

คุณลักษณะเฉพาะโครงการปรับปรุง/พัฒนาระบบ DHCP (Dynamic Host Configuration)

บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทยจำกัด (บวท.) มีความประสงค์จะจัดหาพร้อมติดตั้งระบบ DHCP (Dynamic Host Configuration) ภายในพื้นที่ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ท่าอากาศยานดอนเมือง และศูนย์ควบคุมการบินทั้ง ๙ ศูนย์ได้แก่ ศูนย์ควบคุมการบินเชียงใหม่ ศูนย์ควบคุมการบินหาดใหญ่ ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต ศูนย์ควบคุมการบินพิษณุโลก ศูนย์ควบคุมการบินอุดรธานี ศูนย์ควบคุมการบินอุบลราชธานี ศูนย์ควบคุมการบินสุราษฎร์ธานี ศูนย์ควบคุมการบินหัวหินและศูนย์ปฏิบัติการวิศวกรรมจราจรทางอากาศนครราชสีมา

ระบบ DHCP (Dynamic Host Configuration) นั้นต้องสามารถบริหารจัดการแบบมีศูนย์กลาง (Centralized Management) โดยมีจุดมุ่งหมายในการรองรับการบริหารจัดการและแจกจ่าย IP Address ทั้งแบบ IPv4 และ IPv6 ภายในองค์กร และให้บริการ Resolve Domain Name System (DNS) ภายในองค์กรได้อย่างรวดเร็ว มีประสิทธิภาพและมีความปลอดภัย เพื่อตอบสนองต่ออัตราใช้งานเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและอินเทอร์เน็ตที่เพิ่มขึ้น และรองรับการปรับเปลี่ยนใช้เทคโนโลยี IPv6 ตามนโยบายหน่วยงานของรัฐ โดยมีรายละเอียดความต้องการดังนี้

๑. ข้อกำหนดทั่วไป

- ๑.๑ ผู้เสนอราคาต้องเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรงหรือจากผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทย
- ๑.๒ ผู้เสนอราคาต้องแนบคู่มือหรือ Datasheet หรือหนังสือรับรองคุณสมบัติทางเทคนิคของอุปกรณ์จากผู้ผลิต โดยให้ระบุในตารางยืนยันคุณสมบัติทางเทคนิคในแต่ละข้อให้ชัดเจน
- ๑.๓ อุปกรณ์ทั้งหมด ต้องเป็นอุปกรณ์ใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

๒. ขอบเขตของงาน

- ๒.๑ ผู้ขายต้องนำเสนอแผนการดำเนินการ ที่ครอบคลุมรายละเอียดของการออกแบบการติดตั้ง Configuration การขนย้าย การปรับปรุง การปรับเปลี่ยน การทดสอบ เอกสารต่างๆ ให้ตรงตามวัตถุประสงค์ของ บวท. รวมทั้งแรงงานที่ทำการควบคุมการติดตั้ง เครื่องมือเครื่องใช้อื่นๆ เพื่อให้งานติดตั้งของโครงการนี้ เสร็จสิ้นเรียบร้อยโดยสมบูรณ์ และสามารถดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันที่ บวท. ได้ลงนามในสัญญา
- ๒.๒ ผู้ขายต้องรับผิดชอบการจัดหาอุปกรณ์อื่นๆ ที่จำเป็นในการติดตั้งเพื่อเชื่อมต่อกับระบบอุปกรณ์เดิมของ บวท. เพื่อให้ระบบอุปกรณ์สามารถทำงานได้ตามข้อกำหนด หากเกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินหรือความเสียหายใดๆ ที่เกิดจากการติดตั้งระบบอุปกรณ์ของผู้ขาย ผู้ขายต้องรับผิดชอบความเสียหายทั้งหมด และดำเนินการแก้ไขให้เรียบร้อย
- ๒.๓ ผู้ขายต้องติดตั้งระบบอุปกรณ์และปรับแต่ง Configuration ให้ควบคุมอุปกรณ์แบบ Centralized Management ได้
- ๒.๔ ผู้ขายต้องปรับแต่ง Configuration ให้พร้อมใช้งาน DNS, DHCP, IP Address Management ตามความต้องการของแต่ละพื้นที่ และทำงานแบบ High Availability (HA) ได้ในแต่ละพื้นที่
- ๒.๕ ผู้ขายต้องรับผิดชอบการปรับแต่งอุปกรณ์ทั้ง Hardware และ Software ให้สามารถทำงานร่วมกับระบบอุปกรณ์ของ บวท. ที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน
- ๒.๖ Software ที่ส่งมอบพร้อมอุปกรณ์ (Hardware) จะต้องสามารถใช้งานได้ไม่ต่ำกว่า ๖ ปีนับตั้งแต่วันส่งมอบอุปกรณ์
- ๒.๗ ผู้ขายต้องติดตั้งอุปกรณ์ใหม่ในโครงการฯ พร้อมทั้ง Reconfiguration อุปกรณ์เดิมที่ต้องทำงานร่วมกับอุปกรณ์ในโครงการฯ โดยต้องทำการปรับปรุง Configuration ต่าง ๆ ตลอดจนการขนย้ายปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อให้อุปกรณ์สามารถทำงานกันได้อย่างสอดคล้องกัน ตามที่ บวท. กำหนด ทั้งนี้การ

