

# iBSG

Intelligence Broadband Subscriber Gateway

- Introduction
- Key features
- Installation
- License
- Network topology
- Basic/Advance configuration
- Best practice
- Monitoring
- Troubleshooting

# iBSG

---



# Introduction – packages

## Software (Base 150)



- x86 Linux based OS
- All in one (OS + Application)
- Proven reliability and stability

## The-box (Base 150)



- x86 Based (Dual-Core Intel ATOM)
- 4Gb Memory, 500GB Storage
- 4 Ports Gigabit (2 Ports usable, WAN/LAN1 as of current version)

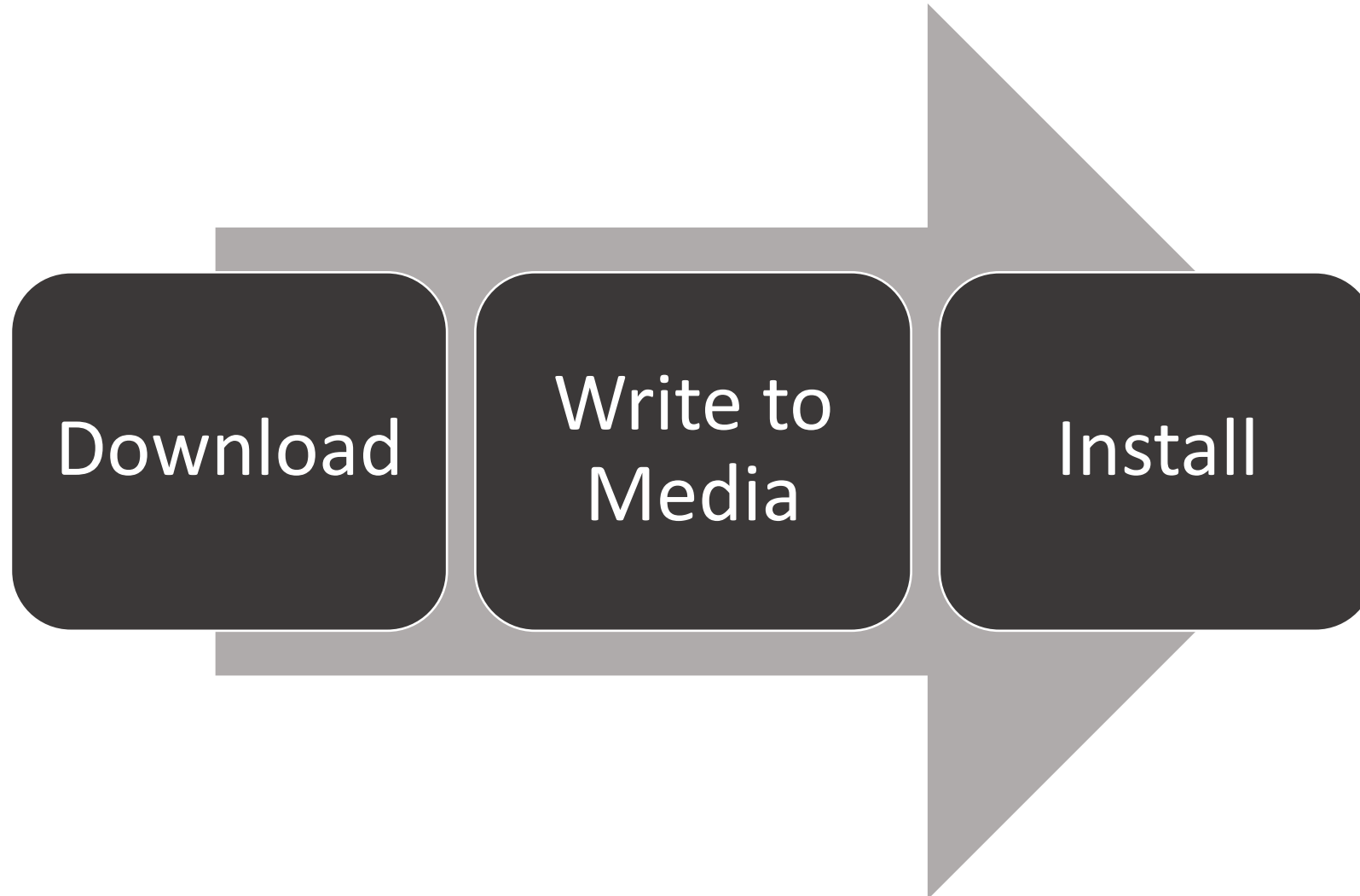
## Add-on license

- 50, 150, 350, 850 (สูงสุดที่ 1,000 Concurrent)

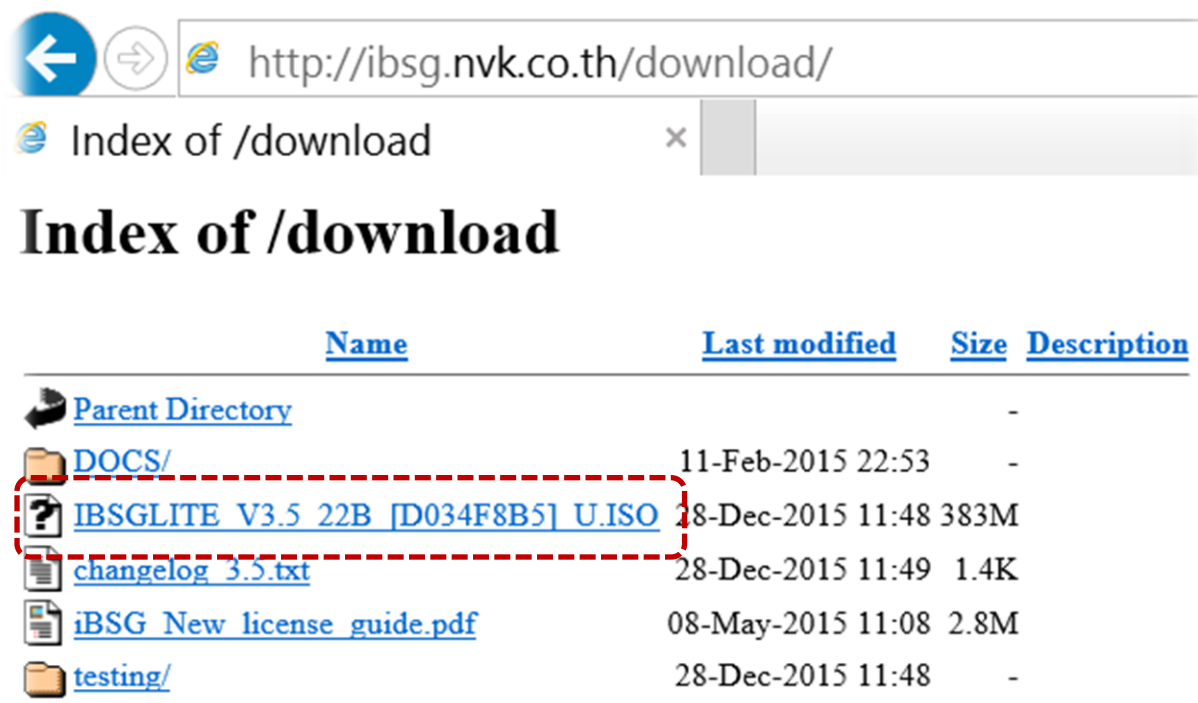
# Key features

- Internet Gateway
- Captive portal internal/external
- Authentication
- Network device monitoring
- Access point configuration
- Management portal /w NAT tunnel
- REST API

# Installation – process









# Installation – download



Index of /download

## Index of /download

<u>Name</u>	<u>Last modified</u>	<u>Size</u>	<u>Description</u>
 <a href="#">Parent Directory</a>		-	
 <a href="#">DOCS/</a>	11-Feb-2015 22:53	-	
 <a href="#">IBSGLITE V3.5 22B [D034F8B5] U.ISO</a>	28-Dec-2015 11:48	383M	
 <a href="#">changelog 3.5.txt</a>	28-Dec-2015 11:49	1.4K	
 <a href="#">iBSG New license guide.pdf</a>	08-May-2015 11:08	2.8M	
 <a href="#">testing/</a>	28-Dec-2015 11:48	-	

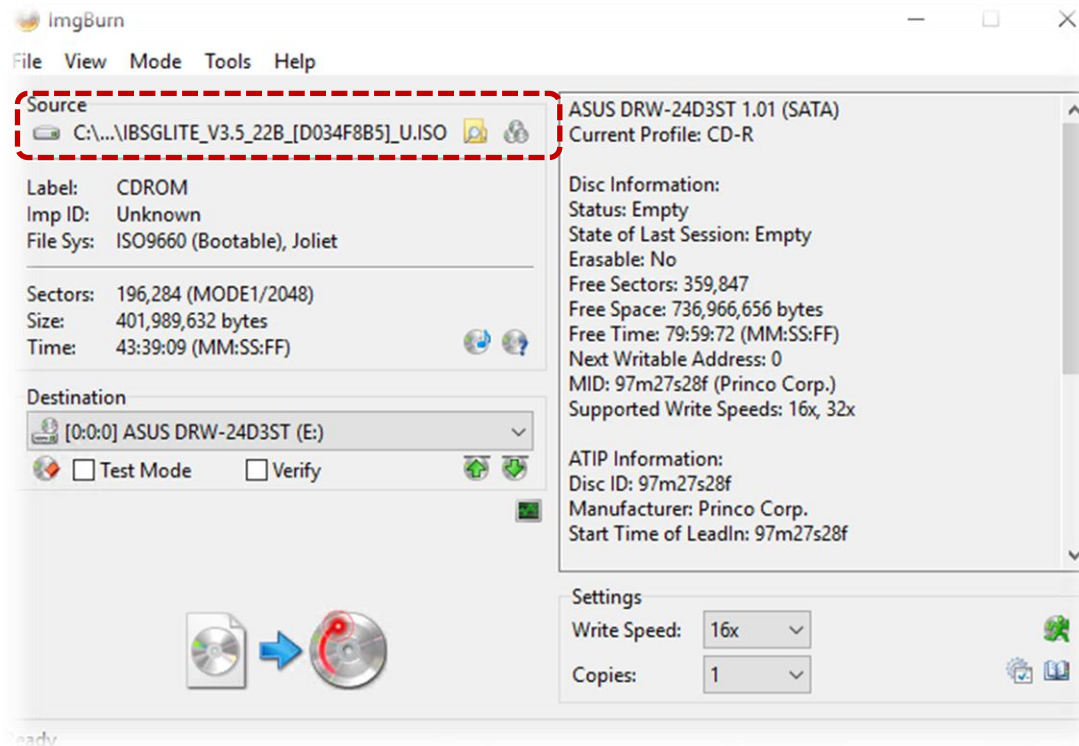
ดาวน์โหลดไฟล์ ISO ของ iBSG เวอร์ชันล่าสุดได้ที่  
<http://ibsg.nvk.co.th/download>



# Installation – write to media

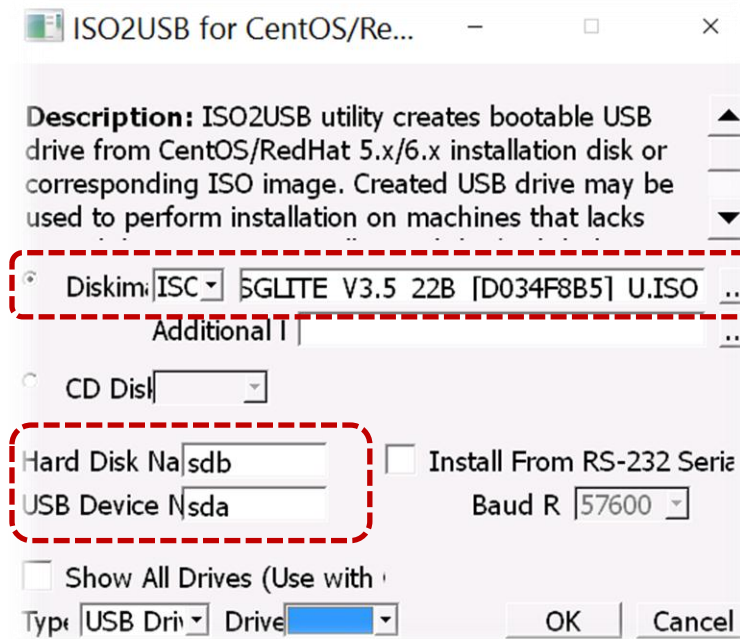
## CD/DVD-ROM – ImgBurn

<http://www.imgburn.com>



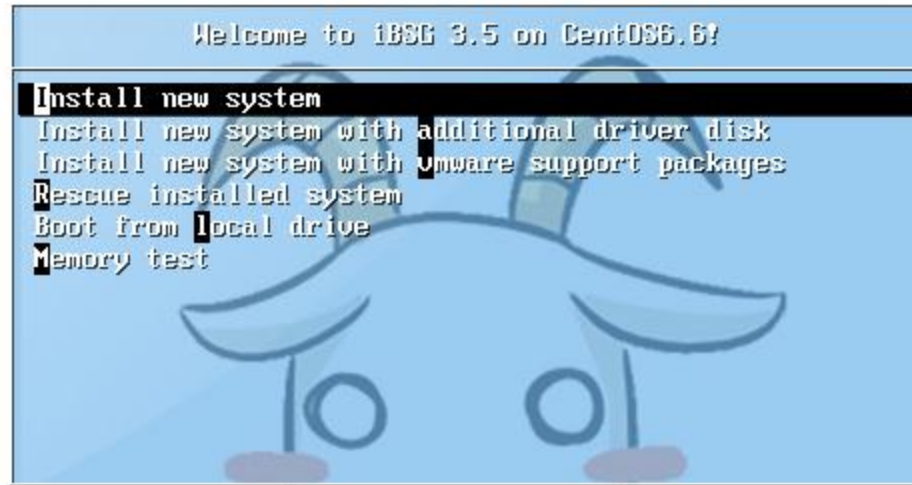
## USB-Drive – ISO2USB (Thebox)

<http://iso2usb.sourceforge.net>





# Installation – install 1/3

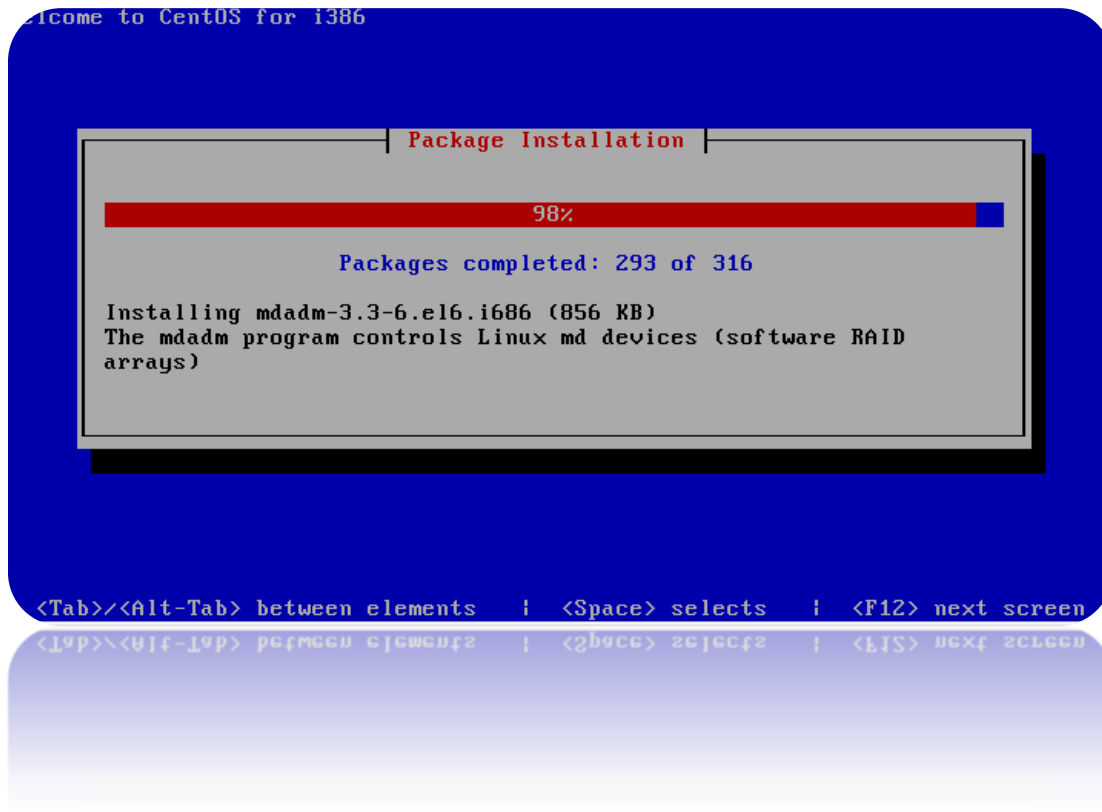


Press [Tab] to edit options

- **Default Install option**
- Additional driver disk (eg RAID driver)
- VMware support (ESXi, workstation)
- <reserved>
- Boot from local drive
- Memory test

