

Česká zemědělská univerzita v Praze

Technická fakulta

Katedra technologických zařízení staveb



**Využití technologie cloud pro návrh aplikace firmy**

diplomová práce

Vedoucí diplomové práce: Ing. Zdeněk Votruba, Ph.D.

Jan Vrba

PRAHA 2015

# ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Katedra technologických zařízení staveb

Technická fakulta

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Vrba Jan

Informační a řídicí technika v agropotravinářském komplexu

Název práce

**Využití technologie cloud pro návrh aplikace fimy**

Anglický název

**Using Cloud Technology for designing commercial application**

### Cíle práce

Cílem této práce je použití OS a aplikací, které využívají technologii Cloud Computing v reálné firmě (Česká televize – Scénický provoz). Vytvoření návrhu aplikace pomocí nástrojů, které prostředí Cloud computing nabízí, ověřit a zhodnotit její finanční a provozní výhody.

### Metodika

Definovat pojem Cloud Computingu, možnosti a principy jeho nasazení. Využití v reálném prostředí firemního provozu. Vytvořit návrh aplikace pomocí cloudových nástrojů a demonstrovat její použití a finanční úspory ve vybraném provozu firmy (Česká televize – Scénický provoz). Ověření provozu navržené aplikace včetně zohlednění uživatelského, bezpečnostního a finančního hlediska.

### Osnova práce

1. Literární rešerže
2. Analýza principů a možností Cloud computing u nás a ve světě
3. Bezpečnost cloudů a jednotlivých nástrojů
4. Posouzení vhodnosti nasazení pro jednotlivé podmínky a aplikace
5. Rozbor konkrétní aplikace a posouzení vhodnosti k řešení pomocí Cloud computingu
6. Návrh konkrétního řešení
7. Rozbor a závěr nabízeného řešení
8. Finanční zhodnocení a doporučení pro další rozvoj

**Rozsah textové části**

50 stran textu včetně obrázků, grafů a tabulek

**Klíčová slova**

počítačové sítě, cloud computing, bezpečnost

**Doporučené zdroje informací**

VELTE, T., EISENPETER, R.: Clod computing - praktický průvodce, CPRESS, 2011

ISACA: IT Control Objectives for Clod Computing Controls and Assurance in the Cloud, [www.isaca.org](http://www.isaca.org)

DOMES, M.: Google Adwords Jednoduše, CPRESS, 2012, EAN: 9788025137574

RUEST, D., RUEST, DN.: Virtualizace - Podrobný průvodce, 2010, CPress, EAN: 9788025126769

**Vedoucí práce**


Votruba Zdeněk, Ing.

**Termín zadání**

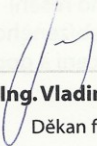
listopad 2012

**Termín odevzdání**

duben 2014

  
**doc. Ing. Miroslav Příkryl, CSc.**  
Vedoucí katedry



  
**prof. Ing. Vladimír Jurča, CSc.**  
Děkan fakulty

V Praze dne 18.3.2013

### **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracoval samostatně pod vedením Ing. Zdeňka Votruby, Ph.D. a uvedl jsem všechny literární prameny a publikace, ze kterých jsem čerpal.

V Praze dne.....

.....

podpis

## **Poděkování**

Rád bych poděkoval Ing. Zdeňku Votrubovi, Ph.D. za cenné rady a ochotu při vytváření této diplomové práce. Dále bych rád poděkoval své ženě a svým dětem za trpělivost a podporu.

## **Abstrakt:**

Práce pojednává o návrhu na využití technologie Cloud Computing ve skutečné firmě, a to v České televizi v oddělení Scénického provozu. Teoretické části se práce snaží přiblížit historii vzniku Cloud Computingu a uvést do jeho problematiky. Dále uvádí rozdělení technologie na model nasazení a model distribuční a ukazuje jejich využití v praxi. Zamýšlí se nad klady a zápory, a to jak z pohledu uživatele, tak z pohledu poskytovatele. Pokouší se o zhodnocení, jak by se dal Cloud Computing využít k potřebám běžného uživatele. Definuje kritické body a snaží se najít doporučení, jak pro běžného uživatele, tak pro firmy. V praktické části jde o návrh informačního systému, který využívá technologii Cloud Computingu ve Scénickém provozu České televize. Práce uvádí veškeré klady a zápory při výběru poskytovatele, ale i samotné nasazení v daném provozu. V práci jsou ukázány praktické možnosti využití této technologie a na závěr je provedeno finanční zhodnocení i s návrhem pro další rozvoj.

**Klíčová slova:** Cloud Computing, technologie, Česká televize, software jako služba, Google Apps for Business, Microsoft, Scénický provoz.

## **Using Cloud Technology for desining commercial application**

### **Summary:**

The project talks about an idea of using Cloud Computing in an actual company, specifically the Czech TV in the department of scenic operation. Theoretical part of this project is trying to approach the history and creation of Cloud Computing and introduce us its issues. It then shows us the distribution of technology to usage model and distribution model and shows their use in practice. It evaluates the pros and cons for both the user and the provider. It also tries to evaluate how to use Cloud Computing for the use of common user. Defining the critical points it tries to recommend the best solution for both users and companies. The practical part of this project is a design of information system, that uses Cloud Computing in the department of scenic operation of Czech TV. Listing all pros and cons when choosing a provider and implementing the actual design into a working company it

tries to find the best way. Project lists all practical possibilities of using this technology and in its conclusion it takes in account all finances and thinks about future expansion.

**Keywords:** Cloud Computing, technology, Czech TV, software as service, Google Apps for Business, Microsoft, Scenic operation.

# Obsah

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>ÚVOD .....</b>  | <b>1</b>  |
| <b>2</b> | <b>PROBLEMATIKA CLOUD COMPUTINGU .....</b>                 | <b>3</b>  |
| 2.1      | Historie Cloud Computingu .....                            | 3         |
| 2.2      | Co je a co není Cloud Computing .....                      | 4         |
| 2.2.1    | Co není Cloud Computing?.....                              | 5         |
| <b>3</b> | <b>ROZDĚLENÍ CLOUD COMPUTINGU .....</b>                    | <b>7</b>  |
| <b>4</b> | <b>MODEL NASAZENÍ.....</b>                                 | <b>8</b>  |
| 4.1      | Veřejný Cloud Computing (Public Cloud Computing) .....     | 9         |
| 4.2      | Soukromý Cloud Computing (Private Cloud Computing) .....   | 11        |
| 4.3      | Hybridní Cloud Computing (Hybrid Cloud Computing) .....    | 12        |
| 4.4      | Komunitní Cloud Computing (Comunity Cloud Computing) ..... | 12        |
| <b>5</b> | <b>MODEL DISTRIBUČNÍ .....</b>                             | <b>13</b> |
| 5.1      | SaaS – software jako služba .....                          | 15        |
| 5.1.1    | Výhody SaaS.....   | 16        |
| 5.1.2    | Nevýhody SaaS.....   | 16        |
| 5.2      | PaaS – platforma jako služba.....                          | 18        |
| 5.2.1    | Výhody PaaS.....   | 19        |
| 5.2.2    | Nevýhody PaaS.....   | 19        |
| 5.3      | IaaS – Infrastruktura jako služba.....                     | 20        |
| 5.3.1    | Výhody IaaS: .....   | 21        |
| 5.3.2    | Nevýhody IaaS:.....  | 21        |
| <b>6</b> | <b>KLADY A ZÁPORY TECHNOLOGIE .....</b>                    | <b>23</b> |
| 6.1      | Klady technologie .....                                    | 23        |
| 6.1.1    | Klady technologie pro uživatele .....                      | 23        |
| 6.1.2    | Klady technologie pro poskytovatele.....                   | 24        |
| 6.2      | Zápory technologie.....                                    | 24        |
| 6.2.1    | Problematika připojení k Internetu.....                    | 25        |
| 6.2.2    | Geopolitická a právní hlediska.....                        | 26        |
| 6.2.3    | Bezpečnost.....  | 26        |
| 6.2.4    | Standardy .....  | 26        |
| <b>7</b> | <b>SHRNUTÍ A ZHODNOCENÍ .....</b>                          | <b>27</b> |
| 7.1      | Hardware .....   | 27        |



|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| 7.2       | Operační systémy .....  | 28        |
| 7.3       | Datová úložiště.....  | 32        |
| 7.4       | Kancelářské programy.....   | 32        |
| 7.5       | Antivirové programy.....  | 32        |
| 7.6       | Zhodnocení.....   | 33        |
| <b>8</b>  | <b>DEFINICE KRITICKÝCH BODŮ A DOPORUČENÍ .....</b>  | <b>33</b> |
| 8.1       | Doporučení.....   | 34        |
| <b>9</b>  | <b>FINANČNÍ ZHODNOCENÍ .....</b>  | <b>35</b> |
| <b>10</b> | <b>POSOUZENÍ VHODNOSTI NASAZENÍ PRO JEDNOTLIVÉ PODMÍNKY A APLIKACE. ....</b>  | <b>38</b> |
| 10.1      | Místo nasazení .....  | 38        |
| 10.1.1    | Seznámení se stávajícím provozem .....  | 38        |
| 10.1.2    | Hlavní nedostatky stávajícího systému.....  | 40        |
| 10.2      | Návrh změny stávajícího systému.....  | 42        |
| 10.3      | Optimalizace informačního systému.....  | 44        |
| 10.3.1    | Formulace problému.....   | 44        |
| <b>11</b> | <b>POSOUZENÍ KONKRÉTNÍ APLIKACE A POSOUZENÍ VHODNOSTI K ŘEŠENÍ POMOCÍ CLOUD COMPUTINGU .....</b>                          | <b>51</b> |
| 11.1      | Výběr řešení.....   | 53        |
| <b>12</b> | <b>ROZBOR KONKRÉTNÍ APLIKACE A POSOUZENÍ VHODNOSTI K ŘEŠENÍ POMOCÍ CLOUD COMPUTINGU .....</b>                             | <b>55</b> |
| 12.1      | Popis využití jednotlivých aplikací a samotného cloudového řešení pro potřebu firmy Česká televize – Scénický provoz..... | 55        |
| 12.2      | Rozbor jednotlivých aplikací.....   | 56        |
| 12.2.1    | Google Apps for Business – přihlášení.....  | 56        |
| 12.2.2    | Gmail .....   | 56        |
| 12.2.3    | Google Calendar .....   | 57        |
| 12.2.4    | Google Talk .....   | 58        |
| 12.2.5    | Hangouts.....   | 58        |
| 12.2.6    | Google Docs .....   | 58        |
| 12.2.7    | Google Sites.....   | 59        |
| 12.2.8    | Google Drive .....  | 59        |
| <b>13</b> | <b>NÁVRH KONKRÉTNÍHO ŘEŠENÍ .....</b>   | <b>60</b> |
| 13.1      | Využití informačního systému.....   | 60        |
| 13.2      | Ostatní zaměstnanci České televize .....  | 61        |

|             |  |           |
|-------------|--|-----------|
| <b>13.3</b> | <b>Scénický provoz</b> .....                                   | <b>62</b> |
| 13.3.1      | Vedení Scénického provozu .....                                | 62        |
| 13.3.2      | Stavebně dekorační technika (SDT) .....                        | 63        |
| 13.3.3      | Rekvizitní výprava.....  | 63        |
| 13.3.4      | Kostýmní výprava.....  | 64        |
| 13.3.5      | Maskéři a vlásenkáři.....                                      | 64        |
| 13.3.6      | Zvláštní efekty (pyrotechnici).....                            | 65        |
| 13.3.7      | Sklady fundusu .....   | 65        |
| 13.3.8      | Doprava Scénického provozu .....                               | 65        |
| 13.3.9      | Architekti a výtvarníci .....                                  | 66        |
| 13.3.10     | Externí rekvizitáři .....                                      | 66        |
| 13.3.11     | Jak na výběr rekvizity pomocí Google Apps.....                 | 67        |
| <b>14</b>   | <b>ROZBOR A ZÁVĚR NABÍZENÉHO ŘEŠENÍ</b> .....                  | <b>70</b> |
| 14.1        | SWOT analýza.....  | 70        |
| <b>15</b>   | <b>FINANČNÍ ZHODNOCENÍ A DOPORUČENÍ PRO DALŠÍ ROZVOJ</b> ..... | <b>72</b> |
| 15.1        | Externí náklady .....  | 72        |
| 15.2        | Interní náklady .....  | 73        |
| 15.3        | Finanční úspory .....  | 73        |
| 15.4        | Finanční zhodnocení .....                                      | 76        |
| 15.5        | Doporučení pro další rozvoj .....                              | 76        |
| <b>16</b>   | <b>ZÁVĚR</b> .....   | <b>78</b> |
| <b>17</b>   | <b>LITERATURA</b> .....  | <b>79</b> |
| 17.1        | Knihy .....  | 79        |
| 17.2        | Časopisy .....   | 79        |
| 17.3        | Internet.....  | 79        |
| <b>18</b>   | <b>SEZNAM OBRÁZKŮ</b> .....                                    | <b>83</b> |
| <b>19</b>   | <b>SEZNAM TABULEK</b> .....                                    | <b>85</b> |
| <b>20</b>   | <b>SEZNAM ZKRATEK</b> .....                                    | <b>86</b> |
| <b>21</b>   | <b>SEZNAM PŘÍLOH</b> .....                                     | <b>88</b> |

# 1 Úvod

O Cloud Computingu se v současnosti v oblasti počítačových technologií mluví stále častěji a častěji. Když se zadá do Googlu „Cloud Computing“, tak vyhledávač našel v září 2011 za 0,13 sekundy 82 400 000 odkazů, ale zato v prosinci 2014 již za 0,47 sekundy 150 000 000 odkazů. Cloud Computing je prostě všude, ať se navštíví jakýkoliv web nebo blog z oboru IT nebo se prolistuje jakýkoliv technický časopis, tak zcela jistě se tam nalezne něco o Cloud Computingu. Jediný problém je v tom, že se lidé nemohou shodnout, oč se vlastně jedná. Zeptáme-li se na význam Cloud Computingu deseti různých odborníků, dostaneme deset různých odpovědí na tuto problematiku. Mnozí v něm vidí budoucnost, velkou novou stále ještě neprozkoumanou cestu informačních technologií, jiní zase jako naprosto absurdní myšlenku. Samotného mě při shromažďování materiálů a informací překvapilo, kolik bouřlivých diskuzí se na téma „Cloud Computing ano či ne“ na Internetu vede. Vzhledem k velkému množství investovaných peněz a úsilí velkých společností, jako jsou například Amazon, Google, Microsoft, si myslím, že Cloud Computing perspektivu má. Jakou, to ukáže čas a hlavně zájem široké veřejnosti.

Přinese nám jednou Cloud Computing skvělou budoucnost a změni styl naší práce na počítačích, anebo je to jenom nafouklá bublina, která jednou splaskne jako každý jiný „buzzword“? Někteří lidé si myslí, že ano. Šéf společnosti Oracle Larry Ellison roku 2008 zkritizoval celou koncepci Cloud Computingu. Prohlásil, že tento se termín používá příliš často a aplikuje se v oboru počítačů úplně na všechno. „Obor IT je jediný obor, který se více řídí módními trendy než ženské odívání“, prohlásil před skupinou firemních analytiků<sup>[1]</sup>. Další odpůrce této technologie je Richard Stallman, zakladatel projektu GNU (GNU's Not Unix), který poukazuje především na nebezpečí ztráty soukromí uživatelů a nárůstu moci společností, které data uživatelů ukládají a spravují.

V dnešní době už mnoho lidí Cloud Computing využívá, aniž by tušili, že aplikace, kterou právě používají ve svém smartphonu nebo tabletu, je vlastně Cloud Computing. Někdo používá třeba aplikace v Google Apps (Google Docs, Google Talk, Google Calendar), jiní využívají Windows Live, všichni ti, kteří sdílejí své fotky přes Flickr nebo Picasa Web Albums, tak využívají tuto „oblačnou“ technologii.

---

<sup>[1]</sup>Zdroj: VELTE, A. T. – VELTE, T. J. – ELSENPETER, R. Cloud Computing praktický průvodce. 1. vydání. Brno: Computer Press, a.s, 2011. 336 s. ISBN 978-80-251-3333-0

Velký potenciál má Cloud Computing ve zjednodušení spolupráce mezi velkými skupinami, spolupracujícími na jednom projektu. Díky Cloud Computingu budou mít všichni členové skupiny přístup k softwaru a dokumentům z jakéhokoliv počítače na světě. To výrazně zrychlí spolupráci i komunikaci s ostatními členy skupiny, a nejen že se urychlí vytváření projektů, ale i firmy ušetří nemalé finanční částky za licence k softwaru, či za nákup hardwaru.

Ale Cloud Computing není pro každého. Můžete mít citlivé nebo cenné informace, které by neměly opustit firmu, nebo máte problémy s připojením na Internet, tak tato technologie není pro vás.

V první části své práce se proto pokusím nastínit problematiku Cloud Computingu, jeho výhody, nevýhody a nastínit jeho budoucnost. V druhé části popíšu jeho vlastní možné nasazení ve skutečné firmě, ukážu na praktických příkladech, co firmě přechod na tuto technologii přinese, a jaké jí z toho budou plynout výhody, a to jak ve zrychlení vzájemné komunikace tak ve finančních úsporách.

## 2 Problematika Cloud Computingu

Než se seznámíme s problematikou Cloud Computingu, je nutné si připomenout o jeho historii.

Obr.1– J.C.R.Licklider



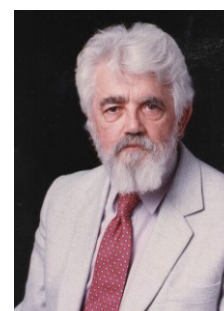
Zdroj: <http://leblogdesybilieb.wordpress.com/2011/03/13/3-personnages-cles-dinternet-j-c-r-licklider/>

### 2.1 Historie Cloud Computingu.

Myšlenka na „počítačovou síť v oblacích“ je stará více jak padesát let. Vznikla začátkem šedesátých let v hlavě J. C. R. Licklidera, který stojí u zrodu ARPANET (Advanced Research Projects Network)<sup>[9]</sup>.

Dalším z vědců, jenž se považuje za duchovního otce myšlenky Cloud Computingu, je John McCarthy, profesor z prestižní americké univerzity MIT, který mimo jiné přišel s termínem AI (umělá inteligence) a proslavil se jako autor programovacího jazyka LISP. V roce 1961 jako první prezentoval myšlenku sdílení počítačových technologií ve stejné logice jako sdílení elektrické energie. Tato myšlenka vychází z toho, že elektrickou energii potřebuje řada domácností a firem, které mají různé elektrické spotřebiče, ale málokterá domácnost, nebo firma si ale kvůli tomu pořizuje vlastní elektrárnu. Mnohem častější je model, kdy jednu elektrárnu využívají stovky, tisíce až desetitisíce odběratelů, kteří se k ní připojují vzdáleně – pomocí elektrorozvodné sítě. Tato analogie je právě o to geniálnější, že i když v roce 1961 ještě neexistovaly hardwarové a softwarové virtualizace, tak postihuje i ji samotnou. Elektráren je totiž ve skutečnosti v elektrorozvodné síti více než jedna a jsou navzájem propojeny. V případě výpadku jedné z nich, či v případě přerušení elektrického vedení do elektrárny, přebírají ostatní elektrárny její zátěž a odběratelé žádný výpadek nepocítí. Když přirovnáme sdílení elektrické energie ke světu dnešních počítačů, tak nám v hlavních metaforických rolích vystupují: elektrárna je jako datové centrum poskytovatele

Obr.2–John McCarthy



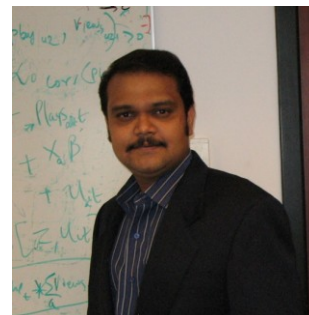
Zdroj: <http://www-formal.stanford.edu/jmc/personal.html>

<sup>[9]</sup>Zdroj: <http://www.itbiz.cz/cloud-computing-v-praxi-maly-pohled-do-historie-aneb-vse-co-jste-o-nem-chteli-vedet-ale-bali-jste-se-zeptat>

Cloud Computingu, elektrorozvodná síť je jako Internet a elektrický spotřebič jako počítač. Díky tomuto padesát let starému srovnání počítačů a elektřiny a podobných služeb, souhrnně nazývaných v angličtině utility, se Cloud Computingu někdy říká Utility Computing.

První zmínku o pojmu „Cloud Computing“ se podařilo vystopovat do roku 1997, kdy tento pojem použil ve své přednášce v Dallasu profesor Rammath Chellappa, který na Goizueta Business School při univerzitě Emory vyučuje Informační systémy. Ten první doložené použití termínu Cloud Computing doplnil definicí: „Počítačové paradigma, ve kterém jsou hranice výpočetní techniky stanoveny ekonomickou rozvahou místo technologickými limity“<sup>[10]</sup>.

Obr.3– Rammath Chellappa



Zdroj: <http://www.bus.emory.edu/ram/>

Klíčové momenty historie Cloud Computingu<sup>[9]</sup>:

1. červenec 2002 – start Amazon Web Services
2. rok 2006 – spuštění služeb S3 (Simple Storage Service ) a EC2 (Elastic Compute Cloud)
3. duben 2008 – start Google App Engine
4. listopad 2009 – Windows Azure beta
5. rok 2010 – start komerčního provozu Windows Azure

## ***2.2 Co je a co není Cloud Computing***

Co je vlastně Cloud Computing? Je mnoho definicí od „Cloud je vše“ až po „Cloud není nic“, ale přesná definice zřejmě neexistuje. Jedná se o technologii, která uživateli umožňuje pracovat s daty, aplikacemi, anebo využívat služby, které jsou umístěny mimo váš počítač nebo server na Internetu.

Uživatel, ať osoba či organizace, nemusí znát technické detaily, nemusí se o systém starat a má k dispozici výkon, který zrovna potřebuje, o všechno se postará firma, která tu službu provozuje. Musí pouze vlastnit nějaký terminál (počítač, mobil, tablet, notebook apod.) s připojením k Internetu. Ale není možné mezi Cloud Computing a Internet jednoduše položit rovnítko. Cloud Computing je v zásadě koncepce, která umožňuje přistupovat k aplikacím, jež

---

<sup>[10]</sup>Zdroj: <http://www.businessvize.cz/software/co-je-to-cloud-computing-a-proc-se-o-nem-mluvi>

<sup>[9]</sup> Zdroj: <http://www.itbiz.cz/cloud-computing-v-praxi-maly-pohled-do-historie-aneb-vse-co-jste-o-nem-chteli-vedet-ale-bali-jste-se-zeptat>

jsou ve skutečnosti umístěny jinde, než v místním počítači, nebo zařízení připojeném k Internetu. Nejčastěji se jedná o datové centrum.

Efekt Cloud Computingu spočívá v tom, že vaše aplikace hostuje jiná společnost. To znamená, že jiná firma nese náklady za servery, stará se o aktualizace softwaru, a vy můžete za příslušné služby platit méně<sup>[1]</sup>. Ušetříte za hardware, protože vaše aplikace hostuje někdo jiný, a vy nepotřebujete vlastnit servery a nemusíte platit za jejich provoz.

Také tuto technologii ocení zejména lidé, kteří pracují z domova, anebo uživatelé, kteří jsou na služební cestě, stačí se jednoduše přihlásit a pracovat z kteréhokoliv místa na světě.

Když si shrneme vlastnosti Cloud Computingu, tak zjistíme, že:

- *Je výkonný* – můžeme spojit mnoho počítačů dohromady a získáme velkou výpočetní sílu, jakou bychom osobním počítačem nikdy nedosáhli.
- *Je dostupný* – můžeme se dostat ke svým datům odkudkoliv.
- *Je zaměřený na uživatele* – všechno, co je na něm uloženo, můžete používat anebo sdílet s ostatními.
- *Je měřitelný* – dá se okamžitě změřit, jakou službu a objem dat využíváte.
- *Je pružný* – jakékoliv změny nebo aktualizace mohou být hned a pro všechny.
- *Je samoobslužný podle volby* – sami si zvolíte, co budete využívat.

### 2.2.1 Co není Cloud Computing?

Cloud Computing není webhosting. Cloud Computing můžeme účtovat po hodinách, webhosting po měsících. Cloud Computing dokáže pružně reagovat např. při „digg efektu“, tedy při skokovém nárůstu zátěže, kdy během dne naroste třeba stonásobně. Cloudové technologie okamžitě mohou nabídnout vyšší výkon, nebo větší přenosové pásmo po dobu zvýšené zátěže. Běžný hosting na tuto změnu nedokáže pružně zareagovat a nastává výpadek.

Cloud Computing není virtualizace. I když virtualizace s ním souvisí, jde o jednu z metod pro přístup ke službám v cloudu. Běží-li ve výpočetním středisku server a na něm virtualizovaný operační systém, ke kterému se připojují uživatelé vzdálenou plochou, není to Cloud Computing. Rozdíl spočívá ve virtualizaci hardwaru a služeb, které umožňuje klást důraz na horizontální škálování namísto vertikálního škálování a na paralelní zpracování úloh.

---

<sup>[1]</sup>Zdroj: VELTE, A. T. – VELTE, T. J. – ELSENPETER, R. Cloud Computing praktický průvodce. 1. vydání. Brno: Computer Press, a.s, 2011. 336 s. ISBN 978–80–251–3333–0

Technologie Cloud Computingu umožňuje spouštět virtuální servery, ale ne každý poskytovatel virtuálních serverů je zároveň cloudem. Rozdíly jsou v nabídce virtuálních služeb, účtování výkonu (virtuální servery účtují po měsíčních cyklech, Cloud Computing po minutách) a ve velikostech.<sup>[11]</sup>

Cloud Computing není Grid Computing. Grid Computing se vztahuje na prostředky více počítačů v síti, které současně pracují na stejném problému. Znáмым příkladem je projekt Search for Extraterrestrial Intelligence (SETI) @Home.

Hlavní rozdíl mezi Grid Computingem a Cloud Computingem je, že u Grid Computingu je velký projekt rozdělen mezi více počítačů, aby bylo možné využít jejich prostředky, u Cloud Computingu je tomu přesně naopak. Ten dovoluje souběžné fungování více menších aplikací.<sup>[1]</sup>

---

<sup>[11]</sup>Zdroj: <http://www.lupa.cz/clanky/co-je-a-co-neni-cloud/>

<sup>[1]</sup>Zdroj: VELTE, A. T. – VELTE, T. J. – ELSENPETER, R. Cloud Computing praktický průvodce. 1. vydání. Brno: Computer Press, a.s, 2011. 336 s. ISBN 978–80–251–3333–0



### 3 Rozdělení Cloud Computingu

Cloud Computing se rozděluje podle několika kritérií. A to podle toho jak je poskytován – model nasazení a podle služby, kterou poskytuje – model distribuční.

Dále můžeme dělit Cloud Computing podle klientů.

Klienti jsou zařízení, se kterými uživatelé pracují při využívání technologie Cloud Computingu (stolní počítače, mobilní telefony, tablety, notebooky).

Rozdělují se do tří kategorií:

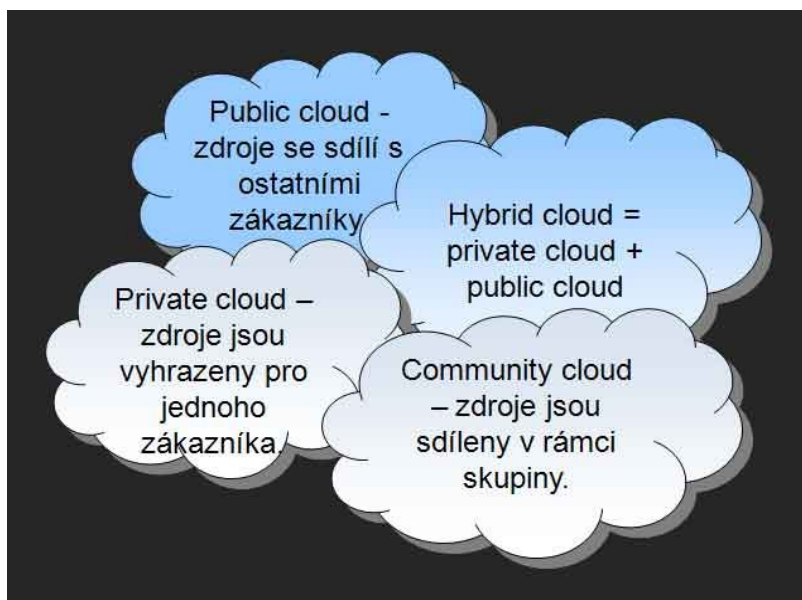
- 1) *Mobilní* – jsou to notebooky, smartphony, tablety. Nejdůležitějším kritériem jejich využití je rychlost připojení a hlavně bezpečnost. Výhodou použití těchto klientů v Cloud Computingu je, že při ztrátě, či zcizení uživatel nepřijde o svá data, protože jsou uložena na serveru, a zařízení data pouze zobrazuje.
- 2) *Tenčí klienti* – jsou to pouze terminály bez pevných disků, které slouží k tomu, aby pouze zobrazovaly data, která jsou uložena na serveru. Jejich výhodou je, že údržba a spotřeba energie je mnohem levnější než u silných klientů. Nevýhodou je, že uživatel je závislý pouze na Cloud Computingu, anebo se připojuje pouze k virtualizovanému serveru.
- 3) *Silní klienti* – jsou to běžné počítače, které využívají různé aplikace na cloudu, ale zároveň lze na nich provozovat jakýkoliv operační systém. K Cloud Computingu přistupují pomocí webového prohlížeče. Výhodou je, že se nemusí nakupovat další hardware, stačí využít stávající počítač, mohou se využívat programy, které nejsou v cloudu k dispozici. Nevýhodou jsou zvýšená bezpečnostní rizika.[1]

## 4 Model nasazení

Model nasazení nám říká, jakým způsobem jsou služby Cloud Computingu poskytovány koncovým uživatelům. Dělí se na čtyři části, i když ne všichni autoři se na tomto dělení shodnou.

