

รายละเอียดคุณลักษณะ ราคามาตรฐาน และหลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ
รายการจัดซื้อพร้อมติดตั้งครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศ จำนวน 2 รายการ (ปรับปรุงแก้ไข)
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 1,770,600 บาท (หนึ่งล้านเจ็ดแสนเจ็ดหมื่นหกร้อยบาทถ้วน)

1. เครื่องปรับอากาศชนิดควบคุมการทำงานคอมเพรสเซอร์แบบ Variable Speed / Inverter ขนาด
ไม่ต่ำกว่า 36,000 บีทียูชนิดแขวนใต้ฝ้า (UNDER CEILING TYPE) จำนวน 28 เครื่อง ราคาเครื่องละ 53,600 บาท
เป็นจำนวนเงิน 1,500,800 บาท (หนึ่งล้านห้าแสนแปดร้อยบาทถ้วน)

1.1 คุณลักษณะ

เครื่องปรับอากาศชุดหนึ่งๆประกอบด้วยเครื่องระบายความร้อน ซึ่งใช้คู่กันกับเครื่องเป่าลมเย็น
หรือเครื่องส่งลมเย็น เป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกัน ทั้งชุดประกอบมาเสร็จเรียบร้อยจากโรงงานประกอบ
ภายในประเทศ หรือโรงงานในต่างประเทศ ภายใต้ลิขสิทธิ์ของผลิตภัณฑ์นั้น โดยต้องเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกัน
ทั้งโครงการ และต้องเป็นเครื่องปรับอากาศที่ได้รับฉลากแสดงระดับประสิทธิภาพจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่ง
ประเทศไทยชนิดเบอร์ 5 ซึ่งมีค่า SEER ไม่ต่ำกว่า 20

1.2 รายละเอียดส่วนโครง (Casing) เครื่องระบายความร้อนด้วยอากาศหรือคอนเดนซิ่งยูนิต ทำด้วย
แผ่นเหล็กเคลือบกันสนิม (Galvanized Steel) หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า ผ่านกระบวนการทำ
สีระบบสีฝุ่นอบแห้งแบบ Powder Coating System หรือระบบป้องกันการกัดกร่อนที่มีคุณสมบัติดีกว่าหรือ
เทียบเท่า

1.3 คอมเพรสเซอร์ (Compressor) เป็นแบบปิดทึบ ชนิดสกรอว์ (Scroll Type) หรือชนิดโรตารี
(Rotary Type)

1.4 แผงคอยล์ระบายความร้อน (Condenser Coil) ทำด้วยท่อทองแดงอัดติดกับครีบอลูมิเนียม
ซึ่งจะต้องเรียงเป็นระเบียบเรียบร้อยยึดแน่นกับท่อทองแดงหรือแผงระบายความร้อนและครีบที่เป็นวัสดุ Alloy
ซึ่งป้องกันการกัดกร่อนได้ดี

1.5 พัดลมระบายความร้อน (Condensing Fan) เป็นแบบใบพัดแฉก โดยได้รับการถ่วงสมดุล
มาเรียบร้อยมาจากโรงงานผู้ผลิต ขับเคลื่อนโดยตรงจากมอเตอร์ มีตะแกรงโปร่งป้องกันอุบัติเหตุ

1.6 ระบบน้ำยา ทำความเย็นด้วยน้ำยา R-32

1.7 ความสามารถคอมเพรสเซอร์ในการส่งสารทำความเย็นจากคอมเพรสเซอร์ถึงคอยล์เย็น ไม่ต่ำกว่า
50 เมตร

1.8 อุปกรณ์อื่น ๆ ในเครื่องระบายความร้อน ต้องประกอบด้วย

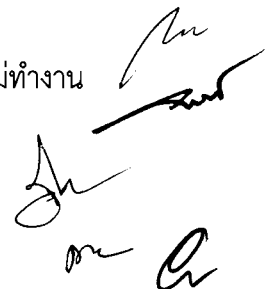
- 1.8.1 Thermal Overload Protection Devices for Compressor
- 1.8.2 Overload Protection for Fan Motor
- 1.8.3 Suction and Liquid Line Shut-Off Valve
- 1.8.4 Refrigerant Charging Port

