

Sem vložte zadání Vaší práce.



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE  
FAKULTA INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ  
KATEDRA SOFTWAREVÉHO INŽENÝRSTVÍ



Bakalářská práce

**Možnosti budování firemní IT  
infrastruktury v malých a středních  
firmách s využitím cloudů**

*Václav Trnka*

Vedoucí práce: Ing. Pavel Náplava

3. května 2015



---

## Poděkování

Tímto bych rád poděkoval Ing. Pavlu Náplavovi za to, jak se mi při vypracování této bakalářské práce věnoval a za všechny ten volný čas, který tím strávil. Dále bych chtěl poděkovat své rodině, která mi byla oporou po celou dobu studia.



---

## Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předloženou práci vypracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) veškeré použité informační zdroje v souladu s Metodickým pokynem o etické přípravě vysokoškolských závěrečných prací.

Beru na vědomí, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorského zákona, ve znění pozdějších předpisů, zejména skutečnost, že České vysoké učení technické v Praze má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona.

V Praze dne 3. května 2015

.....

České vysoké učení technické v Praze  
Fakulta informačních technologií

© 2015 Václav Trnka. Všechna práva vyhrazena.

*Tato práce vznikla jako školní dílo na Českém vysokém učení technickém v Praze, Fakultě informačních technologií. Práce je chráněna právními předpisy a mezinárodními úmluvami o právu autorském a právech souvisejících s právem autorským. K jejímu užití, s výjimkou bezúplatných zákonných licencí, je nezbytný souhlas autora.*

### **Odkaz na tuto práci**

Trnka, Václav. *Možnosti budování firemní IT infrastruktury v malých a středních firmách s využitím cloudů*. Bakalářská práce. Praha: České vysoké učení technické v Praze, Fakulta informačních technologií, 2015.



---

# Abstrakt

Tato bakalářská práce se zabývá využitelností cloudových služeb při budování firemní IT infrastruktury v segmentu malých a středních firem. Cílem práce je ukázat běžnému uživateli možnosti, které cloud nabízí a srovnat je s lokálním i hybridním řešením. Čtenář se seznámí s nabídkou cloudových produktů poskytovatelů v ČR. Získá podklady k tomu se rozhodnout, zda pro něj cloudové řešení má smysl. Výstupem práce je případová studie pro typické zákazníky zvoleného segmentu.

**Klíčová slova** Cloud computing, budování firemní IT infrastruktury, malé a střední firmy, poskytovatelé cloudu v České Republice, využití cloudu, MSP

---

# Abstract

This Bachelor thesis deals with utilisation of cloud services while building a corporate cloud-based IT infrastructure in the segments of small and medium sized businesses. The main purpose of this work is to present all of the possible options to a common user and compare it with both local and hybrid option. Reader will be introduced to a range of cloud products offered by providers in the Czech Republic. He will have enough details to decide whether the cloud option is eligible for him. The conclusion of this thesis is the case study based on specific customers in a chosen segment.

**Keywords** Cloud computing, Building corporate cloud-based IT infrastructure, small and medium enterprises, cloud providers in the Czech Republic, cloud usability, SMB

---

# Obsah

Úvod	1
<b>1 Segment malých a středních firem</b>	<b>3</b>
1.1 Vymezení MSP	3
1.2 Proč zrovna segment MSP	3
<b>2 Infrastruktura</b>	<b>5</b>
2.1 Infrastruktura obecně	5
2.2 IT infrastruktura	5
2.3 Bloky firemní IT infrastruktury	6
2.4 Model IT infrastruktury typický pro malé a střední firmy	8
2.5 Přechod ke cloudu	9
<b>3 Cloud computing</b>	<b>11</b>
3.1 Základní kámen	11
3.2 Obecná definice	11
3.3 Cloud computing dle NIST	12
3.4 Rozdělení Cloud computingu	13
3.5 Závěr	16
<b>4 Možnosti budování firemní IT infrastruktury</b>	<b>17</b>
4.1 Data	17
4.2 Komunikace	19
4.3 Tisk	21
4.4 Přístup k síti	22
4.5 Zabezpečení	23
4.6 Monitoring	24
4.7 Zhodnocení analýzy	25
<b>5 Nabídka poskytovatelů cloudových služeb (primárně v ČR)</b>	<b>27</b>

5.1	Poskytovatelé cloudových služeb v ČR . . . . .	28
5.2	Komplexní řešení . . . . .	30
5.3	Data . . . . .	31
5.4	Komunikace . . . . .	33
5.5	Tisk . . . . .	34
5.6	Zabezpečení . . . . .	35
5.7	Monitoring . . . . .	36
5.8	IaaS, PaaS . . . . .	36
<b>6</b>	<b>Případová studie využití cloudu v lokální infrastruktuře</b>	<b>39</b>
6.1	Charakteristika zákazníků . . . . .	40
6.2	SWOT analýza . . . . .	40
6.3	Identifikace oblastí vhodných k nahrazení cloudem . . . . .	42
6.4	Navrhovaná cloudová řešení identifikovaných oblastí . . . . .	43
6.5	Kalkulace . . . . .	47
6.6	Zhodnocení investic . . . . .	48
6.7	Závěr případové studie . . . . .	49
<b>7</b>	<b>Doporučení pro využívání cloudů ve firemní IT infrastruktuře</b>	<b>51</b>
7.1	Proč přecházet ke cloudu . . . . .	51
7.2	Na co si dát pozor při rozhodování . . . . .	52
7.3	Na co se zaměřit při výběru poskytovatele . . . . .	53
	<b>Závěr</b>	<b>55</b>
	<b>Literatura</b>	<b>57</b>
	<b>A Seznam použitých zkratk</b>	<b>63</b>
	<b>B Obsah příloženého CD</b>	<b>65</b>

---

## Seznam obrázků

2.1	Vrstvy IT infrastruktury . . . . .	6
2.2	Bloky IT infrastruktury . . . . .	7
2.3	Obecný model IT infrastruktury . . . . .	8
3.1	Model Cloud computingu dle NIST . . . . .	12
4.1	Přenos dat do cloudového úložiště . . . . .	18
4.2	Princip fungování cloudového tisk . . . . .	21
4.3	Firewall . . . . .	24
6.1	IT infrastruktura advokátní kanceláře s využitím cloudů . . . . .	43



---

## Seznam tabulek

6.1	Ceník produktů unifikované komunikace AlgoCloud . . . . .	44
6.2	Ceník Microsoft Azure Storage . . . . .	45
6.3	Ceník AutoCont – Profi Portál . . . . .	47
6.4	Kalkulace cloudových služeb pro advokátní kancelář . . . . .	48
6.5	Kalkulace cloudových služeb pro autodopravce (Profi Portál) . . .	48
6.6	Kalkulace cloudových služeb pro autodopravce (Office 365) . . . .	48





---

# Úvod

Bez spolehlivé firemní IT infrastruktury se podnikatel v dnešní době neobejde. Vybudovat takovou infrastrukturu ale není jednoduchý úkol. Vyžaduje to buď zkušenosti a přehled v oboru, nebo dostatek finančních prostředků. Tato práce se zabývá možnostmi, které se při tvorbě takové infrastruktury nabízejí. Jak už je patrné z názvu, věnuje se zejména využití cloudů a cloudových služeb.

Napsat bakalářskou práci o této problematice jsem se rozhodl, protože má dle mého názoru Cloud computing velký potenciál a stává se den ode dne populárnějším.

Na úvod jsem nejprve zdefinoval pojmy, na kterých práce staví. Následně jsem rozdělil firemní IT infrastrukturu na bloky a zvážil, zda a jak by šlo jednotlivé bloky nahradit cloudem. Analyzoval jsem nabídky poskytovatelů cloudové i lokální IT infrastruktury a zaměřil se zejména na firmy působící v České Republice. Jednotlivá řešení jsem porovnal, a přiblížil tak problematiku i neznalému čtenáři. V další části jsem využil získané znalosti a vypracoval případovou studii namapovanou na typického zákazníka. Na závěr jsem vytvořil doporučení, které by měl manažer firmy zvážit předtím, než začne cloudových služeb využívat.

Díla zabývající se podobnou tematikou už samozřejmě existují, konkrétně bych vyzdvihl práci *Nové trendy v podpoře firemní infrastruktury pomocí cloudů*, kterou v loňském roce zpracoval Bui Phu Hai [1]. Cílem této bakalářské práce není poskytnout zcela nový pohled na problematiku cloudů, ale volně na ní navázat a rozšířit jí.

Účelem teoretické části je objasnit základní pojmy z této oblasti. Čtenář porozumí tomu, co je vlastně myšleno segmentem malé a střední firmy. Dozví se o tom, co je to infrastruktura, cloud i cloudové služby.

Cílem části praktické je pak zmapování nabídky primárně českých poskytovatelů lokální i cloudové infrastruktury. Ukázat zájemci konkrétní příklady, poradit mu nejvhodnější řešení, poskytnout účelná a podložená doporučení a umožnit mu se rozhodnout.



---

# Segment malých a středních firem

Na úvod zmíním, že zanedbávám rozdíl mezi významem slova podnik a firma. Přestože se nejedná o synonyma, tyto výrazy v rámci práce nerozlišuji.

Předtím, než se přesunu ke cloudům a budování infrastruktury, je nutné si vymezit, jakého segmentu se vlastně tato práce týká. Jedná se o segment malých a středních firem a to zejména v oblasti poskytování služeb, tedy například autodopravci, různí distributoři nebo třeba advokátní kanceláře.

## 1.1 Vymezení MSP

Faktory, které ovlivňují to, do jaké kategorie firma spadá, jsou dva, respektive tři. První faktor je počet zaměstnanců. Druhý, respektive třetí, je obrat nebo bilanční suma. Evropská unie tyto kategorie definuje v doporučení EU 2003/361. Ve Spojených státech se hranice liší, ale v této práci se využívá evropské definice, takže to není příliš podstatné. Veškeré částky v rámci definice jsou převedeny dle aktuálního kurzu ČNB ke dni 18.4.2015 (1 EUR = 27,485 Kč) a zaokrouhleno na celé koruny nahoru.

Za malý je podnik považovaný pokud zaměstnává méně než 50 zaměstnanců a zároveň má roční obrat nebo bilanční sumu nanejvýš než 10 milionů euro (= 274 850 000 Kč). Aby se podnik mohl řadit do kategorie podniků středních, musí zaměstnávat méně než 250 zaměstnanců a současně mít roční obrat maximálně 50 milionů euro (= 1 374 250 000 Kč), u bilanční sumy je tato částka stanovená na 43 milionů euro (=1 181 855 000 Kč). [2]

## 1.2 Proč zrovna segment MSP

Pro tuto práci jsem si zvolil segment malých a středních firem, protože je to oblast, která je zaměření této práce nejlépe uchopitelná. Narozdíl od vel-

kých firem a korporací se dá snáz odhadnout, jak MSP fungují a jaké služby využívají.

Práce pojednává o budování infrastruktury s využitím cloudů. Konkrétní výhody a nevýhody jsou rozebrány v následujících kapitolách, ale v jednoduchosti se dá říci, že cloudové služby se používají pro zjednodušení, kupují se jako služba. Poskytovatel za správnou funkčnost ručí. Uživatel neřeší opravy, aktualizace ani jiné problémy spojené s tím, že si spravuje vlastní prostředky.

Tato krátká charakteristika se do specifikovaného segmentu přesně hodí. Člověk který podniká v poskytování služeb většinou nemá zaměstnance ani zkušenosti se správou IT infrastruktury. Většinu komponent považuje pouze za podpůrnou a potřebuje, aby fungovala. Neřeší, na jakém systému aplikace běží, ani to, jak je zapojený server. V následujících částech jsem proto rozebral, zda Cloud computing může takovému člověku pomoci ušetřit nejen čas a starosti, ale i peníze. Nejprve je však nutné zadefinovat, co vlastně znamenají pojmy, o které se v bakalářské práci opírám.

---

# Infrastruktura

Jak je již patrné z názvu, v této kapitole se věnuji infrastruktuře. Vzhledem k tomu, že tento pojem má v dnešním světě mnoho významů, nejprve jsem vysvětlil význam obecný, od kterého jsem se postupně přesunul ke konkrétním definicím IT infrastruktury. Součástí této kapitoly je i model IT infrastruktury typický pro malé a střední firmy.

Cílem této části je mimo jiné ukázat, že IT infrastruktura se dá rozdělit do funkčních bloků, s kterými se v rámci Cloud computingu pracuje lépe než s celou infrastrukturou jakožto s celkem.

## 2.1 Infrastruktura obecně

Pojem infrastruktura je běžně používaný, ale mnohdy není jasné, co si pod ním představit. Už v roce 1986 bylo možné nalézt tento termín ve slovníku cizích slov. V té době byl definován jako „oblast národního hospodářství zajišťující podmínky pro rozvoj ekonomiky (zejména doprava, energetika, školství, zdravotnictví ap.)“ [3] Infrastruktura se postupem času rozšiřovala do řady dalších odvětví, čímž se měnila i její definice. Dnes už tedy tato definice zcela neplatí, alespoň ne obecně.

Infrastruktura je dnes v nejobecnějším slova smyslu vymezená jako spojená množina prvků udržujících danou strukturu pohromadě. Podporuje lidské činnosti a zahrnuje komplexní a vzájemně provázané fyzické, sociální, ekologické, ekonomické a technologické systémy. [4] Výraz bývá často používán ve spojení s dopravou, vodou, elektřinou, komunikací nebo právě s IT, čemuž je věnována celá následující sekce.

## 2.2 IT infrastruktura

Vymezit infrastrukturu s přívlastkem IT je poněkud složitější. Téměř každá firma, která se nějakým způsobem potýká s IT infrastrukturou si tento pojem

zdefinovala po svém, existuje proto opravdu mnoho formulací. V následujících řádcích jsem proto zdefinoval IT infrastrukturu tak, jak je na ní nahlíženo v této práci.

Firemní IT infrastruktura zahrnuje nejen hardware, ale i software, komunikaci, služby a veškeré vybavení potřebné pro podporu a fungování obchodních procesů. [5] Pokud se tyto prostředky propojí, prováží a doplní o znalosti, zkušenosti a dovednosti, vznikne robustní a především funkční celek nazývaný IT infrastruktura.

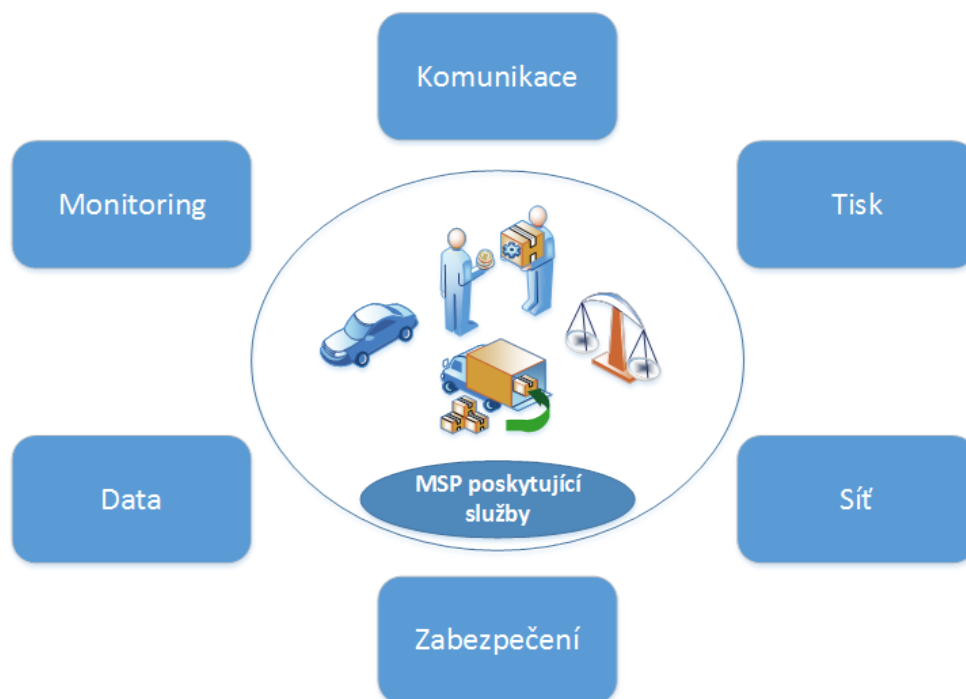
Jak je vidět na obrázku 2.1, zjednodušeně by se dalo říci, že IT infrastruktura se skládá ze tří vrstev. Největší, spodní vrstva, zahrnuje fyzické komponenty: například počítače, tiskárny a další hardware. Do prostřední, druhé největší vrstvy, patří sdílené služby jako například přístup k souborům nebo připojení k internetu. Teprve třetí pak propojí předchozí dvě vrstvy do spolehlivé firemní IT infrastruktury, která je sdílena napříč celou organizací a tou jsou lidské zdroje.



Obrázek 2.1: Vrstvy IT infrastruktury

### 2.3 Bloky firemní IT infrastruktury

Přístupovat k infrastruktuře při jejím budování jako k celku je velice obtížné a neprůhledné. Vhodnější je rozdělit jí do funkčních, co nejméně závislých bloků. Jakým způsobem toho ale docílit? První způsob ilustruje obrázek 2.2. Infrastruktura je na něm rozdělena dle služeb a požadavků, které od ní uživatel očekává a vyžaduje. Nejedná se o odborný, ale spíše uživatelský pohled na to, jak lze firemní IT infrastrukturu vnímat. Je nutné zmínit, že i přes snahu vymezit bloky nezávisle jak to jen jde, lze některá zařízení zařadit do více než jednoho bloku – typicky třeba počítač, který je používán jak ke komunikaci, tak k tisku, či přístupu na síť. Vzhledem k tomu, že bloky se propojují a společně tvoří funkční celek, se jednoduše ovlivňovat musí.



