

รายการอุปกรณ์ที่จะต้องจัดซื้อ

1. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L3 Switch) ขนาด 24 ช่อง จำนวน 18 ชุด มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 1.1. มีขนาด Switching Fabric หรือ Switch Capacity ไม่น้อยกว่า 32 Gbps
- 1.2. มีพอร์ตแบบ 10/100/1000 จำนวนไม่น้อยกว่า 24 พอร์ต หรือ รองรับการ Stacking ได้ไม่น้อยกว่า 8 อุปกรณ์
- 1.3. มีพอร์ตแบบ 1000 Base-X จำนวนไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต ที่รองรับการใส่โมดูลแบบ 1000BASE-SX, 1000BASE-LX/LH, 1000BASE-ZX, CWDM ได้
- 1.4. สนับสนุนจำนวน MAC Address ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 12,000 MAC Entries
- 1.5. สนับสนุนมาตรฐานได้แก่ IEEE802.1D, IEEE802.1w, IEEE802.1s, IEEE802.1p, IEEE802.1q ได้
- 1.6. สามารถทำ IPv4 Routing ได้แก่ RIP, OSPF, BGPv4 และ Policy Based Routing รวมไปถึงสนับสนุนการทำ Routing Neighbor Authentication แบบ MD5 ได้
- 1.7. มี Hardware Forwarding สำหรับ IPv6 Routing โดยสนับสนุนฟังก์ชันได้แก่ Static Routing, OSPFv3 ได้เป็นอย่างดี
- 1.8. สามารถทำ IP Multicast Membership ได้แก่ IGMP v3 snooping และ IGMP Filtering ได้เป็นอย่างดี
- 1.9. สามารถทำ IP Multicast Routing Protocol ได้แก่ PIM, Source Specific Multicast ได้เป็นอย่างดี
- 1.10. สนับสนุนการทำ Access Control List (ACL) Layer 2-4 ทั้ง IPv4 และ IPv6 โดยสามารถบังคับการใช้งานได้ทั้งในระดับพอร์ต, VLAN และ Route Interface ได้
- 1.11. สนับสนุนการทำ Quality of Service (Qos) ตามมาตรฐาน 802.1p ได้
- 1.12. สามารถทำ User Authentication แบบ IEEE 802.1x และ User/Device MAC-Authentication รวมไปถึง IEEE 802.1x แบบ Guest VLAN, VLAN Assignment, Per-User ACLs, Voice VLAN และ Multi Authentication (Multiple Supplicants per port) ได้
- 1.13. สามารถทำ User Web-Based Authentication โดยรองรับ Custom HTML สำหรับหน้า Authentication และระบุ URL ที่ให้ Redirect เมื่อทำการ Authentication ผ่านได้
- 1.14. รองรับการทำ Spanning Tree ตามมาตรฐาน IEEE 802.1d, IEEE 802.1s และ IEEE 802.1w
- 1.15. สนับสนุน Uni-Directional Link Detection (UDLD) หรือ Device Link Detection Protocol (DLDP) สำหรับตรวจสอบความผิดพลาดของการเชื่อมต่อสายสัญญาณได้
- 1.16. สนับสนุนความสามารถด้านความปลอดภัยของอุปกรณ์และระบบเครือข่ายดังต่อไปนี้
 - 1.16.1. Unicast, Multicast และ Broadcast Storm Control
 - 1.16.2. DHCP Snooping, Dynamic ARP Inspection (DAI), IP Source Guard (IP & MAC Binding)
- 1.17. สามารถบริหารจัดการและกำหนดตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ด้วยวิธี
 - 1.17.1. Command Line Interface (CLI), SNMPv3 และ Web Browser (HTTP)
 - 1.17.2. Telnet, SSHv2, NTPv3 และ Syslog
- 1.18. อุปกรณ์ต้องสามารถติดตั้งบน Rack 19" ที่นำเสนอได้
- 1.19. ผ่านการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัย FCC, UL เป็นอย่างน้อย
- 1.20. อุปกรณ์ทั้งหมด ต้องเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

2. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ(L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง จำนวน 82 ชุด มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 2.1. มีขนาด Switching Capacity หรือ Switching Bandwidth รวมไม่น้อยกว่า 32 Gbps
- 2.2. มีพอร์ตแบบ 10/100 Base-TX จำนวนรวมไม่น้อยกว่า 24 พอร์ต
- 2.3. มีพอร์ตแบบ 10/100/1000 Base-T จำนวนรวมไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต
- 2.4. สนับสนุนจำนวน MAC Address ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 8,000 MAC Entries
- 2.5. รองรับการทำงานต่อ Redundant Power System ภายนอกได้
- 2.6. สนับสนุนมาตรฐานได้แก่ IEEE802.1D, IEEE802.1w, IEEE802.1s, IEEE802.1p, IEEE802.1q และ IEEE802.3a โดยสนับสนุนการทำ VLAN ไม่น้อยกว่า 255 VLAN
- 2.7. สนับสนุน IP Multicast Membership ได้แก่ IGMP v3 snooping, MLDv2 snooping, Multicast VLAN Registration (MVR) และ IGMP Filtering ได้เป็นอย่างดี
- 2.8. สนับสนุนการทำ Access Control List (ACL) Layer 2-4 โดยสามารถบังคับใช้งานในระดับพอร์ตได้
- 2.9. สามารถกำหนด MAC Address และจำนวนที่ใช้งานในแต่ละพอร์ตได้ (Port Security) และสนับสนุนการทำ MAC Address Notification โดยสามารถแจ้งเตือน MAC ที่เพิ่ม (Learn) หรือลบ (Remove) ออกไปได้
- 2.10. สนับสนุนการป้องกัน Unicast, Multicast และ Broadcast Storm ได้
- 2.11. สนับสนุน Uni-Directional Link Detection (UDLD)หรือ Device Link Detection Protocol (DLDP) สำหรับตรวจสอบความผิดพลาดของการเชื่อมต่อสายสัญญาณได้
- 2.12. สามารถป้องกันการเชื่อมต่อ DHCP Server ที่ไม่ได้รับอนุญาต (DHCP Rouge Server) ได้
- 2.13. สนับสนุนการป้องกัน ARP Spoofing และการปลอมแปลงเป็น Default Gateway ด้วย Dynamic ARP Inspection (DAI) ได้ รวมไปถึงสนับสนุนการป้องกันการปลอมแปลง IP Address (IP spoofing) ด้วย IP Source Guard ได้
- 2.14. สามารถทำ User Authentication แบบ IEEE 802.1x และ User/Device MAC-Authentication รวมไปถึง IEEE 802.1x แบบ Guest VLAN, VLAN Assignment, Per-User ACLs, Voice VLAN และ Multi Authentication (Multiple Supplicants per port) ได้
- 2.15. สามารถทำ User Web-Based Authentication โดยรองรับ Custom HTML สำหรับหน้า Authentication และระบุ URL ที่ให้ Redirect เมื่อทำการ Authentication ผ่านได้
- 2.16. สนับสนุนการทำ SPAN หรือ Port Mirroring ได้
- 2.17. รองรับการทำงาน Spanning Tree ตามมาตรฐาน IEEE 802.1d, IEEE 802.1s และ IEEE 802.1w
- 2.18. สนับสนุน Discovery Protocol แบบ IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP) และ LLDP-MED ได้
- 2.19. สนับสนุนการบริหารจัดการแบบ Command Line Interface (CLI), SNMPv3, Web Browser (HTTP), Telnet, Layer 2 Traceroute, SSHv2 และ NTPv3 ได้
- 2.20. ผ่านการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัย FCC, UL และ EN
- 2.21. อุปกรณ์ฯ ต้องสามารถติดตั้งบน Rack 19" ได้และต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