- 1) *Veřejný Cloud Computing* ( Public Cloud Computing) – bývá označován jako klasický model Cloud Computingu. Jedná se o model, kdy jsou široké veřejnosti nabízeny výpočetní služby.
- 2) *Soukromý Cloud Computing* (Private Cloud Computing) – tento model je provozován pouze pro organizaci, a to organizací samotnou, anebo třetí stranou.
- 3) *Hybridní Cloud Computing* (Hybrid Cloud Computing) – tento model kombinuje jak veřejné, tak soukromé cloudy. Navenek vystupují jako jeden cloud, ale jsou propojeny pomocí standardizačních technologií.
- 4) *Komunitní Cloud Computing* (Comunity Cloud computing) – jde o model, kdy cloud infrastruktura je sdílená mezi několika organizacemi nebo skupinou lidí, kteří ji využívají. Tyto skupiny může spojovat bezpečnostní politika, či stejný obor zájmů.<sup>[12]</sup>

Obr. 4 – Model nasazení



Zdroj: <http://www.cleverandsmart.cz/cloud-computing-soukromy-a-verejny-cloud/>

<sup>[12]</sup>Zdroj: [http://en.wikipedia.org/wiki/Cloud\\_computing](http://en.wikipedia.org/wiki/Cloud_computing)

## 4.1 *Veřejný Cloud Computing (Public Cloud Computing)*

Zpřístupňuje infrastrukturu Cloud Computingu veřejnosti. To znamená, že specializovaná, často globální firma, poskytuje libovolným zákazníkům z celého světa vysoce škálovatelné a elastické služby v podobě různých aplikací, nebo datových úložišť. Služby mohou být nabízeny zdarma, nebo se platí jenom za to, co se používá.

Výhody veřejného Cloud Computingu: má vysokou škálovatelnost pro uspokojení všech potřeb, je levný a jednoduchý, protože hardware a aplikace hradí Cloud Service Provider<sup>[13]</sup>.

Nevýhodou je, že data spravuje třetí strana, každý uživatel, který má uložená data ve vzdálených datových centrech, by měl dbát o zvýšené zabezpečení svých dat. K zabezpečení dat používá většina systémů kombinaci metod:

- *Šifrování* – při kódování informací se používají složité algoritmy. K dekodování souborů potřebuje uživatel šifrovací klíč.
- *Autentizační procesy* – uživatel musí zadat své jméno a heslo.
- *Autorizační postupy* – uživatel poskytne seznam osob, oprávněných přistupovat k uloženým datům.<sup>[1]</sup>

Každý uživatel by měl vědět, jestli datové centrum, na kterém uschovává svá data, splňuje všechny nejpřísnější normy a požadavky. Datová centra musí mít certifikaci ISO 27001 a procházejí bezpečnostním auditem SAS 70 Type II, což je nezávislý respektovaný audit procesů a kontrol, vyvinutý americkou institucí AICPA.<sup>[14]</sup>

Může se ale stát, že jsou naše data v datovém úložišti, jsou při přenosu šifrována, je k nim vyžadován autentizační proces, ale nemůžeme se k nim dostat, nebo je nemůžeme nějakou dobu využívat. Proto je důležité zvážit, jestli naše data bude spravovat cizí firma, anebo jestli si vytvoříme soukromý Cloud Computing.

Mezi nejznámější poskytovatele Public Cloud computing patří: Oracle Public Cloud, Amazon Elastic Compute Cloud (EC2), Google AppEngine, Windows Azure Services.

---

<sup>[13]</sup> Zdroj: <http://searchcloudcomputing.techtarget.com/definition/public-cloud>

<sup>[1]</sup> Zdroj: VELTE, A. T. – VELTE, T. J. – ELSENPETER, R. Cloud Computing praktický průvodce. 1. vydání. Brno: Computer Press, a.s., 2011. 336 s. ISBN 978-80-251-3333-0

<sup>[14]</sup> Zdroj: <http://www.cleverandsmart.cz/cloud-computing-soukromy-a-verejny-cloud/>

Na jednoho z největších poskytovatelů bych se podíval hlouběji.

## Windows Azure Services

Windows Azure je operační systém pro služby Cloud Computing. Poskytuje prostředí pro vývoj, hostování a správu služeb na platformě Azure Services Platform. Poskytuje vývojářům prostředí, které umožňuje provozovat standardizované procesy na vysoce dostupné farmě serverů, využívat úložiště s obrovskou kapacitou, provádět náročné a rozsáhlé výpočty. Lze ho využívat k vývoji a distribuci škálovatelných aplikací s minimálními nároky na interní prostředky, a tím snížit náklady na správu IT. Můžeme v něm rychle a levně vytvářet, testovat, ladit a distribuovat webové služby.

Tato platforma podporuje nejrozšířenější protokoly a standardy jako SOAP, XML, REST, ale také různé webové technologie ASP. NET, JAVA, PHP.

Obr. 5– Windows Azure



Zdroj: <http://oweibu.blogger.cz/PC-site/Windows-Azure-pro-Cloud-computing>

Součástí platformy Windows Azure:

- *Výpočetní kapacita* – je možnost spouštět webové aplikace, které využívají technologii Microsoft ASP. NET, nebo kód na bázi .NET framework, uživatel může provozovat webové aplikace, které byly napsány v programovacích jazycích od jiných dodavatelů než společnosti Microsoft, díky podpoře technologie FastCGI. Zabezpečení je podpořeno flexibilními zásadami Code Access Security (CAS), lze využívat veškeré technologie .NET.
- *Úložiště dat* – jednoduchá rozhraní REST umožňují snadný přístup k datům. Bezpečnost dat je zajišťována díky trojnásobné replikaci a ověřování přístupu.
- *Nástroje pro vývoj a ladění aplikací* – vývoj je plně integrován do prostředí Visual Studio 2010, kdy lze z něho nasadit aplikaci přímo do prostředí Windows Azure, lokální běh a ladění aplikací zajišťuje emulátor.<sup>[15]</sup>

<sup>[15]</sup>Zdroj: <http://www.microsoft.com/cze/azure/windowsazure/>

## 4.2 *Soukromý Cloud Computing (Private Cloud Computing)*

Je to takový mezičlánek mezi veřejným Cloud Computingem a virtualizací. Provozuje si ho organizace sama, anebo vše zajišťuje externí dodavatel, a to pouze pro samotnou organizaci. Organizace má svá data stále pod kontrolou, ale zároveň nese všechny náklady s tím spojené. Má výlučnou kontrolu nad tím, kdo má přístup k souborům, a není dána na milost a nemilost někoho jiného a jeho nespolehlivý hardware. Veškerá hardwarová infrastruktura je umístěna v datovém centru organizace a může být provozována interním IT oddělením, anebo její chod zajišťuje externí dodavatel. Aby bylo možno využít všech možností soukromého Cloud Computingu, je potřeba mít ICT prostředí na vysoké úrovni. Vhodné nasazení tohoto modelu je především pro firmy, které mají více poboček.

Soukromý Cloud Computing je vhodnou formou pro podniky a vládní organizace, které chtějí využívat všechny výhody Cloud Computingu, aniž by musely řešit bezpečnostní politiku, která provází veřejný Cloud Computing, ale zároveň vědí, že počet požadavků jednotlivých oddělení na serverovou infrastrukturu je tak vysoký, že bez zavedení samoobslužnosti by to IT oddělení zvládlo jen za cenu vysokých provozních nákladů.

Výhodou soukromého Cloud Computingu je, že veškerá data zůstávají uvnitř podniku, tím se zvyšuje jejich bezpečnost. Je škálovatelný, uživatel nepocítuje žádné omezení.

Nevýhodou je, že je nutné investovat nemalé finanční prostředky do vybudování celé infrastruktury (datové úložiště, servery, síť, atd.). Proto se soukromý Cloud Computing nehodí pro menší firmy.

Mezi nejznámější poskytovatele Private Cloud Computing *Obr.6 – HP Cloud Computing*

patří: Cisco, VMware, Amazon Elastic Compute Cloud (EC2), HP, Microsoft Hyper-V.

Jedno ze zajímavých řešení privátního Cloud Computingu nabízí firma HP, která přináší službu HP Enterprise Cloud Services-Compute. Tato služba klientům nabízí bezpečný a rychle implementovatelný Cloud Computing, který má vysoce škálovatelnou IT kapacitu. Zákazník si sám určuje rozmezí pravidel pro provoz služeb, výkon a bezpečnost dat.



Zdroj: <http://www.idg.es/dealerworld/HP-apuesta-por-el-cloud-computing-con-un-nuevo-programa-de-canal/seccion-distribuci%C3%B3n/noticia-108060>

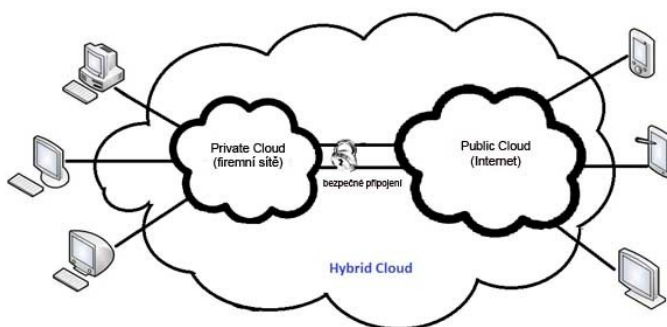
HP CloudSystem spolu se softwarem HP Cloud Service Automation je komplexní integrovaný systém pro budování, využívání a spravování služeb pro soukromý a stejně tak pro privátní i hybridní Cloud Computing. Tento systém zajišťuje zákazníkům provoz aplikací a infrastruktury na nejvyšším stupni zabezpečení.<sup>[16]</sup>

### 4.3 Hybridní Cloud Computing (Hybrid Cloud Computing)

Bývá složený z několika různých Cloud Computingů, např. z několika veřejných a ze soukromého Cloud Computingu. Organizace může efektivně využívat různé typy vzájemně propojených služeb několika různých poskytovatelů Cloud Computingu.<sup>[17]</sup> Propojuje vlastní servery a datová uložiska se službami,

Obr. 7– Hybrid Cloud Computing

kteří nabízí veřejný Cloud Computing. Hybridní Cloud Computing patří mezi nejčastěji využívané modely nasazení ve firmách.



Mezi nejznámější poskytovatele Hybrid Cloud Computing patří: Fujitsu, VMware, HP, Siemens, IBM.

Zdroj: <http://wso2.org/library/articles/2011/09/cloud-computing-explained>

### 4.4 Komunitní Cloud Computing (Community Cloud Computing)

Bývá vybudován pro specifické skupiny uživatelů, které mají stejné, nebo podobné zájmy (např. bezpečnostní požadavky či politiku). Tento typ Cloud Computingu provozují ICT firmy, které mají dostatečně široké spektrum služeb.

Mezi nejznámější poskytovatele Community Cloud Computing patří: IBM, VMware.

<sup>[16]</sup>Zdroj: <http://www.lupa.cz/tiskove-zpravy/hp-udava-smer-vyvoje-nove-ery-cloud-computingu/>

<sup>[17]</sup><http://www.businessit.cz/cz/cloud-computing-slovník-pojmu-saas-paas-iaas.php>

## 5 Model distribuční

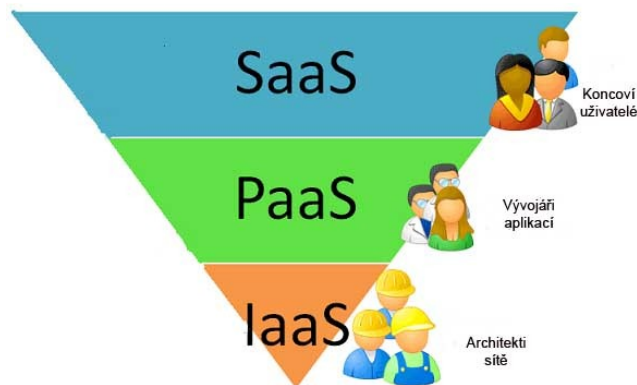
Model distribuční nám říká, co bude v rámci služby Cloud Computingu koncovým uživatelům nabízeno. Obvykle to bývá software, nebo hardware či jejich kombinace.

Nejčastějším dělením, na kterém se shodne největší část autorů, je:

- 1) *SaaS* – software jako služba (Software-as-a-Service)

Je to nejrozšířenější služba, která dala prostor pro vznik Cloud Computingu. Uživatel tuto službu využívá prostřednictvím svého Internetového prohlížeče.

Obr.8–Model distribuční



- 2) *PaaS* – platforma jako služba (Platform-as-a-Service)

Zdroj: <http://wso2.org/library/articles/2011/09/cloud-computing-explained>

Jde o podobný princip jako u běžného hostingu, služba umožňuje uživateli vytvářet nové či provozovat stávající aplikace, a to díky podpoře výpočetní platformy, poskytované provozovatelem.

- 3) *IaaS* – infrastruktura jako služba (Infrastructure-as-a-Service)

Jde o službu, kdy si uživatel pronajímá výpočetní kapacity, datová úložiště, síťovou infrastrukturu a další IT prostředky k libovolnému využívání.

J. Rittinghouse a J. W. Ransome rozšiřují běžný distribuční model o dvě další služby<sup>[3]</sup>:

- 4) *CaaS* – komunikace jako služba (Communication-as-a-Service)

<sup>[3]</sup>Zdroj: RITTINGHOUSE, J., RANSOME, J. W., *Cloud Computing: Implementation, Management and Security*. New York: CRC Press 2010, ISBN 1439806802

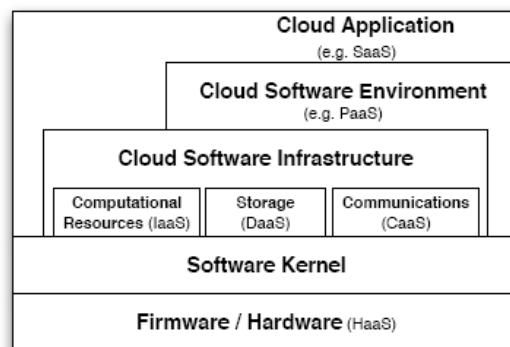
Jedná se o službu, kdy je uživateli nabízeno poskytování síťových struktur, jako jsou virtuální privátní síť (VPN), anebo internetové telefonování (VoIP).

#### 5) *MaaS* – monitorovací služby (Monitoring-as-a-Service)

Tato služba zajišťuje monitoring a správu systémů, včetně jejich zabezpečení.

Autoři L. Youseff, M. Butrico a D. Da Silva se mírně odklánějí od klasického distribučního rozdělení<sup>[4]</sup>.

Obr. 9– Distribuční model od L. Youseff a kol.



##### 1) *Cloud Application*

- SaaS – software jako služba (Software-as-a-Service)

##### 2) *Cloud Software Environment*

- PaaS – platforma jako služba (Platform-as-a-Service)

Zdroj:  
[http://qzp20g.bay.livefilestore.com/y1pZFP3PTAOY69x230H9O5aNE6o7f\\_hCLTj2mK4rNp10aU0dr2sBxKHoiLISPemQ6JkSKQC1InPzu47mjhrSyEXw/CloudOntology-YouseffUCSB.png](http://qzp20g.bay.livefilestore.com/y1pZFP3PTAOY69x230H9O5aNE6o7f_hCLTj2mK4rNp10aU0dr2sBxKHoiLISPemQ6JkSKQC1InPzu47mjhrSyEXw/CloudOntology-YouseffUCSB.png)

##### 3) *Cloud Software Infrastructure*

- IaaS – infrastruktura jako služba (Infrastructure-as-a-Service)
- DaaS – datová úložiště jako služba (Database-as-a-Service)
- CaaS – komunikace jako služba (Communication-as-a-Service)

##### 4) *Software Kernel*

##### 5) *Firmware / Hardware*

- HaaS – hardware jako služba (Hardware-as-a-Service)

D. S. Linthicum uvádí asi nejrozsáhlejší distribuční model, který obsahuje jedenáct vrstev a je technologicky zaměřen<sup>[2]</sup>.

##### 1) *Storage-as-a-Service*

##### 2) *Database-as-a-Service*

<sup>[4]</sup>Zdroj: YOURSEFF, L.; BUTRICO, M. ; Da SILVA, D. *Toward a Unified Ontology of Cloud Computing*. University of California: Department of Computer Science 2009

<sup>[2]</sup> Zdroj: LITHICUM, D. S. *Cloud Computing and SOA Convergence in Your Enterprise: A Step-by-Step Guide*. Boston: Pearson Education, Inc. 2009. ISBN-13: 978-0-136-00922-1



- 3) *Information-as-a-Service*
- 4) *Process-as-a-Service*
- 5) *Application-as-a-Service*
- 6) *Platform-as-a-Service*
- 7) *Integration-as-a-Service*
- 8) *Security-as-a-Service*
- 9) *Management / Governance-as-a-Service*
- 10) *Testing-as-a-Service*
- 11) *Infrastructure-as-a-Service*

Další službou distribučního modelu je BaaS – zálohování jako služba, která si poslední dobou získává čím dál větší popularitu, protože mnozí uživatelé Cloud computingu si zálohují svá data na Internetu a tato služba jim zajišťuje potřebnou bezpečnost.

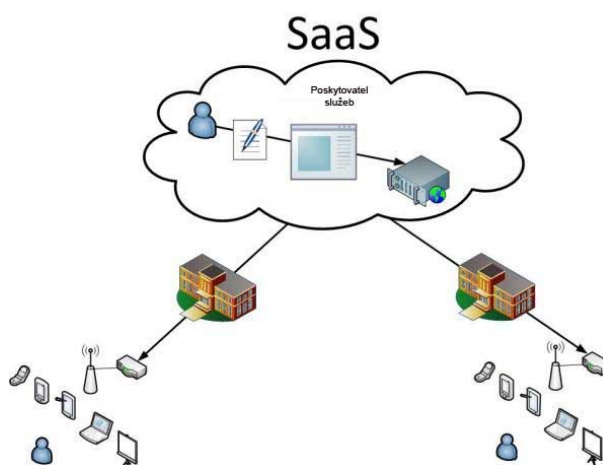
Posledním modelem je XaaS – něco jako služba, tento model kombinuje SaaS (software jako služba), PaaS (platforma jako služba) a IaaS (infrastruktura jako služba) prostřednictvím hybridního Cloud Computingu.

## 5.1 SaaS – software jako služba

Obr. 10– SaaS – software jak služba

SaaS bývá považován za klasickou formu Cloud Computingu a do budoucna ji lze považovat za jednu z nejperspektivnějších. O konceptu této služby se začalo hovořit už v roce 1999. Předchůdcem bylo ASP (Application Service Provisioning).

Uživatel přistupuje nejčastěji k této službě prostřednictvím svého Internetového prohlížeče. Využívá hotový software, který většinou není nutné instalovat do stávajícího



Zdroj: <http://mikelloydttech.com/2011/02/23/cloud-watching-1-cloud-101/>

operačního systému. Poskytovatel se stará o plnou funkčnost služby, zajišťuje veškeré aktualizace a bezpečnost služby. Software je spravován v centrálním umístění a uživatel má k němu přístup odkudkoliv, kde je přístup na Internet. Platí se za trvalý přístup k softwaru,

takže čím víc ho uživatel využívá, o to víc platí, ale za to dostává pravidelně aktualizovaný software bez dalších nákladů, a pokud přestane s aplikací pracovat, dál už neplatí nic. Poskytovateli umožňuje tato služba lépe chránit jejich duševní vlastnictví a zamezuje nelegálnímu šíření jeho softwaru.

Aplikace, které využívají model SaaS, obvykle plní jednoduchou úlohu a nevyžadují další rozsáhlou interakci s dalšími systémy. Jedná se o aplikace:

- systémy CRM (Customer Resource Management)
- účetní programy
- aplikace pro správu IT
- software pro analýzu a správu webu

### 5.1.1 Výhody SaaS

- úspory nákladů za nakoupení licencí používaného softwaru
- díky dálkovému přístupu k aplikacím firma ušetří na počtu IT pracovníků
- rozšíření působnosti poskytovatele po celém světě, jeho aplikace se dají používat kýmkoliv odkudkoliv
- díky protokolu SSL (Secure Sockets Layer) přistupují uživatelé ke svým aplikacím zabezpečeně
- uživatel používá nejaktuálnější verze aplikací
- poskytovatel má trvalý finanční příjem, který bývá často vyšší než zisky z prodeje klasických softwarových licencí

### 5.1.2 Nevýhody SaaS

- uživatel nemusí najít aplikaci, která je v modelu SaaS dostupná
- uživatelé jsou plně závislí na poskytovateli aplikací a na připojení k Internetu<sup>[1]</sup>

Mezi největší kritiky patří Richard Stallman, který uvádí, že uživatel, který používá SaaS, zcela ztrácí kontrolu nad svými daty. SaaS přirovnává ke spyware s tím rozdílem, že

---

<sup>[1]</sup>Zdroj: VELTE, A. T. – VELTE, T. J. – ELSENPETER, R. Cloud Computing praktický průvodce. 1. vydání. Brno: Computer Press, a.s, 2011. 336 s. ISBN 978-80-251-3333-0

spyware posílá data na server bez vědomí uživatele, zatímco u SaaS uživatel posílá svá data zcela dobrovolně, protože to je podstata tohoto modelu.<sup>[18]</sup>

Obr. 11—Salesforce.com

Mezi největší poskytovatele modelu SaaS patří: Google (Google Apps), Microsoft (Microsoft Office Live Small Business, Office 365), IBM (Blue Cloud), Amazon.com.



Zdroj: <http://www.salesforce.com/>

Jedním z největších poskytovatelů modelu SaaS a vůbec celého Cloud Computingu je společnost Salesforce.com. Společnost založil v roce 1999 Marc Benioff a

byla to jedna z prvních společností, která poskytovala CRM (Customer Relationship Management) formou SaaS. V současné době se firma soustřeďuje na tyto tři hlavní oblasti:

- *The Sales Cloud* – Cloud Computing aplikace pro prodej
- *The Service Cloud* – tato služba umožňuje firmám využít data v kombinaci se zákazníky bez ohledu na to, jakým způsobem probíhá
- *Your Cloud* – jedná se o službu s názvem Force.com, která je založena na principu PaaS a umožňuje vytvářet a vyvíjet vlastní aplikace

Sales Cloud a Service Cloud patří do nabídky CRM, kterou lze rozdělit:

- *Sales* – jde o aplikaci pro prodej, pomáhá obchodním zástupcům zefektivnit jejich práci
- *Marketing* – aplikace, která umožňuje zákazníkům spravovat vícekanálové kampaně a poskytuje oddělení prodeje aktuální zprávy
- *Service* – tato služba umožňuje zákazníkům, aby se jejich pracovníci mohli připojovat a spolupracovat v reálném čase
- *Collaboration* – zlepšuje efektivitu práce pomocí aplikací od firem (Google Apps, Content Library, Ideas, Facebook nebo Genius)
- *Analytics* – pomocí služby Force.com pomáhá společnostem lépe optimalizovat výkon, rozhodování a přidělování prostředků
- *Custom Applications* – kde je možné vytvářet vlastní aplikace pomocí jednotného datového modelu

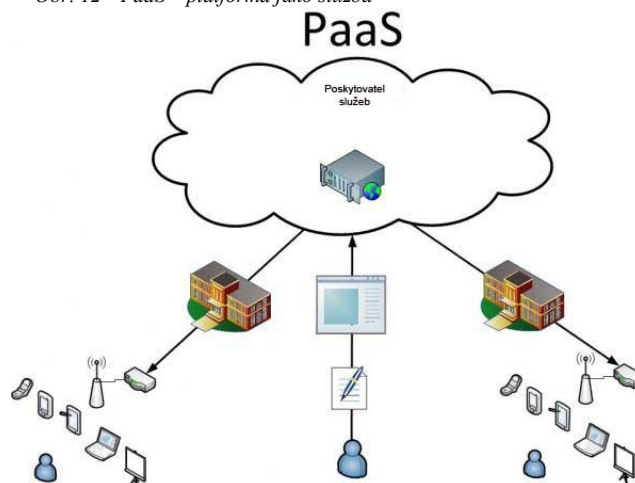
<sup>[18]</sup> Zdroj: <http://www.gnu.org/philosophy/who-does-that-server-really-serve.html>

Díky portálu AppExchange nabízí společnost Salesforce.com stovky aplikací, které vytvořili vývojáři třetích stran. V dnešní době firma Salesforce.com čím dál tím více spolupracuje se společnostmi Google, kdy nabízí sadu Salesforce for GoogleApps, která umožňuje podnikovým specialistům možnosti komunikace a spolupráce v reálném čase přes webové prostředí<sup>[1]</sup>.

## 5.2 PaaS – platforma jako služba

PaaS nabízí uživatelům prostředky k vytváření aplikací a služeb, poskytuje výpočetní a softwarovou infrastrukturu, aniž by se uživatel musel zabývat jejím provozem. Uživatel se pouze stará o provoz a údržbu své aplikace a nemusí investovat do nákupu serverů.

Obr. 12 – PaaS – platforma jako služba



Tato služba poskytuje uživatelům automatickou správu souběžného přístupu, má odolnost proti selhání a dobrou škálovatelnost, nutnost je dobré zabezpečení. PaaS umožňuje vlastní návrh aplikací, vývoj a testování za zlomek běžné ceny. Webová rozhraní jako jsou SOAP (Simple Object Access Protocol) a REST (Representation State Transfer), která dokáží přistupovat k databázím a opakovaně používat služby v rámci privátní sítě, jsou touto platformou podporována. Platforma jako služba se vyskytuje ve třech různých systémech:

- 1) *Nástroje pro vývoj doplňků (add-on)* – umožňují přizpůsobení aplikace SaaS, její nevýhoda je, že si uživatelé musejí zakoupit předplatné na aplikace SaaS.
- 2) *Samostatná prostředí* – využívají se při vývoji a nejsou závislé na aplikaci SaaS.
- 3) *Prostředí pouze pro poskytování aplikací* – tato prostředí neobsahují vývojové, ladící a ani testovací funkce, ale podporují služby, jako je např. zabezpečení či škálovatelnost na vyžádání.

<sup>[1]</sup>Zdroj: VELTE, A. T. – VELTE, T. J. – ELSENPETER, R. *Cloud Computing praktický průvodce*. 1. vydání. Brno: Computer Press, a.s, 2011. 336 s. ISBN 978–80–251–3333–0

### 5.2.1 Výhody PaaS

- možnost spolupráce vývojových týmů rozmístěných po celém světě
- slučování webových služeb z více zdrojů
- díky integrovaným službám, které umožňují škálovatelnost, bezpečnost a mají odolnost proti selhání, lze ušetřit mnoho finančních prostředků
- při používání vysokoúrovňových programovacích abstrakcí jsou velké finanční úspory

### 5.2.2 Nevýhody PaaS

- chybějící interoperabilita a přenositelnost mezi poskytovateli<sup>[1]</sup>

Mezi největší poskytovatele modelu PaaS patří: Google (App Engine), Salesforce.com (Force.com), RightScale, Microsoft (.NET Services, Windows Azure Platform), VMware (Cloud Foundry), Amazon Web Services.

Společnost Google nabízí platformu AppEngine, která umožňuje vývojářům vytvářet a spouštět webové aplikace. Tyto aplikace lze snadno udržovat a rozšiřovat podle potřeb uživatele. Google App Engine podporuje aplikace, napsané v programovacích jazycích, jako je Java, Python a Go. Uživatel platí jenom za to, co používá, nemá žádné zřizovací náklady, ani další poplatky.

Google App Engine má tyto funkce:

- trvalé uložení s dotazy, tříděním a transakcemi
- dynamicky poskytuje výpočetní prostředky podle potřeby pro nasazení webových aplikací
- má automatickou replikaci a vyrovnávání zatížení
- vývojáři mohou používat integrované komponenty a širší knihovnu API společnosti Google

Obr. 13– Google App Engine



Zdroj: <http://www.etondigital.com/why-google-app-engine-vs-amazon-web-services-is-a-win-win-scenario-for-developers/>

<sup>[1]</sup>Zdroj: VELTE, A. T. – VELTE, T. J. – ELSENPETER, R. *Cloud Computing praktický průvodce*. 1. vydání. Brno: Computer Press, a.s, 2011. 336 s. ISBN 978–80–251–3333–0

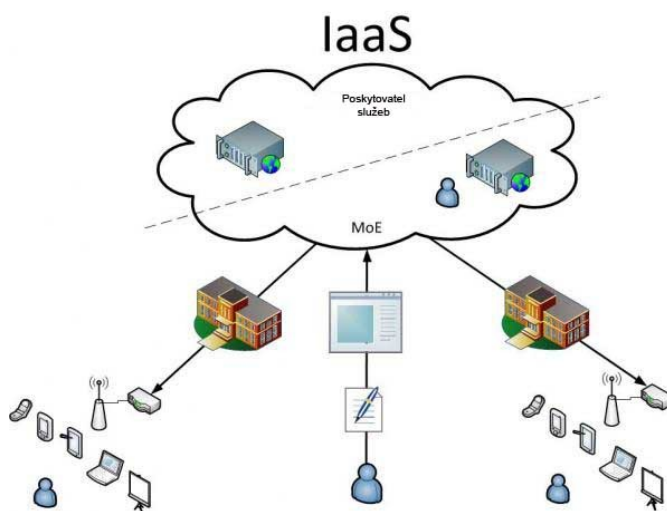
- možnost naplánování úloh pro spuštění událostí v určeném čase a pravidelných intervalech

Bezpečnost aplikací zajišťuje prostředí Sandbox, které omezuje přístup k operačnímu systému. Sandbox izoluje aplikace v bezpečném a spolehlivém prostředí, které je nezávislé na operačním systému, hardwaru i fyzickém umístění webového serveru. Google App Engine umožňuje vývojářům vytvářet své aplikace v Java Runtime Environment, které využívá Javu 5 nebo 6 a rozhraní API, lze využít i jiné jazyky pro vývoj webových aplikací, jako je JavaScript, Ruby anebo Scala. Další možností je využít Python Runtime Environment, které používá Python 2.5.2 anebo Python 2.7.2<sup>[19]</sup>.

