

ขอบเขตของงาน

(Term Of Reference : TOR)

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี
เรื่อง จัดซื้อครุภัณฑ์สำนักงาน พร้อมติดตั้ง จำนวน 6 รายการ

1. ความเป็นมา

ตามนโยบายด้านพลังงานของประเทศ แผนอนุรักษ์พลังงานฉบับใหม่ (EEDP 2015) พ.ศ. 2558 - 2579 ได้กำหนดกลยุทธ์ด้านการอนุรักษ์พลังงาน เพื่อกำกับดูแล และส่งเสริมให้เกิดการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัด ให้กับภาครัฐและภาคเอกชน โดยมีเป้าหมายเพื่อการยกประสิทธิภาพการใช้พลังงานทุกภาคเศรษฐกิจให้มีประสิทธิภาพและทัดเทียมสากล

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี เป็นสถาบันอุดมศึกษา เพื่อพัฒนาท้องถิ่น ซึ่งได้ผลิตบัณฑิตออกไปรับใช้สังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกเหนือจากภารกิจในการผลิตบัณฑิต มหาวิทยาลัยยังมีการกิจเกี่ยวกับการวิจัย การให้บริการทางวิชาการแก่สังคม และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม เนื่องจากเครื่องปรับอากาศสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้มีการติดตั้งใช้งานมายาวนานเกินกว่า 10 ปีทำให้เครื่องปรับอากาศจำนวนมากมีสภาพเก่า ชำรุด (ไม่คุ้มค่าในการซ่อมบำรุงรักษา) และเสื่อมประสิทธิภาพตามอายุการใช้งาน ทำให้สิ้นเปลืองพลังงานและไม่ประหยัดไฟฟ้า ซึ่งการใช้พลังงานของเครื่องปรับอากาศ คิดเป็นสัดส่วนสูงถึงประมาณไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของการใช้พลังงานทั้งหมดในอาคาร จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องดำเนินการปรับเปลี่ยนเป็นเครื่องปรับอากาศประเภทสมรรถนะสูงเพื่อเป็นการประหยัดพลังงานไฟฟ้าทดแทนของเดิมที่มีอายุการใช้งานไม่ต่ำกว่า 10 ปี ทั้งนี้ เพื่อเป็นการลดภาระค่าใช้จ่ายค่าซ่อมบำรุงรักษา และค่าไฟฟ้าของมหาวิทยาลัย ในส่วนของการใช้พลังงานของเครื่องปรับอากาศในอาคารให้มากที่สุด โดยกำหนดใช้เกณฑ์ประสิทธิภาพพลังงานสูง เพื่อประหยัดพลังงานและเป็นการสนับสนุนให้ผู้ผลิตเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูง สามารถพัฒนาเทคโนโลยีให้มีราคาต่ำได้ และจะเป็นการส่งเสริมให้เกิดการใช้อย่างแพร่หลายมากขึ้น ซึ่งจะก่อให้เกิดการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในมหาวิทยาลัย เป็นตัวอย่างที่ดีสำหรับบุคลากร นักศึกษา และประชาชน โดยสอดคล้องกับการดำเนินการตามนโยบายด้านการอนุรักษ์พลังงานของประเทศและสนับสนุนการดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน 20 ปี ของกระทรวงพลังงาน

2. เหตุผลความจำเป็น

- 2.1 เพื่อปรับเปลี่ยนเครื่องปรับอากาศเป็นแบบแยกส่วนระบายความร้อนด้วยอากาศ (AIR COOLED SPLIT SYSTEM) พร้อมติดตั้งเพื่อทดแทนของเดิมในอาคารสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่มีอายุการใช้งานไม่ต่ำกว่า 10 ปี โดย กำหนดใช้เกณฑ์สมรรถนะสูงเพื่อเป็นการประหยัดพลังงานไฟฟ้า
- 2.2 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้พลังงานอย่างคุ้มค่า ประหยัดค่าไฟฟ้า และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น

3. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

ผู้ที่ประสงค์จะเสนอราคาต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจกรรมของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

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

3.11 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องมีวิศวกรที่ได้รับใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมไฟฟ้า และเครื่องกล ระดับไม่ต่ำกว่าภาคีวิศวกร พร้อมแนบสำเนาใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมในวันยื่นข้อเสนอประกวดราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

4. รูปแบบรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ (Specification)

ข้อกำหนด

4.1 เป็นเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนระบายความร้อนด้วยอากาศ (AIR COOLED SPLIT SYSTEM) ต้องเป็นเครื่องที่ได้รับฉลากแสดงระดับประสิทธิภาพการประหยัดไฟเบอร์ 5 ตามเกณฑ์จากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) โดยต้องมีเอกสารรับรองค่าประสิทธิภาพการประหยัดไฟเบอร์ 5 ในแต่ละรุ่น และได้รับรองมาตรฐานอุตสาหกรรมจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.1155-2536 และ มอก.2134-2553)

4.2 เครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน เป็นเครื่องที่ประกอบสำเร็จเรียบร้อยจากโรงงานภายในประเทศที่มีมาตรฐานสูง และมีความชำนาญในการผลิตเครื่องปรับอากาศเครื่องหมายการค้าไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยโรงงานผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ประกอบด้วย มาตรฐานอุตสาหกรรมระบบบริหารคุณภาพ ISO 9001 , มาตรฐานอุตสาหกรรมระบบจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 , มาตรฐานอุตสาหกรรมสีเขียว Green Industry ว่าด้วยการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นระบบ

1. ข้อกำหนดเครื่องปรับอากาศต่อ 1 ชุด ขนาดไม่ต่ำกว่า 28,000 BTU. พร้อมติดตั้ง จำนวน 3 เครื่อง

1.1 เครื่องระบายความร้อน (CONDENSING UNIT)

- เป็นแบบระบายความร้อนด้วยอากาศ (AIR-COOLED CONDENSING UNIT) สามารถทำความเย็นได้ไม่ต่ำกว่า 28,000 BTU. ซึ่งออกแบบมาสำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร

- คอมเพรสเซอร์ (COMPRESSOR) เป็นแบบมิดชิด HERMETIC ใช้น้ำยา R32 หรือ R410 และที่มอเตอร์มีอุปกรณ์ป้องกันความเสียหายเมื่อเกิดความร้อนสูง (COMPRESSOR OVERLOAD PROTECTION)

