



VO VLASTNEJ SERVEROVNI ALEBO V CLOUDE ?

Na internete nájdete množstvo prieskumov na tému „Cloud versus vlastná IT infraštruktúra“. Vždy sa hovorí o výhodách a nevýhodách jedného alebo druhého modelu IT prevádzky, pričom náklady a benefity sa odhadujú iba približne. Po všetkých hodinách štúdia týchto prieskumov síce poznáte pozitíva a negatíva, no neviete aplikovať optimálne riešenie pre svoju firmu.

„Porovnanie nákladov na prevádzku vlastného IT riešenia a IT systému v cloude je komplikované.“ Túto vetu vám povie takmer každá analýza. Často nie je možné úplne presne špecifikovať všetky náklady, ktoré do nákladového modelu reálne vstúpia. Nie je to však žiadna neprekonateľná prekážka.

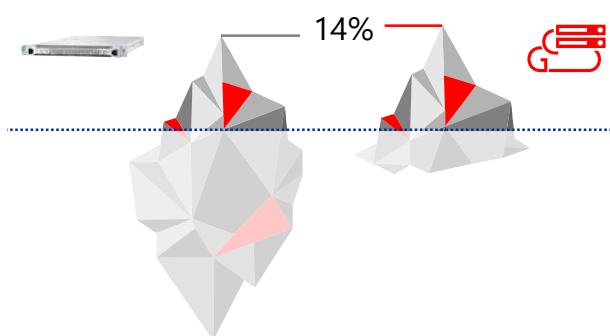
Pokúsili sme sa spracovať porovnanie tradičného (označovaného tiež on-premise) IT riešenia s moderným cloudovým riešením, ktoré poskytujeme – GAMO Cloud.

GAMO a.s. sa v minulosti intenzívne venovalo budovaniu IT systémov pre zákazníkov a s touto problematikou máme dlhoročné skúsenosti. V roku 2016 sme sa však rozhodli vybudovať cloud a poskytovať jeho priestor zákazníkom. Poznáme teda všetky pre aj proti (silné aj slabé stránky) oboch druhov riešenia.

STRUČNÁ SUMARIZÁCIA VÝSLEDKOV

V tejto štúdii sú porovnávané 3 scenáre prevádzky IT systémov formou prevádzky vo vlastnej serverovni s porovnateľnou konfiguráciou v cloude. Do porovnania sú zahrnuté všetky priame náklady na obstaranie a prevádzku serverov. Súvisiace náklady, ktoré nie je možné priamo vyčísliť (práca IT technika, čas implementácie, zmeny v konfigurácii, ...) neboli zahrnuté, no nie sú zanedbateľné a dokážu ovplyvniť celkový výsledok.

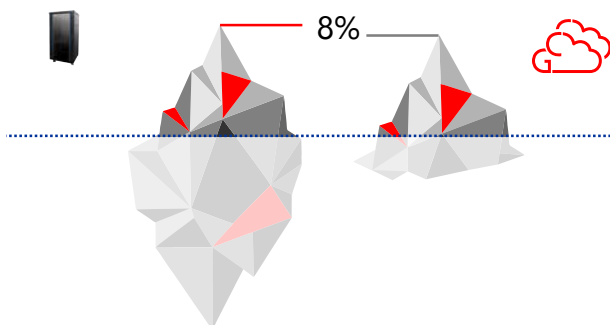
SAMOSTATNÝ SERVER - VIRTUÁLNY SERVER V GAMO CLOUD



Prevádzka jedného servera vo vlastnej serverovni sa zdá byť výhodnejšia než cloudové riešenie.

Ak vám neprekážajú občasné výpadky servera a postačuje Vám jeho výkon pre najbližšie obdobie, je vlastný server vhodné riešenie. Riešenie v cloude je však oveľa spoľahlivejšie a dokáže sa prispôbiť aj rastúcim potrebám v budúcnosti.