Obrázek 2.2: Bloky IT infrastruktury

Jednotlivé bloky dle požadavků na IT infrastrukturu:

- *Komunikace* – Do této sekce spadají veškerá zařízení, která komunikaci umožňují. Jedná se o telefony, faxy, počítače, mobilní telefony, tablety.. Dalo by se říci, že komunikace je základem správného fungování celé firmy. V rámci MSP se jedná o zvlášť důležitý blok, protože do něj spadá nejen vnitrofiremní komunikace, ale i ta se zákazníkem.
- *Tisk* – Tiskový blok zahrnuje zejména tiskárny, kopírky či skenery. Od tiskového řešení se vyžaduje vysoká spolehlivost...
- *Přístup k síti* – Tuto sekci více vystihuje výraz služba, než blok. Přesto sem patří mnoho zařízení, která přístup umožňují. Od routerů, switchů přes doménové servery a proxy servery.
- *Zabezpečení* – Blok, který chrání firmu a firemní data obsahuje firewally, proxy servery, poštovní brány, antiviry a v podstatě veškerá zařízení, která zajišťují bezpečnost firemní IT infrastruktury.
- *Data* – Datový blok částečně souvisí s přístupem k síti. Krom síťových prostředků, které zajišťují vzdálený přístup, se sem navíc řadí i datová

## 2. INFRASTRUKTURA

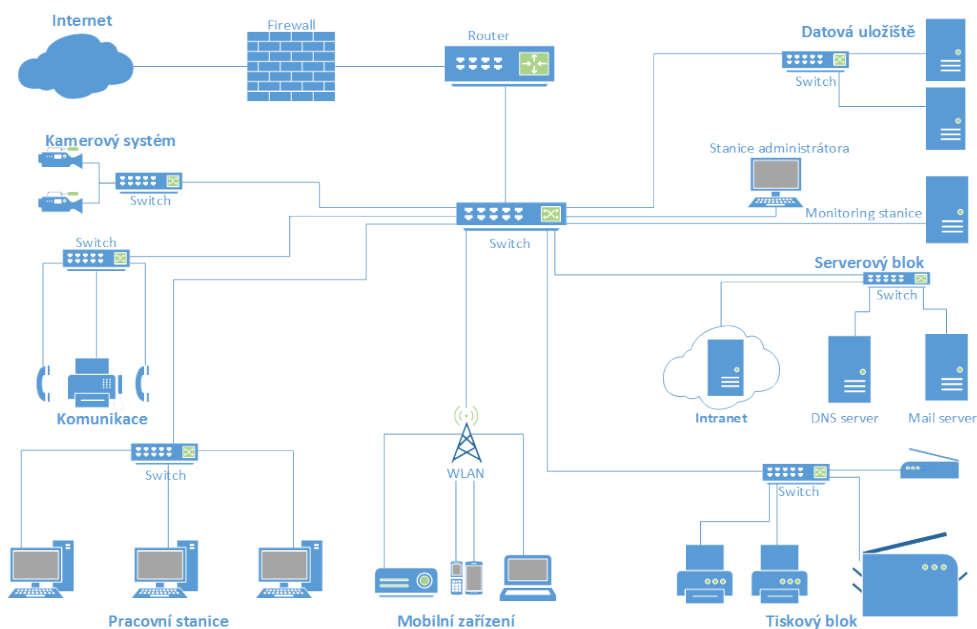
---

úložiště, ke kterým je přístupováno. Slouží k archivaci i zálohování firemních dat, jedná se tedy o velice významný a důležitý blok, na který jsou kladeny vysoké nároky.

- *Monitoring* – Poslední vymezený blok není pro fungování firmy klíčový, na druhou stranu by se na něj nemělo zapomínat. Manažer by měl mít přehled o tom, co se ve firmě děje a měl by být včas varován, kdyby měla nastat porucha či výpadek. K tomu slouží právě monitoring.

### 2.4 Model IT infrastruktury typický pro malé a střední firmy

V předchozí části byla firemní IT infrastruktura rozdělena dle toho, jak na ní nahlíží běžný uživatel. V této sekci jsou jednotlivé bloky dále rozděleny, aby vynikla jednotlivá zařízení, která do daného bloku spadají. Obrázek 2.3 toto rozdělení ilustruje. Jedná se o obecný model toho, jak by mohla IT infrastruktura v malé, nebo střední firmě vypadat. Funkčností se s předchozím nákresem shodují, tento je však pojatý více technicky. Jsou v něm znázorněna nejen zmiňovaná zařízení, ale i způsob, jakým mohou být zapojena.



Obrázek 2.3: Obecný model IT infrastruktury



## 2.5 Přechod ke cloudu

Tím, jak jde doba a technologie dopředu, se mění i pohled na IT infrastrukturu. S příchodem cloudu klesá počet zařízení, který firma vlastní a spravuje. Proč tomu tak je, a co si vlastně představit pod pojmem cloud, se věnuji v následující kapitole.



---

# Cloud computing

V této kapitole se čtenář nejprve seznámí s historií, následně pochopí, co je pojmem cloud vlastně myšleno a postupně i zjistí, jak lze cloudové služby rozdělit.

## 3.1 Základní kámen

Ačkoliv se může zdát, že myšlenka soustředit výpočetní výkon do cloudu je relativně nová, není tomu tak. Dávno předtím, než spatřil světlo světa internet jak ho známe dnes, položil základní kámen Cloud computingu profesor John McCarthy. Konkrétně se tak stalo už v roce 1961.

Smysl jeho vize spočíval ve vnímání výpočetního výkonu jako veřejnou službu. Dodávat jej stejným způsobem, jakým je dodávána například elektřina nebo voda. Každý odběratel by tak zaplatil pouze za takové množství výkonu, které skutečně využil, a zároveň by měl přístup k neomezené výpočetní kapacitě. Takový uživatel by nebyl závislý jen na jednom zdroji, ale v případě výpadku by tento zdroj plynule nahradil jiný, aniž by to uživatel zaznamenal. Zároveň by pro něj nebylo důležité, jak se k němu výpočetní síla dostala, ani jakým způsobem je generována. [6] V angličtině se tomuto modelu obecně říká utility, proto se do roku 1997 této vizi přezdívalo Utility computing.

Samotný pojem Cloud computing se ale poprvé objevil až v roce 1997 v přednášce Ramnatha Chellapa v Dallasu. [7] Proč zrovna název cloud? Protože cloud (v překladu oblak) nejlépe vystihuje schématické zobrazení Utility computingu. Toto vyjádření si IT vypůjčilo z oblasti telekomunikací, kde byl pro zobrazování telekomunikační sítě využíván právě oblak. [8]

## 3.2 Obecná definice

Jednoznačně zdefinovat pojem Cloud computing není úplně jednoduché. Například v knize Cloud computing: Principles and Paradigms [9] je hned 8

### 3. CLOUD COMPUTING

---

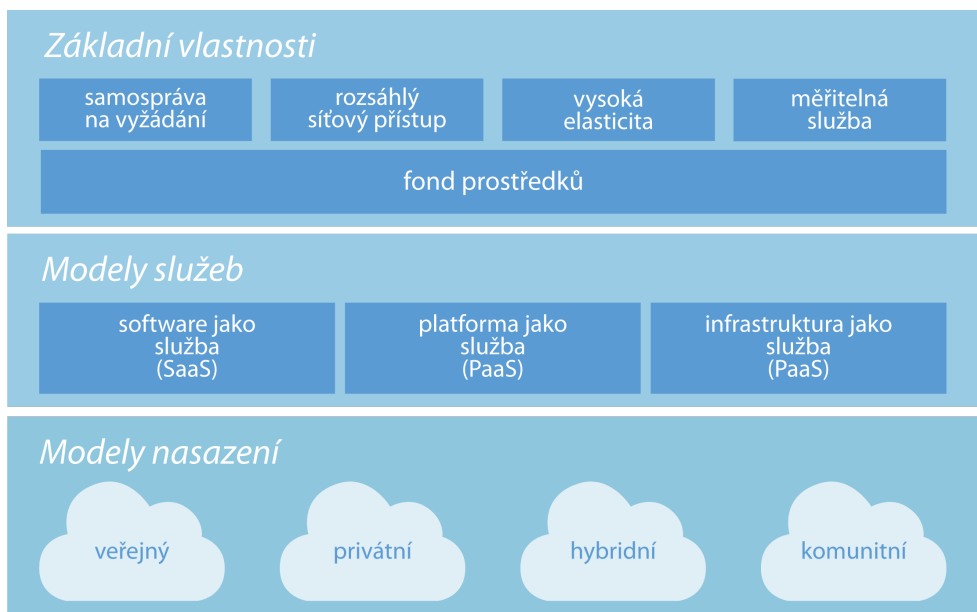
různých definic.

Obecně by se dalo říci, že Cloud computing je vlastně takový zastřešující výraz, který byl vytvořen pro popsání komerčně nabízených sofistikovaných výpočetních služeb, které jsou dostupné na vyžádání. Je důležité si uvědomit, že do něj spadají nejen služby, které jsou dostupné přes internet, ale i hardware a software v datacentrech. Cloud computing je často označován jako model, ve kterém je výpočetní infrastruktura znázorněna jako oblak. K tomuto modelu je možné přistupovat nezávisle na tom, kde se zrovna uživatel nachází. Hlavním principem tohoto modelu je nabídnout výpočetní výkon, úložiště, software a prakticky cokoliv jako službu (as a service). [9]

Pro bližší pochopení toho, co všechno se pod Cloud computingem vlastně skrývá, jsem v následující sekci rozebral oficiální definici Cloud computingu stanovenou Národním institutem standardů a technologií v USA.

#### 3.3 Cloud computing dle NIST

Americký Národní institut standardů a technologie definuje Cloud computing následovně: „Cloud computing je model, který umožňuje pohodlný a všudypřítomný přístup ke sdílenému zdroji výpočetních prostředků (např. sítě, servery, datová úložiště, aplikace a služby). Tento zdroj lze v případě poruchy rychle a snadno opravit a to bez nutnosti interakce poskytovatele služeb. Celý tento model přitom tvoří pět vlastností, tři modely služeb a čtyři modely nasazení.“ [10] Tuto definici ilustruje obrázek 3.1.



Obrázek 3.1: Model Cloud computingu dle NIST [10]

### 3.3.1 Základní vlastnosti

V této sekci jsou popsány základní vlastnosti Cloud computingu dle modelu NIST. V této části jsem čerpal ze zdrojů [10] a [11], které se zde navzájem prolínají.

- *Samospráva na vyžádání* – Spotřebitel si pro sebe může zajistit potřebnou výpočetní kapacitu zcela automaticky, bez nutnosti jakékoliv interakce s poskytovatelem. Omezení mohou spočívat například v cenových podmínkách, nebo v nastavené maximální či minimální úrovni poskytovaných služeb.
- *Rozsáhlý síťový přístup* – Veškeré prostředky jsou dostupné ze sítě. Je možné k nim přistupovat prostřednictvím tenkého klienta, což je zařízení určené k zobrazování informací od tlustého klienta, v rámci kterého probíhají veškeré výpočty. Může se jednat o mobilní telefony, tablety, notebooky, nebo třeba pracovní stanice.
- *Fond prostředků* – Poskytované výpočetní prostředky jsou sdíleny tak, aby je bylo možné poskytovat na základě potřeby v požadované kvalitě i kvantitě. Spotřebitel navíc není závislý na umístění alokovaných prostředků.
- *Vysoká elasticita* – Kapacity prostředků mohou být dočasně snižovány i zvyšovány tak, aby se dokázaly vyrovnat s prudkou změnou poptávky, aniž by to zákazník zaznamenal. Pro spotřebitele se jeví jako neomezené, je možné je přidělovat kdykoliv a v libovolném množství.
- *Měřitelná služba* – Využívání prostředků je možné monitorovat, kontrolovat a reportovat. Dá se sledovat kvalita i kvantita poskytovaných služeb. Na základě toho je možné tyto služby správně účtovat. Je také zajištěna oboustranná transparentnost, jak pro uživatele, tak pro poskytovatele.

## 3.4 Rozdělení Cloud computingu

Jak již napovídá název, tato kapitola se věnuje rozdělení Cloud computingu. Při jejím zpracování jsem čerpal z více zdrojů, které se vzájemně doplňují, konkrétně se jedná o zdroje [10], [11] a [12].

### 3.4.1 Rozdělení dle modelu služeb

V této části se nahlíží na Cloud computing jako na službu a dle toho je zde také rozdělený.

#### 3.4.1.1 Software jako služba (SaaS)

Už z názvu plyne to, že myšlenkou tohoto modelu je nabízet software jako službu. Aplikace je provozovaná u poskytovatele, klient k ní přistupuje vzdáleně. Model využívá tzv. multi-tenant modelu, což ve zkratce znamená, že k jedné instanci aplikace může přistupovat více uživatelů.

Zákazník nemusí vlastnit licenci, řešit aktualizace, správu ani podporu. V rámci SaaS si firma aplikaci pronajímá za výrazně nižší částku než kdyby vlastnila licenci a potřebný HW. Výkon a tedy i počet přistupujících uživatelů je možné škálovat, což zvyšuje flexibilitu tohoto modelu. Za chod aplikace a spolehlivost ručí poskytovatel a přístup je možný odkudkoliv přes internet.

Aplikace, které jsou distribuovány tímto způsobem jsou například:

- Informační systémy
- CRM systémy
- Účetní programy
- SW pro komunikaci
- ...

#### 3.4.1.2 Platforma jako služba (PaaS)

Tento model poskytuje prostřednictvím internetu veškeré prostředky k vytváření aplikací a služeb. Není nutné stahovat, ani instalovat žádný SW lokálně. Zákazník jednoduše pořídí celou platformu jako službu.

Ke službám, které PaaS nabízí, patří návrh aplikací, vývoj, testování, implementace i hostování. Benefity, které z pronajaté platformy plynou jsou zejména týmová spolupráce, integrace webových služeb, databází, ale i bezpečnost a škálovatelnost. Hlavní nevýhodou tohoto modelu je opět závislost na poskytovateli. Přejít ke konkurenci i s daty bude v tomto případě buď nemožné, nebo velice drahé.

Model PaaS se vyskytuje zejména v těchto typech systémů:

- *Nástroje pro vývoj doplňků (add-on)* – Tyto nástroje jsou určeny zejména k přizpůsobování SaaS aplikací.
- *Samostatná prostředí* – Tato prostředí jsou zcela nezávislá na jiných aplikacích a používají se pro obecný vývoj.
- *Prostředí pouze pro hostování aplikací* – Toto prostředí není určeno pro vývoj aplikací, ale pouze pro jejich běh.

### 3.4.1.3 Infrastruktura jako služba (IaaS)

S tímto modelem je možné se setkat také pod označením HaaS – Hardware jako služba. Ten se od předchozích dvou liší konkrétně v tom, že v tomto případě není předmětem pronájmu SW, ale samotný HW. Pronajatý HW může spotřebitel v mezích smlouvy využívat, dle vlastního uvážení. Je tedy určený hlavně pro firmy, které nechtějí investovat do vlastních serverů a prostředků, které jsou k němu potřebné. Velkou výhodou je to, že lze u takto získané stanice jde škálovat výkon dle potřeb aplikací, které jsou na ní provozovány.

Do zdrojů, které si může spotřebitel v rámci tohoto modelu pronajmout patří:

- Síťová zařízení
- Paměť
- Cykly procesoru
- Úložiště
- ...

### 3.4.2 Rozdělení dle modelu nasazení

V této části jsem čerpal ze zdrojů [11] a [12].

#### 3.4.2.1 Veřejný cloud

Veřejný cloud je model Cloud computingu, ve kterém poskytovatel nabízí vlastní sdílené prostředky jako službu veřejnosti. Poskytovatel si sám určí, které prostředky a v jaké míře poskytne. Jediné, co musí dodržovat, aby splňoval definici veřejného cloudu je pět vlastností Cloud computingu (viz. 3.3.1).

#### 3.4.2.2 Privátní cloud

Privátní cloud je prostředí, které si firmy vytváří pro vlastní, interní účely. Jedná se o prostředky firmou vlastněné, nebo přímo kontrolované. Ty jsou pak zpětně poskytovány zaměstnancům stejné firmy jako služba.

#### 3.4.2.3 Hybridní cloud

Hybridní cloud představuje sdružení prostředků z privátního cloudu s prostředky jiné organizace. Vzhledem k tomu, že jsou tyto prostředky konsolidované do jednoho celku, dalo by se na něj nahlížet podobně jako na privátní cloud.

#### 3.4.2.4 Komunitní cloud

Komunitní cloud je prostředí vlastněné skupinou jedinců – komunitou. Jedná se o konsolidované, sdružené prostředky, které jsou zpětně nabízeny stejné komunitě jako služba.