- เปลือกหุ้ม (CASING) ทำด้วยแผ่นเหล็กชุบสังกะสีชนิดหนา (HEAVY GAUGE BONDERIZED GALVANIZED STEEL) และต้องมีส่วนของห้องคอมเพรสเซอร์ เพื่อลดความดันเสียง

- CONDENSER COIL ทำด้วยท่อทองแดง ครัวระบายความร้อนเป็นแบบ ALUMINIUM LOUVER PLATE FIN WITH INNERGROOVE COPPER TUBE ท่อทองแดง ครัว ระบายความร้อนยึดติดกันด้วยกรรมวิธีทางกลและผ่านการทดสอบรอยรั่วจากโรงงานผู้ผลิต รายละเอียดเครื่องระบายความร้อน จะต้องมีระบุในแคตตาล็อกอย่างชัดเจน

- CONDENSER FAN เป็นแบบ PROPELLER ขับโดยตรงด้วยมอเตอร์ชนิด WEATHER PROOF จะต้องมีการหล่อลื่นแบบถาวรและมี INTERNAL THERMAL PROTECTION ด้วย ใบพัดทำด้วยอลูมิเนียม และมีตะแกรงครอบป้องกันอันตราย

- ระบายความร้อนด้านข้าง

- เครื่องระบายความร้อนจะต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน

- แผง CONTROL จะต้องประกอบสำเร็จรูปเดินสายไฟร้อยจากโรงงานผู้ผลิตจะต้อง

ประกอบด้วยอุปกรณ์เหล่านี้เป็นอย่างน้อย

THERMAL AND CURRENT OVERLOAD PROTECTION COMPRESSOR

MAGNETIC CONTACTOR 2 P

RUN CAPACITOR

TIME DELAY RELAY

SERVICE VALVE

- ใช้กับระบบไฟฟ้า 220/1/50 Hz.

1.2 เครื่องเป่าลมเย็น (FAN COIL UNIT)

- เปลือกหุ้ม (CASING) ทำด้วยเหล็กแผ่นอาบสังกะสี (ELECTRO ZINE COATED) มีความหนาไม่น้อยกว่า 1 มิลลิเมตร แล้วจึงพ่นสีทับอีกชั้นหนึ่ง

- พัดลมเป็นแบบ CENTRIFUGAL ขับตรงด้วยมอเตอร์ ส่งลมได้ไม่น้อยกว่า 800 ลูกบาศก์ฟุต/นาที (CFM) และสามารถปรับความเร็วลมได้

- COOLING COIL เป็นแบบ DIRECT EXPANSION COIL ทำด้วยทองแดง ครัวระบายความร้อนเป็นแบบ ALUMINIUM LOUVER PLATE FIN WITH INNERGROOVE COPPER TUBE ท่อทองแดงและครัวระบายความร้อนยึดติดกันด้วยวิธีกล และผ่านการทดสอบรอยรั่วจากโรงงาน ต้องมีระบุในแคตตาล็อกอย่างชัดเจน

- ใช้กับระบบไฟฟ้า 220/1/50 Hz

- ถาดน้ำทิ้งประกอบอยู่ภายในตัวเครื่องทำด้วยเหล็กอาบสังกะสี ทาด้วยฟลิกโทคัทและหุ้มฉนวน เพื่อ กันไอน้ำกลั่นตัวที่ถาดน้ำทิ้ง
- หน้ากากลม ปรับได้ 4 ทิศทาง ตัวหน้ากากทำด้วยพลาสติกเพื่อป้องกันการกลั่นตัวของไอน้ำ
- มีแผ่นกรองอากาศทำด้วยใยสังเคราะห์หรืออลูมิเนียม ชนิดถอดล้างทำความสะอาดได้
- ชุดควบคุมไฟฟ้าและอุณหภูมิใช้ ROOM THERMOSTAT เป็น DIGITAL มีสวิทช์ ON-OFF ตัวปรับ SPEED พัดลม 3 ระดับ และตัวปรับอุณหภูมิ
- อุปกรณ์ประกอบตัวจ่ายสารทำความเย็น ใช้ แคปทิว หรือ เอ็กซ์แพนชันวาล์ว
- แผงกรองอากาศเป็นแบบอลูมิเนียม หรือใยสังเคราะห์ที่สามารถล้างทำความสะอาดได้
- เป็นชนิดที่ได้รับฉลากประสิทธิภาพเบอร์ 5 ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย โดยมีหนังสือรับรอง จากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตประกอบการพิจารณา

2. ข้อกำหนดเครื่องปรับอากาศต่อ 1 ชุด ขนาดไม่ต่ำกว่า 32,000 BTU. พร้อมติดตั้ง จำนวน 8 เครื่อง

2.1 เครื่องระบายความร้อน (CONDENSING UNIT)

- เป็นแบบระบายความร้อนด้วยอากาศ (AIR-COOLED CONDENSING UNIT) สามารถทำความเย็นได้ไม่ต่ำกว่า 32,000 BTU. ซึ่งออกแบบมาสำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร
- คอมเพรสเซอร์ (COMPRESSOR) เป็นแบบมิดชิด HERMETIC ใช้กับน้ำยา R32 หรือ R410 และที่มอเตอร์มีอุปกรณ์ป้องกันความเสียหายเมื่อเกิดความร้อนสูง (COMPRESSOR OVERLOAD PROTECTION)
- เปลือกหุ้ม (CASING) ทำด้วยแผ่นเหล็กชุบสังกะสีชนิดหนา (HEAVY GAUGE BONDERIZED GALVANIZED STEEL) และต้องมีส่วนของห้องคอมเพรสเซอร์ เพื่อลดความดังเสียง
- CONDENSER COIL ทำด้วยท่อทองแดง ครีบริบายความร้อนเป็นแบบ ALUMINIUM LOUVER PLATE FIN WITH INNERGROOVE COPPER TUBE ท่อทองแดง ครีบริบายความร้อนยึดติดกันด้วยกรรมวิธีทางกล และผ่านการทดสอบรอยรั่วจากโรงงานผู้ผลิต รายละเอียดเครื่องระบายความร้อน จะต้องมีการระบุในแคตตาล็อกอย่างชัดเจน
- CONDENSER FAN เป็นแบบ PROPELLER ขับโดยตรงด้วยมอเตอร์ชนิด WEATHER PROOF จะต้องมีการระบบหล่อลื่นแบบถาวรและมี INTERNAL THERMAL PROTECTION ด้วย ใบพัดทำด้วยอลูมิเนียม และมีตะแกรงครอบป้องกันอันตราย
- ระบายความร้อนด้านข้าง
- เครื่องระบายความร้อนจะต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- แผง CONTROL จะต้องประกอบสำเร็จรูปเดินสายไฟร้อยจากโรงงานผู้ผลิต จะต้องประกอบด้วย อุปกรณ์เหล่านี้เป็นอย่างน้อย

THERMAL AND CURRENT OVERLOAD PROTECTION COMPRESSOR
MAGNETIC CONTACTOR 2 P
RUN CAPACITOR ,
TIME DELAY RELAY

SERVICE VALVE

- ใช้กับระบบไฟฟ้า 220/1/50 Hz.

