

CLOUD4COM – TECHNICKÁ SPECIFIKACE SLUŽEB

<https://www.cloud4com.com>



OBSAH

1. Virtuální privátní datové centrum.....	3
1.1. Dostupnost systému = vPDC Infrastructure Uptime	3
1.2. Dostupnost kvalitativních parametrů = Quality of Service vPDC.....	4
1.3. Garance vlastnictví dat a jejich získání.....	4
2. Jak se měří a vyhodnocuje SLA.....	5
2.1. Vyhodnocení SLA vCPU	5
2.2. Vyhodnocení SLA virtuálních disků (vDisk a vSSD).....	7
2.3. Vyhodnocení SLA Dostupnost Systému (uptime)	9
2.4. Vyhodnocení SLA Dostupnost kvalitativních parametrů	10
3. Technická podpora	11
4. Servisní katalog Cloud4com	12
4.1. Virtuální Privátní Datové Centrum (vPDC)	12
4.2. Standardní Virtuální Server (Standard vServer).....	13
4.3. Prémiový Virtuální Server (Premium vServer)	14
4.4. MS SQL Virtuální Server (MS SQL vServer)	16
4.5. Dedikovaný fyzický Server.....	17
4.6. Virtuální Storage vDisk	18
4.7. Virtuální Storage vSSD.....	19
4.8. Virtuální záloha vBackup.....	20
4.9. Dedikovaná Storage	21
4.10. Síťová storage NAS.....	21
4.11. Lokální síť vLAN	22
4.12. Veřejné IP adresy	22
4.13. Virtuální Router (vRouter).....	23
4.14. Basic Firewall (FortiGate VDOM)	25
4.15. UTP Firewall (FortiGate UTP VDOM).....	25
4.16. Internet	26
4.17. vPDC Interconnect	29
4.18. vBalancer.....	29
4.19. Veeam Cloud Connect Backup.....	30
4.20. Software	31
4.21. VMware Aria Operations for Logs.....	31
4.22. Služba Monitoring	32

1. VIRTUÁLNÍ PRIVÁTNÍ DATOVÉ CENTRUM

Podniková IT infrastruktura je dnes většinou provozována na serverech s určitými operačními systémy, ve kterých běží aplikace poskytující business služby patřičným uživatelům. Většina firem pro provoz moderní IT infrastruktury používá servery, které má umístěné ve svém vlastním datovém centru (dedikované budově, místnosti). Data jsou uložena buďto přímo na lokálních discích serverů nebo na sdíleném diskovém úložišti (diskovém poli), které zajišťuje vyšší dostupnost, bezpečnost a flexibilitu. Vše je pak síťově propojeno pomocí sítě LAN a dedikované sítě pro storage (SAN). Přeroste-li infrastruktura určitou hranici, pak provoz a správa takového lokálního datového centra není nejlevnější záležitostí. Většina IT manažerů sleduje TCO a zvažuje alternativní řešení provozu firemních služeb, kterým je právě služba typu IT infrastruktura jako služba (IaaS). **Cloud4com** nabízí poskytování enterprise IT infrastruktury jako služby – formou pronájmu Virtuálního Privátního Datového Centra (vPDC), kdy každé vPDC je oddělené od vPDC ostatních zákazníků.

Virtuální privátní datové centrum (vPDC)

Dostupnost systému, Kvalitativní SLA, Umístění

Compute	Storage	Networking	Ostatní	DR
Standard vServer	vSSD	vLAN	vBackup	Remote vBackup
Premium vServer	vDisk	vRouter	Software	Disk Replication
MS SQL vServer	Disk	Internet	Veeam Cloud Connect Backup	NAS Replication
Server	NAS	vPDC InterConnect		

Pro provozování služeb typu IaaS je velmi důležité, aby každá služba měla přesně definované **SLA (Service Level Agreement)** parametry jako například **dostupnost**, kapacitu, response time, recovery time objective, recovery point objective, apod. Služba **Cloud4com** rozlišuje SLA parametry takto:

1.1. DOSTUPNOST SYSTÉMU = VPDC INFRASTRUCTURE UPTIME

Časové období v rámci jednoho kalendářního roku vyjádřené v %, kdy systém nezaznamenal výpadek a je funkční. Pro výpočet se kalendářním rokem rozumí 365 dní, počínaje 1. lednem. **Standardní nabízená dostupnost systému základních produktů vPDC (vServer, vDisk, vSSD, Disk a vLAN) je 99,999 %. U ostatních produktů je tato hodnota v kapitole 4.** Tuto dostupnost získává zákazník vždy bez ohledu na počet vServerů v jeho vPDC. Dostupnost systému se určuje z dostupností následujících vrstev infrastruktury:

Hypervisor Availability

Hardware Availability (Compute, Storage, Network)

Power & Cooling Availability

Tabulka komponent, ze kterých se počítá dostupnost systému

Dostupnost systému, respektive funkční systém nezaručuje dostupnost kvalitativních parametrů, jako

je CPU NOT RDY% a DISK RESPONSE TIME, kdykoliv je bude aplikace zákazníka k řádnému fungování požadovat. Kvalitativní parametry jsou proto kritické pro řádný běh aplikací.

1.2. DOSTUPNOST KVALITATIVNÍCH PARAMETRŮ = QUALITY OF SERVICE VPDC

Časové období v rámci jednoho kalendářního měsíce vyjádřené v %, kdy jednotlivá objednaná položka servisního katalogu nesplnila stanovený parametr kvality. Hodnoty jsou uváděny pro celé vPDC = všechny zahrnuté komponenty v uvedeném vPDC mají garantovanou dostupnost kvalitativních parametrů dle jejich specifikace SLA. Hodnoty jsou od **99,6 %** do **99,99 %**. Příkladem parametru kvality je například doba čekání na procesor (CPU NOT RDY v %), doba čekání na potvrzení diskové IO operace (Disk Response Time v ms), nebo Recovery Time Objective (RTO) pro zálohování vDisků a vSSD.

Stanovené parametry Dostupnosti kvalitativních parametrů (Quality of Service) pro produkty vServer, vDisk, vSSD a vBackup jsou uvedeny v následující tabulce.

Produkt	vServer (CPU)	vDisk / vSSD	vBackup / Remote vBackup
Kvantitativní parametr kapacity	počet vCPU	kapacita v GB	objem zálohovaných dat
Kvantitativní parametr výkonu	vCPU GHz	rychlost v IOPS	RET – retence
Kvalitativní parametr	CPU NOT READY % (max. 5 %)	Infrastructure Response Time (max. 25 ms / 15 ms)	RTO – recovery time objective (max. 8 h / 24 h)

Tabulka kvantitativních a kvalitativních parametrů služeb

1.3. GARANCE VLASTNICTVÍ DAT A JEJICH ZÍSKÁNÍ

Společnost **Cloud4com** dává garanci, že data zákazníka zůstávají jeho majetkem po celou dobu platnosti smlouvy. Dále má zákazník možnost získat všechna data při ukončení smlouvy formou exportu (placená služba) kompletních virtuálních serverů ve formátu nezávislém na virtualizační platformě – Open Virtualization Format (OVF) nebo formátu záloh SW Veeam Backup & Replication (VBR). Předání těchto dat probíhá pomocí externího paměťového média (nový USB disk dodaný výhradně Cloud4com s.r.o.), který přechází do vlastnictví zákazníka, nebo prostřednictvím SFTP serveru služby **Cloud4com**.

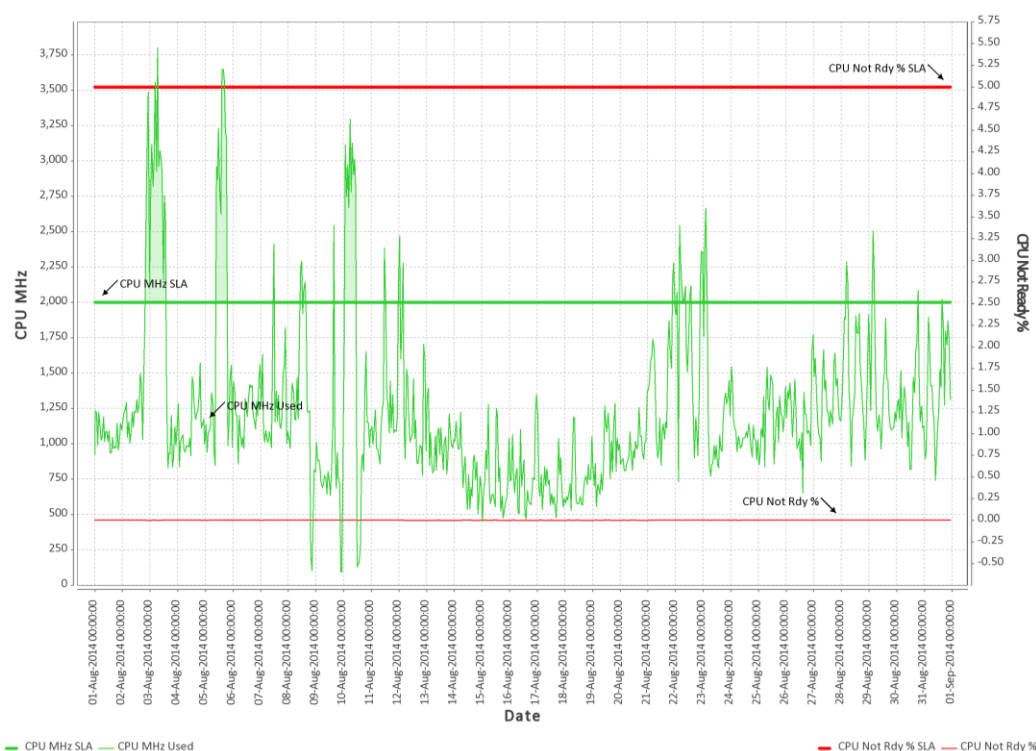
2. JAK SE MĚŘÍ A VYHODNOCUJE SLA

Společnost Cloud4com s.r.o. nabízí unikátní možnost doložení vyhodnocení SLA hodnot měřených kvalitativních parametrů.

Každý zákazník má k dispozici sestavu s měsíčním vyhodnocením SLA za jednotlivé virtuální servery, která poskytuje údaje z průběžného měření virtuální infrastruktury. Tyto měsíční sestavy jsou přístupné přes aplikaci Virtix. Pro virtuální server jsou měřeny hodnoty vyžití virtuálního CPU (vCPU) a virtuálních disků (vDisk, vSSD). Hodnoty jsou zobrazeny v měsíčních grafech a shrnuty v tabulce.