### 3.5 Závěr

Tato práce se týká především MSP v oblasti poskytování služeb, proto je pro ní klíčový model SaaS, na který jsem se také zaměřil. V rámci něj firma získá požadovanou aplikaci, u které nemusí řešit licence, aktualizace, dostupnost, ani zabezpečení. Za všechny tyto vlastnosti zodpovídá poskytovatel, zákazník tak SW skutečně jen využívá, aniž by musel řešit problémy spojené s provozováním aplikace lokálně.



# Možnosti budování firemní IT infrastruktury

Tato kapitola volně navazuje na sekci věnovanou rozdělení IT infrastruktury (2.3). K infrastruktuře jsem v rámci této kapitoly též právě po vymezených blocích. Tyto bloky jsou určeny rozdělením na základě funkcí a vlatností, které se od nich vyžadují. Hranice mezi nimi je velice tenká, takto vytvořené bloky se proto i přes snahu vytvořit nezávislé celky často doplňují a prolínají.

## 4.1 Data

Spolehlivý přístup k datům je určitě jedním z nejdůležitějších požadavků na firemní IT infrastrukturu. Ztráta dat může způsobit podniku velké problémy. Jak se jí lze vyhnout? Vhodným řešením je data zálohovat a následně archivovat. Archivací je v tomto případě myšleno dlouhodobé uchovávání dat. Za zálohováním je považováno uložení dat ve více, na sobě nezávislých, nosičích. Při poškození primárního média je pak možné obnovit data ze zálohy a pokračovat v práci. Za zmínku také rozhodně stojí možnost sdílení data napříč organizací, což dokáže značně zefektivnit práci.

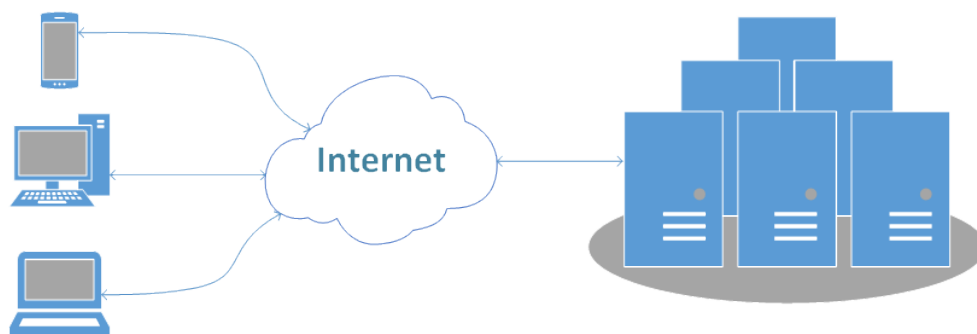
První, co se vybaví většině lidí ve spojení s cloudem, jsou právě datová úložiště. V dnešní době, kdy se chytré mobilní telefony zálohují do cloudu zcela automaticky, cloud jako úložiště pro data využívají prakticky denně i lidé, kteří nemají ani představu o tom, co Cloud computing vlastně znamená.

Uchovávání souborů v cloudovém úložišti se stalo v poslední době velkým trendem. Zákazník odešle přes internet data poskytovateli, ten je umístí na jeden, nebo klidně více svých serverů a umožní zákazníkovi s nimi manipulovat (viz obrázek 4.1). Díky cloudovému modelu jsou dostupná odkudkoliv přes internet, což značně usnadní práci, pokud má firma více poboček, nebo umožňuje některým zaměstnancům pracovat z domova. Cloudových úložišť existuje opravdu hodně. Některá jsou veřejná, jiná privátní. Liší se i tím, pro

#### 4. MOŽNOSTI BUDOVÁNÍ FIREMNÍ IT INFRASTRUKTURY

---

jaká data jsou určena. Některá úložiště se smí používat striktně k ukládání fotek, nebo elektronické pošty, jiná taková omezení nemají. Značný rozdíl je i v tom, zda jsou poskytované kapacity placené, nebo ne. Tato vlastnost se často promítne v obchodních podmínkách.



Obrázek 4.1: Přenos dat do cloudového úložiště

Podniky, které chtějí využívat moderní IT infrastrukturu, by měly zvážit začlenění cloudového úložiště.

Zde jsou určité výhody, které cloud v rámci tohoto bloku přináší:

- *Dostupnost* – Data jsou dostupná odkudkoliv, uživatel není závislý ani na počítači, ani na lokalitě, kde zrovna pracuje.
- *Platba pouze za skutečně využitou kapacitu* – Zákazník platí částku odpovídající skutečně přeneseným, nebo uloženým datům.
- *Snadná rozšiřitelnost* – V případě potřeby je možné pronajímaná úložiště libovolně rozšířit.
- *Zabezpečení* – Tato vlastnost závisí na konkrétním poskytovateli, nicméně ve většině případů bývají data uložena i přenášená v šifrované podobě.
- *Spolehlivost* – Poskytovatel ručí za uložená data, je na něm, aby zajistil dostatečnou redundanci pro případ poruchy.

Zároveň s touto službou souvisí určitá rizika, která rovněž stojí za zvážení:

- *Krádež dat* – Ve chvíli, kdy data opustí vlastní datové centrum, vzniká riziko, že se k nim dostane neoprávněná osoba.
- *Výpadky* – Na výpadky by měl být poskytovatel připravený, nicméně pokud nebude, může celý podnik přijít na určitý čas o přístup k datům.
- *Omezení* – Některé soubory mohou být omezené licencí, jiné legislativou, nicméně není možné uložit do cloudu cokoliv. Na povaze dat záleží.

Jak je vidět, cloudové řešení přináší spoustu výhod, ale nese si s sebou i určitá omezení. Na druhou stranu vybudovat čistě lokální datové úložiště, které bude dostatečně zabezpečené, několikrát zrcadlené a nakonfigurované pro přístup odkudkoliv, je finančně velice náročné. Pro tyto účely je třeba zřídit vlastní datové centrum, což by v praxi znamenalo vybavit klimatizovanou místnost servery s mnoha pevnými disky. Pro zajištění provozu je třeba zaměstnávat technika, který se o provoz stará.

S udržováním vlastního datového centra tedy souvisí počáteční investice na jeho vybudování, další investice na vybudování podpůrné infrastruktury a pravidelné výdaje na plat zaměstnance. Je nutné počítat i s nejhorším případem. Kdyby budovu zasáhl požár, povodeň, nebo jiná katastrofa, data dojde ke ztrátě dat. Pokud se nějaká součástka porouchá, novou musí firma pořídit na vlastní náklady. I za drobné poruchy si v tomto případě ručí podnik sám. Problém nastává také v případě, kdy firma potřebuje rozšířit své kapacity. Pokud na to není infrastruktura předem připravená, může to opět znamenat vysoké investice. Pro firmy, které svou velikostí spadají mezi malé a střední podniky se tak čistě lokální řešení pravděpodobně nevyplatí.

Výhody obou variant si s sebou nese hybridní řešení. Cloudová úložiště ještě nejsou natolik vyspělá, aby dokázala plně nahradit on-premise řešení. Lokální varianta by sice fungovat samostatně mohla, bylo by to však velice nákladné a souvisela by s tím určitá rizika. Z tohoto důvodu je vhodný hybridní přístup. Podnik může využívat cloud pro zálohování a archivaci souborů, u kterých to dovoluje jejich povaha. Rovněž může jeho prostřednictvím data sdílet napříč organizací, nebo dokonce s externí firmou. Citlivá a klíčová data nutná pro chod firmy, však bude stále jistější uchovávat lokálně. Určitým investicím do infrastruktury s tím související se tak podnik pravděpodobně nevyhne.

## 4.2 Komunikace

Komunikace je v rámci segmentu MSP velice důležitá. Spadá do ní interní komunikace i komunikace se zákazníkem a externími podniky.

Většinou lidem se pod pojmem firemní komunikace vybaví telefon, případně elektronická pošta. Tyto prostředky jsou samozřejmě i dnes základem celé této oblasti. V poslední době jsou však čím dál tím populárnější služby jako instant messaging (IM), sdílené kalendáře, kontrola přítomnosti kolegy, sdílení plochy, videokomunikace i videokonference. Běžně firmy umožňují i chat se zákazníkem, okno bývá umístěné na webu pro účely krátkých dotazů. Všechny tyto služby na jednom místě se nazývají unifikovaná komunikace. Nové technologie jsou zkrátka pro efektivní dorozumívání v rámci firmy důležité. Při budování efektivní firemní infrastruktury nelze spoléhat jen na telefon nebo elektronickou poštu.

Šance, jak získat tyto prostředky za minimální náklady, je používat více

programů dostupných pro veřejnost. Často to tak v praxi funguje. Na IM se používá dnes už téměř zapomenuté ICQ, nebo jiný messenger. Videokonference a videohovory jsou realizovány přes Skype a Facetime. Některé podniky dokonce využívají veřejné sociální sítě. Úroveň zabezpečení při takových způsobech komunikace vůbec nelze uvažovat. Navíc vzniká otázka, jaký způsob kontaktování kolegy je v danou chvíli nejlepší? Nejlepší způsob je ten, při kterém si zaměstnanec takovou otázku vůbec nemusí pokládat. Vhodné řešení je sjednocená komunikace. Veškeré komunikační prostředky jsou dostupné na jednom místě, odkudkoliv, spolehlivě, bezpečně. [13]

V rámci segmentu malých a středních firem bude vybudování lokálního komunikačního bloku s takto pokročilou funkcionalitou finančně velice náročné. Přesto, že i malá firma by tyto možnosti dokázala využít a ráda využívala, nemá k nim kvůli vysoké počáteční investici přístup. Investice v tomto případě totiž nezahrnuje pouze vlastní datové centrum a technika, který jej spravuje, ale i drahé licence na popisovaný SW.

Pokud zákazník o takto pokročilou sjednocenou komunikaci stojí a nemůže si dovolit vysoké počáteční investice, může zvolit cloudové řešení. Konkrétně může sáhnout po modelu CaaS, ve kterém jsou prostředky pro komunikaci nabízeny jako služba. V rámci CaaS samozřejmě nemusí zákazník pořizovat všechny dostupné nástroje, i samotná elektronická pošta v cloudu má své výhody. S jejím pořízením totiž často podnik získá také pokročilé antispamové filtry, zabezpečení proti virům a další nástroje.

Jediné, co zákazník potřebuje, jsou koncové body a prvky pro síťovou infrastrukturu. Základním nástrojem komunikace jsou telefony, ať už klasické, nebo ty s přívláskem IP. Tyto telefony jsou nastavené tak, že v rámci firmy zaměstnanci komunikují přímo a komunikace mimo firmu probíhá přes telefonní ústřednu umístěnou v cloudu, tedy u poskytovatele. Elektronická pošta, IM i sdílené kalendáře fungují na první pohled standartně. Rozdíl je ten, že veškeré zázemí je umístěné v cloudu. O všechny tyto služby se tak stará poskytovatel. Jediné, co musí zajistit zákazník, je včas zaplacená faktura a kvalitní připojení k internetu.

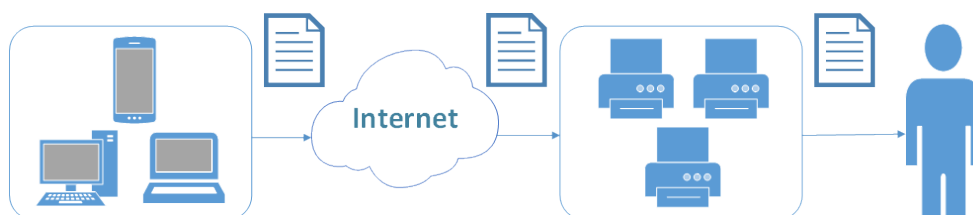
Samozřejmě nemusí vždy platit, že co je v cloudu, je to nejlepší. V takovém případě přichází v úvahu možnost hybridního řešení. Firma si určí, které služby používá intenzivně, a ty zřídí formou on-premise. Prémiové, méně používané funkce, které by bylo finančně nebo technicky náročné zřídit lokálně, pak využívá jako službu. Ne každý poskytovatel cloudových služeb toto řešení umožňuje. Úroveň integrace je také různá. Nicméně pokud tu taková možnost je, rozhodně stojí za zvážení. Zejména v případech, kdy firma nestaví infrastrukturu od nuly, ale disponuje určitým technickým zázemím, které může využít.

## 4.3 Tisk

Tisk je nedílnou součástí firemní IT infrastruktury. Je využíván téměř všemi zaměstnanci firmy jako podpora podnikových procesů. Dle výzkumu společnosti Sharp [14] dává přednost tištěným dokumentům před elektronickými stále více než dvě třetiny respondentů.

Vybudovat základní tiskovou infrastrukturu formou on-premise není složité. I tu nejlevnější tiskárnu je možné sdílet v rámci firmy po místní síti (LAN). Bezdrátový tisk už také není vlastností pouze prémiových tiskáren. Lokální řešení si s sebou však nese i určité nevýhody. V tomto případě totiž musí mít každé zařízení, ze kterého si uživatel přeje tisknout, všechny periferie nainstalované a nakonfigurované. Pokud do firmy přijde zákazník, nebo například externí zaměstnanec se svým zařízením, který rovněž potřebuje přístup k tiskárně, nastává problém. Stejně tak není možné jednoduše tisknout z mobilních zařízení jako jsou tablety nebo chytré telefony. Vyjimku tvoří pouze tiskárny, které v sobě mají tuto funkci zabudovanou.

Pro zefektivnění a optimalizaci tiskového bloku se tak nabízí tzv. cloudový tisk. Hlavní myšlenka spočívá v tom, že uživatel není závislý na tiskárně, kterou má nainstalovanou a připojenou. Při využívání cloudového modelu jsou k dispozici všechny tiskárny zapojené do sítě. V praxi to funguje různými způsoby. Co zůstává stejné je to, že cloudová služba umožňující tisk funguje jako prostředník mezi uživatelem a tiskárnou (viz obrázek 4.2). Zaměstnanci tak můžou tisknout vzdáleně z domova. Hosté můžou ve firmě tisknout ze svých mobilních zařízení, aniž by něco museli pracně nastavovat. Výhodou tohoto modelu je také přehled o frekvenci tisku jednotlivých zaměstnanců. Díky této statistice může manager snadno určit, zda je současné řešení tiskového bloku pro firmu výhodné, nebo nikoliv.



Obrázek 4.2: Princip fungování cloudového tisk

Hybridní řešení najde své využití například ve firmě, kde se vyskytují jak tiskárny, o které se dělí více zaměstnanců, tak tiskárny soukromé. Sdílené tiskárny jsou v tomto případě dostupné prostřednictvím cloudového prostředníka, soukromé tiskárny jsou připojené přímo a slouží tak pouze vybranému zaměstnanci.

Optimální řešení se v tomto případě odvíjí od profilu firmy. Cloudový tisk je vhodný pro firmy, do kterých často dochází hosté potřebující tisknout.

Smysl naopak ztrácí v podniku, který má několik zaměstnanců s vlastním nakonfigurovaným zařízením.

### 4.4 Přístup k síti

Přístup k síti je při současném vývoji informačních technologií klíčovou částí firemní IT infrastruktury. Pro správnou analýzu vybudování tohoto bloku je důležité si uvědomit, že pod přístupem k síti se skrývají hned dva složky. První je připojení k síti, ať už k té interní, nebo k externí. Druhou složkou je přístup k firemním informačním zdrojům. Tím je myšlený přístup k internetovým nebo intranetovým stránkám a dalším firemním systémům.

#### 4.4.1 Připojení k internetu

Všechna cloudová řešení jednotlivých bloků, která v této kapitole uvažuji, potřebují kvalitní a rychlé internetové připojení. Uživatel cloudových služeb musí být připravený na potencionální výpadky. Základní prevencí proti výpadku je cachování, tedy ukládání dat do mezipaměti, a zálohované připojení do internetu. Firma sice nikdy nebude moci plnohodnotně pracovat pouze z mezipaměti, ale dokáže jí to alespoň udržet v chodu. Zálohované internetové připojení spočívá v tom, že firma není závislá pouze na jednom poskytovateli a na jednom způsobu distribuce připojení. To zajistí, že případná porucha neovlivní přístup do internetu. Záložní řešení by navíc měla být natolik kvalitní, aby zajistilo alespoň základní funkčnost cloudové infrastruktury.

#### 4.4.2 Přístup k firemním informačním zdrojům

Pohled na přístup k síti jakožto přístup k firemním informačním zdrojům je druhou možností, jak lze na tento blok nahlížet. Mezi tyto zdroje se řadí internetové a především intranetové stránky. Intranet je v jednoduchosti soukromá, firemní verze internetu pro zaměstnance sloužící k poskytování informací, nástrojů a aplikací. Může v něm fungovat firemní fórum, nebo třeba soukromá wiki. Tento pohled na přístup k síti se proto prolíná s blokem komunikace.

Jakým způsobem si lze tento „firemní internet“ zřídit? Lokální řešení nebude příliš náročné na HW ani na SW. Pořídit počítač, který bude sloužit jako hosting pro 1–250 uživatelů, je v dnešní době záležitost několika tisíc korun. Náročnější je intranet zabezpečit a spravovat. Jednorázové nastavení firmou nezajistí pravidelnou podporu ani aktualizace. Se zaměstnáváním vlastního technika souvisí pravidelné náklady na jeho plat. Licence existujícího SW řešení intranetu pochopitelně také není zdarma.

Pro malou až střední firmu tak pravděpodobně vlastní, lokálně instalovaný, intranet nebude zajímavým nástrojem.