# Installation – install 2/3

## Installing



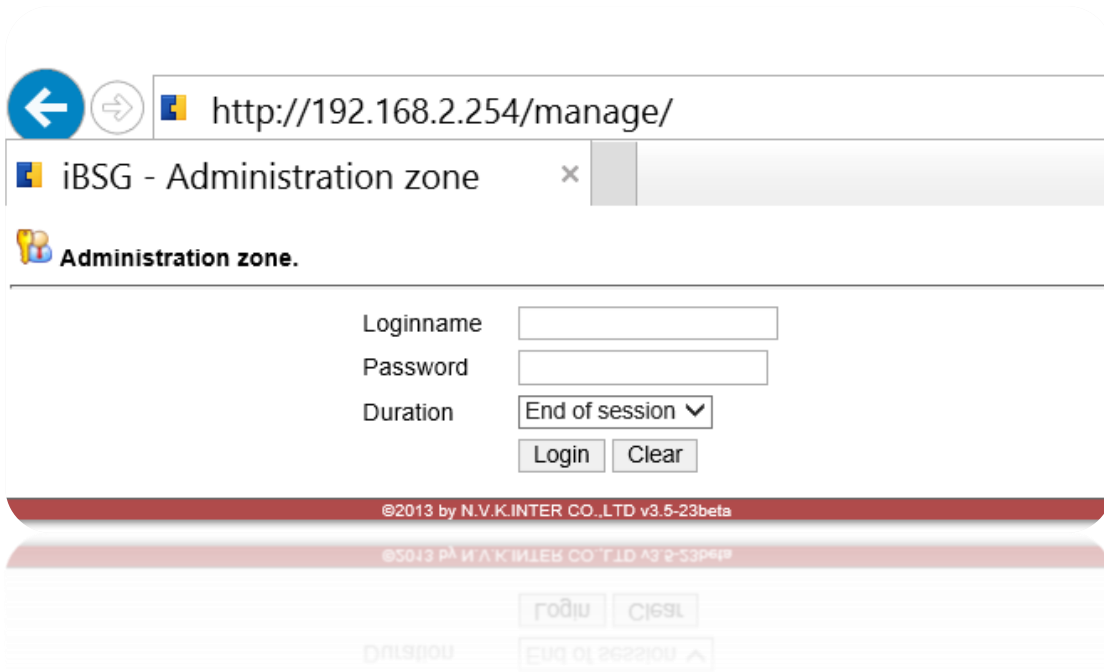
## Install completed

```
-----
IP Address: 192.168.2.254/255.255.255.0
MGMT URL: http://192.168.2.254/manage/

iBSG v3.5 release 23beta (Registered)
Kernel 2.6.32-504.el6.i686 On i686
-----

ibsg login: _
```

# Installation – install 3/3



The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying `http://192.168.2.254/manage/`. The page title is "iBSG - Administration zone". Below the title, there is a section labeled "Administration zone." with a key icon. The login form contains the following fields and controls:

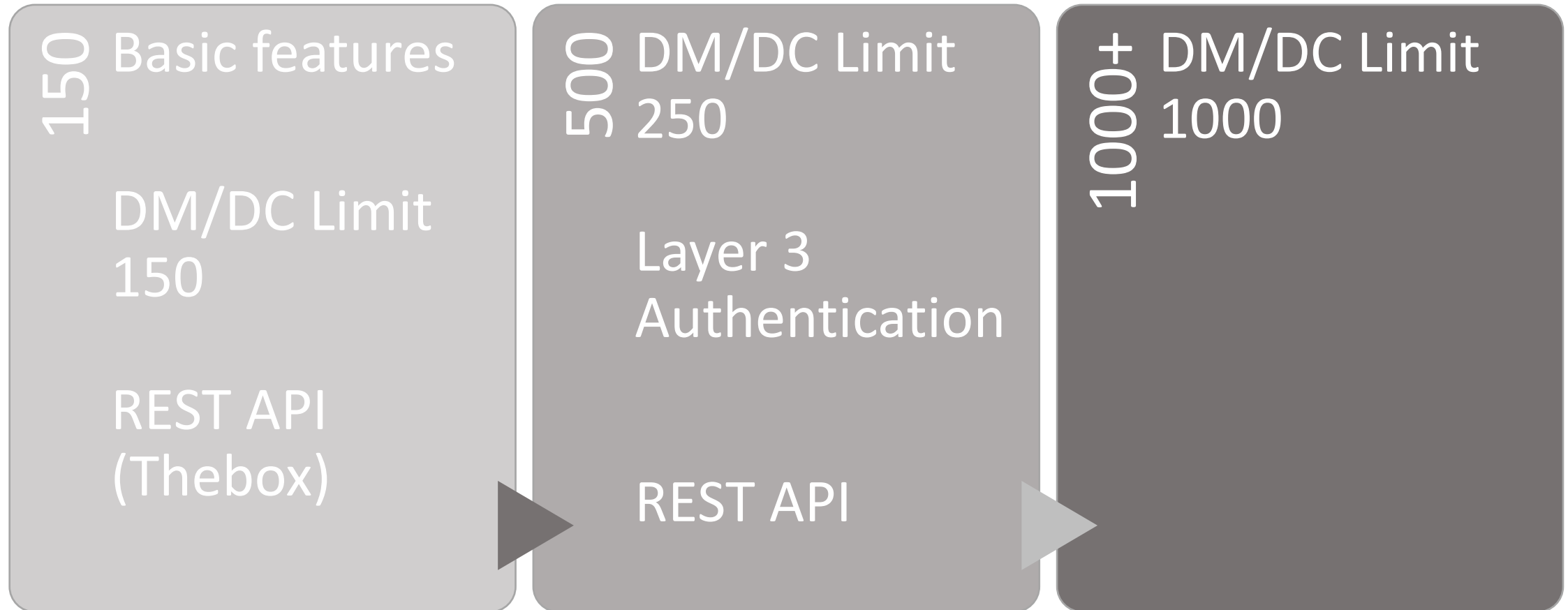
- Loginname:
- Password:
- Duration:
- Login button
- Clear button

At the bottom of the page, there is a red footer bar with the text: "©2013 by N.V.K.INTER CO.,LTD v3.5-23beta".

- Management URL:  
<http://192.168.2.254/manage>
- Default credential:  
admin / admin123

- Scheme
- Activation process
- Register
- Add license
- Activate license
- Activate Thebox
- Deactivate license
- Management portal

# License – scheme



# License – activation process

iBSG Management Portal

<https://ibsg.nvk.co.th/member>

Register member  
account

Add license (PAK)  
Or Activation AC (AA)

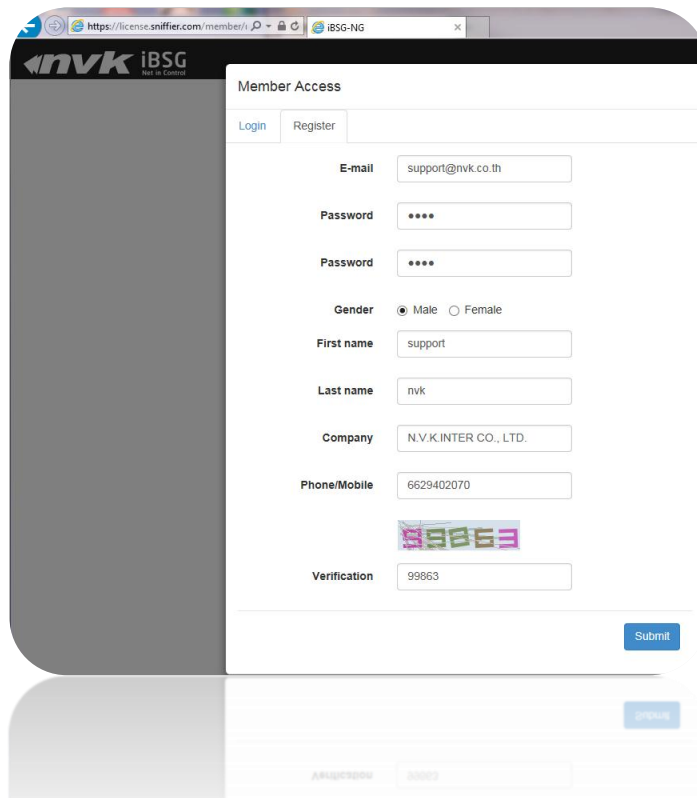
Activate\*

สำหรับ License เก่า (AA) จะต้อง Activate กับเครื่องเดิมในครั้งแรก



# License – register member

## Register

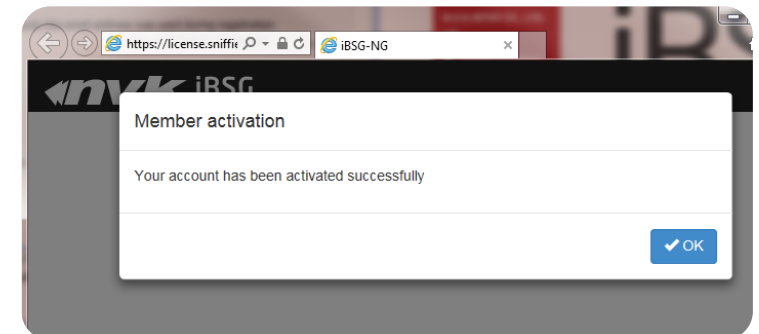


The screenshot shows a web browser window with the URL <https://license.sniffier.com/member/>. The page is titled "Member Access" and has tabs for "Login" and "Register". The "Register" tab is active. The form contains the following fields:

- E-mail:
- Password:
- Password:
- Gender: ☒ Male ☐ Female
- First name:
- Last name:
- Company:
- Phone/Mobile:
- Verification:

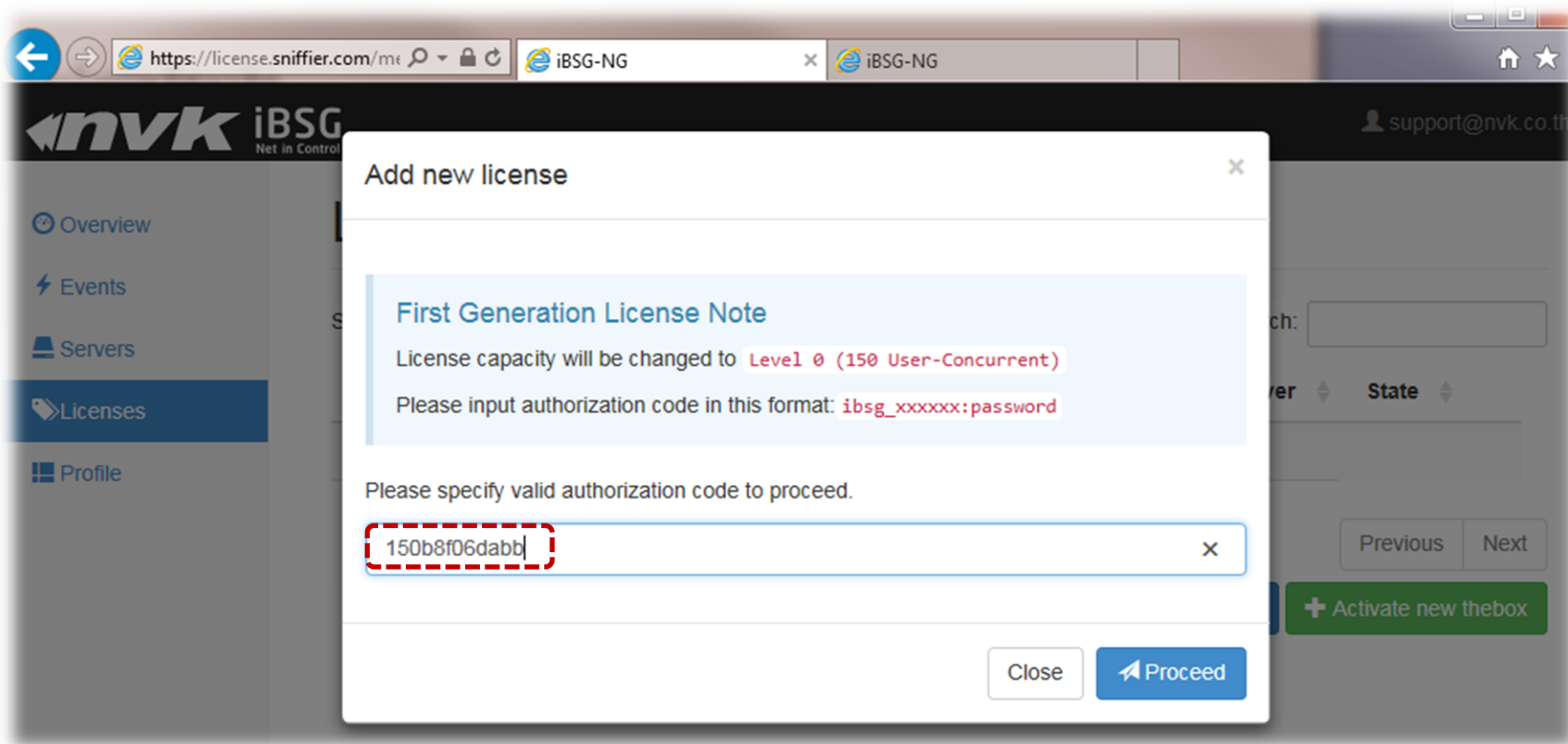
A "Submit" button is located at the bottom right of the form.

## Confirm



# License – add license

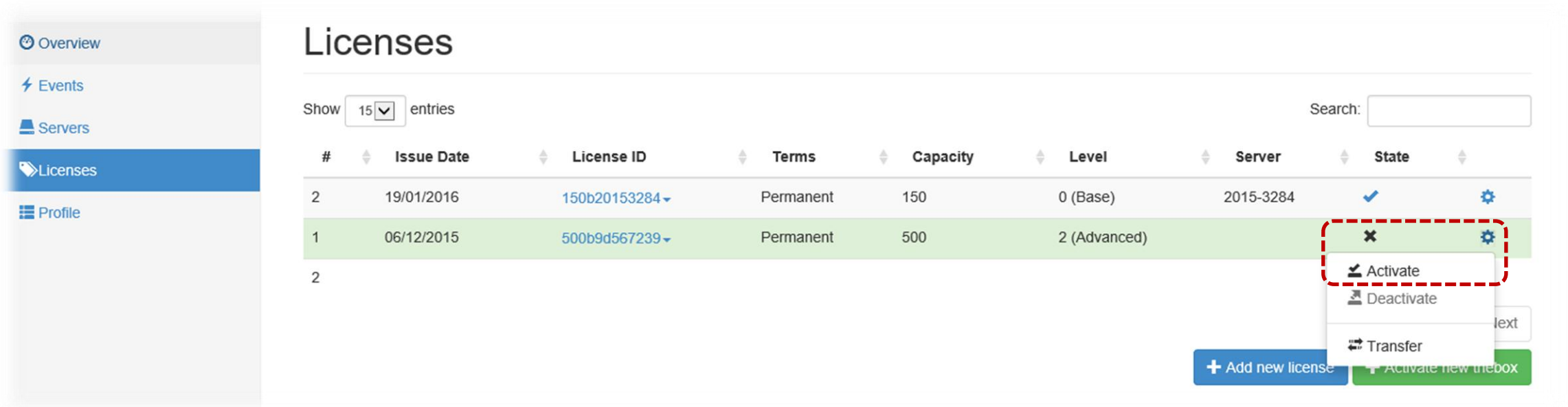
Licenses ► Add new license



The screenshot shows a web browser window with the URL `https://license.sniffier.com/m...` and two tabs labeled `iBSG-NG`. The NVK iBSG logo is visible in the top left of the page. A sidebar on the left contains links for Overview, Events, Servers, Licenses (highlighted), and Profile. A modal dialog titled "Add new license" is open in the center. It features a "First Generation License Note" section with the text: "License capacity will be changed to Level 0 (150 User-Concurrent)" and "Please input authorization code in this format: `ibsg_XXXXXX:password`". Below this, it says "Please specify valid authorization code to proceed." and shows a text input field containing `150b8f06dabb`, which is highlighted with a red dashed border. At the bottom of the dialog are "Close" and "Proceed" buttons. In the background, parts of the main interface are visible, including a "State" dropdown and a green "Activate new thebox" button.

# License – activate license 1/2

Licenses ► License  Activate



The screenshot shows the NVK web interface for managing licenses. On the left is a sidebar with navigation links: Overview, Events, Servers, Licenses (selected), and Profile. The main content area is titled 'Licenses' and includes a 'Show 15 entries' dropdown and a search bar. A table lists two licenses. The first license (ID 1) is highlighted in green and has a context menu open, showing options: Deactivate, Activate (highlighted with a red dashed box), and Transfer. The second license (ID 2) is in a light gray row. At the bottom right, there are two buttons: 'Add new license' and 'Activate new trebox'.