2.1. VYHODNOCENÍ SLA VCPU

- Každých dvacet sekund je přečtena hodnota průměrného využití vCPU v MHz, tedy s jakou celkovou frekvencí pracoval(y) procesor(y) a hodnota tzv. CPU Not Ready, která říká, jak dlouho virtuální stroj čekal na procesor(y), které v danou dobu mohly být používány jiným virtuálním strojem na stejném fyzickém serveru.
- Využití vCPU v MHz je přepočítáno na referenční procesor podle algoritmu uvedeného v tomto dokumentu u položky servisního katalogu Compute::vServer.
- Tyto dvacetisekundové intervaly jsou zprůměrovány do pětiminutových a do hodinových intervalů. Hodinové intervaly jsou používány pro vyhodnocování SLA.
- Zelená silná čára na grafu ukazuje, jaká je celková zakoupená kapacita vCPU v MHz a je označena popisem "CPU MHz SLA".
- Zelená slabá čára ukazuje skutečné využití kapacity vCPU v hodinových intervalech a je označena popisem "CPU MHz". Pokud skutečná spotřeba přesáhne zakoupenou kapacitu, je to znázorněno šrafováním u překročené kapacity. V tomto případě se jedná o kapacitu, která byla čerpána navíc oproti zakoupené kapacitě.
- Červená silná čára představuje nejvyšší garantovanou dobu čekání na procesor a je označena popisem "CPU Not Rdy % SLA". Tato hodnota je definována v tomto dokumentu u položky servisního katalogu Compute::vServer.
- Červená slabá čára představuje skutečnou hodnotu doby čekání na procesor a je označena popisem "CPU Not Rdy %". Pokud skutečná hodnota přesáhne nejvyšší garantovanou hodnotu, opět je to vyznačeno šrafováním.
- Pokud v daném intervalu přesáhne hodnota "CPU Not Rdy %" garantovanou hodnotu "CPU Not Rdy % SLA" a zároveň hodnota "CPU MHz" nepřekročí garantovanou hodnotu "CPU MHz SLA", jedná se o nedodržení SLA v daném intervalu. V tomto případě se zkoumá, v jakých pětiminutových intervalech k této situaci došlo. Na základě počtu všech intervalů a intervalů, kde došlo k nedodržení SLA, je vyhodnoceno SLA za daný měsíc.



Příklad grafu s vyhodnocením SLA vCPU virtuálního serveru

Souhrnná tabulka využití vCPU obsahuje následující údaje:

- Zakoupená kapacita CPU – počet vCPU o rychlosti 1000 MHz, celková velikost RAM v MB.
- Průměrná spotřeba CPU – průměrná hodnota v MHz za celé období.
- Medián spotřeby CPU – medián spotřeby vCPU v MHz za celé období počítán tak, že seznam hodnot za všechny hodinové intervaly je seřazen vzestupně a medián je hodnota nacházející se v polovině setříděného seznamu hodnot.
- Maximum spotřeby CPU – maximální hodnota spotřeby vCPU v MHz v hodinových intervalech.
- Počet intervalů s překročením zakoupené kapacity – jak často je přečerpávána zakoupená kapacita.
- Vyhodnocení SLA – (celkový počet intervalů – počet intervalů s nedodrženým SLA) / (celkový počet intervalů) v procentech.
- Doporučení – případné doporučení na změnu produktu s ohledem na využití vCPU za daný měsíc.

Vyhodnocení využití CPU	
Zakoupená kapacita CPU	2 vCPU @ 1000 MHz, 8192 MB RAM
Průměrná spotřeba CPU	1232.48 MHz
Medián spotřeby CPU	1105.98 MHz
Maximum spotřeby CPU	3798.92 MHz
Počet intervalů s překročením zakoupené kapacity	71 ze 744
Vyhodnocení SLA	100.00 %
Doporučení	Občas potřebujete více kapacity, zvažte navýšení.

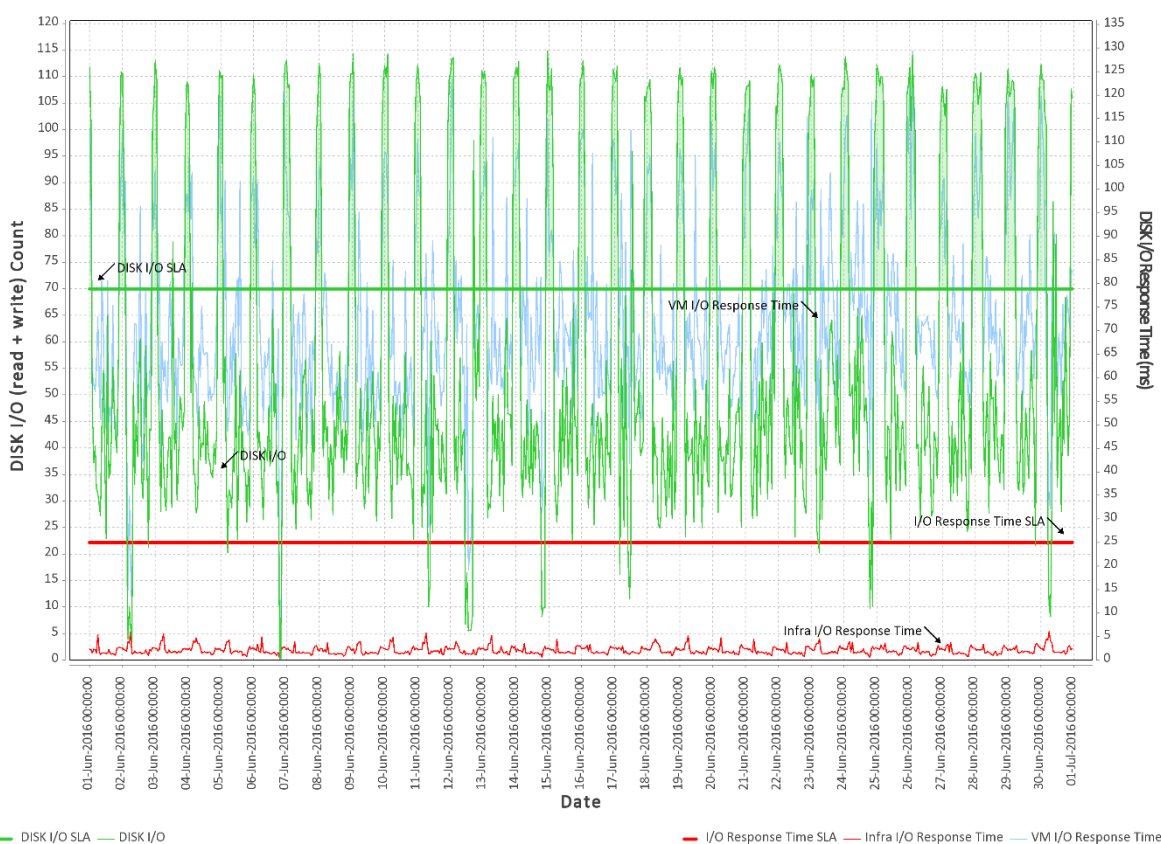
Příklad tabulky s vyhodnocením SLA vCPU za virtuální server

2.2. VYHODNOCENÍ SLA VIRTUÁLNÍCH DISKŮ (VDISK A VSSD)

- Každých dvacet sekund je pro všechny virtuální disky daného virtuálního serveru přičtena hodnota průměrného počtu IO operací za sekundu a hodnota průměrné doby odezvy na IO operaci měřená na fyzickém rozhraní virtuální infrastruktury v milisekundách.
- Tyto dvacetisekundové intervaly jsou zprůměrovány do pětiminutových a do hodinových intervalů s tím, že počty IO operací jsou průměrovány v čase a doba odezvy je průměrována za celkový počet IO operací. IO operace, které jsou delší než 8kB, jsou pro účely doby odezvy považovány za počet IO operací odpovídající velikosti IO operace dělené 8kB.
- Hodinové intervaly jsou používány pro vyhodnocování SLA.
- Zelená silná čára na grafu ukazuje, jaká je celková zakoupená propustnost virtuálních disků v IOPS a je označena popisem "DISK I/O SLA".
- Zelená slabá čára ukazuje skutečné využití propustnosti v IOPS v hodinových intervalech a je označena popisem "DISK I/O". Pokud skutečná spotřeba přesáhne zakoupenou kapacitu, je to znázorněno šrafováním u překročené kapacity. V tomto případě se jedná o kapacitu, která byla čerpána navíc oproti zakoupené kapacitě.
- Červená silná čára představuje nejvyšší garantovanou dobu odezvy na IO operaci a je označena popisem "I/O Response Time SLA". Tato hodnota je definována v tomto dokumentu u položky servisního katalogu vDisk.
- Červená slabá čára představuje skutečnou hodnotu doby odezvy na I/O měřenou v hypervisoru vůči datovému úložišti, na kterém jsou uloženy virtuální disky monitorovaného virtuálního serveru, a je označena popisem "Infra I/O Response Time". Pokud skutečná hodnota přesahuje nejvyšší garantovanou hodnotu, opět je to vyznačeno šrafováním.
- Pokud v daném intervalu přesáhne hodnota "Infra I/O Response Time" garantovanou hodnotu "I/O Response Time SLA" a zároveň hodnota "DISK I/O" nepřekročí garantovanou hodnotu "DISK I/O SLA", jedná se o nedodržení SLA v daném intervalu. V tomto případě se zkoumá, v jakých pětiminutových intervalech k této situaci došlo. Na základě

počtu všech intervalů a intervalů, kde došlo k nedodržení SLA je vyhodnoceno SLA za daný měsíc.

- Modrá slabá čára představuje skutečnou dobu odezvy tak, jak ji vnímá operační systém ve virtuálním serveru a je označena popisem “VM I/O Response Time”. Tato hodnota je většinou vyšší, než hodnota doby odezvy virtuální infrastruktury a je ovlivněna mnoha faktory, zejména velikostí I/O operací a jejich rozložení v čase (bursty). Protože se jedná o faktory dané aplikací, nelze tuto hodnotu garantovat. Přesto je tento údaj jedním z primárních podkladů pro optimalizaci virtuální infrastruktury.



Příklad grafu s vyhodnocením SLA za virtuální disky virtuálního serveru

Souhrnná tabulka využití virtuálních disků obsahuje následující údaje:

- Zakoupená propustnost – zakoupená propustnost v IOPS na celkové zakoupené kapacitě v GB.
- Průměrná propustnost – průměrná propustnost v IOPS za celé období.

- Medián propustnosti – medián propustnosti v IOPS za celé období počítán tak, že seznam hodnot za všechny hodinové intervaly je seřazen vzestupně a medián je hodnota nacházející se v polovině setříděného seznamu hodnot.
- Maximum propustnosti – maximum propustnosti v IOPS za hodinové intervaly.
- Počet intervalů s překročením zakoupené kapacity – jak často je přečerpávána zakoupená kapacita.
- Vyhodnocení SLA – (celkový počet intervalů – počet intervalů s nedodrženým SLA) / (celkový počet intervalů) v procentech.
- Doporučení – případné doporučení na změnu produktu s ohledem na využití disků za daný měsíc.

Vyhodnocení využití disků	
Zakoupená propustnost	70 IOPS na celkové kapacitě 310 GB
Průměrná propustnost	55.32 IOPS
Medián propustnosti	44.01 IOPS
Maximum propustnosti	114.84 IOPS
Počet intervalů s překročením zakoupené kapacity	172 ze 720
Vyhodnocení SLA	100.00 %
Doporučení	Občas potřebujete více kapacity, zvažte navýšení.