2.2 เครื่องเป่าลมเย็น (FAN COIL UNIT)

- เปลือกหุ้ม (CASING) ทำด้วยเหล็กแผ่นอาบสังกะสี (ELECTRO ZINE COATED) มีความหนาไม่น้อยกว่า 1 มิลลิเมตร แล้วจึงพ่นสีทับอีกชั้นหนึ่ง
- พัดลมเป็นแบบ CENTRIFUGAL ขับตรงด้วยมอเตอร์ ส่งลมได้ไม่น้อยกว่า 1200 ลูกบาศก์ฟุต/นาที (CFM) และสามารถปรับความเร็วลมได้
- COOLING COIL เป็นแบบ DIRECT EXPANSION COIL ทำด้วยทองแดง ครีบริบายความเย็นเป็นแบบ ALUMINUM LOUVER PLATE FIN WITH INNERGROOVE COPPER TUBE ท่อทองแดงและครีบริบายความเย็นยึดติดกันด้วยวิธีกล และผ่านการทดสอบรอยรั่วจากโรงงาน ต้องมีระบุในแคตตาล็อกอย่างชัดเจน
- ใช้กับระบบไฟฟ้า 220/1/50 Hz
- ภาคน้ำทิ้งประกอบอยู่ภายในตัวเครื่องทำด้วยเหล็กอาบสังกะสี ทาด้วยฟลินท์โค้ทและหุ้มฉนวน เพื่อกันไอน้ำกลั่นตัวที่ภาคน้ำทิ้ง
- หน้ากากลม ปรับได้ 4 ทิศทาง ตัวหน้ากากทำด้วยพลาสติกเพื่อป้องกันการกลั่นตัวของไอน้ำ
- มีแผ่นกรองอากาศทำด้วยใยสังเคราะห์หรืออลูมิเนียม ชนิดถอดล้างทำความสะอาดได้
- ชุดควบคุมไฟฟ้าและอุณหภูมิใช้ ROOM THERMOSTAT เป็น DIGITAL มีสวิทช์ ON-OFF ตัวปรับ SPEED พัดลม 3 ระดับ และตัวปรับอุณหภูมิ
- อุปกรณ์ประกอบตัวจ่ายสารทำความเย็น ใช้ แคปทิว หรือ เอ็กซ์แพนชันวาล์ว
- แผงกรองอากาศเป็นแบบอลูมิเนียม หรือใยสังเคราะห์ที่สามารถล้างทำความสะอาดได้
- เป็นชนิดที่ได้รับฉลากประสิทธิภาพเบอร์ 5 ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย โดยมีหนังสือรับรองจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตประกอบการพิจารณา

3. ข้อกำหนดเครื่องปรับอากาศต่อ 1 ชุด ขนาดไม่ต่ำกว่า 38,000 BTU. พร้อมติดตั้ง จำนวน 9 เครื่อง

3.1 เครื่องระบายความร้อน (CONDENSING UNIT)

- เป็นแบบระบายความร้อนด้วยอากาศ (AIR-COOLED CONDENSING UNIT) สามารถทำความเย็นได้ไม่ต่ำกว่า 38,000 BTU. ซึ่งออกแบบมาสำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร
- คอมเพรสเซอร์ (COMPRESSOR) เป็นแบบมิดชิด HERMETIC ใช้กับน้ำยา R32 หรือ R410 และที่มอเตอร์มีอุปกรณ์ป้องกันความเสียหายเมื่อเกิดความร้อนสูง (COMPRESSOR OVERLOAD PROTECTION)
- เปลือกหุ้ม (CASING) ทำด้วยแผ่นเหล็กชุบสังกะสีชนิดหนา (HEAVY GAUGE BONDERIZED GALVANIZED STEEL) และต้องมีส่วนของห้องคอมเพรสเซอร์ เพื่อลดความดังเสียง
- CONDENSER COIL ทำด้วยท่อทองแดง ครีบริบายความร้อนเป็นแบบ ALUMINIUM LOUVER PLATE FIN WITH INNERGROOVE COPPER TUBE ท่อทองแดง ครีบริบายความร้อนยึดติดกันด้วยกรรมวิธีทางกล และผ่านการทดสอบรอยรั่วจากโรงงานผู้ผลิต รายละเอียดเครื่องระบายความร้อน จะต้องระบุในแคตตาล็อกอย่างชัดเจน

- CONDENSER FAN เป็นแบบ PROPELLER ขับโดยตรงด้วยมอเตอร์ชนิด WEATHER PROOF จะต้องมีการระบบหล่อลื่นแบบถาวรและมี INTERNAL THERMAL PROTECTION ด้วย ใบพัดทำด้วยอลูมิเนียม และมีตะแกรงครอบป้องกันอันตราย

- ระบายความร้อนด้านข้าง

- เครื่องระบายความร้อนจะต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน

- แผง CONTROL จะต้องประกอบสำเร็จรูปเดินสายไฟร้อยจากโรงงานผู้ผลิต จะต้องประกอบด้วยอุปกรณ์เหล่านี้เป็นอย่างน้อย

THERMAL AND CURRENT OVERLOAD PROTECTION COMPRESSOR

MAGNETIC CONTACTOR 3 P

PHASE PROTECTION

TIME DELAY RELAY

SERVICE VALVE

High - Low Pressure

- ใช้กับระบบไฟฟ้า 380/3/50 Hz.

