

Rethink IT. Reinvent Business.

Smart, Secure and Ready for Business

Implementace G-Cloudu *Referenční případy*

Petr Leština

IBM

Agenda

Implementace G-Cloudu v zahraničí

Referenční případy

- IaaS CalCloud v USA
- Zkušenosti z implementace privátního cloudu u polostátní logistické společnosti
- *Implementace G-Cloudu v Německu, Velké Británii*



California
DEPARTMENT OF TECHNOLOGY



California G-Cloud USA

CalCloud

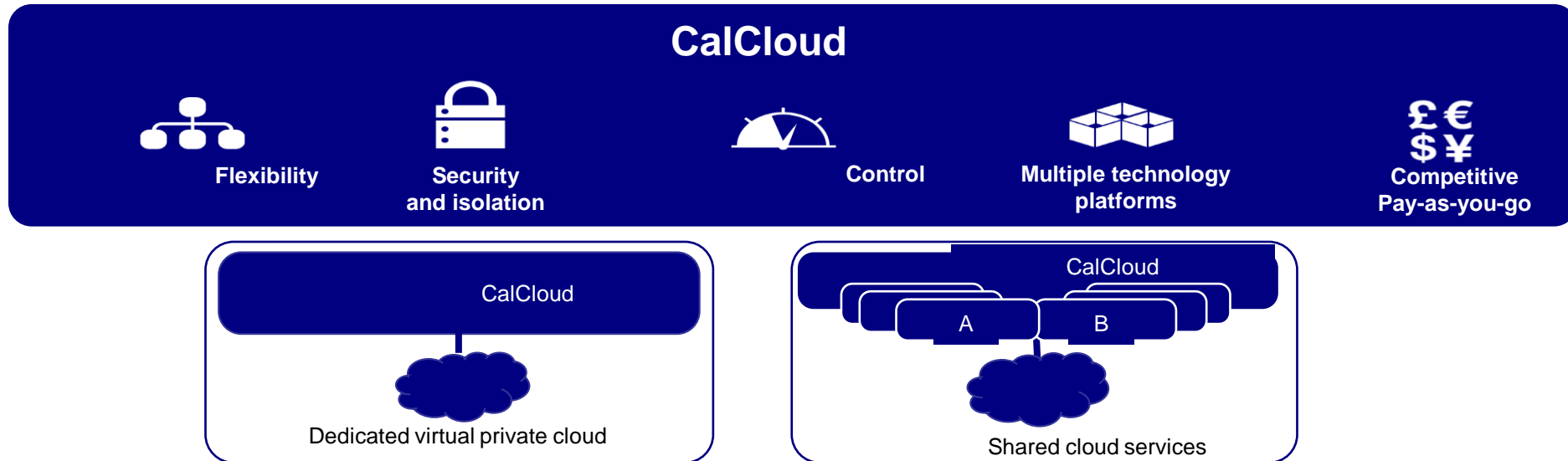


- **California Department of Technology** (OTech) je poskytovatel IaaS Cloud služeb všem státním institucím/agendám ve státě Kalifornie USA
- Jedná se o ***Dedikovaný Privátní Cloud***
- IBM je generální dodavatel poskytoval cloud technologií, OTech je provozovatelem celého řešení

Profil

- OTech zaměstnává 700 lidí
- Podpora pro více jak 3,000 lokací ve všech 58 regionech v rámci Kalifornie.
- Infrastruktura soustředěna do 2x Tier III Data Center
- Hlavní služby: Servery, ukládání dat & Síťová infrastruktura, Email, Hostování aplikací
- 500 zákazníků ze sektoru státní správy

Přehled řešení CalCloud



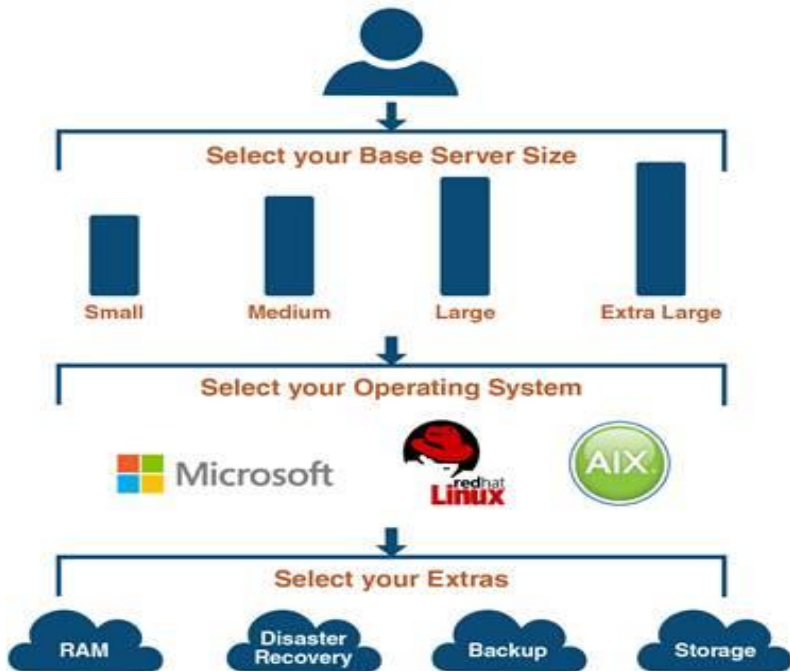
- **Dedikovaný privátní cloud (IaaS) pro státní instituce v USA.**
- **Služba je na úrovni státního institutu, na úrovni privátní sítě (LAN/WAN) včetně zabezpečení a veškerého HW/SW**
- **Cloud řešení dodáno na klíč IBM.**
- **CalCloud poskytuje hardware, software, portal a OS administraci (patching) jako službu**
- **Účtování a platba je za konzumaci IT prostředků - žádné „dopředné“ náklady .**
- **Self-Service business model (web portal) a servisní katalog**

CalCloud nabízí následující služby

IaaS služba	Popis
RedHat Server	RedHat Virtual server (version 6 and above)
Windows Server	Windows Server (version 2008 and above)
AIX Server	AIX server (P7+ chip set, Power VM)
Backup	Two Tiers of backup. Backup replicated to Vacaville. Tier I (One Hr. RPO) -Tier II (Daily incremental, weekly full)
Infrastructure DR	Two Tiers of DR (Oversubscribed and Reserved). DR provided at Vacaville site. Tier I (One Hr. RPO&RTO) - Tier II (24hr. RPO & 96hr. RTO)
Storage	Additional storage for servers. (20 msec. response)
Archive Storage	Additional archive storage for servers. (100 msec. response)

CalCloud “Shopping Cart”

The CalCloud self-service web portal je založen na principu „**nákupního košíku**“ a „**balíčku**“ konfigurací.