Příklad tabulky s vyhodnocením SLA za virtuální disky virtuálního serveru

2.3. VYHODNOCENÍ SLA DOSTUPNOST SYSTÉMU (UPTIME)

V případě nedodržení ročního limitu **SLA dostupnost systému** – Uptime, má zákazník nárok na vrácení 50 % z měsíční ceny každé jednotlivé nefunkční služby za kalendářní měsíc, v němž k překročení ročního limitu SLA – Dostupnost systému došlo.

Maximální doba výpadku služby pro splnění SLA: $Dostupnost\ systému\ v\ minutách = 525600 * (1 - Dostupnost\ systému\ SLA\ definovanou\ pro\ jednotlivé\ služby)$

SLA Dostupnost systému	Maximální doba výpadku
99,999 %	5,256 minut/rok
99,95 %	262,8 minut/rok
99,6 %	2102,4 minut/rok

Tabulka s uvedením SLA Dostupnost systému

Příklady možných výpadků pro SLA – Dostupnost systému:

- vServer – výpadek virtualizační nebo serverové platformy
- vDisk, vSSD, Disk – výpadek storage infrastruktury
- vLAN – výpadek LAN infrastruktury

2.4. VYHODNOCENÍ SLA DOSTUPNOST KVALITATIVNÍCH PARAMETRŮ

V případě nedodržení **SLA – Dostupnosti kvalitativních parametrů** (Quality of Service) platí tabulka s penalizací, která je uvedena dále:

Objednaná dostupnost kvalitativních parametrů	Maximální počet nesplněných vzorkovacích intervalů pro dodržení SLA	Cena za vyšší SLA	Celková cena Služby	Skutečně poskytnutá dostupnost a výše možné slevy z ceny Služby							
				99,99 %	99,95 %	99,90 %	99,60 %	99,00 %	98,00 %	90,00 %	0,00 %
99,60 %	35	0 %	100 %					35 %	50 %	75 %	100 %
99,90 %	9	20 %	120 %				27 %	46 %	58 %	79 %	100 %
99,95 %	5	30 %	130 %			18 %	33 %	50 %	62 %	81 %	100 %
99,99 %	1	40 %	140 %		17 %	24 %	39 %	54 %	64 %	82 %	100 %

Tabulka hodnocení plnění SLA a výpočet slevy z ceny Služby

U produktů **vBackup** má zákazník nárok na vrácení 100 % z celkové ceny služby vBackup při nedodržení parametru RTO u požadavku na obnovu dat daného zakoupeného produktu vBackup za měsíc, v němž došlo k nedodržení SLA.

3. TECHNICKÁ PODPORA

Technická podpora zákazníků společnosti **Cloud4com** je dostupná 24 hodin denně, 7 dní v týdnu. Zákazníci mohou kontaktovat technickou podporu prostřednictvím aplikace **Virtix**, telefonicky na čísle **+420 734 649 889** nebo zasláním emailu na support@cloud4com.com. Nárok na technickou podporu mají pouze osoby, které mají v aplikaci VIRTIX vytvořen uživatelský účet a disponují oprávněním pro daného zákazníka.

Reakční doba na přijetí požadavku/incidentu je stanovena na 15 minut. Přijetí požadavku je zákazníkovi potvrzeno zasláním potvrzovacího emailu z platformy Service Desk společnosti Cloud4com s.r.o.

Pokud je k vyřešení požadavku potřeba zapojení specialisty, je reakční doba, v níž specialista začne daný požadavek řešit:

- V hlavní pracovní době (v pracovní dny mezi 9:00 a 17:00): 1 hodina
- Mimo pracovní dobu (mezi 17:00 a 9:00, o víkendech a svátcích): 8 hodin

Zákaznické požadavky mohou mít **3 úrovně priorit**:

- P1 – vysoká
- P2 – střední
- P3 – nízká

Při stanovení priority incidentu se vychází z následujících pravidel:

- P1 – vysoká – zcela nefunkční hlavní komponenty služby (např. virtuální server, disky virtuálního serveru, virtuální router, žádost o obnovu dat ze zálohy - vBackup)
- P2 – střední – omezená funkce hlavních komponent služby (např. omezený výkon virtuálního serveru a jeho disků, nefunkční VPN spojení, žádost o nastavení VPN, úprava firewallových pravidel a překladů)
- P3 – nízká – incidenty a požadavky, které nemají dopad na kvalitu poskytovaných služeb (např. nedostupné grafy a reporty)

Mimo běžnou pracovní dobu nebo v případě, že chce zákazník založit incident s vysokou prioritou P1, musí kontaktovat technickou podporu telefonicky.

4. SERVISNÍ KATALOG CLOUD4COM

4.1. VIRTUÁLNÍ PRIVÁTNÍ DATOVÉ CENTRUM (VPDC)

Produkt	Varianty produktu	Kvalitativní SLA Parametry
vPDC Virtuální Privátní Datové Centrum	vPDC-9999	99,99 %
	vPDC-9995	99,95 %
	vPDC-999	99,9 %
	vPDC-996	99,6 % (standard)

4.1.1. POPIS PRODUKTU

Díky produktu profesionálního virtuálního privátního datového centra (**vPDC**) si můžete potřebné služby pro vaši firemní IT infrastrukturu jednoduše pronajmout a optimalizovat tak investice do vybudování a provozu vlastního produkčního nebo testovacího prostředí.

Společnost Cloud4com s.r.o. provozuje enterprise IT infrastrukturu v profesionálních datových centrech v České republice a pomocí nejmodernějších virtualizačních technologií je schopna tuto infrastrukturu rozdělit, zabezpečit, spravovat a pronajímat jednotlivým zákazníkům, kteří si nad touto infrastrukturou provozují vlastní operační systémy s konkrétními aplikacemi. Prostředí vPDC jednoho zákazníka je oddělené od prostředí ostatních zákazníků. Zároveň splňuje garanci Dostupnosti systému (Uptime) až **99,999 %** na konkrétní komponenty. Zákazník si ve svém virtuálním datovém centru navrhuje vlastní virtuální infrastrukturu založenou na produktech typu Compute, Storage a Network s definovaným SLA. Pomocí těchto virtuálních objektů a doplňkového software (např. SW Microsoft, VMware) je možné flexibilně definovat a provozovat infrastrukturu celého datového centra.

Pražská datová centra jsou umístěna v prostorách TTC Teleport (Praha Malešice) a DC Tower (Praha Žižkov) na páteři internetu se zálohovanou konektivitou do NIX a zahraničí. Služba vPDC umožňuje umístit virtuální privátní datové centrum do plně zajištěného a klimatizovaného kolokačního centra společnosti Cloud4com s.r.o. a jeho připojení na páteřní 40/10 Gbps síť. Je tak zajištěna vynikající dostupnost datového centra k Internetu i k firemní datové síti bez zatížení vlastního připojení k internetu.

Provoz v datových centrech Cloud4com s.r.o. je navržen tak, aby bylo dosaženo maximální stability prostředí a dostupnosti vlastní infrastruktury. V datových centrech jsou provozovány spolehlivé systémy pro dodávku elektrické energie zahrnující redundantní robustní UPS, motorgenerátory, systémy řízení napájení, dále chladicí a protipožární systémy a vše je napojené na centrální monitoring. Samozřejmostí je zálohované připojení datových center k páteřním sítím.

- **Bezpečnost**

Fyzická – non-stop 24x7 přístup jen s doprovodem odpovědného pracovníka helpdesku po ověření totožnosti, zabezpečovací systém, uzamykatelné racky, požární čidla, automatický zhasací systém

Síťová – identifikace a zabránění případného DoS útoku probíhá již na páteřních routerech v datových centrech. Dále je možné rozšířit standartní služby o ochranu firewalllem, kontrola integrity, šifrování a zálohování dat.

Šifrování dat – pro šifrování dat je možné využít šifrované vSery s externím key managementem umístěným u zákazníka.

- **Zajištění plné redundance zdrojů**

Plná redundance všech zdrojů je zajištěna pro všechny významné služby:

Síť WAN je připojena do NIXu ve dvou lokalitách, dvěma nezávislými linkami o kapacitě 10 Gbps. Zahraniční konektivita je zajišťována dvěma nezávislými poskytovateli transitní IP konektivity o souhrnné kapacitě 40 Gbps.

Síťová infrastruktura LAN je provozována na plně redundantních enterprise routerech a switchích společnosti Cisco (Nexus, Catalyst a ASR).

Fyzické servery jsou provozovány nad plně redundantním enterprise serverovým systémem Cisco UCS (Unified Computing System) s blade servery.

Jako **disková úložiště** jsou používána plně redundantní Enterprise disková pole společnosti NetApp.

Virtualizační platforma VMware vSphere zajišťuje plnou redundanci prostředí pro běh virtuálních serverů.

4.2. STANDARDNÍ VIRTUÁLNÍ SERVER (STANDARD VSERVER)

Produkt	Parametry produktu	
Standard vServer Virtuální Server	Počet vCPU kvantitativní parametr	1 – 28
	vCPU GHz kvantitativní parametr	1 GHz – 3,1 GHz (normalizovaná hodnota) (hodinový průměr, 1GHz garantován)
	CPU %NOT RDY kvalitativní parametr	Max. 50 ms/s = 5 % (průměrná hodnota pro jedno vCPU)
	Velikost RAM v GB kvantitativní parametr	0,25 - 384

4.2.1. POPIS PRODUKTU

Produkt standardní virtuální server (**Standard vServer**) je služba provozovaná nad enterprise výpočetním systémem Cisco Unified Computing System (UCS), na kterém je provozována serverová virtualizační vrstva (VMware vSphere) umožňující abstrakci, flexibilitu a partitioning výpočetního výkonu. Virtuální server má přesně dané výkonnostní parametry a SLA popisující garantovanou dostupnost služby. Produkty Standard vServer, jsou definovány počtem virtuálních procesorů (vCPU) a velikostí dostupné paměti RAM. Parametr vCPU je virtuální procesor provozovaný na jednom jádře fyzického procesoru a garantovaném výkonu 1GHz (normalizovaná hodnota). Produkt Standard vServer si lze představit, jako bez-diskový virtuální server, ke kterému je možné připojit virtuální disky (vDisk, vSSD) objednané zákazníkem jako další produkty. Takto definované virtuální servery se připojují do zákazníkem definovaných virtuálních sítí. Druhým parametrem je kapacita paměti RAM, která se udává v GB. Virtuální server podporuje až 10 virtuálních síťových karet a 14 virtuálních disků (vDisk, vSSD).

Díky serverové virtualizaci je zajištěna služba virtuálního serveru s garantovaným procesorovým výkonem a pamětovou kapacitou. Zároveň díky technologiím VMware High Availability (HA), VMware vMotion a VMware Distributed Resource Scheduler (DRS) je zajištěna dostupnost patřičné úrovně.

U produktu vServer je možné zakoupit SW CTE od společnosti Thales pro šifrování dat celého virtuálního serveru s řízením správy šifrování a dešifrování plně pod kontrolou zákazníka. Zákazník může využít dedikovaného Key Management Serveru jako Virtual Appliance formou služby přímo v lokalitě zákazníka.

