

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : Tor)
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องปรับอากาศ ชนิดแยกส่วน (พร้อมติดตั้ง) จำนวน 30 ชุด
หลอดไฟฟ้าประหยัดพลังงาน ชนิด LED จำนวน 2,110 ชุด (พร้อมติดตั้ง)

1. ผู้เสนอราคาจะต้องจัดทำตารางรายการเครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน (Split Type) ระบบอินเวอร์เตอร์ Variable speed/Inverter) พร้อมติดตั้งอุปกรณ์ประกอบ และ หลอดไฟฟ้าประหยัดพลังงาน ชนิด LED แบบประหยัดพลังงานพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ประกอบโดยมีขนาดและจำนวนรายการไม่น้อยกว่า ดังรายการต่อไปนี้

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย
1	เครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน แบบแขวน Inverter ขนาดไม่น้อยกว่า 36,000 BTU/hr	16	ชุด
2	เครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน แบบแขวน Inverter ขนาดไม่น้อยกว่า 48,000 BTU/hr	14	ชุด
	รวมทั้งสิ้น	30	ชุด
3	หลอด LED TUBE (60 cm) ขนาดไม่เกิน 9 วัตต์	750	หลอด
4	หลอด LED TUBE (120 cm) ขนาดไม่เกิน 18 วัตต์	1,360	หลอด
	รวมทั้งสิ้น	2,110	หลอด

หมายเหตุ ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการติดตั้งระบบไฟฟ้า รวมถึงส่วนประกอบอื่นๆ เพื่อให้ชุดเครื่องปรับอากาศแต่ละชุด มีระบบที่สมบูรณ์และใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งทั้งโรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนครินทร์ ศรีสะเกษ ขอสงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลงสถานที่ติดตั้งหลอดไฟฟ้า LED ให้เหมาะสมและเพื่อประโยชน์สูงสุดต่อทางราชการ

2. เงื่อนไขและข้อกำหนดเพิ่มเติม

2.1 ผู้ชนะการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ จะต้องทำสัญญาตามแบบที่โรงเรียนกำหนด และจะต้องดำเนินการจัดหาเครื่องปรับอากาศพร้อมติดตั้ง และหลอดไฟฟ้าประหยัดพลังงาน ชนิด LED ตามแบบรูปและรายละเอียดรายการประกอบแบบตามกำหนดของโรงเรียนฯ โดยวัสดุที่ใช้ประกอบการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ หลอดไฟฟ้าประหยัดพลังงาน ชนิด LED จะต้องเป็นวัสดุที่มีคุณภาพที่ดีมีมาตรฐาน ขึ้นตำได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พร้อมสิ่งก่อสร้างส่วนควบอื่นๆ (มอก) ที่เกี่ยวข้องแล้วเสร็จตามกำหนด

2.2 ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการจัดหาอุปกรณ์ และการเชื่อมต่อระบบสาธารณูปโภคหลักที่อาจจะเป็นระบบของทางโรงเรียน หรือเป็นระบบของทางราชการ เช่น การไฟฟ้าฯ การกำจัดขยะ การป้องกันอัคคีภัย และระบบโทรคมนาคมทุกชนิด ในส่วนของการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

2.3 ในการติดตั้งดำเนินการ หากภายหลังพบว่า ความเสียหายอันเนื่องมาจากการทำงานเป็นผลจากการ/กระทำของผู้เสนอราคา ผู้เสนอราคาจะต้องรับผิดชอบความเสียหายนั้น

2.4 โรงเรียน ไม่อนุญาตให้ผู้รับจ้างพักภายในพื้นที่อาคารที่ดำเนินการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ**หลอดไฟฟ้าประหยัดพลังงาน ชนิด LED** และในระหว่างดำเนินงานผู้ขายต้องดำเนินการป้องกันความเสียหายอันอาจเกิดแก่อาคารตลอดจนบริเวณโดยรอบ ซึ่งหากเกิดความเสียหาย ผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น

2.5 ในการติดตั้ง/ดำเนินการ ผู้ขายต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการปรับปรุง หรือซ่อมแซมพื้นที่บริเวณติดตั้ง และหรือบริเวณอื่นๆ ให้มีสภาพเหมือนเดิมหรือดีกว่าให้สวยงาม และกลมกลืนโดยรอบ จัดให้มีช่องระบายอากาศเข้าออกมีตะแกรงกันเป็นอลูมิเนียม

3. แบบรูปรายการ หรือคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน ระบบอินเวอร์เตอร์ต้องมีคุณสมบัติเทียบเท่า หรือดีกว่า ดังต่อไปนี้

3.1 เครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วนระบบอินเวอร์เตอร์ (Variable speed/Inverter) ต้องเป็นเครื่องที่ได้รับรองมาตรฐานอุตสาหกรรมจากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.2134-2553) และต้องมีหนังสือรับรองการทดสอบค่าประสิทธิภาพพลังงาน SEER จากห้องทดสอบที่ได้รับมาตรฐาน ISO โดยมีสำเนาเอกสารแนบในวันพิจารณา

ทั้งนี้ ในแต่ละรุ่นต้องมีค่าประสิทธิภาพพลังงานตามฤดูกาล (SEER) ตามมาตรฐาน ISO/DIS 16358 – 1 หรือเทียบเท่าจากหน่วยงานที่ได้รับความเชื่อถือ และมีค่า SEER ดังนี้ (โดยมีสำเนาเอกสารแนบในวันพิจารณา)

เครื่องปรับอากาศ ชนิดแยกส่วน (BTU/hr)	ค่าประสิทธิภาพพลังงาน SEER (BTU/hr/w)
36,000-48,000	>= 16.00
ไม่น้อยกว่า 48,000	>= 15.00

3.2 เครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน เป็นเครื่องที่ประกอบสำเร็จเรียบร้อยจากโรงงานภายในประเทศที่มีมาตรฐานสูง และมีความชำนาญในการผลิตเครื่องปรับอากาศเครื่องหมายการค้านี้มาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยโรงงานผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ดังนี้

3.2.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมระบบบริหารคุณภาพ ISO 9001:2008 ว่าด้วยการออกแบบและผลิตเครื่องปรับอากาศและเครื่องทำความเย็นที่ใช้ในอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ โดยต้องมีเอกสารรับรองพร้อมลงนามและตราประทับ ยื่นต่อคณะกรรมการในวันยื่นข้อเสนอ เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาของ คณะกรรมการฯ

3.2.2 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมระบบจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001:2004 ภายใต้ขอบข่ายการผลิตเครื่องปรับอากาศแบบติดตั้งภายในทั่วไป และเครื่องปรับอากาศขนาดใหญ่สำหรับอุตสาหกรรม โดยต้องมีเอกสารรับรองพร้อมลงนามและตราประทับ ยื่นต่อคณะกรรมการในวันยื่นข้อเสนอ เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาของ คณะกรรมการฯ