ปรับเปลี่ยนเพิ่มเติมดังกล่าวต้องไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้นกับทาง บวท.

๓. สถานที่ดำเนินการ

ผู้ขายต้องส่งมอบและติดตั้งระบบอุปกรณ์ตามพื้นที่รวม ๑๑ ระบบ (๒๒ ชุด) มีรายละเอียดดังนี้

- ๓.๑ ทำอากาศยานสุวรรณภูมิจำนวน ๑ ระบบ (๒ ชุด)
- ๓.๒ ทำอากาศยานดอนเมืองจำนวน ๑ ระบบ (๒ ชุด)
- ๓.๓ ศูนย์ควบคุมการบินหัวหินจำนวน ๑ ระบบ (๒ ชุด)
- ๓.๔ ศูนย์ควบคุมการบินเชียงใหม่จำนวน ๑ ระบบ (๒ ชุด)
- ๓.๕ ศูนย์ควบคุมการบินพิษณุโลกจำนวน ๑ ระบบ (๒ ชุด)
- ๓.๖ ศูนย์ปฏิบัติการวิศวกรรมจราจรทางอากาศนครราชสีมาจำนวน ๑ ระบบ (๒ ชุด)
- ๓.๗ ศูนย์ควบคุมการบินอุดรธานีจำนวน ๑ ระบบ (๒ ชุด)
- ๓.๘ ศูนย์ควบคุมการบินอุบลราชธานีจำนวน ๑ ระบบ (๒ ชุด)
- ๓.๙ ศูนย์ควบคุมการบินสุราษฎร์ธานีจำนวน ๑ ระบบ (๒ ชุด)
- ๓.๑๐ ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ตจำนวน ๑ ระบบ (๒ ชุด)
- ๓.๑๑ ศูนย์ควบคุมการบินหาดใหญ่จำนวน ๑ ระบบ (๒ ชุด)

๔. คุณสมบัติทางเทคนิคของอุปกรณ์ DNS, DHCP, IP Address Management (DDI) ประกอบด้วย

๔.๑ อุปกรณ์ DNS, DHCP, IP Address Management (DDI) สำหรับทำอากาศยานสุวรรณภูมิ จำนวน ๑ ระบบ (๒ ชุด) มีคุณสมบัติดังนี้

- ๔.๑.๑ เป็น Hardware Appliance ที่ออกแบบมาสำหรับระบบ DNS, DHCP และ IP Address Management โดยเฉพาะ
- ๔.๑.๒ มี Network Interface แบบ 10/100/1000 Base-T Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ พอร์ต
- ๔.๑.๓ รองรับ DNS Query ได้ไม่น้อยกว่า 44,000 Queries per Second และรองรับ DHCP Lease ได้ไม่น้อยกว่า 280 Leases per Second
- ๔.๑.๔ สามารถทำงานกับ IPv4 และ IPv6 สำหรับ DNS, DHCP และ IP Address Management
- ๔.๑.๕ สามารถทำ DHCP Fingerprinting ที่สามารถระบุถึงข้อมูลของอุปกรณ์ เช่น OS หรือ Device Type ได้เป็นอย่างดี
- ๔.๑.๖ สามารถทำ Access list หรือ Rule หรือ Filter บน DHCP เพื่อการแจกจ่าย IP Address ด้วยเงื่อนไขจาก MAC Address และ DHCP Option หรือจาก DHCP Fingerprint เป็นอย่างน้อย
- ๔.๑.๗ สามารถใช้งานกับ DNS Record แบบ A, AAAA, PTR, NS, MX, CNAME และ TXT ได้เป็นอย่างดี
- ๔.๑.๘ สามารถป้องกันการโจมตี DNS DDoS ได้
- ๔.๑.๙ สามารถทำ DNSSEC และ DNS64 (DNS Extensions for Network Address Translation from IPV6 Client to IPV4 Server) ได้ ในกรณีที่ต้องใช้อุปกรณ์ร่วมสามารถเสนอเพิ่มเติมได้ โดยเป็นอุปกรณ์ Hardware Appliance ยี่ห้อเดียวกัน
- ๔.๑.๑๐ สามารถทำ Access list หรือ Rule หรือ Filter เพื่อการ Resolve DNS บาง Domain Name
- ๔.๑.๑๑ สามารถเก็บ Log ภายในเครื่องและส่งออกให้ Syslog server ได้
- ๔.๑.๑๒ สามารถ import/export configuration DNS, DHCP และ IP Address Management ที่ตัวอุปกรณ์เองหรืออุปกรณ์ Centralized Management ในรูปแบบ CSV ได้เป็นอย่างดี
- ๔.๑.๑๓ สามารถทำงานแบบ High Availability (HA) ได้ และสามารถทำ DHCP Failover ระหว่างอุปกรณ์ที่ทำ HA ได้