Pro zajištění optimálního běhu provozovaných operačních systémů je doporučeno provést instalaci aktuální verze VMware Tools dle dokumentace výrobce.

4.2.2. POPIS SLA PARAMETRŮ

Dostupnost systému (Uptime) = **99.999 %**.

Hodinový průměrný výkon CPU je garantován do **1 GHz**, což znamená, že chvilkově procesor může využívat až **6 GHz** normalizovaného výkonu a i přesto může být hodinový průměr pod 1 GHz. Jestliže je využíván výkon CPU do **1 GHz (kvantitativní parametr)**, pak garantujeme hodnotu CPU %NOT RDY (**kvalitativní parametr**) pod 5 %. CPU Parametr % NOT RDY znamená, jak dlouho virtuální stroj čekal na procesor(y), který(é) v danou dobu mohly být používány jiným virtuálním strojem na stejném fyzickém serveru. Společnost Cloud4com s.r.o. používá k specifikaci rychlosti procesoru data z výkonových testů **SPECint_base2017** (SPEC CPU2017 Integer Speed Base – single-threaded performance) a **SPECfp_base2017** (SPEC CPU2017 Floating Point Speed Base – single-threaded performance) – **hodnoty pro jedno procesorové jádro**. Normalizované hodnocení výkonu konkrétního procesoru je vypočítáno z průměrného výkonového hodnocení dostupného na adrese <http://www.spec.org>. **Výpočet normalizovaných hodnot pro používané modelové řady procesorů**

Intel:

Intel Xeon Gold 6226R 2.9 GHz in Cisco UCS B200 M5 (2x CPU)		Intel Xeon Platinum 8462Y+ 2.8 GHz in Cisco UCS X210c M7 (2x CPU)	
SPECint_base2017	10.10	SPECint_base2017	15.80
SPECfp_base2017	135.00	SPECfp_base2017	343.00
SPECint_base2017 CPU 1 GHz	3.48	SPECint_base2017 CPU 1 GHz	5.64
SPECfp_base2017 CPU 1 GHz	46.55	SPECfp_base2017 CPU 1 GHz	122.50
SPECint_base2017 Norm	1.00	SPECint_base2017 Norm	1.62
SPECfp_base2017 Norm	1.00	SPECfp_base2017 Norm	2.63
Average Normalization int + fp	1.00	Average Normalization int + fp	2.13
Normalization coefficient = 1		Normalization coefficient = 2.13 (1 GHz 8462Y+ = 2.13 GHz 6226R)	
Intel Xeon Platinum 8358P 2.6 GHz in Dell PowerEdge R650 (2x CPU)			
SPECint_base2017	12.20		
SPECfp_base2017	249.00		
SPECint_base2017 CPU 1 GHz	4.69		
SPECfp_base2017 CPU 1 GHz	95.77		
SPECint_base2017 Norm	1.35		
SPECfp_base2017 Norm	2.06		
Average Normalization int + fp	1.70		
Normalization coefficient = 1.70 (1 GHz 8358P = 1.70 GHz 6226R)			

Detailní popis metrik virtuálních serverů (Ready, %RDY a Co-stop, %CSTP) na platformě VMware je uveden na adrese: <https://kb.vmware.com/kb/1017926>

4.3. PRÉMIOVÝ VIRTUÁLNÍ SERVER (PREMIUM VSERVER)

Produkt	Parametry produktu	
Premium vServer Virtuální Server	Počet vCPU kvantitativní parametr	8 – 72
	vCPU GHz kvantitativní parametr	3 GHz – 3,5 GHz (normalizovaná hodnota) (hodinový průměr, dedikované jádro CPU)
	CPU %NOT RDY kvalitativní parametr	Max. 50 ms/s = 5 % (průměrná hodnota pro jedno vCPU)

Velikost RAM v GB kvantitativní parametr	128 – 1400
--	-------------------

4.3.1. POPIS PRODUKTU

Produkt prémiový virtuální server (**Premium vServer**) je služba provozovaná nad enterprise výpočetním systémem Cisco Unified Computing System (UCS), na kterém je provozována serverová virtualizační vrstva (VMware vSphere) umožňující abstrakci, flexibilitu a partitioning výpočetního výkonu. Virtuální server má přesně dané výkonnostní parametry a SLA popisující garantovanou dostupnost služby. Produkty typu Premium vServer jsou definovány počtem virtuálních procesorů (vCPU) a velikostí dostupné paměti RAM. Parametr vCPU je virtuální procesor provozovaný na jednom jádře fyzického procesoru a garantovaném výkonu 3GHz (normalizovaná hodnota). Druhým parametrem je kapacita paměti RAM, která se udává v GB. Produkt Premium vServer je bez-diskový virtuální server, ke kterému je možné připojit virtuální disky (vDisk, vSSD) objednané zákazníkem jako další produkty. Virtuální servery se připojují do zákazníkem definovaných virtuálních sítí. Virtuální server podporuje až 10 virtuálních síťových karet a 14 virtuálních disků (vDisk, vSSD).

Díky serverové virtualizaci je zajištěna služba virtuálního serveru s garantovaným procesorovým výkonem a paměťovou kapacitou. Zároveň díky technologiím VMware High Availability (HA), VMware vMotion a VMware Distributed Resource Scheduler (DRS) je zajištěna dostupnost patřičné úrovně.

U produktu Premium vServer je možné zakoupit SW CTE od společnosti Thales pro šifrování dat celého vServeru s řízením správy šifrování a dešifrování plně pod kontrolou zákazníka. Zákazník může využít dedikovaného Key Management Serveru jako Virtual Appliance formou služby přímo ve své lokalitě.

Pro zajištění optimálního běhu provozovaných operačních systémů je doporučeno provést instalaci aktuální verze VMware Tools.

4.3.2. POPIS SLA PARAMETRŮ

Dostupnost systému (Uptime) = **99.999 %**.

Hodinový průměrný výkon CPU je garantován **3 GHz**, což znamená, že chvilkově procesor může využívat až **3.6 GHz** normalizovaného výkonu a i přesto může být hodinový průměr pod 3 GHz. Jestliže je využíván výkon CPU do **3 GHz (kvantitativní parametr)**, pak garantujeme hodnotu CPU %NOT RDY (**kvalitativní parametr**) pod 5 %. CPU Parametr % NOT RDY znamená, jak dlouho virtuální stroj čekal na procesor(y), který(é) v danou dobu mohly být používány jiným virtuálním strojem na stejném fyzickém serveru. Společnost Cloud4com s.r.o. používá k specifikaci rychlosti procesoru data z výkonových testů **SPECint_base2017** (SPEC CPU2017 Integer Speed Base) a **SPECfp_base2017** (SPEC CPU2017 Floating Point Speed Base) – **hodnoty pro jedno procesorové jádro**. Normalizované hodnocení výkonu konkrétního procesoru je vypočítáno z průměrného výkonového hodnocení dostupného na adrese <http://www.spec.org>. **Výpočet normalizovaných hodnot pro používané modelové řady procesorů Intel:**

Intel Xeon Gold 6154 3.0 GHz in Cisco UCS B200 M5 (2x CPU)		Intel Xeon Gold 6254 3.1 GHz in Cisco UCS B200 M5 (2x CPU) and in Cisco UCS B480 M5 (4x CPU)	
SPECint_base2017	8.92	SPECint_base2017	10.40
SPECfp_base2017	121.00	SPECfp_base2017	140.00
SPECint_base2017 CPU 1 GHz	2.97	SPECint_base2017 CPU 1 GHz	3.47

SPECfp_base2017 CPU 1 GHz	40.33	SPECfp_base2017 CPU 1 GHz	46.67
SPECint_base2017 Norm	1.00	SPECint_base2017 Norm	1.17
SPECfp_base2017 Norm	1.00	SPECfp_base2017 Norm	1.16
Average Normalization int + fp	1.00	Average Normalization int + fp	1.16
Normalization coefficient = 1		Normalization coefficient = 1.16 (1 GHz 6254 = 1.16 GHz 6154)	

Detailní popis metrik virtuálních serverů (Ready, %RDY a Co-stop, %CSTP) na platformě VMware je uveden na adrese: <https://kb.vmware.com/kb/1017926>

4.3.3. SAP HANA VIRTUÁLNÍ SERVERY

Produkční servery SAP HANA vyžadují pro svůj běh specifické parametry:

- CPU model and SAP HANA version support, CPU Architecture + placement.
- RAM reservation settings.
- Certified Enterprise Storage, FibreChannel SAN requirements.
- SAP HANA Network Requirements + SAP HANA internode network KPIs.
- VMware Virtualization support, VM CPU Configuration, VMware vSphere host monitoring interface.
- Workload-based sizing for virtualized environments. Supported Operating Systems.

K provozu SAP HANA prosím zvolte Premium vServer. Pro bližší informace kontaktujte naši technickou podporu.

4.4. MS SQL VIRTUÁLNÍ SERVER (MS SQL VSERVER)

Produkt	Parametry produktu	
Premium vServer Virtuální Server	Počet vCPU kvantitativní parametr	1 – 10
	vCPU GHz kvantitativní parametr	1 GHz – 3,1 GHz (normalizovaná hodnota) (hodinový průměr, sdílené jádro CPU)
	CPU %NOT RDY kvalitativní parametr	Max. 50 ms/s = 5 % (průměrná hodnota pro jedno vCPU)
	Velikost RAM v GB kvantitativní parametr	3 – 512

4.4.1. POPIS PRODUKTU

Produkt MS SQL virtuální server (**MS SQL vServer**) je služba provozovaná nad výpočetním rack systémem HPE ProLiant DL360 Gen10 Plus, na kterém je provozována serverová virtualizační vrstva (VMware vSphere) umožňující abstrakci, flexibilitu a partitioning výpočetního výkonu. Virtuální server má přesně dané výkonnostní parametry a SLA popisující garantovanou dostupnost služby. Produkty typu MS SQL vServer jsou definovány počtem virtuálních procesorů (vCPU) a velikostí dostupné paměti RAM. Parametr vCPU je virtuální procesor provozovaný na jednom jádře fyzického procesoru a garantovaném výkonu 1 GHz (normalizovaná hodnota). Druhým parametrem je kapacita paměti RAM, která se udává v GB. Produkt MS SQL vServer je bez-diskový virtuální server, ke kterému je možné připojit virtuální disky (vDisk, vSSD) objednané zákazníkem jako další produkty. Virtuální servery se připojují do zákazníkem definovaných virtuálních sítí. Virtuální server podporuje až 10 virtuálních síťových karet a 14 virtuálních disků (vDisk, vSSD).

Díky serverové virtualizaci je zajištěna služba virtuálního serveru s garantovaným procesorovým výkonem a paměťovou kapacitou. Zároveň díky technologiím VMware High Availability (HA), VMware vMotion a VMware Distributed Resource Scheduler (DRS) je zajištěna dostupnost patřičné úrovně.

Součástí ceny produktu je licence MS SQL Server (edice Standard, nebo Enterprise) a licence MS Windows Server (edice Standard, nebo Datacenter). Pro instalaci doporučujeme zvolit nižší edici.

