

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ/ขอบเขตของงาน (Term of Reference : TOR)**  
**จัดซื้อเครื่องปรับอากาศ พร้อมรีโมทอนติติดตั้ง จำนวน 18 เครื่อง**  
**สำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่**

**1. ที่มาและความสำคัญ**

ด้วย สำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีความประสงค์จัดซื้อเครื่องปรับอากาศ พร้อมรีโมทอนติติดตั้ง (ทดแทนของเดิม) เนื่องจากเครื่องปรับอากาศเดิมมีการใช้งานมานาน ก่อให้เกิดความเสื่อมสภาพต้องบำรุงรักษาบ่อยครั้ง เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับบุคลากร นักศึกษาและผู้ใช้บริการของสำนักฯ จึงมีความจำเป็นต้องดำเนินการรีโมทอนติและติดตั้งเครื่องปรับอากาศเครื่องใหม่เพื่อทดแทนของเดิม

**2. วัตถุประสงค์**

เพื่อจัดซื้อเครื่องปรับอากาศทดแทนของเดิมที่เสื่อมสภาพ สำหรับสำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ

**3. คุณสมบัติเฉพาะของผู้เข้าประกวดราคา**

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่สำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

- 3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
- กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย
- กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ
- สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน
- กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ
- สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า
- 3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ เป็นไปตามหนังสือคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ด่วนที่สุด ที่ กค(กวจ) ที่ 0405.2 /ว124 ลงวันที่ 1 มีนาคม 2566

#### มูลค่าสุทธิของกิจการ

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวกติดต่อกันเป็นระยะเวลา 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีกิจการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ดังนี้

#### - มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างไม่เกิน 1 ล้านบาท ไม่ต้องมีทุนจดทะเบียน

(3) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไปกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอโดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือก จะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(4) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียนหรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงาน) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน

(5) กรณีตาม (1) - (4) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(5.1) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(5.2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ ตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ 10) พ.ศ. 2561

(5.3) งานก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และที่หน่วยงานของรัฐได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่ พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุมีผลใช้บังคับ

- 3.13 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องได้รับเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยยื่นหนังสือแต่งตั้งที่ไม่หมดอายุ นับถึงวันที่ยื่นข้อเสนอราคา และให้ยื่นเอกสารมาพร้อมกับการยื่นเสนอราคาครั้งนี้
- 3.14 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีสำนักงานหรือศูนย์บริการของเจ้าของผลิตภัณฑ์อย่างเป็นทางการในจังหวัดเชียงใหม่ เพื่อความสะดวกในการให้บริการและเป็นประโยชน์ต่อสำนักฯ และให้ยื่นเอกสารมาพร้อมกับการยื่นเสนอราคาครั้งนี้
- 3.15 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นสำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) และต้องไม่หมดอายุ ณ วันยื่นเอกสารข้อเสนอ (ถ้ามี)
- 3.16 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารสำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made in Thailand ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ถ้ามี)

#### 4. การพิจารณาคูณสมบัติและข้อกำหนดทางเทคนิค

- 4.1 สำนักฯ จะพิจารณาราคาเฉพาะผู้ยื่นเสนอราคาที่มีคุณสมบัติครบถ้วน และเสนอเอกสารครบถ้วน ตามเงื่อนไขข้อกำหนดนี้ รวมทั้งเสนอคุณสมบัติเฉพาะของเครื่องปรับอากาศ เป็นไปตาม ข้อกำหนดของสำนักฯ เท่านั้น
- 4.2 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องแสดงเอกสารต่าง ๆ เพื่อยืนยันหรือแสดงให้เห็นถึงคุณสมบัติต่าง ๆ ที่จะต้อง เป็นไปตามข้อกำหนดหรือมีคุณลักษณะของเครื่องปรับอากาศ ที่ดีกว่าข้อกำหนด โดยรายละเอียด หรือเอกสารที่นำมาแสดงจะต้องเชื่อถือได้ และเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป ซึ่งผู้ยื่นข้อเสนอจะต้อง แสดงตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่สำนักฯ กำหนดในแต่ละข้อกับคุณ ลักษณะเฉพาะของพัสดุที่ผู้ยื่นข้อเสนอเสนอ โดยต้องระบุให้ชัดเจนว่าเอกสารที่นำมาเสนออยู่ใน ข้อความ หรือประโยคใดที่ใช้ยืนยันข้อกำหนดหมายเลขใดของสำนักฯ โดยผู้ยื่นเสนอมีหน้าที่ทำ สัญลักษณ์แสดงบนข้อความในประโยคที่ใช้ยืนยัน ได้แก่ การขีดเส้นใต้ หรือ การระบายสี พร้อม ระบุหมายเลขลำดับของข้อกำหนดที่จะทำการยืนยันให้เห็นชัดเจน
- 4.3 ให้จัดทำรายละเอียดตารางเปรียบเทียบข้อเสนอด้านเทคนิคของพัสดุที่เสนอ ตามแจ้งในข้อ 4.2 ตามรูปแบบดังต่อไปนี้