#	Issue Date	License ID	Terms	Capacity	Level	Server	State
2	19/01/2016	150b20153284	Permanent	150	0 (Base)	2015-3284	✓
1	06/12/2015	500b9d567239	Permanent	500	2 (Advanced)		✗

# License – activate license 2/2

Help ► License

**iBSG3.5** Trial  
DEVICE MONITOR

Status Report Manage Monitoring Network Admin

About Contact License

**License Information**

License ID	364BB81D3C664DCFEFA490601324FA8E
Member	-
Company	N.V.K. INTER CO.,LTD
Server	-
Capacity	150 - (Base)
Issue	2015/02/01 6:06 pm
Expire	2015/03/03 6:06 pm (29 Day 22 Hr 57 Min 28 Sec)
Renewal	∞

Renew

**Activation Information**

Request Key **C345ADF7FC6326731FFF929283AD7724CE7759AA3CDF4A92D606E8B8**

You are logged in as 'admin' since 2015-02-01 07:03:29 pm [192.168.2.30]

©2015

## Activate license

Please specify both server name and request key to proceed software activation by 150b8f06dabb license.

Server name

Request Key 

1A433ADE42C709B36A09  
D5E52583197158D8937EF  
BEE44E94F657D0DB6E16  
E0CC6BA9F3BC356131C9  
EC600D3CD9B56DB650FC  
CDAA2EE50C26BE43D6FF  
61DEABD280E8F550CAF4  
26DEAADB4E4D64E11820  
996EE9F003031

Close

Proceed

Activated

**iBSG3.5** Registered  
DEVICE MONITOR

Status Report Manage Monitoring Network Admin

About Contact License

**License Information**

License ID	150b8f06dabb
Member	support
Company	N.V.K.INTER CO., LTD.
Server	my new server
Capacity	150 - (Base)
Issue	2015/02/01 7:13 pm
Expire	∞
Renewal	2015/02/16 7:13 pm (14 Day 23 Hr 59 Min 47 Sec)

Renew

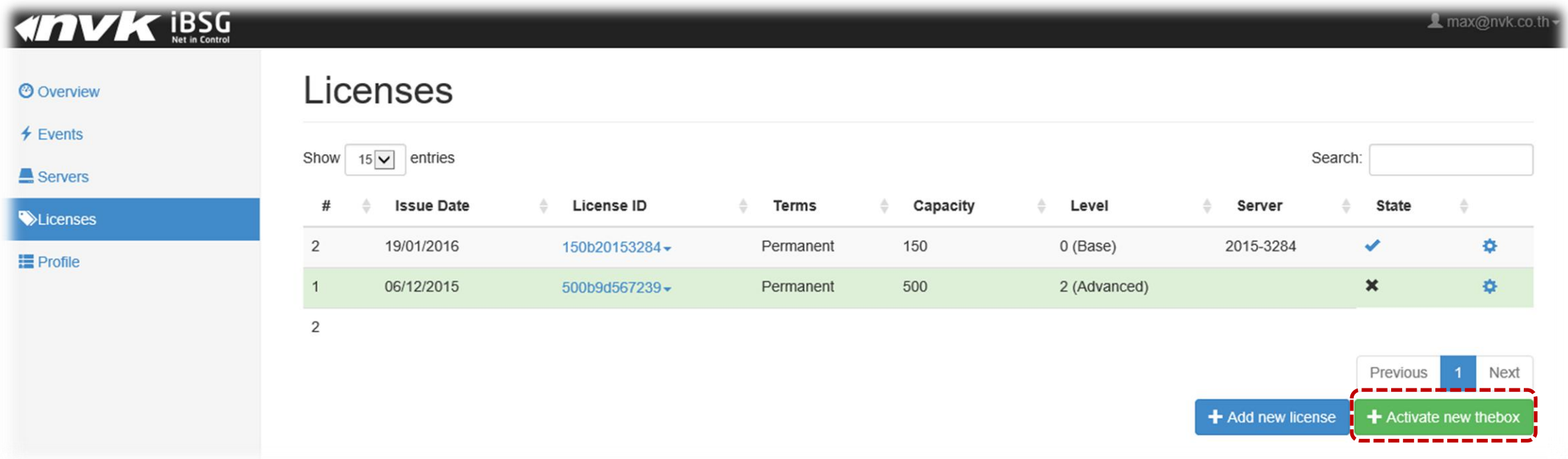
**Activation Information**

Request Key C3F25060A248AC2C614FE6A6CB3196404B476C8B36EB84EC7DD073F099090

You are logged in as 'admin' since 2015-02-01 07:03:29 pm [192.168.2.30]

# License – activate Thebox 1/2

Licenses ► Activate new thebox



**nvk iBSG** Net in Control max@nvk.co.th

Overview  
Events  
Servers  
**Licenses**  
Profile

## Licenses

Show 15 entries Search:

#	Issue Date	License ID	Terms	Capacity	Level	Server	State
2	19/01/2016	150b20153284	Permanent	150	0 (Base)	2015-3284	✓
1	06/12/2015	500b9d567239	Permanent	500	2 (Advanced)		✗

2

Previous 1 Next

+ Add new license + Activate new thebox

# License – activate Thebox 2/2

Help ► License



**iBSG3.5**  
DEVICE MONITOR

Status Report Manage Monitoring Network  
About Contact License

**License Information**

License ID	2014-2011
Member	-
Company	N.V.K. INTER CO.,LTD
Server	-
Capacity	150 - (Base)
Issue	2015/02/09 12:40 am
Expire	∞
Renewal	∞

[Renew](#)

**Activation Information**

Request Key **AA94382F838F06B4C592D8FE796BAF61D8D46AFAF31F41FE91C3A98**

You are logged in as 'admin' since 2015-02-09 10:13:13 am [192.168.30.186]

Activate new thebox

Please specify request key to proceed thebox activation

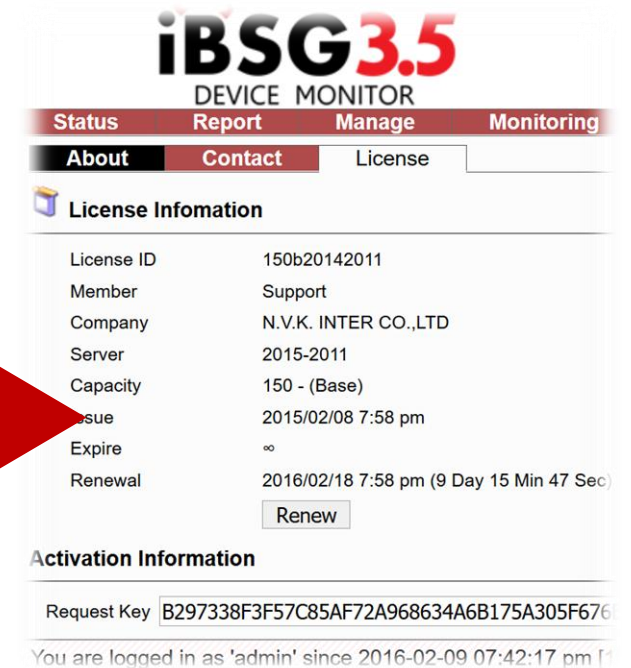
Request Key

A32CA26ZADFD432C57F  
CB7CC9EF12DCAE5A7A0  
EA9EBA05C0E6237933B7  
A095F66FB3B025079A450  
9A5A2764D1F2FC39302B9  
C1628EF35EA0C8E6E0EC  
6C973CF0B369EFD01B5D  
B6CB671060C27D8A4E2C  
0A470C

Close

[Proceed](#)

Activated



**iBSG3.5**  
DEVICE MONITOR

Status Report Manage Monitoring  
About Contact License

**License Information**

License ID	150b20142011
Member	Support
Company	N.V.K. INTER CO.,LTD
Server	2015-2011
Capacity	150 - (Base)
Issue	2015/02/08 7:58 pm
Expire	∞
Renewal	2016/02/18 7:58 pm (9 Day 15 Min 47 Sec)

[Renew](#)


**Activation Information**

Request Key **B297338F3F57C85AF72A968634A6B175A305F676**

You are logged in as 'admin' since 2016-02-09 07:42:17 pm [192.168.30.186]



# License – deactivate license 1/2

Licenses ► License  Deactivate

**nvk** iBSG  
Net in Control

max@nvk.co.th

Overview

Events

Servers

**Licenses**

Profile

## Licenses

Show 

15

 entries

Search:

#	Issue Date	License ID	Terms	Capacity	Level	Server	State
2	19/01/2016	<a href="#">150b20153284</a>	Permanent	150	0 (Base)	2015-3284	<div><div>✓</div><div></div></div>
1	06/12/2015	<a href="#">500b9d567239</a>	Permanent	500	2 (Advanced)	ทดสอบ	<div><div>✓</div><div></div></div>
2							

+ Add new licens

ทดสอบ

Activate

Deactivate

Transfer

# License – deactivate license 2/2

Deactivated

**nvk IBSG** Net in Control

Overview  
Events  
Servers  
**Licenses**  
Profile

max@nvk.co.th

Search:

Deactivate License

**Notice**  
License deactivation is allowed once every 1-Day period.

Please specify reason below to proceed license deactivate from **ทดสอบ** server.

เครื่องเสีย

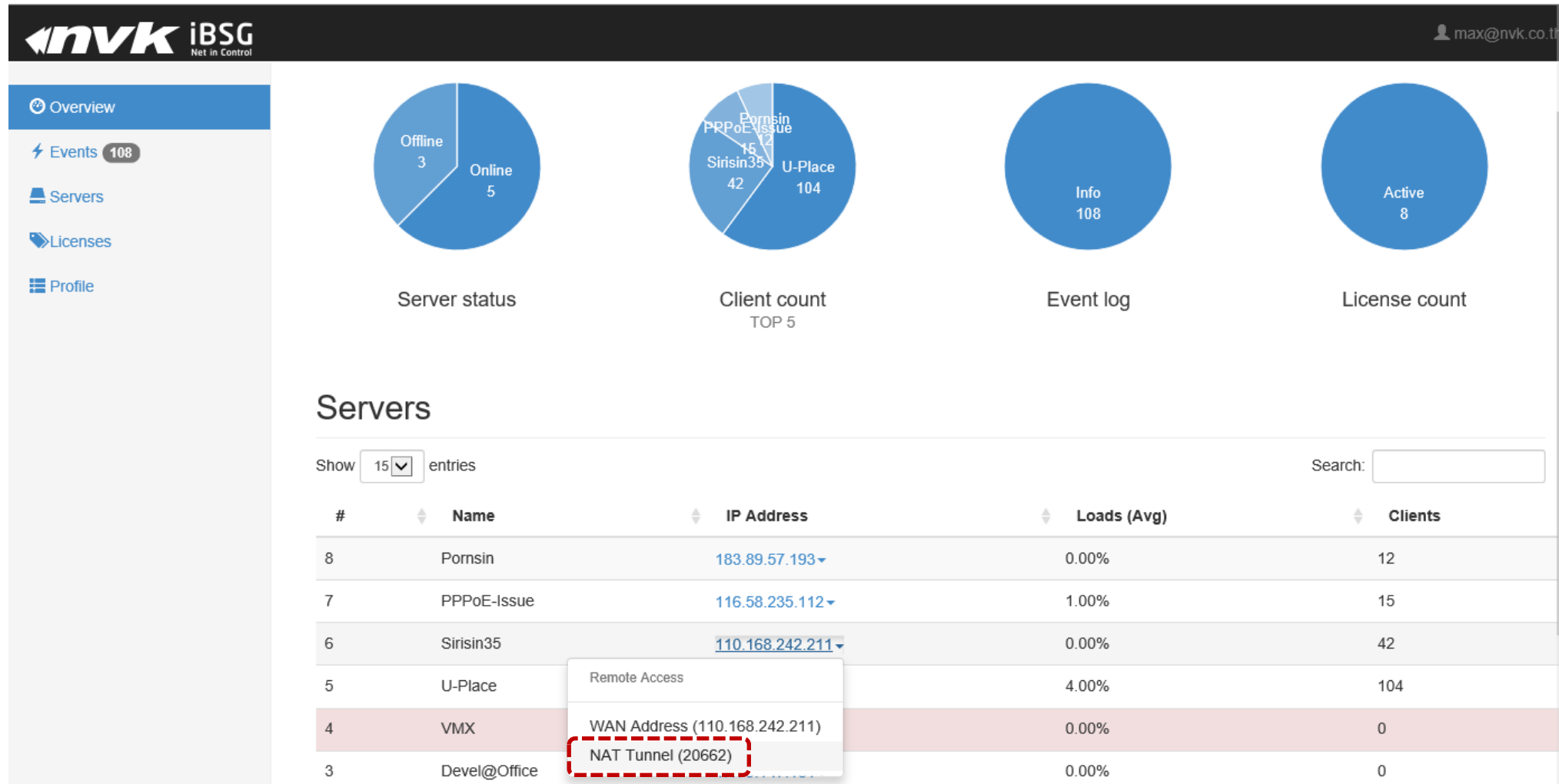
Close Proceed

Previous 1 Next

+ Add new license + Activate new thebox

#	Issue Date	Server	State
2	19/01/2016	2015-3284	✓
1	06/12/2015	ทดสอบ	✓
2			

# License – management portal (1/1)



# License – management portal (2/2)

**nvk** iBSG  
Net in Control

max@nvk.co

Overview

Events 12

Servers

Licenses

Profile

## Servers

Show 15 entries Search:

#	Name	Uptime	IP Address	Version	Clients/Capacity	Last Seen	
8	Pornsin	4d 12h 49m 13s	183.89.57.193	3.5-23beta	8/150	3m 43s	⚙
7	PPPoE-Issue	4d 12h 48m 55s	116.58.235.188	3.5-23beta	24/150	3m 25s	⚙
6	Sirisin35	4d 8h 50m 29s	110.168.242.211	3.5-23beta	26/200	2m	⚙
5	U-Place	4d 8h 49m 24s	180.183.106.69	3.5-23beta	80/200	3m	⚙
4	VMX	30m	223.207.66.245	3.5-22beta	0/1000	2m	⚙
3	Devel@Office	4d 16h 22m 32s	1.179.147.181	3.5-23beta	0/1000	3m 12s	⚙
2	Devel@Home	30m 27s	49.49.243.29	3.5-23beta	0/150	4d 16h 41m 57s	⚙
1	2013-0000	43s	1.179.147.181	3.5-21beta	0/150	132d 6h 29m 49s	⚙
8					138		

