

รายละเอียดขอบเขตของงาน (TOR)
จัดซื้อเครื่องปรับอากาศพร้อมติดตั้ง จำนวน ๑๘ เครื่อง
โดยวิธีคัดเลือก

๑. ความเป็นมา

ด้วย ศูนย์การศึกษานานาชาติ มีความจำเป็นต้องดำเนินการปรับปรุงสำนักงานพื้นที่ อาคาร ๓๗ ชั้น ๑ เพื่อรองรับการเรียนการสอน และเป็นสถานที่สำหรับให้บริการของนักศึกษานานาชาติ เนื่องจากเครื่องปรับอากาศเดิมที่ติดตั้งที่อาคาร ๓๗ ชั้น ๑ เป็นเครื่องปรับอากาศเก่า ระบบเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนที่มีอยู่เดิม มีอายุการใช้งานมาเป็นเวลานาน จึงทำให้อุปกรณ์หลายส่วนชำรุดและเสื่อมสภาพ หากใช้งานต่อไปอาจเกิดอันตรายจากระบบไฟฟ้าลัดวงจร และจะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาและซ่อมแซมที่สูงขึ้นและสิ้นเปลืองพลังงานไฟฟ้าไม่คุ้มค่ากับการซ่อมบำรุง

ดังนั้น ศูนย์การศึกษานานาชาติ มีความจำเป็นต้องเร่งดำเนินการเปลี่ยนเครื่องปรับอากาศทดแทนเครื่องปรับอากาศของเดิม ให้แล้วเสร็จ ภายในช่วงระยะเวลาปิดภาคเรียน เพื่อให้ทันต่อการจัดการเรียนการสอน และเป็นสถานที่สำหรับให้บริการของนักศึกษานานาชาติ อีกทั้งยังเป็นการป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้น และเพื่อเป็นการประหยัดพลังงาน

๒. วัตถุประสงค์

๑. เพื่อดำเนินการปรับเปลี่ยนเครื่องปรับอากาศที่มีอายุการใช้งานมายาวนาน และคอมเพรสเซอร์เป็นรุ่นเก่า ไม่ประหยัดพลังงาน

๒. เพื่อลดการสิ้นเปลืองและประหยัดไฟ

๓. เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาและซ่อมแซมเครื่องปรับอากาศ

๔. เป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

๓. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคาและเงื่อนไขอื่น

๓.๑ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุ

๓.๒ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้วหรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

๓.๓ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น และ/หรือ ต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

๓.๔ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๕ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องทำเอกสารเปรียบเทียบคุณสมบัติทางด้านเทคนิคเสนอกับคณะกรรมการประกวดราคา

๓.๖ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิตให้เป็นตัวแทนจำหน่ายเครื่องปรับอากาศโดยตรง และต้องส่งเอกสารหนังสือรับรองการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายดังกล่าวประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการฯ

๓.๗ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องมีวิศวกรไฟฟ้ามาควบคุมงานการติดตั้ง และให้คำแนะนำทางด้านเทคนิคให้ถูกต้องตามหลักวิชาการและมาตรฐาน โดยแสดงสำเนาเอกสารหลักฐานใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรม (กว.) ที่ยังไม่หมดอายุมาประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการฯ

1 - Inon
2 - กวินดา
3 - 4

๓.๘ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

๔. คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ ประกอบด้วย

๑. เครื่องปรับอากาศ ขนาดไม่ต่ำกว่า ๒๕,๐๐๐ BTU จำนวน ๙ เครื่อง
๒. เครื่องปรับอากาศ ขนาดไม่ต่ำกว่า ๓๖,๐๐๐ BTU จำนวน ๙ เครื่อง