Pro zajištění optimálního běhu provozovaných operačních systémů je doporučeno provést instalaci aktuální verze VMware Tools.

4.4.2. POPIS SLA PARAMETRŮ

Dostupnost systému (Uptime) = **99.999 %**.

Hodinový průměrný výkon CPU je garantován **1 GHz**, což znamená, že chvilkově procesor může využívat až **3.1 GHz** normalizovaného výkonu a i přesto může být hodinový průměr pod 1 GHz. Jestliže je využíván výkon CPU do **1 GHz (kvantitativní parametr)**, pak garantujeme hodnotu CPU %NOT RDY (**kvalitativní parametr**) pod 5 %. CPU Parametr % NOT RDY znamená, jak dlouho virtuální stroj čekal na procesor(y), který(é) v danou dobu mohly být používány jiným virtuálním strojem na stejném fyzickém serveru. Společnost Cloud4com s.r.o. používá k specifikaci rychlosti procesoru data z výkonových testů **SPECint_base2017** (SPEC CPU2017 Integer Speed Base) a **SPECfp_base2017** (SPEC CPU2017 Floating Point Speed Base) – **hodnoty pro jedno procesorové jádro**. Normalizované hodnocení výkonu konkrétního procesoru je vypočítáno z průměrného výkonového hodnocení dostupného na adrese <http://www.spec.org>. **Výpočet normalizovaných hodnot pro používané modelové řady procesorů Intel:**

Intel Xeon Gold 6346 3.1 GHz in HPE DL360 Gen10+ (1x CPU)	
SPECint_base2017	12.10
SPECfp_base2017	178.00
SPECint_base2017 CPU 1 GHz	3.90
SPECfp_base2017 CPU 1 GHz	57.42
SPECint_base2017 Norm	1.00
SPECfp_base2017 Norm	1.00
Average Normalization int + fp	1.00
Normalization coefficient = 1	

Detailní popis metrik virtuálních serverů (Ready, %RDY a Co-stop, %CSTP) na platformě VMware je uveden na adrese: <https://kb.vmware.com/kb/1017926>

4.5. DEDIKOVANÝ FYZICKÝ SERVER

Produkt	Parametry produktu	
Server Dedicated Server	Počet CPU kvantitativní parametr	1 – 4
	Velikost RAM v GB kvantitativní parametr	Od 32 (pro 1 CPU)
	Disková kapacita	Produkt Dedicovaná Storage

4.5.1. POPIS PRODUKTU

Dedikovaný fyzický server je služba provozovaná nad enterprise blade a rack servery CISCO UCS. Tento produkt má přesně dané výkonnostní parametry korespondující s pronajatým fyzickým serverem. Produkty typu Server jsou definovány počtem CPU socket, typem CPU, počtem CPU jader, taktovací frekvencí (GHz), velikostí dostupné paměti RAM (GB). V ceně produktu Server je k dispozici až 56 virtuálních síťových karet (vNIC) a HBA (vHBA). Produkt Server je bez disků, nebo s připojenými dedikovanými disky z diskového pole (produkt Dedikovaná Storage), objednané zákazníkem jako další produkty. Produkt Server je možné připojit do zákazníkem definovaných virtuálních sítí vLAN.

4.5.2. POPIS SLA PARAMETRŮ

Dostupnost systému (Uptime) = **99.6 %**.

4.6. VIRTUÁLNÍ STORAGE VDISK

Produkt	Parametry produktu	
vDisk Virtuální Disk	Kapacita v GB kvantitativní parametr	10 – 1024 (1 TB) Kapacita > 1 TB bez garance RTO pro vBackup
	Výkon v IOPS kvantitativní parametr	20 – 5120 (hodinový průměr)
	Disk response time kvalitativní parametr	Max. 25 ms (response time sdílené infrastruktury)

4.6.1. POPIS PRODUKTU

Produkt virtuální disk je služba provozovaná nad enterprise storage systémy NetApp AFF + EF. Data jsou chráněna pomocí technologie RAID a rozdělena do logických jednotek zpřístupněných virtualizačním hypervisorům zajišťujícím virtualizaci diskového systému do jednotlivých produktů vDisk. Jednotlivé typy produktů vDisk se liší v parametrech thin kapacity a výkonu. Disková kapacita je udávána v GB a výkon v IOPS (počet diskových transakcí za vteřinu), kde výkonnostní údaj je měřen jako hodinový průměr. Produkty vDisk se připojují k produktům vServer tak, aby splňovaly požadavky na provoz konkrétní aplikace zákazníka. Limit je 14 virtuálních disků (vDisk, vSSD) k 1 vServeru.

Díky serverové virtualizaci VMware a enterprise diskovým polím je zajištěna služba virtuálního disku s garantovanou dostupností, kapacitou a výkonem. Zároveň díky technologiím VMware Storage vMotion je zajištěna možnost flexibilní relokace virtuálního disku v rámci diskového pole, nebo mezi různými fyzickými diskovými poli. Virtuální disk je ekvivalentem fyzického disku a je určen pro připojení vždy jen k jednomu virtuálnímu serveru. V případě, že je požadován sdílený disk, je možné využít produkt NAS. Produkt vDisk není ve výchozí konfiguraci zálohován ani replikován! K produktu vDisk doporučujeme zakoupit produkt vBackup pro zajištění zálohování dat dle zvoleného parametru RPO.

4.6.2. POPIS SLA PARAMETRŮ

Dostupnost systému (Uptime) = **99.999 %**.

Je garantována poskytovaná disková kapacita v **GB**. U složky výkonu je garantován hodinový průměr v **IOPS**, což znamená, že chvilkově disk může využívat více výkonu a i přesto může být hodinový

průměr pod zakoupenou hodnotou v **IOPS**. Jestliže je využíván výkon disku pod zakoupenou hodnotou v **IOPS (kvantitativní parametr)**, pak garantujeme response time sdílené infrastruktury, na které je produkt provozován (**kvalitativní parametr**), do 25 ms. Rychlost v **IOPS** je garantována při použití velikosti bloku do 8 kB a poměru zápisových a čtecích operací 50:50.

Pro kapacity produktu vyšší než 1 TB není pro zálohy pomocí vBackup garantován SLA parametr RTO.

4.7. VIRTUÁLNÍ STORAGE VSSD

Produkt	Parametry produktu	
vSSD Virtuální SSD	Kapacita v GB kvantitativní parametr	10 – 1024 (1 TB) Kapacita > 1 TB bez garance RTO pro vBackup
	Výkon v IOPS kvantitativní parametr	100 – 51200 (hodinový průměr)
	Disk response time kvalitativní parametr	Max. 15 ms (response time sdílené infrastruktury)

4.7.1. POPIS PRODUKTU

Produkt virtuální SSD je služba provozovaná nad enterprise Flash storage systémy NetApp AFF + EF poskytující virtualizované SSD s vysokým poměrem výkonu v IOPS na kapacitu v GB. Data jsou chráněna pomocí technologie RAID a rozdělena do logických jednotek zpřístupněných virtualizačním hypervisorům zajišťujícím virtualizaci diskového systému do jednotlivých produktů vSSD. Jednotlivé typy produktů vSSD se liší v parametrech thin kapacity a výkonu. Disková kapacita je udávána v GB a výkon v IOPS (počet diskových transakcí za vteřinu), kde výkonnostní údaj je měřen jako hodinový průměr. Produkty vSSD se připojují k produktům vServer tak, aby splňovaly požadavky na provoz konkrétní aplikace zákazníka. Limit je 14 virtuálních disků (vDisk, vSSD) k 1 vServeru.

Díky serverové virtualizaci VMware a enterprise diskovým polím je zajištěna služba virtuálního disku s garantovanou dostupností, kapacitou a výkonem. Zároveň díky technologiím VMware Storage vMotion je zajištěna možnost flexibilní relokace virtuálního disku v rámci diskového pole, nebo mezi různými fyzickými diskovými poli. Virtuální disk je ekvivalentem fyzického disku a je určen pro připojení vždy jen k jednomu virtuálnímu serveru. V případě, že je požadován sdílený disk, je možné využít produkt NAS. Produkt vSSD není ve výchozí konfiguraci zálohován ani replikován! K produktu vSSD doporučujeme zakoupit produkt vBackup pro zajištění zálohování dat dle zvoleného parametru RPO.

4.7.2. POPIS SLA PARAMETRŮ

Dostupnost systému (Uptime) = **99.999 %**.

Je garantována poskytovaná disková kapacita v **GB**. U složky výkonu je garantován hodinový průměr v **IOPS**, což znamená, že chvilkově disk může využívat více výkonu a i přesto může být hodinový průměr pod zakoupenou hodnotou v **IOPS**. Jestliže je využíván výkon disku pod zakoupenou hodnotou v **IOPS (kvantitativní parametr)**, pak garantujeme response time sdílené infrastruktury, na které je produkt provozován (**kvalitativní parametr**), do 15 ms. Rychlost v **IOPS** je garantována při použití velikosti bloku do 8 kB a poměru zápisových a čtecích operací nesmí překročit 50:50.

Pro kapacity produktu vyšší než 1 TB není pro zálohy pomocí vBackup garantován SLA parametr RTO.

4.8. VIRTUÁLNÍ ZÁLOHA VBACKUP

Produkt	Parametry produktu	
vBackup Zálohování vDisků a vSSD	Kapacita zálohovaného produktu kvantitativní parametr	1 GB – 1 TB > 1 TB bez garance RTO
	RPO recovery point objective	denně (max. 28 hodin), měsíčně (max. 31 dní)
	RET retention	Počet verzí záloh , podle hodnoty RPO je možné určit dobu uchování záloh ve dnech / letech
	LOKALITA	Lokální – Data zálohy jsou uložena ve stejné lokalitě, kde jsou zálohovaná data (ReFS repositáře). Vzdálená – Data zálohy jsou uložena v geograficky vzdálené lokalitě (NAS repositáře – CIFS).
	RTO recovery time objective	Max. 8 hodin (lokální zálohy) Max. 24 hodin (vzdálené zálohy) kvalitativní parametr za každý vBackup produkt

4.8.1. POPIS PRODUKTU

Produkty typu vBackup zajišťují zálohování produktů typu vDisk nebo vSSD (nebo kompletních virtuálních serverů) pomocí zálohovacího softwaru Veeam Backup & Replication. Pomocí zálohovacího softwaru Veeam Backup & Replication vytváříme jednu plnou zálohu a poté dle nastaveného RPO (Recovery Point Objective) pravidelně další inkrementální zálohy změn, které výrazně zmenšují zálohovací okno. Skutečná hodnota RPO může být ovlivněna jinými navazujícími úlohami a nemusí tak přesně odpovídat dané hodnotě položky servisního katalogu. První plná záloha proběhne následující den po dni nastavení zálohy. Měsíční zálohy jsou plánovány vždy od následujícího dne v měsíci v intervalu <1; 28>. Zálohovací okno pro Lokální vBackup je mezi 20:00 a 1:59, pro Vzdálený vBackup je to mezi 2:00 a 6:59. Je možné kombinovat lokální a vzdálené zálohování.