ตารางเปรียบเทียบการยื่นข้อเสนอ

หัวข้อ	ข้อกำหนดของ สำนักฯ	ข้อเสนอของผู้ยื่น ข้อเสนอ	เปรียบเทียบ	เอกสารอ้างอิง
ระบุหมายเลข ข้อที่ระบุใน ข้อกำหนด ของสำนักฯ			ตรงตาม ข้อกำหนด/ดีกว่า หรือต่ำกว่า ข้อกำหนด	ระบุ เอกสารอ้างอิง และหมายเลข กำกับของ เอกสารอ้างอิง

#### 5. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

**คุณลักษณะทั่วไป เครื่องปรับอากาศพร้อมรีโมทอนติตตั้ง (ทดแทนของเดิม) จำนวน 18 เครื่อง**

- 5.1 เครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน (Split Type Air Conditioners) แบบการติดตั้งแบบติดผนัง ขนาดไม่น้อยกว่า 17,000 BTU ได้รับฉลากประสิทธิภาพประหยัดไฟฟ้าสูงสุดเบอร์ 5 รับรองโดย การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ค่า SEER ไม่น้อยกว่า 17 Btu/H.watt จำนวน 2 เครื่อง
- 5.2 เครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน (Split Type Air Conditioners) แบบการติดตั้งแบบแขวนขนาด ไม่น้อยกว่า 24,000 BTU ได้รับฉลากประสิทธิภาพประหยัดไฟฟ้าสูงสุดเบอร์ 5 รับรองโดยการ ไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ค่า SEER ไม่น้อยกว่า 17 Btu/H.watt จำนวน 6 เครื่อง
- 5.3 เครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน (Split Type Air Conditioners) แบบการติดตั้งแบบแขวนขนาด ไม่น้อยกว่า 30,000 BTU ได้รับฉลากประสิทธิภาพประหยัดไฟฟ้าสูงสุดเบอร์ 5 รับรองโดยการ ไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ค่า SEER ไม่น้อยกว่า 16 Btu/H.watt จำนวน 9 เครื่อง
- 5.4 เครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน (Split Type Air Conditioners) แบบการติดตั้งแบบแขวนขนาด ไม่น้อยกว่า 48,000 BTU ได้รับฉลากประสิทธิภาพประหยัดไฟฟ้าสูงสุดเบอร์ 5 รับรองโดยการ ไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ค่า SEER ไม่น้อยกว่า 14 Btu/H.watt จำนวน 1 เครื่อง

- 5.5 เป็นเครื่องปรับอากาศที่ได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.2134-2553 มอก.1155-2557 มาตรฐาน ISO 9001:2000 ISO 14001:2004 ภายใต้ข้อบ่งชี้การผลิตเครื่องปรับอากาศ แบบ ติดตั้งภายในทั่วไป และเครื่องปรับอากาศขนาดใหญ่สำหรับอุตสาหกรรมโดยมีเอกสารมาแสดง

## 6. คุณสมบัติทางเทคนิค

- 6.1 เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split Type Air Conditioners) แบบที่ 1 การติดตั้งแบบแขวน และแบบที่ 2 การติดตั้งแบบติดผนัง ตามข้อ 5 คุณสมบัติทั่วไป เครื่องปรับอากาศพร้อมรีโมท ติติดตั้ง (ทดแทนของเดิม) จำนวน 18 เครื่อง
- 6.2 Fan coil Unit และ Condensing Unit ต้องเป็นยี่ห้อ เดียวกัน สามารถทำความเย็น (Cooling Capacity) ได้ไม่ต่ำกว่าค่าที่กำหนดไว้
- 6.3 เครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน (Split Type) ระบายความร้อนด้วยอากาศ ต้องเป็น เครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปทั้ง Condensing Unit และ Fan coil Unit
- 6.4 เครื่องระบายความร้อน (Condensing Unit) เป็นระบบระบายความร้อนด้วยอากาศ (Air cooled condensing unit) ออกแบบมาเพื่อใช้กับงานกลางแจ้งได้ โดยเครื่องทั้งชุดต้องประกอบมา เรียบร้อยจากโรงงานผู้ผลิตประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้
- 6.4.1 ตัวถัง (Casing) ทำด้วยแผ่นเหล็กเคลือบ (Electro Galvanized Sheet) ตัวถังจะต้อง ผ่านกรรมวิธีการอบเคลือบสีป้องกันสนิมอย่างดี (Powder Paint) จากโรงงานผู้ผลิต
- 6.4.2 คอมเพรสเซอร์ (Compressor) เป็นแบบหุ้มปิดมิดชิด (Hermetic) ชนิด Rotary (Inner Protector)
- 6.4.3 สามารถปรับรอบตามภาระความร้อนได้ (Inverter) โดยเครื่องปรับอากาศขนาด ไม่น้อยกว่า 17,000 BTU , 24,000 BTU , 30,000 BTU ใช้ระบบไฟฟ้า 220V/1Ph/50Hz และเครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 48,000 BTU ใช้ระบบไฟฟ้า 380V/3Ph/50Hz
- 6.4.4 คอยล์ระบายความร้อน (Condenser Coil) ทำด้วยท่อทองแดงไร้ตะเข็บหรืออลูมิเนียม ชนิดผิวเรียบหรือแบบทำร่องเกลียวภายใน (Inner Grooved) และมีครีบอลูมิเนียมระบาย ความร้อน (Aluminum Corrugated Fin) จะต้องผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัด ความชื้นจากโรงงานผู้ผลิต
- 6.4.5 พัดลมระบายความร้อน (Condenser Fan) เป็นแบบใบพัด (Propeller) ใช้กับมอเตอร์ แบบขับตรง (Direct Drive) ปรับความเร็วได้อัตโนมัติเป็นแบบ DC Motor ประสิทธิภาพ สูงมีตะแกรงเหล็กหรือพลาสติกอย่างดีปิดป้องกันใบพัด
- 6.4.6 ใช้สารทำความเย็น R-32
- 6.4.7 อุปกรณ์อื่น ๆ อย่างน้อยต้องประกอบด้วย
- ชุดสตาร์ทคอมเพรสเซอร์แบบอินเวอร์เตอร์
  - Compressor Overload Protection Device
  - Fan Motor Overload Protection Device
  - Refrigerant Service Valve
  - อุปกรณ์ลดแรงดันน้ำยา