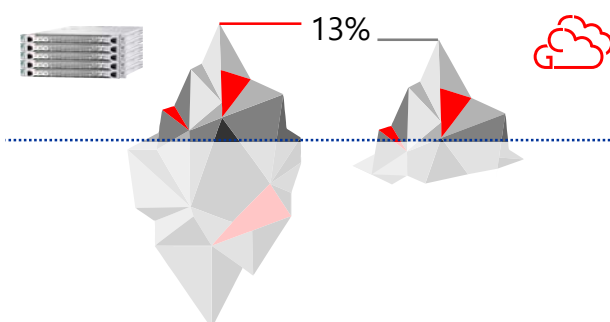
KOMPLEXNÉ RIEŠENIE - PRIVÁTNÝ CLOUD V GAMO CLOUD



Prevádzka 20 serverov je výhodnejšia v cloude. Okrem finančných úspor je dôležitá aj flexibilita riešenia.

Budovať veľké serverové riešenie pre nové alebo existujúce aplikácie nemá praktické opodstatnenie. V cloude máte k dispozícii dostatočný výpočtový výkon, spoľahlivosť a vysokú úroveň bezpečnosti.

KONSOLIDOVANÉ RIEŠENIE - PRIVÁTNÝ CLOUD V GAMO CLOUD



Prevádzka konsolidovaného riešenia (5 serverov) je výhodnejšia v cloude. Ten prináša aj ďalšie výhody.

Vo vlastnej serverovni sa staráte o prevádzku serverov, napájanie, záložné zdroje, rekonfigurácie, zabezpečenie chladenia, ... V cloude správu a manažment celého IT systému neriešite, iba využívate jeho výpočtový výkon.

ČO SME POROVNALI

1



jeden samostatný server
HP ProLiant 360 G9



virtuálny server
GAMO Cloud

2



komplexnú infraštruktúru
pozostávajúcu z 20 serverov



privátny cloud
20 CPU

3



konsolidované riešenie



privátny cloud

Pre zjednodušenie vychádzame z nasledovných predpokladov:

- Vo firme máte vybudovanú IT infraštruktúru: LAN sieť vrátane prepínača (switch), prístup k internetu a firewall.
- Daňové aspekty (investícia a jej odpisovanie vs. platba za služby na mesačnej báze) nebudeme v porovnaní uvažovať.
- Doba prevádzky servera je 36 mesiacov, po uplynutí tohto obdobia je server morálne zastaraný a vyžaduje si upgrade alebo kompletnú výmenu (s ohľadom na obmedzenú dostupnosť náhradných dielov v prípade poruchy).
- Počas doby prevádzky (36 mesiacov) je váš server v záruke a nevznikajú tak žiadne náklady na náhradné diely či servisné opravy.
- Softvérové licencie a ich cena sú porovnateľné pre tradičné, ale aj cloudové riešenie.
- Kalendárny mesiac má v priemere 30 dní = 720 hodín.
- Všetky porovnania sú spracované na mesačnej báze.
- Všetky ceny uvádzame v EUR a bez DPH.

POROVNANIE č.1

SAMOSTATNÝ SERVER ON-PREMISE | VIRTUÁLNY SERVER V CLOUDE



jeden samostatný server
HP ProLiant 360 G9

HP ProLiant 360 Gen 9

1-procesorový server, Intel Xeon E5-2620v4, 1x8GB RAM, 2x300GB SAS HDD, ochrana dát mirroringom, DVD RW, 500W zdroj (redundantný). Jedná sa o rackový server (1U), ktorý bude umiestnený samostatne.

Nadobúdacia cena uvedenej konfigurácie:

1.920,82 EUR / 36 mes = **53,36 EUR/mes**

53,36 EUR

Rozšírenie štandardnej záruky na 3 roky - 24x7 DL360 Gen9 FC Service

Cena za rozšírenie záruky 1.117,60 EUR / 36 mes = **31,04 EUR/mes**

31,04 EUR

Spotreba elektrickej energie

Server obsahuje 500 W zdroj, ktorý je pre zvýšenie dostupnosti (odolnosť voči poruche) zdvojený. Očakáva sa priemerné zaťaženie na úrovni 30%, samotný zdroj má účinnosť 94%. Celková mesačná spotreba energie je nasledovná:

$(500W + 500W) \times 720 \text{ hod/mes} \times 30\% \text{ zaťaženie} : 94\% \text{ účinnosť} = \mathbf{229,79 \text{ kWh}}$

Samotný server však generuje teplo, ktoré je potrebné odvádzať, preto je potrebné uvažovať aj s aplikáciou koeficientu PUE (Power Usage Effectiveness). Ten sa udáva na úrovni 1,0 - 2,5; pre naše porovnanie zvolíme 1,56.