- ๔.๑.๑๔ สามารถทำงานเป็นอุปกรณ์ Centralized Management ของระบบ ที่ควบคุม ดูแล บริหาร และกระจายการทำงาน (Configuration) ไปยังอุปกรณ์ DDI ที่อยู่ในข้อ ๔.๒ ทุกหน้าที่การทำงานที่อุปกรณ์ทำงานได้ โดยผ่านการเชื่อมต่อแบบ Secure Communications ได้
 - ๔.๑.๑๕ หากอุปกรณ์ที่เสนอไม่สามารถทำ Centralized Management ให้เสนอระบบบริหารจัดการ แยกเพิ่มเติมได้โดยเป็นอุปกรณ์ Hardware Appliance ยี่ห้อเดียวกัน
 - ๔.๑.๑๖ ในกรณีที่เสนออุปกรณ์ Centralized Management ร่วมกับการทำงานหน้าที่ DDI ต้องสามารถบริหารจัดการผ่านทาง SSH, HTTPS, SNMPv1 และ SNMPv2 เป็นอย่างน้อย
 - ๔.๑.๑๗ ในกรณีที่เสนออุปกรณ์ Centralized Management แยกเพิ่มเติม
 - ๔.๑.๑๗.๑ อุปกรณ์ Centralized Management ต้องสามารถบริหารจัดการผ่านทาง SSH, HTTPS, SNMPv1 และ SNMPv2 เป็นอย่างน้อย
 - ๔.๑.๑๗.๒ อุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ DDI ต้องสามารถบริหารจัดการโดย Local console และ SSH ได้เป็นอย่างน้อย
 - ๔.๑.๑๘ สามารถทำ Software Upgrades ให้กับอุปกรณ์ DDI ที่อยู่ในข้อ ๔.๒ ทั้งหมดผ่าน Centralized Management ได้ และสามารถกลับไปใช้ Software version ที่ติดตั้งอยู่ก่อนหน้าได้ เมื่อการ upgrade software เกิดความผิดพลาดใด ๆ
 - ๔.๑.๑๙ เป็นอุปกรณ์ Hardened Appliances and Operating Systems ที่ปิด Service ที่ไม่จำเป็นต่อระบบมาจากโรงงานผู้ผลิต
 - ๔.๑.๒๐ รองรับการทำงาน API แบบ REST APIs ในอนาคตได้เป็นอย่างน้อย โดยไม่ต้องเพิ่มอุปกรณ์ในภายหลัง
 - ๔.๑.๒๑ รองรับการทำ DNS Firewall เพื่อป้องกัน Malware โดยการ Drop/Block และ Redirect ได้ในอนาคต โดยไม่ต้องเพิ่มอุปกรณ์ในภายหลัง
 - ๔.๑.๒๒ เพื่อประโยชน์สูงสุดของการใช้งาน ระบบที่เสนอต้องผ่านการรับรองมาตรฐานสากลดังนี้ FCC, CE, TUV, VCCI และ CCC หรือเทียบเท่า ได้เป็นอย่างน้อย
 - ๔.๑.๒๓ มี Redundant Power Supply แบบ AC ที่ทำงานแบบ Hot Swap ได้
 - ๔.๑.๒๔ สามารถติดตั้งในตู้เก็บอุปกรณ์ (Rack-mountable) ขนาด ๑๙ นิ้วได้
- ๔.๒ อุปกรณ์ DNS, DHCP, IP Address Management (DDI) สำหรับท่าอากาศยานดอนเมือง และศูนย์ควบคุมการบินทั้ง ๙ ศูนย์ จำนวน ๑๐ ระบบ (๒๐ ชุด) มีคุณสมบัติดังนี้**
- ๔.๒.๑ เป็น Hardware Appliance ที่ออกแบบมาสำหรับระบบ DNS, DHCP และ IP Address Management โดยเฉพาะ
 - ๔.๒.๒ มี Network Interface แบบ 10/100/1000 Base-T Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ พอร์ต
 - ๔.๒.๓ รองรับ DNS Query ได้ไม่น้อยกว่า 5,900 Queries per Second และรองรับ DHCP Lease ได้ไม่น้อยกว่า 85 Leases per Second
 - ๔.๒.๔ สามารถทำงานกับ IPv4 และ IPv6 สำหรับ DNS, DHCP และ IP Address Management
 - ๔.๒.๕ สามารถทำ DHCP Fingerprinting ที่สามารถระบุถึงข้อมูลของอุปกรณ์ เช่น OS หรือ Device Type ได้เป็นอย่างน้อย
 - ๔.๒.๖ สามารถทำ Access list หรือ Rule หรือ Filter บน DHCP เพื่อการแจกจ่าย IP Address ด้วยเงื่อนไขจาก MAC Address และ DHCP Option หรือจาก DHCP Fingerprint เป็นอย่างน้อย
 - ๔.๒.๗ สามารถใช้งานกับ DNS Record แบบ A, AAAA, PTR, NS, MX, CNAME และ TXT ได้เป็นอย่างน้อย
 - ๔.๒.๘ สามารถป้องกันการโจมตี DNS DDoS ได้