ต้องมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๔.๑ คุณลักษณะทั่วไป

- ๔.๑.๑ เป็นขนาดการทำความเย็นขั้นต่ำของเครื่องปรับอากาศแต่ละชนิดที่วางจำหน่ายในท้องตลาด
- ๔.๑.๒ ราคาที่กำหนดเป็นราคาที่รวมค่าติดตั้ง
- ๔.๑.๓ เครื่องปรับอากาศที่มีความสามารถในการทำความเย็น ขนาดไม่เกิน ๔๐,๐๐๐ บีทียู ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. ๒๑๓๔ - ๒๕๔๕ และฉลากประหยัดไฟเบอร์ ๕
- ๔.๑.๔ ต้องเป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปทั้งชุด ทั้งหน่วยความเย็น และหน่วยระบายความร้อนจากโรงงานเดียวกัน
- ๔.๑.๕ มีระบบฟอกอากาศ ที่สามารถดักจับอนุภาคฝุ่นละออง และสามารถถอดล้างทำความสะอาดได้
- ๔.๑.๖ มีเครื่องหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์
- ๔.๑.๗ เครื่องปรับอากาศขนาดอื่นๆ ให้เป็นไปตามมติคณะรัฐมนตรี ที่ นร ๐๒๐๒ / ว.๔ ลงวันที่ ๑๑ มกราคม ๒๕๓๓ เกี่ยวกับประหยัดพลังงาน โดยให้พิจารณาจัดซื้อเครื่องปรับอากาศที่มีประสิทธิภาพสูง (EER) นอกเหนือจากการพิจารณาด้านราคา โดยใช้หลักการเปรียบเทียบคุณสมบัติ คือ
 - ถ้าจำนวน บีทียู เท่ากัน ให้พิจารณาเปรียบเทียบจำนวนวัตต์ที่น้อยกว่า
 - ถ้าจำนวน บีทียู ไม่เท่ากัน ให้นำจำนวน บีทียูหารด้วยจำนวนวัตต์ (บีทียูต่อวัตต์) ผลที่ได้คือค่า EER ถ้าค่าของ EER สูง ถือว่าเครื่องปรับอากาศมีประสิทธิภาพสูงสามารถประหยัดพลังงานได้ดีกว่า
- ๔.๑.๘ เครื่องปรับอากาศจะต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน และต้องเป็นรุ่นใหม่ ที่ผลิตขึ้นในปัจจุบัน
- ๔.๑.๙ เครื่องปรับอากาศต้องผ่านมาตรฐานกฎหมายรับรองประสิทธิภาพพลังงานของ สโม. และรักษาสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน มอก.
- ๔.๑.๑๐ เป็นเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ซึ่งประกอบด้วยแฟนคอยล์ยูนิต (Fan Coil Unit) และคอนเดนซิงยูนิต (Condensing Unit)
- ๔.๑.๑๑ มีมอเตอร์สวิงหน้าเครื่องส่งความเย็นประจำเครื่องปรับอากาศแต่ละเครื่อง มีบานสายลมขึ้นลงด้านหน้า
 - ๔.๑.๑๒ ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ต
 - ๔.๑.๑๓ ชุดควบคุมการทำงานเป็นแบบดิจิทัล มีสาย หรือไร้สาย
 - ๔.๑.๑๔ พัดลมแฟนคอยล์เป็นชนิดปรับความเร็วได้ไม่น้อยกว่า ๓ ระดับ (Low-Mid-High)

- *[Signature]*

- *[Signature]*

- *[Signature]*

- ๔.๑.๑๕ มีชุดป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับคอมเพรสเซอร์ (Magnetic Timer Delay)
- ๔.๑.๑๖ ต้องมีค่าประสิทธิภาพการทำความเย็น (Energy Efficiency :EER) ไม่ต่ำกว่า ๑๑.๐
- ๔.๑.๑๗ ท่อน้ำยา Suction Liquid เป็นแบบ Flare และมีวาล์วปิดน้ำยาได้

๔.๒ คุณสมบัติทางเทคนิค

๔.๒.๑. แฟนคอยล์ยูนิต (Fan Coil Unit) ประกอบด้วย

๑) ส่วนประกอบของเครื่อง

ประกอบด้วย คอยล์ทำความเย็น, ถาดน้ำทิ้ง, พัดลม, มอเตอร์, ระบบกรองอากาศ, ระบบควบคุมปริมาณลมและเทอร์โมสแตท ประกอบสำเร็จรูปลงอยู่ในตัวถังซึ่งพ่นสีอย่างสวยงาม สามารถใช้ติดตั้งแบบติดผนัง

๒) ตัวถัง (Casing)

ทำด้วยเหล็กอบสังกะสีแล้วพ่นด้วยสีน้ำมันให้ดูสวยงามหรือตามมาตรฐานของผู้ผลิต สามารถถอดออกเพื่อทำการบำรุงรักษาได้ ภายในตัวเครื่องต้องมีถาดรองรับน้ำที่กั้นตัวจากคอยล์ทำความเย็นและวาล์วต่าง ๆ