- 6.5 เครื่องส่งลมเย็น (Fan coil Unit)
- 6.5.1 เครื่องจ่ายลมเย็น มีระบบ Auto Swing และสามารถปรับความเร็วลมได้อย่างน้อย 3 ระดับ
- 6.5.2 อุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิใช้เทอร์โมสตัตแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Thermostat) ที่สามารถปรับตั้งอุณหภูมิ โดยให้ค่าความละเอียดถูกต้องแม่นยำในการควบคุมอุณหภูมิ (Temperature Accuracy Precision) ได้  $\pm 1$  °c หรือละเอียดมากกว่า พร้อมวงจรหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์ เพื่อป้องกันคอมเพรสเซอร์เสียหาย หากเกิดไฟดับ แรงดันไฟฟ้าขาดหายไป หรือคอมเพรสเซอร์หยุดทำงาน วงจรจะหน่วงเวลาไม่ต่ำกว่า 2 นาที จึงจะสามารถใช้งานคอมเพรสเซอร์ได้อีก
- มีรีโมทแบบไร้สายแสดงผลเป็นตัวเลขดิจิทัล
  - มีสวิตช์ปรับความเร็วพัดลมได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ
  - สามารถแสดงอุณหภูมิหรือสถานะการทำงานของเครื่องได้อย่างชัดเจน
- 6.5.3 เครื่องส่งลมเย็นมีระบบฟอกอากาศ ที่สามารถดักจับอนุภาคฝุ่นละออง และสามารถถอดล้าง ทำความสะอาดได้
- 6.6 เครื่องปรับอากาศที่เสนอจะต้องรับประกัน Compressor ไม่น้อยกว่า 5 ปี และอุปกรณ์อื่น ๆ ในเครื่องปรับอากาศ ไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยตลอดระยะเวลาที่รับประกัน 1 ปีผู้ขายจะต้องส่งช่างที่มีความชำนาญมาตรวจสอบและบำรุงรักษา และล้างทำความสะอาดทุก ๆ 3 เดือน 4 ครั้งต่อปี และจะต้องทำการแก้ไขข้อบกพร่อง ซึ่งเกิดขึ้นในระยะเวลาที่รับประกันอยู่ให้แล้วเสร็จสามารถใช้งานได้ภายใน 48 ชั่วโมง หลังจากที่ได้รับแจ้งจากสำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา ทั้งนี้ผู้ขาย จะต้องทำหนังสือแจ้งวันเวลาให้ทางสำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ รับทราบก่อนเข้าดำเนินการทุกครั้ง

## 7. รายละเอียดการติดตั้ง

- 7.1 การเดินท่อน้ำยาต้องใส่รางครอบท่อ
- 7.2 ท่อน้ำยาที่เชื่อมต่อระหว่าง Condensing Unit และ Fan Coil Unit ใช้ท่อทองแดงชนิดไร้ตะเข็บ
- 7.3 ท่อสารทำความเย็นด้าน Suction Line จะต้องสามารถให้น้ำมันหล่อลื่นกลับไปที่คอมเพรสเซอร์ได้ สะดวกในทุกสถานะการทำงาน ทุกระยะความสูงในระยะ 5 เมตร ท่อตามแนวตั้งจะต้องมี Oil Trap ถ้า Condensing Unit อยู่สูงกว่า Fan Coil Unit หรือในกรณีที่ Condensing Unit อยู่ต่ำกว่า Fan coil Unit ต้องทำ Invert Loop ที่ท่อสารทำความเย็นด้าน Suction Line หรือติดตั้งตามคำแนะนำของผู้ผลิต
- 7.4 การเดินท่อน้ำยาทะลุผนังจะต้องติดตั้ง Sleeve ให้เรียบร้อยสวยงาม

