

VoIP v roce 2007

Michal Neuman

Výpočetní a informační centrum ČVUT

Michal.Neuman@cvut.cz

Přehled

Signalizační protokoly

Propojení sítí

Účtovací systém

Přehled hlasových bran

Další vývoj

Signalizační protokoly

H.323 (vznik 1996, současná verze 5, r.2003)

MGCP

SIP (vznik 1999, specifikován v RFC3261 r. 2002)

Skinny (protokol Cisco pro řízení telefonů)

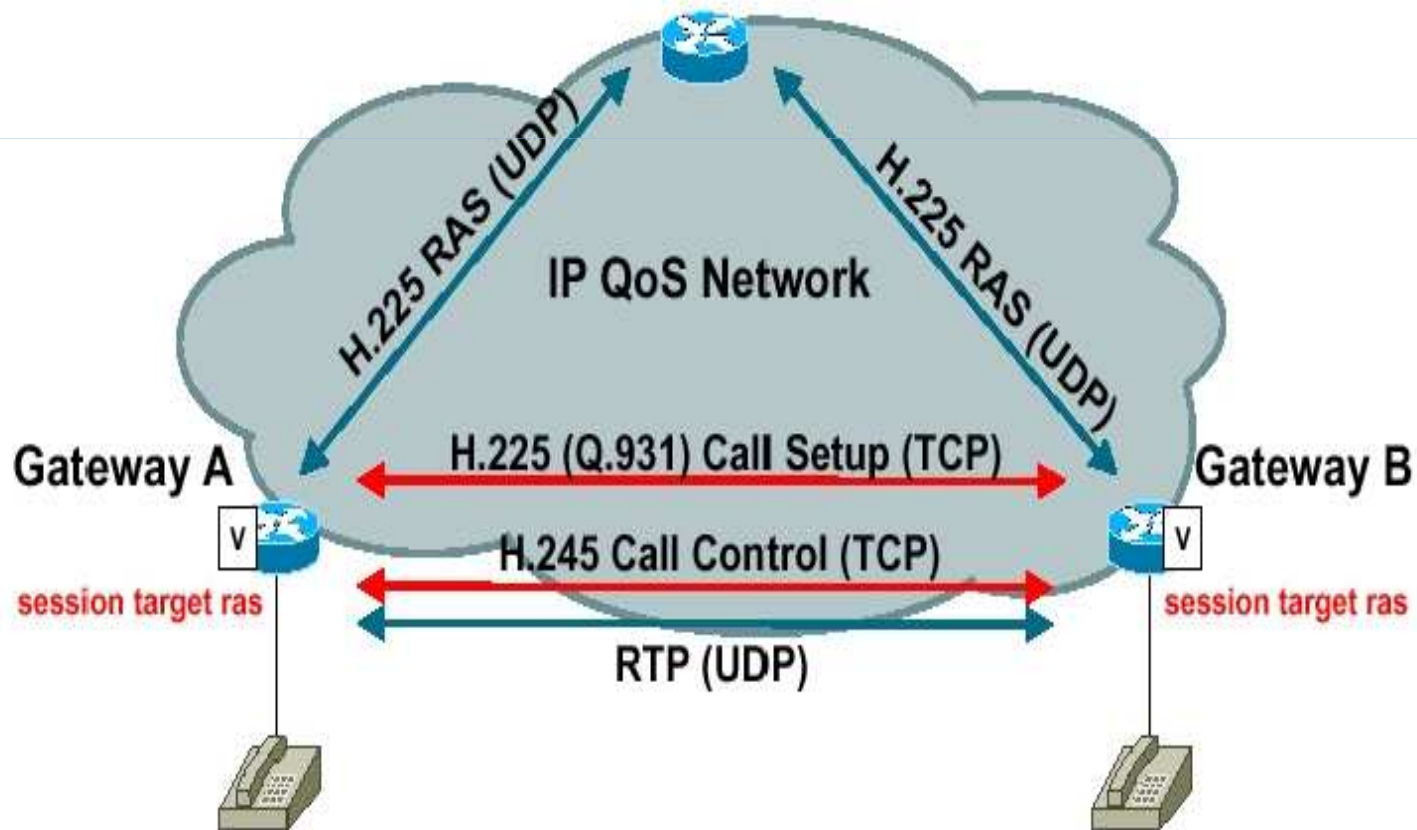
IAX

H.323

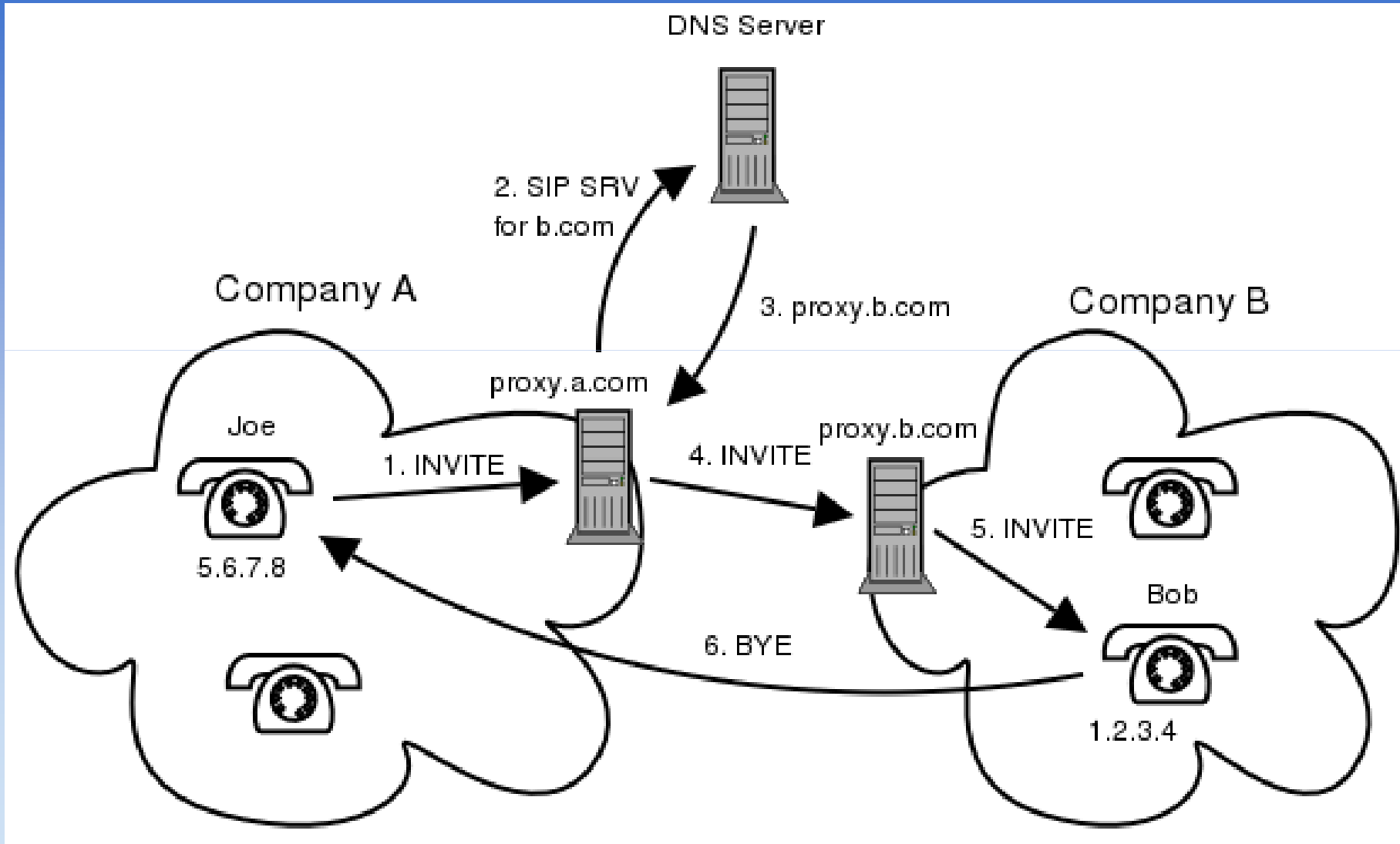
Registration, Admission and Status

Gatekeeper

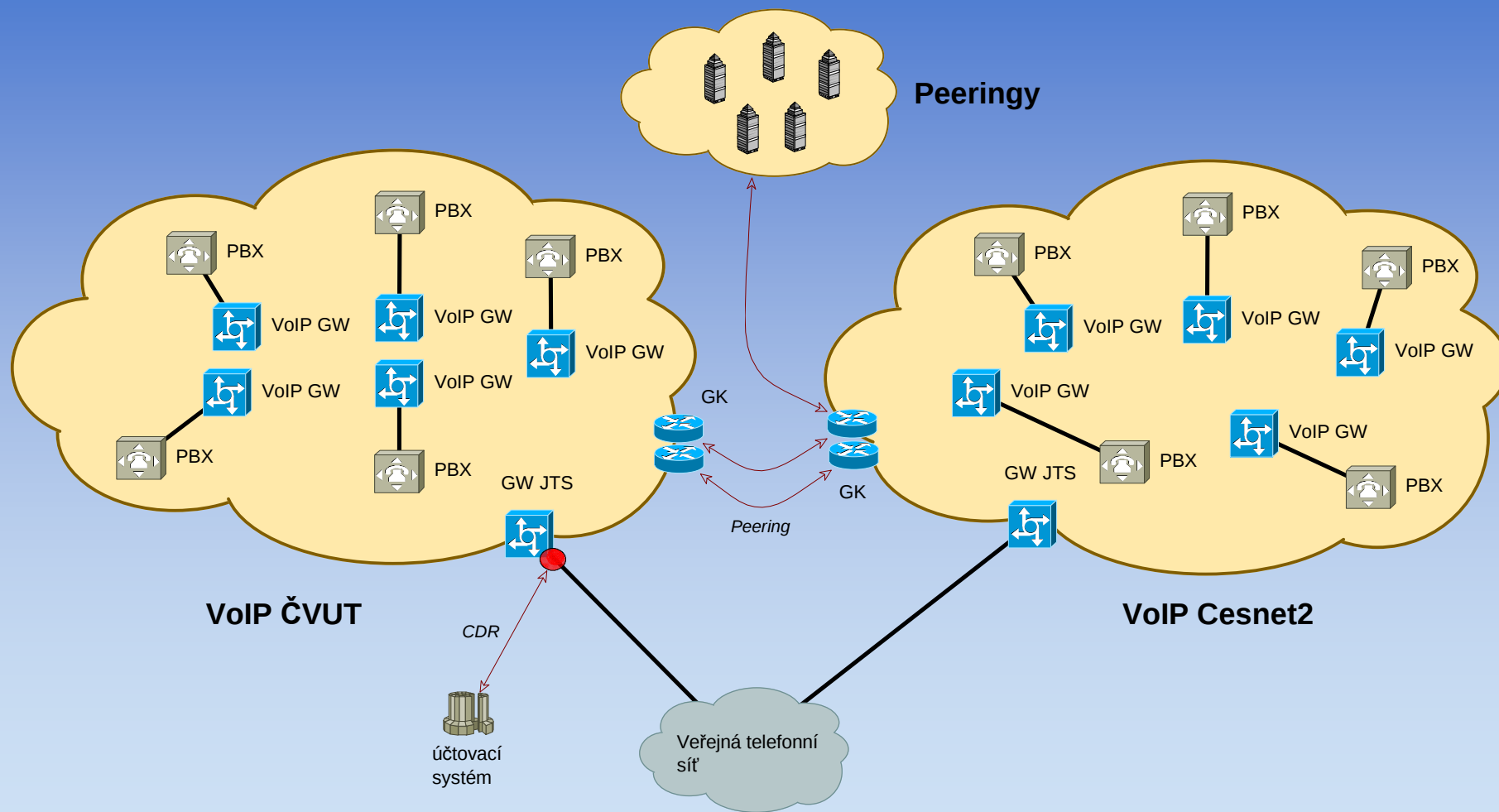
Address Translation: Every GW needs to know only about the GK, not about all other GWs



SIP



Propojení sítí



Účtování telefonních hovorů

Sběr CDR dat z jednotlivých bran

Využití:

- statistiky hovorů
- monitorování kvality hovorů
- statistiky chybových stavů

Tarifikace pouze z brány do JTS

Vteřinová tarifikace

Nelze volat na spec. linky 9xx a 15x

Ukázka účtování

Telefonní účet - Mozilla Firefox

Soubor Úpravy Zobrazit Historie Záložky Nástroje nápověda

https://soptik.vc.cvut.cz/billing/Aplikace4/uctovani/uctovani2.php palladium praha