Teda spotreba energie je $229,79 \text{ kWh} \times 1,56 = \mathbf{358,47 \text{ kWh}}$.

Cena za takúto spotrebu (distribučná kalkulačka SSE ^{*1}): **40,69 EUR/mes**

40,69 EUR

Samotný server si vyžaduje aj **priestor**, zabezpečenie nepretržitého napájania v prípade výpadku el. energie na čas potrebný pre korektné ukončenie práve otvorených aplikácií. Ak by bol server umiestnený napríklad v dátovom centre, tu by bola cena za jednu takúto pozíciu (1U) vo výške

25 EUR/mes. Pre vlastné priestory nech je to **štvrtina**.

6,25 EUR

SPOLU NÁKLADY ZA MESIAC

131,34 EUR

^{*1} distribučná kalkulačka SSE - ceny platné k 1.3.2017, NN pripojenie, sadzba C1, 1 x 10A istič

POROVNANIE č.1

SAMOSTATNÝ SERVER ON-PREMISE | VIRTUÁLNY SERVER V CLOUDE

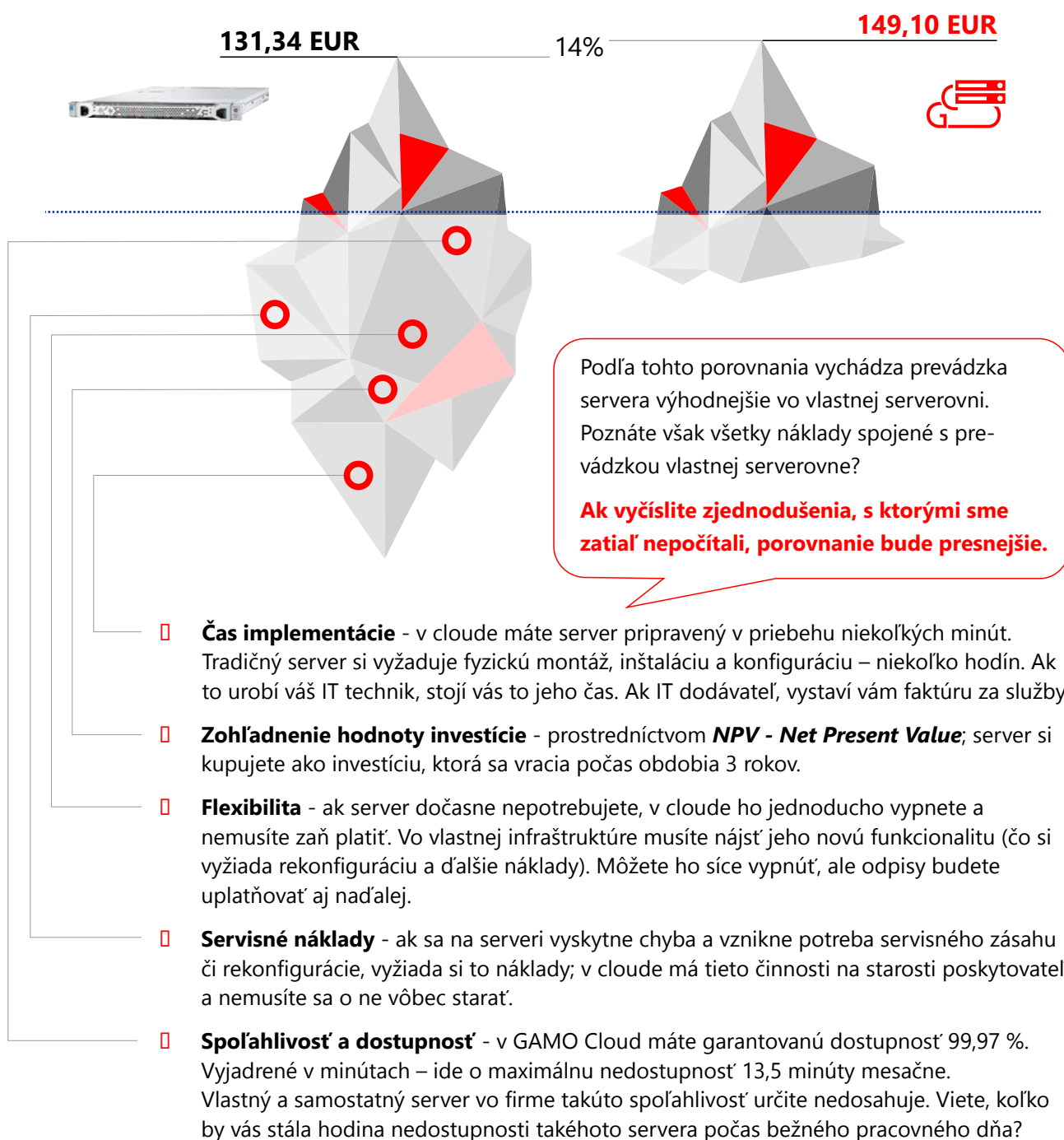
GAMO Cloud virtuálny server

GAMO Cloud poskytuje možnosť ľubovoľnej konfigurácie virtuálneho servera. Pre potreby porovnania budú parametre porovnateľné so serverom HP ProLiant 360 G9.

2 x CPU 2,6 GHz, 8 GB RAM, 300 GB diskový priestor Tier III (SAS disky).

Cena uvedenej konfigurácie podľa online cenníka: **149,10 EUR/mes**

149,10 EUR



POROVNANIE č.2

VIACERO SERVEROV (20) ON-PREMISE | PRIVÁTNY CLOUD 20 CPU



komplexná infraštruktúra
pozostávajúca z 20 serverov

Ste väčšia firma a potrebujete nie jeden, ale 20 serverov