3.2 เครื่องเป่าลมเย็น (FAN COIL UNIT)

- เปลือกหุ้ม (CASING) ทำด้วยเหล็กแผ่นอาบสังกะสี (ELECTRO ZINC COATED) มีความหนาไม่น้อยกว่า 1 มิลลิเมตร แล้วจึงพ่นสีทับอีกชั้นหนึ่ง

- พัดลมเป็นแบบ CENTRIFUGAL ขับตรงด้วยมอเตอร์ ส่งลมได้ไม่น้อยกว่า 1200 ลูกบาศก์ฟุต/นาที (CFM) และสามารถปรับความเร็วลมได้

- COOLING COIL เป็นแบบ DIRECT EXPANSION COIL ทำด้วยทองแดง ครีระบายความเย็นเป็นแบบ ALUMINUM LOUVER PLATE FIN WITH INNERGROOVE COPPER TUBE ท่อทองแดงและครีระบายความเย็นยึดติดกันด้วยวิธีกล และผ่านการทดสอบรอยรั่วจากโรงงาน ต้องมีระบุในแคตตาล็อกอย่างชัดเจน

- ใช้กับระบบไฟฟ้า 220/1/50 Hz

- ถาดน้ำทิ้งประกอบอยู่ในตัวเครื่องทำด้วยเหล็กอาบสังกะสี ทาด้วยฟลิกโคทและหุ้มฉนวน เพื่อกันไอน้ำกลั่นตัวที่ถาดน้ำทิ้ง

- หน้ากากลม ปรับได้ 4 ทิศทาง ตัวหน้ากอกทำด้วยพลาสติกเพื่อป้องกันการกลั่นตัวของไอน้ำ

- มีแผ่นกรองอากาศทำด้วยใยสังเคราะห์หรืออลูมิเนียม ชนิดถอดล้างทำความสะอาดได้

- ชุดควบคุมไฟฟ้าและอุณหภูมิใช้ ROOM THERMOSTAT เป็น DIGITAL มีสวิทช์ ON-OFF ตัวปรับ SPEED พัดลม 3 ระดับ และตัวปรับอุณหภูมิ

- อุปกรณ์ประกอบตัวจ่ายสารทำความเย็น ใช้ แคปทีว หรือ เอ็กซ์แพนชั่นวาล์ว

- แผงกรองอากาศเป็นแบบอลูมิเนียม หรือใยสังเคราะห์ที่สามารถล้างทำความสะอาดได้

4. ข้อกำหนดเครื่องปรับอากาศต่อ 1 ชุด ขนาดไม่ต่ำกว่า 40,000 BTU. พร้อมติดตั้ง จำนวน 10 เครื่อง

4.1 เครื่องระบายความร้อน (CONDENSING UNIT)

- เป็นแบบระบายความร้อนด้วยอากาศ (AIR-COOLED CONDENSING UNIT) สามารถทำความเย็นได้ไม่ต่ำกว่า 40,000 BTU. ซึ่งออกแบบมาสำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร
- คอมเพรสเซอร์ (COMPRESSOR) เป็นแบบมิดชิด HERMETIC ใช้กับน้ำยา R32 หรือ R410 และที่มอเตอร์มีอุปกรณ์ป้องกันความเสียหายเมื่อเกิดความร้อนสูง (COMPRESSOR OVERLOAD PROTECTION)
- เปลือกหุ้ม (CASING) ทำด้วยแผ่นเหล็กชุบสังกะสีชนิดหนา (HEAVY GAUGE BONDERIZED GALVANIZED STEEL) และต้องมีส่วนของห้องคอมเพรสเซอร์ เพื่อลดความดังเสียง
- CONDENSER COIL ทำด้วยท่อทองแดง ครีบริบายความร้อนเป็นแบบ ALUMINIUM LOUVER PLATE FIN WITH INNERGROOVE COPPER TUBE ท่อทองแดง ครีบริบายความร้อนยึดติดกันด้วยกรรมวิธีทางกล และผ่านการทดสอบรอยรั่วจากโรงงานผู้ผลิต รายละเอียดเครื่องระบายความร้อน จะต้องมีการระบุในแคตตาล็อกอย่างชัดเจน
- CONDENSER FAN เป็นแบบ PROPELLER ขับโดยตรงด้วยมอเตอร์ชนิด WEATHER PROOF จะต้องมีการระบุชื่อแบบถาวรและมี INTERNAL THERMAL PROTECTION ด้วย และมีตะแกรงครอบป้องกันอันตราย
- ระบายความร้อนด้านข้าง
- เครื่องระบายความร้อนจะต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- แผง CONTROL จะต้องประกอบสำเร็จรูปเดินสายไฟร้อยจากโรงงานผู้ผลิต จะต้องประกอบด้วยอุปกรณ์เหล่านี้เป็นอย่างน้อย

THERMAL AND CURRENT OVERLOAD PROTECTION COMPRESSOR

MAGNETIC CONTACTOR 3 P

PHASE PROTECTION

TIME DELAY RELAY

SERVICE VALVE

High - Low Pressure

- ใช้กับระบบไฟฟ้า 380/3/50 Hz.

4.2 เครื่องเป่าลมเย็น (FAN COIL UNIT)

- เปลือกหุ้ม (CASING) ทำด้วยเหล็กแผ่นอาบสังกะสี (ELECTRO ZINC COATED) มีความหนาไม่น้อยกว่า 1 มิลลิเมตร แล้วจึงพ่นสีทับอีกชั้นหนึ่ง
- พัดลมเป็นแบบ CENTRIFUGAL ขับตรงด้วยมอเตอร์ ส่งลมได้ไม่น้อยกว่า 1,300 ลูกบาศก์ฟุต/นาที (CFM) และสามารถปรับความเร็วลมได้
- COOLING COIL เป็นแบบ DIRECT EXPANSION COIL ทำด้วยท่อทองแดง ครีบริบายความร้อนเป็นแบบ ALUMINIUM LOUVER PLATE FIN WITH INNERGROOVE COPPER TUBE ท่อทองแดงและครีบริบายความร้อนยึดติดกันด้วยวิธีกล และผ่านการทดสอบรอยรั่วจากโรงงาน ต้องมีการระบุในแคตตาล็อกอย่างชัดเจน