3.2.3 เครื่องปรับอากาศ ต้องออกแบบและผลิตจากผู้ผลิตที่มีโรงงานผลิตภายในประเทศไทย เพื่อให้โรงเรียนมั่นใจว่าการเข้าบำรุงรักษา หรือการเปลี่ยนอุปกรณ์ เมื่อเกิดการชำรุด สามารถทำได้อย่างรวดเร็ว ผู้ผลิตเครื่องปรับอากาศต้องมีโรงงานตั้งอยู่ในประเทศไทย โดยต้องแสดงเอกสารรับรองการจัดตั้งโรงงาน **(ใบ) รง.4)** ยื่นต่อคณะกรรมการในวันยื่นข้อเสนอ เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการฯ

3.2.4 เครื่องปรับอากาศจะต้องมีการแสดงชื่อผู้ผลิตหรือโรงงานที่ผลิต หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียนให้เห็นอย่างชัดเจนและถาวร

3.2.5 เครื่องปรับอากาศต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน โดยมีหนังสือยืนยันต้นฉบับจากผู้ผลิต หรือผู้จัดจำหน่ายหลักและปิดแสตมป์สรรพสามิตสำหรับเครื่องปรับอากาศ เพื่อเป็นเครื่องหมายแสดงการเสียภาษีสรรพสามิต ให้ปรากฏว่าได้เสียภาษีแล้ว

3.3 คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศและอุปกรณ์ประกอบ

คุณลักษณะเฉพาะและอุปกรณ์ประกอบเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนระบบอินเวอร์เตอร์ ประกอบด้วยเครื่องระบายความร้อน เครื่องส่งลมเย็น ท่อสารความเย็น และอุปกรณ์ควบคุมอัตโนมัติ ทั้งชุดเป็นผลิตภัณฑ์ที่ประกอบสำเร็จมาจากโรงงานของผู้ผลิตที่เป็นต้นกำเนิดผลิตภัณฑ์ (Country of Original Product) และผลิตภายใต้ลิขสิทธิ์ของ ผลิตภัณฑ์นั้นภายในโรงงานที่มีคุณภาพ เครื่องระบายความร้อนเป็นชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศตามที่ระบุในแบบหรือรายการอุปกรณ์ และเมื่อใช้คู่กับเครื่องส่งลมเย็นตามรุ่นที่ผู้ผลิตแนะนำและสามารถทำความเย็นรวมได้ไม่น้อยกว่าข้อกำหนดในแบบหรือรายการอุปกรณ์ ดังนี้

3.3.1 เครื่องระบายความร้อน (Condensing Unit) ระบายความร้อนด้วยอากาศ ประกอบเรียบร้อยทั้งชุดมาจากโรงงานผู้ผลิตในประเทศไทย โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.3.1.1 ส่วนโครงภายนอก (Casing , Cabinet) ทำด้วยแผ่นเหล็กที่ผ่านกระบวนการกันสนิมและกระบวนการเคลือบอบ สี หรือวัสดุที่ทนต่อการเป็นสนิม/ที่เหมาะสมสำหรับการติดตั้งกลางแจ้ง ตัวโครงจะต้องมั่นคง แข็งแรงไม่สั่นสะเทือน หรือเกิดเสียงดังเมื่อใช้งาน

3.3.1.2 เครื่องปรับอากาศ ต้องมีชุดอินเวอร์เตอร์ (Inverter) 1 ชุด เพื่อควบคุมการเปลี่ยนความเร็วรอบของมอเตอร์คอมเพรสเซอร์ (Compressor) มอเตอร์หุ้มปิด (Hermetically Sealed Type) ระบายความร้อนด้วยน้ำยา และที่มอเตอร์มีอุปกรณ์ป้องกันในกรณีที่เกิดความร้อนสูงเกินเกณฑ์และเพื่อเป็นการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมภายในประเทศ เครื่องปรับอากาศต้องเป็นระบบอินเวอร์เตอร์ โดยเฉพาะคอมเพรสเซอร์ (Compressor) ต้องใช้ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศไทย

3.3.1.3 คอยล์ของคอนเดนเซอร์ (Condenser Coil) เป็นท่อทองแดงที่ถูกอัดเข้ากับครีบอลูมิเนียม ซึ่งจะต้องเรียงเป็นระเบียบเรียบร้อยยึดแน่นกับท่อทองแดง และผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นมาจากโรงงานผู้ผลิต

3.3.1.4 อุปกรณ์จ่ายสารทำความเย็น เป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์ เอ็กแพนชันวาล์ว (Electronic Expansion Valve)

3.3.1.5 พัดลมของคอนเดนเซอร์ เป็นแบบใบพัดแฉก (Propeller) ได้รับการถ่วงสมดุลมาเรียบร้อยจากโรงงานผู้ผลิต ขับเคลื่อนโดยตรงจากมอเตอร์ มีตะแกรงโปร่งป้องกันอุบัติเหตุ

3.3.1.6 มอเตอร์พัดลม เป็นแบบหุ้มปิดมิดชิด มีอุปกรณ์ป้องกันการเกิดความร้อนสูงเกินเกณฑ์ มีระบบหล่อลื่นแบบถาวร หรือแบบปลอกที่มีการหล่อลื่นระยะยาว

3.3.1.7 แอร์ขนาดไม่น้อยกว่า 36,000 บีทียู ระบบไฟฟ้า 220 V / 1 ph. / 50 Hz. แอร์ขนาดไม่น้อยกว่า 48,000 บีทียู ระบบไฟฟ้า 380 V / 3 ph.

3.3.2 เครื่องส่งลมเย็น (Fan Coil Unit) ประกอบเรียบร้อยทั้งชุดมาจากโรงงานผู้ผลิตในประเทศไทย และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ห่อเดียวกันกับคอนเดนเซอร์ชุดนี้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.3.2.1 เป็นแบบยึดติดฝ้าเพดาน ส่วนโครงภายนอกเป็นแบบที่ตกแต่งเสร็จ ทำจากวัสดุที่ทนต่อการเป็นสนิม ภายในบริเวณที่จำเป็นให้บุด้วยฉนวนยางหรือฟองน้ำหรือวัสดุเทียบเท่า มีถาดน้ำ ทิ้งที่หุ้มด้วยฉนวนดังกล่าว ในการใช้งานปกติจะต้องไม่เกิดหยดน้ำเกาะที่ภายนอกของตัวโครง และสามารถระบายน้ำที่ออกได้ทั้งด้านซ้ายและด้านขวา