1.9 อุปกรณ์ลดแรงดันน้ำยา (PMV, Capillary Tube, Thermostatic Expansion Valve, Orifice)
เป็นไปตามความข้อกำหนดของผู้ผลิตเครื่องปรับอากาศ

1.10 เครื่องปรับอากาศที่ใช้ไฟฟ้า 380 โวลต์ 3 เฟส 50 เฮิร์ต เครื่องต้องสามารถทำงานได้ถึงแม้ว่าจะ
มีการจ่ายไฟฟ้าสลับเฟส

1.11 สามารถทำงานได้ในช่วงความต่างศักย์ไฟฟ้า $\pm 10\%$ จากค่าปกติ

1.12 คอนเดนซิ่งยูนิตจะต้องไม่ทำงานเมื่อมอเตอร์พัดลมหรือเครื่องส่งลมเย็นไม่ทำงาน



1.13 เครื่องปรับอากาศต้องใช้ระบบไฟ 380 โวลต์ 3 เฟส 50 เฮิร์ต (โดยห้ามทำการดัดแปลงหรือใช้หม้อแปลงเพื่อแปลงแรงดันไฟฟ้า)

1.14 อุปกรณ์มาตรฐานที่ควรมีขั้นต่ำคือ High pressure switch และ Phase Sequence

1.15 รายละเอียดส่วนโครง (Casing) เครื่องส่งลมเย็นเป็นแบบประกอบเรียบร้อยทั้งชุดมาจากโรงงานผู้ผลิต และเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับคอนเดนซิ่งยูนิต โดยส่วนโครงภายนอกเป็นแบบที่ตกแต่งเสร็จ ทำด้วยแผ่นเหล็กที่ผ่านกระบวนการเคลือบและอบสีหรือวัสดุที่ทนต่อการเป็นสนิม เช่น ไฟเบอร์กลาสพลาสติกอัดแรง มีถาดน้ำทิ้งที่หุ้มด้วยฉนวน ในการใช้งานปกติจะต้องไม่เกิดหยดน้ำเกาะที่ภายนอกของตัวโครง

1.16 แผงคอยล์เย็น (Cooling Coil) มีท่อทำด้วยทองแดงหรืออลูมิเนียม และมีครีบอลูมิเนียมเรียงเป็นระเบียบเรียบร้อยยึดแน่นกับท่อทองแดง เคลือบครีบบรรเทาความร้อน เพื่อป้องกันการเกาะของฝุ่นและยับยั้งการต่อตัวของแบคทีเรีย และแผงคอยล์เย็นแต่ละชุดจะต้องสามารถจ่ายความเย็นได้ตามขนาดของเครื่องระบายความร้อนแต่ละชุดตามข้อกำหนด

1.17 มอเตอร์พัดลมส่งลมเย็น (Evaporator Fan Motor) เป็นแบบปิดมิดชิด ชนิดมอเตอร์กระแสตรง (DC Motor) และสามารถปรับเพิ่มความเร็วรอบได้ในกรณีที่การติดตั้งสูงมากกว่า 3.5 เมตร

1.18 พัดลมส่งลมเย็น (Evaporator Fan) แบบ Blower หรือ Centrifugal หรือแบบ กรงกระรอก

1.19 ระบบควบคุม เป็นแบบรีโมทมีสายหรือไร้สายควบคุม, มีแสดง Alarm code และสามารถควบคุมผ่านระบบ Smart WIFI (Optional)

1.20 มีแผ่นกรองอากาศกรองฝุ่นละออง และแผ่นฟอกอากาศ

1.21 หน้ากากกระจายลมเย็น สามารถกระจายลมได้อย่างน้อย 2 ทิศทาง และสามารถจัดทิศทางการจ่ายลมได้

1.22 อัตราการทำความเย็น (Cooling Capacity) ไม่น้อยกว่า 36,000 บีทียู/ชั่วโมง

1.23 เครื่องเป่าลมเย็นแต่ละชุดจะต้องสามารถติดตั้งปั๊มดูดน้ำทิ้งได้ภายในเครื่อง (อุปกรณ์เสริม)

1.24 เครื่องปรับอากาศต้องได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรมจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

