Popis Služby Virtuální úložiště – Virtual Storage

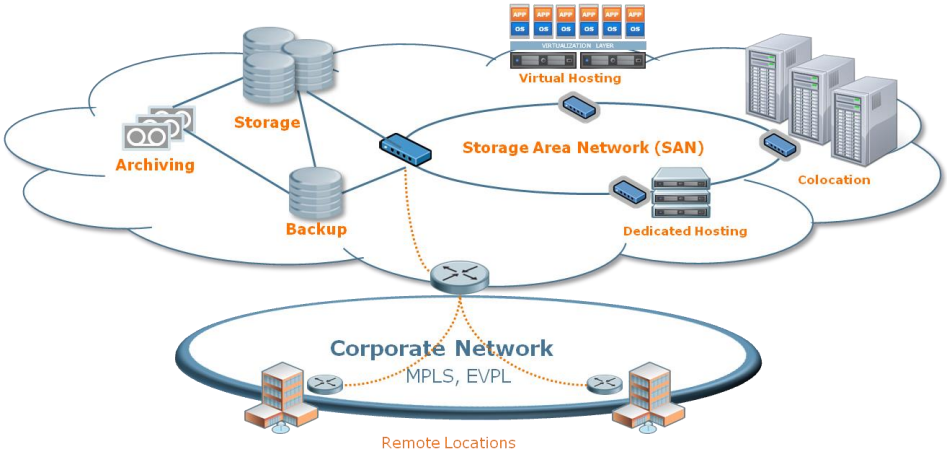
Tento Popis služby je platný pro **službu Virtuální úložiště – Virtual Storage** objednané v období od **1. 2. 2022** do odvolání.

1 Slovník pojmů

iSCSI Initiator – uživatel iSCSI úložiště, síťová karta (NIC) ve fyzických/virtuálních serverech připojených ke Službě
iSCSI Target – prostředky úložiště, které se nacházejí na iSCSI úložišti, de facto služba úložiště.
Číslo logické jednotky „LUN" (Logical Unit Number) – reprezentuje individuálně adresovatelný logický prostor („řez") z RAID diskových polí.
Síťová karta „NIC" (Network Interface Card) – hostitelský síťový adaptér, který se připojuje do SAN.
Professional Services – množina placených služeb svázaných se správou úložiště a dat, které mohou být prováděny Smluvním partnerem, ale z různých důvodů Smluvní partner požaduje provádění správy poskytovatelem.
Storage Area Network (SAN) – je dedikovaná, vysoce výkonná síť pro úložiště, která přenáší data mezi servery a úložišti. Je vytvořena separátně mimo lokální sítě (LAN).
Třída úložiště (Storage Class) – výkon úložného prostoru. Vychází primárně z výkonu disků použitých pro vytvoření daného prostoru.

2 Obsah Služby

Rodina Služeb Virtuální úložiště zahrnuje standardní služby úložiště Smluvním partnerům v datových centrech nebo ve vzdálených lokalitách.
Služby jsou poskytovány pomocí L2 nebo L3 sítě, buď použitím existující SAN sítě v datových centrech (Storage Area Network) nebo pomocí konektivních Služeb „Datová a Internetová řešení" (DIA, MPLS nebo EVPL).



S rodinou Služeb Virtuální úložiště, odpovídá na požadavky Smluvních partnerů v oblastech:

- **Flexibilní úložiště pro existující služby**:
  - Virtuální hosting
  - Dedikovaný hosting (Privátní cloud)
  - Kolokace (datová centra)
- **Různorodé požadavky na výkon pro**:
  - Souborová úložiště
  - Databáze
  - Dlouhodobá datová úložiště
- **Nepřetržitý provoz** s konstantním přístupem k datům napříč platformami a mezi lokalitami
- **Úložiště odolné proti poruchám**, které chrání investice do dat proti potenciálním ztrátám zapříčiněné poruchami v lokálních úložištích, napadením či přírodními katastrofami
- **Schopnost splnit požadavky** plynoucí ze zákonných (regulačních) důvodů na ochranu a bezpečnost dat