## 8. การเดินสายไฟฟ้า

- 8.1 การเดินสายไฟฟ้าให้ใช้สายไฟฟ้าขนาดตามมาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ และเดินในท่อร้อยสายไฟ (กรณีภายนอกอาคารให้ใช้ท่อ IMC และภายในอาคารให้ใช้ท่อ EMT หรือ PVC พร้อมติดตั้งบนจุดยึดที่มั่นคงแข็งแรง) และมีท่ออ่อน (Flexible Conduit) ชนิดป้องกันน้ำหากอยู่ภายนอกอาคารในกรณีจำเป็นต้องใช้ท่ออ่อน ในการติดตั้ง การตัดต่อสายไฟให้มีกล่องต่อสายหรือกล่องสวิตช์เท่านั้น ตำแหน่งที่ทำการตัดต่อสายไฟต้องทำการตรวจสอบหรือซ่อมบำรุงได้
- 8.2 ติดตั้งลูก Circuit breaker จำนวน 1 ตัวต่อเครื่องปรับอากาศ จำนวน 1 เครื่อง โดยให้ติดตั้งรวมจุดเดียวกัน ณ ที่ตู้ควบคุมไฟฟ้าของอาคาร และติดตั้ง Safety switch ที่ Condensing Unit จำนวน 1 ตัว ต่อเครื่องปรับอากาศ 1 เครื่อง
- 8.3 การติดตั้งเครื่องปรับอากาศ หากเกิดความชำรุดเสียหายหรือบกพร่อง จะต้องซ่อมแซมฝ้าเพดาน สี และอื่น ๆ ในตำแหน่งที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศให้อยู่ในสภาพดีดังเดิม
- 8.4 มีวาล์วเปิดปิดสำหรับการไหลของสารทำความเย็น (Shut off valve) เพื่อการตรวจสอบระบบสารทำความเย็น พร้อม Service Port
- 8.5 อุปกรณ์ประกอบให้มี Filter Drier ขนาดเหมาะสมกับปริมาณการไหลของสารทำความเย็น
- 8.6 ท่อน้ำทิ้ง (condensed pipe) ใช้ท่อพีวีซีเกรด 8.5 ตามมอก. 17 ขนาดไม่น้อยกว่า 1/2 นิ้ว ท่อส่วนที่อยู่เหนือฝ้าเพดานหรือแนวนอนให้หุ้มด้วยฉนวนยาง (closed cell elastomeric thermal insulation) หรือ polyethylene foam หนาไม่น้อยกว่า 12 มม. การติดตั้งท่อในแนวนอนต้องมี slope ไม่น้อยกว่า 1 ต่อ 100 พร้อมทำ Water trap
- 8.7 สายไฟฟ้าจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งสายไฟฟ้าภายในและภายนอกอาคารถูกต้อง ตามพิกัดของกระแสไฟฟ้าที่ระบุขนาดของเครื่องปรับอากาศ
- 8.8 สายไฟฟ้า ท่อ E.M.T. ท่อ I.M.C และท่อ PVC อุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟฟ้าเกิน และรายการอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นจะต้องมีมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) ทุกผลิตภัณฑ์
- 8.9 Grounding อุปกรณ์ไฟฟ้าที่เป็นโลหะทั้งหมดในการทำงานปกติไม่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่าน เช่นแผงสวิตช์และอื่น ๆ ต้องต่อสายดิน ขนาดของสายดินและวิธีการติดตั้งท่อร้อยสายถูกต้องตามกฎหมายและมาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) ที่กำหนด ณ ปัจจุบัน

## 9. เงื่อนไขอื่น ๆ

- 9.1 สำหรับการติดตั้งเครื่องปรับอากาศที่มีการร้อยฉนวนฝ้าเพดาน ผู้ขายจะต้องทำการร้อยและซ่อมแซมฝ้าเพดานให้เรียบร้อยดังเดิม
- 9.2 เครื่องปรับอากาศทั้งหมดต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการปรับปรุงแก้ไขหรือติดตั้งใช้งานมาก่อน โดยต้องแสดงเอกสารหรือหลักฐานยืนยันเสนอให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาอนุมัติ ก่อนนำไปทำการติดตั้ง ดังนี้
- 9.3 แคตตาล็อกและคู่มือชิ้นสำคัญของระบบปรับอากาศและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้ง
- 9.4 หลักฐานการเสียภาษีสรรพสามิตหรือการยกเว้นอย่างถูกต้องตามกฎหมาย
- 9.5 หลักฐานการได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน

- 9.6 ผู้ขายจะต้องทำการรื้อถอนเครื่องปรับอากาศเดิม, อุปกรณ์อื่น ๆ ทั้งหมด พร้อมขนย้ายไปกองเก็บภายในพื้นที่ที่สำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศกำหนด
- 9.7 ในการติดตั้งเครื่องปรับอากาศภายในสำนักงานจะต้องมีผ้า ฝาใบ หรือพลาสติกปกคลุมอุปกรณ์ในสำนักงาน เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ โต๊ะทำงาน เอกสาร เป็นต้น เพื่อมิให้เกิดความเสียหาย
- 9.8 ผู้ขายต้องจัดหาเครื่องปรับอากาศและวัสดุอุปกรณ์ที่กำหนดไว้ พร้อมทั้งดำเนินการติดตั้งจนแล้วเสร็จโดยต้องใช้ช่างที่มีประสบการณ์และมีความชำนาญการเกี่ยวกับงานที่ทำการติดตั้ง หากการติดตั้งใด ๆ ไม่ถูกต้องตามข้อกำหนดและมาตรฐาน ผู้ขายต้องทำการแก้ไขให้ใหม่ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มทั้งสิ้น
- 9.9 วัสดุอุปกรณ์ที่เป็นเหล็กจะต้องทาสีกันสนิม 2 ครั้ง และทาสีภายนอกเพื่อความสวยงาม
- 9.10 ผู้ขายต้องส่งมอบเครื่องปรับอากาศพร้อมคู่มือ ตามที่สำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่กำหนดให้สมบูรณ์พร้อมให้คำแนะนำในการดูแลบำรุงรักษา
- 9.11 จัดทำรายงานผลการดำเนินการติดตั้งประกอบการตรวจรับให้กับสำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยมีข้อมูลตามรายการต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย
- 9.11.1 ยี่ห้อ รุ่น รหัสเครื่องปรับอากาศ ซีเรียลนัมเบอร์
- 9.11.2 ชนิดน้ำยา
- 9.11.3 ขนาด BTU
- 9.11.4 การตัดต่อ Circuit Breaker
- 9.11.5 ระบบไฟฟ้า (1เฟส/3เฟส)
- 9.11.6 ค่าแรงดันน้ำยาด้าน High/Low
- 9.11.7 อุณหภูมิ Fan Coil Unit/Condensing Unit
- 9.11.8 กระแสไฟฟ้าขณะคอมเพรสเซอร์ทำงาน/ขณะตัดการทำงาน
- 9.11.9 ความเร็วรอบพัดลม Fan Coil Unit/Condensing Unit
- 9.11.10 รูปภาพประกอบการดำเนินการติดตั้งและภาพการติดตั้งแล้วเสร็จ

## 10. เกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอครั้งนี้จะพิจารณาตัดสินโดยใช้เกณฑ์ราคา

## 11. แบบสัญญาที่ใช้

สัญญาซื้อขาย

## 12. วงเงินงบประมาณ

จำนวนเงิน 1,000,000.00 บาท (หนึ่งล้านบาทถ้วน)



### 13. ระยะเวลาดำเนินการส่งมอบพัสดุและการรับประกัน

- 13.1 ระยะเวลาการยื่นราคา 60 วัน นับจากวันยื่นเอกสารเสนอราคา
- 13.2 ระยะเวลาการดำเนินการส่งมอบพัสดุ 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา หากส่งมอบล่าช้าไม่เป็นไปตามกำหนดเวลา ผู้ขายจะถูกปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.2 ของพัสดุที่ยังไม่ได้รับมอบ
- 13.3 รับประกันเครื่องปรับอากาศและอุปกรณ์อื่น ๆ ในเครื่องอย่างน้อย 1 ปี ตามการใช้งานปกติ และ Compressor ไม่น้อยกว่า 5 ปี และหากเกิดการชำรุดให้ผู้ขายรีบดำเนินการซ่อมแซมให้แล้วเสร็จภายใน 7 วัน

### 14. กำหนดการจ่ายเงิน

กำหนดการเบิกจ่ายเงินเต็มจำนวนตามสัญญา เมื่อส่งมอบเครื่องปรับอากาศ พร้อมรีโมทอนติดตั้ง ตามรายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะที่กำหนดครบถ้วนถูกต้องพร้อมเอกสารส่งมอบดังต่อไปนี้

- หนังสือส่งมอบงาน
- รายงานผลการดำเนินการติดตั้ง
- แผนการบำรุงรักษา ทุก 3 เดือน ตลอดระยะเวลาประกัน 1 ปี
- คู่มือการใช้งานในรูปแบบเอกสาร
- ทำสถานที่ติดตั้งให้สะอาดเรียบร้อย

### 15. สถานที่ติดตั้ง

สำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และ อาคาร AIS Playground

### 16. หน่วยงานผู้รับผิดชอบดำเนินการ

สำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
239 ถนนห้วยแก้ว ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง  
จังหวัดเชียงใหม่

(ลงชื่อ).....**ดร.จักรพงษ์ นาทวีชัย**.....ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.จักรพงษ์ นาทวีชัย)