### 5.3 IaaS – Infrastruktura jako služba

IaaS nabízí uživatelům hardware k libovolnému použití. Uživatel si pronajímá od poskytovatele servery, software, racky, ale i datová úložiště, čímž mu vzniká velká finanční úspora za jejich pořízení. Platí se pouze za to, co se používá, většinou se účtuje hodinový výkon, nebo objem uložených dat. Tento distribuční model je velmi vhodný pro začínající společnosti, které ještě nevědí, jak velký objem hardwaru budou pro svůj provoz potřebovat. Tato služba umožňuje pronájem např. serverů, síťových zařízení, firewallů, paměti, cyklů procesoru a datových úložišť. Poskytovatel je zodpovědný za provoz a údržbu<sup>[1]</sup>.

Obr. 14– IaaS – Infrastruktura jako služba



Zdroj: <http://mikelloydtch.com/2011/02/23/cloud-watching-1-cloud-101/>

<sup>[19]</sup>Zdroj: <http://code.google.com/intl/cs/appengine/docs/whatisgoogleappengine.html>

<sup>[1]</sup> Zdroj: VELTE, A. T. – VELTE, T. J. – ELSNPETER, R. *Cloud Computing praktický průvodce*. 1. vydání. Brno: Computer Press, a.s., 2011. 336 s. ISBN 978–80–251–3333–0

### 5.3.1 Výhody IaaS:

- dynamické škálování v závislosti na požadavcích aplikace na prostředky
- možnost účtování po hodinových či měsíčních cyklech, nebo podle velikosti požadovaného výkonu

### 5.3.2 Nevýhody IaaS:

- hardware je zcela v rukách poskytovatele, uživatel nemá kontrolu nad infrastrukturou

Mezi největší poskytovatele modelu IaaS patří: Amazon EC2, Rackspace, GoGrid, Joyent, Rightscale, Terremark nebo třeba Microsoft, Hewlett-Packard.

Firma Amazon patří mezi první společnosti, které začaly nabízet služby Cloud Computingu veřejnosti. Nabídka firmy Amazon patří mezi nejrozsáhlejší a obsahuje několik velmi pokročilých služeb a to:

*Obr. 4 – Amazon*



- Elastic Compute Cloud (EC2), která poskytuje uživatelům virtuální počítače a dodatečné procesorové cykly
- Simple Storage Service (S3), tato služba umožňuje uživatelům ukládat na virtuální datová úložiště firmy Amazon vlastní data o objemu až 5GB
- Simple Queue Service (SQS), zajišťuje rozhraní pro vzájemnou komunikaci firemních počítačů na rozhraní API
- SimpleDB, je webová služba pro spouštění dotazů na strukturovaná data v reálném čase

*Zdroj: <http://aws.amazon.com/ec2/>*

Pro platformu IaaS firma Amazon nabízí hlavně službu EC2 a S3. Amazon Elastic Compute Cloud je služba, která uživatelům poskytuje možnost měnit velikost výpočetní kapacity v cloudu. Webové rozhraní Amazon EC2 je velmi jednoduché a umožňuje kompletní kontrolu nad virtuálním počítačem. Díky rychlému škálování, jak nahoru tak i dolů, je možnost rychle reagovat na výpočetní požadavky. Při používání této služby platíte jenom za to, co skutečně používáte. Amazon EC2 představuje skutečné virtuální prostředí, které

umožňuje spouštět různé aplikace pod různými operačními systémy. Firma nabízí celou řadu mechanismů pro zabezpečení od nastavení firewallů až po šifrované přenosy dat.<sup>[20]</sup>

Služba Amazon Simple Storage Service (S3) byla spuštěna v roce 2006 a patří mezi nejznámější úložiště Cloud Computingu. Umožňuje uživatelům z jakéhokoliv zařízení, které má přístup na web, ukládat i načítat libovolný objem dat. Vývojářům umožňuje přístup k vysoce škálovatelné infrastruktuře datového úložiště. Amazon S3 se vyznačuje dobrou škálovatelností, spolehlivostí, rychlostí, jednoduchostí a má nízké náklady.<sup>[21]</sup>

Amazon S3 byla úmyslně vybudována s minimem funkcí:

- lze ukládat, mazat, číst objekty s obsahem 1 bajt až 5 gigabajtů
- každý objekt je ukládán a načítán pomocí jedinečného klíče, který má přidělen uživatel
- uživatel si sám rozhoduje, je-li objekt veřejný nebo soukromý, a uděluje přístupová práva
- díky rozhraní SOAP a REST je možnost spolupracovat s libovolnou vývojovou sadou pro Internet

Viceprezident Amazon Web Service Andy Jassy o Amazon S3 řekl: „Služba Amazon S3 je založena na myšlence, že na kvalitní internetové úložiště je možné se spolehnout. Vývojáři se nemusejí starat o to, kde budou ukládat data, zda budou informace bezpečné, zda budou k dispozici v případě potřeby, jaké budou náklady, spojené s údržbou serveru, nebo zda je k dispozici dostatečná kapacita úložiště. Služba Amazon S3 vývojářům umožňuje, aby se zaměřili na inovativní zpracování svých dat, místo aby se zabývali způsobem jejich ukládání.<sup>[1]c</sup>

---

<sup>[20]</sup>Zdroj: <http://aws.amazon.com/ec2/>

<sup>[21]</sup>Zdroj: <http://aws.amazon.com/s3/>

<sup>[1]</sup>Zdroj: VELTE, A. T. – VELTE, T. J. – ELSENPETER, R. *Cloud Computing praktický průvodce*. 1. vydání. Brno: Computer Press, a.s., 2011. 336 s. ISBN 978–80–251–3333–0



## 6 Klady a zápory technologie

### 6.1 Klady technologie

Pro lepší posouzení kladů technologie Cloud Computingu je vhodné rozdělení na další dvě kategorie:

- Klady technologie pro uživatele
- Klady technologie pro dodavatele

#### 6.1.1 Klady technologie pro uživatele

Technologie Cloud Computingu přináší uživatelům mnoho výhod. Ať jsou to výhody provozní, které zlepšují některé pracovní procesy, anebo výhody ekonomické, které šetří náklady.

Provozní výhody:

- *Dostupnost* – uživatel může se svými daty pracovat kdykoliv a odkudkoliv, kde se připojí k Internetu.
- *Synchronizování dat* – možnost on-line spolupráce s více uživateli a je jedno jestli člověk používá smartphone, tablet, notebook či stolní počítač.
- *Bezpečnost* – data bývají až několikanásobně zálohována a šifrována.
- *Aktuálnost* – aplikace jsou automaticky aktualizovány poskytovatelem.
- *Dynamická změna kapacity* – lze si pronajmout tolik místa v úložištích, kolik uživatel potřebuje. To se týká také výkonu serverů.
- *SLA* – smluvně garantovaná dostupnost služby (Service Level Agreement) je výhoda, jíž využijí firmy, které potřebují, aby jejich aplikace byly v provozu 24 hodin denně.
- *Pružnost* – Cloud Computing umožňuje větší flexibilitu při vývoji a testování aplikací, pokud některá aplikace nevyhovuje, lze ji okamžitě nahradit.
- *Využití zaměstnanců IT* – o údržbu a aktualizaci se stará provozovatel, tak lze využít zaměstnance k jiným úkolům.

Ekonomické výhody:

- *Náklady za hardware* – nemusí se pořizovat infrastruktura, jediné investiční náklady jsou za služby a licence za klientský software.
- *Mzdové náklady* – v případě přechodu na Cloud Computing stačí firmě méně zaměstnanců.
- *Žádné skryté náklady* – uživatel nemusí investovat do oprav, které provozování vlastní infrastruktury provází.
- *Průběžné náklady* – nejsou žádné, nebo minimální náklady na začátek provozu technologie, vše se platí průběžně.<sup>[1][10]</sup>

### 6.1.2 Klady technologie pro poskytovatele

Cloud Computing nepřináší poskytovateli jen finanční zisky, přináší mu i další výhody. Zde je několik z nich, které zvyšují zájem v očích poskytovatelů o tuto technologii:

- *Předvídatelný přísun financí* – za používání Cloud Computingu se účtuje předplatné, tak lze odhadovat budoucí výnosy.
- *Provozní prostředí* – je plná kontrola nad optimalizací infrastruktury, lze ji přizpůsobovat na konkrétní požadavky zákazníka.
- *Analýza* – je možnost provádět analýzu využívání služeb a díky ní služby vylepšovat.
- *Pravidelná aktualizace* – pomocí inkrementálních záplat lze opravovat chyby průběžně podle toho, jak se objeví.
- *Vztahy se zákazníky* – je potřeba navázat velmi dobré vztahy se zákazníky, protože tato technologie je založena na silné důvěře.<sup>[1]</sup>
- *Návratnost investic* – díky snadné rozšiřitelnosti stávající infrastruktury lze zajistit prostor pro nové finanční zdroje.
- *Ochrana duševního vlastnictví* – technologie Cloud Computingu zamezuje „pirátství“, protože všechny služby jsou provozovány na server dodavatele.<sup>[22]</sup>

## 6.2 Zápory technologie

<sup>[1]</sup>Zdroj: VELTE, A. T. – VELTE, T. J. – ELSENPETER, R. *Cloud Computing praktický průvodce*. 1. vydání. Brno: Computer Press, a.s, 2011. 336 s. ISBN 978–80–251–3333–0

<sup>[10]</sup> Zdroj: <http://www.businessvize.cz/software/co-je-to-cloud-computing-a-proc-se-o-nem-mluvi>

<sup>[22]</sup>Zdroj: ARMBRUST, M. et al. *Above The Clouds: A Berkeley View of Cloud Computing*. Berkeley: University of California. 2009

Mnoho expertů varuje před rizikem, které je spojeno s touto technologií, a jedním vůbec nejhlasitějším kritikem Cloud Computingu je Richard Stallman, zakladatel projektu GNU (GNU's Not Unix), který uvedl v rozhovoru pro noviny Guardian:

„Jedním z důvodů, proč byste neměli používat webové aplikace ke své práci, je ztráta kontroly. Dělejte si vlastní výpočty na vlastním počítači, na vaší kopii programu, respektujícího svobodný software. Pokud používáte proprietární program nebo webový server, jste bezbranní. Jste v rukách toho, kdo vyvinul tento software.“<sup>[23]</sup>

Obr. 16– Richard Stallman



Zdroj:  
<http://www.guardian.co.uk/technology/2008/sep/29/cloud.computing.richard.stallman>

Zápory technologie Cloud Computingu jsem rozdělil do čtyř kategorií:

- 1) *Problematika připojení k Internetu*
- 2) *Geopolitická a právní hlediska*
- 3) *Bezpečnost*
- 4) *Standardy*

### **6.2.1 Problematika připojení k Internetu**

Bez Internetu není Cloud Computing. V dnešní době je možnost připojení k Internetu skoro všude, i tak se najdou bílá místa. Tam, kde je možnost připojení, hrozí výpadky, anebo potíže s poskytovatelem služeb Internetu. Vyskytují se sice zřídka, ale jsou. Během roku 2008 došlo ke dvěma výpadkům úložné služby Amazon S3 a některé aplikace nebyly přístupné osm hodin, v říjnu 2012 došlo k masivnímu výpadku u kanadské firmy RIM (Research In Motion) a desítky milionů uživatelů se nemohly připojit k Internetu.[9]

---

<sup>[23]</sup>Zdroj: <http://www.geobusiness.cz/2011/01/cloud-computing-ceka-nas-doba-oblacnosti/>

## 6.2.2 Geopolitická a právní hlediska

Díky globalizaci bývají datová úložiště často vybudována na území jiných států, firma sídlící například v Praze, má svá data uložena na serverech v Sydney, a naopak. Velcí nadnárodní poskytovatelé Cloud Computingu mají svá úložiště po celém světě, zde záleží na tom, jak je stabilní politická situace v dané lokalitě, nebo zda nedochází ke kolizím s lokálními právními řády. Například vládní instituce v Kanadě nesmějí mít uložená svá data na území USA. V některých zemích zákony přesně vytyčují, která data lze a která nelze zpracovávat v Cloud Computingu.[1]

## 6.2.3 Bezpečnost

Zajištění bezpečnosti dat je asi největším problémem této technologie. Kvůli němu odmítá mnoho firem i běžných uživatelů přechod na Cloud Computing. Jen myšlenka, že svá drahocenná data poskytneme do opatrování třetí straně, odradí nejednoho potenciálního zájemce o tuto technologii. Nejen že hrozí možnost znehodnocení dat, ale taky ztráta či poškození při různých katastrofách či výpadcích.

Největším rizikem je odcizení dat, nebo jejich zneužití. Renomovaní poskytovatelé se snaží data svých klientů co nejlépe ochránit, ale mnoho uživatelů i středně velkých firem v rámci šetření spoléhá na aplikace, které jsou málo garantované či bezplatné veřejné služby, kdy riziko napadení je vysoce pravděpodobné. Každý uživatel, který se rozhodne, že začne využívat Cloud Computingu, by si měl uvědomit, že vše, co do něj umístíte, může být přístupné pro kohokoliv jiného. Všichni poskytovatelé se snaží data uživatelů zabezpečit, ale stačí jeden úspěšný útok hackerů a vaše data jsou nenávratně ztracena, anebo se octnete v rukách vyděračů.

Jako příklad bych uvedl firmu Sony, která je cílem útoků velice často, například po útoku na servery Sony Online Entertainment získali hackeři osobní informace více jak 75 milionů uživatelů, včetně adres a čísel platebních karet.[6]

## 6.2.4 Standardy

Mezi další zápory Cloud Computingu patří, že zatím nejsou sjednoceny standardy pro zajištění schopnosti různých systémů mezi sebou spolupracovat.

## 7 Shrnutí a zhodnocení

Technologie Cloud Computingu si čím dál tím víc nachází místo v našem životě, běžný uživatel s ní často pracuje, aniž by si to uvědomoval. Využívá jí při sdílení svých dokumentů, fotografií, má díky ní přístup ke svým e-mailům, využívá jí v různých datových úložištích. A je jedno, zda používá PC, notebook, tablet či smartphone. K jejímu využití je potřeba být připojen k Internetu, a běžný internetový prohlížeč. Lidé jí nejvíc vytýkají, že nemají možnost spravovat si svá data a bojí se o jejich bezpečnost, ale pro běžného uživatele bývá naopak lepší, když jeho cenná data spravuje zkušená společnost, která zajistí jeho datům lepší zabezpečení než běžný uživatel.

Pojďme se nyní podívat, co všechno nabízí Cloud Computing pro běžného uživatele, který se rozhodne tuto technologii využívat. Jedná se o uživatele, který výpočetní techniku používá pro práci, komunikaci či zábavu. Uživatel bude pro běžné pro domácí použití využívat veřejný model nasazení a distribuční model SaaS.

### 7.1 Hardware

Pro připojování k Cloud Computingu bude využívat mobilního, nebo silného klienta. Je majitelem stolního PC, notebooku na cesty a smartphonu. V dnešní době se sice objevují na trhu počítače s operačním systémem Chrome OS od firmy Google tzv. Chromebooky, jedná se např. o netbooky od firem Acer (Acer AC700) a Samsung (XE500C21), jejich cena se pohybuje okolo 400 USD. Pro běžné používání se moc nehodí, ale mohli by je používat studenti ve školách při výuce, nebo pro firemní komunikaci. Většina aplikací se nachází v cloudu a bez připojení na Internet se nedají používat, má to ale i své výhody, protože není nic v počítači nainstalováno, nepotřebujeme žádný antivir nebo firewall. [9] [24]

Obr.17– Chromebook



Zdroj: <http://www.zdnet.com/blog/open-source/here-come-the-chromebooks/8984>

Zajímavé využití Cloud Computingu nabízí firma iTwin. Za 100 USD si můžeme pořídit dva USB flash disky, které se dají spojit zády k sobě, po spojení se připojí k počítači, ve kterém se označí soubory, které se budou sdílet, poté se disky odpojí. Disky se rozpojí, když se jeden disk připojí k původnímu počítači a druhý k jakémukoliv jinému na světě

Obr.18– iTwin

s připojením na Internet, lze díky technologii Cloud Computingu sdílet vybrané soubory. Veškerá komunikace nezanechává na počítači žádné stopy a probíhá šifrovaně pomocí AES (Advanced Encryption Standard).[25]



## 7.2 Operační systémy

Na trhu je hned několik operačních systémů pro použití technologie Cloud Computingu. Některé se spouštějí přes internetový prohlížeč a u jiných se může provést instalace. K operačním systémům bez nutnosti instalace, tzv. webtopů, se přistupuje pomocí internetového prohlížeče, jejich výhodou je přístup z jakéhokoliv přístroje s možností připojení k Internetu. Mezi další výhody patří, že po prvním nastavení zůstává nastavení stejné, ať se připojíte odkudkoliv, k dispozici je i určitý datový prostor, odpadá tak přenos dat například na USB disk. Nevýhodou je malý výběr aplikací, rychlost – jsme závislí na rychlosti připojení a data nám spravuje cizí firma.

Zdroj: <http://techabsolute.com/itwin-usb-file-sharing-dongle-released-in-the-us/>

Nejznámější operační systémy pro Cloud Computing:

- 1) *Google Chrome OS* – je postaven na Linuxu, jednoduché prostředí, uživatel využívá pouze aplikace od Googlu. Velmi vhodný pro firemní komunikaci, nebo do škol.

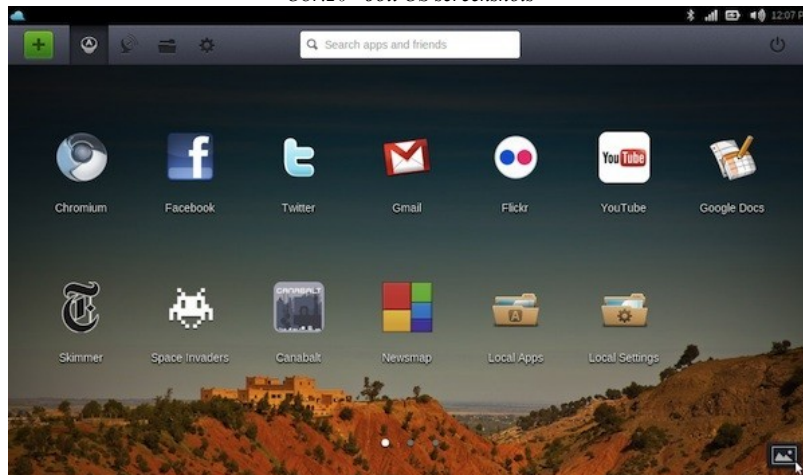
Obr. 19– Chrome OS screenshots



Zdroj: <http://twitterpaddle.blogspot.com/2011/12/some-chrome-os-screenshots.html>

- 2) *Joli OS (Jolicloud)* – postaven na Ubuntu, má k dispozici hodně aplikací, lze nainstalovat jako alternativa k Windows.

Obr.20– Joli OS screenshots



Zdroj: <http://www.engadget.com/2011/03/08/jolicloud-renames-operating-system-joli-os-promises-new-web-and-a/>

- 3) *Peppermint OS* – postaven na Ubuntu 14.04, používá desktopové prostředí LXDE. Jedná se o velice rychlý a stabilní operační systém.

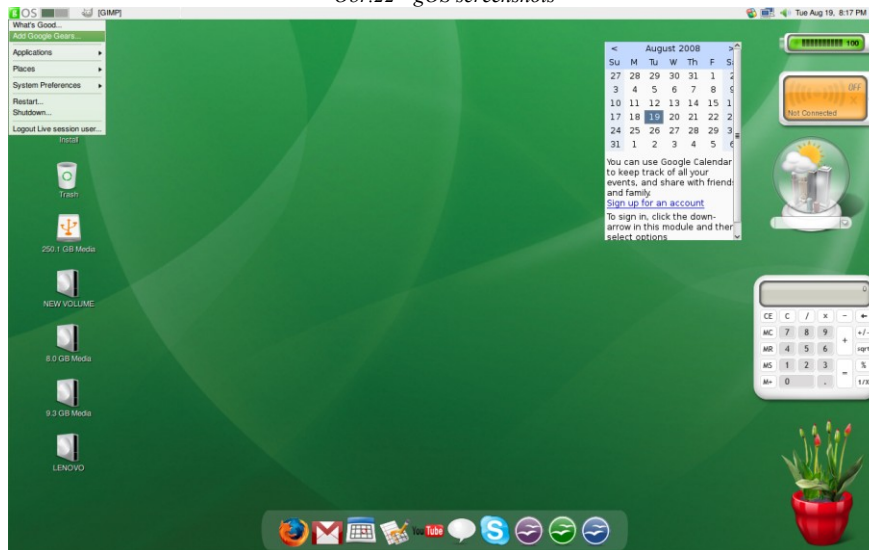
Obr. 21– Peppermint OS screenshots



Zdroj: <http://peppermintos.com/screenshots/>

- 4) *gOS (Good OS)* – postaven na GNU/Linux, prostředí GNOME.

Obr.22– gOS screenshots



Zdroj: <http://allforlinux.com/2008/08/gos-3-gadgets-beta-review/>



- 5) *EasyPeasy* – postaven na Ubuntu a Debianu. Jedná se o rychlý nenáročný systém velice vhodný pro notebooky.

Obr.23 –easypeasy OS screenshots



Zdroj: [http://on-disk.com/product\\_info.php/products\\_id/917](http://on-disk.com/product_info.php/products_id/917)

- 6) *iCloud* – zčásti postaven na Ubuntu.

Obr.24– iCloud screenshots



Zdroj: <http://www.technologytell.com/gadgets/46791/icloud-a-complete-operating-system-in-the-cloud/>

Většina cloudových OS nabízí vše potřebné pro běžnou práci a zábavu, vytváření a úpravu dokumentů, prohlížení a úpravu fotografií, přehrávače hudby a videa, hry.

### **7.3 Datová úložiště**

Datová úložiště patří mezi největší výhody Cloud Computingu a zároveň je to jeho nejméně kritizovaná služba. Myšlenka mít svoje data někde uložena a mít k nim přístup odkudkoliv je sice krásná, ale hrozí zde možnost jejich ztráty, zneužití, nebo nedostupnost. Například ve firmě Amazon, která provozuje službu EC2, došlo o Velikonocích 2011 k masivní ztrátě dat, data byla uložena v nejmodernějším datovém centru EC2. Vinníkem byl lidský faktor, zaměstnanec přepojil datové centrum během upgradu z vysoce výkonné sítě do sekundární pomalé. Okamžitě vzniklo kaskádové přetížení, díky kterému došlo k následným pádům a chybám.[9]

Každý uživatel by si měl rozmyslet, jaká data svěří datovým úložištím, a pokud jim je svěří, jak si je zabezpečí. Pokud už se rozhodne svěřit svoje data cizí firmě, tak by neměl zapomenout si je zašifrovat, například použít freewareový Boxcryptor a zabezpečit jejich přenos technologiemi typu SSL (Secure Sockets Layer). Mnoho firem dnes zdarma nabízí úložný prostor o velikosti několika desítek GB. Například Dropbox nabízí 2GB zdarma, nebo 100GB za měsíční poplatek, SkyDrive od Microsoftu nabízí 25GB zdarma.

### **7.4 Kancelářské programy**

Pokud běžný uživatel potřebuje využívat aplikace Microsoft Office a nechce si je kupovat, tak mu stačí zaregistrovat se u Windows Live a využívat aplikace Office 365, kde jsou k dispozici Word, Excel, OneNote a PowerPoint. Nebo může využívat aplikace od firmy Google Google Docs.

### **7.5 Antivirové programy**

Dnes již existuje i několik antivirových programů, které využívají princip Cloud Computingu při odhalování nejnovějších virů. Lze využít například program od firmy Panda – Panda Cloud Antiviru, anebo od firmy Comodo – Comodo Cloud Scanner, jejichž výhodou je, že jsou freeware a nezatěžují systém počítače. Pro filtraci spamu lze využít program Cloudmark DesktopOne.[26]

## 7.6 Zhodnocení

Je dnešní technologie Cloud Computingu na takové výši, aby přinesla něco nového běžnému uživateli výpočetní technologií? Určitě je, i když zatím plně nenahradí dnešní zaběhnuté používání počítačů s nainstalovaným operačním systémem a programy. Lze ji využívat jako určitou alternativu, například nainstalovat jako druhý systém Joli OS, který je plně k dispozici po pár vteřinách po spuštění. Nebo ji využívat pro tvorbu dokumentů Office Web Apps a nekupovat si Microsoft Office. Potřebujeme mít data neustále k dispozici? Můžeme si je uložit na cloudové datové úložiště, ale určitě si musíme rozmyslet, jaká data poskytujeme, a pro jistotu si udělat zálohu ještě na jiném médiu.

## 8 Definice kritických bodů a doporučení

Ve většině kritických bodů, které přináší technologie Cloud Computingu, se autoři shodují. Jsou samozřejmě autoři jako Richard Stallman, kteří odmítají technologii jako takovou. Za všechny bych uvedl názory Davida S. Linthicuma, který uvádí základní kritické body:

- 1) *Bezpečnost* – absence přímé kontroly nad službami, ale i nad podpůrnou infrastrukturou.
- 2) *Ztráta kontroly nad IT prostředky* – uživatel se musí spolehnout na dodavatele v oblasti správy dostupných prostředků.
- 3) *Zvýšení celkových nákladů*.
- 4) *Uzavřenost platform* – je problematické uskutečnit odchod od poskytovatele k jinému poskytovateli, anebo realizovat návrat k původnímu řešení.
- 5) *Legislativní rámeček* – je potřeba respektovat charakter zpracování data, možnost provádět audit IS/IT.
- 6) *Absence smluv o úrovni poskytovaných služeb* – bez řádně uzavřených smluv mají uživatelé minimální možnost kontroly dodavatelů<sup>[2]</sup>.

Obrázek 25 – David Linthicum



Zdroj:  
[http://www.nasdaqomx.com/whatwedo/markettechnology/marketview/marketview\\_2010\\_1/in\\_the\\_clouds/](http://www.nasdaqomx.com/whatwedo/markettechnology/marketview/marketview_2010_1/in_the_clouds/)

<sup>[2]</sup>Zdroj: LITHICUM. D. S. *Cloud Computing and SOA Convergence in Your Enterprise: A Step-by-Step Guide*. Boston: Pearson Education, Inc. 2009, ISBN-13: 978-0-136-00922-1

## 8.1 Doporučení

Jsou jiná doporučení pro běžného uživatele, který využívá Cloud Computing pro jiný styl práce a činnosti, než pro firmu, která je na používání Cloud Computingu životně závislá. Běžnému uživateli stačí, aby si dobře rozmyslel, jaká data si bude ukládat do cloudových úložišť, a zálohoval si je ještě na jiném mediu.

Firma, která se rozhoduje přejít na Cloud Computing, by si nejprve měla provést podrobnou analýzu služeb, které bude využívat, a poté věnovat pozornost výběru dodavatele.

Anthony T. Velte a kolektiv navrhuje při výběru dodavatele zvážit tato hlediska:

- Nabízí poskytovatel podporu takovým způsobem, který mi vyhovuje?
- Lze s ním snadno spolupracovat?
- Nebude účtovat přemrštěné ceny?
- Jaká je jeho podpora?
- Jakou má historii dostupnosti?
- Může poskytnout nějaké reference?<sup>[1]</sup>

Velkou pozornost je potřeba věnovat smlouvám. Je výhodné, aby smlouva obsahovala SLA (Service Level Agreement), což je smluvně garantovaná 24 hodinová dostupnost služby.

Nejdříve je potřeba zvážit, jakou službu Cloud Computingu bude firma využívat, zda například SaaS, PaaS či IaaS. Dále se rozhodnout, jaký typ Cloud Computingu se bude používat, veřejný, soukromý nebo hybridní, ke kterému se dnes přiklání většina firem. Firma musí zvážit, jaká data bude poskytovat třetí straně, zda nebudou v rozporu s právními předpisy, nebo nebudou obsahovat nevhodné informace (např. zdravotní či finanční záznamy). Nemělo by se zapomenout na finanční analýzu, zda se přechod do Cloud Computingu vyplatí.[9]

---

<sup>[1]</sup>Zdroj: VELTE, A. T. – VELTE, T. J. – ELSENPETER, R. *Cloud Computing praktický průvodce*. 1. vydání. Brno: Computer Press, a.s, 2011. 336 s. ISBN 978–80–251–3333–0

## 9 Finanční zhodnocení

Společnosti, zabývající se ekonomickou analýzou, se shodují, že technologie Cloud Computingu v následujících letech přinese světové ekonomice nejen finanční úspory v oblastech IT pro ty, kteří budou využívat Cloud Computing, ale i finanční nárůst pro společnosti, které ho poskytují.

Společnost CEBR (Center for Economics and Business Research) uvádí ve své studii „Cloud dividend“ přínos Cloud Computingu pro evropskou ekonomiku. Do roku 2015 má tato technologie evropské ekonomice přinést 763 miliard eur a povede k vytvoření několika tisíc pracovních míst. Během pěti let by mělo dojít k úsporám za 140,7 miliardy eur. Úspory by se měly týkat:

- Snížení investičních nákladů za nákup hardwaru
- Outsoursování části IT služeb poskytovatelům Cloud Computingu
- Nižší náklady za elektrickou energii díky snížení vlastní serverové infrastruktury

Většina přínosů podle společnosti CEBR vychází z privátního a hybridního Cloud Computingu.<sup>[27]</sup>

V České a Slovenské republice se zatím technologii Cloud Computingu tolik nedaří. Zájem o technologii sice roste, ale není tak veliký jako ve světě. České a slovenské firmy více využívají virtualizaci než Cloud Computing. Podle studie, vydané společností CA Technologies, je skoro 25 % respondentů vůči této technologii přímo skeptických.

