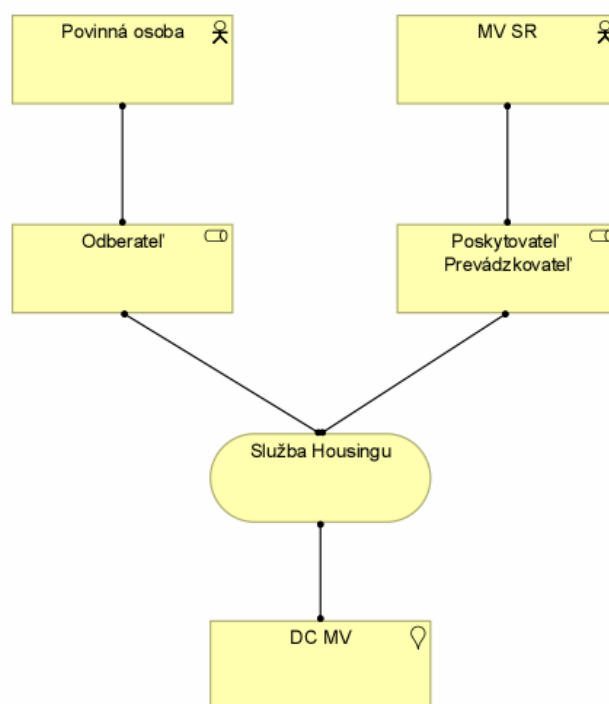
## 2.4.2 Architektúra

### 2.4.2.1 Biznis architektúra

Tabuľka 11 Biznis architektúra – budúci stav

Súhrnný popis
---------------

Predmetom štúdie je zabezpečenie priestorov a súvisiacej technologickej infraštruktúry pre zabezpečenie služby housingu. Prevádzkovateľom a poskytovateľom tejto služby bude MV SR. Odberateľmi služby housingu sú MV SR (pre zabezpečené budúcich rozvojových projektov), vládny cloud (projekt vybudovania IaaS služieb) a ďalšie povinné osoby požadujúce službu housingu.



## Geografické riešenie vysokej dostupnosti a ochrany dát

Cieľom je zabezpečiť biznis kontinuitu v požadovanom rozsahu, dostatočnom výkone a kvalite.

**Vysoká dostupnosť** v rámci DC je zabezpečená predovšetkým nasledovne:

- redundantnými stavebnými blokmi v rámci jednotlivých HW komponentov a ich možnosťou výmeny a upgrade-u za prevádzky
- zdvojením HW komponentov
- implementáciou virtualizačných a klastrových technológií
- implementáciou štandardných a praxou overených princípov technickej architektúry a dizajnu
- dostupnosťou služieb podpornej infraštruktúry dátového centra poskytujúcej vysoko dostupné elektrické napájanie a chladenie na úrovni Tier III podľa The Uptime Institue a bezpečnostné a požiarne systémy (fyzická a objektová bezpečnosť).

Cieľom je dosiahnutie takého stavu DC, aby v jej rámci neexistoval žiadny SPOF (Single Point of Failure) fyzický alebo logický komponent. Tiež tak, aby riadené odstávky prebiehali s čo možno s najmenšou frekvenciou a minimalizovanou dobou nedostupnosti služieb DC.

Napriek vyššie uvedeným implementovaným princípom HA v rámci jedného DC toto nemusí postačovať na zabezpečenie trvalej biznis kontinuity služieb. Z viacerých dôvodov môžu nastať situácie, keď príde k výpadkom veľkého rozsahu, prípadne k úplnej odstávke celého DC. Je nevyhnutné, aby dôležité služby a s konzistentnými dátami, mohli byť v čo najkratšom čase obnovené na inom mieste. Týmto miestom by malo byť záložné DC. Na druhej strane z dôvodu ochrany investícií a tiež z dôvodu redukcie aplikačnej diskontinuity, je druhé dátové centrum záložné len pre časť koncových služieb. V oboch dátových centrách bežia súčasne aktívne služby – active-active mód a navzájom sa zálohujú (mutual architecture) pre prípad, že hociktoré z nich "vypadne".

V oboch DC musí byť potom dostatok dátovej a výpočtovej kapacity, aby dokázali pokryť všetky definované potreby (aj keď napr. v redukovanom výkonovom rozsahu).

Centralizácia budúcich IKT služieb MF SR a MV SR do dátových centier vyžaduje realizáciu dostatočne robustného a odolného riešenia, keďže ide o kľúčové rezorty zabezpečujúce chod štátu. Toto riešenie musí zabezpečiť akceptovateľný čas obnovenia kľúčových agend aj v katastrofických prípadoch živelných pohrôm, teroristických útokov, atď.

Prechod služieb z domovského DC do druhého DC môže byť:

- z dôvodu plánovanej odstávky
- neplánovaný - v prípade výpadku „domovského“ DC (DR – Disaster Recovery)

Zámerné nepožívame v tomto texte označenie jedného DC ako (globálne) primárneho a druhého ako (globálne) záložného, keďže obe DC sú aktívne a služby/aplikácie sú v štandardnom prevádzkovom stave "rozdištruované" v rámci nich.