3. อุปกรณ์ป้องกันเครือข่าย (Firewall) จำนวน 100 ตัว มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 3.1. เป็นอุปกรณ์ Firewall แบบ Hardware Appliance และมีการทำงานเป็นแบบ Stateful Inspection Firewall หรือ ผ่านการรองรับจากสถาบัน ICSA
- 3.2. มีการเชื่อมต่อ (Concurrent/Maximum connections) ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 10,000 sessions และ 4,000 connections per second โดยมี Firewall Throughput สูงสุดไม่น้อยกว่า 150 Mbps
- 3.3. สามารถทำ VPN ตามมาตรฐาน IPSec และ IKE ทั้งแบบ DES (56 bits), 3DES (168 bits) และ AES (256 bits) โดยสามารถรองรับ IPSec Tunnel ได้ไม่น้อยกว่า 10 peers พร้อมๆ กัน โดยมี VPN Throughput สูงสุดไม่น้อยกว่า 100 Mbps
- 3.4. รองรับจำนวนผู้ใช้งานสูงสุดไม่น้อยกว่า 50 คน
- 3.5. มีพอร์ต Ethernet แบบ 10/100 BaseTX อย่างน้อย 8 พอร์ต และรองรับการแบ่ง Zone ออกได้ไม่น้อยกว่า 3 Zones หรือ 3 Virtual LANs.
- 3.6. รองรับการเพิ่มเติม IPS Module แยกจากการทำงานของ Firewall โดยรองรับ IPS Throughput ไม่น้อยกว่า 75 Mbps
- 3.7. สามารถใช้งานได้แบบ IPv4 และ IPv6 ทั้งใน Route mode และ transparent mode
- 3.8. สามารถรองรับการทำงานของ VPN ตามมาตรฐาน SSL โดยสามารถรองรับจำนวน user ได้อย่างน้อย 2 users และสามารถรองรับขยายได้รวมไม่ต่ำกว่า 25 users ภายในอุปกรณ์ตัวเดียวได้ในอนาคต ในกรณีที่อุปกรณ์ไม่สามารถทำงานแบบ SSLVPN ได้ ต้องเสนออุปกรณ์ภายนอกที่สามารถทำ SSLVPN ได้
- 3.9. สามารถทำ Network Address Translation (NAT) ทั้งแบบ Static และ Dynamic และ Port Address Translation (PAT) ได้
- 3.10. สามารถทำ Multicast Routing แบบ PIM และ สามารถทำ IGMP ได้
- 3.11. สามารถกำหนด Policy โดยแบ่งตาม Source IP address, Destination IP address, Service ได้เป็นอย่างดี
- 3.12. สามารถทำ QoS ในลักษณะการจำกัดปริมาณการใช้งาน (Policing), เพิ่มลำดับความสำคัญของข้อมูล(Priority Queuing) และ เพื่อช่วยให้การส่งข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ
- 3.13. มีคุณสมบัติภายในอุปกรณ์สำหรับป้องกันการโจมตีแบบ IP Fragment attack และต้องสามารถป้องกัน IP spoofing ได้
- 3.14. สามารถทำ Application Inspection สำหรับ HTTP, FTP, DNS, SNMP, ICMP ได้เป็นอย่างดี
- 3.15. สนับสนุนการตรวจสอบผู้ใช้งานผ่าน Local Database, RADIUS, LDAP ได้เป็นอย่างดี
- 3.16. สามารถบริหารจัดการผ่าน Command Line Interface (CLI) และ Graphic User Interface (GUI) ในรูปแบบของ Encryption Format ตามมาตรฐาน SSH หรือ SSL ได้
- 3.17. มีความสามารถในการ monitor และ report สถานะการทำงานของระบบ และ security event ที่เกิดขึ้นได้
- 3.18. สามารถทำการ monitor ด้วย SNMP version 1, 2,3 และ syslog
- 3.19. ทำงานตามมาตรฐานความปลอดภัย FCC และ UL ได้
- 3.20. เป็นอุปกรณ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับอุปกรณ์กระจายสัญญาณที่เสนอในโครงการฯ

4. ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ (ขนาด 6U) จำนวน 100 ตู้

- 4.1 เป็นตู้แบบแขวน (Wall Rack) มีความกว้างมาตรฐาน 19 นิ้วลึกไม่น้อยกว่า 500 มม.สำหรับตู้ขนาด 6U
- 4.2 ผลิตขึ้นรูปจาก Electro-Galvanize Sheet Steel ความหนา 1.5 มม.โดยเสายึดอุปกรณ์, โครงตู้และฐานตู้ ทำจากเหล็กหนา 2 มม.
- 4.3 ประตูหน้าเป็นโครงเหล็กเจาะช่องฝังแผ่น Acrylic หรือกระจก มีความหนาไม่น้อยกว่า 5 มม.มีวัสดุหรือยางติดขอบประตูเพื่อป้องกันฝุ่นละออง
- 4.4 ประตูหลังเป็นประตูเหล็กมีช่องระบายอากาศด้านล่าง พร้อมแผ่นกรองฝุ่นที่สามารถถอดทำความสะอาดได้ และมีกุญแจล็อกเป็นแบบกดปิด-เปิด

รายชื่อการประปาส่วนภูมิภาคสาขา ตามแผนการพัฒนาและติดตั้งระบบเครือข่าย กปภ. ปีงบประมาณ 2555

การประปาส่วนภูมิภาคเขต 1 ชลบุรี		การประปาส่วนภูมิภาคเขต 3 ราชบุรี		การประปาส่วนภูมิภาคเขต 5 สงขลา	
ลำดับ	จ.ชลบุรี		จ.ราชบุรี		จ.สงขลา
1	ชลบุรี (ชั้นพิเศษ)	22	ราชบุรี (1)	41	สงขลา (1)
2	แหลมฉบัง (1)		จ.สมุทรสงคราม	42	กองฝึกอบรม 3
3	พัทยา (ชั้นพิเศษ)	23	สมุทรสงคราม (1)	43	หาดใหญ่ (1)
	จ.ฉะเชิงเทรา		จ.สมุทรสาคร	44	สะเดา (1)
4	ฉะเชิงเทรา (1)	24	สมุทรสาคร (1)		จ.พัทลุง
5	บางคล้า (1)	25	อ้อมน้อย (1)	45	พัทลุง (1)
	จ.ระยอง		จ.นครปฐม		จ.ตรัง
6	ระยอง (1)		จ.สุพรรณบุรี	46	ตรัง (1)
	จ.จันทบุรี	26	สุพรรณบุรี (1)	47	ห้วยยอด (1)
7	จันทบุรี (1)		จ.กาญจนบุรี	48	กันตัง (1)
	จ.ตราด	27	กาญจนบุรี (1)		จ.สตูล
8	ตราด (1)		จ.เพชรบุรี	49	สตูล (1)
	จ.สระแก้ว	28	เพชรบุรี (1)		จ.ยะลา
9	สระแก้ว (1)		จ.ประจวบคีรีขันธ์		จ.ปัตตานี
	จ.ปราจีนบุรี	29	ประจวบคีรีขันธ์ (1)		จ.นราธิวาส
10	ปราจีนบุรี (1)	30	กุยบุรี (1)	50	นราธิวาส (1)
การประปาส่วนภูมิภาคเขต 2 สระบุรี		การประปาส่วนภูมิภาคเขต 4 สุราษฎร์ธานี		การประปาส่วนภูมิภาคเขต 6 ขอนแก่น	
	จ.สระบุรี		จ.สุราษฎร์ธานี		จ.ขอนแก่น
11	หนองแค (1)	31	สุราษฎร์ธานี (1)	51	ขอนแก่น (ชั้นพิเศษ)
12	มวกเหล็ก (1)	32	เกาะสมุย (1)	52	กองฝึกอบรม 2
	จ.ลพบุรี		จ.ชุมพร	53	บ้านไผ่ (1)
13	ลพบุรี (1)	33	ชุมพร (1)	54	น้ำพอง (1)
	จ.สิงห์บุรี	34	หลังสวน (1)		จ.กาฬสินธุ์
14	สิงห์บุรี (1)		จ.ระนอง	55	กาฬสินธุ์ (1)
	จ.อ่างทอง	35	ระนอง (1)		จ.มหาสารคาม
15	อ่างทอง (1)		จ.พังงา	56	มหาสารคาม (1)
	จ.พระนครศรีอยุธยา	36	พังงา (1)		จ.ชัยภูมิ
16	พระนครศรีอยุธยา (1)		จ.ภูเก็ต	57	ชัยภูมิ (1)
	จ.ปทุมธานี	37	ภูเก็ต (1)	58	แก้งคร้อ (1)
17	ปทุมธานี (1)		จ.กระบี่		จ.ร้อยเอ็ด
18	รังสิต (ชั้นพิเศษ)	38	กระบี่ (1)	59	ร้อยเอ็ด (1)
	จ.นครนายก		จ.นครศรีธรรมราช	60	โพนทอง (1)
19	นครนายก (1)	39	ทุ่งสง (1)		
	จ.นครราชสีมา	40	นครศรีธรรมราช (1)		
20	นครราชสีมา (1)				
21	สีคิ้ว (1)				

