

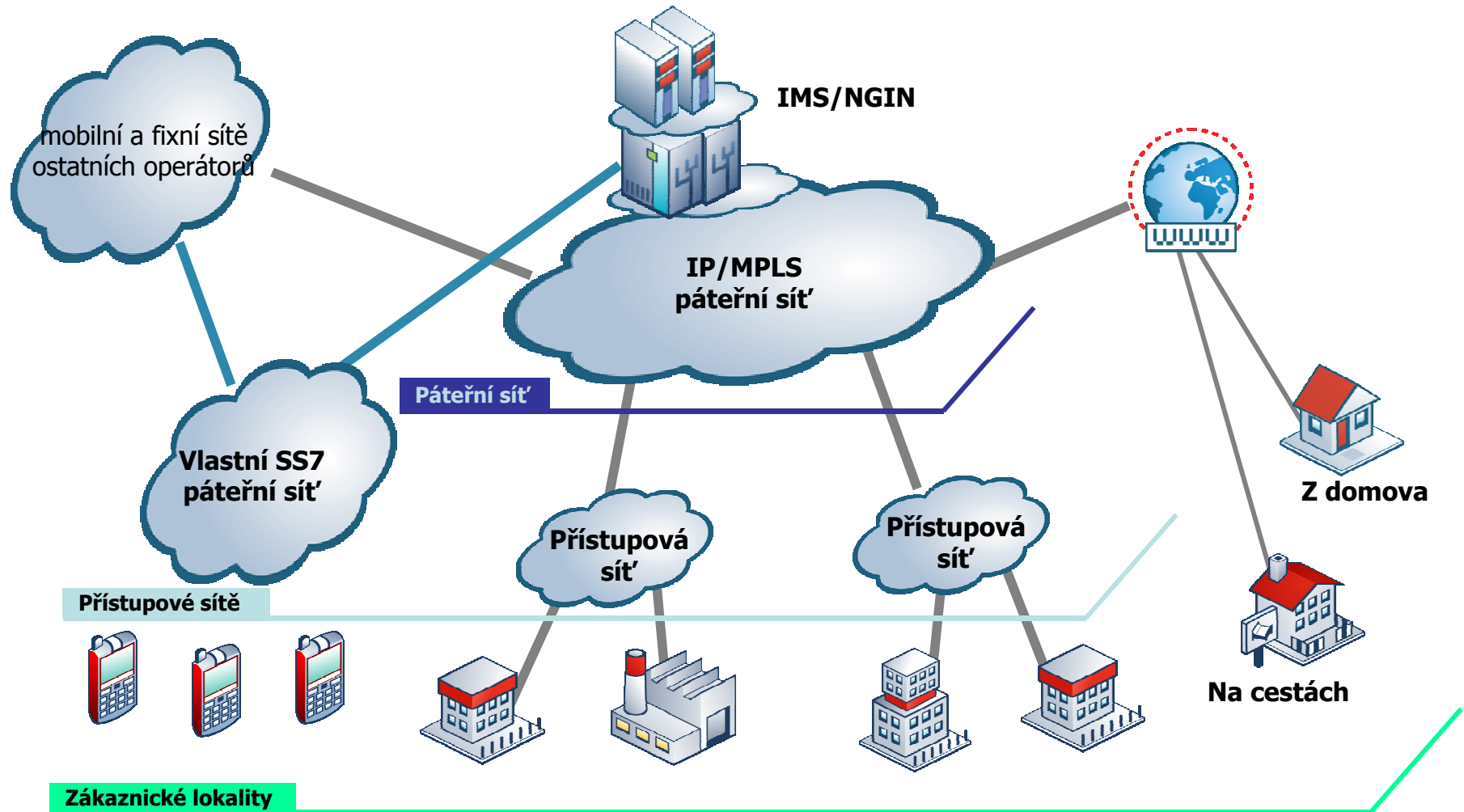
# Sledování kvality služeb v prostředí IMS, SS7 a VoIP

*Martin Rosický*  
*23. listopad 2010*

# Obsah prezentace

- ❑ IMS jako srdce moderních telekomunikačních služeb
  - Co přináší monitoring kvality služeb
- ❑ Pasivní monitoring
  - Oblast způsob použití
  - Příklady
- ❑ Aktivní testování
  - Oblast způsob použití
  - Příklady

# Logická struktura sítě pro IMS služby





# Co přináší monitoring kvality služeb?

- ❑ Kvalita služby je zásadní pro udržení zákazníka
- ❑ Poskytovatel je upozorněn na vznikající problém dříve než jej rozpoznají zákazníci
- ❑ Monitoring významně urychluje rychlost identifikace a řešení problémů
- ❑ Monitorovací systém pomáhá i při vývoji nových služeb
- ❑ V heterogenním prostředí, jakým je IMS, je komplexní monitoring nutností
- ❑ Správně nastavený systém zefektivňuje využití vysoce kvalifikovaných expertů

# Měření kvality přenášeného hlasu - MOS

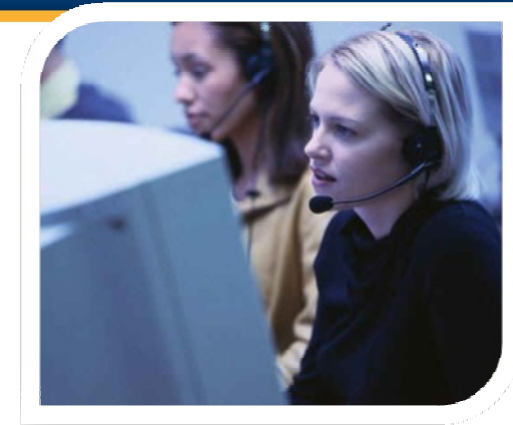
## ❑ MOS – Mean Opinion Score

- Subjektivně vnímaná kvalita přenosu hlasu
- Hodnotící škála 1-5 /vyšší je lepší/