(ลงชื่อ).....**ภาณุ ปิ่นมาศ**.....กรรมการ  
(นายภาณุ ปิ่นมาศ)

(ลงชื่อ).....**สุกฤต วงศ์ชัด**.....กรรมการ  
(นายสุกฤต วงศ์ชัด)

(ลงชื่อ).....**สุดฤทัย ไชยมงคล**.....กรรมการ  
(นางสาวสุดฤทัย ไชยมงคล)

(ลงชื่อ).....**มณีวรรณ ชะเร่แฮ**.....เลขานุการ  
(นางสาวมณีวรรณ ชะเร่แฮ)



ฝ่ายเทคนิคและปฏิบัติการ  
สำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

โครงการ :  
เปลี่ยนเครื่องปรับอากาศของสำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ

เจ้าของโครงการ :  
สำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ

ที่ตั้งโครงการ :  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เขียน :  
ศุภฤต วงศ์ดี

สถาปนิก :  
/

ผู้ประสานงาน :  
/

วิศวกร โครงสร้าง :  
/

วิศวกร ไฟฟ้า :  
/

วิศวกร สุขนิบาล :  
/

หัวหน้าฝ่ายเทคนิคและปฏิบัติการ :  
วิฑูรย์ศิริภาณุ ปิ่นมาศ

ผู้อำนวยการสำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ :  
รศ. ดร.จักรพงศ์ นาควิชัย

ตรวจ :  
/

เห็นชอบ :  
/

อนุมัติ :  
/

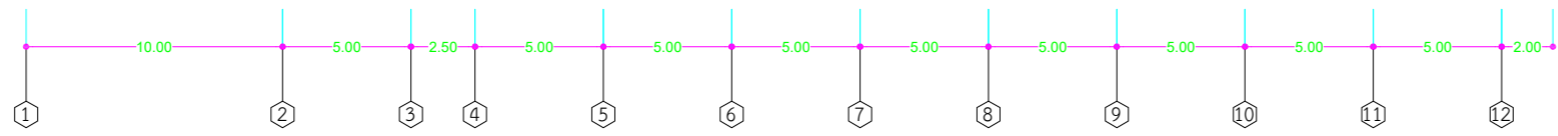
รายการแนบมาใจ

เลขที่	รายละเอียด	วันที่

เลขที่แบบ	รวม

แบบแปลน :  
แปลนตำแหน่งเปลี่ยนเครื่องปรับอากาศ ชั้น 1

วันที่ :  
มาหาส่วน :  
File main / Code





ฝ่ายเทคนิคและปฏิบัติการ  
สำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

โครงการ :

เปลี่ยนเครื่องปรับอากาศของสำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ

เจ้าของโครงการ

สำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ

ที่ตั้งโครงการ

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เขียน

ศุภฤต วงศ์ดี

สถาปนิก

ผู้เขียนแบบ

วิศวกร โครงสร้าง

วิศวกร ไฟฟ้า

วิศวกร สุขาภิบาล

หัวหน้าฝ่ายเทคนิคและปฏิบัติการ

วิฑูรย์ศิริภาณุ ปิ่นมาศ

ผู้อำนวยการสำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ

รศ. ดร.จักรพงษ์ นาควิฑูรย์

ตรวจ

เห็นชอบ

อนุมัติ

รายการแนบมา

เลขที่	รายละเอียด	วันที่

เลขที่แบบ	รวม

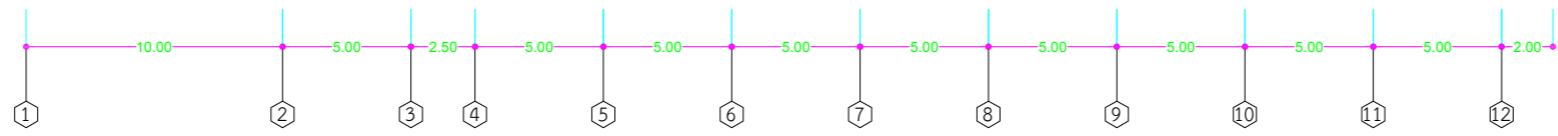
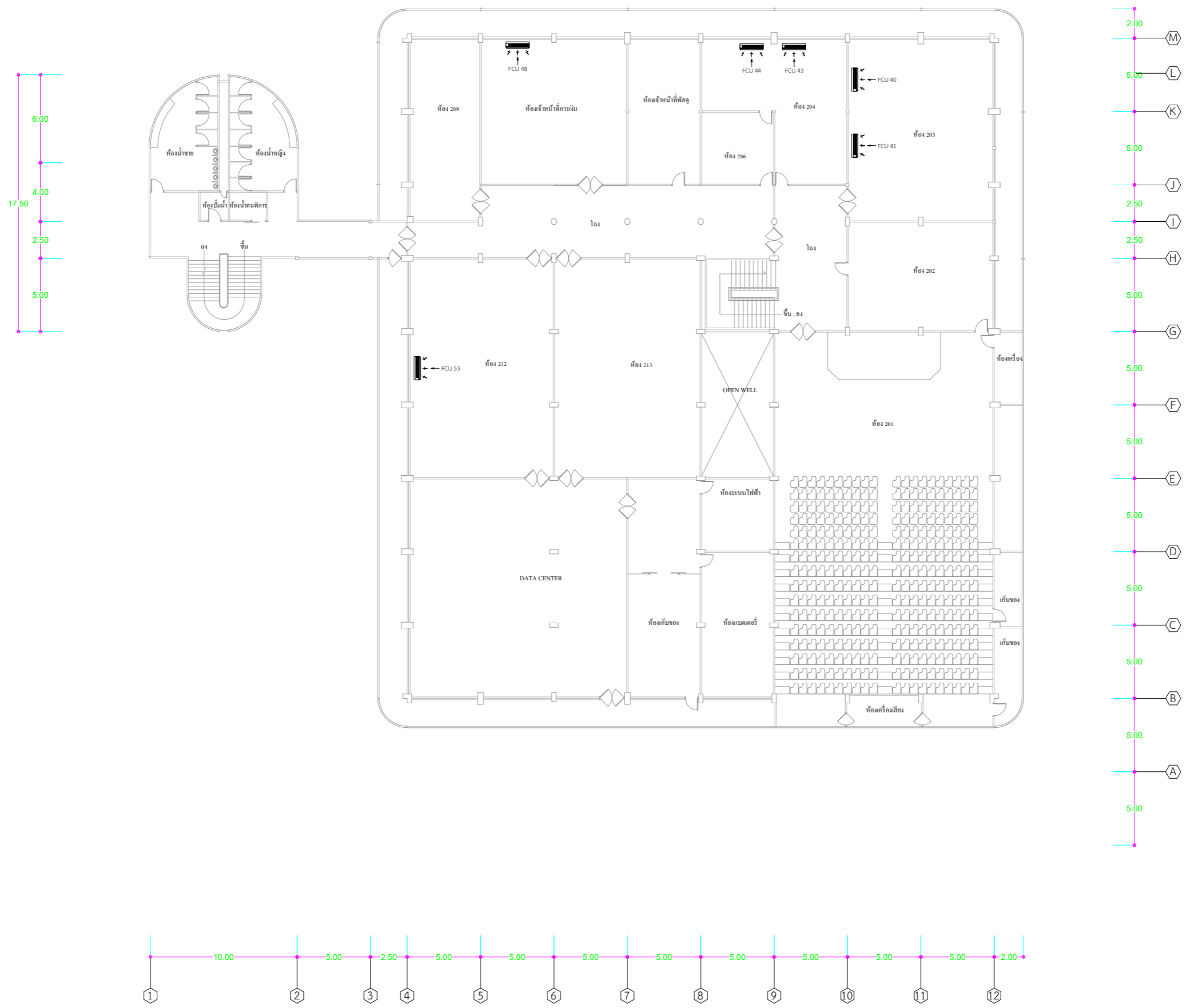
แบบแปลน

แปลนตำแหน่งเปลี่ยนเครื่องปรับอากาศ ชั้น 2

วันที่

หน้างาน

File main / Code





ฝ่ายเทคนิคและปฏิบัติการ  
สำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

โครงการ :  
เปลี่ยนห้องเรียนจากของสำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ

เจ้าของโครงการ  
สำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ

ที่ตั้งโครงการ  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เขียน  
ศุภฤต วงศ์ดี

สถาปนิก

ผู้ประสานงาน

วิศวกร โครงสร้าง

วิศวกร ไฟฟ้า

วิศวกร สุขนิบาล

หัวหน้าฝ่ายเทคนิคและปฏิบัติการ  
วิหะรอยศิริภาณุ ปิ่นมาศ

ผู้อำนวยการสำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ  
รศ. ดร.จักรพงศ์ นาควิศิษฐ์