1.24.1 มอก. 2134-2553

1.24.2 มอก. 1155-2557

1.25 โรงงานผู้ผลิตเครื่องปรับอากาศต้องได้รับมาตรฐานดังต่อไปนี้

1.25.1 ISO 9001:2015 ระบบบริหารงานคุณภาพ

1.25.2 ISO 14001:2015 ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

1.25.3 ISO 45001:2018 ระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

1.25.4 อุตสาหกรรมสีเขียว ระดับ 4 วัฒนธรรมสีเขียว (Green Culture)

1.26 การบริการ

1.26.1 เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการบริการและการรับประกันเครื่องปรับอากาศ ดังนั้นเจ้าของผลิตภัณฑ์เครื่องปรับอากาศจะต้องมีศูนย์บริการเพื่อให้การบริการ ซึ่งเป็นของเจ้าของผลิตภัณฑ์เอง และต้องมีศูนย์บริการที่สามารถติดต่อได้ (Call Center)

1.26.2 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยยื่นชนะเข้าเสนอราคา

1.27 การรับประกัน (Warranty)

1.27.1 ต้องรับประกันอายุการใช้งานของคอมเพรสเซอร์ไม่ต่ำกว่า 5 ปี

1.27.2 ผู้ขายต้องรับประกันการชำรุดบกพร่อง ของเครื่องปรับอากาศพร้อมทั้งอุปกรณ์ส่วนประกอบต่าง ๆ เป็นระยะเวลา 2 ปี โดยนับจากวันที่ตรวจรับพัสดุไว้ใช้งานเป็นวันเริ่มต้น

1.27.3 ในช่วงกำหนดเวลารับประกันหากอุปกรณ์เกิดการชำรุดบกพร่อง หรือขัดข้อง อันเนื่องจากใช้งานปกติจะต้องจัดการเปลี่ยนอุปกรณ์ที่ชำรุดให้ใช้งานได้เหมือนเดิมภายใน 15 วัน หรือหากเกิดความชำรุดบกพร่องของเครื่องปรับอากาศ โดยไม่สามารถแก้ไขให้ใช้งานได้ปกติเหมือนเดิม ผู้ขายต้องนำเครื่องปรับอากาศตัวใหม่ที่มีคุณสมบัติเหมือนเดิมหรือดีกว่า มาเปลี่ยนทดแทนเครื่องเดิม

1.27.4 มีการล้างเครื่องปรับอากาศไม่น้อยกว่า 3 ครั้งต่อ 1 ปี ระยะเวลา 2 ปี เป็นการล้างเครื่องระบายความร้อนและเครื่องส่งความเย็นโดยใช้น้ำแรงดันสูงและตรวจเช็คน้ำยาให้ได้ตามมาตรฐาน

1.28 การติดตั้งระบบเครื่องปรับอากาศพร้อมอุปกรณ์

1.28.1 ราคาที่กำหนดเป็นราคาพร้อมติดตั้ง

1.28.2 ก่อนติดตั้งระบบเครื่องปรับอากาศ ต้องนำผลิตภัณฑ์ทั้งหมดที่เสนอราคา มาให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุตรวจสอบความถูกต้องตามคุณลักษณะของข้อกำหนดแต่ละรุ่น

1.28.3 ตำแหน่งและการติดตั้งระบบเครื่องปรับอากาศให้เป็นไปตามตำแหน่ง ความเหมาะสม และความเห็นของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและผู้ควบคุมการติดตั้ง การติดตั้งเครื่องระบายความร้อนให้รองรับทุกเครื่องด้วยขาเหล็กมีลูกยางกันสะเทือน ชั้นส่วนที่เป็นเหล็กให้ทากันสนิม และทาสีภายนอกอีกชั้นหนึ่ง หรือใช้ขาแขวนสำเร็จรูปชนิดติดผนัง

1.28.4 การติดตั้งเครื่องควบคุมอุณหภูมิให้ติดตั้งตามจุดที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุกำหนด หรือผู้ควบคุมงาน

1.28.5 ท่อสารก๊าซเย็นกลับให้หุ้มด้วยท่อยาง (Close Cell Insulations) ความหนาไม่น้อยกว่า 3/8 นิ้ว และไม่มีน้ำหยดเกาะที่ท่อ