- ๔.๒.๙ สามารถทำ DNSSEC และ DNS64 (DNS Extensions for Network Address Translation from IPV6 Client to IPV4 Server)ได้ ในกรณีที่ต้องใช้อุปกรณ์ร่วมสามารถเสนอเพิ่มเติมได้ โดยเป็นอุปกรณ์ Hardware Appliance ยี่ห้อเดียวกัน
- ๔.๒.๑๐ สามารถทำ Access list หรือ Rule หรือ Filter เพื่อกรองการ Resolve DNS บาง Domain Name
- ๔.๒.๑๑ ในกรณีที่ อุปกรณ์ Centralized Management ชัดข้อ ต้องสามารถบริหารจัดการโดย Local console และ SSH ได้เป็นอย่างดี
- ๔.๒.๑๒ สามารถเก็บ Log ภายในเครื่องและส่งออกให้ Syslog server ได้
- ๔.๒.๑๓ สามารถ import/export configuration DNS, DHCP และ IP Address Management ที่ตัวอุปกรณ์เองหรืออุปกรณ์ Centralized Managementในรูปแบบ CSV ได้เป็นอย่างดี
- ๔.๒.๑๔ สามารถทำงานแบบ High Availability (HA) ได้ และสามารถทำ DHCP Failover ระหว่างอุปกรณ์ที่ทำ HA ได้
- ๔.๒.๑๕ เป็นอุปกรณ์ Hardened Appliances and Operating Systems ที่ปิด Service ที่ไม่จำเป็นต่อระบบมาจากโรงงานผู้ผลิต
- ๔.๒.๑๖ รองรับการทำงาน API แบบ REST APIs ในอนาคตได้เป็นอย่างดี โดยไม่ต้องเพิ่มอุปกรณ์ในภายหลัง
- ๔.๒.๑๗ รองรับการทำ DNS Firewall เพื่อป้องกัน Malware โดยการ Drop/Block และ Redirect ได้ในอนาคต โดยไม่ต้องเพิ่มอุปกรณ์ในภายหลัง
- ๔.๒.๑๘ เพื่อประโยชน์สูงสุดของการใช้งาน ระบบที่เสนอต้องผ่านการรับรองมาตรฐานสากลดังนี้ FCC, CE, TUV, VCCI และ CCC หรือเทียบเท่า ได้เป็นอย่างดี
- ๔.๒.๑๙ มี Power Supply แบบ AC ที่ประกอบภายในตัวอุปกรณ์ ไม่น้อยกว่า 1 Power Supply
- ๔.๒.๒๐ สามารถติดตั้งในตู้เก็บอุปกรณ์ (Rack-mountable) ขนาด ๑๙ นิ้วได้