BUNDLE SIZE	CCU	MEMORY (GB)	STORAGE
Small	2 Core	4 GB	90 GB
Medium	4 Core	8 GB	90 GB
Large	8	16 GB	90 GB
Extra-Large	16	32 GB	90 GB

Small VM Configuration = 2xCCU; 4GB RAM; 90GB Storage

Medium VM Configuration = 4xCCU; 8GB RAM; 90GB Storage

Large VM Configuration = 8xCCU; 16GB RAM; 90GB Storage

XLarge VM Configuration = 16xCCU; 32GB RAM; 90GB Storage

CalCloud ukázka ceníku

- Ceny za pronájem serveru jsou **MĚSÍČNÍ**, ceny zahrnují **OBJEMOVÉ** slevy, ceny se stanovují v **KONFIGURÁTORU**. Níže uvedené ceny zahrnují ceny v době zahájení produkčního provozu (<500 serverů)

OS	Small	Medium	Large	Xlarge
RedHat	\$658	\$914	\$1266	\$1841
With DR I	\$1194	\$1450	\$1802	\$2376
With DR II	\$926	\$1182	\$1534	\$2108
Windows	\$679	\$943	\$1305	\$1900
With DR I	\$1200	\$1495	\$1857	\$2450
With DR II	\$955	\$1219	\$1581	\$2174
AIX	\$1133	\$1717	\$2682	\$4852
With DR I	\$1475	\$2199	\$3467	\$6287
With DR II	\$1294	\$1940	\$3105	\$5589

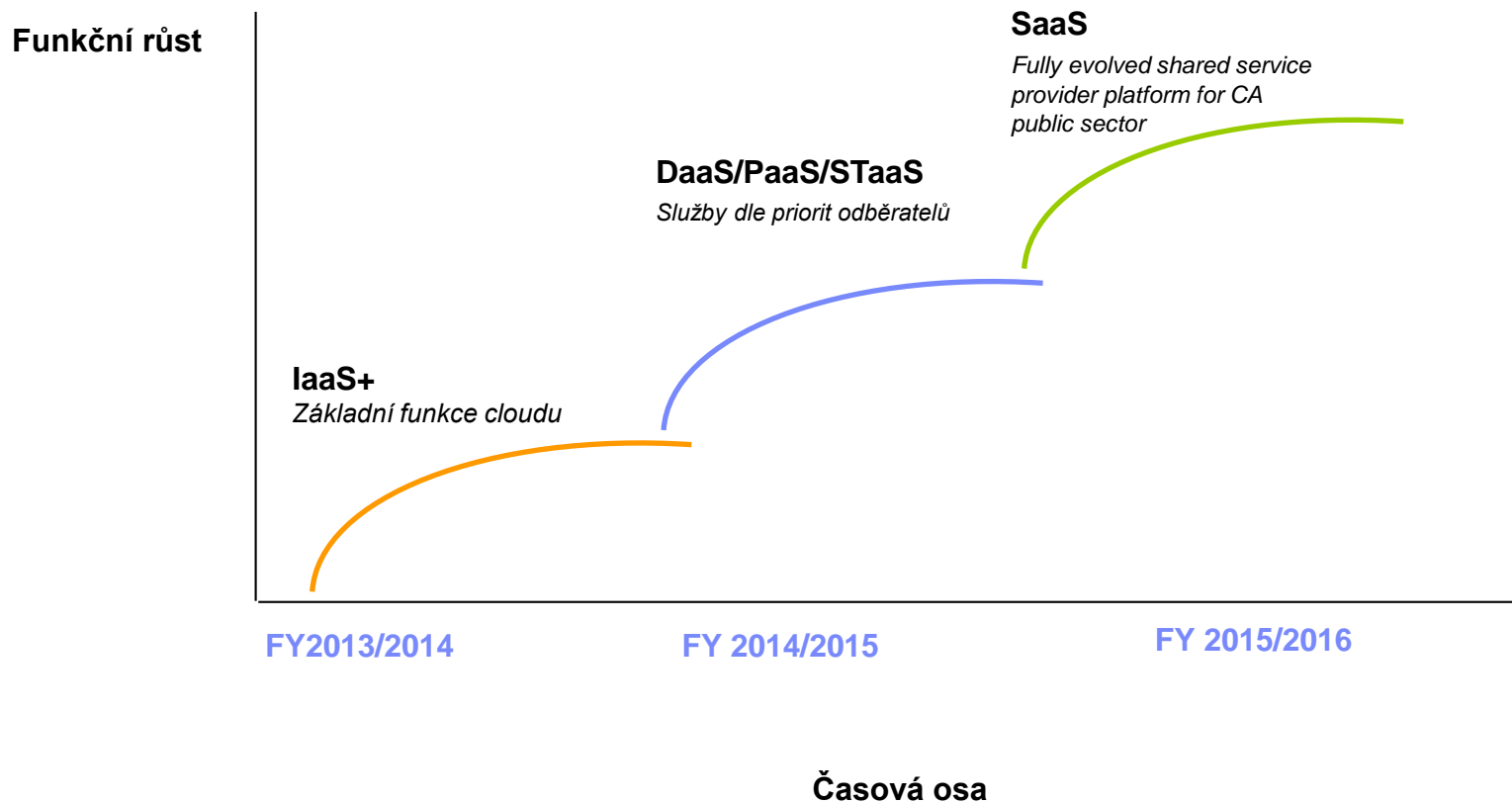
Small VM Configuration = 2xCCU; 4GB RAM; 90GB Storage