Při pořízení cloudového intranetu v modelu SaaS řeší zmiňovanou režii poskytovatel. V cloudu provozovaná firemní síť je zabezpečená a dostupná

odkudkoliv. Uživatel může k intranetu přistupovat z domova i z kavárny při schůzce s klientem. Samozřejmě s tím souvisí určité měsíční poplatky, ale ty tvoří jen zlomek částky, kterou si žádá intranet instalovaný on-premise.

Hybridní řešením intranetu spočívá v pronájmu hostingu. Takto provozovaný intranet bude dostupný i z vnější sítě, podnik ušetří za nákup HW i zařízení datacentra, ale nevyřeší tím nákup licence, zabezpečení, ani pravidelné aktualizace.

## 4.5 Zabezpečení

Kvalitní zabezpečení je zcela oprávněně základním požadavkem na firemní infrastrukturu. Informace a data jsou často daleko cennější než veškerý hmotný majetek podniku. Infrastrukturu chrání nejen firewally, antiviry, proxy servery a poštovní brány, ale i správně nastavená firemní politika.

### 4.5.1 Firewall

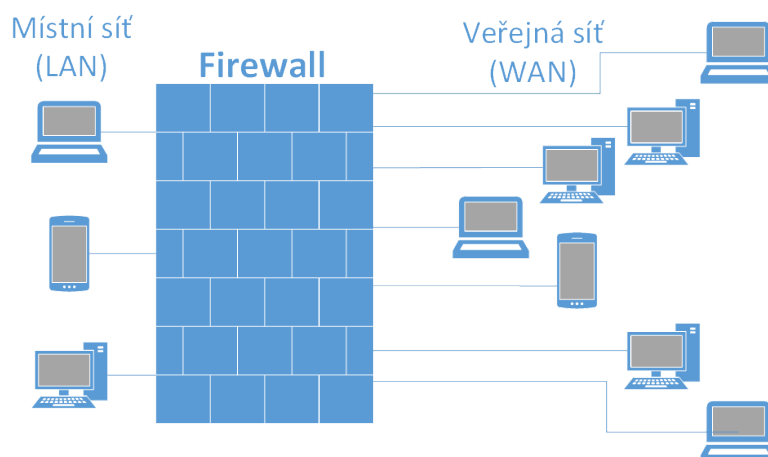
Firewall je zařízení, které na základě souboru pravidel kontroluje provoz mezi dvěma sítěmi s různou úrovní důvěryhodnosti. Síťová varianta nejčastěji oděluje místní síť od veřejné, což ilustruje obrázek 4.3. Obsahovat navíc může proxy, antivir, ale i různé anti-spamové filtry. Proxy překládá klientské požadavky na internetové stránky, ale narozdíl od doménového serveru funguje tak, že má nastavenou určitou politiku, kterou se řídí. Na základě této politiky jsou určité části internetu blokovány, což zajišťuje prevenci před stažením škodlivého SW. Antivir škodlivý kód přímo detekuje a chrání tak počítače před nakažením. Běžnou součástí firewallu bývá i více WAN portů, což umožní pracovat s více než s jedním připojením k internetu. To je důležitá vlastnost při využívání zálohovaného připojení.

Existuje i varianta osobního firewallu, což je aplikace, která řídí síťový provoz zařízení, na kterém je nainstalovaná a je běžnou součástí každého počítače.

Firewall je tedy nezbytnou součástí každé zabezpečené IT infrastruktury, otázkou však zůstává, zda zvolit lokální, nebo cloudové řešení. Hlavní výhodou firewallu poskytovaného jako služba je snadná rozšiřitelnost. Ta hraje významnou roli, pokud se firma rozrůstá a zvyšuje tak nároky na infrastrukturu. Takto poskytovaný firewall má navíc zaručenou dostupnost a správné nastavení. Jeho pořízení navíc není drahá záležitost, někteří poskytovatelé ho dokonce poskytují jako doplňkovou službu k internetovému připojení.

Ve většině případů je hlavním argumentem pro pořízení cloudové služby náročnost počáteční investice. To v tomto případě sice úplně neplatí, ale ani tak není HW firewall levná záležitost. Zařízení vhodné pro MSP stojí zhruba dvacet tisíc korun. Za tuto částku získá jeho majitel také roční licenci na bezpečnostní balíček obsahující antivir, antispam a další nástroje, které běží přímo ve firewallu. Prodloužení této licence však stojí zhruba polovinu ceny

nového zařízení včetně licence.[15] Je tedy na pečlivém zvážení firmy, zda se jí zakoupení tohoto zařízení vyplatí, nebo ne.



Obrázek 4.3: Ukázka, jak funguje firewall

#### 4.5.2 Poštovní brána

Dalším významným zařízením, které spadá do této kategorie je poštovní brána. Je možné se setkat i s pojmem anti-spamová brána, nicméně toto zařízení dokáže ochránit nejen před spamem. Svou funkcí je podobná firewallu. Rozdíl je však v tom, že kontroluje pouze elektronickou poštu. Při průchodu se zpráva prověřuje antispamovými a antivirovými filtry, u poštovního serveru se provede autentizace. Poštovní brána umí zprávy také šifrovat a podepisovat. Pokud firma nevyužívá cloudové komunikace, tedy si zabezpečuje svůj komunikační blok sama, rozhodně by neměla zapomenout na integraci poštovní brány. Nejsnazší variantou, jak toho docílit, je pořídit jí jako službu, tedy zvolit cloudové řešení. Lokální poštovní brána omezená prostředky malé, případně střední firmy, totiž nikdy nebude disponovat tak pokročilými algoritmy a funkcemi, jaké může nabídnout brána umístěná v cloudu u poskytovatele.

### 4.6 Monitoring

Komponenty a programy zmíněné v části zabezpečení umožňují hrozby řešit, kvalitní monitorovací systém však před nimi dokáže varovat dříve, než vůbec nastanou. Monitoring je především o sledování sítě a získávání dat, ze kterých jsou následně tvořena hlášení a varování.

Tento blok tvoří především SW. Při uvažování lokální instalace se může firma rozhodnout, zda sáhne po komerčním, nebo po bezplatném řešení. Obě



varianty mají své pro a proti. S bezplatným řešením souvisí náročnější konfigurace a údržba. Komerční varianty jsou oproti tomu jednodušší na nasazení, instalaci i nastavení, ke kterému stačí znát adresy monitorovaných zařízení. [16] Podobně jako u jiných bloků ale s pořízením souvisí náklady na licenci a HW pro hostování dané aplikace.

Zajímavou alternativou je monitoring poskytovaný jako služba. Tato varianta sledování infrastruktury může fungovat různě. Pro přiblížení zde uvádím konkrétní řešení od firmy Anturis [17]. Veřejně dostupná část infrastruktury je sledovaná prostřednictvím internetu. V interní části jsou nainstalované programy od poskytovatele, které získávají data z vnitřní sítě. Ty jsou pak v šifrované formě odesílány poskytovateli. Ten tato data v reálném čase vyhodnocuje a zasílá zákazníkovi hlášení a případná varování. Výhodou je to, že zákazník nemusí nic konfigurovat ani spravovat, o vše se stará poskytovatel. S monitoringem často souvisí také podpora. V praxi to pak funguje tak, že poskytovatel hrozbám nejen předchází, ale ve chvíli kdy nastanou, je i řeší.

## 4.7 Zhodnocení analýzy

Ve většině případů se potvrdilo, že cloudy mohou značně optimalizovat a zefektivnit fungování celé firmy. Na druhou stranu se ukázalo také to, že i přes vyspělost cloudových technologií, nelze postavit celou infrastrukturu čistě v cloudu.



---

## Nabídka poskytovatelů cloudových služeb (primárně v ČR)

V této kapitole se věnuji konkrétním cloudovým produktům, které nabízejí poskytovatelé působící v České Republice. Vzhledem k tomu, že cloudové služby jsou nabízené přes internet, kde státní hranice nejsou až tak snadno vymezitelné, je relativně složité se soustředit pouze na tento jeden konkrétní region. Zaměřil jsem se proto na poskytovatele, kteří mají svou pobočku v ČR a poskytují v českém jazyce podporu. Uvedený seznam není úplný, ani vyčerpávající, poskytnout takový seznam není cílem této práce. Cílem je přiblížit čtenáři daný segment a ukázat mu, jaké produkty jsou dostupné na trhu v ČR. Poskytovatele a produkty jsem vybíral na základě vlastních zkušeností a na základě jejich webové prezentace. Většinu z nich jsem vyhledal pomocí vyhledávače, u dalších mi pomohla rubrika poskytovatelů na internetových stránkách časopisu IT Systems [18].

Jednotlivé produkty v rámci této kapitoly jsou pro přehlednost členěny do kategorií dle toho, k čemu jsou určeny. Pro toto rozčlenění jsem využil bloky uvedené v minulé kapitole i modely uváděné v rámci Cloud computingu. Některé produkty však svou funkcionalitou překračují hranice vymezené těmito bloky, pro ty jsem vytvořil vlastní kategorii nazvanou komplexní řešení (5.2).

Veškeré ceny v rámci této kapitoly jsou uváděné v korunách, částky v eurech byly převedeny dle aktuálního kurzu ČNB ke dni 18.4.2015 (1 € = 27,485 Kč).

## 5.1 Poskytovatelé cloudových služeb v ČR

### 5.1.1 AEC, spol. s r.o.

AEC je českým poskytovatelem softwaru a služeb v oblasti bezpečnosti dat a antivirové ochrany. Firma byla založena roku 1991 a v tomto seznamu je především díky poštovní bráně, kterou nabízí jako službu (5.6.1).[19]

### 5.1.2 ASPone s.r.o.

ASPone s.r.o. je významnou firmou na webhostingovém trhu. V ČR působí od roku 2007 a své místo v rámci této práce má především díky svému projektu CLOUDmail (5.2.1, 5.4.1, 5.4.1). [20]

### 5.1.3 Algotech

Algotech je významnou společností v oblasti poskytování telekomunikačních řešení pro podnikovou sféru. Soustředí se především na oblast kontaktních center a na podnikovou telekomunikaci. Se svým projektem AlgoCloud (5.3.3, 5.4.3, 5.7.2) je však Algotech významným hráčem také v oblasti Cloud computingu a je součástí nadnárodní korporace Algotech a mezinárodní skupiny InOne. Její počátky se datují k roku 1997.[21]

### 5.1.4 Auriga Systems s.r.o.

Auriga Systems je poskytovatel ICT služeb, který se orientuje hlavně na oblast informační bezpečnosti. Zabývá se také poradenstvím, outsourcingem a optimalizováním firemní IT infrastruktury. Na trhu působí od roku 2009. V tomto seznamu je díky řešení monitoringu (5.7.1). [22]

### 5.1.5 AutoCont CZ a.s.

AutoCont je českou společností, která v oblasti ICT působí už od roku 1990. Poskytování komplexních IT řešení a služeb firmám i státní správě se AutoCont postupně stal největším a nejvýznamnějším českým dodavatelem informačních a komunikačních technologií. V oblasti cloudových služeb nabízí produkty, které se řídí modely SaaS i IaaS (5.3.2, 5.3.1, 5.4.2). [23]

### 5.1.6 Casablanca INT

Casablanca INT je ryze český poskytovatel ICT služeb a provozovatel datového centra. Cloudové služby v modelech SaaS a IaaS nabízí v rámci svého projektu BIG BLUE ONE (5.3.6, 5.4.5, 5.6.2, 5.8.4). Na trhu působí už od roku 1996. [24]

### 5.1.7 GFI Software

Nadnárodní společnost GFI Software vyvíjí efektivní a dostupná řešení určená pro malé a střední podniky. Své pobočky má po celém světě a za své služby získala mnohá ocenění. V této práci jí uvádím především díky cloudovým produktům z oblasti zabezpečení (5.6.3). [25]

### 5.1.8 Gigant GROUP s.r.o. (provozovatel G2 server)

Gigant GROUP s.r.o. se svým produktem G2 server (5.3.4, 5.3.7, 5.4.4) patří mezi přední české poskytovatele cloudových služeb. Na českém trhu působí už od roku 2004 a v současné době provozuje v ČR 4 datacentra. Zaměřujeme se jak na segment MSP, tak na velké a korporátní společnosti. [26]

### 5.1.9 Google Inc.

Společnost Google se proslavila především díky stejnojmennému vyhledávači. Založena byla v roce 1998, od té doby se postupně rozrůstala až do současnosti, kdy je Google obrovskou firmou s obratem v řádu desítek miliard dolarů. V tomto seznamu je zejména díky unikátnímu tiskovému řešení Google Print (5.5.1). [27]

### 5.1.10 GTS Czech

GTS jakožto dceřinná firma americké GTS Inc. působí na českém trhu už od roku 1993. V oblasti cloudových služeb GTS nabízí virtuální privátní datacentra i datová úložiště. Soustředí se také na oblasti zálohování, komunikace a bezpečnosti (5.3.10, 5.3.9, 5.4.6, 5.6.4, 5.8.3). Od roku 2015 je GTS součástí společnosti T-Mobile. [28]

### 5.1.11 INTERNET CZ, a. s. (Forpsi)

INTERNET CZ působí na trhu pod značkou Forpsi a patří k největším poskytovatelům internetových služeb na českém trhu. Své datacentrum má Forpsi nejen v ČR, ale i v Itálii, Francii, Německu a Velké Británii. Jedná se o velkou firmu s mnoha produkty, cloudové služby jsou zastřešeny projektem Forpsi CLOUD (5.3.8, 5.7.3, 5.8.2). [29]

### 5.1.12 iPodnik cloud s.r.o.

iPodnik je česká firma, která poskytuje IT zázemí malým a středním firmám prostřednictvím datového centra od roku 2009. Hlavním produktem této firmy je kompletní zázemí pro kancelář umístěnou v cloudu (5.2.2). [30]

### 5.1.13 Microsoft

Společnost Microsoft byla založena už v roce 1975, svou pobočku má v České Republice od roku 1992. Zabývá se kromě poskytování cloudových služeb také vývojem, výrobou, licencováním a podporou velkého množství produktů a služeb v oblasti ICT. V tomto seznamu je především díky produktům Microsoft Azure a Office 365 (5.2.3, 5.2.4, 5.3.5). [31]

## 5.2 Komplexní řešení

### 5.2.1 ASPone – Cloud office

Cloud office je sada produktů, která umožňuje provozovat kancelář na jednom místě s přístupem odkudkoliv. Zahrnuje virtuální Cloud server, e-maily provozované na platformě MS Exchange 2013, webhosting, licence pro MS Office, Sharepoint a další nástroje. Tato služba je určena hlavně malým firmám, údajovaná kalkulace 2390 Kč za měsíc je pro 2 přistupující uživatele, pro více uživatelů se cena řeší individuálně. V nabídce je i Cloud Office lite, což je odlehčená verze tohoto produktu. [32]

### 5.2.2 iPodnik na míru

Tato služba je zajímavá v tom, že nabízí kompletní zázemí pro kancelář v cloudu. Obsahuje sjednocenou komunikaci, intranet a sdílení dokumentů, dohled, zálohování a údržbu, centrální správu dat. Zároveň garantuje bezpečnost a vysokou dostupnost. K tomu iPodnik nabízí možnost zaregistrování domény, vytvoření a správu e-shopu. Produktu je postavený na technologii společnosti Microsoft.

Co se týká cen, tak nejvyšší varianta iPodniku, která obsahuje vše zmiňované stojí 2880 Kč/měsíc/uživatel.[33] Ceny nižších variant iPodnik neuvádí.

### 5.2.3 Microsoft Office 365

Produkt Office 365 se řadí do kategorie SaaS, jedná se tedy o software nabízený jako služba. Do podnikové verze tohoto produktu patří krom kancelářských aplikací také v cloudu hostovaný, podnikový e-mail postavený na technologii Microsoft Exchange, podniková sociální síť, IM včetně videohovorů a konferencí prostřednictvím aplikace Microsoft Lync a mnoho dalších služeb. [34]

Cena Office 365 závisí na druhu zvolené licence, frekvenci platby i počtu pronajatých licencí. Pro segment MSP je určena kategorie Business, která je nabízená ve třech variantách. Měsíční poplatky za tuto službu začínají částce 105 Kč/uživatel a končí 264 Kč/uživatel. [35]

#### 5.2.4 Microsoft Azure

Azure je dalším cloudovým produktem Microsoftu, jedná se o kolekci vzájemně se doplňujících služeb – výpočetní kapacita, úložiště, síťové funkce a aplikační služby. Azure je v provozu od roku 2008 a spadá do kategorie IaaS a PaaS. Microsoft pro Azure garantuje možnost hybridního použití, otevřenost všem OS, architekturám, nástrojům i jazykům. Účtování probíhá po minutách.[36] Blíže jsem popsal Azure Datové úložiště (5.3.5).

### 5.3 Data

#### 5.3.1 AC Cloud Infrastruktura – vDisk

Jak už napovídá název, vDisk je cloudové řešení pro zálohování a ukládání dat do virtuálního prostředí AC CLOUD. Je určené převážně pro serverové prostředí a infrastrukturu. Cena závisí na pronajaté velikosti úložiště a pohybuje se od 175 Kč/měsíc, což je cena za 50 GB, až po 1200 Kč/měsíc, což je částka, která se platí za celý 1 TB. [37]

#### 5.3.2 AC Cloud Infrastruktura – vBR

Zálohování a případnou obnovu virtuálních strojů umožňuje služba vBR. Ve standartní verzi služba stojí 145 Kč/měsíc za každý zálohovaný stroj a 1,20 Kč za každý využitý GB. [38]

#### 5.3.3 Algoarchiv

Digitální archiv od Algotechu poskytovaný jako služba zajišťuje čitelnost a důvěryhodnost dokumentů po celou dobu jejich životního cyklu.