Na to, aby ste si ich vedeli niekam umiestniť, potrebujete skrinku – rack.
Napríklad ½ výšky (18-22U), kam sa zmestí vašich 20 serverov.
Jeho nadobúdacia cena je 1010 EUR.

Cena za rack: 1.010 EUR / 36 mes = **28,06 EUR/mes**

28,06 EUR

Servery

Do racku umiestnite 20 známych serverov HP ProLiant 360 Gen 9.

Cena za servery: 1.920,82 x 20 ks / 36 mes = **1067,12 EUR/mes**

1.067,12 EUR

Servery budú mať rozšírenú záruku na 3 roky

Cena záruky: 1.117,60 x 20 ks / 36 mes = **620,89 EUR/mes**

620,89 EUR

Spotreba elektrickej energie

Identická ako v predchádzajúcom prípade.

20 x (500W + 500 W) x 720 hod/mes x 30% zaťaženie : 94% účinnosť =
4.595,74 kWh

PUE (Power Usage Effectiveness): 1,56 x 4.595,74 kWh = **7.169,36 kWh**

Cena za odobranú energiu by sa dala tiež vynásobiť 20, ale pre korektnosť je
vypočítaná aktuálna cena pre uvedenú spotrebu: **657,66 EUR/mes** ^{*2}

657,66 EUR

Priestor – pre ½ rack

Cena za umiestnenie v dátovom centre od **250 EUR/mes**. Pre vlastné
priestory nech je to opäť **štvrtina**.

62,50 EUR

SPOLU NÁKLADY ZA MESIAC

2.436,23 EUR

^{*2} distribučná kalkulačka SSE - ceny platné k 1.3.2017, NN pripojenie, sadzba C3, 3 x 25A istič

POROVNANIE č.2

VIACERO SERVEROV (20) ON-PREMISE | PRIVÁTNY CLOUD 20 CPU

Privátny cloud (IaaS) s výkonom 20 CPU (procesorov)

Zjednodušene by sa dalo objednať 20 rovnakých virtuálnych serverov.