1.28.6 ท่อสารความเย็นใช้เป็นท่อทองแดงขนาดตามมาตรฐานของผู้ผลิต

1.28.7 เครื่องปรับอากาศต้องมีเบรกเกอร์ 1 ชุด ต่อ 1 ตัว

1.28.8 ท่อน้ำทิ้งให้ใช้ท่อ PVC ตาม มอก.17-2514 ชั้น 8.5 ขนาด 1/2 นิ้ว โดยการเดินท่อให้เดินตามความเหมาะสมของสถานที่ ทาสีหรือพันหีบด้วยเทป และยึดติดกับอาคารอย่างมั่นคงแข็งแรง

1.28.9 การเดินสายไฟและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าให้ใช้ตามมาตรฐานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หรือการไฟฟ้านครหลวง หรือ วสท. และถูกต้อง

1.28.10 ผู้รับจ้างต้องจัดหาสายไฟและอุปกรณ์ในการติดตั้งเองทั้งหมดและผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งหมด

1.28.11 การติดตั้งสายไฟเครื่องปรับอากาศต้องเชื่อมต่อกับตู้โหนดเซ็นเตอร์ของอาคารหรือตามที่ผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการกำหนด และวัสดุอุปกรณ์ที่นำมาติดตั้งต้องเป็นของใหม่และไม่เคยใช้งานมาก่อน

1.28.12 หลังการติดตั้งเรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างต้องอุดช่อง ทาสีเก็บงาน ทำความสะอาดพื้นที่บริเวณงานให้เรียบร้อย

1.28.13 ผู้รับจ้างต้องรื้อถอนเครื่องปรับอากาศของเดิมออกและนำส่งคืนพัสดุให้เรียบร้อย

1.29 สถานที่ติดตั้ง

ลำดับที่	เครื่องปรับอากาศ	จำนวน/หน่วย	หน่วยงานที่ติดตั้ง
1	ขนาดไม่ต่ำกว่า 36,000 บีทียู	28 เครื่อง	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

1.30 ผู้เสนอราคาต้องแสดงตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะที่มหาวิทยาลัยกำหนด และคุณลักษณะที่บริษัทเสนอพร้อมทั้งระบุว่าจะตรงกับแคตตาล็อกที่บริษัทเสนอข้อใดโดยทำเครื่องหมายกำกับในแต่ละข้อให้ชัดเจน

1.31 ระยะเวลาและการส่งมอบ

ผู้ขายจะต้องดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ให้แล้วเสร็จภายใน 90 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา

2. เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนระบายความร้อนด้วยอากาศ (SPLIT TYPE AIR CONDITIONING UNIT) ขนาดไม่ต่ำกว่า 60,000 บีทียู จำนวน 4 เครื่อง ราคาเครื่องละ 67,450 บาท เป็นจำนวนเงิน 269,800 บาท (สองแสนหกหมื่นเก้าพันแปดร้อยบาทถ้วน)

2.1 คุณลักษณะ

เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน เป็นแบบระบายความร้อนด้วยอากาศ (Air Cooled Condensing Unit) ประกอบด้วยเครื่องส่งลมเย็น ถูกออกแบบมาเป็นพิเศษเพื่อให้เหมาะกับการติดตั้งในแบบตั้งพื้น (Floor Standing-Type) เป่าลมตรงเข้าพื้นที่ ระบบน้ำยาสามารถใช้งานกับชุดเครื่องระบายความร้อน และเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกันทั้งชุดประกอบมาเสร็จเรียบร้อยจากโรงงานในต่างประเทศหรือประกอบภายในประเทศภายใต้ลิขสิทธิ์ของผลิตภัณฑ์นั้น โดยต้องเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกันทั้งโครงการ ใช้สารทำความเย็น R-32 สามารถทำความเย็นได้ไม่น้อยกว่า 60,000 บีทียูต่อชั่วโมง โดยที่เครื่องระบายความร้อนเป็นแบบระบายความร้อนด้วยอากาศ ซึ่งเมื่อใช้คู่กับเครื่องเป่าลมเย็นตามที่คุณผลิตแนะนำ มีหลักฐานยืนยันความสามารถในการทำ ความเย็นรวม (MATCHING CAPACITY) เป็นไปตามมาตรฐาน มอก.1155-2557 ข้อ 5.2

2.2 ชุดระบายความร้อน (Condensing Unit)