Co se týká cen, tak elektronický archiv není omezena počtem uživatelů, ale jeho cena je vyšší – dle konfigurátoru na webu AlgoCloudu stojí 16500 Kč měsíčně. Tato cena zahrnuje 5000 časových razítek a úložiště o velikosti 100 GB. Zmiňovaný konfigurátor je dostupný na webu AlgoCloudu [39].

#### 5.3.4 G2 server – Cloud storage

V rámci služby G2 server – Cloud storage je klientovi k dispozici místo v cloudovém datovém úložišti. Dle poskytovatele je bezpečné na něj data ukládat i zálohovat. Ceny G2 bohužel neuvádí. [40]

#### 5.3.5 Microsoft Azure – Datová úložiště

Pro datový bloku nabízí Microsoft několik variant tohoto produktu. Jako službu je možné pronajmout krom datového úložiště i SQL databáze a speciální mezipaměti určené k tvorbě aplikací. Úložiště se navíc dále dělí dle typu

dat, pro které je určené. I pro nejlevnější variantu Microsoft garantuje redundanci v podobě třech kopií. [41]

### 5.3.6 Casablanca INT – BACKUP ONE (SaaS)

Služba BACKUP ONE je určená k zálohování firemních dat do cloudu a jejich obnově v případě ztráty či poškození. Cenu tohoto produktu poskytovatel neuvádí, ta se odvíjí od konkrétní poptávky. [42]

### 5.3.7 G2 server – Disaster recovery

Disaster recovery je služba určená k zálohování a případné obnově dat. Firemní data jsou zálohovaná do cloudu, kde jsou dále kontrolována pro zajištění možnosti provést obnovu. V datacentru je navíc připravený potřebný výpočetní výkon dočasné nahrazení porouchaného zařízení. [43]

### 5.3.8 Forpsi Object storage

Object storage je datové úložiště poskytované jako služba. Dle Forpsi je vhodné k ukládání a distribuci obsahu, pro data určené k analýze, zálohování i archivaci. [44]

Forpsi v rámci tohoto produktu nabízí možnost dvou způsobů účtování. Prvním způsobem je tzv. pay-per-use model, kdy je cena určena skutečně využitými zdroji. V této variantě stojí 10 GB prostoru 0,0275 Kč/hod a každých stažených 10 GB stojí 12,50 Kč. Druhým způsobem je tarifní balíček, ve kterém je předem určená cena i kapacita pronajatého úložiště. V této variantě cena Object storage začíná na 225 Kč/měsíc za 100 GB prostoru a končí na 34000 Kč/měsíc za 20 TB. [45]

### 5.3.9 GTS Network storage

Network storage je standardní datové úložiště umístěné v cloudu. Určené je k ukládání a sdílení firemních dat. Kapacitu úložiště je možné upravit dle aktuálních potřeb.

Poskytovaná velikost úložiště se pohybuje od 100 GB až do několika TB, cenu však GTS neuvádí. [46]

### 5.3.10 GTS Backup

Produkt GTS Backup je určený k zálohování firemních dat. Zálohovat lze jak data umístěná v GTS datacentrech, tak lokálně umístěná data u klienta. Pro zavedení této služby dle GTS stačí vybrat zálohovací schéma, nainstalovat zálohovacího klienta a nastavit plán zálohování.

Garantované SLA je 99,99 %, cenu GTS neuvádí ani u tohoto produktu. [47]



## 5.4 Komunikace

### 5.4.1 ASPone – Cloud Exchange 2013

Dalším produktem od ASPone z kategorie CLOUDmail je Cloud Exchange 2013, což je řešení firemní komunikace postavené na službě Microsoft Exchange hostované v cloudu u ASPone. Cena jedné schránky je 123 Kč/měsíc. Za příplatek (od 450 Kč měsíčně) je možné přidat i přístup do Sharepointu. [48]

### 5.4.2 AC Cloud Komunikace (SaaS)

AutoCont CZ v rámci modelu SaaS poskytuje služby využívající technologie společnosti Microsoft. Konkrétně se jedná o elektronickou poštu (MS Exchange), online komunikaci (MS Lync) a portál (MS SharePoint).

Co se týká cen, tak elektronická pošta [49] se dá pořídit ve třech variantách. Od základní, která každého uživatele 99 Kč/měsíc až po verzi extra za 295 Kč/měsíc. Online komunikace [50] včetně videokonferencí je zpoplatněná částkou 110 Kč/měsíc v základní verzi a 285 Kč/měsíc ve verzi business. Opět se jedná o cenu za jednoho uživatele. Portál SharePoint v prostředí AC Cloud [51] začíná v základní 5GB verzi na ceně 250 Kč/měsíc a končí v nejvyšší, 100GB verzi na ceně 4800 Kč/měsíc. Cena v tomto případě na počtu uživatelů nezávisí.

### 5.4.3 AlgoCloud – Unifikovaná komunikace

Unifikovaná komunikace od Algotechu zahrnuje, elektronickou poštu, status přítomnosti kolegy, videokonference, sdílení firemních kontaktů i portál SharePoint. [52]

Základní cena unifikované komunikace pro 1 uživatele stojí 449 Kč měsíčně. Tato cena je však silně orientační, pro přesný výpočet slouží kalkulačka na webu AlgoCloudu [39].

### 5.4.4 G2 server – Cloud mail

Jak plyne z názvu, tento produkt zahrnuje elektronickou poštu hostovanou v cloudu. Nejedná se však pouze o poštu, ale i o sdílený kalendář, kontakty a úkoly. Cloud mail je nabízený na dvou platformách – Microsoft Exchange a Zimbra Collaboration Suite. Obě varianty jsou profesionálními nástroji určenými k práci i sdílení v týmech. [53] Cenu G2 neuvádí.

### 5.4.5 Casablanca INT – ONE Solution

ONE Solution je řešení firemní komunikace. Umožňuje sdílení dokumentů, kalendářů, kontaktů a zároveň obsahuje profesionální e-mail a správu úkolů.

## 5. NABÍDKA POSKYTOVATELŮ CLOUDOVÝCH SLUŽEB (PRIMÁRNĚ V ČR)

---

ONE Solution funguje na platformě VMware Zimbra 8. Cenu Casablanca neuvádí, ta se odvíjí od konkrétní poptávky a domluvy s obchodníkem. [42]

### 5.4.6 GTS Sjednocená komunikace

GTS Sjednocená komunikace slibuje zvýšení efektivity a zjednodušení firemní komunikaci bez nutných počátečních investic. Sjednocená komunikace staví na platformě Virtuální ústředna a zahrnuje IP telefony s HD zvukem, chat s detekcí přítomnosti kolegy, jednotný komunikátor jak pro PC, tak pro mobilní zařízení, telekonference, sdílení plochy i firemní kontakty, které jsou k dispozici odkudkoliv.

Sjednocená komunikace má mnoho funkcí, proto GTS nabízí různé licence s různou funkcionalitou. Cenu těchto licencí však neuvádí, ta se odvíjí od konkrétní poptávky, měsíčního plnění a dalších faktorů. Garantované SLA je 99,99 %. [54]

## 5.5 Tisk

Tiskový blok se z pohledu nabídky produktů od ostatních částí liší. Cloudový tisk totiž nebývá tak často nabízený jako služba, ale jako součást tiskáren a dalších zařízení.

Příkladem je řešení firmy HP – ePrint. V tomto modelu má každá tiskárna přiřazenou unikátní e-mailovou adresu. Dokumenty určené k tisku se pak odesílají na tiskárnu e-mailem.

Jiné řešení, konkrétně od firmy Xerox, pro změnu pracuje s mobilní aplikací určenou pro tablety a chytré mobilní telefony. V aplikaci si uživatel vybere dokument, zvolí nejbližší tiskárnu a o zbytek už se postará Xerox. [55]

### 5.5.1 Google Print

Google Print se od uvedených příkladů liší. Jedná se totiž o softwarové cloudové řešení tiskového bloku, které není určeno pouze pro podniky, ale i pro domácnosti. Zajímavé je, že funguje i s tiskárnami, které z výroby cloudový tisk nepodporují. V takových případech není tiskárna do internetu připojená přímo, ale přes prohlížeč Google Chrome, který je nainstalovaný v počítači, ke kterému je připojená. Tisknout je pak možné přes internet z libovolného zařízení, které tisk podporuje, ať už se jedná o počítač, mobilní telefon, nebo tablet. Navíc je Google Print zdarma.[56]

## 5.6 Zabezpečení

### 5.6.1 AEC – SaaS Net Gateway

Již z názvu plyne, že tento produkt představuje poštovní bránu, která je poskytována jako služba. Jedná se o komplexní řešení určené k zabezpečení firemní mailové komunikace. Odfiltrování nevyžádaných zpráv probíhá v reálném čase, čímž se krom ochrany také sníží provoz na lince k zákazníkovi.

Pro pořízení této služby je nutné složit jednorázovou kauci 1400 Kč, která je vratná po 12 řádně zaplacených měsících. Měsíčně stojí tato služba 50–70 Kč/mailbox. [57]

### 5.6.2 Casablanca INT – Pixee.tv (SaaS)

Pixee.tv je jiné zabezpečení firemní infrastruktury než pomocí filtrů a firewallů. Jedná se totiž o cloudové řešení pro provozování firemního i domácího kamerového systému. Díky cloudovému modelu je dohled dostupný 24 hodin denně odkudkoliv prostřednictvím webového klienta. Cenu Casablanca neuvádí. [42]

### 5.6.3 GFI MailEssentials Online

GFI MailEssentials Online je komplexní hostované řešení filtrování virů a spamu v e-mailech. Služba používá hostovaný antispam a řadu dalších technologií pro zabezpečení elektronické pošty, které dle poskytovatele zablokují 100 % virů a přes 99 % spamů ještě předtím, než dorazí do sítě uživatele. [58]

Tento produkt je zpoplatněný částkou 324 Kč, což je cena za jednoho uživatele na jeden rok. [59]

### 5.6.4 GTS Bezpečný internet

Bezpečný internet je nabízený ve variantách Bronze, Silver a Gold. Dokonce i základní bronzová varianta přitom v sobě obsahuje manažovaný firewall, systém pro detekci a prevenci narušení (IDS/IPS), antivir, filtrování nebezpečných stránek a ochranu před Malware. Vyšší varianty pak obsahují i antispam, pokročilejší filtrování a další služby.

Jedná se o zajímavou službu, není však dostupná pro každého, Bezpečný internet je totiž možné pořídit pouze k připojení od GTS respektive T-Mobile. Cena tohoto doplňku se dle původních stránek GTS pohybuje v řádu stokorun měsíčně za linku. [60][61]

## 5.7 Monitoring

### 5.7.1 Auriga SaaS Monitor

Monitoring IT infrastruktury a vzdálený dohled na ní se skrývá pod produktem Auriga SaaS monitor. Poskytovatel dohlíží na bezchybný chod serverů, aplikací, ale třeba i na správně nastavenou firemní politiku. V případě vyslání alertu problém sám řeší, ať už vzdáleně, nebo formou výjezdu k zákazníkovi. [62]

Služba je založená na rebrandingu třetí strany, konkrétně produktu GFI MAXRemoteManagement. Cena udávaná přímo společností GFI je 178,5 Kč/měsíc za monitorovaný server a 15 Kč/měsíc za monitorovanou stanici. [63]

### 5.7.2 Algoservice Desk

Service Desk je centrální kontaktní a správní místo pro veškeré požadavky týkající se produktů a služeb. Algo Service Desk zajišťuje podporu nových i stávajících zákazníků. Zahrnuje mimo jiné reporting, správu problémů dle metodiky ITIL, proaktivní monitoring, kontrolu výkonu, servisní i preventivní technické činnosti. [64]

Cena tohoto produktu se odvíjí od velikosti monitorované infrastruktury, dle požadovaných služeb a dalších faktorů.

### 5.7.3 Forpsi Monitoring

Službou Cloud Monitoring je určena k monitoringu webových stránek, cloud serverů i dedikovaných serverů umístěných v datových centrech Forpsi nebo u jiných poskytovatelů. Systém v případě selhání nebo chyby ihned automaticky upozorní uživatele prostřednictvím SMS či emailu, což umožní stálý dohled. Součástí je také tzv. Control panel umožňující rychlou evidenci a analýzu veškerých aktivit monitorované služby. [65]

Základní varianta Free je ke cloudovým serverům od Forpsi nabízená zdarma. Monitoring s vyšší frekvencí kontrol, více protokoly a pokročilejší funkcionalitou pak stojí od 75 Kč/měsíc po 375 Kč/měsíc. Placená varianta pak umí monitorovat i jiná zařízení, než od firmy Forpsi. [66]

## 5.8 IaaS, PaaS

Produktů, které spadají do této kategorie, je velká spousta, uvádím zde však jen několik zástupců. IaaS a PaaS totiž nejsou modely, které by byly zvlášť významné pro zvolenou oblast poskytování služeb.

### 5.8.1 ASPone – CLOUDhosting

CLOUDhosting je privátní cloud nabízený jako služba. Slibuje neomezený výpočetní výkon, 99,99% dostupnost, redundantní prvky, škálovatelnost i bezplatnou migraci ze stávajícího řešení.

Na webu [67] je k dispozici jednoduchý konfigurátor požadovaného výkonu, od kterého se odvíjí cena. Minimální konfigurace stojí zhruba 2200 Kč měsíčně.

### 5.8.2 Forpsi Computing

FORPSI Cloud Computing je umožňuje pronájem virtuálního serveru v cloudu. Firma tuto službu nabízí ve dvou variantách: Cloud server Smart a Cloud server Pro. Server Smart je levnější, ale méně škálovatelný. Účtovaný je po měsících předem danou částkou, udávané SLA je v této variantě 99,8 %. Server Pro je dražší, ale škálovatelný dle potřeby. Účtování probíhá po hodinách a SLA je 99,95 %.

Varianta Smart začíná na 125 Kč/měsíc, varianta Pro se dá pořídit od 288 Kč/měsíc nebo 0,40 Kč/hod. Cena se odvíjí od požadované konfigurace a nechá se snadno spočítat na webu Forpsi CLOUD. [68]

### 5.8.3 GTS Virtual Hosting Environment

Tato virtuální hostingová platforma poskytuje plně škálovatelné prostředí pro hostování aplikací. Je složená z výpočetních komponent – vCPU, RAM, datových úložišť a síťových komponent.

Přesnou cenu tohoto produktu GTS neuvádí, k dispozici jsou alespoň modely účtování, na kterých cena závisí. Pro sezónní a krátkodobé používání zdrojů GTS doporučuje model pay-as-you-grow, který je účtovaný po hodinách. Pro trvalé a dlouhodobé využívání je vhodné pořídit fixní tarif s měsíční platbou za přiřazené zdroje. [69]

### 5.8.4 Casablanca INT – BIG BLUE ONE

Produkt BIG BLUE ONE zastřešuje veškerá cloudová řešení od Casablancy, pod tímto názvem je však nabízen i virtuální server v cloudu. V konfigurátoru na webu tohoto produktu je možné si zvolit platformu i celou konfiguraci serveru. Server je navíc možné doplnit o různé doplňkové služby jako je zálohování či monitoring. Cenově produkt začíná na 38 Kč/měsíc v linuxové variantě a na 52 Kč/měsíc ve variantě s OS od společnosti Microsoft. [70]



---

## Případová studie využití cloudu v lokální infrastruktuře

Tato případová studie přímo navazuje na předchozí dvě kapitoly a využívá v nich získané poznatky pro vytvoření modelového řešení využitelnosti cloudu v lokální infrastruktuře. Je zde zahrnutý jak technický, tak ekonomický pohled na přechod do cloudového prostředí. Někteří poskytovatelé bohužel neuvádí ceny svých produktů, kalkulace tak není kompletní a slouží spíše pro představu. Veškeré ceny v rámci případové studie jsou uváděné v korunách, částky v eurech byly převedeny dle aktuálního kurzu ČNB ke dni 18.4.2015 (1 € = 27,485 Kč).

Pochopitelně zde nezaručuji, že mnou navrhované řešení bude tím nejlepším, nicméně poskytnout takové řešení není cílem této práce. Cílem je ukázat způsob, jak lze nad problematikou přemýšlet. Ukázat, že cloudové služby skutečně můžou nahradit a optimalizovat určité části podnikové IT infrastruktury.

Celá práce se pohybuje v segmentu malých až středních firem a v oblasti poskytování služeb. Pro ukázkou jsem zvolil dva typické zákazníky spadající do tohoto segmentu, na jejichž charakteristice je postavená tato studie. Jedná se přitom o zobecněné podniky, které jsme spolu s vedoucím práce zadefinovali na základě našich praktických zkušeností s podobnými typy firem.

Konkrétně se jedná o advokátní kancelář a o autodopravce. Tito dva zástupci se značně liší svou strukturou i fungováním, proto jsou vhodnou ilustrací, jak optimalizovat obchodní procesy pořízením cloudových služeb. Advokátní kancelář nabízí více segmentů vhodných k nahrazení cloudovým řešením. U autodopravce se jedná spíše o samotnou myšlenku a udání směru, jakým by se podobné firmy mohly vydat.