3.3.2.2 พัดลมส่งลมเย็น เป็นพัดลมเป็นใบพัดขับเคลื่อนโดยตรงด้วยมอเตอร์ ซึ่งสามารถ ปรับความเร็วได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ

3.3.2.3 มอเตอร์เป็นชนิดที่มีอุปกรณ์ภายใน Split Capacitor หรือ Induction Hold IC Control ป้องกันความร้อนสูงเกิน

3.3.2.4 คอยล์เย็น (Evaporator Coil) เป็นท่อทองแดงที่ถูกอัดเข้ากับครีบอลูมิเนียม ซึ่งจะต้องเรียงเป็นระเบียบเรียบร้อยยึดแน่นกับท่อทองแดง และผ่านการทดสอบรอยรั่วจากโรงงานผู้ผลิต

3.3.2.5 ระบบควบคุม ควบคุมการทำงานด้วยแบบมีสาย (Wired Digital Remote Controller) มีสวิตช์เปิดเครื่อง ปรับความเร็วรอบพัดลม ปรับอุณหภูมิ และมีสวิตช์เปิดปิดอยู่ที่ตัวเครื่อง-

3.3.2.6 เครื่องปรับอากาศมีฟังก์ชั่น Auto Restart กรณีระบบไฟฟ้าในอาคารเกิดความบกพร่อง เครื่องปรับอากาศสามารถกลับเข้าสู่โหมดการทำงานได้โดยอัตโนมัติ

3.3.2.7 มีระบบแจ้งเหตุขัดข้องของเครื่องปรับอากาศด้วยตัวเอง (Self Diagnosis Function) ภายในเครื่อง

3.3.2.8 ผู้ใช้สามารถตั้งเวลาการทำงานของเครื่องปรับอากาศได้ (Timer)

3.3.2.9 แผงกรองอากาศเป็นแบบที่สามารถถอดล้างทำความสะอาดได้

3.3.2.10 ระบบไฟฟ้า 220 V / 1 ph. / 50 Hz.

3.3.3 ระบบท่อน้ำยา

3.3.3.1 ตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์ ให้ยึดถือตามตำแหน่งเดิมของอุปกรณ์ที่ติดตั้งอยู่ การเดินท่อน้ำยา ไฟฟ้า น้ำทิ้งและท่อน้ำยา ให้เดินตามแนวของอุปกรณ์เดิม ยกเว้นเครื่องที่ติดตั้งใหม่ให้เป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้งานหรือผู้ควบคุมงาน

3.3.3.2 เครื่องปรับอากาศที่ติดตั้งให้ใช้ท่อน้ำยาเป็นเป็นท่อทองแดงอย่างแข็ง และหุ้มท่อด้วยฉนวนความหนาไม่น้อยกว่า 19 มิลลิเมตร หรือดีกว่า

3.3.3.3 หลังจากการติดตั้งเครื่องปรับอากาศในแต่ละชุดแล้วเสร็จ จะต้องทำการเติมน้ำยาของเครื่องปรับอากาศให้เต็มระบบของเครื่อง

3.3.4 การติดตั้งอุปกรณ์ประกอบของเครื่องปรับอากาศ

3.3.4.1 ให้มีวงจรหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์ เพื่อป้องกันคอมเพรสเซอร์เสียหาย เมื่อเกิดไฟดับ แรงดันไฟฟ้าขาดหายไป ให้หยุดการทำงานของมอเตอร์คอมเพรสเซอร์ เมื่อระบบไฟฟ้าเป็นปกติจึงจะสามารถใช้งานมอเตอร์คอมเพรสเซอร์ได้อีก

รายละเอียดคุณเฉพาะของหลอดไฟฟ้าประหยัดพลังงาน LED มีดังนี้

3.4 หลอดไฟฟ้าประหยัดพลังงาน LED TUBE (60 cm.) ไม่เกิน 9 วัตต์ จำนวน 750 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

3.4.1 หลอดไฟฟ้า LED ใช้กำลังไฟฟ้าไม่เกิน 9 วัตต์

- 3.4.1 หลอดไฟฟ้า LED สามารถรองรับและใช้งานได้ที่แรงดันไฟฟ้าที่ 230 โวลต์ $\pm 10\%$ ที่ความถี่ 50 เฮิรตซ์
- 3.4.2 มีค่าฟลักซ์การส่องสว่าง (Luminous Flux) ไม่น้อยกว่า 1,050 ลูเมน
- 3.4.3 มีประสิทธิภาพการส่องสว่าง (Efficacy) ไม่น้อยกว่า 120 ลูเมนต่อวัตต์
- 3.4.4 มีความถูกต้องสีของแสง (Color Rendering Index : CRI) ไม่น้อยกว่า 80%
- 3.4.5 มีอุณหภูมิสีของแสง (Color Temperature Daylight) ไม่น้อยกว่า 6000K \pm 400K
- 3.4.6 ค่าความเพี้ยนฮาร์มอนิกของกระแส (Total Harmonic Current Distortion : THDi) ไม่เกิน 15%
- 3.4.7 มีมุมกระจายแสงของหลอด (Beam Angle) ไม่น้อยกว่า 160 องศา
- 3.4.8 ค่าตัวประกอบกำลังไฟฟ้า (Power Factor) ไม่น้อยกว่า 0.95
- 3.4.9 ขั้วหลอดเป็นแบบ G13
- 3.4.10 ใช้ผลิตภัณฑ์ LED Chip จากบริษัทผู้ผลิตที่มีคุณภาพสูง เช่น Nichia, Cree, Lumiled, LG, Everlight, Osram ต้องมีคุณสมบัติที่มีอายุการใช้งานได้นานไม่น้อยกว่า 50,000 ชั่วโมง และสามารถคงความสว่างไม่น้อยกว่า 70% โดยการคำนวณอายุตามมาตรฐาน IEC TM-21 (Projecting long term lumen maintenance of LED Light source) พร้อมแนบผลทดสอบจากห้องปฏิบัติการ
- 3.4.11 ตัวหลอด cover ต้องทำจากวัสดุที่ไม่นำไฟฟ้าโพลีคาร์บอเนต เกรด UL94 V0 (ไม่ติดไฟ) สีขาว ขุ่น พร้อมแนบผลการทดสอบจากห้องปฏิบัติการ
- 3.4.12 มีค่าความผิดเพี้ยนฮาร์มอนิกทั้งหมดของกระแสไฟฟ้า (Total Harmonic Current Distortion : THDI) ด้านขาเข้าต้องไม่เกิน 15% พร้อมแนบผลการทดสอบจากห้องปฏิบัติการ
- 3.4.13 สามารถทำงานได้ปกติที่อุณหภูมิแวดล้อม (Ambient Temperature) 0-45 องศาเซลเซียส พร้อมแนบผลการทดสอบจากห้องปฏิบัติการ
- 3.4.14 ผ่านการทดสอบแรงดันไฟฟ้ากระชากและต้องทนแรงดันไฟฟ้ากระชากได้หรือเท่ากับ 1kV (surge immunity test) ตามมาตรฐาน IEC 61000-4-5 และมีวงจรป้องกันการลัดวงจร (Short Circuit Protection) ตามมาตรฐาน IEC 61347-2-13 2006 Clause 16.1(c) and 16.2(c) พร้อมแนบเอกสารรับรองผลการทดสอบจากห้องปฏิบัติการ
- 3.4.15 ออกแบบวงจรไฟฟ้าให้มีการติดตั้งที่สามารถสลับขั้วได้ (Line ต้องอยู่คนละด้านกับ Neutral)
- 3.4.16 มีผลของความปลอดภัยต่อดวงตาอันเนื่องมาจากแสงสีน้ำเงิน (Blue Light Hazard) ที่ระดับความเสี่ยง RG0 ตามมาตรฐานความปลอดภัย IEC 62471 พร้อมแนบผลการทดสอบจากห้องปฏิบัติการ
- 3.4.17 น้ำหนักไม่เกิน 230g เพื่อมิให้เป็นภาระของขั้วรับหลอดที่โคมไฟฟ้าพร้อมแนบผลการทดสอบจากห้องปฏิบัติการ
- 3.4.18 มีระดับการป้องกันสิ่งแปลกปลอมที่ระดับ IP20 พร้อมแนบผลการทดสอบจากห้องปฏิบัติการ
- 3.4.19 ได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก.1955-2551 บริภัณฑ์ส่องสว่างและบริภัณฑ์ที่คล้ายกัน : ชีตจำกัดสัญญาณรบกวนวิทยุ
- 3.4.20 ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน IES LM-79 และ IES LM-80