Medium VM Configuration = 4xCCU; 8GB RAM; 90GB Storage

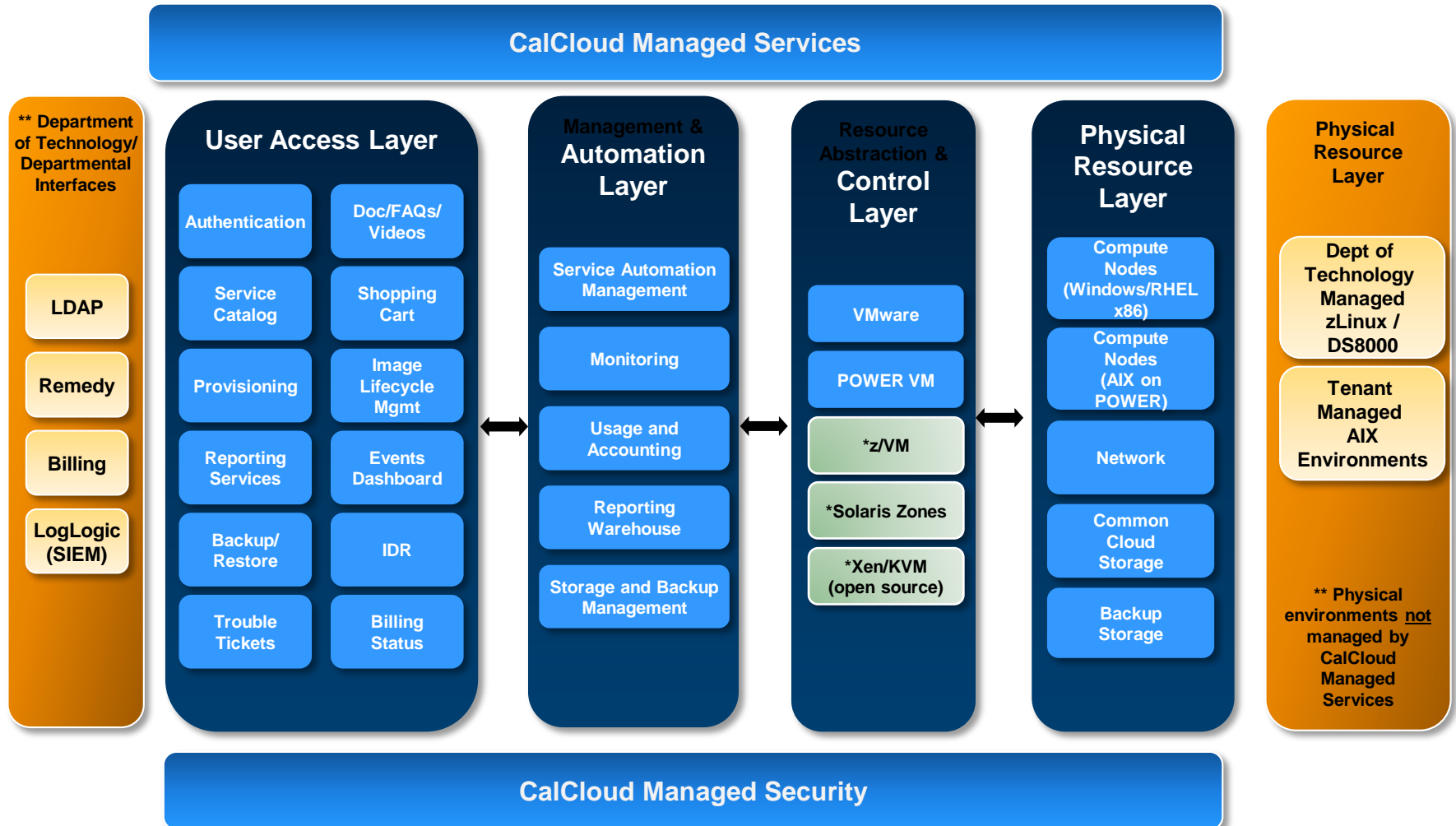
Large VM Configuration = 8xCCU; 16GB RAM; 90GB Storage

