

ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
โครงการประหยัดพลังงานติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน
เพื่อทดแทนของเดิมที่มีอายุการใช้งานเกิน ๑๐ ปีพร้อมปรับปรุงระบบไฟฟ้า
และติดตั้งระบบตรวจวัดการใช้พลังงานของเครื่องปรับอากาศ
ในมหาวิทยาลัยรามคำแหง ระยะที่ ๒

๑. ความเป็นมา

เนื่องจากมหาวิทยาลัยรามคำแหง มีการใช้ไฟฟ้าประมาณ ๒๙,๐๐๐,๐๐๐ หน่วยต่อปี หรือคิดเป็นค่าไฟฟ้าประมาณ ๑๑๔,๐๐๐,๐๐๐ บาทต่อปี และมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นเป็นประจำทุกปี จากปัญหาดังกล่าวมหาวิทยาลัยได้ตระหนักในความสำคัญของการประหยัดพลังงานตามนโยบายของรัฐบาล ซึ่งสามารถนำเทคโนโลยีระบบปรับอากาศที่มีประสิทธิภาพสูงมาใช้เพื่อประหยัดพลังงาน โดยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจะเข้าสำรวจตรวจสอบและวิเคราะห์การใช้พลังงาน ออกแบบและนำเสนอมาตรการในการประหยัดพลังงานพร้อมทั้งจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ประหยัดพลังงานตรวจสอบและประเมินผลประหยัดพลังงานให้แก่มหาวิทยาลัยรามคำแหง

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานของมหาวิทยาลัยรามคำแหง

๒.๒ เพื่อลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน ลดความต้องการไฟฟ้าสูงสุดในหน่วยงาน และสนับสนุนนโยบายพลังงานของรัฐบาล ตามแผนอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. ๒๕๕๘ - ๒๕๗๙ กำหนดให้ลดความเข้มข้นการใช้พลังงานหรือ Energy Intensity ลง ๓๐ % ในปี ๒๕๗๙

๒.๓ เพื่อเป็นภาพลักษณ์และแบบอย่างที่ดีต่อหน่วยงานราชการและภาคเอกชนในการลดการใช้พลังงานด้วยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีประสิทธิภาพสูงมาทดแทน

๓. ผู้ประสงค์เสนอราคาจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นผู้มิอาจรับจ้างงานที่จัดจ้างดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๗.

๔. แบบรูปรายการ หรือ คุณลักษณะเฉพาะ

ดำเนินการรื้อถอนของเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนและติดตั้งทดแทนของเดิมที่มีอายุการใช้งานเกิน ๑๐ ปี พร้อมปรับปรุงระบบสายไฟของเครื่องปรับอากาศและติดตั้งระบบตรวจวัดการใช้พลังงานของเครื่องปรับอากาศในมหาวิทยาลัยรามคำแหง ระยะที่ ๒ มีรายละเอียดตามแบบ โดยมีขอบเขตงานและคุณลักษณะโดยสังเขป ดังนี้

๑. รื้อถอนระบบเครื่องปรับอากาศของเดิม เป็นเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนที่มีอายุการใช้งานเกิน ๑๐ ปี จำนวน ๒,๕๖๖ เครื่อง พร้อมติดตั้งใหม่ทดแทนของเดิม โดยรื้อถอนและติดตั้งภายในอาคารต่าง ๆ ภายในมหาวิทยาลัยรามคำแหง ดังนี้

- ๑.๑ อาคารสายสีไทย
- ๑.๒ อาคารกองอาคารเก่า
- ๑.๓ อาคาร สมาคณาจารย์ สำนักงานอธิการบดี
- ๑.๔ อาคารสำนักหอสมุดกลาง
- ๑.๕ อาคารห้องสมุดวิทยาเขตบางนา
- ๑.๖ อาคารสำนักกีฬา
- ๑.๗ อัมจรรย์สนาม สำนักกีฬา
- ๑.๘ อาคารสถาบันคอมพิวเตอร์
- ๑.๙ อาคารเวียงคำ
- ๑.๑๐ อาคารเวียงผา
- ๑.๑๑ อาคารสุโขทัย
- ๑.๑๒ อาคารทำชัย
- ๑.๑๓ อาคารศูนย์รับ-ส่งข้อสอบ
- ๑.๑๔ ห้องประชุมใต้รูปพ่อขุนรามคำแหงมหาราช
- ๑.๑๕ บัอมรักษาการ
- ๑.๑๖ สถานีโรงไฟฟ้าย่อย
- ๑.๑๗ อาคารศิลาบาตร
- ๑.๑๘ อาคารกงไกรลาส
- ๑.๑๙ อาคารสวรรค์โลก
- ๑.๒๐ อาคาร สวป.
- ๑.๒๑ อาคารเศรษฐศาสตร์ ๒
- ๑.๒๒ อาคารหอประชุมพ่อขุนรามคำแหงมหาราช อาคาร A
- ๑.๒๓ อาคารหอประชุมพ่อขุนรามคำแหงมหาราช อาคาร B
- ๑.๒๔ อาคารหอประชุมพ่อขุนรามคำแหงมหาราช อาคาร A-B
- ๑.๒๕ อาคารเรียน โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง (ฝ่ายประถม)
- ๑.๒๖ อาคารอนุบาล โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง (ฝ่ายประถม)
- ๑.๒๗ อาคารคณะรัฐศาสตร์
- ๑.๒๘ อาคารนพมาศ
- ๑.๒๙ อาคารนิติศาสตร์ ๒
- ๑.๓๐ อาคารเบกพล (กองอาคารสถานที่)



