

Útvar hodnoty za peniaze

Ministerstvo financií SR / www.finance.gov.sk/uhp

Hodnota za peniaze
projektu

Zvýšenie kapacity vládneho cloudu v Datacentre Kopčianska



jún 2019



Operačný program
**Efektívna
verejná správa**



Európska únia
Európsky sociálny fond

Tento projekt je podporený z Európskeho sociálneho fondu

Upozornenie

Jedným zo zadaní projektu Hodnota za peniaze je ekonomicky posudzovať plánované verejné investície. Tento materiál je hodnotením Ministerstva financií SR k pripravovanému projektu v zmysle uznesenia vlády SR č. 453/2018 a 471/2017, úloha C.2. Hodnotenie pripravili Štefan Kišš, Juraj Mach a Martin Krok na základe štúdie uskutočniteľnosti projektu.

Zhrnutie a hodnotenie

Ministerstvo vnútra SR predkladá na riadiaci výbor OP II prvú časť projektu Zvýšenie kapacity vládneho cloudu v Datacentre Kopčianska, ktorý je rozdelený na dve časti, s investičnými nákladmi 37,9 mil. eur (prvá časť – 25,9 mil. eur, druhá časť – 12,0 mil. eur), a prevádzkovými nákladmi 44,6 mil. eur (prvá časť – 31,4 mil. eur, druhá časť – 13,3 mil. eur). Projekt nadväzuje na už uskutočnený projekt vybudovania vládneho cloudu „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 podľa predkladateľa hrozí zablokovanie realizácie nových projektov OP II (Operačný program Integrovaná infraštruktúra), ktoré sú závislé na zdrojoch infraštruktúry Vládneho cloudu. Druhá fáza by mala byť schválená až po vykázaní efektívneho využívania súčasných kapacít v zmysle odporúčaní.

Hodnota za peniaze IT projektov Zvýšenie kapacity vládneho cloudu v Datacentre Kopčianska	
Kritéria pre štúdiu uskutočniteľnosti	
Relevantný cieľ projektu	Cieľom je optimalizácie a zefektívnenia využívania zariadení a prostriedkov a dosiahnutie potenciálu na zníženie nákladov na informačné a komunikačné technológie.
Reforma procesov štátnej správy	Projekt nadväzuje na už uskutočnený projekt vybudovania vládneho cloudu „IKT infraštruktúra pre IaaS časť 1“. Nezavádza ďalšiu reformu procesov nad rámec už uskutočneného projektu.
Posúdenie alternatív	Štúdia porovnáva dve alternatívy zabezpečenia dodatočných kapacít. Alternatívou je rozšírenie kapacít vládneho cloudu, budovanie samostatných výpočtových kapacít na jednotlivých ministerstvách a úradoch a nákladové porovnanie zakúpenia potrebných kapacít od komerčných poskytovateľov cloudových služieb.
Štruktúra a opodstatnenosť nákladov	Rozpočet je zostavený na základe cenových ponúk a nie je možné ho overiť. Priemerné jednotkové náklady za človekodenň sú približne o 17 % nižšie ako medián už vysúťažovaných zmlúv vo verejnej správe. Náklady na nákup HW a SW sú uvedené na úrovni jednotlivých položiek v dostatočnej miere detailu.
Výpočet prínosov podložený a dôveryhodný	Projekt hodnotíme z pohľadu minimalizácie nákladov, bez hodnotenia prínosov.
Riziká	Rizikom projektu je najmä nedostatočné meranie využívaných pridelených kapacít a neprehodnocovanie požadovaných kapacít zo strany úradov.
Hodnotenie	Bez zabezpečenia efektívneho merania a vykazovania reálneho využitia kapacít existuje riziko, že cloud neprinesie dodatočné úspory v porovnaní s decentralizovaným nákupom HW na jednotlivých úradoch.

Odporúčania

- Súbežne s projektom spolu s UPVII a MF SR spracovať a validovať metodiku pre výpočet nákladov spotrebovaných cloudových služieb na základe skutočnej spotreby a alokovanej kapacity.
- Súbežne s projektom zabezpečiť pravidelný monitoring alokovanej a reálne spotrebovanej kapacity minimálne v rozsahu VCPU, RAM, storage a na mesačnej báze vykazovať MF SR a ÚPVII
- Súbežne s projektom zvyšovať mieru efektivity a využívania dostupných zdrojov (napr. zvyšovať mieru virtualizácie, implementovať PaaS vrstvu).
- Súbežne s projektom vytvoriť predpoklady na vyčíslenie nákladov spotrebovaných cloudových služieb.
- Schváliť druhú fázu až po vykázaní efektívneho využívania kapacít v zmysle predchádzajúcich odporúčaní.