3.4.21 ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ฉลากไฟฟ้าเบอร์ 5 พร้อมแนบเอกสารผลการทดสอบและหนังสือรับรองที่ต้องออกโดยการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

3.4.22 หลอดไฟฟ้าต้องผลิตภายในประเทศไทย จากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001 จากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม หรือหน่วยงานที่กระทรวงอุตสาหกรรมให้การรับรอง โดยมีขอบข่ายออกแบบและผลิต ผลิตภัณฑ์หลอดไฟแอลอีดี และอุปกรณ์แอลอีดี โดยต้องแสดงเอกสารรับรองการจัดตั้งโรงงาน (ใบ รง.4) ยื่นต่อคณะกรรมการในวันยื่นข้อเสนอ เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการฯ

3.5 หลอดไฟฟ้าประหยัดพลังงาน LED TUBE (120 cm.) ไม่เกิน 18 วัตต์ จำนวน 1,360 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

- 3.5.1 หลอดไฟฟ้า LED ใช้กำลังไฟฟ้า ไม่เกิน 18 วัตต์
- 3.5.2 หลอดไฟฟ้า LED สามารถรองรับและใช้งานได้ที่แรงดันไฟฟ้าที่ 230 โวลต์ $\pm 10\%$ ที่ความถี่ 50 เฮิร์ตซ์
- 3.5.3 มีค่าฟลักซ์การส่องสว่าง (Luminous Flux) ไม่น้อยกว่า 2,100 ลูเมน
- 3.5.4 มีประสิทธิภาพการส่องสว่าง (Efficacy) ไม่น้อยกว่า 125 ลูเมน ต่อวัตต์
- 3.5.5 มีความถูกต้องสีของแสง (Color Rendering Index : CRI) ไม่น้อยกว่า 83%
- 3.5.6 มีอุณหภูมิสีของแสง (Color Temperature Daylight) 6000K \pm 500K
- 3.5.7 มีมุมกระจายแสงของหลอด (Beam Angle) ไม่น้อยกว่า 175 องศา
- 3.5.8 มีค่า Power Factor ไม่น้อยกว่า 0.95
- 3.5.9 ขั้วหลอดเป็นแบบ G13
- 3.5.10 เม็ด LED ต้องมีคุณสมบัติที่ต้องมีอายุการใช้งานได้นานไม่น้อยกว่า 50,000 ชั่วโมง โดยยังคงค่าความสว่างอยู่ที่ไม่น้อยกว่า 70% โดยการคำนวณอายุตามมาตรฐาน IEC TM21 (Projecting long term lumen maintenance of LED Light source) พร้อมแนบผลทดสอบจากห้องปฏิบัติการ
- 3.5.11 ขั้วหลอด (ตำแหน่งที่รองรับไดเวอร์) ต้องทำจากวัสดุที่ไม่นำไฟฟ้า โพลีคาร์บอเนต เกรด UL94 V0 (ไม่ติดไฟ ไม่ลามไฟ) สีขาวขุ่น พร้อมแนบผลการทดสอบจากห้องปฏิบัติการต้องมีค่าความผิดเพี้ยนฮาร์โมนิกทั้งหมดของกระแส ไฟฟ้า (Total Harmonic Current Distortion : THDI) ด้านขาเข้าต้องไม่เกิน 15% พร้อมแนบผลการทดสอบจากห้องปฏิบัติการ
- 3.5.12 หลอด LED สามารถทำงานได้ปกติที่อุณหภูมิแวดล้อม (Ambient Temperature) 0-45 องศาเซลเซียส พร้อมแนบผลการทดสอบจากห้องปฏิบัติการ
- 3.5.13 ผ่านการทดสอบแรงดันไฟฟ้ากระชากและต้องทนแรงดันไฟฟ้ากระชากได้มากกว่า หรือเท่ากับ 1kV (Surge Immunity Test) ตามมาตรฐาน IEC 61000-4-5 และมีวงจรถูกป้องกันการลัดวงจร (Short Circuit Protection) ตามมาตรฐาน IEC 61347-2-13 2006 Clause 16.1(c) and 16.2(c) พร้อมแนบเอกสารรับรองผลการทดสอบจากห้องปฏิบัติการ
- 3.5.14 หลอด LED ต้องมีการออกแบบวงจรไฟฟ้าให้มีการติดตั้งที่สามารถสลับขั้วได้ (Line ต้องอยู่คนละด้านกับ Neutral)
- 3.5.15 หลอด LED ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ฉลากไฟฟ้าเบอร์ 5 พร้อมแนบเอกสารผลการทดสอบและหนังสือรับรองที่ต้องออกโดยการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

3.5.16 หลอด LED ต้องมีผลของความปลอดภัยต่อดวงตา อันเนื่องมาจากแสงสีน้ำเงิน (Blue Light Hazard) ที่ระดับความเสี่ยง RG0 ตามมาตรฐานความปลอดภัย IEC 62471 พร้อมแนบผลการทดสอบจากห้องปฏิบัติการ