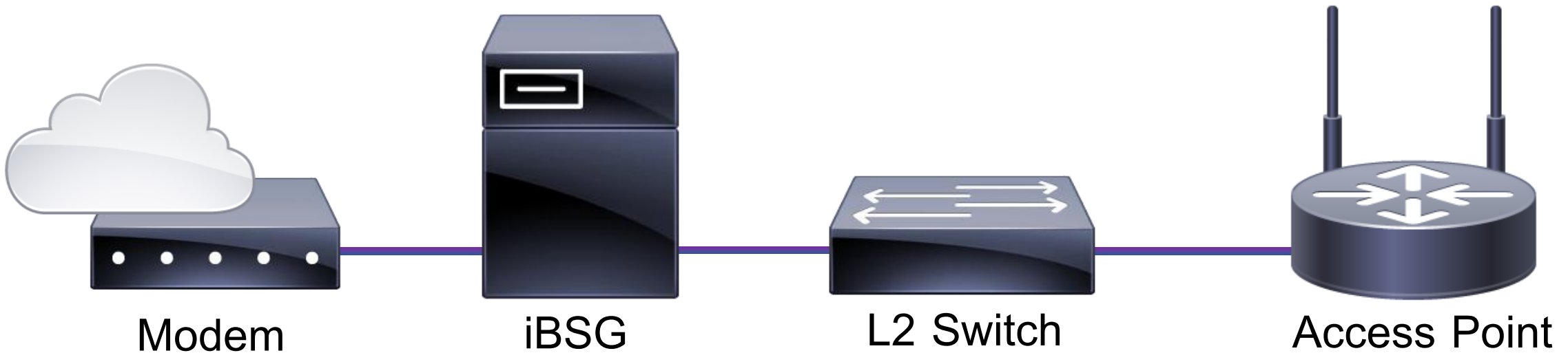
PPPoE-Issue  
⏮ Reboot  
⚠ Reset Admin

Previous 1 Next

- Single WAN
- Multi WAN
- Multi WAN + Layer 3 Extension

# Network topology – 1/3

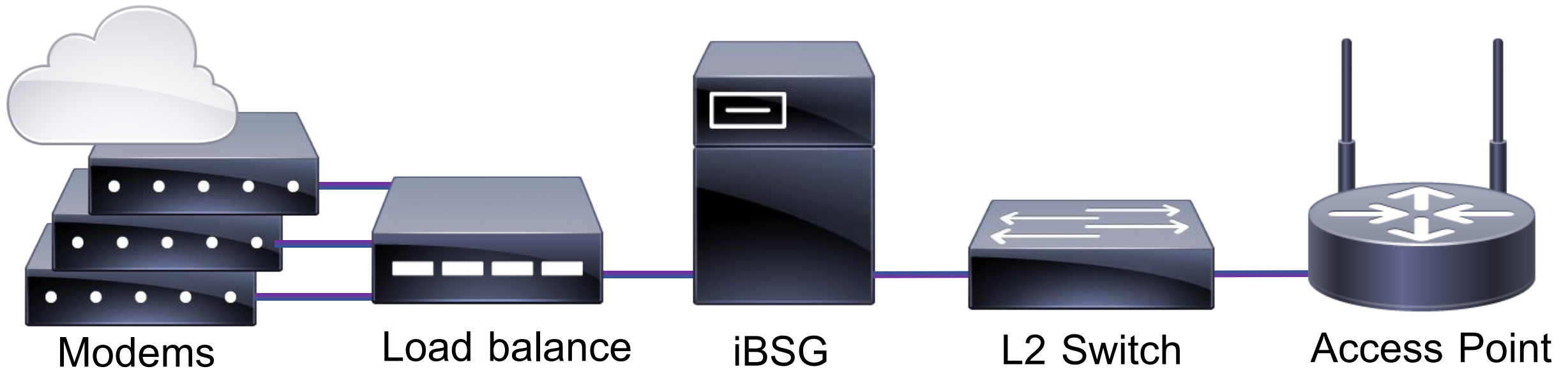
## Single WAN



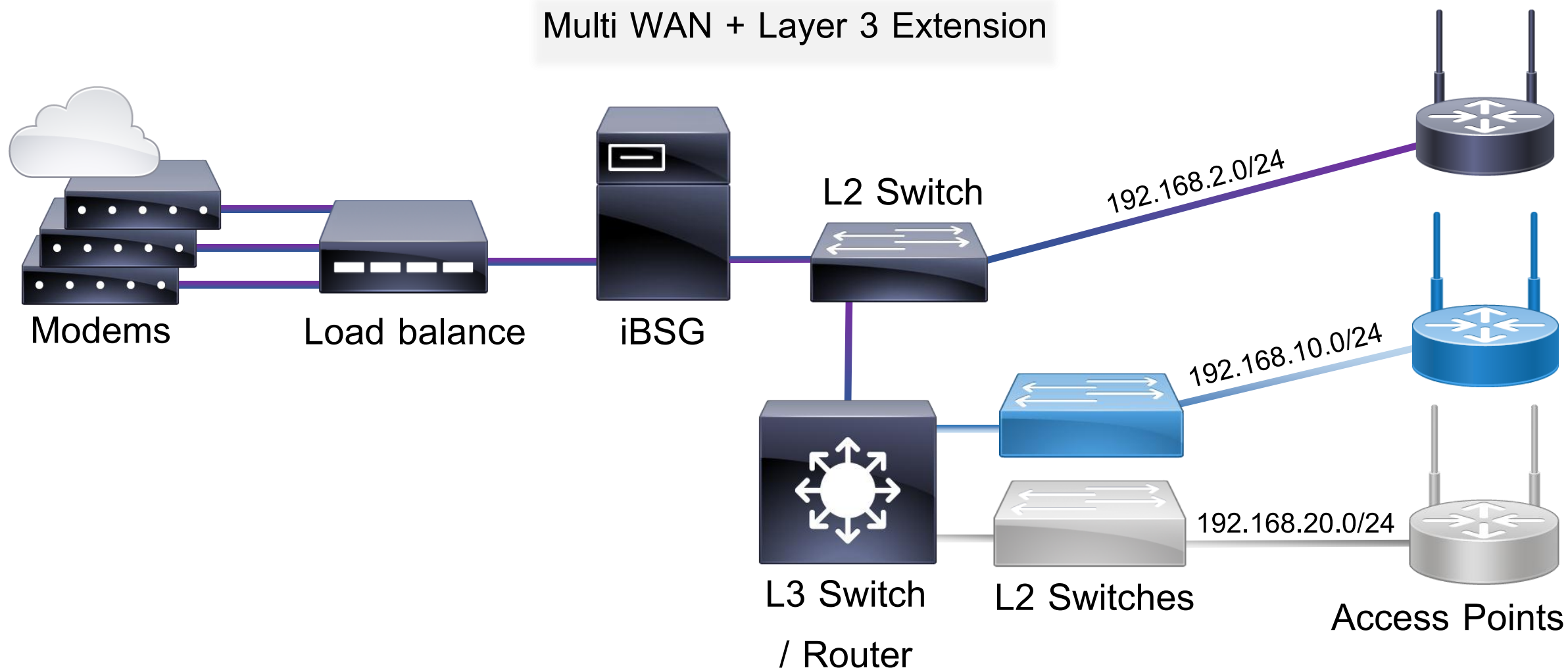


# Network topology – 2/3

## Multi WAN



# Network topology – 3/3



# Basic configuration

- Network: WAN Type
- Network: LAN/DHCP
- Policy
- Account

# Basic configuration – Network:WAN Type

DHCP

Status Report Manage Monitoring Network

Basic DHCP DDNS Proxy Firewall

WAN / Internet

Connection Type **DHCP** ▼

Static DNS

MTU 1500

MSS Clamp ☐



DOCSIS  
(Bridge mode)

Static

Status Report Manage Monitoring Network

Basic DHCP DDNS Proxy Firewall

WAN / Internet

Connection Type **Static** ▼

IP Address 192.168.16.129

Subnet Mask 255.255.255.0

Gateway 192.168.16.254

Static DNS

MTU 1500

MSS Clamp ☐



DOCSIS/FTTX/Load-balance  
(Router mode)

PPPoE

Status Report Manage Monitoring Network

Basic DHCP DDNS Proxy Firewall Con

WAN / Internet

Connection Type **PPPoE** ▼

Username pppoe1

Password ●●●●

Authentication Auto ▼

Service Name

Static DNS

MTU 1492

MSS Clamp ☒

Kernel Mode ☒

Alternate Link Check ☒



ADSL/FTTX  
(Bridge mode)

# Basic configuration – Network:LAN/DHCP

## LAN/DHCP

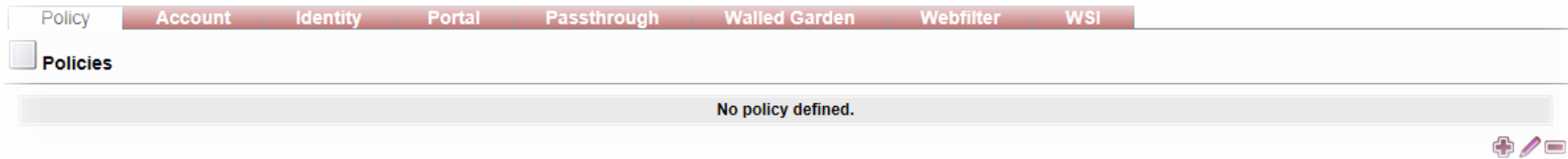
### LAN

IP Address	<input type="text" value="192.168.2.254"/>
Subnet Mask	<input type="text" value="255.255.255.0"/>
Alternate Ip*	<input type="checkbox"/>
DHCP Server	<input checked="" type="checkbox"/>
Start	<input type="text" value="192.168.2.10"/>
End	<input type="text" value="192.168.2.250"/>
Lease Time	<input type="text" value="1440"/> (minutes)
Expand hosts	<input type="checkbox"/>
Internal DNS	<input type="checkbox"/>

\*Can not use with authentication service, prefer to use as device monitoring ip.

Network Bits	Subnet Mask	Bits Borrowed	Subnets	Hosts/Subnet
8	255.0.0.0	0	1	16777214
9	255.128.0.0	1	2	8388606
10	255.192.0.0	2	4	4194302
11	255.224.0.0	3	8	2097150
12	255.240.0.0	4	16	1048574
13	255.248.0.0	5	32	524286
14	255.252.0.0	6	64	262142
15	255.254.0.0	7	128	131070
16	255.255.0.0	8	256	65534
17	255.255.128.0	9	512	32766
18	255.255.192.0	10	1024	16382
19	255.255.224.0	11	2048	8190
20	255.255.240.0	12	4096	4094
21	255.255.248.0	13	8192	2046
22	255.255.252.0	14	16384	1022
23	255.255.254.0	15	32768	510
24	255.255.255.0	16	65536	254
25	255.255.255.128	17	131072	126
26	255.255.255.192	18	262144	62
27	255.255.255.224	19	524288	30
28	255.255.255.240	20	1048576	14
29	255.255.255.248	21	2097152	6
30	255.255.255.252	22	4194304	2


## Manage ► Policy



- แต่ละ Policy จะมีคุณเงื่อนไขและกำหนดของตัวเองโดยจะถูกนำไปบังคับใช้กับ Account ที่อยู่ภายใต้ Policy นั้นๆ
- State – กำหนดสถานะ
  - Active – ใช้งานได้
  - Inactive – ไม่สามารถใช้งานได้
- Data rate – ความเร็วสูงสุดของแต่ละ Account
  - Download – 8 Kbps – 100Mbps หรือไม่จำกัด
  - Upload – 8 Kbps – 100Mbps หรือไม่จำกัด
- Transfer Quota – จำนวนรับส่งข้อมูลรวมที่สามารถใช้งานได้
- Usage Time – จำนวนเวลาการใช้งานรวมที่สามารถใช้งานได้
- Valid Period – ระยะเวลาที่สามารถใช้งานได้หลังจากเริ่มใช้งานครั้งแรก
- Idle Timeout – ระยะเวลาที่ระบบจะตัดการใช้งานเมื่อไม่มีข้อมูลรับส่ง หากเป็น 0 จะใช้ค่า Global



# Basic configuration – policy 1/2

 **Add / Edit**


Id	<input type="text" value="0"/>	
Name	<input type="text" value="30hr_in_3days"/>	
State	<input checked="" type="radio"/> Active <input type="radio"/> Inactive	
Identity	<input type="radio"/> Required <input checked="" type="radio"/> None	
Type	<input type="radio"/> Postpaid <input checked="" type="radio"/> Prepaid	
Price Rate	<input type="text" value="399"/>	
Datarate DN/UP	<input type="text" value="1520"/>	<input type="text" value="256"/> Kbps
Transfer Quota	<input type="text" value="0"/>	Megabyte ▼
Daily Usage Time	<input type="text" value="0"/>	Minute ▼
Weekly Usage Time	<input type="text" value="0"/>	Minute ▼
Monthly Usage Time	<input type="text" value="0"/>	Minute ▼
Usage Time	<input type="text" value="30"/>	Hour ▼
Valid Period	<input type="text" value="3"/>	Day ▼
Idle Timeout	<input type="text" value="0"/>	(minutes)
Comment	<input type="text"/>	
Build Date	<input type="text" value="2013-06-16"/>	
Build By	<input type="text" value="admin"/>	
<input type="button" value="Add"/>		

- Policy name: 30hr\_in\_3days
- Data rate: 1.5Mbps / 256Kbps
- Usage time: 30 Hours
- Validity period 3 Days

• แต่ละ Account ที่อยู่ภายใต้ Policy จะได้ความเร็ว Download/Upload อยู่ที่ 1.5 Mbps/256 Kbps

• แต่ละ Account ที่อยู่ภายใต้ Policy จะได้รับเวลาการใช้งาน 30 ชั่วโมง แต่มีอายุการใช้งานหลังจากใช้งานครั้งแรกเป็นเวลา 3 วัน

# Basic configuration – policy 2/2

 **Add / Edit**

Id	<input type="text" value="0"/>	
Name	<input type="text" value="nolimit_3days"/>	
State	<input checked="" type="radio"/> Active <input type="radio"/> Inactive	
Identity	<input type="radio"/> Required <input checked="" type="radio"/> None	
Type	<input type="radio"/> Postpaid <input checked="" type="radio"/> Prepaid	
Price Rate	<input type="text" value="299"/>	
Datarate DN/UP	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/> Kbps
Transfer Quota	<input type="text" value="0"/>	Megabyte ▼
Daily Usage Time	<input type="text" value="0"/>	Minute ▼
Weekly Usage Time	<input type="text" value="0"/>	Minute ▼
Monthly Usage Time	<input type="text" value="0"/>	Minute ▼
Usage Time	<input type="text" value="0"/>	Hour ▼
Valid Period	<input type="text" value="3"/>	Day ▼
Idle Timeout	<input type="text" value="0"/> (minutes)	
Comment	<input type="text"/>	
Build Date	<input type="text" value="2013-06-16"/>	
Build By	<input type="text" value="admin"/>	
	<input type="button" value="Add"/>	

- Policy name: nolimit\_3days
- Data rate: unlimited
- Usage time: unlimited
- Validity period 3 Days

- แต่ละ Account ที่อยู่ภายใต้ Policy จะได้ความเร็วสูงสุดที่มีจาก Internet ที่เชื่อมต่ออยู่
- แต่ละ Account ที่อยู่ภายใต้ Policy มีอายุการใช้งานหลังจากใช้งานครั้งแรกเป็นเวลา 3 วัน

# Basic configuration – account


## Manage ► Account

The screenshot displays the NVK web interface's 'Manage' section, specifically the 'Account' sub-tab. The interface features a top navigation bar with tabs: Status, Report, Manage, Monitoring, Network, Admin, System, Diagnostic, Help, and Logout. Below this is a sub-navigation bar with tabs: Policy, Account, Identity, Portal, Passthrough, Walled Garden, Webfilter, and WSI. The 'Account' sub-tab is active, showing fields for Login, Policy, Expire (Y/M/D), Build (Y/M/D), and Comment, along with a Search Type dropdown set to 'mixed'. Below these fields are 'Reset' and 'Search' buttons. The main content area shows 'Accounts' with a message 'No account defined.' and icons for adding, generating, and importing accounts.

1. Add – สร้าง Account ผู้ใช้งานทีละ 1 บัญชี
2. Generate – สร้าง Account ผู้ใช้งานครั้งละหลายๆ
3. Import – นำเข้าข้อมูล Account จากไฟล์ CSV

# Basic configuration – account (1/2)

## Manage ► Account ► Generate

 **Add / Generate / Edit**

Id	<input type="text" value="0"/>
Sold Now	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Yes
State	<input checked="" type="radio"/> Active <input type="radio"/> Inactive
Policy	<div>30hr_in_3days ▼</div>
Maximum Login	<input type="text" value="1"/>
Count	<div>10</div>
Login Prefix	<input type="text" value="ac"/>
Login Suffix Start	<input type="text" value="1"/>
Password Length	<div>4</div>
Options	
Expire Date (Y M D)	<input type="text" value="2014"/> <input type="text" value="01"/> <input type="text" value="01"/> <input checked="" type="checkbox"/> Not Expire
Comment	<input type="text"/>
Build Date	<input type="text" value="2013-06-16"/>
Build By	<input type="text" value="admin"/>
	<input type="button" value="Generate"/>

- Policy: 30hr\_in\_3days
  - Count: 10
  - Prefix: ac
  - Suffix start: 1
  - Password length: 4
- ชื่อ Account 'ac01' ถึง 'ac10'  
ด้วย Password แบบสุ่มความยาว '4' ตัวอักษร  
จะถูกสร้างขึ้นได้ Policy '30hr\_in\_3days'

# Basic configuration – account (2/2)

Manage ► Account ► Import

**Account Import**

Associated policy: nolimit\_3days

CSV data file: D:\database.csv [Browse...]

Skip first row: ☒

Login column#: 1

Password column#: 2 ☐ Auto generate

Maximum login: 1

Comment column#: 3 ☐ No comment

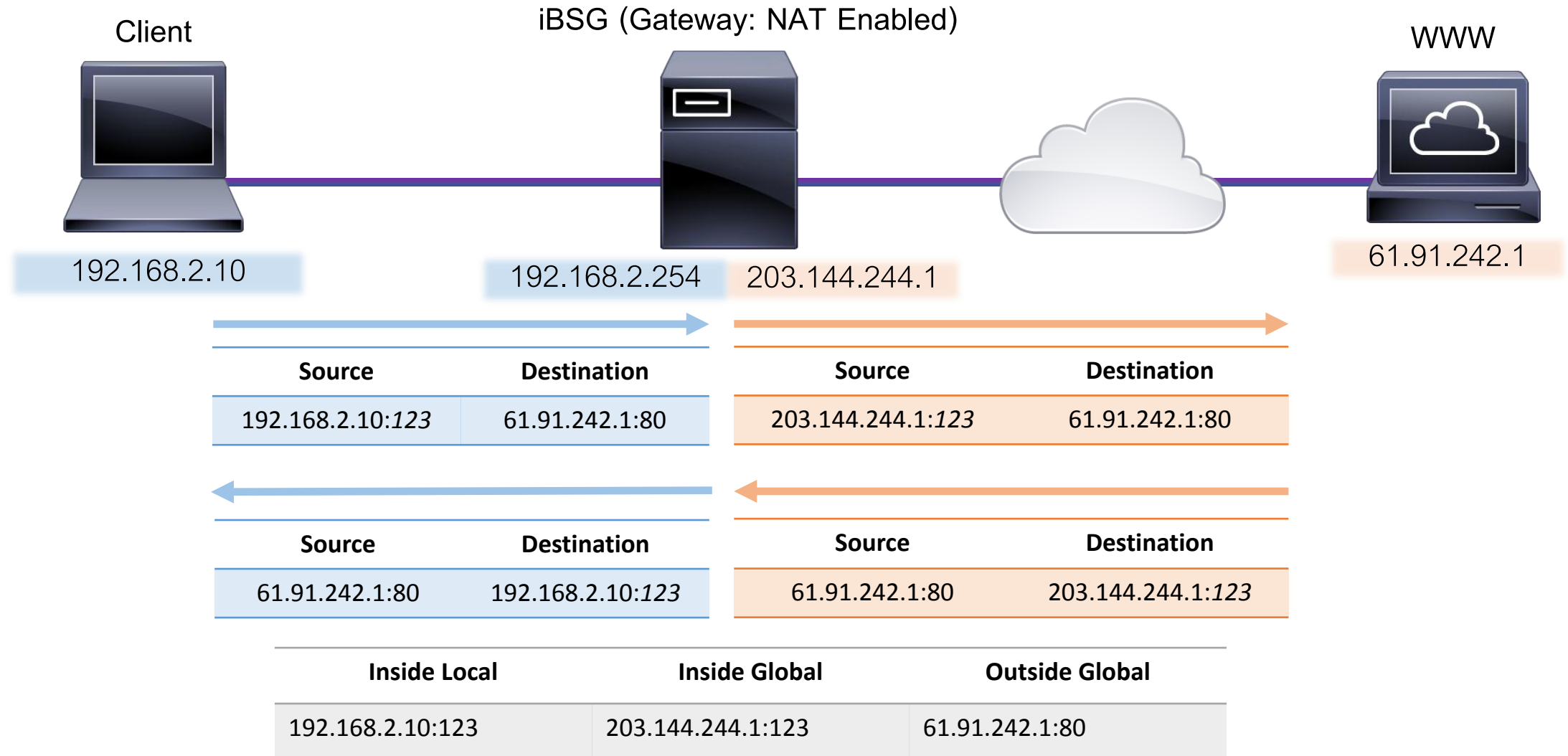
[Import] [Close]