Garance technologie pro uložení lokálních a vzdálených záloh:

- **Lokální vBackup:** data jsou uložena na ReFS backup repository v MS Failover Cluster se zajištěnou vysokou dostupností.
- **Vzdálený vBackup:** data jsou uložena na vzdáleném NetApp FAS storage systému jako CIFS backup repository.

Volbou produktu s patřičnou retencí (RET) se určuje, kolik verzí záloh se bude udržovat do minulosti (od 1 dne to 5 let). Parametr RTO definuje maximální garantovanou dobu obnovy ze zálohy po přijetí požadavku od oprávněné osoby. Pro zálohu diskových produktů s kapacitou vyšší než 1 TB je limitována retence denních (30 verzí) a měsíčních záloh (12 verzí).

Obnovit je možné celý vServer, dále jednotlivé vDisky, nebo vSSD. Požadavek na obnovu dat je řešen prostřednictvím technické podpory (Service Desku). Doba, po kterou je možné nechat obnovené virtuální disky pro testování obnovy dat je maximálně 24 hodin.

V případě smazání produktu vBackup nebo celého vServeru, který produkty vBackup obsahuje, dojde ke smazání záloh! Pokud zákazník vyžaduje uchování záloh, musí kontaktovat technickou podporu před smazáním vServeru.

4.8.2. POPIS SLA PARAMETRŮ

Je garantována zálohovací kapacita pro zálohování vDisků a vSSD.

Je garantována hodnota **RPO** (denně = max. 28 hodin, měsíčně = max. 31 dní), **RET** (retence 1 den až 5 let).

Je garantována hodnota **RTO** max. 8 hodin pro každý zálohovaný vDisk / vSSD (kvalitativní parametr) u lokálních záloh.

Je garantována hodnota **RTO** max. 24 hodin pro každý zálohovaný vDisk / vSSD (kvalitativní parametr) u vzdálených záloh.

Parametr RTO není garantován pro zálohu diskových produktů s kapacitou vyšší než 1 TB.

4.9. DEDIKOVANÁ STORAGE

Produkt	Parametry produktu	
Disk Dedikovaná kapacita na diskovém poli	Kapacita v GB kvantitativní parametr	krok 1 Max. 15,97 TB
	Výkon v IOPS kvantitativní parametr	krok 1 (hodinový průměr)

4.9.1. POPIS PRODUKTU

Produkt Disk je služba provozovaná nad enterprise storage systémy NetApp AFF poskytující dedikovanou blokovou kapacitu na diskovém poli. Data jsou chráněna pomocí technologie RAID. Disková kapacita je udávána v GB a výkon v IOPS (počet diskových transakcí za vteřinu), kde výkonnostní údaj je garantován fyzickou konfigurací při použití velikosti bloku 8 kB. Produkty Disk se připojují k produktům Dedikovaný fyzický Server tak, aby splňovaly požadavky na provoz konkrétní aplikace zákazníka. Formátovaná kapacita v operačním systému může být nižší než kapacita uváděná. Produkt Disk není ve výchozí konfiguraci zálohován ani replikován! Zálohování dat doporučujeme provádět vlastními nástroji do produktu NAS. Produkt podporuje synchronní a asynchronní replikaci NetApp SnapMirror.

4.9.2. POPIS SLA PARAMETRŮ

Dostupnost systému (Uptime) = **99.999 %**. (Hodnota je garantována pouze pokud jsou na připojeném Serveru instalovány a konfigurovány MPIIO ovladače podle dokumentace výrobce diskového pole.)

Je garantována poskytovaná disková kapacita v **GB**. Rychlost v **IOPS** je garantována při použití velikosti bloku do 8 kB a poměru zápisových a čtecích operací nesmí překročit 50:50.

4.10. SÍŤOVÁ STORAGE NAS

Produkt	Parametry produktu	
NAS síťově připojený disk	Kapacita v TB kvantitativní parametr	1 – 100

4.10.1. POPIS PRODUKTU

Produkt NAS (síťově připojený disk) je služba provozovaná na Enterprise storage systémech NetApp FAS. Data jsou chráněna pomocí technologie RAID (dual a triple parity) a přístupná síťově pomocí protokolů CIFS, NFS nebo iSCSI. Produkty NAS je možné použít jako velkokapacitní sdílené síťové úložiště a jako cíl pro zálohy typu disk-to-disk (D2D), kdy síťový disk může být v geograficky vzdálené lokalitě a tím je možné dosáhnout off-site zálohování. Produkt NAS není ve výchozí konfiguraci replikován ani zálohován! Pro asynchronní replikaci a zálohování dat doporučujeme použít technologii NetApp SnapMirror a NetApp SnapVault. Dále je dostupná integrace s AD pro CIFS server a funkce lokálních SnapShotů.

4.10.2. POPIS SLA PARAMETRŮ

Dostupnost systému (Uptime) = **99.6 %**.

Je garantována disková kapacita v **TB**, nastavení QoS: max. propustnost 125 MB/s a 2000 iops.

4.11. LOKÁLNÍ SÍŤ VLAN

Produkt	Parametry produktu	
vLAN Virtual Local Area Network	Kapacita v Gbps kvantitativní parametr	1, 2.5, 5, 10

4.11.1. POPIS PRODUKTU

Produkty typu Network zajišťují síťové služby virtuálního datového centra. Základním produktem je produkt **vLAN**, který definuje virtuální lokální síť (802.1q) definovanou na fyzickém přepínači (switch) typu CISCO Nexus nebo Catalyst a propagovanou do virtuální infrastruktury pomocí VMware vNetwork Distributed Switch. Virtuální lokální sítě pracují na L2 ISO/OSI síťového modelu a slouží k základnímu propojení vServerů a dalších objektů pracujících na vyšších síťových vrstvách. Na L3 vrstvě produkty vRouter zajišťují požadovanou filtraci každého vPDC od externího prostředí, přípojný bod pro šifrované VPN tunely vzdálených poboček a mobilních pracovníků. IEEE 802.1Q Tunneling (QinQ) není podporováno!

4.11.2. POPIS SLA PARAMETRŮ

Dostupnost systému (Uptime) = **99.999 %**.

Pro připojení k vLAN je možné definovat propustnost do hodnoty v Gbps a možnosti dosažení této hodnoty v rámci provozu vNetwork Distributed Switch. Celkový aktuální datový provoz je měřitelný na každém síťovém rozhraní jednotlivého zařízení připojeného do vLAN. Pokud je součástí požadovaného řešení připojením vLAN mimo vPDC je maximální propustnost limitována použitým spojením.

4.12. VEŘEJNÉ IP ADRESY

Produkt	Parametry produktu	
Public IP Block Blok veřejných adres	Počet adres v bloku	Od 1

kvantitativní parametr

4.12.1. POPIS PRODUKTU

Blok veřejných IP adres pro produkt vRouter případně pro vlastní síťové zařízení (router). Existují 2 typy produktu veřejných adres:

A. Lokální ISP

- Lokální ISP poskytuje pouze IPv4 veřejné adresy
- Tyto adresy jsou dostupné vždy jen v jedné lokalitě
- Tyto adresy nejsou přenositelné

B. C4C ISP

- Poskytuje IPv4 i IPv6 adresy
- Adresy lze mezi lokalitami přemísťovat – nastavení IP route pomocí portálu Virtix
- Směrování veřejných rozsahů pomocí protokolu BGP – možnost využít vlastní zařízení fyzické/virtuální místo produktu vRouter

4.12.2. POPIS SLA PARAMETRŮ

Garance alokace konkrétních veřejných IPv4/IPv6 adres pro prostředí zákazníka.

4.13. VIRTUÁLNÍ ROUTER (VROUTER)

Produkt	Parametry produktu	
vRouter Virtual Router	Počet síťových rozhraní kvantitativní parametr	2 – 10
	Propustnost v Mbps kvantitativní parametr	2 Gbps

4.13.1. POPIS PRODUKTU

Virtuální Router (vRouter) je virtuální zařízení na platformě VyOS pod plnou správou platformy Virtix, které umožňuje směrování IP provozu mezi sítěmi zákazníka. Podporuje dynamické a statické směrování. Dále vRouter obsahuje funkce Firewallu, tedy stavovou i bez stavovou filtraci pomocí L3-L4 ACL, překlady adres SNAT a DNAT.

vRouter je přípojným bodem pro šifrované VPN tunely vzdálených poboček a mobilních pracovníků:

- Site-to-Site VPN – IPSec
- Remote Access – OpenVPN.

Podporované parametry Site-to-Site VPN – IPSec:

vRouter IPSec 1 st phase podporované parametry	
Key-exchange and authentication mode:	IKEv1/2
Negotiation mode:	main

Encryption algorithm:	AES-256
Integrity-check algorithm:	SHA-1, SHA-256
Diffie-Hellman group:	DH5,14-26
SA lifetime:	30-86400 seconds
vRouter IPSec 2nd phase podporované parametry	
Encapsulation/transport mode:	Tunnel-mode
Protection protocol:	ESP
Integrity-check algorithm:	SHA-1, SHA-256
PFS:	group5,14-26
SA lifetime:	30-86400 seconds
Encryption algorithm:	AES-256
Compression Method	no

4.13.2. POPIS SLA PARAMETRŮ

Dostupnost systému (Uptime) = **99.6 %**.

Jsou garantovány minimálně 2 Ethernet rozhraní pro připojení k vLAN s propustností až do hodnoty 1Gbps. Celkový aktuální datový provoz je měřitelný na každém síťovém rozhraní přepínače připojeného do vLAN. Minimální kapacita je garantována dle nastavení portu, celková propustnost dle nastavených služeb na základě zadání zákazníka. Pokud je součástí požadovaného řešení připojení mimo vPDC je maximální propustnost limitována použitým spojením (typ VPN připojení, QoS apod.).

4.14. BASIC FIREWALL (FORTIGATE VDOM)

Produkt	Parametry produktu	
Basic Firewall	Připojení v Mbps kvantitativní parametr	10 – 1000
	Správa	Volitelně varianta Managed

4.14.1. POPIS PRODUKTU

Produkt Basic Firewall (FortiGate VDOM) je aplikační firewall jako služba v prostředí Cloud4com na platformě FortiGate. Platforma FortiGate je pod plnou správou administrátorů Cloud4com a zahrnuje provoz FortiGate s funkcemi Basic (Firewall, VPN), jednorázové sestavení a provoz 1x IPSec VPN z prostředí zákazníka do prostředí datového centra Cloud4com. Výchozí varianta je ve správě zákazníka (plný přístup do management konzole FortiGate). Volitelná Managed varianta obsahuje 1 hodinu práce specialisty/měsíc v ceně (konfigurační změny - např. změna pravidel firewallu) a read-only přístup do management konzole FortiGate pro zákazníka. Každá další hodina práce se zpoplatňuje dle ceníku. K ceně služby je třeba připočítat cenu za konektivitu do Internetu.

4.14.2. POPIS SLA PARAMETRŮ

Dostupnost systému (Uptime) = **99.6 %**. Reakční doba technika na incidenty je 2 hodiny (v pracovní dny mezi 9:00 – 17:00) pro plně spravovanou (Managed) službu.