Popis, ciele a rozsah projektu

Ministerstvo vnútra SR predkladá na riadiaci výbor OPII prvú časť projektu Zvýšenie kapacity vládneho cloudu v Datacentre Kopčianska, ktorý je rozdelený na dve časti, s investičnými nákladmi 37,9 mil. eur (prvá časť – 25,9 mil. eur, druhá časť – 12,0 mil. eur), a prevádzkovými nákladmi 44,6 mil. eur (prvá časť – 31,4 mil. eur, druhá časť – 13,3 mil. eur). Prvá fáza počíta s rozšírením kapacity cloudu v požadovanej miere a čiastočnou mierou zálohovania. V druhej fáze sa rozšíri zálohovanie na plnú požadovanú úroveň. Projekt nadväzuje na už uskutočnený projekt vybudovania vládneho cloudu „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 podľa predkladateľa hrozí zablokovanie realizácie nových projektov OP II, ktoré sú závislé na zdrojoch infraštruktúry Vládneho cloudu.

Z rozdelenia na konkrétne projekty je identifikovaná požiadavka na 2319 CPU. Požiadavka na zvyšných Očakávanú reálnu potrebu výpočtovej kapacity nie je možné overiť. Predkladateľ identifikoval, že od roku 2024 bude potrebných 2319 dodatočných CPU pre zabezpečenia výpočtových kapacít pre požadované projekty. Očakávané počty potrebných kapacít vychádzajú z požiadaviek jednotlivých projektov uvedených v štúdiách uskutočniteľnosti, alebo z odhadov predkladateľa v prípadoch keď to nebolo uvedené v samotnom projekte (príloha 1). Očakávanú reálnu potrebu výpočtovej kapacity nie je možné overiť, keďže vo viacerých prípadoch ani MV SR ako predkladateľ nevidelo v iných svojich projektoch očakávanú potrebu výpočtovej kapacity a tiež pretože požiadavky úradov (IS) na výpočtovú kapacitu nie sú nijakým spôsobom prehodnocované resp. upravované. Cloud v súčasnosti nemeria reálne využitie alokovaných kapacít na jednotlivé informačné systémy, čo neumožňuje optimalizáciu využitia zdrojov. Odporúčame zaviesť metodiku meranie využitia alokovaných cloudových služieb pre jednotlivé projekty a ich vykazovanie MF SR.

Projekt počíta s rozdelením jedného fyzického CPU na 5 virtuálnych (virtualizácia), čo je podľa predkladateľ maximum. Z lokálnych benchmarkov ÚHP vyplýva, že priemerná miera virtualizácie v iných datacentrách verejnej správy je na úrovni 5,9. Predkladateľ taktiež ráta s 30 % rezervou na špičky spracovaní a zálohou na úrovni 1056 CPU, ktorá sa počas prípravy projektu zvýšila z 600 CPU a je uvedená bez bližšej podrobnosti. Potreba zálohovania vychádza zo štandardov cloudových riešení. Jej podiel vychádza z historicky stanovených požiadaviek MF SR pri budovaní cloudu na úrovni 50 %. Odporúčame prehodnotiť požiadavky na mieru zálohovania pre zvyšovanie efektivity cloudu.

Tabuľka 1: Požadované zvýšenie kapacity (CPU)

CPU	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024 - 2028
Stav/požiadavka	12	1389	1 546	2 048	2 312	3 359	4 096	4 198	4 348
Počet pôvodné	2048	2048	2048	2048	2048	2048	2048	2048	2048
Rozšírenie	0	0	0	0	264	1 311	2 048	2 150	2 300

Zdroj: ŠU projektu, spracovanie ÚHP, 2019

Vo finálnom stave bude Vládny cloud poskytovať služby vo forme IaaS (Infrastructure as a Service), PaaS (Platform as a Service) a SaaS (Software as a Service) jednotlivým inštitúciám štátnej správy v požadovanom rozsahu a prevezme zodpovednosť za starostlivosť o ich IT zdroje. V súčasnosti zabezpečuje cloud len služby na úrovni IaaS. Projekt neadresuje viaceré požiadavky na rozšírenie služieb od úradov, ktoré plánujú migráciu (napr. nemožnosť fyzického a logického členenia systému podľa požiadaviek používateľov, nemožnosť nasadenia bezpečnostných aktualizácií a sieťovo bezpečnostné obmedzenia bez ktorých nemožno zabezpečiť bezpečnú integráciu jednotlivých systémov), čo môže viesť k nedostatočnému využitiu cloudu.