เป็นแบบเป่าลมร้อนเป่าขึ้นด้านบน ประกอบด้วย คอมเพรสเซอร์ชนิด Hermetic Scroll Compressor ใช้กับระบบสารทำความเย็น R410a และระบบไฟฟ้า 380 โวลท์ 3 เฟส 50 เฮิร์ต ตามที่กำหนดในรายการอุปกรณ์ โดยห้ามทำการตัดแปลงหรือใช้หม้อแปลงแปลงแรงดันไฟฟ้าอีกทีหนึ่ง รายละเอียดอื่น ๆ มีดังต่อไปนี้

2.2.1 คอมเพรสเซอร์ แต่ละชุดต้องติดตั้งอยู่บนฐานที่แข็งแรง และมีลูกยางกันกระเทือนรองรับ

2.2.2 ตัวถังเครื่องระบายความร้อน ทำด้วยเหล็กอบสังกะสีหรือเหล็กดำ พ่นสีกันสนิมและสีภายนอก อย่างดี ซึ่งทนทานต่อสภาพแวดล้อมภายนอกอาคาร

2.2.3 พัดลมระบายความร้อนเป็นแบบ Propeller Type แบบอลูมิเนียม ขับด้วยมอเตอร์ชนิด Weather proof ระบบไฟฟ้า 380V / 3ph / 50Hz.

2.2.4 แผงระบายความร้อน ทำด้วยท่อทองแดง มีครีระบายความร้อนทำด้วยอลูมิเนียม

2.2.5 อุปกรณ์อื่น ๆ ในเครื่องระบายความร้อนมีไม่น้อยกว่าดังนี้

- Thermal Overload Protection Devices for Compressor
- Overload Protection for Fan Motor
- Compressor Contactor
- Phase protection
- Hi Pressure Switch
- Low Pressure Switch
- Suction/Liquid Line Shut-Off Valve
- Refrigerant Filter Drier .
- Sight Glass
- Refrigerant Charging Port
- Timer Delay Relay

2.3 เครื่องส่งลมเย็นชนิดตั้ง (Floor Standing Type)

2.3.1 เครื่องปรับอากาศทุกชุดจะต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน และต้องเป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปทั้งชุด ทั้งหน่วยส่งลมเย็น และหน่วยระบายความร้อน จากโรงงานผู้ผลิตที่เป็นยี่ห้อเดียวกันทั้งชุด

2.3.2 เป็นผลิตภัณฑ์แบบตั้งพื้นที่ได้มาตรฐาน ISO 9001

2.3.3 เครื่องเป่าลมเย็นแต่ละชุด จะต้องสามารถส่งปริมาณลม (AIR FLOW) ได้ไม่น้อยกว่าที่ระบุในรายการอุปกรณ์

2.3.4 พัดลมเป่าลมเย็นเป็นแบบ Centrifugal Blower ลมเข้าได้ 2 ทาง (DWDI) สามารถส่งลมได้ตามที่กำหนด

2.3.5 ตัวถังเครื่องเป่าลมเย็นทำด้วยเหล็กอบสังกะสี หรือเหล็กดำพ่นสีกันสนิม พ่นสีภายนอกอย่างดี หรือวัสดุทำด้วยพลาสติกขึ้นรูป ภายในตัวเครื่องบุด้วยฉนวนไม่ลามไฟ ความหนาเพียงพอที่ไม่ทำให้เกิดการเกาะของหยดน้ำ ประกอบมาเสร็จเรียบร้อยจากโรงงานผู้ผลิต

2.3.6 แผงคอยล์เย็นเป็นแบบ Direct Expansion Coil ทำด้วยทองแดง มีครีบทำด้วยอลูมิเนียมชนิด Plate Fin Type อัดติดแน่นกับท่อด้วยวิธีกล เคลือบสาร Epoxy ที่ผิว Fin ป้องกันการกัดกร่อน ที่เกิดจาก Oxidation พร้อมสาร Hydrophilic ทำให้น้ำไม่เกาะแผ่น Fin เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการถ่ายเทความร้อน และแผงคอยล์เย็นแต่ละชุดจะต้องสามารถจ่ายความเย็นได้ตามขนาดของเครื่องระบายความร้อนแต่ละชุดตามข้อกำหนด