Pri navrhovaní „klastra datacentier“ je nevyhnutné si uvedomiť nasledovné aspekty:

Technické hľadisko:

- neexistuje len výlučne primárne DC a výlučne len záložné DC
- požiadavka na čo možno najkratší čas obnovy služieb po prechode časti alebo úplnej prevádzky do druhej lokality
- požiadavka čo najmenšej straty dát po prechode do druhej lokality, optimálne, čo najnižšie RPO

Strategické hľadisko:

- keďže má ísť o kľúčové DC z pohľadu budúcnosti IKT štátnej správy, je potrebné implementovať geo-hľadisko a umiestniť ich do rôznych regiónov dostatočne vzdialených od seba, aby sa minimalizovala pravdepodobnosť katastrofickej udalosti, ktorá by mohla zasiahnuť obe DC súčasne
- každá lokalita musí mať dostatočné DC priestory s potrebnou environmentálnou štruktúrou v budove
- obe lokality musia byť sieťovo prepojené redundantnými cestami

MF SR má aktuálne 2 DC v Bratislave (Datacube-Petržalka a Cintorínska) a ich blízka poloha umožňuje synchrónnu replikáciu dát medzi nimi.

MV SR má aktuálne jedno centrálné DC v Banskej Bystrici (Timrava) a druhé pri Banskej Bystrici v Tajove. Ich blízka poloha umožňuje synchrónnu replikáciu dát medzi nimi.

Obe existujúce DC MV SR však majú obmedzenú možnosť rozširovania a sú na hranici svojej kapacity keďže ide o staré objekty. Predovšetkým z environmentálnych dôvodov – floorspace, napájanie, chladenie. Obdobne je tomu tak aj v DC Cintorínska.

Po zohľadnení oboch kľúčových požiadaviek na centrálné datacentrá je navrhovaná topológia DC nasledovná:

DC MF SR

- Hlavné DC – DC Kopčianska, Bratislava
- Rezortné DC – DC Cintorínska, Bratislava


DC MV SR

<ul style="list-style-type: none"> <li>Hlavné DC – nové DC v okruhu max. do 40 km od DC Timravy a DC Tajov</li> <li>Rezortné DC – DC Timravy, Banská Bystrica – (súčasný záložný DC bude možné opustiť a ušetriť všetky s tým súvisiace náklady)</li> </ul> <p><b>Na zabezpečenie čo najnižšieho RPO, je navrhované aby centrálné DC bolo vzdialené optimálne do 30-40km, pre umožnenie synchrónnej replikácie dát.</b></p> <p><b>Požiadavka na umiestnenie v rôznych regiónoch v praxi znamená, že vzdialenosť DC by mala byť v rozsahu 100 - 200km.</b></p>	
Kritéria kvality	<b>Spresnenie kritérií kvality:</b> Odkazy na relevantné identifikátory kritérií kvality v prílohe Kritéria kvality.
Q01 - Konečná funkčnosť biznis služieb bude v súlade so špecifikáciou Q02 - Súlad procesov poskytovania služieb housingu v rámci eGovernment cloudu (DataCentrum a DC MV SR)	
Riziká	<b>Spresnenie identifikovaných rizík:</b> Odkazy na relevantné identifikátory rizík v prílohe Riziká.
R 10 - Nepodariť sa presadiť dostatočne radikálnu optimalizáciu procesov, s reálnym dopadom na efektivitu a výrazným inovačným potenciálom. R 11 - Nespokojnosť povinných osôb s centrálnym riešením.	
Prílohy	Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení
Tabuľka 2 Riziká Tabuľka 3 Kritéria kvality Tabuľka 9 Biznis rozhrania Tabuľka 10 Biznis procesy Tabuľka 11 Biznis funkcie Tabuľka 12 Biznis služby Tabuľka 16 Biznis informácie	Odkazy na relevantné súbory. Prílohy obsahujú informácie vo forme modelov.

### 2.4.2.2 Architektúra informačných systémov

Tabuľka 12 Architektúra informačných systémov - budúci stav

Súhrnný popis
Pre budúci stav sa predpokladá s využitím existujúcich systémov prevádzkovaných v prostredí MV SR: <ul style="list-style-type: none"> <li>monitoring podpornej infraštruktúry</li> <li>service desk</li> </ul>

	
Kritéria kvality	<b>Spresnenie kritérií kvality:</b> Odkazy na relevantné identifikátory kritérií kvality v prílohe Kritéria kvality.
Riziká	<b>Spresnenie identifikovaných rizik:</b> Odkazy na relevantné identifikátory rizik v prílohe Riziká.
R 12 - Problémy pri migrácii údajov v celom rozsahu z distribuovaných systémov povinných osôb do nového riešenia R 13 - Zložitosť a časová náročnosť riešenia SaaS s využitím len existujúcich IaaS služieb (PaaS sa môžu výrazne oneskoriť) R 14 - Neuspokojivá škálovateľnosť riešenia R 15 - Vymáhanie dohodnutej SLA bude problematické.	
Prílohy	Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení
Tabuľka 2 Riziká Tabuľka 3 Kritéria kvality Tabuľka 14 Zoznam informačných systémov Tabuľka 15 Aplikačné moduly Tabuľka 16 Poskytované služby IS Tabuľka 17 Aplikačné rozhrania	Odkazy na relevantné súbory. Prílohy obsahujú informácie vo forme modelov.

### 2.4.2.3 Technologická architektúra

Tabuľka 13 Technologická architektúra - budúci stav

Súhrnný popis
---------------

# Ministerstvo vnútra SR

Vychádzajúc z požiadaviek definovaných v kapitole 2.1, aktuálnych požiadaviek MV SR na prevádzku IS a na základe postupného budovania sa predpokladá plocha IT sály **pre nultú etapu o rozlohe 800 m<sup>2</sup>** (200m<sup>2</sup> – aktívny site = backup existujúcich kritických informačných systémov, 200m<sup>2</sup> – eGovernment cloud MVSR, 400m<sup>2</sup> – plány rezortov na 24 mesiacov v zmysle štúdie DC MFSR odsek 4.2 z roku 2013). Súčasne je nutné aby boli v objekte k dispozícii kancelárske priestory minimálne o rozlohe v nižšie uvedenej tabuľka. Požadované plochy sú s presnosťou cca 20%.