Zajímavý průzkum provedla v září 2011 agentura Aspectio Research ve spolupráci s českým Googlem a Asociací malých a středních podniků a živnostníků.

- 70 % účastníků průzkumu o Cloud Computingu nikdy neslyšelo
- 25 % znalo správný význam termínu
- 16 % firem termín Cloud Computing nezná, ale nevědomky ho používá
- 40 % firem po objasnění termínu projevilo zájem o vyzkoušení Cloud Computingu
- více jak třetina firem v průzkumu uvádí, že Internet je v jejich podnikání základem úspěchu
- 92% uživatelů Cloud Computingu je s ním spokojeno a oceňují zejména flexibilní přístup k informacím<sup>[27]</sup>

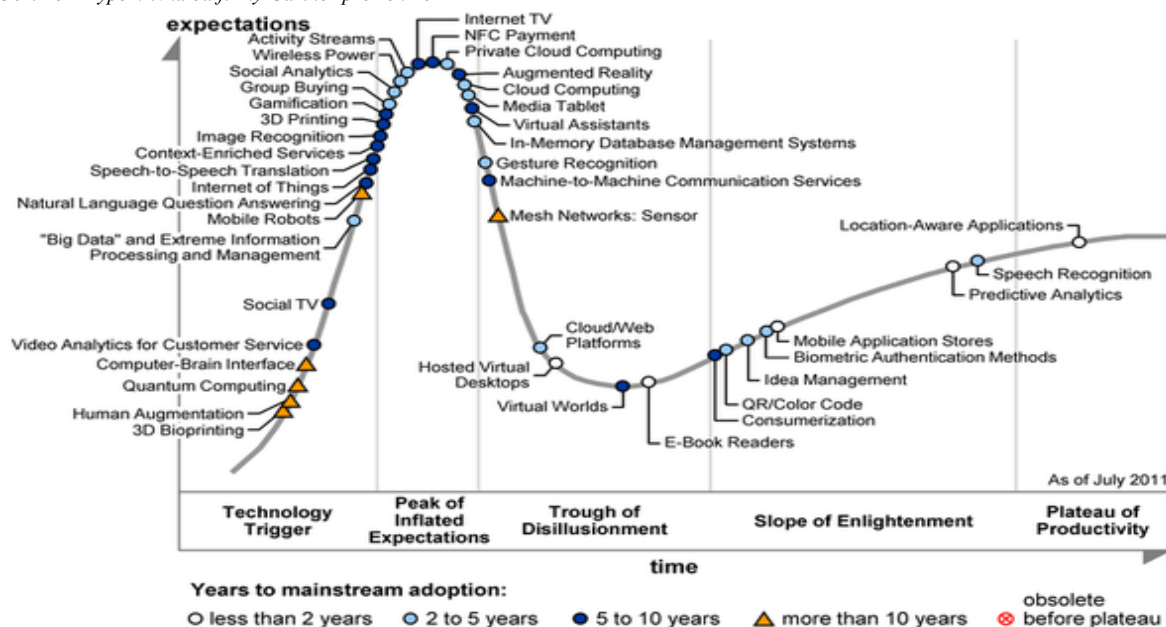
---

<sup>[27]</sup>Zdroj: <http://computerworld.cz/novinky-microsoftu/pocitace-v-oblacich-6-realne-uspory-pro-firmy-43312>

Za to, že se Cloud Computingu v České republice nedaří, tak jako v okolním světě, může hlavně nedostatečná informovanost, co Cloud Computing je, dále problémy s dodavateli služeb, absence vhodných služeb a nedokonalá legislativa.

Podle analytické společnosti Gartner lze očekávat v roce 2012 vyšší nárůst finančních prostředků do privátního Cloud Computingu, než do veřejného Cloud Computingu. Už podle hype křivky pro technologie od firmy Gartner za rok 2011 je vidět nárůst privátního Cloud Computingu.

Obr. 26– Hype křivka od firmy Gartner pro rok 2011



Zdroj: <http://www.feedit.cz/wordpress/2011/08/10/gartner-hype-krivka-2011-pro-nove-technologie/>

Společnost Gartner uvádí pro rok 2012 tyto předpovědi, týkající se Cloud Computingu:

- 1) 15% tržeb sebere do roku 2015 největším outsourcingovým firmám nízkonákladový Cloud Computing
- 2) Minimálně 50% uživatelů bude ve firmách upřednostňovat práci s e-maily přes prohlížeč, tablet nebo mobilní telefon před klasickým e-mailovým klientem pro PC.
- 3) Vývoj aplikací pro smartphony a tablety přečísí do roku 2015 až čtyřnásobně projekty pro PC
- 4) Do roku 2016 bude 40% podniků po svém poskytovateli Cloud Computingu požadovat certifikát bezpečnosti od nezávislé testovací společnosti

<sup>[28]</sup> Zdroj: <http://www.amspace.com/cloud-computing-vs-cesti-podnikatele-a-firmy-vyzkum-potvrdil>

- 5) 50% z 1000 nadnárodních společností bude mít do konce roku 2016 uložená citlivá zákaznická data ve veřejném Cloud Computingu
- 6) Až 35% podnikových výdajů na IT bude do roku 2015 řízeno mimo rozpočet IT oddělení
- 7) Vliv počítačové kriminality poroste o 10% ročně až do roku 2016 kvůli rozšíření Cloud Computingu, konzumerizace a jejich nových zranitelností.
- 8) Ceník 80% poskytovatelů Cloud Computingu bude do roku 2015 také obsahovat globální energetický příplatek
- 9) Více než 85% z 500 nejziskovějších organizací ztratí do roku 2015 schopnost efektivního využití dostupných objemů dat pro získání konkurenční výhody<sup>[29]</sup>[5]

---

<sup>[29]</sup>Zdroj: <http://channelworld.cz/smb/gartner-v-roce-2012-cekejte-vice-cloudu-konzumerizace-a-ztraty-kontroly-nad-it-5388>

## **10 Posouzení vhodnosti nasazení pro jednotlivé podmínky a aplikace.**

Než začnu s vlastním posuzováním vhodnosti nasazení, tak nejdříve musím čtenáře seznámit s popisem místa nasazení. Jedná se o velice specifickou firmu a to o Českou televizi. Toto navrhované cloudové řešení se nebude nasazovat v celé této firmě, ale pouze v jedné její části a to ve Scénickém provozu.

### ***10.1 Místo nasazení***

Jedná se velice rozsáhlý provoz, ve kterém pracuje 263 zaměstnanců, a je umístěn na několika tisíci metrech čtverečních v objektu České televize v Praze.

Tento provoz se skládá ze tří hlavních složek, a to:

1. Stavebně dekorační technika
2. Výpravné složky (kostýmní a rekvizitní výprava, maskéři, scénické efekty)
3. Správa fundusu výpravných prostředků

Vzhledem k tomu, že se jedná o velice rozsáhlý provoz a všechny jeho složky spolu musejí spolupracovat, je nutné propojit všechny zúčastněné složky jednotným systémem, který umožní zúčastněným nejen vzájemnou komunikaci, ale i přístup do databází, které budou mít jednotlivé sklady v rámci tohoto projektu vytvořeny. Dále je nutné mít vytvořeno jednotné datové úložiště.

#### **10.1.1 Seznámení se stávajícím provozem**

Je důležité, než začnu s návrhem využívání cloudových aplikací, seznámit se stávajícím provozem trochu blíže.

Jak už jsem napsal v předcházejícím odstavci, jedná se o velice rozsáhlý provoz, s více než 260 zaměstnanci, kteří ke své práci využívají 104 počítačů.



Aby člověk neznalý televizních praktik pochopil nutnost změny, musím začít od úplného začátku tvorby televizního pořadu.

Na začátku je scénář, nebo požadavek o scénář, ale to se nás netýká. Scénického provozu se to začne týkat až od doby, kdy je sestaven realizační štáb a je určen produkční, architekt a kostýmní výtvarník. Tito tři lidé, samozřejmě s režisérem a hlavním kameramanem, zasahují do výroby televizního pořadu a jejich požadavky musí Scénický provoz zrealizovat.

### **Architekt**

po přečtení scénáře vytvoří architekt návrhy scén a po jejich schválení režisérem se dostaví na Scénický provoz do Stavebně dekorační techniky, kde provede konzultaci o stavbě dekorací. Předá výkresovou dokumentaci, zadá předvýrobu dekorací a vybere si části dekorací, které jsou uskladněné ve skladech Stavebně dekorační techniky, jako jsou různá okna, dveře, schody, sloupy atd. Výběr provádí s mistrem studia a se skladníkem, vybrané stavební doplňky označí pomocí lístečků, kde je uveden název a datum pořadu. To samé provede ve skladech rekvizit a nábytku společně s určeným rekvizitářem. Dekorace, které nejsou ve skladech a nedají se vypůjčit, mimo Českou televizi se dají vyrobit, anebo se zakoupí.

Celý tento proces se provádí několik týdnů před zahájením stavby daného pořadu.

### **Kostýmní výtvarník**

po přečtení scénáře a seznámením se s hereckým obsazením si vybere za dohledu určené kostymérky kostýmy ve skladech pánských a dámských kostýmů. Vybrané kostýmy se poté dopraví do kostymérny, kde jsou oblékány na herce. Kostýmy, které nejsou k dispozici skladem a nedají se zapůjčit jinde, se musejí vyrobit, nebo zakoupit. Paruky a umělé vousy, které nejsou skladem, se vyrábějí.

### **Produkční**

má na starosti finance a zajišťuje, aby všechny zúčastněné složky spolu spolupracovaly, a musí mít přehled o tom, co se půjčuje, co se vyrábí, a co se kupuje.

Ve skladech je nainstalován skladový program LUPA fundus, ve kterém jsou uvedeny všechny uskladněné položky – jedná se o více než 230 000 položek, které jsou poměrně nejasně popsány, o co vlastně jde.

Obr. 27–Ukázka ze skladového programu LUPA

| Číslo | Evid. čís | Evid. číslo    | plnNázev / zákl. popis | invent. | Datum vysty | Datum zalo | Termín vyp | Termín vr | zbyvá | Cena   | Po term | Navraceno | Dlouhd | Vypujceno | Název požadu      | Odběratel       |
|-------|-----------|----------------|------------------------|---------|-------------|------------|------------|-----------|-------|--------|---------|-----------|--------|-----------|-------------------|-----------------|
| 1     | 300-394f  | 300-00394f0000 | dveře                  |         | 02.11.2011  | 02.11.2011 | 02.11.2011 | ..        | ..    | 400,00 | Ne      | 1         | Ne     | 1         | Oldies but goldie | Eichhorn Martin |
| 2     | 400-1606  | 400-016060000  | okno                   |         | 04.11.2011  | 04.11.2011 | 04.11.2011 | ..        | ..    | 760,00 | Ne      | 1         | Ne     | 1         | Na kávě u Kamíř   | Broz Stanislav  |
| 3     | 400-1622  | 400-016220000  | okno                   |         | 07.11.2011  | 07.11.2011 | 07.11.2011 | ..        | ..    | 800,00 | Ne      | 1         | Ne     | 1         | Duet              | Dvořák Pavel    |
| 3     | 300-758f  | 300-00758f0000 | dveře                  |         | 07.11.2011  | 07.11.2011 | 07.11.2011 | ..        | ..    | 013,30 | Ne      | 1         | Ne     | 1         | Duet              | Dvořák Pavel    |
| 4     | 100-2006  | 100-200600000  | praktik                |         | 08.11.2011  | 08.11.2011 | 08.11.2011 | ..        | ..    | 750,00 | Ne      | 2         | Ne     | 2         | Světlo pro Světlu | Svoboda Tomáš   |
| 4     | 100-2010  | 100-2010050000 | praktik                |         | 08.11.2011  | 08.11.2011 | 08.11.2011 | ..        | ..    | 350,00 | Ne      | 2         | Ne     | 2         | Světlo pro Světlu | Svoboda Tomáš   |
| 4     | 100-2018  | 100-2018000000 | praktik                |         | 08.11.2011  | 08.11.2011 | 08.11.2011 | ..        | ..    | 500,00 | Ne      | 4         | Ne     | 4         | Světlo pro Světlu | Svoboda Tomáš   |
| 7     | 200-2010  | 200-2010000000 | desky                  |         | 09.11.2011  | 09.11.2011 | 09.11.2011 | ..        | ..    | 000,00 | Ne      | 4         | Ne     | 4         | O pokladech - šp  | Frantl Vít      |
| 7     | 100-2018  | 100-2018000000 | praktik                |         | 09.11.2011  | 09.11.2011 | 09.11.2011 | ..        | ..    | 500,00 | Ne      | 2         | Ne     | 2         | O pokladech - šp  | Frantl Vít      |
| 6     | 200-2010  | 200-2010000000 | desky                  |         | 09.11.2011  | 09.11.2011 | 09.11.2011 | ..        | ..    | 000,00 | Ne      | 4         | Ne     | 4         | Bohoslužba dor    | Vozka Josef     |
| 5     | 100-1004  | 100-1004500000 | praktik                |         | 09.11.2011  | 09.11.2011 | 09.11.2011 | ..        | ..    | 400,00 | Ne      | 2         | Ne     | 2         | Mimořádné poř     | Kraus Jiří      |
| 7     | 100-2010  | 100-2010500000 | praktik                |         | 09.11.2011  | 09.11.2011 | 09.11.2011 | ..        | ..    | 350,00 | Ne      | 2         | Ne     | 2         | O pokladech - šp  | Frantl Vít      |
| 5     | 200-1010  | 200-1010000000 | desky                  |         | 09.11.2011  | 09.11.2011 | 09.11.2011 | ..        | ..    | 600,00 | Ne      | 2         | Ne     | 2         | Mimořádné poř     | Kraus Jiří      |
| 6     | 100-2010  | 100-2010500000 | praktik                |         | 09.11.2011  | 09.11.2011 | 09.11.2011 | ..        | ..    | 350,00 | Ne      | 4         | Ne     | 4         | Bohoslužba dor    | Vozka Josef     |
| 10    | 100-2001  | 100-2001500000 | praktik                |         | 10.11.2011  | 10.11.2011 | 10.11.2011 | ..        | ..    | 000,00 | Ne      | 4         | Ne     | 4         | Putování za pís   | Svoboda Tomáš   |
| 8     | 100-1018  | 100-1018000000 | praktik                |         | 10.11.2011  | 10.11.2011 | 10.11.2011 | ..        | ..    | 000,00 | Ne      | 2         | Ne     | 2         | SF SKK El Niño    | Braun Lukáš     |
| 9     | 200-1010  | 200-1010000000 | desky                  |         | 10.11.2011  | 10.11.2011 | 10.11.2011 | ..        | ..    | 800,00 | Ne      | 2         | Ne     | 2         | Mezinárodní tan   | Braun Lukáš     |
| 10    | 210-1010  | 210-1010100000 | rohové desky L+P       |         | 10.11.2011  | 10.11.2011 | 10.11.2011 | ..        | ..    | 550,00 | Ne      | 4         | Ne     | 4         | Putování za pís   | Svoboda Tomáš   |
| 9     | 100-2006  | 100-2006000000 | praktik                |         | 10.11.2011  | 10.11.2011 | 10.11.2011 | ..        | ..    | 750,00 | Ne      | 6         | Ne     | 6         | Mezinárodní tan   | Braun Lukáš     |
| 9     | 200-2010  | 200-2010000000 | desky                  |         | 10.11.2011  | 10.11.2011 | 10.11.2011 | ..        | ..    | 000,00 | Ne      | 8         | Ne     | 8         | Mezinárodní tan   | Braun Lukáš     |
| 10    | 100-1001  | 100-1001500000 | praktik                |         | 10.11.2011  | 10.11.2011 | 10.11.2011 | ..        | ..    | 000,00 | Ne      | 1         | Ne     | 1         | Putování za pís   | Svoboda Tomáš   |
| 9     | 100-2015  | 100-2015000000 | praktik                |         | 10.11.2011  | 10.11.2011 | 10.11.2011 | ..        | ..    | 350,00 | Ne      | 2         | Ne     | 2         | Mezinárodní tan   | Braun Lukáš     |
| 10    | 110-1003  | 110-1003000000 | rohový praktik         |         | 10.11.2011  | 10.11.2011 | 10.11.2011 | ..        | ..    | 100,00 | Ne      | 2         | Ne     | 2         | Putování za pís   | Svoboda Tomáš   |
| 9     | 220-3010  | 220-3010000000 | trojstupeň             |         | 10.11.2011  | 10.11.2011 | 10.11.2011 | ..        | ..    | 800,00 | Ne      | 1         | Ne     | 1         | Mezinárodní tan   | Braun Lukáš     |
| 9     | 100-1010  | 100-1010500000 | praktik                |         | 10.11.2011  | 10.11.2011 | 10.11.2011 | ..        | ..    | 800,00 | Ne      | 2         | Ne     | 2         | Mezinárodní tan   | Braun Lukáš     |
| 10    | 200-1010  | 200-1010000000 | desky                  |         | 10.11.2011  | 10.11.2011 | 10.11.2011 | ..        | ..    | 600,00 | Ne      | 2         | Ne     | 2         | Putování za pís   | Svoboda Tomáš   |
| 10    | 110-1001  | 110-1001500000 | rohový praktik         |         | 10.11.2011  | 10.11.2011 | 10.11.2011 | ..        | ..    | 000,00 | Ne      | 2         | Ne     | 2         | Putování za pís   | Svoboda Tomáš   |
| 10    | 100-2003  | 100-2003000000 | praktik                |         | 10.11.2011  | 10.11.2011 | 10.11.2011 | ..        | ..    | 250,00 | Ne      | 4         | Ne     | 4         | Putování za pís   | Svoboda Tomáš   |
| 10    | 100-1003  | 100-1003000000 | praktik                |         | 10.11.2011  | 10.11.2011 | 10.11.2011 | ..        | ..    | 250,00 | Ne      | 1         | Ne     | 1         | Putování za pís   | Svoboda Tomáš   |
| 11    | 100-2006  | 100-2006000000 | praktik                |         | 11.11.2011  | 11.11.2011 | 11.11.2011 | ..        | ..    | 750,00 | Ne      | 2         | Ne     | 2         | Bohoslužba dor    | Vozka Josef     |
| 11    | 100-2009  | 100-2009000000 | praktik                |         | 11.11.2011  | 11.11.2011 | 11.11.2011 | ..        | ..    | 100,00 | Ne      | 2         | Ne     | 2         | Bohoslužba dor    | Vozka Josef     |
| 11    | 200-2010  | 200-2010000000 | desky                  |         | 11.11.2011  | 11.11.2011 | 11.11.2011 | ..        | ..    | 000,00 | Ne      | 4         | Ne     | 4         | Bohoslužba dor    | Vozka Josef     |
| 12    | 100-1004  | 100-1004500000 | praktik                |         | 14.11.2011  | 14.11.2011 | 14.11.2011 | ..        | ..    | 400,00 | Ne      | 1         | Ne     | 1         | Duet              | Pešek Zdeněk    |
| 12    | 100-2010  | 100-2010500000 | praktik                |         | 14.11.2011  | 14.11.2011 | 14.11.2011 | ..        | ..    | 350,00 | Ne      | 2         | Ne     | 2         | Duet              | Pešek Zdeněk    |
| 12    | 100-2018  | 100-2018000000 | praktik                |         | 14.11.2011  | 14.11.2011 | 14.11.2011 | ..        | ..    | 500,00 | Ne      | 2         | Ne     | 2         | Duet              | Pešek Zdeněk    |

Zdroj:vlastní

K tomuto programu mají přístup pouze zaměstnanci skladů a jejich nadřízení.

### 10.1.2 Hlavní nedostatky stávajícího systému.

Hlavním nedostatkem stávajícího systému jsou tyto skutečnosti:

1. **Nedostatečná informovanost o rekvizitách, dekoracích, kostýmech, které jsou uskladněny ve skladech.**

Každý, kdo si potřebuje cokoliv ve skladech vybrat, musí sklady osobně navštívit a projít ve společnosti zaměstnance, který s nimi bude dále nakládat (stavební mistr, rekvizitář, kostymérka atd.) a strávit mnoho hodin jejich výběrem. Sklady

zabírají tisíce metrů čtverečních v podzemí budovy České televize na Kavčích horách a nenavazují na sebe.

## 2. Nevhodné značení vybraných předmětů

Polepování vybraných předmětů pomocí nalepovacích lístečků popsanych názvem a datem pořadu, mně ve 21. století připadá poměrně dost neefektivní. Když pominu to, že lístek přestane lepit a upadne, často se také stává, že jiný architekt, který do svého pořadu potřebuje stejnou věc, např. secesní skříň, tak jiný lístek nahradí svým. Pak, když si přijdou rekvizitáři danou věc vyzvednout a tak je čeká nemilé překvapení, zvláště když si pro daný kus nábytku či dekorace přijede jiný zaměstnanec, než který byl u výběru (což se často stává).

Dalším problémem je označení uskladněných věcí. Jedná se o napsané inventární číslo, které je napsané, vyryté, nebo našité na dané věci a musí se při každé výpůjčce ručně zapisovat do počítače.

Obr. 28—Ukázka nevhodného značení ve skladech ČT



Zdroj:vlastní

### **3. Nedokonalá provázanost všech zúčastněných**

Stávající systém nedovoluje efektivně komunikovat se všemi složkami. Když si architekt vybere nějakou rekvizitu, nebo dekoraci, tak se to jiný architekt dozví, že je rekvizita zapůjčena jenom tak, že provede osobní návštěvu daného skladu. Vzhledem k tomu, že Česká televize natáčí průměrně měsíčně 70 pořadů a mnoho z nich je cyklických, tak zbytečných cest po skladech je opravdu mnoho. Stejně tak je špatná komunikace mezi samotnými zaměstnanci na úrovni vedoucí – podřízený. Vedoucí vidí v systému, že je rekvizita vypůjčena na určitý pořad, ale už nevidí, že byla při vrácení například poškozena a nemůže zajistit její opravu.

## ***10.2 Návrh změny stávajícího systému***

Stávající systém má mnoho chyb, je velice neefektivní, chybí mu pružnost, ale hlavně je neekonomický.

Navrhované změny stávajícího systému budu uvádět ve stejném pořadí, v jakém jsem uvedl jeho nedostatky. Nejdříve provedu stručný návrh změny, který později podrobněji rozvedu v dalších kapitolách.

### **1. Nedostatečná informovanost o rekvizitách, dekoracích, kostýmech, které jsou uskladněny ve skladech.**

Pro příklad, spočítejme počet hodin architekta nebo výtvarníka strávených ve skladech České televize výběrem potřebných rekvizit a kostýmů do daného pořadu (modelový pořad – dva dny stavba ve studiu, dva dny natáčení a osm herců i s komparesem). Pro tento pořad stráví architekt výběrem dekorací a rekvizit od šesti do osmi hodin ve skladech televizního fundusu a to za doprovodu stavebního mistra nebo rekvizitáře, tedy za předpokladu, že je tam vše, co potřebuje. U kostýmního výtvarníka jde přibližně o stejnou dobu, záleží, jestli se točí současnost, nebo jestli je pořad dobový. Tento čas, kdyby se zkrátil na minimum, by šel využít jak k vyšší efektivitě práce na tomto projektu, tak by se mohl zaměstnanec věnovat i dalším projektům, protože například stavební mistr pracuje současně na několika projektech (jeden se

připravuje, jeden probíhá a další se likviduje), ale i architekt by svoji práci mnohem více zefektivnil.

Návrh změny je, že bude vytvořena přehledná databáze všech rekvizit, dekorací a kostýmů, které jsou uskladněny ve skladech České televize, a bude zpřístupněn cloudového úložiště i externím návštěvníkům – přístupové heslo bude moci poskytnout pouze vedoucí Scénického provozu.

## **2. Nevhodné značení vybraných předmětů**

Zablokování vybraných předmětů pomocí nalepovacích lístků a ruční přepisování inventárních čísel do systému je velice neefektivní, jednak v možné ztrátě nalepeného lístku, kdy se může stát, že se na místo natáčení nedostane ten správný předmět, tak i ve zdlouhavém přepisování velkého množství vybraných předmětů (modelový příklad – výběr předmětů do pořadu kde se natáčí záběry ze zařízené restaurace, kde jsou stovky předmětů od stolů a židlí až po ubrusy, sklo, porcelán, přístroje a jiné restaurační zařízení. Skladník ve skladu drobných rekvizit stráví desítky minut přepisováním inventárních čísel do systému).

Pomocí čárkových kódů a skenerů by šel takto strávený čas eliminovat na minimum a zaměstnanec by takto stihl odbavit daleko více pořadů, a zároveň by se zabránilo náhodným chybám. Samozřejmě by se jednalo o určitou vstupní investici, ale která by se během krátké doby vrátila zpět. Blokace předmětů by se vyřešila tím, že by se předmět načel pomocí skeneru do systému a v systému by se zablokoval pomocí rezervace v daném termínu.

## **3. Nedokonalá provázanost všech zúčastněných**

Nyní se dostávám k hlavnímu problému, při jehož řešení se využije technologie Cloud Computingu. I předchozí problémy budou součástí tohoto návrhu řešení.

Nejprve si řekněme, co je nejdůležitější pro vytvoření jakéhokoliv projektu. Mnoho lidí řekne, že finance. Ale to nejdůležitější je právě vzájemná komunikace. A zrovna při vytváření televizního projektu, kde se setkává mnoho různých profesí třeba jenom na malou chvíli, je komunikace to nejdůležitější (hned po financích).

V současné době všechny složky ve Scénickém provozu České televize spolu komunikují třemi způsoby.

1. *pomocí telefonu* – efektivní, pokud zaměstnanec u něj sedí, ale zaměstnanci skladů se velice často pohybují po skladech, které jsou daleko od místa, kde je telefon umístěn. Mobilní telefon není až tak výhodný, sklady jsou umístěny v podzemí a budova je ze železobetonu, takže dochází k výpadkům signálu
2. *pomocí emailů* – jeho výhoda je, že zaměstnanec může odpovědět na dotaz později, v době kdy je přítomen u počítače, jsou ale situace, které nesnesou dlouhý časový odklad
3. *osobní kontakt* – osobní návštěva skladu a prohlídka ostatních skladů v doprovodu skladníka

Proto je nutné, pro zvýšení efektivnosti a produktivity práce, zavést takový systém, který by umožňoval co nejvíce efektivní komunikaci mezi všemi zúčastněnými složkami, jak v rámci středisek, tak i externím spolupracovníkům, kteří potřebují využívat služby Scénického provozu. Řešení nabízí využívání jak systému, tak i aplikací, které nabízí technologie Cloud Computingu.

### ***10.3 Optimalizace informačního systému***

Než se začnu rozhlížet po nejvhodnější firmě, která mi nabídne nejoptimálnější řešení zavedení technologie Cloud Computingu, je důležité si vůbec uvědomit, co od této technologie vůbec chci a jak by měl budoucí informační systém oddělení vypadat.

Pro nasimulování budoucího informačního systému použiji Case nástroje, které mi umožní velice efektivně namodelovat všechny potřebné procesy, které informační systém umožní.

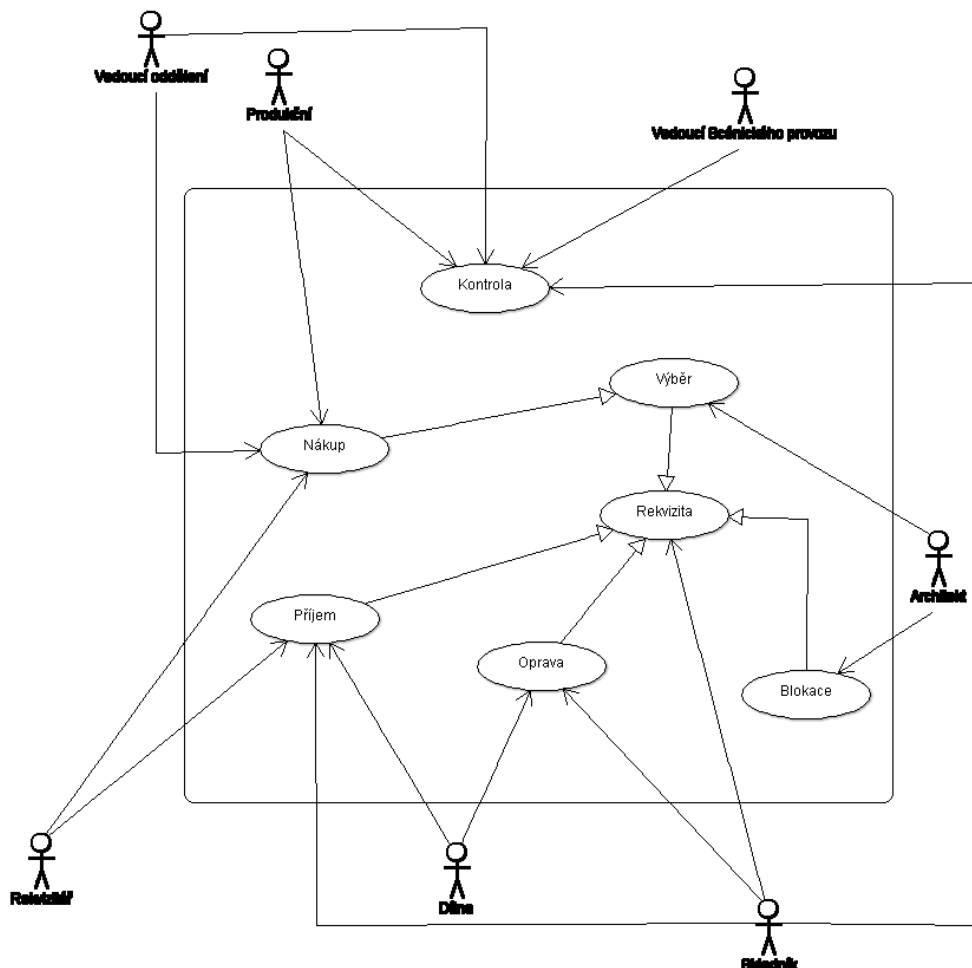
K vypracování diagramů, ve kterých se nasimuluje chod informačního systému, použiji program ArgoUML.