❑ V měřících systémech se počítá z přenosových parametrů

<i>Uživatelské hodnocení</i>	<i>MOS</i>
Vysoce kvalitní	4.3-5.0
Kvalitní	4.0-4.3
Někteří již zaznamenají sníženou kvalitu	3.6-4.0
Většina považuje za nekvalitní	3.1-3.6
Nekvalitní	2.6-3.1
Nepoužitelné	1.0-2.6
<i>Maximum dosažitelné kodekem G.711</i>	4.4





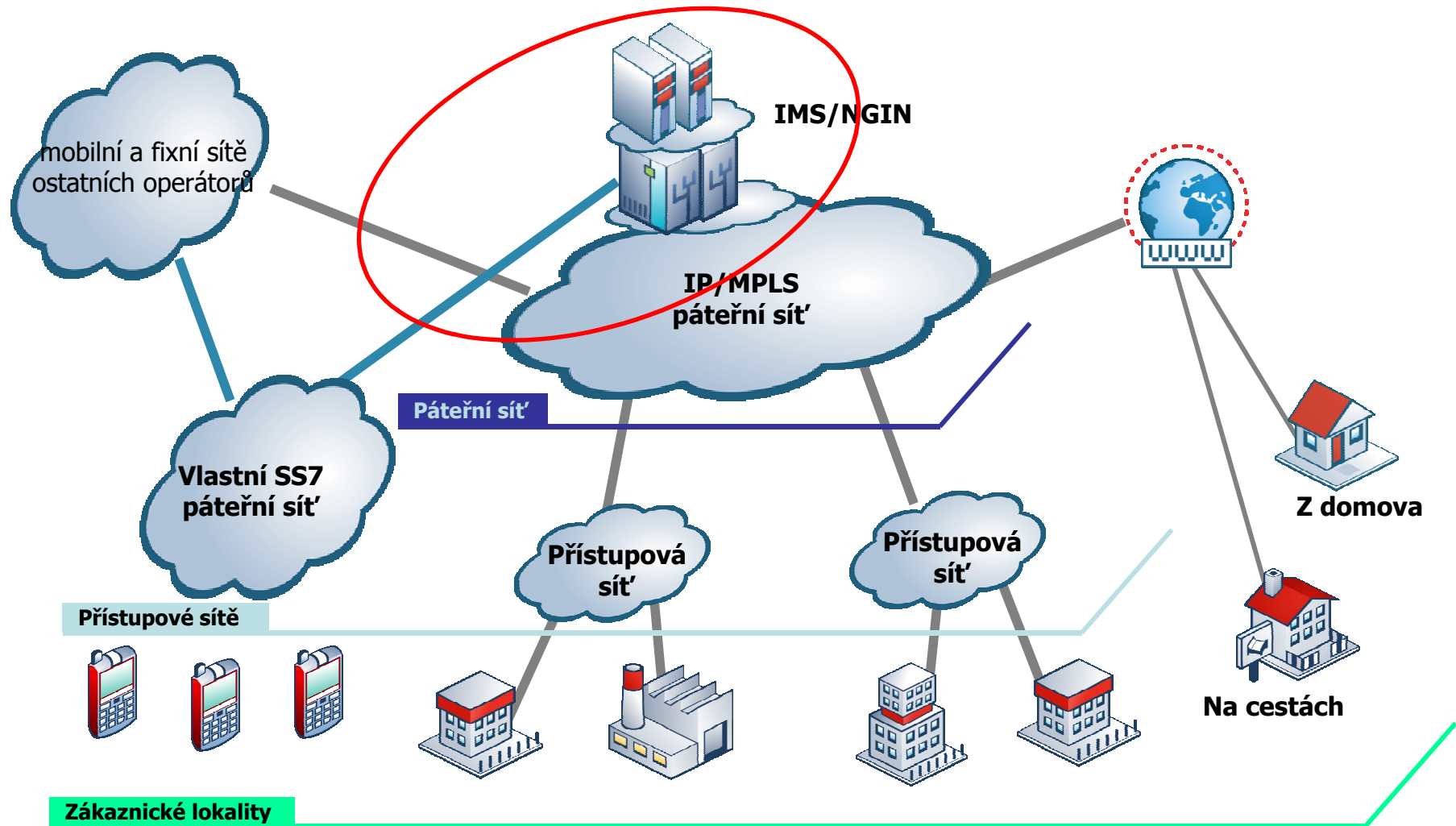
## Pasivní monitoring

# Pasivní monitoring

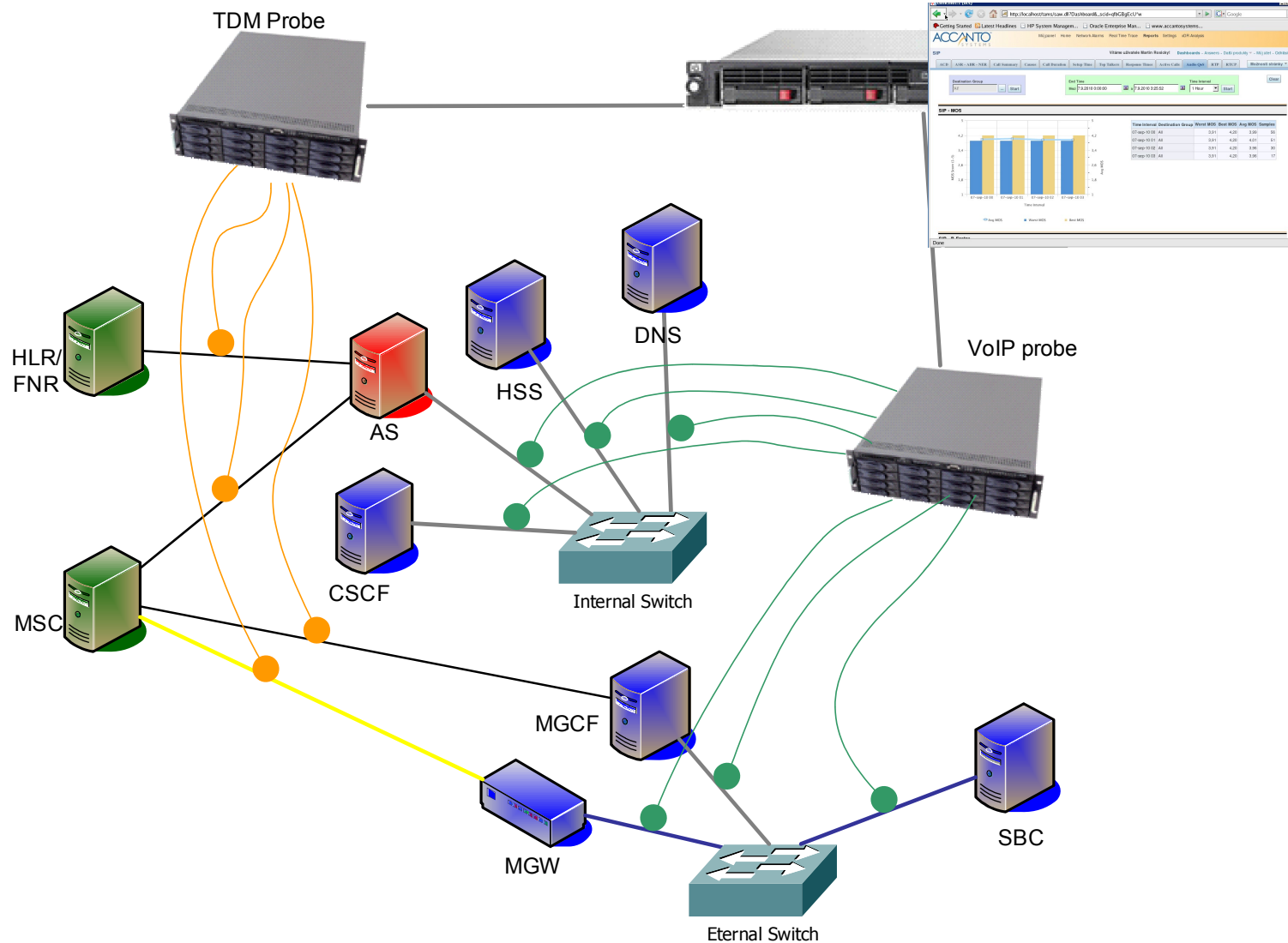
- ❑ Sleduje a vyhodnocuje kvalitu reálných hovorů i video nebo datových spojení