Parameter	Základná požiadavka m2	Poznámka
Plocha IT	800	Požadovanú základnú plochu je potrebné stanoviť v zmysle základnej požiadavky s dodržaním uvedených závislostí vzájomného usporiadania zariadení vo vyhradenom priestore s príslušným servisným priestorom najmenej 1,2m pred rackom a najmenej 0,9 m za rackom a transportnou plochou umožňujúcou transport ktoréhokoľvek z uvedených rackov von a na pozíciu racku.  Plocha musí umožňovať rozdelenie rackov do samostatných IT sál. V rámci IT sál prípadne ďalšie členenie do kliebok/sekcii oddelených mrežou s kontrolovaným vstupom prostredníctvom systému kontroly vstupov (SKV).
Plocha IT – rezerva pre budúci rozvoj	400	
Súvisiace priestory podporej infraštruktúry	800	V zmysle metodológie zónovania a rozdelenia redundantných komponentov a trás do oddelených požiarých úsekov
Podporné technológie, rezerva pre rozvoj [m2]	400	Priestory pre budúci rozvoj: Základná stavebná pripravenosť s členením priestoru pre budúcu inštaláciu podporej infraštruktúry. V zmysle metodológie zónovania a rozdelenia redundantných komponentov a trás do oddelených požiarých úsekov
Dohľadové pracoviská	100	1 vedúci pracovník, 10 pracovníkov dohľadu
Integračné pracoviská	34	5 pracovníkov integračného pracoviska
Kancelárske priestory	200	25 kancelárskych miest, rokovacia miestnosť pre 12 osôb
Ostatné: • sklady, • sociálne zariadenia, • kuchynka	200	

Na základe informácií portálu [www.datacentermap.com](http://www.datacentermap.com) v okolí Banskej Bystrice do vzdialenosti maximálne 40 km od lokality Timravy, kde je vzhľadom na uvedené špecifické technické požiadavky potrebné umiestniť dátovú sálu (pre zabezpečenie synchrónnej replikácie, viď. kapitola 2.4.2.1), je v súčasnosti k dispozícii iba jedno dátové centrum požadovaných parametrov (definované v Príloha č.1): DC Tajov, v ktorom MV SR a MF SR už dnes prevádzkujú svoje vybrané informačné systémy v prenajatých priestoroch.

## Kritéria kvality

**Spresnenie kritérií kvality:** Odkazy na relevantné identifikátory kritérií kvality v prílohe Kritéria kvality.

Q03 - Dosiahnutie SLA parametrov poskytovaných housingových služieb

Riziká	<b>Spresnenie identifikovaných rizik:</b> Odkazy na relevantné identifikátory rizik v prílohe Riziká.
R 16 - Riešenie nebude dostatočne flexibilné. R 17 - Integrácia s externým prostredím bude komplikovaná.	
Prílohy	Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení
Tabuľka 2 Rizika Tabuľka 3 Kritéria kvality Príloha „SU_DC MV požiadavky_OPII Príloha“	

#### 2.4.2.4 Implementácia a migrácia

Tabuľka 14 Implementácia a migrácia

Súhrnný popis										
<p>Vybudovanie dátového centra MV SR bude vykonané podľa detailného plánu.</p> <p>Celkové trvanie projektu je nastavené na 9 mesiacov. Nasledujúca tabuľka obsahuje rámcový plán projektových aktivít. Stĺpce označené ako „M“ a číslo označujú mesiac od zahájenie projektových aktivít. Harmonogram počíta s paralelizáciou niektorých aktivít a relatívne bezproblémovým priebehom.</p>										
Aktivity projektu	Fázy projektu	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9
Podporná aktivita	Prípravná fáza									
Podporná aktivita	Inicializačná fáza (vymenovanie tímov, zabezpečenie zdrojov, detailizácia požiadaviek)									
Hlavná aktivita	Realizačná fáza (analýza, implementácia, testovanie, nasadenie)									
Podporná aktivita	Dokončovacia fáza									



Dopady zavedenia nového dátového centra do prostredia systémov verejnej správy sú zásadné a vyžadujú dôkladné plánovanie a vykonanie všetkých potrebných krokov. Okrem aspektov analyzovaných v samostatných ďalších kapitolách ide z technického pohľadu o pokrytie minimálne nasledovných oblastí:

- Zaintegrovanie dátového centra na úrovni základnej infraštruktúry – najmä sieťovej
- Rozvrhnutie a príprava dátového centra podľa potrieb budúcich používateľov najmä z pohľadu kapacitných a bezpečnostných požiadaviek – dopad na rozdelenie plochy dátového centra na fyzicky oddelené oblasti („klietky“) tam, kde je to nevyhnutné
- Návrh cieľovej architektúry informačných systémov ktoré budú v cieľovom dátovom centre prevádzkované vzhľadom na nový prvok v infraštruktúre – najmä z pohľadu topológie nasadenia informačných systémov. Primárne predpokladáme:
  - Pre nové informačné systémy – umiestnenie jedného z uzlov nasadenia (či už primárneho alebo sekundárneho) do predmetného dátového centra
  - Pre existujúce informačné systémy – migráciu do predmetného dátového centra, resp. migráciu jedného z uzlov nasadenia pre dosiahnutie vyššej dostupnosti, bezpečnosti resp. výkonu.
- Detailný návrh IKT – HW a SW prevádzkovaného v dátovom centre. Tu môže ísť o kombináciu existujúcich IKT, ktoré budú sťahované do nového dátového centra a nových IKT, ktoré budú zabezpečovať budúcu prevádzku
- Samotná migrácia resp. nasadenie informačných systémov – po dôslednom naplánovaní všetkých krokov a ich adekvátnom overení skúškami a testovaním bude potrebné zrealizovať samotnú migráciu a nasadenie tak, aby sa zabezpečil minimálny dopad na prevádzku existujúcich systémov a prípadný dopad bol vopred odsúhlasený s príslušnými zainteresovanými stranami

Organizačné dopady

Interná organizácia

Zabezpečenie poskytovania služieb Dátového centra bude vyžadovať internú organizáciu, ktorá musí adresovať oblasti:

- riadenia
- podpory (obsluhy)
- architektúry

Požiadavky na ľudské zdroje sú rozdelené na bežnú prevádzku a pohotovosť. Bežná prevádzka je definovaná v rámci pracovných dní počas jednej 8 hodinovej zmeny v mieste dátových centier alebo na to určených administratívnych priestorov. Výnimkou je dohľad (prvá úroveň obsluhy), pre ktorú je definovaná nonstop prevádzka. Pohotovosť nemá obmedzenie v čase a je poskytovaná telefonicky mimo pracovnú zmenu. Ľudské zdroje počas pohotovosti spravidla nie sú prítomné v dátovom centre a neplnia žiadne rutinné úlohy. V prípade požiadavky na odstránenie poruchy musia zasiahnuť podľa vopred definovaných procedúr a v definovanom čase.

Obsluha prvej úrovne je zdieľaná pre všetky špecializácie a je poskytovaná operátormi dohľadového centra bez špecifických požiadaviek na ich spôsobilosti (LAN/WAN/SAN/dátové úložiská, siete a podobne). Je zodpovedná za dohľad, rutinnú prevádzku, riadenie a eskaláciu vzniknutých problémov na obsluhu druhej úrovne.

Obsluha druhej úrovne predstavuje špecialistov, ktorí sú v rámci svojej špecializácie zodpovední za návrh, plánovanie, technickú podporu, nasadenie a prevádzku komponentov IKT.

Obsluha tretej úrovne bude zabezpečovaná dodávateľsky prostredníctvom servisného kontraktu s definovanými SLA. Obsluha tretej úrovne je zodpovedná za servisnú údržbu, odstraňovanie chýb eskalovaných podporou druhej úrovne a prípadnú iniciálnu konfiguráciu IKT komponentov.

Riadenie a architektúru dátových centier bude potrebné zabezpečiť v rámci pracovných dní počas jednej 8 hodinovej zmeny v mieste dátových centier alebo na to určených administratívnych priestorov.

Kritéria kvality	<b>Spresnenie kritérií kvality:</b> Odkazy na relevantné identifikátory kritérií kvality v prílohe Kritéria kvality.
Q04 - Medzinárodný štandard pri riadení projektov: projekty sú riadené na základe uznávanej metodiky. Q05 - Dodržanie stanoveného harmonogramu implementácie. Q06 - Štruktúra a kvalita implementačného tímu. Q07 - Prehľadná, presná a aktualizovaná dokumentácia -	
Riziká	<b>Spresnenie identifikovaných rizík:</b> Odkazy na relevantné identifikátory rizík v prílohe Riziká.
R 18 - Implementačný tím nebude mať dostatočnú kapacitu, vedomosti a schopnosti. R 19 - Závislosť na dostupnosti vhodných priestorov s technologickou infraštruktúrou R 20 - Spolupráca povinných osôb nebude dostatočná z rozličných dôvodov R 21 - Nedostačujúci počet zamestnancov na prevádzku IaaS služieb	
Prílohy	Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabuľka 2 Riziká</li> <li>• Tabuľka 3 Kritéria kvality</li> <li>• Tabuľka 27 Výstupy projektu</li> <li>• Tabuľka 28 Harmonogram projektu</li> <li>• </li> </ul>	Odkazy na relevantné súbory. Prílohy obsahujú informácie vo forme modelov.

### 2.4.2.5 Bezpečnostná architektúra

Tabuľka 15 Bezpečnostná architektúra - budúci stav

Súhrnný popis
Hlavné ciele a požiadavky z pohľadu biznis aspektov je možné zhrnúť do nasledovných bodov: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skonsolidovať IKT infraštruktúru naprieč organizáciami tam, kde je to možné, vhodné a výhodné</li> <li>• Vybudovať základné technické predpoklady ( dátovú sálu ) pre budúce poskytovanie služieb privátneho cloudu verejnej správy</li> </ul>

- Zabezpečiť spoločnú prevádzku vybraných IS organizácií verejnej správy – primárne ide o jednoduchšie systémy a štandardné systémy, ktoré nevyžadujú komplexné špecifické know-how
- Pre Ministerstvo vnútra SR riešiť preťaženosť aktuálneho DC Timravy aj s ohľadom na implementované/plánované informačné systémy

Biznis aspekty riešenia sú popísané v nasledovných kapitolách nasledovnými spôsobmi

