

# Popis Služby Managed LAN

Platnost od 15.2.2015

## 1. Obsah Služby

### 1.1 Výhody služby

Služba Managed LAN je řešením, které zahrnuje veškeré prvky potřebné pro distribuci datových toků v místní datové síti zákazníka (Local Area Network) na bázi technologie Ethernet. Jde o plně konfigurovatelný produkt nabízející veškeré výhody moderní a bezpečné infrastruktury.

### 1.2 Charakteristika služby

- audit stávajícího řešení
- design sítě s ohledem na současné a budoucí požadavky zákazníka
- instalace kabeláže a infrastruktury
- dodávka aktivních prvků a jejich konfigurace správa, údržba i další rozvoj celého řešení
- proaktivní dohled aktivních prvků
- garance zvolené úrovně kvality služby (SLA)
- snížení nákladů na provoz a rozvoj infrastruktury
- průběžný technologický upgrade služby – řešení nikdy nezestárne
- zákaznická podpora 24 hodin / 7 dní v týdnu / 365 dní v roce

### 1.3 Doplnkové služby

- provozní statistiky
- napájení připojených zařízení (PoE)
- kaskádové zapojení IP telefonu a počítače
- podpora WiFi

### 1.4 Spolupracující služby

Služba je navržena tak, aby optimálně navazovala na parametry konektivních služeb, managed a ICT řešení T-Mobile Czech Republic, a zajistila tak jejich optimální využití v LAN prostředí. Řešení pokrývá veškeré komponenty potřebné pro distribuci datových toků od předávacího rozhraní až do koncových zásuvek v místní datové síti zákazníka.

Konektivní služby - Datová, internetová a kombinovaná řešení:

- Profesionální Internet
- IP VPN
- IP komplet (balíček hlas + data a/nebo internet),
- Komplet office, Komplet pro (balíček hlas + internet)

Managed a ICT řešení:

- Managed Security (bezpečnost)
- Managed Office (kompletní správa přístupu k internetu)
- Managed Server nebo Virtual Hosting
- Managed PBX nebo Virtuální ústředna

## 2. Popis služby

LAN (Local Area Network) se rozkládá na geograficky omezeném území (budova či skupina budov), vyznačuje se jednotnou architekturou, schopností komunikace a sdílení prvků sítě.

Managed LAN představuje službu lokálního síťového připojení na principu technologie Ethernet. Používá logickou sběrníkovou topologii, metodu přístupu CSMA/CD, která je definována sadou standardů IEEE 802.3