๓) การหุ้มฉนวน

ตัวถังที่อยู่ด้านหลังคอยล์ทำความเย็น และโดยรอบถาดรองรับน้ำทิ้ง ซึ่งสัมผัสกับอากาศที่ออกจากตัวคอยล์ต้องหุ้มฉนวนกันความร้อน ที่มีความหนาเพียงพอที่จะป้องกันการกลั่นตัวของความชื้นในอากาศซึ่งสัมผัสกับผิวโลหะได้

๔) พัดลมและมอเตอร์ขับเคลื่อน

พัดลมต้องเป็นชนิดเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง ขับเคลื่อนโดยตรงด้วยมอเตอร์ สามารถเปลี่ยนความเร็วในการหมุนได้ไม่น้อยกว่า ๓ จังหวะ การทำงานของตัวพัดลมที่ทุกความเร็วต้องไม่ทำให้เกิดเสียงดังเกินมาตรฐาน

๕) คอยล์ทำความเย็น (EVAPORATOR COIL)

ทำด้วยท่อทองแดงที่ไม่มีตะเข็บเชื่อมติดกับครีบอลูมิเนียมซึ่งให้ใช้ในการถ่ายเทความร้อนสามารถทำความเย็นได้ไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ใน Equipment Schedule ในขณะที่มอเตอร์หมุนเร็วที่สุด

๖) แผ่นกรองอากาศ

เป็นชนิดมาตรฐานของผู้ผลิต สามารถถอดมาล้างทำความสะอาดได้ โดยสะดวก

๔.๒.๒ คอนเดนซิงยูนิต (Condensing Unit) ประกอบด้วย...

๑) ตัวถัง (Casing)

ประกอบด้วยโครงและแผ่นโลหะที่ไม่เป็นสนิม หรือโลหะอื่นที่ผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิมตามมาตรฐานของผู้ผลิต สามารถทนต่อสภาพลมฟ้าอากาศ และการกัดกร่อน เหมาะสำหรับการติดตั้งใช้งานภายนอกอาคาร ฝาตัวถังสามารถถอดออกได้ เพื่อสะดวกในการบำรุงรักษาหรือตรวจสอบ

๒) คอนเดนเซอร์คอยล์ (Condenser Coil)

ทำด้วยท่อทองแดง ไม่มีตะเข็บหรือโลหะอื่นตามมาตรฐานของผู้ผลิตมีครีบอลูมิเนียมหรือโลหะอื่นยึดติดอยู่โดยรอบตัวท่อ เพื่อเพิ่มพื้นที่ผิวในการถ่ายเทความร้อน ขนาดพื้นที่หน้าตัดตลอดจนจำนวนแถวและจำนวนครีบท่อความยาว ๑ นิ้ว ของตัวคอยล์ต้องเพียงพอที่จะระบายความร้อนของระบบปรับอากาศออกได้ทั้งหมด

- *[Signature]*

- *[Signature]*
- *[Signature]*

๓) **พัตลมระบายความร้อนและมอเตอร์**

พัตลมเป็นชนิดใบพัดหรือชนิดเหวี่ยงหนีศูนย์กลางทำด้วยโลหะที่ไม่เป็นสนิม หรือวัสดุอื่นตามมาตรฐานของผู้ผลิต ได้รับการปรับตั้งศูนย์ให้ถูกต้องสมบูรณ์มาจากโรงงานผู้ผลิตขนาดและจำนวน ใบพัดต้องเพียงพอที่จะระบายความร้อนจากคอนเดนเซอร์ ชับเคลื่อนโดยตรงด้วยมอเตอร์มีอุปกรณ์ป้องกันความเสียหายอันเนื่องมาจากการ โอเวอร์โหลด และอันตรายที่จะเกิดขึ้นกับคอมเพรสเซอร์ ตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต

๔.๓ สถานที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ จำนวน ๑๔ เครื่อง

อาคาร ๓๗ ชั้น ๑ ห้องศูนย์การศึกษานานาชาติ

๕. ระยะเวลาในการติดตั้ง ภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

๖. การรับประกันและความรับผิดชอบในความชำรุดบกพร่อง

๖.๑ ผู้ขายต้องรับประกันการชำรุดบกพร่อง ของเครื่องปรับอากาศพร้อมทั้งอุปกรณ์ประกอบต่าง ๆ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี (Warranty Period) โดยนับจากวันที่ตรวจรับพัสดุไว้ใช้งานเป็นวันเริ่มต้น