## 6.1 Charakteristika zákazníků

### 6.1.1 Advokátní kancelář

Prvním typickým zákazníkem je tedy advokátní kancelář. Velikostně se jedná o malou firmu s 15 zaměstnanci, přičemž šest z nich tvoří advokáti, tři koncipienti a zbytek je podpůrný personál. Kancelář má dvě pobočky – v Brně a v Praze, přičemž pobočka v Praze slouží i jako sídlo firmy. Na trhu působí pět let, takže má vybudované jméno i základní firemní IT infrastrukturu. Firma disponuje vlastními počítači, notebooky a tiskárnami. Také zaměstnává technika, který se o infrastrukturu stará. Roční obrat firmy je 20 milionů korun, přičemž čistý zisk tvoří 10 % z obratu, tedy 2 miliony korun. Co se týče samotného fungování firmy, je důležité zmínit, že zaměstnanci často dochází za svými klienty a klienti dochází za svými advokáty. Od IT infrastruktury je vyžadována vysoká spolehlivost s minimálními nároky na údržbu.

### 6.1.2 Autodopravce

Druhým zákazníkem, s kterým v této studii pracuji je autodopravce, který se soustředí na vnitrostátní kamionovou a dodávkovou dopravu. Uvažovaný autodopravce má celkem 40 zaměstnanců, jedná se tedy o firmu blížící se svou velikostí k hranici mezi malou a střední kategorií firem. Firmu tvoří 40 zaměstnanců, 12 z nich jezdí kamionem, 13 dodávkou a zbylých 15 pracovníků tvoří vedení a podpůrný tým, který operuje na pobočkách v Praze a v Ostravě. Na trhu působí autodopravce již desátým rokem, přesto má firemní IT infrastrukturu řešenou pouze pomocí několika počítačů a tiskáren. Roční obrat této firmy je 40 milionů korun, přičemž čistý zisk tvoří 2 miliony korun, tedy 5 %. Pro tuto firmu je typické, že každý zaměstnanec pracující na pobočce má své místo a počítač, řidiči naopak působí pouze v terénu. Informace o své cestě a další instrukce dostávají řidiči v tištěné formě od podpůrného týmu.

## 6.2 SWOT analýza

Pro správnou identifikaci bloků IT infrastruktury, které je vhodné nahradit cloudovými službami je nutné mít vypracovanou analýzu modelových firem.

### 6.2.1 Advokátní kancelář

#### Silné stránky

- Dobré jméno v oboru
- Velké spektrum právních oblastí
- Pobočky ve dvou největších českých městech



### **Slabé stránky**

- Nekonsolidovaná IT infrastruktura mezi pobočkami
- Komunikace uvnitř firmy i s klienty
- Nízká produktivita práce

### **Příležitosti**

- Zvýšení povědomí zákazníků investicí do reklamy
- Zřízení on-line konzultací

### **Hrozby**

- Stále se rozšiřující konkurence
- Ztráta důvěry stálých klientů
- Nedostatek kvalifikovaných pracovníků na trhu práce

## **6.2.2 Autodopravce**

### **Silné stránky**

- Vozový park
- Dlouholetá zkušenost
- Stálí zákazníci

### **Slabé stránky**

- Relativně nízký zisk
- Neefektivní komunikace řidičů s centrálou
- Mnoho zaměstnanců v podpůrném týmu

### **Příležitosti**

- Výstavba nových komunikací
- Zmenšení překážek pro vstup na zahraniční trh

### Hrozby

- Odliv zákazníků
- Legislativní změny
- Zvyšování cen pohonných hmot

### 6.3 Identifikace oblastí vhodných k nahrazení cloudem

Přestože obě uvedené firmy vykazují zisk, jejich fungování lze výrazně zefektivnit a optimalizovat modernizací jejich firemní IT infrastruktury.

#### 6.3.1 Advokátní kancelář

Modelová advokátní kancelář má sice dobré jméno, zkušenost i stálé zákazníky, ale komunikace uvnitř firmy i se zákazníky probíhá pouze prostřednictvím elektronické pošty a telefonů. Pobočky v Brně a v Praze fungují nezávisle, není možné sdílet data napříč těmito pobočkami a už vůbec není možné k datům přistupovat vzdáleně například při návštěvě klienta. Určitou úroveň zabezpečení zajišťuje technik, který pro firmu pracuje, kvalita tohoto zabezpečení je nicméně diskutabilní. Tiskárny na pobočkách jsou určeny pro zaměstnance, přičemž tisk je umožněn pouze ze zařízení, která jsou pro dané tiskárny nakonfigurovaná. Zálohování probíhá pouze lokálně na externí disky.

Firma si je situace vědoma, považuje infrastrukturu za svou slabou stránku a spolu s investicí do nové pobočky hodlá zainvestovat i do ní. K tomu poslouží cloudové služby, které najdou své využití v oblasti komunikace, datového bloku, tisku, zabezpečení a monitoringu.

#### 6.3.2 Autodopravce

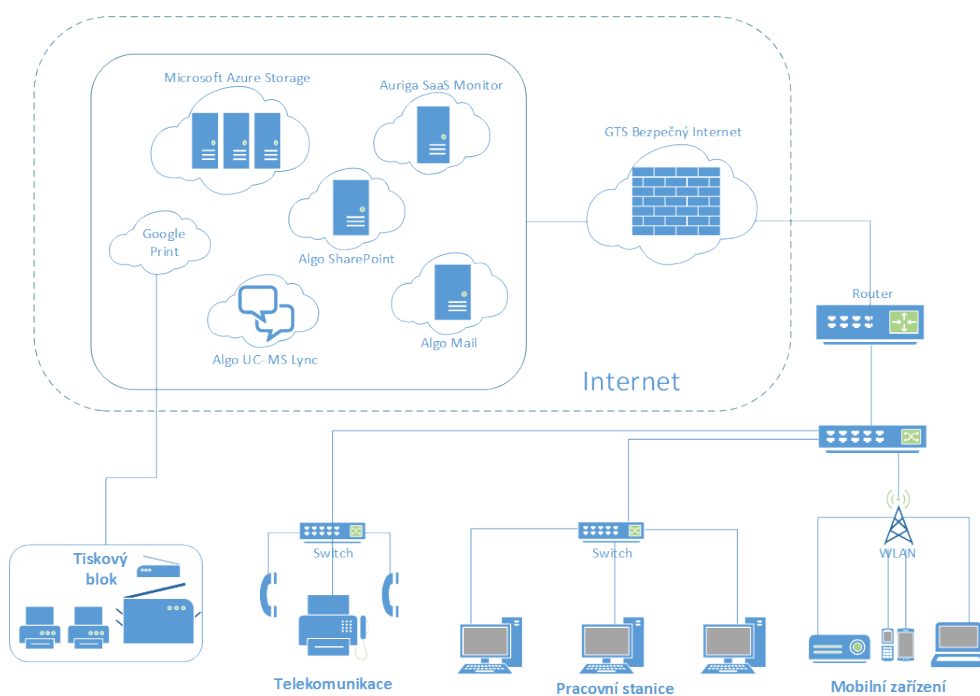
Modelový autodopravce má široký vozový park, prosperuje, a na rozdíl od advokátní kanceláře na první pohled nutně IT infrastrukturu modernizovat nepotřebuje. Na druhou stranu si je vědom toho, že mu vznikají relativně vysoké režijní náklady spojené s neefektivním využitím pracovních sil a nedostatečnou kontrolou zaměstnanců. Neefektivita spočívá zejména v komunikaci, s čímž souvisí i to, že více než třetinu zaměstnanců tvoří řidiči, ale podpůrný personál. Ten pro řidiče plánuje cesty a připravuje zakázky. Firma si je podobně jako advokátní kancelář vědoma tohoto nedostatku a hodlá způsoby komunikace modernizovat.

## 6.4 Navrhovaná cloudová řešení identifikovaných oblastí

V této části už jsou specifikovaná konkrétní navrhovaná řešení, která sice nemusí být vždy tím nejlepším řešením, nicméně splňují veškeré požadované funkce a často nabízí i něco navíc. Zahrnutý je jak technický, tak i ekonomický pohled, cílem tedy bylo najít nejen účinné, ale i levné řešení.

### 6.4.1 Advokátní kancelář

Advokátní kancelář potřebuje výraznou modernizaci podnikové IT infrastruktury. Pro diverzifikaci rizika, že výpadek jednoho poskytovatele způsobí výpadek celé infrastruktury advokátní kanceláře, je zde uvažováno více nezávislých poskytovatelů a produktů, nikoliv komplexní řešení. Narozdíl od autodopravce se zde jedná o výrazný zásah do IT infrastruktury, cílový stav je proto pro přehlednost ilustrován obrázkem 6.1.



Obrázek 6.1: IT infrastruktura advokátní kanceláře s využitím cloudů

#### 6.4.1.1 Komunikace

Pro komunikační blok navrhuji produkt Unifikovaná komunikace (nebo také Algo Office) od společnosti Algotech[52]. Unifikovaná komunikace se skládá

z produktů Algo UC – MS Lync, Algo Mail a Algo SharePoint. Již z názvů jsou patrné funkce každého produktu. Algo UC – MS Lync zahrnuje ve standardní verzi IM, status přítomnosti kolegy a skupinový chat. Algo Mail je elektronická pošta, jejíž součástí je zálohování, přístup z mobilních zařízení, kontakty, kalendář, antispam, antivir a další služby. Zázemí této služby zajišťuje Microsoft Exchange Server 2010 a velikost schránky je 2 GB. Algo SharePoint je podnikový portál určený ke sdílení informací postavený na stejnojmenné platformě Microsoft SharePoint.

Toto řešení jsem zvolil zejména kvůli dobré pověsti Algotechu, s kterým spolupracují významné české i zahraniční společnosti viz [71]. Na trhu působí Algotech už od roku 1997, takže se jedná o zkušeného poskytovatele. Samotný produkt je na webu dobře popsáný, dostupnost je garantovaná pomocí SLA. V ceně je navíc nonstop podpora v českém jazyce [52].

Cena Unifikované komunikace pro jednoho uživatele bez DPH rozdělená dle produktů, které jí tvoří, je uvedena v tabulce 6.1. Výsledná částka je získána pouhým součtem dílčích cen. Při pořízení všech těchto produktů však Algotech garantuje slevu, výsledná cena tak bude o něco nižší.

Tabulka 6.1: Ceník produktů unifikované komunikace AlgoCloud

Produkt	Cena
Algo UC – MS Lync Standart	129 Kč/měsíc
Algo Mail	160 Kč/měsíc
Algo SharePoint	160 Kč/měsíc
Celkem	449 Kč/měsíc

#### 6.4.1.2 Data

Ke sdílení dat, streamování a ukládání dokumentů, videí, obrázků, záloh a jiných nestrukturovaných binárních nebo textových dat slouží blob bloky cloudového úložiště Microsoft Azure Storage [41]. Už v základní variantě garantuje toto úložiště redundanci dat v podobě celkem 3 kopií a SLA 99,9 % na čtení i zápis. Samozřejmostí je přístup odkudkoliv prostřednictvím internetu.

Tento produkt jsem zvolil, protože je hodnocený jako špička v oboru, nabízí výbornou dostupnost, zabezpečení, redundanci dat i cenu. Microsoft má navíc dobré jméno a pobočky po celém světě, je tedy silně nepravděpodobné, že by v následujících letech zkrachoval.

Microsoft udává různé ceny pro různé oblasti, uvedené ceny v tabulce 6.2 jsou určeny pro oblast západní Evropy a jsou uvedené bez DPH. Pro přesnější výpočet slouží kalkulačka na webu Microsoftu [72].

Tabulka 6.2: Ceník Microsoft Azure Storage

Celková využitá kapacita	Cena za 1 GB
Méně než 1 TB	0,49198 Kč/měsíc
1–49 TB	0,48374 Kč/měsíc

### 6.4.1.3 Tisk

Vhodným řešením pro optimalizaci tiskového bloku je cloudový Google Print. Jedná se totiž o SW, který dokáže vytvořit z normální tiskárny tiskárnu cloudovou. Samozřejmě funguje lépe s tiskárnami přímo připojenými do internetu, které cloudový tisk podporují samy o sobě, nicméně do něj lze zapojit i klasické tiskárny. Zařízení připojená do Google Print je možné sdílet jedním kliknutím, což značně usnadní situaci, kdy potřebuje tisknout někdo jiný, než stálý zaměstnanec – například klient. Google Print je navíc zcela zdarma. [56]

Tiskové řešení od Googlu jsem zvolil, protože je dostupné zdarma a protože není podmíněno vlastnictvím speciálního HW.

### 6.4.1.4 Zabezpečení

Navrhovaným řešením pro zvýšení zabezpečení podnikové sítě je produkt Bezpečný internet od společnosti GTS respektive T-Mobile, pod který dnes GTS patří [61]. Advokátní kancelář si vystačí se základní variantou Bronze, která obsahuje manažovaný firewall, systém pro detekci a prevenci narušení (IDS/IPS), antivir, filtrování nebezpečných stránek a ochranu před Malware.

Společnost T-Mobile, která nyní produkt zastřešuje je velkou nadnárodní společností s dobrými referencemi. Služba samotná získala ocenění IT Produkt 2013 [73] a poskytuje levnou komplexní ochranu podnikové sítě bez omezení rychlosti linky. Proto jsem zvolil tento produkt.

Bezpečný internet sice není nabízený jako samostatný produkt, ale vzhledem k tomu, že advokátní kancelář hodlá přenést velkou část své podnikové IT infrastruktury do cloudu, bude stejně potřebovat kvalitnější připojení k internetu. T-Mobile nabízí pro tyto účely tzv. Profesionální internet s šířkou linky 1 Mb/s–10 Gb/s, který je určený pro firmy, má garantované SLA i rychlost [74]. Co T-Mobile veřejně neuvádí je přesná cena, ta dle operátora T-Mobile záleží na měsíčním plnění a dalších faktorech. Dle původních stránek GTS se však poplatek za Bezpečný internet pohybuje v řádu stokorun za linku měsíčně.[60]

### 6.4.1.5 Monitoring

Pro zajištění dohledu nad provozem v rámci IT infrastruktury poslouží SaaS Monitor od společnosti Auriga[62]. Tato služba umožňuje monitoring serverů, stanic i celé sítě. Zahrnuje také reporting, vzdálenou správu a zasílání alertů.

Pořízením této služby navíc kancelář získá nejen monitoring, ale také podporu. V případě alertu totiž poskytovatel daný incident rovnou řeší a to buď vzdáleně, nebo výjezdem k zákazníkovi.

Služba je založená na rebrandingu třetí strany, konkrétně produktu GFI MAXRemoteManagement. Cenový strop udávaný přímo společností GFI je pro jednu monitorovanou stanicí 15 Kč/měsíc.

Toto řešení jsem zvolil hlavně díky dobrým zkušenostem s podporou ze strany poskytovatele, nízké ceně a detailnímu popisu služby. Za kladnou vlastnost považuji i to, že je produkt postavený na řešení společnosti GFI, což je významná mezinárodní společnost působící v oblasti Cloud computingu řadu let. Služba je navíc dostupná k vyzkoušení po dobu prvních dvou týdnů zdarma.

### 6.4.2 Autodopravce

Autodopravce potřebuje vylepšit zejména komunikaci. S efektivnější komunikací a tedy i zadáváním plánů cest a dalších informací nebude nutné zaměstnávat tolik členů podpůrného týmu, což umožní při podobných nákladech přijmout více řidičů a částečně rozšířit vozový park přesně tak, jak si firma přeje.

Vzhledem k tomu, že pro autodopravce je klíčový především blok komunikace, nelze v tomto případě diverzifikovat rizika zvolením více různých poskytovatelů. Toho jsem využil a navrhnul autodopravci dvě různá řešení s odlišným přístupem k budování podnikové IT infrastruktury. První se drží myšlenky mít pro různé bloky různé poskytovatele. Druhé řešení je celý balík produktů, sloužit však bude stejně především ke komunikaci, dalšími funkcemi tak může autodopravce jediné získat.

#### 6.4.2.1 Komunikace

První, levnější řešení je Profi Portál od společnosti AutoCont[51]. Profi Portál je postavený na platformě SharePoint, jedná se tedy o firemní portál určený pro sdílení informací, který by v tomto případě fungoval jako intranet s plány cest a dalšími informacemi. AutoCont tento produkt prezentuje jako nástroj pro zlepšení spolupráce v rámci firmy nehledě na geografické rozdíly, což je přesně to, co autodopravce požaduje. Firma AutoCont narozdíl od jiných poskytovatelů do kalkulace zahrnuje pouze diskový prostor, což je vzhledem k povaze sdílených dat v tomto případě výhodnější řešení, než cena stanovená počtem přistupujících uživatelů. Firma by si měla pro začátek vystačit se základní variantou o velikosti 5 GB.

Nabídka produktů, které jsou postavené na stejné technologii, je široká. Profi Portál jsem zvolil hlavně kvůli výhodnému účtování, přehledný a detailní popis a také díky spolehlivému poskytovateli. AutoCont působí na českém trhu už od roku 1990, je největším českým ICT dodavatelem a vlastníkem několika ISO certifikací.[23]

Ceny tohoto produktu bez DPH jsou uvedené v tabulce 6.3.