2.3.7 อุปกรณ์ประกอบของเครื่องเป่าลมเย็นมีดังต่อไปนี้

- Freeze protection Devices
- Overload Protection for Fan Motor
- Drain and Drain Pan Connection
- Air Filter
- Refrigerant Pipe Connection

2.4 ชุดควบคุมการทำงาน

ชุดควบคุมอุณหภูมิของเครื่องส่งลมเย็น โดยสามารถทำงานได้ไม่น้อยกว่าที่กำหนดดังนี้

2.4.1 อุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิ ใช้เทอร์โมสแตทอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Thermostat) ที่สามารถปรับตั้งอุณหภูมิได้ในช่วงไม่น้อยกว่า ๑๘-๓๐ องศาเซลเซียส

2.4.2 Auto Restart เมื่อไฟฟ้าดับแล้วกลับมาปกติ จะต้องทำงานตามคำสั่งเดิม

2.4.3 Compressor Time delay สามารถตั้งให้มีการหน่วงเวลาการทำงานของ Compressor

2.4.4 Alarm output กรณีเกิดความผิดปกติ

2.5 โรงงานผู้ผลิตเครื่องปรับอากาศต้องได้รับมาตรฐานดังต่อไปนี้

2.5.1 ISO 9001:2015

2.5.2 ISO 14001:2015

2.5.3 อุตสาหกรรมสีเขียว ระดับ 4 วัฒนธรรมสีเขียว (Green Culture)

2.6 การบริการ

2.6.1 เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการบริการและการรับประกันเครื่องปรับอากาศ ดังนั้นเจ้าของผลิตภัณฑ์เครื่องปรับอากาศจะต้องมีศูนย์บริการเพื่อให้การบริการ ซึ่งเป็นของเจ้าของผลิตภัณฑ์เองไม่น้อยกว่า 12 สาขาทั่วประเทศ และต้องมีศูนย์บริการที่สามารถติดต่อได้ (Call Center)

2.6.2 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยยื่นชนะเข้าเสนอราคา

2.7 การรับประกัน (Warranty)

2.7.1 คอมเพรสเซอร์ มีอายุการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

2.7.2 ผู้ขายต้องรับประกันการชำรุดบกพร่อง ของเครื่องปรับอากาศพร้อมทั้งอุปกรณ์ส่วนประกอบต่าง ๆ เป็นระยะเวลา 1 ปี โดยนับจากวันที่ตรวจรับพัสดุไว้ใช้งานเป็นวันเริ่มต้น

2.7.3 ในช่วงกำหนดเวลารับประกันหากอุปกรณ์เกิดการชำรุดบกพร่อง หรือขัดข้องอันเนื่องจาก ใช้งานปกติจะต้องจัดการเปลี่ยนอุปกรณ์ที่ชำรุดให้ใช้งานได้เหมือนเดิมภายใน 15 วัน หรือหากเกิดความชำรุด บกพร่องของเครื่องปรับอากาศ โดยไม่สามารถแก้ไขให้ใช้งานได้ปกติเหมือนเดิม ผู้ขายต้องนำเครื่องปรับอากาศตัว ใหม่ที่มีคุณสมบัติเหมือนเดิมหรือดีกว่า มาเปลี่ยนทดแทนเครื่องเดิม

2.7.4 ต้องรับประกันอายุการใช้งานของคอมเพรสเซอร์ไม่ต่ำกว่า 1 ปี

2.7.5 มีการล้างเครื่องปรับอากาศไม่น้อยกว่า 3 ครั้งต่อ 1 ปี ระยะเวลา 2 ปี เป็นการล้างเครื่อง ระบายความร้อนและเครื่องส่งความเย็นโดยใช้น้ำแรงดันสูงและตรวจเช็คน้ำยาให้ได้ตามมาตรฐาน

2.8 การติดตั้งระบบเครื่องปรับอากาศพร้อมอุปกรณ์

2.8.1 ราคาที่กำหนดเป็นราคาพร้อมติดตั้ง

2.8.2 ก่อนติดตั้งระบบเครื่องปรับอากาศ ต้องนำผลิตภัณฑ์ทั้งหมดที่เสนอราคา มาให้ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุตรวจสอบความถูกต้องตามคุณลักษณะของข้อกำหนดแต่ละรุ่น