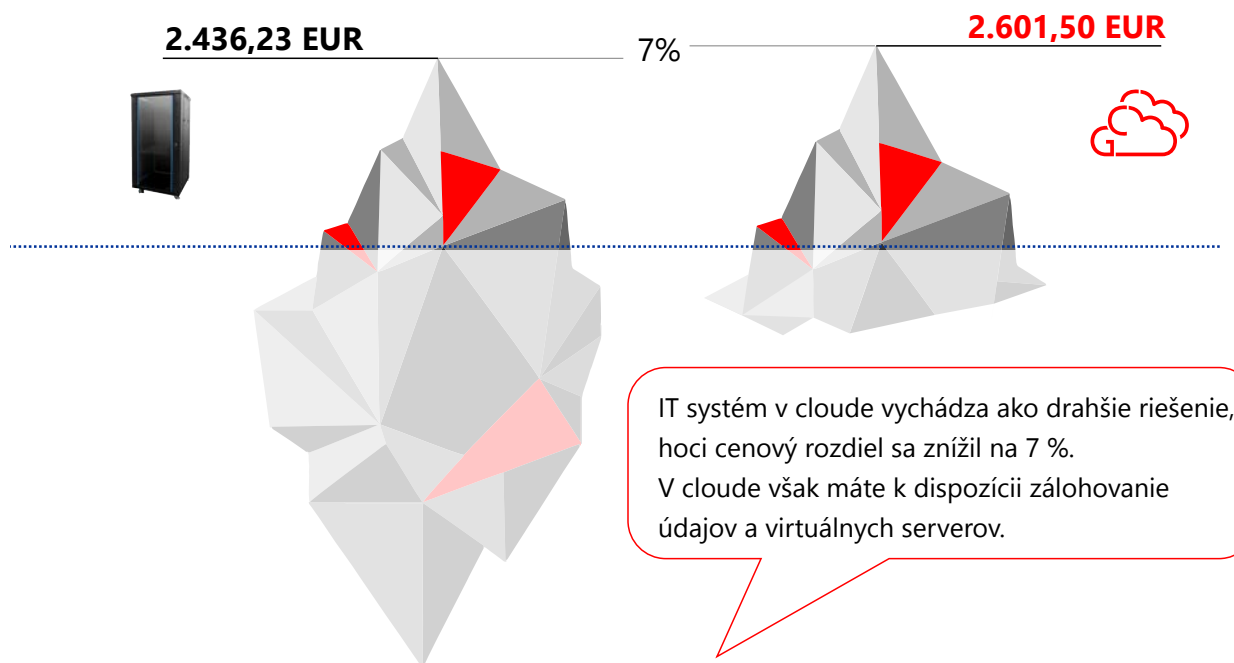
20 x 149,10 EUR/mes = **2.982 EUR/mes**

Avšak v cloude je efektívnejšie vybudovať si tzv. privátny cloud – kedy si požadovanú výpočtovú kapacitu rozdelím podľa svojich potrieb. GAMO Cloud poskytuje túto možnosť a teda nakonfigurujem si nasledovný privátny cloud:

20 x CPU 2,6 GHz, 160 GB RAM, 3000 GB diskový priestor Tier III (SAS disky), navyše zálohovanie celého diskového priestoru ako aj 20 virtuálnych serverov.

Cena: **2601,50 EUR/mes**

2.601,50 EUR



Rozdiel je najmä v kvalite. Tu trochu odbočíme do IT sféry. Každý server je samostatný. Ak sa vyskytne porucha na jednom z nich, nedokáže ho žiadny zo zvyšných 19-tich nahradiť. Pre tento prípad by bolo potrebné vytvoriť riešenie pre zabezpečenie vysokej dostupnosti – tzv. **High Availability Cluster**.

Podobne je to aj s diskovým priestorom. Každý server má svoje vlastné disky a nedokážu si vzájomne zdieľať voľný priestor. Ak by bolo požadované vytvorenie spoločného diskového priestoru, znamenalo by to vybudovanie diskového riešenia nazývaného SAN (**Storage Area Network**). Týmto by bol eliminovaný aspoň jeden problém.

POROVNANIE č.2

VIACERO SERVEROV (20) ON-PREMISE | PRIVÁTNY CLOUD 20 CPU

Rack, 20 x server HP, záruka, energia, priestor

Celkové náklady: **2.436,23 EUR/mes**

2.436,23 EUR

SAN - Lenovo Storwize V3700

Disková kapacita 3,6 TB

(Lenovo Storwize V3700, 6 x HDD 1,2 TB SAS 2.5" 10k RPM, záruka 3R)