3.5.17 หลอด LED ต้องมีน้ำหนักไม่เกิน 230g เพื่อมิให้เป็นภาระของขั้วรับหลอดที่โคมไฟฟ้าพร้อมแนบผลการทดสอบจากห้องปฏิบัติการ

3.5.18 หลอด LED ต้องมีระดับการป้องกันสิ่งแปลกปลอมที่ระดับ IP20 พร้อมแนบผลการทดสอบจากห้องปฏิบัติการ

3.5.19 ได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก.1955-2551 บริษัทส่องสว่างและบริษัทที่คล้ายกัน : ซีดจำกัดสัญญาณรบกวนวิทยุ

3.5.20 ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน IES LM-79 และ IES LM-80

3.5.21 ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ฉลากไฟฟ้าเบอร์ 5 พร้อมแนบเอกสารผลการทดสอบและหนังสือรับรองที่ต้องออกโดยการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

3.5.22 หลอดไฟฟ้าต้องผลิตภายในประเทศไทย จากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001 จากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม หรือหน่วยงานที่กระทรวงอุตสาหกรรมให้การรับรอง โดยมีขอบข่ายออกแบบและผลิต ผลิตภัณฑ์หลอดไฟแอลอีดี และอุปกรณ์แอลอีดี โดยต้องแสดงเอกสารรับรองการจัดตั้งโรงงาน (ใบ รง.4) ยื่นต่อคณะกรรมการในวันยื่นข้อเสนอ เพื่อให้ประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการฯ

4. ขอบเขตงานที่ผู้เสนอราคาต้องปฏิบัติ ประกอบด้วย

5.1 การรื้อถอน และการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

5.1.1 ทำการตรวจเช็คเครื่องปรับอากาศที่ติดตั้งอยู่เดิมพร้อมทั้งทำรายละเอียดที่เกี่ยวข้องทางด้านเทคนิคของเครื่องปรับอากาศก่อนที่จะทำการรื้อถอนทั้งหมด โดยทำการรื้อถอนเครื่องปรับอากาศและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องของระบบปรับอากาศที่มีอยู่เดิมออก

5.1.2 ดำเนินการปรับปรุงจุดตำแหน่งที่ติดตั้งเดิมของเครื่องปรับอากาศที่รื้อถอนให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์ พร้อมทั้งทาสีในตำแหน่งที่รื้อถอนให้กลมกลืนกับตัวอาคารและเป็นไปตามมาตรฐาน

5.1.3 ดำเนินการขนย้ายเครื่องปรับอากาศเดิมไปเก็บยังพื้นที่ที่โรงเรียนกำหนด ส่วนวัสดุหรือเศษวัสดุอื่นๆ ที่เกิดจากการรื้อถอนให้ขนย้ายไปทิ้งภายนอกบริเวณโรงเรียน

5.2 การติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

5.2.1 จัดทำและส่งรูปแบบรายละเอียดการติดตั้งในแต่ละห้องของการใช้งาน แบบตำแหน่งการเครื่องปรับอากาศทั้งระบบ แบบสายไฟฟ้า แบบแนวท่อน้ำทิ้ง ให้กับโรงเรียนก่อนวันติดตั้งและในวันส่งมอบ

5.2.2 จัดหาและติดตั้งระบบไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์สำหรับระบบปรับอากาศเพื่อใช้ ประกอบการติดตั้งและอุปกรณ์อื่นๆ โดยในกรณีที่มีการเดินสายไฟฟ้าเพิ่มเติมจะต้องร้อยสายในท่อที่ได้ มาตรฐาน ส่วนสายไฟฟ้าที่ใช้เป็นสายเมนย่อยต้องร้อยสายเดิมและทำการเดินสายใหม่ ต้องเปลี่ยนสายไฟระหว่างชุดแผงคอยล์เย็นและแผงคอยล์) ร้อนใหม่พร้อมเครื่องป้องกันกระแสเกิน(Circuit Breaker) โดยต้องมี พิกัดไม่เกินกว่ากระแสไฟฟ้าสูงสุดที่สายไฟของเครื่องปรับอากาศจะรับได้

5.2.3 ตำแหน่งการติดตั้งชุดแฟนคอยล์ต้องแข็งแรง รับนํ้าหนักและแรงสั่นสะเทือนจากการทำงานได้ สามารถยึดติดกับผนังหรือพื้นโครงสร้างให้แข็งแรงมั่นคง

5.2.4 ตำแหน่งที่ติดตั้งชุดคอนเดนซิ่งต้องสามารถระบายลมร้อนได้สะดวก ห้ามวางสิ่งกีดขวางทางระบายลมไม่ก่อให้เกิดเสียงดังรบกวนบริเวณข้างเคียง และมีความแข็งแรง รองรับนํ้าหนักและ แรงสั่นสะเทือนจากการทำงานได้ อีกทั้งต้องยึดติดกับพื้นหรือผนังให้แข็งแรง โดยมีวัสดุรองรับการสั่นตามมาตรฐานที่ผู้ผลิตกำหนด

5.2.5 การติดตั้งถ้าปรากฏผลงานว่ามีคุณภาพไม่ดี และไม่ถูกต้องตรงตามหลักวิศวกรรม ผู้ขายจะต้องแก้ไขให้ใหม่ และก่อนทำการติดตั้งทุกครั้งผู้ขายต้องนำตัวอย่างวัสดุและอุปกรณ์ทุกอย่างมาขออนุมัติต่อโรงเรียนก่อนทุกครั้ง

5.2.6 ในกรณีที่ไม่สามารถหาขนาดเครื่องปรับอากาศตามขนาดที่ระบุไว้ได้ ผู้ขายต้องเสนอขนาดของเครื่องปรับอากาศที่มีขนาดทำความเย็นสูงขึ้นในรุ่นถัดไปของผู้ผลิตที่มีขนาดเกินกว่าขนาดที่ระบุไว้

5.2.7 จำนวนและขนาดของเครื่องปรับอากาศตามข้อกำหนด โรงเรียนได้สำรวจจำนวนและรายละเอียดเครื่องปรับอากาศที่จะติดตั้งในเบื้องต้นเท่านั้น จำนวนที่จะติดตั้งจริงในแต่ละอาคาร อาจจะสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความจำเป็นและความเหมาะสม โดยให้ผู้ขายเข้าไปติดตั้งตามจำนวนที่ได้รับการยืนยันให้เปลี่ยนแปลงเครื่องปรับอากาศแต่ละห้องของอาคารเป็นสำคัญ และโรงเรียนจะจ่ายเงิน ตามจำนวนที่ติดตั้งได้จริง