4.15. UTP FIREWALL (FORTIGATE UTP VDOM)

Produkt	Parametry produktu	
UTP Firewall	Připojení v Mbps kvantitativní parametr	10 – 1000
	Správa	Volitelně varianta Managed

4.15.1. POPIS PRODUKTU

Produkt UTP Firewall (FortiGate UTP VDOM) je aplikační firewall jako služba v prostředí Cloud4com na platformě FortiGate. Platforma FortiGate je pod plnou správou administrátorů Cloud4com a zahrnuje provoz FortiGate s funkcemi FortiGuard – Unified Threat Protection (Firewall, VPN, IDS+IPS, Anti-Malware, Web Filtering, Antivirus), jednorázové sestavení a provoz 1x IPSec VPN z prostředí zákazníka do prostředí datového centra Cloud4com. Volitelná Managed varianta obsahuje 1 hodinu práce specialisty/měsíc v ceně (konfigurační změny - např. změna pravidel firewallu) a read-only přístup do management konzole FortiGate pro zákazníka. Každá další hodina práce se zpoplatňuje dle ceníku. K ceně služby je třeba připočítat cenu za konektivitu do Internetu.

4.15.2. POPIS SLA PARAMETRŮ

Dostupnost systému (Uptime) = **99.6 %**. Reakční doba technika na incidenty je 2 hodiny (v pracovní dny mezi 9:00 – 17:00) pro plně spravovanou službu.

4.16. INTERNET

4.16.1. POPIS PRODUKTU

Zákazník si pro internetové prostředí vPDC volí ze dvou základních produktů, které se liší úrovní redundance, nabízenými přenosovými kapacitami a poskytovanými SLA parametry:

- **Internet – Local ISP**
- **Internet – C4C ISP**
- **Internet – DSC ISP**

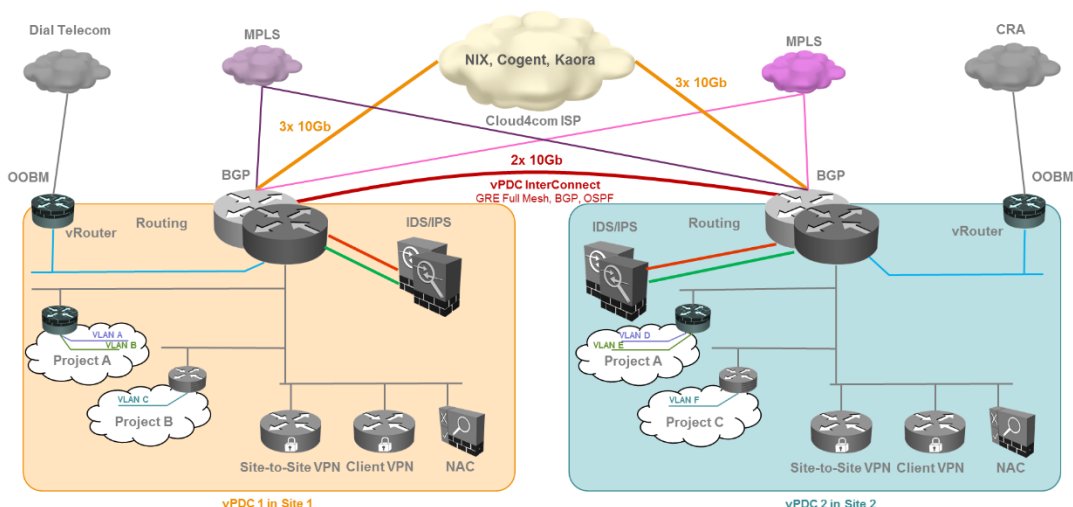
Účtování služby Internet probíhá na základě výpočtu 95-tého percentilu (v Mbps). V průběhu měsíce probíhají měření hodnot skutečně využívané přenosové šířky pásma v 5ti minutových intervalech – pro každý 5ti minutový interval v měsíci je určena průměrná hodnota využití šířky pásma (v Mbps) v tomto intervalu. Na konci měsíce jsou hodnoty seřazeny od největší po nejmenší a 5% nejvyšších hodnot je ignorováno (dohromady odpovídá 36 hodinám času složených z 5ti minutových intervalů s nejvyššími hodnotami). Následující nejvyšší hodnota je pak výslednou hodnotou 95tého percentilu. 95-tý percentil se vypočítá pro příchozí i odchozí provoz, pro účely stanovení ceny se použije vyšší hodnota z těchto dvou.

Pro výsledný výpočet ceny se vychází z následujících dílčích cen a hodnot parametrů:

- Cena za 1 Mbps garantované rychlosti v Kč – Mbps_CIR
- Cena za 1 Mbps overusage v Kč – Mbps_Overusage
- Garantovaná rychlost v Mbps – CIR
- Overusage v Mbps – určí se jako rozdíl hodnot vypočítaného 95-tého percentilu a hodnoty CIR (pokud je hodnota 95-tého percentilu nižší než CIR, rovná se Overusage hodnotě nula)

Výsledná měsíční cena za Internet v Kč = CIR * Mbps_CIR + Overusage * Mbps_Overusage

Pokud si zákazník nastaví hodnotu Maximální rychlosti rovnu Garantované rychlosti, bude vždy Mbps_Overusage rovno nule. Při výpočtu ceny se vychází z nejvyšší hodnoty Garantované rychlosti nastavené v daném měsíci. Internetová infrastruktura je znázorněna na následujícím obrázku.



4.16.2. INTERNET – LOCAL ISP

Produkt	Parametry produktu	
Internet	Kapacita v Mbps	1-1000
Připojení do sítě Internet	kvantitativní parametr	

Produkt Internet Local ISP zajišťuje připojení prostředí vPDC do sítě Internet přes jednoho vybraného poskytovatele Internetu (Quantcom, dříve Dial Telecom v lokalitě DC TTC, České Radiokomunikace v lokalitě DC Tower). Je specifikován dvěma základními parametry:

- Garantovaná rychlost (CIR – Committed Information Rate) – garantovaná přenosová šířka pásma v Mbps
- Maximální rychlost – maximální přenosová šířka pásma v Mbps

Maximální rychlost může být nastavena v rozmezí $\langle \text{CIR}; 10 \times \text{CIR} \rangle$, tj. maximální rychlost může být rovna garantované rychlosti nebo může být nastavena na hodnotu až 10x vyšší (maximálně však 1000 Mbps).

- Povolené hodnoty pro nastavení garantované rychlosti: 1-200 Mbps
- Povolené hodnoty pro nastavení maximální rychlosti: 10-1000 Mbps

Dostupnost systému (Uptime) = **99.6 %**.

Je garantována zvolená CIR hodnota produktu, měřitelná na odchozím rozhraní vRouteru vPDC.

4.16.3. INTERNET – C4C ISP

Produkt	Parametry produktu	
Internet	Kapacita v Mbps	10-10000
Připojení do sítě Internet	kvantitativní parametr	

Produkt Internet C4C ISP zajišťuje připojení prostředí vPDC do sítě Internet prostřednictvím ISP infrastruktury Cloud4com s.r.o. (redundantní ISP infrastruktura, využívající transiitní připojení přes

více upstream poskytovatelů Internetu a redundantní napříč lokalitami). Je specifikován dvěma základními parametry:

- Garantovaná rychlost (CIR – Committed Information Rate) – garantovaná přenosová šířka pásma v Mbps
- Maximální rychlost – maximální přenosová šířka pásma v Mbps

Maximální rychlost může být nastavena v rozmezí <CIR;10x CIR>, tj. maximální rychlost může být rovna garantované rychlosti nebo může být nastavena na hodnotu až 10x vyšší.

- Povolené hodnoty pro nastavení garantované rychlosti: 10-1000 Mbps
- Povolené hodnoty pro nastavení maximální rychlosti: 10-2000 Mbps (10000 Mbps pro vlastní zařízení)

Dostupnost hraniční ISP infrastruktury (dostupnost alespoň jednoho hraničního routeru v lokalitě) z prostředí vPDC zákazníka je **99,95 %** (uptime).

Kvalitativní SLA: Všechny přenosové linky od vPDC až po poslední externí rozhraní na hraniční ISP infrastrukturu jsou v odchozím směru vytíženy na max. 90 % (měřeno v 5-ti minutových průměrech). Všechny interní přenosové linky mezi hraniční ISP infrastrukturou a vPDC jsou v příchozím směru vytíženy na max. 90 % (měřeno v 5-ti minutových průměrech).

4.16.4. INTERNET – DSC ISP

Produkt	Parametry produktu	
Internet	Kapacita v Mbps	Up to 1000
Připojení do sítě Internet	kvantitativní parametr	

Produkt Internet Local ISP zajišťuje připojení prostředí vPDC do sítě Internet prostřednictvím ISP infrastruktury Cloud4com s.r.o. (redundantní ISP infrastruktura, využívající transitní připojení přes více upstream poskytovatelů Internetu a redundantní napříč lokalitami). Jedná se o produkt pouze pro současné zákazníky.

Součástí služby je Anti-DDoS ochrana konektivity proti útokům na jejich kapacitu (Volumetric Attacks):

- Ochrana na 3. a 4. vrstvě OSI modelu (útoky typu SYN, UDP, NTP, apod.).
- Ochrana na 7. vrstvě OSI modelu (útoky typu HTTP GET/POST, apod.).
- Veškerý příchozí provoz z mezinárodního a českého Internetu je kontinuálně vyhodnocován a čištěn, pokud je vyhodnocen jako DDoS útok.
- Čištění provozu je zajištěno tzv. “pračkou” (Scrubbing Center), která zajišťuje blokování většiny nežádoucího provozu, zatímco nezávadný provoz by neměl být ovlivněn.
- Automatické přesměrování provozu na linku bez DDoS ochrany v případě výpadku Scrubbing Center.

Dostupnost systému (Uptime) = **99.6 %**.

4.17. VPDC INTERCONNECT

Produkt	Parametry produktu	
vPDC Interconnect Propojení vPDC	Propustnost v Mbps kvantitativní parametr	1000 (Mbps)

4.17.1. POPIS PRODUKTU

Produkt vPDC Interconnect zajišťuje propojení vPDC zákazníka přes privátní propojovací síť Cloud4com s.r.o. Musí být zakoupen pro všechna vPDC, která mají být takto propojena. vPDC Interconnect specifikuje maximální šířku pásma na odchozím rozhraní vPDC, jedná se o sdílené pásmo v režimu best effort.

4.17.2. POPIS SLA PARAMETRŮ

Dostupnost systému (Uptime) = **99.6 %**.

Pro využití vPDC Interconnect nesmí zákazník používat adresy z rozsahu 100.64.0.0/10 v prostředí vPDC.