- Vízia rozvoja dátových centier vo verejnej správe
- Princípy a požiadavky na riešenie
- Katalóg služieb poskytovaných budúcim dátovým centrom
- Analýza procesov súvisiacich s prevádzkou budúceho dátového centra a poskytovaním služieb

*Požadované parametre pre odolnosť DC voči kritickým udalostiam a živelným pohromám*

Položka	Požiadavka
Charakter objektu	objekt so systémom autonómnej prevádzky zariadení vzduchotechnických systémov, chladenia, energetiky, vodného hospodárstva, hospodárstva PHM a hasenia, optimálne charakter vojenského bunkra.
Odolnosť objektu	Vzhľadom na to, že IS MV SR zabezpečuje podporu kritických aktivít rezortu aj v núdzových situáciách tak objekt musí byť odolný voči: <ul style="list-style-type: none"> <li>• jadrovým, chemickým a bakteriologickým zbraňami</li> <li>• seizmickým účinkom až do 7 stupňa Richterovej stupnice</li> <li>• účinkom elektromagnetického impulzu</li> <li>• rádioaktívnemu a svetelnému žiareniu</li> <li>• tlakovej vlny</li> <li>• viac ako 100-ročnej vode</li> </ul>
Umiestnenie objektu vzhľadom na zdroje externých rizík	mimo záplavovej zóny, mimo priemyselných oblastí a komunikačných uzlov, oblasti so škodlivinami v ovzduší a s nepravdepodobným výskytom iných živelných pohrôm
Pozemok	objekt umiestnený na vlastnom pozemku s vybudovaným oplotením s kontrolovaným prístupom
Prevádzka objektu	v uzavretom, odizolovanom objekte zaručená prevádzka technológií a obsluhy bez kontaktu s vonkajším okolím
Zdroje vody	dva nezávislé zdroje vody, veľká zásoba technickej vody vo vnútri objektu
VN prípojky	z dvoch smerov dve nezávislé 22 kV prípojky

Optické dátové pripojenia	Najmenej štyri nezávislé optické dátové pripojenia (DWDM/CWDM alebo nenasvietené vlákna) s ukončenými aktívnymi prvkami pre zabezpečenie asynchrónnych replikácii LAN/SAN prostredí dátových centier (DC obsahujúcim technológiu z projektu IaaS časť 1 a DC obsahujúcim technológiu z projektu IaaS časť 2). Pripojenia musia byť s geograficky oddelenými trasami bez vzájomného križovania.
Mobilná sieť	dobrá dostupnosť signálov operátorov mobilnej siete
Bezpečnostné požiadavky na DC MV SR sú uvedené v prílohe č.1.	
Kritéria kvality	<b>Spresnenie kritérií kvality:</b> Odkazy na relevantné identifikátory kritérií kvality v prílohe Kritéria kvality.
Q08 - Bezpečnosť bude v súlade s normou ISO 27001	
Riziká	<b>Spresnenie identifikovaných rizík:</b> Odkazy na relevantné identifikátory rizík v prílohe Riziká.
R 22 - Nedostatočné vybudovanie bezpečnostných technológií a komponentov pre špecifické ISVS R 23 - Nové datacentrum nebude spĺňať všetky bezpečnostné požiadavky ISVS povinných osôb R 24 - Súčasný ISVS, ktoré sa majú migrovať, nebudú z pohľadu riešenia bezpečnosti kompatibilné s architektúrou DC MV.	
Prílohy	Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení
Tabuľka 2 Riziká Tabuľka 3 Kritéria kvality	Odkazy na relevantné súbory. Prílohy obsahujú informácie vo forme modelov.

### 2.4.3 Prevádzka

Tabuľka 16 Prevádzka - budúci stav

Súhrnný popis
<p>Vzhľadom na fakt, že MV SR už v súčasnosti prevádzkuje dátové centrum s porovnateľnými parametrami ako je predpokladané cieľové dátové centrum, nie sú predpokladané zásadné dopady na prevádzku a bezpečnosť.</p> <p>Znásobenie prevádzkovej infraštruktúry na takmer 3-násobok a prípadná inštalácia kritických systémov vyžadujúcich nepretržitú podporu ako aj významný rast prevádzkovej infraštruktúry na MV SR však prinesie so sebou nároky na zvýšenie počtu zamestnancov, ktorí budú túto infraštruktúru prevádzkovať, čo môže mať za následok aj proporčné navýšenie ostatného personálu. Zvýšenie počtu zamestnancov bude takisto čiastočne spôsobené aj zavedením ďalšej fyzickej lokality do architektúry.</p> <p>Zásadnejšie zmeny v modeloch prevádzky aj bezpečnosti je možné očakávať pri zavádzaní cloud platformy.</p>

Inštalovaná podporná technológia v definovanej Tier kategórii určuje vplyv na prevádzku IT počas servisu jednotlivých komponentov alebo trás.

**Vzhľadom rozvojové aktivity MV SR, požiadaviek na migráciu informačných systémov v rámci MV SR a rozsahu IKT infraštruktúry pre vládny cloud ako je pre zaistenie optimálnych SLA odporúčané DC v kategórii najmenej na úrovni Tier III. Dôvody sú nasledovné:**

- V prípade Tier I servis na trase alebo komponente môže spôsobiť prerušenie prevádzky IT.
- Tier II umožňuje servis redundantných zariadení bez prerušenia prevádzky IT. Servis komponentov distribučných trás môže mať za následok nutnosť prerušenia IT prevádzky.
- Iba podporná technológia na úrovni Tier III a IV umožňuje priebežnú servisovateľnosť každého zariadenia a komponentu distribučných trás bez nutnosti odstávky IT.

