

**ร่างขอบเขตของงานและคุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์ระบบเครือข่ายไร้สาย
ของ บริษัท ขนส่ง จำกัด ประจำปีงบประมาณ 2565**

1. ความเป็นมา

ตามที่บริษัท ขนส่ง จำกัด มีการใช้งานระบบเครือข่ายไร้สาย สำหรับการเชื่อมต่อระบบสารสนเทศ และระบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ภายในอาคารสถานีขนส่งผู้โดยสารกรุงเทพ (จตุจักร) เพื่อใช้งานระบบสารสนเทศของบริษัท ขนส่ง จำกัด ได้แก่ ระบบสารสนเทศเพื่อการเดินรถและจัดการเดินรถ รวมทั้งระบบสารสนเทศสนับสนุนของบริษัท ขนส่ง จำกัด ระบบสำรองที่นั่งและจำหน่ายตั๋วโดยสาร ระบบติดตามและประเมินผล (MOT/BSC) ระบบ Navision และระบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ซึ่งปัจจุบันมีจำนวนผู้ใช้งานเพิ่มมากขึ้น จึงมีความจำเป็นต้องขยายสัญญาณ Wi-Fi ให้ครอบคลุมพื้นที่การใช้งาน บริเวณสำนักงานชั้น 2 และชั้น 4 อีกทั้งเพื่อลดค่าใช้จ่ายในการเดินสายสัญญาณคอมพิวเตอร์

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อปรับปรุงระบบเครือข่ายไร้สาย ให้ครอบคลุมพื้นที่การใช้งาน บริเวณสำนักงานชั้น 2 และชั้น 4
- 2.2 เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการเดินสายสัญญาณคอมพิวเตอร์
- 2.3 เพื่อให้หน่วยงานสามารถใช้งานระบบสารสนเทศของบริษัท ขนส่ง จำกัด และระบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ได้อย่างต่อเนื่องและมีเสถียรภาพ

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่ คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุดังกล่าว และมีหนังสือแสดงความเป็นเจ้าของพัสดุหรือหนังสือแต่งตั้งรับรองการเป็นผู้แทนจำหน่ายสำหรับพัสดุดังกล่าว
- 3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่บริษัท ขนส่ง จำกัด หรือไม่ผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม
- 3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์ หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.11 / ผู้ยื่นข้อเสนอ...

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีหนังสือแต่งตั้งเป็นผู้แทนการจำหน่าย จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือสาขาของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย หรือจากผู้แทนจำหน่ายของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ เพื่อประกอบการพิจารณา ทั้งนี้ บริษัท ขนส่ง จำกัด ขอสงวนสิทธิ์ที่จะตรวจสอบข้อเท็จจริง

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับทราบหลักเกณฑ์ และแนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับความขัดแย้งทางผลประโยชน์ตามประกาศบริษัท ขนส่ง จำกัด ฉบับลงวันที่ 30 กันยายน พุทธศักราช 2563 และเจตจำนงเป็นผู้บริหารที่ดีของรัฐ ตามประกาศบริษัท ขนส่ง จำกัด ฉบับวันที่ 24 มีนาคม พุทธศักราช 2564

4. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงเอกสารอย่างน้อย ดังนี้

4.1 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีหนังสือแต่งตั้งเป็นผู้แทนการจำหน่าย จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือสาขาของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทยหรือจากผู้แทนจำหน่ายของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ เพื่อประกอบการพิจารณา

4.2 หนังสือรับรองจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือสาขาของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย ว่าอุปกรณ์หรือผลิตภัณฑ์ที่จะส่งมอบให้แก่ บริษัท ขนส่ง จำกัด ตามข้อเสนอนี้เป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ ไม่เป็นเครื่องที่ถูกนำมาปรับปรุงสภาพใหม่ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ยังอยู่ในสายการผลิต และมีอะไหล่ทดแทนตลอดระยะเวลาประกัน

4.3 แบบรูปหรือแคตตาล็อก แสดงรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะหรือคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่เสนอ ทุกรายการ