5.2.8 ในการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ เมื่อดำเนินการแล้วเสร็จ จะต้องทำความสะอาดพื้นที่ติดตั้งและซ่อมแซม ฝ้า ผนัง สี และสิ่งเสียหายดั้งเดิม พร้อมขนย้ายเครื่องปรับอากาศเดิมไปเก็บยังพื้นที่ที่ โรงเรียนกำหนด

5.2.9 ในกรณีที่ต้องมีการปรับปรุงพื้นที่บริเวณติดตั้งและบริเวณโดยรอบ ผู้ขายต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการดำเนินการทั้งหมด ให้มีสภาพสวยงามเช่นเดิม

5.2.10 การถอด ประกอบ และติดตั้งพร้อมทดสอบ เป็นหน้าที่ของผู้ขายทั้งสิ้นที่จะต้องดำเนินการให้ได้มาตรฐานทางวิศวกรรมและตามหนังสือคู่มือของบริษัทผู้ผลิต

5.3 การทดสอบภายหลังการติดตั้ง

5.3.1 การทดสอบทั่วไป การทดสอบการใช้งานเครื่องปรับอากาศจะทำการทดสอบทั้งหมด โดยผู้ขายจะต้องเสนอแผนทดสอบ โดยเตรียมบุคลากร เครื่องมือ วิศวกรของผู้ขายซึ่งจะเป็นผู้ทดสอบไว้ให้พร้อมค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น จากการทดสอบหรือปรับแต่งใดๆ ก็ตาม ให้อยู่ในความรับผิดชอบของผู้ขายทั้งสิ้น และจะต้องเสนอขออนุมัติก่อนจะทำการทดสอบ

5.3.2 ผู้ขายจะต้องจัดทำหมายเลขเครื่องรุ่น และรายละเอียดข้อมูลอื่นที่จำเป็น เพื่อส่งมอบให้โรงเรียนไปดำเนินการออกหมายเลขครุภัณฑ์ตามระเบียบพัสดุต่อไป

5.4 การติดตั้งเครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน ระบบอินเวอร์เตอร์ (Inverter)

5.4.1 ในการติดตั้งเครื่องปรับอากาศที่มีการรีดถอน ทำให้มีผลกระทบต่อสภาพอาคารหรือวัสดุตกแต่งภายในอาคาร ให้ผู้ขายจะต้องปรับปรุงให้อยู่ในสภาพเดิม

5.4.2 ตำแหน่งการติดตั้งเครื่อง ท่อนํ้ายาและอื่นๆ อาจเปลี่ยนแปลงได้บ้างเพื่อความเหมาะสมตามที่กำหนดหรืออนุมัติภายหลังโดยโรงเรียน

5.5 ท่อสารทำความเย็น ท่อนํ้าทิ้ง และอุปกรณ์

5.5.1 ท่อสารทำความเย็น ให้ใช้ท่อทองแดงอย่างแข็งไร้ตะเข็บ ในการต่อท่อสารทำความเย็นด้านก๊าซเย็นกลับ (SUCTION LINE) ให้หุ้มรอบด้วย FLEXIBLE , CLOSED CELL, ELASTOMERIC THERMAL INSULATION

ชนิดไม่ลามไฟ ที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 19 มม. อุปกรณ์ประกอบให้มี FILTER DYER, LIQUID & MOISTURE INDICATOR

5.5.2 ท่อน้ำทิ้งเป็นท่อ พี ซี ชั้น.วี.8.5 ตาม มอก. 17 ท่อส่วนที่อยู่ภายในฝ้าเพดานหรือท่อส่วนที่อยู่ภายในอาคารที่ไม่อยู่ในบริเวณปรับอากาศให้หุ้มด้วยฉนวนเช่นเดียวกัน SUCTION LINE หนาไม่น้อยกว่า 3/4 นิ้ว สำหรับเครื่องส่งลมเย็นขนาดเล็ก และมีความหนา 1 นิ้ว สำหรับเครื่องส่งลมเย็นขนาดใหญ่ (หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต)

5.5.3 ภายหลังจากเชื่อมระบบท่อสารทำความเย็นแล้ว ให้ทำการทดสอบหารอยรั่วด้วยก๊าซไนโตรเจนที่ความดันไม่น้อยกว่า 17.5 กกซม/2 แล้วจึงทำการดูเอาความชื้นออก และทำให้เป็นสุญญากาศด้วยปั๊มดูดสุญญากาศ (VACUUM PUM) จนมีความดันประมาณ -2.1 กกซม/2 แล้วจึงเติมสารทำความเย็น

5.6 ระบบไฟฟ้า

5.6.1 ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งระบบไฟฟ้าจากตำแหน่งตู้เมนไฟฟ้าเดิม

5.6.2 ผู้เสนอราคาจะต้องจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าสำหรับระบบปรับอากาศ และอื่นๆ ที่จำเป็นที่อาจมิได้กำหนดไว้โดยการติดตั้งทั้งหมดต้องเป็นไปตามกฎของการไฟฟ้าฯ หรือ มาตรฐาน NEC. เครื่องปรับอากาศหรือที่ส่วนประกอบของอุปกรณ์ที่เป็นผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศนั้น อาจเป็นผลิตภัณฑ์ของ ประเทศนั้นๆ ได้

5.7 การทาสี วัสดุ อุปกรณ์ ที่เป็นเหล็กทั้งหมดต้องทาสีกันสนิม 2 ชั้น และอาจต้องทาสีเพิ่มเติมเพื่อความสวยงาม ถ้ามีการเจาะช่องของอาคาร จะต้องทำการตกแต่งให้ดีเช่นเดินและทาสีให้สวยงามเช่นเดียวกันสีของห้องนั้นๆ ด้วย

5.8 การติดตั้งหลอดไฟฟ้าประหยัดพลังงาน ชนิด LED

5.8.1 การติดตั้งถ้าปรากฏผลงานว่ามีคุณภาพไม่ดี และไม่ถูกต้องตรงตามหลักวิศวกรรม ผู้ขายจะต้องแก้ไขให้ใหม่ และก่อนทำการติดตั้งทุกครั้งผู้ขายต้องนำตัวอย่างวัสดุและอุปกรณ์ทุกอย่างมาขออนุมัติต่อโรงเรียนก่อนทุกครั้ง

5.8.2 จำนวนและขนาดของหลอดไฟฟ้าตามข้อกำหนด โรงเรียนได้สำรวจจำนวนและรายละเอียดของไฟฟ้าที่จะติดตั้งในเบื้องต้นเท่านั้น จำนวนที่จะติดตั้งจริงในแต่ละอาคารอาจจะสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความจำเป็นและความเหมาะสม โดยให้ผู้ขายเข้าไปติดตั้งตามจำนวนที่ได้รับการยืนยันให้เปลี่ยนแปลงของแต่ละห้องของอาคารเป็นสำคัญ และโรงเรียนจะจ่ายเงิน ตามจำนวนที่ติดตั้งได้จริง