3 Varianty Služby

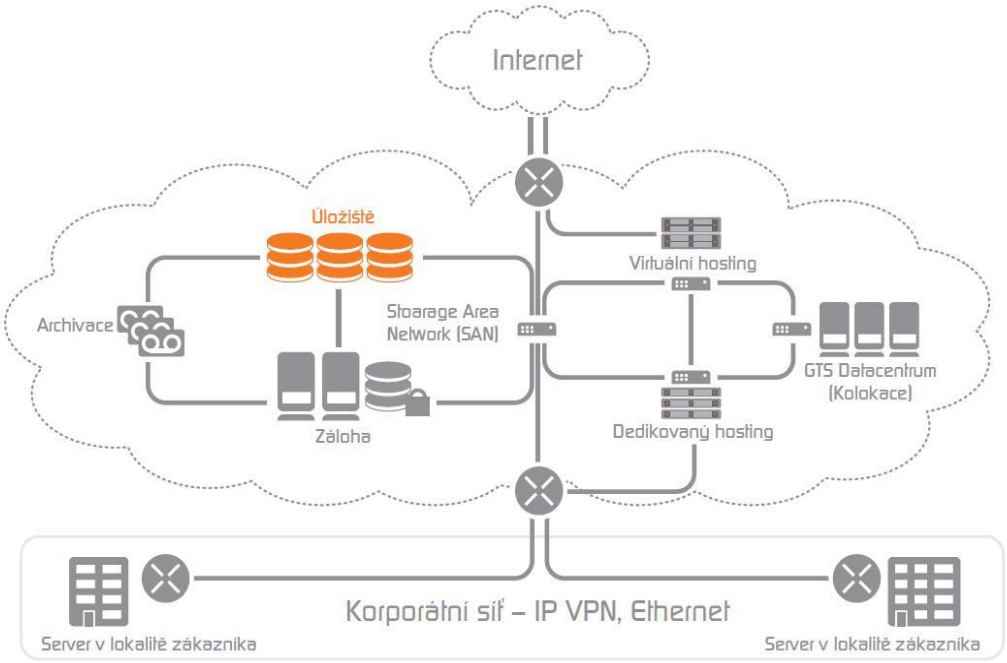
Rodina Služeb Virtuální úložiště patří do skupiny služeb Managed a ICT řešení a zahrnuje následující varianty:

- Virtual Storage
- Dedicated Virtual Storage

3.1 Virtual Storage

Virtual Storage je úložné řešení vhodné pro většinu Smluvních partnerů hledající outsourcing služby pro servery, aplikace a data. Služba vhodně doplňuje další služby z portfolia T-Mobile Czech Republic:

- **Virtuální datová centra** jako dedikovaný úložný prostor pro virtuální stroje.
- **Dedikovaný hosting/kolokace** (obecně hosting v datových centrech) jako úložný prostor s blokovým přístupem pro servery.
- **Disaster Recovery**



Obrázek 1 – Virtuální úložiště

Virtual Storage může být považován za ekvivalent dedikovaného úložného řešení vždy, když Smluvní partner požaduje:

- cenově efektivní úložný prostor pro různé aplikace placený jako služba (OPEX),
- škálovatelnost od stovek gigabytů (GB) do několika terabytů (TB),
- různorodé výkonové úrovně a zabezpečení pro aplikace.

Virtual Storage je Smluvnímu partnerovi doručována jako Služba popsaná následujícími parametry:

- **Úložný prostor** (Storage Space) – min 500 GB organizovaných do jednoho (1) nebo několika LUNů.
- **Třída úložiště** (Storage Class) – typy disků a volitelných služeb doručovaných v rámci úložiště
- **SAN porty** – definují, jak jsou zákaznické servery připojeny ke Službě.
- **Professional Services** – správa úložiště, optimalizace atd.
- **Garantovaná úroveň Služby SLA** (Service Level Agreement)

Úložný prostor (Storage Space) – Služba je sestavena z diskových polí špičkového výrobce (NetApp), síťových technologií a podpůrných softwarových aplikací což dohromady tvoří multitenantní set úložných prostorů, které jsou distribuovány mezi jednotlivé Smluvní partnery následujícím způsobem:

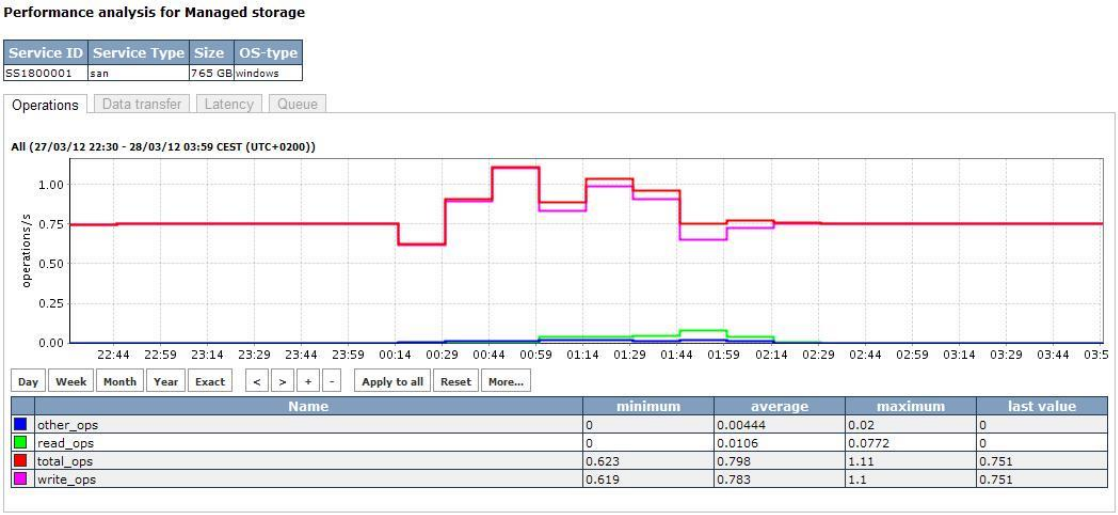
- Set úložných prostorů je rozdělen mezi desítky logicky oddělených částí a doručován zákaznickým serverům (službám) ve formě LUNů s rozdílnými kapacitami a výkony.
- Nakonfigurovaný LUN se objeví standardně v připojeném serveru jako lokální SCSI disk a je reprezentován množinou parametrů: LUN, iSCSI target a iSCSI initiator.
- Uvnitř úložných prostorů specialisté T-Mobile Czech Republic mohou vytvářet několik LUNů pro Smluvního partnera. V této Službě jsou LUNy vždy konfigurovány specialisty T-Mobile Czech Republic na základě požadavků Smluvního partnera.
- Přístup k LUNu vytvořených pro Smluvního partnera je vyhrazen pouze ke službám daného Smluvního partnera. Toto dovoluje pouze specifikovaným serverům přístup k definovaným LUNům.

Výkon (Performance) – je parametr vztažený k třídě úložiště (Storage Class). Rozdílný výkon je navržen pro různé požadavky aplikací nebo databází. Výkon je funkcí nejen použitými typy disků, ale i prioritizací úloh. Součástí Služby jsou tyto možné varianty výkonu:

- **TIER 1** – úložiště vytvořeno na discích SSD (Solid State Drive). Jsou určeny na splnění nejvyšších požadavků na výkon (čtecí a zápisové operace za sekundu – IOPS) – aplikace a databáze tzv. mission critical.
- **TIER 2** – úložiště vytvořeno na discích SAS s 15000 ot.min^{-1} (Serial Attached SCSI). Zaměřeno na poskytování vysoce výkonného úložiště pro aplikace a databáze.
- **TIER 3** – úložiště vytvořeno na discích SATA s 7200 ot.min^{-1} (Serial Advanced Technology Attachment). Primární zaměření je cenově efektivní úložiště pro různorodá data – souborová úložiště, zálohy, archivy atd.

Zákaznický portál – je standardní součást Služby, nabízí Smluvním partnerům přístup ke statistikám a monitoringu zatížení a přístup k upozorňování. Portál přináší tyto informace:

- Monitoring zatížení (Performance Monitoring) – poskytuje informace ne jednotlivý LUN v členění:
  - Propustnost úložiště (IOPS) – v rámci úložiště
  - Průměrnou přístupovou dobu (ms) – v rámci úložiště
  - Přenosovou rychlost (MB/s) – v rámci sítě (SAN)
- Monitoring využití úložného prostoru – zobrazuje informace o využitém/zbývajícím prostoru
- Statistiky a upozornění – přehledně zobrazuje statistické informace o využití úložiště a ukazuje varování nebo upozornění pokud nejsou splněny definované parametry, případně pokud dochází k vyčerpání přiděleného prostoru.



Storage Area Network – definuje přístup ke Službě (tj. připojení serverů).

- Základní variantou je iSCSI připojení zákaznických serverů ke Službě pomocí dvou (2) **1 Gbps linek** (kvůli redundanci).
- Připojované servery musí disponovat minimálně dvěma volnými síťovými kartami (NIC) v dané rychlosti pro připojení ke Službě (toto neplatí, pokud je Služba použita pro připojení služeb z rodiny Virtuální datová centra, jelikož platforma Virtuálních datových center disponuje vyhrazenou konektivitou do SAN).
- Každý Smluvní partner je logicky oddělen na síťové vrstvě pomocí vyhrazené VLAN.
- Pokud Smluvní partner požaduje, je možné připojit servery **také pomocí 10 Gbps iSCSI**

Garantovaná úroveň služby SLA – je založena na událostech reportovaných Smluvním partnerem. Detailní specifikace SLA je definována v podkapitole Service Level Agreement.