๗.

๒. รื้อถอนสายไฟฟ้าสำหรับเครื่องปรับอากาศของเดิมและติดตั้งระบบไฟฟ้าสำหรับเครื่องปรับอากาศ โดยมีรายละเอียดตามแบบ
๓. ติดตั้งระบบตรวจวัดการใช้พลังงานสำหรับเครื่องปรับอากาศที่ตั้งทุกเครื่อง โดยมีรูปแบบตามที่กำหนด
๔. ซ่อมแซมอาคารและคืบสภาพพื้นที่เกิดผลกระทบจากการรื้อถอน,ติดตั้งให้สมบูรณ์
๕. ขนย้าย-จัดเก็บเครื่องปรับอากาศที่ได้ทำการรื้อถอนไปยังสถานที่ที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนด (กำหนดภายหลัง) เพื่อรอการจำหน่ายในภายหลัง และกั้นบริเวณพื้นที่ในการจัดเก็บให้มีความปลอดภัยต่อการสูญหาย เช่นการล้อมรั้วหรือรูปแบบอื่นใด ให้รวมอยู่ในขอบเขตงานนี้
๖. ทดสอบเครื่องปรับอากาศและระบบตรวจวัดการใช้พลังงานทั้งระบบ จะต้องทำการทดสอบเครื่องและอุปกรณ์การใช้งานทั้งระบบตามหลักวิชาการเพื่อแสดงให้เห็นว่าการทำงานถูกต้องตามแบบและรายการที่กำหนดทุกประการ โดยมีผู้แทนของผู้ว่าจ้างร่วมในการทดสอบ และผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้เสียค่าใช้จ่ายในการนี้ทั้งสิ้น โดยอุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหาทั้งหมด
๗. มาตรฐานการติดตั้งระบบไฟฟ้า เป็นไปตามมาตรฐานของการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย
๘. ผู้รับจ้างต้องประเมินราคาซากของเครื่องปรับอากาศเดิมเพื่อให้มหาวิทยาลัยฯ ใช้เป็นเกณฑ์ราคาในการจำหน่ายพัสดุตามระเบียบ ฯ

คุณลักษณะของเครื่องปรับอากาศ

๑. แบบแยกส่วน

๑.๑ เครื่องปรับอากาศต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อนไม่เป็นของเก่าเก็บและผลิตมาแล้วไม่เกินกว่า ๒ ปี เครื่องปรับอากาศทุกขนาดที่เสนอต้องเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกัน ประกอบเรียบร้อยทั้งชุดมาจากโรงงานผู้ผลิตเครื่องปรับอากาศต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองประสิทธิภาพเบอร์ ๕ จากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยและได้รับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก. ๑๑๕๕-๒๕๓๖ หรือ มอก. ๒๑๓๔-๒๕๔๕ หรือมาตรฐานอื่นเทียบเท่า)

๑.๒ เครื่องปรับอากาศต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการจดทะเบียนเครื่องหมายการค้ามาแล้วไม่น้อยกว่า ๕ ปี

๑.๓ เครื่องปรับอากาศที่เสนอต้องผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๐๐ และ TIS ๑๘๐๐๑ หรือ OHSAS ๑๘๐๐๑

๑.๔ มีค่าขีดความสามารถทำความเย็นรวมสุทธิของเครื่องปรับอากาศไม่น้อยกว่าค่าที่ขูต่อชั่วโมงตามที่กำหนดเมื่อทดสอบวัดที่สภาวะอุณหภูมิอากาศภายในห้อง ๒๗°C DB/๑๙°C WB อุณหภูมิอากาศภายนอกห้อง ๓๕°C DB/๒๕°C WB

๑.๕ เครื่องปรับอากาศที่นำมาติดตั้งต้องเป็นเครื่องปรับอากาศที่ใช้สารทำความเย็น R - ๓๒ หรือ R - ๔๑๐A ซึ่งเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

๗.