๕. การฝึกอบรม

- ๕.๑ การฝึกอบรมสำหรับพนักงานส่วนกลาง (ทุ่งมหาเมฆ, สุวรรณภูมิและดอนเมือง) ต้องอบรม ณ สำนักงานใหญ่ทุ่งมหาเมฆ จำนวน ๒ รุ่น รุ่นละไม่เกิน ๑๕ คน เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๓ วันต่อรุ่น
- ๕.๒ การฝึกอบรมพนักงานศูนย์ควบคุมการบินภูมิภาค (OJT) ต้องอบรม ศูนย์ละ ๑ รุ่น รุ่นละไม่เกิน ๗ คน เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ วัน
- ๕.๓ ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรม
- ๕.๔ การฝึกอบรมจะต้องมีเนื้อหาครอบคลุมอุปกรณ์ DDI ที่เสนอทั้งหมด และจะต้องมีทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยผู้ขายจะต้องส่ง Course Outline ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ พิจารณาก่อนการดำเนินการ

๖. การทดสอบ/ส่งมอบอุปกรณ์

- ๖.๑ ผู้ขายจะต้องเป็นผู้จัดเตรียมอุปกรณ์ทั้งหมดในการติดตั้งอุปกรณ์ตามที่ บวท. กำหนด
- ๖.๒ ผู้ขายจะต้องเป็นผู้ดำเนินการติดตั้ง/ทดสอบการทำงาน/ส่งมอบอุปกรณ์ให้แล้วเสร็จ ภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันที่ บวท. ได้ลงนามในสัญญา
- ๖.๓ ผู้ขายต้องจัดทำรายงานผลทดสอบ Performance, Backup Configuration และตำแหน่งติดตั้งของอุปกรณ์แต่ละสถานที่ให้พร้อมก่อนส่งมอบงาน
- ๖.๔ ในการดำเนินการทดสอบการทำงานของแต่ละอุปกรณ์ต้องมีเจ้าหน้าที่ของ บวท. ร่วมดำเนินการทดสอบและรับทราบด้วย

๖.๕ ผู้ขายต้องรับผิดชอบต่ออุบัติเหตุหรือภัยอันตราย ที่อาจจะเกิดขึ้นต่อทรัพย์สินของ บวท. และต้อง
รับผิดชอบต่อความเสียหายใด ๆ ที่เกิดขึ้นจากการทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ทั้งหมด

๖.๖ ผู้ขายต้องจัดทำสลากที่แสดงรายละเอียดสำคัญอย่างย่อของผลิตภัณฑ์ที่ติดแสดงไว้กับชุดผลิตภัณฑ์ที่เสนอ
ราคา ดังนี้

-ชื่ออุปกรณ์

-Serial Number

๗. การตรวจรับ/จ่ายเงิน

บวท. จะตรวจรับงานและจ่ายเงิน หลังจากที่ผู้ขายได้ดำเนินการส่งมอบอุปกรณ์และติดตั้งตามข้อ ๓
พร้อมทั้งฝึกอบรมให้ให้กับเจ้าหน้าที่ของ บวท. ตามข้อ ๕ และต้องทดสอบอุปกรณ์ตามข้อ ๖ ให้ถูกต้อง
ครบถ้วนตามที่ได้ระบุไว้ในสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ทำการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

๘. การรับประกัน

รับประกันระบบอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า ๓ ปี นับจากวันที่ส่งมอบครบถ้วน ระหว่างที่อุปกรณ์ขัดข้องต้องมี
อุปกรณ์ทดแทนภายใน ๕ วันทำการระหว่างซ่อมแซม และซ่อมเสร็จภายใน ๑๒๐ วัน

๙. การคิดค่าปรับ

หากผู้ขายไม่สามารถดำเนินการส่งมอบพร้อมติดตั้งได้ภายในระยะเวลาตามข้อกำหนดข้อ ๖ ผู้ขาย
จะต้องชำระค่าปรับให้ บวท. เป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒ (0.2%) ของวงเงินรวมตามสัญญา นับแต่
วันถัดจากวันครบกำหนดสัญญาจนถึงวันที่ผู้ขายได้ส่งมอบพร้อมติดตั้งให้กับ บวท. จนถูกต้องครบถ้วน

๑๐. การยื่นราคา

ยื่นราคา ๙๐ วันนับจากวันยื่นซอง