VoIP billing GWise

Sestavy Úpravy Analytic Module Poštovní fronta Uživatelé Nápověda Odhlášení

TAS

Call Accounting System

2RING IP SOLUTIONS

Telefonní účet

Nastavení 1 Nastavení 2 Nastavení 3 Nastavení 4 Filtry Třídění CSV Tisk Uložit/Načíst nastavení

Výběr sestavy:

- Výpis volajících linek, sečteno dle tarifů
- Výpis volajících linek, sečteno dle tarifů**
- Volající linka, podrobný výpis hovorů
- Výpis volaných linek
- Výpis ceníků, sečteno dle tarifů
- Výpis nákladových středisek, sečteno dle tarifů
- Výpis zdrojů, sečteno dle tarifů
- Výpis zákazníků, sečteno dle tarifů
- Hovory bez přiřazeného tarifu
- Všechny hovory
- Detaily hovoru
- Detaily dlouhého hovoru
- Výpis nákladových středisek, sečteno dle volajících linek
- Výpis nákladových středisek, přiřazených linek, podrobný výpis hovorů
- Roční přehled, sečteno dle nákladových střediska, popisu volajícího, volající linky
- Výpis vlastníků, sečteno dle tarifu
- Výpis volajících linek, sečteno dle kategorie hovoru
- Výpis kategorií hovoru, sečteno dle volající linky a popisu
- Volající linka, podrobný výpis hovorů dle kategorie hovoru
- Vlastník, výpis přiřazených linek, sečteno dle tarifu
- Nákladové středisko, výpis přiřazených linek, sečteno dle tarifu

Výběr času:

- ☐ Dnes
- ☐ Včera
- ☒ Tento týden
- ☐ Minulý týden
- ☐ Tento měsíc
- ☐ Minulý měsíc
- ☐ Letos
- ☐ Minulý rok
- ☐ Zadaný uživatelem

Začátek: 01.10.2007 00:00:00

Konec: 07.10.2007 23:59:59

- ☐ Vše

Uložit jako CSV Vyhodnotit Vyhodnotit pro tisk

Telefonní účet - Mozilla Firefox			
Soubor Úpravy Zobrazit Historie Záložky Nástroje Nápověda			
https://soptik.vc.cvut.cz/billing/Aplikace4/uctovani/uctovani2.php#report palladium praha			
VoIP billing GWise			
		3'293	181:19:56
CVUT v Praze	CVUT - Mezistátní, Argentina	2	0:06:02 15,17 Kč
	CVUT - Mezistátní, Austria	1	0:05:29 8,25 Kč
	CVUT - Mezistátní, Belgium	9	2:35:59 296,65 Kč
	CVUT - Mezistátní, Brazil	1	0:01:54 11,12 Kč
	CVUT - Mezistátní, Bulgaria Mobile	2	0:11:52 94,01 Kč
	CVUT - Mezistátní, Colombia	10	0:11:24 48,58 Kč
	CVUT - Mezistátní, Finland	1	0:01:13 2,59 Kč
	CVUT - Mezistátní, France	15	2:13:46 201,00 Kč
	CVUT - Mezistátní, France Mobile	3	0:01:26 11,13 Kč
	CVUT - Mezistátní, Germany	31	2:23:15 215,65 Kč
	CVUT - Mezistátní, Germany Mobile	15	3:05:00 1 111,50 Kč
	CVUT - Mezistátní, Greece	1	0:01:15 1,90 Kč
	CVUT - Mezistátní, India	3	0:04:32 27,50 Kč
	CVUT - Mezistátní, Italy	3	0:17:27 28,00 Kč
	CVUT - Mezistátní, Italy Mobile	4	0:03:24 21,49 Kč
	CVUT - Mezistátní, Luxembourg	1	0:03:25 5,49 Kč
	CVUT - Mezistátní, Netherlands Mobile	3	0:28:40 192,40 Kč
	CVUT - Mezistátní, Norway Mobile	1	0:02:51 16,91 Kč
	CVUT - Mezistátní, Poland	5	0:11:02 17,79 Kč
	CVUT - Mezistátní, Poland Mobile	6	0:06:16 43,29 Kč
	CVUT - Mezistátní, Russia	8	0:39:15 106,34 Kč
	CVUT - Mezistátní, Slovakia	62	3:59:44 505,61 Kč
	CVUT - Mezistátní, Slovakia Mobile	16	0:46:08 259,84 Kč
	CVUT - Mezistátní, Slovenia	2	0:07:23 22,99 Kč
	CVUT - Mezistátní, Spain	10	4:14:50 408,00 Kč
	CVUT - Mezistátní, Spain Mobile	7	0:45:15 290,35 Kč
	CVUT - Mezistátní, Switzerland	5	0:10:38 17,15 Kč
	CVUT - Mezistátní, Switzerland Mobile	5	0:13:47 94,29 Kč
	CVUT - Mezistátní, USA	6	0:32:19 51,87 Kč
	CVUT - Mezistátní, United Kingdom	8	1:01:05 110,19 Kč
	CVUT - ČR 841	23	2:04:59 414,48 Kč
	CVUT - ČR 844	61	3:56:44 530,16 Kč
	CVUT - ČR FIX zdarma	181	10:33:39 0,00 Kč
	CVUT - ČR Fixed	17 078	930:29:30 42 341,30 Kč
	CVUT - ČR Mobile	14 555	660:20:56 143 110,02 Kč
	CVUT - ČR Private network	143	6:44:16 325,32 Kč
Celkem:		32 287	1638:56:39 190 958,33 Kč
CVUT FBMI	CVUT - Mezistátní, Germany	3	0:11:31 17,35 Kč
	CVUT - Mezistátní, Russia	1	0:10:28 28,31 Kč
	CVUT - Mezistátní, Slovakia	12	0:41:36 87,78 Kč
	CVUT - Mezistátní, Slovakia Mobile	25	1:09:00 388,73 Kč
	CVUT - ČR 844	3	0:05:34 15,04 Kč
	CVUT - ČR FIX zdarma	3	0:08:36 0,00 Kč
	CVUT - ČR Fixed	258	12:27:07 572,22 Kč
	CVUT - ČR Mobile	441	17:00:16 3 689,14 Kč
	CVUT - ČR Private network	4	0:05:48 4,69 Kč
Celkem:		750	31:59:56 4 803,26 Kč
CVUT FDDčín	CVUT - ČR 841	1	0:12:46 40,82 Kč