- ใช้กับระบบไฟฟ้า 220/1/50 Hz
- ถาดน้ำทิ้งประกอบอยู่ในตัวเครื่องทำด้วยเหล็กอบสังกะสี ทาด้วยพินท์โค้ทและหุ้มฉนวน เพื่อกันไอน้ำกลั่นตัวที่ถาดน้ำทิ้ง
- หน้ากากลม ปรับได้ 4 ทิศทาง ตัวหน้ากากทำด้วยพลาสติกเพื่อป้องกันการกลั่นตัวของไอน้ำ
- มีแผ่นกรองอากาศทำด้วยใยสังเคราะห์หรือลูมินีเยม ชนิดถอดล้างทำความสะอาดได้
- ชุดควบคุมไฟฟ้าและอุณหภูมิใช้รีโมทคอนโทรลมีสายเป็นแบบติดผนัง มีสวิทช์ ON-OFF ตัวปรับ SPEED พัดลม 3 ระดับ และตัวปรับอุณหภูมิ
- อุปกรณ์ประกอบตัวจ่ายสารทำความเย็น ใช้ แคปทิว หรือ เอ็กซ์แพนชันวาล์ว
- แผงกรองอากาศเป็นแบบลูมินีเยม หรือใยสังเคราะห์ที่สามารถล้างทำความสะอาดได้

5. ข้อกำหนดเครื่องปรับอากาศต่อ 1 ชุด ขนาดไม่ต่ำกว่า 44,000 BTU. พร้อมติดตั้ง จำนวน 2 เครื่อง

5.1 เครื่องระบายความร้อน (CONDENSING UNIT)

- เป็นแบบระบายความร้อนด้วยอากาศ (AIR-COOLED CONDENSING UNIT) สามารถทำความเย็นได้ไม่ต่ำกว่า 44,000 BTU. ซึ่งออกแบบมาสำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร
- คอมเพรสเซอร์ (COMPRESSOR) เป็นแบบมิดชิด HERMETIC ใช้กับน้ำยา R32 หรือ R410 และมีมอเตอร์มีอุปกรณ์ป้องกันความเสียหายเมื่อเกิดความร้อนสูง (COMPRESSOR OVERLOAD PROTECTION)
- เปลือกหุ้ม (CASING) ทำด้วยแผ่นเหล็กชุบสังกะสีชนิดหนา (HEAVY GAUGE BONDERIZED GALVANIZED STEEL) และต้องมีส่วนของห้องคอมเพรสเซอร์ เพื่อลดความดังเสียง
- CONDENSER COIL ทำด้วยท่อทองแดง ระบายความร้อนเป็นแบบ ALUMINIUM LOUVER PLATE FIN WITH INNERGROOVE COPPER TUBE ท่อทองแดง ระบายความร้อนยึดติดกันด้วยกรรมวิธีทางกล และผ่านการทดสอบรอยรั่วจากโรงงานผู้ผลิต รายละเอียดเครื่องระบายความร้อน จะต้องมีการระบุในแคตตาล็อกอย่างชัดเจน
- CONDENSER FAN เป็นแบบ PROPELLER ขับโดยตรงด้วยมอเตอร์ชนิด WEATHER PROOF จะต้องมีการระบบหล่อลื่นแบบถาวรและมี INTERNAL THERMAL PROTECTION ด้วย ใบพัดทำด้วยลูมินีเยม และมีตะแกรงครอบป้องกันอันตราย
- ระบายความร้อนด้านข้าง
- เครื่องระบายความร้อนจะต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- แผง CONTROL จะต้องประกอบสำเร็จรูปเดินสายไฟร้อยจากโรงงานผู้ผลิต จะต้องประกอบด้วยอุปกรณ์เหล่านี้เป็นอย่างน้อย

THERMAL AND CURRENT OVERLOAD PROTECTION COMPRESSOR

MAGNETIC CONTACTOR 3 P

PHASE PROTECTION

TIME DELAY RELAY

SERVICE VALVE

High – Low Pressure

- ใช้กับระบบไฟฟ้า 380/3/50 Hz.

5.2 เครื่องเป่าลมเย็น (FAN COIL UNIT)

- เปลือกหุ้ม (CASING) ทำด้วยเหล็กแผ่นอาบสังกะสี (ELECTRO ZINE COATED) มีความหนาไม่น้อยกว่า 1 มิลลิเมตร แล้วจึงพ่นสีทับอีกชั้นหนึ่ง
- พัดลมเป็นแบบ CENTRIFUGAL ขับตรงด้วยมอเตอร์ ส่งลมได้ไม่น้อยกว่า 1400 ลูกบาศก์ฟุต/นาที (CFM) และสามารถปรับความเร็วลมได้
- COOLING COIL เป็นแบบ DIRECT EXPANSION COIL ทำด้วยทองแดง ครีบริบายความเย็นเป็นแบบ ALUMINUM LOUVER PLATE FIN WITH INNERGROOVE COPPER TUBE ท่อทองแดงและครีบริบายความเย็นยึดติดกันด้วยวิธีกล และผ่านการทดสอบรอยรั่วจากโรงงาน ต้องมีระบุในแคตตาล็อกอย่างชัดเจน
- ใช้กับระบบไฟฟ้า 220/1/50 Hz
- ภาคน้ำทิ้งประกอบอยู่ภายในตัวเครื่องทำด้วยเหล็กอาบสังกะสี ทาด้วยฟลิตทโคทและหุ้มฉนวน เพื่อกันไอน้ำกลับตัวที่ภาคน้ำทิ้ง
- หน้ากากลม ปรับได้ 4 ทิศทาง ตัวหน้ากากทำด้วยพลาสติกเพื่อป้องกันการกลับตัวของไอน้ำ
- มีแผ่นกรองอากาศทำด้วยใยสังเคราะห์หรือลูมินีเยม ชนิดถอดล้างทำความสะอาดได้
- ชุดควบคุมไฟฟ้าและอุณหภูมิใช้ ROOM THERMOSTAT เป็น DIGITAL มีสวิทช์ ON-OFF ตัวปรับ SPEED พัดลม 3 ระดับ และตัวปรับอุณหภูมิ
- อุปกรณ์ประกอบตัวจ่ายสารทำความเย็น ใช้ แคปทิว หรือ เอ็กซ์แพนชันวาล์ว
- แผงกรองอากาศเป็นแบบลูมินีเยม หรือใยสังเคราะห์ที่สามารถล้างทำความสะอาดได้

6. ข้อกำหนดเครื่องปรับอากาศต่อ 1 ชุด ขนาดไม่ต่ำกว่า 56,000 BTU. พร้อมติดตั้ง จำนวน 9 เครื่อง

6.1 เครื่องระบายความร้อน (CONDENSING UNIT)