Tabulka 6.3: Ceník AutoCont – Profi Portál

Diskový prostor	Cena
5 GB	250 Kč/měsíc
10 GB	1500 Kč/měsíc
50 GB	2800 Kč/měsíc

Druhým, dražším, ale o to komplexnějším řešením je Microsoft Office 365 Business Essentials[34]. Dovětek Business Essentials přitom představuje konkrétní plán tohoto produktu. Microsoft Office 365 sice příliš nekoresponduje s myšlenkou přistupovat k IT infrastruktuře po blocích. V tomto případě má však sloužit především ke komunikaci, jeho další funkce jsou tak v tomto případě pouze bonusem k základní funkcionalitě.

Jak bylo řečeno, součástí této varianty Office 365 je e-mail, sdílený kalendář, Skype pro firmy, datové úložiště a Office online.

Toto řešení se může na první pohled zdát pro autodopravce až zbytečně obsáhlé, na druhou stranu cena není vysoká a firma může jen získat. Součástí balíku 365 je kromě výše zmíněného i portál SharePoint stejně jako v případě Profi Portálu.

Cena tohoto produktu při roční frekvenci platby bez DPH je pro jednoho uživatele 105 Kč/měsíc.

## 6.5 Kalkulace

V této části jsou uvedené konkrétní kalkulační návrhy navrhovaných produktů, výpočty jsou však spíše orientační. Přesné ceny totiž většinou závisí na dohodě s obchodním zástupcem. Ne všichni poskytovatelé jsou navíc ochotni zveřejnit konkrétní sumu, u některých produktů je proto cena vynechaná.

### 6.5.1 Advokátní kancelář

Kalkulace navrhovaných řešení pro advokátní kancelář je uvedena v tabulce 6.4. U produktů, které jsou účtovány na základě počtu uživatelů/stanic je počítáno s 15 zaměstnanci/stanicemi. V datovém úložišti má každý zaměstnanec vyhrazený prostor o velikosti 200 GB, výsledná velikost je tedy 3 TB.

### 6.5.2 Autodopravce

Kalkulace řešení pro autodopravce jsou z důvodu dvou navrhovaných řešení také dvě. První varianta, která počítá s Profi Portálem je uvedena v tabulce 6.5, varianta Office 365 je spočítána v tabulce 6.6. Služba Office 365, která je účtována dle počtu uživatelů, počítá se 40 zaměstnanci, Profi Portál účtovaný dle velikosti diskového prostoru počítá se základní variantou o velikosti 5 GB.

Tabulka 6.4: Kalkulace cloudových služeb pro advokátní kancelář

Produkt	Cena za měsíc
AlgoCloud – Unifikovaná komunikace	6735 Kč
Auriga SaaS Monitor	225 Kč
Google Print	0 Kč
Microsoft Azure Storage (3 TB)	1460 Kč
Celkem	8420 Kč
Celkem za 1. rok	101040 Kč
Celkem za 2. rok	101040 Kč
Celkem za 3. rok	101040 Kč
Celkem za tři roky	303120 Kč

Tabulka 6.5: Kalkulace cloudových služeb pro autodopravce (Profi Portál)

Produkt	Cena za měsíc
Profi Portál	250 Kč
Celkem za 1. rok	3000 Kč
Celkem za 2. rok	3000 Kč
Celkem za 3. rok	3000 Kč
Celkem za tři roky	9000 Kč

Tabulka 6.6: Kalkulace cloudových služeb pro autodopravce (Office 365)

Produkt	Cena za měsíc
Office 365	4200 Kč
Celkem za 1. rok	50400 Kč
Celkem za 2. rok	50400 Kč
Celkem za 3. rok	50400 Kč
Celkem za tři roky	151200 Kč

## 6.6 Zhodnocení investic

V této části jsou jednotlivé investice zhodnoceny a je zde určeno, o kolik procent se musí zvýšit obrat a zisk, aby se pořízení zmiňovaných služeb vyplatilo. Uvedené hodnoty a výpočty jsou spíše orientační, přesné ceny většinou závisí na dohodě s obchodním zástupcem dané firmy. Nemusí totiž vždy platit, že investice do IT infrastruktury přímo ovlivní obrat a zisk. Příkladem je zřízení zálohování, taková investice se vyplatí až s první poruchou.



### 6.6.1 Advokátní kancelář

Advokátní kancelář má roční obrat 20 milionů korun, přičemž čistý zisk tvoří 10 % obratu, tedy 2 miliony korun.

Vypočítaná cena 101040 Kč za rok tvoří zhruba 5 % zisku. Nejedná se o částku konečnou, přibude k ní ještě cena za zabezpečené připojení k internetu. Nemělo by se však jednat o zásadní částku. Odhadem by celková cena neměla přesáhnout 10 % zisku. To sice není částka zanedbatelná, na druhou stranu firma ušetří v jiných oblastech. Co se týká časového hlediska, tak v tabulce 6.4 je vidět, že cena je pro všechny roky stejná a počáteční investice nulová. Při uvažování konstantního obratu a jeho nárůstu alespoň o 10 % se tak investice vyplatí jak v prvním roce, tak i v následujících letech používání. Díky zvolenému cloudovému modelu je navíc zajištěno, že poskytovaný SW bude vždy aktuální.

Díky rozhodnutí využívat jednotlivé produkty formou služby nebude nutné zaměstnávat vlastního IT technika. Pořízením unifikované komunikace ušetří za hosting mailservru. Zabezpečené připojení k internetu nahradí současné připojení. Nově sestavená infrastruktura navíc bude otevřená dalšímu rozšiřování, což značně usnadní otevření nové pobočky.

### 6.6.2 Autodopravce

Autodopravce má roční obrat 40 milionů korun, přičemž čistý zisk představuje 5 %, tedy 2 miliony korun. Návrhy řešení jsou pro něj dva, levnější Profi Portál a dražší, ale o to komplexnější Office 365.

Office 365 vychází na 50400 Kč ročně, což je 2,5 % zisku této firmy. Profi Portál stojí v základní variantě pouze 3000 Kč ročně, což je částka, která představuje pouze 0,15 % zisku. Je tedy na zvážení, po kterém řešení firma sáhne, nicméně i dražší varianta představuje zanedbatelnou částku v porovnání s tím, co všechno díky této investici firma získá. Podobně jako u advokátní kanceláře i v tomto případě zůstává cena stejná pro první, i následující roky využívání zvolených služeb a i zde je zaručena aktuálnost poskytovaného SW po celou dobu využívání.

Jedním z cílů bylo snížit počet členů v podpůrném týmu, tyto technologie to díky optimalizaci obchodních procesů umožní. I kdyby navrhované systému ušetřily náklady na jednoho zaměstnance, jednalo by se o výhodnou investici.

## 6.7 Závěr případové studie

V této kapitole byla navržena konkrétní řešení specifikovaného problému modelového zákazníka. Potvrdilo se, že firmy mohou získat opravdu pokročilé systémy bez nutnosti vysoké počáteční investice, jako by tomu bylo při pořízení on-premise řešení.

## 6. PŘÍPADOVÁ STUDIE VYUŽITÍ CLOUDU V LOKÁLNÍ INFRASTRUKTUŘE

---

V rámci kalkulace se mi bohužel nepodařilo získat ceny všech produktů, výsledná cena navrhované infrastruktury pro advokátní kancelář tedy není úplná. Ceny poskytovatelé často neuvádí záměrně, konkrétně u T-Mobile se výsledná suma odvíjí od měsíčního plnění a dalších faktorů. Závisí také na dohodě s obchodním zástupcem dané firmy. Takový přístup je pochopitelný, nicméně by mohl spoustu potencionálních zákazníků od pořízení produktu odradit.

## Doporučení pro využívání cloudů ve firemní IT infrastruktuře

V této kapitole jsou shrnutá doporučení, které je třeba vzít v potaz při uvažování přechodu do cloudu. První část se soustředí na strategické výhody cloudu, v druhé části jsou shrnutá varování. Část třetí se týká výběru vhodného poskytovatele.

Celá kapitola je koncipovaná formou otázek, které jsou členěné do kategorií dle toho, jakou částí přechodu ke cloudu provází. Jejich pořadí není náhodné, jsou řazeny dle významnosti pro danou kategorii. Čím výš je otázka uvedená, tím větší roli při rozhodování hraje. Výjimku tvoří poslední část, která pouze pomáhá s výběrem poskytovatele, na pořadí otázek v ní nezáleží. Odpovědi na tyto otázky pomohou zájemci s rozhodováním, zda přejít ke cloudu, nebo zůstat u stávajícího řešení.

### 7.1 Proč přecházet ke cloudu

1. Je současné řešení spolehlivé, stabilní a efektivní?
2. Jsem schopný řešit případné poruchy?
3. Je infrastruktura dostatečně zabezpečená?
4. Je infrastruktura otevřená?
5. Je používaný SW vždy aktuální?
6. Využíváme dostupných moderních technologií?
7. Dokážeme držet krok s konkurencí?
8. Mohou zaměstnanci pracovat odkudkoliv?

## 7. DOPORUČENÍ PRO VYUŽÍVÁNÍ CLOUDŮ VE FIREMNÍ IT INFRASTRUKTUŘE

---

Pokud byla odpověď na většinu těchto otázek ANO, pravděpodobně nemá smysl uvažovat nad přechodem ke cloudu. Současné řešení IT infrastruktury totiž poskytuje většinu výhod, které cloud přináší. Samozřejmě to neznamená, že by cloudové řešení pro danou firmu nemělo smysl, nicméně už to v takovém případě není tak jednoznačná volba. Pokud byla ve většině případů odpověď NE, znamená to, že je přechod ke cloudu zajímavou příležitostí, jak vylepšit firemní IT infrastrukturu.

Jak by si na tyto otázky odpověděl zástupce advokátní kanceláře? Odpověď na první otázku by byla pravděpodobně NE. Firma si uvědomuje neefektivitu aktuálního řešení. U otázky druhé záleží na závažnosti poruchy, základní problémy je však technik schopný vyřešit, tedy ANO. V oblasti zabezpečení je stále co zlepšovat a aktuálnost SW vždy zaručena určitě není. Otázky šest až osm spolu částečně souvisí. Firma moderních technologií nevyužívá, což znamená, že s konkurencí nedrží krok tak, jak by chtěla. Vzhledem k zastaralosti infrastruktury není umožněn ani vzdálený přístup. Většina odpovědí na definované otázky byla v tomto případě záporná, cloudové řešení tedy rozhodně za hlubší zvážení stojí.

U autodopravce odpovědi nejsou tak jednoznačné. Tím, že IT infrastrukturu využívají pouze zaměstnanci na pobočkách, totiž není tak rozvinutá. Co se týká první otázky, tak řešení je sice spolehlivé, ale zdaleka není efektivní. Poruchy firma pravděpodobně nevyřeší, na druhou stranu zde není tolik prostoru k tomu, aby vznikaly. Přesto je odpověď NE. Stejná odpověď je i na otázku třetí – zabezpečení není na vysoké úrovni, to ale ani pravděpodobnost útoků na infrastrukturu. Využívané řešení je uzavřené a aktuálnost SW diskutabilní. Jasně záporná odpověď je na otázku šest, firma moderních technologií nevyužívá, což je hlavní příčinou neefektivity a postupného zaostávání za konkurencí. Pracovat lze pouze z domovské pobočky, tedy i osmá odpověď je záporná. I v tomto případě tedy záporné odpovědi převáží ty kladné a cloudové řešení tedy stojí za zvážení.

### 7.2 Na co si dát pozor při rozhodování

1. Je v lokalitě mé pobočky dostatečně rychlý a kvalitní přístup k internetu?
2. Existuje cloudové řešení splňující mé požadavky?
3. Vyplatí se nám cloud i z dlouhodobého hlediska?
4. Dokáže podnik nadále fungovat i v případě výpadku?
5. Je přechod opravdu nutný?

Tyto otázky souvisí s podmínkami, které by měly být splněné pro bezproblémový přechod. Pokud jsou odpovědi na ně kladné, pak pak nic nebrání

migraci do cloudu. Zbývá už jen vyhledat vhodného poskytovatele, k čemuž je určená následující sekce.

Advokátní kancelář má pobočky v Praze a Brně, z kvalitních internetových připojení si tak může vybírat. Cloudová řešení jsou v případové studii přímo popsána, tedy i druhá odpověď je ANO. Třetí odpověď je podmíněna předchozí analýzou daného produktu a bloku, v případové studii je však vidět, že i malý nárůst obratu převyší vynaložené investice, v potaz se musí vzít i získaná funkcionalita. I zde by proto byla odpověď ANO. V otázce čtvrté záleží na druhu výpadku, v každém případě je ale IT infrastruktura pouze podpůrným prostředkem pro fungování advokátní kanceláře, tedy ANO. Vzhledem k identifikovaným problémům a slabým stránkám je i poslední odpověď kladná, přechod ke cloudu se jeví jako nejlepší řešení.

Autodopravce má své pobočky také jen ve velkých městech, konkrétně v Praze a Ostravě, většina České Republiky je navíc pokrytá vysokorychlostním mobilním internetem, do systému tak mohou nezávisle na poloze přistupovat i řidiči. Cloudové řešení existuje, konkrétní návrhy jsou popsány v případové studii. Jeho cena představuje v porovnání s obratem ještě výrazně nižší částku než u advokátní kanceláře, je tedy více než pravděpodobné, že se vyplatí i do budoucna. Co se týká výpadku, tak ten by byl pro firmu sice nepříjemný, ale její fungování by nikterak neohrozil. Nutnost přechodu je relativní, současný model funguje, na druhou stranu není vůbec efektivní a s cloudem se firmě otevřou úplně nové možnosti. Význam tedy migrace rozhodně má.

### 7.3 Na co se zaměřit při výběru poskytovatele

1. Jaká je udávaná dostupnost služeb?
2. Jak dlouho poskytovatel působí na trhu?
3. Jak firmu hodnotí stávající zákazníci?
4. Je služba transparentní?
5. Kolik služba stojí?
6. Jak poskytovatel reaguje na dotazy?

Tato sekce má za úkol pomoci s výběrem vhodného produktu a poskytovatele. Jedná se o dodatek k předchozím částem, jehož cílem není určit, zda je poskytovatel dobrý, nebo špatný, ale ukázat, na které vlastnosti se při jeho výběru zaměřit. Otázky jsou psané obecně, není tedy zaručeno, že vystihnou všechny kladné či záporné vlastnosti daného poskytovatele. Ze stejného důvodu není zaručeno ani to, že všechny tyto údaje poskytovatel uvádí veřejně.

Dostupnost služby je klíčová, sice se jedná o parametr, který nebývá vždy uváděn veřejně, ve smlouvě by však zmínka o něm neměla chybět. Hodnocení

## 7. DOPORUČENÍ PRO VYUŽÍVÁNÍ CLOUDŮ VE FIREMNÍ IT INFRASTRUKTUŘE

---

zákazníků a historie poskytovatele jsou důležitými vlastnostmi pro odhadnutí toho, jak si povede v budoucnu. Netransparentní službou je myšlený případ, kdy firma odmítá poskytnout informace o tom, jak služba funguje, taková situace nevěstí nic dobrého. V případě, že je poskytovatel ochotný a rychlý při dotazech, bude pravděpodobně reagovat stejně i v případě poruchy, jedná se tedy o cennou vlastnost.

---

## Závěr

Hlavním cílem této bakalářské práce bylo přiblížit a ukázat neznalému čtenáři možnosti, které se v dnešní době nabízí při budování firemní IT infrastruktury s využitím cloudů v malých a středních firmách. Cílem bylo také srovnat cloudová řešení jednotlivých částí firemní IT infrastruktury s lokálními, analyzovat nabídku poskytovatelů cloudových služeb v ČR a vypracovat případovou studii namapovanou na typické zákazníky segmentu. Všechny tyto cíle jsem splnil.

V teoretické části jsem zdefinoval a objasnil potřebné pojmy, rozdělil infrastrukturu do funkčních bloků, popsal výhody a nevýhody cloud computingu, vysvětlil jeho dělení i modely nasazení. Neznalý čtenář této problematiky využil nově získané znalosti k porozumění další části.

V části praktické jsem při analýze budování IT infrastruktury postupoval po vymezených blocích z části teoretické. Dostupná cloudová řešení těchto bloků jsem srovnával s lokální a hybridní variantou. Dále jsem popsal produkty jednotlivých poskytovatelů a roztřídil je do odpovídajících kategorií. V případové studii jsem využil předchozích kapitol a ukázal, jak by dané produkty mohla využít advokátní kancelář a firma působící jako autodopravce. Na závěr jsem sepsal doporučení pro využívání cloudů ve firemní IT infrastruktuře. Tyto rady jsem koncipoval formou otázek, přičemž odpovědi na tyto otázky pomůžou zájemci s rozhodováním, zda přejít ke cloudu, nebo zůstat u stávajícího řešení.

Práce má největší přínos pro člověka, který si chce prohloubit znalosti v dané oblasti. Pomoci může manažerovi firmy uvažující o modernizaci firemní IT infrastruktury pořízením cloudových služeb. Je psaná takovou formou, aby jí porozuměl i člověk, který není v oboru příliš zbláhý, ale rád by se o problematice něco dozvěděl. Za osobní přínos práce považuji hlavně to, že jsem se naučil zpracovávat velké množství informací.