#### **10.3.1 Formulace problému**

Jde o informační systém oddělení, který propojuje všechny zúčastněné složky mezi sebou. Jedná se zvláště o sklady fundusu a dekorací, které musí komunikovat jak s externími pracovníky (architekt), tak i se zaměstnanci, kteří zajišťují výpravu i výrobu pořadů. Zároveň systém zajišťuje pohodlnou komunikaci napříč celým Scénickým provozem a umožňuje i

zpětnou kontrolu a to nejen od vedoucích daných úseků, ale také od složek, které poskytují finanční pokrytí tj. od produkcí.

### Use Case Diagram



Use Case Diagram nám ukazuje chování systému, jak jej vidí uživatel, vypovídá o tom co má systém umět, ale neříká, jak to bude dělat. Skládá se z aktérů (Actor) a z případů užití (Use Case) a vztahů mezi nimi. Každý diagram je doplněn o dokumentaci Use Case diagramu viz tabulka č. 1.

## Dokumentace Use Case Diagramu

Tab.: 1 - Dokumentace k Use Case Diagramu

| Název objektu              | Typ objektu | Popis objektu  |
|----------------------------|-------------|--|
| Architekt                  | Actor       | Vybírá a zamlouvá si stávající a objednává nové rekvizity                    |
| Rekvizitář                 | Actor       | Vybírá, přijímá, vrací a kupuje rekvizity                                    |
| Skladník                   | Actor       | Zajišťuje výdej, příjem a blokaci rekvizit a provádí kontrolu skladu         |
| Produkční                  | Actor       | Objednává nové rekvizity a kontroluje výdej                                  |
| Vedoucí                    | Actor       | Kontroluje výdej a sklad   |
| Vedoucí Scénického provozu | Actor       | Kontroluje vše   |
| Dílna                      | Actor       | Přijímá rekvizity do opravy nebo vyrábí nové                                 |
| IS fundusu ČT              | System      | Celý informační systém   |
| Výběr                      | Use Case    | Výběr dané rekvizity do určitého pořadu dle objednávky                       |
| Nákup                      | Use Case    | Objednání a nákup rekvizity, která není uskladněna ve skladech               |
| Přijem                     | Use Case    | Přijetí vydávané, vrácené nebo nové rekvizity                                |
| Blokace                    | Use Case    | Zablokování rekvizity na určitý pořad  |
| Rekvizita                  | Use Case    | Veškeré rekvizity uskladněné ve skladech                                     |
| Kontrola                   | Use Case    | Kontrola skladů (inventura), tak i počtu vypůjčených rekvizit na jeden pořad |

Zdroj: Vlastní



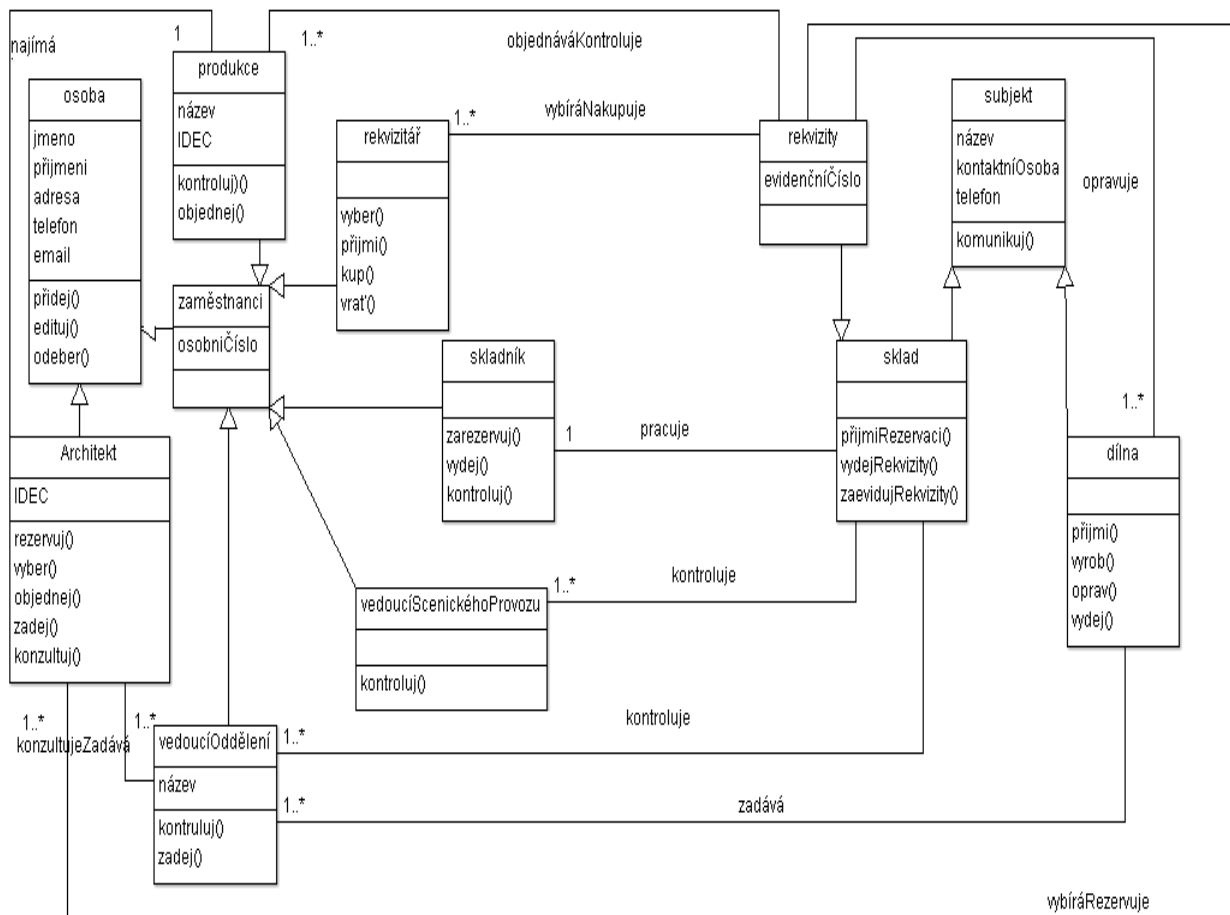
## Class Diagram

### Slovník tříd

Tab.: 2 – Slovník tříd Class Diagramu

| NÁZEV TŘÍDY                | POPIS TŘÍDY  |
|----------------------------|--|
| Osoba                      | Abstraktní třída, která obsahuje společné vlastnosti fyzických osob  |
| Architekt                  | Osoba, která konzultuje a zadává výrobu, vybírá a rezervuje rekvizity. Je to externí spolupracovník  |
| Zaměstnanci                | Osoby, které jsou v zaměstnaneckém vztahu s Českou televizí  |
| Produkce                   | Osoba – zaměstnanec, který objednává a kontroluje rekvizity, najímá architekta na daný pořad   |
| Rekvizitář                 | Osoba – zaměstnanec, který vybírá a nakupuje rekvizity   |
| Skladník                   | Osoba – zaměstnanec, který pracuje ve skladu   |
| Vedoucí scénického provozu | Osoba – zaměstnanec, který kontroluje sklady   |
| Vedoucí oddělení           | Osoba – zaměstnanec, který konzultuje a přijímá výrobu, následně ji zadává do dílny a kontroluje sklady  |
| Subjekt                    | Abstraktní třída, která obsahuje společné vlastnosti skladů a dílen  |
| Dílna                      | Subjekt, který přijímá výrobu a opravuje rekvizity   |
| Sklad                      | Subjekt, ve kterém jsou uskladněné rekvizity, pracují v něm skladníci  |
| Rekvizita                  | Subjekt, který je uskladněn ve skladu a je rezervován architektem, vybírán a nakupován rekvizitářem, opravován v dílně, kontrolován vedoucím scénického provozu, produkčním a vedoucím oddělením |

Zdroj: Vlastní



Class Diagram, neboli diagram tříd nám ukazuje vlastní implementaci systému. Je v něm nutné uvést všechny třídy, které systém obsahuje a třídy musejí obsahovat veškeré atributy a metody. Je to vlastně návod pro programátora a měl by být platformově závislý. Každý Class Diagram musí obsahovat i slovník tříd viz tabulka č. 2.

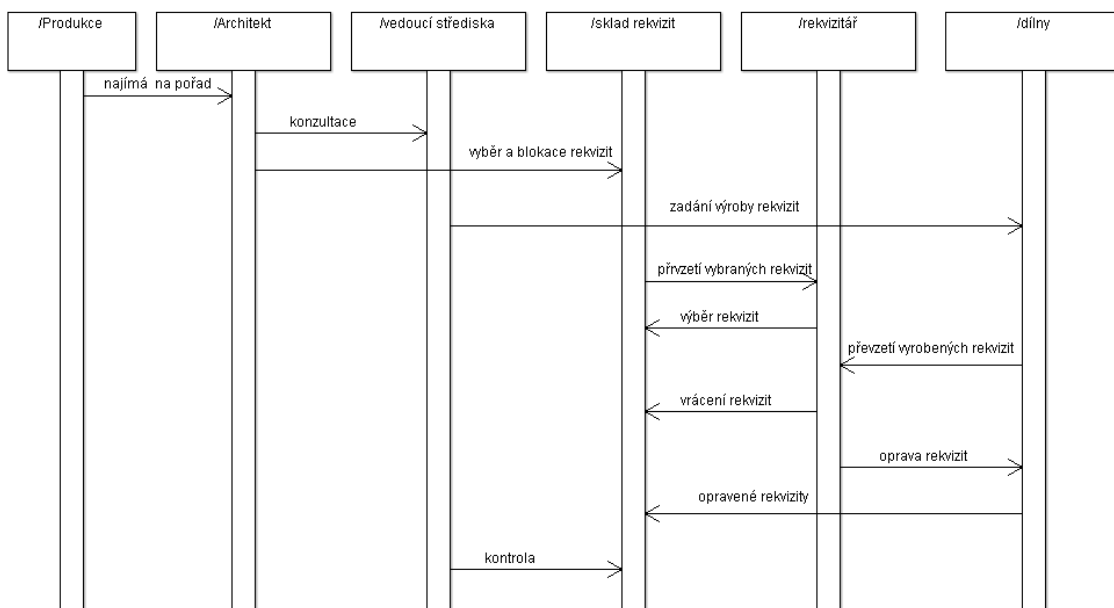
### Sequence Diagram

Scénář:

1. Produkční najímá architekta na pořad
2. Architekt konzultuje s vedoucím střediska
3. Architekt vybírá a rezervuje rekvizity
4. Vedoucí střediska zadává výrobu rekvizit do výroby
5. Rekvizitář přebírá ze skladu vybrané rekvizity
6. Rekvizitář provádí dovýběr rekvizit
7. Rekvizitář přebírá vyrobené rekvizity
8. Rekvizitář po skončení natáčení vrací rekvizity do skladu
9. Rekvizitář rozbité rekvizity dává do dílny k opravě

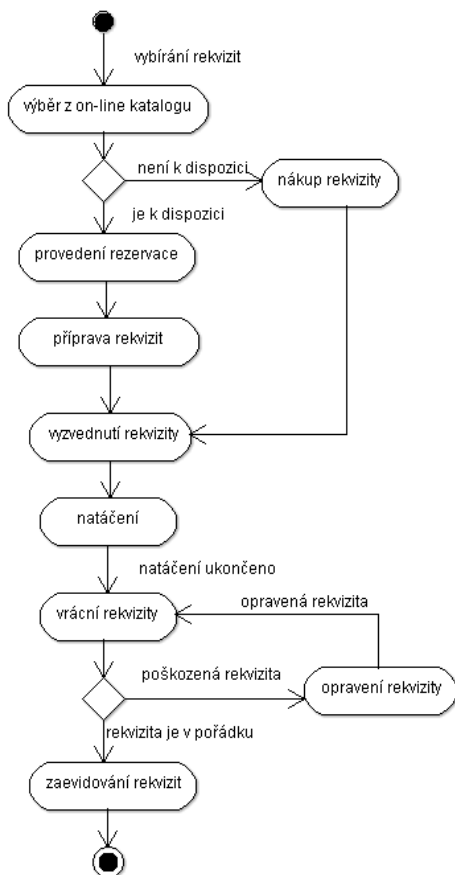
10. Rekvizitář opravené rekvizity vrací do skladu

11. Vedoucí střediska provádí kontrolu



Sequnce Diagram nám ukazuje chování a spolupráci jednotlivých objektů a to v rámci jednoho daného případu použití. Ke každému sekvenčnímu diagramu se musí uvádět scénář.

## State Transition Diagram



State Transition Diagram ukazuje jednotlivé stavy objektu a přechody mezi těmito stavy. Skládá se ze stavu, přechodu a události.[6]

## 11 Posouzení konkrétní aplikace a posouzení vhodnosti k řešení pomocí Cloud Computingu

Ted' když vím, co by měl informační systém umět, je potřeba se podívat, jaké řešení bude nejvhodnější.

V současné době probíhá v České televizi upgrade OS z Microsoft XP na Microsoft 7, ale stále by zůstával stejný komunikační systém a případné zlepšení softwaru pro databázi výpůjček ze skladů fundusu by přineslo určité dílčí zlepšení, ale nebylo by to řešení pro celý provoz. Cílem tohoto řešení je nejen zlepšení vzájemné komunikace mezi všemi složkami, ale hlavně časové, a tím i finanční úspory.

Pro řešení tohoto problému pomocí technologie Cloud Computingu hovoří hlavně jeho provázanost a dostupnost, ale také i snižování nákladů do infrastruktury IT. Existují samozřejmě i nevýhody tohoto řešení, mnozí odpůrci této technologie by jich našli více, ale já uvedu jenom ty zásadní:

- *Data firmy jsou spravována cizí firmou* – jde o data, která nejsou natolik důležitá, aby jejich ztráta nebo zneužití ohrozilo chod firmy, jedná se pouze specifické oddělení, které se zabývá výrobou dekorací, a vytvořený katalog rekvizit i dekorací bude uložen cloudovém úložišti a jeho zpřístupnění bude umožněno (pouze pod heslem, které poskytne vedoucí oddělení) pro architekty a externí rekvizitáře, kostymérky, atd.
- *Práce je možná pouze v online režimu* – stávající systém je stejně závislý na datové síti, v případě výpadku je možnost pracovat v režimu offline pouze s programy, které má uživatel nainstalované přímo ve svém počítači (v případě ČT – Scénický provoz se jedná o Microsoft Office). Některé firmy, které poskytují cloudové řešení, nabízejí možnost přepnutí do módu offline, takže práce při výpadku je možná, aniž by došlo ke ztrátě dat, anebo k časovému zdržení.

Pro lepší srovnání výhod anebo nevýhod technologie Cloud Computingu a stávajícího systému pomocí lokálního serveru slouží následující tabulka č. 3:

Tab.: 3 – Porovnání stávajícího systému a Cloud Computingu

|                         | <b>Stávající systém</b>   | <b>Cloud Computing</b>  |
|-------------------------|---|---|
| <b>Technologie</b>      | Stávající technologie zastaralé – nutnost upgrade                   | Nové nebo upravené technologie – věnovat zvýšenou pozornost zaškolení |
| <b>Umístění serverů</b> | Servery jsou umístěny v sídle firmy                                 | Servery jsou umístěny mimo sídlo firmy a jsou spravovány cizí firmou  |
| <b>Bezpečnost</b>       | Při službě SAAS je není 100%, firma neposkytuje žádná důležitá data | Servery jsou chráněny firemní firewallem, bezpečnost je dostačující   |
| <b>Dostupnost</b>       | Odkudkoliv přes datové připojení                                    | Interně dostupné téměř vždy, je potřeba mít vlastní personál          |
| <b>Správa</b>           | Vše zajišťuje poskytovatel  | Veškerou správu zajišťuje vlastní personál                            |
| <b>Databáze</b>         | Nové nebo upravené databáze, které jsou upravené pro danou službu   | Je možnost implementovat jakoukoliv dostupnou databázovou technologii |
| <b>Cena</b>             | Platí se jen za to, co se využívá                                   | Jsou nutné multilicence a to i do stanic, které je plně nevyužijí     |

Zdroj: Vlastní

Nejlepší řešení nabízejí dvě firmy, a to Microsoft a Google. Obě tyto firmy nabízejí velmi propracované řešení využívání Cloud Computingu ve firemním prostředí, proto je velmi důležité, před tím než se rozhodneme pro jednu z těchto dvou firem, si uvědomit a zároveň posoudit, která z daných firem je pro naše řešení ta nejvhodnější.

Nebudu dlouze popisovat, co která firma vše poskytuje a co poskytuje ta druhá, to už jsem popsal v předchozích kapitolách a budu se tomu v dalších kapitolách věnovat. Pro podrobnější popis daného řešení vytvořím srovnání, co od informačního systému požadujeme a co nám tyto dvě firmy nabízejí.

## 11.1 Výběr řešení

Tab.: 4 – Porovnání Google Apps a Microsoft Office 365

|  | Google apps   | Microsoft Office 365                  |
|--|---|---------------------------------------|
| <b>Datové úložiště</b>                     | 16 TB (za příplatek 3€/měsíčně)                             | 1 TB                                  |
| <b>Práce s dokumenty</b>                   | Dokumenty Google – podpora různých formátů                  | Office – standardní aplikace          |
| <b>Emailový klient</b>                     | Gmail – 30 GB, integrovaný chat                             | Outlook – 50 GB, integrovaný kalendář |
| <b>Online komunikace + videokonference</b> | Google Talk + Hangouts – videokonference                    | Lync + Skype                          |
| <b>Synchronizace s mobilním zařízením</b>  | Ano   | Ano                                   |
| <b>Propojenost s firemními aplikacemi</b>  | Pomocí API  | Pomocí VPN                            |
| <b>Dostupnost (SLA) a bezpečnost</b>       | 99,99 %   | 99,99%                                |
| <b>Cena za měsíc pro jednoho klienta</b>   | 4 €   | 9,60 € (nejvyšší řada)                |
| <b>Požadavky na systém</b>                 | Minimální, vše funguje v prohlížeči, možnost jakéhokoliv OS | .NET framework, softwarové plug-iny   |

Zdroj: <http://products.office.com/cs-cz/business/office>, <https://www.google.com/work/apps/business/>

Pro produkt od firmy Microsoft hovoří dvě zásadní věci:

1. Je zde samozřejmě možnost využít stávající operační systém (Windows XP), který nemá zajištěnou podporu a v celé České televizi postupně se mění za Windows 7, ale ani po přechodu na novější operační systém není možnost využití všech výhod, které tento produkt nabízí – zatím ideální operační systém pro využití všech cloudových služeb, co firma Microsoft nabízí je Windows 8, o kterém Česká televize zatím neuvažuje.

2. Uživatelská znalost prostředí aplikací – na počítačích je nainstalován kancelářský balík Office 2003 a je připraven upgrade na Office 2010 (OS Windows 7), zaměstnanci prostředí dobře znají a nemusejí se nejen zaškolovat, ale odpadne i počáteční nedůvěra ke všemu novému a neznámému (je nutné si uvědomit, že se systémem pracují hlavně zaměstnanci s nižším vzděláním – skladníci atd.) viz tabulka č. 4.[30]

Pro produkt od firmy Google hovoří více věcí, ale zároveň má i svoje nedostatky:

1. Cena – 4€ na osobu za měsíc je oproti Microsoftu (9,60 €) velice výhodná.
2. Tento produkt může využívat jakýkoliv operační systém (funguje pomocí internetového prohlížeče), proto se dají využít staré stávající počítače a na ně se dá nainstalovat buď jakákoliv verze Linuxu anebo operační systém Chrome OS, anebo se dají využít stávající stanice jako terminály a ty se připojí k centrálnímu počítači.
3. Možnost otvírání dokumentů v různých formátech (.DOC, .DOCX, .PAGES, .EPS, .AI, .PDF, atd.).
4. Až 16 TB za 3€ měsíčně u stanic, u kterých je to potřeba (např. archiv fotodokumentace pořadů, rozpočtů atd.) zvláště využijí produkce nebo vedoucí pracovníci.
5. Provázanost s mobilními přístroji – tablety, „chytré telefony“ s OS Android patří mezi nejrozšířenější a jsou poskytovány Českou televizí jako služební přístroje.
6. Mezi hlavní nedostatky bych uvedl neznalost uživatelského prostředí, při přechodu na tento systém je nutné věnovat velkou pozornost školení zaměstnanců hlavně se zaměřit na zaměstnance na nižších pozicích, jako jsou skladníci, rekvizitáři, kostymérky atd. viz tabulka č. 4. [31][32]

Rozhodl jsem se pro produkt od firmy Google, přesněji pro službu Google Apps for Business, a to nejen že je finančně výhodnější, nabízí i větší možnost provázanosti s mobilními přístroji (smartphon a tablet), ale hlavně větší volnost a výběr aplikací vhodných pro vzájemnou komunikaci v rámci středisek České televize, a zvláště pak možnosti přístupu odkudkoliv, a to zcela nezávisle na použité platformě.



## 12 Rozbor konkrétní aplikace a posouzení vhodnosti k řešení pomocí Cloud Computingu

V této kapitole provedu podrobný rozbor konkrétních aplikací a vhodnost pro jejich využití v daném informačním systému.

### *12.1 Popis využití jednotlivých aplikací a samotného cloudového řešení pro potřebu firmy Česká televize – Scénický provoz*

Řešení Google Apps for Business nevyžaduje ze strany uživatele žádné dodatečné investice do vlastního hardwaru a lze využít buď současný operační systém (vzhledem k tomu, že se jedná o zastaralý systém od firmy Microsoft – Windows XP, tak nedoporučuji) anebo lze využít probíhajícího celopodnikového upgrade na Windows 7.

Další možností je využití operačního systému od firmy Google a to Chrome OS, který je zdarma a stejně bude v nejbližší době probíhat modernizace počítačů na jiný operační systém, takže přechod na tento systém by vznikla finanční úspora za licenci.

Díky tomuto řešení lze přistupovat k jednotlivým aplikacím pomocí internetových protokolů (HTTP/S, POP3, IMAP4 a SMTP) přes webový prohlížeč, ale je také možné vybrané služby využívat pomocí aplikací třetích stran jako jsou Microsoft Office, Mozilla Thunderbird a nebo Apple Mail a další.

Google Apps for Business nabízí tyto aplikace, které jsou využitelné na Scénickém provozu v ČT:

1. *Gmail* – emailový klient, který nabízí bezproblémovou synchronizaci s Outlookem, který se v ČT primárně používá.
2. *Google Calendar* – propracovanější aplikace než používaná od firmy Microsoft. Jeho výhodou je nejen možnost sdílení mezi provozy, ale i podpora možnosti rezervací.
3. *Google Talk* – jedná se o nástroj pro komunikaci v reálném čase, který se dá využít na jakékoli platformě. Kromě běžného chatu umožňuje využití jak hlasové, tak video komunikace.
4. *Hangouts (Setkání)* – videokonference až pro 15 účastníků. Tato aplikace se využije při konzultacích, nebo při vzniklých problémech na natáčení.
5. *Google Docs (Dokumenty)* – textový a tabulkový editor, vytváření prezentací a kreseb, a to s možností, že na daném dokumentu může najednou pracovat několik uživatelů

současně, kteří se společně mohou domlouvat přes zabudovaný chat. Samozřejmostí je i možnost importovat soubory typů xlsx, doc, ppt atd.

6. *Google Sites (Web)* – pomocí této aplikace lze vytvářet webové stránky pro sdílení informací, jejichž obsah je viditelný pouze pro oprávněné uživatele. Velmi výhodné pro sdílení informací v rámci jednoho oddělení.
7. *Google Drive* – jedná se cloudové úložiště s možností rozšíření až na 16 TB pro jednotlivého uživatele a umožňuje vkládat soubory o velikosti až 10 GB.[33]

## **12.2 Rozbor jednotlivých aplikací**

Detailní popis jednotlivých aplikací a jejich využití v provozu, zvláště se zaměřím na výhody, které dané aplikace přinášejí oproti současnému systému.

### **12.2.1 Google Apps for Business – přihlášení**

Samotné přihlášení do Google Apps for Business trvá pár sekund, ale první přihlášení do systému a vlastní nastavení trvá okolo dvou hodin, a to včetně autorizace domény, nastavení emailu a fakturace.

Při prvním přihlášení se nás program zeptá, zda chceme využívat vlastní doménu (v našem případě czech-tv.cz) anebo si můžeme zakoupit vlastní ať u poskytovatele, kterého si vybereme, anebo můžeme využít přímo firmu Google, která nám nabízí vlastní doménu (např. sp-czechtv.cz) a to za cenu od 8 \$ za rok.

Po vyplnění všech potřebných údajů se vstoupí do prostředí „Administrátorské konzole“, která umožňuje nastavit si Google Apps podle svých potřeb.

Po ověření domény, které může trvat, až 60 minut se spustí průvodce nastavením. Nakonec je potřeba nastavit poštu a fakturaci a můžeme naplno začít využívat všech výhod, které nám přináší Google Apps for Business.

### **12.2.2 Gmail**

Jednou z hlavních výhod tohoto emailového klienta je velikost schránky. Každý z uživatelů má k dispozici 30 GB prostoru pro svoji poštu. Stávající e-mailový klient (Microsoft Outlook) umožňuje pouze 256 MB. Tuto výhodu ocení zvláště zaměstnanci Rekvizitní výpravy a Stavebně dekorační výroby, protože umožňuje uschovávat ohromné množství fotografií a výkresové dokumentace bez nutnosti archivace. Jen pro představu -

vedoucímu Stavebně dekorační techniky trvá zaplnění stávající schránky (256 MB) necelé dva týdny. Denně je nucen poštu třídit a archivovat podle pořadů co mu zabere několik desítek minut času denně. Gmail má k dispozici velice flexibilní způsob třídění a vyhledávání emailů. K vyhledávání se dá použít klasické dynamické vyhledávání, kdy stačí zadat část jména a hned se zobrazí všechna zprávy od daného uživatele. Dále je k dispozici rozšířený box vyhledávání, anebo lze využít vyhledávací operátory (morph on:, from:, filename:, atd). Třídění emailů je daleko rychlejší pomocí hvězdiček nebo štítků, které umožní zprávy efektivně třídit do skupin.

Gmail dokáže seskupit všechny odpovědi s původní zprávou a vytvoří tak kompletní konverzaci všech zúčastněných.

Vzhledem k tomu, že se v České televizi primárně využívá Microsoft Outlook, lze s využitím nástroje Google Apps Sync for Microsoft Outlook provést migraci veškerých dat z Pošty, Kalendářů a Kontaktů z Microsoftu Outlook do Gmailu a popřípadě i zpět.

Další velkou výhodou je ukládání emailových příloh rovnou do Google Drive, kde se dají třídit a jsou k dispozici pro další uživatele, kteří mají přístup do dané části úložiště. Samozřejmostí jsou náhledy příloh, které usnadňují orientaci při zpracování emailů. Skvělým pomocníkem je integrovaný chat Google Talk s jehož pomocí lze komunikovat on-line a předcházet tak například nedorozuměním, které by mohly vzniknout při nepochopení emailů, nebo při komunikaci nad přílohami.

### **12.2.3 Google Calendar**

Díky kalendáři od firmy Google se dá věnovat více práci a méně plánování. Tento kalendář, který umožňuje všem jeho uživatelům se jednoduše propojit s Gmailem, Diskem, Hagnouts a Weby, ale hlavně mezi sebou. Ke každému kalendáři si lze nastavit možnost upozornění, a to buď emailem nebo pře SMS.

Plánování schůzek je velice jednoduché, lze otevřít kalendáře všech zúčastněných najednou a hned je vidět, kdo kdy má čas, zároveň lze si zarezervovat i zasedací místnost. Velkou výhodou pro každé oddělení je mít vlastní nasdílený kalendář, ve kterém všichni vidí kdy, se co koná. Například sdílený kalendář pořadů, který by se aktualizoval přes centrální dispečink Scénického provozu, který by byl k dispozici pro všechny oddělení, a kdy by všichni viděli, kdy jaký pořad začíná, jak dlouho trvá a kdy končí. Tento kalendář by byl díky barevnému rozlišení velice přehledný a případné změny se mohou hned aktualizovat.

Samozřejmostí je snadná migrace ze systémů Exchange a Outlook, nebo přímo ze souborů ics a csv.

### **12.2.4 Google Talk**

Jedná se jednoduchý instant messenger, který je propojen s aplikacemi Gmail, Google Docs atd. Jeho textová komunikace je založena na protokolu XMPP a nabízí i službu VOIP založenou na protokolu Jingle.

Výhodou tohoto chatu je možnost být on-line s ostatními uživateli během vyřizování pošty, anebo při tvorbě sdílených dokumentů (např. při tvorbě rozpočtů pořadů).

### **12.2.5 Hangouts**

Až 15 lidí se může připojit do videokonference, a to vše v rozlišení HD a to nejen lidé vně firmy, ale i mimo ni. Je jedno jestli uživatel používá stolní počítač, tablet mobil, obrazovka se automaticky zaměřuje na toho, kdo právě hovoří a díky inteligentní funkci ztlumení se zabraňuje rušení zvuků na pozadí.