# Popis Služby Managed LAN

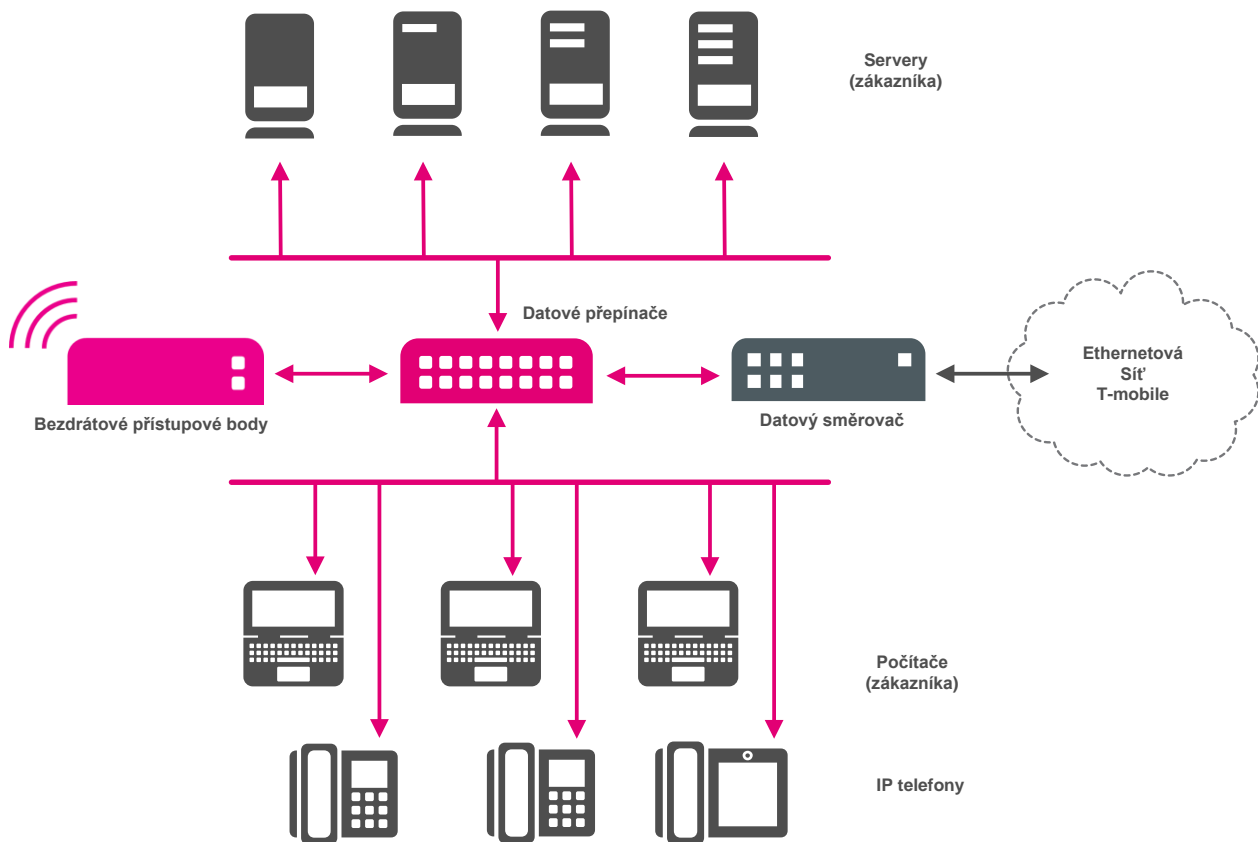
Platnost od 15.2.2015

Provozní parametry služby Managed LAN jsou vždy stanoveny v úzké spolupráci se zákazníkem, na základě jeho požadavků a tomu je přizpůsoben i konečný design sítě. Výstavba nebo upgrade LAN bude realizována dle požadavků zákazníka a s důrazem na ochranu zákazníkem uskutečněných investic.

Managed LAN je plně konfigurovatelný produkt, který poskytuje veškeré atributy moderní a bezpečné infrastruktury.

Služba podporuje dle kvality zvolené kabeláže rychlosti 10Mbit/s, 100Mb/s, 1Gbit/s a 10Gbit/s. Kabeláž je vždy navržena dle standardu TIA/EIA-568C, zakončená na konektorech RJ45 v normě T568A nebo T568B a dodaná včetně měřících protokolů potvrzující shodu se standardy. Na připojení budov je možné LAN rozšířit o optické propoje, případně Wireless technologie.

Schéma služby Managed LAN



**Optické propojení** je chápáno jako součást kabelážního systému LAN s připojením aktivních prvků L2.

Optické propojení se používá pro propojení dvou a více budov (LAN sítě). Případně je vhodné použití optiky i v rámci jedné budovy v elektricky hazardních prostředích, kde je třeba dbát na vznik zkratů, jiskření, zemních smyček (obecně elektromagnetické rušení, optické kabely je možné použít i v silně zarušeném prostředí). Optika je dále vhodná pro vysokorychlostní trasy (páteřní spoje, >10Gbps) a delší vzdálenosti (>100m) – připojení centrálních serverů, páteřních přepínačů ...

Optické sítě odpovídají standardu TIA/TSB 140 nebo ANSI/TIA 568-C.3 a jsou dodávány včetně měřících protokolů OTDR.

