

# Management výkonnosti a optimalizace VoIP technologie

Autor práce:

Bc. Petr Holubovský

Vedoucí práce:

Ing. Jan Tyrychtr Ph.D.



# Cíle práce

- Hlavním cílem této práce je vytvoření procesu optimalizace konfigurace VoIP technologie.
- Dílčí cíle:
  - Vytvořit kritickou literární rešerši k problematice VoIP technologie.
  - Provést měření kvality přenosů VoIP pro jednotlivé typy kodeků.
  - Navrhnout procesní diagram zavedení VoIP technologie.



# Metodika práce

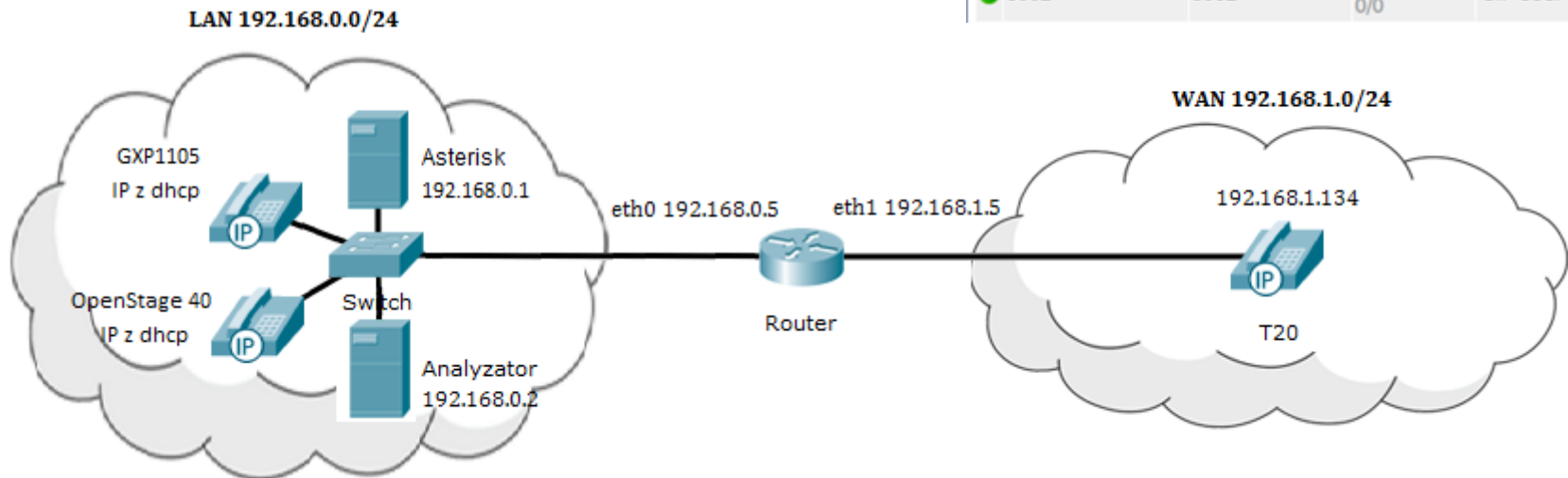
- Teoretická část práce je založena na studiu odborných informačních zdrojů a jejich analýze.
- Realizace laboratoře pro účely měření.
- Měření kvality přenosu VoIP za pomoci objektivního testování. Vyhodnocení MOS skóre a R – faktoru.
- Vytvoření procesního diagramu zavedení VoIP technologie ve standardu BPMN 2.0.