ตรวจ

เห็นชอบ

อนุมัติ

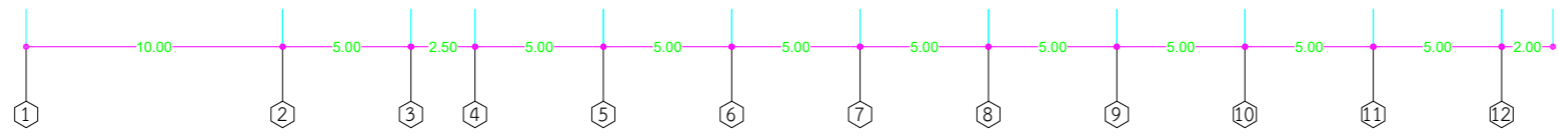
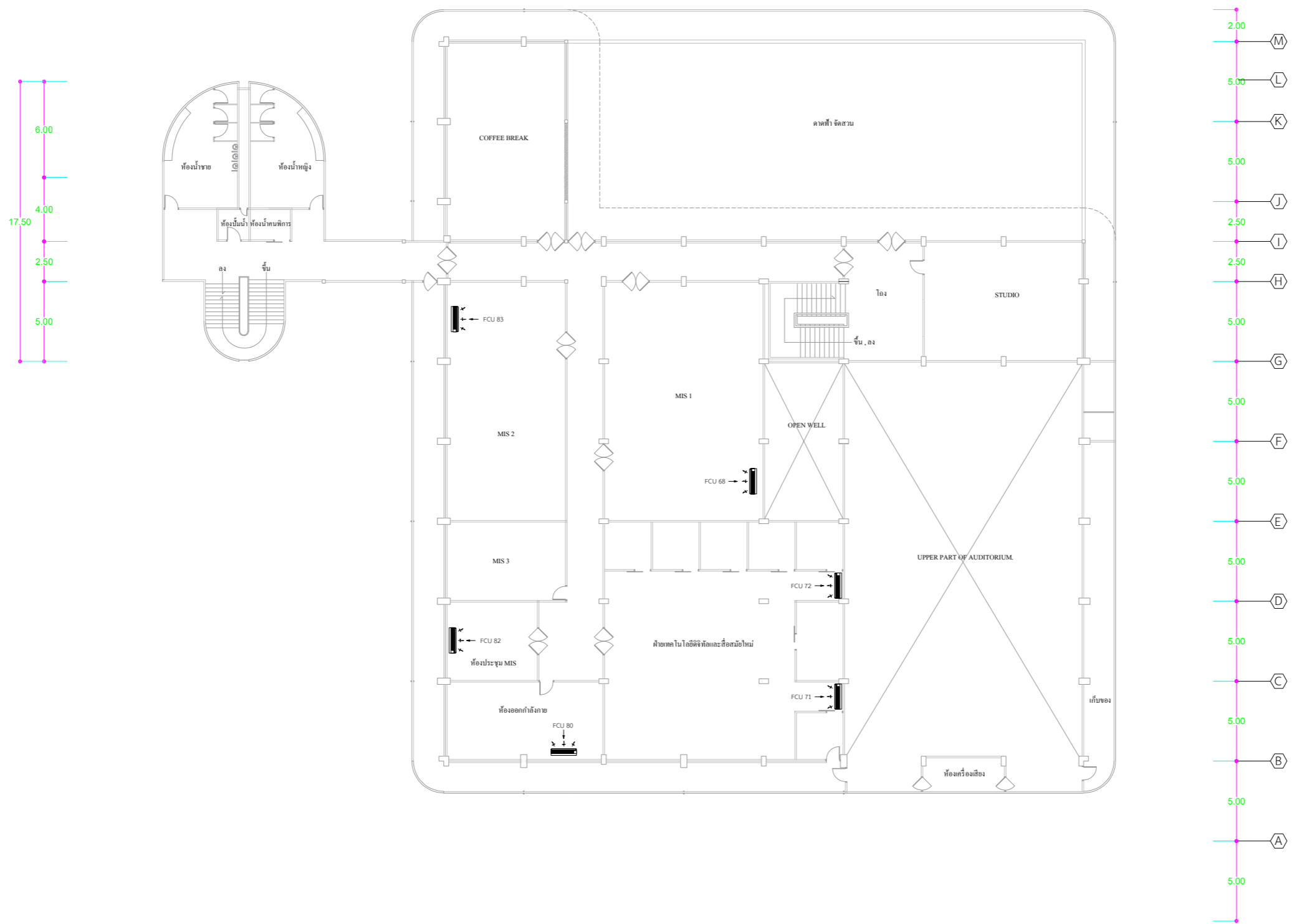
รายการแนบมา  
เล่มที่ รายละเอียด วันที่

เล่มที่แบบ รวม

แบบแปลน  
แปลนตำแหน่งเบื่อนเครื่องปรับอากาศ ชั้น 3

วันที่  
ภาษาอื่น

File main / Code





ฝ่ายเทคนิคและปฏิบัติการ  
สำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

โครงการ :  
เปลี่ยนเครื่องปรับอากาศของสำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ

เจ้าของโครงการ :  
สำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ

ที่ตั้งโครงการ :  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เขียน :  
ศุภฤต วงศ์รัตน์

สถาปนิก

ผู้เขียนแบบ

วิศวกร โครงสร้าง

วิศวกร ไฟฟ้า

วิศวกร สุขาภิบาล

หัวหน้าฝ่ายเทคนิคและปฏิบัติการ  
วิทยุหรือสื่อสารโทรคมนาคม

ผู้อำนวยการสำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ  
รศ. ดร.จักรพันธ์ นาควิชัย

ตรวจ

ถิ่นชอบ

อนุมัติ

รายการแนบมา

เลขที่	รายละเอียด	วันที่

เลขที่แบบ

แบบแปลน

แปลนตำแหน่งเปลี่ยนเครื่องปรับอากาศอาคาร CMU HEART

วันที่  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

File main / Code