XLarge VM Configuration = 16xCCU; 32GB RAM; 90GB Storage

CalCloud cesta do „cloudu“



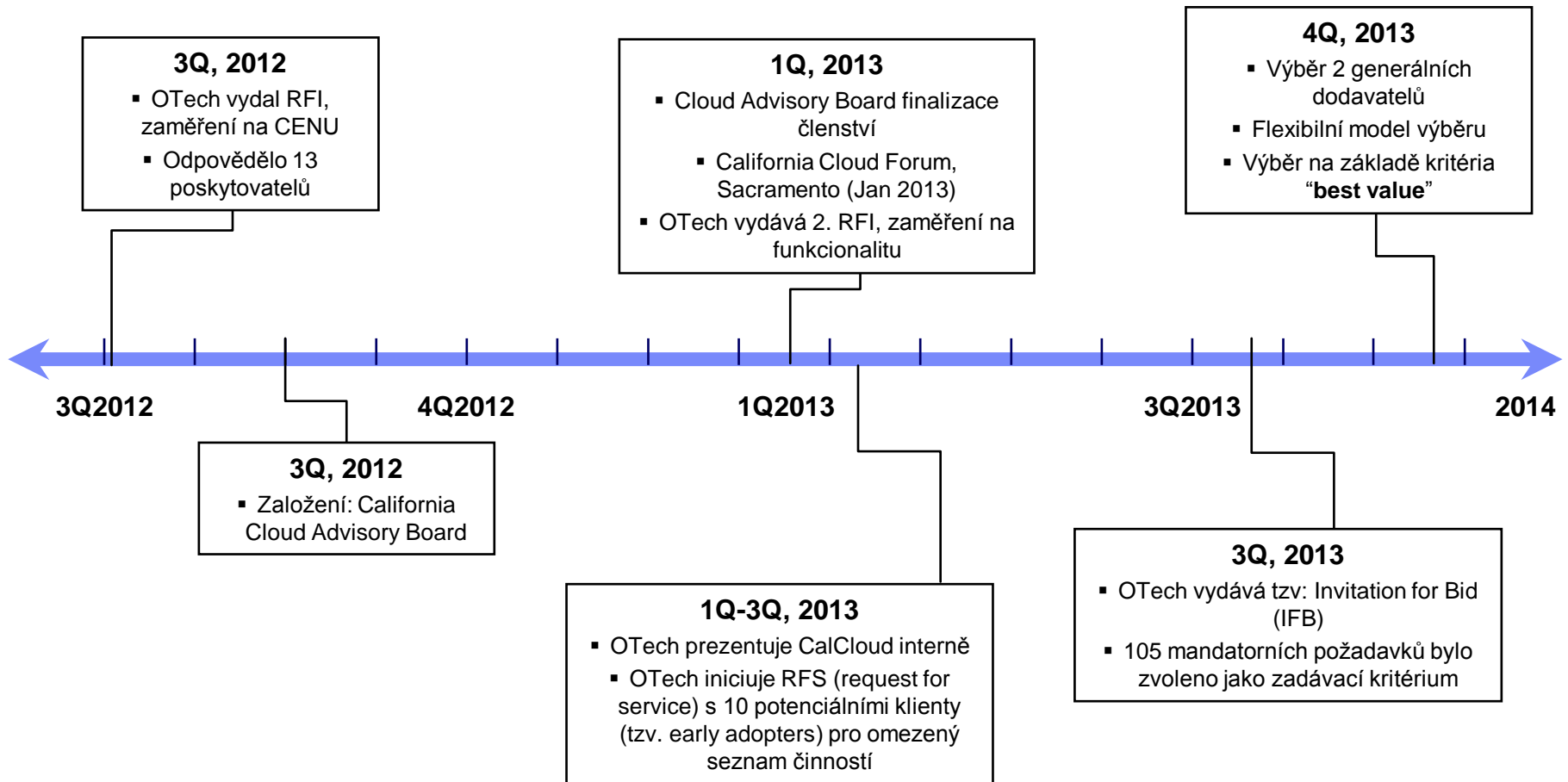
CalCloud logická architektura - diagram



Bezpečnost

- Řešení prošlo **1500** bezpečnostními parametry definovanými OTech
 - Parametry převzaté z ISO/IEC 27002 (IT Security standards) a FEDRamp (Federal Risk and Authorization Management Program)
- **ITIL** implementován pro
 - Coordinated Security Incident Handling
 - Coordinated Change Control
- OTech Managed Vulnerability Scanning (identifikace zranitelností)
- Data ve vlastnictví státu (VMs, virtual disks, data sets..)
- Lustrace poskytovatelů technologií a služeb
- NDA podepsané s dodavateli
- Principy: „**Least Privilege**“ a „**Separation of Duties**“
- Správa prostředí pouze z teritoria USA
- Unikátní přístupová práva pro každého klienta/konzumenta cloud služeb (NO SHARED CREDENTIALS)

CalCloud výběrové řízení a nákupní proces



CalCloud nákupní proces

- Klíčové kritérium: „**value add**“
- Odvozená kritéria:
 - Komodity (např. HW) – kritérium výběru – nejnižší cena / flexibilita (např. rychlost dodávky) pro potřebu uspokojení potřeb klienta, který za službu platí Pay-as-you-Go
- Dlouhodobé partnerství – klient požadoval kontrakt s dlouhodobým partnerstvím (5 let), ne pouze jednorázovou dodávku HW nebo SW produktu.
- Iniciální výběr založen na následujících kritériích:
 - T&Cs,
 - SLAs
 - 105 dedikovaných požadavků (technologické, bezpečnostní, projektové.....)
- Finální výběr: na základě kritéria '**best value**'



Aktuální stav k červnu 2015

- Kontrakt podepsán v **březnu 2014**
- Produkční prostředí k dispozici od **července 2014**
- Kontrakt v řadu xx miliónů USD na 5 let, první platba po **90 dnech**

<http://www.informationweek.com/cloud/infrastructure-as-a-service/ibm-and-california-partner-on-private-cloud/d/d-id/1297526>



CLOUD // INFRASTRUCTURE AS A SERVICE

NEWS

7/24/2014
12:30 PM



Shane O'Neill
News

Connect Directly



IBM & California Partner On Private Cloud

CalCloud, the State of California's private cloud managed by IBM, aims to streamline services for 400 state and local government agencies.

Government agencies aren't the first group that come to mind as cloud computing trailblazers, but the State of California is investing in its own private cloud to help unclog the government service bottlenecks that occur all too frequently in America's most populated state.

"CalCloud" is a collaboration between the California Department of Technology and IBM to offer cloud services to state and local government agencies using a subscription model based on usage.

Logistická společnost ČR Případová studie

Prostředí zákazníka



- Nadnárodní společnost, globální působnost
- IBM, HP servery (PA-RISC, Itanium, x86)
- Diskové pole HP XP, EMC
- Síťová infrastruktura Cisco
- IBM jako poskytovatel infrastruktury pro kritické systémy
 - 5x PowerSystems p570 s iOS (Power 6)
 - 4x PowerSystem p570 s AIX (Power 6)
 - 5x DS8300 – 100 Tb
 - 2x zSeries z9 & z10 (mimo ČR)
- SW portfolio (globální)
 - IBM: Informix, WebSphere, Rational, Datastage, Tivoli
 - Oracle , Microsoft, CA, Software AG . . .

Motivace pro cloud computing?

▪ Neefektivnost stávajícího IT

- 4 týdny obvykle trvá, než je vyřízen požadavek uživatele na infrastrukturu serveru (testovací, vývojový...)
- Standardní proces schválení požadavku na IT službu vyžaduje minimální participaci 2-3 manažerů (přímý nadřízený, IT manažer)
- Dlouhodobá nespokojenost se způsobem a dobou dodání interní služby

▪ IT služby zákazníka je potřeba zlepšit v oblasti:

- **Uživatelské přívětivosti**
 - Automatizace zpracování požadavku
 - Minimalizace potřeby uživatelských zásahů
 - Standardizace nabídky formou jednoduchého servisního katalogu
- **Zlepšit spokojenost interního klienta**
 - Zkrátit dobu plného vyřízení požadavku
 - Eliminovat hledání alternativních služeb mimo IT