Professional Services nabízené v rámci Standard Storage jsou určeny na:

- Administraci Služby – měsíční poplatek založený na událostech nebo paušální poplatek pro účely konfigurování LUNů, správy objednaného prostoru, optimalizace výkonu.
- Migraci dat – plus konzultace před vlastní migrací dat pro korektní transfer dat mezi současným úložištěm a řešením T-Mobile Czech Republic.
- Mazání dat – volitelná politika pro bezpečné vymazání zákaznických dat uložených na T-Mobile Czech Republic úložištích. Jako volitelný doplněk, T-Mobile Czech Republic nabízí softwarové mazání s použitím vyspělého mazacího algoritmu.

Propojení s existujícími službami – definuje, které služby mohou využívat Standard Storage případně, které služby jsou využitelné pro připojení.

- Datová a Internetová řešení – SAN, MPLS, EVPL nebo DIA
- Kolokační a hostingové služby – v T-Mobile Czech Republic datových centrech, ve kterých se Služba nachází.

3.2 Dedicated Virtual Storage

Jedná se o obdobu Standard Storage s tím, že celý úložný systém je plně vyhrazený pro jednoho Smluvního partnera. Toto řešení může být požadováno z různých důvodů:

- bezpečnost – interní firemní pravidla nedovolují umístění dat na sdílené prostředky
- výkon – v případě požadavků na vysoce výkonné garantované parametry
- specifické parametry nedostupné ve standardním produktu
- požadavky na metro/geo cluster
- atd.

U tohoto řešení je možné použít sdílenou nebo vyhrazenou SAN v závislosti na požadavcích Smluvního partnera. Dedicated Storage je nabízeno a implementováno jako zákaznické řešení se standardizovanými náklady na úložný prostor a navazující dodatečné služby.

Popis požadavků Dedicated Virtual Storage

Následující body vycházejí z požadavků (konzultace se Smluvním partnerem):

- Jaké aplikace budou na úložišti provozovány
- Jaké jsou požadavky na IOPS
- Jakou požaduje Smluvní partner kapacitu
- Jaký je předpokládaný trend nárůstu
- Jaké jsou typy disků
- Jaký typ SAN konektivity je požadován
- Je požadován plán Disaster Recovery (DR)

Stručný technický popis

Schémata a přístupové technologie jsou shodné jako v případě Virtual Storage s tím rozdílem, že úložiště je vyhrazeno pouze jednomu Smluvnímu partnerovi. Pro případ, kdy Smluvní partner požaduje absolutně oddělenou infrastrukturu, můžeme použít úložní pole výrobce NetApp.

Služba nabízí připojení protokolem iSCSI variantně v rychlostech 1Gb a 10Gb. Připojení jsou navrhovány redundantně, zákazník tedy potřebuje na každý připojený server 2 ethernetové síťové karty odpovídající rychlosti pro iSCSI.

Připojení ze vzdálených lokalit je možné přes standardní přístupové technologie nabízené TMCZ. Na výběr je L2 připojení (EVPL) nebo L3 (IP VPN MPLS).

4 Zálohování

Účastník si může objednat doplňkovou službu Virtuální záloha jako samostatný produkt. Konkrétní varianty, jsou stanoveny v příslušné Specifikaci služby.

5 Dostupnost Služby

Poskytovatel poskytuje Smluvnímu partnerovi následující parametry Služby:

SLA	99,5 %	99,99 %
Zákaznická a technická podpora Služby	24/7	24/7
Druh podpory	Reaktivní	Reaktivní
Reakční doba započetí řešení odstranění výpadku Služby	2h	1h
Maximální doba odstranění výpadku Služby	12h	4h
Plánovaná údržba	2h	2h

6 Reklamace Služby, řešení odstranění výpadku (závady) Služby

„Oddělení péče o zákazníky“ je dostupné 24 hodin denně, 365 dní v roce a hovory jsou vyřizovány nepřetržitě. Pro urychlení odstranění závady/reklamace Služby T-Mobile požaduje, aby jej Zákazník kontaktoval již při prvních známkách závady. Hlášení závady/reklamace Služby je povinen Zákazník provést telefonicky na pracoviště „Oddělení péče o zákazníky“ Poskytovatele. Kontakt je specifikován ve Smlouvě.

Informace Zákazníka (hlášení) o závadě/reklamaci Služby musí obsahovat zejména:

- identifikace Zákazníka (název, IČO, číslo Smluvního partnera nebo číslo smlouvy mezi Poskytovatelem a Zákazníkem)
- identifikace místa závady (adresa místa koncového bodu Služby / lokalita Smluvního partnera, nebo místa závady)
- popis závady/reklamace
- datum a čas vzniku závady
- jméno a příjmení osoby jednající jménem Smluvního partnera a jeho telefonické spojení

„Oddělení péče o zákazníky“ podnikne potřebné kroky k odstranění závady/reklamace. Smluvnímu partnerovi bude přiděleno číslo závady, které bude používat při následných kontaktech, aby bylo možno správně sledovat postup opravy.