4.4 ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะหรือคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่เสนอทั้งหมดกับรายละเอียดที่ได้ระบุไว้ในข้อกำหนดของ บริษัท ขนส่ง จำกัด ให้ชัดเจนไม่คลุมเครือ โดยต้องระบุยี่ห้อ รุ่น อย่างละเอียดชัดเจน และต้องอ้างอิงถึงรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะหรือคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่แสดงไว้ในแคตตาล็อกว่าได้แสดงอยู่ในหน้าใด และต้องแสดงหมายเลขหรือหัวข้อของรายการที่อ้างอิงพร้อมทำแถบสีหรือเน้นข้อความที่อ้างอิงถึงไว้ในแคตตาล็อกให้เห็นอย่างชัดเจน

4.5 กรณีแบบรูปหรือแคตตาล็อกรายการใดมีรายละเอียดไม่ครบถ้วนหรือมีความคลาดเคลื่อนไม่ถูกต้องเป็นบางข้อ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีหนังสือซึ่งออกโดยบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ ถึงประธานคณะกรรมการพิจารณาผลประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งต้องชี้แจงหรือรับรองหรือยืนยันอย่างชัดเจนว่า คุณลักษณะเฉพาะหรือคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์รายการที่เสนอในข้อนั้นๆ เป็นไปตามข้อกำหนดของ บริษัท ขนส่ง จำกัด ประการใด

4.6 กรณีที่เห็นว่ามียรายละเอียดอื่นใดที่เป็นส่วนสำคัญ ซึ่งแตกต่างไปจากข้อกำหนดของ บริษัท ขนส่ง จำกัด ผู้ยื่นข้อเสนอ ต้องอธิบายพร้อมเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียให้ชัดเจน ทั้งนี้ บริษัท ขนส่ง จำกัด ขอสงวนสิทธิ์ในการเรียกผู้ยื่นข้อเสนอเข้ามาชี้แจงรายละเอียดเพิ่มเติมได้

5. ข้อกำหนดและเงื่อนไข

จัดหาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายไร้สาย ประกอบด้วยอุปกรณ์ควบคุมโครงข่ายสื่อสารไร้สาย (Wireless LAN Controller) จำนวน 1 ชุด ที่ห้อง Server Room ชั้น 2 และอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย จำนวน 10 ตัว ตามจุดที่บริษัท ขนส่ง จำกัด กำหนด (ตามภาคผนวก ข) ให้พร้อมใช้งาน โดยมีรายละเอียดตามคุณสมบัติเฉพาะ (ตามภาคผนวก ก) และย้ายอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สายจากจุดติดตั้งเดิม จำนวน 8 ตัว ไปติดตั้ง ณ จุดที่บริษัท ขนส่ง จำกัด กำหนด (ตามภาคผนวก ข) ให้พร้อมใช้งานได้ตามปกติ

/6. การติดตั้ง...

6. การติดตั้งและส่งมอบ

6.1 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายไร้สายและตั้งค่า (Configuration) และย้ายอุปกรณ์จากจุดติดตั้งเดิม ตามที่ บริษัท ขนส่ง จำกัด กำหนด ให้พร้อมใช้งาน โดยจะต้องส่งมอบภายใน 90 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา (ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้จัดหาบุคลากรและอุปกรณ์ประกอบ พร้อมทั้งเครื่องมือที่จำเป็นในการดำเนินการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องโดยผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น)

6.2 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดส่งแผนการการดำเนินงาน (Action Plan) ให้ บริษัท ขนส่ง จำกัด พิจารณาภายใน 15 วัน นับถัดจากลงนามในสัญญา

6.3 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมโครงข่ายสื่อสารไร้สาย (Wireless LAN Controller) จำนวน 1 ชุด ที่ห้องเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ชั้น 2 และติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย จำนวน 10 ตัว ตามจุดที่บริษัท ขนส่ง จำกัด กำหนด (ตามภาคผนวก ข) ให้พร้อมใช้งาน โดยมีรายละเอียดตามคุณสมบัติเฉพาะ (ตามภาคผนวก ก)

6.4 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องย้ายอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สายจากจุดติดตั้งเดิม จำนวน 8 ตัว ไปติดตั้ง ณ จุดที่บริษัท ขนส่ง จำกัด กำหนด (ตามภาคผนวก ข) ให้พร้อมใช้งานได้ตามปกติ