- เป็นแบบระบายความร้อนด้วยอากาศ (AIR-COOLED CONDENSING UNIT) สามารถทำความเย็นได้ไม่ต่ำกว่า 56,000 BTU. ซึ่งออกแบบมาสำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร
- คอมเพรสเซอร์ (COMPRESSOR) เป็นแบบมิดชิด HERMETIC ใช้กับน้ำยา R32 หรือ R410 และที่มอเตอร์มีอุปกรณ์ป้องกันความเสียหายเมื่อเกิดความร้อนสูง (COMPRESSOR OVERLOAD PROTECTION)
- เปลือกหุ้ม (CASING) ทำด้วยแผ่นเหล็กชุบสังกะสีชนิดหนา (HEAVY GAUGE BONDERIZED GALVANIZED STEEL) และต้องมีส่วนของห้องคอมเพรสเซอร์ เพื่อลดความดันเสียง
- CONDENSER COIL ทำด้วยท่อทองแดง ครีบริบายความร้อนเป็นแบบ ALUMINIUM LOUVER PLATE FIN WITH INNERGROOVE COPPER TUBE ท่อทองแดง ครีบริบายความร้อนยึดติดกันด้วยกรรมวิธีทางกล และผ่านการทดสอบรอยรั่วจากโรงงานผู้ผลิต รายละเอียดเครื่องระบายความร้อน จะต้องมีการระบุในแคตตาล็อกอย่างชัดเจน

- CONDENSER FAN เป็นแบบ PROPELLER ขับโดยตรงด้วยมอเตอร์ชนิด WEATHER PROOF จะต้องมีการระบบหล่อลื่นแบบถาวรและมี INTERNAL THERMAL PROTECTION ด้วย ใบพัดทำด้วยอลูมิเนียม และมีตะแกรงครอบป้องกันอันตราย

- ระบายความร้อนด้านข้าง
- เครื่องระบายความร้อนจะต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- แผง CONTROL จะต้องประกอบสำเร็จรูปเดินสายไฟร้อยจากโรงงานผู้ผลิต จะต้องประกอบด้วยอุปกรณ์เหล่านี้เป็นอย่างน้อย

THERMAL AND CURRENT OVERLOAD PROTECTION COMPRESSOR

MAGNETIC CONTACTOR 3 P

PHASE PROTECTION

TIME DELAY RELAY

SERVICE VALVE

High – Low Pressure

- ใช้กับระบบไฟฟ้า 380/3/50 Hz.

6.2 เครื่องเป่าลมเย็น (FAN COIL UNIT)

- เปลือกหุ้ม (CASING) ทำด้วยเหล็กแผ่นอาบสังกะสี (ELECTRO ZINC COATED) มีความหนาไม่น้อยกว่า 1 มิลลิเมตร แล้วจึงพ่นสีทับอีกชั้นหนึ่ง

- พัดลมเป็นแบบ CENTRIFUGAL ขับตรงด้วยมอเตอร์ ส่งลมได้ไม่น้อยกว่า 1600 ลูกบาศก์ฟุต/นาที (CFM) และสามารถปรับความเร็วลมได้

- COOLING COIL เป็นแบบ DIRECT EXPANSION COIL ทำด้วยทองแดง ครีระบายความเย็นเป็นแบบ ALUMINUM LOUVER PLATE FIN WITH INNERGROOVE COPPER TUBE ท่อทองแดงและครีระบายความเย็นยึดติดกันด้วยวิธีกล และผ่านการทดสอบรอยรั่วจากโรงงาน ต้องมีระบุในแคตตาล็อกอย่างชัดเจน

- ใช้กับระบบไฟฟ้า 220/1/50 Hz
- ถาดน้ำทิ้งประกอบอยู่ในตัวเครื่องทำด้วยเหล็กอาบสังกะสี ทาด้วยฟลิตโคทและหุ้มฉนวน เพื่อกันไอน้ำกลั่นตัวที่ถาดน้ำทิ้ง

- หน้ากากลม ปรับได้ 4 ทิศทาง ตัวหน้ากากทำด้วยพลาสติกเพื่อป้องกันการกลั่นตัวของไอน้ำ

- มีแผ่นกรองอากาศทำด้วยใยสังเคราะห์หรืออลูมิเนียม ชนิดถดถ่วงทำความสะอาดได้

- ชุดควบคุมไฟฟ้าและอุณหภูมิใช้ ROOM THERMOSTAT เป็น DIGITAL มีสวิทช์ ON-OFF ตัวปรับ SPEED พัดลม 3 ระดับ และตัวปรับอุณหภูมิ

- อุปกรณ์ประกอบตัวจ่ายสารทำความเย็น ใช้ แคปทิว หรือ เอ็กซ์แพนชั่นวาล์ว
- แผงกรองอากาศเป็นแบบอลูมิเนียม หรือใยสังเคราะห์ที่สามารถล้างทำความสะอาดได้

อุปกรณ์สำหรับติดตั้ง

- ท่อน้ำยาพร้อมอุปกรณ์ต่างๆทำด้วยทองแดงอย่างหนาขนาดตามความเหมาะสม
- FILTER DRIER
- ท่อน้ำทิ้ง พีวีซีสี่ฟ้า ความหนา ชั้น 8.5 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า 1/2 นิ้ว
- เบรกเกอร์กันน้ำภายนอกทุกเครื่อง

การติดตั้ง

- FAN COIL UNIT และ CONDENSING UNIT เป็นลักษณะติดตั้งใหม่ ซึ่งผู้ขายจะต้องสำรวจสถานที่ก่อนการเสนอราคา
- ท่อน้ำยา,ท่อน้ำไฟและท่อน้ำทิ้ง ต้องเดินใส่รางครอบท่อให้มิดชิดบนผนังภายใน หรือ ภายนอกอาคารให้เดินยึดกับส่วนต่างๆของอาคารให้มั่นคงแข็งแรงและสวยงาม
- การเดินท่อของเครื่องปรับอากาศ ภายในและภายนอกอาคารร้อยท่อ EMT ยึดด้วย CLAMP และท่ออ่อนกันน้ำเมื่อเข้า CONDENSING UNIT สายจาก THERMOSTAT ถึง CONDENSING UNIT ถ้าใช้ LOW VOLTAGE CONTROL ให้ใช้สาย INDOOR TELEPHONE ถ้าใช้ 220v CONTROL ให้ใช้สายทองแดงหุ้มฉนวนพีวีซี ขนาดมาตรฐาน