๖.๒ ในช่วงกำหนดเวลารับประกัน Warranty Period หากอุปกรณ์เกิดการชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ จะต้องจัดการเปลี่ยนอุปกรณ์ที่ชำรุดให้ใช้งานได้เหมือนเดิม หรือหากเกิดความชำรุดบกพร่องของเครื่องปรับอากาศ โดยไม่สามารถแก้ไขให้ใช้งานได้ปกติเหมือนเดิม ผู้ขายต้องนำเครื่องปรับอากาศตัวใหม่ที่มีคุณสมบัติเหมือนเดิมหรือดีกว่า มาเปลี่ยนทดแทนเครื่องเดิม โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

๗. เงื่อนไขเฉพาะ

๗.๑ ผู้ขายต้องรับประกันคุณภาพอะไหล่ไม่น้อยกว่า ๑ ปี และรับประกันคอมเพรสเซอร์ ไม่น้อยกว่า ๕ ปี

๗.๒ ผู้ขายจะต้องติดตั้ง เซฟตี้ เบรกเกอร์ (Safety Breaker) สำหรับใช้ในการควบคุมเครื่องปรับอากาศภายในบริเวณห้องที่ใช้งาน ตามจุดที่ผู้ว่าจ้างกำหนด

๗.๓ ผู้ขายจะต้องดำเนินการแก้ไข ซ่อมแซมเครื่องปรับอากาศโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย ในระหว่างการรับประกัน

๗.๔ การติดตั้งเครื่องปรับอากาศ และอุปกรณ์ทั้งหมดต้องติดตั้งอย่างแข็งแรง ปลอดภัย สวยงาม และตกแต่งสถานที่ทำการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ และอุปกรณ์ต่างๆ ให้เรียบร้อย แล้วทาสีให้เหมือนเดิมหรือใกล้เคียง

๗.๕ ตำแหน่งที่ติดตั้งชุดคอนเดนซิ่งยูนิต ฐานต้องเป็นเหล็กฉากชุบกำลัปวาไนส์ ขนาดเหล็กหนาไม่น้อยกว่า ๒ มม. มีความแข็งแรงเหมาะสมกับขนาดของเครื่องปรับอากาศ ในกรณีที่ต้องติดตั้งอาคารชั้นล่าง ผู้ขายต้องประสานกับผู้ควบคุมการติดตั้งก่อนดำเนินการ เพื่อหาระดับความสูงที่เหมาะสมในการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

๗.๖ ในการติดตั้งเครื่องปรับอากาศผู้ขายจะต้องใส่รางครอบท่อให้เรียบร้อยพร้อมทั้งปรับปรุงตกแต่งบริเวณพื้นที่ของเครื่องปรับอากาศเดิมซึ่งได้ทำการรื้อและย้ายออกให้เรียบร้อยสวยงาม

๗.๗ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องมีแค็ตตาล็อกจากบริษัทผู้ผลิตแนบมาในวันเสนอราคา

๗.๘ การติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ผู้ว่าจ้างขอสงวนสิทธิในการปรับเปลี่ยนสถานที่

- *John Au*

- *วพท*
- *A*

จุดติดตั้งและรูปแบบได้ตามความเหมาะสมของสภาพห้องตามความเป็นจริง

๗.๙ ผู้ขายต้องมอบเอกสารคู่มือการใช้งาน จำนวนอย่างละ ๑ ชุด/เครื่อง โดยต้องส่งมอบหลังจากดำเนินการติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว

๘. วงเงินในการจัดหา

วงเงินงบประมาณ ๗๔๑,๕๑๐.- บาท (เจ็ดแสนสี่หมื่นหนึ่งพันห้าร้อยสิบบาทถ้วน) จากกองทุนทั่วไป - เงินกันเหลือมีปี โครงการกำกับองค์กรที่ดี ศูนย์ศึกษานานาชาติ

๙. ผู้รับผิดชอบโครงการ

ศูนย์ศึกษานานาชาติ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

x *Don* *an*
.....
(.....)

x *นิดา*
.....
(.....)

x *A*
.....
(.....)