- ❑ Sleduje a vyhodnocuje rychlost a správnost odezvy jednotlivých aktivních prvků v síti
- ❑ Vystopuje signalizaci přes všechny zúčastněné protokoly
- ❑ Poskytuje souhrnné informace o stavu sítě = kvalitě poskytovaných služeb
- ❑ Vyvolá alarm v případě, že některý ze sledovaných parametrů vybočí z limitů
- ❑ Udržuje a zpřístupňuje historická data
- ❑ Umožňuje sledovat signalizaci pro sestavení spojení v reálném čase



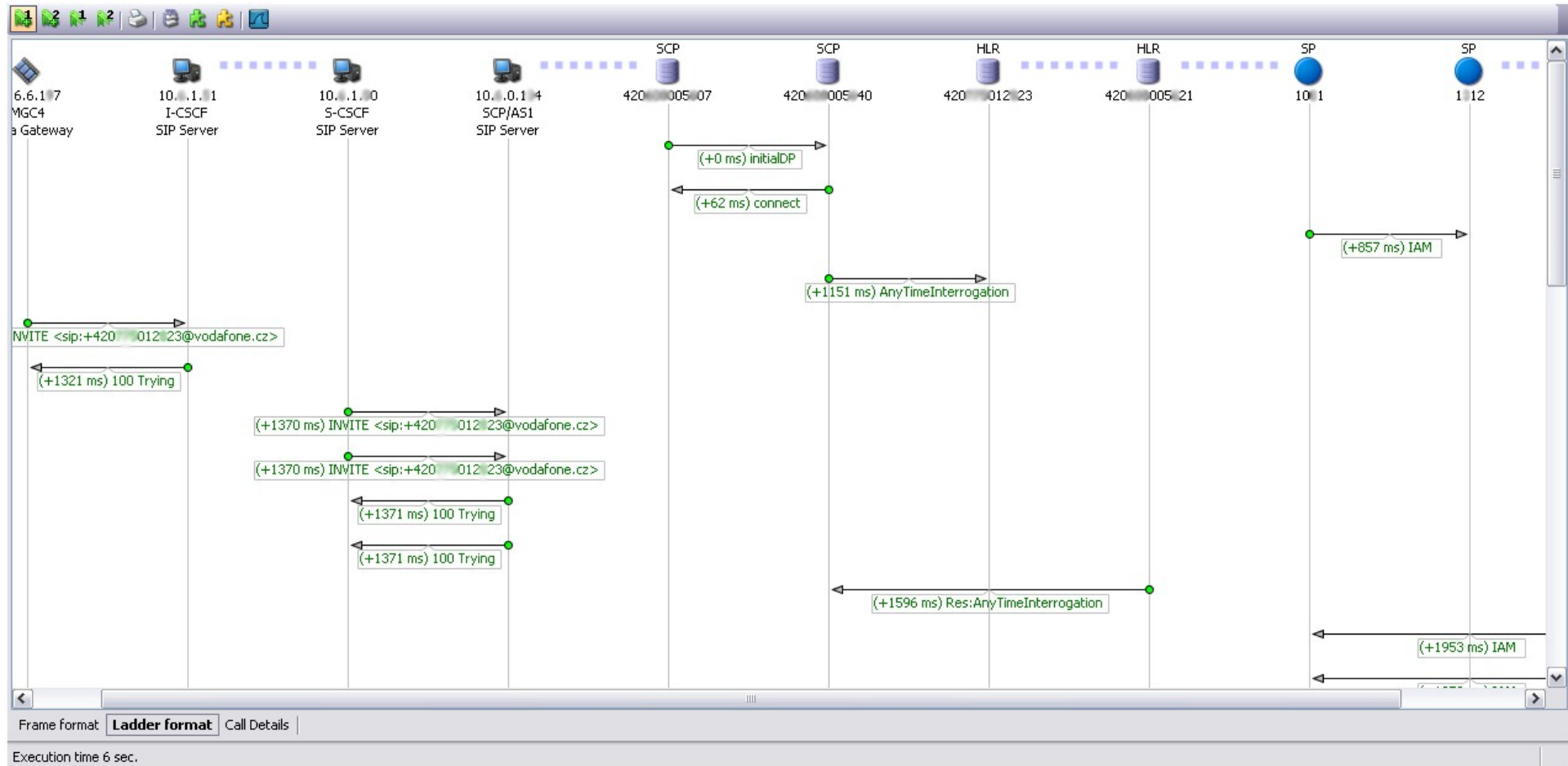
# Hlavní oblast využití pasivního monitoringu