	A	B	C
1	LOGIN	PASSWD	COMMENT
2	netfi01	1234	A1
3	netfi02	1234	A2
4	netfi03	1234	A3
5			

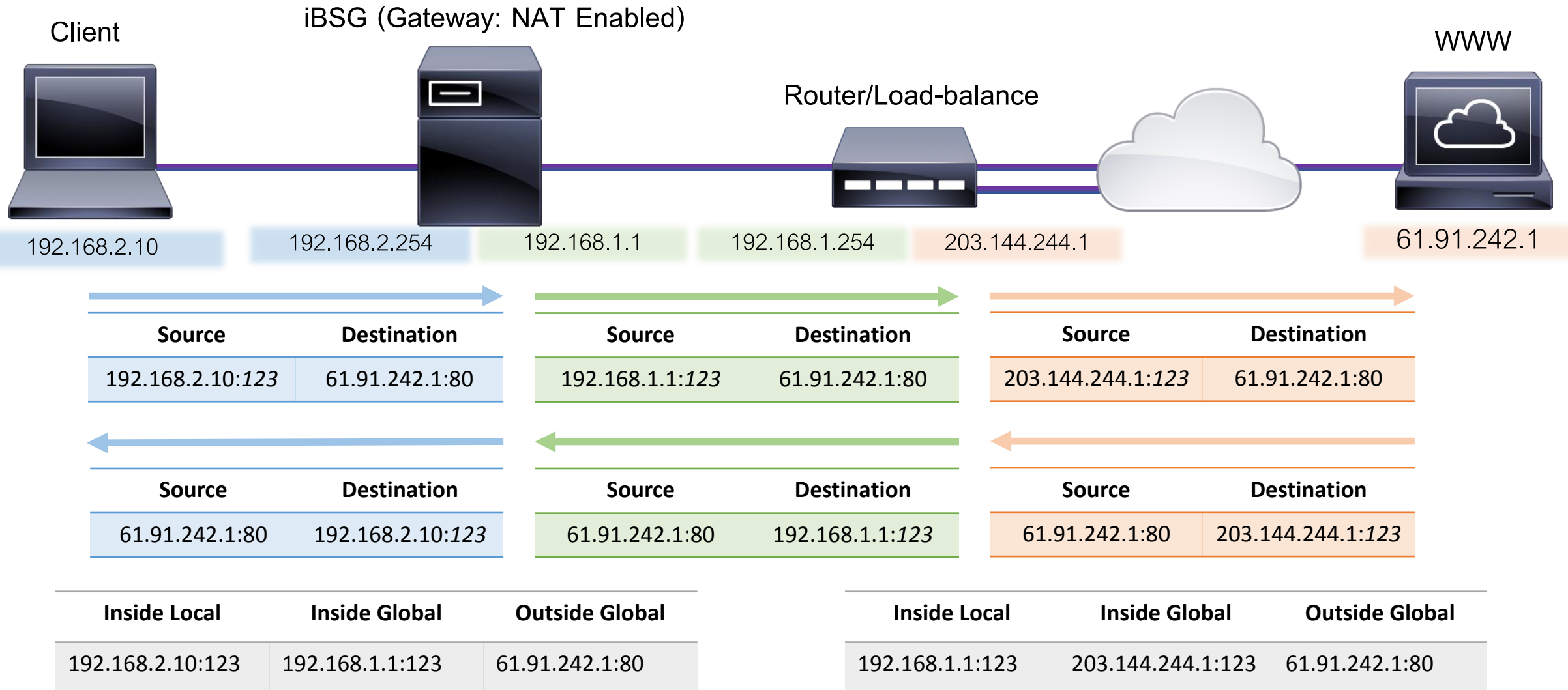
- ชื่อ Account 'netfi01' ถึง 'netfi03' และ password '1234' จะถูกสร้างขึ้นได้ policy 'nolimit\_3days'

- NAT Explanation
- Routing mode
- Alternate IP
- DHCP (Static)
- Walled garden
- Interface Speed/Duplex
- AAA

# Advanced configuration – NAT explanation (1/4)

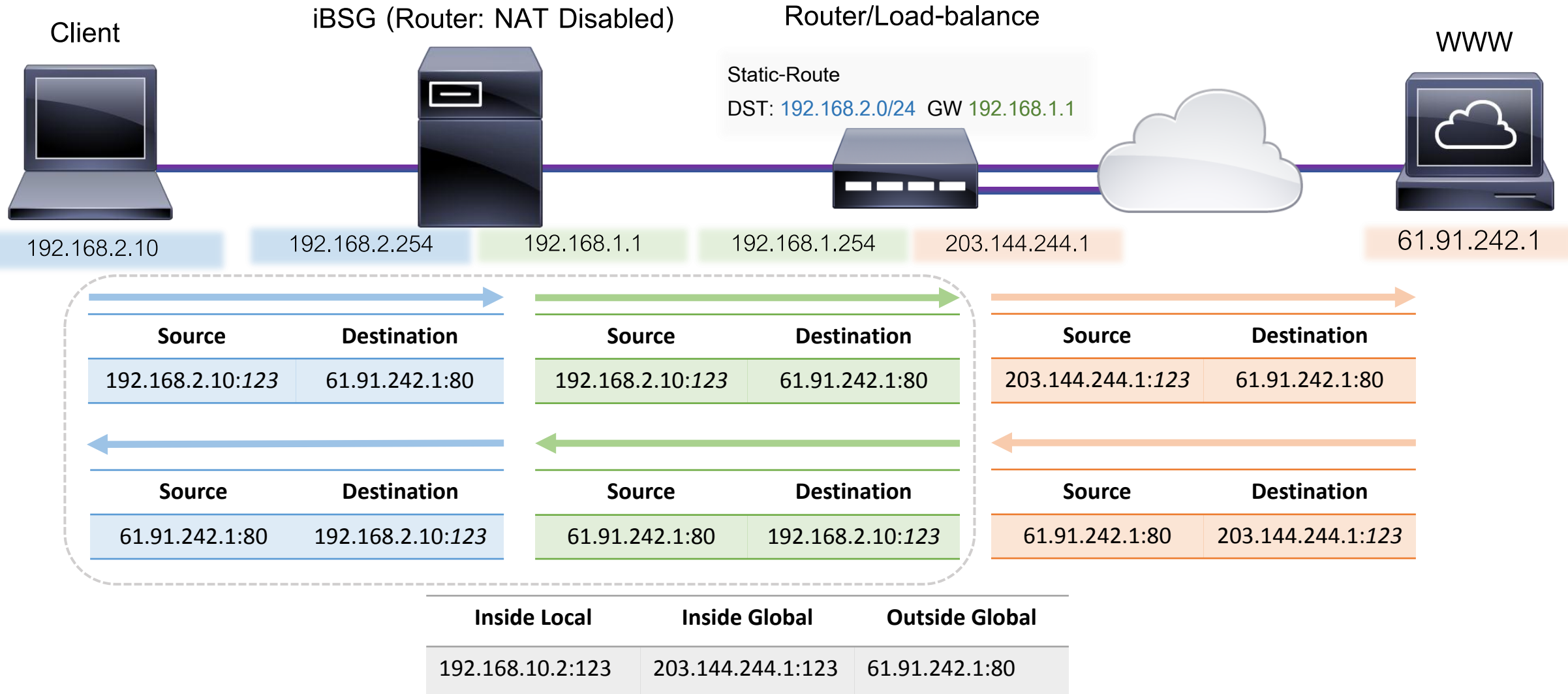


# Advanced configuration – NAT explanation (3/4)





# Advanced configuration – NAT explanation (4/4)



# Advanced configuration – routing mode

## Network ► Miscellaneous

**Miscellaneous**

Hostname	<input type="text" value="ibsg.nvk"/>
Mode	<div>Gateway* (NAT Enabled) Router (NAT Disabled)</div>

You are logged in as 'max' since 2016-02-10 03:35:33 pm [49.49.249.203]

©2013 by N.V.K.INTER CO.,LTD

- Gateway (NAT Enabled)
- Router (NAT Disabled)

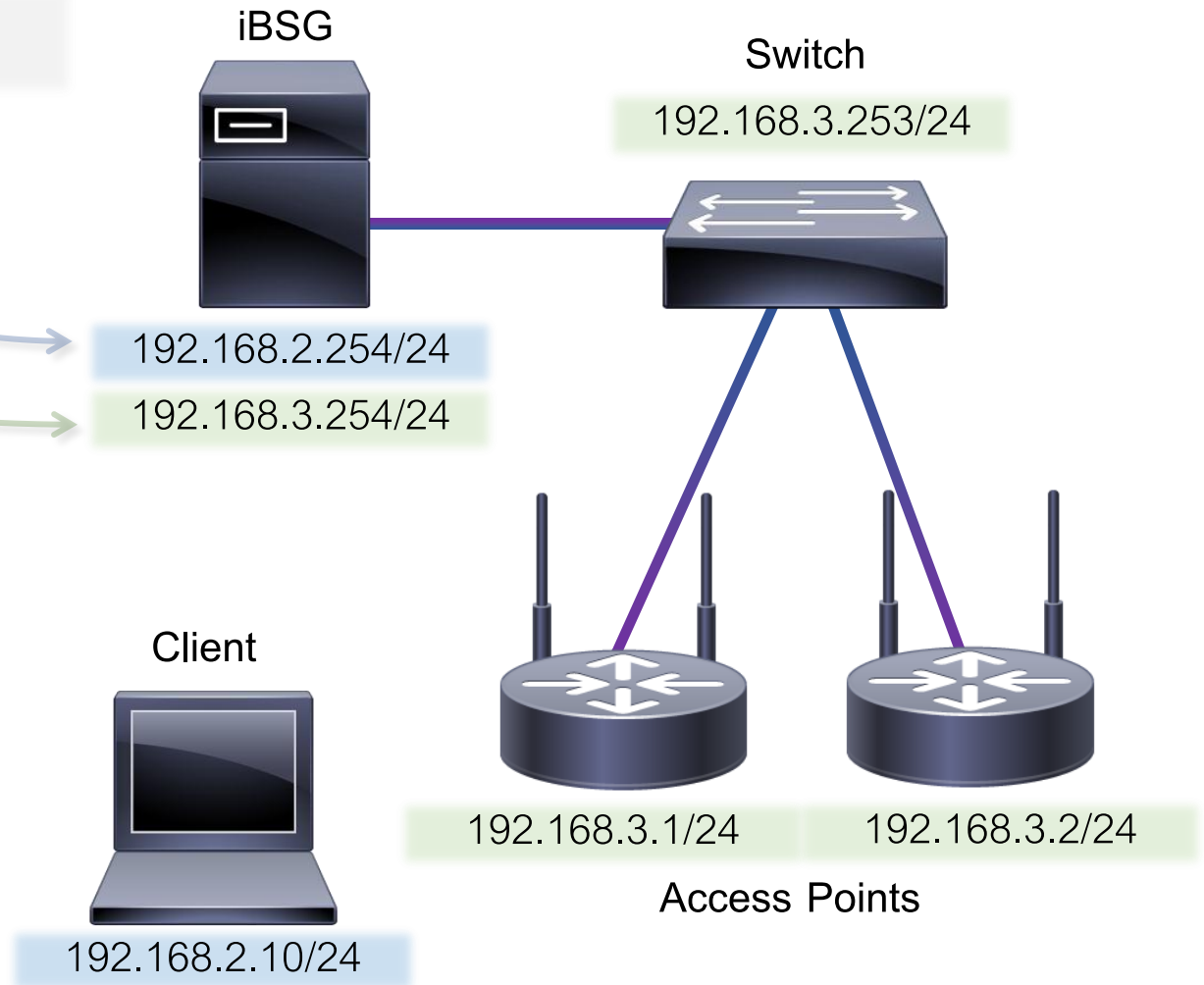
# Advanced configuration – alternate IP

Network ► Basic ► LAN

## LAN

IP Address	192.168.2.254
Subnet Mask	255.255.255.0
Alternate Ip*	<input checked="" type="checkbox"/>
IP Address	192.168.3.254
Subnet Mask	255.255.255.0
Vlan Id	0
DHCP Server	<input checked="" type="checkbox"/>
Start	192.168.2.10
End	192.168.2.200
Lease Time	1440 (minutes)
Expand hosts	<input type="checkbox"/>
Internal DNS	<input type="checkbox"/>

\*Can not use with authentication service, prefer to use as device monitoring ip.



# Advanced configuration – DHCP (Static)

## Network ► DHCP

Basic	DHCP	DDNS	Proxy	Firewall	Conntrack/NF	Port Fo
-------	------	------	-------	----------	--------------	---------

### Static DHCP

#	State	MAC Address	IP address	Host	Description	
0	✓	30:CD:A7:3D:0F:0C	192.168.16.48	∞	SAMSUNG PRINTER	<input type="checkbox"/>
1	✗	10:1C:0C:6C:E3:3F	192.168.16.49	∞		<input type="checkbox"/>

### Add / Edit


Id	<input type="text" value="0"/>
State	<input type="radio"/> Disable <input type="radio"/> Enable <input checked="" type="radio"/> Ignore
MAC Address	<input type="text"/>
IP Address	<input type="text"/>
Host	<input type="text"/>
Description	<input type="text"/>
	<input type="button" value="Add"/>

- Disable – อยู่ในรายการเท่านั้น
- Enable – แจก IP ให้กับ MAC Address ที่ระบุไว้
- Ignore – ไม่แจก IP ใดๆ ให้กับ MAC Address ที่ระบุไว้

# Advanced configuration – Walled garden

Manage ► Walled garden ► domain address

Status	Report	Manage	Monitoring	Network	Admin	System
Policy	Account	Identity	Portal	Passthrough	Walled Garden	
IP Address	Domain Address					

 **Walled Garden (Domain)**

#	State	Domain Address	IP Address	Description	
0		www.facebook.com	31.13.79.220		<input type="checkbox"/>
1		facebook.com	66.220.156.68		<input type="checkbox"/>
2		fbstatic-a.akamaihd.net	103.16.206.243		<input type="checkbox"/>
3		fbcdn-profile-a.akamaihd.net	110.164.11.8		<input type="checkbox"/>
4		fbexternal-a.akamaihd.net	103.16.206.243		<input type="checkbox"/>
5		fbcdn-sphotos-d-a.akamaihd.net	110.164.11.202		<input type="checkbox"/>
6		fbcdn-vthumb-a.akamaihd.net	103.16.206.217		<input type="checkbox"/>
7		pixel.facebook.com	31.13.79.220		<input type="checkbox"/>
8		scontent-a-sin.xx.fbcdn.net	31.13.79.251		<input type="checkbox"/>
9		m.ak.fbcdn.net	125.56.234.239		<input type="checkbox"/>