Tato aplikace má velké využití zvláště při konzultacích s architekty a výtvarníky, kteří se zrovna nenachází na místě stavby pořadu. Dekorace se pro pořad stavějí po celé republice (i mimo ni) a ne na stejném místě, například – dvoudílný historický film „Jan Hus“ se natáčel 52 filmových dní na 82 lokacích a architekt nemůže být na všude, do dnešní doby probíhaly všechny konzultace v místě natáčení pouze osobně, a pokud se vyskytnul jakýkoliv problém, řešil se pomocí domluvy přes mobilní telefon. Pomocí aplikace Hangouts může architekt na dálku problém vidět a přímo ho vyřešit, a díky možnosti konference problém vidí nejen architekt, ale i produkce nebo mistr dílen, který může například nějaký chybějící díl dekorace nechat hned vyrobit.

Díky integraci do Kalendáře lze při vytváření události automaticky přidat Hangout, až událost nastane, lze se připojit jediným kliknutím.

### **12.2.6 Google Docs**

Hlavní předností Dokumentů od firmy Google je, že k jejich vytvoření není potřeba instalovat žádný software. Na dokumentu může současně pracovat v reálném čase více kolegů dohromady a ukládání probíhá automaticky. Záleží pouze, komu udělíme přístup. Když se provádějí změny, tak je všichni zúčastnění vidí v reálném čase. Komunikovat lze prostřednictvím vestavěného chatu díky aplikaci Google Talk. Tato aplikace si poradí se všemi oblíbenými soubory typu .pdf, .docx, .odt, .rtf, aj. Lze i sledovat změny v dokumentech a kteroukoliv vrátit zpět.

**Tabulky** – umožňují vytvářet vše od jednoduchých seznamů až po kontingenční tabulky, díky funkcím a vzorcům lze provádět složité výpočty. Samozřejmostí je i tvorba grafů. Při exportu si lze vybrat některý z formátů .xlsx, .html, .ods, .pdf, aj.

**Formuláře** – tato aplikace umožňuje vytvoření dotazníků a formulářů, její využití v informačním systému Scénického provozu je ve vytvoření formuláře pro zapůjčování rekvizit, nebo částí dekorací.

**Prezentace** – tvorba přehledných prezentací, stejně tak jako u ostatních aplikací rodiny Docs lze pracovat v reálném čase s ostatními kolegy dohromady a to za pomoci integrovaného chatu. K vytváření prezentací lze využít mnoho vestavěných šablon a své prezentace vylepšit pomocí videí, obrázků a animovaných přechodů. Tato aplikace se využije v prezentacích uskladněných rekvizit, kostýmů a dalších dekoračních prvků. Tyto prezentace lze dále využívat na sdílených discích.

### 12.2.7 Google Sites

Tato aplikace umožňuje vytvořit vlastní firemní intranet anebo lze vytvářet vlastní webové stránky oddělení a na nich informovat své zaměstnance o všech událostech budoucích i minulých.

Stránky se vytvářejí bez znalosti HTML kódu, takže je může vytvořit trochu zkušenější uživatel a nemusí se s jejich tvorbou spoléhat na IT specialistu. Stránky se vytvářejí jednoduše stejně, jako když se píše v intuitivním textovém editoru dokument.

Možnost úprav každého webu lze nastavit pro každého uživatele a webová stránka se může stát společným dílem, nebo naopak lze povolit vstup pouze vybraným jednotlivcům. Záleží, k čemu mají stránky sloužit. Stejně tak lze i zobrazit obsah pouze vybraným osobám.

Tato aplikace může skvěle sloužit například Rekvizitní výpravě, kde si můžou rekvizitáři mezi sebou sdělovat různé kontakty na obchodníky, půjčovny a soukromé osoby, které vlastní zajímavé rekvizity a nechtějí se svými znalostmi dělit s externími rekvizitáři.

### 12.2.8 Google Drive

Jedná se cloudové úložiště, na kterém lze mít uloženu bezpečně veškerou svoji práci. Díky cloudové technologii lze se k ní dostat odkudkoliv a z jakéhokoliv zařízení (počítač, tablet nebo telefon). Každý z uživatelů má k dispozici automaticky 30 GB a za 8 € měsíčně lze zvýšit pro konkrétní uživatele na neomezený úložný prostor (minimálně více než 5 uživatelů). Všechny soubory lze synchronizovat s určenou složkou v počítači uživatele.

Uložené soubory lze prohlížet bez nutnosti mít nainstalovaný potřebný software (obrázky, video, soubory Microsoft Office aj.). Vyhledávání je velmi intuitivní, stačí pár klíčových slov.

Samozřejmostí je sdílení disku oprávněným osobám tak, že například vytvořené katalogy rekvizit a dekoračních prvků lze mít na zvláštním disku, a přístup tak umožnit architektům nebo externím rekvizitářům, pouze pokud jim umožníme přístup.[33]

## 13 Návrh konkrétního řešení

Nyní, když je vybrán poskytovatel informačního systému a vím, které aplikace se budou používat, je nutné navrhnout konkrétní řešení celé změny informačního systému v oddělení Scénického provozu v České televizi.

Nejdříve je nutné si říct, kdo všechno bude stávající systém využívat a jak, jestli se jedná o zaměstnance anebo o externího spolupracovníka, a jaká bude mít přístupová práva. Pokud se jedná o zaměstnance, je důležité i rozlišit jaký bude používat hardware a jestli je pro něj nutné mít v počítači i nainstalovaný operační systém od firmy Microsoft, který se defaultně v České televizi používá.

### 13.1 Využití informačního systému

Zde je seznam všech aplikací a kdo je bude používat. Výhodou je, že každý zaměstnanec používá jenom to, co ke své práci potřebuje. O přístupech k aplikacím, nebo k jejich rozšíření (větší úložiště atd.) rozhodují vedoucí středisek, vše schvaluje vedoucí Scénického provozu a o přidělování přístupu se stará dispečink Scénického provozu.

- *Administrátorská konzole* – dispečink Scénického provozu - přiděluje oprávnění (schválení přístupu musí provést vedoucí Scénického provozu)
- *Gmail* – všichni
- *Google Calendar* – všichni, centrální sdílený kalendář s termíny pořadů – dispečink a střediskové sdílené kalendáře – vedoucí středisek
- *Google Talk a Hangouts* – všichni i externí spolupracovníci
- *Google Docs* – všichni, při práci na společném dokumentu – vedoucí projektu
- *Google Sites* – centrální – dispečink, střediskové – vedoucí středisek
- *Google Drive* – vlastní všichni, sdílené pouze po obdržení oprávnění a to jak zaměstnanci, tak externisté

Dříve než začnou zaměstnanci Scénického provozu tento systém využívat, je nutné provést školení. Školení není složité, ale rozdělil bych ho do dvou částí. V první části by se proškolili vedoucí zaměstnanci a administrátoři systému (v našem případě dispečink). První školení by provedla externí firma, která Google Apps poskytuje (například firma Netmail). Druhou část školení by provedli sami vedoucí pracovníci se svými podřízenými. Tito zaměstnanci nebudou mít žádná administrátorská práva a hlavně si musejí na systém zvyknout a orientovat se v něm. Zároveň je velice důležité těmto uživatelům vysvětlit, proč se přechází na tento systém a jaké výhody jim to přinese. Není horší zaměstnanec než ten, který je nucen začít dělat něco nového jinak a není přesvědčen o tom, že mu to pomáhá v jeho práci. Čas školení pro zaměstnance a stejně tak i náklady s tím spojené (finanční odměna pro externí školicí firmu) je nutno zakalkulovat do závěrečného finančního zhodnocení.

Doba potřebná pro školení vedoucích a administrátorských pracovníků by neměla přesáhnout 8 hodin (je potřeba si uvědomit, že se nejedná o zaměstnance z oboru IT) a doba k proškolení, či spíše k zaškolení, by neměla přesáhnout 4 hodiny.

Dále je potřeba rozdělit uživatele na zaměstnance a externisty, a zaměstnance na Scénický provoz a spolupracovníky ostatních oddělení, a u nich si říct, kdo bude mít jaká práva, a co bude využívat z informačního systému a jak.

### ***13.2 Ostatní zaměstnanci České televize***

Uživatelé informačního systému Scénického provozu je nutné ještě rozdělit na přímé zaměstnance Scénického provozu a ostatní zaměstnance České televize, kteří využívají služeb Scénického provozu, anebo s ním úzce spolupracují. Jedná se zejména o **produkce**, které zadávají práci a mají tím pádem právo kontroly. Často se stává, že produkce nemá finance na architekta a výběr rekvizit a kostýmů si dělá sama. Proto je nutné, aby tato složka měla přístup do Google Drive skladů, kde by si mohla vybírat rekvizity, kostýmy atd. Vzhledem k tomu, že produkce financují veškeré náklady spojené s výrobou pořadů, má tato složka právo nejen kontroly, ale schvaluje rozpočty a tím i spojené nákupy materiálů. Hlavně rekvizit a kostýmů, které se následně po ukončení natáčení se evidují ve skladech Scénického provozu. Dále produkce bude mít přístup do sdíleného kalendáře pořadů, kde je uvedeno, kdy se jaký pořad začíná stavět, zařizovat a posléze bourat. Tyto informace jsou pro produkci

zásadní, to ona si objedná studio, dobu potřebnou pro stavbu, zařizování a bourání si domlouvá s vedoucími daných středisek (stavebně dekorační technika a rekvizitní výprava).

Produkce má k dispozici jak Google Talk, tak i využívá Hangouts při řešení nastalých problémů, a to hlavně v exteriérovém natáčení. Produkce mají v počítači defaultně nastavený systém od firmy Microsoft Windows 7 a do Google Apps vstupují pouze jako hosté bez možnosti jakýkoliv změn a úprav.

### ***13.3 Scénický provoz***

Samotný Scénický provoz se skládá z těchto středisek a zaměstnanců, kteří budou používat Google Apps:

1. *Vedení Scénického provozu* – vedoucí, ekonom, dispečink a nákup
2. *Stavebně dekorační technika* – vedoucí, koordinátoři, mistři, skladníci, provozně ekonomický pracovník
3. *Rekvizitní výprava* – vedoucí, provozně ekonomický pracovník, rekvizitáři
4. *Kostýmní výprava* – vedoucí, kostymérky, vedoucí dílen
5. *Maskéři a vlásenkáři* – vedoucí, provozně ekonomický pracovník, maskéři, skladníci
6. *Zvláštní efekty* – vedoucí a pyrotechnici
7. *Sklady fundusu* – vedoucí, skladníci
8. *Doprava scénického provozu* – dispečink, řidiči

#### **13.3.1 Vedení Scénického provozu**

Vedoucí tohoto oddělení má nejvyšší pravomoc při udělování přístupu do systému, on rozhoduje, kdo které aplikace bude využívat, kdo bude mít navýšenou poštovní schránku nebo velikost disku. Zároveň musí mít přístup do sdílených disků, dokumentů a webových stránek všech středisek. Sám využívá veškeré možnosti, co tento systém nabízí. Na svém počítači musí mít nainstalovaný operační systém Windows 7 a k aplikaci přistupuje prostřednictvím internetového prohlížeče, stejně to mají všichni vedoucí středisek, dispečink a ekonomičtí pracovníci.

Dispečink Scénického provozu vykonává administrátorskou funkci, kdy zajišťuje vstupy do systému po schválení vedoucím Scénického provozu, spravuje webové stránky provozu a koordinuje souběh všech uživatelů informačního systému.



### 13.3.2 Stavebně dekorační technika (SDT)

V tomto středisku mají přístup do systému tito zaměstnanci: vedoucí střediska, ekonomicko provozní pracovník, koordinátoři výroby a mistři.

Všichni mimo mistrů potřebují ke své práci počítač se systémem od firmy Microsoft, mistři studií a dílen budou využívat pracovní stanice se systémem OS Chrome, anebo s jiným alternativním operačním systémem. Mistři pro exteriérovou výrobu používají tablety s OS Android, aby byli neustále on-line, zvláště v exteriéru.

Mezi hlavní výhody a usnadnění práce při používání informačního systému Google Apps na tomto středisku je možnost využívání on-line katalogů stavebních prvků uskladených ve skladech SDT, které umožní architektovi jejich výběr odkudkoliv, následně může komunikovat přes systém s mistrem nebo se skladníkem. To samé využijí mistři, kteří staví dekoraci mimo budovu České televize. Všeobecně se zlepší komunikace mezi složkami – mistři, architekt, produkce a vedení SDT. Další nespornou výhodou je on-line spolupráce na předběžných rozpočtech, které vytváří koordinátor, který má on-line kontakt s mistrem stavby a architektem a díky tomu má produkce k dispozici rozpočet v krátké době a může se k němu hned vyjadřovat (to samé platí i u ostatních složek Scénického provozu). Urychlení práce také představuje používání sdíleného disku, kdy například mistr při stavbě cyklického pořadu (Zázraky přírody, Kouzelná školka, Míň je víc atd.) se může při stavbě připojit přes tablet do sdíleného archívu pořadů, kde se nachází veškerá technická dokumentace k danému pořadu včetně fotografií umístění dekorace ve studiu.

### 13.3.3 Rekvizitní výprava

V tomto středisku mají přístup do systému tito zaměstnanci: vedoucí střediska, provozně ekonomický pracovník a rekvizitáři.

Vedoucí střediska a provozně ekonomický pracovník využívají počítač se systémem Windows 7 a rekvizitáři používají tablety, při práci v exteriérech potřebují být kdekoli on-line a nenosit zbytečnou zátěž ve formě notebooku, popřípadě chomebooku.

Mezi hlavní výhody při využívání informačního systému Google Apps nepatří jenom přístup do on-line katalogů skladů rekvizit a nábytku sdílených na společném úložišti, ale také vlastní webový informační portál, který informuje všechny zaměstnance Rekvizitní výpravy kde je co nového, různé odkazy na bazary, starožitníky atd.

Samozřejmostí je pro toto středisko spolupráce v Google Apps při vytváření rozpočtů, rezervace rekvizit, vzájemná komunikace, jak s architekty, tak s jinými středisky Scénického

provozu, jako například s dílnami SDT při opravách rekvizit, anebo s dopravou při objednávání nákladního auta.

#### **13.3.4 Kostýmní výprava**

V tomto středisku mají přístup do systému tito zaměstnanci: vedoucí střediska, provozně ekonomický pracovník, který je společný s Rekvizitní výpravou, kostymérky, mistrová pánské a dámské krejčovny.

Vedoucí střediska a provozně ekonomický pracovník používají počítače s operačním systémem Windows 7, mistrová pánské a dámské krejčovny dílen bude využívat pracovní stanici se systémem OS Chrome, anebo s jiným alternativním operačním systémem. Kostymérky tablety s OS Android, hlavně kvůli zátěži a praktičnosti.

Stejně jako u ostatních středisek, tak i Kostýmní výprava využívá Google Apps ke komunikaci s výtvarníkem pořadu, se sklady dámských a pánských kostýmů a obuvi. Využívá sdílené on-line katalogy kostýmů a obuvi, spolupracuje na vytváření rozpočtů. Samozřejmostí jsou vlastní webové stránky, kde se každá kostymérka dozví všechny potřebné aktuality.

Velkou výhodou tohoto informačního systému pro toto středisko je, že například při kostýmních zkouškách může mistrová krejčovských dílen sledovat zkoušení kostýmu přes aplikaci Hangouts a hned si může dělat poznámky, kde je potřeba ještě kostým upravit.

#### **13.3.5 Maskéři a vlásenkáři**

V tomto středisku mají přístup do systému tito zaměstnanci: vedoucí střediska, provozně ekonomický pracovník, umělci maskéři a maskérky, vlásenkářky a skladnice.

Vedoucí střediska a provozně ekonomický pracovník používají počítače s operačním systémem Windows 7, skladnice a vlásenkářky budou využívat pracovní stanice se systémem OS Chrome, anebo s jiným alternativním operačním systémem, a maskéři tablety s OS Android.

Maskéři a vlásenkáři využívají hlavně Google Apps, stejně jako ostatní zaměstnanci Scénického provozu ke komunikaci mezi architektem, výtvarníkem i s ostatními kolegy. Využívají k tomu všechny aplikace, co tento systém nabízí. Mají samozřejmě společné webové stránky, sdílené katalogy paruk, umělých knírů a vousů, a využívají sdílené dokumenty pro tvorbu rozpočtů.

### **13.3.6 Zvláštní efekty (pyrotechnici)**

V tomto středisku mají přístup do systému tyto zaměstnanci: vedoucí střediska a dva pyrotechnici.

Vedoucí střediska používá počítač s operačním systémem Windows 7 a tablet, pyrotechnici tablety s OS Android. Vzhledem k malému počtu zaměstnanců na tomto středisku jsou jeho zaměstnanci neustále na výjezdech v exteriérech, proto musejí být neustále v kontaktu jak se svým nadřízeným, tak s ostatními složkami výroby České televize a k tomu jim tento systém od firmy Google velmi dobře poslouží. Díky němu mají veškeré potřebné informace o pořadu neustále u sebe a jsou velice flexibilní. Využívají k tomu veškeré aplikace od Google Apps – vlastní webové stránky, sdílené úložiště, on-line katalogy zbraní a doplňků a jiné.

### **13.3.7 Sklady fundusu**

V tomto středisku mají přístup do systému tyto zaměstnanci: vedoucí střediska, skladoví referenti a skladníci

Vedoucí střediska používá počítač s operačním systémem Windows 7 skladoví referenti a skladníci budou využívat pracovní stanice se systémem OS Chrome, anebo s jiným alternativním operačním systémem.

Právě toto středisko je hlavním důvodem zavedením daného systému. Zde právě dochází k největším časovým, a tím i finančním úsporám. Nejdůležitější nejsou jenom on-line katalogy rekvizit a kostýmů, ale hlavně on-line rezervace dané rekvizity či kostýmu (ukázka on-line rezervace v kapitole 13.3.9). Samozřejmostí je komunikace přes Google Talk nebo Hangouts, dále sdílená spolupráce na seznamech a katalogu rekvizit a kostýmů.

Skladníci používají mobilní telefon s operačním systémem Android, který využívají při on-line video rozhovorech přes aplikaci Hangouts s architektem, nebo výtvarníkem při nejasnostech ohledně dané rekvizity, anebo kostýmu.

### **13.3.8 Doprava Scénického provozu**

V tomto středisku mají přístup do systému tyto zaměstnanci: dispečer dopravy a dva řidiči nákladních vozů.

Dispečer dopravy používá počítač s operačním systémem Windows 7 a tablet, řidiči tablety s OS Android. Dispečerovi jsou posílány objednávky na dopravu, které jsou vytvořeny v aplikaci Google Formuláře. Řidiči využívají tablety ke komunikaci s rekvizitáři, řemeslníky ze stavebně dekorační techniky, s produkcí a s dispečerem. K navigaci využívají aplikaci od Google Maps.

### **13.3.9 Architekti a výtvarníci**

Právě těmto externím spolupracovníkům používání aplikací Google Apps přináší největší časovou úsporu, a tím se také zkracuje doba na přípravu daného pořadu a dochází k poměrně velkým finančním úsporám. Jenom pro představu, architekt už nemusí být několik hodin denně ve skladech rekvizit nebo stavebně dekoračního fundusu, aby si vybral potřebné rekvizity, anebo stavební části dekorace (okna, dveře, krby, atd.), vše si může za rezervovat odkudkoliv, protože má on-line přístup ke katalogům jednotlivých skladů, stačí jenom zaslat rezervaci dané rekvizity, kde je uvedené datum, číslo rekvizity, IDEC a název pořadu. Při nějaké nejasnosti lze kontaktovat pracovníka skladu a přes aplikaci Hangouts s ním vše vyřešit. Stejně tak při výrobě, pokud vznikne nějaký problém, ať v dílnách nebo v exteriérech, tak se mistr spojí s architektem přes Hangouts a vše se vyřeší. Velkou výhodou je spolupráce při tvorbě rozpočtů – architekta můžeme přizvat on-line ke spolupráci nad rozdělaným dokumentem, kde můžeme si říct všechny nejasnosti a zkrátit tak dobu tvorby rozpočtu na minimum. Stejně je to i u kostýmních výtvarníků, kdy výtvarník tvoří návrh a své dílo může konzultovat s mistrovou krejčovských dílen ohledně provedení a materiálů. Využívání tohoto informačního systému zkracuje přípravu pořadu o mnoho hodin, při větších seriálech se může jednat až o několik dnů.

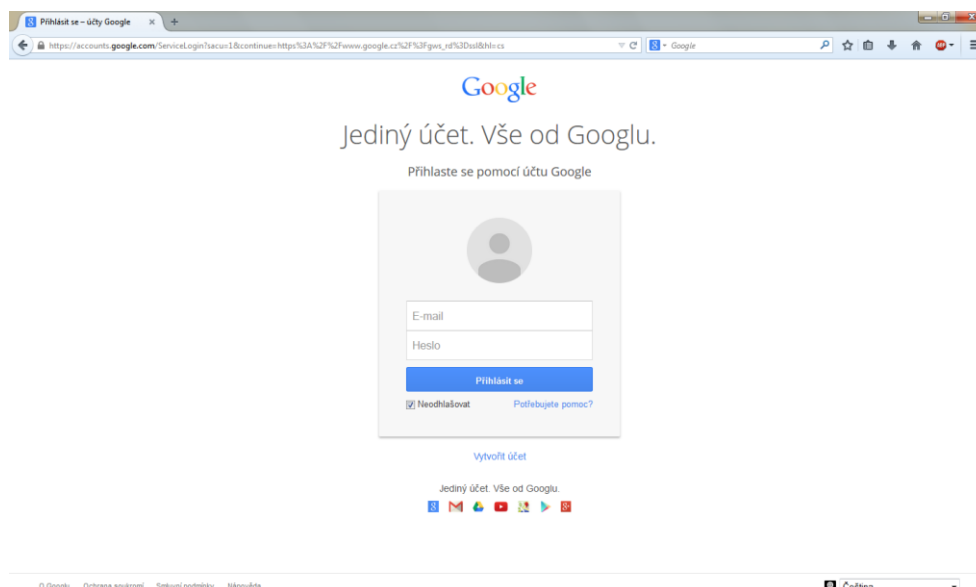
### **13.3.10 Externí rekvizitáři**

Ti stejně jako architekti a výtvarníci mají možnost (pokud jim bude udělen přístup, který jim přiděluje dispečink Scénického provozu a musí být odsouhlasený vedoucím Scénického provozu) výběru z katalogů, které jsou uloženy na sdílených discích, a vybranou rekvizitu si rezervují příslušným formulářem. Samozřejmě mohou využít on-line komunikaci s příslušným skladníkem přes aplikaci Google Talk, nebo Hangouts.

### 13.3.11 Jak na výběr rekvizity pomocí Google Apps

- 1) **Přihlášení do systému:** architekt, nebo výtvarník (pokud se jedná o kostýmy) se přihlásí pomocí hesla, které získá na základě své žádosti od vedoucího daného střediska.

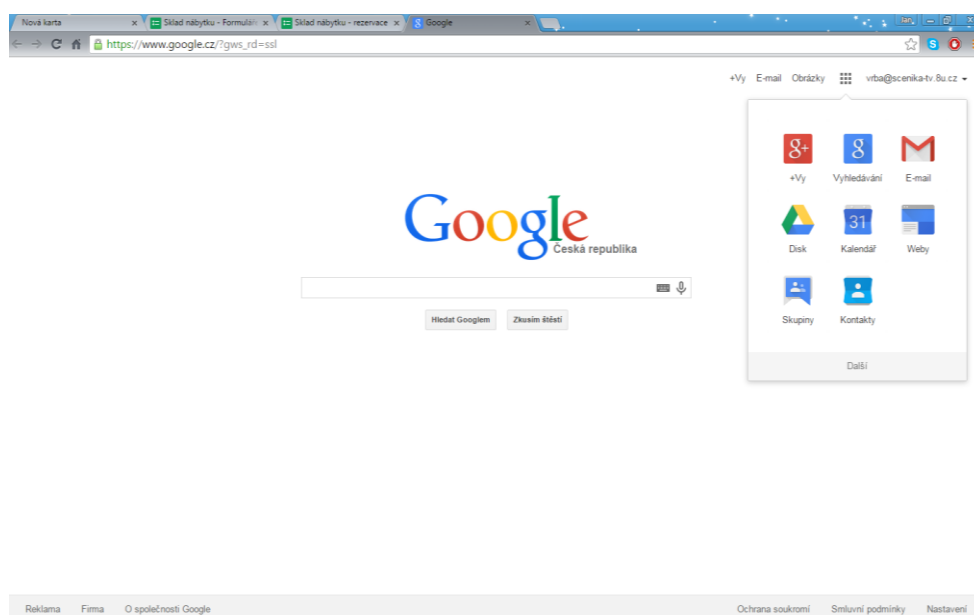
Obr.29 – Ukázka přihlášení se Googlu



Zdroj: [https://accounts.google.com/ServiceLogin?sacu=1&continue=https%3A%2F%2Fwww.google.cz%2F%3Fgws\\_rd%3Dssl&hl=cs](https://accounts.google.com/ServiceLogin?sacu=1&continue=https%3A%2F%2Fwww.google.cz%2F%3Fgws_rd%3Dssl&hl=cs)

- 2) **Vstup do Google Disk:** po přihlášení klikne kurzorem na ikonu *Služby* v pravém horním rohu, kde se mu otevře nabídka.

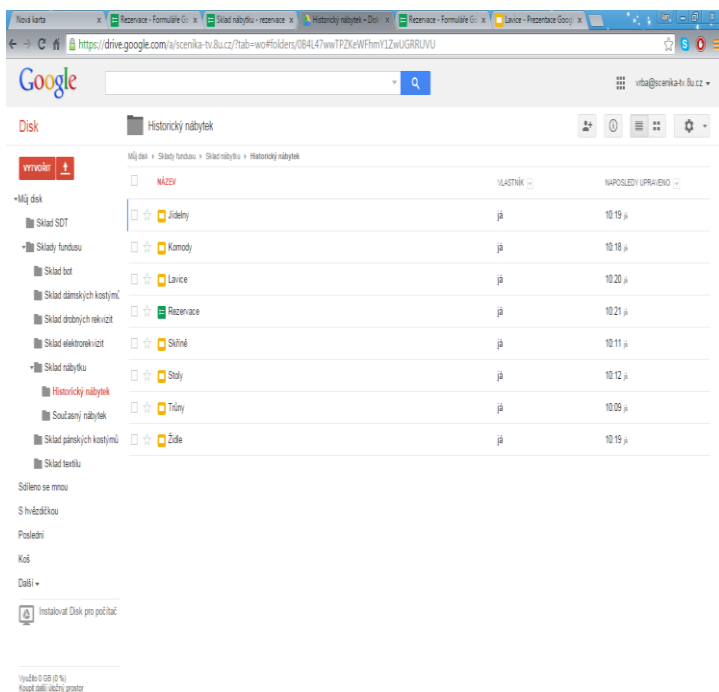
Obr. 30—Ukázka vstupu do Google Disk



Zdroj: [https://www.google.cz/?gws\\_rd=ssl](https://www.google.cz/?gws_rd=ssl)

Vybere si ikonu Disk a po kliknutí kurzorem vstoupí do sdíleného úložiště. Zde si vybere příslušný sklad rekvizit, nebo kostýmů. Každá složka daného skladu obsahuje prezentace, kde si architekt může danou rekvizitu vybrat.

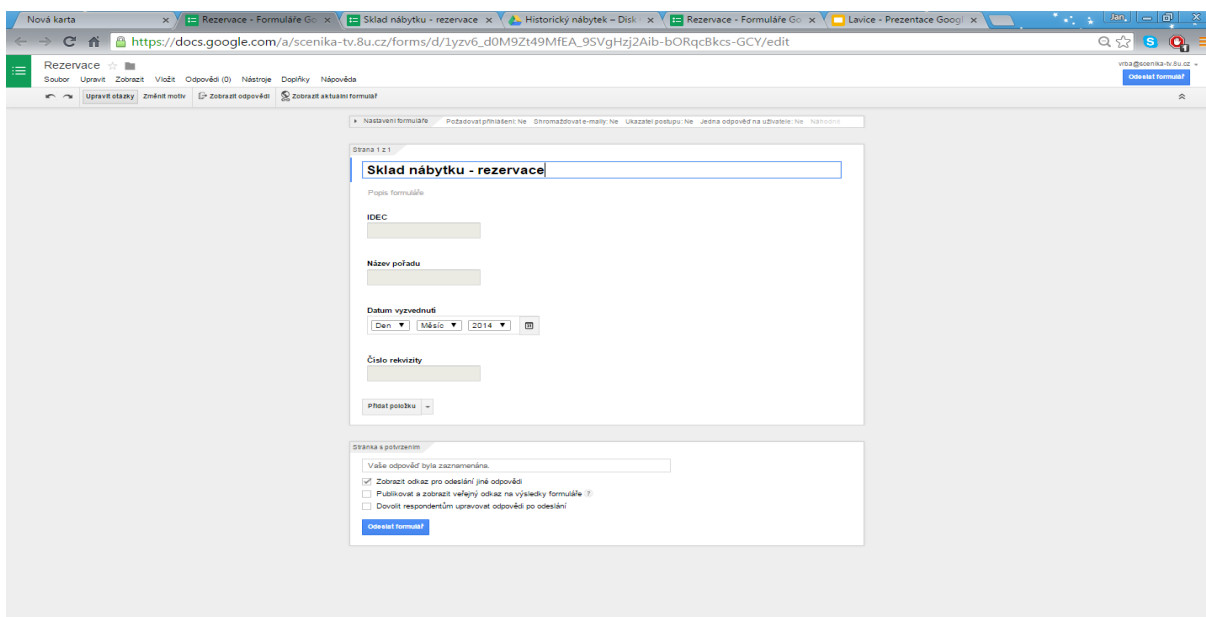
Obr. 31 – Ukázka vstupu do Google Disk



Zdroj: <https://drive.google.com/a/scenika-tv.8u.cz/?tab=wo#folders/0B4L47wwTPZKeWFhmY1ZwUGRRUVU>

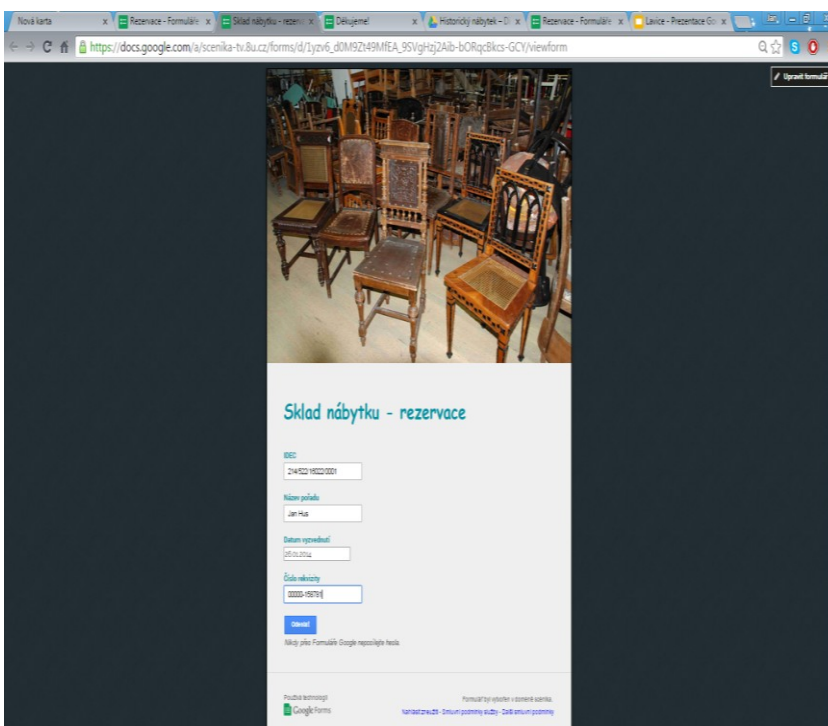
- 3) **Vytvoření rezervace rekvizity:** Každá složka s prezentacemi obsahuje i formulář s názvem *Rezervace*, po otevření se tento formulář velice snadno vyplní. Obsahuje kolonky *IDEC* (číslo pořadu), *Název pořadu*, *Datum vyzvednutí* a *Číslo rekvizity*. V levém dolním rohu formuláře je umístěno tlačítko *Odeslat*. Po vyplnění formuláře se pomocí tohoto tlačítka formulář odešle příslušnému skladovému referentovi nebo vedoucímu rekvizitáři příslušného pořadu, v kopii také vedoucímu střediska. Skladový referent připraví danou rekvizitu k tomu termínu, který je uveden na formuláři. V daný den si rekvizitu vyzvedne rekvizitář.

