

Connect Site to Site IP PBX with Mikrotik

How to set priority and low latency connection
between sites for IP PBX with Mikrotik router

Chalermpong Assavataveekul
(ASTAEL GROUP CO.,LTD. Thailand)

ทั้งหมดนี้คือลูกค้าของคุณ...แน่นอน

PABX

EPABX

DPABX

IP PBX

Connect Site To Site

E&M

PRI

Q.SIG

ADSL

เชื่อมต่อผ่าน ADSL ได้ด้วยหรือ ?

PABX

EPABX

DPABX



ATA หรือ VoIP Gateway

VoIP ติดต่อสื่อสารกันด้วยอะไร

- SIP, H323
- RTP ด้วยนะครับ

แพ็คเกจเสียงใส่กล่องแล้วส่งออกไปด้วย

● Codec G.711, G729,.....

Codec Information				Bandwidth Calculations					
Codec & Bit Rate (Kbps)	Codec Sample Size (Bytes)	Codec Sample Interval (ms)	Mean Opinion Score (MOS)	Voice Payload Size (Bytes)	Voice Payload Size (ms)	Packets Per Second (PPS)	Bandwidth MP or FRF.12 (Kbps)	Bandwidth w/cRTP MP or FRF.12 (Kbps)	Bandwidth Ethernet (Kbps)
G.711 (64 Kbps)	80 Bytes	10 ms	4.1	160 Bytes	20 ms	50	82.8 Kbps	67.6 Kbps	87.2 Kbps
G.729 (8 Kbps)	10 Bytes	10 ms	3.92	20 Bytes	20 ms	50	26.8 Kbps	11.6 Kbps	31.2 Kbps
G.723.1 (6.3 Kbps)	24 Bytes	30 ms	3.9	24 Bytes	30 ms	33.3	18.9 Kbps	8.8 Kbps	21.9 Kbps
G.723.1 (5.3 Kbps)	20 Bytes	30 ms	3.8	20 Bytes	30 ms	33.3	17.9 Kbps	7.7 Kbps	20.8 Kbps
G.726 (32 Kbps)	20 Bytes	5 ms	3.85	80 Bytes	20 ms	50	50.8 Kbps	35.6 Kbps	55.2 Kbps
G.726 (24 Kbps)	15 Bytes	5 ms		60 Bytes	20 ms	50	42.8 Kbps	27.6 Kbps	47.2 Kbps
G.728 (16 Kbps)	10 Bytes	5 ms	3.61	60 Bytes	30 ms	33.3	28.5 Kbps	18.4 Kbps	31.5 Kbps
G722_64k(64 Kbps)	80 Bytes	10 ms	4.13	160 Bytes	20 ms	50	82.8 Kbps	67.6Kbps	87.2 Kbps
ilbc_mode_20(15.2Kbps)	38 Bytes	20 ms	NA	38 Bytes	20 ms	50	34.0Kbps	18.8 Kbps	38.4Kbps
ilbc_mode_30(13.33Kbps)	50 Bytes	30 ms	NA	50 Bytes	30 ms	33.3	25.867 Kbps	15.73Kbps	28.8 Kbps

Codec Information				Bandwidth Calculations					
Codec & Bit Rate (Kbps)	Codec Sample Size (Bytes)	Codec Sample Interval (ms)	Mean Opinion Score (MOS)	Voice Payload Size (Bytes)	Voice Payload Size (ms)	Packets Per Second (PPS)	Bandwidth MP or FRF.12 (Kbps)	Bandwidth w/cRTP MP or FRF.12 (Kbps)	Bandwidth Ethernet (Kbps)
G.711 (64 Kbps)	80 Bytes	10 ms	4.1	160 Bytes	20 ms	50	82.8 Kbps	67.6 Kbps	87.2 Kbps

$$87.2 \div 75 \times 100 = ?$$

116 Kbps

การเชื่อมด้วย VoIP ให้ได้คุณภาพ

- Packet loss < 5%
- Latency < 120ms
- Jitter buffer < 1ms

จัดการ VoIP ให้ได้คุณภาพ

- โครงสร้าง Network
- QOS by Mikrotik
- DSCP by Mikrotik
- เลือกใช้ ISP เดียวกัน

จัดการโครงสร้าง Network

- จำนวนชั้นการซ้อนกันของ **Switch** ที่น้อย
- อุปกรณ์ **VOIP** มีความสามารถกำหนดค่า **DSCP** ลงในข้อมูลที่ส่งออกมา
- กำหนด **VLAN** เพื่อแยกข้อมูล **VOIP** ออกจากข้อมูลอื่นๆ ที่มักจะมีการจราจรของข้อมูล และการ **broadcast** ที่หนาแน่น
- ใช้ **Switch** ที่มีความสามารถเรื่อง **CoS** รับรู้ความหมายของ **DSCP**

จัดการ QOS บน Mikrotik

```
/queue simple ↵
```

```
add max-limit=1M/10M name="Master Parent"  
queue=default/default target=192.168.1.0/24 ↵
```

```
add dst=192.168.2.150 limit-at=464k/464k max-  
limit=464k/464k name=\
```

```
  "Phone Traffic - 4 Calls" parent="Master  
Parent" priority=1/1 queue=\
```

```
  default/default target=192.168.1.101 ↵
```

```
add max-limit=1M/10M name="All Internet  
Traffic" parent="Master Parent" \
```

```
  queue=default/default target=192.168.1.0/24
```

จัดการ DSCP บน Mikrotik

```
/ip firewall mangle ←  
  add chain=postrouting action=\  
  change-dscp new-dscp=46  
  passthrough=no protocol=udp src-  
  address=192.168.1.101
```

Set Site to Site VPN

Site to Site VPN on ADSL with



Prajak Thunyawiraphap

(prajak@mikrotiktutorial.com)



MUM Thailand in May 22, 2014

MUM Thailand 2014 - Site to Site VPN on ADSL with
Mikrotik

www.mikrotiktutorial.com

Thank you.

Email :: chalermpong.a@gmail.com

Line ID :: 09114151212