**Add / Edit**

Id

State ☐ Disable ☒ Enable ☐ Block

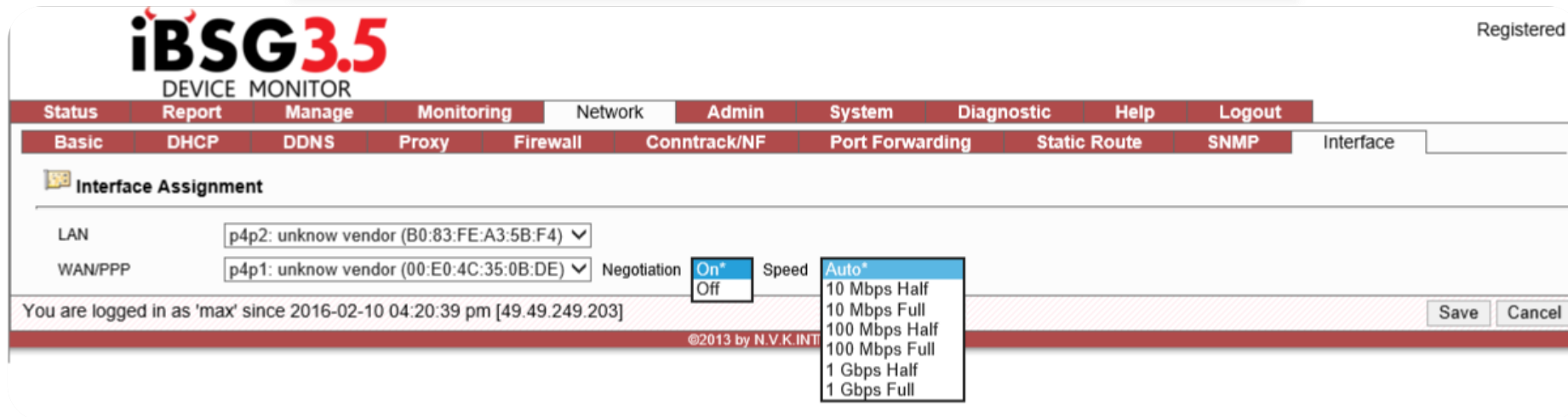
Domain Address

Description

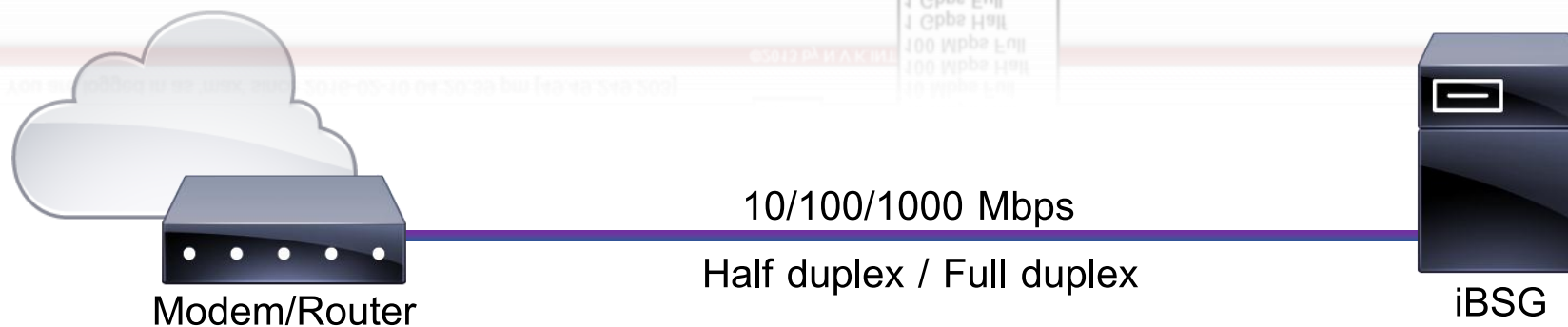
- Disable – อยู่ในรายการเท่านั้น
- Enable – สามารถเข้า Domain ที่ระบุได้โดยไม่ต้อง Login
- Block – Block ชื่อ Domain ที่ระบุไม่ให้อสามารถเข้าใช้งานได้

# Advanced configuration – interface speed/duplex

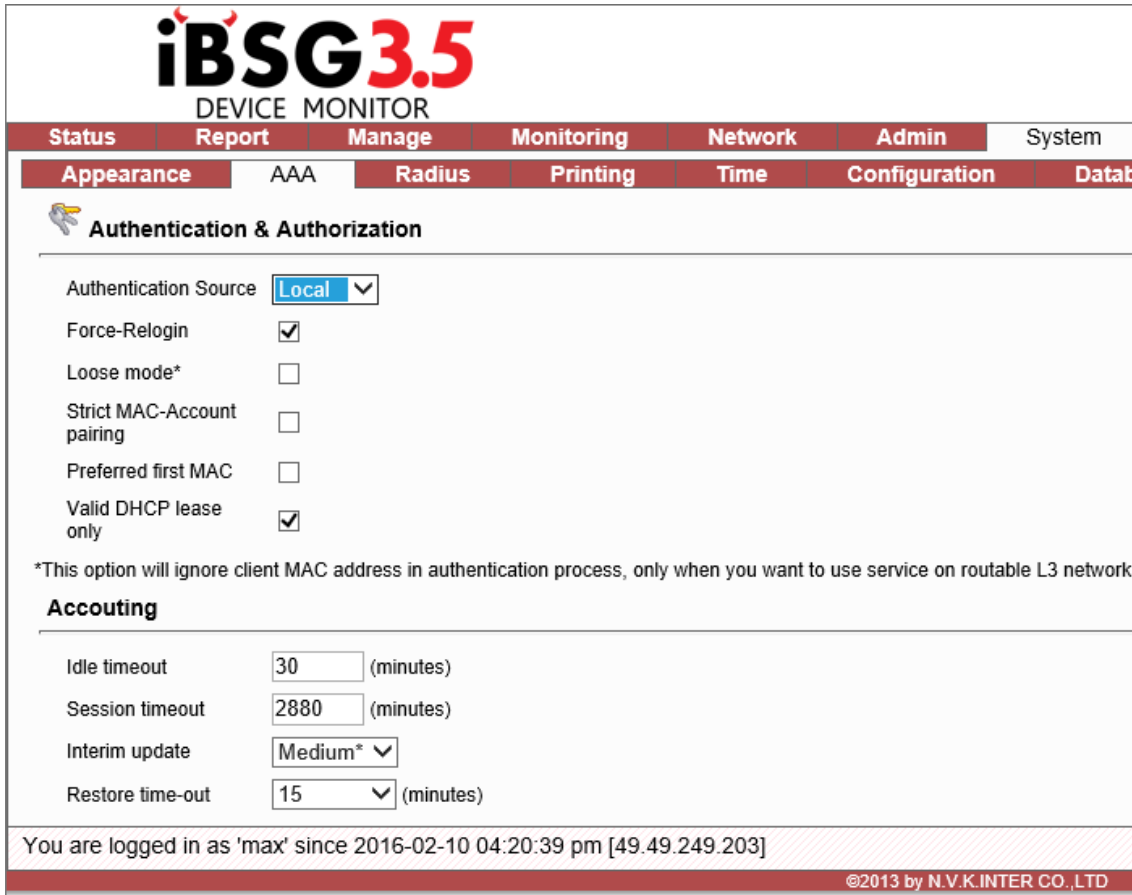
Network ► Interface



The screenshot shows the iBSG 3.5 Device Monitor interface. The top navigation bar includes tabs for Status, Report, Manage, Monitoring, Network (selected), Admin, System, Diagnostic, Help, and Logout. Below this, a sub-navigation bar has tabs for Basic, DHCP, DDNS, Proxy, Firewall, Contrack/NF, Port Forwarding, Static Route, SNMP, and Interface (selected). The main content area is titled 'Interface Assignment'. It shows two interfaces: LAN (p4p2: unknow vendor (B0:83:FE:A3:5B:F4)) and WAN/PPP (p4p1: unknow vendor (00:E0:4C:35:0B:DE)). The WAN/PPP interface has a 'Negotiation' dropdown set to 'On\*' and a 'Speed' dropdown set to 'Auto\*'. A list of speed options is visible: 10 Mbps Half, 10 Mbps Full, 100 Mbps Half, 100 Mbps Full, 1 Gbps Half, and 1 Gbps Full. A status message at the bottom left says 'You are logged in as 'max' since 2016-02-10 04:20:39 pm [49.49.249.203]'. There are 'Save' and 'Cancel' buttons on the right.



## System ► AAA



The screenshot shows the iBSG3.5 DEVICE MONITOR interface. The top navigation bar includes Status, Report, Manage, Monitoring, Network, Admin, and System. The left sidebar has Appearance, AAA, Radius, Printing, Time, Configuration, and Datab. The main content area is titled 'Authentication & Authorization' and contains the following settings:

- Authentication Source: Local (dropdown menu)
- Force-Relogin: ☒
- Loose mode\*: ☐
- Strict MAC-Account pairing: ☐
- Preferred first MAC: ☐
- Valid DHCP lease only: ☒

\*This option will ignore client MAC address in authentication process, only when you want to use service on routable L3 network.

**Accounting**

- Idle timeout: 30 (minutes)
- Session timeout: 2880 (minutes)
- Interim update: Medium\* (dropdown menu)
- Restore time-out: 15 (minutes)

You are logged in as 'max' since 2016-02-10 04:20:39 pm [49.49.249.203]

©2013 by N.V.K.INTER CO., LTD

- Authentication Source
  - None – ปิดระบบ Authentication (เหมือน Router ทั่วไป)
  - Local – ใช้งาน Authentication จาก Local database
  - Radius – ใช้งาน Authentication จาก Radius server (ตั้งค่าเพิ่มเติม)
- Force-Relogin – ดัดผู้ใช้งานคนแรกออกหากมีการ Login ด้วย Loginname เดียวกันซ้ำ
- Loose mode – เปิด Layer 3 Authentication mode
- <reserved function>
- Preferred first MAC – จำ MAC Address เข้ากับ Account ในการ Login ครั้งแรก
- Valid DHCP Lease – ไม่ให้ Client ที่ Fix IP ทำการ Login เข้าใช้งาน
- Idle timeout – ระยะเวลาที่ระบบจะตัดการใช้งานเมื่อไม่มีข้อมูลรับส่ง
- Session timeout – ระยะเวลาการคงอยู่ในระบบสูงสุด
- <reserved function>
- Restore time-out – ระยะเวลาหลังจาก Login ที่ระบบจะคงผู้ใช้งานไว้ในระบบหลังจากเกิดไฟดับ

- Overview
- User
- Device
- Utilization



# System monitoring – overview

## Status ► Overview

**Overview** | User | Device | Utilization | Log

**System**

Time	Tue, 18 Jun 2013 22:29:03 +0800
Uptime	0 Day 09:20:18 <span>1</span>
Load Average	0.06, 0.02, 0.00 <span>2</span>
Mem Usage	304.12 / 4,044.73 MB <span>3</span>
Swap Usage	0.00 / 6,079.99 MB <span>4</span>
Disk Usage	0.80 / 142.77 GB

**WAN**

MAC Address	00:E5:11:12:81:DC
Connection Type	Static
IP Address	192.168.16.129 <span>5</span>
Subnet Mask	255.255.255.0
Gateway	192.168.16.254 <span>6</span>
DNS	192.168.16.254
MTU	1,500
Interface Name	eth0
Status	Connected <span>7</span>

**LAN**

MAC Address	00:E5:11:12:81:DD
IP Address	192.168.2.254 <span>8</span>
Subnet Mask	255.255.255.0
DHCP	192.168.2.1 ~ 192.168.2.200 <span>9</span>
MTU	1,500
Interface Name	eth1
Status	No-carrier <span>10</span>

You are logged in as 'admin' since 2013-06-18 10:29:02 pm [192.168.16.100]

- 1) **Uptime** – จำนวนวันเวลาที่ระบบเปิดใช้งาน
- 2) **Load Average** – การใช้งาน CPU ของระบบ จะมีค่าตั้งแต่ 0.00 (0%) จนถึง 1.00 (100%) หากมีค่าเกินแสดงว่ากำลังใช้งานระบบเกินกำลัง
- 3) **Memory (Ram) และ Swap (Disk) Usage** แสดงค่าจำนวนหน่วยความจำที่ใช้งานโดย Swap ควรจะต้องเป็น 0 ตลอดเวลาหากมีค่ามากกว่าแสดงว่า Ram เริ่มไม่พอใช้งาน
- 4) **Disk Usage** – จำนวนการใช้งานการเก็บข้อมูลลงบน Disk ปกติไม่ควรเกิน 16.0GB
- 5) **WAN IP Address** – ค่าของ WAN IP/Subnet ที่ใช้งาน
- 6) **WAN Gateway/DNS** – ค่าของ Gateway/DNS ที่ใช้งาน
- 7) **WAN Status** – สถานการณ์เชื่อมต่อของ Port WAN
  - A. **Connected** – การเชื่อมต่อ IP เป็นปกติ
  - B. **Connecting** – กำลังเชื่อมต่อ (PPPoE)
  - C. **Disconnected** – ไม่สามารถใช้งาน IP ที่ตั้งค่าไว้ได้ (มี IP Conflict)
  - D. **No-Carrier** – ไม่มีสัญญาณจากสาย UTP (สายอาจจะหลุดหรือขาด)
- 8) **LAN IP Address** – ค่า LAN IP/Subnet ที่ใช้งาน
- 9) **LAN DHCP** – ค่าช่วงของ IP ที่แจกโดย DHCP
- 10) **LAN Status** – สถานการณ์เชื่อมต่อของ Port LAN

# System monitoring – user

## Status ► User

StatusReportManageMonitoringNetworkAdminSystemDiagnosticHelpLogout

OverviewUserDeviceUtilizationLog

Online User

#	Loginname	Policy	IP Address	MAC Address	Transferred	Transferred	Remain	Speed	Speed	Login Since	Duration	Remain	Idle	
401	0922244581	-	192.168.2.116	00:26:82:93:93:A8	136.72 MB	7.04 MB	∞	0 b	0 b	2015-01-14 12:02:20	08:46:18	541:59:09	03:29:38	
400	0896333308	-	192.168.2.138	28:E0:2C:E0:B2:E9	102.37 MB	6.29 MB	∞	0 b	0 b	2015-01-13 23:10:25	21:38:13	380:41:31	03:11:11	
405	0823023619	-	192.168.2.54	0C:74:C2:55:AD:5A	379.75 KB	2.78 MB	∞	0 b	0 b	2015-01-14 19:54:29	00:54:09	219:50:26	00:53:17	
382	0852027735	-	192.168.2.35	7C:C5:37:6E:42:87	76.38 MB	6.25 MB	∞	0 b	0 b	2015-01-11 16:37:12	76:11:26	543:43:39	00:14:01	
365	0839083585	-	192.168.2.199	1C:AB:A7:54:A6:F3	4.82 GB	214.84 MB	∞	0 b	0 b	2015-01-08 15:11:20	149:37:18	543:15:45	00:05:58	
381	0852027735	-	192.168.2.160	6C:70:9F:62:97:D2	4.11 GB	167.54 MB	∞	0 b	0 b	2015-01-11 16:31:49	76:16:49	543:43:11	00:03:16	
385	0826567576	-	192.168.2.221	54:EA:A8:32:59:97	1.30 GB	65.96 MB	∞	0 b	0 b	2015-01-11 20:49:31	71:59:07	548:00:53	00:02:36	
404	0810011708	-	192.168.2.136	00:21:63:99:C6:CF	340.07 MB	19.98 MB	∞	0 b	0 b	2015-01-14 19:25:59	01:22:39	433:09:36	00:01:56	
379	0917185181	-	192.168.2.180	D0:22:BE:70:71:15	2.68 GB	119.23 MB	∞	0 b	0 b	2015-01-10 16:50:48	99:57:50	520:02:10	00:01:56	
364	0839083585	-	192.168.2.32	60:03:08:DA:66:A1	9.00 GB	399.96 MB	∞	0 b	0 b	2015-01-08 14:04:06	150:44:32	543:15:38	00:01:36	
373	0811729534	-	192.168.2.73	7C:FA:DF:41:87:A4	518.89 MB	83.58 MB	∞	0 b	0 b	2015-01-08 21:27:14	143:21:24	533:04:22	00:01:16	
367	0811729534	-	192.168.2.52	7C:FA:DF:CD:29:87	280.62 MB	49.05 MB	∞	0 b	0 b	2015-01-08 17:32:30	147:16:08	536:26:11	00:00:55	
363	0896333308	-	192.168.2.179	60:03:08:DB:F7:8A	2.29 GB	128.91 MB	∞	1.31 kb	73 b	2015-01-08 11:32:35	153:16:03	551:46:26	00:00:15	
369	0811729534	-	192.168.2.31	3C:AB:8E:4A:E5:9A	6.01 GB	375.19 MB	∞	656.05 kb	33.17 kb	2015-01-08 18:03:35	146:45:03	536:27:06	00:00:15	
388	0823023619	-	192.168.2.115	84:78:8B:A3:2D:98	6.35 GB	230.91 MB	∞	1.77 kb	1.78 kb	2015-01-11 22:21:21	70:27:17	419:52:24	00:00:15	
403	0816515524	-	192.168.2.13	88:32:9B:DC:0F:AC	6.00 MB	956.59 KB	∞	20 b	36 b	2015-01-14 17:43:05	03:05:33	716:54:27	00:00:15	
406	0816515524	-	192.168.2.224	10:08:C1:EE:54:1C	181.68 MB	5.42 MB	∞	793.38 kb	23.06 kb	2015-01-14 20:14:34	00:34:04	716:55:29	00:00:15	
368	0810011708	-	192.168.2.220	3C:E0:72:1F:06:9A	2.46 GB	2.44 GB	∞	366.91 kb	33.88 kb	2015-01-08 17:59:49	146:48:49	556:03:04	00:00:15	
18								1.78 mb/s	92.74 kb/s					

123456

You are logged in as 'admin' since 2015-01-14 08:48:00 pm [180.183.96.152]

15 SecondsStop

©2013 by N.V.K. INTER CO., LTD

- 1) Loginname – แสดงชื่อผู้ใช้งานระบบ
- 2) IP/MAC Address – แสดงที่อยู่ไอพีและแมคของเครื่องที่ใช้งาน
- 3) Transfer – แสดงจำนวนข้อมูลรวมที่ผู้ใช้งานมีเรียกใช้
- 4) Speed – แสดงความเร็วเฉลี่ยของการไหลของข้อมูลของผู้ใช้งาน
- 5) Duration – แสดงระยะเวลาที่ผู้ใช้งาน Login เข้าสู่ระบบ
- 6) Idle – แสดงระยะเวลาที่ผู้ใช้งานไม่มีการเคลื่อนไหวของข้อมูล