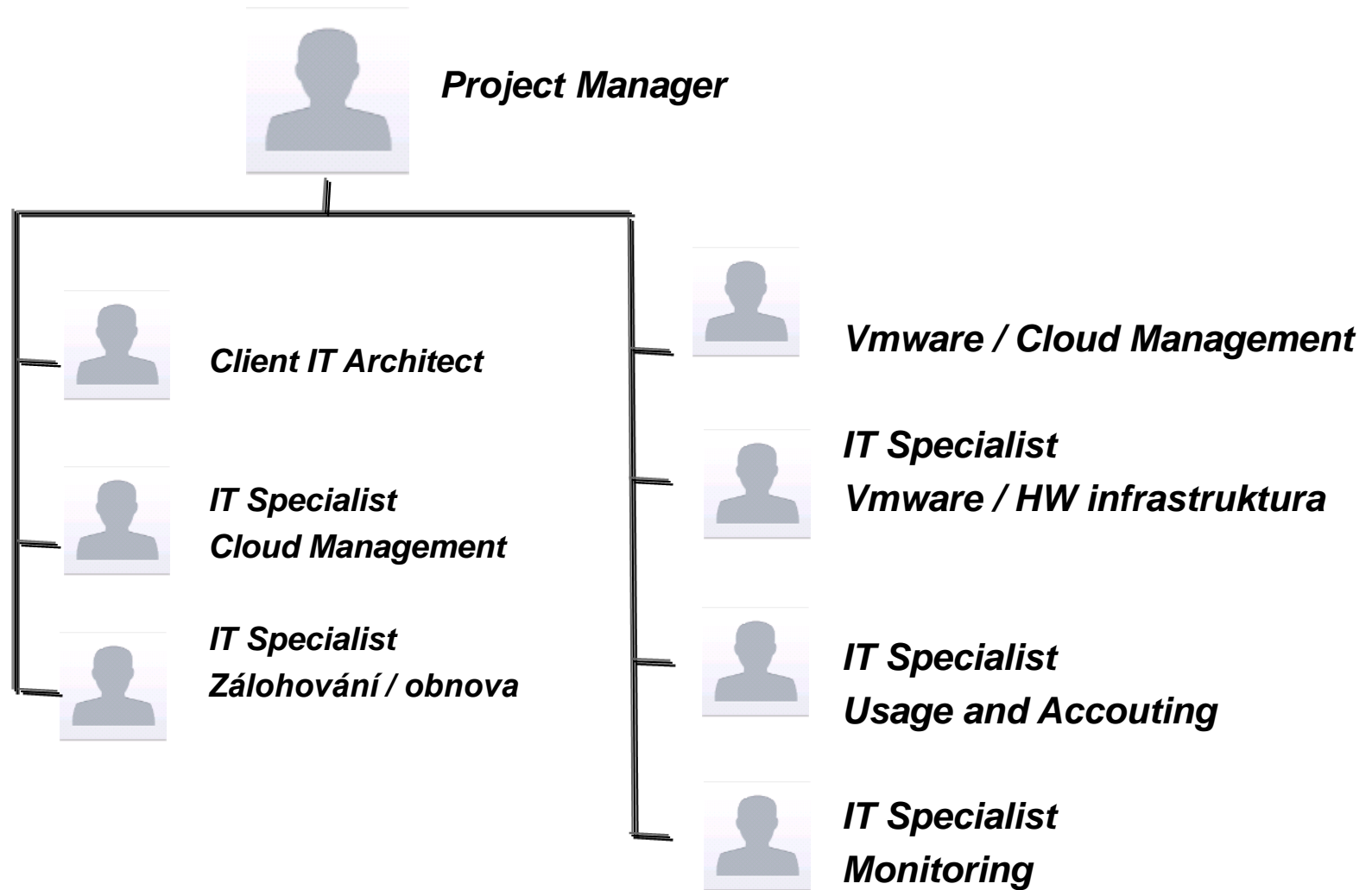
▪ Identifikované skutečnosti

- IT služby poskytované IT oddělením mají dlouhodobě z pohledu interních zákazníků sestupnou tendenci.
- Měření spokojenosti interního zákazníka s vazbou na finanční úsporu není jednoduše vyčíslitelné
- Přístup klienta je reaktivní (nikoliv proaktivní): ztráty spojené s neposkytnutím IT prostředků (v cloudu i mimo) jsou jednoduše vyčíslitelné až když nastane havarijní situace

Proces Transformace

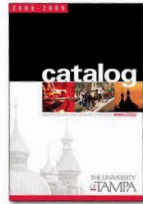
- **Identifikace dodavatelů** **Q1 2011**
 - Prezentace řešení a možností
- **Proof-of-Concept** **Červen 2011**
 - Vybudování cloud prostředí na míru
 - Modelový privátní cloud na zakázku (v IBM prostředí)
- **Prototype** **Srpen 2011**
 - Modelový privátní cloud na zakázku (v prostředí zákazníka)
- **Pilot vývoj** **Listopad 2011/Únor 2012**
 - Modelový privátní cloud na zakázku v IT prostředí zákazníka a s integrací:
 - Active Directory
 - Implementující Windows and Linux virtuální stroj
 - Volitelné aplikace: Oracle, MS SQL Server
 - Jednoduché měření a účtování za služby (bez integrace na ERP)
 - Úprava web rozhraní splňující interní standardy klienta
- **Produkce vývoj** **Září 2012**
- **Produkce provoz** **Únor 2013**
 - Windows as a Service
 - Linux as a Service
 - SaaS Rapid Warehouse Management System

Implementační tým



Poskytoval

Vybírá službu



Poskytuje službu

Faktura za službu

Platba poskytovateli za službu

Co cloud nabízí ?

IT infrastrukturu (IaaS)



Software (SaaS)



Middleware (PaaS)



ORACLE®
DATABASE **11g**



Microsoft®
SQL Server®



Referenční architektura (CCRA) pro cloud computing

Agreguje IBM zkušenosti z implementací projektů cloud computingu

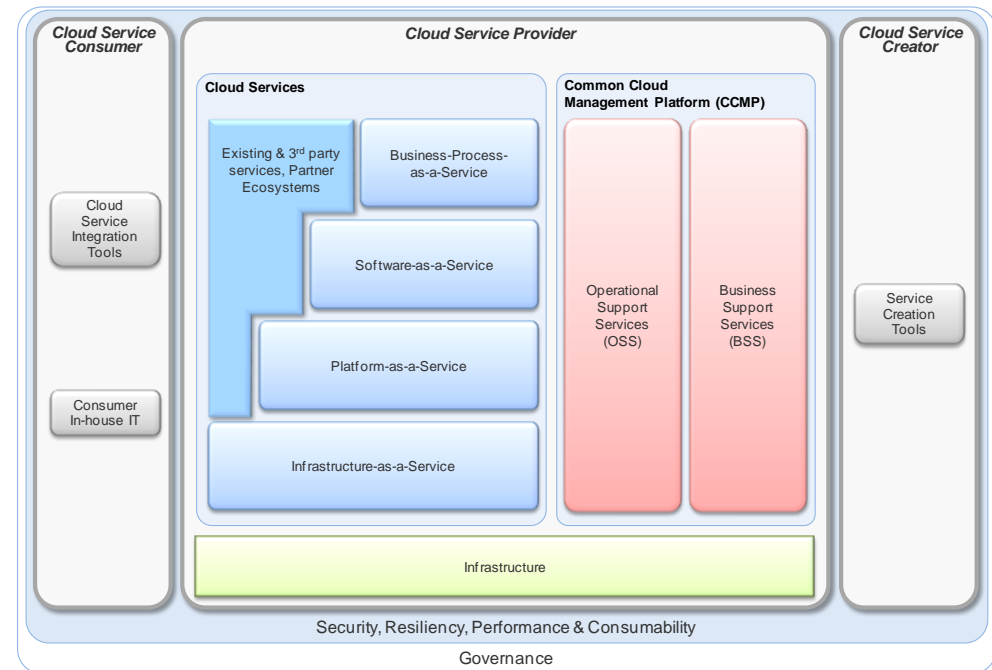
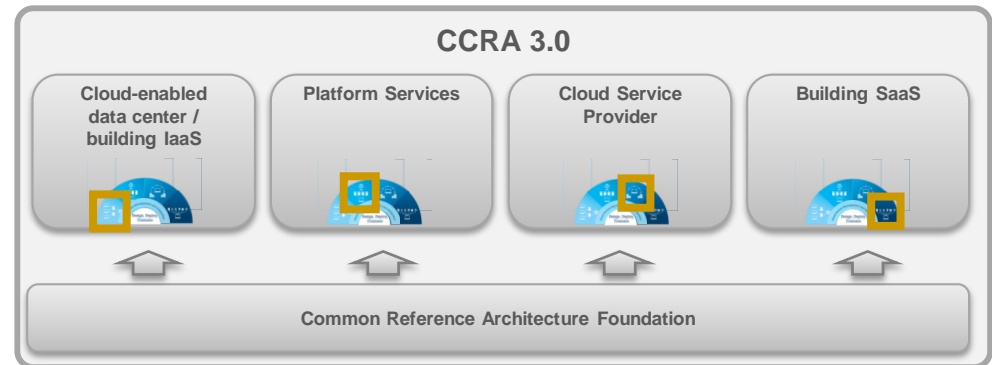
Metodicky vede k návrhu IaaS, PaaS, SaaS cloudu