การประปาส่วนภูมิภาคเขต 7 อุดรธานี		การประปาส่วนภูมิภาคเขต 9 เชียงใหม่		การประปาส่วนภูมิภาคเขต 10 นครสวรรค์	
จ.อุดรธานี		จ.เชียงใหม่		จ.นครสวรรค์	
61	อุดรธานี (ชั้นพิเศษ)	79	เชียงใหม่ (ชั้นพิเศษ)	90	นครสวรรค์ (1)
62	กุมภวาปี (1)	80	กองฝึกกอบรม 1		จ.ชัยนาท
	จ.หนองบัวลำภู	81	แมริม (1)	91	ชัยนาท (1)
63	หนองบัวลำภู (1)		จ.แม่ฮ่องสอน		จ.อุทัยธานี
	จ.เลย	82	แม่ฮ่องสอน (1)		จ.กำแพงเพชร
64	เลย (1)		จ.ลำพูน	92	กำแพงเพชร (1)
65	เชียงคน (2)	83	ลำพูน (1)		จ.ตาก
	จ.หนองคาย		จ.ลำปาง	93	ตาก (1)
66	หนองคาย (1)	84	ลำปาง (1)	94	แม่สอด (1)
67	บึงกาฬ (1)	85	เกาะคา (2)		จ.สุโขทัย
	จ.สกลนคร		จ.แพร่	95	สุโขทัย (1)
68	สกลนคร (1)	86	แพร่ (1)	96	ศรีสำโรง (2)
	จ.นครพนม		จ.น่าน		จ.อุตรดิตถ์
69	นครพนม (1)	87	น่าน (1)	97	อุตรดิตถ์ (2)
การประปาส่วนภูมิภาคเขต 8			จ.พะเยา		จ.พิษณุโลก
	อุบลราชธานี	88	พะเยา (1)	98	พิษณุโลก (1)
	จ.อุบลราชธานี		จ.เชียงราย		จ.พิจิตร
70	อุบลราชธานี (1)	89	เชียงราย (1)	99	พิจิตร (1)
71	พิบูลมังสาหาร (1)				จ.เพชรบูรณ์
	จ.อำนาจเจริญ			100	เพชรบูรณ์ (1)
	จ.ยโสธร				
72	ยโสธร (1)				
73	มหาชนะชัย (2)				
	จ.บุรีรัมย์				
74	บุรีรัมย์ (1)				
75	นางรอง (1)				
	จ.สุรินทร์				
76	สุรินทร์ (1)				
	จ.ศรีสะเกษ				
77	ศรีสะเกษ (1)				
	จ.มุกดาหาร				
78	มุกดาหาร (1)				

	สาขาที่มีแผนการติดตั้งใช้งานระบบสารสนเทศ CIS, GIS ในระหว่างปี 2554-2555	68 แห่ง
	สาขาประจำจังหวัดและศูนย์ฝึก 3 แห่ง	24 แห่ง
	สาขาชั้น 1 (บางส่วน)	8 แห่ง
		รวม 100 แห่ง