# Příprava laboratoře

- Instalace OS Linux (Ubuntu 14.04)
- Instalace ústředny (Asterisk 13.7.1)
- Konfigurace routeru, switche
- Konfigurace ústředny
- Konfigurace IP telefonů

Status	Trunk	Type	Username	Port/Hostname/IP
<b>* Extensions</b> [-]				
Features: All Analog LAX				
SIP: ● Free ● Ringing ● Busy ● UnAvailable				
SIP	Extension	Name/Label	Status	Type
●	6000	6000	Messages : 0/0	SIP User
●	6001	6001	Messages : 0/0	SIP User
●	6002	6002	Messages : 0/0	SIP User



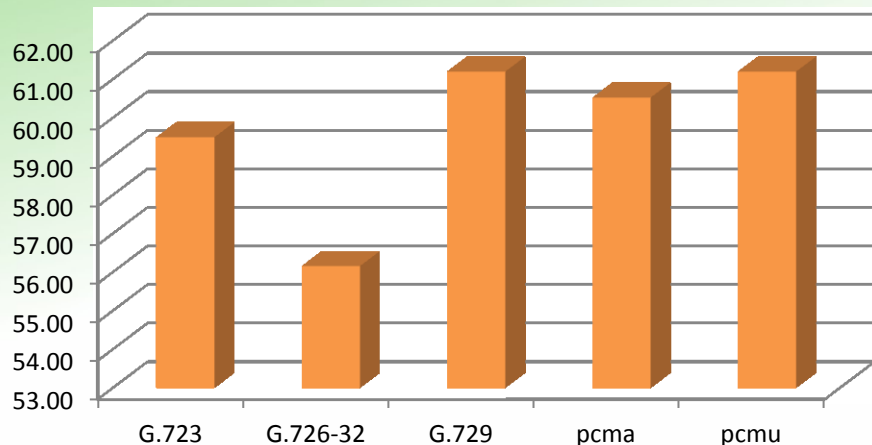
# Měření kvality přenosů VoIP

- Vybrané kodeky
  - G.723, G.726-32, G.729, pcma, pcmu
- Objektivní testování (Commview 6.5, Net em)
  - Ztrátovost paketů 0%, 1%, 2.5%, 5%, 10%, 15% a 20 %.
  - Směr volání z A do B (z WAN do LAN)
- Vyhodnocení MOS skóre a R – faktoru