Obsahuje micro-patterny a macro-patterny které definují

- architekturu, návrh a implementaci cloudu

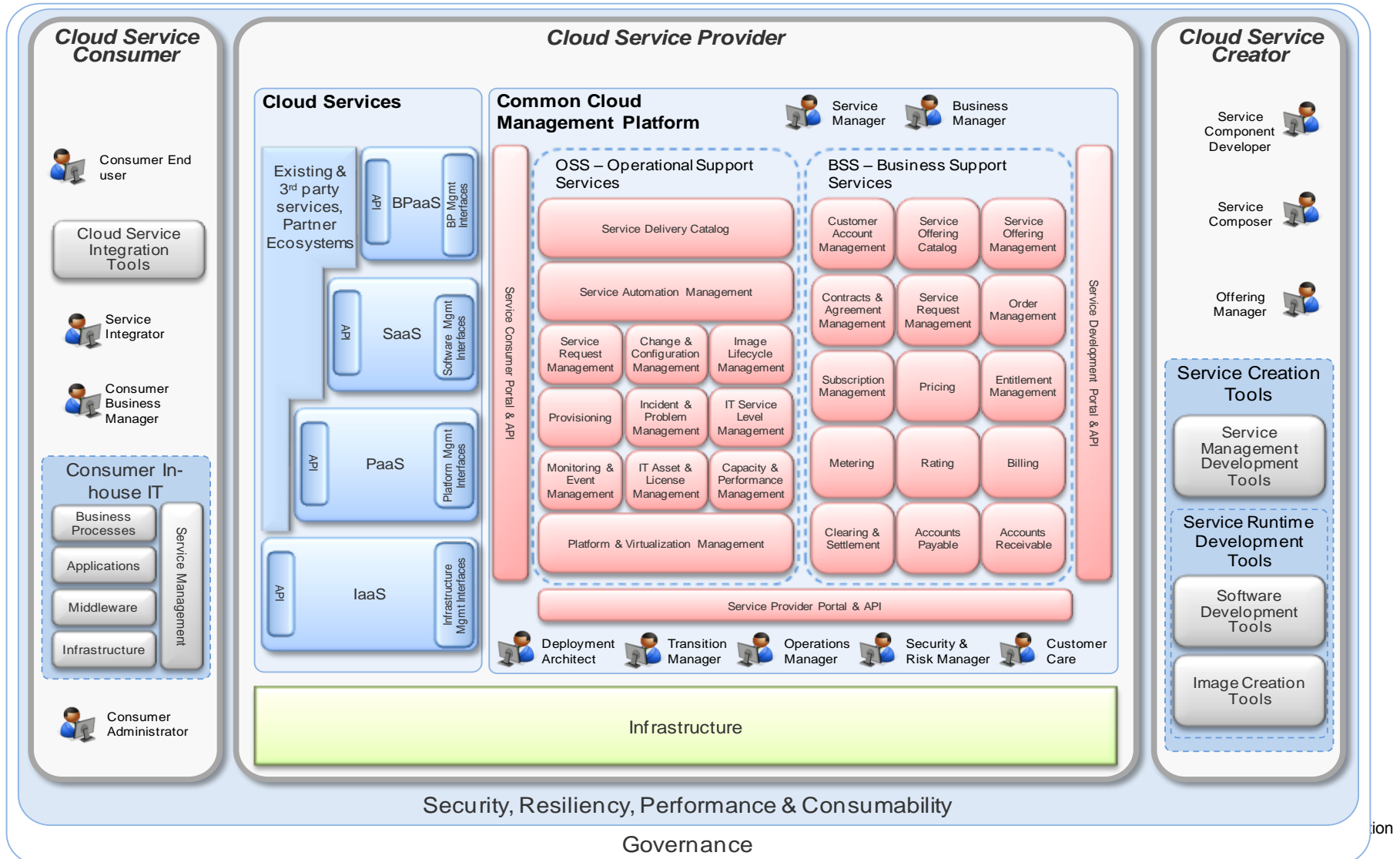
V návrhu (CCRA) je reflektována:

- Metodika pro klienty
- Cloud = Poskytování služeb
- Cloud služba formou SW/HW appliance
- Cloud funkce v samotných SW/HW produktech



Referenční architektura

Popisuje “**Operational Services**” a “**Business Services**” potřebné k implementaci různých cloud modelů