Analýza alternatív

Štúdia porovnáva dve alternatívy zabezpečenia dodatočných kapacít. Alternatívou je rozšírenie kapacít vládneho cloudu, budovanie samostatných výpočtových kapacít na jednotlivých ministerstvách a úradoch a nákladové porovnanie zakúpenia potrebných kapacít od komerčných poskytovateľov cloudových služieb. Štúdia multikriteriálnou analýzou nehodnotí alternatívu zakúpenia kapacity od komerčných

poskytovateľov, ktorá je neskôr nákladovo porovnaná v ekonomickej analýze ako referenčná hodnota pre preukázanie efektívnosti vládneho cloudu oproti komerčným.

Alternatívy projektu:

- A. Zachovanie súčasného stavu bez zmeny a budovanie kapacít na jednotlivých úradoch samostatne.
- B. Zvýšenie kapacity Vládneho cloudu v Datacentre Kopčianska ul. Bratislava.

Ekonomické hodnotenie

Rozpočet je zostavený na základe cenových ponúk a nie je možné ho overiť. Priemerné jednotkové náklady za človekodoň sú približne o 17 % nižšie ako medián už vsúťážených zmlúv vo verejnej správe. Náklady na nákup HW a SW sú uvedené na úrovni jednotlivých položiek v dostatočnej miere detailu. Rozpočet počíta s obnovou v siedmom roku projektu. Štúdia nákladovo porovnáva tri alternatívy rozšírenia kapacít: rozšírenie kapacít vládneho cloudu, budovanie samostatných výpočtových kapacít na jednotlivých ministerstvách a úradoch a porovnanie zakúpenia potrebných kapacít od komerčných poskytovateľov cloudových služieb.

Podľa predložených materiálov je vybraná alternatíva nákladovo efektívnejšia ako samostatné budovanie kapacít na jednotlivých úradoch, ale drahšia oproti nákupu kapacít na trhu (TCO – diskontované). Náklady alternatívy A sa počas prípravy projektu zvyšovali bez uvedenia bližšieho vysvetlenia (z pôvodných 72,6 mil. eur cez 85,8 mil. eur na súčasných 94 mil. eur). Alternatíva rozširovania cloudu je oproti alternatíve samostatného budovania drahšia najmä na prevádzku, čo je spôsobené postupným nábehom investícií v alternatíve B oproti jednorazovému nákupu a následnej prevádzke v alternatíve rozširovania. V prípade zosúladenia očakávaných rokov prevádzky sú náklady alternatívy B na prevádzku sumárne o 0,6 mil. eur vyššie. Očakávame, že centrálné riešenie by malo optimalizovať prevádzkové náklady vo väčšej miere, najmä centralizáciou procesov a optimalizáciou poskytnutej kapacity. Alternatíva C je referenčná k rozširovaniu vládneho cloudu, a má ukázať nákladovú efektívnosť vládneho cloudu oproti komerčnému. Náklady na služby komerčného cloudu vychádzajú z priemeru štyroch oslovených komerčných poskytovateľov.

Tabuľka 2: Náklady posudzovaných alternatív (mil. eur)

Položka	Alternatíva A	Alternatíva B	Alternatíva C (nákup kapacity na trhu)
Investičné náklady	53,6	37,9	
z toho HW	30,3	23,7	
z toho HW	17,7	13,1	
z toho Služby	5,5	1,0	
Prevádzkové náklady	40,5	44,6	
Celkové náklady na vlastníctvo (TCO)	94,0	82,5	84,2
TCO (diskontované)	79,5	71,3	64,2

Zdroj: ŠU Projektu, spracovanie ÚHP, 2019

Náklady poskytovaných služieb vládneho cloudu sú o približne 37 % vyššie ako ceny rovnakých služieb poskytovaných komerčnými používateľmi. Metodika výpočtu jednotkových cien služieb nie je z poskytnutých materiálov jasná. Odporúčame súbežne s projektom spolu s UPVII a MF SR spracovať a validovať metodiku pre výpočet nákladov spotrebovaných cloudových služieb na základe skutočnej spotreby a alokovanej kapacity. Cieľom by malo byť prenesenie nákladov na cloudové služby na jednotlivé úrady, čím by sa vytvoril tlak na žiadateľov optimalizovať svoje požiadavky na kapacitu.

Analýza rizík

Rizikom projektu je najmä nedostatočné meranie využívaných pridelených kapacít a neprehodnocovanie požadovaných kapacít zo strany úradov.

V prípade, že nedôjde k jasnému meraniu využívania pridelených kapacít a prehodnocovaniu požiadaviek zo strany úradov, je možné že bude dochádzať k neefektívnemu alokovaniu kapacít, ktoré v skutočnosti nebudú vyťažené. V takom prípade súčasné rozšírenie nebude postačujúce a budú potrebné ďalšie investície do rozširovania bez zvýšenia efektivity.