6.5 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีการจัดฝึกอบรมการใช้งานอุปกรณ์ในระดับผู้ดูแลระบบ (Administrator) จำนวน 1 ครั้ง

6.6 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำสติ๊กเกอร์ติดไว้กับตัวเครื่องอุปกรณ์ควบคุมโครงข่ายสื่อสารไร้สาย (Wireless LAN Controller) โดยระบุชื่อบริษัทผู้ยื่นข้อเสนอ เลขที่สัญญา ระยะเวลารับประกัน หมายเลขเครื่อง และช่องทางการให้บริการแจ้งปัญหาอย่างน้อย 2 ช่องทาง

6.7 การส่งมอบอุปกรณ์เครือข่ายไร้สายที่ไม่ตรงตามสัญญา บริษัท ขนส่ง จำกัด สงวนไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับอุปกรณ์ ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับนำกลับคืนไปแก้ไขให้ถูกต้องตามสัญญา และนำมาส่งมอบให้ใหม่ ด้วยค่าใช้จ่ายของผู้ยื่นข้อเสนอเอง และระยะเวลาที่เสียไปเพราะเหตุดังกล่าว ผู้ยื่นข้อเสนอจะนำมาอ้างเป็นเหตุในการขอขยายระยะเวลา หรือของด หรือขอลดค่าปรับไม่ได้

6.8 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำผังตำแหน่งจุดติดตั้งของอุปกรณ์เครือข่ายไร้สายและจัดส่งเอกสารการติดตั้ง โดยมีรายละเอียด ประเภทอุปกรณ์ ยี่ห้อ รุ่น หมายเลขเครื่อง (Serial Number) สถานที่ตั้ง พร้อมเบอร์ติดต่อเป็นอย่างน้อย ส่งมอบให้กับ บริษัท ขนส่ง จำกัด จำนวน 2 ชุด

6.9 กรณีที่เป็นพัสดุที่ผลิตในประเทศ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องแสดงเอกสารหลักฐานได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตในประเทศ (Made in Thailand : MIT) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย หรือ ตรวจสอบข้อมูลที่ปรากฏบนฉลากสินค้าที่ติดไว้บนบรรจุภัณฑ์ หรือเอกสารหลักฐานอื่นที่เชื่อถือได้ว่าเป็นพัสดุที่ผลิตในประเทศ

7. การรับประกันผลงาน

7.1 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับประกันคุณภาพและการซ่อมแซมผลิตภัณฑ์ที่เสนอ เป็นเวลาอย่างน้อย 1 ปี โดยได้รวมค่าบริการ ค่าจัดหา และค่าอะไหล่ทดแทน ไว้เรียบร้อยแล้ว โดย บริษัท ขนส่ง จำกัด ต้องไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่ม นับแต่วันที่คณะกรรมการได้ตรวจรับพัสดุ

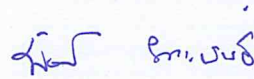
7.2 กรณีสินค้าที่อยู่ระหว่างการรับประกันเกิดการขัดข้องจนไม่สามารถใช้งานได้ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำการซ่อมแซมแก้ไขแบบ On Site Service โดยต้องเริ่มดำเนินการภายใน 4 ชั่วโมง นับตั้งแต่ที่ได้รับแจ้งจากบริษัท ขนส่ง จำกัด และต้องแล้วเสร็จภายใน 8 ชั่วโมง หากไม่แล้วเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด จะต้องจัดหาเครื่องมือคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่ามาให้ บริษัท ขนส่ง จำกัด ใช้งานทดแทนภายในวันทำการถัดไป (ทั้งนี้การที่ บริษัท ขนส่ง จำกัด หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจาก บริษัท ขนส่ง จำกัด แจ้งให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ที่ได้รับมอบทราบ

/ทางวาจา...