Vybrané parametre prevádzkovej údržby v zmysle The Uptime Institute

Položka	Tier I	Tier II	Tier III	Tier IV	Požadované DC
Pritomnosť personálu	Personál alebo externý poskytovateľ počas pracovného času na dohľad kritických prevádzkových úkonov	Jedna zmena počas pracovných dní, definované eskalačné procedúry	Definované eskalačné procedúry, 1 pracovník počas 7x24 hod	Definované eskalačné procedúry, 2 pracovníci počas 7x24 hod	Definované eskalačné procedúry, 1 pracovník počas 7x24 hod.
Preventívna údržba	Definovaný plán s uvedenými úkonmi a záznamom výkonov	Tier I Vykonávaná autorizovaným poskytovateľom podľa odporúčaní výrobcu	Tier II Definované postupy prepínania medzi redundantnými komponentmi Aplikovaný proces riadenia kvality	Tier II Definované postupy prepínania medzi redundantnými komponentmi Aplikovaný proces riadenia kvality	Definovaný plán s uvedenými úkonmi a záznamom výkonov Vykonávaná autorizovaným poskytovateľom podľa odporúčaní výrobcu Definované postupy prepínania medzi redundantnými komponentmi Aplikovaný proces riadenia kvality
Podpora kvalifikovaných servisných organizácií	Zoznam organizácií dostupných pre výkon servisu	Tier I Definovaná úroveň služby (SLA), harmonogram preventívnej údržby, definované doby odozvy pre kritické systémy	Tier II Poskytovanie zásahu „na zavolanie“, definovanie kontaktných miest na poskytovateľov	Tier II Poskytovanie zásahu „na zavolanie“, definovanie kontaktných miest na poskytovateľov	Zoznam organizácií dostupných pre výkon servisu Definovaná úroveň služby (SLA), harmonogram preventívnej údržby, definované doby odozvy pre kritické systémy Poskytovanie zásahu „na zavolanie“, definovanie kontaktných miest na poskytovateľov
Analýza porúch		Zoznam všetkých porúch spôsobujúcich prerušenie	Tier II Definovaný proces na zisťovanie príčin porúch,	Tier III Aplikovaný „Trend analysis“ proces	Zoznam všetkých porúch spôsobujúcich prerušenie prevádzky IT a ponaučenia Definovaný proces na zisťovanie príčin porúch,

Kritéria kvality	<b>Spresnenie kritérií kvality:</b> Odkazy na relevantné identifikátory kritérií kvality v prílohe Kritéria kvality.
Q09 - Prevádzka bude realizovaná v súlade s ITIL procesmi	
Riziká	<b>Spresnenie identifikovaných rizík:</b> Odkazy na relevantné identifikátory rizík v prílohe Riziká.
R 25 - Služby IaaS nebudú poskytovaná v dostatočnej kvalite (vyskytne sa veľké množstvo chýb, dlhé doby odozvy a podobne). R 26 - Organizačné zabezpečenie podpory nedokáže včas vybudovať štruktúru s dostatočnými skúsenosťami a kvalifikáciou. R 27 - Reakcia na vyriešenie metodicko-procesnej požiadavky bude príliš dlhá.	
Prílohy	Diagramy, modely, obrázky v plnom rozlíšení
Tabuľka 2 Rizika Tabuľka 3 Kritéria kvality Tabuľka 30 Dodávateľská podpora Tabuľka 31 Podpora vlastnými zdrojmi	Odkazy na relevantné súbory. Prílohy obsahujú informácie vo forme modelov.

## 2.4.4 Ekonomická analýza

Tabuľka 17 Ekonomická analýza - budúci stav

Súhrnný popis			
<p>Ekonomická analýza sa zaoberá vyhodnotením a porovnaním prenájmu a nákupu potrebných priestorov a podpornej infraštruktúry pričom vychádza z požiadaviek na vybudovanie datacentra MV SR.</p> <p><b>Všetky sumy uvedené v tejto ekonomickej analýze sú bez DPH.</b></p> <p>Vzhľadom na to, že štúdia obsahuje aj návrh na kúpu priestorov pre IT na budúci rozvoj o rozlohe 400 m<sup>2</sup>, v ekonomickej analýze je zahrnutá cena za podporné technológie, ktorých realizácia bude v 3.roku projektu. Predpokladaná cena tejto investície je 8 850 340,74 EUR bez DPH.</p> <p>Čistá súčasná ekonomická hodnota (ENPV) = <b>5 719 634,49 €</b></p> <p>Rok návratu investície (PBP) = 9.</p>			
Tabuľka 18: Prehľad ukazovateľov efektivity			
Ukazovateľ efektivity	Hodnota	Požadovaná hodnota	Vyhovuje
Čistá súčasná hodnota projektu	5 719 634,49 €	> 0	Áno
Rok návratu investície	9. rok	< 10 rokov	Áno