Použití wireless technologie jsou založeny na široce akceptovaném standardu WiFi. Rozšíření LAN o **WiFi** je efektivní v prostorách kde je nemožné či obtížné instalovat pevnou infrastrukturu a kde je ekonomický model kabelážního systému nevýhodný. Jedná se hlavně o případy historických budov a prostor, velké průmyslové haly, prosklené zasedací místnosti apod. Nasazení WiFi je vhodné také v universitních areálech a knihovnách (přístup ke studijním zdrojům), hotelích a penzionech (přístup pro hosty), ve firmách (přístup pro návštěvníky), letištích a nádražích (přístup pro cestující) a obecně v případech, kdy je požadavek na poskytování síťové infrastruktury časově omezený a s rychlou instalací.

Při předání služby, zákazník odsouhlasí funkčnost Wifi pokrytí v předem definovaných prostorech. Pakliže se kvalita signálu v průběhu času změní vlivem okolního rušení či změny dispozice u zákazníka, je možné tento stav řešit přidáním dalších AP, což vede ke zpoplatněné změně služby.

# Popis Služby Managed LAN

Platnost od 15.2.2015

## 2.1 Napájení připojených zařízení (PoE – Power over ethernet)

V rámci služby je zabezpečeno napájení podle standardu 802.3af. Používá se napětí 48 V a max. proudový odběr jednoho přístroje je 400 mA. Podporováno je i firemní Cisco řešení, tzv Cisco pre-standard. Požadovaný typ a třídu je třeba uvést v Technické specifikaci služby.

Třída	Maximální příkon napájeného zařízení (W)
0	0,44 až 12,95
1	0,44 až 3,84
2	3,84 až 6,49
3	6,49 až 12,95
4 (platí pouze pro zařízení 802.3at)	12,95 až 25,50

## 2.2 VLAN segmentace

T-Mobile Czech Republic doporučuje logicky síť rozdělit na více segmentů (VLAN) např. podle organizační struktury, podle oprávnění přístupu ke zdrojům sítě nebo podle typu provozu. Každá VLAN má samostatnou broadcastovou doménu, svůj adresní rozsah přidělovaný pomocí DHCP nebo statického adresování. Rozdělení do VLAN zajistí oddělení funkčních celků sítě a poskytuje tak zabezpečený přístup k informacím (ke zdrojům). Má také příznivý dopad na zvýšení výkonu a troubleshooting. V případě že je v LAN nasazena i IP telefonie, pak je hlasový provoz definován ve speciální VLAN (voice VLAN).

Určení kapacit pro jednotlivé typy kritických aplikací (typicky business aplikace ve formě řídicích a obchodních aplikací, informační systémy apod.) nebo specifického druhu provozu (hlas, video) je podporováno standardem 802.1p, prioritizací paketů v LAN prostředí.

## 2.3 Kaskádové zapojení IP telefonu a počítače

Pokud zákazník požaduje zapojení PC k IP telefonu do kaskády, musí být splněny následující podmínky:

- IP telefon musí disponovat 2x ETH portem pro připojení jak do LAN, tak i pro připojení PC
- Zařízení (IP telefon i switch) musí podporovat LLDP protokol pro automatické přiřazení IP telefonu do speciální voice VLAN

## 2.4 Umístění služby

Služba Managed LAN je v podobě aktivních prvků (switche, přístupové body AP Wifi atd.) umístěna v lokalitě zákazníka. Zákazník zabezpečuje umístění v odpovídajících prostorech s dodržением provozních parametrů aktivních prvků. Provozní podmínky musí splňovat následující parametry:

- Provozní teplota: 0° - 40°C
- Provozní relativní vlhkost: 10% - 90%, nekondenzující

Dále zákazník zabezpečuje elektrické napájení pro nepřetržitý provoz (24x7). Aktivní prvky nesmí být vypínány bez svolení poskytovatele.

V případě nedodržení výše uvedených parametrů a zásad vzniká zákazníkovi povinnost uhradit škodu při poškození zařízení z důvodu nevhodného umístění či zacházení.