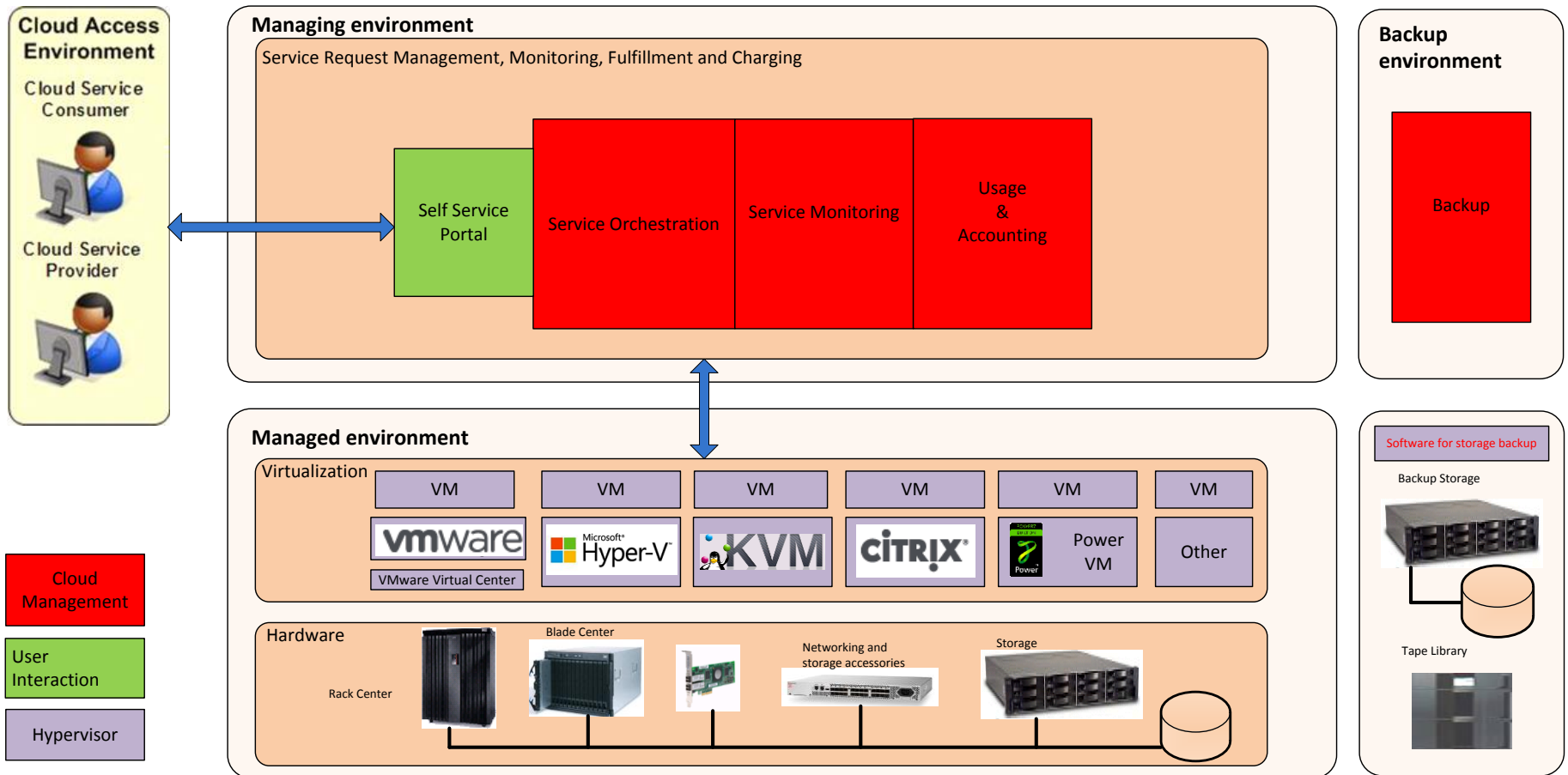


IBM Cloud Architektura

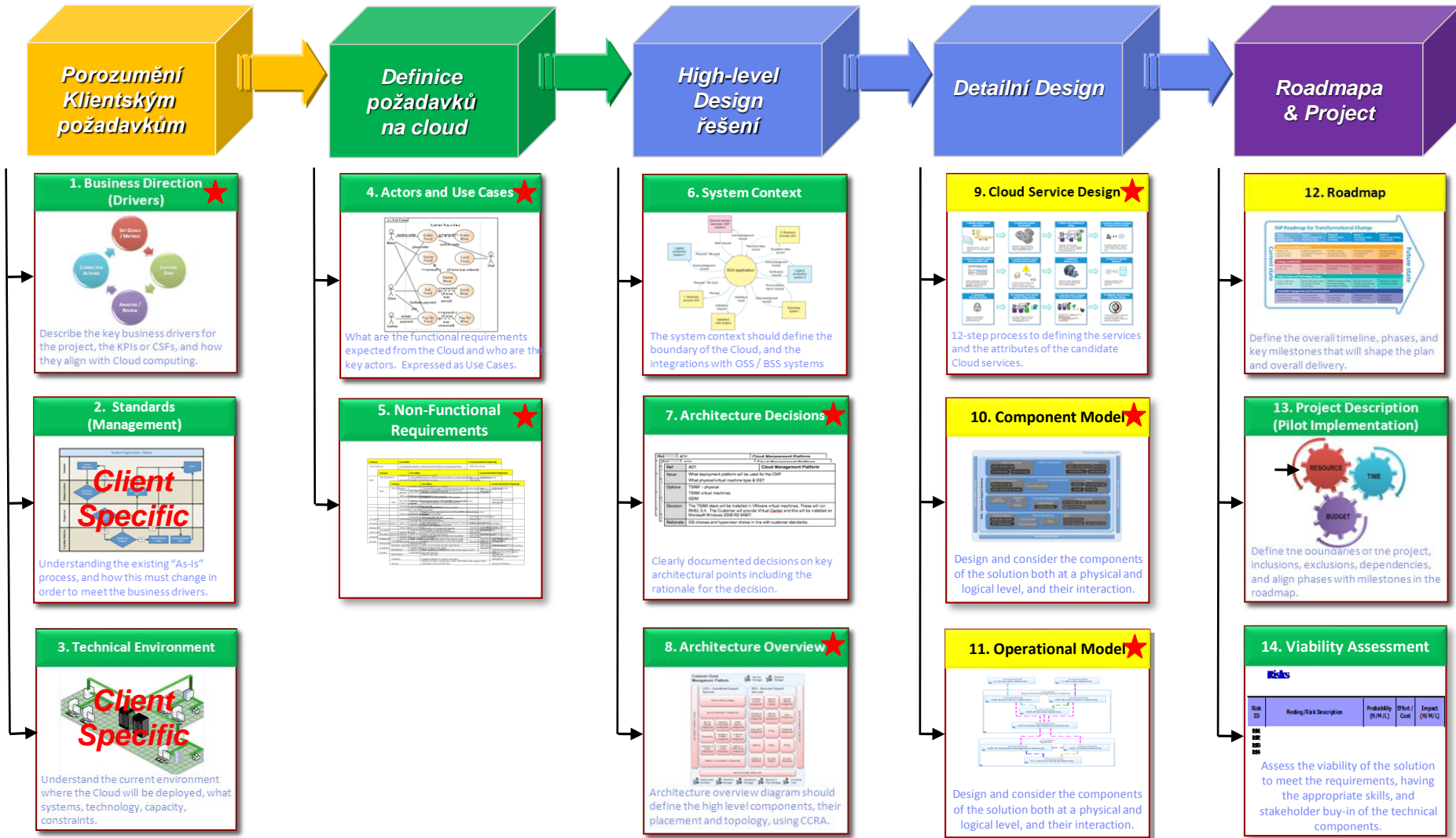
IBM Cloud Architecture

- **Hardware:** IBM servery, úložiště, síťová infrastruktura
- **Virtualizace:** s využitím hypervisorů různých dodavatelů:
 - VMware, KVM, Power VM, Citrix Xen, zVM...
 - Provozované operační systémy Microsoft Windows, Linux, AIX...
- **Cloud Service Management:** zajišťuje samoobslužný portál, implementaci služeb, monitorování, kapacitní plánování, využitelnost prostředí a účtování za služby
- **Cloud Services:** zálohování, security, life-cycle management....