# Stanovenie TCO projektu:

Náklady na obstaranie a prevádzku HW				SPOLU	HW položka 1	HW položka 2	HW položka 3	HW položka 4	Podporné aktivity	Podporné aktivity
Názov	Účet/skupina výdavkov	Kód EKO klasifikácie	Obdobie	budova		infraštruktúra 0e	infraštruktúra 1e	obnova 0e	Projektové riadenie	Publicita a informovanosť
Obstaranie				34 941 964	3 492 531	22 125 852	8 850 341	364 907	20 000	88 333
Nákup, inštalácia a sprevádzkovanie HW vrátane systémového SW	022 Samostatné hnuteľné veci a súbory hnuteľných vecí	713002	t1	25 726 715	3 492 531	22 125 852	0	0	20 000	88 333
			t2	0	0	0	0	0	0	0
			t3	0	0	0	0	0	0	0
			t4	8 850 341	0	0	8 850 341	0	0	0
			t5	0	0	0	0	0	0	0
			t6	0	0	0	0	0	0	0
			t7	0	0	0	0	0	0	0
			t8	0	0	0	0	0	0	0
			t9	0	0	0	0	0	0	0
			t10	364 907	0	0	0	364 907	0	0
Prevádzka riešenia				23 247 985	378 931	16 213 946	6 655 108	0	0	
Poplatky dodávateľovi podpory HW - údržba/maintenance	511 Opravy a udržiavanie	635002	t1	0		0	0			
			t2	989 810		989 810				
			t3	989 810		989 810				
			t4	989 810		989 810				
			t5	1 343 824		989 810	354 014			
			t6	1 343 824		989 810	354 014			
			t7	1 343 824		989 810	354 014			
			t8	1 343 824		989 810	354 014			
			t9	1 343 824		989 810	354 014			
			t10	1 343 824		989 810	354 014			
Upgrade HW	022 Samostatné hnuteľné veci a súbory hnuteľných vecí	718002	t1	0						
			t2	0						
			t3	0						
			t4	0						
			t5	4 000 000	4 000 000					
			t6	0						
			t7	0						
			t8	4 000 000		4 000 000				
			t9	0						
			t10	0						
Náklady na priestory, energie, materiál			t1	0		0	0			
			t2	256 184		256 184	0			
			t3	256 184		256 184	0			
			t4	256 184		256 184	0			
			t5	344 688		256 184	88 504			
			t6	344 688		256 184	88 504			
			t7	344 688		256 184	88 504			
			t8	1 344 688	1 256 184	88 504				
			t9	344 688	256 184	88 504				
			t10	344 688	256 184	88 504				
Personálne náklady spojené s prevádzkou HW			t1	16 475	16 475,26					
			t2	16 475	16 475,26					
			t3	32 951	32 950,51					
			t4	32 951	32 950,51					
			t5	32 951	32 950,51					
			t6	49 426	49 425,77					
			t7	49 426	49 425,77					
			t8	49 426	49 425,77					
			t9	49 426	49 425,77					
			t10	49 426	49 425,77					
Školenia spojené s HW	518 Ostatné služby	637001	t1	0						
			t2	0						
			t3	0						
			t4	0						
			t5	0						
			t6	0						
			t7	0						
			t8	0						
			t9	0						
			t10	0						

Poznámka: Zohľadnenie regionálnych pomerov je realizované formou zníženia ceny o 20%. Cenová kalkulácia neobsahuje optické dátové pripojenia.

## Tabuľka TCO na priestory a infraštruktúru na základe benchmarkov The Uptime Institute:

Kategória	Podkategória	projekt	rok 1	rok 2	rok 3	rok 4	rok 5	rok 6	rok 7	rok 8	rok 9	rok 10
		% z obstarávacej ceny (benchmark)										
budova	obstaranie	14%	3 492 530,60									
	servis			104 776,00	104 776,00	104 776,00	104 776,00	104 776,00	104 776,00	104 776,00	104 776,00	104 776,00
	opravy											349 253,06
konektivita	spotrebný materiál		34 925,00	34 925,00	34 925,00	34 925,00	34 925,00	34 925,00	34 925,00	34 925,00	34 925,00	34 925,00
	obstaranie											
	servis											
napajanie	obnova											
	obstaranie	56%	14 346 294,17									
	servis			573 852,00	573 852,00	573 852,00	573 852,00	573 852,00	573 852,00	573 852,00	573 852,00	573 852,00
chladenie	obnova											
	spotrebný materiál		143 463,00	143 463,00	143 463,00	143 463,00	143 463,00	143 463,00	143 463,00	1 143 463,00	143 463,00	143 463,00
	obstaranie	20%	5 123 676,49									
bezpečnosť	servis		204 947,00	204 947,00	204 947,00	204 947,00	204 947,00	204 947,00	204 947,00	204 947,00	204 947,00	204 947,00
	obnova											
	spotrebný materiál		51 237,00	51 237,00	51 237,00	51 237,00	51 237,00	51 237,00	51 237,00	51 237,00	51 237,00	51 237,00
bezpečnosť	obstaranie	10%	2 655 881,19									
	servis			106 235,00	106 235,00	106 235,00	106 235,00	106 235,00	106 235,00	106 235,00	106 235,00	106 235,00
	obnova											
Spolu	spotrebný materiál		26 559,00	26 559,00	26 559,00	26 559,00	26 559,00	26 559,00	26 559,00	26 559,00	26 559,00	26 559,00
		100%	25 618 382,44	1 245 994,00	1 245 994,00	1 245 994,00	1 245 994,00	1 245 994,00	1 245 994,00	2 245 994,00	1 245 994,00	1 595 247,06

Pri odhade samotnej ceny riešenia sa vychádza z benchmarkov The Uptime Institute, ktoré sú uvedené v USD a prepočítané do EUR na základe aktuálnych kurzov. Následne berúc do úvahy regionálne pomery je cena upravená o 20% smerom nadol.

Tabuľka 19 Referenčné ceny dátových sál podľa The Uptime Institute<sup>1</sup> s presnosťou 30%.