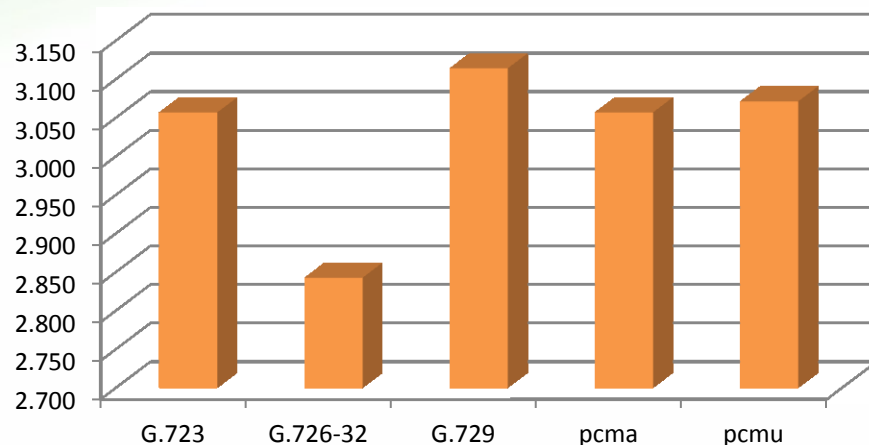


# Výsledný R – faktor a MOS skóre

## R-factor



## MOS Score



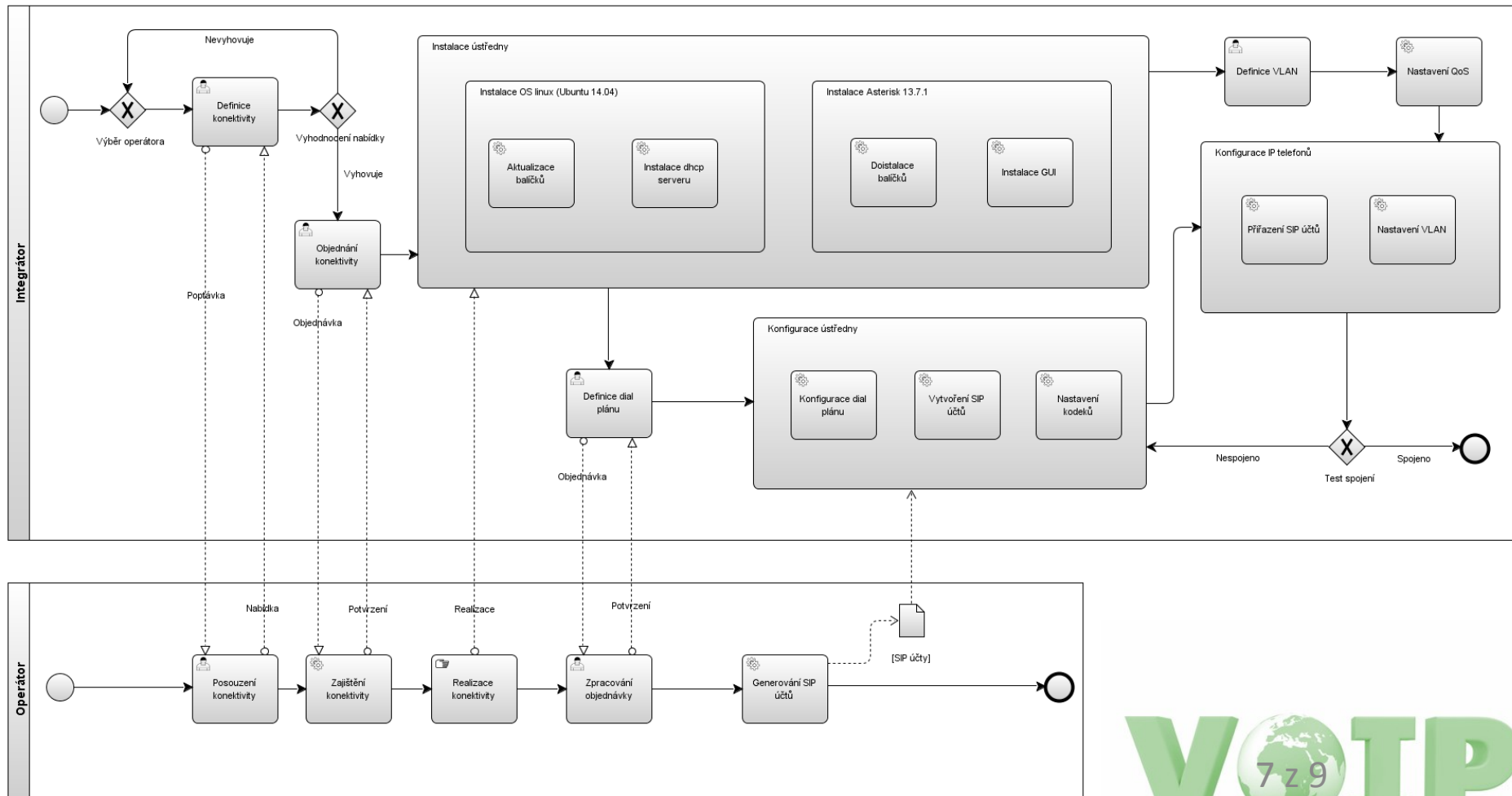
## Vyhodnocení

Kodek	MOS Score	R-factor	Výsledné pořadí
G.729	1	1	1
pcmu	2	1	2
pcma	3	3	3
G.723	3	4	4
G.726-32	5	5	5

$$MOS = \begin{cases} R \leq 6.5 & 1 \\ 6.5 \leq R \leq 100 & 1 - \frac{7}{1000} \cdot R + \frac{7}{6250} \cdot R^2 - \frac{7}{1000000} \cdot R^3 \\ R \leq 100 & 4.5 \end{cases}$$



# Reálné nasazení – procesní diagram



# Závěr

- Image testovacího prostředí.
- Vlastní změřené a vyhodnocené hodnoty MOS a R – faktoru pro vybrané kodeky.
- Procesní diagram instalace a zavedení reálného nasazení VoIP technologie jako podklad pro vypracování časového harmonogramu a projektové dokumentace.





Děkuji za pozornost.