Prílohy

Príloha 1: Očakávané potreby virtuálnych CPU podľa schválených projektov

Úrad	Informačný systém	Očakávaný počet virtuálnych CPU	Potreba uvedená v pôvodnom projekte
MS SR	Informačný systém Obchodný register	80	Nie
NASES	Centrálny informačný systém štátnej služby	40	Nie
ÚPVII	Dátová integrácia: sprístupnenie údajovej základne VS vrátane otvorených údajov prostredníctvom platformy dátovej integrácie	96	Áno
Soc. poisťovňa	Efektívny manažment údajov v prostredí SP	40	Nie
DEUS	Migrácia IS obcí do vládneho cloudu. Plošné rozšírenie IS DCOM – 2. etapa (DCOM+)	295	Áno
Centrum právnej pomoci	ŠU Informačný systém Centra právnej pomoci	122	Áno
MH SR	Fáza 1: IT platforma lepšej regulácie podľa stratégie RIA 2020	96	Áno
ÚPVII	Rozvoj platformy integrácie údajov (manažment osobných údajov a funkčný rozvoj platformy integrácie údajov)	80	Áno
MV SR	Zavedenie služieb Platform as a Service	800	Nie
NASES	Zvyšovanie užitočnej hodnoty digitálnych služieb pre občanov, podnikateľov a inštitúcie verejnej správy	80	Áno
MF SR	Centrálny ekonomický systém	244	Áno
MV SR	Centrálne komponenty správneho konania vo verejnej správe	320	Nie
MV SR	Digitálne pracovné prostredie zamestnanca Ministerstva vnútra Slovenskej republiky	96	Áno
MV SR	Riadenie procesov a dát pre OÚ, PZ a HaZZ	160	Nie
DEUS	Inklúzia prostredníctvom komplexného elektronického riešenia problematiky parkovania ťažko zdravotne postihnutých	80	Nie
Národný inšpektorát práce	Elektronizácia služieb Národného inšpektorátu práce	130	Áno
MF SR	Informačný systém elektronickej fakturácie (IS EFA)	56	Áno
Kanc. najvyššieho súdu	Informačný systém Kancelárie Najvyššieho súdu	272	Áno
ÚVZ	Integrovaný systém úradov verejného zdravotníctva	160	Nie
MŽP SR	Jednotný prístup k priestorovým údajom a službám – JPPÚS	80	Nie
MZ SR	Analytický nástroj pre podporu ekonomickej regulácie zo strany MZ SR	40	Nie
ÚPREKaPS	Monitorovací systém pre reguláciu a štátny dohľad (MSRŠD)	80	Nie
MZ SR	Online procesy eZdravia	80	Nie
ZVJS	Optimalizácia procesov riadenia a prevádzky ZVJS	64	Áno
ÚPREKaPS	Projekt rozvoja IS elektronických služieb RÚ	40	Nie
MV SR	Register mimovládnych neziskových organizácií	40	Nie
MZ SR	Zabezpečenie efektívneho používania služieb ESO1 poskytovateľmi zdravotnej starostlivosti na celom území SR (projekt ESO1 –D)	Nie	Nie
MK SR	PAMIS (Pamiatkový informačný systém) - Budovanie pamiatkového registra a znalostí pre podporu výkonu štátnej správy	Áno	Áno
ÚVO	Systém verejného obstarávania	Nie	Nie
Inšpekcia živ. prostredia	Zefektívnenie štátneho dozoru v starostlivosti o životné prostredie	Nie	Nie
ÚPVII	Centrálne API Manažment Platforma (Platforma pre publikovanie služieb štátu cez Open API)	Áno	Áno
MV SR	Register zbraní a streliva	Nie	Nie
ÚPVII	Digitálny ekosystém inklúzie	Nie	Nie
MH SR	Fáza 2: IT platforma lepšej regulácie podľa stratégie RIA 2020	Nie	Nie

ÚPVII	Otvorené údaje 2.0 - Rozvoj centrálnych komponentov pre kvalitné zabezpečenie otvorených údajov	Nie	Nie
MV SR	Živnostenský register	Nie	Nie
Soc. poisťovňa	Modernizácia dávkových agend sociálnej poisťovne	Áno	Áno
MŠVVaŠ SR	Elektronizácia služieb regionálneho a vysokého školstva SR	Nie	Nie
ÚPVII	Komplexný informačný systém riadenia výkonnosti a podpory	Nie	Nie
Spolu		4859	

Zdroj: ŠU projektu, spracovanie ÚHP, 2019