ทางวาจา ทางโทรสาร หรือทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail) หรือทางโทรศัพท์ ไม่ว่าวิธีใดวิธีหนึ่ง ให้ถือเป็น การแจ้งโดยชอบแล้ว)

8. อัตราค่าปรับ

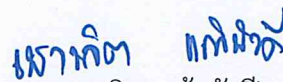
ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอไม่สามารถส่งมอบงานได้ตามกำหนดเวลา หรือส่งมอบงานไม่ถูกต้องครบถ้วนตาม สัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ บริษัท ขนส่ง จำกัด จะปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.20 (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของมูลค่าตามสัญญา นับถัดจากวันที่ครบกำหนดแล้วเสร็จจนถึงวันที่ส่งมอบงานถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา



ผู้กำหนดคุณลักษณะ

(นางพัชราภรณ์ ยานะพันธุ์)

เจ้าหน้าที่ระบบงานคอมพิวเตอร์



ผู้กำหนดคุณลักษณะ

(นายเชาวลิต แก้วบัวดี)

รักษาการ หัวหน้างานระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่าย

/ภาคผนวก ก....

ภาคผนวก ก

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์ควบคุมโครงข่ายสื่อสารไร้สาย (Wireless LAN Controller)

จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

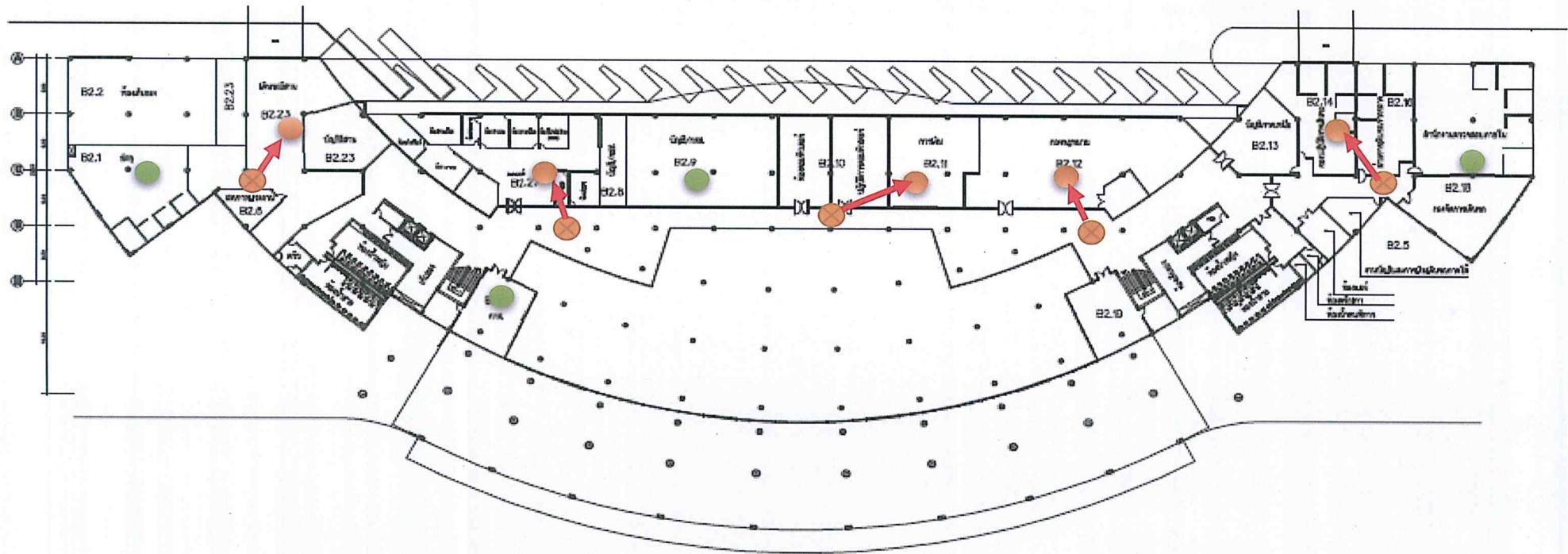
1. อุปกรณ์ต้องเป็น Appliance ที่ออกแบบมาสำหรับใช้ควบคุมอุปกรณ์ Wireless Access Point โดยเฉพาะ
2. มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ 10/100/1000BASE-T อย่างน้อย 10 พอร์ต
3. มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ 1000BASE-X อย่างน้อย 2 พอร์ต
4. มีพอร์ต Out-of-band management อย่างน้อย 1 พอร์ต
5. มี console port แบบ RJ45 หรือ mini-USB จำนวนไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต
6. มี พอร์ต USB2.0 อย่างน้อย 1 พอร์ต