2.8.3 ตำแหน่งและการติดตั้งระบบเครื่องปรับอากาศให้เป็นไปตามตำแหน่ง ความเหมาะสมและ ความเห็นของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและผู้ควบคุมการติดตั้ง การติดตั้งเครื่องระบายความร้อนให้รองรับทุก เครื่องด้วยขาเหล็กมีลูกยางกันสะเทือน ชิ้นส่วนที่เป็นเหล็กให้ทากันสนิม และทาสีภายนอกอีกชั้นหนึ่ง หรือใช้ขา แขนงสำเร็จรูปชนิดติดผนัง

2.8.4 การติดตั้งเครื่องควบคุมอุณหภูมิให้ติดตั้งตามจุดที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุกำหนดหรือ ผู้ควบคุมงาน

2.8.5 ท่อสารก๊าซเย็นกลับให้หุ้มด้วยท่อยาง (Close Cell Insulations) ความหนาไม่น้อยกว่า 3/8 นิ้ว และไม่มีน้ำหยดเกาะที่ท่อ

2.8.6 ท่อสารความเย็นใช้เป็นท่อทองแดงขนาดตามมาตรฐานของผู้ผลิต

2.8.7 เครื่องปรับอากาศต้องมีเบรกเกอร์ 1 ชุด ต่อ 1 ตัว

2.8.8 ท่อน้ำทิ้งให้ใช้ท่อ PVC ตาม มอก.17-2514 ชั้น 8.5 ขนาด 1/2 นิ้ว โดยการเดินท่อให้เดิน ตามความเหมาะสมของสถานที่ ทาสีหรือพันทับด้วยเทป และยึดติดกับอาคารอย่างมั่นคงแข็งแรง

2.8.9 การเดินสายไฟและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าให้ใช้ตามมาตรฐานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หรือการ ไฟฟ้านครหลวง หรือ วสท. และถูกต้อง

2.8.10 ผู้รับจ้างต้องจัดหาสายไฟและอุปกรณ์ในการติดตั้งเองทั้งหมดและผู้รับจ้างต้องเป็น ผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งหมด

2.8.11 การติดตั้งสายไฟเครื่องปรับอากาศต้องเชื่อมต่อกับตู้โหลดเซ็นเตอร์ของอาคารหรือตามที่ ผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการกำหนด และวัสดุอุปกรณ์ที่นำมาติดตั้งต้องเป็นของใหม่และไม่เคยใช้งานมาก่อน

2.8.12 หลังการติดตั้งเรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างต้องอุดช่อง ทาสีเก็บงาน ทำความสะอาดพื้นที่ บริเวณงานให้เรียบร้อย

2.8.13 ผู้รับจ้างต้องรื้อถอนเครื่องปรับอากาศของเดิมออกและนำส่งคืนพัสดุให้เรียบร้อย

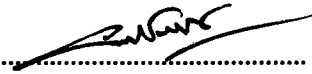
2.9 สถานที่ติดตั้ง

ลำดับที่	เครื่องปรับอากาศ	จำนวน/หน่วย	หน่วยงานที่ติดตั้ง
1	ขนาดไม่ต่ำกว่า 60,000 บีทียู	4 เครื่อง	สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ

2.10 ผู้เสนอราคาต้องแสดงตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะที่มหาวิทยาลัยกำหนด และคุณลักษณะที่บริษัทเสนอพร้อมทั้งระบุว่าตรงกับแคตตาล็อกที่บริษัทเสนอข้อใดโดยทำเครื่องหมายกำกับในแต่ละข้อให้ชัดเจน

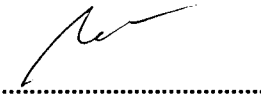
2.11 ระยะเวลาและการส่งมอบ

ผู้ขายจะต้องดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ให้แล้วเสร็จภายใน 90 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา



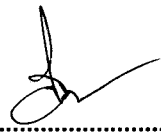
(นายจिरศักดิ์ ชุมวรานนท์)

ประธานกรรมการ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์กฤษณะ กันอ้า)

กรรมการ




(นายธีรพล ทรัพย์บุญ)

กรรมการ



(นายอรรถสิทธิ์ กิจที่พึ่ง)

กรรมการ



(นายสายชน คงคะพันธ์)

กรรมการและเลขานุการ