Topologie IaaS privátního cloudu - zjednodušená



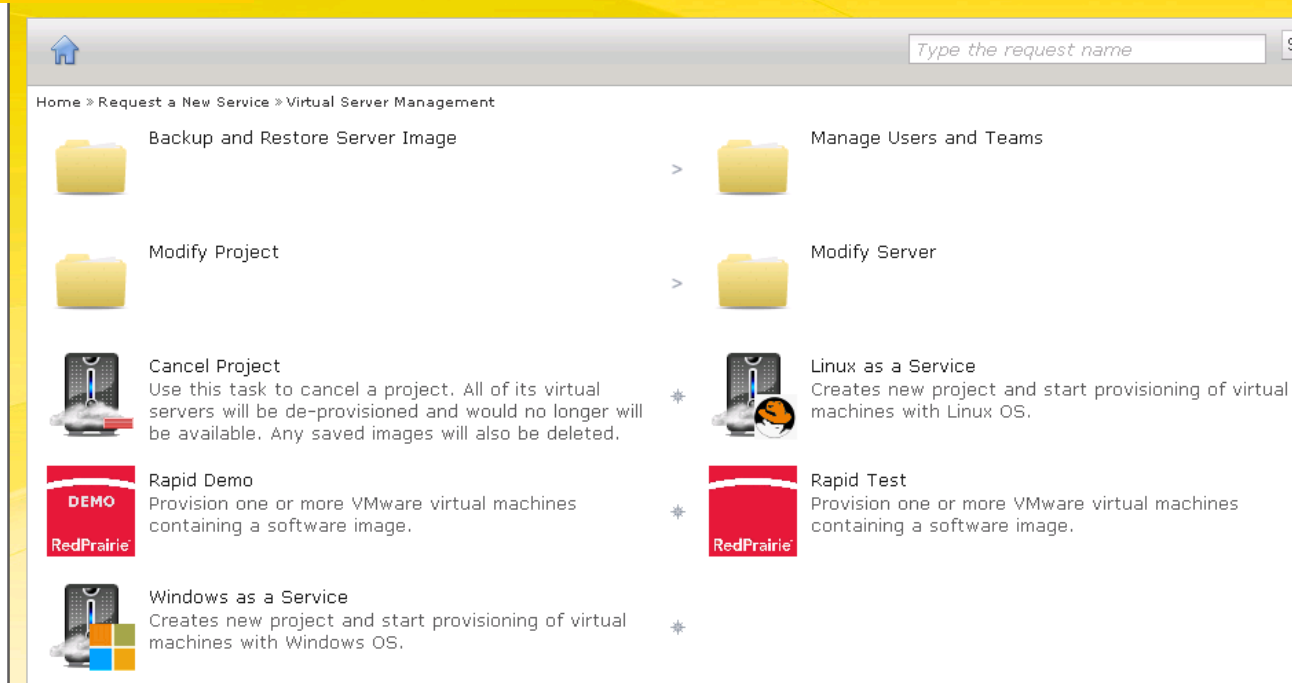
Fáze architektury End-to-End cloud computing řešení



Příklad úpravy uživatelského rozhraní



ITS Private PaaS Cloud for Test and Development | Usage & Accounting



Účtování za služby

- Uživatelský report – Detailed user usage report
- Manažerské reporty
 - Detailed call-of-order
 - Report for charge team

Common Reporting							
Work with reports							
Viewer - Detailed user usage report							
Detailed user usage report							
Date	Call-off-order	Team	Service type	Server name	VCPU	MEMORY	DISK
20130320	IBMCloud	IBMTTEST	Linux	czcholstc000002	1	4,096	50
20130321	IBMCloud	IBMTTEST	Linux	czcholstc000002	1	4,096	50
20130322	IBMCloud	IBMTTEST	Linux	czcholstc000002	1	4,096	50
20130323	IBMCloud	IBMTTEST	Linux	czcholstc000002	1	4,096	50
20130324	IBMCloud	IBMTTEST	Linux	czcholstc000002	1	4,096	50
20130325	IBMCloud	IBMTTEST	Linux	czcholstc000002	1	4,096	50
20130326	IBMCloud	IBMTTEST	Linux	czcholstc000002	1	4,096	50

Welcome ctduda

Common Reporting		
Work with reports		
Connection ctduda		
Public Folders My Folders		
Public Folders > Metering		
Entries: 1		
Name	Modified	
Detailed call-off-order usage report	April 20, 2013 6:30:03 AM	
Detailed user usage report	January 22, 2013 4:03:45 PM	
Report for Charge team	January 22, 2013 4:45:30 PM	
Report for Charge team - automatic generation	April 20, 2013 6:20:15 AM	

Postřehy z projektu

- Požadavek respektovat heterogenního prostředí klienta, které IBM naplňuje formou podpory **podpory více Hypervisorů**, Vmware, Citrix, KVM, Hyper-V, PowerVM.....
- IBM nabízí formou implementace cloudu **end-2-end podporu životního cyklu serverů** včetně i tzv. **Monitorování využití & Účtování** (Usage & Accounting).
- **Automatizace procesů** spojených s řízením životního cyklu serverů spočívající v semi-automatizovaném schvalování standardních požadavků (2- až 3- stupňové schvalování)
- Navrhovaná IBM implementace založena na **inkrementálním způsobu implementace** spočívající v postupném začleňování jednotlivých serverů do Cloud infrastruktury.
- **Zachování stávajících zálohovacích prostředků** a jejich další využívání pro zálohování virtualizační vrstvy v Cloudu.
- **Možnost integrace** navrhovaného Cloud prostředí na stávající systémy klienta
 - Notifikace: E-mail
 - Konfigurační databáze: CMDB
 - Autentikace & Autorizace: MS AD
 - Účtování: SAP

Závěr

- Postřehy obecnějšího rázu
 - Pro úspěšnou implementaci je nezbytná součinnost dodavatele i odběratele
 - Budování cloudu má oboustranný dopad na:
 - HW, síťovou, SW, virtualizační infrastrukturu
 - Procesy a postupy uvnitř organizace (ITIL apod.)
 - Bezpečnost v IT
 - Mít jasné očekávání (co očekávám od cloudu a toto jasně tlumočit konzumentům cloud řešení)
 - Konkretizovat zadání pro dodavatele (vyhněte se formulacím: „řekněte jak to cloud dělá a my se přizpůsobíme“)
 - Cloud řešení ve smyslu jeho rozsahu se dá implementovat postupně a fázovat dle priorit klienta

Děkuji za pozornost !