# Zapojení pasivních sond do sítě



# Sledování signalizace přes SS7 a IP



# Kvalita hovoru v jeho průběhu

## ? Call Media Quality

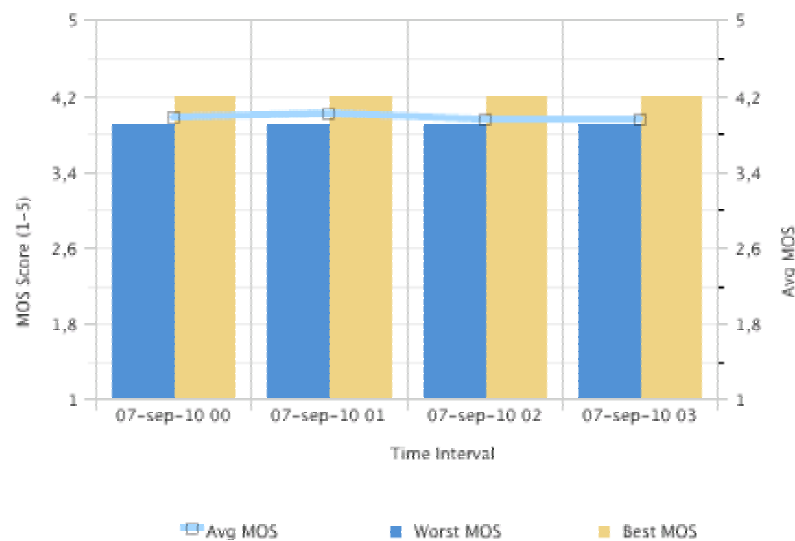


## MOS Classes



# Kvalita hovorů v síti

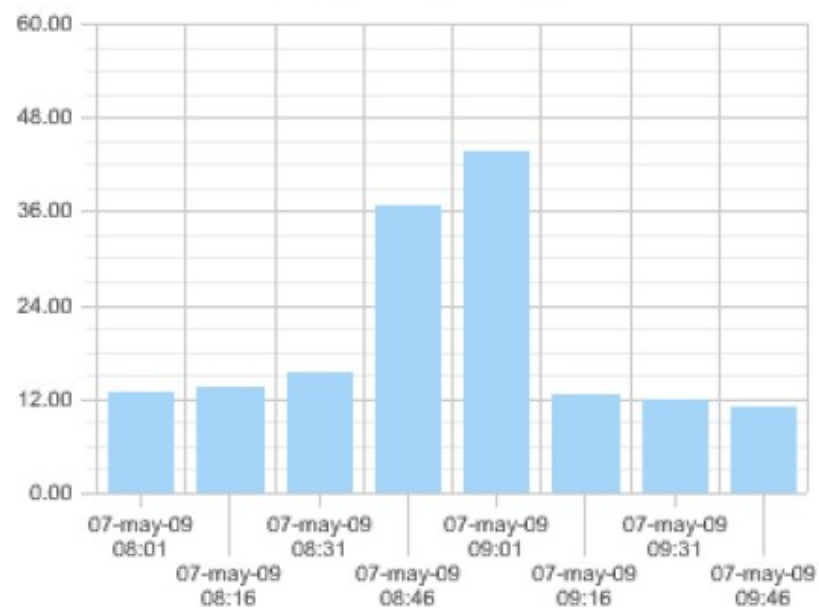
## SIP - MOS



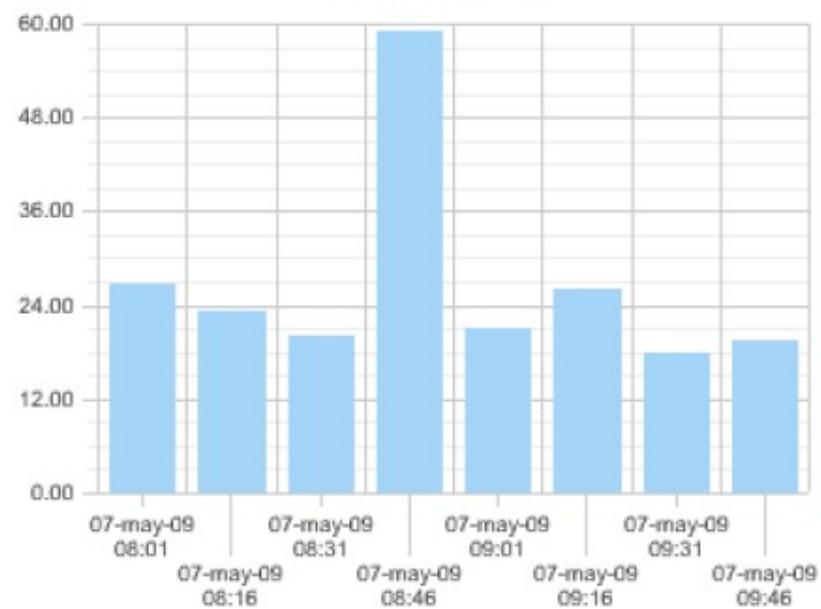
Time Interval	Destination Group	Worst MOS	Best MOS	Avg MOS	Samples
07-sep-10 00	All	3,91	4,20	3,99	56
07-sep-10 01	All	3,91	4,20	4,01	51
07-sep-10 02	All	3,91	4,20	3,96	30
07-sep-10 03	All	3,91	4,20	3,96	17