Obr. 32 – Ukázka formuláře Rezervace při vytváření



Zdroj: [https://docs.google.com/a/scenika-tv.8u.cz/forms/d/1yzv6\\_d0M9Zt49MfEA\\_9SVgHj2Aib-bORqcBkcs-GCY/edit](https://docs.google.com/a/scenika-tv.8u.cz/forms/d/1yzv6_d0M9Zt49MfEA_9SVgHj2Aib-bORqcBkcs-GCY/edit)

Obr. 33 – Ukázka formuláře Rezervace po vyplnění



Zdroj: [https://docs.google.com/a/scenika-tv.8u.cz/forms/d/1yzv6\\_d0M9Zt49MfEA\\_9SVgHj2Aib-bORqcBkcs-GCY/viewform](https://docs.google.com/a/scenika-tv.8u.cz/forms/d/1yzv6_d0M9Zt49MfEA_9SVgHj2Aib-bORqcBkcs-GCY/viewform)

## 14 Rozbor a závěr nabízeného řešení

Dříve než provedu finanční zhodnocení, rád bych shrnul hlavní výhody, které přinese zavedení nového informačního systému ve Scénickém provozu do několika bodů.

- I. **Zrychlení výroby pořadů** – architekt (výtvarník) nemusí strávit mnoho hodin výběrem dekorace, rekvizit, nebo kostýmů, a může se věnovat jiné činnosti, ku prospěchu daného projektu. Architekt může řešit problémy „na dálku“, a to jak se skladníkem, mistrem v dílnách, rekvizitářem, maskérem, kostymérkou tak s vedoucím příslušného oddělení. Díky zavedení nového informačního systému je celý výrobní team každého daného pořadu flexibilnější a výkonnější, protože nedochází ke zbytečným prostojům a případným nesrovnalostem v komunikaci se všemi zúčastněnými složkami.
- II. **Zkvalitnění komunikace mezi odděleními** – každý den dochází k poškození nějaké rekvizity, kostýmu, popřípadě se musí rychle něco vyrobit, upravit atd. Vzhledem k velikosti objektu České televize je častým problémem jenom dohnat mistry dílen, aby si danou věc mohli převzít. Díky aplikacím v novém systému jsou mistři neustále on-line, rekvizitář, kostymérka se s mistrem dílen spojí, přes aplikaci Hangouts si mistr může na dálku daný problém prohlédnout a může vše začít řešit.
- III. **Zlepšení spolupráce v teamu** – díky komfortnímu sdílení disků a dokumentů, nebo možnosti vlastních příspěvků na webové stránky oddělení, selepší a také zrychlí nejen vzájemná spolupráce a provázanost všech zúčastněných při vytváření projektů, ale i sounáležitost každého člena teamu. Například, produkce vidí tvorby rozpočtů a může hned reagovat, stejně tak i architekt, nebo výtvarník. Při rezervaci rekvizit je o všem okamžitě informován vedoucí daného oddělení a hned má kontrolu. Rekvizitář získá zajímavé typy na výpůjčky rekvizit a hned se může o ně podělit s ostatními, když dá potřebný odkaz s komentářem na webové stránky svého oddělení.

### 14.1 SWOT analýza

Pomocí SWOT analýzy provedu rozbor systému na silné stránky, slabé stránky, příležitosti a hrozby.



Tab.: 5 – SWOT analýza

|   | <b>POMOCNÉ</b><br>(k dosažení cíle)   | <b>ŠKODLIVÉ</b><br>(k dosažení cíle)  |
|---|---|---|
| <b>VNITŘNÍ</b><br>(atributy organizace) | <b>STRENGTHS (silné stránky)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nízké prvotní náklady</li> <li>➤ Minimální investice do HW</li> <li>➤ Žádné licence</li> <li>➤ Vysoká dostupnost aplikací</li> <li>➤ Mobilita</li> <li>➤ Flexibilita</li> <li>➤ Zrychlení výroby</li> <li>➤ Komunikace</li> <li>➤ Spolupráce</li> </ul> | <b>WEAKNESSES (slabé stránky)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kontrola nad daty</li> <li>➤ Závislost na poskytovateli</li> <li>➤ Nutnost internetového připojení</li> <li>➤ Zaškolení zaměstnanců</li> </ul> |
| <b>VNĚJŠÍ</b><br>(atributy prostředí)   | <b>OPPORTUNITIES (příležitosti)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dostupnost nových aplikací</li> <li>➤ Vytváření vlastních aplikací</li> <li>➤ Provázanost s externími spolupracovníky</li> <li>➤ Zlepšení teamové spolupráce</li> </ul>  | <b>THREATS (hrozby)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Výpadek internetového připojení</li> <li>➤ Ztráta dat</li> <li>➤ Úpadek dodavatele</li> </ul>  |

Zdroj: Vlastní

SWOT analýza nám ukázala, že silné stránky a příležitosti převyšují nad slabými stránkami a hrozbami a že systém je pro provoz výhodný, ale také, že se s ním vyplatí dále pracovat a rozvíjet ho.

Mezi jeho hlavní silné stránky patří hlavně jeho flexibilita a mobilita, nízké prvotní náklady. Umožňuje zrychlení výroby a tím i snížení finančních nákladů pořadu, ale i díky kvalitnější komunikaci dochází ke snížení nákladů na provoz celého oddělení.

Mezi jeho hrozby patří hlavně riziko ztráty dat a to vzhledem k tomu, že jsou uložena u externího provozovatele a firma nemá jejich plnou kontrolu. Data jsou, ale zálohována na serverech České televize a nejde o data, u kterých by hrozilo, že při jejich ztrátě nebo zneužití by hrozila finanční, nebo prestižní ztráta pro Českou televizi.

## 15 Finanční zhodnocení a doporučení pro další rozvoj

Celkové náklady se musejí nejprve rozdělit na externí a interní. Mezi interní náklady bude patřit reinstalace 88 počítačů stávajícího operačního systému na nový, čas zaměstnanců strávený na školení nového systému. Mezi externí patří náklady na provoz samotného systému, cena za školení externí firmou, nákup nového hardwaru.

### 15.1 Externí náklady

Cena pro jednoho uživatele na měsíc je 4 € a za rok 40 € [34] za využívání všech výhod, které tento systém poskytuje. Je možné využívat buď tzv. flexibilní tarif, který nevyžaduje smlouvy ani dlouhodobé závazky a platí se jenom měsíčně za tolik uživatelů, kteří momentálně systém využívají a lze ubírat a přidávat uživatele dle potřeby. Anebo lze využít roční tarif, kde je roční smlouva, která se uzavře pro uživatele, kteří systém využívají dopředu, a platbu lze provádět každý měsíc, a můžeme uživatele přidávat průběžně a platit za ně poměrné částky.

Při 104 PC na Scénické provozu se jedná o roční částku 4 160 € ročně, za předpokladu, že 1 PC = 1 uživatel za 40 € ročně. Z těchto 104 PC bude jenom 16 PC se systémem Windows 7 od firmy Microsoft, ostatní počítače budou vybaveny operační systémem OS Chrome, popřípadě zdarma distribuovanou verzí Linuxu například Ubuntu. Tak se ušetří u 88 počítačů za licence za OS Windows 7.

V případě potřeby je možnost navýšit datové úložiště až na 16 TB. [35] Do tohoto úložiště se nezapočítávají soubory ve formátech Dokumenty Google viz tabulka č. 6 – Ceník datového úložiště.

Tab.: 6 - Ceník datového úložiště

| VELIKOST DAT | CENA ZA MĚSÍČNĚ PRO JEDNOHO UŽIVATELE |
|--------------|---------------------------------------|
| 25 GB        | \$ 2,49                               |
| 100 GB       | \$ 4,99                               |
| 200 GB       | \$ 9,99                               |
| 400 GB       | \$ 19,99                              |
| 1 TB         | \$ 49,99                              |
| 2 TB         | \$ 99,99                              |
| 4 TB         | \$ 199,99                             |
| 8 TB         | \$ 399,99                             |
| 16 TB        | \$ 799,99                             |

Zdroj: <http://googleapps.cz/licencovani/>

K celkovým nákladům na přechod ze stávajícího systému na Google Apps for Business je dále nutné přičíst náklady na školení zaměstnanců. Není nutné školit všechny zaměstnance externí firmou, stačí nechat proškolit vedoucí pracovníky. Všichni vedoucí si proškolí své podřízené. Externí firmou je nutné proškolit i ty zaměstnance, kteří budou obsluhovat „Admin panel“ a starat se o migraci dat.

Celkové školení by nemělo přesáhnout časový limit šesti hodin na jednu skupinu. Školení se budou účastnit dvě skupiny po 12 zaměstnancích za celkovou cenu 16 400 Kč.[35]

K další externím nákladům patří nákup nového hardwaru – Chromebooky pro vedoucí rekvizitáře a tablety se systémem Android pro vedoucí kostymérky, maskéry a mistry SDT. Cena za nákup hardwaru by neměla přesáhnou částku 150 000 Kč. Tato částka je uvedena jako dlouhodobá investice v rozpočtu Scénického provozu.

### ***15.2 Interní náklady***

Mezi interní náklady patří čas zaměstnanců strávený na zaškolení do nového systému a čas zaměstnanců IT, který je potřeba na přeinstalování 88 počítačů z Windows XP na OS Chrome a připojení ke Google Apps a 16 počítačů s Windows 7 k připojení ke Google Apps.

Školení zaměstnanců bude probíhat v České televizi a bude organizováno tak, aby nedošlo k ohrožení provozu České televize. Školení zaměstnanci jsou rozděleni na dvě skupiny po 12 lidech tak, aby na provozu byl vždy možný zástup. Doba zaškolení nepřesáhne u každého zaměstnance 6 hodin. 24 zaměstnanců proškolí externí firma, zbytek si proškolí vedoucí pracovníci během provozu.

Modernizace systému bude probíhat postupně z ohledem na provoz České televize, čas potřebný na přeinstalování počítačů by neměl přesáhnout jeden měsíc.

Interní náklady jsou minimální, protože díky správnému naplánování se zaměstnanci při školení prostřídají a zaměstnancům IT bude poskytnut potřebný čas na pře instalaci.

### ***15.3 Finanční úspory***

Finanční úspory pro externí spolupracovníky České televize se nedají přesně vyjádřit. Hlavní úsporou, kterou jim změna informačního systému přinese, je jejich čas, který jim „zbude“ na zkvalitnění jejich práce při pořadech České televize. Jak s tímto časem naloží je jenom na nich, ale tento systém jim usnadní práci.

Finanční úspory na interní zaměstnance jsou měřitelné a jsou značné. Vzhledem k tomu, že firma nevyrábí jeden stále se opakující se produkt, ale vytváří pokaždé něco jiného, a to jak rozsahem tak i náročností, nedají se celkové úspory přesně specifikovat, k tomu je zapotřebí dlouhodobá analýza za pětileté období.

Zkusím, ale uvést jeden modelový příklad výroby televizního pořadu, jehož natáčení bude probíhat v televizním studiu a děj se odehrává v současnosti. Ukážu na této modelové situaci finanční úsporu, která vznikne používáním nového informačního systému pouze na Scénickém provozu.

Bude se například jednat o televizní film o délce 80 minut, který se natáčí celý v televizním studiu. Film se bude odehrávat v současnosti a bude v něm hrát 12 herců. Postaveny budou ve studiu dva byty a jedna kancelář.

*Obr. 34 – Ukázka dekorace a rekvizit vzorového pořadu*



*Zdroj: vlastní*

Obr. 35 – Ukázka dekorace a rekvizit vzorového pořadu



Zdroj: vlastní

Za Scénický provoz se na tomto pořadu bude podílet přímo 25 zaměstnanců (15 stavěčů scénických dekorací, 4 rekvizitáři, 3 kostymérky a 3 maskérky) dále se na pořadu nepřímou budou podílet výrobní dílny (truhlářská, kašerská, malířská a zámečnická), vedoucí oddělení a dispečink Scénického provozu. Technická dokumentace od architekta a kostýmní návrhy od výtvarníka jsou předány 6 týdnů (30 pracovních dní) před zahájením natáčení.

- Stavebně dekorační technika – 15 dní předvýroba, 15 dní instalace ve studiu
- Rekvizitáři – 25 dní příprava, 5 dní zařizování ve studiu
- Kostymérky – 30 dní příprava a kostýmní zkoušky
- Maskérky – 15 dní příprava (paruky, vousy)

Pomocí tabulky č. 7 ukáží finanční a časové úspory, které vzniknou využitím nového informačního systému. Jde hlavně o získání včasných informací o použitých rekvizitách, kostýmech, stavebně dekoračních prvcích a líčení pro herce (paruky, vousy). Díky včasnému dodání informací se doba příprav tohoto projektu zkrátí a toto zkrácení přinese nemalé finanční úspory. U SDT se doba přípravy zkrátí na 28 dní, u Rekvizitní výpravy na 25 dní, u Kostýmní výpravy na 25 dní a u maskérů na 14 dní. Dny jsou převedeny na hodiny, kdy je počítáno s 8 hodinovou pracovní dobou na každého zaměstnance Scénického provozu, který se zúčastní přípravy tohoto pořadu.

Tab.: 7 – Výpočet a porovnání finanční úspory

| Název profese            | Starý systém |                     | Nový systém |                     |
|--------------------------|--------------|---------------------|-------------|---------------------|
|                          | Počet hodin  | Náklady             | Počet hodin | Náklady             |
| SDT – 300 Kč/hod         | 3 600        | 1 080 000 Kč        | 3 360       | 1 008 000 Kč        |
| Rekvizitáři – 410 Kč/hod | 960          | 393 600 Kč          | 800         | 328 000 Kč          |
| Kostymérky – 360 Kč/hod  | 720          | 259 200 Kč          | 600         | 216 000 Kč          |
| Maskérky – 400 Kč/hod    | 360          | 144 000 Kč          | 336         | 134 400 Kč          |
| <b>Celkem</b>            |              | <b>1 876 800 Kč</b> |             | <b>1 686 400 Kč</b> |

Zdroj: Vlastní

Celková úspora, vzniklá na tomto pořadu díky přechodu na nový systém činí **190 400 Kč**. Jenom pro představu SDT (stavebně dekorační technika) měsíčně poskytne své služby až 70 pořadům, které Česká televize natáčí. Samozřejmě, že tento modelový pořad patří do střední kategorie, jsou pořady větší, ale i menší, kde úspory se budou pohybovat řádech tisícikorun, ale u seriálů naopak se úspory budou blížit k milionu korun.

#### **15.4 Finanční zhodnocení**

Roční investice do provozu nového informačního systému od firmy Google pro Scénický provoz finančně zatíží Českou televizi částkou 4 160 € což je při kurzu 27,20 Kč/1 € (ke dni 4. 2. 2015) 113 152 Kč ročně. Na modelovém příkladu se ušetřila částka 190 400 Kč. Návratnost investice je takřka okamžitá, jak jsem uvedl výše. Stavebně dekorační technika, která je z oddělení Scénického provozu největší, obslouží 70 pořadů měsíčně. Dále musíme započítat nákup hardwaru, i když jde o jednorázovou dlouhodobou investici za částku okolo 150 000 Kč, tak se tento náklad v krátké době vrátí díky vzniklým úsporám, stejně tak se musí počítat s finančním nákladem za jednorázové proškolení zaměstnanců externí firmou.

#### **15.5 Doporučení pro další rozvoj**

Pro další zrychlení výdeje nebo vrácení rekvizit, kostýmů a stavebně dekoračních prvků by bylo dobré využít systému čárkových kódů, kterými by se opatřily všechny potřebné rekvizity, kostýmy a stavební prvky a za pomoci ručních skenerů by se veškeré potřebné

údaje o zapůjčení, nebo vrácení dostaly do systému mnohem rychleji, než jak se ručně vypisují nyní.

Takto ušetřený čas by se samozřejmě promítnul do nákladů pořadů a došlo by k dalším finančním úsporám. Sklady Scénického provozu fungují jako jakákoliv půjčovna a existuje mnoho aplikací, které by byly mnohem vhodnější, než nyní využívaný program LUPA FUNDUS.

Pokud by se tento systém osvědčil, je další možnost jeho rozšíření mezi další střediska České televize. Jde hlavně o ta střediska, kde by nehrozilo zneužití dat a nebo jejich ztráta, které jsou hrozbou při využívání technologie Cloud Computing. Zejména by se jednalo například o videotéku, která funguje také jako půjčovna a nebo o rezervace v oddělení techniky, kde by se daly tímto systémem rezervovat kamery nebo světla.

## 16 Závěr

Cílem této práce není jenom ukázat, co vlastně Cloud Computing je, ale hlavně jeho praktické využití ve firemním prostředí, a to ve specifickém prostředí České televize. V první části práce jsem zhodnotil jeho použití, přínos i rizika z pohledu uživatele. K tomuto zhodnocení jsem použil vlastní bakalářskou práci „*Perspektivy Cloud Computingu a jeho nasazení*“ [5]. V praktické části jsem provedl návrh využití technologie Cloud Computingu v České televizi a to v oddělení Scénického provozu, kde by využití této technologie přineslo nejen zrychlení výroby televizních pořadů, ale i finanční úspory.

Pracuji v České televizi léta a ze své vlastní praxe vím, jak různorodá a zároveň hektická je výroba televizních pořadů. Proto jsem se rozhodl navrhnout řešení v podobě Informačního systému, který by využíval technologii Cloud Computingu, a byl by přijatelný jak finančně, tak i legislativně. Navrhované řešení by v prostředí tohoto specifického oddělení České televize nepřineslo jenom zrychlení a zkvalitnění výroby televizních pořadů, ale hlavně finanční úspory, které by byly poměrně značné. Samotnému oddělení by tento systém přinesl zkvalitnění komunikace, plánování a pro vedoucí pracovníky i možnost zpětné kontroly.

V kapitole 15 „Finanční zhodnocení a doporučení pro další rozvoj“ jsem na modelovém příkladu předvedl a vyčíslil finanční úspory, k jakým by mohlo dojít při využívání navrhovaného systému. Pro další rozvoj navrhuji v případě osvědčení tohoto systému jeho další rozvoj do dalších vybraných oddělení České televize.

Mnoho kritiků technologie Cloud Computingu poukazuje na rizika, jako je nedostatečné zabezpečení a poskytování možnosti přístupu k datům své firmy prostřednictvím provozovatele této služby, ale můj názor je, že když pracujeme v cloudu pouze s takovými daty, které nemohou v případě ztráty nebo zneužití poškodit firmu finančně ani společensky, je tato technologie neocenitelným pomocníkem. A právě ve zmiňovaném prostředí Scénického provozu České televize, kde data, která budou umístěná na severech firmy Google a zároveň budou zálohována na serverech České televize, se riziko spojované s technologií Cloud Computingu eliminuje na minimum.



## 17 Literatura

### 17.1 Knihy

- [1] VELTE, A. T. – VELTE, T. J. – ELSENPETER, R. *Cloud Computing praktický průvodce*. 1. vydání. Brno: Computer Press, a.s, 2011. 336 s. ISBN 978-80-251-3333-0
- [2] LINTHICUM, DAVID, S. *Cloud Computing and SOA Convergebce in Your Enterprise. A Step-by-Step Guide*. Addison-Wesley Profesional, 2009. ISBN-13: 978-0-136-00922-1
- [3] RITTINGHOUSE, J., RANSOME, J. W., *Cloud Computing: Implementation, Management and Security*. New York: CRC Press 2010, ISBN 1439806802
- [4] YOURSEFF, L., BUTRICO, M., Da SILVA, D. *Toward a Unified Ontology of Cloud Computing*. University of California: Departement of Computer Science 2009 ISBN:9781424428601
- [5] VRBA, Jan. *Perspektivy Cloud Computingu a jeho nasazení: bakalářská práce*. Praha: Zemědělská univerzita, Technická fakulta, 2012. 37. Vedoucí bakalářské práce, Ing. Votruba Zdeněk Ph.D.
- [6] ARLOV, J., NEUSTADT I. *UML 2 a unifikovaný proces aplikací*. 1. vydání Brno: Computer Press a.s, 2007. 568 s. ISBN 8025115038

### 17.2 Časopisy

- [7] Klega, Vratislav. Masivní úniky dat: Konec pro cloud? *Chip*. 2011, roč. 21, č. 08, s.8-9.
- [8] Sponsel, Sebastian. Cloudové počítače od Googlu. *Chip*. 2011, roč. 21, č. 10, s.66-67.

### 17.3 Internet

- [9] Hruška, David. *Cloud computing v praxi: malý pohled do historie aneb vše, co jste o něm chtěli vědět a báli jste se zeptat*. [online]. Publikováno 29.3.2011 [cit.2011-11-

- 26]. Dostupné z: <http://old.itbiz.cz/cloud-computing-v-praxi-maly-pohled-do-historie-aneb-vse-co-jste-o-nem-chteli-vedet-ale-bali-jste-se-zeptat>
- [10] Zikmund, Martin. *Co je Cloud computing a proč se o něm mluví*. [online]. Publikováno 29.11.2010 [cit.2011-11-28]. Dostupné z: <http://www.businessvize.cz/software/co-je-to-cloud-computing-a-proc-se-o-nem-mluvi>
- [11] Malý, Martin. *Co je a co není cloud*. [online]. Publikováno 2.6.2011 [cit.2011-11-26]. Dostupné z: <http://www.lupa.cz/clanky/co-je-a-co-neni-cloud/>
- [12] Wikipedia. *Cloud computing*. [online]. Publikováno 11.4.2010 [cit.2011-11-26]. Dostupné z: [http://en.wikipedia.org/wiki/Cloud\\_computing](http://en.wikipedia.org/wiki/Cloud_computing)
- [13] Search Cloud Computing. *Public Cloud*. [online]. [cit.2011-11-22]. Dostupné z: <http://searchcloudcomputing.techtarget.com/definition/public-cloud>
- [14] Clever and Smart. *Cloud computing: soukromý a veřejný cloud*. [online]. [cit.2011-11-26]. Dostupné z: <http://www.cleverandsmart.cz/cloud-computing-soukromy-a-verejny-cloud/>
- [15] Microsoft.com. *Windows Azure* [online]. [cit.2011-11-22]. Dostupné z: <http://www.microsoft.com/cze/azure/windowsazure/>
- [16] Lupa. *HP udává směr vývoje nové éry cloud computingu*. [online]. Publikováno 28.1.2011 [cit.2011-11-27]. Dostupné z: <http://www.lupa.cz/tiskove-zpravy/hp-udava-smer-vyvoje-nove-ery-cloud-computingu/>
- [17] Businessit. *Cloud Computing: Slovník pojmů*. [online]. Publikováno srpen 2011 [cit.2011-11-26]. Dostupné z: <http://www.businessit.cz/cz/cloud-computing-slovník-pojmu-saas-paas-iaas.php>
- [18] Stallman, R. *Who does that server really serve? GNU operating system*. [online]. Publikováno 2010. [cit.2011-11-25]. Dostupné z: <http://www.gnu.org/philosophy/who-does-that-server-really-serve.html>
- [19] Google code. *Google App Engine* [online]. [cit.2011-11-29]. Dostupné z: <http://code.google.com/intl/cs/appengine/docs/whatisgoogleappengine.html>
- [20] Amazon.com. *Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon E2C)*. [online]. [cit.2011-11-26]. Dostupné z: <http://aws.amazon.com/ec2/>
- [21] Amazon.com. *Amazon Simple Storage Service (Amazon S3)*. [online]. [cit.2011-11-26]. Dostupné z: <http://aws.amazon.com/s3/>

- [22] Armbrust, M. et al. *Above The Clouds: A Berkeley View of Cloud Computing*. Berkeley: University of California. [online] Publikováno 10.2.2009 [cit.2011-11-25] Dostupné z:<http://www.eecs.berkeley.edu/Pubs/TechRpts/2009/EECS-2009-28.pdf>
- [23] Jančík, Miloslav. *Cloud Computing: Čeká nás doba oblačnosti*. [online] Publikováno 27.1.2011 [cit.2011-11-25] Dostupné z:  
<http://www.geobusiness.cz/2011/01/cloud-computing-ceka-nas-doba-oblacnosti/>
- [24] Novák, Matěj. *K čemu Gogole Chomebook? Zkoušeli jsme, na co se hodí*. [online]. Publikováno 19.5.2011 [cit.2011-11-23]. Dostupné z: <http://www.tyinternety.cz/udalosti/k-cemu-google-chromebook-zkouseli-jsume-na-co-se-hodi-3748>
- [25] Holčík, Tomáš. *iTwin zabezpečená komunikace mezi počítačskrze bezdrátové USB [CES]*. [online]. Publikováno 12.1.2012 [cit.2012-1-29]. Dostupné z:  
<http://www.zive.cz/bleskovky/itwin-zabezpecena-komunikace-mezi-pocitaci-skrze-bezdratove-usb-ces/sc-4-a-161885/default.aspx>
- [26] Kubeš, Radek. *On-line aplikace zdarma vyženou z počítače viry i spam* [online]. Publikováno 12.6.2010 [cit.2011-11-28]. Dostupné z: [http://technet.idnes.cz/on-line-aplikace-zdarma-vyzenou-z-pocitace-viry-i-spam-pfb-/software.aspx?c=A110610\\_171137\\_software\\_vse](http://technet.idnes.cz/on-line-aplikace-zdarma-vyzenou-z-pocitace-viry-i-spam-pfb-/software.aspx?c=A110610_171137_software_vse)
- [27] Karpeta, Jiří. *Počítače v oblacích (6): Reálné úspory pro firmy*. [online]. Publikováno 16.5.2011 [cit.2011-11-30]. Dostupné z: <http://computerworld.cz/novinky-microsoftu/pocitace-v-oblacich-6-realne-uspory-pro-firmy-43312>
- [28] Amsp.cz. *Cloud Computing vs. Čeští podnikatelé a firmy: Výzkum potvrdil, že největším problémem je, nepodnikatelé nevědí co cloud je*. [online]. [cit.2011-12-06]. Dostupné z: <http://www.amsp.cz/cloud-computing-vs-cesti-podnikatele-a-firmy-vyzkum-potvrdil>
- [29] Klausner, Filip. *Gartner: v roce 2012 čkejte více cloudu, konzumerizace a ztráty kontroly nad IT*. [online]. Publikováno 9.12.2011 [cit.2011-11-29]. Dostupné z:  
<http://channelworld.cz/smb/gartner-v-roce-2012-cekejte-vice-cloudu-konzumerizace-a-ztraty-kontroly-nad-it-5388>
- [30] OfficeOnline. *Spolupracujte spolu přes Office online*. [online]. [cit.2015-02-12]. Dostupné z: <https://office.live.com/start/default.aspx>
- [31] Google Apps for Work: *Google Apps for Work*. [online]. [cit.2015-02-11]. Dostupné z: <https://www.google.com/intx/cs/work/apps/business/>

- [32] Netmail: *Google Apps*. [online]. [cit.2015-02-11]. Dostupné z:  
<http://netmail.cz/google-apps>
- [33] Google Apps for Work. *Google Apps for Work*. [online]. [cit.2015-02-26]. Dostupné z:  
<https://www.google.cz/intx/cs/work/apps/business/products.html>
- [34] Google Apps for Work. *Vyberte si tarif*. [online]. [cit.2015-02-26]. Dostupné z:  
<https://www.google.cz/intx/cs/work/apps/business/pricing.html>
- [35] Google Apps. *Licencování*. [online]. [cit.2015-02-26]. Dostupné z:  
<http://googleapps.cz/licencovani/>
- [36] Minář, Pavel. *Ceník*. [online]. [cit.2015-02-26]. Dostupné z:  
<http://www.minar.cz/cenik/>