5.8.3 การถอด ประกอบ และติดตั้งพร้อมทดสอบ เป็นหน้าที่ของผู้ขายทั้งสิ้นที่จะต้องดำเนินการให้ได้มาตรฐานทางวิศวกรรม และตามหนังสือคู่มือของบริษัทผู้ผลิต

5.8.4 การทดสอบทั่วไป การทดสอบการใช้งานของหลอดไฟฟ้าแบบประหยัดพลังงานจะทำการทดสอบทั้งหมด โดยผู้ขายจะต้องเสนอแผนทดสอบ โดยเตรียมบุคลากร เครื่องมือ วิศวกรของผู้ขายซึ่งจะเป็นผู้ทดสอบไว้ให้พร้อมค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น จากการทดสอบหรือปรับแต่งใดๆ ก็ตาม ให้อยู่ในความรับผิดชอบของผู้ขายทั้งสิ้น และจะต้องเสนอขออนุมัติก่อนจะทำการทดสอบ

6. ระยะเวลาดำเนินการ กำหนดการดำเนินการแล้วเสร็จ และส่งมอบให้กับโรงเรียนภายในระยะเวลา 120 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาซื้อขาย โดยแบ่งการจ่ายเงินออกเป็น 3 งวด ตามงานที่จะต้องส่งมอบดังนี้

งวดที่ 1 จะจ่ายเงินค่างานให้ร้อยละ 30 ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้ขายดำเนินการดังนี้

- ส่งแผนการดำเนินการรื้อถอนและติดตั้งเครื่องปรับอากาศทั้งหมด

- จัดทำรายงานความก้าวหน้าการดำเนินงาน และตำแหน่งการติดตั้ง
- จัดทำรายงานวัสดุอุปกรณ์ที่ได้ทำการรื้อถอนตามตำแหน่งที่ติดตั้งแล้วเสร็จ
- จัดส่งวัสดุ อุปกรณ์ตามจำนวนแล้วเสร็จครบถ้วนตามข้อกำหนด
- ส่งแผนการดำเนินการรื้อถอนและติดตั้งหลอดไฟฟ้าทั้งหมด
- จัดทำรายงานความก้าวหน้าการดำเนินงาน และตำแหน่งการติดตั้ง
- จัดทำรายงานวัสดุอุปกรณ์ที่ได้ทำการรื้อถอนตามตำแหน่งที่ติดตั้งแล้วเสร็จ
- จัดส่งวัสดุ อุปกรณ์ตามจำนวนแล้วเสร็จครบถ้วนตามข้อกำหนด

งวดที่ 2 จะจ่ายเงินค่างานให้ร้อยละ 40 ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการ

- ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ แล้วเสร็จไม่น้อยกว่า 60% ของงานตามสัญญา
- จัดทำรายงานความก้าวหน้าการดำเนินงาน และตำแหน่งการติดตั้ง
- จัดทำรายงานวัสดุอุปกรณ์ที่ได้ทำการรื้อถอนตามตำแหน่งที่ติดตั้งแล้วเสร็จ
- ติดตั้งหลอดไฟฟ้า แล้วเสร็จไม่น้อยกว่า 60% ของงานตามสัญญา
- จัดทำรายงานความก้าวหน้าการดำเนินงาน และตำแหน่งการติดตั้ง
- จัดทำรายงานวัสดุอุปกรณ์ที่ได้ทำการรื้อถอนตามตำแหน่งที่ติดตั้งแล้วเสร็จ

งวดที่ 3 งวดสุดท้าย จะจ่ายเงินค่างานให้ร้อยละ 30 ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการ

- ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ แล้วเสร็จทั้งหมด 100% ของงานตามสัญญา
 - จัดทำสรุปรายงานความก้าวหน้าการดำเนินงาน และตำแหน่งการติดตั้งแล้วเสร็จทั้งหมด
 - จัดทำสรุปรายงานวัสดุอุปกรณ์ที่ได้ทำการรื้อถอนตามตำแหน่งที่ติดตั้งแล้วเสร็จทั้งหมด
 - ติดตั้งหลอดไฟฟ้า แล้วเสร็จทั้งหมด 100% ของงานตามสัญญา
 - จัดทำสรุปรายงานความก้าวหน้าการดำเนินงาน และตำแหน่งการติดตั้งแล้วเสร็จทั้งหมด
 - จัดทำสรุปรายงานวัสดุอุปกรณ์ที่ได้ทำการรื้อถอนตามตำแหน่งที่ติดตั้งแล้วเสร็จทั้งหมด
- ครบถ้วนถูกต้องตามข้อกำหนดทั้งหมดตามสัญญาทุกประการ

ทั้งนี้ โรงเรียนขอสงวนสิทธิ์ในการปรับเปลี่ยนวงงานและงวดเงินเพื่อให้เหมาะสมตามมูลค่างานและแผนงานจริงก่อนการลงนามในสัญญา

7. เงื่อนไขการดำเนินงาน การดำเนินการของผู้ขายจะต้องปฏิบัติดังนี้

7.1 ผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดทั่วไปสำหรับการดำเนินงานด้านความปลอดภัย และจะต้องปฏิบัติตามระเบียบและข้อกำหนดด้านความปลอดภัยที่โรงเรียนฯ กำหนดอย่างเคร่งครัดในระหว่างดำเนินการ

7.2 วัสดุที่ไม่ใช้แล้วในส่วนที่เป็นของผู้ขายจะต้องนำออกนอกเขตอาคารของโรงเรียน และในส่วนที่เป็นของโรงเรียนจะต้องนำไปกองไว้อย่างมีระเบียบ ณ จุดที่ โรงเรียนกำหนด

7.3 ในการดำเนินการตามสัญญานี้หากทำให้เกิดความเสียหายแก่ทรัพย์สินของโรงเรียน ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิมหรือดีกว่า โดยค่าใช้จ่ายของผู้ขายเองทั้งสิ้น

7.4 ผู้ขายสามารถดำเนินการได้ทุกวัน ยกเว้นโรงเรียนสั่งให้หยุดงาน (โดยงานที่อาจก่อให้เกิด เสียงดังรบกวนในระดับที่เกินกว่ามาตรฐานกำหนดจะต้องดำเนินการนอกเวลาราชการ

7.5 ผู้ขายจะต้องขออนุญาตใช้วัสดุทุกชนิดที่จะนำมาใช้ในโครงการนี้และยื่นขออย่างน้อย 3 วันทำการ ก่อนที่จะนำมาใช้งาน โดยต้องระบุรายละเอียดคุณสมบัติของวัสดุให้ชัดเจนรวมทั้งส่งตัวอย่างและเอกสารที่เกี่ยวข้องเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย

7.6 ผู้เสนอราคาจะต้องคำนวณหาปริมาณงานและจะต้องรับผิดชอบในความผิดพลาดของปริมาณงานที่เสนอ หากมีข้อสงสัยในปริมาณงานผู้เสนอราคาจะต้องไปตรวจสอบเอง ณ สถานที่ดำเนินการและจะนำมาเป็นข้ออ้างในการขอเบิกค่าใช้จ่ายจากโรงเรียนอีกไม่ได้เว้นแต่กรณีที่มีการแก้ไขงานหรือเปลี่ยนแปลงรายละเอียดในแบบภายหลังจากในการเสนอราคาฯ โรงเรียนขอสงวนสิทธิ์ที่จะพิจารณาจ่ายให้หรือหักคืนจากผู้ขาย

8. วงเงินงบประมาณ

วงเงินงบประมาณในการจัดซื้อเครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วนระบบอินเวอร์เตอร์พร้อมติดตั้ง เป็นจำนวนเงิน 3,022,900.00 บาท (สามล้านสองหมื่นสองพันเก้าร้อยบาทถ้วน) ซึ่งเป็นราคาที่รวมค่าเครื่องปรับอากาศ ค่าหลอดไฟฟ้า LED ค่าวัสดุค่าแรงงาน ค่าดำเนินการ ค่ากำไร งานรื้อถอนต่างๆ และภาษีมูลค่าเพิ่ม รวมถึงค่าต่างๆ ที่เกิดขึ้นไว้ด้วยแล้ว

9. วงเงินราคากลาง

วงเงินราคากลาง ในการจัดซื้อเครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน ระบบอินเวอร์เตอร์พร้อมติดตั้ง เป็นจำนวนเงิน 3,022,900.00 บาท (สามล้านสองหมื่นสองพันเก้าร้อยบาทถ้วน) ซึ่งเป็นราคาที่รวมค่าเครื่องปรับอากาศ ค่าหลอดไฟฟ้า LED ค่าวัสดุค่าแรงงานค่าดำเนินการ ค่ากำไร งานรื้อถอนต่างๆ และภาษีมูลค่าเพิ่ม รวมถึงค่าต่างๆ ที่เกิดขึ้นไว้ด้วยแล้ว

10. การส่งมอบงาน

10.1 หลังงานติดตั้งเครื่องปรับอากาศแล้วเสร็จ ผู้ขายจะต้องอบรมหรือแนะนำการใช้และการบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศที่ได้ติดตั้งใหม่ ให้กับผู้ปฏิบัติงานหรือเจ้าหน้าที่ของอาคาร เพื่อให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพ

10.2 ผู้ขายจะต้องส่งมอบงานที่ได้ดำเนินการแล้วเสร็จตามวัตถุประสงค์ของผู้ซื้อภายในระยะเวลาที่โรงเรียนกำหนดในสัญญาซื้อขาย

10.3 ให้ผู้ขายแนบคู่มือการใช้งานส่งมาพร้อมกับหนังสือมอบงาน อย่างน้อย 3 ชุด

10.4 ผู้ขายจะต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบรูปแบบ หรือคุณลักษณะเฉพาะของเครื่องปรับอากาศ โดยระบุยี่ห้อ รุ่น ห้องที่ติดตั้ง เพื่อใช้ประกอบการส่งมอบงาน

11. ระยะเวลารับประกันผลงานการชำรุดบกพร่อง

11.1 โดยผู้ขายจะต้องรับประกันความเสียหายของผลงานติดตั้งเป็นระยะเวลา ไม่น้อยกว่า 2 ปี นับถัดจากวันที่โรงเรียนฯ ได้ตรวจรับมอบงานงวดสุดท้าย

11.2 เครื่องปรับอากาศ วัสดุ อุปกรณ์ จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นของใหม่ที่ยังไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน โดยผู้ขายจะต้องรับประกันความเสียหายและการเกิดการชำรุดบกพร่อง อันเนื่องมาจากการดำเนินงานของผู้ขายที่ขาดคุณภาพ หรือใช้วัสดุไม่ดีพอหรือการปฏิบัติงานประกอบติดตั้งไม่ได้มาตรฐาน ผู้ขายต้องรับผิดชอบซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ติดตั้งเดิม ภายใน 3 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจากโรงเรียน หากไม่เข้าซ่อมแซมภายในระยะเวลาที่กำหนด โรงเรียนสงวนสิทธิ์ผู้ขายรายอื่นเข้าดำเนินการแทน โดยผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้น

11.3 ผู้ขายจะต้องใช้ความระมัดระวังในการปฏิบัติงาน โดยมีให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินของทางราชการ และเอกชน รวมทั้งระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ความเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากการ ปฏิบัติงานของผู้ขาย ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบเองทั้งหมด

11.4 ผู้ขายต้องรับประกันคอมเพรสเซอร์ (Compressor) เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี และรับประกัน เครื่องปรับอากาศทั้งระบบ รวมอุปกรณ์อะไหล่เป็นเวลา ไม่น้อยกว่า 2 ปี นับจากวันส่งมอบงานงวดสุดท้ายโดยมี หนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิตเครื่องปรับอากาศ ซึ่งในระยะเวลาการรับประกันความชำรุดบกพร่อง หาก เครื่องปรับอากาศรวมถึงอุปกรณ์อะไหล่ของเครื่องปรับอากาศชำรุดเสียหายใช้งานไม่ได้ต้องเปลี่ยนใหม่โดยไม่คิด ค่าใช้จ่ายใดๆ และจะต้องมีเอกสารหนังสือรับรองยืนยันจากผู้ผลิตหรือผู้ขายว่ามีอะไหล่สำรองไว้บริการหลังการขาย ไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยเครื่องปรับอากาศจะต้องทำงานอย่างถูกต้องทุกประการ หากพบอุปกรณ์ใดชำรุด เนื่องจากการ ใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดแจงเปลี่ยนให้ใช้งานได้ดังเดิม ภายใน 3 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุด บกพร่อง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายแต่อย่างใด กรณีเครื่องปรับอากาศมีข้อขัดข้องผิดปกติผู้ขายจะต้องมาแก้ไขภายใน 3 วัน หากข้อขัดข้องนั้นเกิดจากการใช้งานตามสภาพปกติ ผู้ขายจะต้องแก้ไขให้มีสภาพดีดังเดิมโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

12. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม

ชื่อผู้ติดต่อ งานพัสดุ : นางอลสะสา เถาว์รินทร์

E-mail : alasa_2518@hotmail.com

โทรศัพท์ : 045 - 911155

โทรสาร : 045 - 911155

เว็บไซต์ สวิตซ์เปิดสวิตซ์เปิด : www.swsk.ac.th