## Status ► Device

Device Status

#▲	Name	Group	IP Address	15 m	10 m	5 m	Min RTT	Max RTT	SSID	Channel	Tx Power	↓Transferred	↑Transferred	Uptime	Client	Last seen	▼
1	EAP-600_1	default	10.0.1.241	<div></div>	<div></div>	<div></div>	0 ms	0 ms	NVK_Staff	Auto	20 dBm (100 mW)	1.19 GB	1.06 GB	77d 8h 31m 25s	6	2013/06/18 17:40:19	<input checked="" type="checkbox"/>
2	EAP-600_2	default	10.0.1.242	<div></div>	<div></div>	<div></div>	0 ms	0 ms	NVK_Staff	Auto	20 dBm (100 mW)	3.46 GB	3.36 GB	5d 4h 16m 28s	1	2013/06/18 17:40:20	<input type="checkbox"/>
3	EAP-600_3	default	10.0.1.243	<div></div>	<div></div>	<div></div>	0 ms	1 ms	NVK_Staff	Auto	20 dBm (100 mW)	546.00 MB	1.90 GB	77d 8h 31m 25s	3	2013/06/18 17:40:19	<input type="checkbox"/>
4	EAP-600_4	default	10.0.1.244	<div></div>	<div></div>	<div></div>	0 ms	0 ms	NVK_Staff	Auto	20 dBm (100 mW)	1.78 GB	277.76 MB	21d 1h 5m 24s	7	2013/06/18 17:40:23	<input type="checkbox"/>
7	EX2200_1	default	10.0.1.253	<div></div>	<div></div>	<div></div>	2 ms	3 ms	-	-	-	1.97 GB	3.64 GB	25d 2h 32m 43s	-	2013/06/18 17:40:24	<input type="checkbox"/>
8	EX2200_2	default	10.0.1.252	<div></div>	<div></div>	<div></div>	3 ms	4 ms	-	-	-	3.22 GB	1.90 GB	25d 2h 33m 4s	-	2013/06/18 17:40:25	<input type="checkbox"/>
10	DSLAM#3	dslam	10.0.1.3	<div></div>	<div></div>	<div></div>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<input type="checkbox"/>
11	DSLAM#2	dslam	10.0.1.2	<div></div>	<div></div>	<div></div>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<input type="checkbox"/>
12	DSLAM#1	dslam	10.0.1.1	<div></div>	<div></div>	<div></div>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<input type="checkbox"/>
9												12.16 GB	12.12 GB		17		<input type="checkbox"/>

1

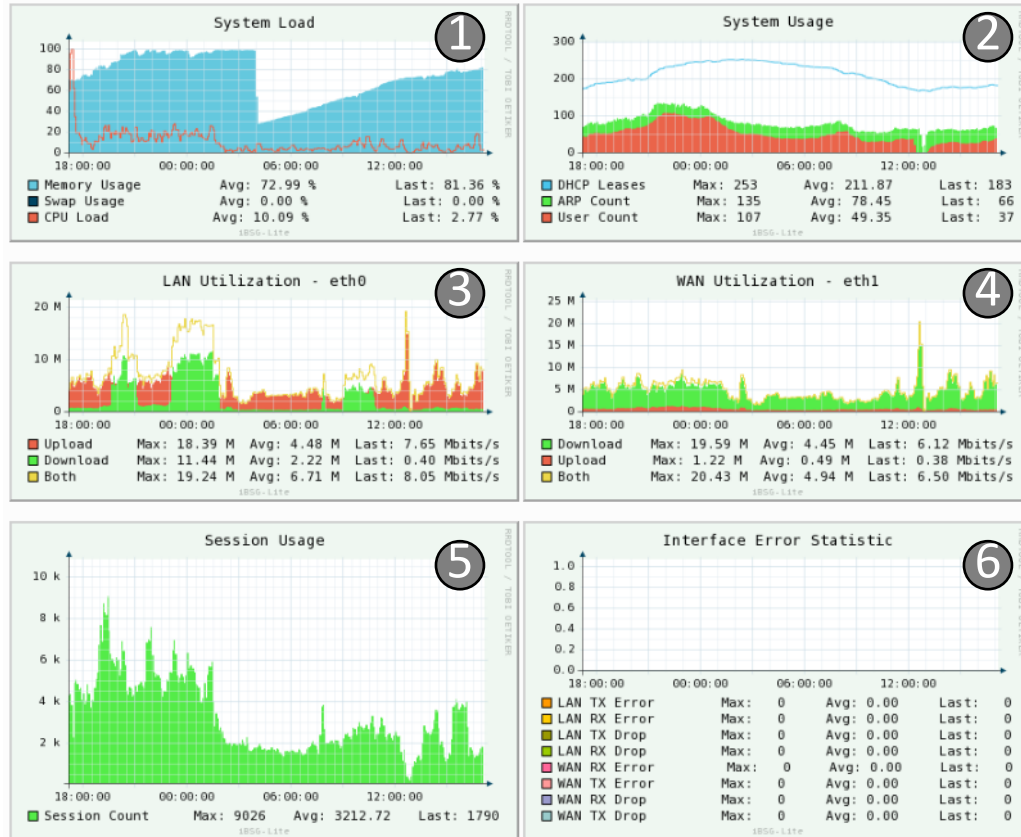
2

3

- ค่า Response time ที่อุปกรณ์ตอบกลับมาหา iBSG ในช่วงเวลา 15,10,5 นาทีก่อนหน้านี้
  - สีเขียว** – สามารถติดต่อกับอุปกรณ์ได้โดยมี Response time ต่ำ (ดี)
  - สีเหลือง** – สามารถติดต่อกับอุปกรณ์ได้แต่มี Response time ค่อนข้างสูงอาจจะต้องตรวจสอบหาสาเหตุว่า Network มี Congestion และ Error หรือไม่
  - สีแดง** – ไม่สามารถติดต่อกับอุปกรณ์ได้ อาจจะเกิดจาก Network ที่เชื่อมต่อไปยังอุปกรณ์ หรืออุปกรณ์เองเสียหาย
- ค่าโดยละเอียดของอุปกรณ์ (เฉพาะที่รองรับ)
  - SSID** – ชื่อที่ Access Point ทำการ Broadcast ออกมา
  - Channel** – ช่องสัญญาณที่ Access Point ใช้งานอยู่
  - TX/RX** – ข้อมูลที่มีการไหลผ่าน Access Point ดังกล่าว
- จำนวนลูกข่ายที่ทำการ Associate กับ Access Point

# System monitoring – utilization

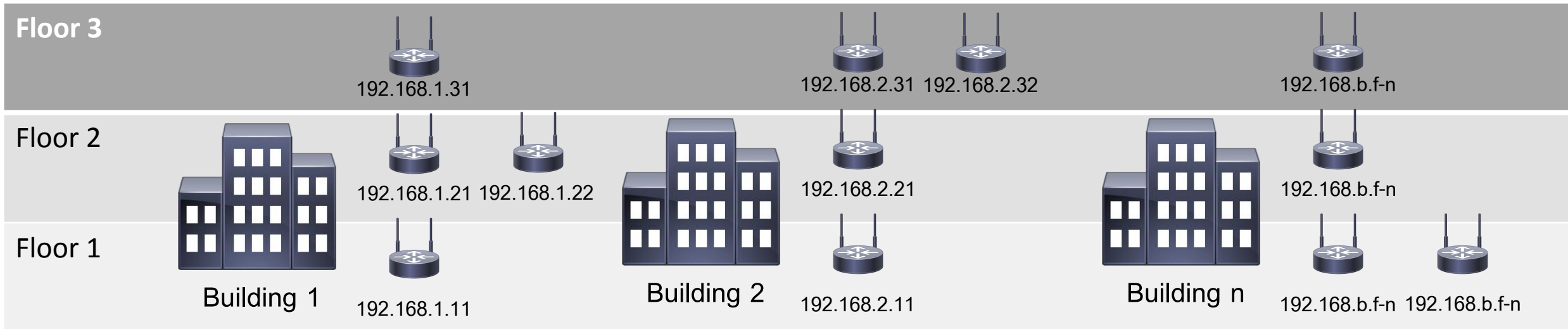
## Status ► Utilization



- 1) System Load – แสดงค่าการใช้งานทรัพยากรของระบบ
- 2) System Usage – แสดงค่าการใช้งานระบบ
  - A. DHCP Leases – จำนวน IP ที่แจกให้ลูกค้า
  - B. ARP Count – จำนวน ARP ในระบบ
  - C. User Count – หรือจำนวนผู้ที่ Login เข้าใช้งาน
- 3) LAN Utilization – แสดงค่าของการไหลของข้อมูลของ LAN Interface
- 4) WAN Utilization – แสดงค่าของการไหลของข้อมูลของ WAN Interface
- 5) Session Usage – แสดงจำนวน TCP Session ที่ระบบกำลังติดตามไม่ควรเกิน 30k (30,000) Session
- 6) Interface Error Statistics – จำนวน Error ของ Frame/Packets ที่วิ่งผ่าน Interface

- Device IP Addressing
- Port isolation

# Best practice – device IP addressing



■ Network 192.168.0.0/22 (255.255.252.0)

■ Range 192.168.0.1 ~ 192.168.3.254

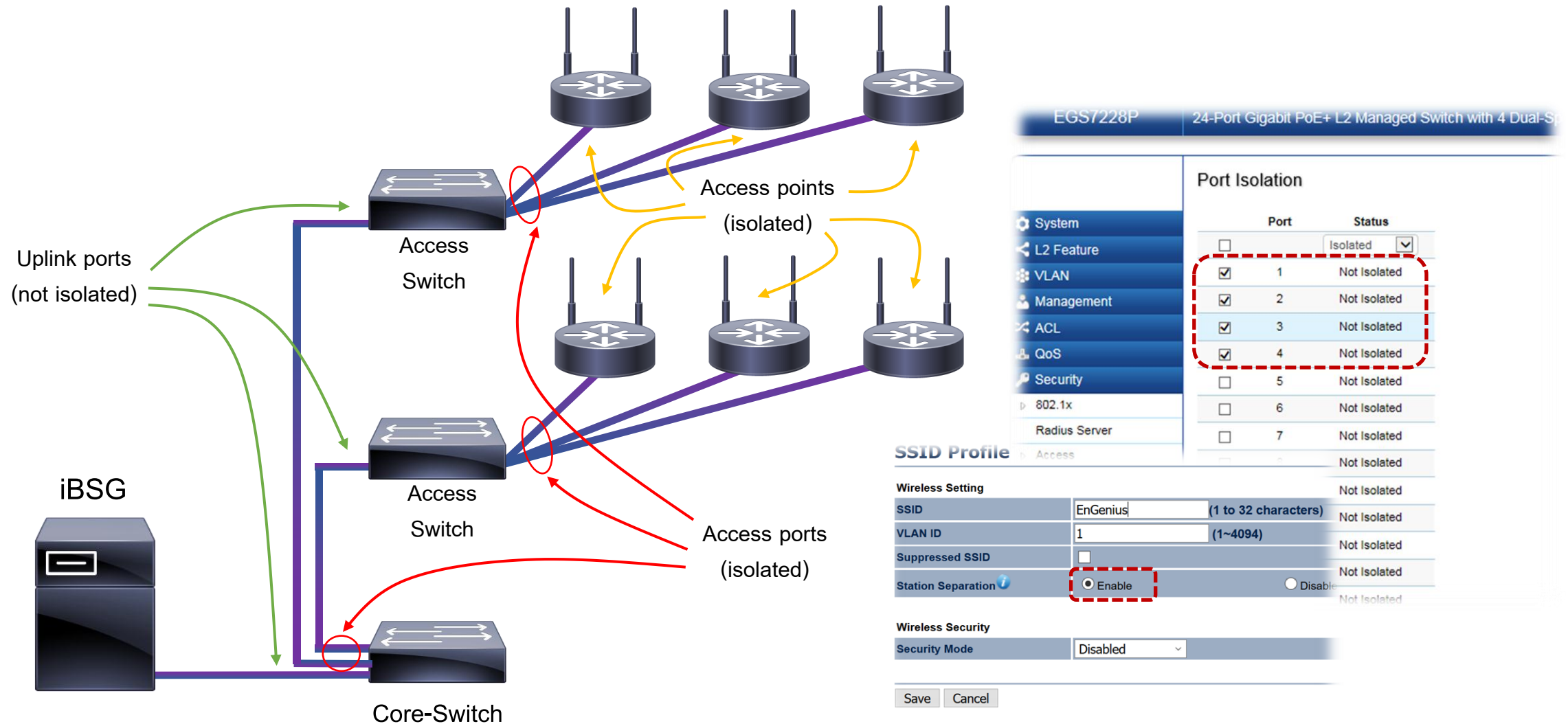
■ Network 192.168.0.0/21 (255.255.248.0)

■ Range 192.168.0.1 ~ 192.168.7.254

■ Network 192.168.0.0/20 (255.255.240.0)

■ Range 192.168.0.1 ~ 192.168.15.254

# Best practice – port isolation



- Principle
- Scenario #1 (no ip from DHCP)
- Scenario #2 (portal page not appear)
- Scenario #3 (slow internet speed)



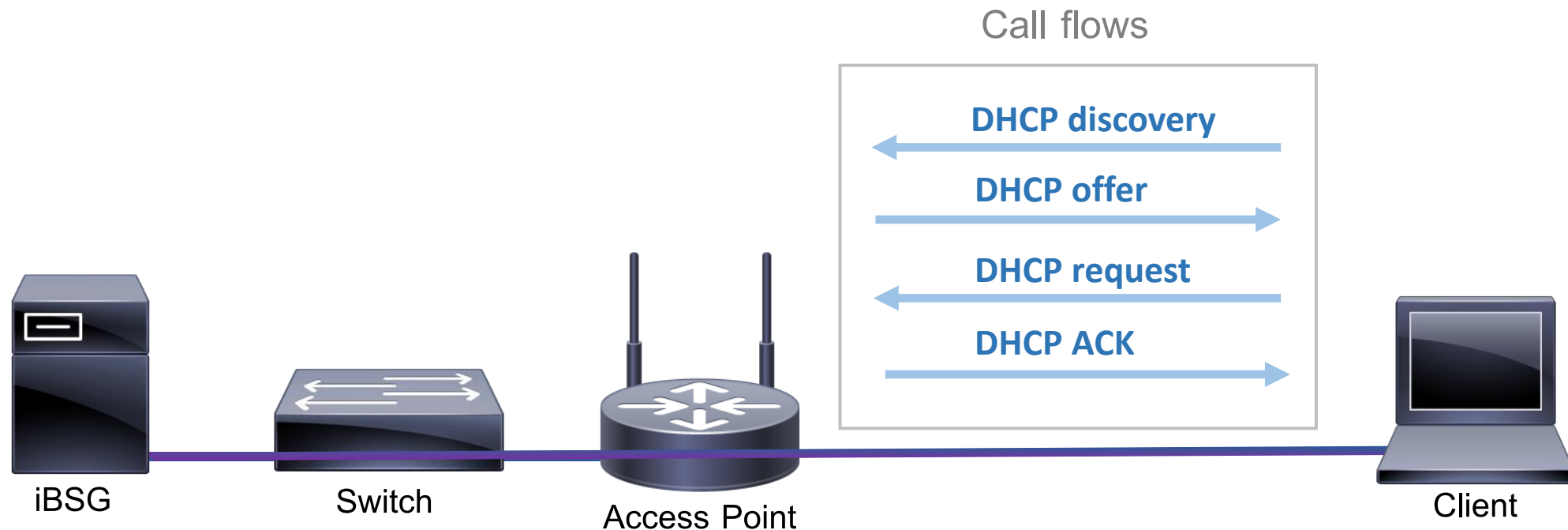
# Troubleshooting – principle

- Consciously use a logical method
  - ตั้งใจแก้ปัญหาด้วยสติและวิธีเชิงตรรกะ
- What changed?
  - สิ่งเปลี่ยนแปลงแม้เพียงเล็กน้อยอาจเป็นต้นเหตุของปัญหาก็ได้
- Suppress your tendency to make assumptions.
  - อย่าตั้งสมมุติฐานหรือคาดคะเนด้วยความโน้มเอียง
- Trust, but verify, problem evidence.
  - เชื่อได้ แต่ต้องพิสูจน์ว่าปัญหาที่เกิดขึ้นถูกต้อง ข้อมูลหรือหลักฐานของปัญหาที่ไม่ชัดเจน อาจจะทำให้เสียเวลาแก้ผิดที่ได้
- Only change one variable at a time.
  - การหาต้นเหตุของปัญหาให้ให้เจอ ต้องเปลี่ยนแปลงตัวแปรทีละอย่างเท่านั้น
- Document your steps early in tough issues.
  - จดกระบวนการแก้ปัญหาที่ได้ลองทดสอบตั้งแต่เนิ่นๆ โดยเฉพาะปัญหาที่ยาก จะได้ไม่เสียเวลากลับมาทดสอบอย่างเดิมซ้ำอีก