Na práci se dá navázat detailnějším zpracováním dalších služeb a modelů, změnou segmentu na velké firmy a korporace, či rozšířením mapované oblasti i na zahraniční trhy.





---

## Literatura

- [1] Hai, B. P.: *Nové trendy v podpoře firemní infrastruktury pomocí cloudů*. Bakalářská práce, ČVUT Praha, Praha, 2014.
- [2] *Které podniky patří do kategorie MSP?* [online]. Evropská komise, 2014-12-05 [cit. 2015-02-28]. Dostupné z: [http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sme/facts-figures-analysis/sme-definition/index\\_cs.htm](http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sme/facts-figures-analysis/sme-definition/index_cs.htm)
- [3] Klimeš, L.: *Slovník cizích slov*. Státní pedagogické nakladatelství Praha, třetí vydání, 1985, ISBN 14-621-85.
- [4] Fulmer, J. E.: What in the world is infrastructure? *Corridor InfraTrust Management, LLC*. [online]. červenec/srpen 2009 [cit. 2015-03-01]. Dostupné z: [http://www.corridortrust.com/uploads/Infrastructure\\_Investor.pdf](http://www.corridortrust.com/uploads/Infrastructure_Investor.pdf)
- [5] Weill, P.: The role and value of information technology infrastructure: some empirical observations. In *Strategic information technology management*, IGI Global, 1993, s. 547–572.
- [6] Garfinkel, S.: The Cloud Imperative. *MIT Technology Review* [online]. 2011-10-03 [cit. 2015-03-07]. Dostupné z: <http://www.technologyreview.com/news/425623/the-cloud-imperative/>
- [7] Chellapp, R.: Intermediaries in Cloud-Computing: A New Computing Paradigm. [přednáška], Dallas: INFORMS Meeting, 1997.
- [8] Zikmund, M.: Co je to Cloud computing a proč se o něm mluví. *BusinessVize* [online]. 2010-10-29 [cit. 2015-03-07]. Dostupné z: <http://www.businessvize.cz/software/co-je-to-cloud-computing-a-proc-se-o-nem-mluvi>

- [9] Buyya, R.; Broberg, J.; Goscinski, A.: *Cloud Computing: Principles and Paradigms*. Wiley Series on Parallel and Distributed Computing, Wiley, 2010, ISBN 9781118002209. Dostupné z: <https://books.google.cz/books?id=S1NvRRd77rQC>
- [10] Mell, P.; Grance, T.: The NIST Definition of Cloud Computing. *NIST* [online]. září 2011 [cit. 2015-03-09]. Dostupné z: <http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-145/SP800-145.pdf>
- [11] *Cloud computing: Co ty pojmy znamenají?* [online]. Cloud.cz [cit. 2015-03-10]. Dostupné z: <http://www.cloud.cz/cloud/158-cloud-computingco-ty-pojmy-znamenaji.html>
- [12] Velte, A. T.; Velte, T. J.; Elsenpeter, R.: *Cloud Computing – Praktický průvodce*. Computer Press, a.s., první vydání, 2011, ISBN 978-80-251-3333-0.
- [13] Erben, L.: Firemní komunikaci je nejlépe v cloudu. Jak na ni? *Podnikatel.cz* [online]. 2014-11-19 [cit. 2015-03-17]. Dostupné z: <http://www.podnikatel.cz/clanky/firemni-komunikaci-je-nejlepe-v-cloudu-jak-na-ni/>
- [14] *Čeští účetní jsou stále závislí na tisku, faxy se stávají minulostí* [online]. Sharp Electronics, 2014-09-10 [cit. 2015-03-17]. Dostupné z: <http://www.sharp.cz/cps/rde/xchg/cz/hs.xsl/-/html/cesti-ucetni-jsou-stale-zavisli-na-tisku-faxy-se-stavaji-minulosti.htm>
- [15] *Firewally* [online]. Alza [cit. 2015-04-26]. Dostupné z: <https://www.alza.cz/sitove-prvky/firewally/18843849.htm>
- [16] Bouška, P.: Začínáme s monitoringem sítě. *Samuraj* [online]. 2009-09-01 [cit. 2015-03-23]. Dostupné z: <http://www.samuraj-cz.com/clanek/zaciname-s-monitoringem-site/>
- [17] *How it works* [online]. Anturis Inc. [cit. 2015-03-23]. Dostupné z: <https://anturis.com/product/how-it-works/>
- [18] *CLOUD COMPUTING (SAAS) - SOFTWARE JAKO SLUŽBA* [online]. Časopis IT Systems [cit. 2015-04-23]. Dostupné z: <http://www.systemonline.cz/prehled-informacnich-systemu/cloud-computing-saas/>
- [19] *AEC - Profil společnosti* [online]. AEC, spol. s r.o. [cit. 2015-03-31]. Dostupné z: <http://www.aec.cz/cz/o-nas/profil-spolecnosti>
- [20] *Profil společnosti* [online]. ASPone, s.r.o. [cit. 2015-03-31]. Dostupné z: <http://www.aspone.cz/cz/0-nas/Profil-spolecnosti/>

- 
- [21] *O nás* [online]. Algotech [cit. 2015-04-23]. Dostupné z: <http://www.algotech.cz/o-nas.html>
- [22] *O firmě* [online]. Auriga Systems s.r.o. [cit. 2015-03-31]. Dostupné z: <http://www.aurigasystems.cz/o-firme.phtml>
- [23] *AC CLOUD* [online]. AutoCont CZ a.s. [cit. 2015-04-01]. Dostupné z: <http://www.aurigasystems.cz/auriga-saas-monitor.phtml>
- [24] *BIG BLUE ONE* [online]. Casablanca INT [cit. 2015-04-09]. Dostupné z: <http://www.bigblueone.cz/stranky/?kontakt>
- [25] *Informace o společnosti GFI Software* [online]. GFI Software [cit. 2015-05-01]. Dostupné z: <http://www.gfi.cz/company/>
- [26] *Profil společnosti* [online]. Gigant GROUP s.r.o. [cit. 2015-04-05]. Dostupné z: <http://www.g2server.cz/o-nas/>
- [27] *Společnost - Google* [online]. Google Inc. [cit. 2015-04-18]. Dostupné z: <https://www.google.cz/intl/cs/about/company/>
- [28] *Naše historie* [online]. GTS Czech [cit. 2015-04-12]. Dostupné z: <http://www.gts.cz/cz/o-spolecnosti/nase-historie>
- [29] *Forpsi - Prostor pro Váš úspěch* [online]. INTERNET CZ, a. s. [cit. 2015-04-09]. Dostupné z: <http://www.forpsi.org/>
- [30] *O nás - iPodnik* [online]. iPodnik cloud s.r.o. [cit. 2015-04-03]. Dostupné z: <http://www.ipodnik.cz/cz/o-ipodniku/kontakty-a-fakturacni-udaje>
- [31] *Profil společnosti Microsoft Česká republika* [online]. Microsoft Corporation [cit. 2015-04-06]. Dostupné z: <http://news.microsoft.com/cs-cz/profil-spolecnosti-microsoft-ceska-republika/>
- [32] *Cloud Office - virtuální kancelář na dosah* [online]. ASPone, s.r.o. [cit. 2015-03-31]. Dostupné z: <http://www.cloudmail.cz/Balicky/Cloud-Office.aspx>
- [33] *iPodnik na míru* [online]. iPodnik cloud s.r.o. [cit. 2015-04-04]. Dostupné z: <http://www.ipodnik.cz/cz/sluzby/vyberte-si-ze-sluzeb-a-slozte-si-svuj-ipodnik>
- [34] *Poznejte Office 365 pro firmy* [online]. Microsoft Corporation [cit. 2015-04-08]. Dostupné z: <https://products.office.com/cs-cz/business/explore-office-365-for-business>

- [35] *Porovnání všech plánů Office 365* [online]. Microsoft Corporation [cit. 2015-04-08]. Dostupné z: <https://products.office.com/cs-cz/business/compare-more-office-365-for-business-plans>
- [36] *Co je Microsoft Azure?* [online]. Microsoft Corporation [cit. 2015-04-07]. Dostupné z: <http://azure.microsoft.com/cs-cz/overview/what-is-azure/>
- [37] *Datové úložiště (vDisk)* [online]. AutoCont CZ a.s. [cit. 2015-04-01]. Dostupné z: <http://www.accloud.cz/produkty/infrastruktura/datove-uloziste>
- [38] *Zálohování a obnova dat (vBR)* [online]. AutoCont CZ a.s. [cit. 2015-04-01]. Dostupné z: <http://www.accloud.cz/produkty/infrastruktura/zalohovani-obnova-dat>
- [39] *Konfigurátor* [online]. Algotech [cit. 2015-04-23]. Dostupné z: <http://www.algocloud.cz/konfigurator>
- [40] *Cloud Storage* [online]. Gigant GROUP s.r.o. [cit. 2015-04-06]. Dostupné z: <http://www.g2server.cz/cloud-storage/>
- [41] *Ceny za Úložiště Azure* [online]. Microsoft Corporation [cit. 2015-04-07]. Dostupné z: <http://azure.microsoft.com/cs-cz/pricing/details/storage/>
- [42] *Cloudové služby SaaS* [online]. Casablanca INT [cit. 2015-04-09]. Dostupné z: <http://www.bigblueone.cz/stranky/?sluzby>
- [43] *Disaster Recovery* [online]. Gigant GROUP s.r.o. [cit. 2015-04-06]. Dostupné z: <http://www.g2server.cz/disaster-recovery/>
- [44] *Možnosti využití* [online]. INTERNET CZ, a. s. [cit. 2015-04-09]. Dostupné z: <http://www.forpsicloud.cz/object-storage/moznosti-vyuziti.aspx>
- [45] *Object storage ceník* [online]. INTERNET CZ, a. s. [cit. 2015-04-09]. Dostupné z: <http://www.forpsicloud.cz/object-storage/cenik-konfigurace.aspx>
- [46] *Network storage* [online]. GTS Czech [cit. 2015-04-12]. Dostupné z: <http://www.gts.cz/sluzby/cloud/network-storage>
- [47] *Backup* [online]. GTS Czech [cit. 2015-04-12]. Dostupné z: <http://www.gts.cz/sluzby/cloud/backup>
- [48] *Cloud Exchange 2013* [online]. ASPone, s.r.o. [cit. 2015-03-31]. Dostupné z: <http://www.cloudmail.cz/Balicky/Cloud-Exchange-2013.aspx>

- 
- [49] *Elektronická pošta* [online]. AutoCont CZ a.s. [cit. 2015-04-01]. Dostupné z: <http://www.accloud.cz/produkty/aplikace/elektronicka-posta>
- [50] *AC CLOUD* [online]. AutoCont CZ a.s. [cit. 2015-04-01]. Dostupné z: <http://www.accloud.cz/produkty/aplikace/online-komunikace>
- [51] *Portál* [online]. AutoCont CZ a.s. [cit. 2015-04-01]. Dostupné z: <http://www.accloud.cz/produkty/aplikace/portal>
- [52] *Unifikovaná komunikace - buďte v kontaktu* [online]. Algotech [cit. 2015-04-23]. Dostupné z: <http://www.algocloud.cz/documents/10180/8deda216-c783-4034-b29a-2a246945e943>
- [53] *Cloud Mail* [online]. Gigant GROUP s.r.o. [cit. 2015-04-06]. Dostupné z: <http://www.g2server.cz/cloud-mail/>
- [54] *Sjednocená komunikace* [online]. GTS Czech [cit. 2015-04-12]. Dostupné z: <http://www.gts.cz/sluzby/messaging-and-collaboration/sjednocena-komunikace>
- [55] *Aktuální trend: Mobilní cloudový tisk* [online]. BusinessIT [cit. 2015-03-17]. Dostupné z: <http://www.businessit.cz/cz/aktualni-trend-mobilni-cloudovy-tisk-hp-xerox-google-canon.php>
- [56] *Google Cloud Print* [online]. Google Inc. [cit. 2015-04-18]. Dostupné z: <https://www.google.com/cloudprint/learn/index.html>
- [57] *AEC SaaS - NetGateway* [online]. AEC, spol. s r.o. [cit. 2015-03-31]. Dostupné z: <http://www.aec.cz/cz/sluzby/saas-netgateway>
- [58] *Hostované zabezpečení e-mailu* [online]. GFI Software [cit. 2015-05-01]. Dostupné z: <http://www.gfi.cz/hosted-email-security-solution/>
- [59] *Ceník GFI MailEssentials Online* [online]. GFI Software [cit. 2015-05-01]. Dostupné z: <http://www.gfi.cz/products/mailessentials-complete-online/pricing/>
- [60] *Bezpečnostní řešení IT produkt 2013* [online]. GTS Czech, 2013 [cit. 2015-05-02]. Dostupné z: <http://www-old.gts.cz/srv/www/content/db/gtsbezpecnyinternet/cs/rizika-internetu/aktuality/2-bezpecnostni-reseni-it-produkt-2013.html>
- [61] *Bezpečný internet* [online]. GTS Czech [cit. 2015-04-12]. Dostupné z: <http://www.gts.cz/sluzby/security/bezpecny-internet>
- [62] *Auriga SaaS Monitor* [online]. Auriga Systems s.r.o. [cit. 2015-03-31]. Dostupné z: <http://www.aurigasystems.cz/auriga-saas-monitor.phtml>

- [63] *Dohledový software pro řízené služby* [online]. GFI Software [cit. 2015-05-01]. Dostupné z: <http://www.gfi.cz/it-managed-services-software/>
- [64] *Algoservice Desk - požadavky a systémy pod kontrolou kdykoli a kdekoli* [online]. Algotech [cit. 2015-04-23]. Dostupné z: <http://www.algocloud.cz/documents/10180/bd38eab0-5a02-42ae-a949-8da4f394be3c>
- [65] *Cloud monitoring* [online]. INTERNET CZ, a. s. [cit. 2015-04-09]. Dostupné z: <http://www.forpsicloud.cz/cloud-monitoring/vlastnosti.aspx>
- [66] *Ceník tarifních balíčků Cloud Monitoringu* [online]. INTERNET CZ, a. s. [cit. 2015-04-09]. Dostupné z: <http://www.forpsicloud.cz/cloud-monitoring/cenik.aspx>
- [67] *CLOUDhosting* [online]. ASPone, s.r.o. [cit. 2015-03-31]. Dostupné z: <http://www.cloudhosting.cz/>
- [68] *Cloud server Pro a Smart* [online]. INTERNET CZ, a. s. [cit. 2015-04-09]. Dostupné z: <http://www.forpsicloud.cz/cloud-computing/cloud-server-pro-a-smart.aspx>
- [69] *Virtual hosting environment* [online]. GTS Czech [cit. 2015-04-12]. Dostupné z: <http://www.gts.cz/sluzby/cloud/virtual-hosting-environment>
- [70] *Cloud server* [online]. Casablanca INT [cit. 2015-04-09]. Dostupné z: <http://www.bigblueone.cz/cloud/?calculator=1>
- [71] *Reference ČR a SR* [online]. Algotech [cit. 2015-05-01]. Dostupné z: <http://www.algotech.cz/reference/reference-cr-a-sr.html>
- [72] *Kalkulačka cen* [online]. Microsoft Corporation [cit. 2015-04-07]. Dostupné z: <http://azure.microsoft.com/cs-cz/pricing/calculator/>
- [73] *Řešení GTS Bezpečný internet získalo ocenění IT produkt 2013* [online]. Parlamentní listy, 2013-02-12 [cit. 2015-05-01]. Dostupné z: <http://www.parlamentnilisty.cz/zpravy/tiskovezpravy/Reseni-GTS-Bezpecny-internet-ziskalo-oceneni-IT-produkt-2013-262622>
- [74] *Profesionální internet* [online]. GTS Czech [cit. 2015-04-24]. Dostupné z: <http://www.gts.cz/sluzby/internet/internet>

## Seznam použitých zkratk

<b>CaaS</b>	Communication as a Service
<b>ČNB</b>	Česká národní banka
<b>ČRa</b>	České radiokomunikace
<b>DPH</b>	Daň z přidané hodnoty
<b>HaaS</b>	Hardware as a Service
<b>HW</b>	Hardware
<b>IaaS</b>	Infrastructure as a Service
<b>ICT</b>	Informační a komunikační technologie
<b>IDS</b>	Intrusion Detection System
<b>IPS</b>	Intrusion Prevention System
<b>IM</b>	Instant messaging
<b>MSP</b>	Malé a střední podniky
<b>NIST</b>	National Institute of Standards and Technology
<b>OS</b>	Operační systém
<b>PaaS</b>	Platform as a Service
<b>QoS</b>	Quality of service
<b>SaaS</b>	Software as a Service
<b>SLA</b>	Service level agreement
<b>SW</b>	Software

## A. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

---

**XaaS** Anything as a Service

**VPN** Virtual private network



---

## Obsah přiloženého CD

readme.txt.....	stručný popis obsahu CD
img.....	použité obrázky
├─ firewall.png	
├─ infrastruktura_advokatni.png	
├─ infrastruktura_bloky.png	
├─ infrastruktura.png	
├─ print.png	
├─ rozdeleni_nist.png	
├─ storage.png	
├─ triangle.png	
src	
├─ BP_Trnka_Vaclav_2015.tex...	zdrojová forma práce ve formátu L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X
text.....	text práce
├─ BP_Trnka_Vaclav_2015.pdf.....	text práce ve formátu PDF