Položka	Cena bez DPH	Prepočet na EUR bez DPH <sup>2</sup>
Jednotková cena podpornej infraštruktúry - Tier III [cena/kW]	25 000 USD	18 438,21 EUR
Jednotková cena plochy IT sály [cena/m2]	2 880 USD	2 124,08 EUR
Jednotková cena plochy DC prázdny priestor pre budúci rozvoj [cena/m2]	1 824 USD	1 345,25 EUR

Tabuľka obsahuje aj podporné aktivity projektu, opätovne v relatívne nižšej miere ako je typické pre ostatné OPIS projekty, nakoľko rieši iba priestory a technologickú infraštruktúru.

Tabuľka 20: Prehľad nákladov a prínosov v CBA

Obdobie	Cashflow projektu						Čistá súčasná hodnota z projektu			
	Finančný cashflow			Ekonomický cashflow			koeficient obdobia	Finančná (FNPV)	Ekonomická (ENPV)	Kumulovaná diskont. návratnosť ENPV
	Alternat. A	Alternat. B	rozdiel	Alternat. A	Alternat. B	rozdiel				
t1	0,00	-25 746 622,70	-25 746 622,70	0,00	-25 566 622,70	-25 566 622,70	0	-25 746 622,70	-25 566 622,70	-25 566 622,70
t2	-3 667 200,00	-1 269 333,26	2 397 866,74	-3 667 200,00	924 266,74	4 591 466,74	1	2 305 641,10	4 372 825,47	-21 193 797,23
t3	-3 667 200,00	-1 289 240,51	2 377 959,49	-3 667 200,00	1 084 359,49	4 751 559,49	2	2 198 557,22	4 309 804,52	-16 883 992,70
t4	-3 667 200,00	-10 143 013,25	-6 475 813,25	-3 667 200,00	-7 589 413,25	-3 922 213,25	3	-5 756 974,40	-3 388 155,27	-20 272 147,98
t5	-5 500 800,00	-5 738 622,51	-237 822,51	-5 500 800,00	-2 088 222,51	3 412 577,49	4	-203 291,68	2 807 535,94	-17 464 612,03
t6	-5 500 800,00	-1 758 529,77	3 742 270,23	-5 500 800,00	2 071 870,23	7 572 670,23	5	3 075 873,34	5 933 385,28	-11 531 226,76
t7	-5 500 800,00	-1 758 529,77	3 742 270,23	-5 500 800,00	2 071 870,23	7 572 670,23	6	2 957 570,52	5 650 843,12	-5 880 383,63
t8	-5 500 800,00	-6 758 529,77	-1 257 729,77	-5 500 800,00	-2 928 129,77	2 572 670,23	7	-955 771,25	1 828 348,70	-4 052 034,93
t9	-5 500 800,00	-1 758 529,77	3 742 270,23	-5 500 800,00	2 071 870,23	7 572 670,23	8	2 734 440,20	5 125 481,29	1 073 446,36
t10	-5 500 800,00	-2 123 437,26	3 377 362,74	-5 500 800,00	1 706 962,74	7 207 762,74	9	2 372 890,27	4 646 188,13	5 719 634,49
SPOLU	-44 006 400,00	-58 344 388,56	-14 337 988,56	-44 006 400,00	-28 241 188,56	15 765 211,44	SPOLU	-17 017 687,38	5 719 634,49	>

**Poznámka: Uvedené ceny sú bez DPH**

V tejto štúdii nie je pojednávané o vhodnosti resp. ekonomickej výhodnosti budovania spoločného dátového centra štátnej správy ani o jeho architektúre v rámci eGovernmentu. Štúdia vychádza z faktu, že Dátové centrum eGovernmentu je schválený projekt, pričom predmetom analýzy je spôsob zabezpečenia vhodnej dátovej sály pre časť riešenia, ktoré bude v správe MV SR.

Vzhľadom na charakter projektu, ktorý smeruje k poskytovaniu základnej infraštruktúry pre poskytovanie elektronických služieb jednotlivým rezortom, je pri analýze ekonomického fungovania cieľového dátového centra potrebné brať do úvahy nielen špecifiká organizácie Ministerstva vnútra SR, ale aj ďalších organizácií štátnej správy, ktoré budú dátové centrum využívať. Predpokladom pre realizáciu projektu je celkový pozitívny ekonomický dopad v kontexte celej spoločnosti. Podobne to platí aj pre finančný dopad, ktorý sa v konečnom dôsledku konsoliduje v štátnom rozpočte napriek tomu, že náklady na súvisiace služby sa medzi jednotlivými organizáciami zrejme preskúpa.

Riziká	<b>Spresnenie identifikovaných rizík:</b> Odkazy na relevantné identifikátory rizík v prílohe Riziká.
--------	---

<sup>1</sup> Cost Model: Dollars per kW plus Dollars per Square foot of computer floor, by W. Pitt Turner IV, PE with Kenneth G. Brill.

<sup>2</sup> Na prepočet bol použitý kurz USD k 19.6.2015 zo stránky [www.nbs.sk](http://www.nbs.sk) – 1,1299 (v štúdii „Dátové centrum pre eGovernment“ bol použitý kurz USD k 13.6.2013 o výške 1,3315).



R 28 - Nepodari sa dosiahnuť preukázateľné úspory podľa predpokladu.
R 29 - Náklady na vybudovanie DC presiahnu rozpočet.
R 30 - Náklady na prevádzku DC presiahnu rozpočet.
Prílohy
Tabuľka 2 Riziká CBA TCO SW TCO HW