Cena riešenia je 9.861,94 EUR / 36 mes = **273,94 EUR/mes**

273,94 EUR

Zálohovanie

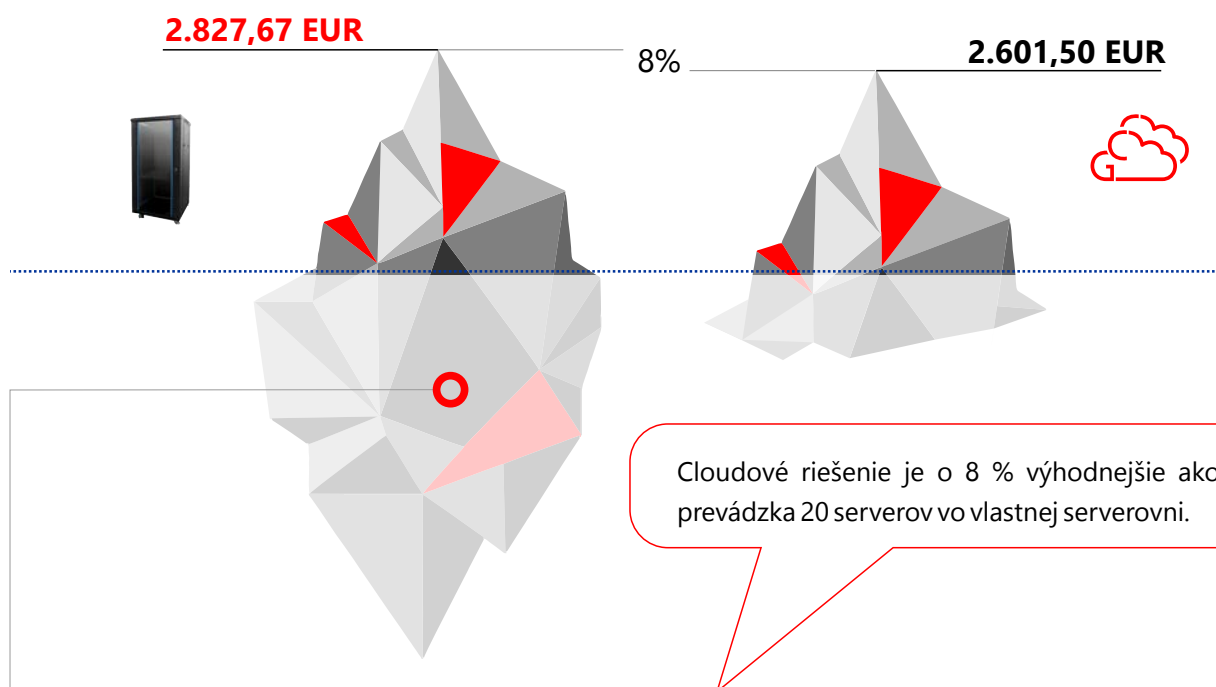
Ku SAN je vhodné tiež zálohovanie, jednoduchý NAS systém (napríklad Synology), ako aj zálohovací softvér, aby sa zálohy vytvárali v pravidelných intervaloch.

Nadobúdacia cena NAS je 1.100 EUR, softvér 3.100 EUR. V prepočte na mesiac $(1.100 \text{ EUR} + 3.100 \text{ EUR}) / 36 \text{ mes} =$ **117,50 EUR/mes**

117,50 EUR

SPOLU NÁKLADY ZA MESIAC

2.827,67 EUR



❑ **Networking** – každý z 20 serverov je pripojený na sieťovú infraštruktúru. S cenou za prepojenie (uvádzanou ako Networking) v našom porovnaní nepočítame. Nie je však zanedbateľná.

V cloude sú tieto časti IT infraštruktúry zahrnuté v cene služby a už ju ďalej nezvyšujú.

POROVNANIE č.3

KONSOLIDOVANÉ RIEŠENIE ON-PREMISE | PRIVÁTNY CLOUD 10 CPU

Po tento bod je ekonomické porovnanie korektné. Ak by si ho však prečítal IT špecialista, takmer určite by s ním nesúhlasil. Prečo? Navrhol by, že namiesto 20 serverov by potreboval iba 4 alebo 5. Z nich by si vytvoril tzv. cluster, na ktorom by implementoval virtualizačnú vrstvu a takto si vytvoril 20 požadovaných virtuálnych serverov. Zabezpečil by sa tak proti výpadku jedného fyzického servera. Zároveň by však potreboval softvérovú licenciu pre virtualizáciu, s ktorou sme v porovnaní nepočítali, a ktorá by bola porovnateľná aj s cloudovým riešením. Okrem toho by potreboval aj SAN Storage a vyriešené zálohovanie.