๑.๖ อัตราส่วนประสิทธิภาพพลังงาน Energy Efficiency Ratio; EER ของเครื่องปรับอากาศชนิดแขวนเพดานหรือติดผนัง (Ceiling Type/Wall Type) ให้เป็นไปตามข้อกำหนดดังนี้

ขนาดทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศ	อัตราส่วนประสิทธิภาพพลังงาน (SEER)
ขนาดไม่เกิน ๒๗,๒๙๖ บีทียู/ชม.	ไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๑๒.๘๕
ขนาดมากกว่า ๒๗,๒๙๖ บีทียู/ชม.แต่ไม่เกิน ๔๐,๙๔๔ บีทียู/ชม.	ไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๑๒.๔๐
ขนาดมากกว่า ๔๐,๙๔๔ บีทียู/ชม. เป็นต้นไป	ไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๙.๖

คุณลักษณะของระบบตรวจวัดการใช้พลังงานไฟฟ้า

สามารถติดตามพฤติกรรมการใช้พลังงานอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจะช่วยให้สามารถตรวจสอบเหตุการณ์หรือการใช้พลังงานที่สิ้นเปลือง และไม่จำเป็น แล้ววิเคราะห์แสดงผลให้ทราบได้ในทันที โดยการทำงานของระบบ ประกอบด้วย ๓ ส่วนหลัก ดังนี้

๑. ส่วนนำเข้าข้อมูล (Input unit) เป็นอุปกรณ์ตรวจวัดค่าพลังงานไฟฟ้าภายในตู้โหลดไฟฟ้าแบบแยกสายชั้นในอาคารที่กำหนดข้างต้น แล้วต่อเชื่อมสัญญาณเข้าสู่ส่วนประมวลผลข้อมูล
๒. ส่วนประมวลผลข้อมูล (Process unit) เป็นอุปกรณ์รวบรวมข้อมูลสำหรับตรวจสอบ วิเคราะห์ ควบคุมการใช้พลังงานไฟฟ้าภายในอาคารที่กำหนด
๓. ส่วนส่งออกข้อมูล (Output unit) เป็นส่วนแสดงผลได้จากการประมวลผลของระบบในรูปแบบของข้อมูลและสารสนเทศ นำเสนอในรูปแบบของตาราง กราฟเส้น แผนภูมิต่างๆ เพื่อใช้ในการตรวจสอบการใช้พลังงาน การควบคุมการใช้พลังงาน และการตรวจสอบผลการประหยัดพลังงาน
๔. เป็นไปตามรูปแบบที่กำหนดในแบบ

๕. ระยะเวลาดำเนินการ

ภายใน ๕๔๐ (ห้าร้อยสี่สิบ) วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาหรือวันที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้เริ่มต้นทำงาน

งวดงานและการจ่ายเงิน

งวดที่ ๑ เป็นจำนวนเงิน ร้อยละ ๔๐ ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างปฏิบัติงานแล้วเสร็จดังนี้

- จัดส่งแผนการดำเนินการตลอดโครงการ
- ติดตั้งป้ายโครงการ
- แต่งตั้งบุคลากรประจำโครงการ และวิศวกรซึ่งได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

ควบคุม ตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร

- ก่อสร้างสำนักงานสนามแล้วเสร็จ
- ส่งแบบ SHOP DRAWING จำนวน ๙๐%

ภายในกำหนดเวลา ๑๒๐ วัน

/งวดที่ ๒ ...

ก.

งวดที่ ๒ (งวดสุดท้าย) เป็นจำนวนเงิน ร้อยละ ๖๐ ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างปฏิบัติงานแล้วเสร็จดังนี้

- รื้อถอนพร้อมขนย้ายเครื่องปรับอากาศของเดิม แล้วเสร็จ
- ติดตั้งเครื่องปรับอากาศพร้อมทดสอบ แล้วเสร็จ
- ติดตั้งระบบวัดตรวจพลังงานของเครื่องปรับอากาศพร้อมทดสอบ แล้วเสร็จ
- ดำเนินการส่วนที่เหลือตามสัญญาแล้วเสร็จ
- ส่งมอบคู่มือการใช้งานและแบบ ASBUILD DRAWING
- ส่งมอบพื้นที่แล้วเสร็จ

ภายในระยะเวลา ๔๒๐ วัน

๗. วงเงินในการจัดหา

๗.๑ งบประมาณรายจ่ายจากรายได้ประจำปี ๒๕๖๓ เป็นเงิน ๒๔๕,๐๐๐,๐๐๐.-บาท (สองร้อยสี่สิบล้านบาทถ้วน)

๗.๒ ราคากลาง เป็นเงิน ๒๔๔,๖๗๔,๓๙๖.๘๘ บาท (สองร้อยสี่สิบล้านหกแสนเจ็ดหมื่นสี่พันสามร้อยเก้าสิบบาทแปดสิบบแปดสตางค์)

๘. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ใช้เกณฑ์ราคา

อนุอนุ
ช.อ.
จ.อ.
ก.อ.