4.18. VBALANCER

Produkt	Parametry produktu	
vBalancer Virtual Load Balancer	Propustnost v Mbps kvantitativní parametr	1000
	Počet http/https požadavků kvantitativní parametr	HTTP požadavků (100B) za sekundu: 10 000 HTTPS požadavků (100B, AES256-SHA) za sekundu: 800 HTTPS požadavků (100B, DHE-RSA-CAMELLIA256-SHA) za sekundu: 400

4.18.1. POPIS PRODUKTU

Virtuální Load balancer (vBalancer) je zařízení na platformě F5 NGINX, které umožní rozložit zátěž mezi více serverů a zajistit dostupnost a škálování výkonu aplikací. Zařízení umožňuje rozkládat provoz HTTPS. Jedná se o zařízení spravované podporou Cloud4com s.r.o.

- Status stránka s informacemi o stavu a aktuálním provozu a automatizovaný dohled
- Volitelně SSL Offload a přesměrování z HTTP na HTTPS
- Volitelně **vBalancer Plus** s **licencí F5 NGINX Plus** (health check backend serverů, limit spojení pro jednotlivé backend servery a backend persistence pomocí HTTP cookie)

Dosažitelný výkon load balanceru je omezen zakoupeným připojením k Internetu a konfigurací vRouteru. Ke službě vBalancer je potřeba zakoupit virtuální server níže uvedených parametrů, na kterém služba běží:

- vServer s 2x CPU a 2 GB RAM
- vSSD 40GB
- vBackup záloha serveru s retencí dat 7 dní

4.18.2. POPIS SLA PARAMETRŮ

Dostupnost systému (Uptime) = **99.6 %**.

4.19. VEEAM CLOUD CONNECT BACKUP

Produkt	Parametry produktu	
Veeam Cloud Connect	Typ repositáře	Standardní repositář Repositář s Object Lock
	Obsazená Kapacita kvantitativní parametr	za započatý 1 GB + volitelná funkce Backup Protection, za započatý 1 GB
	WAN Akcelerace	volitelná funkce WAN Akcelerace, za položku
	Počet licencí kvantitativní parametr	Počet unikátních licencí virtuálních serverů, Agentů (typ Server, nebo Workstation)

4.19.1. POPIS PRODUKTU

Produkt Veeam Cloud Connect je plně integrované řešení pro jednoduché a bezpečné ukládání dat záloh z vaší instalace Veeam Backup & Replication a Veeam Agent. Veeam Cloud Connect zajišťuje funkci vzdáleného repositáře. Konfigurace produktu Veeam Cloud Connect je možná přes rozhraní aplikace Virtix. Řešení Veeam Cloud Connect přijímá výhradně šifrovaná data. Před odesláním dat do služby Veeam Cloud Connect zapněte šifrování zálohovaných dat v konfiguraci Backup (Copy) Jobu. Data jsou uložena dle typu repositáře:

- **Standardní repositář:** 1 kopie dat v jedné lokalitě dle konfigurace vPDC na File Server clusteru s formátem svazků NTFS/ReFS. Volitelná funkce Backup Protection poskytuje extra retenci (8 dní) pro backup data ve vyhrazené složce. V případě požadavku na zpoplatněnou manuální obnovu dat ze složky Backup Protection prosím kontaktujte technickou podporu.
- **Repositář s Object Lock:** 2 kopie dat ve dvou nezávislých lokalitách na NetApp StorageGRID S3 Storage s Object Lock (WORM) funkcí po dobu 30 dní (data není možné přepsat/smazat).

K dispozici je také volitelná funkce **WAN akcelerace** pro optimalizaci přenosu dat na pomalých linkách. Cena za obsazenou kapacitu Backup repositáře je účtována dle reálně čerpané kapacity na denní bázi. Licence jsou účtovány na měsíční bázi dle jejich typu: VM, Agent Server a Agent Workstation. Licence nejsou účtovány, pokud je v instalaci zákazníka SP licence.

Podporované verze Veeam SW jsou uvedeny [ZDE](#).

4.19.2. POPIS SLA PARAMETRŮ

Dostupnost systému (Uptime) = **99.6 %**.

4.20. SOFTWARE

4.20.1. POPIS PRODUKTU

Společnost Cloud4com s.r.o. v řešení **CLOUD4COM** poskytuje licence typu service-provider. V nabídce jsou produkty společností Microsoft (Windows Server, SQL Server, Sharepoint, Exchange, Microsoft 365), VMware (Cloud Foundation), Fortinet, Thales (CipherTrust Manager, CTE, ProtectDB, ProtectApp), Veeam, SuSE, Red Hat, které je možné provozovat ve virtuálních nebo fyzických serverech.

4.20.2. SW MICROSOFT

Serverové operační systémy Windows Server lze provozovat pouze v edicích Standard a Datacenter jak v [aktuálně podporovaných verzích](#), tak i předchozích od verze Windows 2000 Server. Aktivace je možná od verze Windows Server 2008 pomocí KMS infrastruktury poskytovatele anebo zákazníka (KMS, Active Directory). Použití a generické licenční klíče potřebné pro konverzi z jiných způsobů aktivací jsou dostupné na [stránkách výrobce](#). Pro aktivaci starších verzí prosím kontaktujte naši technickou podporu.

Terminálové služby (Remote Desktop Services) lze provozovat v licenčním modelu Na zařízení anebo Na uživatele. Použití licencování Na uživatele je podmíněno členstvím terminálového serveru v doméně Active Directory a doménovými uživatelskými účty. Pro aktivaci příslušného počtu zakoupených licencí z aplikace Virtix prosím kontaktujte naši technickou podporu.

Produkty **SQL Server, SharePoint Server a Exchange Server** lze provozovat ve všech edicích a verzích kompatibilních s běžícím operačním systémem. Licenční klíč je součástí instalačního média, aktivace produktu se neprovádí.

Všechny licence jsou účtovány na měsíční bázi a jejich využívání se řídí dle platných ujednání programu SPLA firmy Microsoft, která jsou k dispozici na [stránkách výrobce](#).

4.20.3. SW FORTINET

SW Fortinet lze provozovat v prostředí vPDC. SW licence FortiGate-VM01 a FortiGate-VM02 pro instalaci na vServer:

- Basic funkce – Firewall, VPN, no VDOM
- UTP funkce – Firewall, VPN, IDS+IPS, Anti-Malware, Web Filtering, Antivirus, no VDOM

4.21. VMWARE ARIA OPERATIONS FOR LOGS

Produkt	Parametry produktu	
vLogServer VMware Aria Operations for Logs	EPS per node kvantitativní parametr	2000, 5000, 15000

4.21.1. POPIS PRODUKTU

VMware Aria Operations for Logs je platforma, která slouží ke sběru a analýze logů z prostředí zákazníka. Do řešení je možné odesílat logy např. z virtuálních i dedikovaných serverů, síťových

zařízení provozovaných v prostředí Cloud4com i v lokalitách zákazníka. Není však možné využít řešení pro sběr logů z instalace s vlastní licencí platformy VMware vSphere.

- Řešení běží na dedikovaném vServeru ve vPDC zákazníka, za který zákazník platí.
- Propustnost řešení pro příjem dat je dána konfigurací vServeru:

System size	EPS Events per Second	vServer	vSSD Výchozí konfigurace OS + Data
Small	2000	4 vCPU, 8 GB RAM	20 GB + 510 GB
Medium	5000	8 vCPU, 16 GB RAM	20 GB + 510 GB
Large	15000	16 vCPU, 32 GB RAM	20 GB + 510 GB

- Diskovou kapacitu pro uložení logů je možné pouze přidávat jako další disky. Není podpora pro navýšení kapacity existujících datových disků.
- Dále musí být k vServeru ve Virtixu zakoupena SW licence VMware Aria Operations for Logs.
- Úvodní nasazení provádí specialista Cloud4com jako placenou službu. Součástí instalace je nasazení virtuální appliance do vPDC zákazníka jako vServeru, základní síťová konfigurace a předání prostředí zákazníkovi.
- Součástí ceny SW licence je asistovaná aktualizace platformy VMware Aria Operations for Logs, kterou provádí zákazník pod dohledem specialisty Cloud4com.
- Veškeré požadavky na konfiguraci jsou se zpoplatněny hodinovou sazbou dle ceníku.

4.22. SLUŽBA MONITORING

4.22.1. POPIS PRODUKTU

Služba monitoring nabízí dohled nad provozovanými systémy v prostředí vPDC zákazníka pomocí platformy **Hostmonitor**. Podporované jsou operační systémy Linux a Windows. Hlavní charakteristiky služby:

- služba je primárně určena pro monitoring komponent umístěných ve vPDC zákazníka a je limitována celkovým počtem 600 sensorů (rozšíření služby je možné dle individuálního nacenění),
- okamžitou informovanost o dění v síti,
- škálovatelný software pro monitorování sítě,
- nabízí různé způsoby reakcí na mezní hodnoty monitorovaných parametrů (telefonicky, e-mail a SMS),
- volitelný proaktivní přístup k problémům v síti, dohled specialistů v pracovní dny 6.00 - 18.00 hodin,

- agent platformy Hostmonitor běží jako služba na vybraném Windows serveru v prostředí zákazníka, který musí mít síťovou viditelnost na monitorovaná zařízení a systémy,
- účet, pod kterým běží služba monitoringu, musí mít oprávnění lokálního Windows server administrátora, pro monitoring Domain Controllerů jsou nutná práva domain administrátora,
- pro komunikaci agenta s centrálním serverem je třeba povolit dva TCP porty,
- pro monitoring hw zařízení je třeba povolit SNMP (get), aby agent mohl vyčítat data z daného hw,
- pro monitoring Linux serverů z agenta je zapotřebí povolit vyčítání dat ze SNMP.

Monitorované parametry serverů s OS Windows:

Obecné

- Dostupnost server – ping
- Procentuální vytížení CPU
- Využití paměti RAM
- Doba běhu systému (uptime)
- Volné místo na discích
- TCP spojení
- NT logy systému – aplikační, systémové, AD, DNS, ...
- Procesy – vytížení CPU, RAM
- Sledování stavu služeb
- Platnost certifikátu (expirace)
- Dostupnost URL
- Test na datum poslední aktualizace Windows systému
- Vytížení disku – čtení/zápis dat za jednu sekundu
- Propustnost síťové karty – odesláno/přijato/chyby v paketech
- Počet aktivních a odpojených uživatelů na terminal serverech

Active Directory

- DNS test
- DHCP test
- LDAP test

- NTP test
- Změna hesla u účtů s oprávněním Administrátora
- Poslední přihlášení uživatelů do domény
- Počítače ve stavu Disabled
- Uživatelé ve stavu Disabled
- Kontrola replikace DC
- Platnost kořenového certifikátu CA

SQL server

- Dostupnost a velikost databází
- Kontrola vytížení serverů
- Počet připojených uživatelů
- Kontrola deadlocků

Různé

- Testování zálohování dat
- Kontrola Blacklistů – testuje existenci mx záznamu na blacklistech
- Kontrola hodnot parametrů přes SOAP/XML
- Hlídní expirace doménového názvu

Monitorované parametry serverů s OS Linux:

- Dostupnost serveru – ping
- Procentuální vytížení CPU
- Využití paměti RAM
- Doba běhu systému (uptime)
- Volné místo na discích
- Sledování stavu služeb a procesů