[Sean Deuby](#)

# Troubleshooting – scenario #1 (1/2)

เครื่องลูกข่ายไม่ได้ IP Address



# Troubleshooting – scenario #1 (2/2)

Status ► Log ► Current Log ► system ► DHCP

Log Viewer (Last 150 Lines)

Current Log ▼ system ▼ dhcp (0 B) ▼

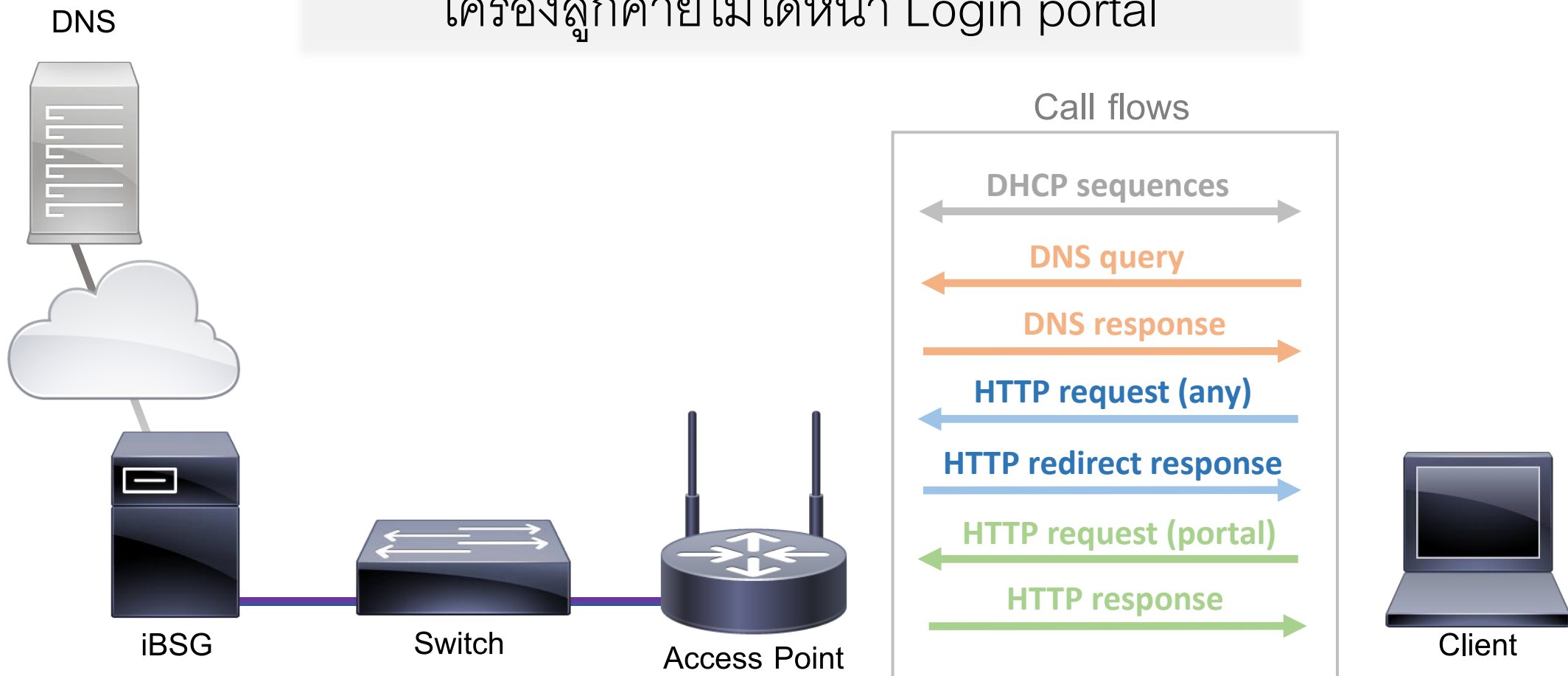
```
Sep 14 13:14:02 ibsg dnsmasq[13151]: DHCPREQUEST(eth1) 192.168.2.84 00:15:60:af:d0:fa
Sep 14 13:14:02 ibsg dnsmasq[13151]: DHCPNAK(eth1) 192.168.2.84 00:15:60:af:d0:fa no leases left
Sep 14 13:14:02 ibsg dnsmasq[13151]: DHCPREQUEST(eth1) 192.168.2.84 00:15:60:af:d0:fa
Sep 14 13:14:02 ibsg dnsmasq[13151]: DHCPNAK(eth1) 192.168.2.84 00:15:60:af:d0:fa no leases left
Sep 14 13:14:02 ibsg dnsmasq[13151]: DHCPREQUEST(eth1) 192.168.2.154 00:15:60:af:4b:3b
Sep 14 13:14:02 ibsg dnsmasq[13151]: DHCPNAK(eth1) 192.168.2.154 00:15:60:af:4b:3b no leases left
Sep 14 13:14:01 ibsg dnsmasq[13151]: DHCPREQUEST(eth1) 192.168.2.84 00:15:60:af:d0:fa
Sep 14 13:14:01 ibsg dnsmasq[13151]: DHCPNAK(eth1) 192.168.2.84 00:15:60:af:d0:fa no leases left
Sep 14 13:14:01 ibsg dnsmasq[13151]: DHCPREQUEST(eth1) 192.168.2.84 00:15:60:af:d0:fa
Sep 14 13:14:01 ibsg dnsmasq[13151]: DHCPNAK(eth1) 192.168.2.84 00:15:60:af:d0:fa no leases left
Sep 14 13:14:01 ibsg dnsmasq[13151]: DHCPREQUEST(eth1) 192.168.2.154 00:15:60:af:4b:3b
Sep 14 13:14:01 ibsg dnsmasq[13151]: DHCPNAK(eth1) 192.168.2.154 00:15:60:af:4b:3b no leases left
```

- ตรวจสอบ DHCP Log

No leases left – ไม่เหลือที่ IP Address ว่างให้แจก

# Troubleshooting – scenario #2 (1/3)

เครื่องลูกข่ายไม่ได้หน้า Login portal



# Troubleshooting – scenario #2 (2/3)

## DNS Tests

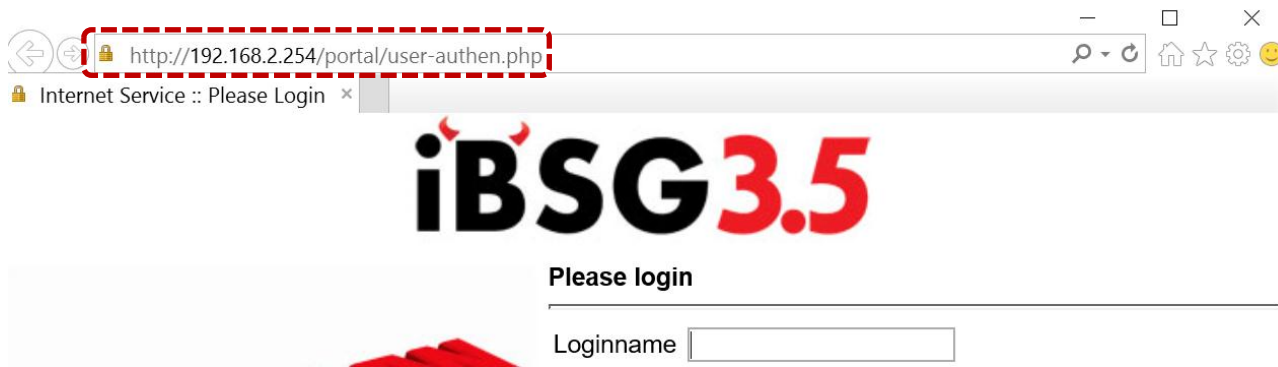
Status	Report	Manage	Monitoring	Network	Admin	System	Diagnostic
ARP	DHCP	Ping	Trace				
Address		Interface	Size (bytes)	Count			
google-public-dns-a.google.com		▼	32	3	Ping		
Ping result							
Ping error or unreachable!							
You are logged in as 'admin' since 2016-02-11 02:42:05 pm [10.0.2.129]							
©2013 by N.V.K.INTER CO.,LTD							

- ตรวจสอบว่า Client ได้ IP Address หรือไม่
- ตรวจสอบ DNS โดยการ Ping ด้วย Domain
- ตรวจสอบ Connectivity โดยการ Ping ด้วย IP

Status	Report	Manage	Monitoring	Network	Admin	System	Diagnostic
ARP	DHCP	Ping	Trace				
Address		Interface	Size (bytes)	Count			
8.8.8.8		▼	32	3	Ping		
Ping result							
#	Address	RX Bytes	TTL	RTT (ms)			
1	8.8.8.8	40	52	30.3			
2	8.8.8.8	40	52	30.2			
3	8.8.8.8	40	52	30.2			
You are logged in as 'admin' since 2016-02-11 02:42:05 pm [10.0.2.129]							
©2013 by N.V.K.INTER CO.,LTD							

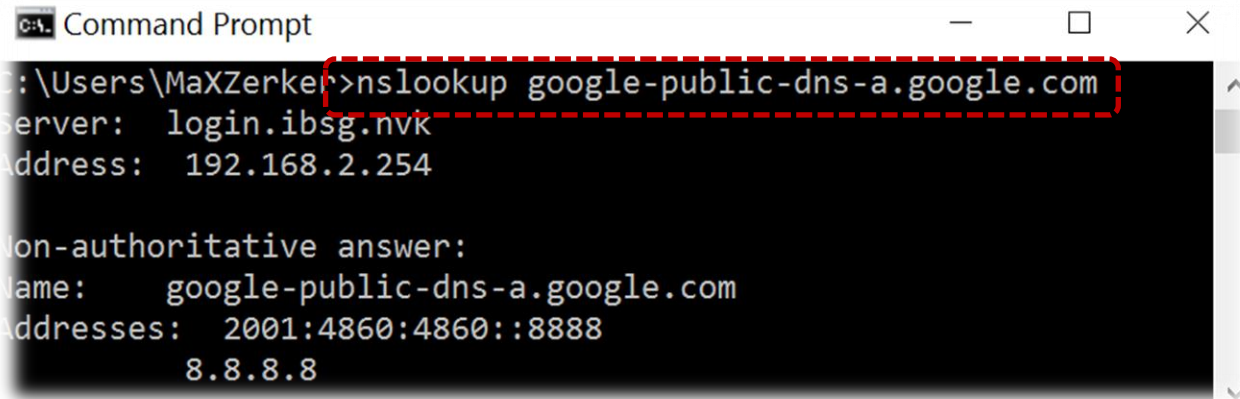
# Troubleshooting – scenario #2 (3/3)

## HTTP Tests



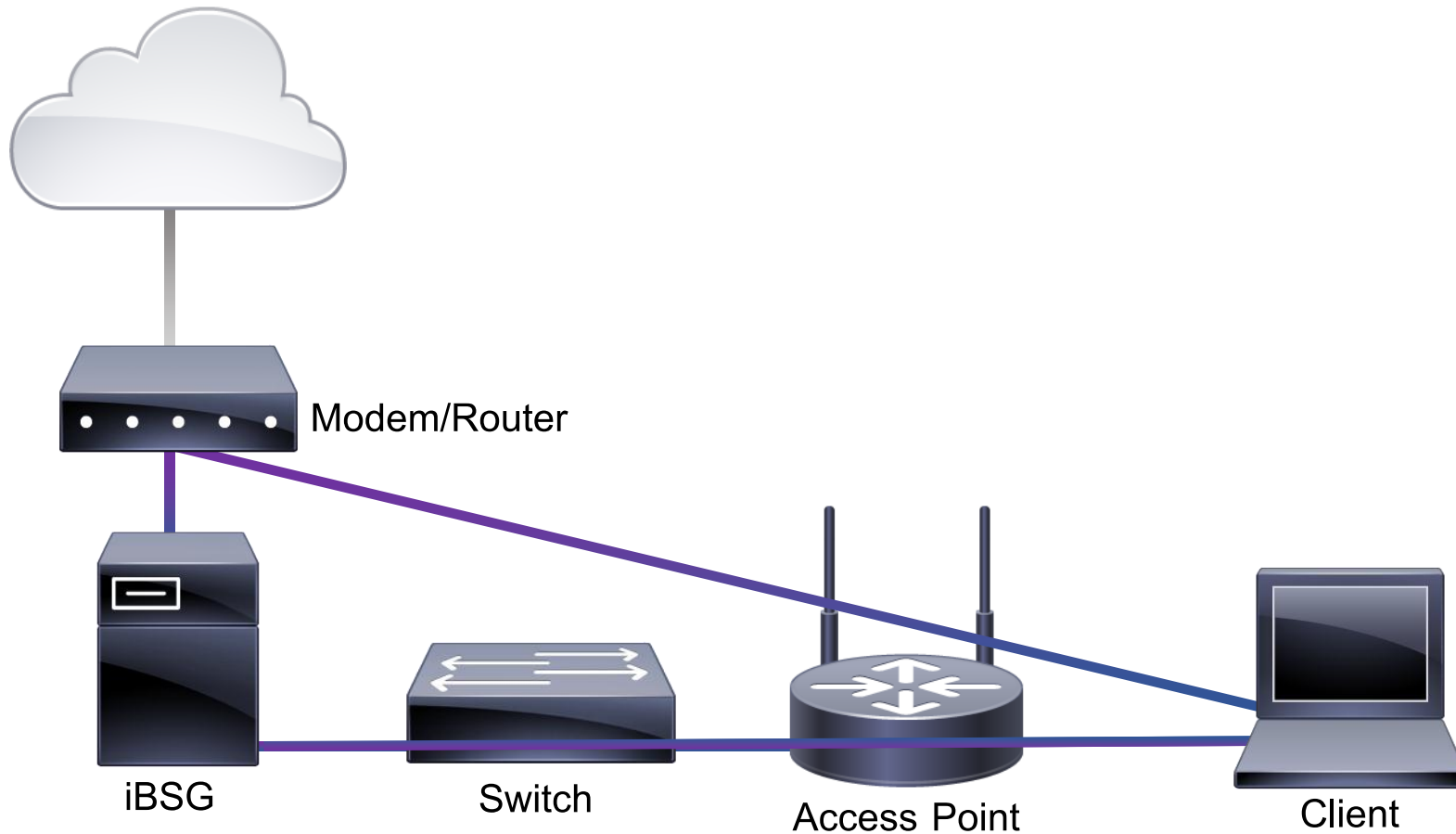
- ตรวจสอบ HTTP โดยการเข้าหน้า Portal ตรงด้วย IP หรือหน้า Manage
- ตรวจสอบ DNS ด้วย nslookup

## DNS Tests

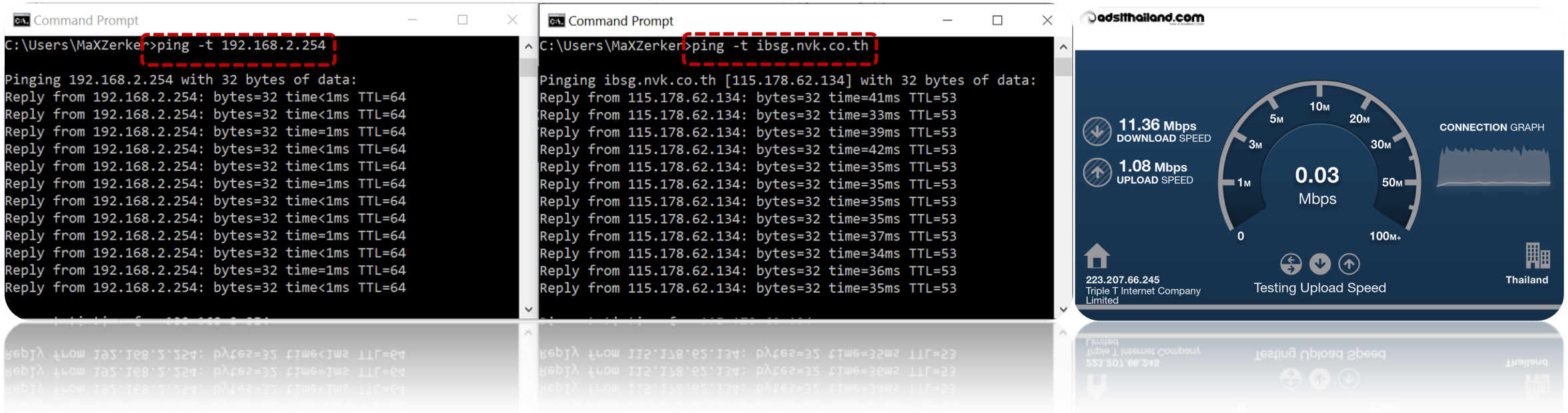


# Troubleshooting – scenario #3 (1/2)

เครื่องลูกข่ายได้ความเร็วไม่เท่ากับ Internet ที่ขอไว้



# Troubleshooting – scenario #3 (2/2)



- ตรวจสอบด้วย Ping test เทียบกันที่ละอุปกรณ์ โดย Ping ไปที่ IP ของ Gateway และ IP ของ Host ที่อยู่ใน Internet
- ตรวจสอบด้วย Speed test เทียบกันที่ละอุปกรณ์