## 2.5 Proaktivní dohled a provozní statistiky

Součástí služby je kompletní systém dohledu a statistiky síťových prvků. Dohledové centrum společnosti T-Mobile Czech Republic zabezpečuje non-stop dohled nad LAN zákazníka s proaktivní reakcí na případné alamy. Provoz dohledového centra je 24x7x365 a je zajišťován profesionálně vyškolenými lidmi z oblasti telekomunikací a IT. Dohledové centrum úzce spolupracuje s ostatními složkami společnosti pro zajištění maximální informovanosti a využívá interních kanálů k zajištění co nejrychlejší nápravy. Zákaznická LAN je monitorována na základě ICMP a SNMP dotazů a pomocí těchto dotazů se sleduje:

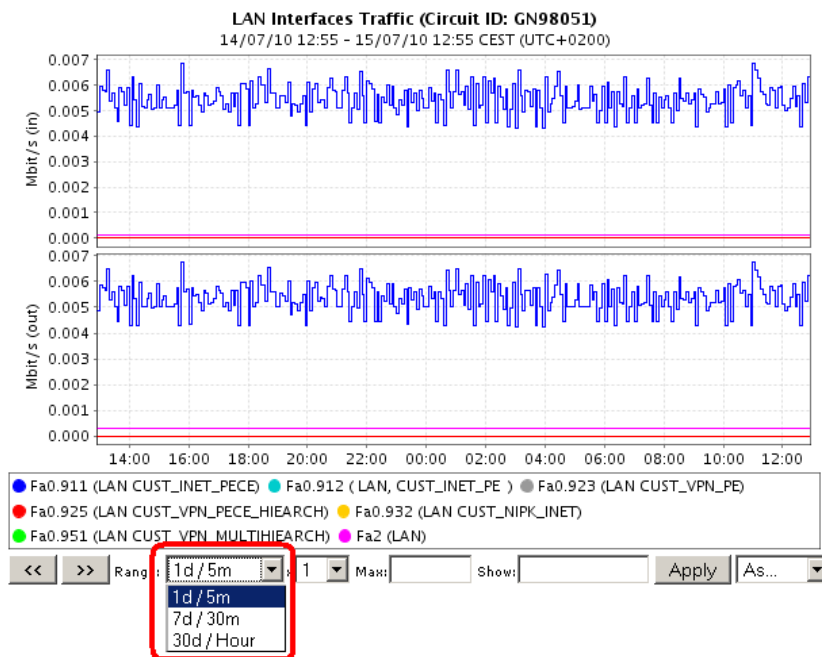
- Dostupnost jednotlivých aktivních prvků
- Utilizace jednotlivých portů LAN rozhraní [%]
- Provoz na jednotlivých portech LAN rozhraní [kbit/s, Mbit/s]

# Popis Služby Managed LAN

Platnost od 15.2.2015

## 2.6 Příklady statistik:

### LAN Interfaces Traffic



## 3. SLA

Součástí služby managed LAN je poskytování dohledu, údržby a správy síťové infrastruktury zákazníka v dohodnuté úrovni dle sjednané SLA. V rámci SLA poskytovatel garantuje vysokou dostupnost služby, maximální dobu opravy poruchy, maximální dobou odezvy apod.

T-Mobile Czech Republic ve službě Managed LAN garantuje následující parametry:

- Maximální doba opravy – maximální čas mezi výpadkem a jeho opravou
- Maximální doba pro započítání řešení výpadku
- Maximální doba odezvy na změnový požadavek

Jednotlivé časy jsou počítány vzhledem k servisním hodinám poskytovatele, které jsou 8×5 (v pracovních dnech) od 9:00 do 17:00, přičemž doba provedení změnového požadavku je zpravidla následující pracovní den (NBD) pokud se zákazník a poskytovatel nedohodnou jinak.

	SLA STANDARD
Servisní hodiny	8×5 9:00-17:00
Maximální doba pro započítání řešení výpadku	4h
Maximální doba opravy	12h
Maximální doba odezvy v pracovní den na změnový požadavek	4h
Doba provedení změnového požadavku	NBD pokud nebude dohodnuto jinak