7. สามารถควบคุมอุปกรณ์ Access Point ได้ไม่น้อยกว่า 32 ตัว พร้อมเสนอ License ที่สามารถบริหารจัดการตัวอุปกรณ์ไร้สายมาด้วยไม่น้อยกว่า 10 Licenses
8. อุปกรณ์ต้องรองรับ Forwarding capacity หรือ Firewall Throughput หรือเทียบเท่า ได้ไม่ต่ำกว่า 6Gbps
9. รองรับจำนวนผู้ใช้งานสูงสุด (Maximum concurrent users/devices) ได้ไม่น้อยกว่า 2,048 concurrent
10. สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน 802.11a/b/g/n/ac และ ax ได้
11. รองรับ Maximum VLANs ได้อย่างน้อย 4,000 VLANs
12. มีระบบรักษาความปลอดภัยตามมาตรฐาน WPA Personal, WPA Enterprise, WPA2 Personal, WPA2 Enterprise, WPA3 Enterprise, WPA3 Personal ได้เป็นอย่างดี
13. สามารถป้องกันการเกิดลูปโดยใช้ Spanning Tree Protocol แบบ Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP) หรือ Per VLAN Spanning Tree (PVST) ได้เป็นอย่างดี
14. สามารถทำการตรวจสอบผู้ใช้งานตามมาตรฐาน IEEE802.1x ได้
15. สามารถเปลี่ยน Channel ของ Access point ได้ตามสภาพแวดล้อม (Dynamic channel width adjustment)
16. สามารถกระจายผู้ใช้งาน (Clients) ให้เท่าเทียมกันตามช่องสัญญาณที่สามารถใช้งานได้ (RF spectrum load-balancing)
17. สามารถทำการตรวจจับและกักกัน Access Point แปลกปลอมได้ (Rogue AP Detection and Containment)
18. สามารถทำการ Roaming ทั้งในลักษณะ Layer 2 และ Layer 3 ได้
19. รองรับการรักษาการโจมตีบนเครือข่ายไร้สาย (Intrusion Protection/Intrusion Prevention) เทียบเท่าหรือดีกว่า ได้
20. สามารถพิสูจน์ตัวตนผ่าน Authentication Server เช่น Internal database, LDAP, RADIUS ได้เป็นอย่างดี
21. สามารถบริหารจัดการผ่าน Web-based (GUI) , Command line และ SSH ได้เป็นอย่างดี
22. อุปกรณ์ต้องผ่านมาตรฐานความปลอดภัย FCC, EN เป็นอย่างน้อย