Hlasové brány Cisco

Orientační ceny hlasových bran Cisco (bez DPH) :

2x ISDN BRI – 4 hlasové kanály (C2801)	63 000,-
4x ISDN BRI – 8 hlasových kan. (C2801)	82 000,-
1x ISDN PRI – 30 hl. kanálů (C2811)	115 000,-
2x ISDN PRI – 60 hl. kanálů (C2811)	168 000,-
4x ISDN PRI – 120 hl. kanálů (C3825)	385 000,-

Připojení PBX pouze přes digitální rozhraní.

Konfigurace H.323 x SIP

```
interface Loopback0
ip address 195.113.144.4 255.255.255.255
ip access-group volani-ven in
no ip redirects
no ip proxy-arp
h323-gateway voip interface
h323-gateway voip id GK1-CESNET ipaddr 195.113.144.84 1718 priority 100
h323-gateway voip id GK2-CESNET ipaddr 195.113.144.85 1718
h323-gateway voip h323-id GW-GTS
h323-gateway voip tech-prefix 1#
```

```
dial-peer voice 15 voip
huntstop
destination-pattern 9500.....
progress_ind setup enable 3
progress_ind progress enable 8
progress_ind connect enable 8
translate-outgoing called 99
voice-class codec 9997
session target ras
```

```
dial-peer voice 16 voip
destination-pattern 95007....
progress_ind setup enable 3
voice-class codec 9998
session protocol sipv2
session target sip-server
session transport tcp
dtmf-relay rtp-nte
no vad
```

```
sip-ua
retry invite 4
retry response 3
retry bye 2
retry cancel 2
sip-server dns:cesnet.cz
```

Připojování telefonů

Cisco Call Manager Express
na routeru , telefony Cisco
C2821 max. 48 max 48 tel.

Cisco Call Manager
W2003, server HP DL320
MCS 7825 1000 linek
Clustery pro redundanci a
kapacitu

Asterisk
distribuce Trixbox
image do VmWare

SER

OpenSER

Další vývoj

Web s aktuálními informacemi

Hlášení chybových stavů

Automatické sledování kvality hovorů

Propojení do mobilních sítí ?

**Přechod sítě na SIP ???, nebo konverze pomocí
IP-IP GW (nový IOS v prosinci)**