Namiesto 20 serverov by teda postačovalo 5 + softvér + SAN Storage + zálohovanie. Cena za on-premise riešenie by bola nižšia o cenu 15 serverov.

Ak by si ale navrhol porovnateľný výpočtový výkon v cloude, tiež by namiesto 20 procesorov objednal menej, napríklad 10, namiesto 160 GB pamäte iba 40 GB, atď.



Rack, 5 x server HP, záruka, energia, priestor

Náklady na rack = 28,06 EUR/mes
Náklady na servery = 5 x 53,36 = 266,80 EUR/mes
Záruka na 3 roky = 5 x 31,04 = 155,20 EUR/mes
Elektrická energia = 1.792 kWh / 181,22 EUR/mes **
Priestor = 62,50 EUR/mes

on-premise

konsolidované
riešenie
5x HP ProLiant 360 G9
3 TB SAN Storage
zálohovanie

693,78 EUR

GAMO Cloud

10 CPU (procesorov)
40 GB RAM
3 TB HDD Tier III
zálohovania HDD
zálohovanie 10 VM

944,50 EUR

SAN - Lenovo Storwize V3700

disková kapacita 3,6 TB = **273,94 EUR/mes**

967,72 EUR

944,50 EUR

Zálohovanie

Synology + zálohovací SW = **117,50 EUR/mes**

1.085,22 EUR

944,50 EUR

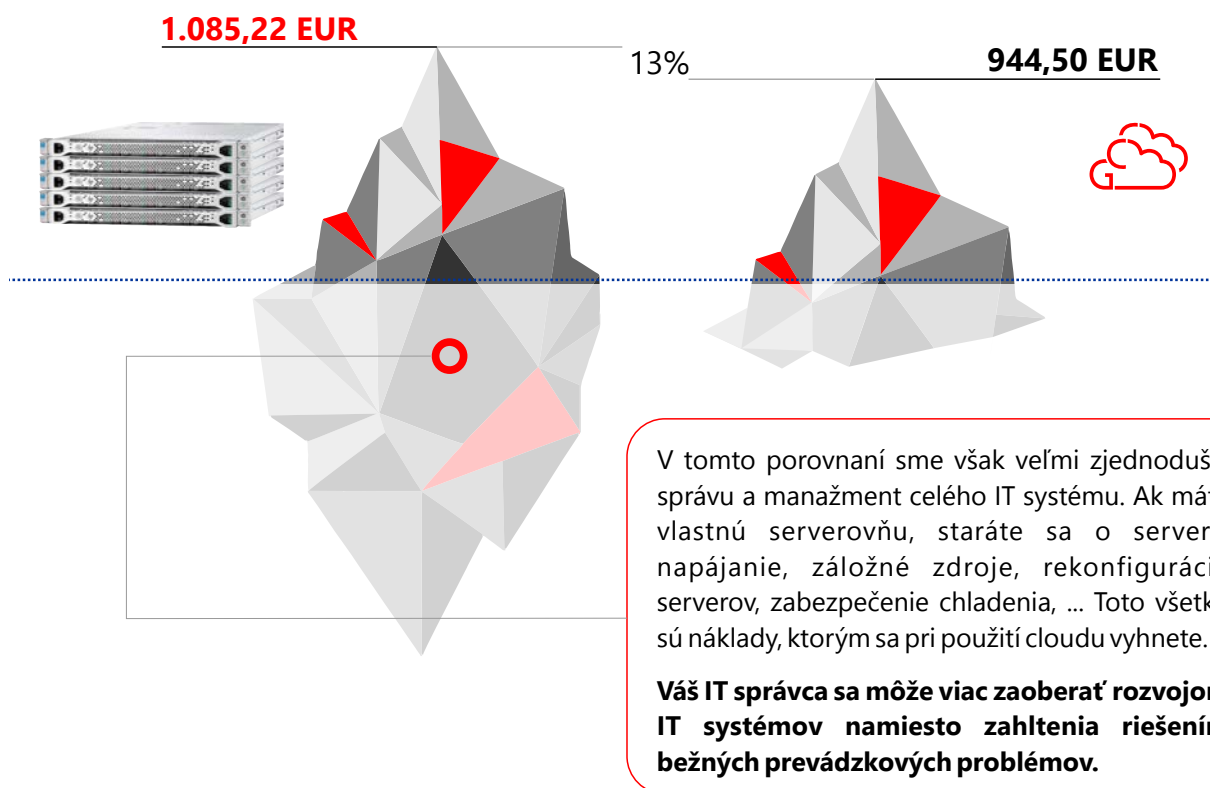
Sieťová infraštruktúra
Cena za virtualizačný softvér
Inštalácia serverov
Cena za operačné systémy