# Indikace problémů v síti

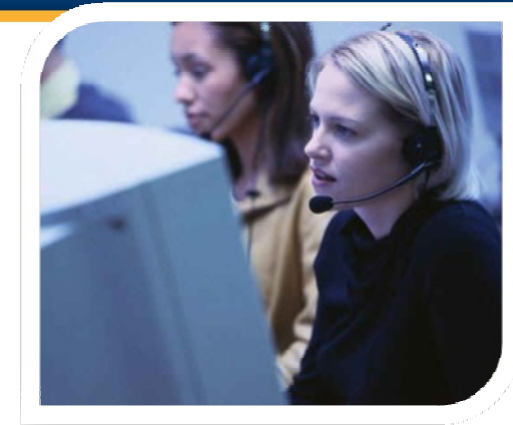
1 - Unsuccessful % Network



2 - Unsuccessful % User





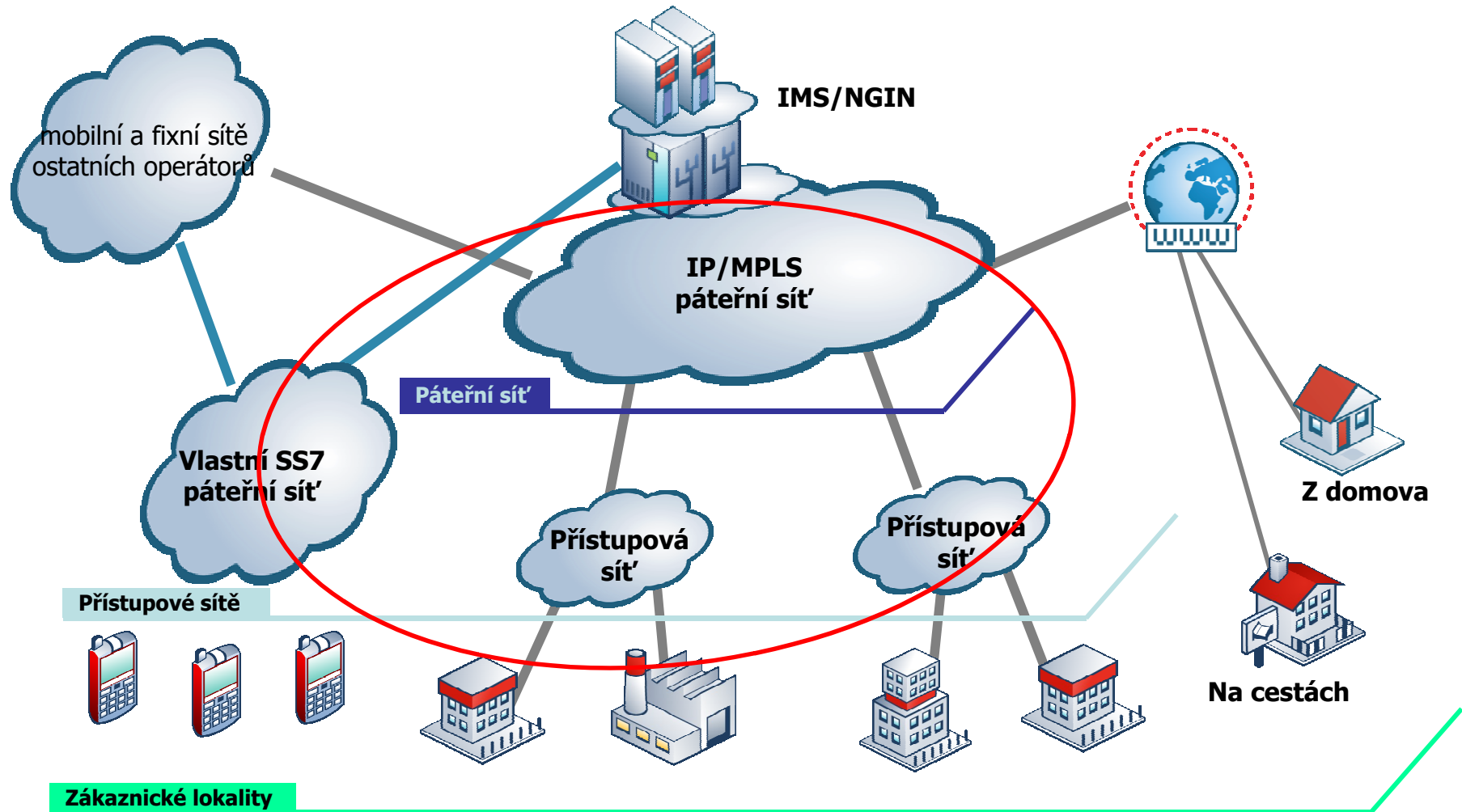


## Aktivní testování

# Aktivní testy

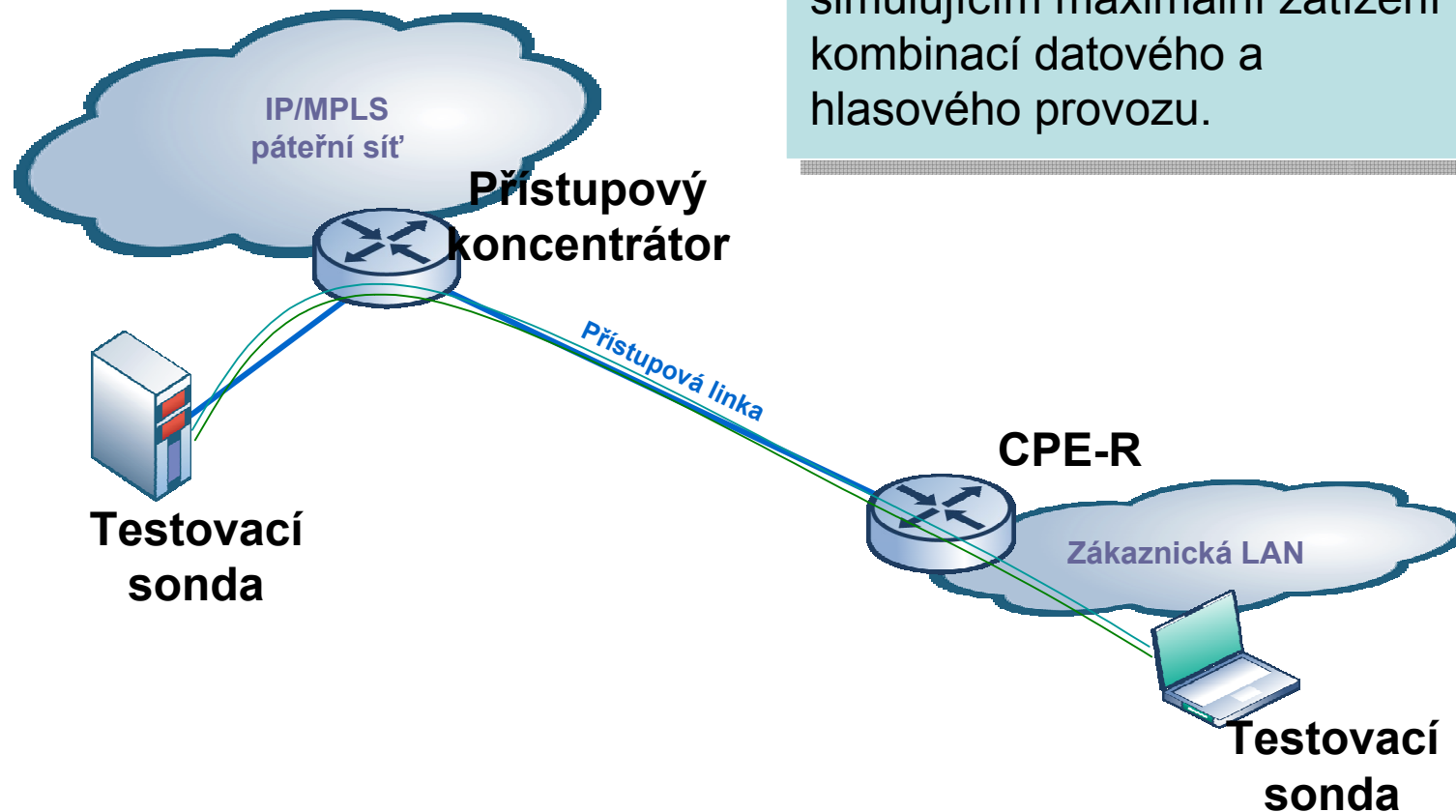
- ❑ Slouží k ověření kvality /vhodnosti/ přenosových technologií ...
- ❑ ... a za určitých předpokladů ji průběžně sledovat
- ❑ Nepracuje s reálným provozem, ale s modely
- ❑ S reálným provozem se navzájem ovlivňují /omezují/