เงื่อนไขการเสนอเครื่องปรับอากาศ

- ผู้ขาย / ผู้รับจ้างจะต้องเสนอเครื่องปรับอากาศแบบ SPLIT TYPE พร้อมทั้งอุปกรณ์ต่างๆที่จำเป็นในการติดตั้งทดลองเดินเครื่องจนสามารถใช้งานได้เรียบร้อย
- ผู้ขาย/ผู้รับจ้างจะต้องระบุชื่อยี่ห้อหรือเครื่องหมายการค้าหรือชื่อผู้ผลิต (MANUFACTURER)ของเครื่องปรับอากาศและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ถูกต้องตามรายการและผู้ขาย / ผู้รับจ้างจะนำมาใช้ในการติดตั้งครั้งนี้พร้อมทั้งแนบ CATALOG ให้มากที่สุดเท่าที่จะกระทำได้ (สำหรับ CONDENSING UNIT และ FAN COIL UNIT ใน CATALOG จะต้องแสดง PHYSICAL DATA, PERFORMANCE DATA หรือ COOLING CAPACITY ด้วย)
- ในการเสนอราคาครั้งนี้ ผู้ขาย / ผู้รับจ้าง จะต้องแนบ CATALOG ของโรงงานผู้ผลิตเครื่องปรับอากาศ ที่ระบุ CONDITION ในการกำหนด COOLING CAPACITY ของเครื่องปรับอากาศ ที่เสนอราคามาให้ครบถ้วนตามที่รายการนี้กำหนดไว้ และต้องปิดเครื่องหมายสำหรับเครื่องปรับอากาศตามระเบียบกรมสรรพสามิต พร้อมสำเนาหนังสือการชำระภาษีของกรมสรรพสามิต ตามหมายเลขประจำเครื่อง
- ผู้ขาย / ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันเครื่องปรับอากาศและอุปกรณ์ต่างๆ ที่นำมาติดตั้งทั้งหมดเป็นเวลา 24 เดือน นับตั้งแต่วันที่คณะกรรมการตรวจรับงานที่ผู้ขาย / ผู้รับจ้างได้ส่งมอบไว้เป็นลายลักษณ์อักษรแล้วหากมีสิ่งใดเกิดชำรุดเสียหาย อันเนื่องมาจากการทำงานบกพร่องของผู้ขาย / ผู้รับจ้างหรือเกิดจากความบกพร่องของเครื่องและวัสดุอุปกรณ์ใดๆที่ผู้ขาย / ผู้รับจ้างนำมาติดตั้ง ผู้ขาย / ผู้รับจ้างจะต้องเปลี่ยนอุปกรณ์นั้นๆ หรือซ่อมแซมให้

เรียบง่ายโดยมีซิกซ์ อุปกรณ์ที่นำมาเปลี่ยนจำเป็นต้องเป็นของใหม่ ยังไม่เคยใช้งานมาก่อน โดยมีคิดมูลค่าใดๆ เพิ่มเติมอีก หากผู้ขาย / ผู้รับจ้างเพิกเฉย หรือไม่ดำเนินการอย่างหนึ่งอย่างใด เพื่อซ่อมแซมแก้ไขในเวลาอันสมควร ผู้ซื้อ / ผู้ว่าจ้าง จะดำเนินการเอง โดยผู้ขาย / ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ชำระค่าใช้จ่ายต่างๆที่มีขึ้นทั้งสิ้น

- ผู้ขาย / ผู้รับจ้างจะต้องให้การบริการตรวจสอบปรับระบบต่างๆ เพื่อให้เครื่องทำงานได้เรียบง่ายและทำความสะอาดเครื่องทั้งหมดเป็นประจำอย่างน้อย 1 เดือนต่อครั้ง ตลอดระยะเวลารับประกัน และล้างทำความสะอาด (ล้างใหญ่) เครื่องปรับอากาศ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ตลอดการรับประกัน

- ผู้ขาย / ผู้รับจ้าง จะต้องจัดหาหนังสือคู่มือในการใช้งานและการบำรุงรักษา OPERATING INSTRUCTION AND MALNYENENCE INSTRUCTION อย่างน้อย 2 ชุด มามอบให้ ผู้ซื้อ / ผู้ว่าจ้าง ในเวลาส่งมอบงานด้วย

- วัสดุอุปกรณ์ที่ผู้ขาย / ผู้รับจ้าง จัดหามาจะต้องเป็นของใหม่ยังไม่มีใครใช้งานมาก่อน การติดตั้งจะต้องดำเนินการโดยช่างผู้มีความชำนาญและมีฝีมือ เป็นผู้ทำการติดตั้ง การติดตั้งจะต้องใช้หลักวิชาการทางวิศวกรรมเทคนิค และวิธีการสมัยใหม่

- ในระหว่างดำเนินการติดตั้งครั้งนี้หากผู้ขาย / ผู้รับจ้าง กระทำให้สิ่งหนึ่งใดซึ่งเป็นทรัพย์สินของสถาบันฯ ไม่ว่าจะเกิดขึ้นจากกรณีใดๆ ก็ตาม ผู้ขาย / ผู้รับจ้างจะต้องซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิม หรือชดเชยให้โดยไม่มีข้อแม้ใดๆทั้งสิ้น

แผ่นป้ายชื่อที่ตัวเครื่องและเอกสารกำกับต้องมีข้อความอย่างน้อยดังนี้

- ชื่อผู้ผลิต
- ประเภท/แบบ
- หมายเลขลำดับ
- รายละเอียดแรงดันไฟฟ้า/เฟส/ความถี่
- วัน เดือน ปี ที่ผลิต
- พิกัดกระแสไฟฟ้าและความเย็นรวมสุทธิ
- ชนิดสารทำความเย็น
- ชื่อประเทศผู้ผลิต

5. ระยะเวลาในการดำเนินงานและส่งมอบงาน

ส่งมอบและตรวจรับโดยคณะกรรมการตรวจรับ แล้วเสร็จภายใน 45 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาซื้อขาย หรือนับถัดจากวันที่ได้รับการส่งมอบพื้นที่จากทางมหาวิทยาลัยฯ เป็นต้นไป

6. วงเงินในการจัดหา

กำหนดราคากลาง เป็นเงิน 2,095,000 บาท (สองล้านเก้าหมื่นห้าพันบาทถ้วน) ซึ่งเป็นราคาที่รวมค่าวัสดุ ค่าครุภัณฑ์ ค่าแรงงาน ค่าดำเนินการ ค่ากำไร และภาษีมูลค่าเพิ่มร้อยละ 7 ไปด้วยแล้ว

7. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม หรือส่งข้อเสนอแนะวิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็นโดยเปิดเผยตัว
ได้ที่

สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

เลขที่ 1 หมู่ 20 ถนนพหลโยธิน ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 13180

โทรศัพท์ : 0-2529-0674-7 ต่อ 124 ต่อ 24 โทรสาร 0-2529-2580

E-Mail : arit@vru.ac.th


ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทักษิณา วิไลลักษณ์)


ลงชื่อ.....กรรมการ
(อาจารย์วิศวกรรม พัทธวิชัย)


ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ
(นายธรรมรัฐ สุกรีพันธ์)

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

แบบสรุปราคากลางงานก่อสร้างอาคาร

ชื่อโครงการ เปลี่ยนเครื่องปรับอากาศ สำนักวิทยบริการ

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

แบบเลขที่

หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

แบบปร.4 และแบบปร.5 ที่แนบ มีจำนวน2..... ชุด

คำนวณราคากลางวันที่..... 17 เมษายน 2563.....

ลำดับ	รายการ	ราคาค่าก่อสร้าง	หมายเหตุ
1	งานเปลี่ยนเครื่องปรับอากาศ	2,095,000.00	
สรุป	รวมราคาค่าก่อสร้างทั้งโครงการ	2,095,000.00	
	ขอตั้งงบประมาณ (สองล้านเก้าหมื่นห้าพันบาทถ้วน)	2,095,000.00 บาท	



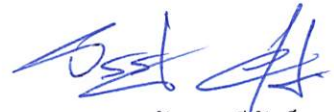
(...ผศ.ทักษิณา.....วิไลลักษณ์...)

ประธานการกำหนดราคากลาง



(...อาจารย์วิศวรรธน์.....พัชรวิชญ์...)

กรรมการกำหนดราคากลาง



(...นายธรรมรัฐ.....สุกรีพันธ์...)

กรรมการกำหนดราคากลาง

ที่มา : ราคามาตรฐานครุภัณฑ์ <http://www.bb.go.th>

กรมบัญชีกลาง <http://www.cgd.go.th>

ณ. วันที่ 17 เมษายน 2563

ผู้ประมาณราคา

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

แบบสรุปราคากลางงานก่อสร้างอาคาร

ชื่อโครงการ

เปลี่ยนเครื่องปรับอากาศ สำนักวิทยบริการ

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

แบบเลขที่

หน่วยงานเจ้าของโครงการ

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

แบบปร.4 และแบบปร.5

ที่แนบ มีจำนวน2..... ชุด

คำนวณราคากลางวันที่.....

17 เมษายน 2563.....

ลำดับ	รายการ	ค่างานต้นทุน	Factor F	ค่าก่อสร้าง
1	งานระบบไฟฟ้า		1.3074	0.00
				0.00
				0.00
	เงื่อนไขการใช้ตาราง Factor F			
	เงินล่วงหน้าจ่าย.....0.....%			
	เงินประกันผลงานหัก.... 0.....%			
	ดอกเบี้ยเงินกู้.....7.....%			
	ภาษีมูลค่าเพิ่ม.....7.....%			
รวมค่าก่อสร้าง				0.00

(...ผศ.ทักษิณา.....วิไลลักษณ์...)

ประธานการกำหนดราคากลาง

(...นายธรรมรัฐ.....สุกรีรัตน์...)

(...อาจารย์วิศวรรธน.....พัชรวิชญ์...)

กรรมการกำหนดราคากลาง

กรรมการกำหนดราคากลาง

ที่มา : สำนักงบประมาณ <http://www.bb.go.th>

ณ. วันที่ 17 เมษายน 2563

แบบแสดงรายการ ปริมาณงานและราคา
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

ปร4 แผ่นที่ 1/1

กลุ่มงานไฟฟ้า

ชื่อโครงการ เปลี่ยนเครื่องปรับอากาศ อาคารวิทยบริการ

สถานที่ก่อสร้าง มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์

วันที่ 17 เมษายน 2563

ลำดับ	รายการ	หน่วย	จำนวน	(BTU/HR)	ชนิด	V/PH/Hz	ราคาพร้อมติดตั้ง	รวมราคา	หมายเหตุ
	<u>อาคารหอสมุดกลาง ชั้น 1</u>								
1	เคาน์เตอร์บริการ	เครื่อง	1	28,000	แขวนผ้าเพดาน	220/1/50	38,000.00	38,000.00	FCU-1
	ห้องหอประวัติเจ้าฟ้า	เครื่อง	1	38,000	แขวนผ้าเพดาน	380/3/50	49,000.00	49,000.00	FCU-2
	ห้องโถง	เครื่อง	9	56,000	แขวนผ้าเพดาน	380/3/50	62,000.00	558,000.00	FCU-3-FCU10
	รวม	เครื่อง	11					645,000.00	-
	<u>อาคารวิทยบริการชั้น 1</u>								
2	ห้องเจ้าหน้าที่	เครื่อง	2	28,000	แขวนผ้าเพดาน	220/1/50	38,000.00	76,000.00	FCU-1-FCU-2
	ห้องบริการอ่านหนังสือ	เครื่อง	10	40,000	แขวนผ้าเพดาน	380/3/50	51,200.00	512,000.00	FCU-3-FCU-12
	รวม	เครื่อง	12					588,000.00	
3	<u>อาคารวิทยบริการชั้น 3</u>								
	ห้องบริการวิจัย วิทยานิพนธ์	เครื่อง	8	38,000	แขวนผ้าเพดาน	380/3/50	49,000.00	392,000.00	FCU-3-FCU-10
	ห้องค้นคว้า กฎหมาย	เครื่อง	2	44,000	แขวนผ้าเพดาน	220/1/50	53,300.00	106,600.00	FCU-1-FCU-2
	รวม	เครื่อง	10					498,600.00	
4	<u>อาคารบริการคอมพิวเตอร์</u>								
	ห้องคอมพิวเตอร์	เครื่อง	8	32,000	แขวนผ้าเพดาน	220/1/50	42,300.00	338,400.00	FCU-1-FCU-8
	รวม		8					338,400.00	
5	รวมราคาเครื่อง	เครื่อง	41					2,070,000.00	
6	ค่าถอดเครื่องเดิม (เหมา)	งาน	1				25,000.00	25,000.00	
	รวมราคาค่าวัสดุ+ค่าแรงหน้า 1							2,095,000.00	