/รายละเอียด....

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย จำนวน 10 ตัว

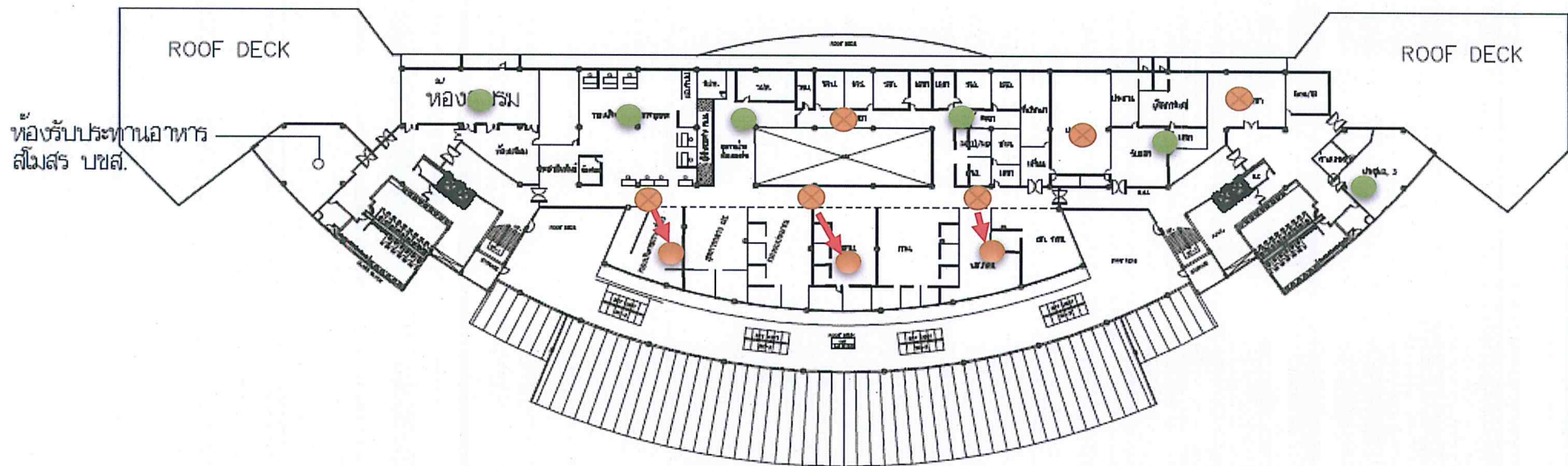
1. เป็นอุปกรณ์ Access Point แบบภายใน (Indoor Access Point) ใช้งานในย่านความถี่ 2.4 GHz แบบ 2x2 MIMO และ 5 GHz แบบ 2x2 MIMO เป็นอย่างน้อย
2. รองรับความเร็วในการเชื่อมต่อสูงสุดไม่ต่ำกว่า (maximum data rate) 1.2 Gbps ที่ 5 GHz และ 574 Mbps ที่ 2.4 GHz
3. มีพอร์ต 10/100/1000/Base-T Ethernet แบบ auto-sensing link speed และรองรับมาตรฐาน IEEE802.3af/at เพื่อเชื่อมต่อกับเครือข่ายอย่างน้อย 1 พอร์ต
4. อุปกรณ์ต้องมีความสามารถในการทำ auto-sensing link speed และ MDI/MDX
5. รองรับ Client Associated ได้ไม่น้อยกว่า 256 client
6. เสาอากาศจะต้องมีความแรง (Gain) ไม่น้อยกว่า 4 dBi ที่ช่วงคลื่นความถี่ 2.4 GHz และ 5 dBi ที่ช่วงคลื่นความถี่ 5 GHz
7. มีคุณสมบัติในการทำงานแบบ OFDMA และ MU-MIMO เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของผู้ใช้งานหลายคนได้
8. รองรับการบริหารจัดการ การตั้งค่าของอุปกรณ์ Access Point และ Policy Enforcement โดยผ่านอุปกรณ์ควบคุมจากศูนย์กลาง
9. สามารถตรวจสอบสถานะผ่าน Console interface ได้
10. มี Advanced Cellular Coexistence (ACC) เพื่อลด interference ที่มาจาก cellular networks
11. รองรับ Target Wake Time (TWT)
12. อุปกรณ์จะต้องมีคลื่น Bluetooth (Bluetooth 5)
13. อุปกรณ์จะต้องมีพอร์ตสำหรับ DC power interface 12Vdc
14. มี LED สำหรับแสดงสถานะการทำงาน
15. อุปกรณ์จะต้องรองรับการใช้งาน (operating temperature) ที่อุณหภูมิ 0 – 50 องศาเซลเซียส
16. ต้องได้รับการรับรอง Wi-Fi Alliance
 - 16.1 Wi-Fi CERTIFIED a, b, g, n, ac และ ax
 - 16.2 WPA, WPA2 and WPA3
17. ต้องผ่านมาตรฐาน UL/IEC/EN 60950 และ FCC เป็นอย่างน้อย
18. ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องสามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์ควบคุมโครงข่ายสื่อสารไร้สาย (Wireless LAN Controller) ที่เสนอได้อย่างสมบูรณ์

ภาคผนวก ข



แปลนพื้นที่ชั้นลอย

-  AP เดิม จุดติดตั้งเดิม
-  AP เดิม ย้ายจุดติดตั้งใหม่
-  AP ใหม่ จุดติดตั้งใหม่



แผนผังชั้น 4

-  AP เดิม จุดติดตั้งเดิม
-  AP เดิม ย้ายจุดติดตั้งใหม่
-  AP ใหม่ จุดติดตั้งเดิมใหม่