- ❑ Test může simulovat v podstatě libovolný typ nebo vzorec provozu
- ❑ Účinný nástroj pro identifikaci problémových míst
- ❑ Nenahraditelný nástroj při hledání technických limitů

# Hlavní oblast využití aktivních testů



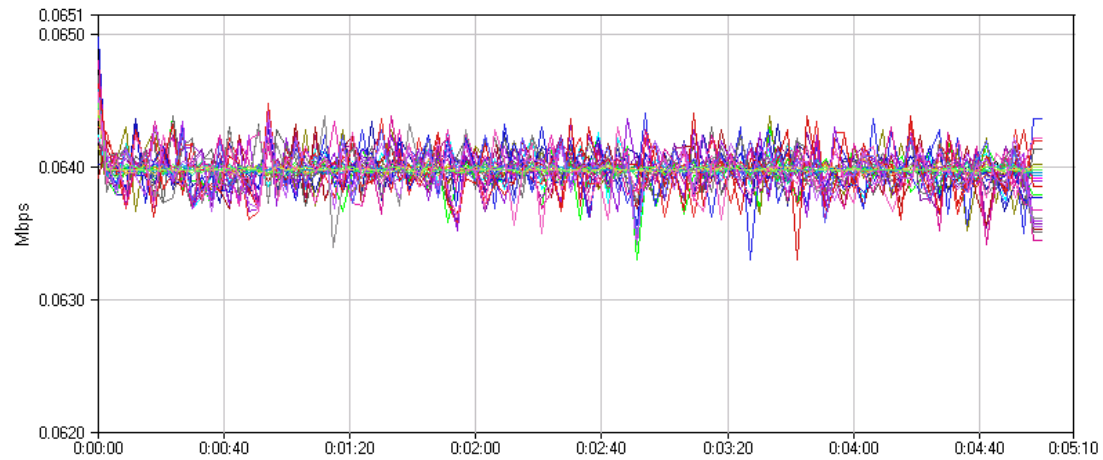
# Testování přístupové infrastruktury

Cílem testu je otestovat přístupovou linku provozem simulujícím maximální zatížení kombinací datového a hlasového provozu.