? EUR
? EUR
hodiny
? EUR

0,00 EUR
0,00 EUR
minúty
? EUR

POROVNANIE č.3

KONSOLIDOVANÉ RIEŠENIE ON-PREMISE | PRIVÁTNÝ CLOUD 10 CPU



PRE KTORÝ MODEL PREVÁDZKY SA NAKONIEC ROZHODNÚŤ ?

On-premise IT riešenia sú často financované ako celok – bez možnosti analýzy na hlavné (kritické) a podporné systémy. Cloud vám ponúka jasný prehľad o tom, aké má konkrétny systém náklady a s akou efektivitou je možné v budúcnosti počítať. Využívanie cloudových služieb dokáže sprehľadniť náklady na IT a pomôže pripraviť kvalifikovanú predikciu investícií na rozvojové aktivity.

Prednosťou cloudu je najmä vyššia úroveň zabezpečenia, funkčnosti a spoľahlivosti. Cloud umiestnený v dátovom centre je napríklad chránený proti výpadku elektrickej energie, ktorý môže trvať aj viac než jeden deň. Vlastná serverovňa je zvyčajne dimenzovaná pre funkčnosť počas výpadku energie len na niekoľko hodín.

Keď vám IT manažér najbližšie prinesie svoju požiadavku na rozpočet, skúste ju porovnať s cloudovým riešením. Nemusí to byť hneď celá serverovňa prenesená do cloudu. Na úvod vám stačí len jeden projekt, pri ktorom si overíte prínosy vyplývajúce z cloudového riešenia. Mal by to byť projekt, ktorý bude prekonávať existujúce problémy a zaužívané stereotypy. Skúsenosť s ním musí posilniť pozíciu IT oddelenia – využívať infraštruktúru na požiadanie, zabezpečiť transparentnosť nákladov na poskytovanie služieb a znížiť investičné náklady do IT.

POROVNANIA CLOUD / ON PREMISE NA INTERNETE

Na internete je množstvo stránok, kde si môžete skúsiť porovnať náklady na tradičné IT (on-premise) a náklady na prevádzku systémov v cloude.

Porovnávajú TCO - celkové náklady na vlastníctvo. Môžete skúsiť napríklad tieto:

Microsoft Azure:

<http://www.tco.microsoft.com/Home/Calculator>

VMware:

<http://www.vmware.com/go/tcocalculator/currency.html?currency=EUR>

Alinean.com: (určené viac pre IT špecialistov)

<https://www.hpe.com/us/en/solutions/tco-calculators.html>

Software Advice:

<http://www.softwareadvice.com/tco/>

POUŽITÉ ZDROJE INFORMÁCIÍ

Stredoslovenská energetika - distribučná kalkulačka

https://www.sse.sk/kalkulacky/distribucna-kalkulacka?page_id=4217

Power Usage Effectiveness - DataCenter knowledge

<http://www.datacenterknowledge.com/archives/2014/06/02/survey-industry-average-data-center-pue-stays-nearly-flat-four-years/>

Server housing

<https://www.vnet.sk/sk/pre-firmy/data/housing/>

Rack housing

https://www.vnet.sk/sk/pre-firmy/data/housing/#cmsplugin_tabs_3706

GAMO CLOUD - Virtuálny server

<https://www.gamo.sk/cloud/sluzby/virtualny-server>

GAMO CLOUD - Privátny cloud

<https://www.gamo.sk/cloud/sluzby/privatny-cloud>