## 18 Seznam obrázků

- Obr. 1 J. C. R. Licklider - Zdroj: <http://leblogdesybilleb.wordpress.com/2011/03/13/3-personnages-cles-dinternet-j-c-r-licklider/>
- Obr. 2 John McCarthy - Zdroj: <http://www-formal.stanford.edu/jmc/personal.html>
- Obr. 3 Rammath Chellappa - Zdroj: <http://www.bus.emory.edu/ram/>
- Obr. 4 Model nasazení - Zdroj: <http://www.cleverandsmart.cz/cloud-computing-soukromy-a-verejny-cloud/>
- Obr. 5 Windows Azure - Zdroj: <http://owebu.blogger.cz/PC-site/Windows-Azure-pro-Cloud-computing>
- Obr. 6 HP Cloud Computing - Zdroj: <http://www.idg.es/dealerworld/HP-apuesta-por-el-cloud-computing-con-un-nuevo-programa-de-canal-/seccion-distribuci%C3%B3n/noticia-108060>
- Obr. 7 Hybrid Cloud Computing - Zdroj: <http://wso2.org/library/articles/2011/09/cloud-computing-explained>
- Obr. 8 Model distribuční - Zdroj: <http://wso2.org/library/articles/2011/09/cloud-computing-explained>
- Obr. 9 Distribuční model od L. Youseff a kol.  
Zdroj: [http://qzpz0g.bay.livefilestore.com/y1pZFP3PTAOY69x230H9O5aNE6o7f\\_hCLTf2mK4rNp10aU0dr2sBxKHoiLISPemQ6JkSKQC1InPzu47mtjhrSyEXw/CloudOntology-YouseffUCSB.png](http://qzpz0g.bay.livefilestore.com/y1pZFP3PTAOY69x230H9O5aNE6o7f_hCLTf2mK4rNp10aU0dr2sBxKHoiLISPemQ6JkSKQC1InPzu47mtjhrSyEXw/CloudOntology-YouseffUCSB.png)
- Obr. 10 SaaS – software jak služba - Zdroj: <http://mikkelloydtech.com/2011/02/23/cloud-watching-1-cloud-101/>
- Obr. 11 Salesforce.com - Zdroj: <http://www.salesforce.com/>
- Obr. 12 PaaS – platforma jako služba - Zdroj: <http://mikkelloydtech.com/2011/02/23/cloud-watching-1-cloud-101/>
- Obr. 13 Google App Engine - Zdroj: <http://www.etondigital.com/why-google-app-engine-vs-amazon-web-services-is-a-win-win-scenario-for-developers/>
- Obr. 14 IaaS – Infrastruktura jako služba - Zdroj: <http://mikkelloydtech.com/2011/02/23/cloud-watching-1-cloud-101/>
- Obr. 15 Amazon - Zdroj: <http://aws.amazon.com/ec2/>

- Obr. 16 Richard Stallman -  
Zdroj: <http://www.guardian.co.uk/technology/2008/sep/29/cloud.computing.richard.stallman>
- Obr. 17 Chromebook - Zdroj: <http://www.zdnet.com/blog/open-source/here-come-the-chromebooks/8984>
- Obr. 18 iTwin - Zdroj: <http://techabsolute.com/itwin-usb-file-sharing-dongle-released-in-the-us/>
- Obr. 19 Chrome OS screenshots - Zdroj: <http://twitterpaddle.blogspot.com/2011/12/some-chrome-os-screenshots.html>
- Obr. 20 Joli OS screenshots - Zdroj: <http://www.engadget.com/2011/03/08/jolicloud-renames-operating-system-joli-os-promises-new-web-and-a/>
- Obr. 21 Peppermint OS screenshots - Zdroj: <http://peppermintos.com/screenshots/>
- Obr. 22 gOS screenshots - Zdroj: <http://allforlinux.com/2008/08/gos-3-gadgets-beta-review/>
- Obr. 23 easypeasy OS screenshots - Zdroj: [http://on-disk.com/product\\_info.php/products\\_id/917](http://on-disk.com/product_info.php/products_id/917)
- Obr. 24 iCloud screenshots - Zdroj: <http://www.technologytell.com/gadgets/46791/icloud-a-complete-operating-system-in-the-cloud/>
- Obr. 25 David Linthicum -  
Zdroj: [http://www.nasdaqomx.com/whatwedo/markettechnology/marketview/marketview\\_2010\\_1/in\\_the\\_clouds/](http://www.nasdaqomx.com/whatwedo/markettechnology/marketview/marketview_2010_1/in_the_clouds/)
- Obr. 26 Hype křivka od firmy Gartner pro rok 2011 - Zdroj: <http://www.feedit.cz/wordpress/2011/08/10/gartner-hype-krivka-2011-pro-nove-technologie/>
- Obr. 27 Ukázka ze skladového programu LUPA - Zdroj: vlastní
- Obr. 28 Ukázka nevhodného značení ve skladech ČT - Zdroj: vlastní
- Obr. 29 Ukázka přihlášení se Googlu -  
Zdroj: [https://accounts.google.com/ServiceLogin?sacu=1&continue=https%3A%2F%2Fwww.google.cz%2F%3Fgws\\_rd%3Dssl&hl=cs](https://accounts.google.com/ServiceLogin?sacu=1&continue=https%3A%2F%2Fwww.google.cz%2F%3Fgws_rd%3Dssl&hl=cs)
- Obr. 30 Ukázka vstupu do Google Disk - Zdroj: [https://www.google.cz/?gws\\_rd=ssl](https://www.google.cz/?gws_rd=ssl)
- Obr. 31 Ukázka vstupu do Google Disk - Zdroj: <https://drive.google.com/a/scenika-tv.8u.cz/?tab=wo#folders/0B4L47wwTPZKeWFhmYIZwUGRRUVU>

- Obr. 32 Ukázka formuláře Rezervace při vytváření -  
*Zdroj:*[https://docs.google.com/a/scenikatv.8u.cz/forms/d/1yzv6\\_d0M9Zt49MfEA\\_9SVgHzj2Aib-bORqcBkcs-GCY/edit](https://docs.google.com/a/scenikatv.8u.cz/forms/d/1yzv6_d0M9Zt49MfEA_9SVgHzj2Aib-bORqcBkcs-GCY/edit)
- Obr. 33 Ukázka formuláře Rezervace po vyplnění -  
*Zdroj:*[https://docs.google.com/a/scenikatv.8u.cz/forms/d/1yzv6\\_d0M9Zt49MfEA\\_9SVgHzj2Aib-bORqcBkcs-GCY/viewform](https://docs.google.com/a/scenikatv.8u.cz/forms/d/1yzv6_d0M9Zt49MfEA_9SVgHzj2Aib-bORqcBkcs-GCY/viewform)
- Obr. 34 Ukázka dekorace a rekvizit vzorového pořadu - *Zdroj: vlastní*
- Obr. 35 Ukázka dekorace a rekvizit vzorového pořadu - *Zdroj: vlastní*

## 19 Seznam tabulek

- Tab.1 Dokumentace k Use Case diagramu
- Tab.2 Slovník tříd Class Diagramu
- Tab.3 Porovnání stávajícího systému a Cloud Computingu
- Tab.4 Porovnání Google Apps a Microsoft Office 365
- Tab.5 SWOT analýza
- Tab.6 Ceník datového úložiště
- Tab.7 Výpočet a porovnání finanční úspory

## 20 Seznam zkratek

|         |  |
|---------|--|
| AES     | Symetrická bloková šifra.  |
| AI      | Umělá inteligence  |
| AICPA   | Americký institut certifikovaných veřejných účetních.  |
| API     | Sada programovacích instrukcí a standardů pro přístup k webovému programu.                       |
| ARPANET | Počítačová síť spuštěná v roce 1969  |
| ASP.NET | součást .NET Frameworku pro tvorbu webových aplikací a služeb.                                   |
| ASP     | Skriptovací platforma od společnosti Microsoft určená pro dynamické zpracování webových stránek. |
| BaaS    | Zálohování jako služba.  |
| CaaS    | Komunikace jako služba.  |
| CAS     | Zásady zabezpečení.  |
| CEBR    | Britský soukromý ekonomický ústav.   |
| CRM     | Proces shromažďování, zpracování a využití informací o zákaznících.                              |
| ČT      | Česká televize   |
| DaaS    | Datové úložiště jako služba.   |
| EC2     | Poskytovatel virtuálních počítačů od firmy Amazon .  |
| GB      | Gigabyte – 1 000 000 000 B   |
| GNOME   | Prostředí pro unixové operační systémy.  |
| GNU     | Svobodný software.   |
| HaaS    | Hardware jako služba.  |
| HP      | Nadnárodní firma vyrábějící elektroniku.   |
| HTTPS   | Nástavba síťového protokolu HTTP, která využívá asymetrické šifrování.                           |
| HTML    | Programovací jazyk pro tvorbu webových stránek   |
| IaaS    | Infrastruktura jako služba.  |
| IBM     | Nadnárodní společnost v oboru informačních   |
| ICT     | Informační a komunikační technologie.  |
| IDEC    | Identifikační číslo pořadu   |



|       |  |
|-------|--|
| IMAP4 | Internetový protokol, který je určený pro vzdálený přístup k emailové schránce prostřednictvím emailového klienta. |
| IS/IT | Informační systémy a informační technologie.   |
| IT    | Informační technologie.  |
| LXDE  | Prostředí pro Unix.  |
| MaaS  | Monitorovací služby.   |
| MIT   | Massachusettský technologický institut.  |
| MB    | Megabyte – 1 000 000 B   |
| OS    | Operační systém.   |
| PaaS  | Platforma jako služba.   |
| PHP   | Skriptovací programovací jazyk.  |
| POP3  | Internetový protokol, umožňující stahování emailových zpráv ze serveru.  |
| REST  | Protokol, pomocí kterého se získávají informace o webových stránkách, které obsahují XML soubor.                   |
| RIM   | Kanadská telekomunikační společnost.   |
| S3    | Jednoduché skladovací služby od firmy Amazon.  |
| SaaS  | Software jako služba.  |
| SDT   | Stavebně dekorační technika  |
| SETI  | Projekt, který využívá volnou výpočetní kapacitu počítačů od lidí po celém světě k hledání mimozemské civilizace.  |
| SLA   | Dohoda o úrovni poskytovaných služeb.  |
| SMS   | Služba krátkých textových zpráv  |
| SMTP  | Internetový protokol, který je určený pro přenos emailů mezi přepravci elektronické pošty.                         |
| SOAP  | Protokol, který kóduje zprávy XML.   |
| SQS   | Služba od firmy Amazon, která zajišťuje rozhraní pro vzájemnou komunikaci firemních počítačů na rozhraní API.      |
| SSL   | protokol, který umožňuje navázat šifrované spojení mezi webovým serverem a prohlížečem.                            |

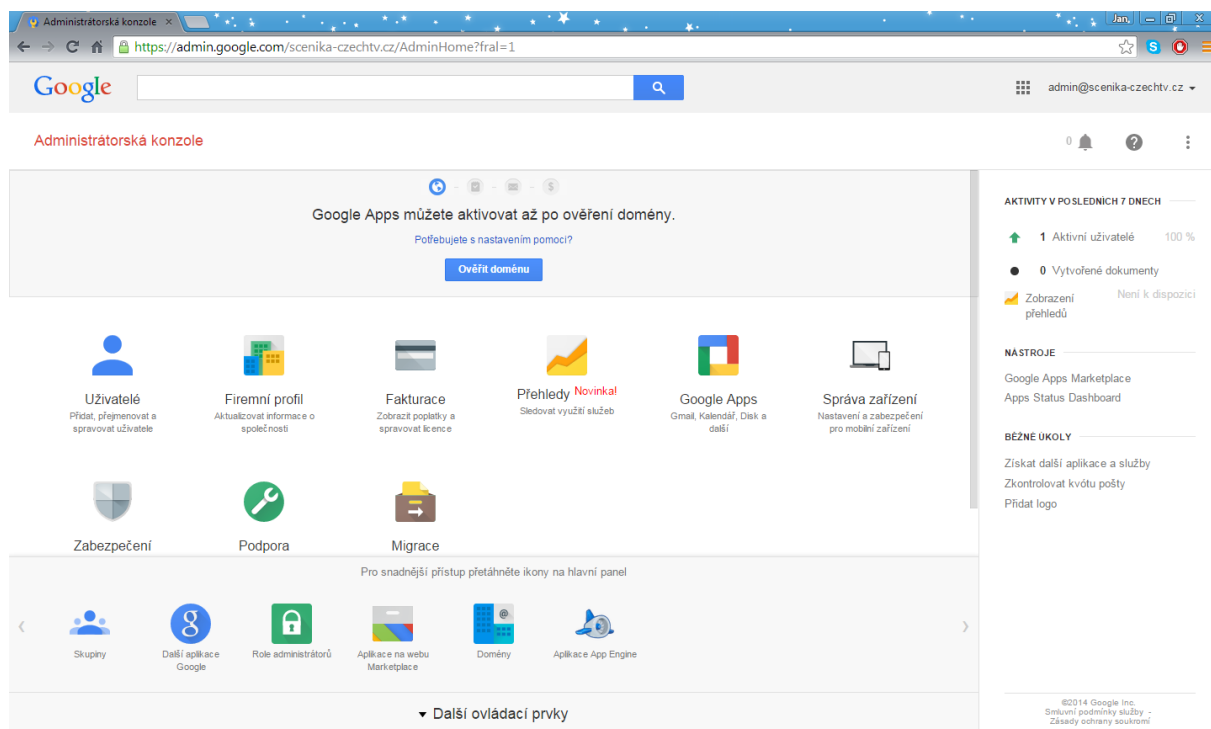
|      |  |
|------|--|
| SWOT | Metoda, pomocí které se definují silné a slabé stránky, příležitosti a hrozby. |
| TB   | Terabyte – 1 000 000 000 000 B   |
| USB  | Univerzální sériová sběrnice .   |
| VoIP | Internetové telefonování.  |
| VPN  | Virtuální privátní síť.  |
| XaaS | Něco jako služba.  |
| XML  | Programovací jazyk.  |
| XMPP | Rozšiřitelný protokol pro zasílání zpráv a zjištění stavu.                     |

## 21 Seznam příloh

|           |   |   |
|-----------|---|---|
| Příloha 1 | - | Administrátorská konzole Google Apps for Business |
| Příloha 2 | - | Gmail   |
| Příloha 3 | - | Sites   |
| Příloha 4 | - | Drive   |
| Příloha 5 | - | Prezentace  |
| Příloha 6 | - | Ukázka vytvoření webové stránky                   |
| Příloha 7 | - | Sheets  |

# Příloha 1

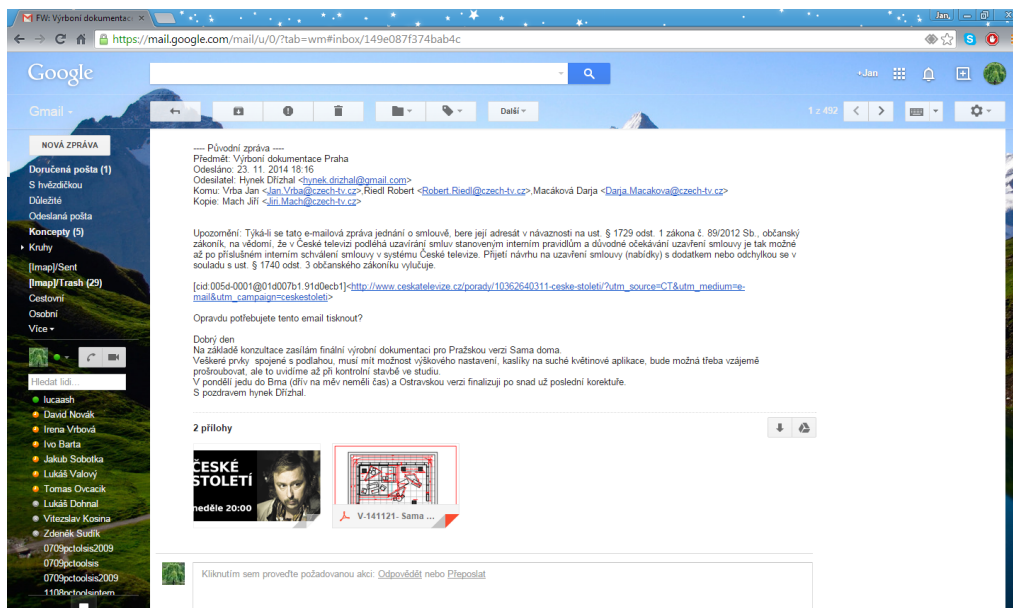
## Ukázka administrátorské konzole Google Apps for Business



Zdroj: <https://admin.google.com/scenika-czechtv.cz/AdminHome?fral=1>

# Příloha 2

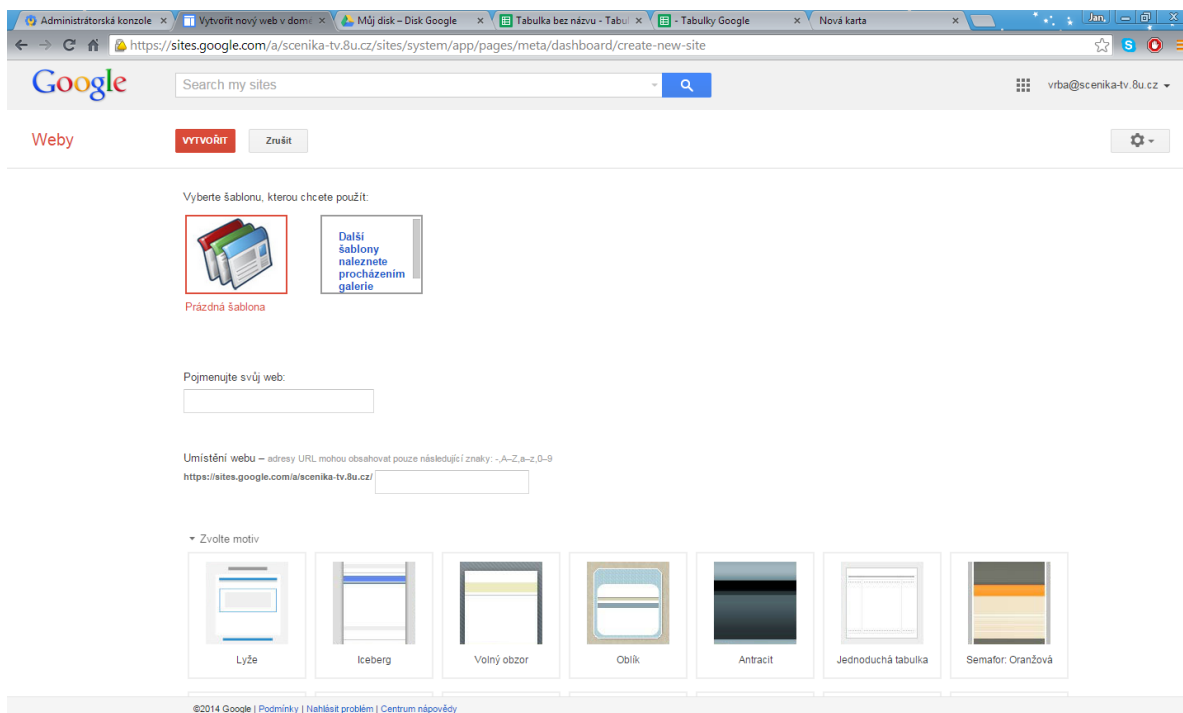
## Gmail s ukázkou možnosti náhledu přílohy.



Zdroj: <https://mail.google.com/mail/u/0/?tab=wm#inbox/149e087f374bab4c>

## Příloha 3

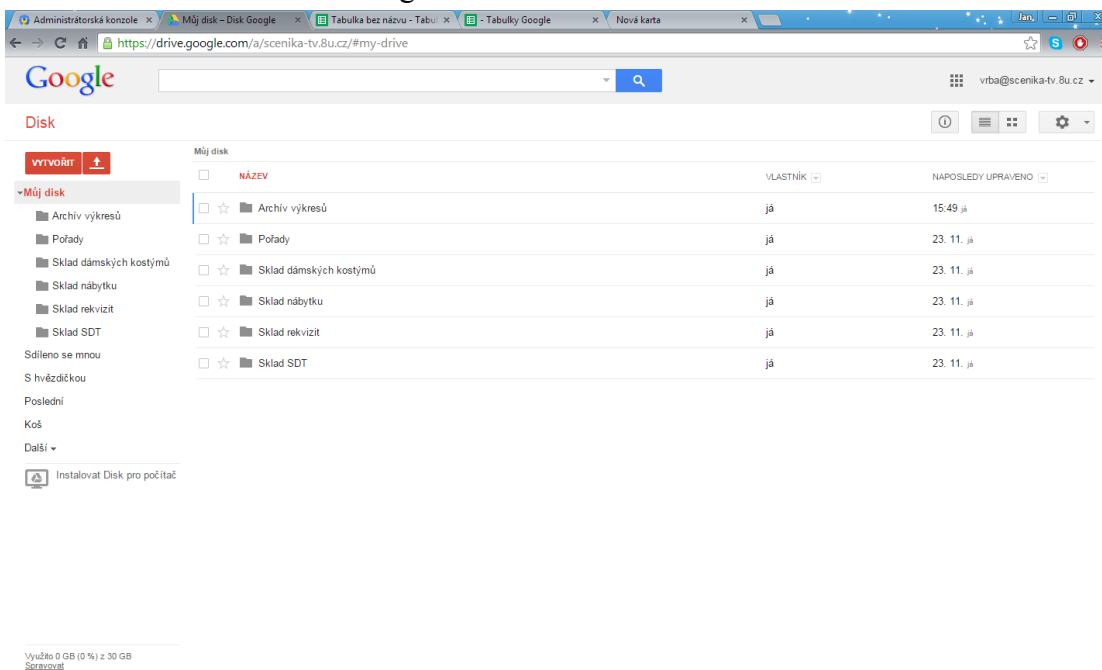
### Sites – vytvoření webové stránky pomocí šablon



Zdroj: <https://sites.google.com/a/scenika-tv.8u.cz/sites/system/app/pages/meta/dashboard/create-new-site>

## Příloha 4

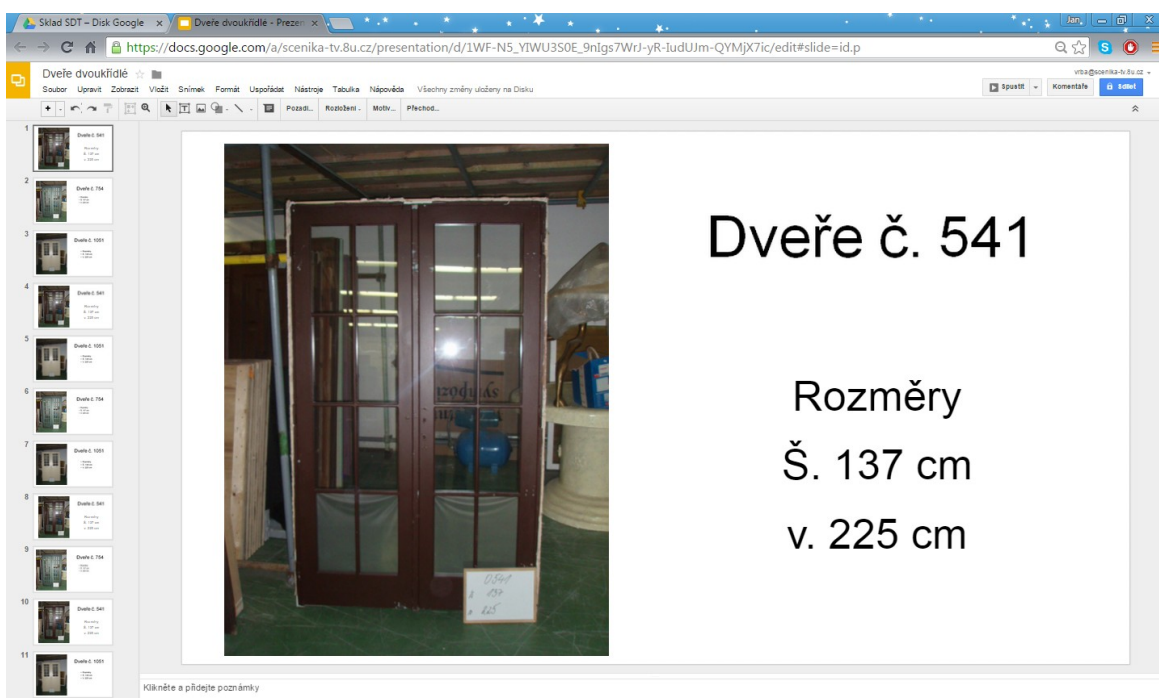
### Ukázka datového úložiště Google Drive



Zdroj: <https://mail.google.com/mail/u/0/?tab=wm#inbox/149e087f374bab4c>

## Příloha 5

Ukázka sdíleného katalogu stavebně dekoračních prvků vytvořeného v aplikaci Google Prezentace.



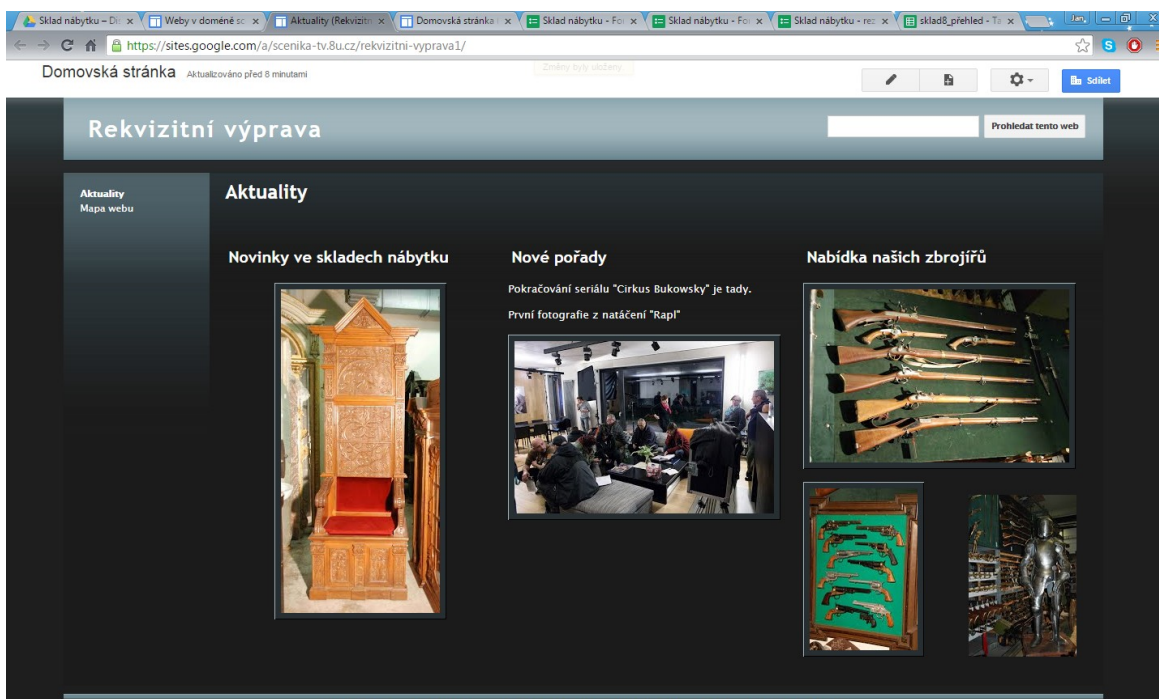
Dveře č. 541

Rozměry  
Š. 137 cm  
v. 225 cm

Zdroj: [https://docs.google.com/a/scenika-tv.8u.cz/presentation/d/1WF-N5\\_YIWU3S0E\\_9nIgs7WrJ-yR-IudUJm-QYMjX7ic/edit#slide=id.p](https://docs.google.com/a/scenika-tv.8u.cz/presentation/d/1WF-N5_YIWU3S0E_9nIgs7WrJ-yR-IudUJm-QYMjX7ic/edit#slide=id.p)

## Příloha 6

Ukázka možné webové stránky Rekvizitní výpravy vytvořená v Google Apps Sites.



Rekvizitní výprava

Aktuality  
Mapa webu

Novinky ve skladech nábytku

Nové pořady

Nabídka našich zbrojířů

Zdroj: <https://sites.google.com/a/scenika-tv.8u.cz/rekvizitni-vyprava1/>

# Příloha 7

Ukázka vytvořeného seznamu rekvizit v aplikaci Google Sheets.

The screenshot shows a Google Sheets spreadsheet titled "sklad8\_přehled". The spreadsheet contains a list of inventory items (socha) with the following columns:

- Invent. číslo plné**: Inventory number
- Popis**: Description of the item
- Datum založení evidenční karty**: Date of acquisition
- Cena/mj. (tj. pořizovací cena zboží bez DPH)**: Unit price
- Množství v současnosti evidované na evidenční kartě**: Current quantity
- Vypůjčované množství položky**: Borrowed quantity
- Počet vypůjček v daném množství**: Number of issues
- Datum první vypůjčky**: Date of first issue
- Datum poslední vypůjčky**: Date of last issue

The data rows include items such as "socha koně", "socha kůň", "socha vitěz", "socha žena", "socha dívka", "socha jánošík", "socha různá", and "socha pasáček ovcí".

Zdroj: [https://docs.google.com/a/scenika-tv.8u.cz/spreadsheets/d/1t1TrhRn\\_Qfgc2RlZLGkvUvW9xuU3-IgfTzvdvKjASY/edit#gid=1330783788](https://docs.google.com/a/scenika-tv.8u.cz/spreadsheets/d/1t1TrhRn_Qfgc2RlZLGkvUvW9xuU3-IgfTzvdvKjASY/edit#gid=1330783788)