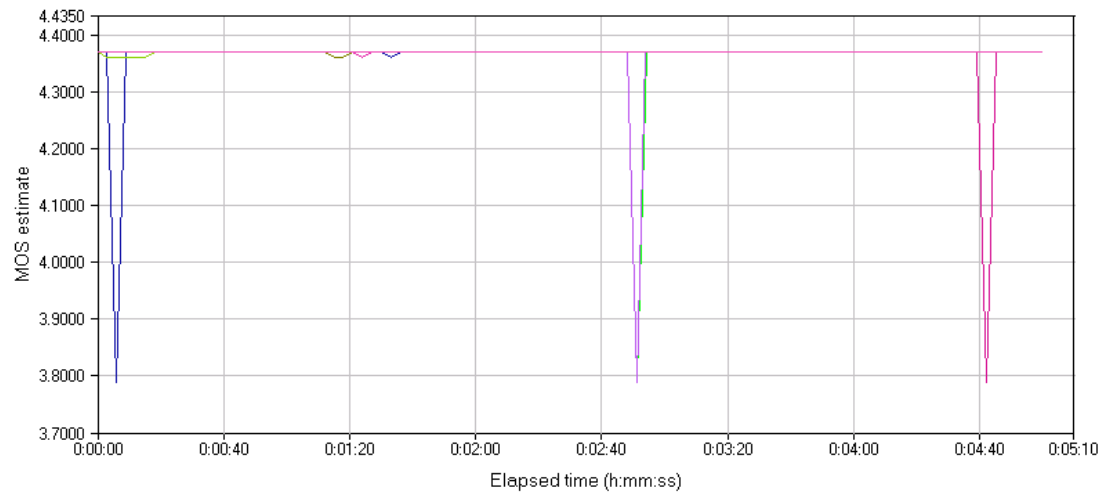


# SHDSL 2Mbps – 21x G.711

Throughput

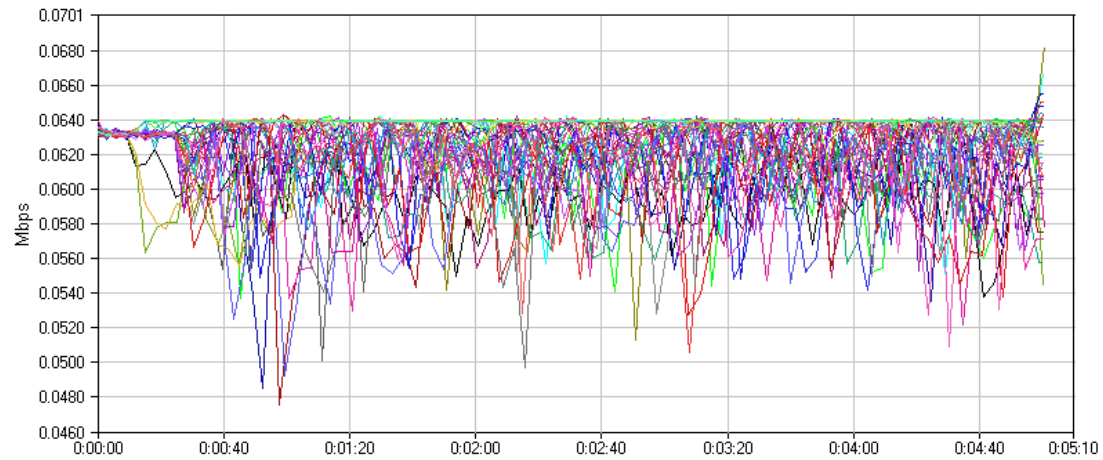


MOS Estimate

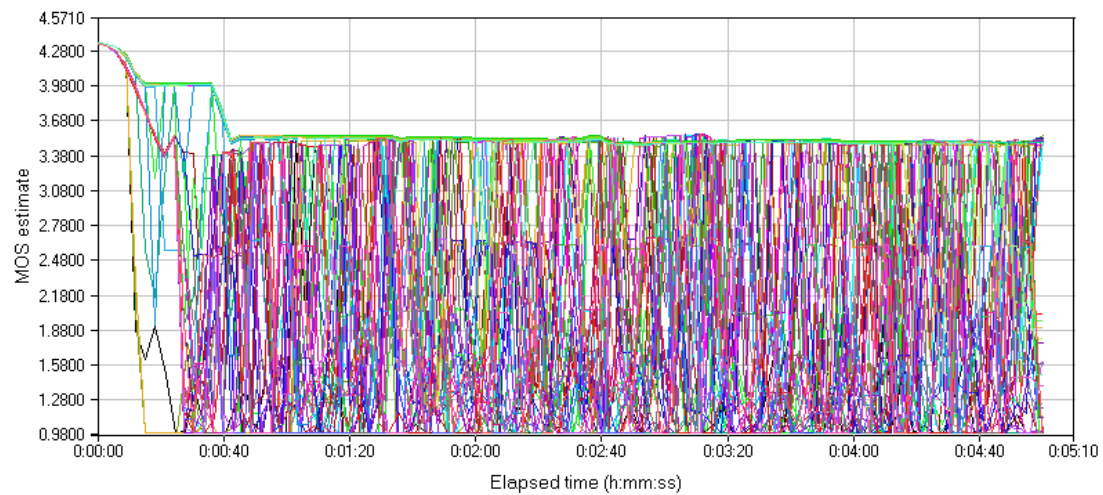


# SHDSL 2Mbps – 22x G.711

Throughput



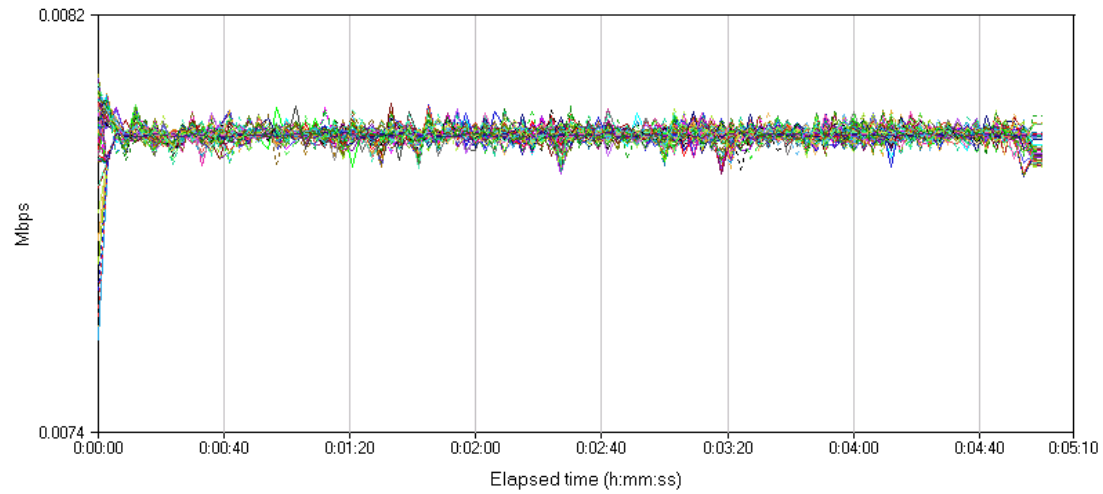
MOS Estimate



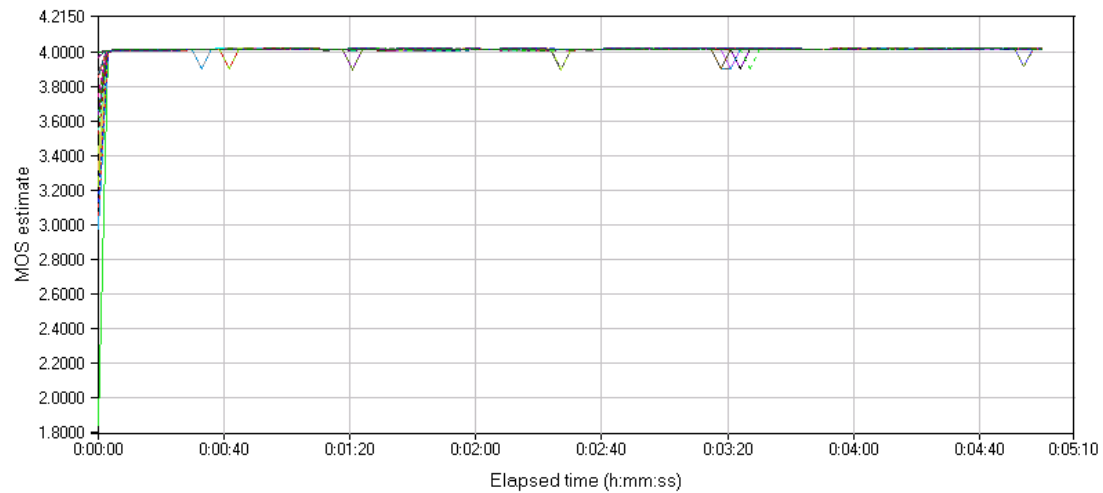


# SHDSL 2Mbps – 54x G.729

Throughput

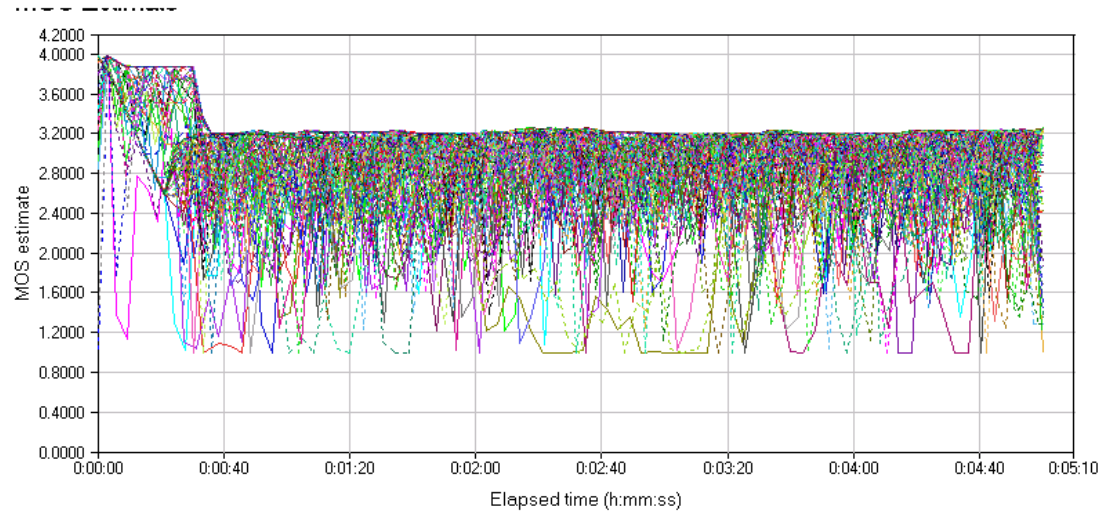
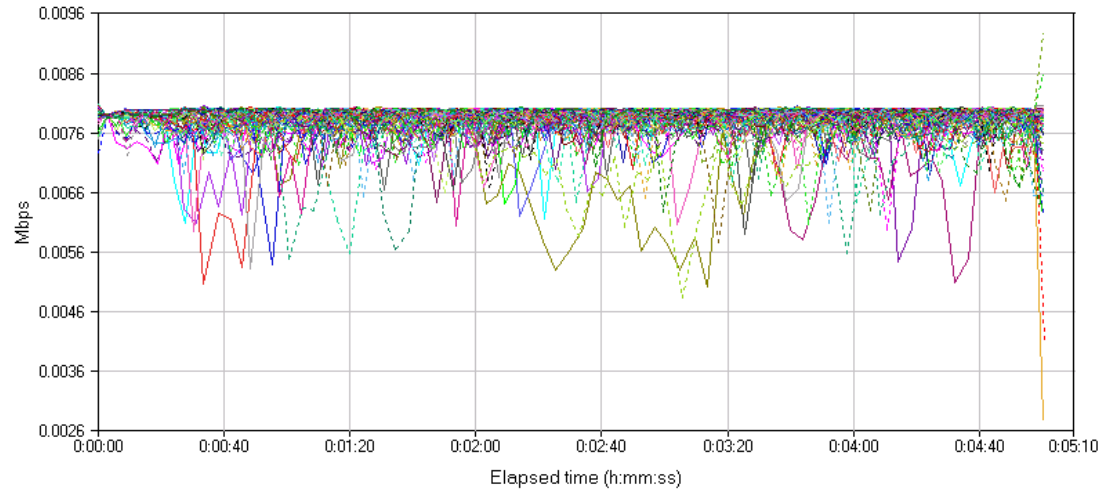


MOS Estimate



# SHDSL 2Mbps – 55x G.729

Throughput



# Zátěžový test routerů Cisco

	Cisco 8xx	Cisco 18xx
Maximální datová propustnost	20 Mbps	28 Mbps
Maximální hlasová propustnost	30 kanálů	>90 kanálů
Prioritizace hlasu při přetížení kombinací dat a hlasu	nefunguje	bez problémů

- Konfigurace testovaného routeru přesně odpovídala reálnému nasazení u zákazníka
- Propustnost je počítána obousměrně



Děkuji za pozornost

***Martin Rosický***

*[martin.rosicky@accantosystems.com](mailto:martin.rosicky@accantosystems.com)*